

PROPONENTE

Repower Renewable Spa

Via Lavaredo, 44/52
30174 Mestre (VE)



PROGETTAZIONE



Progettista :
Ing. Nicola Forte

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



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

IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI

CODICE ELABORATO

int.MITE.01.0

NOME FILE

1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL_r00

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICA	APPROVAZIONE
00	Febbraio 2022	PRIMA EMISSIONE	BP	PM	NF

 <p>TEN PROJECT INGEGNERIA PROGETTI <small>SR.L</small></p>	<p align="center">IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI</p>	<p>Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina</p>	<p>1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 1 di 51</p>
---	--	--	---

INDICE

1.	PREMESSA.....	3
2.	INTRODUZIONE	6
3.	DESCRIZIONE DEL LAYOUT ALTERNATIVO	10
3.1.	Modifiche al layout rimesso agli atti	10
3.2.	Configurazione sintetica del layout alternativo	17
3.3.	Ubicazione delle opere	18
4.	INQUADRAMENTO NORMATIVO	20
4.1.	Normativa di riferimento territoriale, paesistica ed ambientale	20
4.2.	Paesaggio e patrimonio storico culturale	20
3.2.1	Il Codice dei Beni Culturali.....	20
3.2.2	Il PTPR della Regione Sicilia	21
4.3.	Patrimonio floristico, faunistico e aree protette	22
3.3.1	Aree naturali Protette	22
3.3.2	Zone Umide di Interesse Nazionale.....	22
3.3.3	Rete Natura 2000	22
3.3.4	Aree IBA.....	22
3.3.5	Piano Faunistico Venatorio.....	22
4.4.	Tutela del territorio e delle acque.....	23
3.4.1	Piani stralcio per l'Assetto Idrogeologico	23
3.4.2	Vincolo Idrogeologico	23
3.4.3	Aree percorse dal fuoco.....	23
3.4.4	Piano Regionale AIB.....	24
3.4.5	Vincolo Sismico.....	24
3.4.6	Piano Tutela delle acque	25
3.4.7	Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni	25
3.4.8	Concessioni minerarie	25
4.5.	Pianificazione comunale	26
3.5.1	Strumentazione Urbanistica Comunale del Comune di Contessa Entellina	26
3.5.2	Strumentazione Urbanistica Comunale del Comune di Sambuca di Sicilia	26
3.5.3	Piano comunale di Protezione civile del Comune di Contessa Entellina	26
3.5.4	Piano comunale di Protezione civile del Comune di Sambuca di Sicilia	26
4.6.	Compatibilità con il Decreto Presidenziale del 10 ottobre 2017	26
4.7.	Considerazioni sulla compatibilità normativa	28
5.	CONSIDERAZIONE SUGLI IMPATTI AMBIENTALI	29

 TEN PROJECT  INGEGNERIA PROGETTI <small>SR.L</small>	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 2 di 51
--	--	---	--

5.1.	Introduzione	29
5.2.	Salute pubblica.....	29
5.3.	Aria e fattori climatici	29
5.4.	Suolo	30
5.5.	Acque superficiali e sotterranee.....	31
5.6.	Flora, fauna ed ecosistemi	31
5.7.	Paesaggio	32
5.8.	Impatto su Beni Culturali ed Archeologici	32
5.9.	Inquinamento acustico	33
5.10.	Campi elettromagnetici	34
5.11.	Effetti shadow-flickering	35
5.12.	Considerazioni sugli impatti	37
6.	VALUTAZIONE COMPARATIVA TRA LE SOLUZIONI PROGETTUALI.....	38
7.	CONCLUSIONI.....	51

 TENPROJECT  INGEGNERIA PROGETTI <small>SR.L</small>	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 3 di 51
---	--	---	--

1. PREMESSA

Con nota m_anteMATTM_Registro Ufficiale.Ingresso.0143744 del 21-12-2021, il Ministero della Transizione Ecologica ha richiesto integrazioni relative al progetto d'impianto eolico proposto dalla società Repower Renewable S.p.a ed attualmente in iter di Valutazione 'impatto ambientale - VIA con codice ID_VIP_6112.

Il punto 1 della richiesta di integrazione così recita:

- *Il tema delle alternative progettuali e degli impatti cumulativi non risulta trattato in modo approfondito e con riferimento ad eventuali dettagli e presenta criticità rispetto alle situazioni ecologiche e paesaggistiche, non considerando impianti limitrofi esistenti e in programma (non sono individuate possibili alternative localizzative rispetto al layout proposto, anche sul numero degli aerogeneratori).*
- *Ciascuna delle possibili ragionevoli alternative deve essere adeguatamente analizzata con equilibrio tra fattori d'impatto e produttività potenziale, sulla base della verifica delle risorse anemologiche disponibili, e a scala adeguata per ogni tematica ambientale coinvolta, al fine di effettuare il confronto tra i singoli elementi dell'intervento in termini di localizzazione, aspetti tipologico-costruttivi e dimensionali, processo, uso di risorse, limitazione degli impatti cumulativi, ecc, sia in fase di cantiere sia di esercizio.*
- *Si richiede elaborato specifico recante indicazione del rispetto della distanza dalle strade nazionali a provinciali come previsto dal DM 10 settembre 2020 punto 7.2 (Misure di mitigazione). Analogamente si richiede elaborato anche in riferimento alle strade comunali e vicinali, al fine di stimare meglio l'impatto determinato in fase di cantiere.*

Il quadro progettuale dello studio di impatto ambientale rimesso agli atti (rif. documento 1455-PD_A_SIA02_REL) descrive al paragrafo 2.2 le diverse soluzioni progettuali prese in considerazione sia in termini di alternative tecnologiche che dimensionali, valutando anche la cosiddetta "alternativa zero". Al paragrafo 2.4 viene descritta la cosiddetta "Alternativa 1" da intendersi come alternativa progettuale al layout rimesso agli atti.

La presente relazione descrive la nuova configurazione di impianto che la Proponente intende presentare come "soluzione progettuale" approfondendo per la stessa tutti gli aspetti relativi alla compatibilità urbanistica, ambientale e paesaggistica.

 TEN PROJECT  INGEGNERIA PROGETTI <small>SR.L</small>	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 4 di 51
--	--	---	--

In estrema sintesi la nuova soluzione progettuale consiste nel riposizionamento di 5 dei 7 aerogeneratori previsti ed in una modifica localizzata al tracciato del cavidotto AT nel tratto in ingresso alla SE RNT esistente "Sambuca".

Rispetto a tale nuova soluzione progettuale, la configurazione di impianto rimessa agli atti è da intendersi come possibile soluzione alternativa (di seguito Alternativa 2).

Nel corpo della presente relazione si riportano:

- Le motivazioni che hanno determinato la definizione della nuova soluzione progettuale;
- La descrizione della nuova soluzione progettuale;
- La compatibilità urbanistica e vincolistica della nuova soluzione progettuale;
- La valutazione degli impatti sulle diverse componenti ambientali;
- Una tabella di sintesi che raffronta la nuova soluzione progettuale con l'alternativa 1 descritta nel paragrafo 2.4 del SIA rimesso agli atti e l'alternativa 2 che di fatto è la configurazione di impianto riportata su tutti i documenti rimessi agli atti.

Per completezza si riportano anche le valutazioni già riportate nel SIA rimesso agli atti circa le valutazioni sulle alternative progettuali in termini di scelta tecnologica che dimensionale.

Al fine di restituire un inquadramento esaustivo relativo alla nuova configurazione di impianto, alla presente si allegano:

- le tavole da int.MITE.01.1 a int.MITE.01.3 che riportano l'inquadramento territoriale della nuova configurazione di impianto;
- le tavole da int.MITE.01.4 a int.MITE.01.12 che riportano lo studio di inserimento urbanistico e vincolistico della nuova configurazione di impianto;
- le tavole da int.MITE.01.13 a int.MITE.01.14 che riportano l'inquadramento della nuova configurazione di impianto su CTR e Catastale;
- la tavola int.MITE.01.15 che riporta le distanze della nuova configurazione di impianto da strade provinciali e nazionali;
- le relazioni int.MITE.01.16 e int.MITE.01.17 che riportano, rispettivamente, la stima di producibilità e la valutazione sull'evoluzione dell'ombra relative alla nuova configurazione di impianto.

 TENPROJECT  INGEGNERIA PROGETTI <small>SR.L</small>	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 5 di 51
---	--	---	--

In considerazione del fatto che la nuova configurazione di impianto diventa “soluzione di progetto”, tutti gli ulteriori elaborati richiesti nella lettera di integrazione del MITE (nota n. 0143744 del 21-12-2021) e nella nota del Ministero della Cultura (nota 0027262-P del 10/08/2021) sono stati elaborati con riferimento a tale configurazione di impianto.

Allo stesso modo, la revisione del SIA richiesta al punto 12 della lettera del MITE è stata resa considerando la nuova configurazione d’impianto come soluzione di progetto.

Si specifica che alla data della redazione del progetto rimesso agli atti la proponente non era a conoscenza di altre iniziative presenti sull’area d’intervento o su aree limitrofe. Pertanto, le varie alternative progettuali sono state valutate senza tener conto di eventuali interferenze con altre iniziative.

Durante l’iter autorizzativo la proponente è venuta a conoscenza dell’iniziativa presentata dalla società RWE Renewables Italia S.r.l. che in parte si sviluppa sulla stessa area d’impianto. Per tale motivo, ad oggi sono in corso valutazioni per lo sviluppo di un’ulteriore alternativa progettuale che tenga conto della compresenza delle due iniziative, e la proponente si rende disponibile ad un confronto con la società RWE Renewables per condividere tale soluzione progettuale.

Come già detto, l’indicazione delle distanze dalle strade provinciali e nazionali è riportata sulla tavola allegata 1455-PD_A_int.MITE.01.15.

2. INTRODUZIONE

La società Repower Renewable SpA ha presentato in data 06/05/2021 con nota prot. n° 15.138 istanza di Autorizzazione Unica ai sensi del DLgs 387/2003 e s.m.i per 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). Nell'ambito dell'iter di Autorizzazione Unica è stato avviato il Procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale, ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/2006, presso il Ministero della Transazione Ecologica (MITE) e al progetto è stato assegnato il codice di valutazione ID_VIP_6112.

Il progetto oggetto rimesso agli atti è raffigurato nell'immagine a seguire.

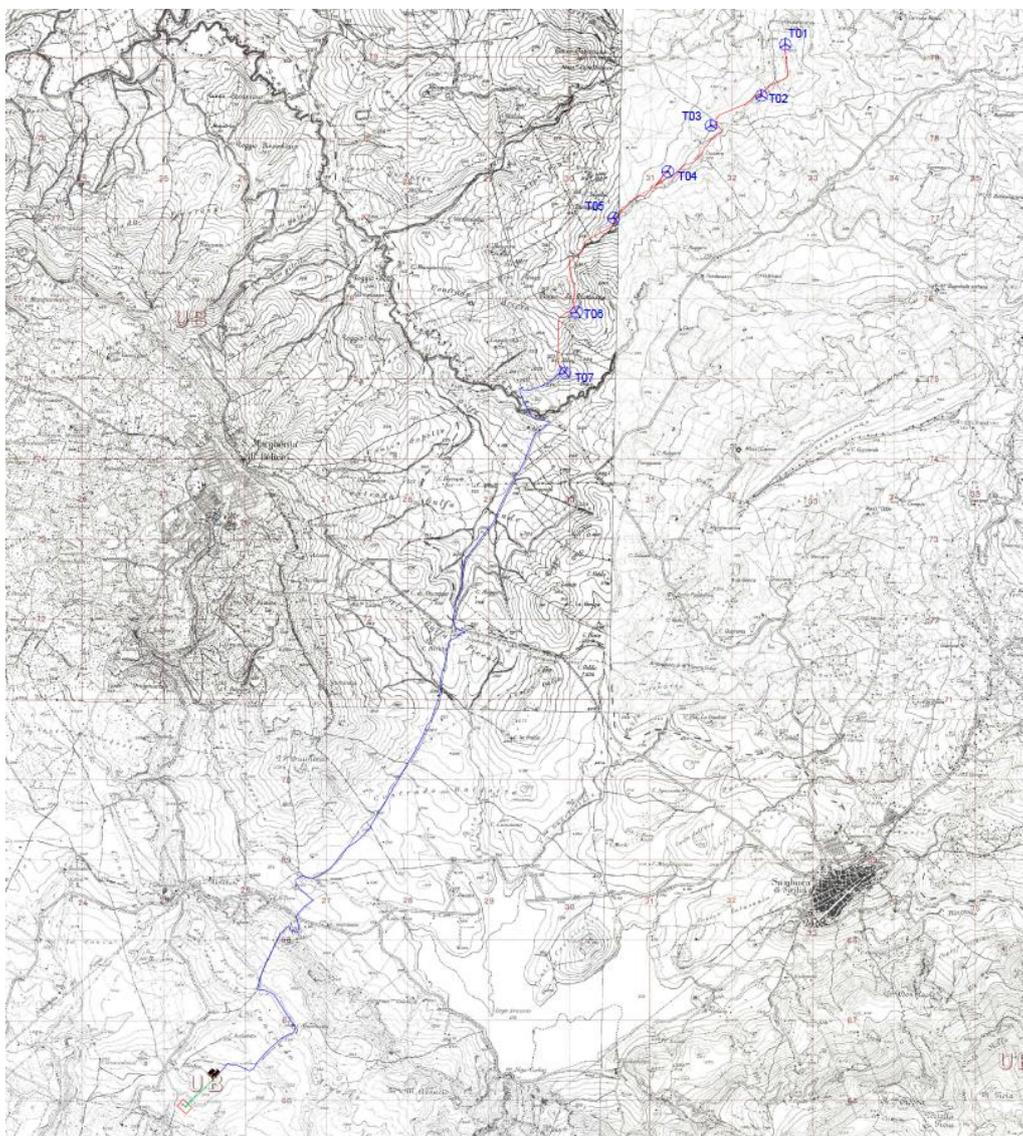


Figura 1 – Inquadramento impianto eolico rimesso agli atti su IGM

 TENPROJECT  INGEGNERIA PROGETTI <small>SRL</small>	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 7 di 51
--	--	---	--

In data successiva alla presentazione del progetto “le Costiere”, il Dipartimento dell’Ambiente dell’Assessorato Territorio ed Ambiente della Regione Sicilia con decreto D.A. n. 144/GAB del 30 agosto 2021, ha decretato di disporre parere motivato, ai sensi e per gli effetti dell’art. 15 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii, per la procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) alla proposta di “*Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana*” presentato dal Dipartimento Regionale dell’Energia dell’Assessorato dell’Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità (A.P.), prescrivendo all’Autorità Procedente di provvedere prima della presentazione del PEARS per l’approvazione, alle modifiche ed alle integrazioni dei documenti di PEARS, del Rapporto ambientale (R.A.) e della Sintesi non tecnica (SNT) (parti integranti del PEARS), tenendo conto di tutte le risultanze del parere motivato n. 172/2021 reso dalla C.T.S. durante la seduta del 16/06/2021.

In particolare, per localizzazione degli impianti eolici sono state indicate le “aree non idonee” cui far riferimento e che dovranno essere inserite nella stesura definitiva del PEARS.

Il layout rimesso agli atti rispetta le previsioni del PEARS in quanto gli aerogeneratori sono al di fuori delle nuove aree non idonee.

Secondo le nuove previsioni del PEARS, tra le aree non idonee rientrano anche le aree ricadenti entro la fascia dei 50 m dalle linee di crinale individuate dai Piani Paesistici.

Ad oggi la provincia di Palermo non ha ancora adottato il piano paesistico per cui, per poter eseguire tale verifica, in via del tutto prudenziale, è stata ricostruita sulla base della CTR la linea di crinale che identifica il sito d’impianto e, da tale ricostruzione è stato possibile constatare che gli aerogeneratori denominati T01, T02, T03, T04 e T05 ricadono nel buffer dei 50 m o nell’immediato margine.

Al fine di rendere il layout d’impianto compatibile anche con le future previsioni del PEARS, che ad oggi si ricorda non risulta ancora adottato, è stato sviluppato un nuovo layout che prevede lo spostamento degli aerogeneratori denominati T01, T02, T03, T04 e T05 rispetto alla posizione originaria, localizzando gli stessi su aree valide, esterne ai vincoli ostatici e alla fascia dei 50 m dalla linea di crinale desunta da CTR, e su particelle con i cui proprietari la proponente ha sottoscritto accordi e pertanto non saranno oggetto di procedura espropriativa.

Si fa altresì presente che a seguito di un confronto con gli altri produttori con i quali sarà condiviso lo stallo di partenza del cavo AT dall’area di stazione e il cavidotto AT, e di ulteriori approfondimenti presso Terna, si è reso necessario prevedere una modifica localizzata al tracciato del cavidotto AT nel tratto in ingresso alla Stazione Elettrica esistente RTN a 220 kV “Sambuca” individuando precisamente anche l’arrivo cavo AT in stazione e le relative opere. Tale soluzione progettuale è stata già rappresentata a TERNA in fase di richiesta di benessere (con nota prot. n.1455-01.CR.M inviata in data 16/08/2021).

In definitiva, rispetto al progetto rimesso agli atti, la nuova configurazione d’impianto che diventa “soluzione di progetto” e si sottopone alla valutazione degli Enti ai fini dell’autorizzazione del progetto contempla:

- il riposizionamento degli aerogeneratori T01, T02, T03, T04 e T05 e delle relative opere accessorie;
- la modifica del tratto del cavidotto AT in ingresso alla Stazione Elettrica esistente RTN a 220 kV "Sambuca".

Resta, inalterata, la configurazione delle altre opere previste nel progetto rimesso agli atti.

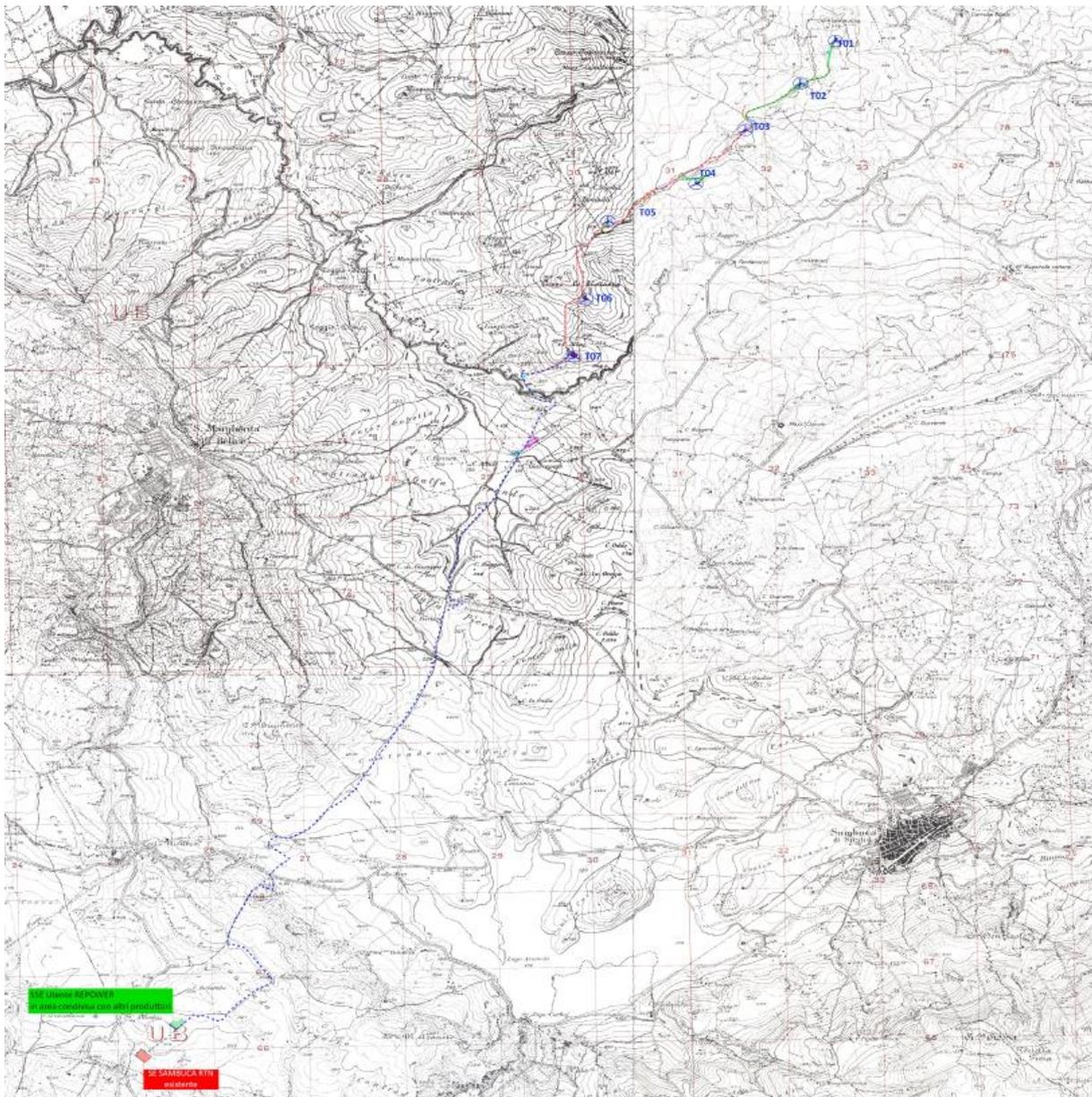


Figura 2 – Inquadramento impianto eolico su IGM

 TENPROJECT  INGEGNERIA PROGETTI <small>SR.L</small>	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 <i>9 di 51</i>
---	--	---	---

Nel seguito della presente relazione si descriveranno dettagliatamente i criteri seguiti per la definizione del nuovo layout di progetto e le modifiche apportate rispetto alla configurazione del layout rimessa agli atti.

Segue la verifica della compatibilità urbanistica delle sole opere oggetto della modifica progettuale (aerogeneratori T01, T02, T03, T04 e T05 che sono stati riposizionati e tratto del cavidotto AT in ingresso alla SE RTN Sambuca) essendo stata già appurata la compatibilità dell'intero progetto rimesso agli atti.

Per ogni componente ambientale si riporta eseguita la valutazione degli impatti determinati alla nuova configurazione di progetto.

In ultimo, si riporta una tabella di sintesi con la quale vengono messe a confronto nuova "soluzione di progetto", "alternativa 1" descritta nel paragrafo 2.4 del SIA rimesso agli atti e "alternativa 2" che rappresenta la configurazione di impianto riportata su tutti i documenti rimessi agli atti.

 TEN PROJECT  INGEGNERIA PROGETTI <small>SR.L</small>	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 10 di 51
--	--	---	---

3. DESCRIZIONE DEL LAYOUT ALTERNATIVO

3.1. Modifiche al layout rimesso agli atti

Come anticipato in premessa, il Dipartimento dell'Ambiente dell'Assessorato Territorio ed Ambiente della Regione Sicilia con decreto D.A. n. 144/GAB del 30 agosto 2021, ha decretato di disporre parere motivato per la procedura di VAS alla proposta di "*Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana*" presentato dal Dipartimento Regionale dell'Energia dell'Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità (A.P.), prescrivendo all'Autorità Procedente di provvedere prima della presentazione del PEARS per l'approvazione, alle modifiche ed alle integrazioni dei documenti di PEARS, del Rapporto ambientale (R.A.) e della Sintesi non tecnica (SNT) (parti integranti del PEARS), tenendo conto di tutte le risultanze del parere motivato n. 172/2021 reso dalla C.T.S. durante la seduta del 16/06/2021.

In particolare, per localizzazione degli impianti eolici sono state indicate le "aree non idonee" cui far riferimento e che dovranno essere inserite nella stesura definitiva del PEARS.

Il layout rimesso agli atti rispetta le previsioni del PEARS in quanto gli aerogeneratori sono al di fuori delle nuove aree non idonee.

Poichè la provincia di Palermo non ha ancora adottato il piano paesistico, per poter verificare se gli aerogeneratori ricadono nella fascia dei 50 m dai crinali, in via del tutto prudenziale, è stata ricostruita la linea di crinale che identifica il sito d'impianto tenendo conto della CTR e rispetto a tale linea è stato considerato un buffer di 50 m.

Come si rileva dall'immagine a seguire (rif. figura 3) gli aerogeneratori T01-T02-T03-T04-T05 ricadrebbero entro la fascia dei 50 m dalla linea di crinale o nell'immediata vicinanza.

Per tale motivo, al fine di rendere il layout d'impianto compatibile anche con le future previsioni del PEARS, è stato ipotizzato lo spostamento dei suddetti aerogeneratori anche se ad oggi non risultano vigenti né adottati il Piano Paesistico della Provincia di Palermo e lo stesso PEARS.

Al fine del riposizionamento degli aerogeneratori T01-T02-T03-T04-T05 si è tenuto conto dei seguenti criteri:

- Limitazione degli spostamenti affinché l'impianto complessivamente resti nello stesso sito d'impianto del progetto rimesso agli atti e non vengano coinvolte nuove componenti ambientali;
- Ubicazione della base torre su particelle sulle quali la proponente ha la titolarità in forza di contratti/accordi sottoscritti con i proprietari terrieri;
- Disposizione degli aerogeneratori seguendo lo sviluppo del sito d'impianto e lungo un'unica fila con interdistanze superiori a 4D nella direzione ortogonale a quella del vento e 6D in quella parallela;
- Ubicazione degli aerogeneratori e delle relative opere accessorie su aree valide;

- Ubicazione degli aerogeneratori e delle relative opere accessorie su aree non soggette a vincoli inibitori.

Le immagini a seguire riportano: la sovrapposizione del layout rimesso agli atti con il buffer dei 50 m dalla linea di crinale ricostruita da CTR (rif. fig. 3); la nuova configurazione di layout rispetto alla linea di crinale; il confronto tra il layout originario rimesso agli atti e la nuova configurazione di layout (rif. fig. 4); gli spostamenti previsti nel riposizionare le torri rispetto alla configurazione originaria (rif. fig.5-6-7).

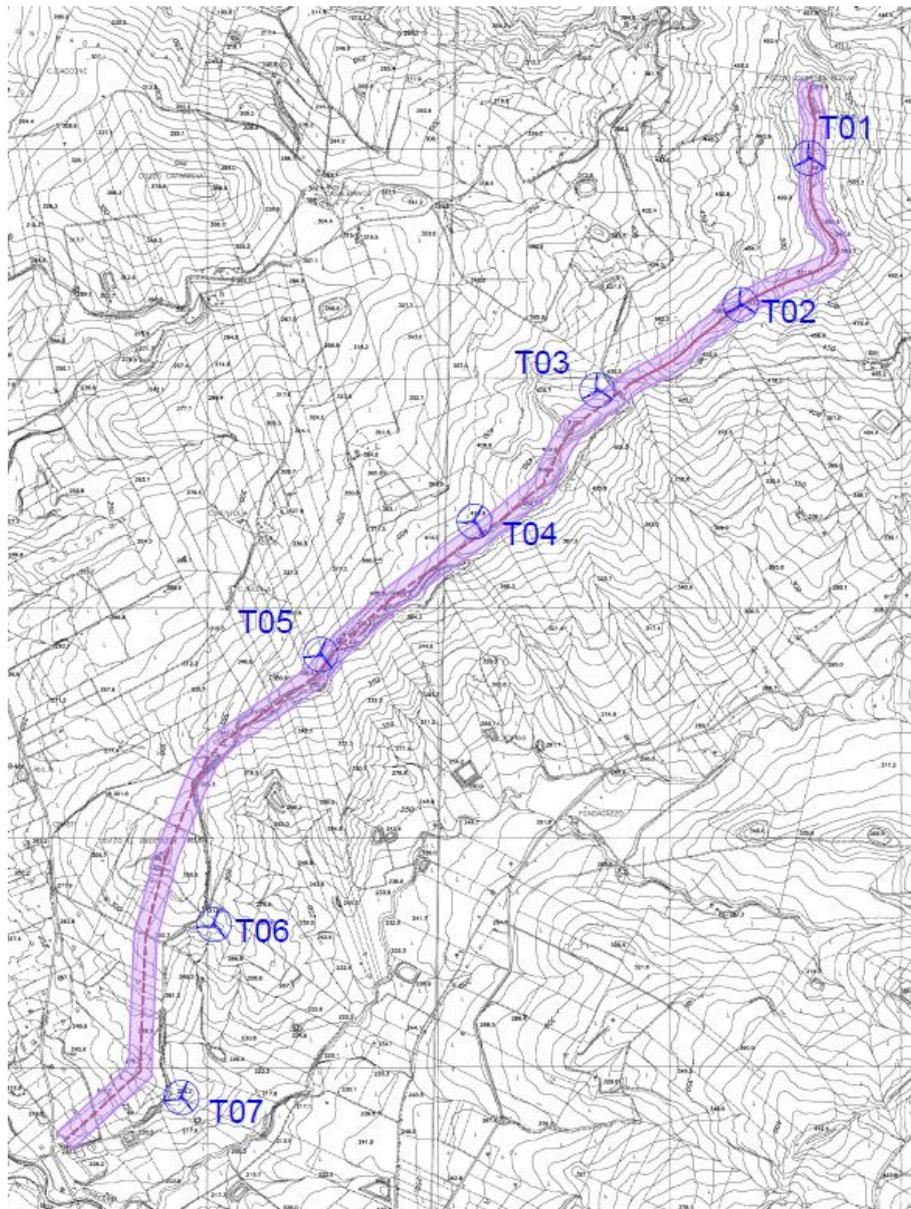


Figura 3 – sovrapposizione tra il layout d’impianto rimesso agli atti e la fascia dei 50 m dalla linea di crinale ricostruita dalla CTR – come si rileva dall’immagine gli aerogeneratori T01-T02-T03-T04-T05 ricadono entro la fascia dei 50 m dalla linea di crinale o al limite della stessa

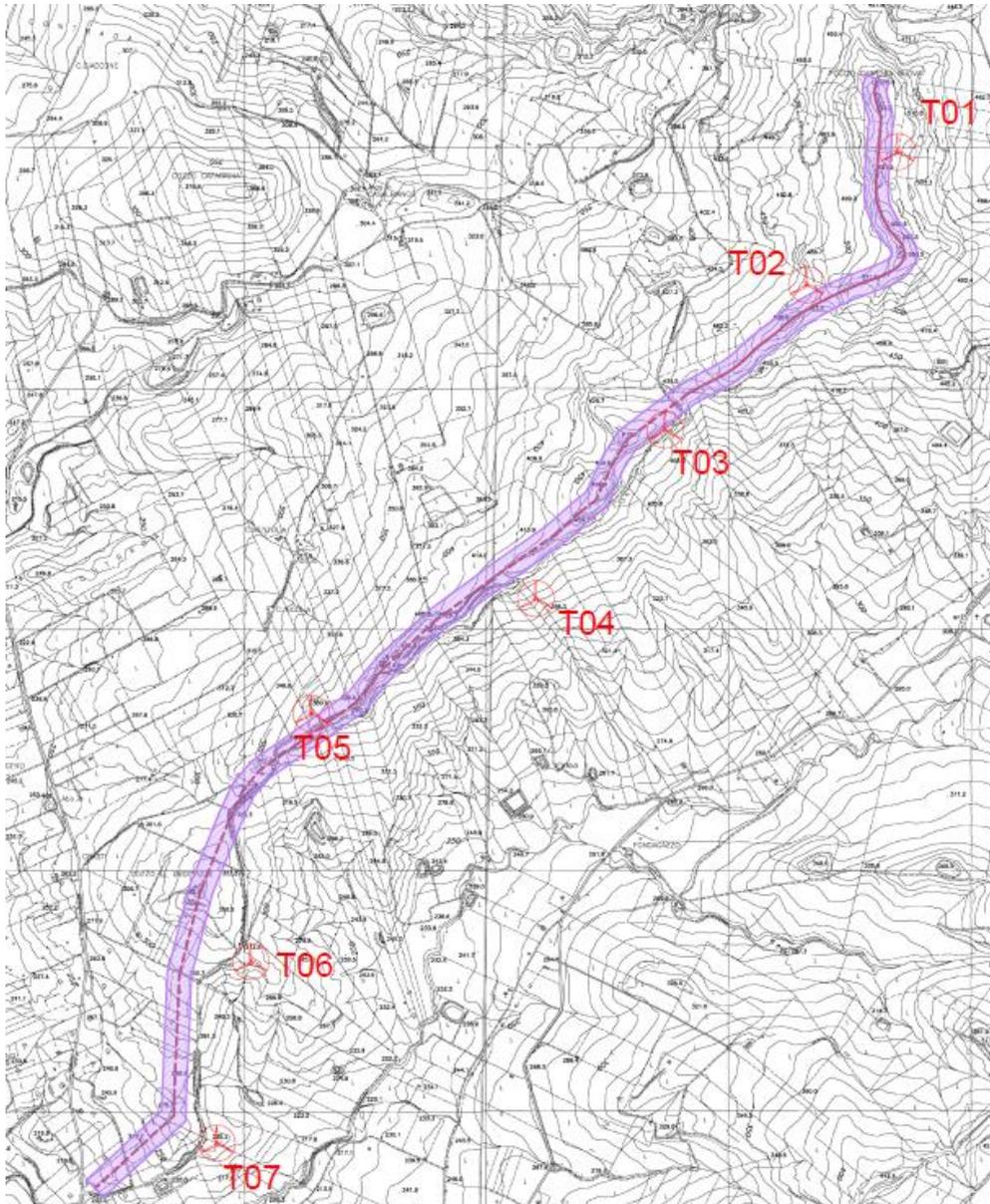


Figura 4 – sovrapposizione tra la nuova configurazione di layout conseguente allo spostamento degli aerogeneratori T01-T02-T03-T04-T05 e la fascia dei 50 m dalla linea di crinale ricostruita dalla CTR – come si rileva dall’immagine tutti gli aerogeneratori nella nuova configurazione ricadono al di fuori della fascia dei 50 m dalla linea di crinale.

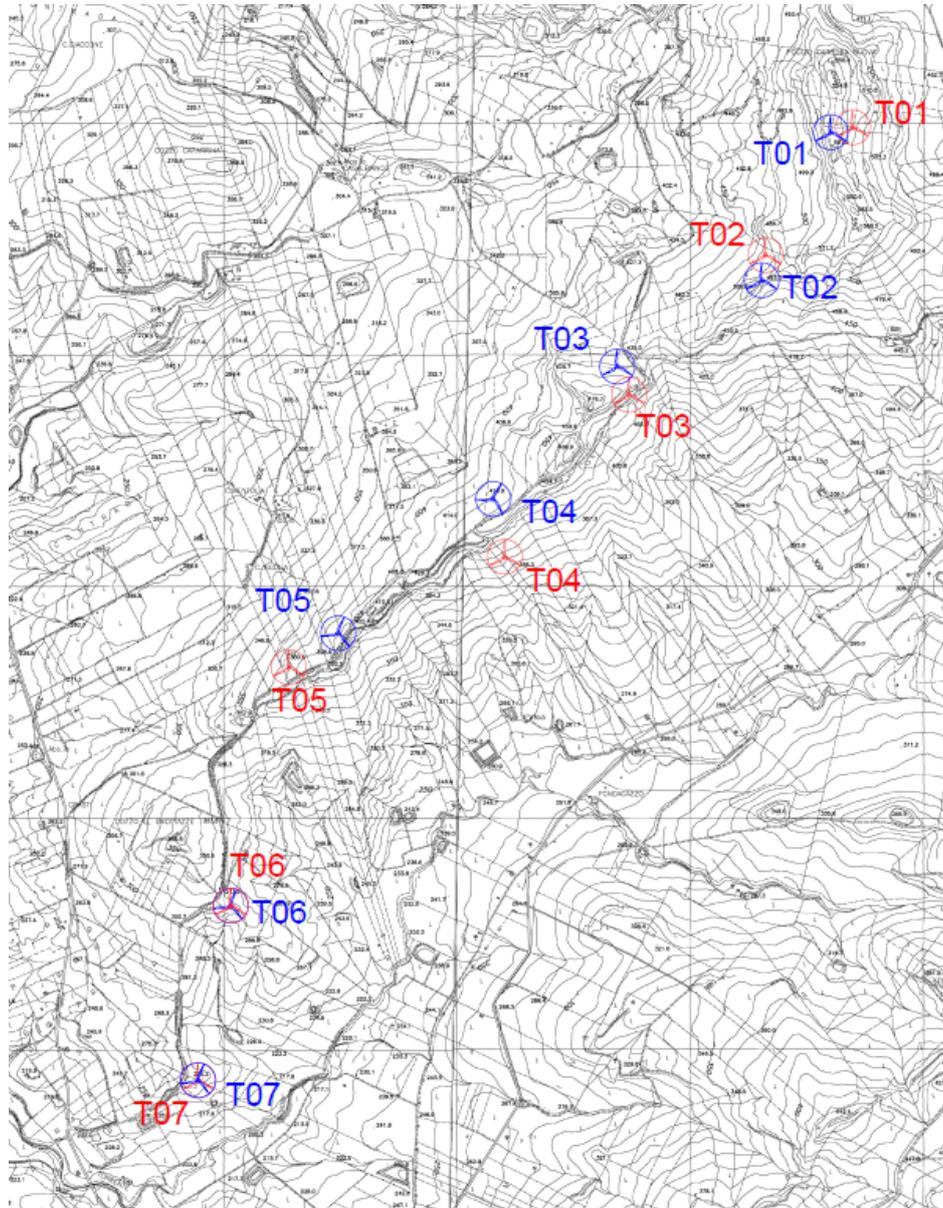


Figura 5 – sovrapposizione tra il layout rimesso agli atti (in blu) e la nuova configurazione d'impianto conseguente lo spostamento degli aerogeneratori T01-T02-T03-T04-T05(in rosso) – come si rileva dall'immagine a seguito dei citati aerogeneratori il layout resta complessivamente nello stesso sito d'intervento e mantiene lo stesso sviluppo lineare.

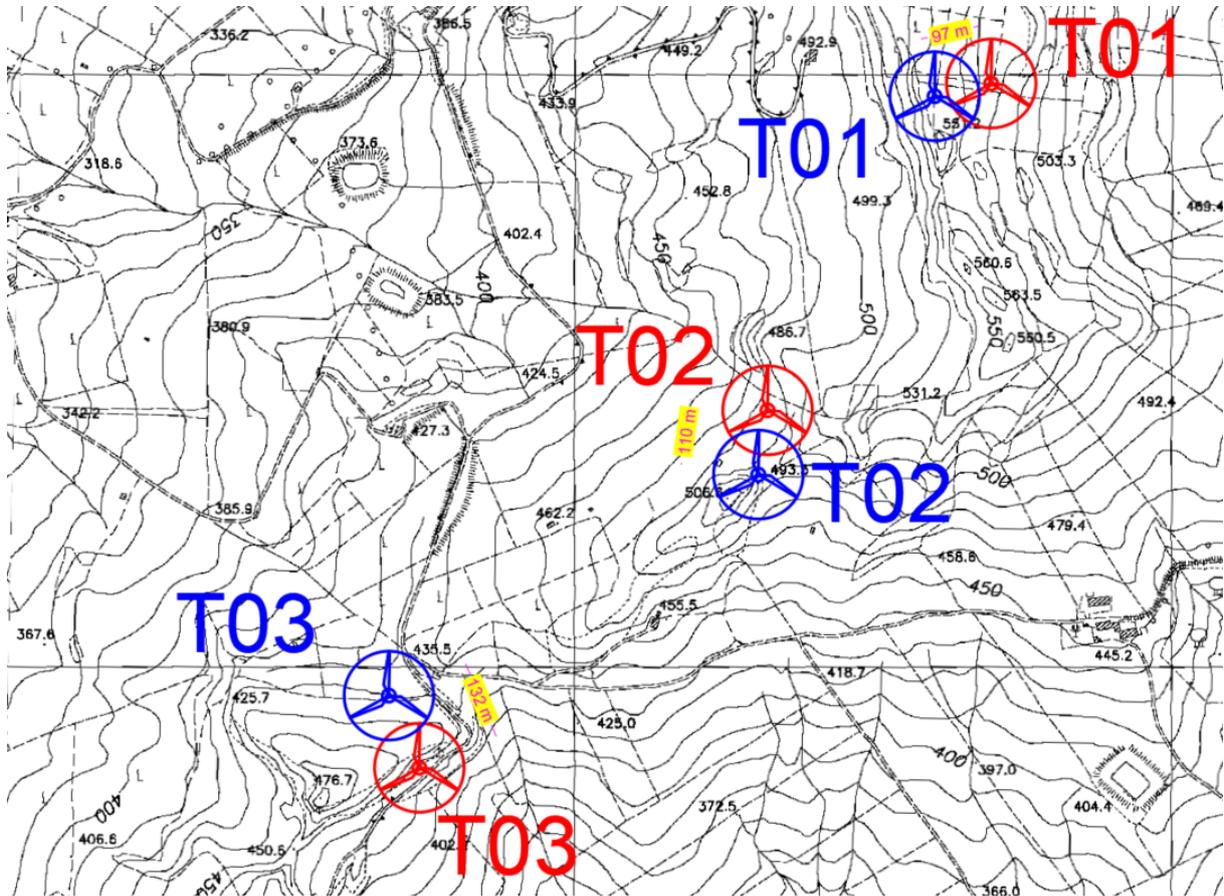


Figura 6 – spostamento torri T01, T02 e T03 – in blu la posizione delle torri nella configurazione di layout originaria rimessa agli atti; in rosso la nuova posizione.

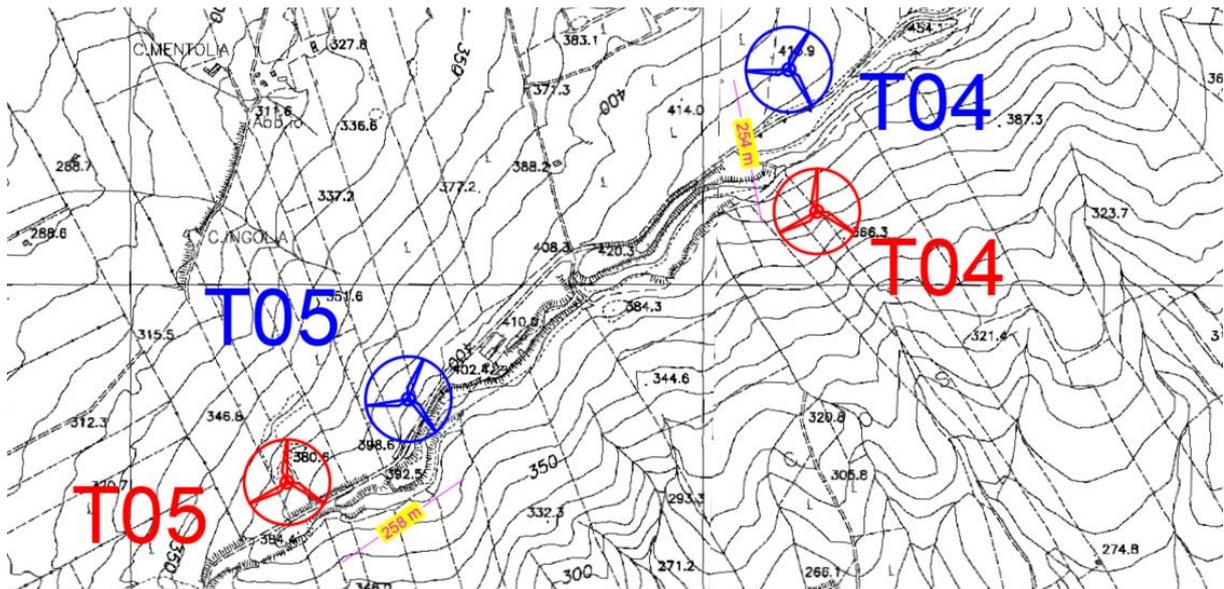


Figura 7 – spostamento torri T04 e T05 – in blu la posizione delle torri nella configurazione di layout originaria rimessa agli atti; in rosso la nuova posizione.

 TENPROJECT  INGEGNERIA PROGETTI <small>SRL</small>	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 15 di 51
--	--	---	---

Le immagini a seguire riportano lo schema delle interdistanze tra le turbine previste nella nuova configurazione d'impianto. Come si rileva dalle immagini, le turbine sono disposte ad una distanza superiore ai 4 D nella direzione ortogonale al vento e superiore ai 6 D nella direzione prevalente del vento. L'interdistanza minima misurata tra gli assi delle torri è pari a 667 m e quindi a 4,44 D essendo D pari a 150 m.

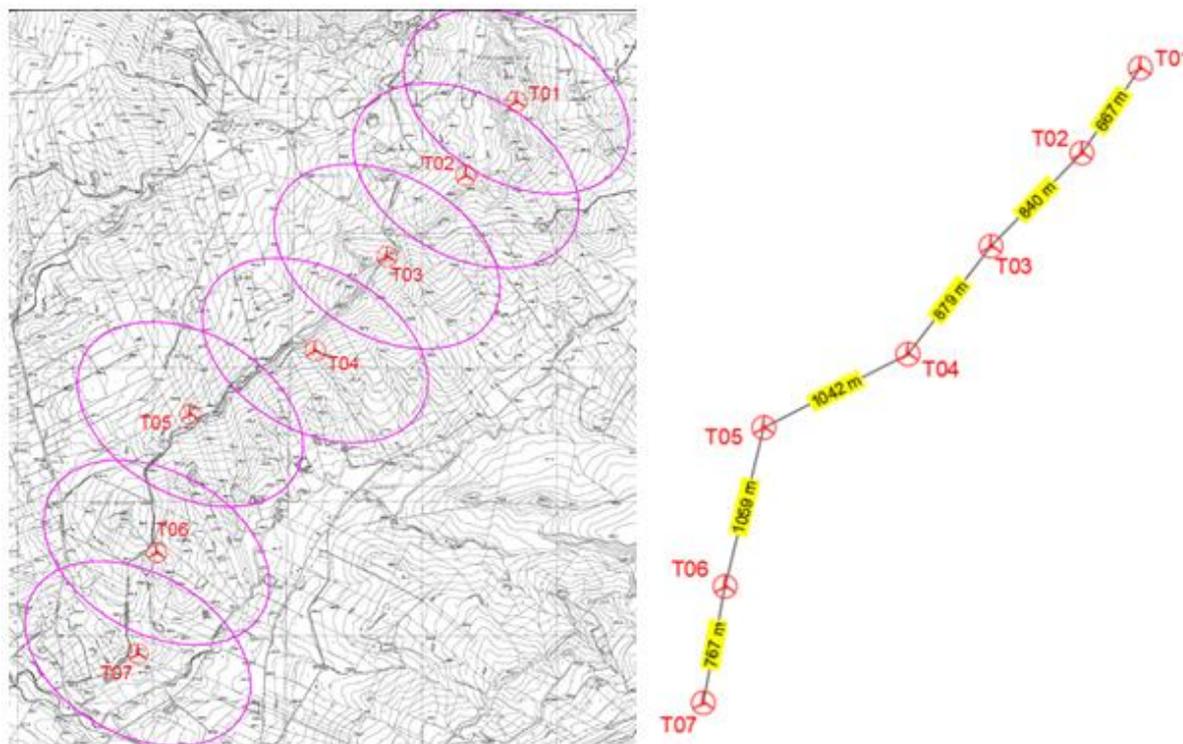


Figura 8 – interdistanze tra le turbine secondo la nuova configurazione di layout - a sinistra sono indicate le ellissi orientate secondo la direzione prevalente del vento che presentano raggio minore pari a 4D e raggio maggiore pari a 6D essendo D il diametro del rotore dell'aerogeneratore di progetto pari a 150 m; a destra sono riportate le interdistanze tra le turbine misurate dall'asse delle torri.

A seguito del riposizionamento degli aerogeneratori T01-T02-T03-T04-T05 è stato ridisegnato il layout di strade di servizio, cavidotti e piazzole. In merito a quest'ultime, al fine di ottimizzare al massimo il rapporto tra l'impianto e l'orografia dei luoghi, in accordo con le specifiche tecniche del fornitore delle turbine, sono state ipotizzate piazzole di montaggio di dimensioni minime valide per un montaggio del tipo "just in time" e di dimensioni inferiori a quelle previste nel progetto originario rimesso agli atti. Per nessuno dei cinque aerogeneratori oggetto di spostamento è stata prevista la piazzola temporanea per lo stoccaggio delle pale.

Infatti, le piazzole di montaggio previste per le torri T01-T02-T03-T04-T05 nella nuova configurazione di impianto presentano un ingombro massimo pari a 775 mq. In corrispondenza della torre T03 è stato

 TENPROJECT 	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 16 di 51
--	--	---	---

limitato ulteriormente l'ingombro della piazzola che presenterà una superficie pari a 730 mq per poter adattare meglio l'opera all'orografia dei luoghi.

Secondo il progetto rimesso agli atti, invece, in corrispondenza delle torri T01-T02-T03-T04-T05 era prevista una piazzola di montaggio di ingombro pari a 2015 mq e, ad eccezione della torre T02, era prevista una piazzola temporanea per stoccaggio pale di ingombro pari a 1125 mq.

L'immagine a seguire riporta in modo indicativo il confronto tra le aree di cantiere prevista per la torre T01 nella configurazione originaria (a sinistra) e nella nuova configurazione d'impianto (a destra).

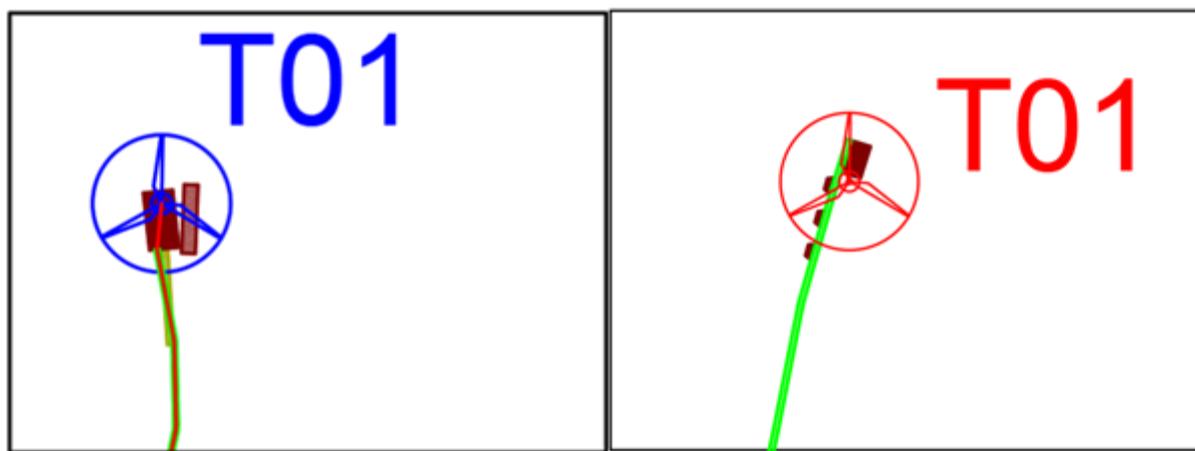


Figura 9 – confronto tra la piazzola prevista a servizio della torre T01 nella configurazione di layout rimesso agli atti (in blu) e nella nuova configurazione di layout (in rosso).

A seguito dello spostamento delle cinque torri, è stato rivisto il tracciato della viabilità di progetto che complessivamente è stata ridotta e, conseguenzialmente, si è ridotto anche lo sviluppo del cavidotto interno.

Restano invariati, invece, il modello, la potenza e le dimensioni delle turbine già previste nel progetto rimesso agli atti. Trattasi, quindi, di aerogeneratori modello Vestas V150 avente diametro del rotore pari a 150 m, altezza al mozzo pari a 125 m e potenza unitaria pari a 6 MW.

A seguito di un confronto con gli altri produttori con i quali sarà condiviso lo stallo di partenza del cavo AT dall'area di stazione e il cavidotto AT, e di ulteriori approfondimenti presso Terna, si è reso necessario prevedere una modifica localizzata al tracciato del cavidotto AT nel tratto in ingresso alla Stazione Elettrica esistente RTN a 220 kV "Sambuca" individuando precisamente anche l'arrivo cavo AT in stazione e le relative opere. Tale soluzione progettuale è stata già rappresentata a TERNA in fase di richiesta di benessere (con nota prot. n.1455-01.CR.M inviata in data 16/08/2021).

L'immagine a seguire riporta il confronto tra il tracciato del cavidotto AT previsto nel progetto rimesso agli atti e il nuovo tracciato del cavidotto. Come si rileva dalle immagini, l'ingresso del cavo non è previsto in corrispondenza dell'ingresso principale alla stazione ma dal lato nord/ovest. Tal modifica, resasi

 TEN PROJECT  INGEGNERIA PROGETTI <small>SR.L</small>	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 17 di 51
--	--	---	---

necessaria anche al fine di limitare le interferenze all'interno della stazione esistente, comporta un incremento complessivo della lunghezza del cavo AT di circa 100 m. Tuttavia, poiché il cavo sarà interrato e correrà lungo la viabilità perimetrale all'area di stazione, tale incremento di lunghezza non sarà motivo di impatti aggiuntivi negativi.

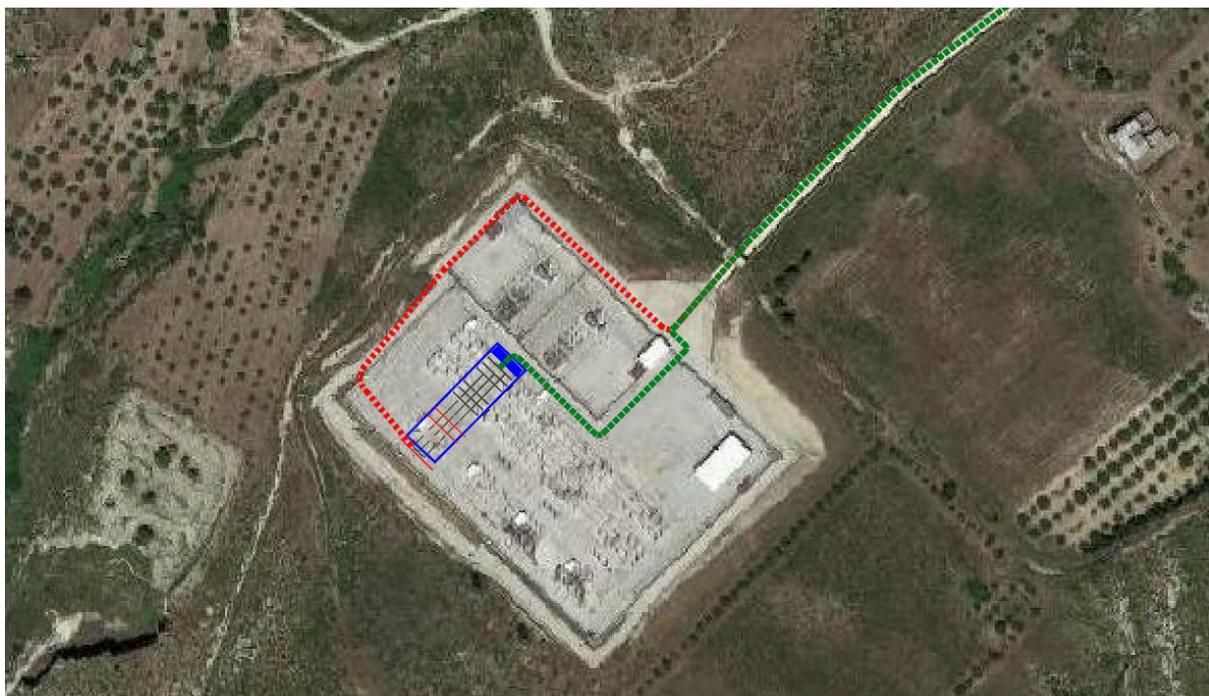


Figura 10 – l'immagine mette a confronto il tratto del cavidotto AT in ingresso alla stazione RTN Sambuca previsto nel progetto rimesso agli atti (tracciato verde) con il nuovo tracciato del cavidotto AT condiviso con gli altri produttori e oggetto della richiesta di benessere a Terna (tracciato in rosso).

3.2. Configurazione sintetica del layout alternativo

A seguito delle modifiche progettuali apportate, la configurazione di impianto prevede complessivamente la realizzazione/installazione di:

- 7 aerogeneratori;
- 7 cabine di trasformazione poste all'interno della torre di ogni aerogeneratore;
- Opere di fondazione degli aerogeneratori;
- 7 piazzole di montaggio una in corrispondenza di ogni aerogeneratore e nel caso della torre T07 è prevista anche una piazzola temporanea di stoccaggio delle pale;
- Opere temporanee per il montaggio del braccio gru;
- Un'area temporanea di cantiere e manovra;
- Nuova viabilità per una lunghezza complessiva di circa 2,23 km;

 <p>TEN PROJECT INGEGNERIA PROGETTI <small>SR.L</small></p>	<p align="center">IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI</p>	<p>Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina</p>	<p>1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 18 di 51</p>
---	--	--	--

- Viabilità esistente interna all'impianto da adeguare per garantire, ove necessario, una larghezza minima di 5.0 m, i raggi di curvatura e la dovuta consistenza del fondo viario – lunghezza complessiva 4940 m.
- Interventi puntuali di adeguamento della viabilità esistente esterna al parco;
- Un'area temporanea per il trasbordo delle componenti degli aerogeneratori;
- Un cavidotto interrato interno in media tensione per il collegamento tra gli aerogeneratori (lunghezza circa 6,54 Km);
- Un cavidotto interrato esterno in media tensione per il collegamento del campo eolico alla stazione di trasformazione di utenza 30/220 kV da realizzarsi nel comune di Sambuca di Sicilia (AG) (lunghezza di circa 12,5 km);
- Una stazione elettrica di trasformazione 30/220 kV, opere di connessione in condivisione con altri produttori e relativa viabilità di servizio esterna, da realizzarsi in prossimità della stazione elettrica esistente RTN "Sambuca";
- Un sistema BESS di accumulo da 15,2 MWh da realizzare all'interno della Stazione di trasformazione;
- Un cavidotto interrato AT a 220 kV lungo circa 700 m che collegherà lo stallo da realizzare all'interno dell'area in condivisione con altri produttori, con la stazione esistente RTN "Sambuca";
- Realizzazione dello stallo arrivo cavo all'interno della SE "Sambuca".
- Dismissione a fine cantiere di tutte le opere temporanee ed interventi di ripristino e rinaturalizzazione delle aree non necessarie alla gestione dell'impianto.

3.3. Ubicazione delle opere

A seguito delle modifiche progettuali apportate, salvo la diversa ubicazione degli aerogeneratori T01-T02-T03-T04-T05 e di uno sviluppo leggermente differente del cavidotto AT, il progetto nella sua complessità interessa le stesse aree individuate e descritte nel progetto rimesso agli atti.

Si precisa pertanto solo l'ubicazione catastale delle opere che, come già detto, nella maggior parte dei casi resta la stessa del progetto rimesso agli atti.

In particolare, la base degli aerogeneratori ricade sulle seguenti particelle del comune di Contessa Entellina (PA):

- Aerogeneratore T01 foglio 17 p.IIa 366
- Aerogeneratore T02 foglio 17 p.IIa 328
- Aerogeneratore T03 foglio 29 p.IIa 715
- Aerogeneratore T04 foglio 29 p.IIe 20
- Aerogeneratore T05 foglio 16 p.IIa 41
- Aerogeneratore T06 foglio 28 p.IIe 228-642-644

 TENPROJECT  INGEGNERIA PROGETTI <small>SR.L</small>	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 19 di 51
---	--	---	---

- Aerogeneratore T07 foglio 28 p.lle 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.

 TENPROJECT  INGEGNERIA PROGETTI <small>SR.L</small>	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 20 di 51
---	--	---	---

4. INQUADRAMENTO NORMATIVO

4.1. Normativa di riferimento territoriale, paesistica ed ambientale

Nel quadro programmatico del SIA rimesso agli atti è stata verificata la rispondenza del layout originario alla normativa di riferimento territoriale, paesistica ed ambientale, e dall'analisi è emersa la sostanziale compatibilità del progetto. Pertanto, nel presente capitolo viene verificata la compatibilità delle sole opere che determinano il layout alternativo ovvero gli aerogeneratori T01-T02-T03-T04-T05 che subiscono spostamenti e la modifica del tratto di cavidotto AT in ingresso alla stazione RTN esistente.

In particolare, gli strumenti presi in considerazione per l'individuazione dei vincoli sono gli strumenti urbanistici vigenti dei comuni interessati (Contessa Entellina, Sambuca di Sicilia), il piano di protezione civile del Comune di Sambuca di Sicilia, le leggi nazionali e regionali in materia di tutela dei beni culturali, ambientali e paesaggistici, il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale della Regione Sicilia, il piano dell'Autorità di Bacino della Regione Sicilia, il Piano Tutela delle Acque, le perimetrazioni delle aree interessate da concessioni minerarie, il Piano Faunistico Venatorio Regionale.

Inoltre, per l'individuazione delle aree sensibili dal punto di vista naturalistico si è fatto riferimento ai proposti Siti di importanza comunitaria individuati dal progetto Natura 2000 della Comunità Europea e ai parchi, riserve naturali, zone umide ed aree protette presenti sul territorio della Regione Sicilia, nonché al programma delle aree IBA e della RES (Rete Ecologica Sicilia).

Inoltre, in merito alla nuova localizzazione dei 5 aerogeneratori si è tenuto conto di quanto riportato nel Decreto Presidenziale Regionale del 10 Ottobre 2017 della Regione Sicilia al fine di individuare le aree non idonee e le aree di attenzione all'installazione di impianti eolici della stessa tipologia di quello proposto in progetto.

4.2. Paesaggio e patrimonio storico culturale

3.2.1 Il Codice dei Beni Culturali

Come si evince dalla tavola di progetto 1455-PD_A_2.1.b.R01, gli aerogeneratori T01-T02-T03-T04-T05 ricadono al di fuori di aree tutelate ai sensi del D.Lgs 42/2004, come da progetto originario. Il tratto di cavidotto AT in ingresso alla stazione esistente RTN Sambuca ricade marginalmente nella fascia di tutela dei 150 m dai corsi d'acqua.

Si fa presente che la posa del cavidotto AT all'interno della fascia di rispetto dei corsi d'acqua è prevista sulla viabilità esistente perimetrale alla stazione SE Sambuca e quindi su area già costruita, motivo per il quale la realizzazione del cavo non altererà lo stato dei luoghi, né le condizioni idrologiche e paesaggistiche attuali.

Si fa presente che, ai sensi del D.P.R n.31 del 2017 "Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria

 TENPROJECT  INGEGNERIA PROGETTI <small>SR.L</small>	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 21 di 51
---	--	---	---

semplificata", i cavidotti interrati interferenti con vincoli paesaggistici sono esenti da autorizzazione paesaggistica in quanto rientrano nella casistica degli interventi di cui al punto A.15 dell'allegato A del suddetto decreto.

Tanto a dimostrazione del fatto che anche la normativa nazionale di settore ritiene che interventi come quello previsto in progetto siano tali da non determinare interferenze di carattere paesaggistico.

In conclusione, **le opere in oggetto risultano compatibili con le previsioni di tutela del Codice dei Beni Culturali per i beni paesaggistici interessati dalle opere. Nell'ambito del procedimento di autorizzazione unica verrà in ogni caso acquisita anche l'autorizzazione paesaggistica di cui all'art. 146 del DLgs 42/2004 e s.m.i.**

3.2.2 Il PTPR della Regione Sicilia

Gli aerogeneratori T01-T02-T03-T04-T05 ricadono nella provincia di Palermo per la quale il Piano Paesaggistico ancora non è in vigore. Mentre risulta vigente il Piano Paesaggistico per la provincia di Agrigento per cui si riporta a seguire la compatibilità per il solo tratto di cavidotto AT in ingresso alla stazione RTN esistente.

Dalla sovrapposizione del progetto con le tavole del PTPR di Agrigento, per la parte di cavidotto ricadente in tale ambito si rileva quanto segue:

Regimi normativi (rif. 1455-PD_A_int.MITE.01.4.a.R00)

- Il cavidotto AT ricade nel Paesaggio locale 4 denominato "Alta Valle del Carboj" che abbraccia la porzione ad Est del territorio comunale di Santa Margherita Belice, al di sotto dell'altopiano su cui sorge il paese, comprende quasi per intero il comune di Sambuca di Sicilia, con la propaggine meridionale del monte Arancio e infine è delimitato, ad Ovest, dalla valle del torrente Rincione che sfocia nella distesa d'acqua del lago Arancio.

In particolare, il cavidotto AT attraversa marginalmente un'area con livello di tutela 1 (contesto 4a) presente nell'ambito del "paesaggio agrario degli affluenti del Carboj".

Beni paesaggistici (rif. 1455-PD_A_int.MITE.01.4.b.R00)

- Il cavidotto AT ricade al margine della fascia di tutela di un'affluente del Fiume Carboj iscritto nell'elenco delle acque pubbliche.

Componenti del paesaggio e Corine Land Cover (rif. 1455-PD_A_int.MITE.01.4.c.R00)

Il cavidotto AT in ingresso alla stazione RTN esistente non interessa nessun ambito e nessuna delle componenti soggette a tutela.

 TENPROJECT  INGEGNERIA PROGETTI <small>SR.L</small>	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 22 di 51
---	--	---	---

Poiché la posa del cavidotto AT in ingresso alla SE Sambuca RTN è prevista sulla viabilità esistente perimetrale alla stazione e quindi su area già costruita, la realizzazione del cavo non altererà lo stato dei luoghi, né le condizioni idrologiche e paesaggistiche attuali.

Per quanto detto, **il tratto di cavidotto in ingresso alla Stazione Esistente risulta compatibile con le norme del PTPR della Provincia di Agrigento.**

4.3. Patrimonio floristico, faunistico e aree protette

3.3.1 Aree naturali Protette

Le opere in oggetto ricadono all'esterno di aree naturali protette come da progetto originario (rif. 1455-PD_A_int.MITE.01.5.c.R00).

3.3.2 Zone Umide di Interesse Nazionale

Le opere in oggetto ricadono all'esterno di zone umide di interesse nazionale come da progetto originario (rif. 1455-PD_A_int.MITE.01.5.b.R00).

3.3.3 Rete Natura 2000

Le opere in oggetto ricadono all'esterno dei siti della Rete Natura 2000 come da progetto originario (rif. 1455-PD_A_int.MITE.01.5.a.R00).

3.3.4 Aree IBA

Gli aerogeneratori T01-T02-T03-T04-T05 ricadono all'esterno di aree IBA. Il tratto di cavidotto AT in ingresso alla SE RTN Sambuca ricade, come da progetto originario, in una porzione periferica e marginale dell'area IBA "IBA1215" denominata "Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco Ficuzza" (rif. 1455-PD_A_int.MITE.01.5.b.R00). La realizzazione del cavidotto AT non determinerà interferenze con la componente avifauna, essendo il cavo interamente interrato.

Pertanto, l'intervento può ritenersi compatibile con gli obiettivi di tutela dell'area IBA all'interno della quale, proprio nei pressi delle opere da realizzare, sono attualmente in esercizio un impianto eolico e la stazione RTN "Sambuca" alla quale si allaccerà l'impianto di progetto.

3.3.5 Piano Faunistico Venatorio

Dalla mappa delle aree a valenza naturalistica indicate nel piano faunistico venatorio, si rileva che le opere in oggetto non interferiscono con le rotte migratorie principali e con altri ambiti di tutela (vedi figura 11).

 TEN PROJECT  INGEGNERIA PROGETTI <small>SR.L</small>	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 23 di 51
--	--	---	---

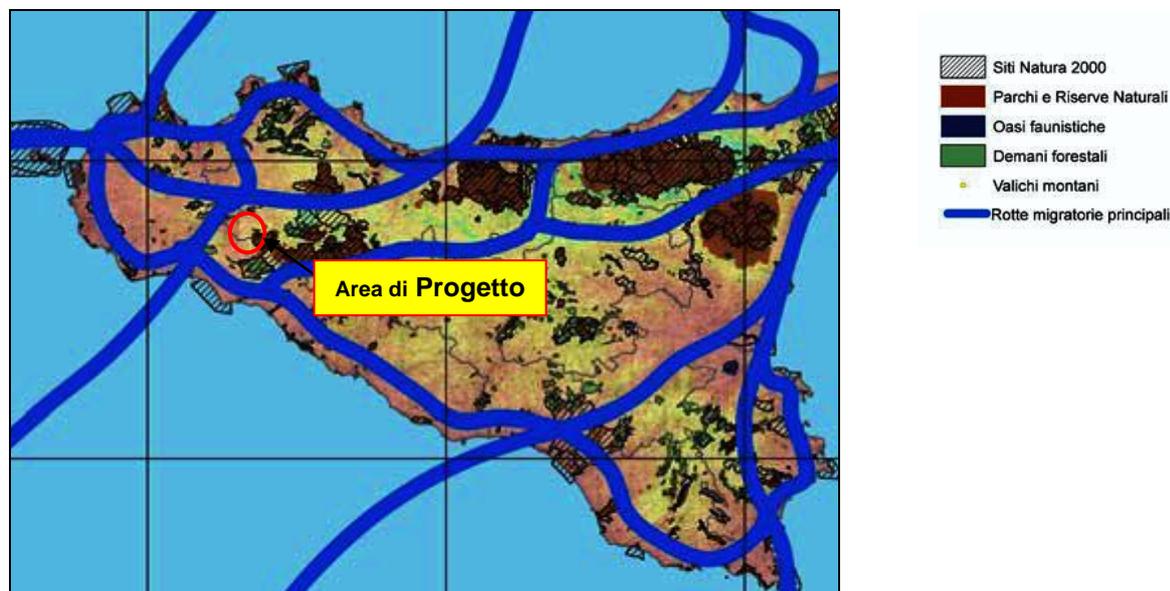


Figura 11: Stralcio del Piano Faunistico con indicazione delle rotte migratorie della Sicilia

4.4. Tutela del territorio e delle acque

3.4.1 Piani stralcio per l'Assetto Idrogeologico

Dalla cartografia del P.A.I., si evince che gli aerogeneratori T01-T02-T03-T04-T05 e il tratto di cavidotto AT in ingresso alla SE RTN Sambuca, come da progetto originario, ricadono all'esterno di aree a pericolosità geomorfologica ed idraulica e alle aree a rischio (rif. tavole da 1455-PD_A_int.MITE.01.8.a.R00 a rif. 1455-PD_A_int.MITE.01.8.d.R00).

3.4.2 Vincolo Idrogeologico

Dalla tavola 1455-PD_A_int.MITE.01.7.R00, si evince che gli aerogeneratori T01-T02-T03-T04-T05, come da progetto originario, ricadono in area soggetta a vincolo idrogeologico di cui al RDL n.3267/1923. Il tratto di cavidotto AT in ingresso alla SE RTN Sambuca, invece, ricade all'esterno di tale vincolo.

Dato l'interessamento del vincolo idrogeologico, durante l'iter autorizzativo verrà acquisito il parere da parte del Servizio Ispettorato Ripartimentale delle Foreste competente.

3.4.3 Aree percorse dal fuoco

Dai dati desunti dal portale del SIF della Regione Sicilia e riportati sulla tavola 1455-PD_A_int.MITE.01.12.R00, si evince che la torre T01 ricade con il sorvolo marginalmente su un'area percorsa dal fuoco con evento verificatosi nel 2012. L'interessamento dell'incendio avviene in corrispondenza della particella 366 del foglio 17 del Comune di Contessa Entellina ed in particolare in corrispondenza della porzione della particella che risulta vigneto.

 TENPROJECT  INGEGNERIA PROGETTI <small>SR.L</small>	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 24 di 51
---	--	---	---

L'aerogeneratore T04 e le relative opere accessorie ricadono su un'area percorsa dal fuoco con evento verificatosi nel 2016. Le opere interessano le particelle 19-17-20-25-27-33-392-393 del foglio 29 del comune di Contessa Entellina che sono tutte censite come seminativo ad eccezione della particella n.19 che risulta incolto produttivo. Si precisa che la strada di progetto a servizio della torre T04 attraversa anche la particella 302 del foglio 16 del Comune di Contessa Entellina che nel tratto di interesse coincide con il sedime reale della Strada Vicinale Costiere a partire dalla quale è previsto l'accesso alla torre.

In definitiva, sia per quanto riguarda la torre T01 che la torre T04 non verranno interessati suoli coperti da bosco o pascolo sui quali, in caso di incendio, di fatto sussiste il vincolo di inedificabilità di cui alla legge n. 353 del 21 novembre 2000.

Gli aerogeneratori T02-T03-T05 e il tratto di cavidotto AT in ingresso alla stazione ricadono al di fuori di aree percorse dal fuoco.

Le opere risultano, pertanto, compatibili con le finalità di tutela della legge 353/2000.

3.4.4 Piano Regionale AIB

Il Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi (Piano AIB) dell'anno 2015 - è stato redatto quale aggiornamento del Piano AIB 2005 vigente, approvato con D.P.Reg. n. 5 del 12/01/2005. Il Piano ha per oggetto la difesa del territorio dagli incendi boschivi come definito dall'articolo 2 Legge 21/11/2000 n. 353).

L'azione di difesa del territorio dagli incendi è essere perseguita attraverso il coinvolgimento di diversi settori della Pubblica amministrazione e della società che con competenze e/o ambiti territoriali diversi concorrono alle attività di contrasto agli incendi. Il Piano, pertanto, risulta necessario per coordinare il complesso delle attività e delle iniziative intraprese dai diversi soggetti interessati.

Le opere in oggetto non si pongono in contrasto con i contenuti di piano.

3.4.5 Vincolo Sismico

Gli aerogeneratori T01-T02-T03-T04-T05 restano sul territorio del comune di Contessa Entellina che, secondo la classificazione sismica, ricade in zona 1. Nella progettazione esecutiva si terrà conto della sismicità dell'area per il calcolo delle opere strutturali.

Come si evince dall'immagine a seguire, secondo quanto riportato dal portale "Ithaca - Catalogo delle faglie capaci" dell'ISPRA, le opere continuano a non interessare faglie cartografate. (rif. Figura 8).

	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 25 di 51
---	--	---	---

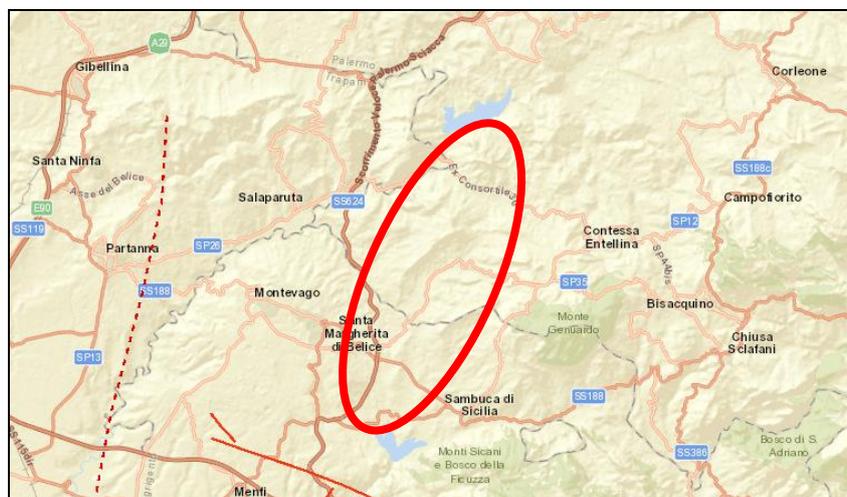


Figura 12: Stralcio con individuazione dell'area di intervento (ovale rosso) e delle faglie censite dal progetto Ithaca dell'ISPRA.

3.4.6 Piano Tutela delle acque

Dalla “Carta dei Bacini Idrogeologici e Corpi Idrici Significativi Sotterranei” riportata sulla tavola 1455-PD_A_2.6 si evince che gli aerogeneratori T01-T02-T03-T04-T05 e il tratto di cavidotto in ingresso alla SE RTN “Sambuca” non ricadono, come da progetto originario, in alcun bacino idrogeologico e in nessuna zona di protezione dei Corpi Idrici Superficiali e in zona di protezione dei Corpi Idrici Sotterranei.

Le opere in oggetto risultano, pertanto, compatibili con il P.T.A.

3.4.7 Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni è stato approvato con Decreto del Presidente del Consiglio Dei Ministri del 7 marzo 2019, ma non riporta studi specifici per il bacino idrografico dell'area di riferimento (Monti Sicani), per cui vale quanto riportato in merito alla compatibilità con il PAI.

3.4.8 Concessioni minerarie

Secondo l'Ufficio Nazionale Minerario per gli Idrocarburi e le Georisorse gli aerogeneratori T01-T02-T03-T04-T05 ricadono, come da progetto originario, all'interno di un'area denominata «Masseria Frisella», soggetta a istanza di permesso di ricerca (rif. tavola 1455-PD_A_int.MITE.01.10.R00). **Si fa presente che le aree direttamente interessate dalle opere attualmente non sono interessate da attività minerarie in atto.**

Il cavidotto AT in ingresso alla SE RTN Sambuca non ricade in aree soggette a concessioni minerarie o istanze di permesso.

 TENPROJECT  INGEGNERIA PROGETTI <small>SR.L</small>	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 26 di 51
---	--	---	---

4.5. Pianificazione comunale

3.5.1 Strumentazione Urbanistica Comunale del Comune di Contessa Entellina

Secondo il Programma di Fabbricazione del Comune di Contessa Entellina, approvato con DA 99/69 il 29 maggio 1969, gli aerogeneratori T01-T02-T03-T04-T05 ricadono come da progetto originario in zona agricola e quindi risultano compatibili con la destinazione delle aree per effetto di quanto disposto dall'art. 12 comma 7 Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387.

3.5.2 Strumentazione Urbanistica Comunale del Comune di Sambuca di Sicilia

Secondo la pianificazione comunale vigente, il cavidotto AT in ingresso alla SE RTN Sambuca ricade in zona agricola E normata dell'art. 21 delle NTA del PRG del comune di Sambuca di Sicilia. L'intervento risulta pertanto compatibile con la destinazione d'uso delle aree ai sensi dell'art. 12 comma 7 Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, che ammette la realizzazione di impianti da fonti rinnovabili in zone agricole.

Il cavidotto AT ricade anche nella fascia di rispetto di corsi di acqua pubblica, normate ai sensi dell'art 35 delle NTA del PRG. Come già detto, il cavidotto sarà realizzato interrato su strada esistente per cui né impatta sull'idrografia superficiale né pregiudica la conservazione e la tutela della relativa fascia di rispetto.

3.5.3 Piano comunale di Protezione civile del Comune di Contessa Entellina

Il comune di Contessa Entellina attualmente non è dotato di un Piano di Protezione Civile.

3.5.4 Piano comunale di Protezione civile del Comune di Sambuca di Sicilia

Il comune di Sambuca di Sicilia è dotato di un Piano di Protezione Civile che interessa l'ambito urbano e le aree prossime allo stesso.

Pertanto, l'impianto il tratto del cavidotto AT in ingresso alla SE non interferisce con le previsioni di tale piano.

4.6. Compatibilità con il Decreto Presidenziale del 10 ottobre 2017

Con Decreto Presidenziale Regionale del 10 Ottobre 2017 la Regione Sicilia ha recepito le linee guida di cui al DM 10/09/2010. In particolare, la norma individua:

- "**Aree non idonee**" all'installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica in relazione alla potenza e tipologia, come individuati nel precedente comma 1, in quanto caratterizzate da particolare ed incisiva sensibilità o vulnerabilità alle trasformazioni territoriali, dell'ambiente e del paesaggio ed in quanto rientranti in zone vincolate per atto normativo o provvedimento (art. 1 co. 2).
- "**Aree oggetto di particolare attenzione**" all'installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica, nelle quali, a causa della loro sensibilità o vulnerabilità alle trasformazioni territoriali, dell'ambiente o del paesaggio, possono prevedersi e prescriversi ai soggetti proponenti

 TENPROJECT 	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 27 di 51
--	--	---	---

particolari precauzioni e idonee opere di mitigazione da parte delle amministrazioni e dagli enti coinvolti nel procedimento autorizzatorio (art. 1, co. 3).

La potenza e tipologia degli impianti di cui al co. 1 dell'art. 1 è classificata dalle codifiche EO1, EO2, EO3, come di seguito specificato:

- EO1: impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza non superiore a 20 kW;
- EO2: impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 kW e non superiore a 60 kW;
- EO3: impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 60 kW.

L'impianto oggetto del presente studio afferisce alla tipologia EO3.

Con riferimento alle **aree non idonee per impianti EO3** si fa presente che gli aerogeneratori T01-T02-T03-T04-T05, come da progetto originario, non ricadono in:

- aree individuate nel PAI a pericolosità "molto elevata" (P4) ed "elevata" (P3) (1455-PD_A_int.MITE.01.8.a.R00);
- Beni paesaggistici, aree e parchi archeologici, boschi tutelate ai sensi del DL 42/2004 (1455-PD_A_int.MITE.01.4.b.R00) istituiti;
- Siti di importanza comunitaria (SIC), Zone di protezione speciale (ZPS), Zone speciali di conservazione (ZSC), Important Bird Areas (IBA) ivi comprese le aree di nidificazione e transito d'avifauna migratoria o protetta (1455-PD_A_int.MITE.01.5.a - 1455-PD_A_int.MITE.01.5.b);
- aree interessate dalla Rete ecologica siciliana (RES) (1455-PD_A_int.MITE.01.5.b);
- Siti Ramsar (zone umide) di cui ai decreti ministeriali e riserve naturali di cui alle leggi regionali 6 maggio 1981, n. 98 e 9 agosto 1988, n. 14 e s.m.i. (1455-PD_A_int.MITE.01.5.b);
- Oasi di protezione e rifugio della fauna di cui alla legge regionale 1 settembre 1997, n. 33 e s.m.i.;
- Geositi;
- Parchi regionali e nazionali ad eccezione di quanto previsto dai relativi regolamenti vigenti alla data di emanazione del presente decreto (1455-PD_A_int.MITE.01.5.c);
- corridoi ecologici individuati in base alle cartografie redatte a corredo dei piani di gestione dei Siti Natura 2000 (SIC, ZCS e ZPS), art. 4, co. 2.

In definitiva, **nessuno degli aerogeneratori ricade con la base e il sorvolo in aree non idonee.**

Con riferimento alle **Aree di particolare attenzione** per impianti EO3 si fa presente che gli aerogeneratori T01-T02-T03-T04-T5, come da progetto originario, non ricadono in:

 TENPROJECT  INGEGNERIA PROGETTI <small>SR.L</small>	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 28 di 51
---	--	---	---

- Aree di particolare attenzione caratterizzate da pericolosità idrogeologica e geomorfologica P2- P1-P0 (rif. tav.2.4 della sezione 2);
- Aree di particolare attenzione paesaggistica:
 - a. ricadenti nell'ambito e in vista delle aree indicate all'art. 134, comma 1, lett. a) e c) del Codice dei beni culturali e del paesaggio ovvero in prossimità degli immobili ivi elencati dall'art. 136, comma 1, lett. a) e b), sono soggetti alla disciplina di cui all'art.152 del Codice medesimo
 - b. ricadenti in prossimità o in vista dei parchi archeologici perimetrati ai sensi della legge regionale n. 20/2000.

Gli aerogeneratori, come da progetto originario, ricadono in aree a vincolo idrogeologico (rif. tav.2.4 della sezione 2); per cui sarà acquisito il parere da parte dell'ente competente, il Servizio Ispettorato Ripartimentale delle Foreste della provincia di Palermo.

Per quanto riguarda le aree di pregio agricolo di cui all'art. 9, come richiesto dall' art. 9 del DP del 10 ottobre 2017, nel corso della Conferenza di Servizi, ovvero prima del rilascio dell'autorizzazione unica, la proponente presenterà apposita dichiarazione sostitutiva di atto notorio redatta ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. n. 445/2000 dagli utilizzatori dei fondi interessati dall'impianto, nella quale verrà specificato se nei fondi sono realizzate o meno produzioni di pregio nell'ultimo quinquennio e se, inoltre, le medesime produzioni beneficiano o hanno beneficiato o meno nell'ultimo quinquennio di contribuzioni erogate a qualsiasi titolo per la produzione di eccellenza siciliana.

4.7. Considerazioni sulla compatibilità normativa

Da quanto argomentato si evince che, rispetto al progetto originario, non risultano interessati nuovi vincoli ad eccezione del buffer di un'affluente del Fiume Carboj in cui ricade marginalmente il tratto di cavidotto AT in ingresso alla SE RTN Sambuca. Tuttavia, come argomentato, essendo il cavidotto interrato sulla viabilità esistente perimetrale all'area di stazione e su area costruita non incide in alcun modo sulla tutela paesaggistica dell'ambito come sostenuto, tra l'altro, dal DPR 31/2017 secondo cui i cavidotti interrati interferenti con vincoli paesaggistici sono esenti da autorizzazione paesaggistica in quanto rientrano nella casistica degli interventi di cui al punto A.15 dell'allegato A dello stesso decreto. Si specifica, altresì, che le aree percorse dal fuoco interessate dal sorvolo dell'aerogeneratore T01 e dall'aerogeneratore T04, non sono né bosco né pascolo per cui di fatto non sono soggette a vincolo di inedificabilità di cui alla legge n.353/2000.

In definitiva, la nuova configurazione d'impianto risulta compatibile con la normativa territoriale e di settore proprio come il progetto originario.

 TENPROJECT  INGEGNERIA PROGETTI <small>SR.L</small>	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 29 di 51
---	--	---	---

5. CONSIDERAZIONE SUGLI IMPATTI AMBIENTALI

5.1. Introduzione

Nel quadro ambientale del SIA rimesso agli atti sono stati valutati i potenziali impatti che la realizzazione dell'impianto nella configurazione originaria potrebbe determinare sulle diverse componenti ambientali coinvolte, e dall'analisi è emersa la sostenibilità ambientale e paesaggistica del progetto.

Nel presente capitolo vengono valutati per ogni componente ambientale i potenziali impatti che potrebbero essere determinati dallo spostamento degli aerogeneratori T01-T02-T03-T04-T05 e dalla modifica del tratto di cavidotto AT in ingresso alla stazione RTN esistente, precisando fin da subito che la configurazione complessiva del layout d'impianto resta pressoché invariata rispetto a quella del progetto originario, che il sito d'impianto è lo stesso e che non sono coinvolte nuove componenti ambientali rispetto a quelle già analizzate del SIA rimesso agli atti.

5.2. Salute pubblica

Gli aerogeneratori T01, T02, T03, T04, T05 si dispongono ad una distanza superiore a 450 m dai potenziali recettori presenti sull'area d'impianto e tale distanza, come si dirà nel dettaglio a seguire, garantisce il rispetto dei limiti di pressione acustica e l'assenza di problematiche legati agli effetti dello shadow-flickering. Inoltre, dai recettori e dalle strade principali è garantita una distanza superiore al valore della gittata massima di una pala che, considerando le condizioni più gravose, risulta pari a 180,82 metri.

Per quanto riguarda la sicurezza per il volo a bassa quota, l'impianto si colloca a circa 44 km dall'aeroporto "Palermo-Boccadifalco". Tuttavia, verrà mantenuta la stessa segnalazione prevista sugli elaborati della sezione 7 del progetto originario rimesso agli atti.

La modifica del tracciato del cavidotto AT in ingresso alla SE RTN Sambuca non modifica l'ampiezza della Distanza di Prima Approssimazione entro la quale continuano a non essere presenti recettori sensibili.

In definitiva, **rispetto al comparto "Salute Pubblica", come per il progetto originario, non si ravvisano problemi.**

5.3. Aria e fattori climatici

Il sito d'impianto resta lo stesso rispetto a quello interessato dal progetto originario per cui nell'area interessata dalle opere continuano a non rilevarsi insediamenti antropici significativi o infrastrutture di carattere tecnologico che possano compromettere la qualità dell'aria.

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

 TENPROJECT  INGEGNERIA PROGETTI <small>SR.L</small>	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 30 di 51
---	--	---	---

scala più ampia, non potrà che beneficiare delle mancate emissioni riconducibili alla generazione di energia tramite questa fonte rinnovabile.

La producibilità dell'impianto di progetto, stimata senza considerare l'impianto della società RWE, nella configurazione proposta ammonta a 2254 ore equivalenti e quindi pressoché immutata rispetto alla producibilità attesa per l'impianto nella congruazione rimessa agli atti per il quale erano stimate 2255 ore equivalenti.

Si fa presente che il valore di producibilità calcolato tenendo conto della presenza anche dell'impianto della società RWE per entrambe le configurazioni di impianto risulta leggermente inferiore per tener conto delle perdite indotte dalla compresenza dei due impianti. La stima di producibilità attesa per la nuova configurazione di progetto tenuto conto anche dell'impianto della RWE ammonta a 2169 ore equivalenti ed è riportata nella relazione 1455-PD_A_int.MITE.01.16_REL_r00.

In altre parole, **il nuovo layout proposto risulta equivalente al progetto originario in termini di benefici per mancate emissioni in atmosfera e quindi di impatto positivo rispetto alle componenti "aria e fattori climatici"**.

5.4. Suolo

Gli aerogeneratori T01-T02-T03-T04-T05 a seguito degli spostamenti previsti ed il tratto del cavidotto AT in ingresso alla SE RTN Sambuca continuano ad insistere su aree stabili dal punto di vista geomorfologico in quanto non sono interessate aree a rischio e pericolosità da frana censite dal PAI. La geologia dei suoli interessati dalle opere resta quella rilevata per la configurazione d'impianto rimessa agli atti, per cui relativamente al tema della compatibilità geologica e geotecnica dei siti di impianto non si ravvisano problemi di sorta, restando confermata la compatibilità dell'intervento.

Dal punto di vista dell'uso del suolo e della copertura vegetazionale, gli aerogeneratori continueranno ad insistere su suoli agricoli, incolti e, per quanto riguarda la torre T01, solo marginalmente verrà interessato un vigneto. È importate sottolineare che, a seguito degli spostamenti previsti, le torri ricadranno tutte su particelle sulle quali la proponente è in possesso della disponibilità delle aree in forza di accordi con i proprietari terrieri che risultano, pertanto, favorevoli alla realizzazione delle opere previste.

In termini di occupazione di suolo il nuovo layout proposto risulta migliorativo in quanto la lunghezza complessiva della viabilità di progetto risulta ridotta (circa 2,23 km a fronte dei 2,30 km previsti nel progetto rimesso agli atti) e per le piazzole degli aerogeneratori T01-T02-T03-T04-T05 è stato previsto un ingombro minimo per montaggio "just in time".

Infatti, le piazzole di montaggio previste presentano un ingombro massimo pari a 775 mq. In corrispondenza della torre T03 è stata prevista una piazzola di ingombro ancora inferiore pari a 730 mq per poter adattare meglio l'opera all'orografia dei luoghi. In corrispondenza delle suddette piazzole di montaggio non è stata prevista la piazzola temporanea per lo stoccaggio delle pale.

 <p>TENPROJECT INGEGNERIA PROGETTI^{SRLL}</p>	<p>IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI</p>	<p>Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina</p>	<p>1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 31 di 51</p>
--	---	--	--

Secondo il progetto rimesso agli atti, invece, in corrispondenza delle torri T01-T02-T03-T04-T05 era prevista una piazzola di montaggio di ingombro pari a 2015 mq e, ad eccezione della torre T02, era prevista una piazzola temporanea per stoccaggio pale di ingombro pari a 1125 mq.

Il cavidotto AT in ingresso alla SE RTN Sambuca essendo sempre previsto interrato sulla viabilità perimetrale all'area di stazione non determinerà occupazioni di superficie.

In definitiva, **per quanto riguarda la componente “suolo”, la nuova proposta di layout risulta migliorativa in termini di occupazione di superficie rispetto al layout rimesso agli atti.**

5.5. Acque superficiali e sotterranee

Gli aerogeneratori T01-T02-T03-T04-T05 a seguito degli spostamenti previsti ed il tratto del cavidotto AT in ingresso alla SE RTN Sambuca continuano ad insistere al di fuori di aree a rischio e pericolosità idraulica censite dal PAI, per cui relativamente al tema della compatibilità idraulica non si ravvisano problemi di sorta, restando confermata la compatibilità dell'intervento.

Per quanto attiene al ruscellamento superficiale, verranno realizzate le dovute opere di regimentazione idraulica che convogliano le acque verso i naturali compluvi.

La localizzazione degli aerogeneratori non inciderà sul deflusso sotterraneo delle acque in quanto le opere di fondazione saranno di tipo puntuale e in nessun modo costituiranno un effetto barriera.

La qualità delle acque superficiali e sotterranee non sarà 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.

In definitiva, **per quanto riguarda le componenti “acque superficiali e sotterranee”, la nuova proposta di layout risulta equivalente al layout rimesso agli atti.**

5.6. Flora, fauna ed ecosistemi

Gli aerogeneratori T01-T02-T03-T04-T05 a seguito degli spostamenti previsti continuano ad insistere su suoli agricoli, incolti e, per quanto riguarda la torre T01, marginalmente su vigneto. Il tratto del cavidotto AT in ingresso alla SE RTN Sambuca si svilupperà lungo la viabilità perimetrale alla stazione esistente.

Come per progetto rimesso agli atti non sono interessate formazioni vegetazionali ed arboree di pregio o sottoposte a tutela di conservazione, consentendo di escludere impatti di tipo negativo sulla componente flora.

Per quanto riguarda la fauna terrestre la soluzione progettuale proposta risulta equivalente a quella rimessa agli atti in quanto le opere continueranno ad insistere al di fuori di aree soggette a tutela naturalistica come oasi, parchi e siti della Rete Natura 2000, piuttosto in termini di sottrazione di habitat ed ecosistemi risulta migliorativa in considerazione della minore occupazione di superficie.

 TEN PROJECT  INGEGNERIA PROGETTI <small>SR.L</small>	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 32 di 51
--	--	---	---

Rispetto all'avifauna e alla chiroterofauna, non si rilevano criticità in quanto il cavidotto AT continuerà ad essere interrato su viabilità esistente e gli aerogeneratori continueranno a disporsi su un'unica fila ordinata con interdistanze tra le macchine superiori a 4D nella direzione ortogonale a quella del vento, garantendo corridoi di transito e limitando il rischio di collisione.

In definitiva, **per quanto riguarda le componenti “flora, fauna ed ecosistemi”, la nuova proposta di layout risulta equivalente al layout rimesso agli atti, se non migliorativa per quanto riguarda la sottrazione di habitat ed ecosistemi.**

5.7. Paesaggio

Gli aerogeneratori T01-T02-T03-T04-T05 a seguito degli spostamenti previsti continuano a non interessare aree e beni tutelati ai sensi del D.Lgs 42/2004, come da progetto originario. Il tratto di cavidotto AT in ingresso alla stazione esistente RTN Sambuca ricade marginalmente nella fascia di tutela dei 150 m dai corsi d'acqua. Tuttavia, poiché la posa del cavidotto AT è prevista sulla viabilità esistente perimetrale alla stazione SE Sambuca e quindi su area già costruita, non altererà lo stato dei luoghi, né le condizioni idrologiche e paesaggistiche attuali. Inoltre, il D.P.R n.31 del 2017 prevede che i cavidotti interrati interferenti con vincoli paesaggistici sono esenti da autorizzazione paesaggistica, ritenendone pertanto trascurabile l'eventuale incidenza sui beni interessati.

Non si rilevano, pertanto, interferenze dirette significative sulle componenti paesaggistiche.

Dal punto di vista percettivo, lo spostamento degli aerogeneratori T01-T02-T03-T04-T05 e la disposizione altimetrica degli stessi sono tali da non modificare il campo di visibilità dell'impianto eolico. Poiché le turbine manterranno lo stesso allineamento del progetto rimesso agli atti, la percezione dell'impianto resterà pressoché immutata. Lievi differenze sarebbero apprezzabili solo dalla distanza ravvicinata, mentre nelle viste d'insieme il nuovo layout appare equivalente a quello originario rimesso agli atti. Il cavidotto AT in ingresso alla stazione SE RTN Sambuca sarà interrato per cui non determinerà nuovi rapporti percettivi. Per quanto esposto, in merito alle valutazioni sull'impatto percettivo determinato dalla nuova configurazione d'impianto, sostanzialmente, vale quanto già rimesso agli atti.

In definitiva, **per quanto riguarda la componente “paesaggio”, la nuova proposta di layout risulta equivalente al layout rimesso agli atti sia per quanto riguarda le interferenze dirette che per quelle indirette.**

5.8. Impatto su Beni Culturali ed Archeologici

Gli aerogeneratori T01-T02-T03-T04-T05 a seguito degli spostamenti previsti ed il tratto del cavidotto AT in ingresso alla SE RTN Sambuca continuano a non interessare Beni Culturali e aree di interesse Archeologico ad oggi riconosciute.

 <p>TEN PROJECT INGEGNERIA PROGETTI <small>SR.L</small></p>	<p align="center">IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI</p>	<p>Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina</p>	<p>1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 33 di 51</p>
--	--	--	--

Pertanto, **per quanto riguarda le componenti “beni culturali ed archeologici”, la nuova proposta di layout risulta equivalente al layout rimesso agli atti.**

5.9. Inquinamento acustico

Lo spostamento degli aerogeneratori T01-T02-T03-T04-T05 e la modifica del tratto del cavidotto AT in ingresso alla SE RTN Sambuca non incidono sull'entità e sulla durata dei lavori necessari alla realizzazione del campo eolico. Inoltre, tutti gli aerogeneratori si dispongono ad una distanza superiore ai 450 m dai potenziali recettori. Per tali motivi, **le valutazioni sull'impatto acustico nella fase di cantiere restano le stesse già valutate per il layout d'impianto rimesso agli atti.**

Per quanto riguarda la fase di esercizio è stata eseguita una verifica acustica sia ai limiti di immissione assoluta che al differenziale, mettendo a confronto i risultati ottenuti con quelli relativi alla configurazione di impianto rimessa agli atti.

Le tabelle a seguire riportano rispettivamente i risultati della verifica ai limiti di immissione acustica e al differenziale relativa al layout d'impianto originario rimesso agli atti (rif. figura 13) e i risultati riferiti alla nuova configurazione di layout conseguente allo spostamento degli aerogeneratori T01-T02-T03-T04-T05 (rif. figura 14).

Al fine di un equo confronto tra le due configurazioni di impianto, non si è tenuto conto dell'impianto della RWE, che non era stato considerato nelle valutazioni già rimesse agli atti in quanto alla data delle stesse non era noto. I recettori considerati sono gli stessi individuati per la configurazione di impianto rimessa agli atti.

	ID Recettore	R01	R02	R03	R04	R05	R06.a	R06.b	R07	R08.a	R08.b	R09	R10	R11.a	R11.b
IMMISSIONE SORGENTI	Condizione Futura Post Operam (P.O.) Massima Immissione Assoluta Aerogeneratori di Progetto [dB(A)]	38,5	41,9	38,9	39,4	40,4	38,0	37,8	44,4	40,8	40,7	40,3	36,6	36,0	35,6
RUMORE AMBIENTALE TOT = SORGENTI + RESIDUO 5 m/s DIURNO	Condizione Futura Post Operam (P.O.) Rumore Ambientale (condizione 5 m/s) [dB(A)]	43,8	44,6	43,9	44,0	44,4	43,9	43,9	45,6	44,4	44,4	44,0	43,4	43,4	43,3
RUMORE AMBIENTALE TOT = SORGENTI + RESIDUO 5m/s NOTTURNO	Condizione Futura Post Operam (P.O.) Rumore Ambientale (condizione 5 m/s) [dB(A)]	43,7	44,4	43,7	43,8	43,7	43,3	43,2	45,1	43,8	43,8	43,8	43,1	43,1	43,0
DIFFERENZIALE	Condizione Futura Post Operam (P.O.) Differenziale massimo Diurno Impianto di progetto [dB(A)]	0,8	1,7	0,9	1,0	1,2	0,7	0,7	2,5	1,3	1,3	1,2	0,6	0,5	0,5
	Condizione Futura Post Operam (P.O.) Differenziale massimo Notturno Impianto di progetto [dB(A)]	0,9	1,8	1,0	1,1	1,4	0,8	0,8	2,9	1,5	1,5	1,3	0,6	0,5	0,5

Figura 13: Risultati della verifica ai limiti di immissione acustica e al differenziale relativa al layout d'impianto originario rimesso agli atti

	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 34 di 51
---	--	---	---

	ID Recettore	R01	R02	R03	R04	R05	R06.a	R06.b	R07	R08.a	R08.b	R09	R10	R11.a	R11.b
MASSIMA IMMISSIONE SORGENTI	Condizione Futura Post Operam (P.O.) Massima Immissione delle sorgenti Aerogeneratori di Progetto [dB(A)]	38,5	42,0	39,0	40,2	39,1	36,9	36,8	42,9	40,5	40,4	41,7	36,3	35,8	35,4
RUMORE AMBIENTALE TOT = SORGENTI + RESIDUO <u>GIURNO</u>	Condizione Futura Post Operam (P.O.) Rumore Ambientale (condizione 5 m/s) [dB(A)]	43,8	44,6	43,9	44,2	44,1	43,8	43,8	45,0	44,4	44,3	44,4	43,4	43,3	43,3
RUMORE AMBIENTALE TOT = SORGENTI + RESIDUO 5m/s <u>NOTTURNO</u>	Condizione Futura Post Operam (P.O.) Rumore Ambientale (condizione 5 m/s) [dB(A)]	43,7	44,5	43,8	44,0	43,5	43,1	43,1	44,5	43,8	43,7	44,2	43,1	43,1	43,0
DIFFERENZIALE	Condizione Futura Post Operam (P.O.) Differenziale massimo Giorno Impianto di progetto [dB(A)]	0,9	1,7	0,9	1,2	0,9	0,6	0,6	1,9	1,2	1,2	1,6	0,5	0,5	0,4
	Condizione Futura Post Operam (P.O.) Differenziale massimo Notturno Impianto di progetto [dB(A)]	0,9	1,8	1,0	1,3	1,1	0,7	0,7	2,2	1,4	1,4	1,7	0,6	0,5	0,5

Figura 14: Risultati della verifica ai limiti di immissione acustica e al differenziale relativa alla nuova configurazione di layout

Come si rileva dalla tabella di cui alla figura 14, la nuova configurazione d'impianto garantisce il rispetto dei limiti di immissione assoluta (che nel caso di Contessa Entellina sono quelli validi per l'intero territorio nazionale non essendo ancora vigente il piano di zonizzazione acustica comunale) e i limiti al differenziale.

Dal confronto dei risultati si rileva, altresì, che il nuovo layout risulta migliorativo in quanto nella maggior parte dei casi riduce i valori di immissione massima delle sorgenti presso i recettori più esposti portando a valori minori attesi di immissione assoluta e differenziale massimi previsti. Nel dettaglio a parte i recettori R01, R02, R03, R04 e R09 che subiscono lievi incrementi della immissione delle sorgenti, tutti i restanti recettori subiscono una diminuzione della immissione delle stesse, ed in particolare della immissione assoluta e differenziale massimi rendendo certamente la nuova configurazione d'impianto proposta ancora meno impattante rispetto a quella rimessa agli atti.

In definitiva, per quanto riguarda l'impatto acustico, la nuova proposta di layout risulta complessivamente migliorativa rispetto al layout rimesso agli atti.

Si precisa che per la nuova configurazione di impianto è stata eseguita una stima dell'impatto acustico tenendo conto anche della compresenza dell'impianto in iter della società RWE e del recettore aggiuntivo che, a seguito dello spostamento delle torri, è rientrato nel buffer dei 1000m dall'impianto. Le valutazioni riportate nella relazione 1455-PD_A_int.MITE.09.1_REL allegata alla presente non hanno evidenziato criticità in merito al rispetto dei limiti acustici.

5.10. Campi elettromagnetici

Lo spostamento degli aerogeneratori T01-T02-T03-T04-T05 e la modifica del tratto del cavidotto AT in ingresso alla SE RTN Sambuca non comportano una variazione della sezione dei cavi previsti nel progetto rimesso agli atti né lo schema dei collegamenti elettrici né la tensione degli stessi. Pertanto, la Distanza di Prima Approssimazione "DPA" per ogni componente dell'impianto resta la stessa di quella già calcolata per la configurazione d'impianto rimessa agli atti ed entro tale distanza continuano a non ricadere recettori sensibili.

 TENPROJECT  INGEGNERIA PROGETTI <small>SR.L</small>	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 35 di 51
---	--	---	---

In definitiva, **per quanto riguarda i campi elettromagnetici, la nuova proposta di layout risulta equivalente al layout rimesso agli atti.**

5.11. Effetti shadow-flickering

Come già detto in merito alla componente “salute pubblica”, nella nuova configurazione di layout gli aerogeneratori T01, T02, T03, T04, T05 si dispongono ad una distanza superiore a 450 m dai potenziali recettori presenti sull’area d’impianto e tale distanza garantisce l’assenza di problematiche significative legate agli effetti dello shadow-flickering.

È stata eseguita una valutazione degli effetti dello shadow-flickering prodotto sui recettori per la condizione di Real Case, mettendo a confronto i risultati ottenuti con quelli relativi alla configurazione di impianto rimessa agli atti.

Anche in tal caso, al fine di un equo confronto tra le due configurazioni di impianto, non si è tenuto conto dell’impianto della RWE, che non era stato considerato nelle valutazioni già rimesse agli atti in quanto alla data delle stesse non era noto. I recettori considerati sono gli stessi individuati per la configurazione di impianto rimessa agli atti.

Come si rileva dalla tabella a seguire, il nuovo layout risulta migliorativo in quanto nella maggior parte dei casi riduce le opere di ombreggiamento sui potenziali recettori mentre solo per quattro recettori (SR07-SR09-SR11.a-SR11.b) su quattordici si registra un lieve incremento delle ore di ombreggiamento anno.

 TEN PROJECT  INGEGNERIA PROGETTI <small>SRL</small>	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 36 di 51
---	--	---	---

ID Recettore	REAL CASE VALORI REALI ATTESI AL RECETTORE LAYOUT RIMESSO AGLI ATTI	REAL CASE VALORI REALI ATTESI AL RECETTORE NUOVO LAYOUT
	Shadow ore/anno	Shadow ore/anno
SR01	12:14	10:00
SR02	22:21	17:42
SR03	7:08	06:26
SR04	0:18	00:17
SR05	18:58	10:33
SR06.a	16:16	06:56
SR06.b	15:01	05:57
SR07	16:36	17:27
SR08.a	21:17	03:06
SR08.b	14:13	03:12
SR09	24:25	34:08
SR10	7:29	05:16
SR11.a	3:54	06:37
SR11.b	0:00	03:20

Figura 15: Risultati del calcolo relativo ai soli aerogeneratori di progetto: durata del fenomeno di ombreggiamento attesa in condizioni Real case sui singoli recettori calcolata considerando la presenza dei soli aerogeneratori di progetto nella configurazione originaria (colonna a sinistra) e nella nuova configurazione di layout (colonna a destra).

In definitiva, **per quanto riguarda gli effetti dello shadow-flickering, la nuova proposta di layout risulta complessivamente migliorativa rispetto al layout rimesso agli atti.**

Si precisa che per la nuova configurazione di impianto è stata eseguita una stima degli effetti di ombreggiamento tenendo conto anche della compresenza dell'impianto in iter della società RWE e del recettore aggiuntivo che, a seguito dello spostamento delle torri, è rientrato nel buffer dei 1000m dall'impianto. Le valutazioni riportate nella relazione 1455-PD_A_int.MITE.01.17_REL allegata alla presente non hanno evidenziato criticità in merito agli effetti dell'ombreggiamento.

 TENPROJECT  INGEGNERIA PROGETTI <small>SR.L</small>	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 37 di 51
---	--	---	---

5.12. Considerazioni sugli impatti

Da quanto argomentato si evince che, rispetto al progetto originario, alla nuova configurazione di impianto non determina in nessun caso impatti negativi aggiuntivi sulle componenti ambientali coinvolte, piuttosto in molti casi risulta anche migliorativa.

Infatti, analizzando gli effetti sulle singole componenti emerge che:

- rispetto al comparto “Salute Pubblica”, non si ravvisano problemi e la nuova configurazione di layout risulta equivalente al layout rimesso agli atti;
- rispetto alle componenti “aria e fattori climatici” il nuovo layout proposto risulta equivalente al progetto originario in termini di benefici per mancate emissioni in atmosfera e quindi di impatto positivo;
- rispetto alla componente “suolo”, la nuova proposta di layout risulta migliorativa in termini di occupazione di superficie rispetto al layout rimesso agli atti;
- rispetto alle componenti “acque superficiali e sotterranee”, la nuova proposta di layout risulta equivalente al layout rimesso agli atti;
- rispetto alle componenti “flora, fauna ed ecosistemi”, la nuova proposta di layout risulta equivalente al layout rimesso agli atti, se non migliorativa per quanto riguarda la sottrazione di habitat ed ecosistemi;
- rispetto alla componente “paesaggio”, la nuova proposta di layout risulta equivalente al layout rimesso agli atti sia per quanto riguarda le interferenze dirette che per quelle indirette;
- rispetto alle componenti “beni culturali ed archeologici”, la nuova proposta di layout risulta equivalente al layout rimesso agli atti;
- per quanto riguarda l’impatto acustico, la nuova proposta di layout risulta complessivamente migliorativa rispetto al layout rimesso agli atti;
- per quanto riguarda i campi elettromagnetici, la nuova proposta di layout risulta equivalente al layout rimesso agli atti;
- per quanto riguarda gli effetti dello shadow-flickering, la nuova proposta di layout risulta complessivamente migliorativa rispetto al layout rimesso agli atti.

In definitiva, **la nuova configurazione d’impianto risulta complessivamente ancora più sostenibile sotto il profilo ambientale e paesaggistico rispetto alla configurazione d’impianto rimessa agli atti in quanto non determina su nessuna componente ambientale effetti negativi aggiuntivi, piuttosto in molti casi risulta migliorativa in termini di impatti.**

 TEN PROJECT  INGEGNERIA PROGETTI <small>SR.L</small>	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 38 di 51
--	--	---	---

6. ANALISI DELLE SOLUZIONI PROGETTUALI

Nel presente capitolo si portano le motivazioni alla base dello sviluppo dell'iniziativa proposta e la scelta della soluzione tecnica prevista.

6.1. L'alternativa zero

L'alternativa zero consiste nel rinunciare alla realizzazione del progetto e prevede di conservare le aree in esame come suoli prettamente agricoli. Tale alternativa non consente la possibilità di sfruttare a pieno le potenzialità del sito che, oltre alla predisposizione agricola dei suoli, si caratterizza anche per l'elevato potenziale eolico.

Si consideri che l'utilizzo della tecnologia eolica, ben si innesta nell'uso continuo dei suoli come agricoli, in quanto le occupazioni di superficie sono limitate, riducendo notevolmente l'utilizzo dei combustibili convenzionali con due importanti conseguenze ambientali:

- Risparmio di fonti energetiche non rinnovabili;
- Riduzione delle emissioni globali di CO₂.

L'alternativa zero è assolutamente in controtendenza rispetto agli obiettivi, internazionali (rif. Accordo di Parigi sul Clima) e nazionali (rif. Strategia Energetica Nazionale) di decarbonizzazione nella produzione di energia e di sostegno alla diffusione delle fonti rinnovabili nella produzione di energia.

Il mantenimento dello stato attuale, allo stesso tempo, non incrementa l'impatto occupazionale connesso alla realizzazione dell'opera.

La realizzazione dell'intervento prevede la necessità di risorse da impegnare sia nella fase di cantiere che di gestione dell'impianto, aggiungendo opportunità di lavoro a quelle che derivano dalla coltivazione dei suoli. Tale opportunità è tanto più importante se si pensa che le zone interessate dalla realizzazione si caratterizzano per essere tra quelle che in Italia presentano livelli di disoccupazione molto alti.

In definitiva, la "non realizzazione dell'opera" permetterebbe di mantenere lo stato attuale, senza l'aggiunta di nuovi elementi sul territorio, ma, allo stesso tempo, limiterebbe lo sfruttamento delle risorse disponibili sull'area e i notevoli vantaggi connessi con l'impiego della tecnologia eolica quali:

- Incrementare la produzione di energia da fonte rinnovabile coerentemente con le azioni di sostegno che i governi continuano a promuovere anche sotto la spinta della comunità europea che ha individuato in alcune FER, quali l'eolico, una concreta alternativa all'uso delle fonti energetiche fossili, le cui riserve seppure in tempi medi sono destinate ad esaurirsi. Il vento, al contrario, è una fonte inesauribile, abbondante e disponibile in molte località del nostro paese;
- Ridurre le emissioni in atmosfera di composti inquinanti e di gas serra che sarebbero difatti emessi dalla produzione della stessa quantità di energia con fonti fossili, in coerenza con le previsioni della Strategia Energetica Nazionale 2017 che prevede anche la decarbonizzazione

 TEN PROJECT  INGEGNERIA PROGETTI <small>SR.L</small>	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 39 di 51
--	--	---	---

al 2030, ovvero la dismissione entro tale data di tutte le centrali termo elettriche alimentate a carbone sul territorio nazionale;

- Ridurre le importazioni di energia nel nostro paese, e di conseguenza la dipendenza dai paesi esteri;
- Ricadute economiche sul territorio interessato dall'impianto con la creazione di un indotto occupazionale soprattutto nelle fasi di costruzione e dismissione dell'impianto con possibilità di creare nuove figure professionali legate alla gestione tecnica del parco eolico nella fase di esercizio.

Per quanto concerne gli eventuali impatti connessi, questi molto dipendono dalle scelte progettuali effettuate e dalle modalità con le quali l'opera viene inserita nel contesto. Per tale motivo, come meglio si dirà nei paragrafi a seguire, molta attenzione è stata mostrata nella scelta dei criteri progettuali d'inserimento, al fine di ridurre o limitare per quanto possibile l'insorgere di eventuali impatti.

6.2. Alternative tecnologiche

Il conseguimento dei vantaggi in parte citati al paragrafo precedente, concernenti in particolare la produzione di energia a basse emissioni di CO₂, il contenimento del consumo delle risorse naturali, il sostegno all'occupazione, non può certamente prevedere la realizzazione di impianti alimentati dalle cosiddette "fonti tradizionali" che sono tra i principali responsabili delle emissioni in atmosfera di gas serra. Per tale motivo, al fine di conseguire i suddetti obiettivi si è optato per la realizzazione di un impianto alimentato da fonti energetiche rinnovabili.

Nel caso in esame si è scelto di far riferimento alla risorsa eolica. Una possibile alternativa potrebbe essere quella fotovoltaica.

Si riportano, quindi, le motivazioni cardini che hanno determinato la scelta dell'installazione eolica a quella fotovoltaica.

- A parità di potenza installata la producibilità dell'impianto eolico è di gran lunga superiore a quella determinata da un impianto fotovoltaico. Pertanto, anche in termini di investimento, l'impianto eolico fornisce delle garanzie maggiori.
- Sempre a parità di potenza, l'installazione di un impianto fotovoltaico richiede un'occupazione di suolo di circa 2 ettari (in generale anche 3 ettari) per MW installato. Nel caso in esame, per avere l'equivalente potenza di 42 MW dell'impianto proposto, l'impianto fotovoltaico occuperebbe una superficie di circa 84 ettari, senza considerare l'occupazione delle opere connesse. Nel caso dell'impianto eolico di progetto, l'occupazione di suolo, determinata dall'ingombro delle piazzole di regime, dalla base torre e dalla viabilità di progetto, risulta pari a circa 2 ettari.

 TENPROJECT  INGEGNERIA PROGETTI <small>SR.L</small>	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 40 di 51
---	--	---	---

In un territorio a fortissima vocazione agricola, è doveroso scegliere una tecnologia che consenta il minor consumo possibile di suolo agricolo.

Dal punto di vista degli impatti ambientali mettendo a confronto le due tecnologie emerge che:

- L'impatto visivo determinato dall'impianto eolico è sicuramente maggiore dato lo sviluppo verticale degli aerogeneratori anche se non risulterebbe trascurabile l'impatto determinato da un impianto fotovoltaico di circa 84 ettari soprattutto sulle aree prossime a quelle d'installazione.
- In termini di occupazione di superficie, l'installazione eolica come già detto risulta essere molto vantaggiosa. Inoltre, la sottrazione di suolo determinata dall'impianto fotovoltaico è totale (anche perché tale tipologia d'impianto prevede una recinzione perimetrale), mentre nel caso dell'impianto eolico le pratiche agricole possono continuare indisturbate su tutte le aree contigue a quelle di installazione.
- L'impatto determinato dall'impianto eolico sulle componenti naturalistiche, come argomentato nel quadro ambientale e nello studio naturalistico, è basso.
L'impatto che determinerebbe un impianto fotovoltaico da 84 ettari risulterebbe sicuramente non trascurabile soprattutto in termini di sottrazione di habitat. L'occupazione di una superficie così ampia per una durata di almeno 20 anni potrebbe determinare impatti non reversibili o reversibili in un periodo molto lungo.
- Dal punto di vista acustico l'impatto determinato da un impianto eolico sicuramente è maggiore anche se nel caso in esame risultano essere rispettati tutti i limiti di legge.
- Dal punto di vista dell'elettromagnetismo, per entrambe le tipologie di installazione gli impatti sono trascurabili anche se nel caso dell'impianto fotovoltaico in prossimità dei punti di installazione le emissioni sono di maggiore entità.

In definitiva considerando che a parità di potenza installata:

- L'eolico garantisce una produzione maggiore e quindi è più vantaggioso dal punto di vista economico;
- L'occupazione superficiale e l'impegno territoriale determinato da un impianto eolico è molto più basso rispetto a quello di un impianto fotovoltaico; tale aspetto assume un grande rilievo in un territorio a forte vocazione agricola quale il comprensorio della capitanata.
- Gli eventuali impatti determinati dall'eolico sono tutti reversibili nel breve tempo a seguito della dismissione dell'impianto;

per la realizzazione di un impianto alimentato da fonti rinnovabili di potenza pari a 42 MW è stata scelta la tecnologia eolica.

 TENPROJECT  INGEGNERIA PROGETTI <small>SR.L</small>	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 41 di 51
---	--	---	---

6.3. Alternative dimensionali

Esistono diversi modelli di aerogeneratori in commercio che possono distinguersi in base alla potenza e alle dimensioni nelle tre seguenti categorie:

- Macchine di piccola taglia, con potenza inferiore a 200 kW, diametro del rotore inferiore a 40 m, altezza del mozzo inferiore a 40 m;
- Macchine di media taglia, con potenza fino a 1000 kW, diametro del rotore fino a circa 70 m, altezza del mozzo inferiore a circa 70 m;
- Macchine di grande taglia, con potenza superiore a 1000 kW, diametro del rotore superiore a 70 m, altezza del mozzo superiore a 70 m.

Le macchine di piccola taglia si prestano principalmente ad installazioni di tipo domestico o singole e hanno una bassa producibilità, con un rapporto superficie occupata su Watt prodotto molto alto e quindi risultano essere poco adatte alla realizzazione di impianti di grande potenza.

Ipotizzando l'installazione di macchine di media taglia, con potenza unitaria di circa 800 kW, sarebbero necessari 52 aerogeneratori per raggiungere la potenza di progetto di 42 MW, a fronte dei 7 previsti.

Ciò determinerebbe:

- Un maggiore impatto percettivo in quanto, sebbene gli aerogeneratori di media taglia hanno uno sviluppo verticale minore, l'impianto eolico avrebbe un'estensione maggiore e quindi, essendo maggiore il territorio interessato, anche la visibilità dell'impianto aumenterebbe;
- Una maggiore occupazione di suolo e superficie in quanto le opere a regime per una macchina di media taglia sono pressoché equivalenti alle opere previste per una macchina di grande taglia;
- Un maggiore effetto selva dovuto al numero maggiore di aerogeneratori;
- Un maggiore sviluppo della viabilità e del cavidotto di progetto e, quindi, dei costi realizzativi.

Inoltre, la producibilità in ore equivalenti sarebbe inferiore perché l'efficienza delle macchine di media taglia è più bassa rispetto alle macchine di maggiore potenza e diametri rotorici maggiori.

Per tali motivi per la realizzazione della centrale eolica di progetto di potenza pari a 42 MW si è scelto l'installazione di aerogeneratori di grande taglia con potenza unitaria 6 MW, diametro del rotore 150 m e altezza al mozzo 125 m.

 TEN PROJECT  INGEGNERIA PROGETTI <small>SR.L</small>	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 42 di 51
--	--	---	---

7. VALUTAZIONE COMPARATIVA TRA LE SOLUZIONI PROGETTUALI

7.1. Individuazione delle alternative progettuali al layout d'impianto

Una volta definiti la tecnologia da proporre e le dimensioni degli aerogeneratori, individuata l'area d'intervento, si è passati alla definizione del layout d'impianto. Per la definizione del layout d'impianto sono state prese in considerazione diverse alternative progettuali che consentano di sfruttare al massimo le potenzialità del sito garantendo una potenza d'impianto compatibile con la soluzione di connessione ricevuta dal gestore di rete. Le alternative prese in considerazione al fine di individuare quella ambientalmente più sostenibile sono:

- "soluzione di progetto" che è stata sviluppata in modo da rendere coerente il progetto anche alle previsioni del futuro PEARS e della richiesta di Benestare a Terna – indicata nella revisione del SIA come Alternativa A;
- "alternativa 1" descritta nel paragrafo 2.4 del SIA rimesso agli atti – indicata nella revisione del SIA come Alternativa B;
- "alternativa 2" che rappresenta la configurazione di impianto riportata su tutti i documenti rimessi agli atti – indicata nella revisione del SIA come Alternativa C.

Le immagini a seguire raffigurano le tre alternative.



Figura 16: inquadramento su ortofoto della soluzione di Progetto

 <p>TEN PROJECT INGEGNERIA PROGETTI^{SR.L}</p>	<p>IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI</p>	<p>Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina</p>	<p>1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 43 di 51</p>
--	---	--	--



Figura 17: inquadramento su ortofoto dell'alternativa 1



Figura 18: inquadramento su ortofoto dell'alternativa 2

	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 44 di 51
---	--	---	---

7.2. Descrizione delle alternative progettuali

Soluzione di progetto

La soluzione di progetto prevede l'installazione 7 aerogeneratori del tipo V150 da 6 MW cadauno, diametro rotore pari a 150 m ed altezza mozzo pari a 125 m.

Escludendo le aree vincolate o con criticità orografiche, le turbine sono state disposte ad una distanza superiore ai 4 D nella direzione ortogonale al vento e superiore ai 6 D nella direzione prevalente del vento. L'interdistanza minima misurata tra gli assi delle torri è pari a 667 m e quindi a 4,44 D essendo D pari a 150 m.

Il layout d'impianto è coerente con le previsioni del Decreto Presidenziale Regionale del 10 Ottobre 2017 che individua attualmente le aree non idonee all'eolico in Sicilia ed è coerente anche con le previsioni future del PEARS circa l'individuazione delle nuove aree non idonee.

Gli aerogeneratori si sviluppano principalmente lungo la viabilità esistente in modo da ridurre gli interventi di nuova viabilità, che sarà prevista essenzialmente per raggiungere la posizione delle torri T01 e T02 e T04. Negli altri casi sono previsti sono dei brevi raccordi.

Le basi delle turbine ricadono tutte su particelle con i cui proprietari sono stati sottoscritti contratti, per cui su tali aree non verrà attivata alcuna procedura espropriativa.

La producibilità media annua attesa è pari a circa 2254 ore equivalenti.

Dal punto di vista dell'impatto acustico sono rispettati tutti i limiti di legge come si evince dalla tabella a seguire.

ID Recettore	R01	R02	R03	R04	R05	R06.a	R06.b	R07	R08.a	R08.b	R09	R10	R11.a	R11.b
MASSIMA IMMISSIONE SORGENTI	Condizione Futura Post Operam (P.O.) Massima Immissione delle sorgenti Aerogeneratori di Progetto [dB(A)]													
	38,5	42,0	39,0	40,2	39,1	36,9	36,8	42,9	40,5	40,4	41,7	36,3	35,8	35,4
RUMORE AMBIENTALE TOT = SORGENTI + RESIDUO GIORNATA	Condizione Futura Post Operam (P.O.) Rumore Ambientale (condizione 5 m/s) [dB(A)]													
	43,8	44,6	43,9	44,2	44,1	43,8	43,8	45,0	44,4	44,3	44,4	43,4	43,3	43,3
RUMORE AMBIENTALE TOT = SORGENTI + RESIDUO NOTTURNO	Condizione Futura Post Operam (P.O.) Rumore Ambientale (condizione 5 m/s) [dB(A)]													
	43,7	44,5	43,8	44,0	43,5	43,1	43,1	44,5	43,8	43,7	44,2	43,1	43,1	43,0
DIFFERENZIALE	Condizione Futura Post Operam (P.O.) Differenziale massimo Giorno Impianto di progetto [dB(A)]													
	0,9	1,7	0,9	1,2	0,9	0,6	0,6	1,9	1,2	1,2	1,6	0,5	0,5	0,4
	Condizione Futura Post Operam (P.O.) Differenziale massimo Notturno Impianto di progetto [dB(A)]													
	0,9	1,8	1,0	1,3	1,1	0,7	0,7	2,2	1,4	1,4	1,7	0,6	0,5	0,5

Figura 19: Risultati della verifica ai limiti di immissione acustica e al differenziale relativi alla soluzione di progetto

Non si rilevano criticità relativamente agli effetti dello shadow-flickering. Il numero massimo di ombreggiamento stimato è pari a 34:08 ore/annuo.

 <p>TEN PROJECT INGEGNERIA PROGETTI <small>SR.L</small></p>	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 45 di 51
--	--	---	---

Alternativa 1

La soluzione di progetto prevede sempre l'installazione 7 aerogeneratori del tipo V150 da 6 MW cadauno, diametro rotore pari a 150 m ed altezza mozzo pari a 125 m.

Tale soluzione è stata sviluppata mantenendo pressoché invariata la posizione della torre T07 e riducendo le interdistanze tra gli aerogeneratori restituendo un layout d'impianto più compatto. Escludendo le aree vincolate, gli aerogeneratori sono stati disposti in modo tale che tra le turbine siano garantite in ogni caso distanze minime pari a 3D nella direzione ortogonale a quella del vento e 5D nella direzione perpendicolare. Infatti, la distanza minima tra le macchine misurata è pari a 557 m (torri T01 – T02). Tale layout è stato concepito in modo da avere tutte le torri in prossimità della viabilità esistente per cui, a fronte di turbine più ravvicinate, si determina una significativa riduzione degli interventi di nuova viabilità ed una riduzione dello sviluppo del cavidotto di collegamento tra gli aerogeneratori.

Il layout d'impianto è coerente con le previsioni del Decreto Presidenziale Regionale del 10 Ottobre 2017 che individua attualmente le aree non idonee all'eolico in Sicilia ma presenta alcuni aerogeneratori nella fascia dei 50 m dalla linea di crinale ricostruita da CTR per cui non sarebbe in linea con le previsioni future del PEARS circa l'individuazione delle nuove aree non idonee.

Le basi delle turbine ricadono su particelle non contrattualizzate, per cui su tali aree dovrà essere attivata la procedura espropriativa.

La producibilità media annua attesa è pari a circa 2193 ore equivalenti.

Dal punto di vista dell'impatto acustico sono rispettati tutti i limiti di legge come si evince dalla tabella a seguire.

	ID Recettore	R01	R02	R03	R04	R05	R06.a	R06.b	R07	R08.a	R08.b	R09	R10	R11.a	R11.b	R12
MASSIMA IMMISSIONE SORGENTI In corrispondenza di velocità del vento ≥ 8 m/s	Massima Immissione Assoluta Aerogeneratori di Progetto [dB(A)]	39,7	43,2	38,7	44,2	42,5	37,7	37,5	42,7	34,1	34,2	29,9	31,5	30,3	30,0	37,4
RUMORE AMBIENTALE TOT = SORGENTI + RESIDUO In condizioni di velocità del vento pari a 5 m/s e a 10 m s.l.t secondo quanto stabilito dal DPCM 14/11/1991 e dal DPCM 16/03/1998 GIORNO	Rumore Ambientale [dB(A)]	44,0	45,0	43,9	45,4	44,9	43,9	43,9	45,0	43,6	43,6	43,0	43,1	43,0	43,0	43,9
RUMORE AMBIENTALE TOT = SORGENTI + RESIDUO In condizioni di velocità del vento pari a 5 m/s e a 10 m s.l.t secondo quanto stabilito dal DPCM 14/11/1991 e dal DPCM 16/03/1998 NOTTURNO	Rumore Ambientale [dB(A)]	43,9	44,9	43,7	45,2	44,4	43,2	43,2	44,4	42,8	42,8	42,7	42,8	42,7	42,7	43,2
DIFFERENZIALE	Differenziale massimo Diurno Impianto di progetto [dB(A)]	1,1	2,1	0,9	2,6	1,8	0,7	0,6	1,8	0,3	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	0,6
	Differenziale Massimo Notturno Impianto di progetto [dB(A)]	1,1	2,2	0,9	2,6	2,1	0,8	0,8	2,1	0,4	0,4	0,1	0,2	0,1	0,1	0,7

Figura 20: Risultati della verifica ai limiti di immissione acustica e al differenziale relativi all'alternativa 1

 TEN PROJECT 	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 46 di 51
---	--	---	---

Non si rilevano criticità relativamente agli effetti dello shadow-flickering. Il numero massimo di ombreggiamento stimato è pari a 42:08 ore/annuo.

Alternativa 2

La soluzione di progetto prevede sempre l'installazione 7 aerogeneratori del tipo V150 da 6 MW cadauno, diametro rotore pari a 150 m ed altezza mozzo pari a 125 m.

Tale soluzione è stata sviluppata mantenendo la posizione delle torri T07 e T06 rispetto alla soluzione di progetto.

Escludendo le aree vincolate, gli aerogeneratori sono stati disposti in modo tale che tra le turbine siano garantite distanze superiore a 4D nella direzione ortogonale. Infatti, la distanza minima tra le macchine misurata è pari a 704 m superiore.

Il layout d'impianto è coerente con le previsioni del Decreto Presidenziale Regionale del 10 Ottobre 2017 che individua attualmente le aree non idonee all'eolico in Sicilia ma presenta alcuni aerogeneratori nella fascia dei 50 m dalla linea di crinale ricostruita da CTR per cui non sarebbe in linea con le previsioni future del PEARS circa l'individuazione delle nuove aree non idonee.

Gli aerogeneratori si sviluppano principalmente lungo la viabilità esistente in modo da ridurre gli interventi di nuova viabilità, che sarà prevista essenzialmente per raggiungere la posizione delle torri T01 e T02 e T03. Negli altri casi sono previsti sono dei brevi raccordi.

Solo le basi delle turbine T06 e T07 ricadono su particelle contrattualizzate, per cui per le altri torri i diritti sulle particelle dovranno essere acquisti mediante procedura espropriativa.

La producibilità media annua attesa è pari a circa 2255 ore equivalenti.

Dal punto di vista dell'impatto acustico sono rispettati tutti i limiti di legge come si evince dalla tabella a seguire.

	ID Recettore	R01	R02	R03	R04	R05	R06.a	R06.b	R07	R08.a	R08.b	R09	R10	R11.a	R11.b
IMMISSIONE SORGENTI	Condizione Futura Post Operam (P.O.) Massima Immissione Assoluta Aerogeneratori di Progetto [dB(A)]	38,5	41,9	38,9	39,4	40,4	38,0	37,8	44,4	40,8	40,7	40,3	36,6	36,0	35,6
RUMORE AMBIENTALE TOT = SORGENTI + RESIDUO 5 m/s DIURNO	Condizione Futura Post Operam (P.O.) Rumore Ambientale (condizione 5 m/s) [dB(A)]	43,8	44,6	43,9	44,0	44,4	43,9	43,9	45,6	44,4	44,4	44,0	43,4	43,4	43,3
RUMORE AMBIENTALE TOT = SORGENTI + RESIDUO 5m/s NOTTURNO	Condizione Futura Post Operam (P.O.) Rumore Ambientale (condizione 5 m/s) [dB(A)]	43,7	44,4	43,7	43,8	43,7	43,3	43,2	45,1	43,8	43,8	43,8	43,1	43,1	43,0
DIFFERENZIALE	Condizione Futura Post Operam (P.O.) Differenziale massimo Diurno Impianto di progetto [dB(A)]	0,8	1,7	0,9	1,0	1,2	0,7	0,7	2,5	1,3	1,3	1,2	0,6	0,5	0,5
	Condizione Futura Post Operam (P.O.) Differenziale massimo Notturno Impianto di progetto [dB(A)]	0,9	1,8	1,0	1,1	1,4	0,8	0,8	2,9	1,5	1,5	1,3	0,6	0,5	0,5

Figura 21: Risultati della verifica ai limiti di immissione acustica e al differenziale relativi all'alternativa 2

Non si rilevano criticità relativamente agli effetti dello shadow-flickering. Il numero massimo di ombreggiamento stimato è pari a 24:25 ore/annuo.

 TENPROJECT  INGEGNERIA PROGETTI <small>SR.L</small>	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 47 di 51
---	--	---	---

7.3. Comparazione tra le alternative progettuali

Per la valutazione quale tra le tre alternative rappresenta la soluzione più sostenibile sotto il profilo ambientale e paesaggistico, è stato seguito un criterio numerico assegnando ad ogni configurazione di layout un peso crescente da 1 a 3 in agli effetti positivi determinati dalle diverse alternative. Alle alternative che risultano equivalenti rispetto ad un determinato aspetto è stato associato uno stesso peso.

Nelle valutazioni oltre agli effetti sulle componenti ambientali, si è tenuto conto della compatibilità delle alternative al vigente Decreto Presidenziale Regionale del 10 Ottobre 2017 e alle future previsioni del PEARS, nonché della disponibilità delle aree sulle quali insisterà la base degli aerogeneratori.

- Compatibilità al Decreto Presidenziale Regionale del 10 Ottobre 2017

Le tre alternative sono equivalenti in quanto in tutti e tre casi le torri ricadono all'esterno delle aree non idonee. Si assegnano, pertanto, i seguenti punteggi:

- Soluzione di progetto: 3
- Alternativa 1: 3
- Alternativa 2: 3

- Compatibilità alle future previsioni del PEARS

La soluzione di progetto è coerente con le future previsioni del PEARS in merito all'individuazione delle nuove aree non idonee. Le alternative 1 e 2 presentano alcuni aerogeneratori nella fascia dei 50m dalla linea di crinale. Si assegnano, pertanto, i seguenti punteggi:

- Soluzione di progetto: 3
- Alternativa 1: 2
- Alternativa 2: 2

- Disponibilità delle aree

La soluzione di progetto prevede aerogeneratori la cui base torre ricade sempre su particelle contrattualizzate. L'alternativa 1 prevede tutte le torri su particelle non contrattualizzate. L'alternativa 2 presenta solo due torri con la base su particelle contrattualizzate. Si assegnano, pertanto, i seguenti punteggi:

- Soluzione di progetto: 3
- Alternativa 1: 1
- Alternativa 2: 3

 TENPROJECT  INGEGNERIA PROGETTI <small>SR.L</small>	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 48 di 51
---	--	---	---

- Salute pubblica

La soluzione di progetto riduce complessivamente gli impatti acustici e gli effetti shadow-flickering su tutti i recettori. L'alternativa 1 limitando l'estensione dell'impianto riduce i possibili recettori interessati dalla presenza dell'impianto. L'alternativa 2 risulta complessivamente leggermente più penalizzante. Resta inteso che nelle tre ipotesi sono sempre ampiamente rispettati i limiti di legge. Si assegnano, pertanto, i seguenti punteggi:

- Soluzione di progetto: 3
- Alternativa 1: 2
- Alternativa 2: 1

- Aria e fattori climatici

La producibilità stimata per la soluzione di progetto e l'alternativa 2 è equivalente e, quindi, in termini di mancate emissioni le due ipotesi contribuiscono alla stessa maniera. La producibilità dell'alternativa 1 è più bassa, per cui inferiore è anche il contributo in termini di mancate emissioni. Si assegnano, pertanto, i seguenti punteggi:

- Soluzione di progetto: 3
- Alternativa 1: 2
- Alternativa 2: 3

- Suolo

L'alternativa 1 riduce sensibilmente le occupazioni di suolo in quanto prevede la realizzazione di torri tutte a ridosso della viabilità esistente. Lo sviluppo di nuova viabilità risulta leggermente maggior nella soluzione 2 che rispetto alla soluzione di progetto. Si assegnano, pertanto, i seguenti punteggi:

- Soluzione di progetto: 2
- Alternativa 1: 3
- Alternativa 2: 1

- Acque superficiali e sotterranee

Le tre soluzioni sono equivalenti sotto questo aspetto. Si assegnano, pertanto, i seguenti punteggi:

- Soluzione di progetto: 3
- Alternativa 1: 3
- Alternativa 2: 3

- Paesaggio:

Le tre soluzioni presentano lo stesso sviluppo lineare per cui in termini di impatto paesaggistico incide l'interdistanza tra le turbine. L'alternativa 2 garantisce maggiori interdistanze tra le turbine rispetto alla

 TENPROJECT  INGEGNERIA PROGETTI <small>SR.L</small>	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 49 di 51
---	--	---	---

soluzione di progetto e, quindi, rispetto all'alternativa 1. Anche se la soluzione di progetto e l'alternativa 2 sono pressoché equivalenti, si assegnano i seguenti punteggi:

- Soluzione di progetto: 2
- Alternativa 1: 1
- Alternativa 2: 3

- Beni culturali ed archeologici

Le tre soluzioni sono equivalenti sotto questo aspetto. Si assegnano, pertanto, i seguenti punteggi:

- Soluzione di progetto: 3
- Alternativa 1: 3
- Alternativa 2: 3

- Impatto acustico

Considerando il massimo valore di immissione assoluta e al differenziale registrabile per le tre alternative, si assegnano, pertanto, i seguenti punteggi:

- Soluzione di progetto: 3
- Alternativa 1: 1
- Alternativa 2: 2

- Campi elettromagnetici

Le tre soluzioni sono equivalenti sotto questo aspetto. Si assegnano, pertanto, i seguenti punteggi:

- Soluzione di progetto: 3
- Alternativa 1: 3
- Alternativa 2: 3

- Effetti shadow-flickering

Considerando il numero massimo di ore di ombreggiamento registrabile per le tre alternative, si assegnano, pertanto, i seguenti punteggi:

- Soluzione di progetto: 2
- Alternativa 1: 1
- Alternativa 2: 3

La tabella a seguire riporta in maniera sintetica i punteggi assegnati, con il totale per ogni soluzione.

	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 50 di 51
---	--	---	---

	Aree non idonee DPR 10/10/2017	Aree non idonee - Previsione PEARS	Accordi proprietari particelle base torre	SALUTE PUBBLICA	ARIA E FATTORI CLIMATICI	SUOLO	ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI	PAESAGGIO	BENI CULTURALI ED ARCHEOLOGICI	IMPATTO ACUSTICO	CAMPI ELETTROMAGNETICI	EFFETTI SHADOW FLICKERING	TOTALE
SOLUZIONE DI PROGETTO	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	36
ALTERNATIVA 1	3	2	1	2	2	3	3	2	1	3	1	3	1	27
ALTERNATIVA 2	3	2	2	1	3	1	3	3	3	3	2	3	3	32

Come si rileva dalla tabella il punteggio maggiore è associato alla “soluzione di progetto” che, pertanto, rappresenta la scelta ambientalmente più sostenibile e rispetto alla stessa si chiede agli enti di esprimersi nelle loro valutazioni.

 TEN PROJECT  INGEGNERIA PROGETTI <small>SR.L</small>	IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_int.MITE.01.0_REL 10/02/2022 18/02/2022 00 51 di 51
--	--	---	---

8. CONCLUSIONI

Da quanto argomentato è possibile affermare che la nuova configurazione di impianto:

- risulta coerente oltre con la pianificazione territoriale vigente anche con le previsioni future del PEARS, fermo restando che essendo ancora in fase di concertazione il piano paesistico della provincia di Palermo la verifica rispetto alla linea di crinale è stata eseguita in base alla CTR;
- a seguito degli spostamenti tutte le torri ricadono su particelle per le quali la proponente è in possesso della titolarità dell'area in forza di contratti sottoscritti con i proprietari terrieri;
- la nuova configurazione d'impianto risulta compatibile con la normativa territoriale e di settore proprio come il progetto originario;
- la nuova configurazione d'impianto risulta complessivamente ancora più sostenibile sotto il profilo ambientale e paesaggistico rispetto alla configurazione d'impianto rimessa agli atti in quanto non determina su nessuna componente ambientale effetti negativi aggiuntivi, piuttosto in molti casi risulta migliorativa in termini di impatti.

In definitiva, poiché la nuova configurazione di layout proposta risulta migliorativa rispetto alle altre configurazioni di impianto analizzate, la stessa viene proposta agli Enti come soluzione di progetto da prendere in considerazione ai fini della valutazione del progetto.

Per tale motivo, tutte le richieste di integrazioni sono state sviluppate considerato tale nuova configurazione d'impianto che, nella revisione del SIA, diventa soluzione di progetto.