

PROPONENTE

Repower Renewable Spa

Via Lavaredo, 44/52
30174 Mestre (VE)

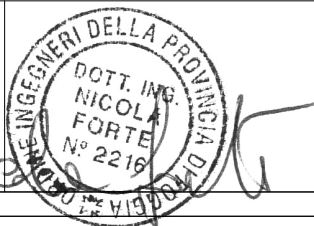


PROGETTAZIONE



Tenproject Srl - via De Gasperi 61
82018 S.Giorgio del Sannio (BN)
t +39 0824 337144 - f +39 0824 49315
tenproject.it - info@tenproject.it

Progettista :
Ing. Nicola Forte



Consulenti
per TENPROJECT

Ingegneria Progetti Srl - via della Libertà 97
90143 - Palermo (PA)
t +39 091 640 5229
priolo@ingegneriaprogetti.com
pupella@ingegneriaprogetti.com

N° COMMESSA

1455

PARCO EOLICO "COSTIERE "
PROVINCE DI PALERMO E AGRIGENTO
COMUNI DI CONTESSA ENTELLINA - S. MARGHERITA DI BELICE - SAMBUCA DI SICILIA

PROGETTO DEFINITIVO PER AUTORIZZAZIONE

ELABORATO

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -
QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**

CODICE ELABORATO

SIA03

NOME FILE
1455-PD_A_SIA03_REL_r01

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICA	APPROVAZIONE
01	Febbraio 2022	REVISIONE A SEGUITO INTEGRAZIONI MITE	PM	PM	NF
00	Aprile 2021	PRIMA EMISSIONE	AM	PM	NF

INDICE

CAPITOLO 1.....	3
INTRODUZIONE.....	3
1.1 Premessa	3
1.2 La proposta di progetto della Repower Renewable SPA.....	3
1.3 La V.I.A. degli impianti eolici in Sicilia e la proposta di progetto.....	3
1.4 Obiettivi e contenuti dello Studio di Impatto Ambientale.....	4
CAPITOLO 2.....	5
INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PAESAGGISTICO E CONTESTUALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO .	5
2.1 Inquadramento dell'area complessivamente interessata dall'intervento.....	5
2.2 Analisi dell'evoluzione insediativa e storica del territorio	8
2.3 IL PTPR e l'ambito paesaggistico di interesse	10
2.4 AMBITI LOCALI.....	10
2.4.1 <i>PL 3 "Affluenti del Belice".....</i>	<i>10</i>
2.4.2 <i>PL 4 "Alta valle del Carboj"</i>	<i>10</i>
2.5 Caratteri Idrologici e Geomorfologici	10
2.5.1 <i>PL 3 "Affluenti del Belice".....</i>	<i>10</i>
2.5.2 <i>PL 4 "Alta valle del Carboj"</i>	<i>10</i>
2.6 Caratteri agronomici e colturali.....	11
2.6.1 <i>PL 3 "Affluenti del Belice".....</i>	<i>11</i>
2.6.2 <i>PL 4 "Alta valle del Carboj"</i>	<i>11</i>
2.7 Luoghi privilegiati di fruizione del paesaggio	11
2.8 Il "Paesaggio dell'energia": nuovi elementi identitari dei luoghi	11
2.9 Precisazione dei limiti della centrale eolica e descrizione del layout	12
2.10 Inquadramento cartografico delle opere di protetto	12
CAPITOLO 3.....	13
QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	13
3.1 Introduzione	13
3.2 Salute pubblica.....	13
3.3 Aria e fattori climatici	14
3.4 Suolo	14
3.4.1 <i>L'occupazione di suolo dell'impianto.....</i>	<i>14</i>
3.4.2 <i>Frammentazione dei suoli agricoli.....</i>	<i>15</i>
3.5 Acque superficiali e sotterranee	16
3.6 Flora, fauna ed ecosistemi	16
3.6.1 <i>Flora, vegetazione e habitat.....</i>	<i>16</i>
3.6.2 <i>Fauna, chiroterri e avifauna.....</i>	<i>17</i>
3.6.3 <i>Stato dell'avifauna e della chiroterrofauna</i>	<i>18</i>
3.7 Paesaggio	18
3.8 Impatto su Beni Culturali ed Archeologici	27
3.9 Inquinamento acustico	27
3.10 Campi elettromagnetici ed interferenze sulle telecomunicazioni	27
3.11 Effetto flickering.....	28
CAPITOLO 4.....	29
ANALISI IMPATTI CUMULATIVI.....	29
4.1 Introduzione	29
4.2 Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche	30
4.3 Impatti cumulativi sul patrimonio culturale e identitario	33
4.4 Impatti cumulativi su natura e biodiversità.....	33
4.5 Impatti cumulativi sulla sicurezza e sulla salute umana	33
4.6 Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo	33
CAPITOLO 5.....	34
ANALISI CICLO VITA IMPIANTO.....	34

5.1	Informazione per i dati del progetto	34
5.2	Fasi del ciclo di vita dell'impianto	34
5.3	Assunzioni dell'analisi condotta	34
5.4	Valutazione delle emissioni.....	35
CAPITOLO 6.....		37
ANALISI SOCIO ECONOMICA DEL PROGETTO		37
CAPITOLO 7.....		39
SINTESI DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE		39
7.1	La sintesi degli impatti.....	39
7.2	Modificazione del territorio e della sua fruizione	39
7.3	Capacità di recupero del sistema ambientale	39
7.4	Alterazione del paesaggio.....	39
7.5	La logica degli interventi di mitigazione.....	39
7.6	Misure di mitigazione	41
7.7	Tabella di sintesi degli impatti e delle misure di mitigazione	44
7.8	Misure di compensazione	46
7.8.1	<i>La logica delle misure di compensazione</i>	<i>46</i>
7.8.2	<i>Misure di Compensazione Ambientale – Restoration Ecology</i>	<i>46</i>
7.8.3	<i>Misure di Compensazione Sociale</i>	<i>47</i>
CAPITOLO 8.....		48
CONCLUSIONI		48

CAPITOLO 1

INTRODUZIONE

1.1 Premessa

La presente relazione rappresenta il cosiddetto “QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE” dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) relativo al progetto di realizzazione di un impianto eolico costituito da sette aerogeneratori da installare nel comune di Contessa Entellina (PA) e con opere di connessione ricadenti anche nei comuni di Santa Margherita di Belice (AG) e Sambuca di Sicilia (AG).

Il presente QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE individua e valuta i possibili impatti, sia negativi che positivi, conseguenti alla realizzazione dell'opera; viene resa la valutazione degli impatti cumulativi; si dà conto della fattibilità tecnico-economica dell'intervento e delle ricadute che la realizzazione apporta nel contesto sociale ed economico generale e locale; vengono individuate le misure di mitigazione e compensazione previste per l'attenuazione degli impatti negativi.

In particolare, le componenti ed i fattori ambientali analizzate nella presente relazione sono:

- Atmosfera
- Ambiente idrico
- Suolo e sottosuolo
- Vegetazione, flora e fauna
- Ecosistemi
- Salute pubblica
- Rumore e vibrazioni
- Paesaggio

L'analisi approfondita delle diverse componenti e dei diversi fattori ambientali ha richiesto l'apporto di molteplici discipline che vanno dalla botanica alla zoologia, alla geologia, alla fisica dell'atmosfera, alla acustica, all'ingegneria civile, all'ingegneria meccanica e all'ingegneria elettrica. Di conseguenza il presente studio è una sintesi del lavoro multidisciplinare di diversi professionisti che approfondisce, in particolare, gli specifici impatti derivanti dalla realizzazione di un impianto eolico (in particolare impatti sul paesaggio e introduzione di rumore nell'ambiente) e illustra tutte le mitigazioni e accortezze introdotte al fine di rendere minimo l'impatto generale dell'opera sull'ambiente ed il territorio.

1.2 La proposta di progetto della Repower Renewable SPA

Il progetto descritto nella presente relazione riguarda la realizzazione di un impianto eolico costituito da sette aerogeneratori della potenza di 6,00 MW ciascuno, per una potenza complessiva di 42 MW, da installare nel comune di Contessa Entellina (PA) in località “Costiere” e con opere di connessione ricadenti anche nei comuni di Santa Margherita di Belice (AG) e Sambuca di Sicilia (AG).

Proponente dell'iniziativa è la società Repower Renewable SpA.

Catastalmente l'area dove sono previsti gli aerogeneratori si inquadra tra i fogli nn. 16-17-28-29 del comune di Contessa Entellina. Il sito è ubicato ad ovest del centro abitato di Contessa Entellina, dal quale l'aerogeneratore più vicino dista oltre 7 km.

Gli aerogeneratori sono collegati tra di loro mediante un cavidotto in media tensione interrato (detto “cavidotto interno”). A partire dalla Torre T07 è prevista la posa di un cavidotto in media tensione interrato (detto “cavidotto esterno”) che attraversa anche il territorio del comune di Santa Margherita di Belice (AG) e che collegherà l'impianto eolico alla sottostazione di trasformazione e consegna 30/220 kV di progetto (in breve SE di utenza) prevista in agro di Sambuca di Sicilia (AG) in prossimità della Stazione Elettrica esistente (SE) della RTN a 220 kV denominata “Sambuca”. Il cavidotto sia interno che esterno segue per la quasi totalità strade e piste esistenti, e solo per brevi tratti si sviluppa su terreni.

La SE di utenza sarà realizzata all'interno di un'area in condivisione con altri produttori e che costituisce anch'essa opera di progetto. La SE di Utenza sarà composta da uno stallo a 220KV, un apparato di trasformazione da 30/220KV, una cabina contenente apparecchiature e quadri elettrici in MT a 30KV ed un sistema di accumulo (BESS) da 15,2 MW.

Dallo stallo condiviso previsto all'intero dell'area comune ad altri produttori, si sviluppa un cavo AT interrato a 220 kV che collegherà in antenna il “condominio di connessione” con la Stazione Elettrica RTN a 220 kV “Sambuca”.

Completano il quadro delle opere da realizzare una serie di adeguamenti temporanei alle strade esistenti necessari a consentire il passaggio dei mezzi eccezionali di trasporto delle strutture costituenti gli aerogeneratori ed un'area temporanea di trasbordo delle componenti. In fase di realizzazione dell'impianto sarà necessario predisporre un'area logistica di cantiere con le funzioni di stoccaggio materiali e strutture, ricovero mezzi, disposizione dei baraccamenti necessari alle maestranze (fornitore degli aerogeneratori, costruttore delle opere civili ed elettriche) e alle figure deputate al controllo della realizzazione (Committenza dei lavori, Direzione Lavori, Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione, Collaudatore).

La proposta progettuale presentata è stata sviluppata in modo da ottimizzare al massimo il rapporto tra le opere di progetto e il territorio, limitare al minimo gli impatti ambientali e paesaggistici e garantire la sostenibilità ambientale dell'intervento.

1.3 La V.I.A. degli impianti eolici in Sicilia e la proposta di progetto

La Regione Sicilia con il decreto dell'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente n.295/GaS del 28/06/2019, ha emanato le direttive per la corretta applicazione delle procedure di Valutazione Ambientale dei progetti. Tali direttive sono fornite dall'Allegato A del suddetto decreto.

Il D.Lgs. 152/2006 da disposizioni in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, VAS, difesa del suolo, lotta alla desertificazione, tutela delle acque e della qualità dell'aria, gestione dei rifiuti.

Il D.Lgs n.152/2006 è stato aggiornato e modificato più volte. In particolare, recentemente è entrato in vigore il **Decreto Legislativo 16/06/2017, n. 104** che ha modificato la Parte II e i relativi allegati del

D.Lgs. n. 152/2006 per adeguare la normativa nazionale alla Direttiva n. 2014/52/UE. Il Decreto introduce nuove norme che rendono maggiormente efficienti le procedure sia di verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale sia della valutazione stessa, che incrementano i livelli di tutela ambientale e che contribuiscono a rilanciare la crescita sostenibile. Inoltre il Decreto sostituisce l'articolo 14 della Legge n. 241/1990 in tema di Conferenza dei servizi relativa a progetti sottoposti a VIA e l'articolo 26 del D.Lgs n. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio) che disciplina il ruolo del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo nel procedimento di VIA.

Con riferimento agli impianti eolici, ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.:

- *Gli impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW e gli impianti eolici ubicati in mare rientrano nell'allegato II alla parte seconda del DLgs 152/2006 (punto 2 e punto 7-bis) e quindi sono sottoposti a VIA statale per effetto dell'art7-bis comma 2 del D.Lgs 152/2006;*
- *Gli impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 1 MW, qualora disposto dall'esito della verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 19, rientrano nell'allegato III alla parte seconda del DLgs 152/2006 (lettera c-bis) sono sottoposti a VIA regionale per effetto dell'art7-bis comma 3 del D.Lgs 152/2006;*
- *Gli impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 1 MW rientrano nell'allegato IV alla parte seconda del DLgs 152/2006 (punto 2 lettera d) sono sottoposti a procedura di screening ambientale per effetto dell'art7-bis comma 3 del D.Lgs 152/2006.*

L'impianto eolico proposto presenta una potenza complessiva pari a 42 MW (superiore alla soglia di 30 MW), pertanto secondo quanto stabilito dal D.Lgs 152/2006 (come modificato dal DLgs 104/2017), è stato sottoposto a VIA statale.

Attualmente il progetto in iter di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 23 del DLgs 152/2006 ed è identificato con il codice ID_VIP: 6112.

Durante l'iter di valutazione ambientale, Il Ministero della Transizione Ecologica - DIREZIONE GENERALE PER LA CRESCITA SOSTENIBILE E LA QUALITA' DELLO SVILUPPO – con nota 0147484 del 30-12-2021 ha trasmesso la nota prot. n. 6102/CTVA del 21.12.2021 della CTVA con la quale la commissione tecnica comunicava la necessità di acquisire integrazioni.

Contestualmente alla nota del CTVA, il MITE ha trasmesso anche la nota del Ministero della Cultura, n. prot. n. 27262-P del 10.08.2021, recante ulteriori richieste di integrazioni.

In data 10/01/2022 si è tenuto un sopralluogo congiunto in sito con i membri della CTVA per prendere visione dei luoghi interessati dalla realizzazione dell'impianto eolico.

Successivamente al sopralluogo, la proponente ha provveduto a dar riscontro alle richieste di integrazioni contenute sia nella nota del CTVA che nella nota del Ministero della Cultura, provvedendo come richiesto anche alla revisione dello studio di impatto ambientale che si rimette in rev01 e che, pertanto, sostituisce il documento rimesso agli atti.

1.4 Obiettivi e contenuti dello Studio di Impatto Ambientale

Il presente Studio di Impatto Ambientale (SIA) è stato redatto in ossequio a quanto richiesto dalla normativa regionale e nazionale in materia ambientale; illustra le caratteristiche salienti del proposto impianto eolico, analizza i possibili effetti ambientali derivanti dalla sua realizzazione, il quadro delle relazioni spaziali e territoriali che si stabiliscono tra l'opera e il contesto paesaggistico; individua le soluzioni tecniche mirate alla mitigazione degli effetti negativi sull'ambiente.

Lo Studio di Impatto Ambientale è strutturato in tre parti:

- QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO nel quale vengono elencati i principali strumenti di pianificazione territoriale ed ambientale, attraverso i quali vengono individuati i vincoli ricadenti sulle aree interessate dal progetto in esame verificando la compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di legge.
- QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE nel quale vengono descritte le opere di progetto e le loro caratteristiche fisiche e tecniche.
- QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE nel quale sono individuati e valutati i possibili impatti, sia negativi che positivi, conseguenti alla realizzazione dell'opera; viene resa la valutazione degli impatti cumulativi; si dà conto della fattibilità tecnico-economica dell'intervento e delle ricadute che la realizzazione apporta nel contesto sociale ed economico generale e locale; vengono individuate le misure di mitigazione e compensazione previste per l'attenuazione degli impatti negativi.

Come indicato in premessa, la presente relazione rappresenta il quadro di riferimento ambientale del SIA.

CAPITOLO 2

INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PAESAGGISTICO E CONTESTUALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

2.1 Inquadramento dell'area complessivamente interessata dall'intervento

L'intervento oggetto di studio interessa i territori comunali di Contessa Entellina (PA), Santa Margherita di Belice (AG) e Sambuca di Sicilia (AG): in particolare gran parte dell'impianto (strade, piazzole, area cantiere, cavidotto interno e aerogeneratori) ricade nel comune di Contessa Entellina in Località Costiere lungo una linea di crinale pressoché baricentrico tra i centri urbani di Contessa Entellina, Poggioreale e Santa Margherita di Belice, mentre il cavidotto esterno di collegamento dell'impianto alla RTN, interessa sia il territorio del comune di Santa Margherita di Belice che quello di Sambuca di Sicilia. Sul territorio di quest'ultimo è prevista la sottostazione di trasformazione che verrà realizzata all'interno di un'area comune con altri produttori in prossimità della SE RTN "Sambuca" esistente.

L'area è facilmente raggiungibile percorrendo le strade principali SS624, SP44 e SP12, e strade locali a partire dalle quali si sviluppa una strada che si raccorda alla strada vicinale Costiere e che verrà adeguata ai fini di raggiungere le posizioni degli aerogeneratori. L'idoneità della viabilità esistente al trasporto delle componenti degli aerogeneratori è stata verificata a seguito sopralluogo congiunto con trasportatore che ha rilasciato un suo report con l'indicazione degli adeguamenti puntuali da eseguire (rifi. Paragrafo 4.3.6 e Allegato C).

L'area presenta un grado di antropizzazione molto basso: poche sono le strutture presenti. Nel raggio di 1 km dagli aerogeneratori sono presenti alcuni immobili censiti come Categoria A o Fabbricati Rurali che non sono sempre abitati e che in ogni caso non sono in posizioni da pregiudicare la fattibilità dell'intervento, in relazione all'impatto acustico, agli effetti dello shadow flickering e di rottura degli organi rotanti.

L'area nel suo contesto agricolo con prevalenza di seminativi, vigneti ed incolto-pascolo, non è interessata dalla presenza di altri impianti eolici. L'impianto eolico esistente più vicino si colloca sul territorio del comune di Sambuca di Sicilia ad una distanza oltre gli 8 km dall'aerogeneratore di progetto T07. L'impianto fotovoltaico esistente più vicino ricade sul territorio di Santa Margherita di Belice nei pressi della SS 624 e ad una distanza di circa 1,8 km dall'aerogeneratore più vicino T07. Tali distanze garantiscono l'assenza di effetti di cumulo per cui, soprattutto in relazione agli impianti eolici esistenti, l'impianto di progetto può intendersi come iniziativa isolata.

Dal punto di vista morfologico ed orografico l'area d'impianto è costituito da un crinale che si sviluppa in direzione sud/ovest – nord/est. Percorrendo la linea di crinale le quote degradano verso sud/ovest. Sono presenti alcune aree a dissesto geomorfologico censite dal PAI ma nessuna è interessata dalle opere di progetto. Le pendenze dell'area sono variabili. Le opere sono previste sulle aree a minor pendenza in modo da contenere i movimenti di terra e le alterazioni morfologiche.

Dal punto di vista naturalistico l'area d'installazione degli aerogeneratori è esterna ad Aree Naturali Protette, Aree della Rete Natura 2000, Aree IBA ed Oasi. L'area ZSC/ZPS più vicina è l'area "Rocche di Entella" (ITA020042) dalla quale l'aerogeneratore più vicino si colloca a più di 3000 m.

L'idrografia sull'area d'impianto si riduce a qualche linea di ruscellamento superficiale. Ad est e a sud dell'area d'impianto si incide il Torrente Senore affluente del Fiume Belice che si origina dal Lago di Garcia e scorre ad ovest del sito d'intervento.

Nei paragrafi a seguire si riportano alcune informazioni relative all'evoluzione storica del territorio dei comuni interessati dalle opere, e la descrizione dell'ambito di interesse tratta dal PTPR della Regione Sicilia.

Si riportano a seguire alcune foto delle aree interessate dalle opere di progetto.



Figura 1 – Strada esistente per l'accesso area d'impianto.



Figura 2 – Sito installazione aerogeneratore T07



Figura 3 – Panoramica verso il sito d'installazione dell'aerogeneratore T03



Figura 4 – Panoramica verso il sito di installazione aerogeneratore T04



Figura 5 – Sito installazione aerogeneratore T02-T01



Figura 6 – Viabilità locale interessata dal tracciato del cavidotto in corrispondenza dell'attraversamento sul torrente Senora



Figura 7 – Tratto della SP70 in prossimità dello svincolo della SS624 interessato dal tracciato del cavidotto



Figura 10 – Strada a servizio della Stazione Elettrica SE RTN “Sambuca” lungo la quale è prevista la posa del cavo AT

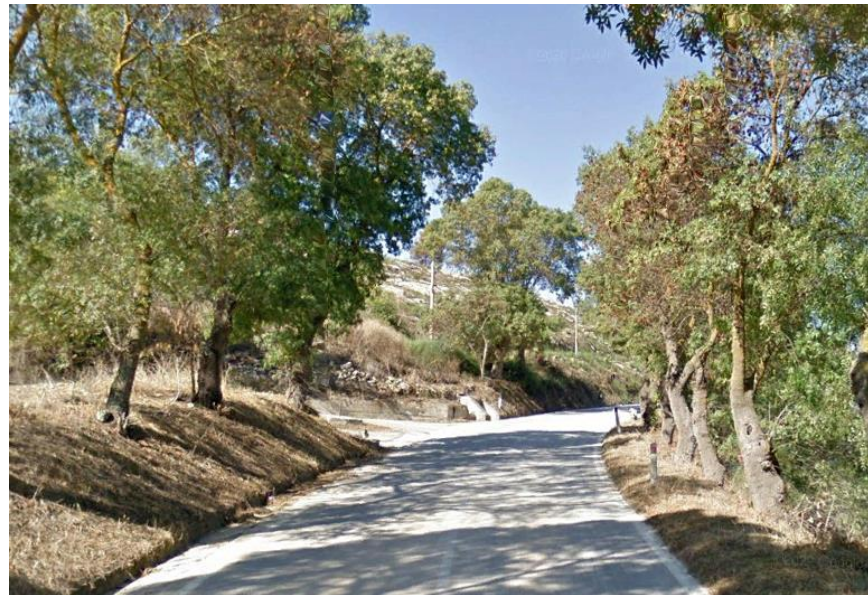


Figura 8 – Tratto della SS188 interessato dall'attraversamento del cavidotto



Figura 11 – Stazione Elettrica SE RTN “Sambuca” all'interno della quale è prevista la realizzazione dello stallo arrivo cavo AT



Figura 9 – Area sulla quale è prevista la realizzazione della stazione di utenza all'interno dell'area in condivisione con altri produttori e strada di accesso alla SE RTN “Sambuca” lungo la quale è prevista la posa del tratto finale del cavidotto esterno e la posa del cavo AT.

2.2 Analisi dell'evoluzione insediativa e storica del territorio

Contessa Entellina, cenni storici

Il comune di Contessa Entellina costituisce il più antico insediamento albanese d'Italia. Nasce intorno al 1450, quando un gruppo di esuli albanesi costruì l'abitato vicino alle rovine remote di un piccolo casale preesistente, il Casale di Comitissa o Vinea Comitissae, popolato da soldati albanesi (stradiotët) provenienti dal Casale di Bisiri (Mazara) dove avevano prestato servizio per il re di Napoli dal 1448. Dal XV al XVIII secolo si rifugiano in Italia molti esuli albanesi per sfuggire alla dominazione turco-ottomana e conservare libertà e fede cristiana, questi fuggirono e sbarcarono sulle coste centro-meridionali d'Italia, fondando o ripopolando circa 100 località. Fu in quel periodo che Contessa vide l'accrescere e la nascita vera e propria del nucleo cittadino.

I capitoli di nascita ufficiali, della concessione dei feudi, sorsero nel 1520, anno in cui ebbe avvio la riedificazione, la valorizzazione e il popolamento degli albanesi provenienti dall'Albania meridionale e nella seconda ondata migratoria dalla Morea. Questi albanesi, di elevata estrazione sociale, non vollero sottomettersi al giogo turco né rinnegare la loro religione cristiana di tradizione greco-bizantina.

A partire dal XVI secolo si riscontrano documenti notarili o ecclesiastici che riguardano la nuova comunità stabilitasi nella zona dell'antico casale. Il 14 dicembre del 1517 fu redatto l'atto di affitto del territorio, firmato da una rappresentanza della comunità albanese[5] di Contessa, e nel 1520, prima che scadesse il contratto di affitto di nove anni, gli arbëreshë di Contessa sottoscrissero con Don Alfonso Cardona un atto di concessione conclusivo. Con questo atto i feudi di Contessa e Serradamo furono assegnati agli arbëreshë, che li trasformarono in vigneti, uliveti e frutteti e li coltivarono a grano. La decima fu successivamente trasformata con la concessione in enfiteusi, con l'intento di incentivare gli investimenti fissi da parte dei contadini albanesi. Su tutti i feudi avevano diritti di pascolo e spigolatura (usi civici), e si sviluppò la coltura intensiva con alberi e vigneti, in quanto su essi gli arbëreshë godevano del diritto di disporre liberamente l'eredità mediante testamento.

Altri profughi albanesi intanto nel 1521, durante la grande migrazione albanese nel mondo causata dall'avanzata dei turco-ottomani, raggiunsero Contessa. Molte sono le notizie riportate dal XVI secolo in documenti amministrativi, ecclesiastici, notarili, ecc., che riguardano la nuova comunità degli albanesi stabilitasi nel casale, chiamato nel medioevo "vinea Comitissae".

Gli albanesi di Contessa venivano scambiati abitualmente dai contadini forestieri siciliani per "greci", in quanto si dava maggior rilevanza al carattere religioso (rito greco) piuttosto che all'appartenenza etnica (albanese). Tuttavia, talvolta, i paesi limitrofi usano chiamare "greci" gli abitanti, appellativo che oggi risulta non solo errato ma fuori dal tempo e che ricorda quando un tempo era spesso utilizzato in modo dispregiativo per indicare persone albanesi.

Nel 1875 si volle aggiungere al nome Contessa l'aggettivo Entellina, derivato dalle scoperte archeologiche d'Entella città le cui rovine si trovano nei pressi del centro abitato, costituendo così la denominazione attuale. È chiamata in lingua arbëreshe: Kundisa, Kuntisa, o semplicemente horë -a.

Il comune, dopo il terremoto del 1968, dovette chiudere le sue chiese al culto perché dichiarate inagibili, e poiché altrettanto poteva dirsi delle case, si ebbe, in quella circostanza, un forte flusso migratorio. Da allora il paese si è un po' ampliato nella parte della Fusha Kavalari, anche se

il centro storico è ancora ampiamente popolato e comprende ancora invariato la via Morea, via Kastriota, Piazza Umberto I, via Musacchia e la via Kroja.

Oggi Contessa Entellina è una delle circa 50 località in Italia che conservano ancora la lingua, il rito, le tradizioni ed i costumi degli antenati albanesi.

Attualmente Contessa Entellina vive un periodo assai complesso. Si sono susseguite molteplici migrazioni, dimezzando così la popolazione e spopolando in parte il centro storico; inoltre la lingua arbëreshe viene sempre meno insegnata alle nuove generazioni, ciò comportando ad una progressiva perdita per l'intera comunità, che è costantemente smarrita e sottratta della propria identità etnica e linguistica. Per questo una lotta etnico-culturale, per il mantenimento dei propri aspetti identitari e religiosi, è sempre più costante e persistente nell'intera comunità.

I monumenti e i siti principali di Contessa Entellina sono certamente le chiese di rito bizantino, con le loro preziose icone; l'Abbazia di Santa Maria del Bosco (XIII sec.); il Castello di Calatamauro, sito archeologico medievale; e Entella, sito archeologico di origine elima.



Figura 12 - Chiesa Madre SS. Annunziata e S. Nicolò

Fra gli edifici monumentali si annoverano le chiese di rito bizantino di modello architettonico orientale: con icone, l'iconostasi, mosaici e paramenti sacri ortodossi. Una particolare chiesa è quella di SS. Annunziata e San Nicolò di Mira (Klisha e Shën Kollit), quest'ultimo santo patrono del comune. Chiesa Madre di Contessa Entellina, fu costruita e completata nel 1520 dai primi esuli arbëreshë subito dopo il loro arrivo, e nella quale viene celebrata la Divina liturgia secondo il rito bizantino-greco. Insieme ad essa il rito bizantino viene solennizzato in tutte le altre chiese di Contessa: Anime Sante (Shpirtrat e Shejt), Maria dell'Itria o Odigitria (Mëria e Dhitrjes), San Rocco (Shën Rroku), S. Antonio Abate (Shën Gjoni i Math). La Chiesa di Santa Maria delle Grazie (Klisha e Shën Mërisë) e l'Abbazia di Santa Maria del Bosco sono invece passate al rito latino, in quanto cedute provvisoriamente ai fedeli latini, ma con la riserva dei diritti dei fedeli albanesi-bizantini: proprietà, canto del "Cristòs Anësti" (Krishti u Ngjall) nei primi tre giorni dopo la Grande Pasqua, canto della "Paràclisis" nella prima quindicina di agosto; vespro, messa solenne e processione in occasione della festa annuale, l'otto settembre, di Santa Maria della Favara

Santa Margherita di Belice, cenni storici

Già dalla preistoria si hanno notizie della presenza di Sicani, poi di greci e di romani. Si presume che nell'epoca della dominazione araba sia la fondazione in questo territorio del casale di Manzil-Sindi (dal nome di un loro condottiero, Muhammed-ibi-as-Sindi).

Successivamente, con la venuta dei Normanni, il territorio del Casale Manzil-Sindi prese il nome di "Misilindino" o "Misirindino".

La fondazione del paese si deve al barone Antonio Corbera, il 2 giugno 1572, con una licentia populandi concessa dal re di Spagna Filippo II per sua richiesta di una maggiore popolazione. In questo documento c'era scritto: «Ordiniamo e concediamo, che liberamente possiate e vogliate popolare e abitare la detta baronia e feudo, contornare la Terra di mura, munirla e circondarla con altre torri, di imporre dazi, gabelle e facoltà di costituire e nominare i giudici, i giurati e stipulare convenzioni con gli abitanti».

Nel 1610 il re Filippo III di Spagna, con una nuova licentia populandi, oltre a confermare la precedente, autorizzò a dare il nome di Santa Margherita al nuovo paese. I principi Filangieri, succeduti ai baroni Corbera, antenati in linea materna dello scrittore Giuseppe Tomasi di Lampedusa, in quanto che la nonna materna era una Filangieri di Cutò, diedero impulso al paese con la costruzione di diversi edifici e facendone aumentare la popolazione.

Tra i Filangieri di Santa Margherita di Belice si annoverano tre viceré di Sicilia: Alessandro I, Alessandro II e Nicolò I, che nel 1812 ospitò nel Palazzo di Santa Margherita, per circa tre mesi, il re Ferdinando I, la regina Maria Carolina d'Austria (la Donnafugata) e il principe Leopoldo di Borbone.

Lo scrittore Giuseppe Tomasi di Lampedusa, innamorato della sua residenza margheritese e di questa terra nella quale ha vissuto i momenti più belli della sua infanzia, ne parla nel suo libro Racconti e ambienta parte del suo famoso romanzo Il Gattopardo proprio nella sua residenza di campagna di Santa Margherita.

Nel 1963 il celebre regista Luchino Visconti ripropose le vicende del romanzo realizzando uno dei colossi più conosciuti al mondo, vincitore della Palma d'oro come miglior film al 16° Festival di Cannes e successivamente selezionato tra i 100 film italiani da salvare.

La cittadina diede anche i natali al medico e onorevole Giuseppe Traina, deputato di Camera e Senato eletto il 18 aprile 1948.

La notte del 15 gennaio 1968 un violento evento sismico si abbatté sulla cittadina e sull'intero territorio belicino, modificando per sempre lo stile di vita dei suoi abitanti.

La cittadina è stata scelta da registi come ambientazione di film, fiction e programmi televisivi: oltre Il Gattopardo (1963) si può ricordare La smania addosso (1962), I briganti di Zabut (1997), la serie televisiva Il segreto dell'acqua (2011) e la trasmissione televisiva Mezzogiorno in famiglia.

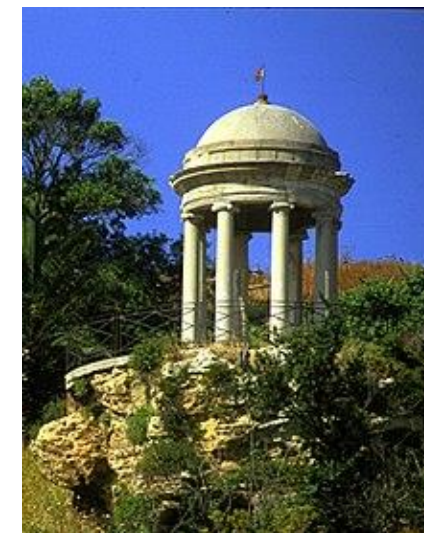


Figura 13 - Càfè House nella villa comunale di Santa Margherita

Tra i monumenti si Santa Margherita vale la pena ricordare la villa comunale che si trova all'ingresso del paese e si sviluppa su un'area a forma allungata con un viale che la percorre interamente. All'estremità del viale si trovano: il tempietto a pianta circolare del "Café House", fatto costruire nella seconda metà dell'Ottocento e la statua di Flora posta su un basamento nel piazzale antistante il tempietto.

Sambuca di Sicilia, cenni storici

Periodo arabo

L'odierna Sambuca fu fondata dagli Arabi intorno all'830, qualche anno dopo il loro sbarco in Sicilia e la chiamarono Zabuth (per ricordare l'omonimo emiro arabo Al-Zabut che aveva fatto erigere in quel luogo un castello) e la costruirono alle pendici del Monte Genuardo, tra il fiume Belice e il Sosio, a 350 metri s.l.m..

A nord il castello è protetto da muraglie merlate, con saettere, a sud, il Casale adiacente si snoda nel quartiere arabo. Sambuca conserva ancora le tracce di questa sua matrice islamica nel "quartiere arabo", costruito da un impianto urbano che si sviluppò attorno a sette "vicoli saraceni" (li setti vaneddi), trasformati in un museo vivente di storia arabo-sicula e nella fortezza di Mazzallakkar sulle sponde del lago Arancio che viene sommersa ogni qualvolta s'innalza il livello del Lago.

Periodo normanno

Mantenne l'antico nome anche quando Guglielmo II, detto "Il Buono", donava alla chiesa di Monreale la "Chabuta seu Zabut", cioè la "Splendida ovvero Zabut". Nel 1185, infatti, viene indicato con la denominazione di Rahal-Zabuth che significa appunto "casale di Zabuth". Nello stesso anno il castello arabo viene ceduto alla famiglia Barberini di Monreale, che lo mantiene fino al 1570, anno in cui viene ceduto alla famiglia Beccadelli di Bologna.

Periodo svevo

Zabut fu abitata da popolazione islamica fino al tredicesimo secolo fino a quando si ribellò alle operazioni di consolidamento imperiale ordinate da Federico II che costruì il Castello di Giuliana da usarsi come quartier generale per la soluzione della "questione saracena" in Sicilia. Zabut resistette per due anni. La resistenza fu stroncata nel 1225 e la strage fu totale.

Intorno al 1800 a Sambuca si forma un gruppo di intellettuali, tra cui Emanuele Navarro della Miraglia. Oggi a testimonianza della fervente e vivace borghesia del tempo rimane il teatro dell'800: gioiello in miniatura ancora attivo e funzionante. Il nome Sambuca Zabut fu cambiato, dai fascisti, in Sambuca di Sicilia nel 1923, e con questo nome oggi è conosciuta.

Periodo aragonese

La cittadina-fortezza di Zabut, dopo l'eccidio e la deportazione dei superstiti saraceni, fu lentamente ricostruita. Gli arabi convertiti al cristianesimo per paura o per convinzione e i cristiani del vicino Casale di Adragus convissero insieme pacificamente. Appare rilevante che Adragna è chiamata Casale, nel senso di borgata campestre, per un processo di decadenza, ormai inarrestabile, mentre Sambuca è definita

con l'appellativo più prestigioso di Castello, che significa paesetto fortificato.

Il Casale di Adragus fu distrutto nell'autunno del 1411, sul finire della lunga guerra di successione al Regno di Sicilia, la cui protagonista fu una donna, la regina Bianca di Navarra. Gli Adragini si trasferirono così nella fortezza di Zabut, risparmiata alla distruzione per l'eroica resistenza opposta all'assedio dei seguaci del Barone di Modica, Bernardo Cabrera, e per l'imponenza delle sue fortificazioni.

Periodo rinascimentale

Intorno al 1510, si ha notizia di una presenza ebraica nel nostro territorio, a testimoniare che, ormai, Sambuca è un punto di attrazione consolidato. Significativa risulta anche la sua espansione edilizia. Viene, infatti, edificato palazzo Panitteri, quale torrione d'avamposto del castello di Zabut, che, nel secolo successivo, si troverà al centro dell'abitato.

Come attestano vari censimenti, Sambuca tende ad aumentare la sua popolazione e ad espandere il suo tessuto urbano. Il dato più significativo è fornito da Rocco Pirri, che, nel 1575, rileva 1427 abitazioni e 5602 abitanti. Ferve l'attività edilizia e nascono iniziative associative, specie nell'ambito religioso.

Da baronia la Terra della Sambuca venne promossa con privilegio di Filippo II - Madrid 15 novembre 1570 - a Marchesato.

Periodo barocco

Durante il Seicento Sambuca si accresce ancora verso la valle della collina su cui sorge e si va a creare un asse principale, la via del Corso, lungo il quale sorgono tutti gli edifici nobiliari e i luoghi di culto. In questo modo viene trasferito il centro cittadino, dalla zona araba verso il quadrilatero che accoglie la chiesa del Carmine, il monastero di Santa Caterina e i palazzi Ciaccio e Beccadelli.

Il marchesato della Sambuca, il 16 settembre 1666, passò, a causa di un matrimonio, ai Beccadelli di Bologna, assurti successivamente al rango di principi con il principato di Camporeale. Il titolo viene a tutt'oggi detenuto dagli eredi. Tra i principi marchesi della Sambuca, i più celebri furono Don Pietro (1695-1781) e il figlio Don Giuseppe (1726-1813).

Periodo borbonico

Prosegue la crescita demografica di Sambuca. A metà del '700 Vito Amico calcola in 8892 il numero dei suoi abitanti.

La crescente importanza di Sambuca trova riscontro nel prestigio goduto dal suo rappresentante al Parlamento: nel 1707, il Marchese della Sambuca siede nel braccio Militare e, tra i 37 marchesi, occupa l'undicesimo posto.

Nel primo quarantennio dell'Ottocento continua lo svilimento del Castello di Zabut che nel 1819 è ridotto a carcere feudale, nel 1830 viene smembrato e saccheggiato da privati e nel 1837 demolito e sostituito da costruzioni insignificanti.

Da qui all'Unità, la vita di Sambuca appare prospera e vivace. Le campagne producono grano, vino, olio, mandorle e pistacchi, ma si raccolgono, sulle montagne, anche capperi e palma nana. Fervono anche le iniziative culturali. In quegli anni si formò una classe medio-borghese illuminata, che in Vincenzo Navarro (1800-1867) e nel figlio Emanuele Navarro della Miraglia (1838-1919), ebbe gli animatori più qualificati essendo ad un tempo letterati, poeti e patrioti. Il salotto

letterario di questo piccolo centro dà origini a discussioni sull'arte e sulla letteratura: dal carteggio tra Navarro e Luigi Capuana sembra che qui sia nato il verismo.

Intorno al 1850 alcune famiglie borghesi di Sambuca costruiscono il teatro L'Idea.

Periodo risorgimentale

L'accrescimento della popolazione determina l'allargamento e la ristrutturazione del tessuto urbano. Le positive conseguenze dell'unificazione italiana si visualizzano, a Sambuca, nel miglioramento dei collegamenti stradali e ferroviari. Nel 1870 viene aperta la rotabile Palermo-Chiusa-Sambuca-Sciacca. Nel 1875 via del Corso è prolungata di 117 metri. Si apre via Libertà, si crea una piazzetta e si ricava uno spazio su cui formare una villa. Contemporaneamente viene dato l'appalto per realizzare, in ghisa, le condutture esterne di acqua ed è introdotta l'illuminazione pubblica. Nel 1882 viene inaugurato il teatro, che diviene comunale.

Periodo fascista

Nel 1923 Mussolini cancellò Zabut dal nome e specificò Sambuca regionalmente aggiungendo "di Sicilia". Nel periodo fascista viene demolito il chiostro del monastero di santa Caterina, prospiciente via Mercato (oggi via Roma), per costruirvi una piazzetta, sulla quale, nel 1929, si inaugura un monumento ai caduti.

Periodo repubblicano

Risale al 15 gennaio 1968 il terremoto del Belice, a causa del quale Sambuca subì moderati danni. Da quella data, oltre alle ricostruzioni del centro storico della città, fu costruita una nuova area abitata nella zona denominata Pignolo.

Negli anni ottanta Sambuca di Sicilia vive un fervente periodo. Risalgono a questo periodo i campionati mondiali di sci nautico, canoa e windsurf sul lago Arancio, la creazione del parco della Resinata, la fondazione di nuove cooperative che danno lavoro ai cittadini, il gemellaggio con la città statunitense di Winter Haven, Florida.

Tra gli artisti sambucesi del Novecento si ricordano i poeti Baldassare Gurrera e Pietro La Genga, e il pittore Gianbecchina, apprezzato dalla critica italiana e internazionale.

Nel 1992 viene restituito alla cittadinanza il teatro comunale L'Idea, restaurato dopo essere stato danneggiato dal terremoto. Sul finire del ventesimo secolo fu fondata la pinacoteca "Istituzione Gianbecchina", presso la sconosciuta chiesa di San Calogero, che ospita alcune delle opere del maestro siciliano donate al comune.

Nel 2013 fu istituito il museo archeologico "Palazzo Panitteri", che accoglie i reperti greco-punici provenienti dalla vicina area archeologica di monte Adranone.

Nel 2014 per la grande rilevanza artistica, culturale e storica, per l'armonia del tessuto urbano, la vivibilità e i servizi ai cittadini la cittadina è inclusa nel club dei borghi più belli d'Italia.

Sambuca di Sicilia ha partecipato al programma televisivo di Rai 2 Mezzogiorno in famiglia, nella stagione 2014/2015, affermandosi campione finale nella gara tra i comuni italiani partecipanti e vincendo uno scuolabus.

Il 27 marzo 2016, dopo quasi due mesi di votazioni on line all'interno della trasmissione Rai Alle falde del Kilimangiaro, Sambuca di Sicilia è stata proclamata "Borgo dei Borghi", il più bello tra i borghi d'Italia. Nel settembre 2017 aderisce al progetto "Le vie del Sambuco" con i comuni siciliani di Savoca e Troina.

2.3 IL PTPR e l'ambito paesaggistico di interesse

Il parco eolico in esame occuperà una superficie di circa 50 Ha, come detto, ricade totalmente nel comune di Contessa Entellina (PA), in virtù della divisione in ambiti attuata dal Piano Territoriale Paesistico Regionale si analizza per l'aspetto paesaggistico l'Ambito 3 "Area delle colline del trapanese - territori di Sambuca di Sicilia, Montevago e Santa Margherita Belice", nello specifico Paesaggio Locale 3 "Affluenti del Belice" e Paesaggio Locale 4 "Alta Valle del Carboj".

L'Ambito 3 è caratterizzato da basse e ondulate colline argillose, rotte qua e là da rilievi montuosi calcarei o da formazioni gessose nella parte meridionale, si affacciano sul mare Tirreno e scendono verso la laguna dello Stagnone e il mare d'Africa formando differenti paesaggi: il golfo di Castellammare, i rilievi di Segesta e Salemi, la valle del Belice.

La struttura insediativa è incentrata sui poli collinari di Partinico e Alcamo, mentre la fascia costiera oggetto di un intenso sviluppo edilizio è caratterizzata da un continuo urbanizzato di residenze stagionali che trova in Castellammare il terminale e il centro principale distributore di servizi. Il territorio di Segesta e di Salemi è quello più interno e più montuoso, prolungamento dei rilievi calcarei della penisola di S. Vito, domina le colline argillose circostanti, che degradano verso il mare.

Il grande solco del Belice, che si snoda verso sud con una deviazione progressiva da est a ovest, incide strutturalmente la morfologia del territorio determinando una serie intensa di corrugamenti nella parte alta, segnata da profonde incisioni superficiali, mentre si svolge tra dolci pendii nell'area mediana e bassa, specie al di sotto della quota 200.

Il paesaggio di tutto l'ambito è fortemente antropizzato. I caratteri naturali in senso stretto sono rarefatti. La vegetazione è costituita per lo più da formazioni di macchia sui substrati meno favorevoli all'agricoltura, confinate sui rilievi calcarei.

La monocoltura della vite incentivata anche dalla estensione delle zone irrigue tende ad uniformare questo paesaggio. Differenti culture hanno dominato e colonizzato questo territorio che ha visto il confronto fra Elimi e Greci. Le civiltà preelleniche e l'influenza di Selinunte e Segesta, la gerarchica distribuzione dei casali arabi e l'ubicazione dei castelli medievali (Salaparuta e Gibellina), la fondazione degli insediamenti agricoli seicenteschi (Santa Ninfa e Poggioreale) hanno contribuito alla formazione della struttura insediativa che presenta ancora il disegno generale definito e determinato nei secoli XVII e XVIII e che si basava su un rapporto tra organizzazione urbana, uso del suolo e regime proprietario dei suoli. Il paesaggio agrario prevalentemente caratterizzato dal latifondo, inteso come dimensione dell'unità agraria e come tipologia colturale con la sua netta prevalenza di colture erbacee su quelle arboree, era profondamente connotato a questa struttura insediativa.

Anche oggi la principale caratteristica dell'insediamento è quella di essere funzionale alla produzione agricola e di conseguenza mantiene la sua forma, fortemente accentrata, costituita da nuclei rurali collinari al centro di campagne non abitate. Il terremoto del 1968 ha reso unica la storia di questo territorio e ha posto all'attenzione la sua arretratezza economica e sociale. La ricostruzione post-terremoto ha profondamente variato la struttura insediativa della media valle del

Belice. I principali elementi di criticità sono connessi alle dinamiche di tipo edilizio nelle aree più appetibili per fini turistico-insediativi e alle caratteristiche strutturali delle formazioni vegetali, generalmente avviate verso lenti processi di rinaturazione il cui esito può essere fortemente condizionato dalla persistenza di fattori di limitazione, quali il pascolo, l'incendio e l'urbanizzazione ulteriore. Altri elementi di criticità si rinvergono sulle colline argillose interne dove il mantenimento dell'identità del paesaggio agrario è legato ai processi economici che governano la redditività dei terreni agricoli rispetto ai processi produttivi.

2.4 AMBITI LOCALI

2.4.1 PL 3 "Affluenti del Belice"

Il Paesaggio Locale "Affluenti del Belice" si estende circa da 30 a 450 m s.l.m., occupando l'intero territorio comunale di M.tevago e larga parte di quello di Santa Margherita Belice. È delimitato ad Ovest e Nord dal tracciato del Belice, che segna tra l'altro il confine provinciale, a Sud dal territorio di Menfi, a Est da limiti fisici che lo separano dal limitrofo paesaggio dell'Alta Valle del Carboj.

L'edificato di tale Paesaggio Locale si concentra nell'altopiano centrale, ove sorgono le aree urbane di Montevago e di Santa Margherita Belice, per poi diradarsi fino a diventare quasi del tutto assente nelle pendici dello stesso, solcate dagli affluenti del Belice; la presenza antropica in queste aree, oltre che per lo sfruttamento agricolo dei suoli, è evidenziata dalla presenza della viabilità, principale e secondaria, tra cui la SS188, la SS624 e le S.P. n. 42,43,44a,44b,45, di un tratto della linea ferroviaria dismessa, di alcuni impianti, come discariche e depuratori, e aree industriali, che costituiscono peraltro elementi detrattori nel paesaggio, nonché di alcune infrastrutture a rete, in particolare acquedotti ed elettrodotti.

L'evoluzione delle trasformazioni antropiche nel territorio, per quanto riguarda l'urbanizzazione, risente delle vicende del terremoto del 1968, che ha interessato la valle del Belice. Il tragico evento ha determinato da un lato la distruzione ed in alcuni casi l'abbandono ed il trasferimento dei centri abitati, dall'altro il sorgere di numerose baraccopoli, oggi rimpiazzate da nuove edificazioni.

2.4.2 PL 4 "Alta valle del Carboj"

Il Paesaggio locale "Alta valle del Carboj" abbraccia la porzione ad Est del territorio comunale di Santa Margherita Belice, al di sotto dell'altopiano su cui sorge il paese, comprendendo per intero il comune di Sambuca di Sicilia, fino al complesso di M.te Arancio, presso il quale trova posto la distesa d'acqua del lago Arancio.

2.5 Caratteri Idrologici e Geomorfologici

2.5.1 PL 3 "Affluenti del Belice"

Segno forte nel paesaggio, che ne caratterizza e determina anche la consistenza e l'andamento geomorfologico, è l'asta fluviale del Belice, che corre ai margini dell'area stessa, costituendo l'emissario delle

numerose aste fluviali che la percorrono, formando una corona a Nord e a Ovest dell'altopiano centrale.

Tale conformazione plano-altimetrica trova una chiara corrispondenza nella natura geologica dei suoli; l'area è infatti costituita nella zona centrale da calcareniti e sabbie, che digradano verso il Belice in argille sabbiose e marne, e in depositi alluvionali e terrazzi fluviali lungo il corso del fiume; è inoltre presente a sud-ovest, un'ampia zona interessata da calcari di varia natura e consistenza.

L'area fa quasi interamente capo al bacino idrografico del Belice, all'interno del quale sono presenti alcune incisioni fluviali di un certo interesse, quasi tutti affluenti dello stesso fiume, tra cui si possono citare il Lavinaro del Carbonaro, il Rio Cugno ed il Torrente Senore; la zona dell'altopiano fa invece parte del bacino idrografico del Carboj, ed è per questo interessata dai tratti iniziali di alcuni affluenti dello stesso, tra cui il vallone Cava.

2.5.2 PL 4 "Alta valle del Carboj"

Il paesaggio è contraddistinto, nella parte Ovest, dalla piana degli affluenti al lago Arancio con quote variabili, procedendo da Nord verso Sud, dai 370 m s.l.m. ai 170 m s.l.m. in corrispondenza del lago. Quote maggiori si raggiungono nell'estremità Sud - Est al confine con il comune di Sciacca. Quote collinari comprese tra i 260 m s.l.m. e i 403 m s.l.m. (M.te Arancio) si hanno nell'estremità Sud - Ovest. Numerosi rilievi isolati si ergono a corona della piana del Carboj.

Procedendo ad Est del paesaggio locale si incontra l'altopiano su cui sorge il centro abitato di Sambuca di Sicilia, che a Nord prosegue con un graduale aumento di quota, raggiungendo le cime della Castagnola (912,60 m s.l.m.) e M.te Genuardo (1175,40 m s.l.m.), mentre a Sud degrada dolcemente verso la Valle del Torrente Rincione che delimita in basso il paesaggio.

Dal punto di vista geomorfologico la zona centrale è costituita da argille sabbiose e marne tra le quali si introducono, in corrispondenza del reticolo idrografico, i depositi alluvionali e i terrazzi fluviali. In direzione Sud - Ovest e Sud - Est l'area si presenta costituita da calcilutiti marnose alternate a detrito di falda, alle calcilutiti selciferi e marne e alle calciruditi grossolane. Ad Est del paesaggio locale si erge il complesso montuoso di M.te Genuardo che risulta costituito da dolomie, calcari a megalodonti scalari dolomitici alternati alle calcareniti a radiolari e marne. In cima al M.te si trovano radiolariti e calcilutiti a radiolari e piccole porzioni di lave basaltiche a pillow e ialoclastiti. Procedendo dal M.te verso la valle del torrente Rincione si incontra una successione di: marne sabbiose verdastre con intercalazioni di arenarie ibride, calcari marnosi e marne a globigerine, argille sabbiose e marne plioceniche, per terminare con i depositi alluvionali e terrazzi fluviali lungo l'alveo del Rincione.

Il paesaggio prevalentemente collinare nella zona della "conca del lago" è solcato da un reticolo idrografico piuttosto ramificato. Tra gli affluenti del Lago Arancio, possiamo citare il vallone La cava Dragonara, il Vallone Gulfotta, il Vallone Gulfa Castellazzo, il Vallone Garicciola, il vallone Mendolazzo. Essi nascono dai rilievi di Sambuca di Sicilia e Santa Margherita Belice, e proseguono il loro corso nella piana costituita da depositi alluvionali e terrazzi fluviali, disponendosi quasi a corona, per poi riversarsi nel lago.

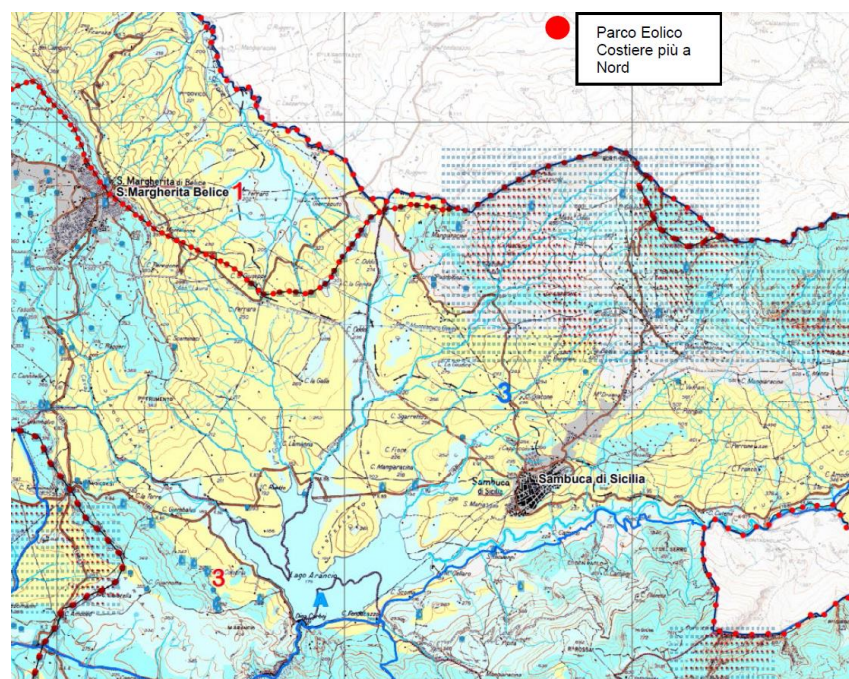


Figura 14: Idrografia Tavola 4.a PTPR

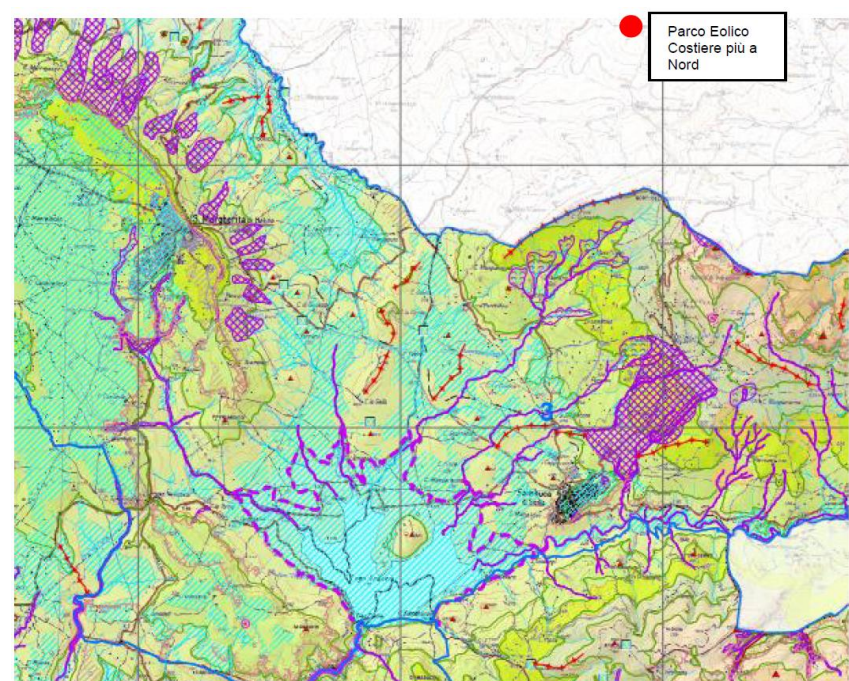


Figura 15: Morfologia di base Tavola 2.a PTPR

2.6 Caratteri agronomici e colturali

2.6.1 PL 3 "Affluenti del Belice"

Per quanto riguarda il paesaggio agricolo, prevalgono nella zona Sud le colture arboree, in particolare il vigneto, per la cui coltivazione il territorio si distingue per il riconoscimento del marchio di Denominazione di Origine Controllata; sono inoltre presenti oliveti, agrumeti e qualche mandarletto, oltre ad alcune aree di ficondieto, mentre procedendo verso Nord prevale il seminativo. La vegetazione non presenta in generale un'elevata connotazione di naturalità; le

uniche superficie boschive presenti sono costituite da rimboschimenti, mentre sono presenti piccole aree di vegetazione ripariale e di macchia.

Alcune zone del contesto presentano aree a rischio di inquinamento da nitrati di origine agricola secondo studi condotti dall'Assessorato Regionale Agricoltura e Foreste e dall'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente.

2.6.2 PL 4 "Alta valle del Carboj"

Il paesaggio agrario presenta un'alta percentuale di aree destinate a colture arboree e principalmente vigneti; l'alto valore della produzione vitivinicola del paese è stata riconosciuta con l'istituzione delle aree DOC. Il paesaggio locale ricade interamente nell'area DOC Sambuca di Sicilia e comprende parte dell'area DOC Santa Margherita Belice. A Nord-Est è presente l'area boscata Demaniale di Monte Genuardo, che per la presenza di elementi di spiccata naturalità e per l'alto valore paesaggistico è stata riconosciuta come Riserva Naturale Orientata denominata "Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco" e Zona di Protezione Speciale denominata "Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza". A parte l'abitato di Sambuca di Sicilia, il resto del territorio risulta privo di aree urbanizzate ed è destinato prevalentemente ad usi agricoli, tranne qualche area individuata nelle previsioni degli strumenti urbanistici (PRG di Santa Margherita Belice), e destinata ad attrezzature, ed in prossimità del Lago Arancio ad attrezzature ed attività turistico-ricettive. Si distinguono solamente piccoli insediamenti radi a supporto dell'attività agricola. In questo territorio prevalentemente agricolo elementi detrattori sono la presenza di due discariche, di aree a rischio vulnerabilità nitrati legati all'uso di fertilizzanti in agricoltura, aree di rischio desertificazione, aree in dissesto e frana distribuiti in tutto il territorio. Si segnalano d'altra parte la presenza di aree archeologiche e un fitto sistema di beni isolati.

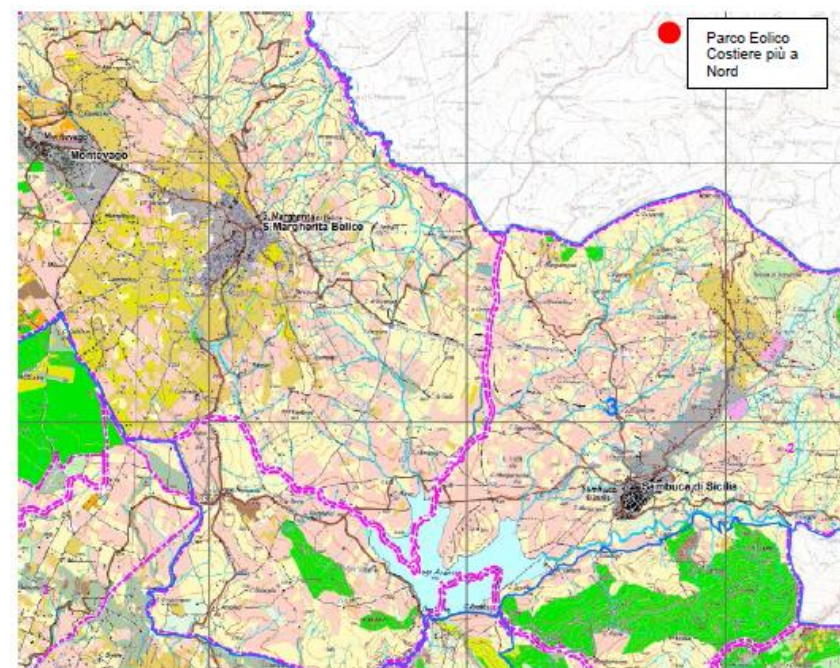


Figura 16: Uso del Suolo Tavola 6.a PTPR

2.7 Luoghi privilegiati di fruizione del paesaggio

L'impianto interessa un'area nella quale si individuano i seguenti punti vedutistici.

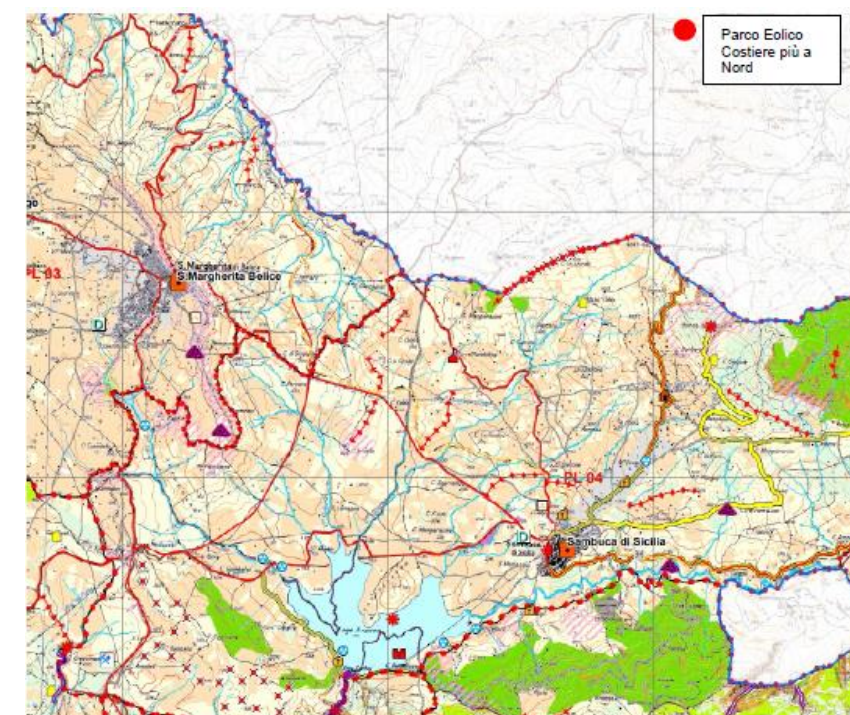


Figura 17: Relazioni Percettive Tavola 16.b PTPR

Punti panoramici potenziali

Siti posti in posizioni orografiche strategiche, accessibili al pubblico, da cui si gode di visuali panoramiche su paesaggi, luoghi o elementi di pregio, naturali o antropici:

- I belvedere dei centri storici dal quale si ammira il paesaggio della valle del Belice;
- I beni architettonici e culturali posizionati in punti strategici.

2.8 Il "Paesaggio dell'energia": nuovi elementi identitari dei luoghi

Le descrizioni del territorio riportate al paragrafo precedente, fanno riferimento prevalentemente ai caratteri del paesaggio storicamente e consolidato; ma a nostro avviso una lettura coerente del paesaggio contemporaneo deve considerare come parte integrante dell'attuale configurazione paesaggistica le recenti e profonde trasformazioni che stanno interessando l'intero territorio, a prescindere dalle valutazioni di merito per le quali manca la giusta distanza temporale per esprimere valutazioni esenti da pregiudizi, positivi o negativi che siano.

La descrizione del paesaggio e dell'uso del suolo non può pertanto prescindere dai nuovi elementi che negli ultimi anni hanno determinato in particolare nell'area in esame un "nuovo paesaggio dell'energia".

Nell'area vasta si rileva la presenza di impianti eolici e fotovoltaici in esercizio ed in iter di autorizzazione (rif. 1455-PD_A_RD-SIA03_TAV_r00). L'impianto eolico esistente più vicino si colloca a più di 8 km dall'impianto di progetto. A circa 1750 m dall'aerogeneratore T07 è attualmente in esercizio un impianto fotovoltaico sul Comune di Santa Margherita di Belice.

L'area vasta è attraversata da altre linee elettriche BT, MT e AT, da condotte dell'acquedotto, da strade di diverso livello (comunale, provinciale, statale) che rappresentano tutti segni che si sono disegnati nel paesaggio agrario di riferimento. Nella stessa area sono rinvenibili anche strutture finalizzate alla raccolta e allo smistamento dell'energia elettrica nella RTN come, ad esempio, la stazione esistente "Sambuca" a 220 kV.

Nuovi elementi infrastrutturali si sono inseriti tra i segni del paesaggio agrario e caratterizzano quindi nuove attività che si aggiungono alle attività tradizionali, già consolidate e tipicamente legate alla produzione viticola e agricola.

L'infrastrutturazione delle aree agricole, la presenza di linee, tralicci, cabine, impianti fotovoltaici, eolici etc. hanno determinato la costruzione di un nuovo paesaggio, che si "confronta" e "convive" con quello tradizionale suggerendo una "lettura" in chiave contemporanea delle pratiche legate all'uso agricolo del suolo.

Gli aerogeneratori che punteggiano il territorio dei Comuni circostanti insieme agli impianti fotovoltaici presenti nell'intorno rappresentano una sorta di landmark a testimoniare l'adesione del territorio alle nuove green economy e alle sfide della contemporaneità in relazione alla lotta ai cambiamenti climatici e alla riduzione dei gas climalteranti.

Gli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, in questi territori fanno da contrappunto proprio agli impianti di ricerca e utilizzo di combustibili fossili.

In definitiva la principale caratteristica del territorio è la stratificazione di segni di ogni epoca, ed è la compresenza di testimonianze a renderlo straordinariamente interessante e paesaggisticamente ricco.

Certamente, solo una progettazione attenta ai caratteri dei luoghi e alle relazioni tra esistente e nuove realizzazioni può consentire di superare senza traumi l'apparente dicotomia tra produzione di energia da fonti pulite e rinnovabili (efficace attività di pubblica utilità a difesa dell'ambiente e significativo contributo al contrasto ai cambiamenti climatici) e le istanze di riconoscimento, tutela e valorizzazione del paesaggio.

2.9 Precisazione dei limiti della centrale eolica e descrizione del layout

Il progetto prevede l'installazione di 7 aerogeneratori ognuno di potenza nominale pari a 6,00 MW per una potenza complessiva dell'impianto di 42 MW.

L'aerogeneratore previsto in progetto è il modello V150-6.0 MW della Vestas con altezza al mozzo pari a 125 metri e diametro del rotore pari a 150 metri.

Gli aerogeneratori, denominati con le sigle T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, ricadono tutti sul territorio di Contessa Entellina (PA) in località "Costiere" (rif. elaborati sezione 1).

Il layout d'impianto si sviluppa lungo una linea di crinale orientato in direzione sud/ovest - nord/est e con quote che degradano gradualmente in direzione sud/ovest (rif. elaborati della sezione 3.1).

L'accesso all'area d'impianto è garantito da una strada sterrata che si raccorda alla strada vicinale Costiera che, a sua volta, percorre il crinale lungo il quale si svilupperà il sito d'impianto. In progetto si prevedono interventi di sistemazione del fondo viario e/o interventi puntuali di adeguamento della viabilità esistente sul sito d'interventi, ed ulteriori interventi di adeguamento puntuale che interesseranno la viabilità utilizzata per il trasporto delle componenti degli aerogeneratori.

Gli aerogeneratori T03, T04, T05, T06 e T07 sono previsti in adiacenza alla viabilità esistente in modo da limitare la realizzazione di nuove strade. Per le torri T02 e T01 è prevista la realizzazione di una nuova pista che si svilupperà sempre a partire dalla strada vicinale costiera e che seguirà la linea di crinale.

In prossimità di ogni postazione di macchina è prevista la realizzazione di una piazzola di montaggio, le cui dimensioni sono state limitate al massimo al fine di ridurre l'occupazione di superficie, e di opere temporanee di appoggio finalizzate alla erezione delle strutture costituenti gli aerogeneratori. Solo per alcuni aerogeneratori, è prevista la realizzazione di una piazzola temporanea per lo stoccaggio delle pale. Nei pressi dell'aerogeneratore T05 è prevista per la sola fase di cantiere la realizzazione di un'area logistica con le funzioni di stoccaggio materiali e mezzi e di ubicazione dei baraccamenti necessari alle maestranze e alle figure deputate al controllo della realizzazione. È altresì prevista la realizzazione di un'area temporanea per il trasbordo delle componenti degli aerogeneratori da realizzare lungo la viabilità esistente che collega l'uscita della SS624 con il sito d'impianto. Si specifica che al termine dei lavori di realizzazione del parco eolico, le aree per il montaggio del braccio gru, le aree per lo stoccaggio pale, l'area di trasbordo, gli interventi di adeguamento puntuale della viabilità esistente e l'area di cantiere, come tutte le altre opere temporanee, saranno dismesse prevedendo la rinaturalizzazione delle aree e il ripristino allo stato ante operam.

Gli aerogeneratori saranno collegati tra di loro mediante un cavidotto MT interrato denominato "cavidotto interno". A partire dall'aerogeneratore denominato T07 si svilupperà un cavidotto MT interrato, denominato "cavidotto esterno", per il collegamento dell'impianto alla SE di utenza.

Il cavidotto interno sarà realizzato lungo la viabilità esistente e di nuova realizzazione prevista a servizio dell'impianto eolico. Il "cavidotto esterno" per un primo tratto si sviluppa lungo la strada esistente che costituisce l'accesso all'area d'impianto. Successivamente si sviluppa lungo la viabilità locale per poi seguire la strada comunale Sciacca – Sambuca. E' prevista la percorrenza per brevi tratti sulla SP44 e sulla SP70, in corrispondenza dello svincolo della SS624. Superato il Vallone Cava e la SS188, il cavidotto segue piste locali, successivamente si sviluppa lungo il tracciato della strada Trazzera Merifi, fino ad imboccare la strada che conduce alla SE "Sambuca".

La stazione di utenza sarà realizzata sul territorio di Sambuca di Sicilia (AG) all'interno di un'area prevista in condivisione con altri produttori e che costituisce anch'essa opera di progetto. Il condominio di connessione è previsto in adiacenza alla strada che conduce alla stazione RTN esistente per cui, a meno della percorribilità di servizio esterna, non sarà necessaria la realizzazione di nuova viabilità per raggiungere lo stesso condominio.

All'interno dell'area in condivisione è prevista la realizzazione di uno stallo condiviso a partire dal quale si svilupperà il cavidotto AT a 220 kV interrato per il collegamento in antenna del "condominio di connessione" con la stazione esistente RTN "Sambuca", di lunghezza pari a circa 590 m.

All'interno della stazione esistente RTN "Sambuca" è prevista la realizzazione di uno stallo per arrivo cavo per l'immissione in rete dell'energia prodotta.

2.10 Inquadramento cartografico delle opere di protetto

Gli aerogeneratori di progetto ricadono tutti sul territorio comunale di Contessa Entellina (PA) in località Costiere, su un'area posta a ovest del centro urbano ad una distanza oltre i 7 km in linea d'aria da esso.

Il tracciato del cavidotto esterno attraversa anche il territorio di Santa Margherita di Belice (AG) e Sambuca di Sicilia (AG).

Il condominio di connessione, all'interno del quale è prevista la sottostazione stazione di trasformazione, ricade sul territorio di Sambuca di Sicilia (AG) in prossimità della stazione SE RTN esistente "Sambuca". Sul territorio di Sambuca di Sicilia ricadono il cavidotto AT e lo stallo di connessione, quest'ultimo previsto all'interno della SE "Sambuca".

Dal punto di vista cartografico l'impianto eolico con le opere di utenza di connessione si inquadra sui seguenti fogli IGM in scala 1:25000:

- 619-III – Santa Margherita di Belice
- 619-IV – Poggioreale.

Rispetto alla cartografia dell'IGM in scala 1:50000, è interessato il seguente foglio:

- 619 – Santa Margherita di Belice.

Dal punto di vista catastale, la base degli aerogeneratori ricade sulle seguenti particelle del comune di Contessa Entellina (PA):

- Aerogeneratore T01 foglio 17 p.la 366
- Aerogeneratore T02 foglio 17 p.la 328
- Aerogeneratore T03 foglio 29 p.la 715
- Aerogeneratore T04 foglio 29 p.la 20
- Aerogeneratore T05 foglio 16 p.la 41
- Aerogeneratore T06 foglio 28 p.la 228-642-644
- Aerogeneratore T07 foglio 28 p.la 453-603

L'area temporanea di cantiere è prevista sulle particelle 294-295-292-291 del foglio 16 del comune di Contessa Entellina (PA).

Il cavidotto interno attraversa i seguenti fogli catastali del comune di Contessa Entellina (PA):

- fogli nn. 16-17-28-29.

Il cavidotto esterno attraversa i seguenti fogli catastali:

- Comune di Contessa Entellina (PA): fogli nn. 27 – 28;
- Comune di Santa Margherita di Belice (AG): fogli nn.22-34-35-36-3844-45-55-56-60-61;
- Comune di Sambuca di Sicilia (AG): fogli nn. 52-53-54-55.

L'area di trasbordo è prevista sulle particelle 140-143-144 del foglio 36 del comune di Santa Margherita di Belice (AG).

Il condominio di connessione, all'interno del quale è prevista la stazione di utenza, ricade sulle particelle n.356 e 357 del foglio 54 del comune di Sambuca di Sicilia (AG).

Il cavidotto in alta tensione interessa le particelle 356-358-360-362-363 del foglio 54 del comune di Sambuca. Lo stallo arrivo cavi è previsto in area della SE RTN "Sambuca" sulla particella 364 sempre del foglio 54 del comune di Sambuca di Sicilia.

L'elenco completo delle particelle interessate dalle opere e dalle relative fasce di asservimento è riportato nel Piano Particellare di Esproprio allegato al progetto.

CAPITOLO 3

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

3.1 Introduzione

I documenti disponibili in letteratura sugli impatti ambientali connessi agli impianti eolici nelle diverse fasi dell'opera (costruzione, esercizio e manutenzione, dismissione) concordano nell'individuare possibili impatti negativi sulle risorse naturalistiche e sul paesaggio.

Le informazioni bibliografiche, gli studi scientifici e le esperienze maturate negli ultimi anni (anni in cui l'eolico ha avuto una decisa diffusione) hanno fatto rilevare che i maggiori impatti ambientali connessi alla realizzazione degli impianti eolici di grande taglia gravano sul paesaggio (in relazione all'impatto visivo determinato dagli aerogeneratori), sulla introduzione di rumore nell'ambiente ed, in misura minore, sull'avifauna (in relazione alle collisioni con le pale degli aerogeneratori e alla perdita o alterazione dello habitat nel sito e in una fascia circostante) e sul consumo di suolo.

Conformazione e caratteristiche dei luoghi, grandezza e tipologia degli impianti, disegno generale delle opere incidono, poi, in modo determinante nella definizione degli impatti sull'ambiente e della sostenibilità di un progetto di impianto eolico.

L'impianto in oggetto prevede l'installazione di 7 aerogeneratori posizionati lungo una linea di crinale orientato in direzione sud/ovest - nord/est e con quote che degradano gradualmente in direzione sud/ovest.

Gli aerogeneratori saranno collegati tra di loro mediante un cavidotto MT interrato denominato "cavidotto interno". A partire dall'aerogeneratore denominato T07 si svilupperà un cavidotto MT interrato, denominato "cavidotto esterno", per il collegamento dell'impianto alla SE di utenza.

Il cavidotto interno sarà realizzato lungo la viabilità esistente e di nuova realizzazione prevista a servizio dell'impianto eolico. Il "cavidotto esterno" per un primo tratto si sviluppa lungo la strada esistente che costituisce l'accesso all'area d'impianto. Successivamente si sviluppa lungo la viabilità locale per poi seguire la strada comunale Sciacca – Sambuca. È prevista la percorrenza per brevi tratti sulla SP44 e sulla SP70, in corrispondenza dello svincolo della SS624. Superato il Vallone Cava e la SS188, il cavidotto segue piste locali, successivamente si sviluppa lungo il tracciato della strada Trazzera Merifi, fino ad imboccare la strada che conduce alla SE "Sambuca".

La stazione di utenza sarà realizzata sul territorio di Sambuca di Sicilia (AG) all'interno di un'area prevista in condivisione con altri produttori e che costituisce anch'essa opera di progetto. Il condominio di connessione è previsto in adiacenza alla strada che conduce alla stazione RTN esistente per cui, a meno della percorribilità di servizio esterna, non sarà necessaria la realizzazione di nuova viabilità per raggiungere lo stesso condominio.

All'interno dell'area in condivisione è prevista la realizzazione di uno stallo condiviso a partire dal quale si svilupperà il cavidotto AT a 220 kV interrato per il collegamento in antenna del "condominio di connessione" con la stazione esistente RTN "Sambuca", di lunghezza pari a circa 595 m.

All'interno della stazione esistente RTN "Sambuca" è prevista la realizzazione di uno stallo per arrivo cavo per l'immissione in rete dell'energia prodotta.

Gli aerogeneratori di progetto e, più in generale, l'intero impianto si collocano ad un'opportuna distanza dai recettori per cui non si prevedono impatti sulla salute umana legati agli effetti di flickering, all'introduzione di rumore nell'ambiente ed all'elettromagnetismo. Inoltre, la distanza degli aerogeneratori dai recettori e dalle strade principali è tale non far prevedere rischi in caso di distacco accidentale degli organi rotanti, problematica peraltro estremamente improbabile.

L'impianto, ubicato al di fuori di aree naturali protette, di siti della Rete Natura 2000, di aree IBA o di altri ambiti di tutela ambientale, non determinerà un impatto significativo sulle componenti naturalistiche. L'interdistanza tra le turbine di progetto nonché l'orditura complessiva del layout, garantiranno la permeabilità dell'impianto grazie alla possibilità di corridoi di transito tra le macchine.

Le opere di progetto ricadono al di fuori di ambiti fluviali, lacuali o lontani da bacini artificiali; solo tracciato del cavidotto determina in diversi punti intersezioni e parallelismi con l'idrografia superficiale, infrastrutture interrato ed aeree. Per ognuna delle interferenze è prevista una modalità di risoluzione illustrata sull'elaborato di progetto dedicato. In particolare, in corrispondenza delle interferenze con il reticolo idrografico, il cavidotto verrà posato in TOC. Sugli elaborati progettuali sono indicati i tratti di cavidotto che verranno realizzati in TOC. La lunghezza precisa di tali tratti sarà definita in fase di progettazione esecutiva a seguito del rilievo topografico di dettaglio, mantenendo in ogni caso i punti di infissione e di uscita delle TOC al di fuori delle aree di esondazione. In corrispondenza dei tombini e degli attraversamenti stradali, la posa avverrà con scavo a sezione aperta o in TOC, in base al rilievo di dettaglio che verrà eseguito in fase di progettazione esecutiva.

Per tale motivo l'impatto atteso sulla componente idrologia superficiale è nullo anche in considerazione del fatto che l'impianto eolico è privo di emissioni e scarichi e non determina l'impermeabilizzazione delle aree d'intervento.

Dal punto di vista paesaggistico, nessun'opera incide in modo diretto sulle componenti paesaggistiche ad eccezione del cavidotto MT interrato che, come già detto, attraversa il reticolo idrografico principale e secondario in diversi punti, e presenta limitate interferenze con opere ed infrastrutture esistenti. In particolar modo, rispetto al reticolo idrografico principale è previsto l'attraversamento del torrente Senore e del Vallone Gianbalvo; è previsto, altresì, l'attraversamento della SS188 nel tratto in avvicinamento alla stazione di trasformazione.

Le interferenze con gli ulteriori ambiti individuati dal PTPR (Piano Territoriale Paesistico Regionale) riguardano solo alcune componenti dell'impianto (parte del cavidotto e stazione elettrica) la cui realizzazione non risulta essere in contrasto con le norme di salvaguardia delle NTA del piano paesistico.

Dal punto di vista percettivo, gli unici elementi che entreranno in relazione con il paesaggio circostante saranno gli aerogeneratori. Tuttavia, come argomentato nel paragrafo relativo all'impatto sul paesaggio e nella relazione paesaggistica, il rilievo percettivo

dell'impianto è assorbito dal campo visivo di un contesto territoriale che vede già diversi impianti eolici e infrastrutture elettriche di grande rilievo esistenti ed in esercizio; il peso dell'impianto eolico di progetto sarà sicuramente sostenibile anche in relazione alle caratteristiche orografiche e percettive del contesto nel quale si inserirà.

Nei paragrafi successivi vengono affrontati dettagliatamente gli impatti sulle diverse componenti paesaggistiche ed ambientali. Alcune trattazioni trovano ulteriori approfondimenti nelle relazioni e tavole specialistiche allegata alla presente relazione. Ad esempio, la trattazione completa del rapporto delle opere con il paesaggio e le caratteristiche percettive dei luoghi è argomentata nella relazione paesaggistica e relativi allegati grafici. L'impatto sulle componenti naturalistiche (flora, fauna ed ecosistemi) è approfondito nello studio naturalistico rimesso agli atti (rif.1455-PD_A_SN.SIA.01_REL_r00). Per gli approfondimenti sull'avifauna e sulla chiroterofauna si rimanda alla relazione 1455-PD_A_int.MITE.02.2_REL_r00 che è stata redatta partendo da informazioni bibliografiche ma tenendo conto soprattutto di dati reali ottenuti da rilievi faunistici eseguiti in sito nel 2021, di cui si è in possesso, e dei primi risultati del monitoraggio faunistico ante operam avviato in modo continuativo nel 2022

Si fa presente che l'impianto eolico è caratterizzato dalla totale reversibilità delle realizzazioni. Al termine della vita utile dell'impianto la sua dismissione restituirà il territorio ed il paesaggio allo stato ante – operam, per cui i già limitati impatti ambientali previsti nella fase di costruzione ed esercizio si annulleranno completamente.

Come indicato nel quadro progettuale del SIA, nella relazione tecnica e nel Piano di Dismissione allegati al progetto e nelle misure di mitigazione in calce al presente studio, è previsto, a fine vita dell'impianto, il ripristino finale delle aree e la dismissione dello stesso, assicurando la completa rimozione dell'aerogeneratore e delle relative piazzole, nonché la rimozione del cavidotto interno previsto lungo la viabilità di progetto o in attraversamento ai terreni.

Non verranno rimossi i tratti di cavidotto previsti su viabilità esistente che, essendo interrati, non determinano impatti sul paesaggio né occupazioni di suolo.

Tale scelta è stata effettuata al fine di evitare la demolizione della sede stradale per la rimozione e di evitare disagi alla circolazione locale durante la fase di dismissione. Inoltre, è auspicabile pensare che i cavi già posati possano essere utilizzati per l'elettrificazione rurale, dismettendo eventualmente i cavi attualmente aerei.

Non è prevista la dismissione della sottostazione e del cavidotto AT che potranno essere utilizzati come opera di connessione per altri impianti.

Per quanto riguarda i tempi e i costi di dismissione si veda l'elaborato 9.1 "Relazione dismissione" allegato al progetto che riporta in calce: il computo metrico relativo alle operazioni di dismissione dell'impianto; il cronoprogramma dei lavori di dismissione.

3.2 Salute pubblica

La presenza di un impianto eolico non origina rischi per la salute

pubblica.

Le opere elettriche saranno progettate secondo criteri e norme standard di sicurezza, in particolare per quanto riguarda la realizzazione delle reti di messa a terra delle strutture e dei componenti metallici.

Vi è, poi, la remota possibilità di distacco di una pala di un aerogeneratore. Studi condotti da enti di ricerca e di certificazione rinomati internazionalmente dimostrano l'assoluta improbabilità del verificarsi di tali eventi.

Tuttavia, anche considerando la possibilità che una pala di un aerogeneratore si rompa nel punto di massima sollecitazione, ossia il punto di serraggio sul mozzo, i calcoli effettuati considerando le condizioni più gravose portano a valori di circa 180,82 metri. Le strade principali e i fabbricati abitati sono tutti a distanze superiori a tali valori.

A tal proposito è stato eseguito uno specifico approfondimento di dettaglio finalizzato all'individuazione dei recettori sensibili presenti nel buffer di 1 km dalle torri di progetto. Lo studio dei recettori è illustrato sugli elaborati con codice da 1455-PD_A_int.MITE.09.3.a._TAV_r00 a 1455-PD_A_int.MITE.09.3.e._TAV_r00.

Le distanze minime degli aerogeneratori di progetto dalle strade principali (1073 m – rif. tavola 1455-PD_A_int.MITE.0.15_TAV_r00), e dal recettore più vicino (480 m – recettore R09 da torre T01) sono maggiori dei valori di gittata nel caso di rottura al mozzo di una pala.

Per quanto riguarda l'impatto acustico, elettromagnetico e gli effetti di shadow-flickering, come si dirà nei paragrafi a seguire, non si prevedono significative interferenze in quanto sono rispettati tutti i limiti di legge e le buone pratiche di progettazione e realizzazione.

Per quanto riguarda la sicurezza per il volo a bassa quota, l'impianto si colloca a circa 44 km dall'aeroporto "Palermo-Boccafalco".

Gli aerogeneratori saranno opportunamente segnalati e sottoposti a valutazione da parte dell'ENAC e dell'Aeronautica Militare. In caso di approvazione del progetto, verranno comunicati all'ENAV e al CIGA le caratteristiche identificative degli ostacoli per la rappresentazione cartografica degli stessi.

La segnalazione cromatica e luminosa proposta per gli aerogeneratori di progetto è illustrata sull'elaborato della sezione 7 del progetto.

In definitiva, rispetto al comparto "Salute Pubblica" non si ravvisano problemi.

3.3 Aria e fattori climatici

L'area circostante il sito d'impianto non è interessata da insediamenti antropici significativi o da infrastrutture di carattere tecnologico che possano compromettere la qualità dell'aria, ma adibita esclusivamente ad attività agricole e a produzione di energia da fonte solare ed eolica.

In considerazione del fatto che l'impianto eolico è assolutamente privo di emissioni aeriformi, non sono previste interferenze con il comparto atmosfera in fase di esercizio che, anzi, considerando una scala più ampia, non potrà che beneficiare delle mancate emissioni riconducibili alla generazione di energia tramite questa fonte rinnovabile.

Il previsto impianto potrà realisticamente immettere in rete energia lorda pari a circa 90 MWh/anno. Una tale quantità di energia, prodotta con un processo pulito, sostituirà un'equivalente quantità di energia altrimenti prodotta attraverso centrali termiche tradizionali, con conseguente emissione in atmosfera di sensibili quantità di inquinanti.

In particolare, facendo riferimento al parco impianti Enel ed alle emissioni specifiche nette medie associate alla produzione termoelettrica nell'anno 2000, pari a 516 g/kWh di CO₂, a 2.5 g/kWh di

SO₂, a 0.9 g/kWh di NO₂, ed a 0.1 g/kWh di polveri, le mancate emissioni ammontano, su base annua, a:

- 46440 t/anno circa di anidride carbonica, il più diffuso gas ad effetto serra;
- 225 t/anno circa di anidride solforosa;
- 81 t/anno circa di ossidi di azoto, composti direttamente coinvolti nella formazione delle piogge acide.
- 9 t/anno circa di polveri, sostanze coinvolte nella comparsa di sintomatologie allergiche nella popolazione.

Considerando una vita economica dell'impianto pari a circa 20 anni, complessivamente si potranno stimare, in termini di emissioni evitate:

- 928800 t circa di anidride carbonica, il più diffuso gas ad effetto serra;
- 4500 t circa di anidride solforosa;
- 1620 t circa di ossidi di azoto, composti direttamente coinvolti nella formazione delle piogge acide.
- 180 t circa di polveri, sostanze coinvolte nella comparsa di sintomatologie allergiche nella popolazione.

In definitiva, il processo di produzione di energia elettrica da fonte eolica, è un processo totalmente pulito con assenza di emissioni in atmosfera per cui la qualità dell'area e le condizioni climatiche che ne derivano non verranno alterate dal funzionamento dell'impianto proposto.

Limitati problemi di produzione di polveri si avranno temporaneamente in fase di costruzione dell'impianto. Anche tale problematica può essere limitata umidificando le aree di lavoro e i cumuli di materiale, limitando la velocità dei mezzi sulle strade non pavimentate, bagnando le strade non pavimentate nei periodi secchi, predisponendo la telonatura per i mezzi di trasporto di materiali polverulenti.

In definitiva si ha impatto positivo in termini di riduzione delle emissioni.

3.4 Suolo

Dal punto di vista morfologico ed orografico l'area d'impianto è costituita da un crinale che si sviluppa in direzione sud/ovest – nord/est. Percorrendo la linea di crinale le quote degradano verso sud/ovest. Le pendenze dell'area sono variabili. Le opere sono previste sulle aree a minor pendenza in modo da contenere i movimenti di terra e le alterazioni morfologiche.

Sono presenti alcune aree a dissesto geomorfologico censite dal PAI ma nessuna è interessata dalle opere di progetto. Soltanto due brevi tratti del cavidotto esterno interrato ricadono in un'area a pericolosità geomorfologica media P2. Le due aree P2 interessate dal cavidotto MT sono censite dal PAI, rispettivamente, in corrispondenza del Torrente Senore e del Vallone Gianbalvo. In corrispondenza di entrambi i corsi d'acqua, il cavidotto sarà realizzato con la tecnologia T.O.C. Si precisa che in tali aree la profondità di passaggio della T.O.C. sarà di almeno due metri al di sotto del fondo dell'alveo e comunque sarà compatibile con l'eventuale superficie di scorrimento dell'area in dissesto.

Le pendenze dell'area sono variabili. Le opere sono previste sulle aree a minor pendenza in modo da contenere i movimenti di terra e le alterazioni morfologiche.

In definitiva, relativamente al tema della compatibilità geologica e geotecnica dei siti di impianto non si ravvisano problemi di sorta.

Dal punto di vista dell'uso del suolo e della copertura vegetazionale, la vocazione del territorio è assolutamente agricola, con prevalenza di seminativi, vigneti ed incolto-pascolo.

L'impatto in termini di occupazione di suolo è da ritenersi marginale in quanto le aree di cantiere al termine dei lavori saranno rinaturalizzate, limitando l'ingombro delle piazzole a quanto necessario alla fase di esercizio (le piazzole di stoccaggio e le aree per il montaggio del braccio gru, ad esempio, saranno tutte totalmente dismesse). Il sistema di nuova viabilità, oltre ad essere funzionale alla gestione dell'impianto, potrà essere utilizzato per la conduzione dei fondi. Il tracciato del cavidotto per buona parte si sviluppa in parallelo e in adiacenza alla SS624 senza mai interessare direttamente il suo sedime carrabile, e segue principalmente la viabilità esistente, asfaltata o sterrata, costituita principalmente da strada vicinale Costiere, strada comunale Sciacca – Sambuca, SP44, SP 70 strada Trazzera Merifi, e strade e piste locali.

L'occupazione di suolo risulterà limitata anche in considerazione del fatto che le pratiche agricole originarie possono continuare anche nelle immediate vicinanze degli aerogeneratori.

La stazione di utenza e le opere di connessione condivise sono previste su un'area pianeggiante nei pressi della stazione esistente RTN "Sambuca". L'area, attualmente destinata a seminativo, è adiacente alla strada a servizio della SE "Sambuca" a partire dalla quale è prevista la viabilità di servizio. Il cavidotto AT a 220 kV che si svilupperà interrato a partire dallo stallo in condivisione e percorrerà la strada a servizio della SE "Sambuca" all'interno della quale è prevista la realizzazione di uno stallo per l'arrivo cavo.

Pertanto, anche per quanto riguarda la sottostazione non si prevedono grandi criticità in relazione al tema "Suolo".

3.4.1 L'occupazione di suolo dell'impianto

La realizzazione dell'impianto eolico determinerà occupazioni di superfici, nella fase di cantiere e di esercizio, come di seguito dettagliate:

- i. piazzole definitive di progetto (n. 7) = circa 7800 mq di superficie sottratta permanentemente;
- ii. piazzole di stoccaggio temporanee (n. 1) = circa 1100 mq di superficie sottratta temporaneamente;
- iii. piazzoline ausiliarie e piste montaggio braccio gru (n.17+n.7) = circa 7000 mq di superficie sottratta temporaneamente;
- iv. strade di progetto ex-novo (circa 2,23 km - larghezza 5 m) = circa 11500 mq di superficie sottratta permanentemente;
- v. allargamenti temporanei e area trasbordo = 16000 mq di superficie sottratta temporaneamente;
- vi. area cantiere (n. 1) = 25000 mq di superficie sottratta temporaneamente;
- vii. cavidotto interrato MT interno al parco (circa 6,54 km - larghezza media scavo 1 m) = 6540 mq di superficie sottratta temporaneamente;
- viii. cavidotto interrato MT esterno al parco (12,5 km - larghezza scavo 1 m) = 12500 mq di superficie sottratta temporaneamente;
- ix. stazione elettrica di utenza da realizzare comprensiva dell'area comune, delle aree per altri utenti e della viabilità esterna di servizio = 11400 mq di superficie sottratta permanentemente;
- x. cavidotto interrato AT (700 m - larghezza scavo 1 m) = 700 mq di superficie sottratta temporaneamente.

In sintesi, le superfici interessate dalle opere possono essere riassunte come segue:

- xi. Superficie totale di cantiere sottratta = 76700 mq;
- xii. Superficie totale da ripristinare = 46300 mq;
- xiii. Superficie totale permanente sottratta = 30400 mq

Secondo i dati forniti dall'ARPA Sicilia relativi all'analisi del consumo di suolo in Sicilia eseguita nel 2017/2018, il territorio del Comune di Contessa Entellina, sul quale ricadono gli aerogeneratori di progetto e relative opere accessorie, presenta un'estensione territoriale pari a 13614 ha ovvero 136140000mq.

Sul territorio di Contessa Entellina le superfici sottratte in modo permanente sono determinate dalle piazzole che includono la base delle torri e dalle nuove strade e, quindi, pari a circa 19000 mq che rappresentano lo 0,0139% del territorio comunale.

Il territorio di Santa Margherita di Belice presenta un'estensione territoriale pari a 6712 ha ovvero 67120000 mq. Su tale territorio ricadono il cavidotto MT e alcuni interventi temporanei della viabilità di accesso al campo. Pertanto, non è prevista la sottrazione di suolo permanente.

Il territorio di Sambuca di Sicilia, sul quale ricadono parte del cavidotto esterno MT, la sottostazione di trasformazione e il cavidotto AT, presenta un'estensione territoriale pari a 9613,3 ha ovvero 96133000 mq. La superficie di suolo occupata in modo permanente è determinata dalla sottostazione di trasformazione che presenta un ingombro di 11400 mq pari al 0,012% del territorio comunale.

La percentuale di occupazione di suolo permanente si può ritenere molto bassa e, di fatto, ancor più bassa se si considera che il sistema della viabilità prevista a servizio dell'impianto eolico potrà essere utilizzato anche dai conduttori dei suoli per lo svolgimento delle pratiche agricole e, quindi, non comporterà un'effettiva sottrazione di suolo.

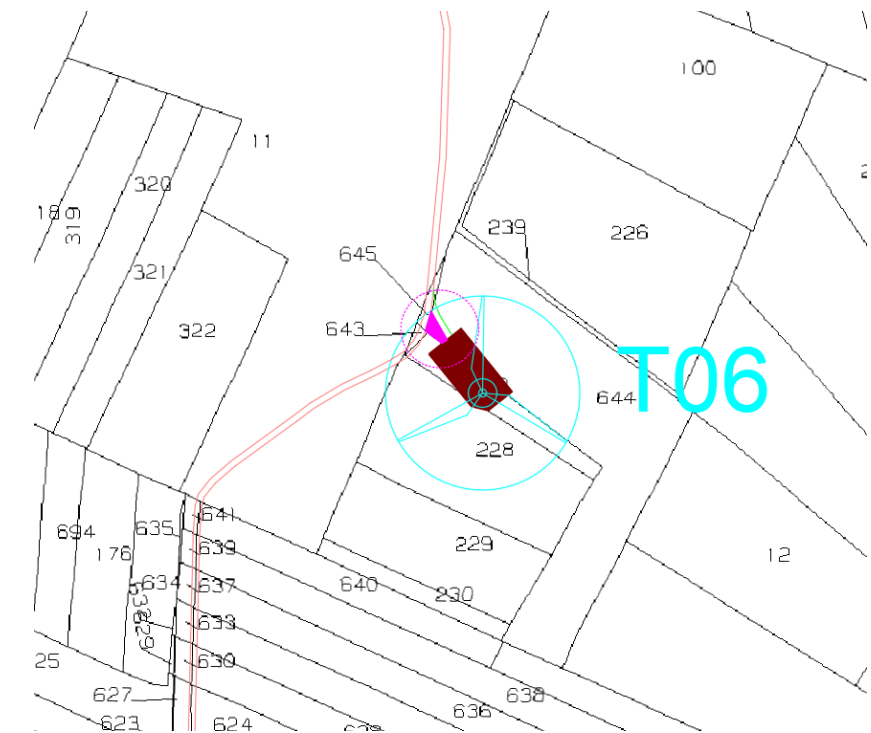
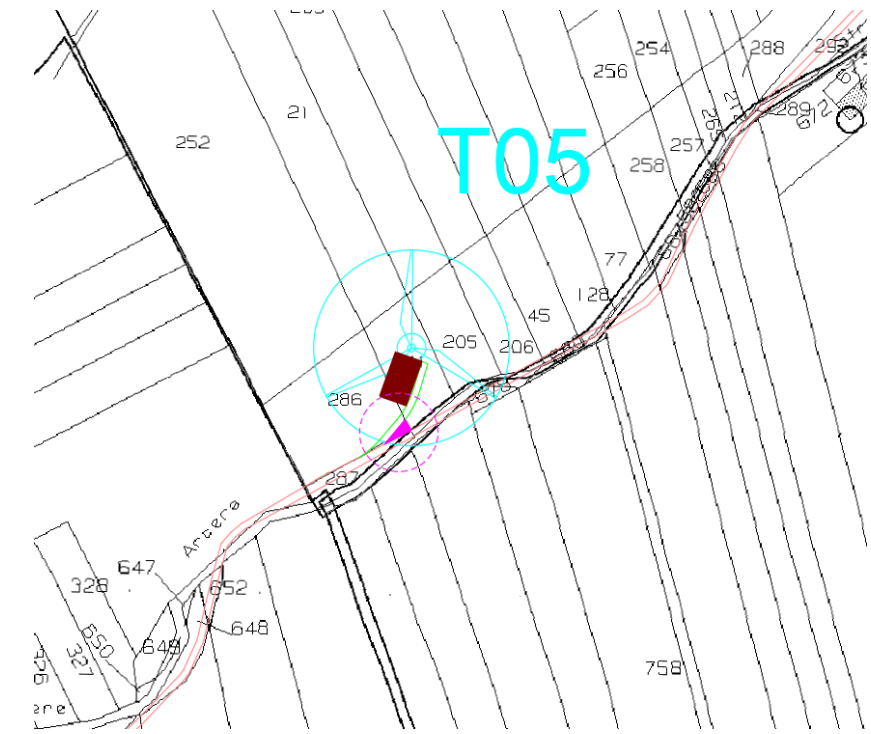
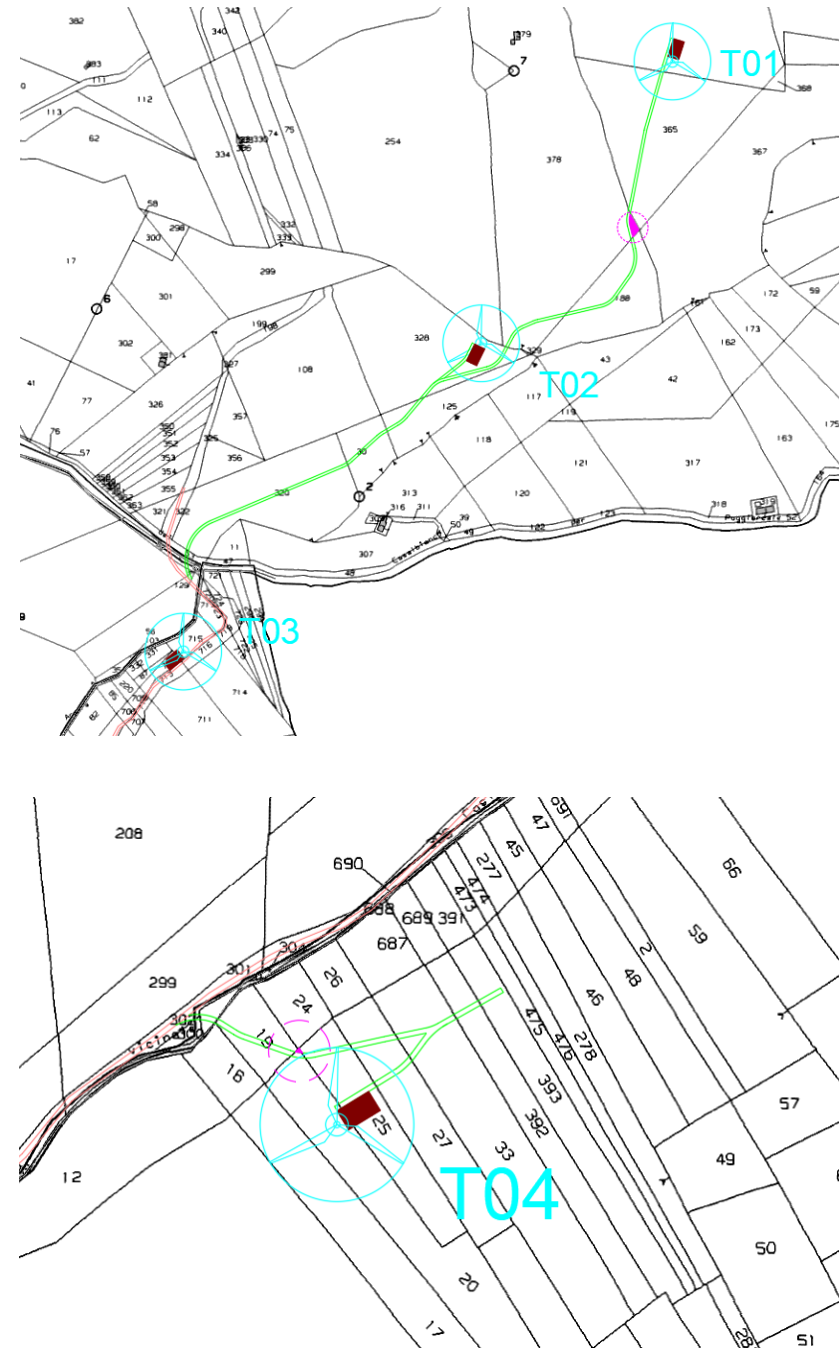
L'impianto si inserisce in un contesto agricolo a significativa vocazione seminativa. Considerando la superficie occupata dall'impianto e il rapporto con le superfici agricole utilizzate, si può asserire che "l'assetto rurale complessivo preesistente" resterà sostanzialmente immutato anche in considerazione del fatto che la realizzazione del campo eolico non pregiudicherà l'uso attuale dei suoli, non modificherà il sistema di raccolta e canalizzazioni ad uso irriguo né comporterà un cambio colturale delle aree contermini a quelle strettamente interessate dall'impianto.

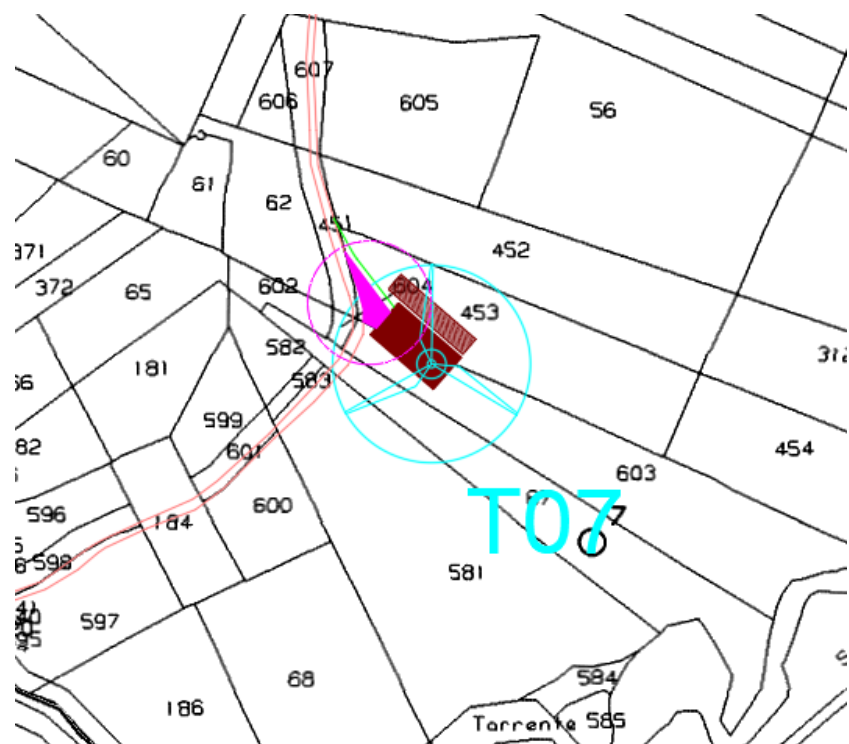
3.4.2 Frammentazione dei suoli agricoli

Al di là dell'occupazione di suolo agricolo, è importante evitare la frammentazione dei poderi.

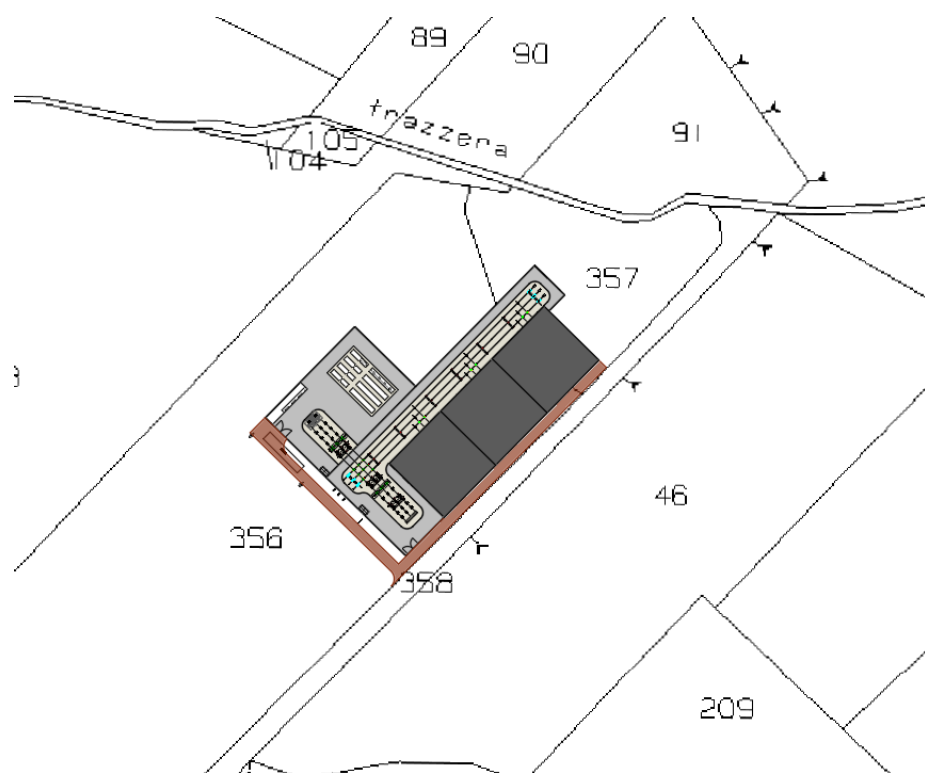
L'impianto eolico di progetto è stato concepito in modo da evitare il frazionamento eccessivo dei fondi interessati. Infatti, come si rileva dagli elaborati progettuali ed in particolare dagli elaborati int.MITE.01.14.e e int.MITE.01.14.f allegati alla presente relazione, il layout d'impianto è stato disegnato cercando di limitare al minimo gli interventi di nuova viabilità (torri T05-T07) e di disporre ove possibile le piazzole e gli aerogeneratori in prossimità del sedime della strada vicinale Le Costiere che attraversa l'area d'intervento (torri T03-T06). Ove si è resa necessaria la realizzazione di nuova viabilità (torri T01-T02-T04), i tracciati delle strade si svilupperanno assecondando l'orografia dei luoghi, ricalcando tracce già usate dai conduttori dei fondi e soprattutto evitando di lasciare aree residue che possano determinare una frammentazione dei suoli agricoli.

Considerando l'impianto nella sua configurazione di esercizio, si rilevano solo alcune aree isolate che potrebbero costituire delle frammentazioni. Tali aree sono evidenziate in giallo nelle immagini a seguire e ammontano a circa 0,12 ha. Si precisa che la maggior parte di tali aree si delimitano tra la strada vicinale e l'accesso in piazzola. In ogni caso, poiché tali aree non verranno realmente occupate dalle opere di progetto, le stesse potranno essere coltivate dai proprietari terrieri, soprattutto nei casi in cui tali aree sono contigue a particelle dello stesso proprietario.





Come si rileva dall'immagine a seguire la sottostazione di trasformazione con le aree condivise con gli altri utenti è stata prevista nel rispetto dei vincoli territoriali ed in adiacenza alla strada di accesso alla stazione RTN Sambuca. Anche in tal caso, l'occupazione di superficie è stata limitata al minimo indispensabile e l'ubicazione dell'opera è tale da non lasciare aree residue che comportino una frammentazione dei poderi.



Il cavidotto sia MT che AT correndo su viabilità esistente non determinerà alcuna frammentazione di suoli agricoli.

3.4.3 La dismissione dell'impianto

Per quanto riguarda la fase di dismissione dell'impianto è preciso impegno della società proponente provvedere, a fine vita dell'impianto, al ripristino finale delle aree e alla dismissione dello stesso, assicurando la completa rimozione dell'aerogeneratore e delle relative piazzole, nonché la rimozione del cavidotto interno previsto lungo la viabilità di progetto o in attraversamento ai terreni.

Non verranno rimossi i tratti di cavidotto previsti su viabilità esistente che, essendo interrati, non determinano impatti sul paesaggio né occupazioni di suolo.

Tale scelta è stata effettuata al fine di evitare la demolizione della sede stradale per la rimozione e di evitare disagi alla circolazione locale durante la fase di dismissione. Inoltre, è auspicabile pensare che i cavi già posati possano essere utilizzati per l'elettrificazione rurale, dismettendo eventualmente i cavi attualmente aerei.

Non è prevista la dismissione della sottostazione e del cavidotto AT che potranno essere utilizzati come opera di connessione per altri impianti.

Per quanto riguarda i tempi e i costi di dismissione si veda l'elaborato 9.1 "Relazione dismissione" allegato al progetto che riporta in calce: il computo metrico relativo alle operazioni di dismissione dell'impianto; il cronoprogramma dei lavori di dismissione.

3.5 Acque superficiali e sotterranee

La realizzazione dell'impianto di progetto non comporterà modificazioni significative alla morfologia del sito in quanto le opere verranno realizzate assecondando per quanto possibile le pendenze naturali del terreno che, nei punti di intervento, sono sempre relativamente basse. Il contesto in cui l'intervento si inserisce, infatti è pressoché pianeggiante senza l'evidenza di significative singolarità morfologiche nei pressi dei siti di intervento. Inoltre, nella fase di progettazione esecutiva saranno individuati e dimensionati tutti gli opportuni sistemi idraulici per il drenaggio delle acque meteoriche verso i canali e i naturali punti di scolo esistenti (tubi, scotolari, cunette e fossi di guardia), in modo da non modificare in nessun modo l'attuale assetto del deflusso delle acque. Pertanto, è da ritenersi trascurabile l'interferenza con il ruscellamento superficiale delle acque.

Dal punto di vista idraulico, tutte le opere sono esterne alle aree a pericolosità idraulica e alle aree a rischio idraulico cartografate dal PAI dall'Autorità di Bacino del distretto idrografico della Sicilia.

Lungo il tracciato del cavidotto sono state rilevate diverse intersezioni e parallelismi con l'idrografia superficiale, infrastrutture interrate ed aeree. In corrispondenza delle interferenze con il reticolo idrografico, il cavidotto verrà posato in TOC. Sugli elaborati progettuali sono indicati i tratti di cavidotto che verranno realizzati in TOC. La lunghezza precisa di tali tratti sarà definita in fase di progettazione esecutiva a seguito del rilievo topografico di dettaglio, mantenendo in ogni caso i punti di infissione e di uscita delle TOC al di fuori delle aree di esondazione.

In corrispondenza dei tombini e degli attraversamenti stradali, la posa avverrà con scavo a sezione aperta o in TOC, in base al rilievo di dettaglio che verrà eseguito in fase di progettazione esecutiva.

Per gli aspetti di dettaglio si rimanda allo Studio di Compatibilità Idrologico ed Idraulico (rif. elaborati 0.5 e 0.6). Si anticipa che tutte le opere sono in sicurezza idraulica.

Parimenti, data la modesta profondità ed il modesto sviluppo delle opere di fondazione degli aerogeneratori, dato il carattere puntuale

delle stesse, date le caratteristiche idrogeologiche delle formazioni del substrato (vedi relazione geologica), si ritiene che non ci sarà un'interferenza particolare con la circolazione idrica sotterranea. Per ulteriori valutazioni circa le interazioni con la falda si rimanda all'elaborato int.MITE.08f

La qualità delle acque non sarà inoltre influenzata dalla presenza dell'impianto in quanto la produzione di energia elettrica tramite lo sfruttamento del vento si caratterizza anche per l'assenza di qualsiasi tipo di rilascio nei corpi idrici o nel suolo.

3.6 Flora, fauna ed ecosistemi

Al fine di valutare gli impatti sulle componenti naturalistiche, è importato precisare che l'intervento risulta esterno ad Aree Protette, ai siti della Rete Natura 2000 (pSIC, SIC, ZPS, ZSC), alle aree IBA, alle aree appartenenti alla Rete Ecologica Siciliana (PTPR Sicilia).

Il sito di intervento, dove sono state effettuate indagini di dettaglio su vegetazione, flora e habitat, è rappresentato dall'area di cantiere e quindi dalle superfici direttamente interessate dalle opere di progetto sia temporaneamente che in modo permanente.

Si riportano a seguire la valutazione degli impatti sulle componenti naturalistiche rimandando allo studio naturalistico allegato al progetto per maggiori approfondimenti.

3.6.1 Flora, vegetazione e habitat

Il quadro vegetazionale si caratterizza per la dominanza nel paesaggio agrario delle aree coltivate a seminativi, incolte e in minor misura coltivate a vigneti.

Il territorio appare fortemente antropizzato, per cui sono scomparse anche tutte quelle specie che andavano a costituire la macchia o la gariga (forme degradate della foresta mediterranea), ormai confinata a relitte porzioni di territorio di difficile accesso.

Ad esclusione dei terreni coltivati, che coprono la gran parte del territorio interessato e di quello circostante, la steppa è l'unica espressione vegetazionale che riesce a sopravvivere all'interno del contesto agricolo.

Date le caratteristiche dell'area studiata, che si contraddistingue per l'elevata presenza di elementi antropici, in un contesto ambientale già da molto tempo adibito all'agricoltura e al pascolo, l'individuazione di ambiti omogenei di tipo naturalistico risulta assai difficile.

Di seguito vengono riportati i riferimenti floristici riscontrabili nei dintorni dell'area:

Borago officinalis, Chrysanthemum coronarium, Senecio vulgaris, Urospermum picroides, Hedysarum coronarium, Hedysarum spinosissimum, Cynodon dactylon, Phalaris canariensis, Dactylis hispanica, Fumaria gaillardot, Delphinium halteratum, Bellardia trixago, Schularia peregrina, Olea europaea, Chamaerops humilis.

Con riferimento alle aree direttamente interessate dal progetto si fa presente che l'intervento insiste su suoli destinati principalmente a seminativi ed incolti e marginalmente a vigneti. Non sono interessate formazioni arboree soggette a tutela.

Il progetto è stato concepito in modo tale da prevedere il massimo riutilizzo della viabilità esistente e, per quanto possibile, l'ubicazione delle piazzole in adiacenza a strade e piste esistenti in modo da limitare gli interventi di nuova viabilità.

Per le piazzole sono state previste dimensioni contenute ipotizzando modalità di montaggio degli aerogeneratori "just in time" ovvero senza stoccaggio terra delle pale e dei tronchi, ad eccezione per le torri T06 e T07.

Per il trasporto delle pale degli aerogeneratori è stata prevista la modalità "balde lifter" garantendo considerevoli/notevoli risparmi sulle opere civili e, in particolar modo, sui raggi di curvatura delle strade di nuova realizzazione e sugli interventi di nuova viabilità.

Tali scelte progettuali consentiranno di ridurre l'ingombro complessivo delle opere di progetto e quindi l'occupazione di superficie e l'incidenza sulle colture preesistenti.

Complessivamente il progetto a cantiere ultimato sottrarrà in modo permanente una superficie complessiva di 30400 mq di superficie agricola. Parte della superficie cantierizzata per la costruzione del cavidotto interrato e degli allargamenti temporanei interesserà una di fascia incolta, caratterizzata da vegetazione sinantropica di scarso valore naturalistico e conservazionistico. Tale vegetazione in seguito al riempimento dello scavo con terreno di riporto e ai ripristini ricolonizzerà nuovamente la superficie sottratta.

Il cavidotto MT attraversa il reticolo idrografico in diversi punti e in corrispondenza delle aste principali sono presenti residui di vegetazione ripariale. Poiché il superamento del reticolo idrografico è previsto con tecnica della TOC, i lembi di vegetazione ripariale non verranno in alcun modo interessati dalla posa cavo e, quindi, dalla realizzazione dell'intervento.

L'impianto non comporterà in alcun modo la rimozione di vegetazione naturale e, insistendo principalmente su seminativi, non interferirà con habitat prioritari. Quest'ultimi, come si evince dallo studio naturalistico allegato al progetto rimesso agli atti, sono rinvenibili nelle aree dei siti della Rete Natura 2000 che non risultano interessati dalle opere.

Non è previsto, inoltre, il taglio di alberi. Tuttavia, si fa presente che, qualora in fase di cantiere dovesse prevedersi la rimozione di qualche albero, per ogni esemplare rimosso si prevederà l'impianto di due esemplari dello stesso tipo o di specie autoctona. L'impianto verrà eseguito sulle aree nella disponibilità della proponente.

In definitiva, dall'analisi complessiva delle interferenze tra il progetto e la vegetazione, la flora e gli habitat, non sono stati individuati impatti negativi significativi.

In ogni caso, a fonte della realizzazione dell'intervento, sono state previste le dovute misure di compensazione ambientale che saranno descritte nel seguito e nell'elaborato int.MITE.05.2.

3.6.2 Fauna, chiroterteri e avifauna

La ricostruzione, anche solo nelle linee generali, delle componenti faunistiche originali dell'area studiata risulta assai difficoltosa, sia perché essa ha subito nel tempo profonde modificazioni, sia perché sono scarsi i dati reperibili dalla letteratura scientifica.

Di certo, poiché l'area era dominata dalla macchia e dalla gariga, doveva essere ricca di selvaggina (conigli, lepri, daini, cervi, cinghiali) e di diverse specie di uccelli, tra i quali certamente molto numerosi dovevano essere i rapaci, un tempo assai diffusi in tutta l'isola.

Allo stato attuale, non solo molte specie si sono localmente estinte, ma si è ridotto drasticamente il numero di individui di quelle che sono sopravvissute.

L'area, dunque, risulta scarsamente popolata da animali ed, in

particolar modo, da vertebrati, una categoria fortemente indicativa dello stato dell'ambiente. In particolare, escludendo dall'analisi le specie animali meno complesse (ma non per questo meno importanti), le uniche specie che sembrano ben tollerare gli effetti dell'antropizzazione del territorio appartengono al grande phylum degli artropodi. Tra questi, si segnalano un numero relativamente alto di Insetti, in prevalenza ortotteri, emitteri, coleotteri, ditteri, lepidotteri e imenotteri, di aracnidi e di gasteropodi.

La frequente presenza dell'uomo in questi territori fa sì che la zoocenosi che vive in questa area comprende specie animali che tollerano le attività antropiche, poco esigenti da un punto di vista ecologico e con ampia adattabilità ambientale.

Fra le specie di mammiferi più comuni:

- *Oryctolagus cuniculus*
- *Rattus rattus*
- *Vulpes vulpes*
- *Erinaceus europaeus*
- *Lepus corsicanus*
- *Mustela nivalis*.

L'avifauna comprende specie tipiche degli ambienti steppici, degli ambienti umidi e degli agroecosistemi in generale:

- *Galerida cristata*
- *Passer hispaniolensis*
- *Turdus merula*
- *Saxicola torquata*
- *Miliaria calandra*
- *Emberiza cirulus*
- *Sylvia melanocephala*

L'erpetofauna comprende specie generaliste e maggiormente adattate alla presenza umana:

- *Podarcis sicula*
- *Chalcides chalcides*
- *Chalcides ocellatus*
- *Lacerta bilineata*
- *Hierophis viridiflavus*
- *Elaphe lineata*
- *Bufo bufo*

L'avifauna potrebbe essere influenzata in fase di esercizio dell'impianto, in quanto le rotte di alcune specie potrebbero coincidere con la posizione della wind farm causando conseguenti collisioni. Recenti analisi sugli effetti causati da centrali eoliche sugli uccelli hanno dimostrato che sia il tasso di mortalità che gli impatti sono bassi se paragonati a quelli generati da altre strutture costruite dall'uomo. Dalle analisi condotte in Danimarca è risultato che alcune specie di uccelli sembrano mantenere una notevole distanza dalle turbine durante periodi di scarsa visibilità per evitare di volare tra le pale delle turbine stesse. Altri studi condotti in Svezia hanno mostrato che gli uccelli migratori riescono ad evitare la collisione con le turbine poiché, già a distanze di 3-4 km riescono a percepire la presenza di ostacoli. Sulla base di precedenti esperienze i potenziali impatti sugli uccelli, generati da una centrale eolica, sono:

- Cambiamento dell'habitat: dovuto all'installazione degli aerogeneratori che potrebbe influenzare l'avifauna in diversi modi e in diverse misure. In primo luogo, la presenza fisica delle turbine potrebbe ridurre l'area a disposizione degli uccelli. In secondo luogo, la presenza delle turbine potrebbe attrarre

alcune specie di uccelli che tenderebbero a usare le piattaforme delle turbine come luogo per appollaiarsi e sostare soprattutto in condizione di scarsa visibilità (foschia o nebbia).

- Effetti di disturbo: le turbine potrebbero agire da barriera nei confronti delle aree dove normalmente gli uccelli procacciano il cibo oppure potrebbero rappresentare un probabile ostacolo se ricadessero nelle rotte migratorie o ancora potrebbero indurre gli uccelli ad abbandonare l'area (perdita di habitat). L'installazione di aerogeneratori di grossa taglia molto distanziati l'uno dall'altro con velocità di rotazione delle turbine estremamente bassa, come si evince dal quadro progettuale, rende il parco eolico più visibile e quindi più facilmente evitabile dall'avifauna. Inoltre, è plausibile pensare che la presenza degli aerogeneratori diventi col tempo una presenza abituale e che le diverse specie si adattino alla presenza di tali macchine. Per quanto concerne il rumore e i campi elettromagnetici (CEM) generati dalle turbine esso non arreca alcun fastidio agli uccelli, poiché sia il rumore sia i CEM sono limitati all'area delle turbine.
- Interazioni e rischi di collisione: i possibili impatti per quanto riguarda l'avifauna, risultano pressoché irrilevanti. Infatti, sono note collisioni solo in presenza di colonie o di particolari incrementi demografici delle popolazioni ornitiche che aumentano la probabilità di urto.

Per quanto riguarda la localizzazione del presente progetto non si hanno dati diretti sulla avifauna. Pertanto, le valutazioni sono state fatte con riferimenti a parametri riguardanti le caratteristiche ecologiche ed etologiche delle singole specie e al loro stato di minaccia a livello globale:

- Manovrabilità del volo
- Percentuale di tempo dedicato al volo
- Altezza del volo
- Attività di volo notturno
- Disturbo da traffico navale o di piccoli aerovolanti
- Flessibilità nell'uso dell'habitat
- Dimensione della popolazione biogeografia
- Tasso di sopravvivenza degli adulti
- Minaccia in Europa e status di conservazione.

I rischi di collisioni dipendono dalla probabilità che un uccello voli nell'area spazzata dalle pale della turbina, dalla velocità del vento e quindi delle pale della turbina, dalla velocità di volo degli uccelli, dall'angolo di passaggio, dalle dimensioni delle varie specie. La mortalità per collisione varia al variare della dinamica demografiche della specie in esame. Specie con un'alta riproduttività e con un basso tasso di sopravvivenza annuale saranno meno sensibili alla mortalità per collisione rispetto a specie con un basso tasso di riproduttività e un alto tasso di sopravvivenza annuale.

L'impatto sui chiroterteri in fase di costruzione dell'impianto è legato alle normali operazioni di cantiere; pertanto, potrà assistersi ad un temporaneo allontanamento delle specie potenzialmente presenti sul sito, limitatamente al cantiere. Il potenziale rischio di collisione contro i rotor durante la fase di esercizio, delle specie di chiroterteri che potenzialmente frequentano le aree boschive sopraccitate ma comunque assenti, risulta trascurabile, in quanto l'interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto risulta non critica, le caratteristiche degli

aerogeneratori di progetto mitigano il potenziale impatto da collisione (numero basso dei giri a minuto degli aerogeneratori di progetto che li rende maggiormente percettibili da parte della chiroterofauna e facilmente evitabili), la bassa emissione acustica degli aerogeneratori di progetto riduce l'impatto indiretto, e la fascia di territorio presente tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, approvati e in iter autorizzativo, ha una larghezza che risulta sufficiente al volo indisturbato.

In conclusione, date le caratteristiche ambientali del sito d'impianto, data la distanza dai siti di tutela, data le caratteristiche dimensionali degli aerogeneratori e le interdistanze tra le turbine, l'impatto del progetto in studio sulla componente faunistica, ed in particolare, avifauna e chiroterofauna, risulta trascurabile.

3.6.3 *Stato dell'avifauna e della chiroterofauna*

Al SIA si allega il documento int.MITE.02.2 che è stato redatto partendo da informazioni bibliografiche ma tenendo conto soprattutto di dati reali ottenuti da rilievi faunistici eseguiti in sito nel 2021, di cui si è in possesso, e dei primi risultati del monitoraggio faunistico ante operam avviato in modo continuativo nel 2022.

In modo particolare, per quanto riguarda l'analisi faunistica relativa alle condizioni ante operam, nel complesso tutte le misure adottate sono volte a favorire la fauna presente o potenzialmente presente (stanziale, nidificante, svernante e migratrice), inserendo specie arbustive (siepi), elementi di discontinuità nel paesaggio omogeneo dell'area di studio, creando rifugi e siti di nidificazione molto apprezzati dalla fauna.

Sulla base delle prime osservazioni, relativamente alle componenti avifauna e chiroterofauna, l'intervento risulta compatibile ecologicamente e l'interferenza complessiva, per la realizzazione del progetto ed il suo funzionamento, può ritenersi tollerabile, a condizione che vengano attuati i monitoraggi finalizzati anche all'individuazione delle dovute mitigazioni da adottare.

3.7 Paesaggio

L'inserimento di un'infrastruttura nel paesaggio determina sempre l'instaurarsi di nuove interazioni e relazioni paesaggistiche, sia percettive che di fruizione, con il contesto. Nel caso in esame, le interferenze dirette con ambiti soggetti a tutela paesaggistica riguardano il passaggio del cavidotto in corrispondenza di corsi d'acqua iscritti nell'elenco delle acque pubbliche e in aree boscate. Il cavidotto è sempre previsto interrato su viabilità esistente e gli attraversamenti dei corsi d'acqua sono previsti in TOC. Quindi la realizzazione del cavo oltre a non determinare alterazioni al regime idrografico ovvero tagli di formazioni arboree, non determinerà nemmeno interferenze di tipo percettivo. La sottostazione è prevista all'interno della fascia di tutela dei boschi, ma la realizzazione della stessa oltre a rientrare negli interventi ammissibili ai sensi della legge regionale n.16 del 6 aprile 1996 e s.m. e i., è prevista su suoli seminativi e non comporta alcun danno alle formazioni vegetazionali presenti sulle aree limitrofe e che, tra l'altro, sono di tipo arbustivo.

In definitiva, l'impegno paesaggistico dovuto al progetto è determinato essenzialmente dagli aerogeneratori ed è essenzialmente di tipo visivo. L'analisi percettiva dell'impianto diventa, pertanto, un elemento

essenziale di valutazione di impatto paesaggistico. È evidente, a tal proposito, che il rilievo delle opere va commisurato ai caratteri dell'ambito ove le stesse si inseriscono e in particolare, va tenuto ben presente il forte grado di infrastrutturazione dell'area in esame. È utile ribadire come l'ambito paesaggistico in esame sia tuttora interessato da un processo evolutivo molto forte che ne sta cambiando giorno per giorno le peculiarità e i caratteri distintivi in quanto negli ultimi decenni l'area ha subito un importante processo di "arricchimento" delle reti infrastrutturali e impiantistiche, nuove attività che si sono aggiunte alle attività agricole tradizionali, che hanno dominato in passato in maniera esclusiva il paesaggio. Per nondimeno, l'area prossima all'intervento vede nella rete di viabilità stradale esistente, nella disseminata presenza di case, serre, capannoni e annessi agricoli e nella presenza di infrastrutture elettriche e grandi impianti eolici, gli elementi antropici più caratterizzanti l'assetto percettivo complessivo. Risulta, quindi, indispensabile un'analisi degli aspetti percettivi del territorio e, rispetto a questi, valutare le reali condizioni di visibilità dell'oggetto di studio.

In definitiva, il progetto individua il quadro delle relazioni spaziali e visive tra le strutture, il contesto ambientale, insediativo, infrastrutturale, le proposte di valorizzazione dei beni paesaggistici e delle aree, le forme di connessione, fruizione, uso che contribuiscono all'inserimento sul territorio. Il tutto, al fine di calibrare il peso complessivo dell'intervento rispetto ai caratteri attuali del paesaggio e alla configurazione futura, nonché i rapporti visivi e formali determinati, con una particolare attenzione alla percezione dell'intervento dal territorio, dai centri abitati e dai percorsi, all'unità del progetto, alle relazioni con il contesto. L'analisi dettagliata e la verifica dell'impatto visivo dell'impianto costituiscono elementi fondamentali della progettazione e l'analisi delle condizioni percettive è stato considerato uno strumento determinante non per la verifica a valle delle scelte di layout, ma per la definizione a monte del posizionamento delle turbine e quindi della forma dell'impianto. A tale scopo, alla costante attività di sopralluogo e di verifica in situ si è aggiunto l'ausilio della tecnologia: è stato appositamente elaborato un modello digitale del terreno e, dopo aver inserito le turbine con la dimensione reale nel modello tridimensionale, si è potuto verificare continuamente il layout soprattutto in merito alle modifiche percettive nel paesaggio e al rapporto visivo che le turbine avrebbero determinato rispetto all'intorno; il modello consente infatti di viaggiare virtualmente dentro e intorno l'impianto potendo così verificare l'interferenza potenziale dell'intervento con il paesaggio, osservando da qualsiasi punto di vista del territorio.

A nostro avviso la disposizione del layout rende possibile un inserimento morbido e poco invasivo nel contesto paesaggistico; le turbine ovviamente creano nuovi rapporti percettivi ma non stravolgono, dalla media e grande distanza, l'attuale percezione del sito se si riguarda dai principali punti panoramici ubicati lungo le strade che attraversano l'ambito e dai centri abitati. Verificato quindi il layout già nella fase preliminare, e successivamente definita con precisione la posizione degli aerogeneratori, è possibile simulare, comprendere e valutare l'effettivo impatto che la nuova struttura impiantistica genera sul territorio.

➤ Intervisibilità

Il tema della valutazione della percezione visiva dell'impianto, come

richiesto dalle linee guida nazionali, normalmente può essere affrontato con l'elaborazione di una carta dell'intervisibilità basata su un modello tridimensionale del terreno creato a partire dalle curve di livello. Su di essa sono rappresentati i punti del territorio da cui è possibile vedere almeno un elemento dell'impianto, e per differenza cromatica i punti dai quali l'impianto non risulta visibile. Tale elaborazione digitale affronta il tema asetticamente ed esclusivamente partendo da un astratto principio quantitativo che tiene conto semplicemente dell'orografia del territorio, tralasciando gli ostacoli determinati dalla copertura boschiva e dai manufatti. È un metodo che non tiene assolutamente conto delle relazioni visive reali e soprattutto non entra nel merito della qualificazione delle viste e dei nuovi rapporti percettivi che si instaurano tra il paesaggio attuale e l'intervento impiantistico che in esso si inserisce. Per questo motivo, per determinare la validità dell'inserimento paesaggistico e per verificare l'effettiva percezione dell'impianto, lo studio di carattere generale è stato approfondito e verificato attraverso una puntuale ricognizione in situ che interessa particolari punti di osservazione (centri abitati e punti panoramici) e i principali percorsi stradali. La reale percezione visiva dell'impianto eolico dipende quindi non solo dall'orografia del territorio, ma anche dall'andamento delle strade, dalla copertura boschiva e dagli ostacoli che di volta in volta si frappongono tra l'osservatore e l'oggetto della verifica percettiva. L'analisi delle relazioni percettive che si stabiliscono tra l'intervento e l'intorno di riferimento, è stata affrontata sull'Elaborato grafico 9.2.1 - "Studio di intervisibilità e aree contermini"; tavola in cui si restituisce una simulazione degli effetti dell'intervento rispetto a punti di visuale corrispondenti alle principali componenti dell'area.

L'elaborato restituisce la carta dell'intervisibilità teorica dell'impianto ricostruita in funzione della sola orografia dei luoghi, tralasciando quindi tutti gli ostacoli percettivi presenti sul territorio (abitazioni, alberature, opere di contenimento stradale) dai quali dipende la reale percezione dell'impianto.

➤ Struttura percettiva

Come già detto, l'analisi percettiva condotta attraverso l'ausilio della carta dell'intervisibilità, ha carattere teorico e non tiene conto della reale percezione dell'impianto che è funzione della struttura percettiva dei luoghi.

Per la scelta dei punti di visuale e per un'analisi di dettaglio delle eventuali relazioni paesaggistiche (percettive e di fruizione) che si potrebbero stabilire tra le opere di progetto ed il paesaggio, si è fatto riferimento anche agli elementi di rilievo percettivo segnalati dal PTPR nell'area di interesse individuati anche al capitolo precedente ed individuati al capitolo precedente.

L'intervento nel crinale del paesaggio collinare della zona Costiere, un crinale a ridosso della vallata del Belice, caratterizzato da suolo a uso seminativo e vigneto.

Il territorio è rado e caratterizzato perlopiù da poche unità destinate a ricovero agricolo e a magazzino per attrezzature agricole.

L'area d'intervento non ha prossimità a strade di particolare pregio paesaggistico.

Si può comunque affermare che, per l'intervento proposto, un importante asse viario è dato anche dalla SS624 che collega il Centro di Palermo al centro di Sciacca.

Percorrendo le diverse strade che contornano l'area di impianto si ha una percezione differente dell'area di impianto spesso seminascosta

dalle alture e dai dossi naturali del crinale dato dall'andamento orografico disorganico.

Nell'area prevalgono i grandi spazi e le visuali sono di ampio raggio ed in particolare si è analizzato il rapporto visuale dell'impianto con i centri urbani dei dintorini: Poggioreale, Montevago, Contessa Entellina, Santa Margherita di Belice, Sambuca di Sicilia.

Dalle analisi condotte è stato possibile constatare che, poiché l'intervento si colloca in un paesaggio ampio, dalle grandi visuali e dalla presenza di diversi elementi che non emergono mai singolarmente, il peso che il proposto impianto eolico avrà sul territorio sarà sicuramente sostenibile anche in considerazione del fatto che, rispetto alla scala geografica, le dimensioni dell'impianto sono contenute rispetto al "gigantismo" e alle relative condizioni percettive che caratterizzano l'ambito d'intervento; l'impianto tenderà a confondersi tra i mille segni che, soprattutto dall'alto, risultano riassumibili in un solo sguardo.

In un tale paesaggio la realizzazione in oggetto ha una capacità di alterazione certamente poco significativa, soprattutto per ciò che riguarda l'impatto cumulativo con impianti analoghi che si collocano ad una distanza superiore agli 8 km, per cui sono da escludere anche effetti di cumulo e di sovrapposizione visiva.

In definitiva, l'impianto di progetto sarà sicuramente visibile da alcuni punti del territorio, ma in questo caso, data la dimensione dell'impianto, la posizione e la particolare condizione di visibilità, si può affermare che tale condizione non determinerà un impatto di tipo negativo.

Si ritiene, infatti, che la disposizione degli aerogeneratori non alteri le visuali di pregio né la percezione "da e verso" i principali fulcri visivi.

In particolare, dai principali punti di vista e dalle strade prossime all'area d'impianto si traggono le seguenti conclusioni:

La percezione dell'impianto è quasi totalmente assorbita dallo sfondo dei parchi eolici circostanti, per cui lo skyline naturale resta pressoché inalterato.

Dai centri abitati circostanti, data la posizione del Parco Eolico l'impianto risulta visibile nella sua interezza da diversi punti. La percezione dell'impianto cambia con la distanza, man mano che ci si avvicina all'area d'impianto, si distingue la fila di aerogeneratori posta sul crinale. Lo sfondo è rappresentato principalmente dalla morfologia collinare dell'intorno che assorbe quasi interamente la percezione dell'impianto, mantenendo il suo skyline caratteristico.

In particolare, dal centro urbano di Contessa Entellina, che si pone a circa 7 km dalla torre più vicina (T01), l'impianto risulta non visibile, mentre dai centri urbani di Santa Margherita di Belice e di Sambuca di Sicilia, distanti rispettivamente circa 4 km e 7 km, l'impianto risulta visibile dall'area perimetrale agli ambiti urbani. Applicando i criteri dell'ottica geometrica la visibilità è pari a 0,05 dal centro urbano di Santa Margherita di Belice e pari a 0,028 dal centro urbano di Sambuca di Sicilia cioè varia da media a bassa.

Dalla SP12, per effetto della vicinanza, la percezione dell'impianto risulta più evidente ma nel complesso della visuale panoramica, si può dire che gli aerogeneratori vengono percepiti sempre associati agli altri impianti seppur più discanti. Lo sfondo è quasi sempre il cielo, per cui non si determina alcuna alterazione degli skyline preesistenti.

Oltre gli 8 km dall'impianto in progetto, applicando i criteri dell'ottica geometrica, si stima, a 8 km, un'altezza percepita dell'aerogeneratore H/H_T pari a 0.025.

Come si rileva dalla tabella riportata, che riporta il giudizio qualitativo dell'altezza percepita sulla base dei criteri dell'ottica geometrica, la percezione degli aerogeneratori a distanza di 8 km è bassa ed è limitata ad 1/40 della struttura, quindi oltre tale distanza la percezione dell'impianto di progetto diventa sempre meno rilevante. Ciò dimostra anche l'assenza di effetti di cumulo rilevanti, dato che gli impianti esistenti sono oltre gli 8 km di distanza.

Distanza (D/H _T)	Angolo α	Altezza percepita (H/H _T)	Giudizio sulla altezza percepita
1	45°	1	Alta, si percepisce tutta l'altezza
2	26,6°	0,500	Alta, si percepisce dalla metà a un quarto dell'altezza della struttura
4	14,0°	0,25	
6	9,5°	0,167	Medio alta, si percepisce da un quarto a un ottavo dell'altezza della struttura
8	7,1°	0,125	
10	5,7°	0,100	Media, si percepisce da un ottavo a un ventesimo dell'altezza della struttura
20	2,9°	0,05	
25	2,3°	0,04	
30	1,9°	0,0333	Medio bassa, si percepisce da 1/20 fino ad 1/40 della struttura
40	1,43°	0,025	
50	1,1°	0,02	Bassa, si percepisce da 1/40 fino ad 1/80 della struttura
80	0,7°	0,0125	
100	0,6°	0,010	Molto bassa, si percepisce da 1/80 fino ad una altezza praticamente nulla
200	0,3°	0,005	

Per la valutazione della reale percezione degli aerogeneratori di progetto sono stati ricostruiti dei fotomontaggi dai punti dai quali l'impianto assume un maggior rilievo percettivo. Dalla lettura dei fotomontaggi è stato possibile eseguire le valutazioni di seguito sintetizzate.

Valutazione statica

In coerenza alla definizione di "compatibilità paesaggistica", il parco eolico nella fase ex post si dimostra compatibile dal punto di vista paesaggistico in quanto rimane nella medesima classe di qualità paesaggistica complessiva valutata allo stato ex ante.

Valutazione dinamica

Allo stesso modo, per quanto riguarda la valutazione di tipo "dinamico", il parco eolico nella fase ex post, rimanendo nella medesima classe di qualità paesaggistica complessiva rispetto allo stato ex ante, si dimostra compatibile dal punto di vista paesaggistico.

A seguire, si riporta una sequenza di immagini e foto inserimenti che verificano le reali condizioni percettive dai punti notevoli, la situazione ante e post operam e quindi gli effetti percettivi determinati dal progetto.

PANORAMICHE DAI PUNTI DAI QUALI L'IMPIANTO NON È VISIBILE O NON ASSUME RILIEVO PERCETTIVO SIGNIFICATIVO



Panoramica dal Duomo di Sambuca di Sicilia – Dal centro abitato di Sambuca di Sicilia in direzione del Parco.



Panoramica dal Lago Garcia – Dal lungolago del Garcia nelle vicinanze del rilievo roccioso "Rocca Entella".

PANORAMICHE DAI PUNTI DAI QUALI L'IMPIANTO RISULTA VISIBILE E RELATIVI FOTOMONTAGGI

COMUNE DI CONTESSA ENTELLINA



Panoramica dalla C.da Prajno, lungo la quale sorge il Parco Eolico- STATO DEI LUOGHI



Panoramica dalla C.da Prajno, lungo la quale sorge il Parco Eolico - FOTOMONTAGGIO

STRADA PROVINCIALE SP12



Panoramica da SP12 – STATO DEI LUOGHI



Panoramica da SP12 – FOTOMONTAGGIO

La vista panoramica scattata a valle del crinale che si apre in direzione ovest e consente di scorgere l'impianto di progetto posto ad una distanza di circa 3 km.

MONTE GENUARDO - COMUNI DI CONTESSA ENTELLINA E SAMBUCA DI SICILIA



Panoramica da Monte Genuardo a Sud-Est del Parco – STATO DEI LUOGHI



Panoramica da Monte Genuardo a Sud-Est del Parco – FOTOMONTAGGIO

Dalla panoramica scattata nei pressi di Monte Genuardo, lungo la SP90, per effetto della lontananza, la percezione dell'impianto è poco definita. Gli aerogeneratori di progetto sono distribuiti lungo lo skyline collinare e vengono percepiti associati agli altri elementi caratteristici del territorio

LAGO ARANCIO – SAMBUCA DI SICILIA



Panoramica dal Lago Arancio – STATO DEI LUOGHI



Panoramica dal Lago Arancio – FOTOMONTAGGIO

Dalla Località Lago Arancio, nel territorio del comune di Sambuca di Sicilia, la percezione dell'impianto in lontananza risulta assorbita dallo sfondo.

COMUNE DI SANTA MARGHERITA DI BELICE – SP44



Panoramica dalla strada SP44 in corrispondenza dell'ingresso del paese lungo la SP 44 – STATO DEI LUOGHI



Panoramica dalla strada SP44 in corrispondenza dell'ingresso del paese lungo la SP – FOTOMONTAGGIO

Dalla strada comunale SP44 la percezione dell'impianto è parziale e filtrata in parte dalla vegetazione. Lo sfondo è caratterizzato per lo più da cielo, in lontananza si intravedono i rilievi collinari che caratterizzano l'orografia del territorio.

COMUNE DI POGGIOREALE



Panoramica dal centro abitato di Poggioreale, Via Sardegna- STATO DEI LUOGHI



Panoramica dal centro abitato di Poggioreale, Via Sardegna- FOTOMONTAGGIO

3.8 Impatto su Beni Culturali ed Archeologici

Le opere di progetto non interferiscono con Beni Culturali né con aree di interesse Archeologico ad oggi riconosciute.

Dalla ricognizione eseguita le aree degli aerogeneratori e della sottostazione sono a rischio archeologico basso come dettagliatamente descritto nella relazione archeologica allegata.

Pertanto, non sussistono impatti sui Beni Culturali ed Archeologici ad oggi tutelati ai sensi del DLgs 42/2004.

3.9 Inquinamento acustico

Come anticipato nelle premesse, l'impatto acustico, insieme all'impatto sul paesaggio, rappresenta una delle maggiori criticità di un impianto eolico.

Il Comune di Contessa Entellina, ove è prevista l'installazione degli aerogeneratori, non si è ancora dotato di Piano di Zonizzazione Acustica e pertanto vigono i limiti di immissione acustica assoluta validi per tutto il territorio nazionale (70 dB(A) diurni e 60 dB(A) notturni) con il rispetto dei limiti al differenziale di 5 dB(A) per il giorno e 3 dB(A) per la notte.

In generale l'impatto acustico può essere decisamente attenuato se gli aerogeneratori dell'impianto vengono ubicati a distanze sufficienti da recettori sensibili.

Pertanto, la valutazione precisa di tale problematica passa necessariamente da una preliminare indagine sulla presenza di fabbricati nell'area di impianto e sul loro stato; l'indagine deve determinare senza incertezze quali siano i fabbricati da considerare come recettori in accordo con quanto disposto al punto 5.3 delle Linee Guida Nazionali. Le Linee Guida Nazionali, infatti, segnalano la seguente misura di mitigazione:

Minima distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità regolarmente censite e stabilmente abitate, non inferiore a 200 metri.

Dall'analisi condotta, si rileva che il recettore più vicino al sito d'installazione degli aerogeneratori ricade a più di 449 m di distanza dalla turbina più prossima.

Durante la fase di cantiere, come dettagliato nella relazione di impatto acustico, il limite di immissione assoluto previsto in fase di massima emissione di rumore, prevista nella zona di installazione delle turbine, è rispettato presso i recettori sensibili individuati. Per quanto riguarda la messa in posa dei cavidotti per l'allaccio alla rete elettrica, gli scavi per il posizionamento della linea saranno realizzati con tempistiche di avanzamento molto dinamiche, e dunque l'impatto derivato da questa tipologia di interventi sarà estremamente ridotto.

Lo studio della stima previsionale sull'impatto acustico, allegato alla presente relazione, è corredato dei risultati della campagna delle misure fonometriche eseguita sulle aree interessate dall'installazione degli aerogeneratori.

L'indagine fonometrica è stata eseguita nel rispetto di quanto previsto dalla normativa di settore (DM 16 marzo 1998) in modo da poter definire il clima acustico preesistente (ante operam).

Sulla base del rumore residuo reale misurato è stata eseguita una valutazione comparativa tra lo scenario ante-operam e post-operam, oltre alla verifica dei limiti normativi, sia assoluti che differenziali.

I risultati ampiamente discussi nello studio allegato alla presente (rif. elaborato IA.SIA01) hanno dimostrato il rispetto dei limiti di legge e l'assenza di criticità sotto il profilo dell'impatto acustico.

È stata eseguita la stima previsionale di impatto acustico generato dall'impianto eolico oggetto di studio nei confronti dei recettori individuati, sulla base del rumore residuo reale misurato in sito in diverse condizioni meteo climatiche, corrispondenti quindi a diverse condizioni di emissione delle sorgenti. Le simulazioni sono state effettuate considerando come sorgente sonora l'aerogeneratore prodotto dalla Vestas Mod. V150 di potenza nominale 6,0 MW e con altezza del mozzo pari a 125 m s.l.t in condizioni operative che non prevedono la presenza di dispositivi di Noise Reduction.

Per l'inserimento delle nuove sorgenti emissive (turbine di progetto) nel contesto territoriale in esame è stata altresì eseguita la valutazione del rispetto dei limiti al differenziale.

Fase di esercizio dell'impianto:

Limiti di immissione assoluta:

Lo studio effettuato ha mostrato che, con i dati rilevati e la conseguente elaborazione, il limite di immissione, è rispettato in tutte le condizioni e per tutto l'arco della giornata tenendo conto anche del contributo dell'impianto della società RWE, in quanto:

- In accordo al DPCM 14/11/97 e al DPCM 16/03/1998, il massimo livello equivalente di pressione sonora previsto nell'area in condizioni ≤ 5 m/s risulta pari a $Leq = 45,1$ dB(A) riscontrato per il periodo di riferimento diurno e $Leq = 44,6$ per il periodo di riferimento notturno nei pressi dei recettori individuati come R07 e R11.b e rimane pertanto ben al di sotto dei limiti nazionali imposti per legge di 70 e 60 dB(A). I valori di immissione rispetterebbero anche i limiti più restrittivi qualora l'area di interesse venisse classificata come classe II per la quale valgono il limite3 notturno di 45 dB(A) e il limite diurno di 55 dB(A).

Limiti al differenziale:

Ponendosi nelle condizioni più penalizzanti e utilizzando i limiti imposti sia per il periodo notturno (3 dB(A)) che diurno (5 dB(A)), i risultati delle simulazioni portano alla seguente conclusione:

- sul recettore più esposto individuato come R07 risultano rispettati i limiti di legge in tutte le condizioni di immissione della sorgente, ovvero in tutte le condizioni di ventosità, e per tutto l'arco della giornata.
- Il differenziale massimo, infatti, non supera il valore di 1.9 dB(A) in fascia diurna e di 2,2 dB(A) in fascia notturna.

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione sull'impatto acustico (rif. rel 1455-PD_A_int.MITE.09.1_REL_r00).

L'impianto di progetto rispetta i limiti di pressione acustica stabiliti dalla normativa vigente. Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione specialistica sull'impatto acustico e alla relazione specialistica sull'impatto acustico determinato durante la fase di cantiere (rif. rel 1455-PD_A_int.MITE.09.1_REL_r00).

3.10 Campi elettromagnetici ed interferenze sulle telecomunicazioni

Interferenze sulle telecomunicazioni

La problematica relativa alle interferenze che gli aerogeneratori in progetto potrebbero indurre nella propagazione dei segnali di telecomunicazione è trascurabile sia per la notevole distanza dell'impianto eolico da ripetitori di segnale sia perché l'impianto non si frappone a direttrici di propagazione di segnali di nessuna società di telecomunicazioni.

Il cavidotto sarà realizzato interrato lungo viabilità esistente per cui interferenze lungo linee di telecomunicazione aeree sono escluse. Eventuali intersezioni con linee interrate verranno regolarizzate in modo da non determinare interferenze.

Impatto elettromagnetico

La normativa di riferimento in Italia per le linee elettriche è il DPCM del 08/07/2003 (G.U. n. 200 del 29.8.2003) "Fissazione dei limiti massimi di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti".

Relativamente alla definizione di limiti di esposizione, valori di attenzione e obiettivi di qualità per l'esposizione della popolazione ai campi di frequenza industriale (50 Hz) relativi agli elettrodotti, il DPCM 08/07/03 propone i valori descritti in tabella 7, confrontati con la normativa europea.

Ai sensi dell'articolo 4 di questo decreto, nella progettazione di nuovi elettrodotti si deve garantire il rispetto dell'obiettivo di qualità, fissato in 3 μ T per l'induzione magnetica e il 5.000 V/m per l'intensità del campo elettrico, in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore.

Normativa	Limiti previsti	Induzione magnetica B (μ T)	Intensità del campo elettrico E (V/m)
DPCM	Limite d'esposizione	100	5.000
	Limite d'attenzione	10	
	Obiettivo di qualità	3	
Racc. 1999/512/CE	Livelli di riferimento (ICNIRP1998, OMS)	100	5.000

Tabella 1: Limiti di esposizione, limiti di attenzione e obiettivi di qualità del DPCM 08/07/03, confrontati con i livelli di riferimento della Raccomandazione 1999/512CE.

Il generatore e le linee elettriche costituiscono fonti di campi elettromagnetici a bassa frequenza (50 Hz); a queste fonti sono associate correnti elettriche a bassa e media tensione. Il generatore, infatti, produce energia a bassa tensione (400-690 V) che viene trasformata in media tensione (20/30 kV) nella cabina di macchina posta ai piedi della torre di sostegno. Da questa l'energia elettrica viene inviata alla RTN tramite cavidotti interrati.

Le componenti dell'impianto eolico sulle quali rivolgere l'attenzione al fine della valutazione dell'impatto elettromagnetico sono:

- Il cavidotto in MT di collegamento tra gli aerogeneratori e tra quest'ultimi e la sottostazione di trasformazione;
- La sezione in media ed alta tensione all'interno della stazione elettrica 30/220 kV;
- Il cavidotto in AT di collegamento tra la stazione elettrica 30/220 kV di utenza e la Stazione SE esistente.

Per ogni componente è stata determinata la Distanza di Prima Approssimazione "DPA" in accordo al D.M. del 29/05/2008. Dalle analisi, i cui risultati sono riassunti nei grafici e tabelle riportati nei paragrafi della relazione specialistica (Relazione tecnica specialistica sull'impatto elettromagnetico), si è desunto quanto segue:

- Per la stazione elettrica 30/220 kV, la distanza di prima approssimazione è stata valutata in ± 35 m per le sbarre in alta tensione (1220 kV) e 7 m per le sbarre in media tensione (30 kV).
- Per il cavidotto di collegamento in media tensione, in accordo alla metodologia di calcolo suggerita dall'APAT (Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici), approvate dal D.M. 29/05/2008 non è stato necessario eseguire alcuno studio avendo previsto la posa di cavi cordati ad elica per i quali le fasce associabili hanno ampiezza ridotta, inferiori alle distanze previste dal Decreto Interministeriale n. 449/88 e del Decreto del Ministro dei lavori Pubblici del 16/01/1991.
- Per il cavidotto in alta tensione la distanza di prima approssimazione non eccede il range di ± 4 m circa rispetto all'asse del cavidotto.

Tutte i cavidotti, delimitati dalla propria DPA, ricado all'interno di aree nelle quali non risultano essere presenti recettori sensibili ovvero aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere.

Non si ritiene, pertanto, necessario adottare misure di salvaguardia particolari in quanto il parco eolico in oggetto si trova in lontananza da possibili recettori sensibili presenti.

Si sottolinea, peraltro, che l'innalzamento degli aerogeneratori, la posa dei cavidotti MT, la realizzazione della stazione di trasformazione AT/MT e la posa del cavidotto AT sono stati posizionati in luoghi che non sono adibiti a permanenze prolungate della popolazione e tanto meno negli ambienti particolarmente protetti, quali scuole, aree di gioco per l'infanzia.

In ogni caso si rammenta che i calcoli sono stati effettuati con le correnti al limite termico, correnti che non saranno mai raggiunte, così come risulta evidente dalla Tab.4, e queste ultime sarebbero raggiunte solo nel caso in cui tutte le turbine fossero funzionanti al 100% del rendimento.

Si fa, inoltre, presente che all'interno delle stazioni elettriche posso accedere solamente persone esperte del settore e che le stesse risultano rispettare i limiti di campo elettromagnetico se realizzate secondo le specifiche ENEL, TERNA e le Norme CEI.

Si può concludere, pertanto, che la realizzazione dell'opere elettriche relative al parco eolico sito in località "Costiere" a Contessa Entellina, di proprietà della Repower Renewable S.p.A. rispetta la normativa vigente.

La rappresentazione grafica delle fasce DPA e dei recettori è riportata sulle tavole da 1455-PD_A_int.MITE.10.1_TAV_r00 a 1455-PD_A_int.MITE.10.5_TAV_r00.

Gli aerogeneratori possono essere fonte di interferenza elettromagnetica a causa della riflessione e della diffusione delle onde radio che investono la struttura. Tenendo conto di quanto riportato in letteratura sulla caratterizzazione di macchine di media taglia, considerando che l'impianto è costituito da 7 aerogeneratori e che gli stessi non si frappongono a ripetitori di segnali di telecomunicazione, si ritiene che il rischio di tali disturbi possa considerarsi irrilevante. Si consideri altresì che i moderni aerogeneratori utilizzano pale in

materiale non metallico e antiriflettente, cosa che, come detto, riduce ulteriormente il disturbo.

3.11 Effetto flickering

Le turbine eoliche, come altre strutture fortemente sviluppate in altezza, proiettano un'ombra sulle aree adiacenti in presenza della luce solare diretta. Una progettazione attenta a questa problematica permette di evitare lo spiacevole fenomeno di flickering semplicemente prevedendo il luogo di incidenza dell'ombra e disponendo le turbine in maniera tale che l'ombra sulle zone sensibili non superi un certo numero di ore all'anno. In alternativa, è possibile prevedere il blocco delle pale quando si verifica l'effetto flickering lì dove si superano i limiti di ombreggiamento.

Per indagare il fenomeno di flickering o ombreggiamento che può essere causato dall'impianto e il fastidio che potrebbe derivarne sulla popolazione, è stato prodotto uno studio di dettaglio (rif. Relazione 1455-PD_A_int.MITE.01.17_REL_r00), eseguito grazie all'ausilio del software specifico WindPRO, nel quale sono riportati tutti i risultati. Il software WindPRO ha permesso l'esecuzione dei calcoli delle ore di ombreggiamento sui recettori sensibili presenti nell'area di impianto. Al fine di stimare l'effetto di ombreggiamento indotto dall'impianto eolico di progetto, è stato effettuato il calcolo nell'ipotesi di "condizioni sfavorevoli" (worst case) che prevedono che:

- Il sole risplende per tutta la giornata dall'alba al tramonto (cioè si è sempre in assenza di copertura nuvolosa);
- Il piano di rotazione delle pale è sempre perpendicolare alla linea che passa per il sole e per l'aerogeneratore (l'aerogeneratore "insegue" il sole);
- L'aerogeneratore è sempre operativo.

Inoltre, per le simulazioni, ogni singolo ricettore viene considerato in modalità "green house", cioè come se tutte le pareti esterne fossero esposte al fenomeno, senza considerare la presenza di finestre e/o porte dalle quali l'effetto arriva realmente all'interno dell'abitazione. Allo stesso tempo, si è trascurata la presenza degli alberi e di altri ostacoli che bordano le strade o che contornano alcuni fabbricati "intercettando" l'ombra degli aerogeneratori riducendo quindi il fastidio del flickering. Ciò significa che i risultati ai quali si perverrà sono ampiamente cautelativi.

Per completezza, lo studio è stato effettuato anche tenendo conto dei dati statistici ricavati da una stazione anemometrica sita nella stessa area. In tal modo, viene ricavato il numero di ore di ombreggiamento più realistico, poiché si tiene conto delle ore stimate di funzionamento della turbina nell'arco di un anno, anche in funzione della direzione del vento che influisce sull'orientamento delle pale rispetto al sole e dunque sull'ombra proiettate sui ricettori ("real case").

Come si rileva dalla relazione specialistica allegata al progetto, si può affermare che pur considerando le condizioni più sfavorevoli, considerando anche il contributo dell'impianto della società RWE, le turbine di progetto analizzate in tale studio generano effetti di shadowflickering i cui impatti risultano trascurabili o nulli per tutti i recettori inseriti nell'analisi.

In conclusione, si può affermare che i risultati ottenuti dalle elaborazioni evidenziano, pur considerando le condizioni più sfavorevoli, che le turbine di progetto analizzate in tale studio generano effetti di shadow flickering i cui impatti risultano modesti o trascurabili per tutti i recettori inseriti nell'analisi.

In via generale va comunque sottolineato che, anche laddove sussistono le condizioni più sfavorevoli di esposizione, come nel caso del recettore individuato con SR09, il fenomeno di ombreggiamento si manifesterebbe per un periodo massimo di circa 34 ore/anno per l'elaborazione effettuata nelle condizioni più verosimili ("Real Case") i cui risultati devono comunque intendersi a carattere cautelativo poiché l'elaborazione ed il modello di simulazione non tiene in conto di tutte le possibili fonti di attenuazione dell'effetto cui ogni recettore è (o può essere) soggetto quali presenza di alberi, ostacoli, siepi e quant'altro possa attenuare il fenomeno dell'evoluzione giornaliera dell'ombra. Si rimarca altresì che gli effetti cumulativi sono stati elaborati valutando sui recettori interessati l'apporto degli impianti esistenti e in iter autorizzativo che eventualmente potranno essere installati nei pressi di ogni singolo punto di sviluppo progettuale del nuovo layout.

CAPITOLO 4

ANALISI IMPATTI CUMULATIVI

4.1 Introduzione

Nella valutazione degli impianti eolici ai fini dell'autorizzazione riveste particolare importanza la valutazione degli impatti cumulativi.

Gli impatti cumulativi sono il risultato di una serie di attività che si combinano o che si sovrappongono creando, potenzialmente, un impatto significativo.

Il progetto in esame andrà ad inserirsi in un ambito territoriale poco interessato dalla coesistenza di altri impianti eolici esistenti. Infatti, le torri esistenti più vicine si collocano oltre gli 8 km dall'impianto in progetto, per cui non si determinano impatti cumulativi.

Rispetto agli impianti eolici esistenti, si potrebbero verificare alcune relazioni di visibilità reciproca tra gli impianti anche se, per effetto della elevata distanza, la compresenza dell'impianto di progetto con gli altri non determina impatto visivo. Infatti, come già detto al paragrafo 3.7, applicando il criterio dell'ottica, ad una distanza di 8km la percezione degli aerogeneratori di progetto diventa bassa.

In merito agli impianti in iter autorizzativo, come si evince dalla tavola int.MIBACT03 e dall'immagine a seguire, l'impianto della Repower Renewable si sovrappone in parte all'impianto della società RWE. Tale sovrapposizione riguarda tre aerogeneratori dell'impianto Repower Renewable (codice T2-T3-T4) e 5 aerogeneratori della RWE denominati PECO-01 PECO-02 PECO-03 PECO-04 PECO-05. Nella sostanza sarà possibile installare o gli aerogeneratori proposti dalla Repower Renewable o quelli proposti da RWE. Pertanto, ai fini delle valutazioni sugli impatti cumulativi determinati dall'impianto eolico della società Repower Renewable, si è assunto di non considerare gli aerogeneratori PECO-01 PECO-02 PECO-03 PECO-04 PECO-05 della società RWE, non potendo quest'ultimi coesistere con l'impianto in valutazione.

Si fa presente che ad oggi sono in corso valutazioni per lo sviluppo di un'alternativa progettuale che tenga conto della compresenza delle due iniziative, e la società Repower, proponente dell'impianto in oggetto, si rende disponibile ad un confronto con la società RWE Renewables per condividere tale soluzione progettuale.

In ogni caso, tenendo conto degli impianti eolici esistenti e delle torri dell'impianto RWE non in sovrapposizione, sono stati analizzati gli impatti cumulativi.

In relazione alla componente paesaggistica, si è proceduto come di seguito descritto:

- Realizzazione della carta di intervisibilità dell'impianto eolico in progetto,
- Determinazione dell'area di impatto potenziale (massima distanza alla quale è teoricamente visibile ogni aerogeneratore in progetto),
- Realizzazione della carta di intervisibilità cumulata (comprensiva sia dell'impianto eolico in progetto, sia degli impianti eolici esistenti).

La carta dell'intervisibilità cumulativa ha permesso di individuare i punti dai quali potenzialmente risultano visibili contemporaneamente l'impianto di progetto e gli altri impianti. Come già anticipato nel

paragrafo 3.7, l'analisi effettuata è conservativa in quanto il modello restituisce punti di osservazione anche dove nella realtà, per la presenza di ostacoli fisici, non sono presenti. Nel modello non viene contemplata la presenza di elementi naturali o artificiali del territorio quali filari di alberi, boschi, agglomerati urbani, ecc. che possono mascherare la vista dell'area di studio.

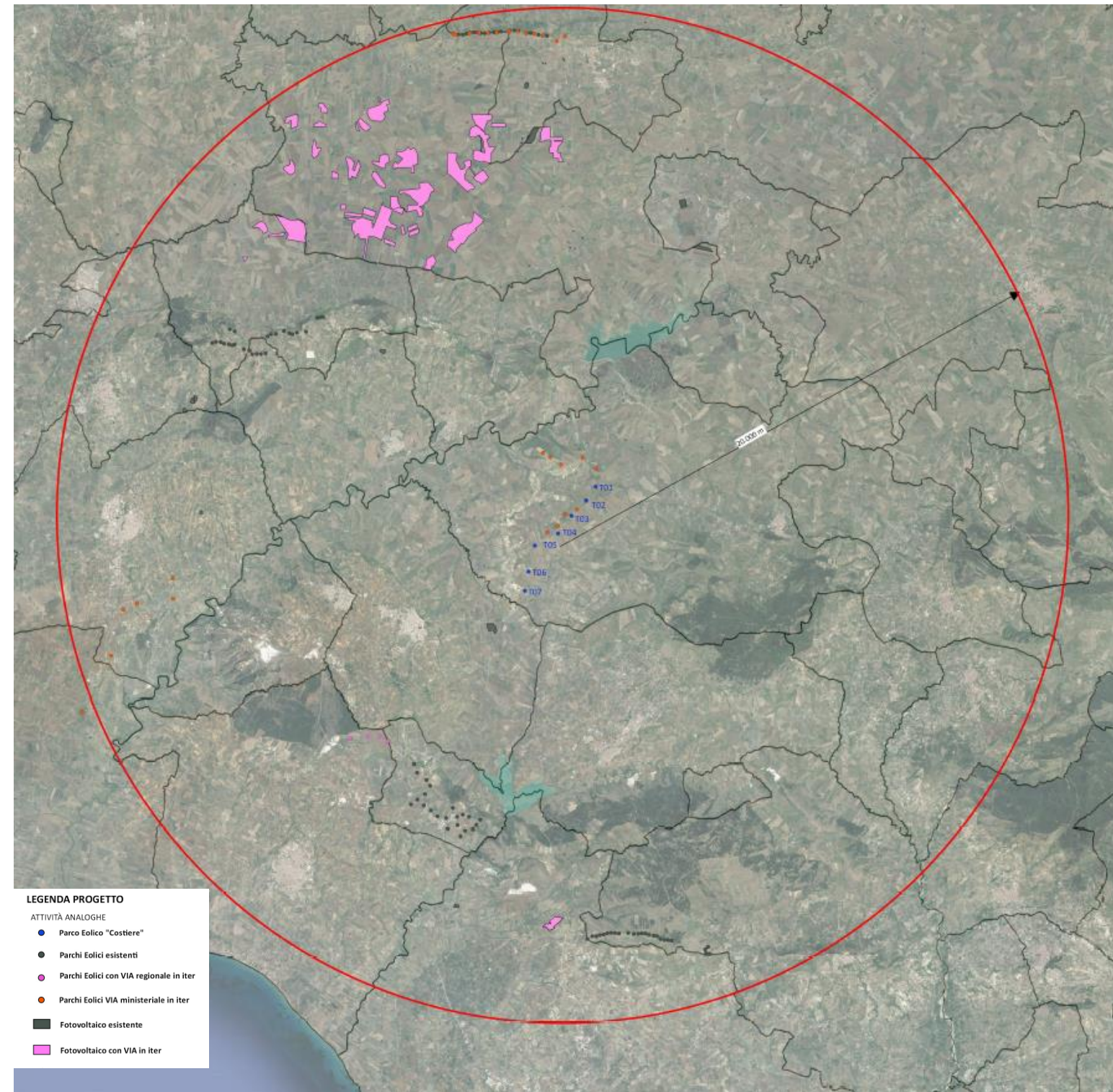


Figura 18: impianti esistenti ,autorizzati e in iter autorizzativo per valutazione in merito agli impatti cumulativi. In blu l'impianto di progetto. È riportato infine il buffer di 20 km che determina l'areale di studio.

4.2 Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche

L'impatto percettivo è determinato essenzialmente dalle componenti degli impianti che, per loro sviluppo verticale, possono incidere sulle visuali panoramiche. In tale ottica, gli elementi sui quali porre l'attenzione sono gli aerogeneratori mentre, le opere accessorie degli impianti eolici presentano uno sviluppo verticale contenuto tale da non incidere sulle alterazioni percettive. Come già detto nei paragrafi precedenti, l'area di intervento si colloca a oltre 8 km da altri impianti esistenti e si sovrappone in parte all'impianto della società RWE che risulta in iter autorizzativo. La realizzazione in oggetto, costituita da soli 7 aerogeneratori, visto anche in continuità agli aerogeneratori della società RWE che non sono in sovrapposizione, ha una capacità di alterazione certamente poco significativa.

Ai fini dell'analisi cumulativa, è stata redatta la mappa di intervisibilità dalla quale si evince che l'impianto di progetto è quasi totalmente assorbito nel campo di visibilità delle torri esistenti e in iter. Solo in alcune piccole aree sembrerebbe essere visibile il solo impianto di progetto (aree in arancione). La visibilità dell'impianto eolico di progetto, unitamente agli altri parchi, non incrementa in modo rilevante l'interferenza nel paesaggio e non genera mai "effetto selva" dimostrandosi compatibile dal punto di vista paesaggistico.

Pertanto, dai risultati della analisi di intervisibilità si evince che la presenza dell'impianto eolico di progetto non determina un incremento della visibilità rispetto a quello degli altri impianti, per cui l'incremento visivo si può ritenere nullo.

Le successive figure riportano lo stralcio della Carta di Intervisibilità dello stato di fatto e dello stato di progetto.

L'analisi percettiva è stata approfondita anche attraverso la ricostruzione di fotomontaggi dai punti significativi del territorio tenendo conto anche dell'effetto di cumulo. I fotomontaggi sono riportati sulla tavola 1455-PD_A_int.MIBACT.03_TAV_r00 allegata alla presente.

MAPPA DI INTERVISIBILITÀ RELATIVA ALL'IMPIANTO DI PROGETTO

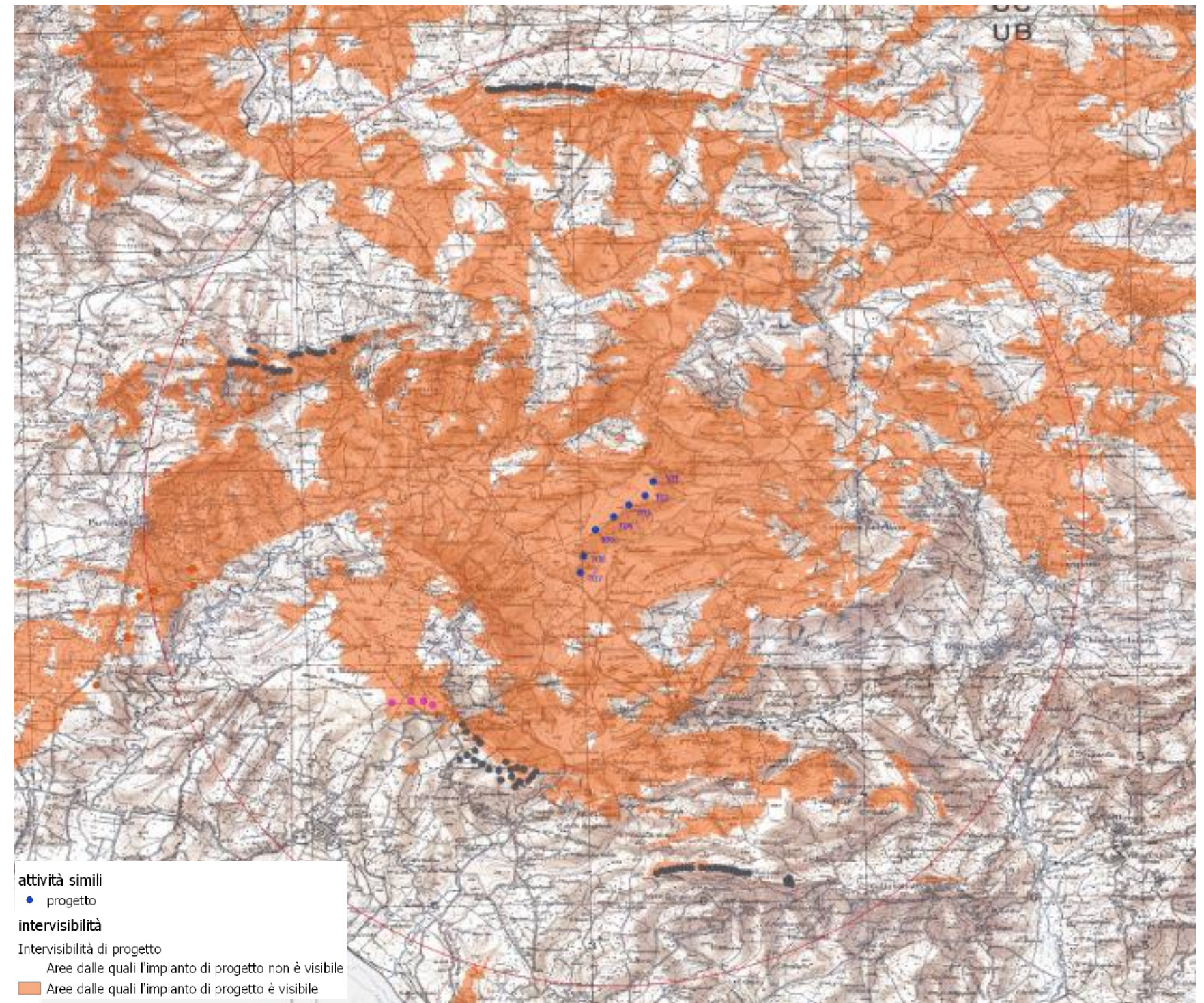


Figura 19: Mappa di intervisibilità di progetto. In arancio le porzioni di territorio da cui è teoricamente visibile l'impianto, tenendo conto solo dell'orografia e non degli ostacoli presenti (alberature, fabbricati, ...). Aerogeneratori di progetto in blu.

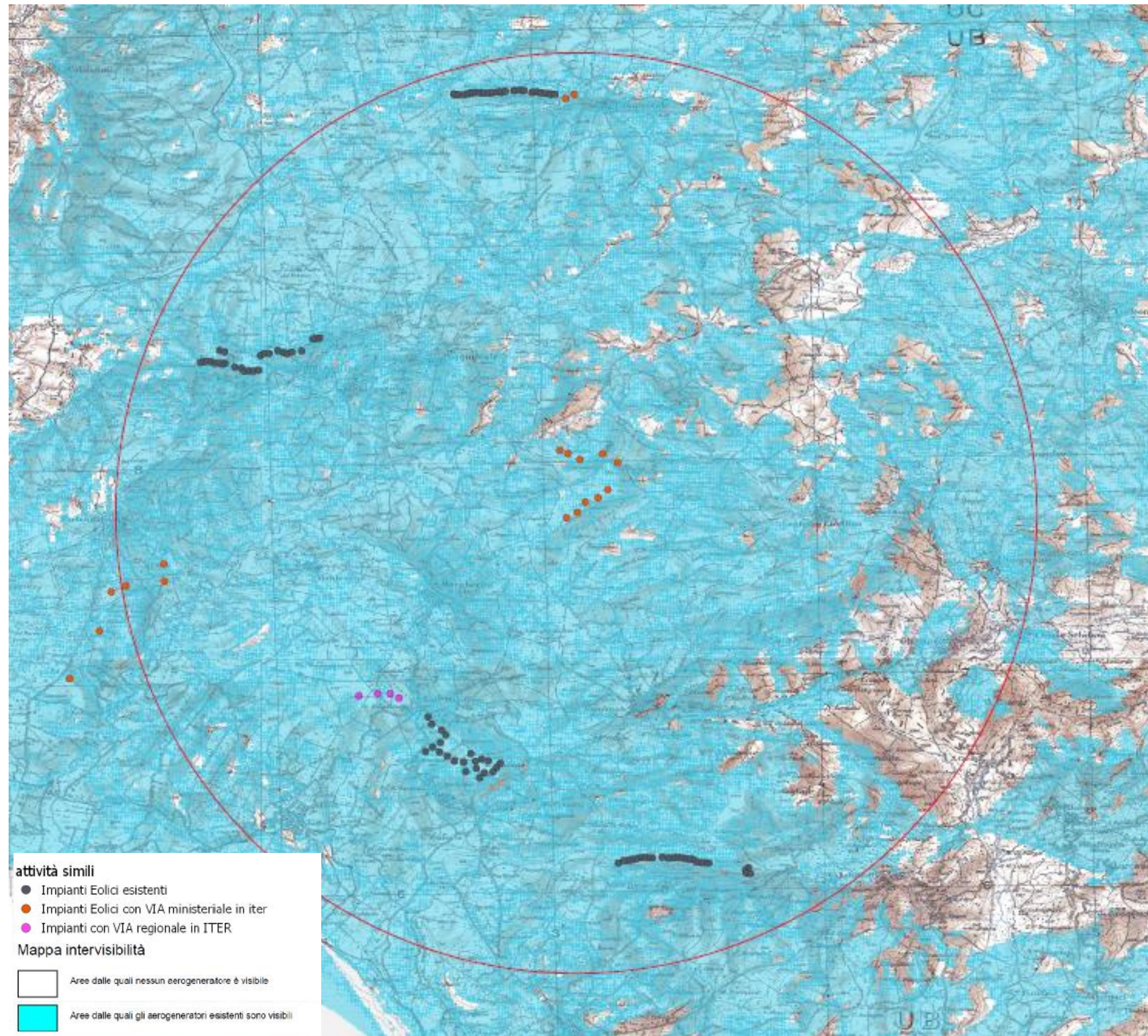
MAPPA DI INTERVISIBILITÀ RELATIVA AGLI IMPIANTI ESISTENTI ED IN ITER AUTORIZZATIVO


Figura 20: Mappa di intervisibilità riferita agli impianti esistenti, autorizzati, ed in iter autorizzativi. In ciano le porzioni di territorio da cui sono teoricamente visibili gli impianti esistenti, autorizzati ed in iter autorizzativo ricompresi nell'areale, tenendo conto solo dell'orografia e non degli ostacoli presenti (alberature, fabbricati, ...) – Sulla massa è raffigurato l'intero impianto della società RWE anche se, come già detto, nelle elaborazioni si è tenuto conto delle sole torri che non sono in sovrapposizione con l'impianto della società Repower.

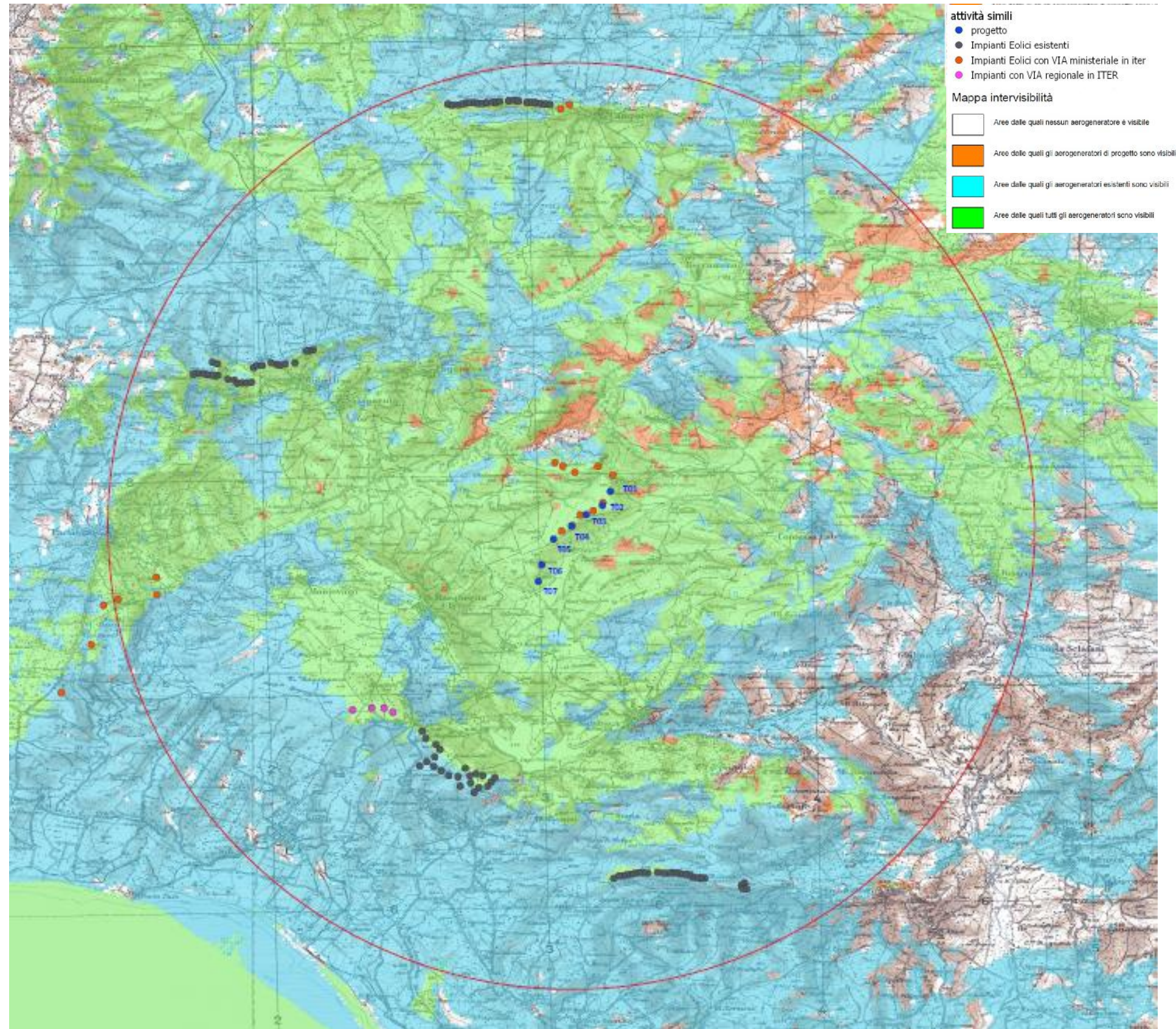
MAPPA DI INTERVISIBILITÀ CUMULATIVA


Figura 21: Mappa di intervisibilità cumulativa. Le aree da cui risulterebbe visibile il solo impianto di progetto (in blu) risultano una piccola estensione delle aree da cui sono visibili cumulativamente anche gli aerogeneratori esistenti, autorizzati ed in iter di approvazione. Sono rappresentate in ciano le aree da cui risultano visibili solo le turbine esistenti, autorizzate ed in iter approvativo. Considerato che la restituzione dello studio di intervisibilità, essendo potenziale, non tiene conto degli ostacoli presenti sul territorio, si può asserire a maggior ragione che non si determina alcun incremento dell'impatto percettivo – Sulla massa è raffigurato l'intero impianto della società RWE anche se, come già detto, nelle elaborazioni si è tenuto conto delle sole torri che non sono in sovrapposizione con l'impianto della società Repower.

4.3 Impatti cumulativi sul patrimonio culturale e identitario

L'impianto eolico di progetto non incide direttamente sugli elementi del patrimonio culturale ed identitario, ad eccezione del cavidotto esterno che attraversa alcuni corsi d'acqua e relativa fascia di 150 m e alcune aree boscate, elementi tutelati dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio. Non sussistono interferenze dirette con il patrimonio storico, culturale, architettonico e archeologico.

Pertanto, in relazione al patrimonio culturale e identitario si può asserire l'assenza di effetti di cumulo.

4.4 Impatti cumulativi su natura e biodiversità

Nel presente paragrafo si valutano gli impatti cumulativi sulla componente natura e biodiversità dovuti alla compresenza di impianti eolici e fotovoltaici in esercizio presso il sito di intervento e si analizza il potenziale "effetto barriera" (addensamento di numerosi aerogeneratori in aree relativamente ridotte) e il conseguente rischio di collisione tra avifauna/chiroterofauna e rotore nonché l'eventuale cambiamento dei percorsi sia nelle migrazioni che durante le normali attività trofiche.

Il parco eolico di cui si discute è composto da n.7 aerogeneratori (modello Vestas V150; altezza al mozzo = 125 m; diametro rotore = 150 m; potenza nominale = 6 MW) da realizzare su un'area agricola nel comune di Contessa Entellina.

L'area vasta di studio indagata è stata determinata imponendo un buffer di 20 km dal centro dell'impianto.

Gli altri impianti eolici esistenti o in autorizzazione sono localizzati ad una distanza tale da non generare impatti cumulativi con l'impianto in progetto. Infatti anche rispetto alle torri dell'impianto RWE che non risultano in sovrapposizione è garantita una distanza superiore ai 700 m (ovvero superiore ai 4,5 D); inoltre la notevole interdistanza assicura alle specie sensibili notevole spazio di volo, pertanto si ritiene che non ci sia effetto cumulo con gli impianti all'interno del buffer indicato di 20 km.

Dall'analisi della sovrapposizione cartografica delle opere del progetto in studio e degli altri impianti per la produzione di energia con gli habitat di interesse comunitario e prioritari (Direttiva 92/43/CEE), rilevati e dai rilievi di campo, si evince che non esiste un effetto cumulo sulle componenti vegetazione flora e fauna in quanto relativamente all'impianto oggetto della relazione tutte le opere sono localizzate esternamente agli habitat di interesse naturalistico e conservazionistico includendo esclusivamente campi coltivati a vigneto o campi in fase di rinaturalizzazione.

Non si evincono quindi impatti cumulativi sugli habitat All. I della Direttiva 92/43/CEE, su specie floristiche All. II, IV e V della Direttiva 92/43/CEE e su habitat di interesse regionale del PPTR, in quanto le opere hanno interessato e interesseranno in modo permanente esclusivamente campi agricoli o in fase di rinaturalizzazione.

4.5 Impatti cumulativi sulla sicurezza e sulla salute umana

Sulla sicurezza e sulla salute umana non si rilevano effetti negativi in merito all'impatto acustico e allo shadow flickering come già evidenziato ai paragrafi 3.9 e 3.11.

Riguardo l'impatto elettromagnetico occorre evidenziare che un tratto di cavidotto in avvicinamento alla stazione elettrica, attraversando l'area interessata da un parco eolico esistente, avrà un eventuale parallelismo con altri cavidotti derivanti da altri impianti. L'eventuale

effetto di cumulo sarà schermato dal fatto che i cavi sono interrati su viabilità esistente e nelle aree in cui le stesse si verificherebbero non sono presenti recettori; pertanto, sarebbero in ogni caso rispettati i limiti previsti dalla normativa vigente in materia.

4.6 Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo

L'impianto di progetto data la distanza dagli altri impianti esistenti, può considerarsi come impianto isolato per cui non determina un'occupazione di suolo che si cumula a quello determinato dagli altri impianti.

CAPITOLO 5

ANALISI CICLO VITA IMPIANTO

5.1 Informazione per i dati del progetto

Di seguito vengono presentati i dati delle emissioni dovute alle fasi di produzione dei materiali (calcestruzzo, metalli, ...) ed alla messa in opera dell'impianto, valutate in ottica ciclo di vita, considerando anche le fasi di manutenzione e dismissione dell'impianto dello stesso, con particolare riferimento alle emissioni in aria dei principali gas inquinanti o causa di effetto serra. La stima di tali emissioni è stata condotta applicando la metodologia LCA (Life Cycle Assessment) ed utilizzando dati e informazioni resi disponibili dal produttore (VESTAS) degli aerogeneratori. Nel report *"Life Cycle Assessment of Electricity Production from an onshore V150-4.2 MW Wind Plant"* redatto da Vestas, viene valutato il potenziale impatto ambientale dovuto alla produzione di elettricità da un impianto eolico on-shore costituito da aerogeneratori Vestas V150-4.2 e avente potenza nominale pari a 100MW. Considerando che il sito in cui è ubicato l'impianto eolico di cui è stato valutato LCA ha condizioni anemologiche molto simili a quelle di Mazara del Vallo e che il modello di aerogeneratore previsto, salvo la diversa potenza, ha caratteristiche geometriche e costruttive pressoché molto simili, si è ritenuto ragionevole utilizzare i dati da essi forniti come una buona base di partenza per poter valutare le emissioni.

L'applicazione della metodologia LCA è stata eseguita in accordo alle norme della serie ISO standards for LCA (ISO 14040: 2006, ISO 14044: 2006).

Di seguito si riportano le principali caratteristiche dell'impianto di Mazara del Vallo oggetto dell'analisi:

Tempo di vita [anni]	20
Potenza nominale turbina [MW]	6,0
Numero aerogeneratori	7
Potenza nominale impianto [MW]	42
Altezza mozzo torre [m]	125
Diametro [m]	150
Velocità media del vento [m/s]	6,85
Classe del vento	Bassa (IEC3B)
Lunghezza cavidotto connessione rete [km]	19,74
Producibilità netta stimata [GWh/y]	Circa 90 GWh/y

Tabella 2 – Caratteristiche impianto di progetto

L'unità funzionale di riferimento per eseguire LCA è 1 kWh di energia elettrica consegnata alla rete elettrica nazionale e prodotta dall'impianto eolico di Contessa Entellina avente potenza complessiva pari a 42 MW. Il tempo di vita utile dell'impianto è stato assunto pari a 20 anni.

5.2 Fasi del ciclo di vita dell'impianto

Il ciclo di vita dell'impianto eolico è stato suddiviso in 4 fasi che saranno di seguito brevemente descritte (figura 1):

- Produzione delle componenti necessarie;
- messa in opera dell'impianto;
- mantenimento in attività dell'impianto;
- fine vita.

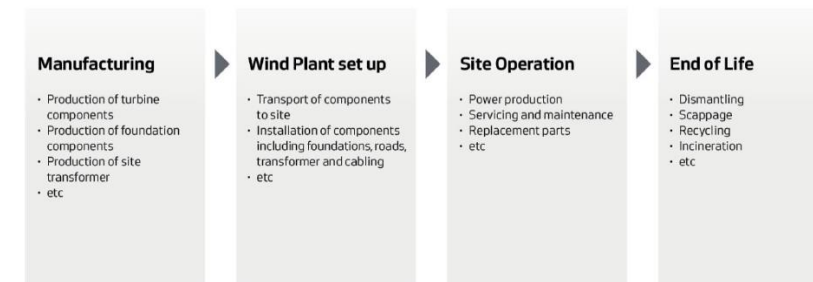


Figura 22 – Fasi del ciclo di vita di un impianto eolico

Produzione

Questa fase comprende la produzione di materie prime e la fabbricazione delle componenti che costituiranno l'impianto eolico come le fondazioni, le torri, le navicelle, le pale degli aerogeneratori, i cavi e le componenti della stazione di trasformazione compreso il sistema di storage. In tale studio è incluso il trasporto delle materie prime (ad esempio acciaio, rame, resina epossidica, ecc.) ai siti di produzione specifici.

Allestimento impianto eolico

Questa fase prende in considerazione il trasporto dei componenti dell'impianto eolico al sito e la messa in opera dell'impianto stesso. I lavori in sito quali adeguamenti stradali, realizzazione di nuovi tratti di viabilità, realizzazione dei plinti di fondazione, posizionamento degli aerogeneratori, posa del cavidotto interno, installazione / montaggio della stazione di trasformazione e collegamento alla RTN sono inclusi nell'analisi di tale fase.

Il trasporto al sito delle varie componenti per l'installazione dell'impianto eolico include sia il trasporto su camion sia una parte di trasporto su nave marittima con dati specifici per le varie componenti dell'aerogeneratore come sarà di seguito mostrato.

Mantenimento in attività dell'impianto

Tale fase prende in considerazione le principali attività necessarie al mantenimento in funzione dell'impianto quali, ad esempio, il cambio dell'olio, dei filtri e la sostituzione di parti usurate. Il trasporto associato al funzionamento e alla manutenzione, da e verso le turbine, è incluso nella valutazione di tale fase del ciclo di vita dell'impianto.

Fine vita

Alla fine della vita utile dell'impianto, i principali componenti vengono smantellati e il sito viene bonificato allo stato concordato. Questa fase

considera anche il trattamento di fine vita dei materiali che derivano dalla dismissione. In fase di redazione del piano di gestione dei rifiuti sono state valutate per ciascun tipo di rifiuto diverse possibili alternative: riciclaggio; incenerimento con recupero energetico, riutilizzo dei componenti e deposito in discarica. In base alla destinazione prevista del rifiuto e, quindi, in base alla possibilità o meno di un recupero energetico o materiale, si avranno potenziali impatti ambientali positivi o negativi. Il modello LCA per lo smaltimento della turbina tiene conto dei tassi di riciclaggio specifici dei diversi componenti, a seconda della purezza del materiale che lo compone e della facilità di smontaggio. Come sarà di seguito mostrato, la turbina VESTAS150 ha un tasso di riciclaggio elevato, il che contribuisce a limitare gli impatti dovuti all'impianto.

5.3 Assunzioni dell'analisi condotta

LCA condotto ha alla base le seguenti assunzioni:

- La vita utile degli aerogeneratori e quindi dell'intero impianto è assunto pari a 20 anni. Poiché l'industria degli aerogeneratori è relativamente giovane, la stima della vita utile di un impianto è, ad oggi, affetta da incertezza e convenzionalmente stimata appunto intorno ai 20 anni. Tuttavia, Vestas, il principale produttore al mondo di aerogeneratori e produttore anche degli aerogeneratori previsti per il progetto, ha diretta conoscenza di diverse proprie turbine che hanno superato i 20 anni di vita utile inizialmente stimati. Tale considerazione fa sì che i risultati che si otterranno dall'LCA in termini di mg di emissioni per kWh, possano essere considerati estremamente cautelativi, dato che l'energia prodotta durante tutto il ciclo di vita sarà con ogni probabilità maggiore di quella ad oggi stimata.
- L'energia prodotta dall'impianto è stata valutata in base alle condizioni anemologiche del sito. La velocità media del vento è pari a 6,58 m/s il che corrisponde ad un vento di classe bassa. Il dato di producibilità stimato tiene conto delle perdite elettriche legate ai cavi di trasmissione all'interno dell'aerogeneratore, al cavidotto, alla stazione di trasformazione e agli effetti di scia dovuti alle caratteristiche di ventosità del sito e alla posizione reciproca degli aerogeneratori. La perdita percentuale di produzione per effetto della scia è stata stimata pari al 8.71%. La produzione attesa al netto delle perdite per effetto scia è pari a 99,54 GWh/y. A tale valore, come detto, sono state sottratte le ulteriori perdite di energia (perdite elettriche, di produzione, di potenza) al fine di pervenire al valore dell'energia che risulterà disponibile per essere ceduta alla rete elettrica. Alla produzione attesa al netto della scia per tener conto delle ulteriori perdite è stato quindi applicato un fattore riduttivo pari a -8,5%, giungendo così ad una produzione netta cedibile alla rete pari a 91,079 GWh/y. I dati di producibilità ottenuti sono riportati nelle tabelle a seguire:

ID WTG	UTM WGS 84 Long. Est [m]	UTM WGS 84 Lat. Nord [m]	Altitudine s.l.m. [m]	Modello aerogeneratore WTG Type	Potenza [kW]	Altezza mozzo s.l.l. [m]	Vm [m/s]	Produzione lorda Gross [AEP] [MWh]	Perdite di scia [%]	Produzione al netto delle scie [MWh]	Produzione al netto delle scie e perdite tecniche (8,5%) [MWh]	Ore equivalenti FLESH [MWh/MW]
T01	332700	4178982	532	VESTAS V150	6.000	125.0	6.64	15.500	10.35	14.046	12.852	2142
T02	332325	4178430	484	VESTAS V150	6.000	125.0	6.63	15.498	11.03	13.958	12.772	2129
T03	331741	4177827	440	VESTAS V150	6.000	125.0	6.60	15.483	9.74	14.091	12.893	2149
T04	331209	4177126	386	VESTAS V150	6.000	125.0	6.58	15.477	8.97	14.204	12.996	2166
T05	330283	4176652	380	VESTAS V150	6.000	125.0	6.54	15.321	6.15	14.433	13.207	2201
T06	330034	4175623	310	VESTAS V150	6.000	125.0	6.55	15.426	7.80	14.310	13.094	2182
T07	329894	4174869	250	VESTAS V150	6.000	125.0	6.54	15.502	6.94	14.496	13.264	2211
MEAN VALUES			397				6,58					
TOTAL					42.000			108.188	8,71	99.540	91.079	2189

Tabella 3– Tabella riassuntiva della stima di producibilità dell’impianto di Contessa Entellina. Modello aerogeneratore V150-6MW h_{mozzo} 125m.

Modello turbina	Classe del vento	Velocità del vento [m/s]	Lunghezza totale cavidotto [km]	Producibilità annua impianto [GWh/y]	Producibilità vita utile impianto [GWh]
V150-6 MW	Low	6,58	19,74	91,079	1821,58

Tabella 4 – Stima di producibilità impianto di Contessa Entellina considerando una vita utile dell’impianto pari a 20 anni

- Non avendo a disposizione dati sul grado di contenuto riciclato dei materiali utilizzati è stato assunto che tutti i materiali necessari derivino da materie prime.
- Per quanto riguarda il trattamento di fine vita dell’aerogeneratore si presume che tutti i componenti metallici di grandi dimensioni principalmente monomateriali (ad esempio la sezione della torre, la struttura in ghisa nella navicella, ecc.) siano riciclati al 98%. Per gli altri componenti principali, come generatore, cavi e parti del sistema di imbardata si è assunto un grado di riciclabilità pari al 95%. Come mostra il grafico di seguito riportato, l’aerogeneratore è costituito al 90% da materiali metallici il che fa sì che buona parte della turbina, una volta conclusa la vita utile dell’impianto, possa essere riciclato (avere una seconda vita). Infatti, la riciclabilità complessiva di un modello di turbina V150 dichiarata da Vestas è circa dell’88,1%.

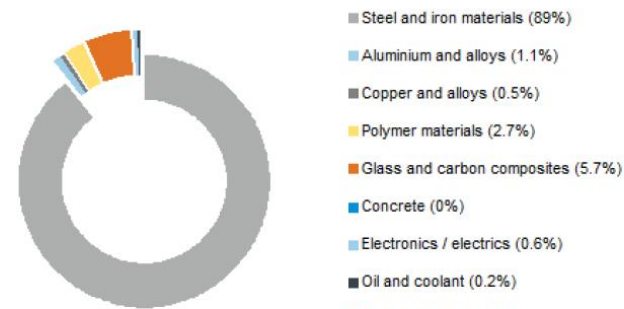


Figura 23 - % in massa composizione turbina V150

Il peso dei principali componenti dell’aerogeneratore è il seguente:

	Materiale Principale	kg per turbina	tonnellate impianto eolico Mazara del Vallo
Navicella	Legia di alluminio	64938	519,5
Singola pala	Fibra di carbonio e fibra di vetro	17000	408
Mozzo	Ghisa e fibra di vetro rinforzata	34196	273,57
Drive train	Acciaio	61050	488,4
Torre	Acciaio	435000	3480

Tabella 5 – Componenti principali dell’aerogeneratore: materiali e pesi considerati

- Nell’analisi del ciclo di vita dell’impianto, nella fase di dismissione il riciclaggio delle parti metalliche costituite da alluminio, ferro, acciaio o rame fornisce emissioni negative ovvero emissioni evitate, in accordo col metodo degli impatti evitati.
- Le quantità complessivamente necessarie per la realizzazione di tutte le fondazioni (plinti + pali) e quindi considerate nell’LCA sono: 7259 m3 di calcestruzzo e 565 tonnellate di acciaio.
- Per la quantificazione dei trasporti, non avendo ancora firmato i contratti con i futuri fornitori e non avendo quindi contezza del tragitto previsto per i diversi materiali, sono stati utilizzati i valori indicati da Vestas, i quali rappresentano una media delle situazioni più frequenti:

	Truck (km)	Ship (km)
Nacelle	800	0
Hub	800	0
Blades	900	1900
Tower	500	4500
Foundation	50	0
Other site parts	600	0

Tabella 6 – Kilometraggi ipotizzati

- Per la quantificazione del trasporto del calcestruzzo, trattandosi di un materiale facilmente reperibile, è stato assunto un valore pari a 50km.

5.4 Valutazione delle emissioni

Di seguito vengono mostrati le emissioni dei principali gas inquinanti e gas ad effetto serra ottenuti dall’analisi del ciclo di vita dell’impianto in questione. Per ogni gas è espressa la quantità in tonnellate emessa in ciascuna delle fasi considerate. L’analisi che si riporta di seguito, sebbene limitata come detto ai principali gas inquinanti e ad effetto serra, fornisce risultati le cui deduzioni possono ritenersi valide anche per le altre emissioni che derivano dal ciclo di vita dell’impianto.

	Turbine	Foundations	Site parts Plan	Set up	Operation	End of life	Total
CO ₂ [t]	1,72E+04	3,56E+03	6,21E+02	1,26E+02	7,59E+02	-8,49E+03	1,38E+04
CO [t]	9,44E+01	1,99E+01	1,62E+00	7,53E-01	5,14E+00	-1,13E+02	8,66E+00
NO _x [t]	4,42E+01	6,11E+00	1,07E+00	1,30E+00	1,07E+00	-9,87E+00	4,40E+01
SO ₂ [t]	3,58E+01	5,14E+00	1,98E+00	1,57E-01	8,23E-01	-1,50E+01	2,88E+01

Tabella 7 – Emissioni in tonnellate prodotte nelle varie fasi del ciclo di vita dell’impianto

Per completezza e per un possibile confronto con altre fonti rinnovabili o non rinnovabili, si riportano di seguito le emissioni totali espresse anche in mg/kWh:

	Emissioni Impianto eolico (LCA)
CO ₂ [mg/kWh]	7580
CO [mg/kWh]	4,75
NO _x [mg/kWh]	24,2
SO ₂ [mg/kWh]	15,8

Tabella 8 – Emissioni in mg/kWh

Da tale analisi emerge che il maggior impatto ambientale è legato alla costruzione degli aerogeneratori, le cui emissioni risultano essere sempre almeno un ordine di grandezza maggiore rispetto alle altre fasi considerate.

Le emissioni dovute all’impianto saranno compensate dalle mancate emissioni che si avranno durante la vita utile dell’impianto, grazie all’energia prodotta dallo stesso e non da idrocarburi.

Le emissioni evitate dei gas aventi maggior impatto ambientale, nei 20 anni di vita utile dell’impianto, come indicato nel quadro ambientale del SIA depositato agli atti (rif. Paragrafo 3.3 dell’elaborato), sono:

- 928800 t circa di anidride carbonica;
- 4500 t circa di anidride solforosa;
- 1620 t circa di ossidi di azoto.

Un confronto immediato tra le emissioni dovute al ciclo di vita del parco eolico (LCA) e le emissioni evitate per effetto della produzione di energia da fonte rinnovabile, è dato dalla seguente tabella:

	Emissioni impianto eolico (LCA)	Emissioni evitate
CO ₂ [t]	13800	928800
NO _x [t]	44	1620
SO ₂ [t]	28,8	4500

Le emissioni legate al ciclo di vita dell'impianto eolico, risultano tutte ampiamente compensate da quelle evitate dalla produzione di energia dallo stesso impianto. Anzi, nei 20 anni di vita utile considerati, al netto delle emissioni dovute alla realizzazione dell'impianto, grazie all'esistenza dello stesso, nell'ambiente non saranno emesse:

- 915000 t circa di anidride carbonica (CO₂);
- 1576 t di ossidi di azoto (NO_x);
- 4471,2 t di anidride solforosa (SO₂).

Facendo un raffronto con i valori delle emissioni legate alla vita utile dell'impianto, è possibile dedurre che, grazie all'impianto eolico in questione, nei 20 anni considerati si eviterebbero 66,3 volte la quantità di CO₂ emessa durante la vita utile dell'impianto, 35,8 volte la quantità di ossidi di azoto emessi durante la vita utile dell'impianto e 155,2 volte la quantità di anidride solforosa emessa durante la vita utile dell'impianto.

Tuttavia, a fronte delle **emissioni dovute all'impianto eolico in oggetto, valutate in ottica di ciclo di vita, di cui è stata fornita una stima ai paragrafi precedenti, la Società proponente prevede di adottare le misure di compensazione descritte nel seguito e nella relazione Int.MITE.04 allegata.**

La relazione Int.MITE05.1 riporta, invece, le valutazioni in ottica di fine vita dei vari componenti dell'aerogeneratore e dà indicazioni relative alla fase di dimissione dell'impianto (in parte già descritto nella relazione di Dimissione 1455-PD_A_9.1_REL_r00 allegata al progetto rimesso agli atti) dando anche delle indicazioni relative al riuso e riciclo delle componenti dell'aerogeneratore e ponendo particolare attenzione su quelle componenti più difficilmente riciclabili sulla base delle loro caratteristiche costruttive e dei materiali.

CAPITOLO 6

ANALISI SOCIO ECONOMICA DEL PROGETTO

L'esecuzione di una qualunque opera o piano infrastrutturale ha anche finalità derivate, di tipo *Keynesiano*: serve cioè ad iniettare occasioni di lavoro e ricchezza nel territorio ove si prevede la sua realizzazione. L'effetto generazione e/o moltiplicatore e/o distributore di ricchezza, proveniente dalla realizzazione, diventa di fatto un aspetto significativo ed importate ai fini di una valutazione completa degli "impatti" indotti dall'opera.

Nel Gennaio 2008 l'ANEV e la UIL hanno sottoscritto un Protocollo di Intesa, rinnovato nel 2010, 2012 e nel 2014, finalizzato alla predisposizione di uno studio congiunto, che delineasse uno scenario sul panorama occupazionale fino al 2020, relativo al settore dell'eolico. Lo studio si configura come un'elaborazione approfondita del reale potenziale occupazionale, verificando a fondo gli aspetti della crescita prevista del comparto industriale, delle società di sviluppo e di quelle di servizi. In particolare, sono state considerate le ricadute occupazionali dirette e indotte nei seguenti settori. L'analisi del dato conclusivo relativo al potenziale eolico, trasposto in termini occupazionali dall'ANEV rispetto ai criteri utilizzati genericamente in letteratura, indica un potenziale occupazionale al 2030 in caso di realizzazione dei 18.400 MW previsti di 67.200 posti di lavoro complessivi. Tale dato è divisibile in un terzo di occupati diretti e due terzi di occupati dell'indotto.



Figura 24: Indicazioni occupati su territorio nazionale dal rapporto ANEV (previsioni al 2030)

	SERVIZI E SVILUPPO	INDUSTRIA	GESTIONE E MANUTENZIONE	TOTALE	DIRETTI	INDIRETTI
PUGLIA	3.500	4.271	3.843	11.614	2.463	9.151
CAMPANIA	3.192	1.873	3.573	8.638	2.246	6.392
SICILIA	2.987	1.764	2.049	6.800	2.228	4.572
SARDEGNA	3.241	1.234	2.290	6.765	2.111	4.654
MARCHE	987	425	1.263	2.675	965	1.710
CALABRIA	2.125	740	1.721	4.586	1.495	3.091
UMBRIA	987	321	806	2.114	874	1.240
ABRUZZO	1.758	732	1.251	3.741	1.056	2.685
LAZIO	2.487	1.097	1.964	5.548	3.145	2.403
BASILICATA	1.784	874	1.697	4.355	2.658	1.697
MOLISE	1.274	496	1.396	3.166	1.248	1.918
TOSCANA	1.142	349	798	2.289	704	1.585
LIGURIA	500	174	387	1.061	352	709
EMILIA ROMAGNA	367	128	276	771	258	513
ALTRE	300	1.253	324	1.877	211	1.666
OFFSHORE	529	203	468	1.200	548	652
TOTALE	27.417	16.205	23.388	67.200	22.562	44.638

Figura 25: Indicazioni occupati su territorio nazionale dal rapporto ANEV (al 2030) diretti e indiretti.

Partendo da queste tabelle è stata effettuata un'analisi delle possibili ricadute sociali ed occupazionali locali derivanti dalla realizzazione dell'impianto eolico in esame.

Oltre ai benefici di carattere ambientale che scaturiscono dall' utilizzo di fonti rinnovabili esplicitabili in barili di petrolio risparmiati, tonnellate di anidride carbonica, anidride solforosa, polveri, e monossidi di azoto evitate si hanno anche benefici legati agli sbocchi occupazionali derivanti dalla realizzazione di campi eolici.

L'insieme dei benefici derivanti dalla realizzazione dell'opera possono essere suddivisi in due categorie: quelli derivanti dalla fase realizzativa dell'opera e quelli conseguenti alla sua realizzazione.

Nello specifico, in corso di realizzazione dei lavori si determineranno:

- Variazioni prevedibili del saggio di attività a breve termine della popolazione residente e l'influenza sulle prospettive a medio-lungo periodo della professionalizzazione indotta:
 - Esperienze professionali generate;
 - Specializzazione di mano d'opera locale;
 - Qualificazione imprenditoriale spendibile in attività analoghe future, anche fuori zona, o in settori diversi;
- Evoluzione dei principali settori produttivi coinvolti:
 - Fornitura di materiali locali;
 - Noli di macchinari;
 - Prestazioni imprenditoriali specialistiche in subappalto,
 - Produzione di componenti e manufatti prefabbricati, ecc;
- Domanda di servizi e di consumi generata dalla ricaduta occupazionale con potenziamento delle esistenti infrastrutture e sviluppo di nuove attrezzature:
 - Alloggi per maestranze e tecnici fuori sede e loro familiari;
 - Ristorazione;
 - Ricreazione;

○ Commercio al minimo di generi di prima necessità, ecc. Tali benefici, non dovranno intendersi tutti legati al solo periodo di esecuzione dei lavori, né resteranno confinati nell'ambito dei territori dei comuni interessati.

Ad esempio, le esperienze professionali e tecniche maturate saranno facilmente spendibili in altro luogo e/o tempo soprattutto in virtù del crescente interesse nei confronti dell'utilizzo delle fonti rinnovabili per la produzione di energia e del crescente numero di installazioni di tal genere.

Ad impianto in esercizio, ci saranno opportunità di lavoro nell'ambito delle attività di monitoraggio, telecontrollo e manutenzione del parco eolico, svolte da ditte specializzate che spesso si servono a loro volta di personale locale. Inoltre, servirà altro personale che si occuperà della cessione dell'energia prodotta.

Stando alle previsioni prodotte dall' Anev sul potenziale eolico regionale si osserva che nella Sicilia in base all'obiettivo di potenziale eolico al 2030 si deduce un numero di addetti al settore eolico siano almeno 6800 (2228 diretti e 4572 indiretti).

Considerata la producibilità dell'impianto di progetto e tenendo conto delle esperienze maturate nel settore e considerando che molti degli addetti sono rappresentati dalle competenze tecniche e professionali che svolgono lavoro progettuale a monte della realizzazione dell'impianto eolico, si assume che gli addetti distribuiti in fase di realizzazione, esercizio e dismissione dell'impianto in esame costituito da 8 aerogeneratori per una potenza complessiva di 48 MW sono:

- 15 addetti in fase di progettazione dell'impianto.
- 80 addetti in fase di realizzazione dell'impianto;
- 10 addetti in fase di esercizio per la gestione dell'impianto;
- 25 addetti in fase di dismissione;

I dati occupazionali confrontati con il limitato impatto ambientale del parco eolico di progetto (costituito da 8 aerogeneratori) e con l'incidenza contenuta sulle componenti ambientali, paesaggistiche e naturalistiche, confermano i vantaggi e la fattibilità dell'intervento.

L'impianto diverrà, inoltre, un polo di attrazione ed interesse per tutti coloro che vorranno visitarlo per cui si prevedranno continui flussi di visitatori che potranno determinare anche richiesta di alloggio e servizi contribuendo ad un ulteriore incremento di benefici in termini di entrata di ricchezza.

La presenza del campo eolico contribuirà ancor più a far familiarizzare le persone con l'uso di certe tecnologie determinando un maggior interesse nei confronti dell'uso delle fonti rinnovabili. Inoltre, tutti gli accorgimenti adottati nella definizione del layout d'impianto e nel suo corretto inserimento nel contesto paesaggistico aiuteranno a superare alcuni pregiudizi che classificano "gli impianti eolici" come elementi distruttivi del paesaggio.

Tutti questi, sono aspetti di rilevante importanza in quanto vanno a connotare l'impianto eolico proposto non solo come una modifica indotta al paesaggio ma anche come "fulcro" di notevoli benefici intesi sia in termine ambientale (tipo riduzione delle emissioni in atmosfera), che in termini occupazionale-sociale perché sorgente di innumerevoli occasioni di lavoro nonché promotore dell'uso "razionale" delle fonti rinnovabili.

Quanto discusso, assume maggior rilievo qualora si consideri la possibilità di adibire i suoli delle aree afferenti a quelle d'impianto, ad esempio, ad uso agro-energetico.

Gli aspetti economici e sociali dell'avvio di una filiera bio-energetica possono, se appositamente studiati e promossi, rappresentare infatti un fattore di interesse per imprenditori, agricoltori e Pubbliche Amministrazioni.

Da un punto di vista industriale l'organizzazione di una filiera energetica, basata sullo sfruttamento della biomassa possiede tutti i requisiti necessari, affinché aggregazioni di imprese esistenti in un dato territorio si possano inserire in un modello economico di sviluppo locale, poiché le biomasse sono caratterizzate da una particolare interazione e sinergia fra diversi settori, il che implica sviluppo e ricaduta occupazionale in territori che hanno le caratteristiche adatte a recepire tale modello.

Se a questo si aggiunge che all'interno del contesto politico europeo ci sono degli impegni e delle necessità e obiettivi da raggiungere, si capisce che esiste un mercato energetico che "chiede energia verde", ed il concetto di filiera agrienergetica sposato con quello eolico può essere la risposta a tale esigenza.

Il D.Lgs n.228 del 2001 sancisce, inoltre, che "l'eolico, il solare termico, il fotovoltaico e le biomasse" possono diventare tutti elementi caratterizzanti il fondo agricolo. Infatti, tale decreto ha dato vita ad un concetto più moderno di impresa agricola aggiungendo tra le attività connesse con la sua conduzione, quella "di valorizzazione del territorio e del patrimonio rurale" e "quelle attività dirette alla fornitura di beni o servizi mediante l'utilizzazione prevalente di attrezzature o risorse dell'azienda".

CAPITOLO 7

SINTESI DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE

7.1 La sintesi degli impatti

Il confronto fra gli elaborati progettuali e la situazione ambientale del sito consente di individuare una serie di tipologie di interferenze fra l'opera e l'ambiente (si vedano le tabelle seguenti che riportano gli impatti in maniera sintetica).

In linea di principio occorre chiarire che qualsiasi attività umana dà origine ad una serie di interferenze, ora più pesanti ora meno, con l'ambiente in cui si opera si inserisce. Il problema da affrontare, quindi, non è tanto quello di "non interferire", ma piuttosto di "interferire correttamente", intendendo con il termine "interferenza corretta" la possibilità che l'ambiente (e con esso tutte le sue componenti) possa assorbire l'impatto dell'opera con il minimo danno.

Ciò significa che la realizzazione di un intervento deve contemplare la possibilità che le varie componenti ambientali non ricevano dallo stesso input negativi al punto da soccombergli.

Il fatto che un'opera possa o meno essere "correttamente inserita in un ambiente" spesso dipende da piccoli accorgimenti da adottare nella fase di progettazione e realizzazione, accorgimenti che permettono all'ambiente ed alle sue componenti di "adattarsi" all'impianto senza compromettere equilibri e strutture

Nel caso specifico del parco eolico, l'opera certamente interferisce con l'ambiente in quanto nuovo elemento aggiunto, ma la quantificazione dell'interferenza dipende in gran parte dalle dimensioni dell'opera e in secondo luogo dalle soluzioni tecniche adottate per la realizzazione.

Le tipologie di interferenze individuate sono costituite da:

a) in senso generico:

- Alterazione dello stato dei luoghi

b) in particolare:

- Occupazione di aree da parte dell'impianto e delle strutture di servizio;
- Rumori estranei all'ambiente in fase di cantiere ed in fase di esercizio;
- Inserimento di elementi percettivi estranei al paesaggio;
- Occupazione di spazi aerei con interferenza sull'avifauna nell'ambito dei corridoi naturali di spostamento.

Appare evidente come alcune di queste interferenze non possano essere evitate, né si possa prevedere una mitigazione di rilievo delle stesse.

Per altre interferenze, da una parte si può operare con un'azione di mitigazione, dall'altra le stesse scelte progettuali pongono automaticamente un limite alle interferenze attraverso, ad esempio, l'individuazione dei siti idonei in aree agricole e lontano da ambiti naturali di pregio, come è stato fatto per l'impianto in esame, o attraverso una attenta disposizione delle macchine in relazione agli impianti e ai segni esistenti.

A tal proposito si è ritenuto ragionevole escludere la localizzazione dell'impianto in aree naturalistiche di interesse o nel loro intorno e di armonizzare il posizionamento delle torri nel rispetto dei segni preesistenti e dell'orografia dei luoghi. Circa l'estraneità dei nuovi elementi, va pure detto che questo dipende molto dal contesto e

soprattutto da dove i nuovi elementi siano visibili. Gli impianti eolici caratterizzano da tempo il paesaggio siciliano per cui l'intervento non sarà estraneo ai conoscitori dei luoghi. Piuttosto, la visibilità del nuovo impianto sarà totalmente assorbita da quella determinata dagli impianti esistenti autorizzati e in iter autorizzativo, per cui l'intervento proposto non altererà in modo rilevante il rilievo percettivo attuale dei luoghi.

Da ultimo, si noti che a differenza della maggior parte degli impianti per la produzione di energia, i generatori eolici possono essere smantellati facilmente e rapidamente a fine ciclo produttivo. Inoltre, l'occupazione di suolo e superficie, dovuta all'ingombro del pilone delle torri delle piazzole, della viabilità e dell'area di sottostazione, è relativamente limitata. Di fatto, le strade d'impianto non sono motivo d'occupazione in quanto potranno essere utilizzate liberamente anche dai coltivatori dei suoli o dai fruitori turistici, esaltando la pubblica utilità dell'intervento.

Le interferenze tra il proposto impianto e le componenti ambientali si differenziano a seconda delle fasi (realizzazione, esercizio, dismissione).

A seguire si riporta una sintesi delle lavorazioni/attività previste per fase e le relative interferenze.

7.2 Modificazione del territorio e della sua fruizione

La realizzazione dell'impianto di produzione di energia elettrica da vento, facendo salva la modificazione a livello paesaggistico per quanto riguarda la percezione di "nuovi elementi", non influirà in modo sensibile sulle altre componenti del territorio.

Lo spazio sottratto all'agricoltura risulterà minimo e le pratiche agricole tradizionali potranno essere ancora svolte senza sostanziali modificazioni.

Dal punto di vista ambientale, l'impianto non modificherà in modo radicale la situazione in quanto, fisicamente, l'opera non interessa aree naturali o sottoposte a specifica tutela ambientale, ma insisterà su terreni che già da tempo sono stati sottratti alla naturalità attraverso la riconversione a terreni produttivi e compromessi sotto il profilo naturalistico dall'intensità dell'attività agricola.

Data la conformazione delle aree interessate, l'impianto non richiederà movimenti di terra significativi che in taluni casi si limiteranno al solo scotico superficiale. Per cui la realizzazione dell'opera non determinerà alterazioni morfologiche.

7.3 Capacità di recupero del sistema ambientale

Nella situazione illustrata, la capacità di recupero del sistema ambientale originario deve considerarsi quasi totale stante la continuazione dell'attività agricola nel sito, che una volta terminati i lavori di installazione degli aerogeneratori potrà estendersi fin sotto alle torri.

Nelle zone sottratte all'agricoltura e nelle quali non saranno realizzate opere impiantistiche, si potrà prevedere la ricostruzione spontanea dell'ambiente originario attraverso un lungo percorso che vedrà come prime protagoniste le piante pioniere e a maggior valenza ambientale, tendenti a divenire infestanti almeno sino alla colonizzazione da parte di altre specie.

Ciò verrà accelerato con i previsti interventi di rinaturalizzazione di tutte le aree non impegnate direttamente dall'opera e contemporaneamente sottratte alle pratiche agricole.

Le opere di rinaturalizzazione, da prevedersi nel progetto esecutivo, saranno programmate e seguite nella loro esecuzione da professionista specializzato.

Ragionando in termini di recupero del sistema ambientale si deve tenere in debita considerazione la semplicità della dismissione degli impianti eolici: di fatti, le torri sono facilmente rimovibili e gli impatti completamente reversibili.

7.4 Alterazione del paesaggio

L'impatto sul paesaggio, che sicuramente rappresenta quello di maggior rilievo per un parco eolico, sarà attenuato attraverso il mascheramento cromatico delle strutture che saranno dipinte con colori poco appariscenti su tonalità di grigio chiaro e con vernici non riflettenti.

Questo mascheramento cromatico non andrà, peraltro, ad incidere sulla possibilità di impatto dell'avifauna sulle torri e sulle pale. Studi condotti in più parti d'Europa hanno dimostrato che la percentuale di impatti dell'avifauna sulle strutture di un parco eolico è inferiore all'1% rispetto a tutte le altre possibilità (impatti contro aeromobili, fili dell'alta tensione, autoveicoli, ecc.).

L'impianto di progetto si inserirà inoltre in un paesaggio già eolizzato e la presenza degli aerogeneratori esistenti assorbirà il peso percettivo del proposto impianto per cui le alterazioni indotte dalla realizzazione del progetto saranno contenute.

7.5 La logica degli interventi di mitigazione

La logica degli interventi di mitigazione dell'opera tiene conto delle realtà ambientali e delle esigenze gestionali dell'impianto.

Poiché l'intervento interferisce con le componenti ambientali durante le tre fasi di costruzione, esercizio e dismissione, gli interventi mitigativi saranno differenti. In taluni casi, gli interventi di mitigazione si contemplano già nelle scelte progettuali, tipo la scelta della tipologia degli aerogeneratori o la disposizione degli stessi.

Inoltre, come sottolineato nelle Linee Guida Nazionali di cui al D.M. 10-9-2010, relativamente alle misure di mitigazione e alle misure compensative vale quanto segue:

- punto 16.3 della Parte IV:

Con specifico riguardo agli impianti eolici, l'Allegato 4 individua criteri di corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio. In tale ambito, il pieno rispetto delle misure di mitigazione individuate dal proponente in conformità all'Allegato 4 delle presenti linee guida costituisce elemento di valutazione favorevole del progetto.

Si evidenzia che il progetto proposto rispetta tutte le misure di mitigazione di cui all'allegato 4.

- Comma 2, Lettera g) dell'Allegato 2

nella definizione delle misure compensative si tiene conto dell'applicazione delle misure di mitigazione in concreto già previste, anche in sede di valutazione di impatto ambientale

(qualora sia effettuata). A tal fine, con specifico riguardo agli impianti eolici, l'esecuzione delle misure di mitigazione di cui all'allegato 4, costituiscono, di per sé, azioni di parziale riequilibrio ambientale e territoriale.

Nello specifico del progetto, grande attenzione verrà mostrata soprattutto nella fase di esercizio, quella più lunga dal punto di vista temporale, durante la quale saranno prevedibili maggiori impatti. Nella situazione ambientale del sito è pensabile di operare il ripristino delle attività agricole come ante operam o di favorire lo sviluppo di vegetazione erbacea e/o arbustiva a limitato sviluppo verticale. Tutti gli interventi di rinaturalizzazione, che non riguarderanno il ripristino delle attività agricole, verranno effettuati con essenze locali a livello erbaceo ed arbustivo con lo scopo di ricreare, per quanto possibile, un ambiente tipico locale e comunque in modo tale da innescare un processo di autoricostruzione dell'ambiente.

Per quanto riguarda i tempi d'intervento dei ripristini ambientali si rispetteranno, per una migliore riuscita, i cicli stagionali e biologici delle specie prescelte. In particolare, è prevedibile di dover effettuare l'operazione in due tempi: il primo riguardante il ripristino "morfologico" del sito ed il secondo, in un momento successivo, della risemina delle specie o della ripiantumazione che dovranno ricostituire il manto vegetale.

A seguire, si riportano, dettagliati per le tre fasi, le possibili interferenze e gli interventi di mitigazione degli impatti.

Ulteriori misure di mitigazioni potenziali, anche inerenti alle componenti avifauna e chiroteri, sono riportate nella relazione Int.MITE04.

Dalle prime osservazioni eseguite in sito, non si ravvisa la necessità di ricorrere all'adozione di sistemi radar e di avvisatori acustici o alla colorazione in nero di una pala, in quanto non si sono evidenziati particolari problematiche in merito agli impatti sull'avifauna e sui chiroteri.

Tuttavia, se a seguito delle risultanze del monitoraggio ante operam e a giudizio della Commissione VIA dovessero risultare necessarie l'istallazione di sistema radar e/o di avvisatori acustici e/o la colorazione in nero di una pala, il proponente si impegna fin d'ora a prevedere tali misure di mitigazione.

In merito alla colorazione di una pala in nero, la Proponente sottoporrà l'adozione di tale misura di mitigazione all'analisi degli Enti (ENAC, ENAV e Aeronautica Militare) che si occupano della Valutazione degli Ostacoli Verticali come previsto da legge, e attuerà tale misura una volta ottenuti tutti i Nulla Osta necessari.

Elenco delle azioni e interferenze previste per la realizzazione dell'impianto eolico di progetto

AZIONI	INTERFERENZE
Realizzazione delle piste di servizio	Occupazione di suolo e sottrazione di habitat Movimento di terra Messa a discarica dei materiali di risulta Rumore Polveri
Realizzazione delle piazzole di montaggio delle torri	Occupazione di suolo e sottrazione di habitat Movimento di terra Messa a discarica dei materiali di risulta Rumore Polveri
Innalzamento delle torri e posizionamento degli aerogeneratori	Movimenti di mezzi pesanti Innalzamento torri e movimentazione gru Realizzazione di strutture estranee all'ambiente Rumore Polveri Disturbo fauna
Realizzazione dei cavidotti MT di conferimento dell'energia prodotta alla sottostazione di progetto e del cavidotto AT	Scavi Ripristino dello stato dei luoghi Rumore Polveri
Realizzazione della sottostazione	Scavi Messa a discarica dei materiali di risulta Realizzazione di strutture estranee all'ambiente Rumore Polveri

AZIONI	INTERFERENZE
Funzionamento dell'impianto in fase produttiva	Presenza delle strutture dell'impianto Movimento delle pale dell'aerogeneratore Occupazione di suolo Rumore Campi elettromagnetici Shadow - Flickering

Elenco delle azioni e interferenze previste durante la fase di dismissione dell'impianto eolico di progetto

AZIONI	INTERFERENZE
Ripristino delle piazzole per lo smontaggio degli aerogeneratori	Occupazione di suolo e sottrazione di habitat Movimento di terra Messa a discarica dei materiali di risulta Rumore Polveri
Dismissione degli aerogeneratori	Movimenti di mezzi pesanti Montaggio torri e movimentazione gru Rumore Polveri Disturbo fauna
Dismissione delle piazzole ed eventualmente della viabilità	Scavi Messa a discarica dei materiali di risulta Rumore Polveri
Rimozione cavidotti MT	Scavi Ripristino dello stato dei luoghi Rumore Polveri

Elenco delle azioni e interferenze previste durante l'esercizio dell'impianto eolico di progetto

7.6 Misure di mitigazione

In base alle analisi effettuate ed al confronto fra le caratteristiche ambientali e l'opera in progetto si ritiene importante sottolineare alcuni punti che saranno osservati durante le tre fasi cui si lega l'impianto eolico di progetto.

Fase di Progetto

Nella definizione del progetto si è tenuto in debito conto quando indicato nelle Linee Guida Nazionali circa il corretto inserimento dell'eolico nel territorio e nel paesaggio.

Le linee Guida specificano che per gli impianti eolici il pieno rispetto delle misure di mitigazione individuate dal proponente in conformità all'Allegato 4 costituisce elemento di valutazione favorevole del progetto.

Nei punti successivi vengono evidenziate i criteri di inserimento e le misure di mitigazione da tener in conto in fase di progettazione così come individuati nell'Allegato 4 delle Linee Guida; i punti dell'elenco riprendono pedissequamente i capitoli dell'allegato 4 alle Linee Guida; in grassetto sono indicati i punti di conformità del progetto alle misure di mitigazione individuate nelle Linee Guida.

Capitolo 3. Impatto visivo ed impatto sui beni culturali e sul paesaggio

a) ove possibile, vanno assecondate le geometrie consuete del territorio quali, ad esempio, una linea di costa o un percorso esistente. In tal modo non si frammentano e dividono disegni territoriali consolidati;

b) ove possibile, deve essere considerata la singolarità e diversità di ogni paesaggio, evitando di interrompere un'unità storica riconosciuta; **Il layout di progetto, come descritto nei capitoli precedenti, è stato concepito proprio a partire dallo studio della trama territoriale esistente, in un contesto che già vede le fonti rinnovabili (eolico e fotovoltaico su tutte) come una degli elementi distintivi del paesaggio.**

c) la viabilità di servizio non dovrà essere finita con pavimentazione stradale bituminosa, ma dovrà essere resa transitabile esclusivamente con materiali drenanti naturali;

In progetto sono previste esclusivamente piste di servizio e piazzole in massicciate drenanti senza finitura in asfalto. Si specifica che il progetto prevede il massimo riutilizzo delle strade sterrate esistenti.

d) potrà essere previsto l'interramento dei cavidotti a media e bassa tensione, propri dell'impianto e del collegamento alla rete elettrica; **Tutti i tracciati dei cavidotti sono previsti interrati.**

e) si dovrà esaminare l'effetto visivo provocato da un'alta densità di aerogeneratori relativi ad un singolo parco eolico o a parchi eolici adiacenti; tale effetto deve essere in particolare esaminato e attenuato rispetto ai punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, di cui all'articolo 136, comma 1, lettera d), del Codice, distanti in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore; **È stata svolta una analisi degli impatti cumulativi sul paesaggio**

che ha escluso la sussistenza di effetti di cumulo in considerazione del fatto che l'impianto di progetto si colloca 8 km da altri impianti esistenti.

f) utilizzare soluzioni cromatiche neutre e di vernici antiriflettenti, qualora disponibili;

Si evidenzia la volontà del committente di utilizzare aerogeneratori con soluzioni cromatiche neutre e di vernici antiriflettenti. Tale tema sarà trattato in modo specifico con il fornitore degli aerogeneratori in sede di stipula dei contratti di fornitura.

g) ove necessarie, le segnalazioni per ragioni di sicurezza del volo a bassa quota, siano limitate alle macchine più esposte (per esempio quelle terminali del campo eolico o quelle più in alto), se ciò è compatibile con le normative in materie di sicurezza;

La segnalazione degli aerogeneratori verrà limitata alle macchine perimetrali del parco e a quelle più in quota.

La segnalazione cromatica delle pale degli aerogeneratori per la sicurezza del volo a bassa quota hanno un benefico effetto anche per l'avifauna in quanto diminuiscono l'effetto di motion smear; per rendere ancor più facilmente percepibili le strutture in rotazione da parte dei volatili, inoltre, si sfalseranno i disegni della colorazione di una delle tre pale, fatto che unitamente al movimento veramente molto lento delle stesse, renderà quasi nullo l'effetto cosiddetto di motion smear. Tale aspetto andrà concordato necessariamente con gli enti aeronautici (Enac, Enav e Aeronautica Militare).

h) prevedere l'assenza di cabine di trasformazione a base palo (fatta eccezione per le cabine di smistamento del parco eolico), utilizzando tubolari al fine di evitare zone cementate che possono invece essere sostituite da prato, erba, ecc.;

Gli aerogeneratori previsti hanno cabina di trasformazione interna alla torre. La torre è di tipo tubolare.

i) preferire gruppi omogenei di turbine piuttosto che macchine individuali disseminate sul territorio perché più facilmente percepibili come un insieme nuovo;

Il layout d'impianto è stato concepito in modo molto regolare disponendo gli aerogeneratori lungo un'unica fila. Non sono previste macchine individuali disseminate sul territorio.

j) in aree fortemente urbanizzate, può essere opportuno prendere in considerazione luoghi in cui sono già presenti grandi infrastrutture (linee elettriche, autostrade, insediamenti industriali, ecc.) quale idonea ubicazione del nuovo impianto: la frammistione delle macchine eoliche ad impianti di altra natura ne limita l'impatto visivo;

L'impianto si trova in area agricola senza grandi infrastrutture nelle vicinanze.

k) la scelta del luogo di ubicazione di un nuovo impianto eolico deve tener conto anche dell'eventuale preesistenza di altri impianti eolici sullo stesso territorio. In questo caso va, infatti, studiato il rapporto tra macchine vecchie e nuove rispetto alle loro forme, dimensioni e colori;

l) nella scelta dell'ubicazione di un impianto considerare, compatibilmente con i vincoli di carattere tecnico e produttivo, la

distanza da punti panoramici o da luoghi di alta frequentazione da cui l'impianto può essere percepito. Al diminuire di tale distanza è certamente maggiore l'impatto visivo delle macchine eoliche;

m) sarebbe opportuno inserire le macchine in modo da evitare l'effetto di eccessivo affollamento da significativi punti visuali; tale riduzione si può anche ottenere aumentando, a parità di potenza complessiva, la potenza unitaria delle macchine e quindi la loro dimensione, riducendone contestualmente il numero. Le dimensioni e la densità, dunque, dovranno essere commisurate alla scala dimensionale del sito;

Riguardo alle taglie, gli impianti preesistenti distano oltre 8 km dall'impianto di progetto, pertanto è risultato superfluo riferirsi all'esistente nella scelta delle dimensioni.

Nel merito, invece, si è scelto di utilizzare una taglia di aerogeneratori grande anche se non la più grande che si trova oggi in commercio, avendo considerato congrua la scelta effettuata.

n) una mitigazione dell'impatto sul paesaggio può essere ottenuta con il criterio di assumere una distanza minima tra le macchine di 5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento;

Il layout è stato concepito in modo molto regolare disponendo lungo un'unica fila che segue lo sviluppo naturale del crinale lungo il quale l'impianto si inserisce. Tra gli aerogeneratori è stata garantita un'interdistanza minima di 704 m superiore a 4D (ovvero superiori a 600 m). Le interdistanze garantite risultano pertanto superiori alla distanza minima dei 3D nella direzione ortogonale a quella del vento. Inoltre, gli aerogeneratori non si allineano nella direzione prevalente a quella del vento. Dagli altri impianti presenti nell'area vasta è garantita una distanza di circa 8km che consente di escludere la sussistenza di effetti di cumulo. Ciò ottimizza la producibilità dell'impianto e garantisce una maggiore permeabilità e, quindi, un minor "effetto selva" negativo sia per l'avifauna che per gli impatti percettivi.

o) la valutazione degli effetti sul paesaggio di un impianto eolico deve considerare le variazioni legate alle scelte di colore delle macchine da installare. Sebbene norme aeronautiche ed esigenze di mitigazione degli impatti sull'avifauna pongano dei limiti entro cui operare, non mancano utili sperimentazioni per un uso del colore che contribuisca alla creazione di un progetto di paesaggio;

La segnalazione degli aerogeneratori verrà limitata alle macchine perimetrali del parco e a quelle più in quota.

La segnalazione cromatica delle pale degli aerogeneratori per la sicurezza del volo a bassa quota ha un benefico effetto anche per l'avifauna in quanto diminuiscono l'effetto di motion smear; per rendere ancor più facilmente percepibili le strutture in rotazione da parte dei volatili, inoltre, si sfalseranno i disegni della colorazione di una delle tre pale, fatto che unitamente al movimento veramente molto lento delle stesse, renderà quasi nullo l'effetto cosiddetto di motion smear. Tale aspetto andrà concordato necessariamente con gli enti aeronautici (Enac, Enav e Aeronautica Militare).

p) ove non sussistano controindicazioni di carattere archeologico sarà preferibile interrare le linee elettriche di collegamento alla RTN e ridurle

al minimo numero possibile dove siano presenti più impianti eolici. La riduzione al minimo di tutte le costruzioni e le strutture accessorie favorirà la percezione del parco eolico come unità. È importante, infine, pavimentare le strade di servizio con rivestimenti permeabili.

Tutti i tracciati dei cavidotti sono previsti interrati.

In progetto sono previste esclusivamente piste di servizio e piazzole in massicciate drenanti senza finitura in asfalto. Si specifica che il progetto prevede il massimo riutilizzo delle strade sterrate esistenti.

Capitolo 4. Impatto su flora, fauna ed ecosistemi

a) minimizzazione delle modifiche dell'habitat in fase di cantiere e di esercizio;

Come riportato nella relazione naturalistica, tutte le opere sono ubicate in terreni coltivati a seminativo o incolti senza interessare alcun habitat di pregio o prioritario.

b) contenimento dei tempi di costruzione;

Sarà preciso impegno del proponente ridurre al minimo i tempi di costruzione. Alla relazione tecnica di progetto è allegato un cronoprogramma di massima della fase di realizzazione dell'impianto.

c) utilizzo ridotto delle nuove strade realizzate a servizio degli impianti (chiusura al pubblico passaggio ad esclusione dei proprietari) ed utilizzo esclusivamente per le attività di manutenzione degli stessi;

Si specifica che il progetto prevede il massimo riutilizzo delle strade sterrate esistenti. I tratti di nuova realizzazione saranno utilizzati per le attività di manutenzione e saranno utilizzate dai proprietari dei fondi che già oggi utilizzano i limiti tra i fondi per passare con i loro mezzi.

Date le caratteristiche di bassa naturalità dell'area impegnata dalle opere di progetto, non si ritiene che le strade debbano essere chiuse al pubblico. Anzi, si ritiene che la possibilità per le persone, opportunamente guidate, di poter arrivare senza barriere agli impianti sia molto importante per la loro accettazione.

d) utilizzo di aerogeneratori con torri tubolari, con bassa velocità di rotazione delle pale e privi di tiranti;

Gli aerogeneratori utilizzati in progetto sono costituiti da torri tubolari, senza tiranti e con basse velocità di rotazione.

e) ripristino della vegetazione eliminata durante la fase di cantiere e restituzione alle condizioni iniziali delle aree interessate dall'opera non più necessarie alla fase di esercizio (piste, aree di cantiere e di stoccaggio dei materiali). Dove non è più possibile il ripristino, è necessario avviare un piano di recupero ambientale con interventi tesi a favorire la ripresa spontanea della vegetazione autoctona;

Ripristini ambientali e morfologici previsti in progetto e nel presente SIA.

f) utilizzo di accorgimenti, nella colorazione delle pale, tali da aumentare la percezione del rischio da parte dell'avifauna;

La segnalazione cromatica delle pale degli aerogeneratori per la sicurezza del volo a bassa quota hanno un benefico effetto anche per l'avifauna in quanto diminuiscono l'effetto di motion smear;

per rendere ancor più facilmente percepibili le strutture in rotazione da parte dei volatili, inoltre, si sfalseranno i disegni della colorazione di una delle tre pale, fatto che unitamente al movimento veramente molto lento delle stesse, renderà quasi nullo l'effetto cosiddetto di *motion smear*. Tale aspetto andrà concordato necessariamente con gli enti aeronautici (Enac, Enav e Aeronautica Militare).

g) inserimento di eventuali interruttori e trasformatori all'interno della cabina;

Gli aerogeneratori previsti hanno trasformatori ed interruttori, ma in generale tutte le apparecchiature di funzionamento e controllo, all'interno della torre.

h) interrimento o isolamento per il trasporto dell'energia sulle linee elettriche a bassa e media tensione, mentre per quelle ad alta tensione potranno essere previste spirali o sfere colorate;

Tutti i tracciati dei cavidotti (anche in AT) sono previsti interrati.

i) durante la fase di cantiere dovranno essere impiegati tutti gli accorgimenti tecnici possibili per ridurre il più possibile la dispersione di polveri nel sito e nelle aree circostanti.

Previsti nel SIA (si veda paragrafo seguente "Fase di Cantiere").

Capitolo 5. Geomorfologia e territorio

a) minima distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate, non inferiore ai 200 m;

Le distanze dalle unità abitative come individuate al punto sopra richiamato sono decisamente maggiori di 200 metri.

b) minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore;

Le distanze dai centri abitati sono decisamente maggiori di 200 metri.

c) è opportuno realizzare il cantiere per occupare la minima superficie di suolo, aggiuntiva rispetto a quella occupata dall'impianto e che interessi preferibilmente, ove possibile, aree degradate da recuperare o comunque suoli già disturbati e alterati (questa frase è in netto contrasto con quanto detto in precedenza sul preferire aerogeneratori con taglie maggiori, infatti a maggiore dimensione delle macchine corrisponde necessariamente un'area di cantiere maggiore);

Il progetto prevede l'impegno di aree strettamente necessarie alla realizzazione e all'esercizio dell'impianto.

d) utilizzo dei percorsi di accesso presenti se tecnicamente possibile ed adeguamento dei nuovi eventualmente necessari alle tipologie esistenti;

Si è già detto ai punti precedenti che il progetto prevede il massimo riutilizzo delle strade sterrate esistenti.

e) contenimento dei tempi di costruzione;

Sarà preciso impegno del proponente ridurre al minimo i tempi di costruzione. Alla relazione tecnica di progetto è allegato un

cronoprogramma di massima della fase di realizzazione dell'impianto.

f) deve essere posta attenzione alla stabilità dei pendii evitando pendenze in cui si possono innescare fenomeni di erosione. Nel caso di pendenze superiori al 20% si dovrà dimostrare che la realizzazione di impianti eolici non produrrà ulteriori processi di erosione e fenomeni di dissesto idrogeologico;

Le pendenze dei versanti impegnati dalle opere è sempre inferiore al 20%.

g) gli sbancamenti e i riporti di terreno dovranno essere i più contenuti possibile;

Compatibilmente con la natura dei siti, i movimenti terra saranno i più contenuti possibili.

h) deve essere data preferenza agli elettrodotti di collegamento alla rete elettrica aerei qualora l'interrimento sia insostenibile da un punto di vista ambientale, geologico o archeologico.

Per il progetto in esame i collegamenti elettrici sono previsti tutti interrati dato che è la soluzione più ambientalmente sostenibile per il sito di progetto.

Capitolo 6. Interferenze sonore ed elettromagnetiche

a) utilizzo di generatori a bassa velocità e con profili alari ottimizzati per ridurre l'impatto sonoro;

Gli aerogeneratori utilizzati in progetto sono costituiti da torri tubolari, senza tiranti e con basse velocità di rotazione.

b) previsione di una adeguata distanza degli aerogeneratori dalla sorgente del segnale di radioservizio al fine di rendere l'interferenza irrilevante;

Non esistono nelle immediate vicinanze dell'impianto ripetitori di segnali di telecomunicazione.

c) utilizzo, laddove possibile, di linee di trasmissione esistenti;

L'impianto si allaccia ad una stazione in costruzione previa realizzazione delle opere di rete oggetto del presente progetto.

d) far confluire le linee ad Alta Tensione in un unico elettrodotto di collegamento, qualora sia tecnicamente possibile e se la distanza del parco eolico dalla rete di trasmissione nazionale lo consenta;

La linea di collegamento alla RTN è la stessa per i diversi produttori in zona.

e) utilizzare, laddove possibile, linee interrate con una profondità minima di 1 m, protette e accessibili nei punti di giunzione ed opportunamente segnalate;

I cavidotti saranno interrati a profondità minime di 1,2 metri e il progetto esecutivo prevedrà tutte le segnalazioni del caso.

f) posizionare, dove possibile, il trasformatore all'interno della torre.

Come già scritto, tutti gli apparecchi di trasformazione e di controllo degli aerogeneratori sono interni alla torre degli stessi.

Capitolo 7. Incidenti

a) la distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale deve essere superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 150 m dalla base della torre.

Le distanze dalle strade provinciali sono decisamente maggiori dei 150 metri previsti come mitigazione del rischio incidenti.

Fase di cantiere

1. Durante la fase di cantiere verrà garantita la continuità della viabilità esistente, permettendo, al contempo, lo svolgimento delle pratiche agricole sulle aree confinanti a quelle interessate dai lavori. Ai fini della pubblica sicurezza, verrà impedito l'accesso alle aree di cantiere al personale non autorizzato. Per ridurre le interferenze sul traffico veicolare, il transito degli automezzi speciali verrà limitato nelle ore di minor traffico ordinario prevedendo anche la possibilità di transito notturno.
2. Durante la fase di cantiere, verranno adottati tutti gli accorgimenti per ridurre la dispersione di polveri sia nel sito che nelle aree circostanti, tipo:
 - Periodica e frequente bagnatura dei tracciati interessati dagli interventi di movimento di terra;
 - Bagnatura e/o copertura dei cumuli di terreno e altri materiali da ri-utilizzare e/o smaltire a discarica autorizzata;
 - Copertura dei carichi nei cassoni dei mezzi di trasporto, quando se ne rischia la dispersione nel corso del moto;
 - Pulizia ad umido dei pneumatici dei veicoli in uscita dal cantiere e/o in ingresso sulle strade frequentate dal traffico estraneo; le vasche di lavaggio verranno periodicamente spurgate con conferimento dei reflui ad opportuno recapito;
 - Impiego di barriere antipolvere temporanee (se necessarie).
3. Per evitare la propagazione di emissioni sonore e vibrazioni, dovute alle lavorazioni e al transito degli automezzi, e, quindi, il fastidio indotto, si eviterà lo svolgimento delle attività di cantiere durante le ore di riposo giornaliero.
4. Per evitare il dilavamento delle aree di cantiere si prevedrà la realizzazione di un sistema di smaltimento delle acque meteoriche e l'adozione di opportuni sistemi per preservare i fronti di scavo e riporto (posa di geostuoia, consolidamenti e rinvenimenti momentanei, ecc...)
5. Le aree interessate dalle lavorazioni o per lo stoccaggio dei materiali saranno quelle strettamente necessarie evitando di occupare superfici inutili.
6. A lavori ultimati, le aree di cantiere e, in particolare, le strade e le piazzole di montaggio, saranno ridimensionate alle aree strettamente necessarie alla gestione dell'impianto. Per il plinto di fondazione si prevedrà il rinterro totale dello stesso e la riprofilatura della sezione di scavo con le aree circostanti. Per tutte le aree oggetto dei ripristini di cui sopra, ovvero per le aree di cantiere non necessarie alla gestione dell'impianto, saranno previsti interventi di ripristino e rinaturalizzazione. Tali interventi consisteranno nel riporto di terreno vegetale,

riprofilatura delle aree, raccordo graduale tra le aree di impianto e quelle adiacenti. In tal modo verranno ripristinati i terreni ai coltivi. Si prevedranno, altresì, azioni mirate all'attecchimento di vegetazione spontanea, ove sia necessario.

Al termine dei lavori, verrà garantito il ripristino morfologico, la stabilizzazione e l'inerbimento di tutte le aree soggette a movimenti di terra. Si provvederà al ripristino della viabilità pubblica e privata, utilizzata ed eventualmente danneggiata in seguito alle lavorazioni. Sulle aree di cantiere verrà effettuato un monitoraggio per assicurare l'assenza di rifiuti e residui, provvedendo, qualora necessario, all'apposito smaltimento.

Fase di esercizio

1. Durante l'esercizio dell'impianto le pratiche agricole potranno continuare indisturbate fino alla base degli aerogeneratori. Le uniche aree sottratte all'agricoltura saranno le piazzole di esercizio, l'ingombro della base della torre, l'area occupata dalla sottostazione, e le piste d'impianto che, allo stesso tempo, potranno essere utilizzate dai conduttori dei fondi per lo svolgimento delle attività agricole.
2. Per limitare l'impatto sulla fauna e, in particolare, sull'avifauna, le turbine sono state disposte ad un'interdistanza superiore a 4D (600 m). Dagli altri impianti esistenti nell'area vasta è garantita una distanza di circa 8km che consente di escludere la sussistenza di effetti di cumulo. Ciò ottimizza la producibilità dell'impianto e garantisce una maggiore permeabilità e, quindi, un minor "effetto selva", garantendo la possibilità di corridoi per il transito degli uccelli. A tal fine, si è scelto anche l'impiego di torri tubolari con bassa velocità di rotazione, rivestite con colori neutri non riflettenti. Dalle torri in iter autorizzativo della società RWE e che non si sovrappongono alle turbine di progetto dell'impianto Repower è garantita una distanza superiore a 4,5D. La segnalazione cromatica delle pale degli aerogeneratori per la sicurezza del volo a bassa quota ha un benefico effetto anche per l'avifauna in quanto diminuiscono l'effetto di motion smear; per rendere ancor più facilmente percepibili le strutture in rotazione da parte dei volatili, inoltre, si sfalseranno i disegni della colorazione di una delle tre pale, fatto che unitamente al movimento veramente molto lento delle stesse, renderà quasi nullo l'effetto cosiddetto di *motion smear*. Tale aspetto andrà concordato necessariamente con gli enti aeronautici (Enac, Enav e Aeronautica Militare).
3. Gli oli esausti derivanti dal funzionamento dell'impianto eolico verranno adeguatamente trattati e smaltiti presso il "Consorzio obbligatorio degli oli esausti".
4. Le strade di impianto e le piazzole di esercizio non avranno finitura con manto bituminoso e saranno realizzate con massciata Mac Adam dello stesso colore delle strade brecciate esistenti, in modo da favorire il migliore inserimento delle infrastrutture di servizio. L'ingombro delle stesse sarà limitato al minimo indispensabile per la gestione dell'impianto.
5. I cavidotti MT saranno tutti interrati al margine delle strade d'impianto o lungo la viabilità esistente. L'ubicazione dei cavidotti e la profondità di posa, a circa 1,2m dal piano campagna, non impedirà lo svolgimento delle pratiche agricole,

anche nel caso si dovessero attraversare i terreni, permettendo anche le arature profonde. Lo sviluppo interrato dei cablaggi non sarà ulteriore motivo di impatto sulla componente fauna.

Anche il cavidotto AT sarà interrato e anche se attraversa terreni il suo sviluppo è talmente limitato che determinerà sottrazione di suolo significativa.

6. Le aree d'impianto non saranno recintate in modo da non rendere l'intervento un elemento di discontinuità del paesaggio agrario.

Fase di dismissione

Al termine della vita utile dell'impianto la proponente valuterà se provvedere all'adeguamento produttivo dell'impianto o, in alternativa, alla dismissione totale.

In quest'ultimo caso, al fine di mitigare gli impatti indotti dalle lavorazioni si prevedranno accorgimenti simili a quelli già previsti nella fase di costruzione, ovvero:

1. Si adotteranno tecniche ed accorgimenti per evitare l'innalzamento di polveri e di emissioni di vibrazioni e rumore;
2. Si limiterà il transito degli automezzi speciali alle ore ove è previsto il minor traffico ordinario;
3. Si eviteranno le operazioni di dismissione durante i periodi di riproduzione e mitigazione delle specie animali in modo da contenere il disturbo;
4. Le eventuali superfici necessarie allo stoccaggio momentaneo dei materiali saranno quelle minimo indispensabili, evitando occupazioni superflue di suolo.

A lavori ultimati, verrà ripristinato integralmente lo stato preesistente dei luoghi mediante la rimodellazione del terreno ed il ripristino della vegetazione, prevedendo:

1. Il ripristino della coltre vegetale assicurando il ricarico con terreno vegetale sulle aree d'impianto;
2. La rimozione dei tratti stradali della viabilità di servizio (comprendendo la fondazione stradale e tutte le relative opere d'arte);
3. Il riassetto agricolo attuale;
4. Ove necessario, il ripristino vegetazionale attraverso l'impiego di specie autoctone di ecotipi locali di provenienza regionale;
5. L'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica per i ripristini geomorfologici, ove necessario.

Non verranno rimossi i tratti di cavidotto previsti su viabilità esistente che, essendo interrati, non determinano impatti sul paesaggio né occupazioni di suolo.

Tale scelta è stata effettuata al fine di evitare la demolizione della sede stradale per la rimozione e di evitare disagi alla circolazione locale durante la fase di dismissione. Inoltre, è auspicabile pensare che i cavi già posati possano essere utilizzati per l'elettrificazione rurale, dismettendo eventualmente i cavi attualmente aerei.

Non è prevista la dismissione della sottostazione e del cavidotto AT che potranno essere utilizzati come opera di connessione per altri impianti.

Per un approfondimento di tale tema si veda l'elaborato "Progetto di dismissione dell'impianto eolico" allegato al progetto

7.7 Tabella di sintesi degli impatti e delle misure di mitigazione

Sovrapponendo gli elementi che caratterizzano il progetto in esame e le criticità evidenziate nella valutazione degli effetti conseguenti la realizzazione, l'esercizio e la dismissione dello stesso, non emerge complessivamente un quadro di insostenibilità dell'intervento con il comparto ambientale e paesaggistico in cui si inserisce, ciò anche in virtù delle misure di mitigazioni previste, di cui al paragrafo precedente.

A seguire si riportano due tabelle: una tabella con la chiave di lettura degli impatti; l'altra di sintesi, nella quale, per ogni componente, viene indicata una stima dell'impatto potenziale, l'area di ricaduta potenziale, le eventuali misure di mitigazione previste.

Tabella 9: legenda degli impatti

IMPATTO	Nulla Incerto Negativo Positivo
MAGNITUDO	Trascurabile Limitato Poco significativo Significativo Molto significativo
REVERSIBILITA'	Reversibile Irreversibile
DURATA	Breve Lunga (vita dell'impianto)

Tabella 10: tabella di sintesi degli impatti e delle misure di mitigazione

IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE
SALUTE PUBBLICA			
Rottura organi rotanti	Incerto	Locale	<ul style="list-style-type: none"> Le turbine sono state disposte dalle strade e dagli edifici ad una distanza superiore a quella della gittata massima
	Significativo		
	Reversibile		
	Lunga durata		
Sicurezza volo a bassa quota	Negativo	Locale/globale	<ul style="list-style-type: none"> E' stato previsto l'uso di opportuna segnaletica cromatica e luminosa secondo le prescrizioni della circolare dello "Stato Maggiore della Difesa" (circolare n.146/394/4422 del 9 agosto 2000)
	Poco significativo		
	Reversibile		
	Lunga durata		
Impatto elettromagnetico	Negativo	Locale	<ul style="list-style-type: none"> Il cavidotto è stato interrato a profondità tali da abbattere il campo elettromagnetico ai limiti di tollerabilità a piano campagna; Il campo elettromagnetico delle cabine MT/BT, della sottostazione rientra ai limiti di ammissibilità a brevi distanze dalle stesse. In particolare, per la sottostazione il campo elettromagnetico si contiene all'interno dell'area della stessa.
	Poco significativo		
	Reversibile		
	Lunga durata		
Impatto acustico	Negativo	Locale	<ul style="list-style-type: none"> Durante la fase di cantiere e di dismissione, per limitare il disturbo indotto per emissioni acustiche e di vibrazioni, si ridurrà l'esecuzione dei lavori o il transito degli automezzi durante le ore di riposo; si predisporranno se necessarie barriere fonoassorbenti in prossimità dei recettori sensibili; Le turbine sono state collocate ad una distanza dai recettori superiore a quella necessaria per il rispetto dei limiti di pressione acustica.
	Poco significativo		
	Reversibile		
	Lunga durata		
Effetto flickering-shadow	Negativo	Locale	<ul style="list-style-type: none"> Le turbine sono state collocate ad una distanza dai recettori e dalle strade tale da non indurre fastidi per l'effetto del flickering-shadow.
	Limitato		
	Reversibile		
	Lunga durata		

IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE
ATMOSFERA E CLIMA			
Emissioni di polveri	Negativo	Locale	<ul style="list-style-type: none"> Bagnatura dei tracciati; Bagnatura e/o copertura dei cumuli di terreno e altri materiali; Copertura dei carichi nei cassoni dei mezzi di trasporto; Pulizia ad umido dei pneumatici dei veicoli; Copertura con pannelli mobili delle piste provvisorie; Impiego di barriere antipolvere temporanee.
	Trascurabile		
	Reversibile		
	Breve durata (cantiere – dismissione)		
Emissioni di sostanze inquinanti e di gas climalteranti	Positivo	Globale	
	Significativo		
	Reversibile		
	Lunga durata		
Emissioni termiche	Positivo	Globale	
	Significativo		
	Reversibile		
	Lunga durata		

IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE
AMBIENTE IDRICO			
Emissioni di sostanze inquinanti	Nulla		
Alterazioni del deflusso idrico superficiale e profondo	Negativo	Locale	<ul style="list-style-type: none"> Per limitare l'interferenza con il deflusso idrico superficiale, si prevedranno opportuni sistemi di regimentazione delle acque meteoriche. In corrispondenza degli attraversamenti con il reticolo idrografico, il cavidotto verrà posato mediante TOC al disotto dell'alveo.
	Trascurabile		
	Reversibile		
	Lunga durata		

IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE
SUOLO E SOTTOSUOLO			
Erosione, dissesti ed alterazioni morfologiche	Negativo	Locale	<ul style="list-style-type: none"> Ubicazione delle torri e delle opere accessorie su aree pianeggianti o su lievi pendenze e stabili; Massimo rispetto dell'orografia; Realizzazione di opere di raccolta e drenaggio delle acque meteoriche
	Trascurabile		
	Reversibile		
	Breve durata (cantiere – dismissione)		
Occupazione di superficie	Negativo	Locale	<ul style="list-style-type: none"> Restringimento delle aree di cantiere alle aree strettamente necessarie alla gestione dell'impianto; Rinterro del plinto, ripristino e restituzione delle aree di cantiere superflue alle pratiche agricole; Posa dei cavidotti MT a profondità di 1,2m su strada esistente o a margine di viabilità di servizio. L'ubicazione e la profondità di posa del cavidotto non impedirà le arature profonde anche nel caso dovessero essere attraversati i campi; Posa del cavidotto AT interrato; Utilizzo della viabilità esistente per raggiungere il sito d'installazione delle torri in modo da limitare gli interventi di nuova viabilità; Possibilità di utilizzo della viabilità interna da parte dei conduttori dei fondi per la fruibilità dei campi.
	Trascurabile		
	Reversibile		
	Lunga durata		

IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE
FLORA			
Perdita di specie e sottrazione di habitat	Negativo	Locale	<ul style="list-style-type: none"> Le torri e le opere accessorie ricadono tutte su terreni seminativi e non comporteranno sottrazione di habitat naturali; Il comparto floristico interessato e quello dei coltivi con prevalenza di colture cerealicole; Al termine dei lavori si restituiranno le superfici non necessarie alla gestione dell'impianto alle pratiche agricole; a impianto dismesso tutte le aree ritorneranno allo stato ante operam.
	Trascurabile		
	Reversibile		
	Lunga durata		

IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE
FAUNA			
Disturbo ed allontanamento di specie	Negativo	Locale	<ul style="list-style-type: none"> Per le misure di mitigazione si veda lo studio naturalistico.
	Poco significativo		
	Reversibile		
	Breve durata (cantiere – dismissione)		
Collisione avifauna	Negativo	Locale / globale	<ul style="list-style-type: none"> Disposizione delle turbine appartenenti alla stessa fila con interasse superiore a 3D, e rispetto di una distanza minima pari a 5D tra le due file. Rispetto delle stesse distanze dalle torri esistenti in modo da evitare l'insorgere del cosiddetto effetto selva lasciando corridoi di transito tra le macchine; Utilizzo di torri tubolari e non tralicciate con rotore tripala a bassa velocità di rotazione; Uso di vernici di colore neutro, antiriflettenti e antiriflesso – uso di segnalazione cromatica con bande rosse e bianche per la sicurezza del volo a bassa quota;
	Significativo		
	Reversibile		
	Lunga durata		







IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE
PAESAGGIO E PARTIMONIO CULTURALE			
Alterazione della percezione visiva	Negativo	Locale/globale	<ul style="list-style-type: none"> Disposizione delle turbine appartenenti alla stessa fila con interasse superiore a 3D, e rispetto di una distanza minima pari a 5D tra le due file. Rispetto delle stesse distanze dalle torri esistenti in modo da evitare l'insorgere del cosiddetto effetto selva lasciando corridoi di transito tra le macchine; Disposizione delle torri su due file parallele allineate seguendo i segni orografici e del territorio;
	Significativo		
	Irreversibile		
	Lunga durata		
Impatto su beni culturali ed ambientali, modificazioni degli elementi costitutivi del paesaggio	Negativo	Locale	<ul style="list-style-type: none"> Cabina di trasformazione interna alla torre; Realizzazione delle strade interne all'impianto senza finitura con manto bituminoso, scegliendo tipologia realizzativa simile a quella delle piste brecciate esistenti; Assenza delle alterazioni morfologiche; Mantenimento delle attività antropiche preesistenti. Sistemi di mitigazione per il corretto inserimento architettonico della sottostazione
	Poco significativo		
	Irreversibile		
	Lunga durata		

A seguire si riporta una tabella conclusiva in cui si sintetizzano gli impatti sulle componenti ambientali nelle tre fasi di costruzione, esercizio e dismissione.

Tabella 11: impatti nelle fasi di costruzione, esercizio e dismissione

Componente ambientale	Qualificazione impatto		
	Costruzione	Esercizio	Dismissione
Salute pubblica	Rottura organi rotanti		
	Sicurezza volo a bassa quota		
	Elettromagnetismo		
	Impatto acustico		
	Flickering		
Atmosfera e clima			
Ambiente idrico			
Suolo e sottosuolo			
Flora			
Fauna			
Paesaggio			
Traffico veicolare			

Legenda:

	Impatto trascurabile		Impatto alto
	Impatto basso		Impatto positivo
	Impatto medio		Non applicabile

7.8 Misure di compensazione

7.8.1 La logica delle misure di compensazione

A valle delle analisi degli impatti, ed espletata l'individuazione di tutte le misure di mitigazione atte a minimizzare gli impatti negativi, si rende opportuno definire quali misure possano essere intraprese al fine di migliorare le condizioni dell'ambiente interessato, compensando gli impatti residui. A tal fine al progetto viene associata anche la realizzazione di opere di compensazione, cioè di opere con valenza ambientale non strettamente collegate con gli impatti indotti dal progetto stesso, ma realizzate a parziale compensazione dell'impegno territoriale ed ambientale determinato dall'impianto, soprattutto se non completamente mitigabile.

La logica delle misure di compensazione non è, quindi, quella di ridurre gli impatti residui attribuibili al progetto ma quella di sostituire una risorsa ambientale che è stata depauperata con una risorsa considerata equivalente ovvero di apportare dei miglioramenti ad ambiti non direttamente interessati dal progetto con un evidente beneficio di carattere ambientale.

Gli interventi di compensazione si distinguono inoltre in due categorie:

- interventi a carattere prettamente ambientale finalizzati al miglioramento dell'assetto naturalistico, paesaggistico, idrogeologico del territorio;

- interventi a carattere sociale che possano portare benefici alle comunità locali.

Esempi di interventi di compensazione ambientale, che riprendono anche i principi della Restoration Ecology, possono essere:

- il ripristino ambientale tramite la risistemazione di aree utilizzate per cantieri (o altre opere temporanee);
- la bonifica di aree degradate o oggetto di abbandono di rifiuti;
- il riassetto territoriale con la realizzazione di aree a verde, zone a parco, rinaturalizzazione degli argini di un fiume;
- la creazione di nuove formazioni arboree con l'impianto di specie autoctone ovvero la riconversione di rimboschimenti con specie arboree alloctone;
- il recupero e mantenimento di formazioni seminaturali.

Esempi di interventi di compensazione sociale possono essere:

- costruzione di viabilità alternativa;
- installazione di impianti rinnovabili (fotovoltaico, solare) a servizio di edifici comunali o di aree fruibili al pubblico;
- interventi sull'illuminazione pubblica.

Gli interventi di compensazione vanno sempre commisurati alle caratteristiche del territorio in cui l'intervento di inserisce e all'impegno ambientale determinato dal progetto.

L'impegno ambientale determinato da un impianto eolico a fronte del quale si ritiene di dover ricorrere a misure di compensazione è riconducibile principalmente a:

- Occupazione di superficie;
- sottrazione di habitat;
- Emissioni di CO2 durante il ciclo di vita dell'impianto.

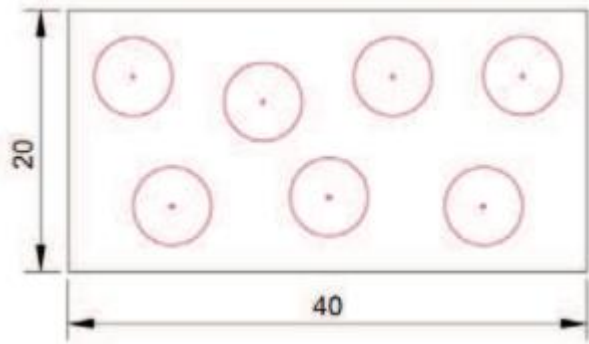
Per gli altri impatti sono state previste le dovute misure di mitigazione descritte nello studio di impatto ambientale.

7.8.2 Misure di Compensazione Ambientale – Restoration Ecology

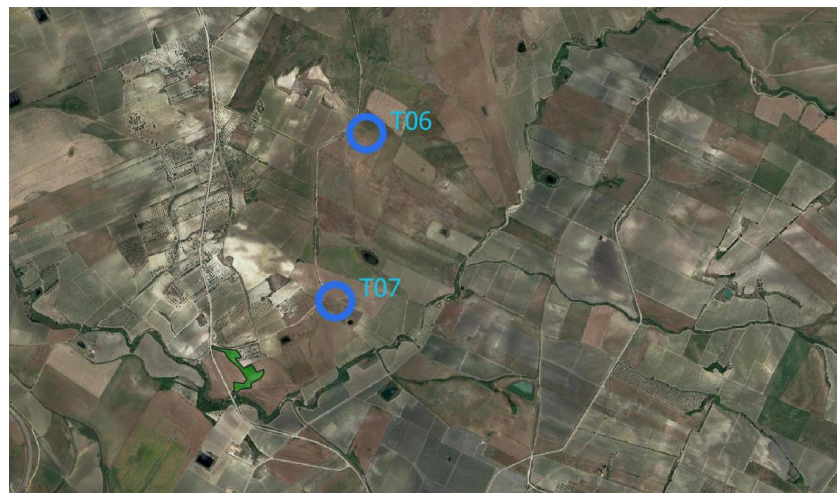
Sulla base delle caratteristiche dell'impianto eolico di progetto e del contesto entro cui lo stesso si inserisce si riportano a seguire le misure ambientali che la proponente intende proporre a compensazione della realizzazione dell'impianto. Tali interventi, definiti in accordo con i principi della "Restoration Ecology", verranno eseguiti su aree che presentano un certo degrado o stato di frammentazione ambientale.

In particolare, si prevedono i seguenti interventi.

- La creazione di querceti semicaducifogli autoctoni con l'impianto di Quercia Virgiliana su aree prossime a quelle d'impianto e con caratteristiche orografiche e pedologiche idonee all'attecchimento e allo sviluppo di tali formazioni. La superficie complessiva interessata da tali interventi sarà pari a circa 10ha e l'impianto dei querceti avverrà secondo lo schema di seguito riportato:



Le immagini a seguire individuano con campitura in verde le aree interessate dagli interventi di piantumazione dei querceti. L'inquadratura di tale intervento rispetto agli altri interventi previsti è riportato sull'allegato in calce alla presente.



- Il recupero e il mantenimento dei lembi di prateria seminaturale substeppica presenti lungo la strada vicinale le Costiere che attraversa l'area d'impianto e che presenta forme di degrado o frammentazione. L'immagine a seguire individua con campitura in giallo le aree interessate dagli interventi di recupero e mantenimento delle praterie. L'inquadratura di tale intervento rispetto agli altri interventi previsti è riportato sull'allegato in calce alla presente.



- Il recupero e il restauro del bosco ripariale lungo le sponde di un tratto del torrente Senore prevedendo l'impianto e il mantenimento di specie tipo pioppi, salici, frassini mediterranei, olmi e tamerici. L'immagine a seguire individua in ciano il tratto del torrente Serone lungo il quale veranno previsti interventi di recupero e restauro del bosco ripariale. L'inquadratura di tale intervento rispetto agli altri interventi previsti è riportato sull'allegato in calce alla presente.



Gli interventi proposti compensano la realizzazione dell'impianto eolico di progetto per i seguenti motivi.

- La sottrazione di suolo determinata dall'impianto sarà compensata dalla realizzazione di nuovi ambienti naturali come, ad esempio, nuovi boschi di querceti e il restauro della vegetazione ripariale lungo un tratto del torrente Serone.
- Tutti gli interventi proposti contribuiranno alla realizzazione di nuovi habitat naturali che diventeranno punti trofici e di riparo delle specie faunistiche ed avifaunistiche frequentatrici dei luoghi.
- La realizzazione di nuove aree boscate, soprattutto di tipo sempreverde e semi-sempreverde, rappresenta sicuramente la

sceita ecologicamente più efficace per compensare le emissioni in atmosfera di CO2 prodotte durante il ciclo di vita dell'impianto in quanto manifesta anche altri effetti benefici sotto il profilo ambientale e paesaggistico. Studi botanici hanno avuto modo di constatare che un'essenza arborea di medie dimensioni che vegeta in un contesto più naturale e idoneo alla propria specie, assorbirà tra i 20 e i 50 kg CO2 all'anno.

Inoltre, tali interventi consentono di raggiungere anche i seguenti miglioramenti ambientali:

- L'impianto di nuove aree boschive sui pendii oltre a creare nuovi habitat naturali contrasterà i fenomeni di erosione ed instabilità dei versanti con significativi benefici sotto l'assetto geomorfologico. Fenomeni di erosione localizzata saranno contrastati anche dagli interventi di mantenimento della prateria seminaturale substeppica.
- Il recupero e restauro del bosco ripariale lungo un tratto del torrente Senore garantirà una maggiore stabilità delle sponde fronteggiando i fenomeni di erosione fluviale e, quindi, proteggendo i suoli agricoli contermini. Inoltre, migliorerà la funzione di corridoio ecologico con benefici anche dal punto di vista naturalistico.

Tali interventi prima di diventare esecutivi verranno condivisi con le autorità competenti e direttamente interessate dagli interventi proposti (ad esempio Corpo Forestale, Provincia, Comune...).

La localizzazione degli interventi proposti è riportata sulla tavola grafica allegata alla presente relazione. Si precisa che, in fase di progettazione esecutiva, stando anche alla configurazione di impianto autorizzato, la localizzazione delle aree d'intervento potrà essere rivalutata sulla base dei rilievi di dettaglio, della disponibilità delle aree e dei confronti che si avranno con le autorità competenti.

7.8.3-Misure di Compensazione Sociale

Alle misure di compensazione ambientali si assoceranno anche delle misure di compensazione sociali che verranno definite di comune accordo con le amministrazioni locali.

Si prediligeranno interventi finalizzati al miglioramento della viabilità, dell'efficientamento e del risparmio energetico.

CAPITOLO 8

CONCLUSIONI

Considerato il progetto per le sue caratteristiche e per la sua ubicazione, si possono fare le seguenti conclusioni:

Rispetto all'ubicazione:

- L'impianto interessa il territorio di Contessa Entellina (PA), Santa Margherita di Belice (AG) e Sambuca di Sicilia (AG). Gli aerogeneratori, le piazzole, la viabilità di servizio e parte del cavidotto MT ricadono sul territorio di Contessa Entellina. Sul territorio di Santa Margherita di Belice ricade una parte del tracciato del cavidotto MT, mentre sul territorio di Sambuca di Sicilia ricade una parte del tracciato del cavidotto MT e la sottostazione di trasformazione e consegna 30/220 kV di progetto e il cavidotto AT.
- Le opere in progetto ricadono all'esterno di aree naturali protette; aree ZPS, pSIC, IBA, aree umide o oasi di protezione del WWF.
- Le opere di progetto non incidono in modo diretto sulle componenti paesaggistiche ad eccezione del cavidotto MT interrato che attraversa il reticolo idrografico principale e secondario in diversi punti, e presenta limitate interferenze con opere ed infrastrutture esistenti. In particolar modo, rispetto al reticolo idrografico principale è previsto l'attraversamento del torrente Senore e del Vallone Gianbalvo; è previsto, altresì, l'attraversamento della SS188 nel tratto in avvicinamento alla stazione di trasformazione. Si fa presente che la posa del cavidotto all'interno della fascia di rispetto dei corsi d'acqua è prevista sempre su viabilità esistente e gli attraversamenti dei corsi d'acqua verranno eseguiti principalmente con la tecnologia T.O.C. (trivellazione orizzontale controllata) in modo da non alterare lo stato attuale dei luoghi, ovvero con posa in sottopasso ad attraversamenti già esistenti. In tal modo non verranno alterate le condizioni idrologiche e paesaggistiche attuali e l'intervento sarà il meno invasivo possibile. È previsto anche l'attraversamento di aree boscate, ma la posa del cavidotto avverrà sempre lungo strada esistente asfaltata senza arrecare alcun danno alla vegetazione e alla sua naturale evoluzione.
- Il progetto in esame andrà ad inserirsi in un ambito territoriale poco interessato dalla coesistenza di altri impianti eolici esistenti. Infatti, le torri esistenti più vicine si collocano oltre gli 8 km dall'impianto in progetto, per cui non si determinano impatti cumulativi. L'impianto si sovrappone invece in parte all'impianto eolico della società RWE. Ai fini delle valutazioni degli impatti si è tenuto conto anche degli aerogeneratori dell'impianto RWE ad eccezione di quelli in sovrapposizione all'impianto progetto, non potendo coesistere sulla stessa area. Le valutazioni hanno escluso l'assenza di impatti di cumulo di tipo negativo.
Si fa presente che ad oggi sono in corso valutazioni per lo sviluppo di un'alternativa progettuale che tenga conto della compresenza delle due iniziative, e la società Repower,

proponente dell'impianto in oggetto, si rende disponibile ad un confronto con la società RWE Renewables per condividere tale soluzione progettuale.

- L'assenza di bottleneek, la non evidenza di flussi migratori consistenti, la scarsa presenza di habitat idonei alla sosta durante le migrazioni, la distanza non critica da potenziali stopover importanti e dai corridoi ecologici, e la sufficiente interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto (4d) e tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti più vicini (>8km), e tra gli aerogeneratori di progetto e le torri non in sovrapposizione dell'impianto eolico della RWE (>4,5 D), diminuisce il potenziale rischio di collisioni tra i grandi veleggiatori i migratori e i rotori.
- Gli interventi contemplati nel progetto in esame non apportano disfunzioni nell'uso e nell'organizzazione del territorio, né gli obiettivi del progetto sono in conflitto con gli utilizzi futuri del territorio: le opere insisteranno prevalentemente su seminativi e incolti, marginalmente su vigneti e le pratiche agricole potranno continuare indisturbate durante l'esercizio dell'impianto.
- Le torri verranno ubicate ad oltre 4 km dal centro urbano più vicino che è quello di Santa Margherita di Belice e a dovuta distanza dalle strade e dagli edifici in modo da non avere interferenze di impatto acustico, shadow-flickering, o di rischio per rottura accidentale degli organi rotanti.
- L'intervento non interferisce direttamente con aree e beni del patrimonio storico culturale ad oggi oggetto di tutela ai sensi del D. Lgs 42/4002 con alcuni dei quali si confronta solo visivamente.

Rispetto alle caratteristiche delle opere in progetto:

- In progetto si prevede l'installazione di 7 aerogeneratori per cui gli impatti non sono estremamente significativi soprattutto se commisurati a quelli dei grandi impianti con decine/centinaia di macchine.
- La sola risorsa naturale utilizzata, oltre al vento, è il suolo che si presenta attualmente dedicato esclusivamente ad uso agricolo. Ogni aerogeneratore occupa una superficie contenuta limitata essenzialmente all'ingombro del pilone di base. Le piste di nuova costruzione potranno essere utilizzate anche dai coltivatori dei fondi confermando la pubblica utilità dell'intervento. I cavidotti MT saranno tutti interrati ad una profondità di almeno 1,2m seguendo il tracciato delle piste di progetto o delle strade esistenti. La SE di utenza sarà realizzata all'interno di un'area in condivisione con altri produttori e che costituisce anch'essa opera di progetto ricadente nel territorio di Sambuca di Sicilia. L'impatto sul suolo in termini di occupazione di superficie è limitato.
- La produzione di rifiuti è legata alle normali attività di cantiere mentre in fase di esercizio è minima; i terreni di scavo saranno riutilizzati completamente.

- Non sono presenti attività o impianti tali da far prevedere possibili incidenti atti a procurare danni.
- Non ci sono impatti negativi al patrimonio storico, archeologico ed architettonico.

In conclusione, si ritiene che l'impianto di progetto non comporterà impatti significativi sulle componenti salute pubblica, aria, fattori climatici ed acque superficiali, che piuttosto potranno godere dei vantaggi dovuti alla produzione di energia senza emissioni in atmosfera e nel suolo.

In considerazione delle scelte progettuali eseguite, l'occupazione del suolo sarà minima e limitata alle sole aree strettamente necessarie alla gestione dell'impianto; le coltivazioni in essere potranno continuare fino al perimetro delle aree strettamente interessate dall'impianto e potranno essere agevolate dalle piste di servizio ove è prevista la realizzazione delle stesse.

L'impianto andrà a modificare in qualche modo gli equilibri attualmente esistenti allontanando semmai la fauna più sensibile dalla zona solo durante la fase di cantiere. È da sottolineare che l'intensa attività agricola, così come è stata condotta negli anni a dietro, ha compromesso il patrimonio naturalistico ed ambientale dell'area già da molti decenni, trasformando la compagine naturalistica originaria dei luoghi. Comunque, alla chiusura del cantiere, come già verificatosi altrove, si assisterà ad una graduale riconquista del territorio da parte della fauna, con differenti velocità a seconda del grado di adattabilità delle varie specie.

Dal punto di vista paesaggistico si può ritenere che le interferenze fra l'opera e l'ambiente individuate confrontando gli elaborati progettuali e la situazione ambientale del sito sono riconducibili essenzialmente all'impatto visivo degli aerogeneratori.

L'impianto di progetto sarà sicuramente visibile da alcuni punti del territorio, ma in questo caso, data la dimensione dell'impianto, la presenza di altre torri, le particolari condizioni di visibilità degli aerogeneratori, si può affermare che tale condizione non determinerà un impatto di tipo negativo anche in considerazione del fatto che l'impianto eolico esistente più vicino si colloca ad una distanza di circa 8 km, e quindi dallo stesso la percezione dell'impianto risulta basso. Pertanto, rispetto alle installazioni presenti in zona, dalle analisi condotte è stato possibile constatare che la compresenza dell'impianto di progetto con gli impianti esistenti non genererà significativi effetti di cumulo.

Si ritiene, infine, che la disposizione degli aerogeneratori non altererà le visuali di pregio né la percezione "da e verso" i principali fulcri visivi. Data l'ubicazione dell'impianto di progetto, la distanza dagli impianti eolici esistenti (circa 8 km), l'andamento orografico del territorio e i caratteri percettivi dell'area d'impianto, è possibile escludere l'insorgere di effetti percettivi cumulativi particolarmente significativi, ovvero tali da incidere in modo rilevante sulle visuali panoramiche.

In definitiva, per quanto discusso, si ritiene che l'impianto di progetto risulti sostenibile rispetto ai caratteri ambientali e paesaggistici dell'ambito entro cui si inserisce.

A fronte della realizzazione dell'impianto sono state previste delle azioni compensative di tipo ambientale e sociale che rendono l'intervento nel suo complesso ancor più sostenibile.

