REGIONE LIGURIA

Provincia di Savona

COMUNI DI CAIRO MONTENOTTE E ALTARE

PARCO EOLICO "BRIC SURITE" (27MW) nei Comuni di Cairo Montenotte e Altare

Dott. Giorgio Curetti N. 232 ALBO — ORDINE DOTTORI AGRONOMI E FORESTALI - CUNEO

Firmato digitalmente da: CURETTI GIORGIO
Data: 14/05/2024 09:25:27

Firmato digitalmente da: viara samuele
Ruolo: Ingegnere
Descrizione: Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cuneo, Sezione: A, Settore: a-b-c, Numero di iscrizione: A1949, Data di iscrizione: 14/01/2009, Data di abilitazione: 2003 - Sessione n.2
Organizzazione: Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cuneo
Data: 14/05/2024 10:34:24

DATA	REVISIONE
Agosto 2023	*Procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA - Screening*
Dicembre 2023	*Procedura di Autorizzazione Unica Provinciale (AUP)*
Aprile 2024	*Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA)*

PROGETTISTI:
Ing. Samuele Viara

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI CUNEO
A1949 Dott. Ing. Samuele Viara

Dott. For. Giorgio Curetti

ORDINE DOTTORI AGRONOMI E FORESTALI - Dott. Giorgio Curetti N. 232 ALBO - CUNEO

SOCIETA' PROPONENTE:
DA1 S.r.l
Corso di Porta Romana 23
20122 Milano (MI)
C.F e P.IVA 02673660227

DA1

TRYNITY ENERGIE

Sintesi non tecnica

ELABORATO

02.VIA.R.00

INDICE

1. INTRODUZIONE 2

2. LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO "*BRIC SURITE*" 4

3. IL PROGETTO "*BRIC SURITE*" – MOTIVAZIONI DELL'OPERA 9

4. SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA.....15

5. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO 23

6. STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, DI COMPENSAZIONE E MONITORAGGIO AMBIENTALE 25

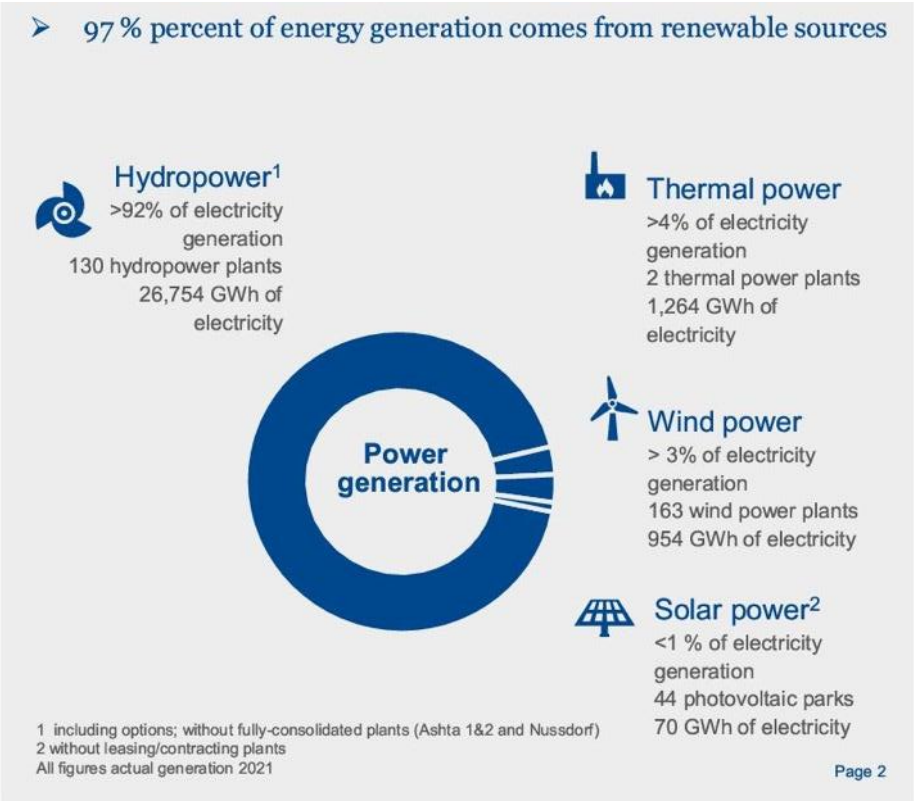
1. INTRODUZIONE

Il progetto dell'Impianto Eolico denominato ***"PARCO EOLICO Bric Surite"*** viene proposto dalla Società **DA1 srl**, la quale ha acquisito l'iniziativa progettuale dalla Società di progettazione TRYNYTY srl che, avvalendosi della collaborazione di una fitta rete di professionisti, ha gestito in tutte le sue fasi le attività funzionali al concepimento del progetto qui di seguito presentato.

DA 1 srl è una Società a Responsabilità Limitata con sede nel Comune di MILANO (MI), operante nel settore industriale e delle energie rinnovabili e che, oltre a sviluppare progetti nell'ambito delle energie rinnovabili, li realizza e li gestisce.

Qui di seguito i dati del Proponente: **DA 1 srl**

- Forma Giuridica: Società a Responsabilità Limitata
- Sede: Corso di Porta Romana, 23, Milano (MI), 20122
- Posta certificata: da1@pec.it
- P.IVA: 02673660227
- Iscritta alla Sezione Ordinaria di MILANO



DA1 srl è una società della Holding **VERBUND AG** *utlity* austriaca che opera in tutta Europa. Il 97% della propria produzione di energia deriva da fonti rinnovabili. La principale fonte, in particolare è quella idroelettrica. In ambito eolico la produzione annuale di Verbund si attesta attorno ai 1.000 GWh/anno, tra i vari impianti che la Società ad oggi ha in esercizio. In Italia, il progetto di

Impianto eolico "Bric Surite" è il primo che la Società ha acquisito.

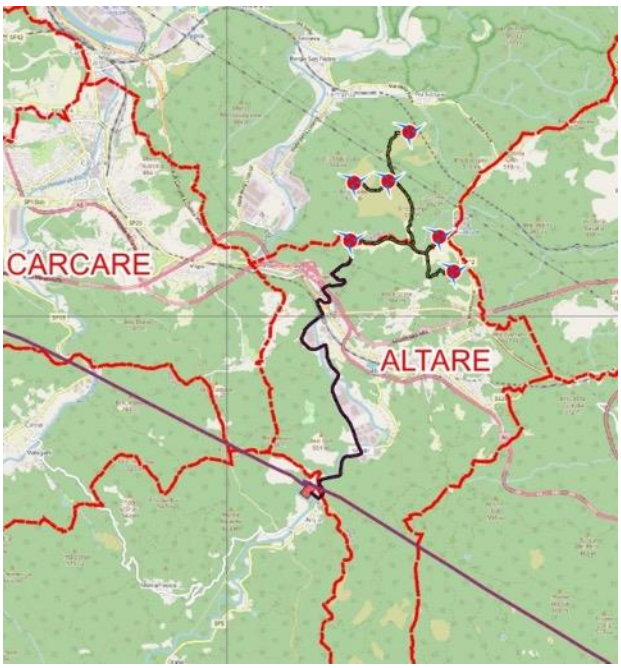
ETICA, TRASPARENZA e RISPETTO associate ad una elevata professionalità sono le principali caratteristiche che contraddistinguono le Società coinvolte, quella di progettazione e quella proponente, che hanno condiviso l'esperienza progettuale che ha portato alla genesi del progetto del PARCO EOLICO "*BRIC SURITE*" nella sua interezza, dal layout, alle mitigazioni previste per gli impatti dallo stesso generati fino alle relazioni, sotto tutti gli aspetti, con il territorio.

Nei capitoli che seguono, il PROGETTO viene presentato dalle sue origini; si ripercorrono le fasi progettuali da cui si può evincere la filosofia che ha guidato le attività di studio. Lo scopo del documento è quello di fornire una chiave di lettura e una guida per leggere gli elaborati di progetto dietro cui si celano 18 mesi di attività e lavoro sul campo.

2. LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO "*BRIC SURITE*"

LOCALIZZAZIONE





BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto prevede l'installazione di 6 aerogeneratori della potenza unitaria di 4,5 MW per un totale di 27 Mw oltre alla realizzazione delle opere di connessione alla Rete Elettrica di Distribuzione.

PROPONENTE

DA1 SRL

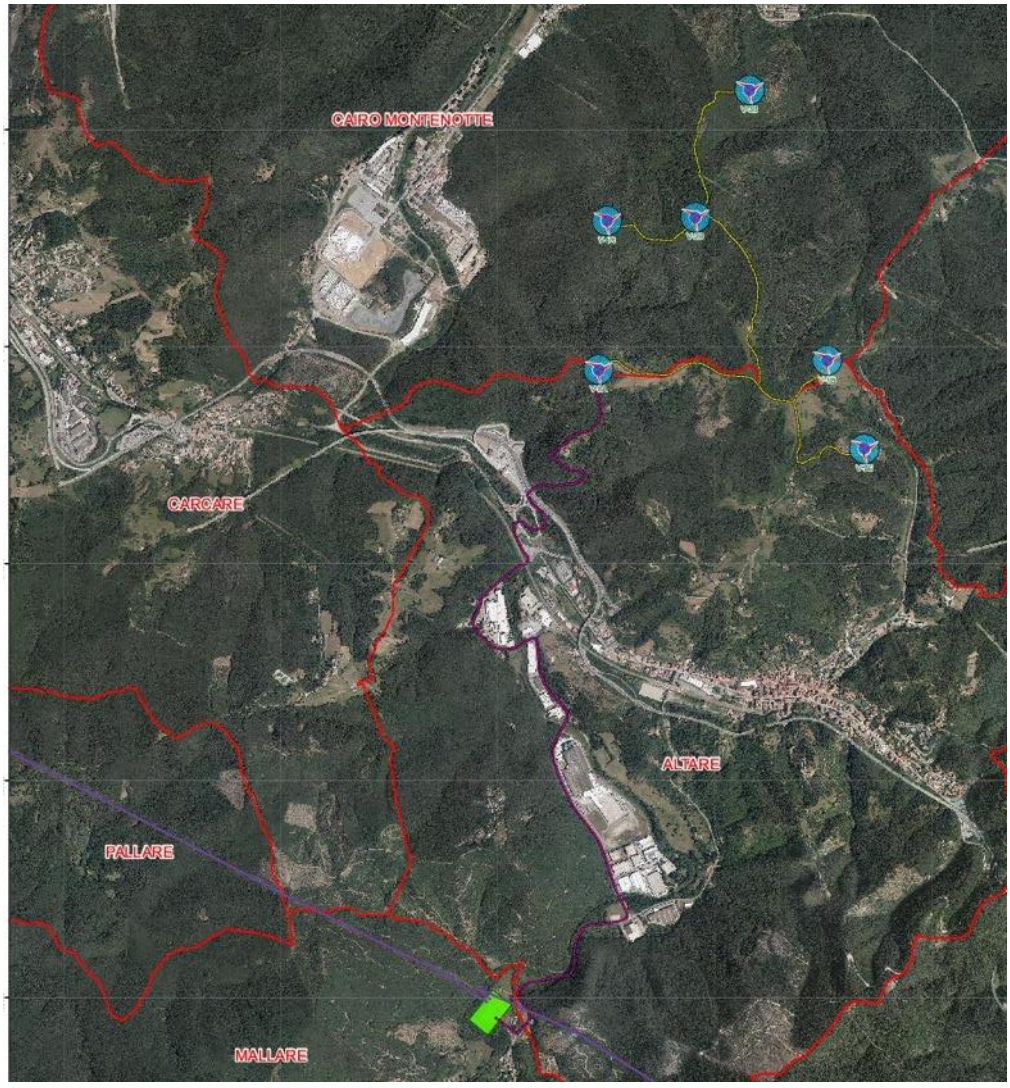
- Forma Giuridica: Società a Responsabilità Limitata
- Sede: Corso di Porta Romana, 23, Milano (MI), 20122
- Posta certificata: da1@pec.it
- P.IVA: 02673660227
- Iscritta alla Sezione Ordinaria di MILANO

AUTORITA' COMPETENTE ALL'APPROVAZIONE/AUTORIZZAZIONE DEL PROGETTO

Ufficio VIA – Regione Liguria

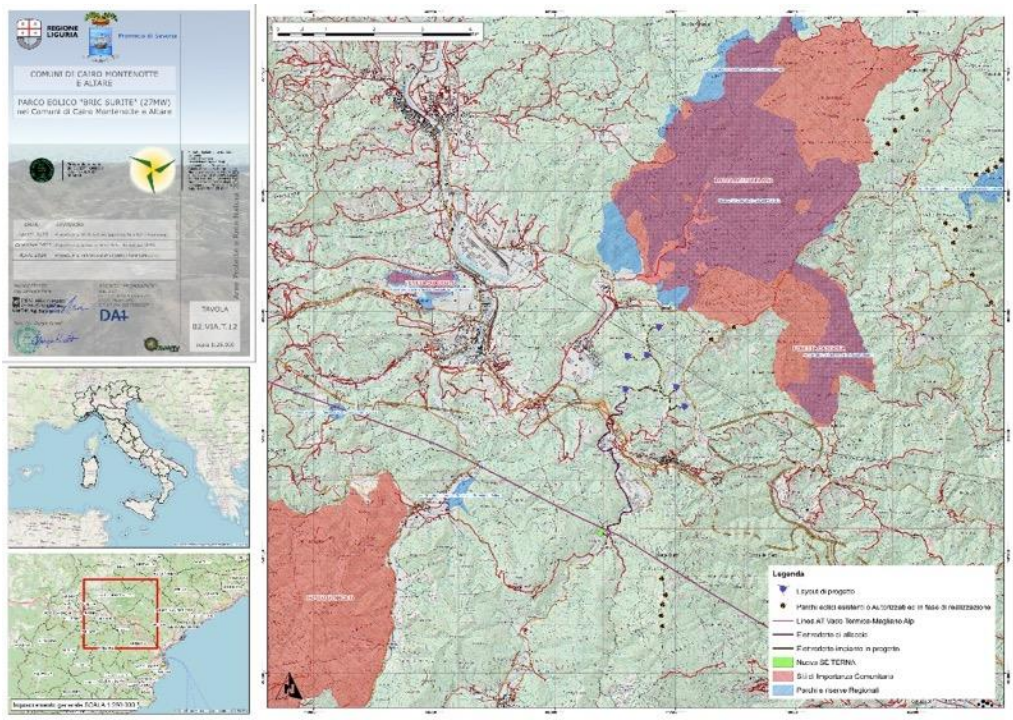
INFORMAZIONI TERRITORIALI

Il progetto eolico oggetto dello studio è localizzato in LIGURIA, in provincia di SAVONA, nel territorio comunale di ALTARE e CAIRO MONTENOTTE per la parte di Impianto di produzione e MALLARE per le opere di connessione alla RTN. L'area prevista per la realizzazione del parco eolico si trova tra i comuni di Cairo Montenotte (3 Km a Nord), Altare (2 Km a Sud) e Carcare (2 Km a Ovest). La zona è localizzata in versante padano, dallo spartiacque, in posizione sovrastante il sito. La seguente mappa individua la collocazione del Progetto.

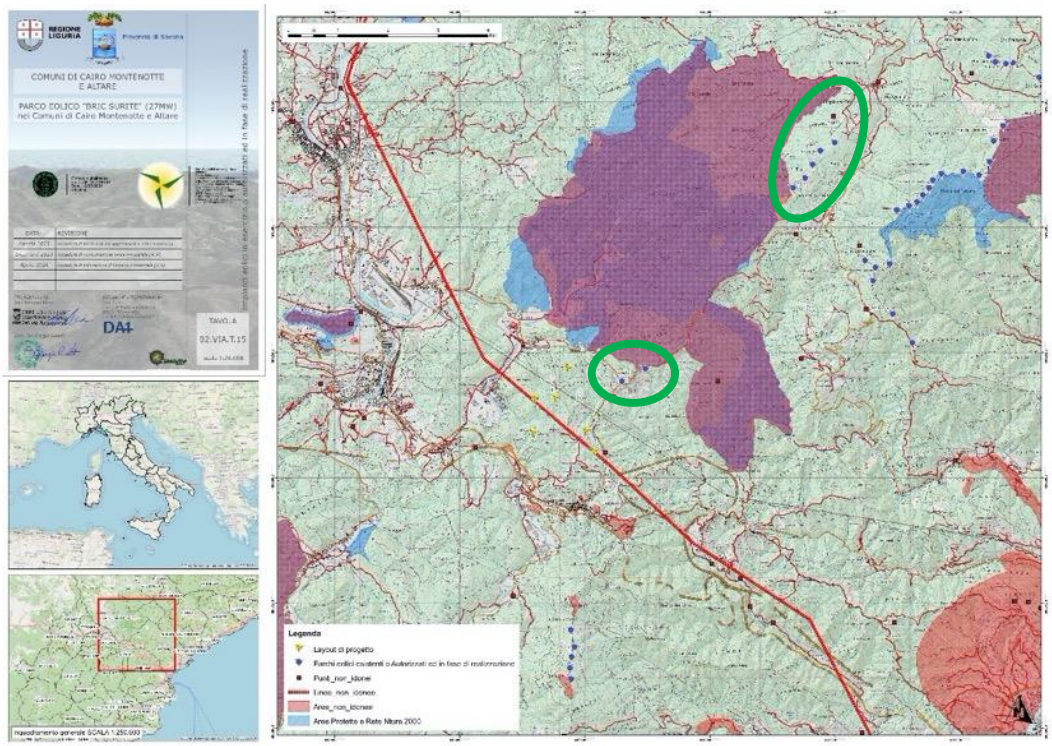


La localizzazione delle turbine è stata pensata in modo tale da evitare l'addensarsi delle macchine sul territorio generando "l'effetto selva". **I terreni sono di proprietà privata e alcuni, sono già in fase di trattativa avanzata per la firma dei contratti preliminari tra le parti.**

Il progetto, come si può notare osservando la mappa sottostante NON interferisce con Aree Protette o con Aree della Rete Natura 2000. L'area protetta più vicina risulta essere il Sito di Interesse Comunitario Rocca dell'Adelasia, che si trova circa 1 km a nord est.



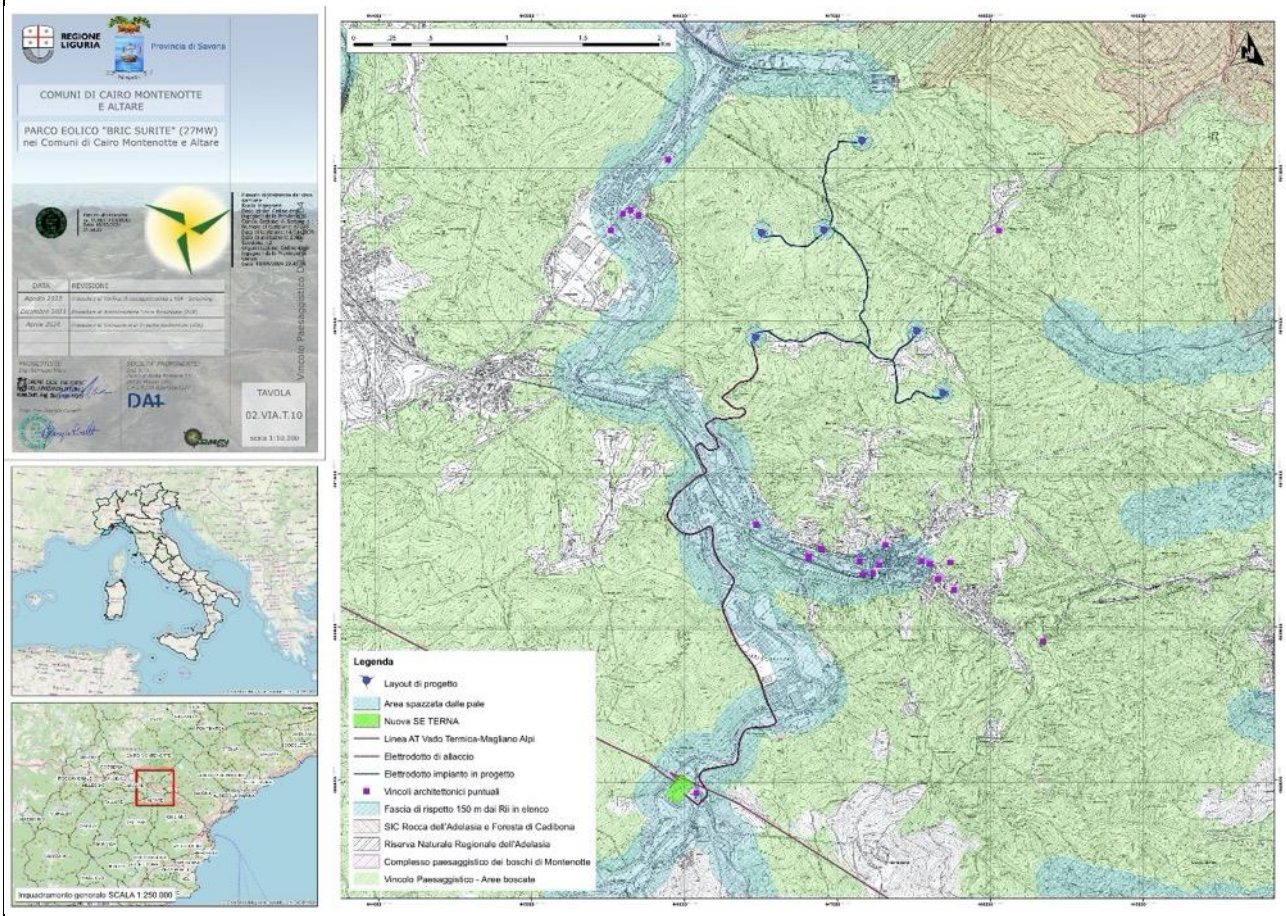
D'altra parte immediatamente in prossimità del SIC esistono già altri Parchi Eolici in esercizio, in particolare "*Surite del Cuculo*" e "*Cascinassa*" (in verde nella figura seguente).



L'area in cui ricade il parco eolico Bric Surite è soggetta a Vincolo Paesaggistico per la presenza dei seguenti beni vincolati:

1. Aree tutelate per legge (ex art. 142 del D. Lgs 42/2004)
   - Fascia di 150 m dai fiumi in elenco (comma 1 lettera g.)
   - I parchi e le riserve nazionali o regionali (comma 1 lettera f.)
   - Territori coperti da foreste e boschi (comma 1 lettera g.)
2. Beni architettonici puntuali tutelati ex art. 12 del D. Lgs 42/2004
3. Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (ex art. 136 del D. Lgs 42/2004)
   - Bellezze d'insieme (comma 1 lettera d.)

La tavola 02.VIA.T.10 Vincolo Paesaggistico D.Lgs 42/2004 individua la collocazione di queste tutele nei confronti della posizione delle WTG del layout Bric Surite.



L'inquadramento vincolistico è dettagliato nell'elaborato allegato al progetto **02.VIA.R.15_Studio di Impatto Ambientale**.

Nella seguente tabella si riassume quanto enunciato nel suddetto **02.VIA.R.15_Studio di Impatto Ambientale** indicando sinteticamente l'esistenza e le ragioni dei vincoli a cui è sottoposto il progetto di impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica.

QUADRO RIEPILOGATIVO DEL TEMA VINCOLISTICO

***L'analisi del tema vincolistico*, permette di evidenziare che:**

- **il progetto *è sottoposto* a "*vincolo paesaggistico*" (D.Lgs. 42/2004), per la presenza di aree boscate nell'area dove sono situati gli aerogeneratori in progetto;**
- **il progetto *è sottoposto* a "*vincolo paesaggistico*" (per la presenza di aree interessate dalle opere accessorie situate a meno di 150 m dai fiumi vincolati → il vincolo interessa solamente alcune porzioni di viabilità esistente che deve essere adeguata al transito di trasporti eccezionali;**
- **il progetto *è sottoposto* a "*vincolo idrogeologico*" (R.D. 3267/23);**
- **il progetto *NON interferisce* con "*Siti di Importanza Comunitaria*" (SIC);**
- **il progetto *NON interferisce* con "*Siti di Importanza Regionale*" (SIR);**
- **il progetto *NON interessa*, "*Zone di protezione speciale*" (ZPS);**
- **il progetto *NON interferisce* con "*Beni Architettonici e Ambientali*" vincolati ai sensi dell'art. 2 del D.Lgs. 42/2004, sostituente la precedente legge 1/6/1939 n. 1089, ma da alcuni recettori le WTG potrebbero risultare visibili;**
- **il progetto *NON interferisce* con "*Siti archeologici*" vincolati ai sensi dell'art. 2 del D.Lgs. 42/2004, sostituente la precedente legge 1/6/1939 n. 1089;**

3. IL PROGETTO "*BRIC SURITE*" – MOTIVAZIONI DELL'OPERA

La presente SINTESI NON TECNICA ha la funzione di illustrare in modo discorsivo le caratteristiche principali del progetto dell'Impianto Eolico e la filosofia progettuale che ha portato alla sua genesi. Il sito che ospiterà il Parco Eolico "Bric Surite" si trova nei comuni di CAIRO MONTENOTTE e ALTARE in provincia di Savona. Le sole opere di Connessione interesseranno anche il comune di Mallare (SV).

Il progetto prevede l'installazione di 6 aerogeneratori della potenza unitaria di 4,5 MW per un totale di 27 Mw oltre alla realizzazione delle opere di connessione alla RTN.

La scelta dell'area di installazione è scaturita dalla conoscenza del territorio ed in particolare dagli aspetti principali che hanno guidato nella definizione del layout proposto:

- Ventosità dell'area dedotta dall'acquisizione di dati metereologici ed in particolare dell'intensità del vento e della sua direzione misurati in sito
- L'area di interesse è circondata da altri impianti eolici attualmente in esercizio
- Assenza di vincoli ostativi all'installazione
- Scarsa antropizzazione
- Facilità di accesso al sito
- Al momento della presentazione, nessuna sovrapposizione con altre iniziative progettuali

Inoltre, l'ulteriore spinta allo sviluppo del progetto è scaturita dalla crisi energetica internazionale e dalla risposta dello stato italiano che si è impegnato firmando trattati internazionali volti a favorire lo sviluppo delle energie rinnovabili in favore della lotta contro i cambiamenti climatici.

Nel Position Paper *"La transizione energetica: contesto e proposte"* redatto da Confindustria Genova e pubblicato il 28/10/2022, si cita testualmente che la **Liguria è l'ultima regione in Italia per consumi energetici da fonti rinnovabili**. Confindustria Genova sottolinea che ha presentato il Position paper dedicato alla transizione energetica: *"A inizio 2022 – spiega la nota dell'organizzazione, Confindustria Genova ha costituito un Gruppo di Lavoro per fornire a Regione Liguria una serie di indicazioni e di proposte utili alla predisposizione del nuovo Piano Energetico Regionale Ambientale (PEAR). […]* ***Il PEAR 2014-2020 mirava al raggiungimento al 2020 del target del 14,1% di consumo finale lordo da fonti rinnovabili, fissato per la nostra Regione dal cosiddetto decreto 'Burden Sharing'. I dati forniti dal Gestore dei Servizi***

Energetici (GSE) attestano che la Liguria è una delle tre regioni italiane, insieme a Lazio e Sicilia, a non aver raggiunto gli obiettivi, risultando, con il 7,9%, ultima in Italia per consumi da fonti rinnovabili*"*.

Ancora, dal Position Paper sulla Transizione energetica, fonte Gestore dei Servizi Energetici (GSE), viene fatto un ***Focus sulla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili in Liguria****, e si spiega che la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili in Liguria deriva, per oltre il 40%, da impianti idroelettrici (44,2%), mentre la restante quota proviene essenzialmente da impianti eolici (24,9%) e fotovoltaici (21,9%).*

Per quanto riguarda l'eolico, al 2020 la Liguria conta 34 impianti, per una potenza complessiva di 65,9 MW e una produzione di energia elettrica di 132,2 GWh. "Questi dati fanno della Liguria la prima regione del nord Italia in termini di potenza eolica installata, in un ambito che vede il Sud primeggiare grazie alle più favorevoli caratteristiche ambientali (ventosità, orografia e accessibilità).Tuttavia, l'obiettivo fissato dal Piano Energetico Ambientale Regionale per il 2020 (250 MW) è ancora ben lontano, nonostante la stessa Regione Liguria abbia individuato in 400/500 MW la potenza eolica installabile sul territorio senza incorrere in limitazioni di natura tecnologica o legate all'accessibilità dei siti. Il potenziale in campo eolico *risulta altresì confermato da un recente studio condotto da Confindustria, da cui si evince, in base ai dati anemometrici dell'Atlante Eolico dell'RSE9 , come in Liguria siano presenti diverse aree in cui appare possibile raggiungere importanti e significativi livelli di producibilità di energia elettrica attraverso lo sfruttamento del vento. Dal medesimo studio emerge anche un potenziale di sviluppo di impianti eolici off-shore galleggiante al largo delle coste liguri, ulteriore opportunità da prendere in considerazione. […] In generale si può quindi affermare, sulla base dei dati riportati, che* ***la produzione di energia da fonte eolica in Liguria abbia potenziali margini di sviluppo, sia on-shore, sia off-shore, e che pertanto sia necessario agire tempestivamente per cercare di verificarne la concreta sussistenza. In particolare, per quanto riguarda l'on-shore occorre in primo luogo che si proceda celermente all'individuazione delle aree idonee, come già evidenziato nei capitoli precedenti, prestando particolare attenzione a quelle aree che, dai dati anemometrici, risultano essere particolarmente indicate per l'installazione di impianti eolici. I livelli di producibilità specifica di tali aree, apparentemente analoghi a quelli riscontrabili nelle aree del Meridione, dove l'eolico è particolarmente sviluppato, invitano ad una seria ed approfondita riflessione da parte della Regione e degli altri Enti competenti, al fine di verificare la concreta possibilità di sfruttare tali spazi, eliminando eventuali vincoli che ad oggi ne hanno impedito lo sfruttamento a tal fine. […]****"*

IL LAYOUT PROPOSTO SI INSERISCE PERFETTAMENTE IN QUESTO DISCORSO.

È il risultato di un approfondito studio dell'area sotto tutti i punti di vista, non solamente del potenziale eolico, per il quale viene decisamente ottimizzato l'impatto ambientale nel contesto in cui viene inserito l'impianto poiché è stato sviluppato, fin dalla sua origine, con l'idea di massimizzare la potenza specifica per singolo punto, avendo previsto come prima attività un *Road Survey (Riferimento della relazione allegata al progetto:* ***02.VIA.R.19-Report di viabilità****)* il cui obiettivo è quello di definire la taglia degli aerogeneratori effettivamente trasportabili in sito (la taglia più grande in termini di potenza e dimensioni),ma anche del monitoraggio della fauna, dell'avifauna e della chirottero fauna secondo il protocollo ANEV , delle indagini geotecniche, della morfologia del terreno, della connessione dell'impianto alla RTN, della lontananza da centri abitati.

Nasce quindi il layout di progetto costituito da 6 aerogeneratori di potenza unitaria pari a 4,5 MW alti 112 metri e con rotore avente diametro pari a 136 metri per un totale di 27 MW. Il layout proposto è l'unico possibile nell'area individuata, ovvero il miglior compromesso tra tutti gli aspetti che caratterizzano e guidano una progettazione eolica seria basata su misure e monitoraggi reali condotti in sito.

Si precisa inoltre che, nella presente relazione, si descrivono nel dettaglio gli aspetti tecnici dell'impianto eolico, ma non si riportano al momento informazioni di dettaglio relative alla soluzione di connessione poiché, pur essendo stata accettata la STMG (202300636) inviata da TERNA dietro pagamento del 30% del preventivo di connessione, il proponente è attualmente in attesa di essere convocato dal gestore della rete AT al tavolo tecnico con gli altri produttori che abbiano ricevuto la medesima soluzione di connessione al fine di coordinare le attività di progettazione ed autorizzazione elle opere di rete a supporto degli impianti nascenti. In particolare, TERNA deve esprimersi sulla prefattibilità della soluzione individuata dal Capofila REPOWER per la sottostazione di connessione alla RTN.

Lo sviluppo del progetto.

Avendo deciso di progettare un impianto nell'area, si è dunque proceduto a inserire su GIS tutti i vincoli estrapolandoli dalle varie fonti disponibili e dalle indicazioni delle normative Nazionali, Regionali e Comunali. Parallelamente si è realizzato un primo modello fluidodinamico preliminare in cui si è inserita in input, a valle della risoluzione del problema fluidodinamico (Sistema di equazioni differenziali di Navier – Stokes), una serie di dati monitorati in sito per un anno intero, alcuni anni fa. Il modello, al fine di restituire dei valori di producibilità attesa, richiede che si inseriscano le curve di potenza di aerogeneratori disponibili in commercio.

"Quale modello di aerogeneratore possiamo considerare di installare?"

Per rispondere a questa domanda, considerate le grandi dimensioni degli attuali aerogeneratori in commercio, considerato che un impianto eolico inevitabilmente genera un impatto notevole per l'altezza che lo caratterizza, soprattutto a livello paesaggistico, diventa necessario massimizzare la potenza installata per ogni punto di installazione. Risulta quindi necessario capire quali siano le massime dimensioni trasportabili.

I progettisti, essendo stati coinvolti, sia nella progettazione che nella direzione lavori di altre iniziative legate alla realizzazione di impianti eolici nell'area vasta, conoscono bene l'argomento trasportabilità, che di fatto è il primo tema da affrontare nella definizione di un Layout. Il professionista che opera nel settore dei trasporti eccezionali principalmente in ambito eolico, recatosi in sito, ha poi commissionato la redazione del report di viabilità, allegato al progetto, ad uno studio di ingegneria: **02.VIA.R.19 – REPORT DI VIABILITA'.** Da qui la conferma, che possono essere trasportati i componenti di aerogeneratori con le seguenti caratteristiche:

- ROTORE: 136 / 138 metri
- ALTEZZA MOZZO: 112 metri

Queste dimensioni corrispondono ad aerogeneratori che abbiano un potenza massima pari a:

- POTENZA MASSIMA: 4,5 MW

Molti sopralluoghi e rilievi sono stati fatti con continuità sul territorio, anche con l'ausilio di drone per iniziare ad esplorare aree non immediatamente accessibili, almeno in un primo momento, soprattutto con lo scopo di valutare la morfologia del territorio e l'accessibilità dello stesso.

Al netto dei principali vincoli (meglio specificati nelle varie relazioni allegate al progetto, in particolare si faccia riferimento al SIA, **02.VIA.R.15 – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**), si è quindi ipotizzato un primo layout di impianto costituito da 7 aerogeneratori del tipo di quelli menzionati. Disponendo dei dati di vento misurati in sito, NON essendo presenti atre iniziative simili nell'area, si sono verificate diverse configurazioni e, dopo svariati tentativi, si è giunti ad ipotizzare un layout costituito da 6 aerogeneratori che risulta essere, sotto tutti gli aspetti, il miglior compromesso per lo sfruttamento del potenziale eolico dell'area nel rispetto di vincoli, accessibilità, movimenti terra. È risultato a questo punto possibile formulare una richiesta di connessione a TERNA per una potenza in immissione pari a 27 MW.

La soluzione di connessione alla RTN per una potenza in immissione pari a 27 MW è stata richiesta a TERNA SpA dal proponente, rilasciata dal gestore della rete AT in data 03/03/2023, accettata dal proponente in data 05/04/2023 con versamento del 30% dell'importo complessivo. Tale

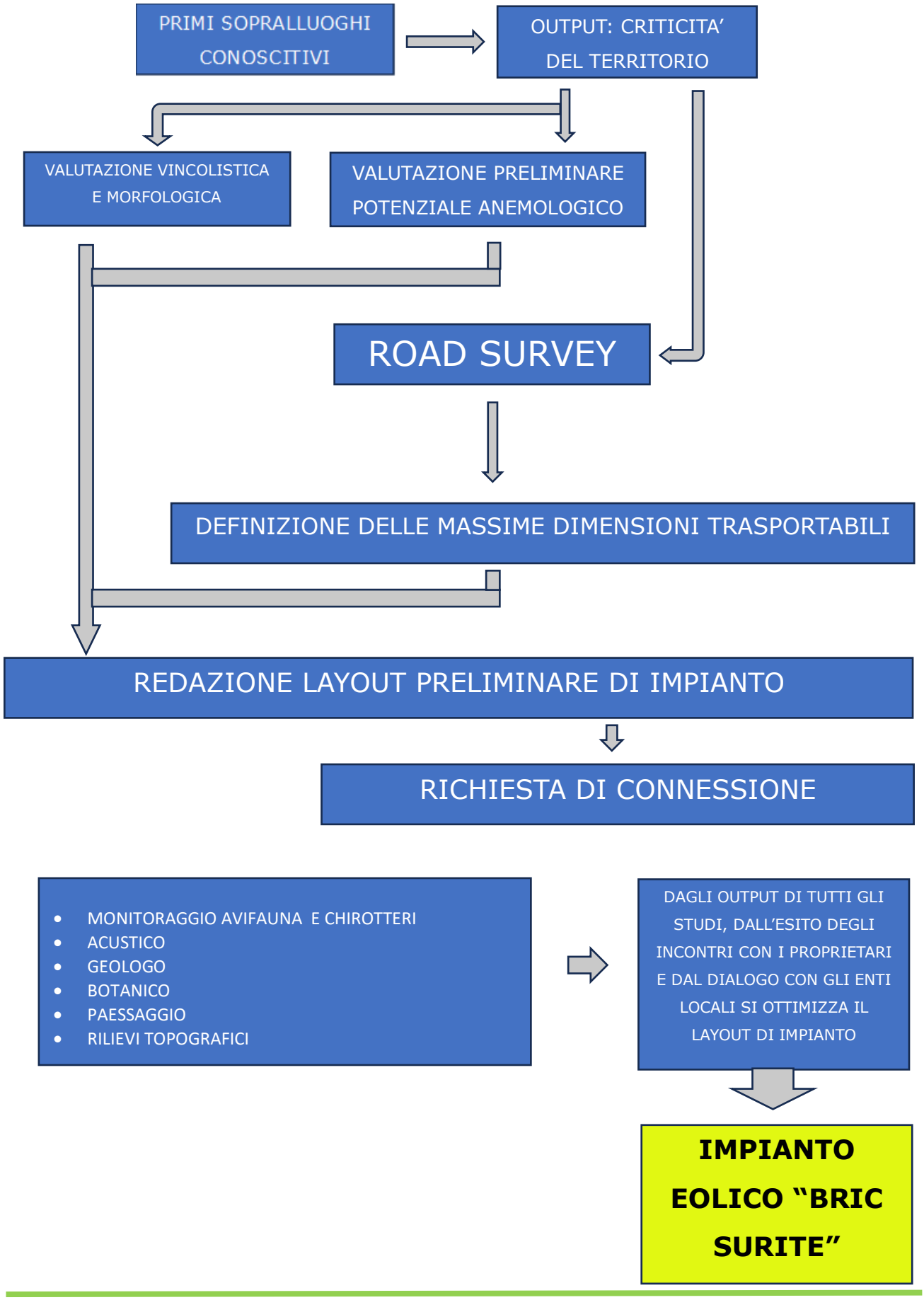
STMG identificata dal codice di rintracciabilità **202300636** prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 36 kV con la futura Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione a 380/132/36 kV da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Magliano – Vado Ligure". Ai sensi dell'art. 21 dell'allegato A alla deliberazione Arg/elt/99/08 e s.m.i. dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente, il nuovo elettrodotto in antenna a 36 kV per il collegamento dell'impianto sulla Stazione Elettrica della RTN costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 36 kV nella suddetta stazione costituisce impianto di rete per la connessione. L'impianto di rete per la connessione è al momento, per gli aspetti progettuali, in capo a Repower Renewable SpA con sede legale a Venezia in Via Lavaredo 44/52, che ha il ruolo di Capofila nei rapporti con TERNA SpA. Date le dimensioni dell'impianto eolico, la connessione dello stesso alla rete di trasmissione nazionale per l'evacuazione dell'energia elettrica prodotta deve avvenire in Alta Tensione anche se il convogliamento della stessa fino alla cabina MT / AT avviene con un collegamento a 36 KV.

Naturalmente, a valle di questo approccio iniziale che ha portato a circoscrivere l'area di interesse, al fine di ipotizzare un primo layout equilibrato e sostenibile, oltre che da punto di vista ambientale, anche dal punto di vista economico da poter inserire in un contesto limitato, senza interessare aree troppo estese, rimane il fatto che per affrontare una progettazione seria, si devono studiare approfonditamente molti aspetti che l'installazione di un impianto di queste dimensioni può influenzare. Devono essere infatti avviati, in sito, campagne di monitoraggio per valutare:

- La fauna, in particolare l'avifauna e la chirotterofauna
- Il paesaggio
- L'impatto acustico sui recettori presenti
- L'aspetto vegetazionale
- L'aspetto geologico
- L'aspetto morfologico, soprattutto per valutare i movimenti terra per la realizzazione delle piazzole di montaggio

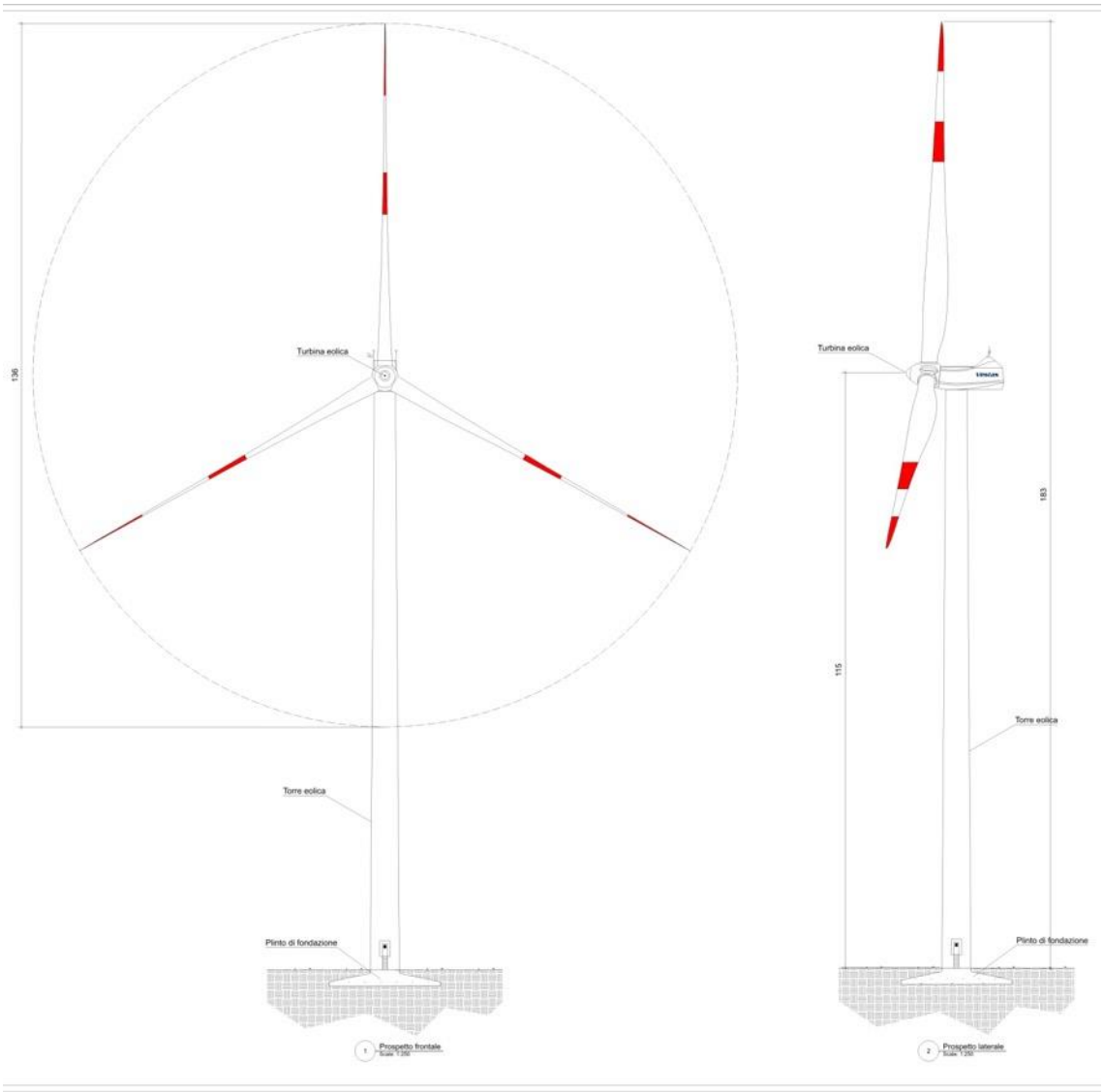
Tutte queste attività richiedono necessariamente una presenza frequente dei vari professionisti interpellati, sul territorio. A partire dal mese di marzo 2023 sono iniziate le varie attività di monitoraggio relative al layout di progetto che è stato possibile configurare con criterio, *in primis*, perché era disponibile una serie di dati vento misurati nell'area interessata.

Nel seguito di questa SINTESI NON TECNICA, si percorrono sinteticamente le argomentazioni descritte che vengono dettagliatamente affrontate negli elaborati di progetto.


PRIMI SOPRALLUOGHI CONOSCITIVI
OUTPUT: CRITICITA' DEL TERRITORIO
VALUTAZIONE VINCOLISTICA E MORFOLOGICA
VALUTAZIONE PRELIMINARE POTENZIALE ANEMOLOGICO
ROAD SURVEY
DEFINIZIONE DELLE MASSIME DIMENSIONI TRASPORTABILI
REDAZIONE LAYOUT PRELIMINARE DI IMPIANTO
RICHIESTA DI CONNESSIONE
MONITORAGGIO AVIFAUNA E CHIROTTERI
ACUSTICO
GEOLOGO
BOTANICO
PAESSAGGIO
RILIEVI TOPOGRAFICI
DAGLI OUTPUT DI TUTTI GLI STUDI, DALL'ESITO DEGLI INCONTRI CON I PROPRIETARI E DAL DIALOGO CON GLI ENTI LOCALI SI OTTIMIZZA IL LAYOUT DI IMPIANTO
IMPIANTO EOLICO "BRIC SURITE"

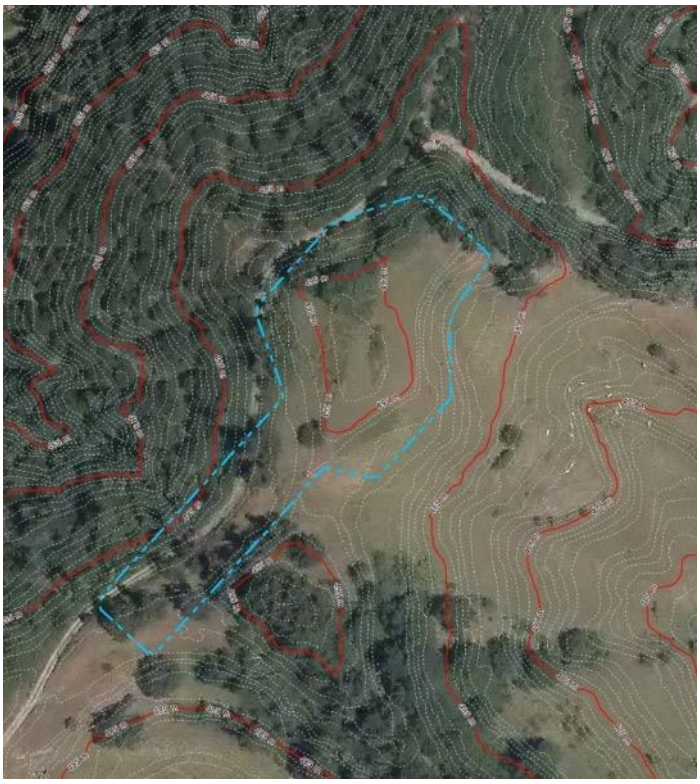
4. SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA

Al netto dei vincoli ampiamente descritti nello Studio di Impatto ambientale, la soluzione progettuale proposta prevede l'installazione di 6 aerogeneratori tipo Vestas V136 da 4,5 MW di potenza ciascuno.

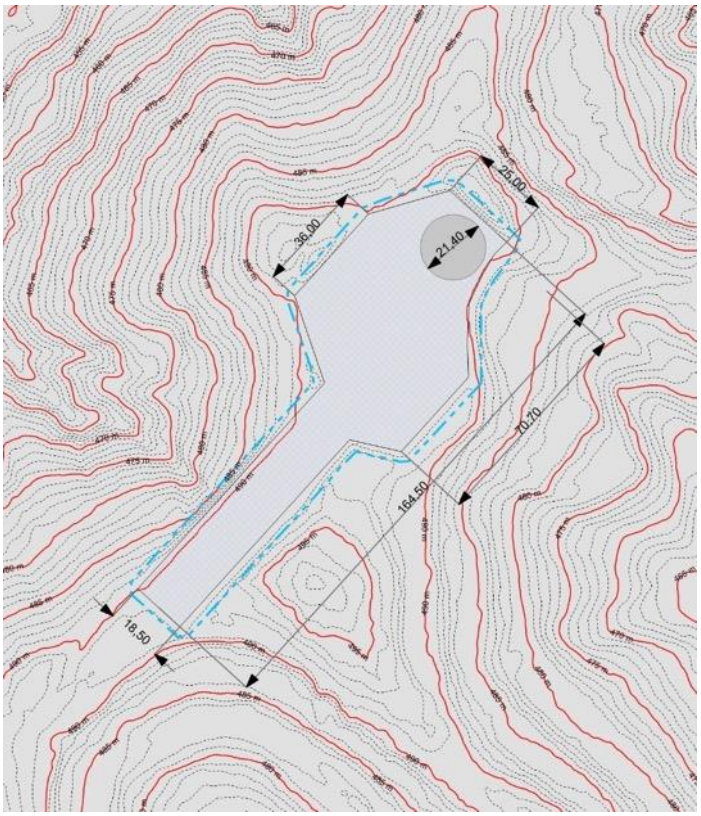


Ogni Torre eolica prevede la realizzazione di una piazzola di montaggio di dimensioni medie comprese tra i 6.500 e gli 10.500 mq (a seconda della morfologia nel punto di localizzazione) che verrà in gran parte riportata alle condizioni *ante operam* a seguito dei montaggi.
Di seguito si illustra graficamente la planimetria dell'area relativa ad una delle posizioni considerate per l'installazione (quella che nel progetto è denominata WTG_1D), in particolare la modifica dell'area dalla situazione di fatto a quella di cantiere fino al ripristino della stessa.

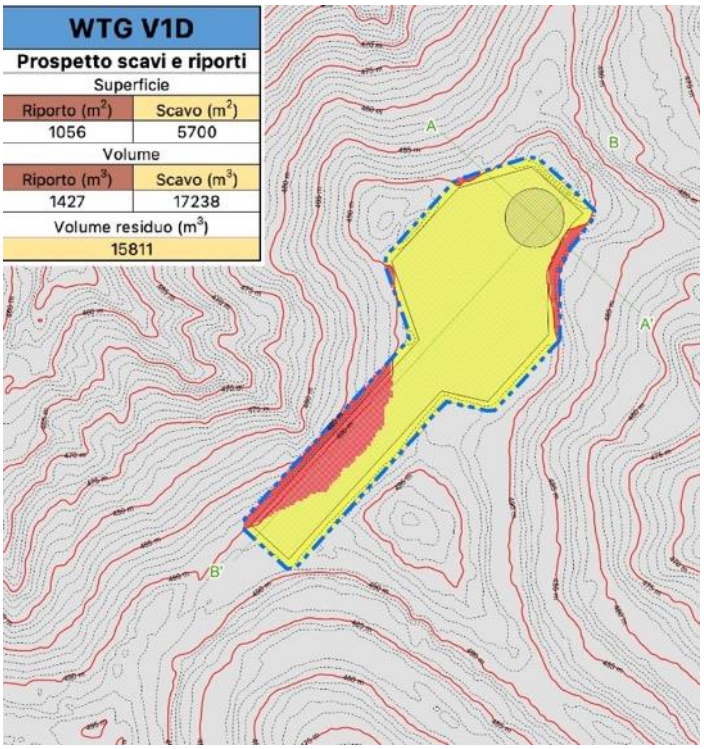
Stato di fatto



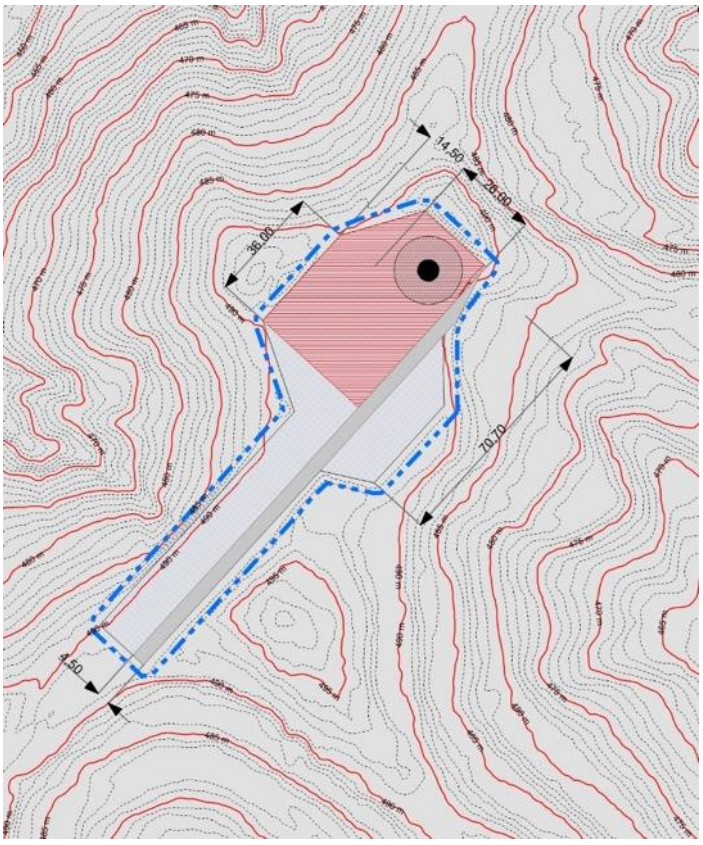
Area di cantiere con quote



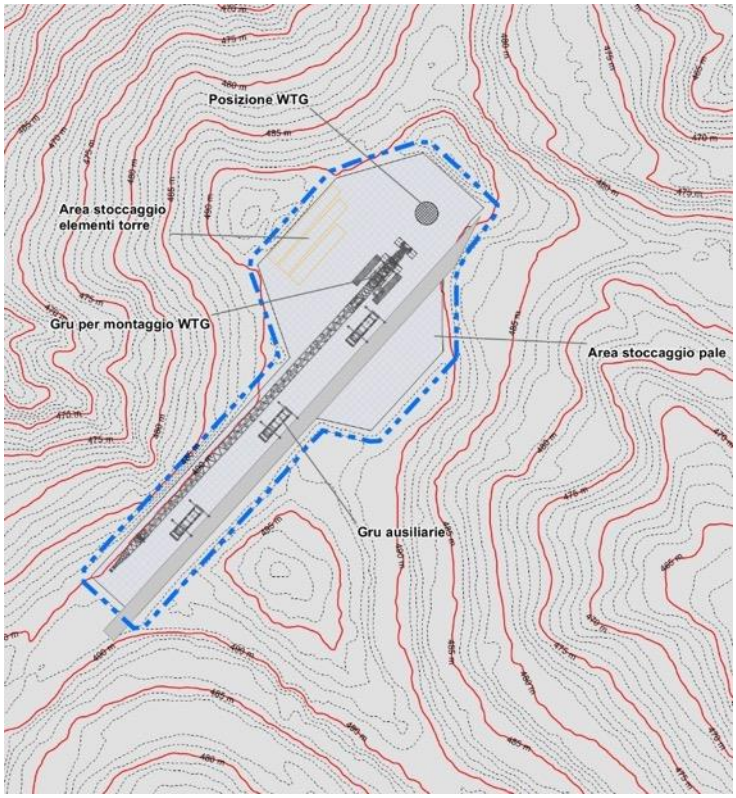
Area di cantiere con indicazione degli scavi e dei riporti



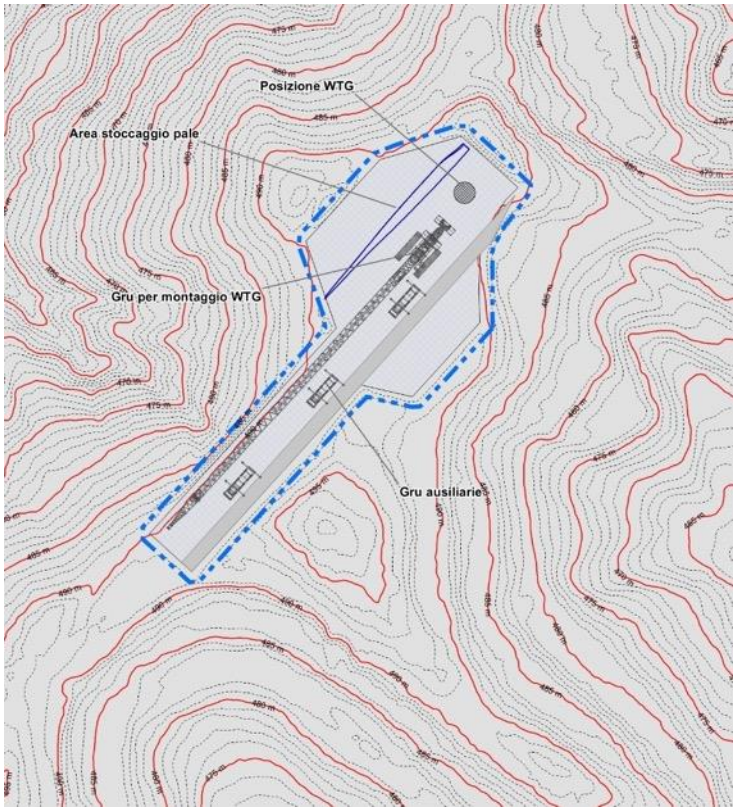
Area di cantiere con indicazione delle opere civili



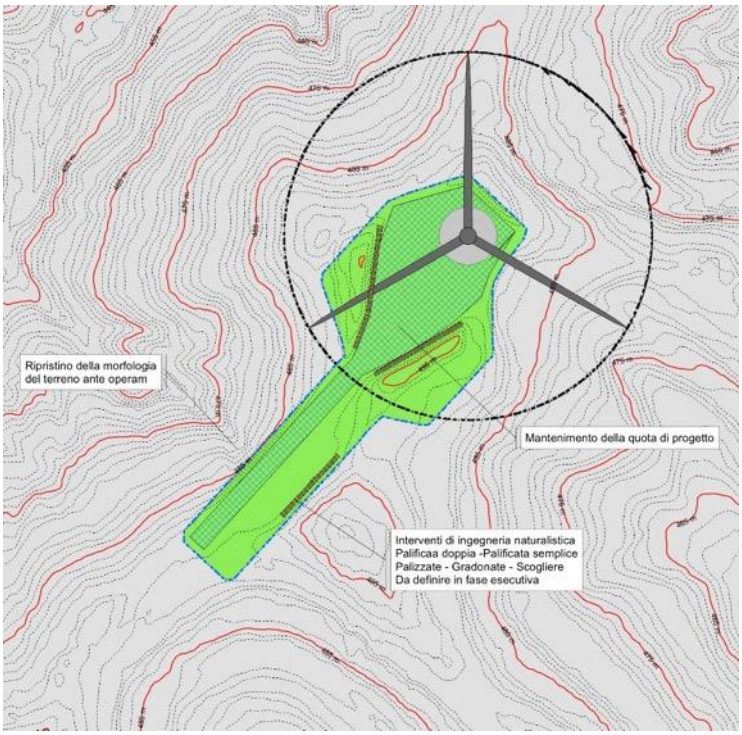
Area di cantiere con indicazione posizione Montaggio FASE 1



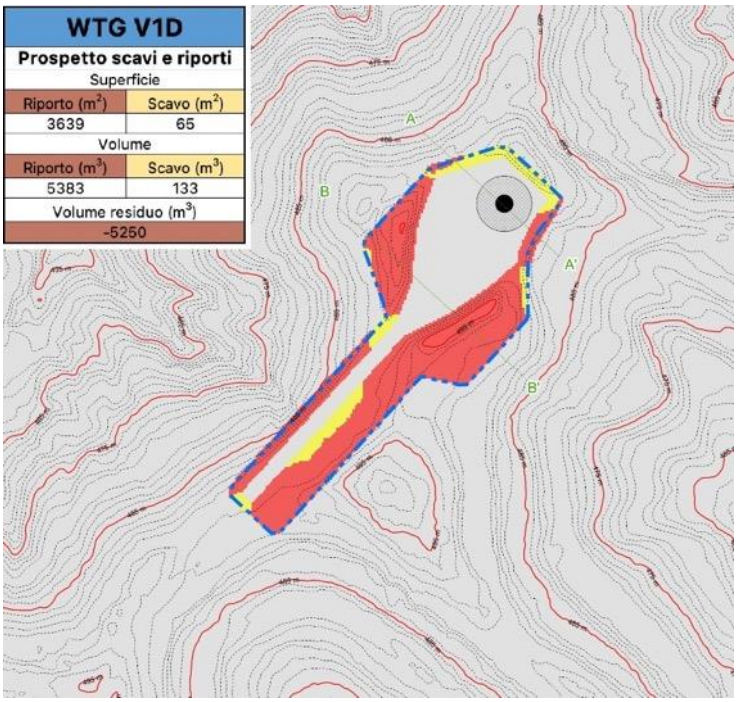
Area di cantiere con indicazione posizione Montaggio FASE 2



Area ripristinata. Indicazione delle lavorazioni e della suddivisione delle aree in fase di esercizio



Area ripristinata. Indicazione di scavi e riporti per realizzare la situazione definitiva



Dai molteplici studi e monitoraggi effettuati, si può affermare che, tra tutte le tecnologie esistenti ad oggi per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, l'eolico, in quest'area, e con le caratteristiche di impianto proposte nel progetto BRIC SURITE, è di gran lunga la scelta più adatta e soprattutto più efficiente in termini di impatti, costi e benefici.

L'alternativa tecnologica, ovvero l'adozione di una tecnologia differente al fine della produzione della medesima energia elettrica da fonti rinnovabili, potrebbe essere rappresentata dall'utilizzo di una fonte rinnovabile equiparabile, quale ad esempio il sole o le biomasse legnose.

L'alternativa tecnologica potrebbe quindi consistere nelle tecnologie:

- Fotovoltaico
- Biomassa

Il progetto in esame consente di produrre annualmente circa 75,2 GWh di energia elettrica.

FOTOVOLTAICO:

La medesima produzione di energia elettrica, utilizzando la tecnologia fotovoltaica, si potrebbe ottenere con l'installazione di circa 48,5 MW di pannelli mono assiali, che, nel caso di una superficie perfettamente pianeggiante e libera da ostacoli richiederebbe l'occupazione di un'area di circa 63 ettari di terreno. Data la morfologia del sito, la superficie impegnata sarebbe decisamente superiore e richiederebbe il disboscamento totale dell'area occupata dall'impianto. L'impatto paesaggistico di un impianto di siffatte dimensioni sarebbe tuttavia molto maggiore rispetto a quello prodotto dai 6 aerogeneratori in progetto, oltre che utopistico da realizzare.

Viceversa, se si considera l'area occupata dalle piazzole e da tutte le opere accessorie in fase di esercizio, il progetto eolico in esame comporta la trasformazione del territorio di circa 8 ha complessivi, ininfluenti sulle attività locali.

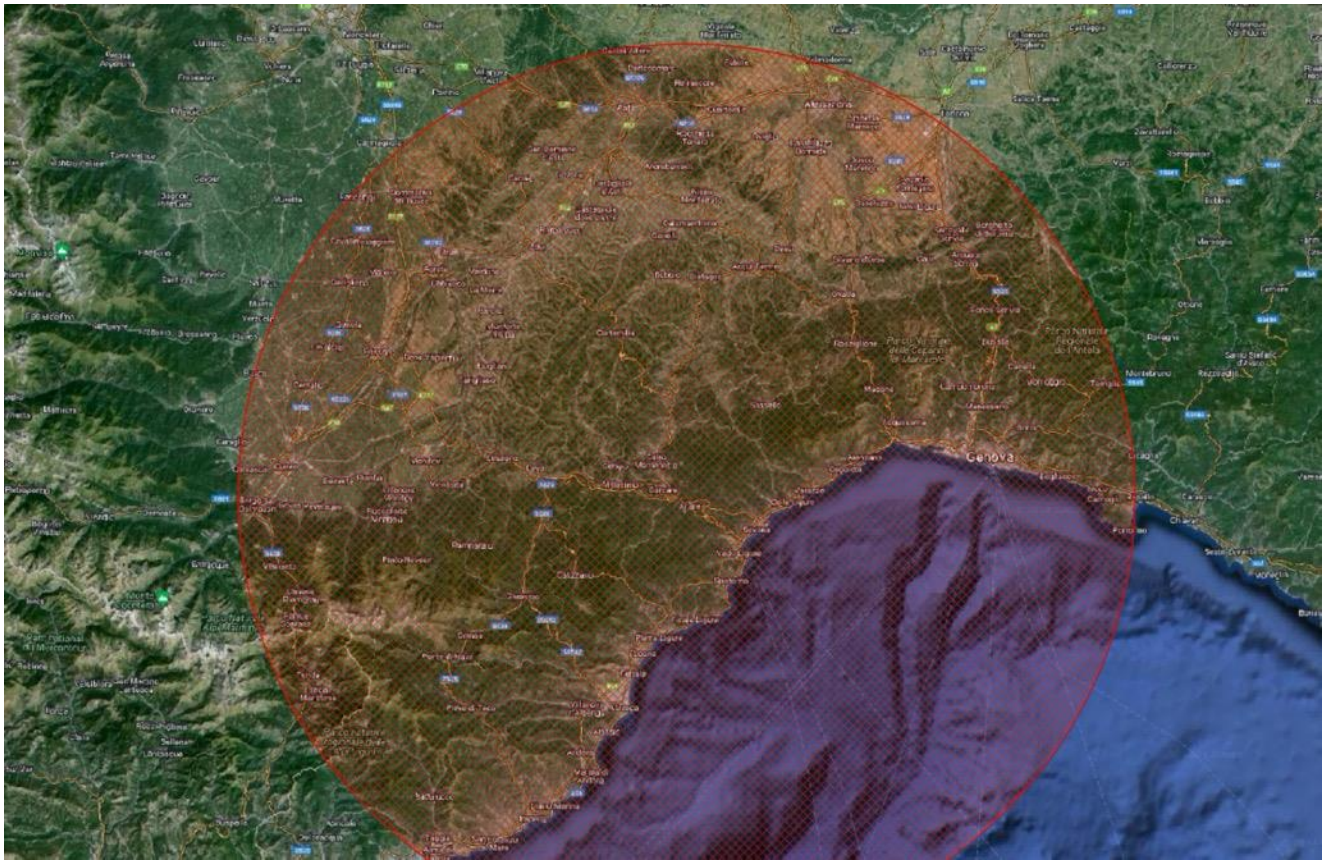
BIOMASSA:

Il confronto obbligato, in tal senso, è da farsi con il vecchio progetto (mai realizzato) della Centrale a Biomasse di Ferrania.

Dagli elaborati progettuali si deduce che:

- Se si considera una ripresa media di circa 1.500 q ad ha, considerando ottimisticamente di destinare alla biomassa il 40 % di tale ripresa, l'approvvigionamento della centrale necessiterebbe della legna derivante dall'utilizzazione di circa 55.000 ha di bosco, pari a circa 1.833 ha all'anno.

Inoltre, gli ingenti consumi di combustibile fossile per alimentare i macchinari utilizzati per le operazioni di taglio, concentramento ed esbosco, per il trasporto del materiale (proveniente da zone distanti anche 100 km, ma comunque interne all'area buffer di 70 km) e per la cippatura influirebbero non poco sulla capacità dell'impianto di ridurre le emissioni di CO2.



- Si riporta una tabella estratta da una relazione di progetto della "Centrale Biomasse" della Ferrania Technologies SpA:

Dati Tecnici e Prestazioni Termodinamiche

		Impianto 40MWt [10MWe]
Caratteristiche termodinamiche del vapore	*Pressione [barg]*	*60*
	Temperatura [°C]	*460*
	Portata [t/h]	*43*
Ore di funzionamento anno		*8.000*
Combustibile consumato (rif. PCI 2500 kcal/kg) [t/a]		*110.000*
Energia termica utile prodotta (spillamento TV) [GWht/a]		*74*
Energia Elettrica prodotta lorda [GWh/a]		*68,7*
Consumi ausiliari [GWh/anno]		*9,5*
Energia elettrica netta sbarre 132 KV [GWh/a]		*58,5*
Cons. specifico lordo assetto cogenerativo [Kcal/ KWh]		*1.942*
Rendimento% lordo/netto di 1° principio		*44,6/41,5*
Portata vapore AP ingresso TV [t/h]		*43.0*
Potenza nominale turbogruppo TV/Gen [MW/MVA]		*11.5/ 13.5*
Potenza termica massima disponibile da turbina (alla sezione Centrale) [MWt]		*27,5*
Pot. term.richiesta alla punta invernale da Stab.to [MWt]		*25*

Potenza ai morsetti turbogruppo in regime di "full electric" MW	*10.4*
Energia elettrica lorda "full electric" GWh / anno	*83,2*
Rendimento elettrico lordo %	*26.0*

Come si vede dalla tabella qui sopra, per fare un confronto in termini di energia elettrica prodotta, l'energia elettrica lorda "full electric" è stimata per l'impianto suddetto, in circa 83,2 GWh/anno del tutto paragonabile a quella prodotta dal solo Impianto Eolico Bric Surite di 75,2 GWh/anno.

Si ritiene quindi che, dato il contesto di inserimento del progetto in esame (terreni boscati), la tecnologia eolica sia da preferire, per via della minore sottrazione di suolo. Inoltre, trattandosi di una zona particolarmente ventosa, in grado di garantire circa 2800 ore equivalenti di produzione annua, l'energia da fonte eolica rappresenta la miglior scelta fra le varie tecnologie FER in termini di rapporto costi-benefici.

5. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

Il progetto di impianto eolico "BRIC SURITE" come si è detto in precedenza è un'iniziativa, che si inserisce al meglio nel contesto del processo di transizione energetica in atto.

Il progetto BRIC SURITE si propone di ottimizzare lo sfruttamento della risorsa eolica inserendo sul territorio, in una parte marginale dello stesso, al netto dei principali vincoli ambientali, un numero limitato di aerogeneratori di grande taglia:

- 6 aerogeneratori
- Potenza del singolo aerogeneratore: 4.500 KW
- Potenza complessiva: 27.000 KW
- Dimensioni rotore: 136 metri
- Altezza mozzo: 112 metri

La produzione calcolata per il parco eolico BRIC SURITE è di circa 75.200.000 KWh/anno.

È stata utilizzata una stazione anemometrica installata in sito alcuni anni fa, ed è in corso di installazione, una stazione anemometrica alta 80 metri, conforme alla normativa di settore IEC 61400 – 12 3rd Ed., al fine di poter, in fase esecutiva definire al meglio la classe degli aerogeneratori che verranno installati.

Il layout proposto si colloca in un'area, decisamente poco antropizzata al confine tra i comuni di Altare e Cairo Montenotte, facilmente accessibile anche con trasporti eccezionali senza che questo comporti modifiche ai luoghi eccessive come si può vedere dagli elaborati allegati al progetto quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- **02.VIA.R.19 - Report di viabilità**
- **02.VIA.T.29 - Planimetria viabilità e accessi al sito**
- **02.VIA.T.22 - Planimetria generale di progetto**
- **02.VIA.T.30 – Viabilità di accesso – Sezioni Tipo**

La localizzazione degli aerogeneratori è stata anche determinata, non solo dalla accessibilità, ma anche, in modo determinante, dalla morfologia circostante l'ubicazione delle strutture, poiché per il montaggio degli stessi, almeno in fase di cantiere sono necessari spazi di grandi dimensioni che devono soddisfare requisiti specifici per consentire l'operatività dei mezzi impiegati nelle fasi di assemblaggio. Tutta l'area interessata dal progetto è stata rilevata

topograficamente con l'ausilio di drone RTK. Il che ha consentito in fase di progettazione, negli spazi disponibili, al netto dei principali vincoli ambientali, di ottimizzare i movimenti terra necessari. Relativamente a questo aspetto si faccia riferimento, in particolare, agli elaborati di progetto:

- **02.VIA.T.23-WTG_V-1D Planimetrie e Sezioni**
- **02.VIA.T.24-WTG_V-2B Planimetrie e Sezioni**
- **02.VIA.T.25-WTG_V-3B Planimetrie e Sezioni**
- **02.VIA.T.26-WTG_V-4C Planimetrie e Sezioni**
- **02.VIA.T.27-WTG_V-6A Planimetrie e Sezioni**
- **02.VIA.T.28-WTG_V-7E Planimetrie e Sezioni**

Ogni fascicolo, utile per la miglior comprensione dei movimenti terra, rappresenta l'area di ciascun punto di installazione nelle varie fasi:

- **ANTE OPERAM**
- **FASE DI CANTIERE**
- **FASE DI ESERCIZIO (ovvero, ad avvenuto ripristino)**

La fase di cantiere, per la quale si invita a far riferimento all'elaborato **02.VIA.R.12 – CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI,** non richiede attività di lavoro continue, è dislocata su un territorio ampio e non concentrata in un singolo punto ed è soprattutto condizionata dalla fornitura degli aerogeneratori che normalmente è superiore ad un anno, dal momento in cui viene fatto l'ordine di acquisto. L'impatto del cantiere oltre al fatto che non genera produzione di sostanze inquinanti, non è invasivo sulla popolazione locale. Nella fase di esercizio oltre agli impatti acustico e delle vibrazioni, descritti nella relazione **02.VIA.R.17 – Studio di fattibilità acustica** , si sono valutati anche:

- Visivo: **02.VIA.T.21 – FOTOINSERIMENTI** e **02.VIA.R.04 – Relazione Paesaggistica** e **02.VIA.T.19 – Carta dell'intervisibilità teorica** e **02.VIA.T.20 – Carta dell'impatto cumulato** con impianti eolici in esercizio
- Eventuale rottura degli organi rotanti: **02.VIA.R.16 – Analisi degli effetti della rottura degli organi rotanti** che è stato anche graficamente rappresentato graficamente nel **02.VIA.T.35 – Gittata massima in caso di rottura degli organi rotanti**

Possiamo asserire che gli aspetti anzidetti, ad eccezione di quello, inevitabile, visivo, sono praticamente ininfluenti.

6. STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, DI COMPENSAZIONE E MONITORAGGIO AMBIENTALE

Gli impatti principali generati all'installazione di un impianto eolico sono:

- Visivo
- Rumore
- Su flora e fauna

Tutti questi sono stati ampiamente analizzati nello Studio di Impatto Ambientale. Di seguito si riporta esclusivamente, anche per fornire una panoramica dell'impianto, un'indicazione dell'impatto visivo e si invita a leggere con attenzione la sezione del SIA 02.R.15.04 – SIA – ANALISI DEGLI IMPATTI, in cui oltre agli impatti vengono ampiamente descritte mitigazioni e compensazioni previste.

FOTOSIMULAZIONI:

Al fine di agevolare la valutazione dell'impatto sul paesaggio del progetto sono stati realizzati con appositi software alcuni fotoinserimenti su fotopanorama sferici realizzati ad hoc con il drone. Al seguente link è possibile osservare la video simulazione 3d del parco eolico in progetto su piattaforma Google Earth ®. Sono state volutamente inserite anche le due turbine eoliche del vicino Parco Surite del Cuculo di recente installazione al fine di valutare la percezione complessiva dei due parchi eolici.

(click sul link per visualizzare il video)
https://drive.google.com/file/d/1Ni9VN1frs2jPwHVmNQug9uUeAdFyFEx1/view

FOTO PANORAMA SFERICI:

Al fine di agevolare la valutazione dell'impatto sul paesaggio del progetto sono stati realizzati con appositi software alcuni fotoinserimenti su fotopanorama sferici realizzati ad hoc con il drone.

Navigando a 360° si ha la possibilità di vivere un'esperienza realistica ed immersiva che dimostra in modo diretto ed efficace l'inserimento del parco eolico del progetto nel paesaggio.

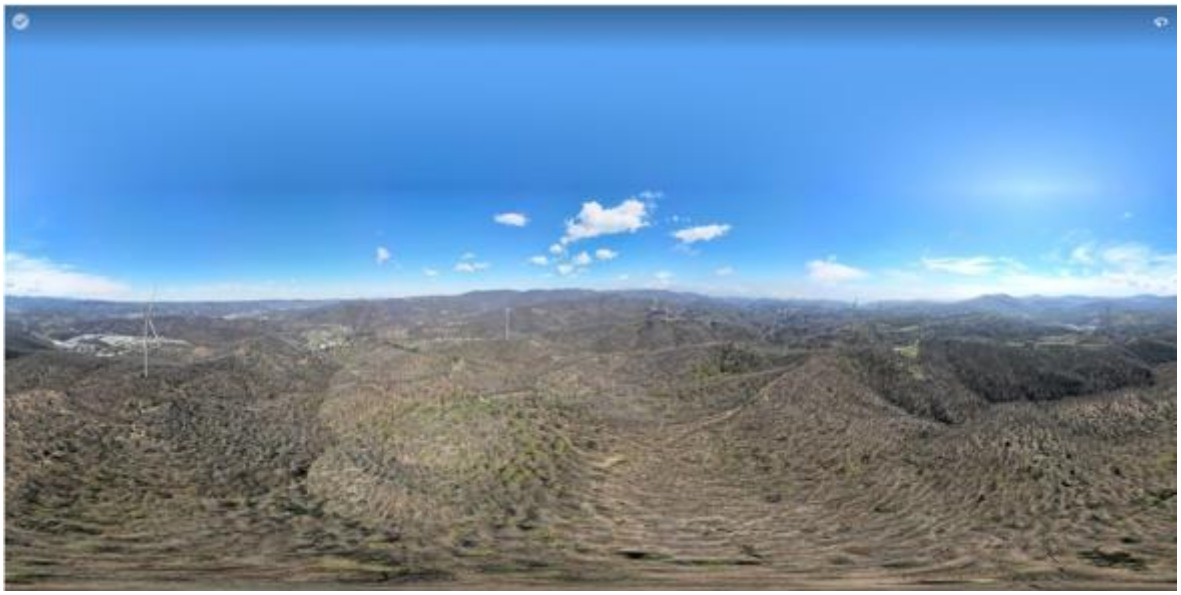
Si propongono di seguito i foto-panorama realizzati. **Per utilizzarli occorre cliccare sull'immagine per aprire il link di collegamento alla foto sferica. Per iniziare la navigazione a 360° occorre nuovamente cliccare sulla foto**. Si "entrerà" così all'interno

del parco eolico Bric Surite osservandolo come se si fosse a bordo del drone che ha scattato la foto.

Punto di ripresa 1



Punto di ripresa 2



Punto di ripresa 3



Punto di ripresa 4



Punto di ripresa 5



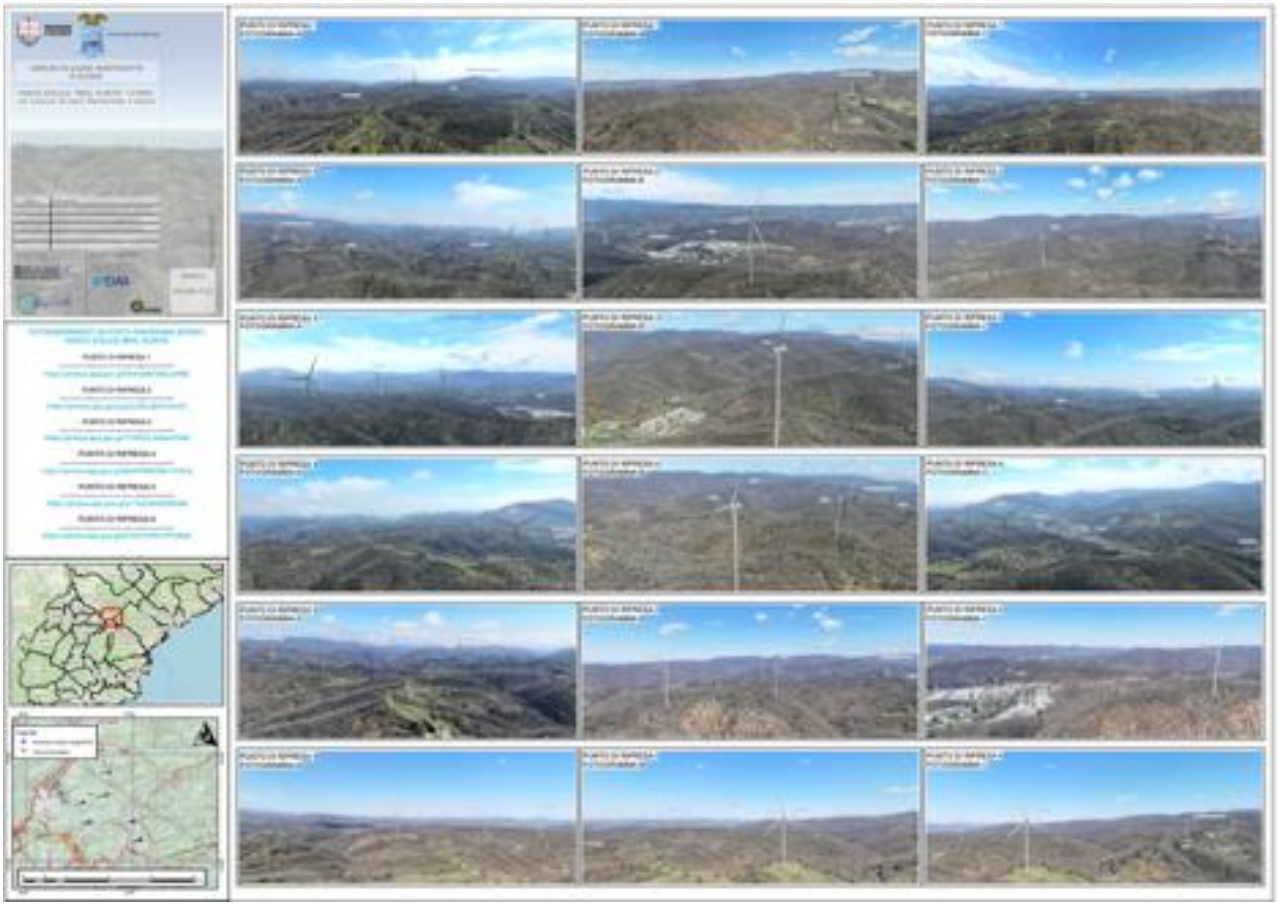
Punto di ripresa 6



FOTOINSERIMENTI:

La tavola **02.VIA.T.21 Fotoinserimenti**, rappresenta, in un unico elaborato tutte le rappresentazioni del Parco eolico Bric Surite precedentemente descritte. Si riportano di seguito gli estratti.

Estratto tavola 21W.D.23 Fotoinserimenti




PUNTO DI RIPRESA 1
FOTOGRAMMA A


PUNTO DI RIPRESA 1
FOTOGRAMMA B


PUNTO DI RIPRESA 1
FOTOGRAMMA C


PUNTO DI RIPRESA 2
FOTOGRAMMA A


PUNTO DI RIPRESA 2
FOTOGRAMMA B


PUNTO DI RIPRESA 2
FOTOGRAMMA C


PUNTO DI RIPRESA 3
FOTOGRAMMA A


PUNTO DI RIPRESA 3
FOTOGRAMMA B


PUNTO DI RIPRESA 3
FOTOGRAMMA C


PUNTO DI RIPRESA 4
FOTOGRAMMA A


PUNTO DI RIPRESA 4
FOTOGRAMMA B


PUNTO DI RIPRESA 4
FOTOGRAMMA C


PUNTO DI RIPRESA 5
FOTOGRAMMA A


PUNTO DI RIPRESA 5
FOTOGRAMMA B


PUNTO DI RIPRESA 5
FOTOGRAMMA C





In generale, l'analisi della matrice degli impatti indica un impatto ambientale negativo derivante dalla realizzazione dell'opera nel complesso moderato, mentre si evidenzia un impatto positivo relativamente alto.

In fase di realizzazione dell'opera gli impatti negativi sono imputabili in prevalenza alle operazioni di movimento terra necessari per la realizzazione delle aree destinate al montaggio delle WTG e alle operazioni necessarie all'adeguamento della viabilità esistente e all'apertura di nuova viabilità.

Gli impatti sono generalmente imputabili alla perdita di suolo (circoscritta e modesta in considerazione all'area complessiva interessata dall'opera in fase di esercizio), alla compattazione dello stesso e all'emissione di polveri e rumore dovuti alle operazioni di cantiere e al transito dei mezzi d'opera e alla perdita di superficie boscata.

Nei confronti degli ecosistemi naturali, della flora e della fauna (avifauna compresa) non si segnalano particolari criticità eventualmente imputabili a perdita di habitat rari o a perdita di copertura boscata. Il maggiore impatto sarà imputabile alla temporanea perdita di circa 4.000 m2 di habitat prioritario 6210* che verrà comunque efficacemente mitigata e compensata.

In fase di realizzazione del parco eolico notevoli saranno i risvolti positivi in termini socioeconomici, dovuti in prevalenza all'incremento dell'occupazione derivante dall'incremento di forza lavoro in grado di soddisfare le esigenze di cantiere.

In fase di esercizio gli impatti prevalenti saranno costituiti dalla presenza di nuova viabilità (di rilevanza tuttavia marginale) e alla possibile interferenza delle WTG con l'avifauna (stanziale e migratoria).

Indubbiamente positivi gli impatti dell'opera in fase di esercizio, dovuti al mantenimento dell'occupazione locale per le operazioni di manutenzione dell'opera.

L'utilizzo di una fonte rinnovabile di energia quale la risorsa eolica rende il progetto qui presentato unico in termini di costi e benefici fra le tecnologie attualmente esistenti per la produzione di energia elettrica.

Il principale beneficio ambientale è costituito dal fatto di produrre energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze inquinanti e nocive nell'atmosfera: la fonte eolica è una fonte rinnovabile ed inesauribile di energia, che non richiede alcun tipo di combustibile ma sfrutta l'energia cinetica del vento, trasformandola prima in energia meccanica e poi in energia elettrica.

Sulla base delle più avanzate tecnologie disponibili, il parco eolico Bric Surite avrà una potenza complessiva nominale di 27 MW al massimo, mediante l'utilizzo di 6 aerogeneratori, ognuno dei quali nella soluzione progettuale prescelta ha potenza di 4500 kW.

La presenza sul territorio di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica rappresenta una garanzia per il rispetto delle risorse ambientali nel loro complesso. L'impiego di una tecnologia pulita di questo tipo, infatti, riduce l'inquinamento causato dall'utilizzo di combustibili fossili e valorizza le peculiari caratteristiche anemologiche del sito. Si deve anche osservare che l'impianto potrà dare possibilità di creare nuovi posti di lavoro sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio dell'impianto e conferire al sito un interesse decisamente innovativo, caratterizzato dalla scelta di uno sviluppo sostenibile, rispettoso dell'ambiente.

La scelta del layout del parco eolico Bric Surite deriva da un'attenta analisi del contesto paesaggistico in cui si inserisce l'opera. Esso risulta, a parere degli scriventi, il miglior compromesso possibile, in grado di garantire un'elevata produzione energetica, senza snaturare il contesto. Come si può ben osservare dalle simulazioni proposte, il parco in progetto si inserisce

nel paesaggio con il giusto equilibrio. La distanza fra le WTG e la geometria stessa del layout garantiscono un'adeguata attenuazione dell'inevitabile impatto sul paesaggio, senza suscitare quell'"effetto selva" dato da layout pensati senza la dovuta attenzione all'inserimento paesaggistico dell'opera.

Le conclusioni che è possibile trarre dalla presente trattazione portano a dire che l'impatto ambientale generato dalla realizzazione e dall'esercizio del parco eolico per molti aspetti sono nulli, come ad esempio le emissioni aeriformi, le acque di scarico e i residui di qualsivoglia natura, le interferenze con i comparti acque superficiali, sotterranee o atmosferiche, mentre per altri aspetti, come la potenziale interferenza con il paesaggio, l'incidenza sull'avifauna, l'impatto relativo ai campi elettromagnetici e quello acustico, siano ridotti o trascurabili.