

PROPONENTE
ESE SALADINO S.R.L.
Via Lavaredo, 44/52
30174 Venezia



PROGETTAZIONE E CORDINAMENTO

LAAP ARCHITECTS®
urban quality consultants

LAAP ARCHITECTS Srl
via Francesco Laurana 28
90143 - Palermo - Italy
t 091.7834427 - fax 091.7834427
laap.it - info@laap.it

Architetto e Dottore Agrotecnico Antonino Palazzolo



Numero di commessa laap: 383

N° COMMESSA

1570

PARCO EOLICO SALADINO
POTENZA EOLICA 64,8 MW + 41,6 MW SISTEMA DI ACCUMULO
LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI AGRIGENTO
IMPIANTO E OPERE DI CONNESSIONE COMUNI DI NARO (AG), CAMASTRA (AG) E LICATA (AG)

PROGETTO DEFINITIVO

ELABORATO

RELAZIONE SINTESI NON TECNICA

CODICE ELABORATO

SIA.01

NOME FILE: 1570_CART_elaborato_r00.dwg

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICA	APPROVAZIONE
00	31/05/2024	PRIMA EMISSIONE	LAAP ARCHITECTS	Arch. Sandro Di Gangi	Arch. e Agr. Antonino Palazzolo

INDICE

DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI ED ELENCO ACRONIMI	3
1. PREMESSA	4
2. DATI GENERALI DI PROGETTO	5
3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TERRITORIALE	6
3.1. Riferimenti cartografici	6
3.2. Descrizione dell'opera in Progetto	12
3.3. Caratteristiche territoriali	12
4. MOTIVAZIONE DELL'INTERVENTO	25
4.1. Ricadute occupazionali	25
5. ANALISI DELLE ALTERNATIVE DI PROGETTO	26
5.1. Alternativa Zero	28
6. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DELL'OPERA	29
6.1. Analisi delle fasi lavorative e mezzi necessari	33
6.2. Fotosimulazioni dell'aspetto definitivo dell'impianto	36
7. ANALISI E CONFORMITA' DELL'OPERA RISPETTO AGLI STRUMENTI DI TUTELA, PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE	38
8. ANALISI DELLA COMPATIBILITA' DELL'OPERA E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	39
8.1. Componente Atmosfera	42
8.2. Componente Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi)	43
8.3. Componente Suolo Sottosuolo e Patrimonio Agroalimentare	43
8.4. Componente Acque	44
8.5. Componente Sistema Paesaggistico	Errore. Il segnalibro non è definito.
8.6. Componente Rumore	45
8.7. Componente Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	45
8.8. Componente Popolazione e Salute Umana	46
8.9. Impatti transfrontalieri	47
8.10. Impatti cumulativi con altri progetti esistenti e/o approvati	47
8.11. Giudizio Complessivo d'impatto	52
9. MISURE DI MITIGAZIONE	53
9.1. Fase di Cantiere	53
9.2. Fase di Esercizio	61
9.3. Fase di Dismissione	63
10. MISURE DI COMPENSAZIONE	63
11. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE PROPOSTO	64
11.1. Attività previste	65
11.2. Restituzione dei dati	67
12. CONCLUSIONI	68

DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI ED ELENCO ACRONIMI

ARPA Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente

ARTA Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente

AT Alta tensione

BESS Sistema di accumulo di energia a batteria

CE Commissione Europea

CTR Carta Tecnica Regionale

D.lgs Decreto legislativo

IBA Important Bird Areas – Aree importanti per l'avifauna

IGM Istituto Geografico Militare

kW Chilowatt = 1.000 Watt, misura di potenza

kV Chilovolt = 1.000 Volt, misura della tensione

MiTE Ministero della Transizione Ecologica

MT Media tensione

MW Megawatt = 1.000.000 Watt, misura di potenza

PAI Piano di Assetto Idrogeologico

PdG Piano di Gestione

PEARS Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano

PNIEC Piano Nazionale Integrato Energia e Clima

PRG Piano Regolatore Generale

PTPR Piano Territoriale Paesistico Regionale

RES Rete ecologica siciliana

RTN Rete di Trasmissione Nazionale

SE Stazione elettrica

SIA Studio di Impatto Ambientale

SIC Siti di importanza comunitaria

SSE Sottostazione elettrica

VIA Valutazione di Impatto Ambientale

ZPS Zone di protezione speciale

ZSC Zone speciali di conservazione

1. PREMESSA

La sintesi non tecnica (SNT) è il documento finalizzato a divulgare i principali contenuti dello Studio di Impatto Ambientale. Il suo obiettivo è quello di rendere più facilmente comprensibile al pubblico i contenuti dello Studio di Impatto Ambientale (SIA), generalmente complessi e di carattere prevalentemente tecnico e specialistico, in modo da supportare efficacemente la fase di consultazione pubblica nell'ambito del processo di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) di cui all'art. 24 e 24-bis del D.Lgs. 152/2006.

Sebbene i suoi contenuti siano molto ampi, è necessario rammentare che il documento rappresenta una "sintesi" e che pertanto deve essere concisa e sufficientemente coinvolgente da consentire al lettore di disporre di informazioni adeguate sulle questioni chiave in gioco e sulle modalità con cui vengono affrontate.

La SNT viene redatta sulla scorta delle indicazioni delle "linee guida per la predisposizione della Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale – Versione del 30/01/2018 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA), redatto ai sensi del D.lgs. 152/2006 e ss.mm. ii., così come modificato dal D.lgs. 104/2017 e in conformità alle Linee Guida - SNPA 28/2020, ha per oggetto il parco eolico denominato "Saladino" composto da nove aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 7,2 MW, per una potenza complessiva di 64,8 MW, e delle opere di rete ubicate nei Comuni di Naro (AG), Camastra (AG) e Licata (AG). Il progetto è proposto dalla società ESE SALADINO SRL con sede legale in Venezia (VE) via Lavaredo 44/52 cap 30174.

Nello specifico si propone la realizzazione di:

1. **Parco eolico** con n° **9 aerogeneratori**, il cui modello selezionato avrà potenza nominale di 7,2 MW con altezza al mozzo pari a 125 m, diametro rotore pari a 162 m e altezza massima al vertice della pala pari a 206 m. Questa tipologia di aerogeneratore, allo stato attuale, è quella ritenuta più idonea per il sito di progetto dell'impianto.

L'area interessata dal posizionamento degli aerogeneratori ricade nella contrada Saladino (T1-T2) e nella Contrada Risichittè (T5-T6) nel **Comune di Naro**, nella contrada Campofranco (T3-T7-T8) e nella Contrada Vizzino (T9) nel **Comune di Camastra** e nella Contrada Sottàfari e Marotta nel **Comune di Licata** su aree a destinazione agricola. I terreni sui quali si intende realizzare l'impianto sono tutti di proprietà privata. Il territorio è caratterizzato da un'orografia prevalentemente pianeggiante con la presenza di alcuni rilievi naturali, le posizioni delle macchine vanno da un'altitudine di 63.00 m. slm. a 202.00 m. slm.

Oltre che degli aerogeneratori, il progetto si compone dei seguenti elementi:

2. **Cavidotti interrati 36kV**, ubicati nel comune di Naro (AG), Camastra (AG) e Licata (AG), per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta dal campo eolico fino alla Sottostazione Utente;
3. La **Sottostazione Utente SSEU**, ubicata nel comune di Licata;
4. Una nuova **stazione elettrica SE TERNA** di smistamento con **stallo di trasformazione a 220/150/36 kV**, ubicata nel comune di Licata, da inserire in entra - esce sulla linea RTN a 220 kV "Chiaramonte Gulfi - Favara" con dei nuovi raccordi di progetto;

Secondo le indicazioni del D.L 199/2021 al comma 8 dell'art. 20 che disciplina l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili" e verificata la compatibilità con:

- i beni culturali con dichiarazioni di notevole interesse pubblico ai sensi del titolo II del D.lgs 42/2004 (*VINCOLI IN RETE* <http://vincoliinrete.beniculturali.it/vir/vir/vir.html> ed elenco beni architettonici della Provincia di Agrigento).
- i beni paesaggistici ai sensi del D.lgs 42/2004 art. 10, art. 136 e art. 134, lett. c, estrapolati dal SITR regionale (Piano paesaggistico di Agrigento)
- il portale dei beni culturali (SITAP) e il portale della Paesaggistica (<https://paesaggistica.sicilia.it/>)

Si evidenzia che l'impianto eolico Saladino non rientra nella fascia di rispetto dei 3 km dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136. Pertanto l'impianto si colloca in area idonea. Si fa riferimento all'elaborato cartografico cod. SIA.14.A "Carta delle aree non idonee ai sensi dell'art.20 comma 8 del D.lgs. 199/2021 e smi".

La connessione alla RTN è basata sulla soluzione tecnica minima generale per la connessione STMG, con codice pratica **202400719**, ricevuta per l'impianto in oggetto da Terna - Rete Elettrica Nazionale S.p.A.

2. DATI GENERALI DI PROGETTO

Nella tabella seguente sono riepilogate in forma sintetica le principali caratteristiche tecniche dell'impianto in progetto.

Tabella 1. Tabella sinottica dati di progetto

ESE SALADINO SRL	
Luogo di installazione:	Parco Eolico: Contrada Saladino Località: Comuni di Naro (AG), Camastra (AG) e Licata (AG)
Denominazione impianto:	Parco eolico: Saladino
Dati area di progetto:	Parco eolico: Comuni di Naro (AG), Camastra (AG) e Licata (AG)
Potenze impianto (kW):	Parco eolico: 64.800 kW Immissione BESS: 41.600 kW Prelievo BESS + AUSILIARI: 44.100 kW
Dati generali sistema di accumulo BESS	Potenza massima in immissione in rete: 41.600 kW Potenza massima in prelievo dalla rete (AC): 41.600 kW Capacità energetica: 184,32 MWh
Informazioni generali del sito:	Zona prevalentemente rurale a basso tasso di inurbamento.
Tipologia aerogeneratore	Impianto Eolico: Aerogeneratore tripala con regolazione attiva del passo pala e dell'orientamento del rotore avente diametro di 162 m con mozzo a 125 m di altezza
Connessione:	Connessione ad uno stallo a 36 kV di una stazione TERNA
Caratterizz. -urbanistico/vincolistica:	Piano Regolatore di Naro (AG), Camastra (AG) e Licata (AG)

3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TERRITORIALE

3.1. Riferimenti cartografici

Gli aerogeneratori (in numero di nove) dell'impianto sono denominati con le sigle T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8 e T9. Nel dettaglio si ricordi che:

- il Comune di Naro (AG) è interessato da n. 4 aerogeneratori, identificati dalle sigle T1, T2, T5, T6 e da alcuni tratti del cavidotto MT di connessione alla RTN;
- il Comune di Camastra (AG) è interessato da n. 4 aerogeneratori, identificati dalle sigle T3, T7, T8, T9 e da alcuni tratti del cavidotto MT di connessione alla RTN;
- il Comune di Licata (AG) è interessato da n. 1 aerogeneratori, identificati dalle sigle T4, dalla Sottostazione Utente, SSEU, dalla Stazione Elettrica, SE, Terna e da alcuni tratti del cavidotto MT di connessione alla RTN;

L'impianto sarà collocato in agro del Comune di Naro, Camastra e di Licata, in provincia di Agrigento, all'interno delle seguenti cartografie e fogli di mappa catastali:

- Fogli IGM in scala 1:25.000 di cui alle seguenti codifiche: 271-I-NO-Naro, 271-I-SO-Palma di Montechiaro e 271-I-SE-Favarotta
- CTR in scala 1:10.000, di cui alle seguenti codifiche: 637100, 637110, 637140, 637150, 642020, 642030.
- Fogli di mappa nn. 122, 123 e 199 del comune di Naro, fogli di mappa nn. 6, 11, 12 del Comune di Camastra (AG) e fogli di mappa nn. 1, 13 e 14 del Comune di Licata (AG).

Tabella 2. Coordinate aerogeneratori

Inquadramento geografico						
	Coordinate Torri Eoliche (SR WGS84 DMS)		Coordinate Torri Eoliche (SR ETRS89 / UTM33)		Alt.	Comune
T1	37.230109°	13.790509°	392707.24 m E	4121084.79 m N	257 m	Naro (AG)
T2	37.237748°	13.794286°	393053.12 m E	4121928.04 m N	292 m	Naro (AG)
T3	37.234591°	13.807561°	394226.27 m E	4121562.91 m N	255 m	Camastra (AG)
T4	37.227518°	13.835500°	396694.94 m E	4120747.34 m N	277 m	Licata (AG)
T5	37.233278°	13.821033°	395419.48 m E	4121402.28 m N	228 m	Naro (AG)
T6	37.239462°	13.824312°	395718.88 m E	4122084.71 m N	247 m	Naro (AG)
T7	37.238807°	13.815092°	394900.17 m E	4122022.25 m N	240 m	Camastra (AG)
T8	37.247358°	13.814466°	394856.50 m E	4122971.61 m N	249 m	Camastra (AG)
T9	37.259226°	13.808639°	394356.22 m E	4124294.74 m N	296 m	Camastra (AG)

Tabella 3. Coordinate baricentriche SSEU

Inquadramento geografico						
	Coordinate SSEU (SR WGS84 DMS)		Coordinate SSEU (SR ETRS89 / UTM33)		Alt.	Comune
SSEU	37.182498°	13.866641°	399397.91 m E	4115719.16 m N	359 m	Licata (AG)

Tabella 4. Particelle catastali aerogeneratori

Inquadramento catastale					
	Foglio	Particella	Coltura	Destinazione Progetto	Comune
T1	123	48 - 49	SEMINATIVO - MANDORLETO	Piazza torre eolica	Naro (AG)
T2	122	153	ULIVETO	Piazza torre eolica	Naro (AG)
T3	12	170 - 171 - 177	SEMINATIVO	Piazza torre eolica	Camastra (AG)
T4	1	71	SEMINATIVO	Piazza torre eolica	Licata (AG)
T5	199	143	SEMINATIVO - ULIVETO	Piazza torre eolica	Naro (AG)
T6	199	70 - 71 - 72	SEMINATIVO - ULIVETO	Piazza torre eolica e servitù	Naro (AG)
T7	12	50 - 75 - 76	SEMINATIVO - PASCOLO	Piazza torre eolica e servitù	Camastra (AG)
T8	11	285	SEMINATIVO	Piazza torre eolica	Camastra (AG)
T9	6	130 - 526 - 415 - 509 - 416 - 471 - 510	SEMINATIVO - MANDORLETO	Piazza torre eolica e servitù	Camastra (AG)

Tabella 5. Particelle catastali SSEU

Inquadramento catastale					
	Foglio	Particella	Coltura	Destinazione Progetto	Comune
SSEU	13	142 - 169 - 33 - 180	SEMINATIVO - MANDORLETO - ULIVETO - VIGNETO	Area SSEU	Licata (AG)

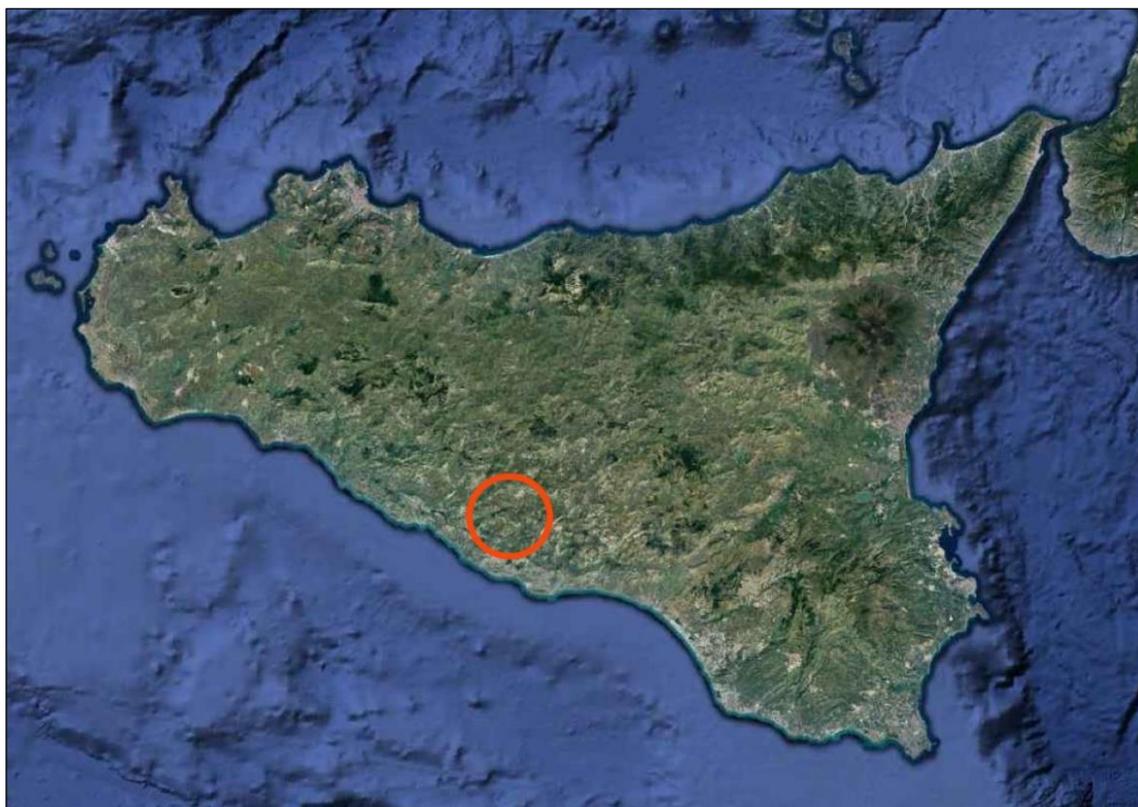


Figura 1. Ubicazione dell'impianto da foto satellitare

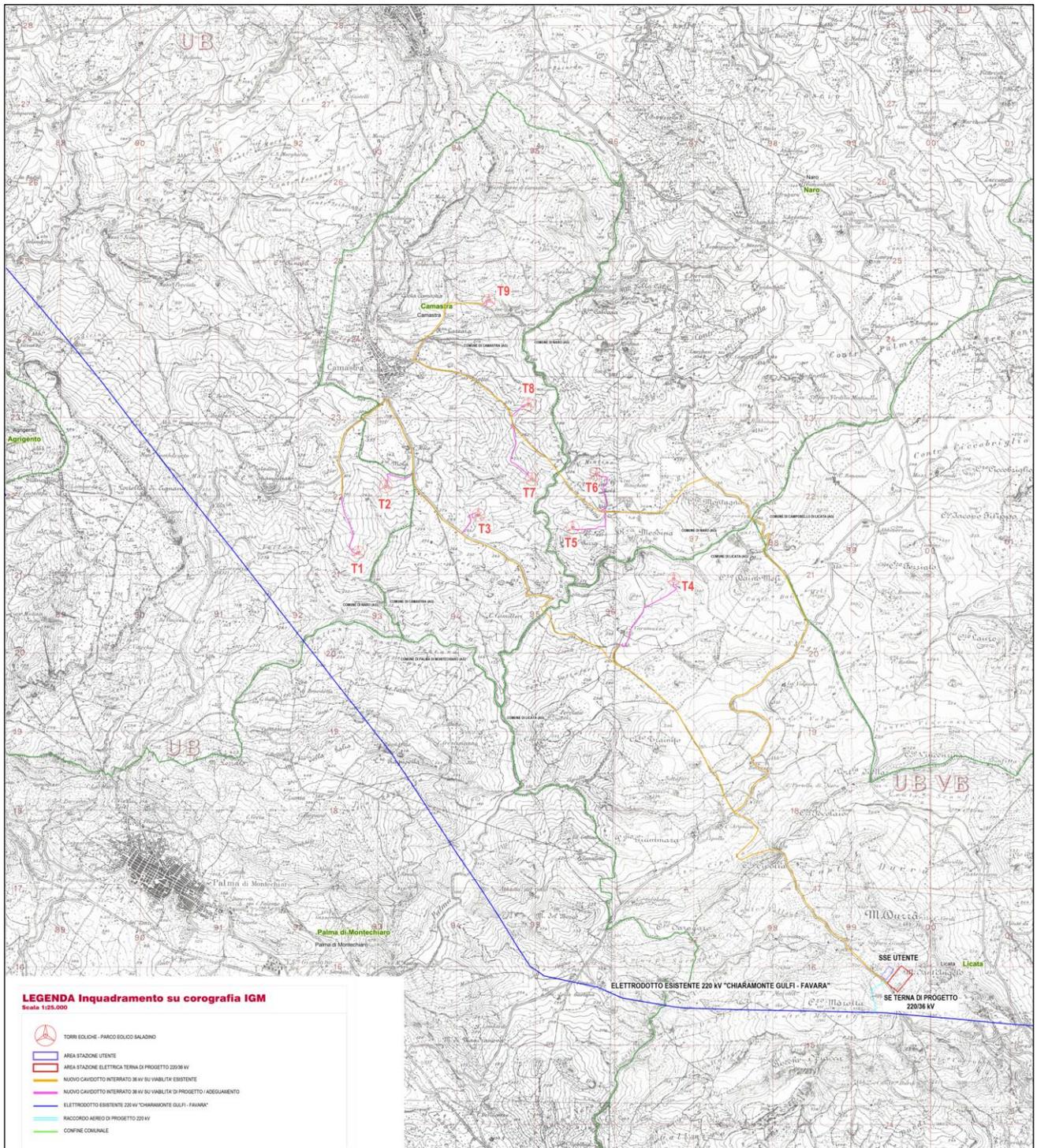


Figura 2. Ubicazione dell'impianto da cartografia IGM

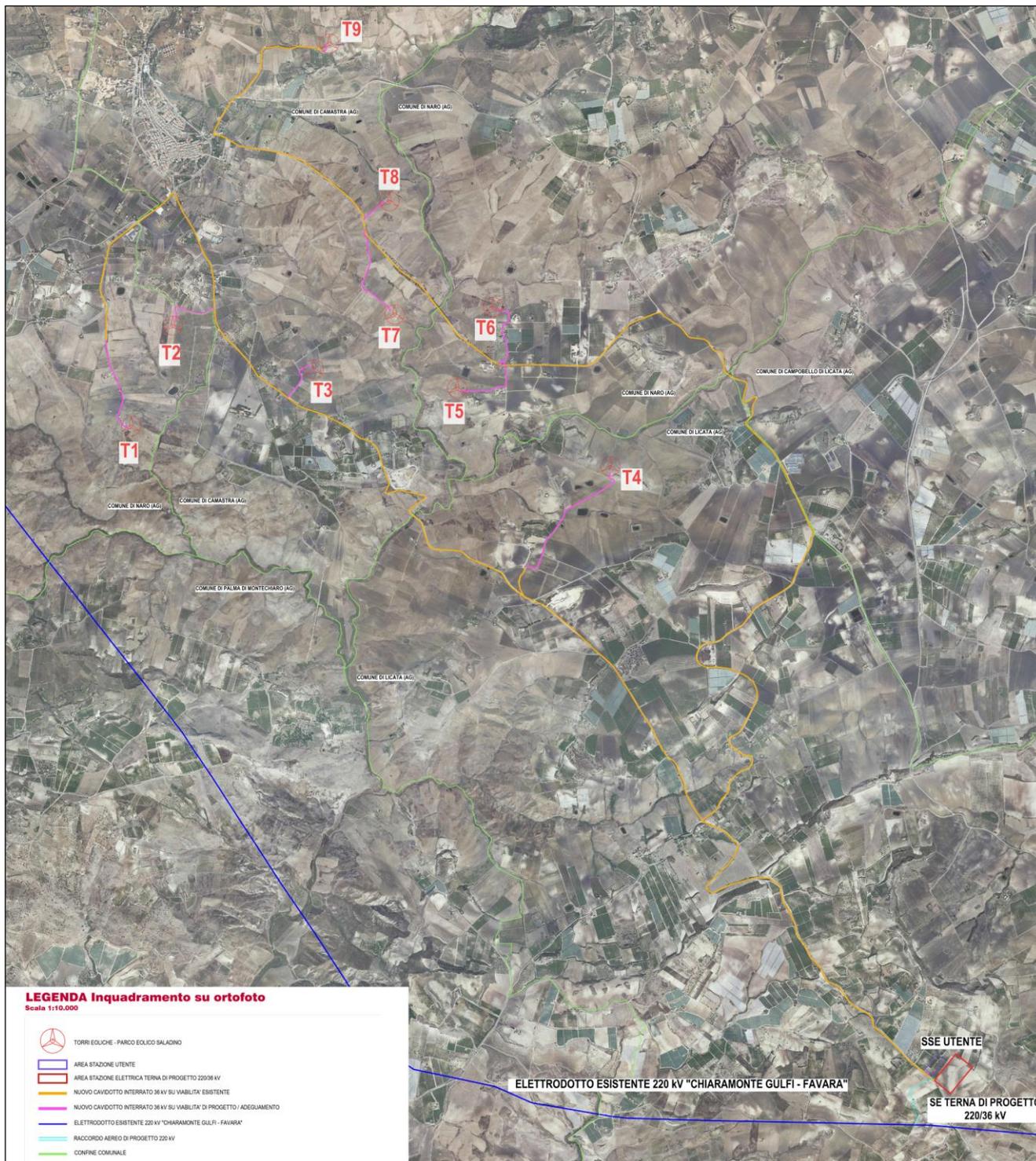


Figura 3. Inquadramento delle opere in progetto su Ortofoto

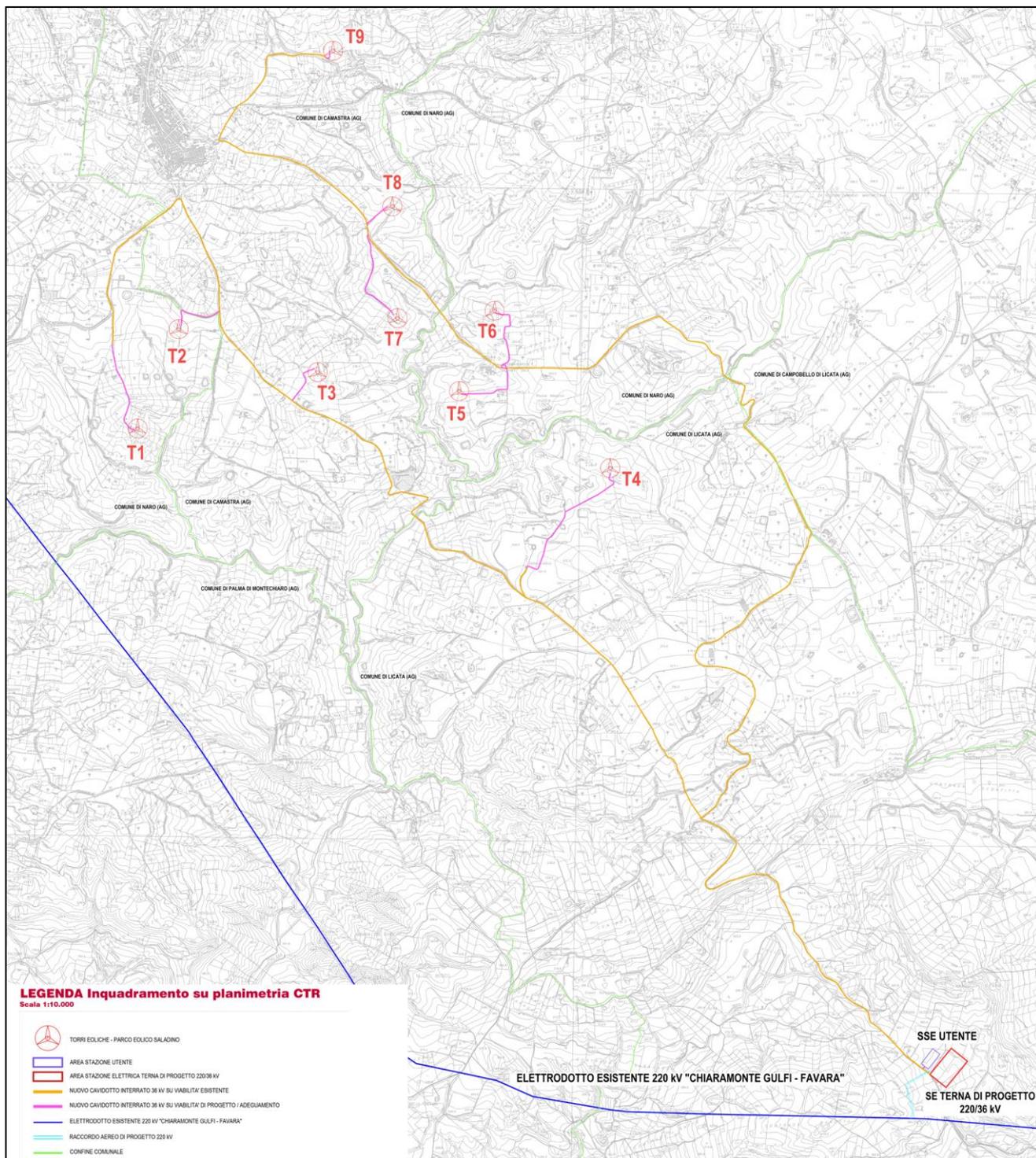


Figura 4. Inquadramento delle opere in progetto su CTR

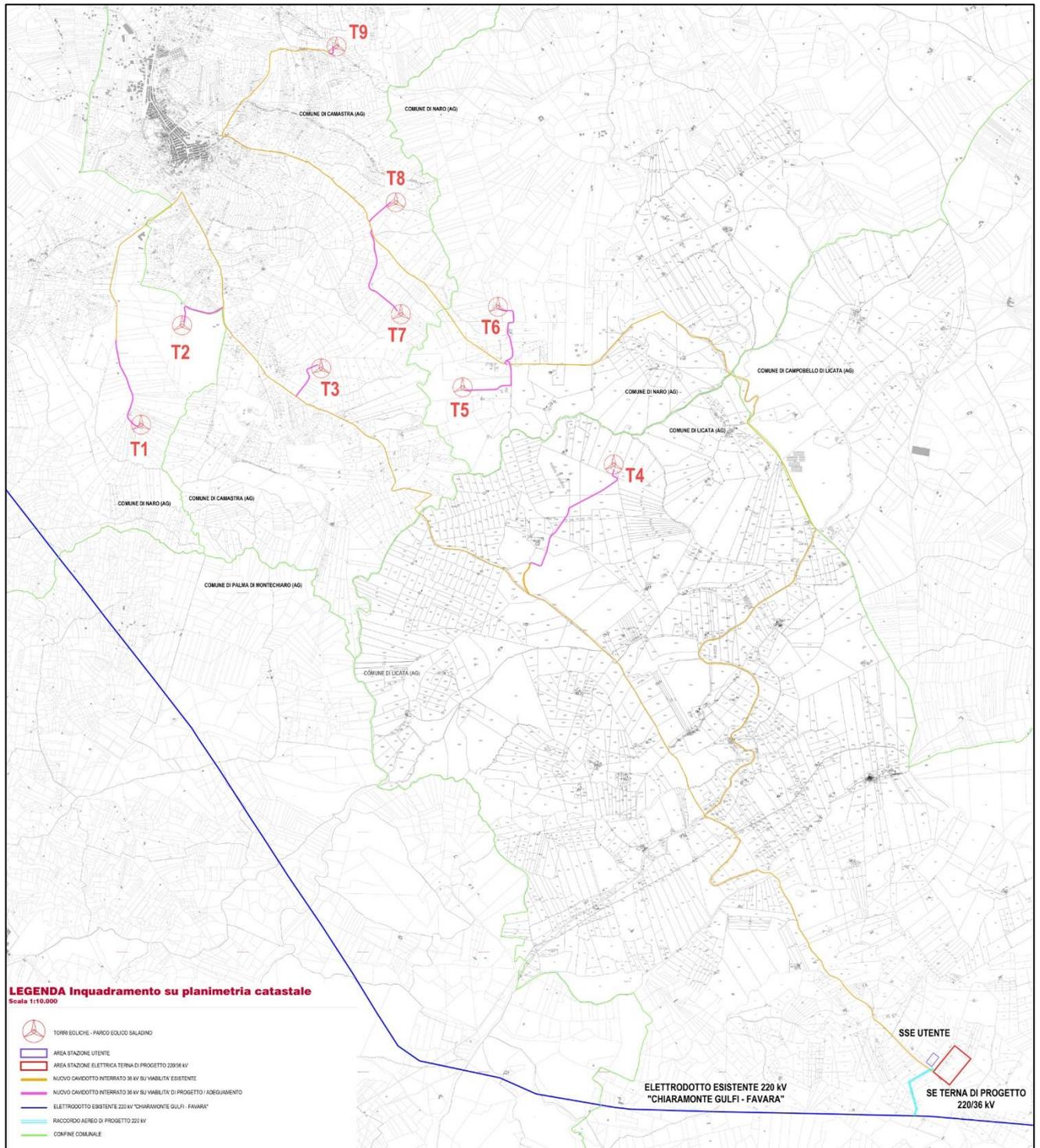


Figura 5. Inquadramento delle opere in progetto su mappa catastale

3.2. Descrizione dell'opera in Progetto

Il parco eolico Saladino è composto da **9 aerogeneratori** dalla potenza nominale massima di **7,2 MW**. Le torri verranno collegate tra di loro in entra-esce mediante cavidotto a 36kV, fino ad un massimo di 5 aerogeneratori, ed infine verranno collegate, sempre mediante cavidotto a 36kV ad una canina di raccolta nella sottostazione utente SSEU.

Lo schema di allacciamento alla RTN prevede che la sottostazione utente venga collegata in antenna ad uno stallo a 36 kV di una futura Stazione Elettrica (SE) a 220/150/36 kV della RTN da inserire in entra – esce alla linea su entrambe le terne della linea RTN a 150 kV “Favara – Chiaramonte Gulfi”.

Nella SSEU è prevista l'installazione del sistema di accumulo chimico dell'energia elettrica BESS (Battery Energy Storage System) dalla potenza nominale massima in immissione di 41,6 MW e in prelievo (compresi i servizi ausiliari) di 44,1 MW.

La potenza totale in immissione richiesta ai fini della connessione alla RTN risulta quindi pari a **106,4 MW = 64,8 MW** (impianto) + **41,6 MW** (BESS).

Con la realizzazione dell'impianto proposto si intende conseguire un significativo risparmio energetico da fonti fossili, mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal vento. Il ricorso a tale tecnologia nasce dall'esigenza di coniugare:

- la compatibilità con esigenze di tutela ambientale;
- un risparmio di combustibile fossile;
- una produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti.

3.3. Caratteristiche territoriali

La zona dell'Agrigentino, in cui ricadono i comuni di Naro, Camastra e Licata, è caratterizzata da una morfologia in parte pianeggiante e in parte collinare, a carattere prevalentemente agricolo.

Il parco eolico sarà posizionato in un comprensorio tipico della Sicilia centro meridionale; infatti, l'area vasta è caratterizzata da una morfologia gran parte collinare relativamente monotona, a carattere prevalentemente agricolo. L'area vasta è per lo più caratterizzata da colture sia intensive (vigneti) che estensive (seminativi) e terreni sottoposti a riposo colturale destinati al pascolo (maggese) mentre le colture arboree (uliveti) sono molto localizzate e di relativamente limitate estensioni. Il paesaggio vegetale in cui si riscontra una certa naturalità è molto localizzato e circoscritto sia ad alcuni versanti e crinali di piccole e basse colline isolate sia localmente distribuito in zone di difficile utilizzazione agricola.

Le aree dove verranno posizionati gli aerogeneratori e la Stazione Utente interessano in prevalenza area a seminativo e incolti.



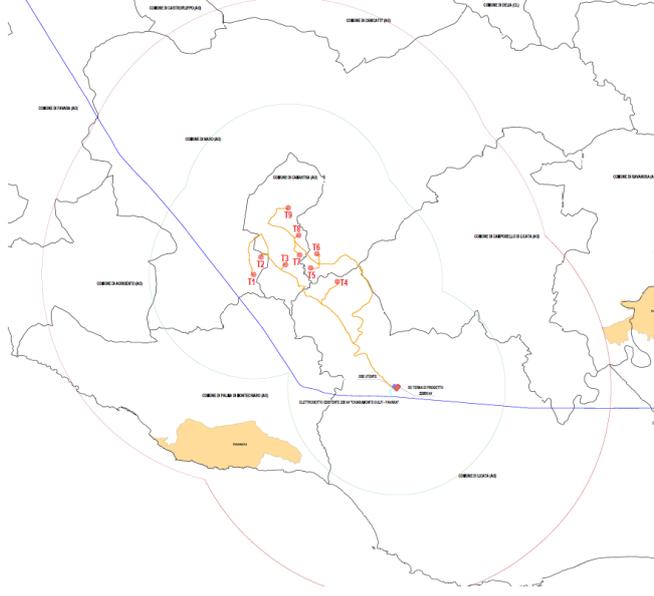
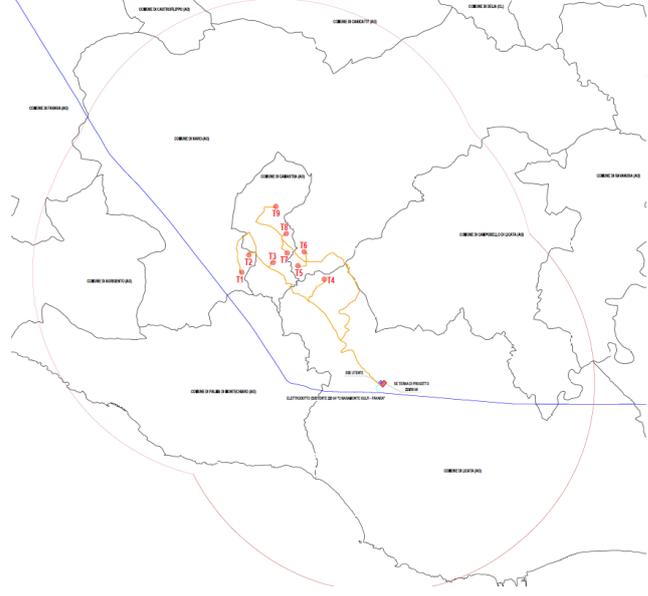
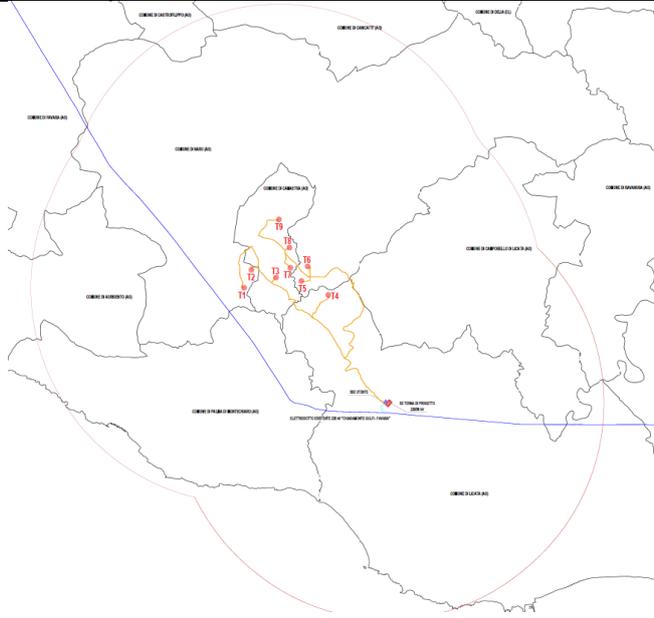
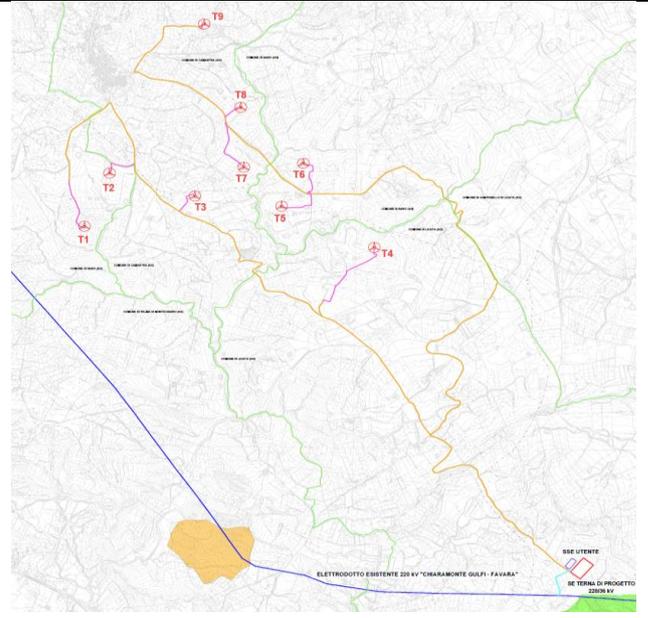
Figura 6. Inquadramento dell'area vasta di posizionamento degli aerogeneratori

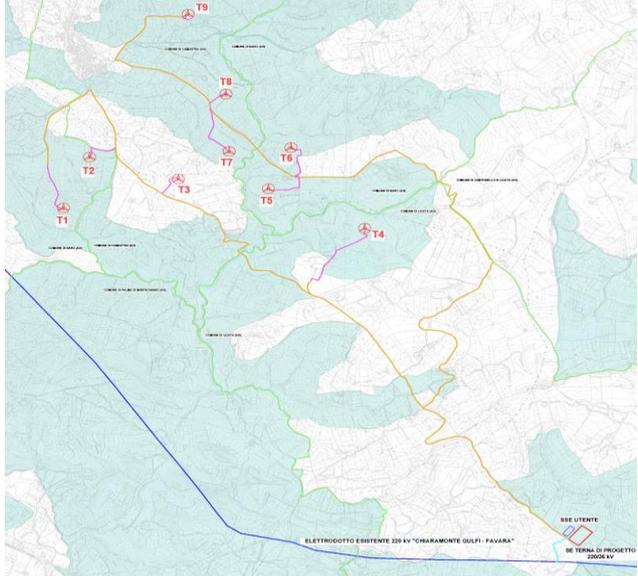
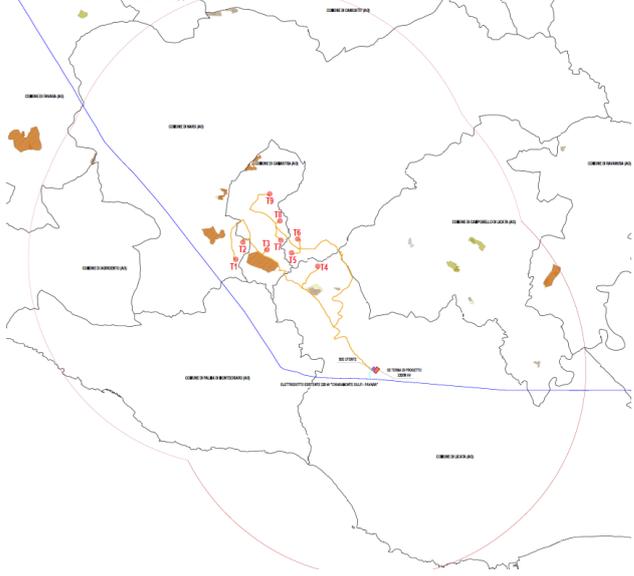
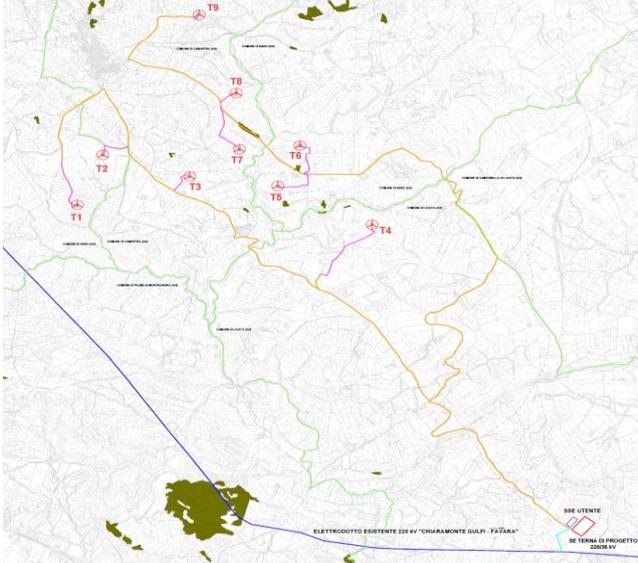
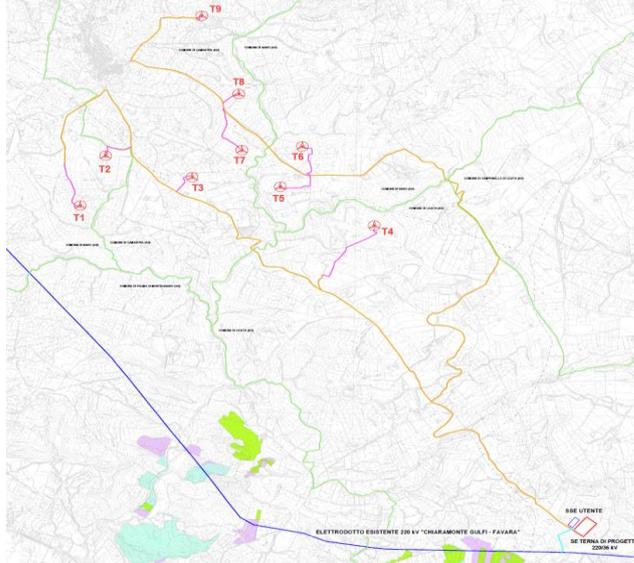


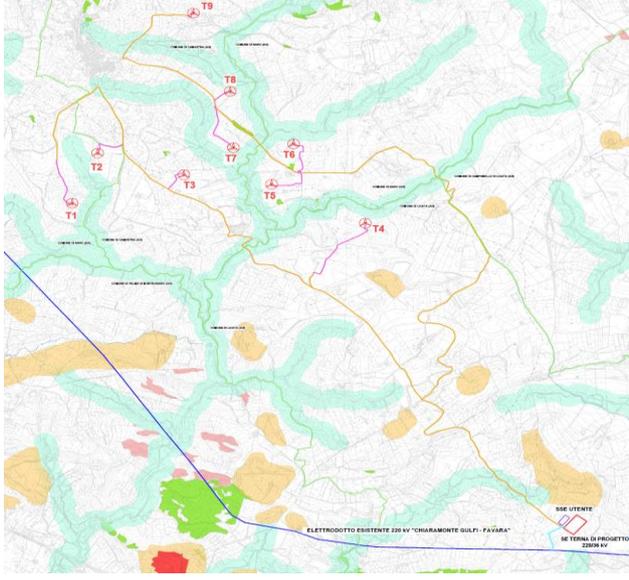
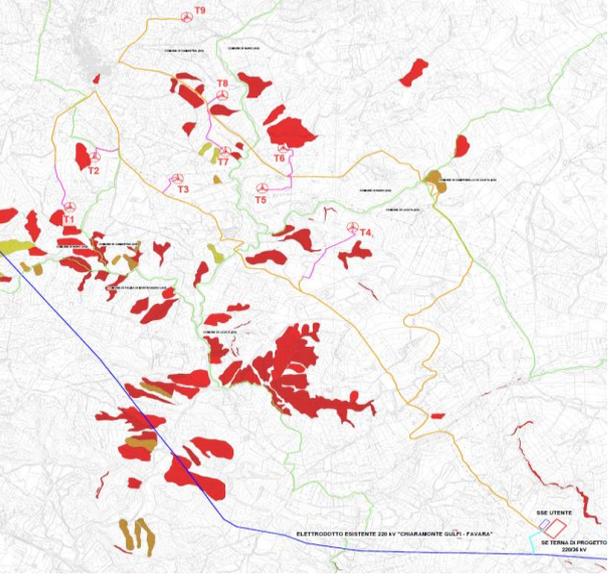
Figura 7. Inquadramento dell'area vasta di posizionamento degli aerogeneratori.

L'area interessata dal progetto non risulta gravata da vincoli quali parchi e riserve naturali, siti Natura 2000 (SIC, ZSC e ZPS) e relativi corridoi ecologici, Important Bird Areas (tranne che per un breve tratto del nuovo elettrodotto), Rete Ecologica Siciliana (RES), Siti Ramsar (zone umide), Oasi di protezione e rifugio della fauna e Geositi. Inoltre, le zone oggetto di intervento non interessano aree di particolare attenzione paesaggistica e beneficiarie di contribuzione ed aree di pregio paesaggistico in quanto testimonianza della tradizione agricola della Regione.

Tutte le opere in progetto (aerogeneratori, viabilità di servizio, piazzole di pertinenza ed elettrodotto interrato e Sottostazione Utente) ricadono interamente nel territorio provinciale di Agrigento. In accordo con il Piano Paesistico Regionale (AA.VV. 1999), l'area interessata dalle opere in progetto ricade nell'Ambito Territoriale 10 "Aree delle colline della Sicilia centro-meridionale".

Rete Natura 2000 (Cfr. Elaborato cod. SIA.14.C)	Parchi e Riserve (Cfr. Elaborato cod. SIA.14.E)
	
<p>Distanze minime dai siti Natura 2000:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ZSC-ITA040010: 7,0 km dall'aerogeneratore T1 e 5,5 km dalla Stazione Utente. 	<p>Il parco eolico in progetto non insiste in aree definite protette ai sensi della L. 394/91 ne è prossimo ad esse.</p>
IBA- Important Bird Area (Cfr. Elaborato cod. SIA.14.D)	Rete Ecologica Siciliana (Cfr. Elaborato cod. SIA.24)
	
<p>Il Parco eolico Saladino e le opere connesse sono esterne e non interferiscono con Important Bird Area.</p>	<p>Il parco eolico non interferisce con elementi della rete ecologica Siciliana (RES).</p>

Vincolo idrogeologico (Cfr. Elaborato cod. SIA.15.D)	Cave (Cfr. Elaborato cod. SIA.14.H)
	
<p>Tutte le aree di posizionamento degli aerogeneratori, nonché la nuova viabilità di accesso alle piazzole e le stazioni elettriche in progetto ricadono all'interno di aree sottoposte a vincolo idrogeologico, ad eccezione la viabilità e il posizionamento dell'aerogeneratore T3.</p>	<p>Distanze minime dalle cave:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Area Iv1 AG09: 320m dall'aerogeneratore T3 e 550m dall'aerogeneratore T2; - Area Iv1 AG09.I: 900m dall'aerogeneratore T2.
Carta Forestale (Cfr. Elaborato cod. SIA.15.D)	Carta delle Aree percorse dal fuoco (Cfr. Elaborato cod. SIA.25)
	
<p>Non vi sono interferenze con aree boscate relative al vincolo forestale.</p>	<p>Nel periodo analizzato, l'area su cui sorgeranno le piazzole degli aerogeneratori non è stata coinvolta da incendi.</p>

Beni Paesaggistici (Cfr. Elaborato cod. SIA.15.A)	PAI- Piano Assetto Idrogeologico (Cfr. Elaborato cod. SIA 15.E)
	
<p>Non si riscontrano interferenze delle opere di impianto con le aree vincolate ai sensi della <i>Legge 42/2004, all'art. 142</i>.</p> <p>Le uniche interferenze che si riscontrano sono quelle relative agli attraversamenti del cavidotto 36 kV ai sensi dell'art. 142, lett. g da considerarsi poco rilevanti.</p>	<p>Da quanto rilevato sulle cartografie ufficiali del PAI e per constatazione diretta sui luoghi si è accertato che i siti d'impianto ricadono al di fuori da aree in dissesto e dalle aree perimetrate a vario grado di pericolosità e rischio dal PAI per l'assetto geomorfologico ed idrologico-idraulico.</p> <p>(Cfr. Elaborati SIA.15.E / .F / .G / .H / .I)</p>

Carta della vegetazione e uso del suolo (Cfr. Elaborato cod. SIA.18)



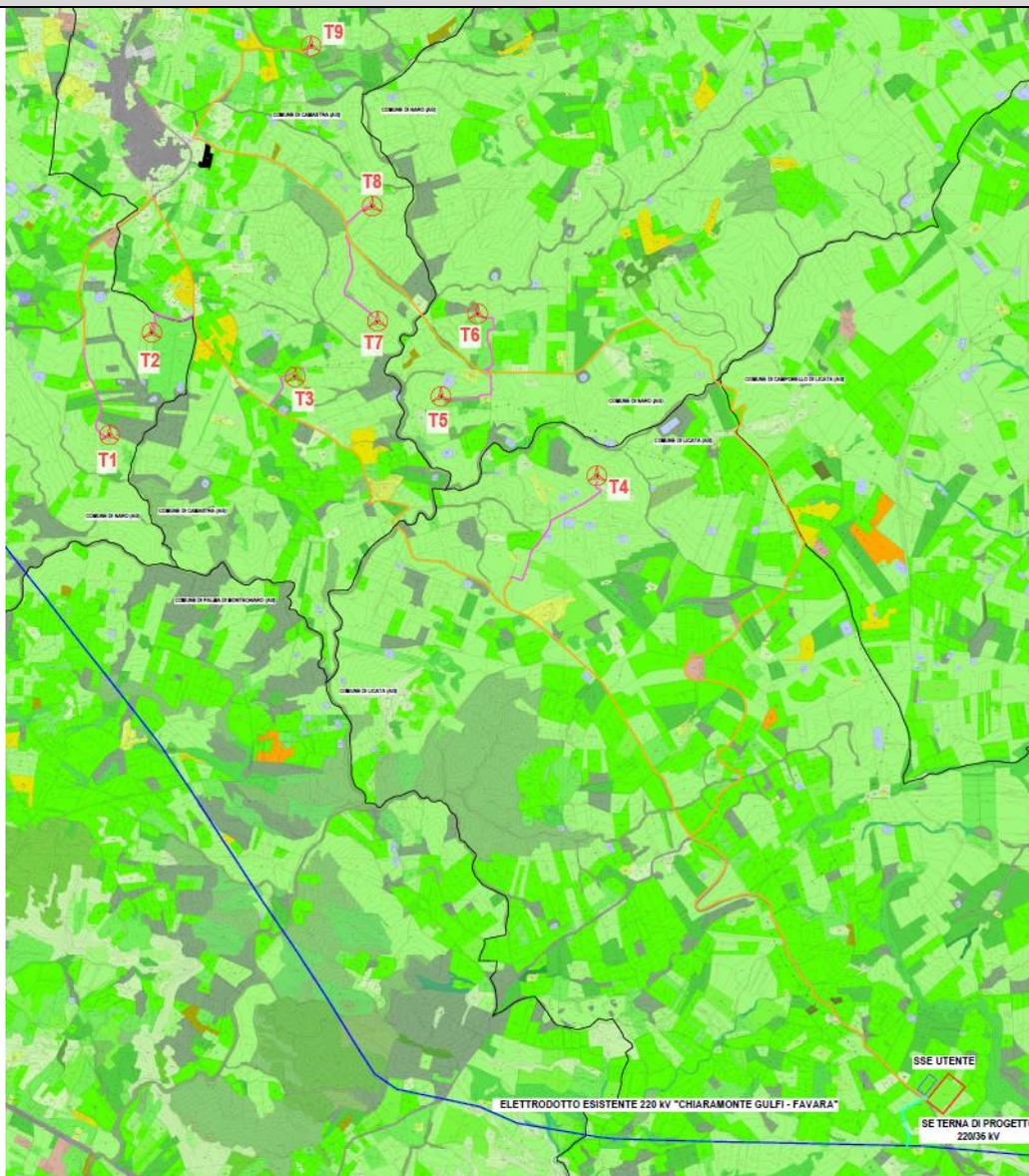
Aree degli aerogeneratori: Includono prevalentemente seminativi, poi in minor misura vigneti e incolti.

I cavidotti 36 kV di collegamento saranno in gran parte interrati e seguiranno la viabilità esistente fino alla Stazione Utente.

Stazione Utente: ricadrà in area classificata 21211 che allo stato attuale adoperata a seminativo ed in piccola parte su un vigneto (cod.221).

NB Seppur la classificazione determina dei luoghi ad uso vigneto, da sopralluogo è emersa l'assenza nelle aree d'incidenza del progetto la presenza di questa classe che è stata sostituita con colture di campo.

Carta degli habitat (Cfr. Elaborato cod. SIA.19)



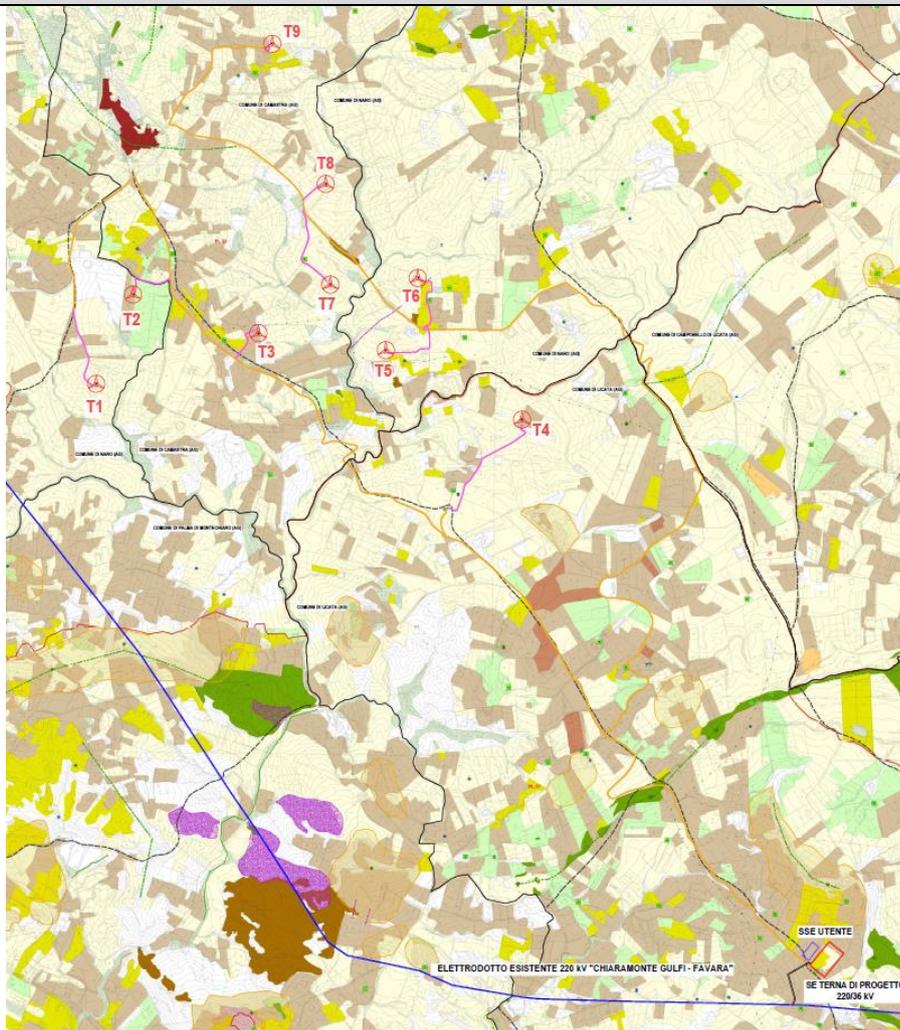
Aree degli aerogeneratori: Includono prevalentemente seminativi, poi in minor misura vigneti e incolti.

I cavidotti 36 kV di collegamento saranno in gran parte interrati e seguiranno la viabilità esistente fino alla Stazione Utente.

Stazione Utente: ricadrà in area classificata 2121, secondo la carta dell'uso del suolo, allo stato attuale adoperata a seminativo ed in piccola parte su un vigneto (cod.221).

NB Seppur la classificazione determina dei luoghi ad uso vigneto, da sopralluogo è emersa l'assenza nelle aree d'incidenza del progetto la presenza di questa classe che è stata sostituita con colture di campo.

Carta delle Componenti del Paesaggio (Cfr. Elaborato cod. SIA.16)



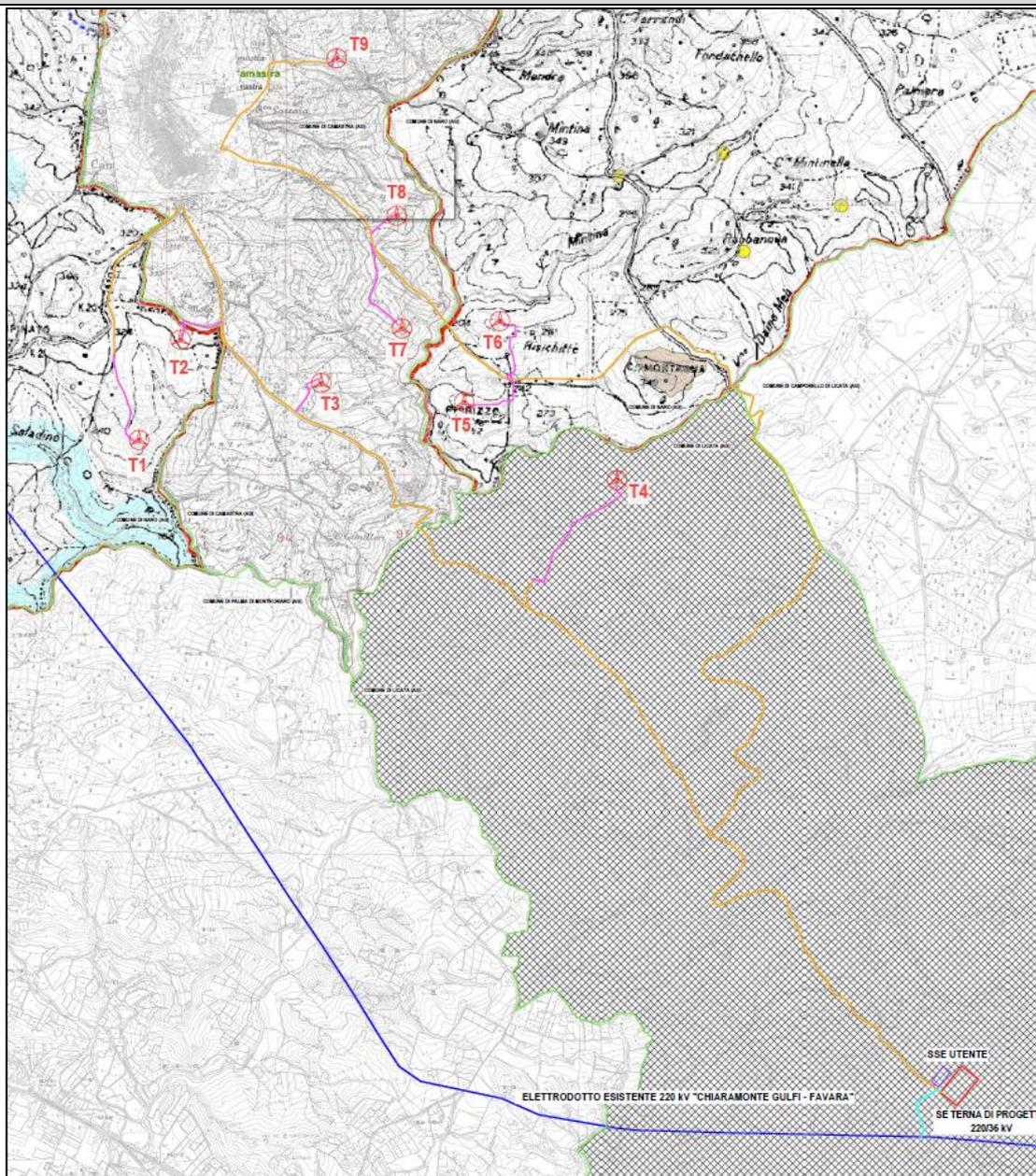
- **Componente geologica: litologia, tettonica, strutture geologiche:** Il progetto del Parco eolico non prevede la realizzazione di opere in siti caratterizzati da singolarità geologiche, geomorfologiche o idrologiche.
- **Componente Geomorfologica: crinali, versanti, fondivalle, pianure, morfologie carsiche, coste, ecc.** non si rilevano interferenze con crinali, versanti, ecc., quindi progetto in esame risulta compatibile con le prescrizioni di cui sopra; pertanto, può ritenersi in accordo con quanto riportato nelle Norme Tecniche di Attuazione del Piano.
- **Componente idrologica: corsi d'acqua, laghi, acquiferi, falde idriche, sorgenti termali e non, pozzi:** non si rilevano interferenze con corpi idrici per cui, il progetto del parco eolico in esame risulta compatibile con le prescrizioni delle Norme Tecniche di Attuazione degli Ambiti 2-3-5-6-10-11-15 di Agrigento.
- **Componenti del paesaggio agro-forestale:** Come rappresentato nell'elaborato grafico cod. "SIA 16. Carta delle componenti del paesaggio", la quasi totalità delle opere di impianto interessa suoli agrari di tipo seminativo e arborati dell'entroterra collinare. Le formazioni forestali naturali risultano pressoché inesistenti e relegate in ambiti al di fuori dell'area indagata dove la morfologia ne ha limitato l'interesse per usi agro-pastorali. La torre T3 e la stazione utente ricadono in un'area destinata a vigneto ma attualmente risultano coltivati a seminativo.

– *Componenti del patrimonio storico-culturale e del paesaggio urbano:*

- *Beni isolati:* Casale Caramazza (970 m dall'aerogeneratore T4) il Baglio si trova in stato di parziale degrado in un paesaggio vallivo dove ricopre un'importanza estetica culturale alta, catastalmente censito come Casale ad uso abitativo;
- *Centri e Nuclei storici:* Centro di Camastra a 1350 m da T9 e Centro di Naro a 3800 m da T9.
- *Viabilità storica:* il cavidotto si sviluppa su strade già esistenti e passa al di sopra di due Regie Trazzere, corrispondenti alle viabilità esistenti della SS410 e della SP5 dove il tracciato è già definito e su Strada Vicinale; pertanto, il nuovo cavidotto non comporterebbe modifiche ad esso rispettando le Norme dettate dal Piano.
- *Punti panoramici:* Non stati identificati punti panoramici prossimi all'impianto, il più vicino si trova a 4,9 km nel comune di Palma di Montechiaro (AG).

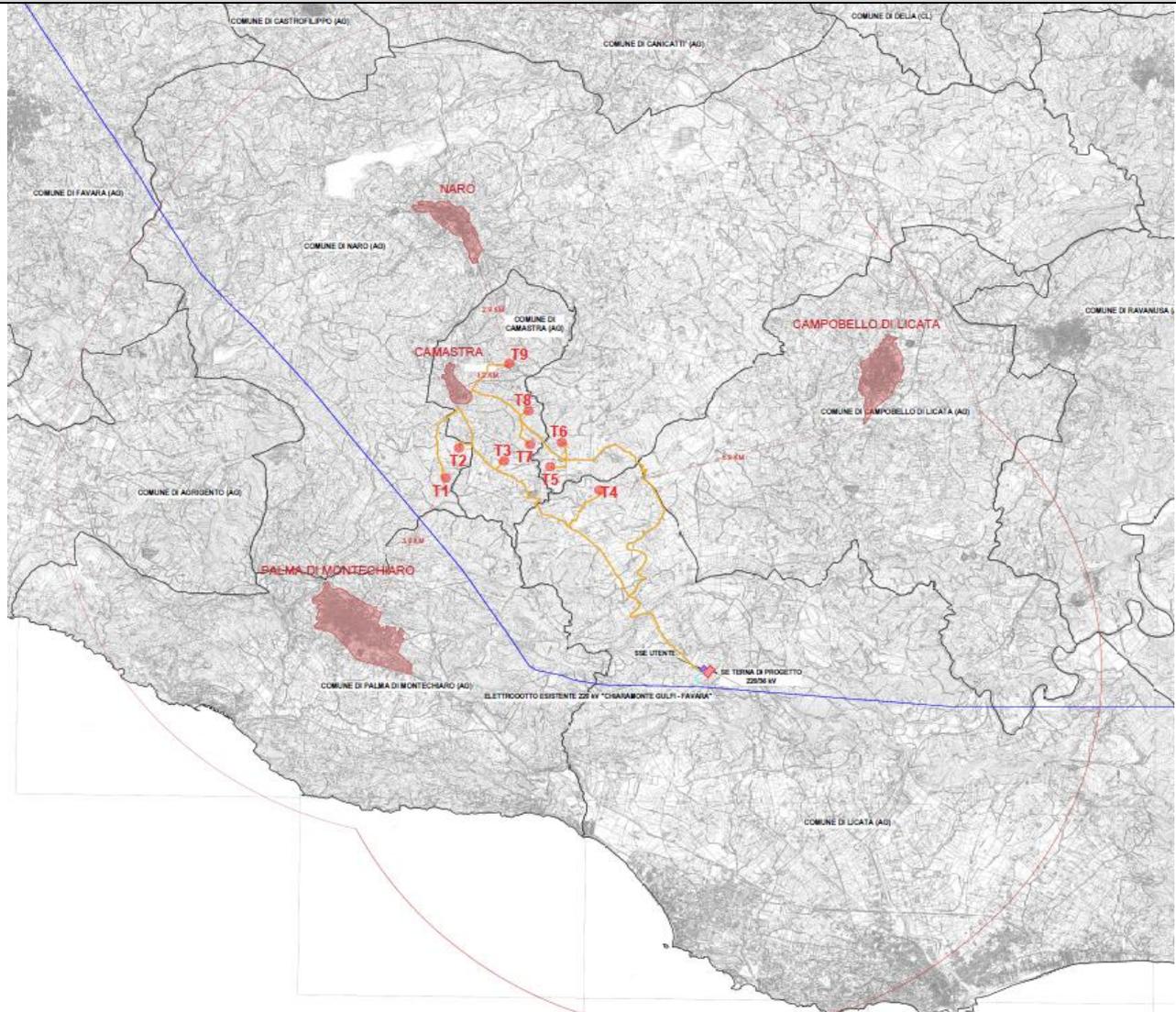
Il territorio presenta già degli impianti esistenti a discrete distanze; pertanto, il progetto del Parco eolico Saladino andrà ad inserirsi in un contesto già antropizzato permettendo una continuità percettiva di inserimento paesaggistico nel territorio, sfruttando il massimo potenziale eolico in una porzione ristretta di territorio che presenta il miglior compromesso di producibilità.

Carta di inserimento urbanistico (Cfr. Elaborato cod. SIA.17)



L'area interessata dagli interventi in progetto, secondo quanto riporta il **Piano Regolatore Generale di Licata** ricade in zona non regolamentata e/o stralciate e/o generate per differenza per gli elementi dell'aerogeneratore T4 e la stazione Utente. Gli aerogeneratori T1, T2, T5, T6 ed opere connesse ricadono in zona denominata dal **Piano Regolatore Generale (P.R.G.) del comune di Naro, "E- parti del territorio destinati a uso agricolo" e "E-1 aree rurali generiche"**. Infine gli elementi degli aerogeneratori T3, T7, T8, T9 ed opere connesse ricadono in zona denominata dal **Piano Regolatore Generale (P.R.G.) del comune di Camastra, "E- Verde Agricolo"**.

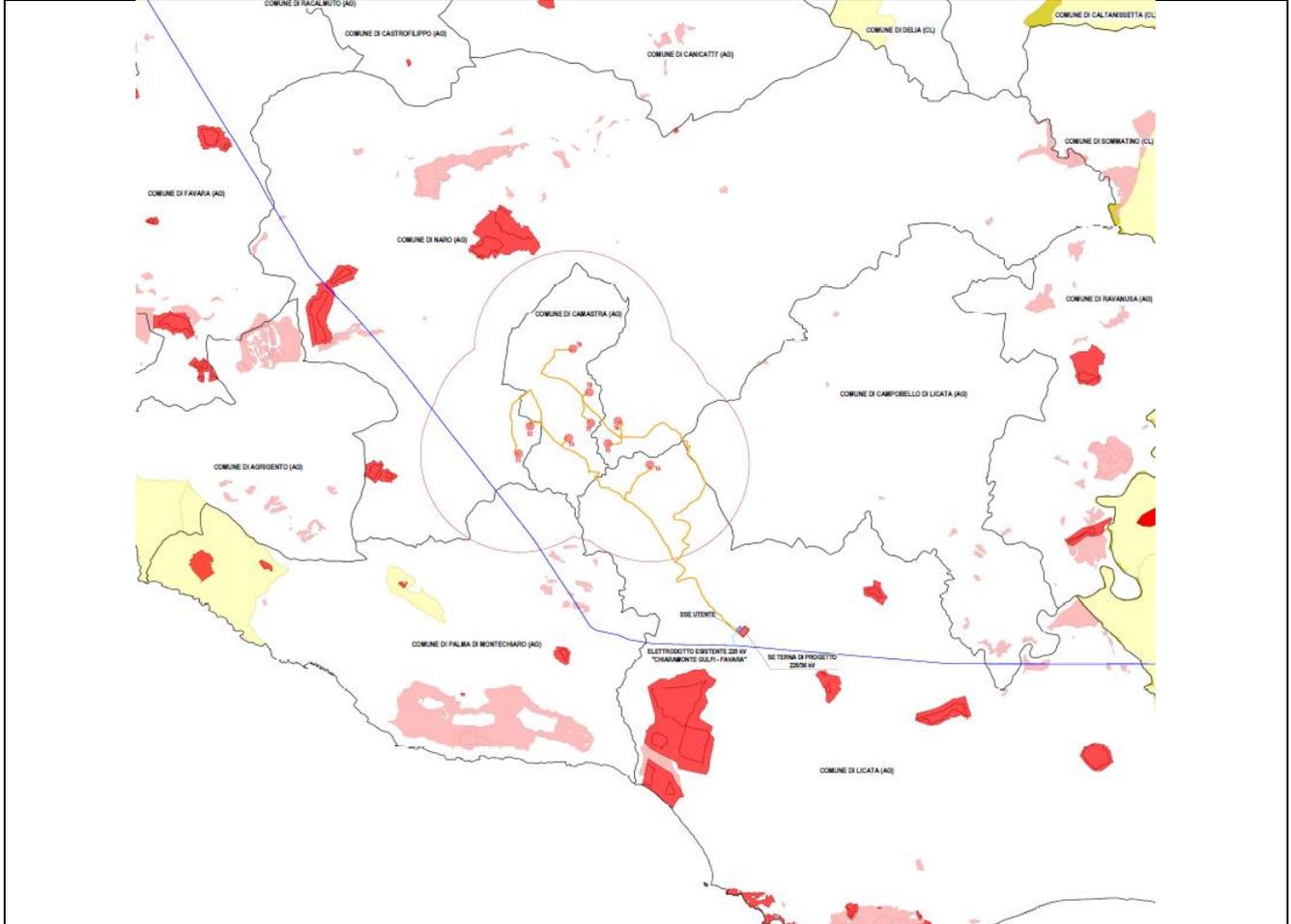
Carta distanza dai centri abitati vicini (Cfr. Elaborato cod. SIA.27)

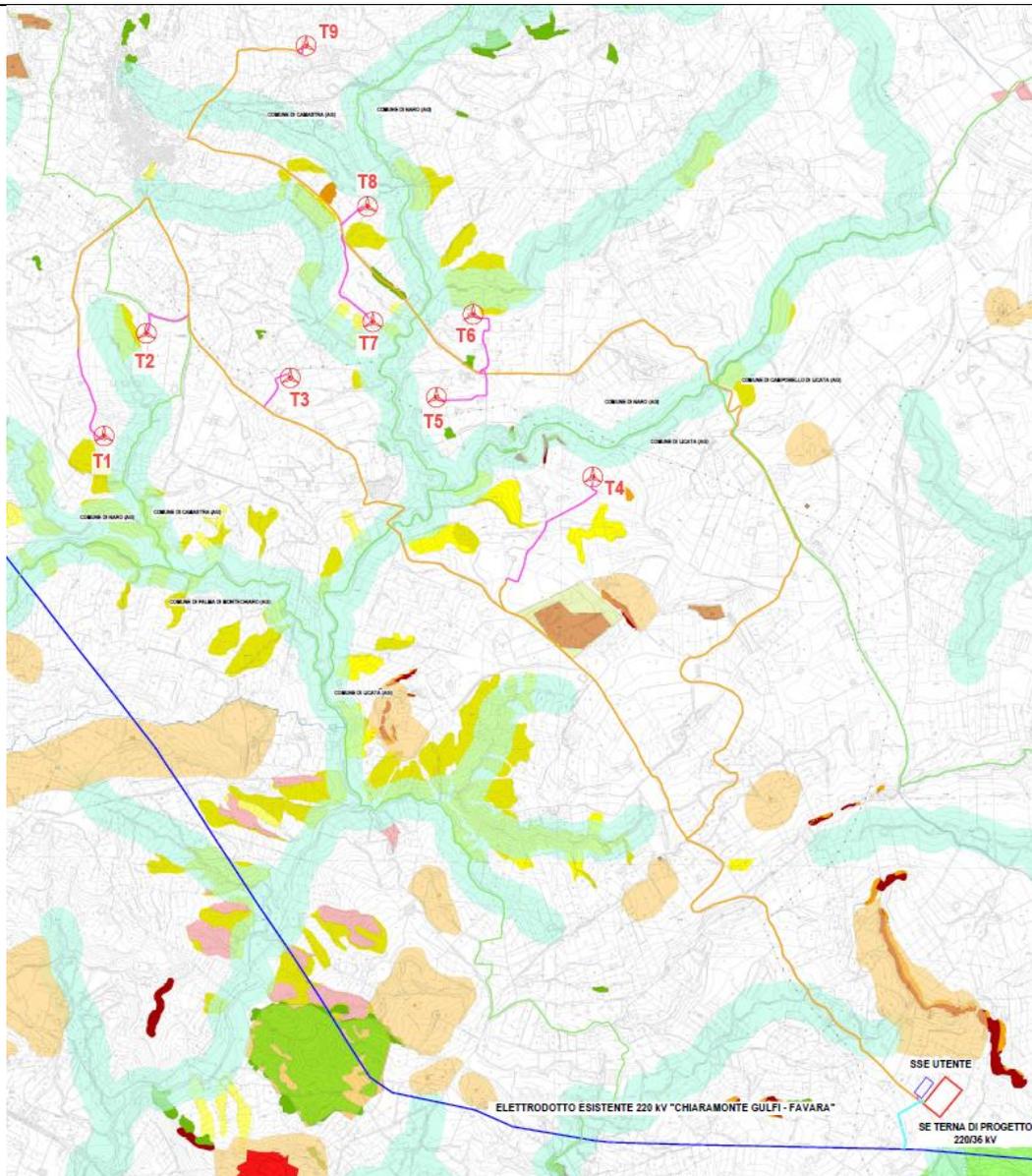


I centri abitati più vicini sono:

- Camastra (AG) dista 1,2km dall'aerogeneratore T9;
- Naro (AG) dista 2,9 km dall'aerogeneratore T9;
- Palma di Montechiaro (AG) dista 3,9 km dall'aerogeneratore T1;
- Campobello di Licata (AG) dista 6,9 km dall'aerogeneratore T4.

Aree Non Idonee-Vincoli impianto e opere di rete (Cfr. Elaborato cod.SIA.15.L) (Cfr.Elaborato cod.SIA.14.A)





La fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di Beni sottoposti a tutela di 3,00 km per gli impianti eolici e dista rispettivamente 3,1 km dall'aerogeneratore più vicino (T9). L'impianto quindi non rientra nella fascia di rispetto dei 3 km dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136. Pertanto l'impianto si colloca in area idonea.

Il posizionamento è frutto di una preliminare ed approfondita valutazione sia dal punto di vista geologico, idrogeologico e paesaggistico che dal punto di vista anemologico. La zona non interessata da vincoli ambientali ostativi è caratterizzata da una antropizzazione diffusa di carattere prevalentemente agricolo, fattore che rende più compatibile l'opera con gli ecosistemi a causa del basso grado di naturalità dovuto alla secolare presenza dell'uomo.

Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato grafico cod. *SIA.14. A "Carta delle aree non idonee d.lgs.199-2021"*

Si sottolinea inoltre che l'opera non interferisce con aree vincolate o tutelate quali: siti della rete natura 2000 (SIC, ZSC e ZPS), Important Bird Area (IBA), Parchi e Riserve nazionali e regionali, zone Ramsar e aree a pericolosità e rischio idraulico e idrogeologico. La realizzazione di tale opera rappresenta un nuovo canale di collegamento per diversi impianti da fonti energetiche rinnovabili e un'opportunità di ampliamento e consolidamento al sistema di trasmissione dell'energia elettrica fornendo un importante contributo al processo di decarbonizzazione, dunque benefici ambientali a lungo termine.

4. MOTIVAZIONE DELL'INTERVENTO

Il progetto in esame, si pone l'obiettivo di incrementare la produzione di energia elettrica da fonte eolica sfruttando siti privi di caratteristiche naturali di rilievo, in un'area ad urbanizzazione poco diffusa al fine di ridurre le numerose problematiche legate alla interazione tra le torri eoliche e l'ambiente circostante, ma nello stesso tempo già servite da una buona viabilità secondaria e principale riducendo al minimo il consumo di terreno naturale.

L'intervento vuole essere da contributo verso gli obiettivi di decarbonizzazione previsti al 2030, per il lento ma avviato percorso che prevede l'abbandono dove possibile dell'utilizzo di combustibili fossili.

La realizzazione, gestione e manutenzione dell'impianto porterà altresì una crescita delle occupazioni e il rafforzamento della specializzazione energetica del territorio.

4.1. Ricadute occupazionali

A prescindere dagli indubbi benefici ambientali prodotti dall'impianto eolico, l'iniziativa produrrà benefiche ricadute sociali, occupazionali ed economiche a livello locale.

La SEN prevede 175 mld di € di investimenti aggiuntivi (rispetto allo scenario BASE) al 2030. Gli investimenti previsti per fonti rinnovabili ed efficienza energetica sono oltre l'80%. Per le FER sono previsti investimenti per circa 35 mld di €.

Si tratta di settori ad elevato impatto occupazionale ed innovazione tecnologica. Dati gli investimenti e supponendo che l'intensità di lavoro attivata nei diversi settori dell'economia rimanga grosso modo costante nel tempo, il GSE ha stimato che gli investimenti in nuovi interventi di efficienza energetica potrebbero attivare come media annua nel periodo 2018-2030 circa 101.000 occupati, la realizzazione degli impianti per la produzione di energia elettrica da FER potrebbe generare una occupazione media annua aggiuntiva di circa 22.000 ULA (Unità lavorative annue) temporanee; altrettanti occupati potrebbero essere generati dalla realizzazione di nuove reti e infrastrutture. Il totale degli investimenti aggiuntivi previsti dalla SEN potrebbe quindi attivare circa 145.000 occupati come media annua nel periodo 2018-2030.

In merito, alle ricadute occupazionali generate dal mercato degli impianti a fonte rinnovabile è opportuno fare una distinzione tra:

- ricadute occupazionali dirette, che sono date dal numero di addetti direttamente impiegati nel settore oggetto di analisi (es: fasi di progettazione degli impianti, costruzione, installazione, O&M).
- ricadute occupazionali indirette, che sono date dal numero di addetti indirettamente correlati alla produzione di un bene o servizio e includono gli addetti nei settori "fornitori" della filiera sia a valle sia a monte.

- ricadute occupazionali indotte, che misurano l'aumento (o la diminuzione) dell'occupazione in seguito al maggiore (o minore) reddito presente nell'intera economia a causa dell'aumento (o della diminuzione) della spesa degli occupati diretti e indiretti nel settore oggetto di indagine.

Queste si dividono a loro volta in:

- occupazioni permanenti che si riferiscono agli addetti impiegati per tutta la durata del ciclo di vita del bene (es: fase di esercizio e manutenzione degli impianti);
- occupazioni temporanee che indicano gli occupati nelle attività di realizzazione di un certo bene, che rispetto all'intero ciclo di vita del bene hanno una durata limitata (es. fase di installazione degli impianti).

Alla luce delle proiezioni di sviluppo delle FER al 2030 in Sicilia, e possibile effettuare delle stime circa le conseguenti future ricadute occupazionali generate dalla realizzazione dell'impianto Saladino da 64,8 MW, sulla base delle valutazioni del GSE (Gestore dei Servizi Energetici).

Tabella 6. Stima ricadute occupazionali

Ricadute occupazionali permanenti		
Dirette	Indirette	Indotte
13	13	13
Ricadute occupazionali temporanee		
473	499	499

5. ANALISI DELLE ALTERNATIVE DI PROGETTO

In questo paragrafo dello Studio di impatto ambientale si analizzano le alternative progettuali come richiesto dal punto 2 dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii, allo scopo di individuare soluzioni diverse da quella di progetto e confrontarne i potenziali impatti con quelli determinati dall'intervento proposto.

La presenza di alternative rappresenta un elemento essenziale del processo di valutazione.

Le alternative di progetto possono essere distinte per:

- alternative strategiche, quelle prodotte da misure atte a prevenire la domanda, la "motivazione del fare", o da misure diverse per realizzare lo stesso obiettivo;
- alternative di localizzazione, definite in base alla conoscenza dell'ambiente, alla individuazione di potenzialità d'uso dei suoli, ai limiti rappresentati da aree critiche e sensibili;
- alternative di processo o strutturali, passano attraverso l'esame di differenti tecnologie, processi, materie prime da utilizzare nel progetto;
- alternative di compensazione o di mitigazione degli effetti negativi, sono determinate dalla ricerca di contropartite, transazioni economiche, accordi vari per limitare gli impatti negativi.

Oltre alle possibili alternative di progetto alternativa esiste anche l'alternativa "zero", coincidente con la non realizzazione dell'opera.

1. Alternative di processo o strutturali

In linea generale, dal punto di vista delle dimensioni, gli aerogeneratori si possono suddividere nelle seguenti taglie:

- macchine di piccola taglia, con potenza compresa nell'intervallo 5-200 kW, diametro del rotore da 3 a 25 m, altezza del mozzo variabile tra 10 e 35 m;
- macchine di media taglia, con potenza compresa nell'intervallo 100-800 kW, diametro del rotore da 25 a 60 m, altezza del mozzo variabile tra 35 e 60 m;
- macchine di grande taglia, con potenza compresa nell'intervallo 1.000-3.000 kW, diametro del rotore superiore a 60 m, altezza del mozzo variabile tra 80 e 110 m.
- macchine di grandissima taglia, con potenza superiore a 3.000 kW, diametro del rotore superiore a 100 m, altezza del mozzo superiore ai 110 m.

Gli aerogeneratori di progetto, in numero di 9, afferiscono a quest' ultima categoria, sviluppando una potenza a partire da 7.200 kW, diametro del rotore pari a 162 m e altezza al mozzo di 125 m.

Le alternative possono essere valutate tanto in termini di riduzione quanto di incremento della potenza. A tal proposito, in coerenza con il principio di ottimizzazione dell'occupazione di territorio, una riduzione della potenza attraverso l'utilizzo di aerogeneratori più piccoli non sarebbe ammissibile. Altrettanto vincolata è la scelta della taglia degli aerogeneratori in aumento della potenza, che è funzione delle caratteristiche del sito (inclusa la ventosità). Resta, pertanto, da valutare una modifica della taglia dell'impianto attraverso una riduzione o un incremento del numero di aerogeneratori. La riduzione del numero di aerogeneratori potrebbe comportare una riduzione della produzione al di sotto di una soglia di sostenibilità economica dell'investimento. Si potrebbe manifestare, infatti, l'impossibilità di sfruttare quelle economie di scala che, allo stato attuale, rendono competitivi gli impianti di macro-generazione. Dal punto di vista ambientale non risulterebbe apprezzabile una riduzione degli impatti, già di per sé mediamente accettabili. Di contro, l'incremento del numero di aerogeneratori sarebbe certamente positivo dal punto di vista economico e finanziario, ma si scontrerebbe con la difficoltà di garantire il rispetto di tutte le distanze di sicurezza, anche dal punto di vista delle interferenze con un incremento dei rischi sulla popolazione. Andrebbe comunque rivalutato l'indice di affollamento, che invece oltre un certo numero di aerogeneratori potrebbe comportare un incremento percettibile dell'impatto paesaggistico.

Per ottenere la potenza installata equivalente con "taglie" di aerogeneratori inferiori alla scelta definita in fase progettuale si dovrebbe fare ricorso a un numero di aerogeneratori di gran lunga superiore, occupando maggiori superfici e apportando un notevole impatto sulla componente paesaggistica.

2. Alternative di localizzazione

L'individuazione dell'ubicazione degli aerogeneratori è frutto di una preliminare ed approfondita valutazione sia dal punto di vista geologico, idrogeologico e paesaggistico che dal punto di vista anemologico.

In termini di macro-area la soluzione prescelta presenta notevoli vantaggi.

Il sito individuato rappresenta un'area dove possibile sfruttare economicamente l'energia del vento in un'area agricola, a bassa acclività, non a ridosso di centri abitati, con evidenti ridotti impatti per la limitata visibilità dell'area in cui il progetto è stato collocato.

La zona non interessata da vincoli ambientali ostativi ed è caratterizzata da una antropizzazione diffusa di carattere prevalentemente

agricolo, fattore che rende più compatibile l'opera con gli ecosistemi a causa del basso grado di naturalità dovuto alla secolare presenza dell'uomo.

Nella scelta del sito sono stati in primo luogo considerati elementi di natura vincolistica; l'individuazione delle aree non idonee alla costruzione ed esercizio degli impianti a fonte rinnovabile è stata prevista dal Decreto del 10 settembre 2010, che definisce criteri generali per l'individuazione di tali aree, lasciando la competenza alle Regioni per l'identificazione di dettaglio. Per quanto concerne la Regione Sicilia, ad oggi, con DGR 12/07/2016 n. 241, modificata dal Decreto Presidenziale n. 26 del 10/10/2017, risultano ufficializzati i criteri di individuazione delle aree non idonee agli impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica.

Inoltre si è fatto riferimento per l'individuazione delle aree idonee alla compatibilità con quanto espresso dal D.Lgs 199/2021 art. 20 e s.m.i. L'impianto difatti non rientra nella fascia di rispetto dei 3 km dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136. Pertanto l'impianto si colloca in area idonea.

Il progetto in esame non ricade in tali aree come ampiamente descritto nel capitolo 5, in cui si rimarca la compatibilità dell'opera con gli strumenti di programmazione, pianificazione, vincoli e tutele dell'area d'interesse.

Oltre ai suddetti elementi, di natura vincolistica, nella scelta del sito di progetto sono stati considerati altri fattori di seguito riportati:

- Adeguate caratteristiche anemometriche dell'area;
- Aree di posizionamento degli aereogeneratori definite come zone agricole dai PRG dei comuni interessati;
- Viabilità esistente in buone condizioni al fine consentire il traffico dei mezzi e limitare le opere di adeguamento e realizzazione di tratti di viabilità;
- Idonee caratteristiche geomorfologiche, geologiche ed idrauliche;
- l'assenza di vegetazione di pregio o comunque di carattere rilevante (alberi ad alto fusto, vegetazione protetta, habitat e specie di interesse comunitario).
- Presenza di viabilità esistente nel quale prevedere l'interramento dei cavidotti 36 kV;
- Le aree deputate alle stazioni elettriche (SSEU e SE TERNA) saranno realizzate in siti il più possibile vicini alle linee aeree in AT della RTN nel caso specifico prossime alla linea esistente RTN a 220 kV "Chiaromonte Gulfi - Favara";

Per quanto riguarda un'alternativa ragionevole rispetto all'ubicazione, difficilmente si può trovare nel territorio in esame un'area come quella proposta e per diverse ragioni. La costruzione di un parco eolico in una ben determinata area richiede alcune caratteristiche precise e che siano soddisfatte contemporaneamente.

Il territorio in esame è stato oggetto di numerose indagini preliminari di fattibilità, attraverso i criteri sopra elencati, che hanno infine portato alla scelta del sito in oggetto escludendo via via gli altri.

5.1. Alternativa Zero

L'alternativa zero costituisce l'ipotesi che non prevede la realizzazione del progetto. Questo scenario implicherebbe la rinuncia della produzione di energia da fonte pulita da una delle aree con maggiore ventosità del Paese, e conseguentemente sarebbe necessario intervenire in altri siti rimasti ancora poco antropizzati per poter perseguire gli obiettivi di generazione da fonte rinnovabile fissati dai piani di sviluppo comunitari, nazionali e regionali.

Il Progetto rappresenta, inoltre, una fonte di ricadute economiche ed occupazionali, dirette ed indotte, per i comuni interessati e per quelli limitrofi, a fronte di un impatto ambientale che, per alcune componenti può essere significativo, ma che complessivamente compatibile e, al termine della vita di impianto, totalmente reversibile, oltre a garantire autonomia in un futuro in cui la richiesta energetica è sempre crescente.

L'opzione Zero che consiste nel rinunciare alla realizzazione del Progetto, non rappresenta pertanto un'alternativa vantaggiosa.

Il Progetto rappresenta l'occasione di promuovere uno sviluppo sociale ed economico del territorio coerente con una strategia di sviluppo sostenibile e compatibile con l'ambiente. Inoltre, bisogna considerare anche il fattore economico non solo locale ma anche a larga scala. Infatti, oltre l'80% del fabbisogno energetico della nazione non è prodotto in Italia ma acquistato da altri paesi. L'Italia, inoltre, importa gas e petrolio da Paesi a forte instabilità geopolitica che impongono le loro condizioni ed i loro prezzi. L'energia importata, oltretutto, viene tratta quasi esclusivamente da combustibili fossili, destinati ad esaurirsi e che in ogni caso prima di finire diverranno costosissimi. Questa forte dipendenza dell'Italia nei confronti degli altri paesi impone l'obbligo morale ed economico nel cercare di diventare energeticamente autosufficienti producendo energia all'interno dei confini nazionali che non comporti rischi per la popolazione e che sia pulita.

Alla luce delle considerazioni esposte si è ritenuto quindi di consolidare la proposta progettuale descritta nel presente capitolo ritenendola compatibile con l'ambiente di riferimento, come da valutazioni effettuate nei successivi capitoli.

6. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DELL'OPERA

Il parco eolico Saladino è composto da 9 aerogeneratori dalla potenza nominale massima di 7,2 MW. Le torri verranno collegate tra di loro in entra-esce mediante cavidotto a 36kV, fino ad un massimo di 5 aerogeneratori, ed infine verranno collegate, sempre mediante cavidotto a 36kV ad una canina di raccolta nella sottostazione utente SSEU.

Lo schema di allacciamento alla RTN prevede che la sottostazione utente venga collegata in antenna ad uno stallo a 36 kV di una futura Stazione Elettrica (SE) a 220/150/36 kV della RTN da inserire in entra – esce alla linea su entrambe le terne della linea RTN a 150 kV "Favara – Chiaramonte Gulfi".

Nella SSEU è prevista l'installazione del sistema di accumulo chimico dell'energia elettrica BESS (Battery Energy Storage System) dalla potenza nominale massima in immissione di 41,6 MW e in prelievo (compresi i servizi ausiliari) di 44,1 MW.

La potenza totale in immissione richiesta ai fini della connessione alla RTN risulta quindi pari a $106,4 \text{ MW} = 64,8 \text{ MW (impianto)} + 41,6 \text{ MW (BESS)}$.

Vengono di seguito descritti gli elementi strutturali dell'opera in oggetto.

AEROGENERATORE



Modello aerogeneratore: V162-7.2 MW della Vestas tripala

Potenza aerogeneratore: 7,2 MW

Diametro rotore: 162 m

Altezza al mozzo: 125 m

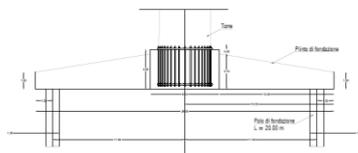
Altezza complessiva aerogeneratore: 206 m

Principali elementi costituenti:

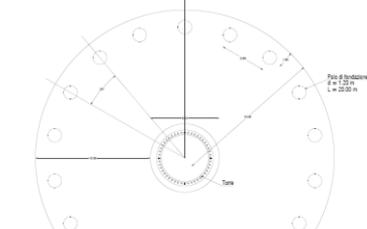
- Rotore tripala e mozzo rigido in acciaio;
- Sostegno tubolare in acciaio
- navicella in carpenteria metallica con carenatura in vetroresina e lamiera, in cui sono collocati il generatore elettrico e le apparecchiature idrauliche ed elettriche di comando e controllo;
- Sistemi di sicurezza

FONDAZIONI AEROGENERATORI

Plinto di fondazione: sezione



Plinto di fondazione: planimetria

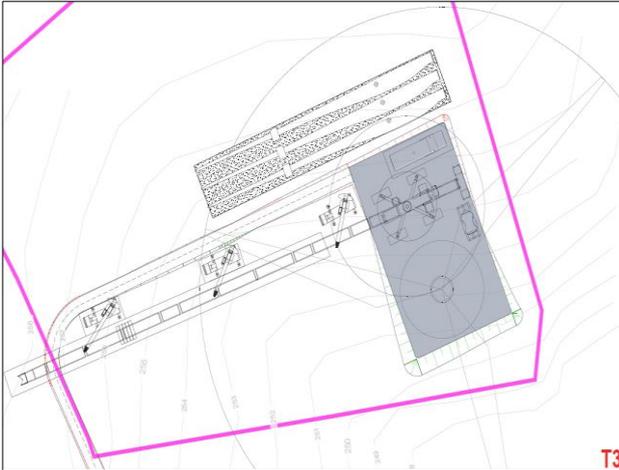


Tipologia fondazione: Fondazione indiretta su pali

Sarà realizzata una fondazione diretta a plinto (platea) circolare del diametro di 26,00 m, su n. 18 pali del diametro di 1,20 m e lunghezza di 32,00 m. Il plinto sarà composto da un anello esterno a sezione tronco conica di altezza variabile tra 150 cm e 310 cm e da un nucleo centrale cilindrico del diametro di 6,00 m e di altezza pari a 3,50 m. All'interno del nucleo centrale saranno annegati i tiranti di collegamento della torre alle fondazioni.

I pali di fondazione saranno posti ad una distanza di 11,50 m dal centro del plinto e saranno equidistanti tra loro.

PIAZZOLE AEROGENERATORI



Dimensione piazzole: T1 (1,271 mq), T2 (1440 mq), T3 (1760 mq), T4 (1760 mq), T5 (1368), T6 (1519), T7 (1760), T8 (1521368), T9 (1669).

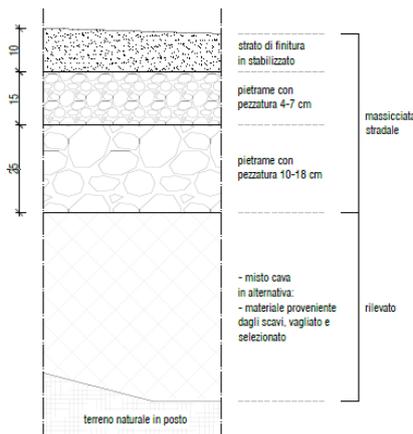
Materiali per la realizzazione: Tout venant di cava permeabile (per non variare il regime idrologico dell'area).

All'interno della piazzola è prevista la collazione di:

- plinto di fondazione
- vie cavi interrati e dispersori di terra
- navicella (in attesa di montaggio)
- rotore (in attesa di montaggio)
- appoggio della gru principale (temporaneo)

È previsto il ripristino alle condizioni ante operam delle aree eccedenti alla piazzola definitiva.

STRADE DI ACCESSO E VIABILITA' DI SERVIZIO



Complessivamente la lunghezza della viabilità del parco eolico è pari a circa **30.712 m** di cui circa **25.363 m** riguardano viabilità esistente, mentre circa **5.349 m** riguardano nuove viabilità

La sezione stradale, con larghezza di 4,00 m, sarà realizzata in massicciata composta da uno strato di fondazione in misto cava o materiale provenienti da scavi; superiormente sarà previsto una sovrapposizione di uno strato di 25 cm di pietrame con pezzatura di 10-18 cm, uno strato di pietrame con pezzatura di 4-7 cm, ed infine finitura/usura in misto stabilizzato, dello spessore di 10 cm.

OPERE IDRAULICHE

Le scelte progettuali sono state condotte in modo tale da avere opere ad “impatto zero” sull’esistente reticolo idrografico, recapitando le acque superficiali convogliate dai fossi di guardia presso gli impluvi ed in solchi di erosione naturali esistenti.

Tipologie di opere idrauliche:

- Fossi di guardia a sezione tripla;
- Tombini con tubi “ARMCO”

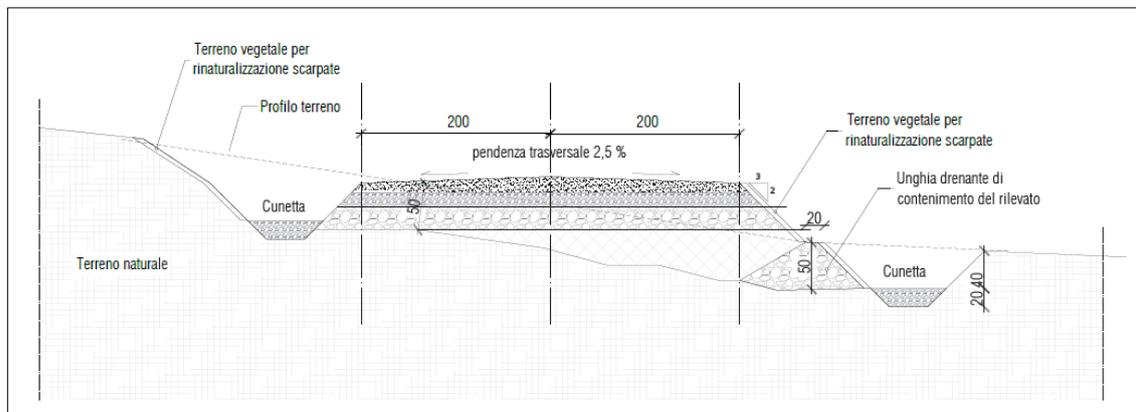
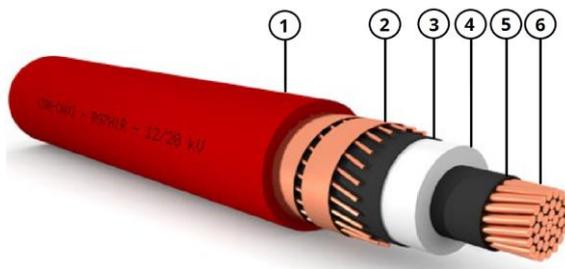


Figura 9: Sezione stradale tipo

CAVIDOTTI 36 kV

Tipologia cavo: RG7H1R 26/45 kV



Parti costituenti un cavo unipolare MT: 1) Guaina esterna; 2) Schermo metallico; 3) Semiconduttivo esterno; 4) Isolante; 5) Semiconduttivo interno; 6) Conduttore

Cavidotti principali:

- Cavidotto 36kV per il collegamento in entra-esce tra gli aerogeneratori T1 – T2 – T3 – T4 – SSEU;
- Cavidotto 36kV per il collegamento in entra-esce tra gli aerogeneratori T4 – T6 – T8 – T9 – SSEU;
- Collegamento 36 kV fra la Sottostazione Utente e la Stazione Elettrica Terna

Lunghezza cavidotti:

- Su viabilità esistente: 39 891 m

Messa in opera: Tubi in materiale plastico interrati (profondità min. 1 m) con posa su di un letto di sabbia o di cemento magro, dello spessore di circa 5 cm, ricoperto dallo stesso materiale (30cm) e dal materiale di risulta dello scavo.

STAZIONE UTENTE



Comune: Licata

Contrada: in prossimità della Contrada Sottàfari e Marotta nel
Comune di Licata

Catasto: Foglio 13 particella 142 – 169 – 33 - 180

Coordinate: 37.182498° N - 13.866641° E

Destinazione d'uso attuale: Incolto – Vigneto

Dimensioni: 12.160 mq complessivi.

Componenti:

- Edificio Utente 36kV: dove verranno ubicati i quadri 36 kV, i trasformatori MT/BT e i quadri ausiliari.
- Servizi Ausiliari (SS. AA.)
- Sistema di accumulo elettrochimico (BESS)

Misure di mitigazione: Fascia arborea perimetrale a ulivo (*Olea europe var.cipressino*)

6.1. Analisi delle fasi lavorative e mezzi necessari

Le varie fasi (cantiere, esercizio e dismissione) sono state progettate in modo da minimizzare il più possibile gli impatti sulle aree interessate dai lavori e sulle relative componenti antropiche ed ambientali.

Saranno adottati specifici accorgimenti per prevenire possibili contaminazioni di suolo, sottosuolo e risorse idriche e attuate misure per la mitigazione e il contenimento delle emissioni atmosferiche ed acustiche, in presenza di eventuali recettori in prossimità dei cantieri e per la salvaguardia delle persone, della vegetazione e della fauna.

Vengono di seguito descritte brevemente le attività necessarie nelle varie fasi di vita dell'opera.



FASE DI CANTIERE		
OPERA	ATTIVITA'	MEZZI IMPIEGATI
VIABILITA' DI PROGETTO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Allestimento area di cantiere; ▪ Esecuzione degli scavi a sezione obbligata; ▪ Realizzazione degli allargamenti temporanei; ▪ Rinterro e posa della fondazione stradale e per i piazzali a servizio delle torri; ▪ Realizzazione di rilevati dove richiesti; ▪ Pavimentazione della strada (con stabilizzato); ▪ Ripristino del terreno interessato dagli allargamenti temporanei; ▪ Realizzazione di opere idrauliche, quali, canali di gronda e pozzetti ecc....; ▪ Eventuale ripristino del sito alle condizioni ante operam; 	<p>Pala meccanica</p> <p>Autocarro</p> <p>Rullo compressore</p> <p>Escavatore</p>
INSTALLAZIONE AEROGENERATORI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Allestimento dell'area di cantiere; ▪ Esecuzione degli scavi a sezione obbligata; ▪ Realizzazione pali di fondazione; ▪ Armature e getto del plinto di fondazione; ▪ Rinterro e livellamenti; ▪ Trasporto delle componenti dell'aerogeneratore; ▪ Montaggio in opera dei componenti degli aerogeneratori (torri, navicelle e pale eoliche); ▪ Esecuzione lavori di completamento piazzole e viabilità definitiva ▪ Collegamenti elettrici; ▪ Dismissione degli aerogeneratori; ▪ Ripristino ante-operam dei siti; 	<p>Escavatore attrezzato</p> <p>per pali</p> <p>Betoniera</p> <p>Pompa</p> <p>Autocarro</p> <p>Escavatore</p> <p>Autogru</p> <p>Gru</p>
CAVIDOTTO INTERRATO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Scarificazione della pavimentazione in strade asfaltate; ▪ Esecuzione degli scavi a sezione obbligata; ▪ Posa delle terne di cavi; ▪ Posa della fibra ottica, sistema di terra; ▪ Rinterro dello scavo; ▪ Ripristino della pavimentazione stradale; ▪ Ripristino del conglomerato bituminoso dove richiesto. 	<p>Scarificatore</p> <p>Escavatore</p> <p>Betoniera</p> <p>Autocarro</p>
STAZIONE UTENTE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Allestimento dell'area di cantiere; ▪ Realizzazione dei cavidotti di collegamento; ▪ Realizzazione recinzione esterna e cancellature; ▪ Esecuzione strada di accesso; ▪ Realizzazione degli scavi di fondazione; ▪ Posa delle fondazioni; ▪ Rinterro e livellazione; ▪ Posa della cabina utente; ▪ Trasporto e montaggio delle apparecchiature elettromeccaniche; ▪ Collegamenti elettrici; ▪ Prove di attivazione; ▪ Messa in esercizio; ▪ Dismissione della stazione; ▪ Ripristino del sito. 	<p>Pala meccanica</p> <p>Autocarro</p> <p>Rullo compressore</p> <p>Escavatore</p> <p>Betoniera</p> <p>Muletto</p>

FASE DI ESERCIZIO		
OPERA	ATTIVITA'	MEZZI IMPIEGATI
OPERE STRUTTURALI E INFRASTRUTTURALI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Manutenzione turbine;</i> ▪ <i>Manutenzione elettrica apparecchiature BT e 36 kV;</i> ▪ <i>Manutenzione elettrica apparecchiature sottostazione elettrica;</i> ▪ <i>Manutenzione opere civili, strade, piazzole e strutture di fondazioni;</i> 	Autocarro Escavatore
OPERE A VERDE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Manutenzione delle specie arbustive e della fascia perimetrale (primi 3 anni): Irrigazioni, concimazioni, potature, spollonature, eliminazione e sostituzione piante morte, gestione delle infestanti, controllo legature e tutoraggi, controllo parassiti e fitopatie.</i> ▪ <i>Manutenzione degli strati inerbiti</i> 	Trattrice gommata

FASE DI DISMISSIONE		
OPERA	ATTIVITA'	MEZZI IMPIEGATI
OPERE STRUTTURALI E INFRASTRUTTURALI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Comunicazione agli uffici competenti dell'inizio dei lavori di dismissione;</i> ▪ <i>smontaggio degli elementi modulari dell'aerogeneratore (pale, rotore, navicella);</i> ▪ <i>Smontaggio degli elementi tubolari in acciaio;</i> ▪ <i>demolizione dei plinti di fondazione;</i> ▪ <i>rimozione dei cavidotti e relativi cavi di potenza;</i> ▪ <i>smantellamento area della sottostazione elettrica utente a 36kV;</i> ▪ <i>ripristino del terreno secondo l'originario andamento;</i> ▪ <i>rimozione delle linee elettriche e conferimento agli impianti di recupero e trattamento secondo quanto previsto dalla normativa vigente;</i> ▪ <i>valutazione della riutilizzabilità dei cavidotti interrati interni all'impianto, e dismissione con ripristino dei luoghi per quelli non riutilizzabili;</i> ▪ <i>eventuali opere di contenimento e di sostegno dei terreni;</i> ▪ <i>eventuale ripristino della pavimentazione stradale;</i> ▪ <i>ripristino del regolare deflusso superficiale delle acque;</i> ▪ <i>ripristino dello stato preesistente dei luoghi, mediante la rimozione di tutte le opere interrate tecnicamente rimovibili, la dismissione delle piazzole e delle strade, il rimodellamento del terreno e la ricostituzione vegetazionale dei luoghi;</i> 	Escavatore Autocarro Autogru Gru

6.2. Fotosimulazioni dell'aspetto definitivo dell'impianto

POV Bene isolato – Abitazione Rurale (T7)

Stato di Fatto



Fotosimulazione di progetto



POV Centro abitato Camastra
Stato di Fatto



Fotosimulazione di progetto



Ulteriori fotosimulazioni sono in dettaglio riportate nell'elaborato specifico cod.SIA.31 "Relazione fotosimulazioni dell'aspetto definitivo dell'impianto con punti di ripresa".

7. ANALISI E CONFORMITA' DELL'OPERA RISPETTO AGLI STRUMENTI DI TUTELA, PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE

L'analisi ha lo scopo di verificare la coerenza dell'intervento proposto con gli strumenti di pianificazione e con la normativa vigenti nel territorio interessato, gli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica individuano, infatti, delle aree nelle quali sono presenti vincoli di tipo urbanistico e/o ambientale che possono, in varia misura, influenzare o impedire la realizzazione del progetto proposto.

Già in fase preliminare alle valutazioni effettuate è emersa sin da subito la coerenza del progetto proposto con gli strumenti di tutela e di pianificazione territoriale e urbanistica, dal livello comunitario a quello comunale, poi confermate nello Studio di Impatto Ambientale (elaborato cod.SIA.02).

Si segnala che il progetto non ricade in aree definite non idonee alla realizzazione di impianti eolici definite dal D.P.R. n.26 del 10/08/2017, non interferisce direttamente e si colloca a rilevanti distanze da Parchi e Riserve Nazionali e Regionali, Siti Rete Natura 2000, Important Bird Area (IBA) e zone Ramsar.

La seguente tabella riassume quanto analizzato nello SIA, mettendo in evidenza la compatibilità del progetto Saladino che prevede la realizzazione di un parco eolico nei comuni di Naro (AG), Camastra (AG) e Licata (AG) e relative opere di connessione, rispetto agli strumenti di programmazione, pianificazione e tutela territoriali.

Tabella 7. Tabella riepilogativa di compatibilità del progetto agli strumenti di programmazione, pianificazione e tutela.
 Legenda: >> Molto coerente, > coerente, ~ non interferisce/indifferente, < interferisce

STRUMENTI DI TUTELA PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE	PROGETTO	NOTE
PROGRAMMAZIONE ENERGETICA		
- Strategia Energetica Nazionale SEN 2017	>>	
- Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)	>>	
- Piano di Sviluppo della Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale (RTN 2021)	>	
- Nuovo Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana (PEARS 2030)	>	
- Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima PAESC	>>	
STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE		
- Programma di Sviluppo Rurale PSR 2014-2022	>	
- Aree non idonee definite dal D.P.R. n.26 del 10/02/2017	>	
- La Rete Ecologica Siciliana (RES)	~	
- Rete Natura 2000	~	
- Aree protette ai sensi della L.394/91	~	

- Important Bird Area (IBA)	~	
- Zone Ramsar	~	
- Aree Boscate L.R. 16/1996	~	
- Geositi	~	
- Vincolo idrogeologico	<	
- Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi boschivi	~	
- Piano di Tutela della Acque (PTA)	>	
- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)	~	
- Piano di gestione del Rischio Alluvioni	>	
- Piano delle Bonifiche delle aree inquinate	>	
- Piano Regionale Faunistico Venatorio	>>	
- Piano Regionale di tutela della Qualità dell'Aria (PRQA)	>	
- Piano di zonizzazione acustica	>	
- Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)	<	
- P.R.G. del comune di Licata	>	Ricade in zona non regolamentata e/o stralciate e/o generate per differenza
- P.R.G. del comune di Naro	>	Gli interventi ricadono in zona E-parti del territorio destinati a uso agricolo ed E-1, definite come aree rurali generiche.
- P.R.G del comune di Camastra	>	Ricade in zona omogenea territoriale "E – Verde agricolo".

Dall'analisi degli strumenti di tutela e di pianificazione vigenti nel territorio in esame non emergono particolari criticità che possano precludere o condizionare la realizzazione dell'impianto in progetto, che risulta essere pienamente coerente con le strategie pianificatorie messe in atto dai pertinenti strumenti esaminati.

Le interferenze segnalate saranno oggetto di acquisizione dei necessari pareri/nulla-osta/autorizzazioni degli Enti territorialmente competenti in ambito PAUR (Art. 27-bis, D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.)

8. ANALISI DELLA COMPATIBILITA' DELL'OPERA E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

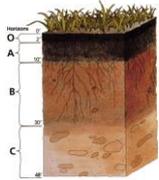
L'individuazione delle interferenze tra l'opera proposta e l'ambiente naturale ed antropico in cui la stessa si inserisce, viene effettuata analizzando il progetto per individuare le attività (azioni) che la realizzazione dell'opera implica, suddividendole per fasi: fase di cantiere, di esercizio e di dismissione (si precisa che per la tipologia d'opera in esame la fase di dismissione in termini di interferenze/impatti è equiparabile alla fase di cantiere).

La definizione degli impatti sulle componenti è stata effettuata analizzando i possibili fattori causali derivanti dalle azioni connesse alla realizzazione del parco eolico e alle relative opere di connessione.

Le azioni di progetto sono state considerate tenendo comunque conto della situazione ambientale preesistente, e quindi dei processi di disturbo o di degrado attualmente in atto nell'area esaminata.

A tal proposito è da sottolineare che gli impatti si manifestano in una realtà territoriale, in cui l'ambiente naturale originale ha subito una profonda trasformazione ad opera dell'uomo, tuttora in atto.

Tabella 8. Quadro degli impatti attesi dalla realizzazione dell'opera in progetto

IMPATTI ATTESI DALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA IN PROGETTO			
COMPONENTE	CANTIERE	ESERCIZIO	DISMISSIONE
 ATMOSFERA E CLIMA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diffusione e sollevamento di materiale polverulento; ✓ Emissione di inquinanti da mezzi di cantiere. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mancate emissioni di inquinanti (CO₂, NO_x, SO₂) e risparmio di combustibili fossili 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diffusione e sollevamento di materiale polverulento; ✓ Emissione di inquinanti da mezzi di cantiere.
 BIODIVERSITA'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Occupazione e frammentazione di copertura vegetale/habitat; ✓ Emissioni atmosferiche (polveri e inquinanti); ✓ Emissioni sonore dei mezzi e macchinari di cantiere; ✓ Interferenze per traffico indotto dal cantiere/rischio di uccisione di animali selvatici; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Occupazione e frammentazione di copertura vegetale/habitat; ✓ Presenza di nuovi elementi strutturali (Rischio di collisione per l'avifauna). 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Occupazione e frammentazione di copertura vegetale/habitat; ✓ Emissioni atmosferiche (polveri e inquinanti); ✓ Emissioni sonore dei mezzi e macchinari di cantiere; ✓ Interferenze per traffico indotto dal cantiere/rischio di uccisione di animali selvatici;
 SUOLO, SOTTOSUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Occupazione temporanea di suolo per la predisposizione del cantiere; ✓ Alterazione della struttura del suolo nelle fasi di scavo e reinterro; ✓ Compattazione del suolo; ✓ Dilavamento ed erosione del suolo; ✓ Produzione di rifiuti; ✓ Possibile contaminazione delle matrici suolo e sottosuolo dovuta a eventi accidentali; ✓ Impatto sul patrimonio agroalimentare. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Occupazione del suolo da parte del Progetto durante il periodo di vita dell'impianto. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Occupazione temporanea di suolo per la predisposizione del cantiere; ✓ Alterazione della struttura del suolo nelle fasi di scavo e reinterro; ✓ Compattazione del suolo; ✓ Dilavamento ed erosione del suolo; ✓ Produzione di rifiuti; ✓ Possibile contaminazione delle matrici suolo e sottosuolo dovuta a eventi accidentali; ✓ Impatto sul patrimonio agroalimentare.
 ACQUE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizzo di acqua per necessità di cantiere; ✓ contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sversamento di inquinanti dovuti alle operazioni di manutenzione ordinarie e straordinarie 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizzo di acqua per necessità di cantiere; ✓ contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

 PAESAGGIO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei mezzi e delle opere annesse 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Impatto visivo per la presenza degli aerogeneratori e delle strutture annesse 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei mezzi e delle opere annesse
 RUMORE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Emissioni sonore per l'utilizzo di mezzi e macchinari 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Emissione di rumore connesso da aerogeneratori e sottostazione di trasformazione 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Emissioni sonore per l'utilizzo di mezzi e macchinari
 CAMPI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Emissioni di campi elettrici e magnetici prodotti dalla tensione di esercizio delle strutture elettriche 	
 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Emissioni di inquinanti gassosi e polveri in atmosfera dai mezzi e dalle attività di cantiere; ✓ emissioni sonore dai mezzi e dalle attività di realizzazione delle opere; ✓ presenza del cantiere; ✓ interferenze per il traffico sulla viabilità ordinaria indotto dalle attività di cantiere; ✓ smaltimento dei rifiuti; ✓ ricadute occupazionale per l'attività di cantiere. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alterazione visive per la presenza del nuovo impianto e delle opere di rete; ✓ intermittenza delle ombre prodotta a terra dalla rotazione delle pale dell'aerogeneratore (shadow flickering); ✓ incidenti dovuti al crollo di un aerogeneratore o al distacco di elementi rotanti; ✓ aumento delle ricadute occupazionali per le attività di manutenzione e sorveglianza; ✓ Emissioni evitate 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Emissioni di inquinanti gassosi e polveri in atmosfera dai mezzi e dalle attività di cantiere; ✓ emissioni sonore dai mezzi e dalle attività di realizzazione delle opere; ✓ presenza del cantiere; ✓ interferenze per il traffico sulla viabilità ordinaria indotto dalle attività di cantiere; ✓ smaltimento dei rifiuti; ✓ ricadute occupazionale per l'attività di cantiere.

La valutazione degli impatti ambientali deve basarsi sulle informazioni dello stato dell'ambiente, delle risorse naturali e sulle interazioni che queste, per un determinato territorio, innescano con modificazioni potenzialmente apportate da una nuova soluzione di progetto. La valutazione deve tener conto delle interazioni negative e positive dell'opera tra l'ambiente e le possibili funzioni dovute alla presenza dell'opera. Per far ciò è necessario, al fine di rendere completa l'analisi ambientale, effettuare un'attenta analisi delle attività dell'intero ciclo di vita dell'impianto: dalla fase di cantiere alla fase di dismissione.

A partire dalla caratterizzazione delle fasi progettuali e degli interventi specifici, si risale alle interazioni con i fattori ambientali e ai possibili impatti.

Per ciascuna componente ambientale vengono di seguito analizzati i principali elementi di criticità riscontrati in fase di cantiere e in fase di esercizio.

La fase di dismissione per l'impianto in questione è assimilabile in termini di impatti e con effetti minori alla fase di cantiere. Le criticità per le componenti ambientali, che si verificheranno, verranno ridotte o annullate laddove possibile per mezzo delle misure di mitigazione adottate.

Il grado di impatto derivante dalle inevitabili interferenze del progetto è stato articolato in sei livelli:

- **impatto molto alto:** gli effetti derivanti dalle azioni previste sono tali da produrre alterazioni irreversibili alla componente, con nessuna possibilità di mitigazione e con una riduzione irreversibile della "qualità" della componente (qualità intesa come varietà, complessità, ecc.);
- **impatto alto:** gli effetti derivanti dalle azioni previste sono tali da produrre significativi ed immediati impatti negativi sulla componente, con una riduzione significativa della qualità e modeste possibilità di mitigazione;
- **impatto medio:** gli effetti derivanti dalle azioni previste determinano impatti di entità contenuta sulla componente, sia nel breve, sia nel lungo periodo, impatti di cui si può ottenere una efficace riduzione con l'adozione di opportuni interventi di minimizzazione. Anche la qualità ambientale risulta alterata in modo modesto;
- **impatto basso o trascurabile:** gli effetti derivanti dalle azioni previste determinano sulla componente impatti di entità trascurabile, per lo più temporanei, la cui incidenza è mitigabile con interventi di modesta entità. La qualità ambientale risulta sostanzialmente inalterata;
- **impatto nullo**
- **impatto positivo:** gli effetti derivanti dalle azioni previste determinano un miglioramento della componente, incidendo positivamente su uno o più aspetti.

Il giudizio di impatto sulle singole componenti ambientali è stato attribuito secondo la seguente scala relativa, distinguendo l'impatto stesso a seconda che sia da considerare positivo, nullo o negativo nei confronti della componente che ne subisce gli effetti e attribuendo un colore a ciascun livello.

Tabella 9. Scala di valutazione impatti.

IMPATTO					
MOLTO ALTO	ALTO	MEDIO	BASSO/TRASCURABILE	NULLO	POSITIVO

8.1. Componente Atmosfera

Tabella 10. Tabella riassuntiva valutazione degli impatti componente Atmosfera.

FATTORE AMBIENTALE: ATMOSFERA	Fase di Cantiere/Dismissione				
	IMPATTO	DURATA	ESTENSIONE	ENTITA'	SIGNIFICATIVITA'
	Diffusione e sollevamento di materiale polverulento	TEMPORANEA (BREVE TERMINE)	LOCALE	NON RICONOSCIBILE	BASSO/TRASCURABILE
	Emissione di inquinanti da mezzi di cantiere	TEMPORANEA (BREVE TERMINE)	LOCALE	NON RICONOSCIBILE	BASSO/TRASCURABILE
	Fase di Esercizio				
Mancate emissioni di inquinanti (CO ₂ , NO _x , SO ₂) e risparmio di combustibili fossili	TEMPORANEA (LUNGO TERMINE)	NAZIONALE	RICONOSCIBILE	POSITIVO	

8.2. Componente Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi)

Tabella 11. Tabella riassuntiva valutazione degli impatti componente Biodiversità

FATTORE AMBIENTALE: BIODIVERSITA'	Fase di Cantiere/Dismissione				
	IMPATTO	DURATA	ESTENSIONE	ENTITA'	SIGNIFICATIVITA'
	Diffusione e sollevamento di materiale polverulento	TEMPORANEA (BREVE TERMINE)	LOCALE	NON RICONOSCIBILE	BASSO/TRASCURABILE
	Occupazione e frammentazione di copertura vegetale/habitat;	TEMPORANEA (BREVE TERMINE)	LOCALE	NON RICONOSCIBILE	BASSO/TRASCURABILE
	Emissioni sonore dei mezzi e macchinari di cantiere	TEMPORANEA (BREVE TERMINE)	LOCALE	NON RICONOSCIBILE	BASSO/TRASCURABILE
	Interferenze per traffico indotto dal cantiere/rischio di uccisione di animali selvatici	TEMPORANEA (BREVE TERMINE)	LOCALE	NON RICONOSCIBILE	BASSO/TRASCURABILE
	Fase di Esercizio				
	Occupazione e frammentazione di copertura vegetale/habitat;	TEMPORANEA (LUNGO TERMINE)	LOCALE	RICONOSCIBILE	BASSO/TRASCURABILE
	Collisione avifauna e chiroterofauna con le strutture dell'aerogeneratore	TEMPORANEA (LUNGO TERMINE)	LOCALE	RICONOSCIBILE	BASSO/TRASCURABILE

8.3. Componente Suolo Sottosuolo e Patrimonio Agroalimentare

Tabella 12. Tabella riassuntiva valutazione degli impatti componente Suolo, Sottosuolo e Patrimonio Agroalimentare.

FATTORE AMBIENTALE: SUOLO SOTTOSUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE	Fase di Cantiere/Dismissione				
	IMPATTO	DURATA	ESTENSIONE	ENTITA'	SIGNIFICATIVITA'
	Occupazione temporanea di suolo per le aree di cantiere e presenza dei mezzi;	TEMPORANEA (BREVE TERMINE)	LOCALE	NON RICONOSCIBILE	BASSO/TRASCURABILE
	Dilavamento ed erosione del suolo	TEMPORANEA (BREVE TERMINE)	LOCALE	NON RICONOSCIBILE	BASSO/TRASCURABILE
Possibile contaminazione delle matrici suolo e sottosuolo dovuta a eventi accidentali	TEMPORANEA (BREVE TERMINE)	LOCALE	NON RICONOSCIBILE	BASSO/TRASCURABILE	

	Alterazione della struttura del suolo e fenomeni di compattamento	<i>TEMPORANEA (BREVE TERMINE)</i>	<i>LOCALE</i>	<i>NON RICONOSCIBILE</i>	<i>BASSO/TRASCURABILE</i>
	Produzione di rifiuti	<i>TEMPORANEA (BREVE TERMINE)</i>	<i>LOCALE</i>	<i>RICONOSCIBILE</i>	<i>BASSO/TRASCURABILE</i>
	Impatto sul Patrimonio Agroalimentare	-	-	-	<i>NULLO</i>
	Fase di Esercizio				
	Occupazione del suolo durante il periodo di vita dell'impianto	<i>TEMPORANEA (LUNGO TERMINE)</i>	<i>LOCALE</i>	<i>RICONOSCIBILE</i>	<i>BASSO/TRASCURABILE</i>

8.4. Componente Acque

Tabella 13. Tabella riassuntiva valutazione degli impatti componente Acque

FATTORE AMBIENTALE: ACQUE	Fase di Cantiere/Dismissione				
	IMPATTO	DURATA	ESTENSIONE	ENTITA'	SIGNIFICATIVITA'
	Utilizzo di acqua per necessità di cantiere	<i>TEMPORANEA (BREVE TERMINE)</i>	<i>LOCALE</i>	<i>NON RICONOSCIBILE</i>	<i>BASSO/TRASCURABILE</i>
	Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	<i>TEMPORANEA (BREVE TERMINE)</i>	<i>LOCALE</i>	<i>NON RICONOSCIBILE</i>	<i>BASSO/TRASCURABILE</i>
	Fase di Esercizio				
	Sversamento di inquinanti dovuti alle operazioni di manutenzione ordinarie e straordinarie	<i>TEMPORANEA</i>	<i>LOCALE</i>	<i>RICONOSCIBILE</i>	<i>BASSO/TRASCURABILE</i>
Impermeabilizzazioni delle superfici	<i>TEMPORANEA (LUNGO TERMINE)</i>	<i>LOCALE</i>	<i>RICONOSCIBILE</i>	<i>BASSO/TRASCURABILE</i>	

8.5. Componente Sistema Paesaggistico

Tabella 14. Tabella riassuntiva valutazione degli impatti componente Sistema Paesaggistico

FATTORE AMBIENTALE: SISTEMA PAESAGGISTICO	Fase di Cantiere/Dismissione				
	IMPATTO	DURATA	ESTENSIONE	ENTITA'	SIGNIFICATIVITA'
	Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei mezzi e delle opere annesse	TEMPORANEA (BREVE TERMINE)	LOCALE	RICONOSCIBILE	BASSO/TRASCURABILE
Fase di Esercizio					
Impatto visivo per la presenza degli aerogeneratori e delle strutture annesse	TEMPORANEA (LUNGO TERMINE)	LOCALE	RICONOSCIBILE	MEDIO	

8.6. Componente Rumore

Tabella 15. Tabella riassuntiva valutazione degli impatti Agente fisico: Rumore

FATTORE AMBIENTALE: RUMORE	Fase di Cantiere/Dismissione				
	IMPATTO	DURATA	ESTENSIONE	ENTITA'	SIGNIFICATIVITA'
	Emissioni sonore per l'utilizzo di mezzi e macchinari	TEMPORANEA (BREVE TERMINE)	LOCALE	NON RICONOSCIBILE	BASSO/TRASCURABILE
Fase di Esercizio					
Emissione di rumore connesso da aerogeneratori e sottostazione di trasformazione	TEMPORANEA	LOCALE	RICONOSCIBILE	BASSO/TRASCURABILE	

8.7. Componente Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

Tabella 16. Tabella riassuntiva valutazione degli impatti componente Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.

FATTORE AMBIENTALE: CAMPI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI	Fase di Cantiere/Dismissione				
	IMPATTO	DURATA	ESTENSIONE	ENTITA'	SIGNIFICATIVITA'
	Emissioni di campi elettrici e magnetici opere elettriche	TEMPORANEA (LUNGO TERMINE)	LOCALE	NON RICONOSCIBILE	BASSO/TRASCURABILE

8.8. Componente Popolazione e Salute Umana

Tabella 17. Tabella riassuntiva valutazione degli impatti sulla Componente: Popolazione e Salute Umana.

Fase di Cantiere/Dismissione				
IMPATTO	DURATA	ESTENSIONE	ENTITA'	SIGNIFICATIVITA'
Emissioni di inquinanti gassosi e polveri in atmosfera dai mezzi e dalle attività di cantiere	TEMPORANEA (BREVE TERMINE)	LOCALE	NON RICONOSCIBILE	BASSO/TRASCURABILE
Emissioni sonore dai mezzi e dalle attività di realizzazione delle opere	TEMPORANEA (BREVE TERMINE)	LOCALE	RICONOSCIBILE	BASSO/TRASCURABILE
Presenza del cantiere	TEMPORANEA (BREVE TERMINE)	LOCALE	RICONOSCIBILE	BASSO/TRASCURABILE
Interferenze per il traffico sulla viabilità ordinaria indotto dalle attività di cantiere	TEMPORANEA (BREVE TERMINE)	LOCALE	RICONOSCIBILE	BASSO/TRASCURABILE
Smaltimento dei rifiuti	TEMPORANEA (BREVE TERMINE)	LOCALE	RICONOSCIBILE	BASSO/TRASCURABILE
Ricadute occupazionale per l'attività di cantiere	TEMPORANEA (BREVE TERMINE)	LOCALE	RICONOSCIBILE	POSITIVO
Fase di Esercizio				
Alterazione visive per la presenza del nuovo impianto e delle opere di rete	TEMPORANEA (LUNGO TERMINE)	LOCALE	RICONOSCIBILE	BASSO/TRASCURABILE
Emissione di campi elettromagnetici	TEMPORANEA (LUNGO TERMINE)	LOCALE	NON RICONOSCIBILE	BASSO/TRASCURABILE
Shadow flickering	-	-	-	NULLO
Incidenti dovuti al crollo di un aerogeneratore o al distacco di elementi rotanti	TEMPORANEA (LUNGO TERMINE)	LOCALE	RICONOSCIBILE	BASSO/TRASCURABILE
Ricadute occupazionali	TEMPORANEA (LUNGO TERMINE)	LOCALE	RICONOSCIBILE	POSITIVO
Emissioni evitate	PERMANENTE	LOCALE	RICONOSCIBILE	POSITIVO

FATTORE AMBIENTALE: POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

8.9. Impatti transfrontalieri

Le opere in progetto interessano prevalentemente i territori comunali di Naro (AG), Camastra (AG) e Licata (AG). Gli eventuali effetti rimarranno contenuti in ambito locale e non si ravvisano, pertanto, implicazioni di carattere transfrontaliero.

8.10. Impatti cumulativi con altri progetti esistenti e/o approvati

L'analisi in merito ai potenziali impatti cumulativi del progetto proposto con gli altri impianti FER (esistenti, autorizzati o in corso di valutazione o di autorizzazione), è stata effettuata su un'Area Impatto Potenziale avente raggio pari a 10 km (L'area considerata per lo studio degli impatti cumulativi è stata calcolata come indicato dal D.M. 10/09/2010 all. 4 cap. 3 e dalla D.G.R. n°2122 del 23/10/2012. Pertanto si è moltiplicato per 50 volte l'altezza massima degli aerogeneratori, pari a 200 m).

Attraverso uno specifico software GIS è stato derivato il predetto buffer al fine di individuare gli impianti fotovoltaici ed eolici presenti al suo interno, nonché quelli in fase di istruttoria o approvati. Ai fini della creazione dell'area vasta analizzata, è stato considerato un raggio di 10 km dagli aerogeneratori più esterni dell'impianto.

Le informazioni in merito agli impianti in fase di istruttoria o approvati sono state acquisite attraverso il web-gis del Portale Valutazioni Ambientali dell'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente della Regione Sicilia.

Le informazioni in merito agli impianti in esercizio, invece, sono state acquisite a seguito della fotointerpretazione delle immagini satellitari più aggiornate e disponibili alla data di redazione del presente elaborato, individuate nella copertura Google Earth aggiornata per la zona in esame al 7/03/2019, e la Carta regionale aggiornata. In ultimo, si è fatto riferimento alla cartografia fornita dal GSE denominata Atlaimpianti che include alcuni impianti già allacciati alla rete.

La regione Sicilia non ha fissato una normativa che stabilisca una metodologia precisa per la determinazione o il calcolo di eventuali effetti di cumulo.

Gli indirizzi sulla valutazione degli effetti cumulativi di impatto ambientale, con riferimento a quelli prodotti da impianti per la produzione di energia da fonte eolica, generalmente si riferiscono ai seguenti aspetti:

- Effetto cumulo sulla componente paesaggistica;
- Effetto cumulo sul consumo del suolo;
- Effetto cumulo in relazione all'avifauna.

Di seguito si esaminerà il potenziale impatto cumulativo prodotto, in particolar modo ai suddetti elementi, nell'area dell'impianto in progetto e degli altri preesistenti o per i quali sia in corso l'iter autorizzativo, per una porzione di territorio di raggio di 10 km. Il potenziale effetto cumulativo verrà analizzato unicamente per la fase di esercizio dell'impianto proposto, in quanto sia la fase di costruzione sia la fase di dismissione (le cui attività possono essere considerate in larga misura sovrapponibili) non hanno effetti di questo tipo poiché considerate interferenze di tipo trascurabili e limitate al solo breve periodo di esecuzione dei lavori.

Impianti FER nel raggio di 10 Km

L'immagine seguente evidenzia, allo stato attuale, gli impianti esistenti e in fase di autorizzazione sul territorio analizzato su di una porzione di circa 10 km di raggio dall'area di impianto. Si riporta all'elaborato cartografico cod. *SIA.05-Carta degli Impatti*.

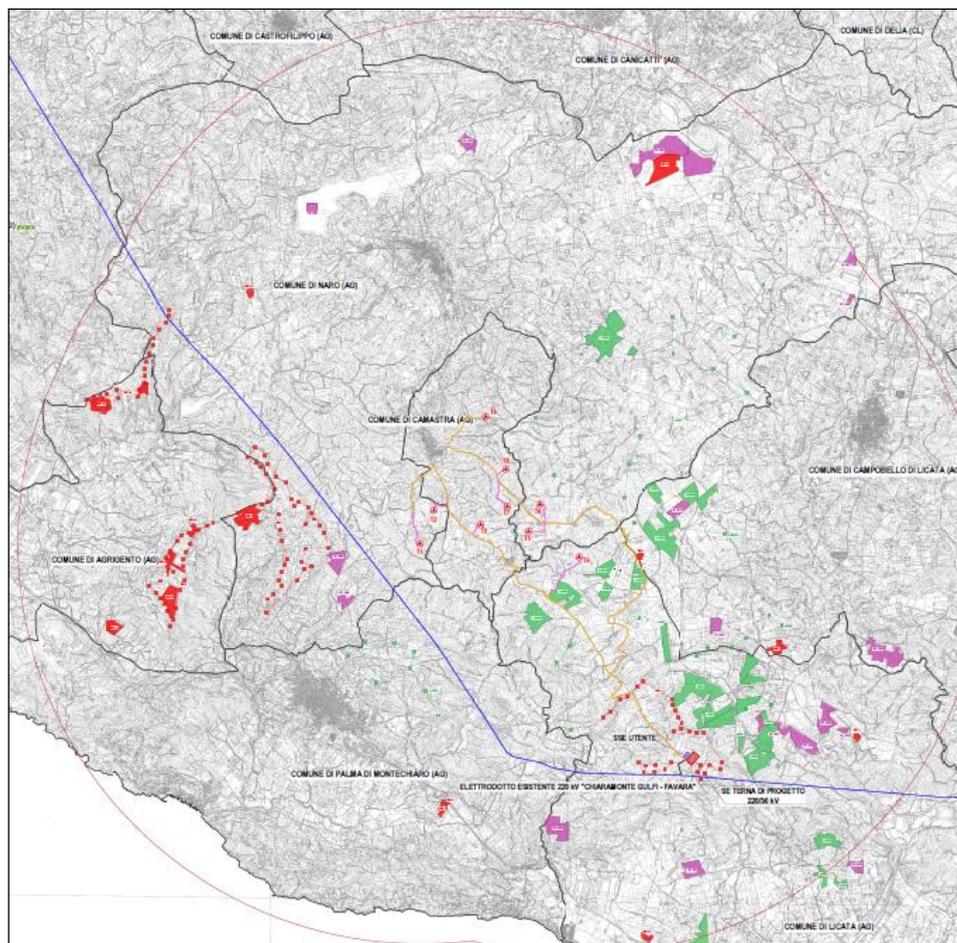


Figura 10. Impianti FER realizzati e in via di autorizzazione nel raggio di 10 km dall'impianto eolico Saladino.

All'interno dell'Area Impatto Potenziale (raggio circa 10 km), che comprende i comuni di Camastra, Licata e Naro in provincia di Agrigento sono stati censiti 44 impianti FER autorizzati o in corso di valutazione o autorizzazione, di cui 8 eolici e 36 tra impianti fotovoltaici e agrivoltaici tra questi i più prossimi in fase di autorizzazione MASE sono: impianto agrivoltaico denominato "Licata" dalla potenza di 68,05 MW che dista 0,2 km dall'aerogeneratore T4, inoltre si segnalano 2 impianti eolici in fase di autorizzazione MASE: impianto eolico da 8 aerogeneratori cod. identificativo n.10544 distante circa 0,8 km e un impianto eolico da 8 aerogeneratori cod. identificativo n.10251). Tra gli impianti realizzati nelle vicinanze del nuovo parco eolico si segnala a circa 1,35 km dall'aerogeneratore T4, un impianto fotovoltaico da 0,99 MW.

Considerazioni in merito al potenziale effetto cumulativo degli impatti

In questo paragrafo verranno esposte le valutazioni degli impatti di tipo cumulativo dell'impianto eolico proposto, in relazione ad altri impianti FER in esercizio, autorizzati o in corso di valutazione o di autorizzazione presenti all'interno dell'Area Impatto Potenziale.

Il potenziale effetto cumulativo verrà analizzato per la fase di esercizio dell'impianto proposto, in quanto sia la fase di costruzione sia la fase di dismissione (le cui attività possono essere considerate in larga misura sovrapponibili) non hanno effetti di questo tipo poiché considerate interferenze di tipo trascurabili e limitate al solo breve periodo di esecuzione dei lavori, fra l'altro verosimilmente non contemporaneo per i diversi impianti attualmente in istruttoria.

A) Atmosfera e Clima

Sull'atmosfera e sui fattori climatici non si prevedono impatti di tipo cumulativo in quanto sia l'impianto eolico in progetto sia gli impianti già in esercizio/istruttoria si caratterizzano per l'assoluta assenza di emissioni inquinanti di qualunque tipo. Piuttosto, trattandosi di generazione di energia originata da fonte rinnovabile, si determinerà un impatto positivo sulla componente in esame, consentendo un notevole risparmio di emissioni sia di gas ad effetto serra sia di macro inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali.

B) Ambiente idrico

Sulla componente acqua superficiale, in considerazione del fatto che il funzionamento dell'impianto eolico non determina scarichi, non si prevedranno impatti di tipo cumulativo con altri impianti FER. In riferimento alla componente acqua sotterranea, le uniche interazioni possono riguardare le opere di fondazioni profonde (fondazioni torri). Trattandosi, tuttavia, di opere puntuali e distanziate non si prevedono impatti di tipo cumulativo con altri progetti esistenti o in istruttoria, dato dall'impianto eolico in esame.

C) Suolo, sottosuolo e patrimonio agroalimentare

Sulla componente sottosuolo le interferenze sono dovute alle opere di fondazione. Trattandosi di situazioni puntuali e distanziate, non si prevedranno effetti di tipo cumulativo indotti dall'impianto proposto con altri impianti FER in esercizio, autorizzati o in corso di valutazione o di autorizzazione.

In riferimento all'uso e copertura del suolo, l'effetto cumulativo si esplicherà essenzialmente nella somma delle superfici sottratte dalle opere previste, aventi estensione marginale rispetto all'Area Impatto Potenziale: piazzola di pertinenza delle singole torri (circa 2000 mq), Sottostazione utente e le aree attraversate dall'elettrodotto proposto (la stragrande maggioranza del cavidotto in questione sarà interrato su viabilità esistenti asfaltate e non, questa coincidente con la nuova viabilità di accesso ai singoli aerogeneratori in progetto).

In generale, le formazioni vegetali presenti nelle sopradette aree interesseranno tipologie di uso del suolo dominanti nell'Area Impatto Potenziale (seminativi, incolti e vigneti), con grado di Fragilità Ambientale diffusamente "medio/basso", in considerazione della antropizzazione del territorio indagato legata principalmente alle attività agricole.

In virtù delle misure di mitigazione delle strutture annesse al parco eolico, nel complesso, le misure adottate, mitigano l'impatto delle opere in progetto sulle componenti in esame, riducendolo, ragionevolmente, a livelli trascurabili e non significativi. Inoltre è opportuno

ricordare la natura puntuale dell'impianto, quindi con conseguente occupazione ridotta delle superfici. Pertanto non si prevede alcun effetto cumulativo sulle componenti suolo e vegetazione con altri piani e/o progetti dato dal progetto in esame.

D) Fauna

Tra gli elementi faunistici, l'avifauna e la chiroterofauna sono quelle che possono potenzialmente subire l'effetto più significativo dalla presenza dell'impianto eolico.

Nel dettaglio, le principali interferenze dovute alla presenza di aerogeneratori sulla componente faunistica, si verificano a causa:

- dell'inserimento di elementi percettivi estranei al paesaggio;
- dell'occupazione di spazi aerei;
- delle emissioni sonore.

È possibile quindi che in alcuni casi vi possano essere interazioni tra la torre e/o le pale e l'avifauna; si evidenzia che le osservazioni compiute finora in siti ove i parchi eolici sono in funzione da più tempo autorizzano a ritenere sporadiche queste interazioni, quantomeno intese come possibilità di impatto degli uccelli contro gli aerogeneratori. Tutte le specie animali, comprese quelle considerate più sensibili, in tempi più o meno brevi, si adattano alle nuove situazioni al massimo deviando, nei loro spostamenti, quel tanto che basta per evitare l'ostacolo (soprattutto per i chiroterofauna, ma anche per l'avifauna in generale, che individuano facilmente un ostacolo dal movimento lento, ciclico e facilmente intuibile).

Escludendo i fattori rumore, considerati trascurabili e non significativi nella fase di esercizio, va considerato il potenziale rischio di eventuali impatti dell'avifauna contro le pale del rotore degli aerogeneratori. Le misure di mitigazione proposte – incluse le eventuali misure di mitigazione d'impatto sull'impianto, a seguito delle eventuali risultanze del monitoraggio faunistico *ante operam* rendono "basso/trascurabile" il potenziale rischio di impatto.

In riferimento ai più vicini impianti eolici di grande generazione fra quelli in esercizio e agli impianti eolici autorizzati o in corso di valutazione o di autorizzazione, non si evidenziano sovrapposizioni di aree con l'opera in oggetto, altresì non si evidenziano distanze minime fra gli aerogeneratori dall'impianto proposto - 1,7 km dal più vicino impianto eolico (Impianto eolico Altipiano Petراسي) in esercizio, non compatibili alla sussistenza di ampio spazio utile di volo.

Pertanto, in virtù delle soluzioni progettuali, delle ottimizzazioni adottate e delle misure di mitigazione individuate per ridurre quanto più possibile le potenziali interferenze con l'avifauna e la chiroterofauna, si ritiene ragionevolmente trascurabile l'eventuale contributo ad un impatto cumulativo con altri piani e/o progetti dato dal progetto in esame.

E) Paesaggio

La scelta di realizzare l'impianto eolico Saladino sul territorio esaminato, è frutto di un'analisi preliminare del contesto paesaggistico e antropico.

L'area in questione oltre ad essere caratterizzata da un andamento morfologico e topografico regolare, a bassa naturalità e ricchezza paesaggistica, con vocazione agricola di tipo seminativo e vigneti, non è sottoposto a vincoli di natura paesaggistica o ad elementi geo-morfo-idrologici tutelati o di particolare valore botanico-vegetazionale.

L'impianto si trova distante dai principali nuclei abitativi principali sotto l'aspetto demografico, il centro abitato più prossimo è quello di Camastra (AG), e si trova a circa 1,2 km dall'aerogeneratore T9.

Riportando quanto scritto al capitolo 3 dell'Allegato 4 dal titolo "Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio" delle Linee Guida Nazionali (D.M.10.09.2010): "l'impianto eolico dovrebbe diventare una caratteristica stessa del paesaggio, contribuendo al riconoscimento delle sue specificità attraverso un rapporto coerente con il contesto. In questo senso l'impianto eolico determinerà il progetto di un nuovo paesaggio"

A tal fine, il posizionamento dei 9 aerogeneratori in progetto è stato studiato ai fini di produrre un rapporto di consequenzialità paesaggistica e di massimo sfruttamento del potenziale eolico in un'area dalla forte vocazione produttiva (con enormi benefici in termini di produzione di energia e di CO2 evitata), con gli impianti esistenti. Andando così ad inserire un parco eolico in un territorio già caratterizzato dalla presenza di altri impianti FER, si evita di modificare assetti paesaggistici e antropici ancora non interessati da simili installazioni e di andare a compromettere territori incontaminati che conservano caratteristiche di maggiore interesse e sensibilità ambientale.

Per quanto riguarda la percezione visiva di tipo dinamica, la viabilità all'interno dell'area di potenziale impatto è costituita da strade provinciali e comunali con caratteristiche panoramiche medie, e con livelli di percorrenza bassi.

In considerazione della distanza dai centri abitati e delle caratteristiche della viabilità prossima all'impianto, l'inserimento degli aerogeneratori in progetto non determinerà un'alterazione significativa di visibilità di grande scala. Si Rimanda agli elaborati PD.03 "Relazione Paesaggistica" e SIA.30 "Relazione Fotosimulazione dell'aspetto definitivo dell'impianto con punti di ripresa".

F) Rumore

Il rumore prodotto dagli aerogeneratori è quello generato dai componenti elettromeccanici e, soprattutto, dai fenomeni aerodinamici dovuti alla rotazione delle pale. Tuttavia, il fenomeno è di entità trascurabile atteso che già a distanza dell'ordine di 50 mt dall'installazione il rumore prodotto risulta sostanzialmente indistinguibile dal rumore di fondo. Inoltre, anche a breve distanza dalle macchine, il rumore che si percepisce è molto simile come intensità a quello cui si è sottoposti in situazioni ordinarie che si vivono quotidianamente nel territorio, quali sono il traffico veicolare e le operazioni durante le attività agricole.

G) Radiazioni

Per quanto riguarda le emissioni elettromagnetiche ed i campi elettrici elettromagnetici della rete di collegamento interna del parco e di collegamento alla rete elettrica nazionale, poiché le stesse si abbattano ai limiti di normativa già a breve distanza dalle opere, non si evidenziano significativi impatti cumulativi.

Si consideri ai fini dell'effetto cumulativo per le componenti analizzate, che i 9 aerogeneratori oggetto di studio si inseriscono in un contesto territoriale paesaggistico e geomorfologico ben delineato, identificato dalla presenza di impianti eolici già esistenti e vengono inseriti in un'area che permette di ottenere una continuità percettiva, di inserimento paesaggistico e sfruttando il massimo potenziale eolico in una porzione ristretta di territorio che presenta il miglior compromesso di producibilità. La collocazione degli aerogeneratori in un contesto già antropizzato e povero di vegetazione naturale di rilievo, consente inoltre un minor impatto nei confronti della componente faunistica, già "avvezza" a tali infrastrutture artificiali, evitando così di interferire con ambienti che presentano un maggior grado di naturalità e biodiversità.

L'opera di progetto non avrà conseguenze irreversibili sul suolo, sul sottosuolo, sulla qualità dell'aria, sul rumore, sulla naturalità dell'area o sull'equilibrio naturalistico presente in relazione agli altri impianti nell'area vasta. L'unica modifica che rimarrà esclusivamente durante il ciclo vita del parco eolico riguarda l'aspetto visivo, legata all'installazione dei nuovi aerogeneratori. Tuttavia, complessivamente, l'impatto visivo nell'area vasta rimarrà invariato, poiché il paesaggio è già stato caratterizzato dalla presenza di impianti di energia rinnovabile da oltre un decennio. L'introduzione dei nuovi aerogeneratori di progetto non aumenterà in modo significativo la densità degli impianti preesistenti.

L'utilizzo di aerogeneratori di ultima generazione con una potenza superiore, per singola torre, rispetto all'impianto più prossimo, permette di ottimizzare il progetto anche dal punto di vista del numero di aerogeneratori necessari al raggiungimento della potenza complessiva del parco.

Inoltre, la qualità dell'ambiente descritta ed il grado di pressione antropica presente nell'area, permettono di affermare che l'effetto cumulativo che le opere avrebbero sull'ambiente, in relazione alla dimensione, alla natura puntuale dell'intervento e alla destinazione d'uso prevista, è poco rilevante.

Infine, è importante sottolineare che, in linea con quanto previsto dalla normativa nazionale, il progetto Saladino, contribuirà allo sviluppo delle energie rinnovabili, accelerando il phase out del carbone, in relazione anche agli obiettivi di decarbonizzazione previsti al 2030. L'impianto contribuirà a creare le condizioni ideali per un maggior seguito verso le rinnovabili e verso una maggiore integrazione dei mercati energetici.

8.11. Giudizio Complessivo d'impatto

Viene di seguito riportato il giudizio complessivo d'impatto in considerazione delle misure di minimizzazione trattate nel capitolo 7- Misure di mitigazione e compensazione, per i fattori ambientali e gli agenti fisici precedentemente esposti.

Si ricorda che il giudizio di impatto sulle singole componenti ambientali è stato attribuito secondo la seguente scala relativa, distinguendo l'impatto stesso a seconda che sia da considerare positivo, nullo o negativo nei confronti della componente che ne subisce gli effetti e attribuendo un colore a ciascun livello.

Tabella 18. Scala di valutazione impatti.

IMPATTO					
MOLTO ALTO	ALTO	MEDIO	BASSO/TRASCURABILE	NULLO	POSITIVO

Tabella 19. Matrice del giudizio complessivo d'impatto

COMPONENTE	FASE DI CANTIERE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Popolazione E Salute Umana	BASSO/TRASCURABILE	BASSO/TRASCURABILE	BASSO/TRASCURABILE
Flora E Vegetazione	BASSO/TRASCURABILE	BASSO/TRASCURABILE	BASSO/TRASCURABILE
Fauna (Avifauna)	BASSO/TRASCURABILE	BASSO/TRASCURABILE	BASSO/TRASCURABILE
Suolo, Uso Del Suolo E Patrimonio Agroalimentare	BASSO/TRASCURABILE	BASSO/TRASCURABILE	BASSO/TRASCURABILE
Geologia (Sottosuolo)	BASSO/TRASCURABILE	BASSO/TRASCURABILE	BASSO/TRASCURABILE
Ambiente Idrico	BASSO/TRASCURABILE	NULLO	BASSO/TRASCURABILE
Atmosfera	BASSO/TRASCURABILE	POSITIVO	BASSO/TRASCURABILE
Sistema Paesaggistico	BASSO/TRASCURABILE	MEDIO	BASSO/TRASCURABILE
Rumore	BASSO/TRASCURABILE	BASSO/TRASCURABILE	BASSO/TRASCURABILE
Campi Elettrici, Magnetici Ed Elettromagnetici	BASSO/TRASCURABILE	BASSO/TRASCURABILE	BASSO/TRASCURABILE

9. MISURE DI MITIGAZIONE

Le misure di mitigazione, hanno l'obiettivo di ridurre al minimo o se è possibile eliminare gli impatti generati dalla realizzazione dell'opera prevista, durante tutte le sue fasi di vita (cantiere, esercizio e dismissione) sulle varie componenti ambientali interessate, analizzate nel SIA.

Tali opere di mitigazione sono parte integrante del progetto e necessarie a ottimizzarne l'inserimento nel contesto territoriale, sia naturale che antropico e vanno valutate caso per caso, senza arrecare ulteriori effetti negativi.

9.1. Fase di Cantiere

Popolazione e Salute Umana

Per la natura stessa del fattore ambientale Popolazione e salute umana, le misure di mitigazione sono quelle previste per le tematiche ambientali maggiormente correlate alla salute umana, ovvero *Atmosfera*, *Biodiversità*, *Ambiente idrico*, *Agenti Fisici e Cambiamenti climatici*, si riporta pertanto di seguito alla trattazione per singola componente.

Si riportano inoltre le ulteriori misure:

- Predisposizione di percorsi stradali che limitano l'utilizzo della rete viaria pubblica maggiormente trafficata, allo scopo di ridurre i rischi stradali per la popolazione;
- Avviso alle autorità locali prima del transito di mezzi pesanti e programmazione del trasporto speciale in giorni e orari prestabiliti;
- il controllo degli accessi al cantiere, anche tramite servizio di guardiania al fine di impedire possibili incidenti dovuti ad ingressi non autorizzati (D.Lgs 81/2008 e s.m.i.).

Biodiversità (Vegetazione, Fauna, Flora ed Ecosistemi)

Data la natura dell'opera in Progetto le operazioni di mitigazione destinate a minimizzare gli impatti recanti alla componente Biodiversità durante la fase di cantiere, sono indirizzate alle limitazioni delle sostanze polverulente trattate nella sezione *Atmosfera*, e alla limitazione della superficie destinata alla collocazione degli aerogeneratori e alle opere annesse, senza interferire e danneggiare le aree di prossimità.

Di seguito vengono riassunte tutte le misure previste:

- il rispetto delle comuni norme di cautela, come il controllo della dispersione di idrocarburi nel suolo, la rimozione e il corretto smaltimento dei rifiuti.
- non si aggiungeranno inerti sul terreno, al fine di consentire il normale sviluppo della vegetazione erbacea;
- il sollevamento e la diffusione di polveri è causa di riduzione dell'attività fotosintetica e della traspirazione fogliare, sarà mitigato tramite l'utilizzo di idonei accorgimenti da mettere in atto durante la fase di cantiere (in breve si possono riassumere: copertura dei cumuli di materiali depositati o trasportati; sospensione delle operazioni di scavo e trasporto di materiali durante le giornate ventose; aree di lavaggio pneumatici per i mezzi in uscita dal cantiere; abbondante lavaggio della vegetazione presente ai margini delle aree di cantiere); In particolare nella realizzazione del cavidotto 36 kV lungo i tratti a maggiore sensibilità della SP5, SP46 e della via Petruzzella SS190 e la nuova viabilità di accesso all'aerogeneratore T4 verranno predisposti, ai margini stradali, recinzioni con teloni da cantiere (come da figura) al fine di proteggere i tratti di viabilità oltre i cui margini è stata registrata la presenza di vegetazione riferita agli habitat 6220* e 5330;



Figura 11. Teloni da cantiere

- Le aree in cui sono collocati gli interventi sono di norma destinate ad uso agricolo, pertanto la logistica e la mobilità di cantiere sono state definite valutando diverse possibili alternative in modo da individuare la soluzione ottimale, tale cioè da ridurre al minimo l'occupazione di aree e cercando, al tempo stesso, di arrecare il minor disturbo possibile all'habitat naturale, alla popolazione locale ed ai proprietari;
- ripristino della vegetazione eventualmente eliminata durante la fase di cantiere e restituzione alle condizioni iniziali delle aree interessate dall'opera non più necessarie alla fase d'esercizio (piste, aree di cantiere e di stoccaggio dei materiali) ed eliminando dal sito qualsiasi tipo di rifiuto derivato dall'attività di cantiere ed utilizzando esclusivamente, ove necessario, le più opportune tecniche d'ingegneria naturalistica;

- limitazione dei tempi di realizzazione delle fondazioni e inserimento delle strutture, le lavorazioni più rumorose dovranno essere eseguite in periodi non coincidenti alla stagione riproduttiva della maggior parte della fauna locale, ovvero la primavera;
- In presenza di cumuli di pietra o muretti a secco, che rappresentano nicchie ecologiche, in fase esecutiva del progetto verrà considerata una fascia di rispetto di almeno 5 metri, per non interferire con tali “isole di rifugio”.

Si sottolinea inoltre che in fase *ante-operam*, prima della messa in opera del cantiere sarà eseguito un monitoraggio faunistico annuale (cfr. elaborato cod.SIA.03-Piano di Monitoraggio Ambientale e Faunistico), per verificare l'esistenza di avifauna e chiroterofauna di particolare importanza conservazionistica, sia nidificante che migratrice, valutare in modo più accurato le possibili criticità dell'area di impianto e di conseguenza calibrare sulla realtà i migliori interventi di mitigazione.

Inerbimento delle sponde e piantumazione di specie arbustive

Per la stabilizzazione delle sponde dovute alle opere di scavo e rilevato generati dalla messa in opera delle piazzole e della nuova viabilità di esercizio si prevedono degli interventi di inerbimento e piantumazione di specie erbacee e arbustive, accompagnate laddove sia necessario da opere di ingegneria naturalistica. Si riportano le misure proposte per ognuna delle aree di competenza delle torri e della viabilità.

Si propone nell'area di competenza degli aerogeneratori e alla viabilità associata al fine di limitare i fenomeni di erosivi e garantire maggiore stabilità delle sponde di scavo e rilevato previste dal progetto, la piantumazione di specie arbustive resistenti alle condizioni pedo-climatiche del sito. In particolare si tratta di specie autoctone tipiche della macchia mediterranea, *Pistacia lentiscus* (Lentisco), *Spartium junceum* (Ginestra odorosa), *Phillyrea latifolia* (Ilatro comune) e di specie erbacee resistenti alle condizioni pedo-climatiche del sito. All'interno dell'area d'impianto è prevedibile registrare inizialmente l'insediamento di specie nitrofile annuali con ciclo invernale-primaverile. Successivamente, l'eventuale riduzione delle attività agricole potrà favorire l'affermarsi di specie erbacee meno nitrofile come alcune leguminose (*Sulla coronaria*, *Medicago spp.*, *Trifolium spp.*), graminacee (*Ampelodesmos mauritanicus*, *Hyparrhenia hirta*, *Dactylis glomerata*, *Stipellula capensis*, *Phalaris spp.*, *Bromus spp.*), ecc. Si tratta di diverse specie autoctone tipiche della macchia mediterranea e, al fine di simulare una disposizione quanto più simile a quella naturale, verrà effettuato un impianto a disposizione casuale delle suddette specie. Verrà effettuata irrigazione nel periodo estivo soltanto nel primo anno seguente l'impianto e non si ritengono necessari interventi colturali se non eventuali diradamenti, in quanto specie ben adattate al clima locale. Al termine delle operazioni di reinterro, lo strato superficiale di terreno vegetale precedentemente accantonato e conservato, per tutta la durata dei lavori di costruzione, dovrà essere utilizzato, distribuendolo in modo tale da mantenere lo stesso profilo e l'originaria stratificazione degli orizzonti, così da creare uno strato uniforme che costituirà il letto di semina per il miscuglio di specie erbacee che sarà distribuito nella fase successiva.

Il ripristino della copertura erbacea viene eseguito allo scopo di:

- proteggere il terreno dall'azione erosiva e battente delle piogge;
- consolidare il terreno mediante l'azione rassodante degli apparati radicali;
- ricostruire le condizioni pedo-climatiche e di fertilità preesistenti;
- ripristinare le valenze naturalistiche e vegetazionali degli specifici ambiti;

- mitigare l'impatto estetico e paesaggistico dovuto alla realizzazione dell'opera.

Per il ripristino delle cenosi erbacee è prevista la semina di un miscuglio di specie ecologicamente compatibili con le caratteristiche dei territori interessati dai lavori (semi commerciali e semi raccolti in loco; questi ultimi sono identificati come "fiorume"), in modo da garantire il migliore attecchimento e sviluppo vegetativo possibile. Indicativamente, l'inerbimento richiede l'utilizzo di un quantitativo di miscuglio non inferiore a 300 kg/ha (30 g/m²). Gli inerbimenti a mano saranno eseguiti laddove sia assolutamente impossibile intervenire con i mezzi meccanici (impraticabilità dell'area, strapiombi, distanza eccessiva da strade percorribili, ecc.). Tale opera contribuisce inoltre ad aumentare la biodiversità, offrendo nicchie e corridoi ecologici per la fauna selvatica e l'entomofauna locale.

La società proponente proporrà a ditte del luogo la manutenzione di tali superfici, al fine di garantire la buona riuscita delle opere previste ed evitare fenomeni di degrado e abbandono che possano aumentare la probabilità di rischio incendi.

Sottostazione Utente

La fascia perimetrale arborea con specie vegetali autoctone (SSE Utente) avrà una funzione di mitigazione dell'impatto visivo dell'impianto e valenza ecosistemica in quanto contribuisce:

- alla formazione di un microclima atto a regolarizzare la temperatura (assorbimento dell'umidità, zone d'ombra, ecc.), a mitigare i venti, a purificare l'atmosfera (depurazione chimica per effetto della fotosintesi e fissazione delle polveri che vengo-no trattenute dalle foglie) da parte delle masse di fogliame di arbusti e alberi;
- ad aumentare la biodiversità, offrendo nicchie e corridoi ecologici per la fauna selvatica e alimenti (ad esempio frutti e bac-che);
- a svolgere funzioni di appoggio per la fauna (stepping stones) e, se adeguatamente dimensionata, può anche essere in grado di ospitare in modo permanente piccole o grandi popolazioni di organismi;
- a ridurre l'intervisibilità della sottostazione utente e della stazione Terna.

Tenendo presente che la maggior parte delle specie sono indifferenti al substrato geo-pedologico e che la costituzione di una fascia perimetrale deve dare continuità non solo paesistica ma fondamentalmente ecologico-funzionale, questa si rivelerà utile per dare rifugio all'ornitofauna e alle specie terrestri.

In particolare è previsto un impianto costituito da piante arboree autoctone (*Olea europea var.cipressino*) in vaso di 2 anni. Per quanto riguarda la stazione utente le piante verranno disposte in un unico filare distanziate 1,5 m. Per lo sviluppo vegetativo nei primi 3 anni dall'impianto dell'oliveto e per un sano attecchimento della pianta sono comunque previsti degli apporti idrici, qualora si verificassero emergenze idriche causate da lunghi periodi di siccità. Conseguentemente a quanto detto verranno effettuate irrigazioni di soccorso attraverso l'utilizzo di autobotte gommata.

L'olivo cipressino (*Olea europea var.cipressino*) si presenta con una chioma folta e vigorosa, le cui ramificazioni crescono verso l'alto in modo molto accentuato. In questa cultivar la crescita verso l'alto è talmente evidente che ricorda appunto un cipresso, da cui il nome di olivo frangivento cipressino. A maturità può raggiungere l'altezza di 10m, infine in estate produce fiori bianchi a pannocchie, profumati, che danno seguito a frutti ovoidali da verdi a porpora, a maturazione buoni per la produzione di olio.

Le specie legnose da utilizzare sono facilmente reperibili nei principali vivai dell'isola: il materiale impiegato dovrà essere di provenienza e propagazione locale (germoplasma locale certificato). Questa pratica garantisce la salvaguardia del patrimonio genetico delle specie che normalmente sono costituite da popolazioni adattate alle condizioni locali.



Figura 12. Fascia perimetrale arborea nell'area in cui sorgerà la sottostazione utente

Suolo, Sottosuolo e Ambiente Idrico

Tutte le operazioni, già a partire dalla fase di scelta della collocazione degli aerogeneratori, ivi compresi tutti i tragitti per raggiungere le postazioni di cantiere, non interessano e non interferiranno con il regolare deflusso delle acque e riducendo al minimo il profilo naturale del terreno e lo stato dei suoli. Si prevede per tale componente le seguenti misure:

- Ottimizzazione dei lavori e del numero di mezzi e del loro transito al fine di ridurre i fenomeni di compattamento del suolo;
- Il terreno asportato dalle attività di scavo verrà depositato in cumuli di altezza inferiore a 1,5m nell'area di cantiere in superfici impermeabilizzate (teli impermeabili) e adoperato successivamente nel ripristino degli andamenti naturali del terreno.
- disposizione di un'equa redistribuzione e riutilizzo del terreno oggetto di livellamento e scavo;
- i rifiuti rilevati durante le lavorazioni, verranno trattati secondo la normativa vigente, scongiurando ogni possibile inquinamento del suolo e delle acque.
- I mezzi operanti dovranno essere dotati di kit anti-inquinamento per mitigare gli effetti di eventuali sversamenti accidentali di idrocarburi, oli e lubrificanti in genere sul terreno. Tali kit dovranno essere presenti nelle aree di cantiere; in alternativa, sarà cura dei manovratori averli a bordo dei mezzi.
- Utilizzo di materiali per la realizzazione di strade e piazzole con coefficienti di permeabilità più elevati del substrato argilloso sul quale s'impostano o a limite lo equivalgono, evitando fenomeni che alterano il regime delle infiltrazioni e dei deflussi.
- opere di protezione e regimentazione idrauliche (canalette, tombini, tubi armco) al fine di salvaguardare il reticolo idrografico presente nei luoghi (*cf. elaborato cod.PD.05-Relazione idrologica-idraulica*)
- si prevede l'arresto delle operazioni di cantiere durante le giornate con avverse condizioni meteorologiche.
- Infine si prevede l'utilizzo del bacino di contenimento interrato con capacità superiore del 20% della capacità massima del trasformatore impiegato.

Infine allo scopo di proteggere lo stato dei luoghi e il possibile dilavamento delle sostanze inquinanti, si prevede l'arresto delle operazioni di cantiere durante le giornate con avverse condizioni meteorologiche.

Atmosfera

Per tale componente gli impatti, seppur trascurabili e poco significativi, sono delimitati alla sola fase di cantierizzazione e riguardano principalmente il sollevamento polveri dovuto alle operazioni di scavo e movimentazione di materiale polverulento e all'emissione di gas provenienti dalle macchine operatrici e dai mezzi di trasporto, costituiti essenzialmente da NOx, SOx, CO, idrocarburi esausti, aldeidi e particolato.

Si precisa che la fase di cantierizzazione è stata progettata in modo da minimizzare il più possibile gli impatti sulle aree interessate dai lavori e sulle relative componenti antropiche ed ambientali.

Pertanto in relazione alla componente esaminata verranno intraprese le azioni mitigatrici descritte di seguito.

- Per quanto riguarda il fenomeno del sollevamento delle polveri, si adottano le seguenti azioni:
 - Sospensione dei lavori durante giornate particolarmente ventose;
 - Bagnamento del materiale polverulento e della viabilità non asfaltata per il passaggio delle macchine operatrici;
 - Cumuli di materiali stoccati in aree di cantiere e altezze non superiori a 1,5 m;
 - Copertura dei cumuli e dei cassoni;
 - Basse velocità dei mezzi di lavoro coinvolti (max 10km/h);
 - Lavaggio degli pneumatici di tutti i mezzi in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento dei materiali prima dell'inserimento sulla viabilità ordinaria;
 - Collocazione di eventuali barriere antipolvere qualora si attesti la presenza di ricettori sensibili.

- Per quanto riguarda le emissioni dovute all'impiego di macchine operatrici e mezzi di trasporto che rilasciano nell'ambiente sostanze inquinanti come NOx, SOx, CO, idrocarburi esausti ecc...

Si suggerisce per i macchinari ed apparecchiature utilizzati:

- impiego di apparecchi di lavoro a basse emissioni;
- Veicoli omologati in conformità alle più recenti Direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali per quanto concerne le emissioni in atmosfera di composti inquinanti;
- spegnimento dei mezzi e delle macchine durante fasi di carico/scarico e durante qualunque sosta;
- periodica manutenzione di macchine ed apparecchi con motore a combustione al fine di garantirne la perfetta efficienza;
- utilizzo di carburanti a basso tenore di zolfo per macchine ed apparecchi con motore diesel.

Per ridurre tali impatti saranno utilizzati inoltre il minor numero possibile di mezzi e macchine operatrici, limitando le operazioni alle sole fasi di lavoro e al minor tempo necessario per il loro utilizzo, si specifica come gli obiettivi da raggiungere siano perseguibili esclusivamente grazie a una capillare formazione delle maestranze.

Sistema Paesaggistico

Sono previste alcune misure di mitigazione e di controllo, anche a carattere gestionale, che verranno applicate durante la fase di cantiere, al fine di minimizzare gli impatti sul paesaggio.

In particolare:

- le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate;
- La viabilità, rappresentando un elemento di impatto sul paesaggio sarà ridotta al minimo, così come le piazzole di servizio, verrà pertanto utilizzata al meglio la viabilità già esistente. Per accedere alle piazzole degli aerogeneratori, sarà necessario realizzare e adeguare un sistema di viabilità che andrà ad integrare quella già esistente.
- al termine dei lavori si provvederà al ripristino dei luoghi; tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale.
- l'esecuzione dei lavori avverrà esclusivamente in orario diurno, con livello di illuminazione basso o assente durante le ore notturne;
- sarà prevista la tinteggiatura esterna dei manufatti e delle Cabine Utente e di consegna con colori adatti al contesto naturalistico dei luoghi. Per gli aerogeneratori verranno adottate soluzioni cromatiche neutre e vernici antiriflesso.

Rumore

Per quanto riguarda la componente rumore nella fase di cantiere sarà razionalizzato l'utilizzo di mezzi e macchine operatrici, limitandolo alle sole fasi di lavoro e tempi strettamente necessari.

Tutti i mezzi e attrezzi dotati di motore termico saranno immediatamente spenti al termine del loro utilizzo, anche nei brevi periodi di pausa durante l'esecuzione degli interventi.

Di seguito si riportano ulteriori scelte di mitigazione degli impatti:

- Impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate;
- Le attrezzature ed i mezzi verranno periodicamente sottoposti ad operazioni di manutenzione;
- imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati...);
- attenta manutenzione dei mezzi e delle attrezzature (eliminare gli attriti attraverso periodiche operazioni di lubrificazione, sostituire i pezzi usurati e che lasciano giochi, serrare le giunzioni, porre attenzione alla bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive, verificare la tenuta dei pannelli di chiusura dei motori), prevedendo una specifica procedura di manutenzione programmata per i macchinari e le attrezzature;
- simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile; il livello sonoro prodotto da più operazioni svolte contemporaneamente potrebbe infatti non essere significativamente maggiore di quello prodotto dalla singola operazione;
- adeguato utilizzo uso degli avvisatori acustici, integrandoli quando possibile con avvisatori luminosi.

In caso di necessità, per vicinanza a recettori sensibili, saranno messe in opera lungo il perimetro dei cantieri, barriere antirumore mobili o altri dispositivi idonei a contenere l'impatto delle emissioni acustiche.

Vibrazioni

Per quanto riguarda la mitigazione delle vibrazioni nelle aree potenzialmente critiche si elencano le seguenti possibilità operative:

- adozione di accortezze operative quali l’ottimizzazione dei tempi di lavorazione;
- impiego di attrezzature o tecniche caratterizzate da minime emissioni di vibrazioni (martelli pneumatici a potenza regolabile, sistemi a rotazione anziché a percussione, ecc.).
- attenta manutenzione dei mezzi e delle attrezzature (eliminare gli attriti attraverso periodiche operazioni di lubrificazione, sostituire i pezzi usurati e che lasciano giochi, serrare le giunzioni, porre attenzione alla bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive, verificare la tenuta dei pannelli di chiusura dei motori), prevedendo una specifica procedura di manutenzione programmata per i macchinari e le attrezzature.

Campi elettromagnetici

L’adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase in quanto non si avranno impatti significativi (Cfr. elaborato cod. SIA.13-Relazione Impatto Elettromagnetico e valutazione del rischio esposizione ai campi elettromagnetici).

9.2. Fase di Esercizio

Popolazione e Salute Umana

Durante la fase di esercizio non sono previste misure di mitigazione sulla componente Popolazione e Salute Umana.

La realizzazione del parco eolico ha come evidenziato nello Studio di Impatto Ambientale riscontro positivo sulla Salute Umana in conseguenza delle emissioni risparmiate rispetto alla produzione energetica mediante l’utilizzo di combustibili fossili.

Biodiversità (Vegetazione, Fauna, Flora ed Ecosistemi)

Sono previste per la componente Biodiversità delle opere di mitigazione nel corso dell’esercizio dell’impianto eolico in esame.

Si propone durante il periodo di esercizio dell’opera, interventi periodici nelle superfici più a contatto con gli aerogeneratori e delle opere connesse ivi compresi i tratti di viabilità, come lo sfalcio delle specie erbacee infestanti, al fine di evitare il rischio di incendi e il diffondersi di questi nei terreni limitrofi.

Per quanto riguarda la fauna, la presenza di nuove infrastrutture, si pone principalmente come un ostacolo alla componente volatile sia locale che migratoria. Il rischio di collisione dovuto alla presenza delle pale e alla realizzazione dei raccordi aerei della linea elettrica 220kV viene pertanto mitigato adottando le seguenti misure:

Aerogeneratori

- utilizzo di aerogeneratori con torri tubolari, con bassa velocità di rotazione delle pale e privi di tiranti esterni;
- utilizzo di segnali deterrenti visivi che fanno allontanare gli animali non appena sono nelle vicinanze e rendere più visibile il movimento delle pale (in progetto si è prevista la colorazione delle estremità di due pale del rotore con bande alternate di colore rosso-bianco-rosso, di 6 m di larghezza, e di colorare la terza pala con bande dello stesso colore e stessa dimensione ma disposte in modo sfalsato (bianco-rosso-bianco).
- Utilizzare deterrenti sonori. Sembra che questi abbiano più efficacia nel caso della chiroterofauna, emettendo ultrasuoni capaci di disturbare e quindi allontanare le varie specie (Arnett et al., 2007). Per gli uccelli dovrebbero essere usati degli strumenti che emettano suoni udibili all'orecchio umano ma con il tempo gli animali si abituano e li ignorano (Dooling, 2002).



Figura 13. Esempio utilizzo di misure (bande rosse/bianche) che rendono visibile il movimento delle pale.18

Suolo, Sottosuolo e Ambiente Idrico

Durante la fase di esercizio per quanto riguarda la componente in questione, non sono previste particolari misure di mitigazione, in quanto l'opera durante il suo funzionamento non interferisce né con il sistema idrico superficiale e sotterraneo, né con le caratteristiche pedologiche del sito. Analogamente a quanto previsto per la fase di cantiere, i mezzi operanti in fase di esercizio per le operazioni manutentive dovranno essere dotati di kit anti-inquinamento per mitigare gli effetti di eventuali sversamenti accidentali di idrocarburi, oli e lubrificanti in genere sul terreno.

Atmosfera

In fase di esercizio un impianto eolico non rilascia sostanze inquinanti in atmosfera, non sono pertanto necessarie specifiche misure di mitigazione.

Sistema Paesaggistico

Al fine di minimizzare l'impatto visivo sul Paesaggio, sono state previste fin dalla fase di progettazione le seguenti misure:

- Scelta dell'area di collocazione degli aerogeneratori, che non presenta caratteristiche paesaggistiche rilevanti;
- Utilizzo di cavidotti interrati e che seguono in gran parte la viabilità esistente;
- Le torri degli aerogeneratori presentano una colorazione bianca opaca, con vernice ultravioletta antiriflettente;
- Posizionamento di una fascia perimetrale arborea larga 10 m di schermatura visiva della Stazione elettrica Utente.

Rumore e vibrazioni

Da quanto emerso dallo studio specialistico cod. SIA.12-*Relazione Impatto Acustico* e da quanto espresso nella Valutazione degli impatti dello SIA considerata la bassa significatività degli impatti per tale componente, in fase di esercizio non sono previste misure mitigative.

Campi elettromagnetici

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase in quanto non si avranno impatti significativi (Cfr. elaborato cod. SIA.13-*Relazione Impatto Elettromagnetico e valutazione del rischio esposizione ai campi elettromagnetici*).

Cambiamenti Climatici

Con riferimento al punto 4.2 dell'Allegato 2 delle LINEE GUIDA SNPA 28/2020, il progetto in esame per la sua natura non può comportare alcun contributo sugli impatti dei cambiamenti climatici, non sono necessarie misure di mitigazione.

9.3. Fase di Dismissione

Al termine della vita utile dell'opera in progetto stimata per 20-30 anni, gli impatti e le relative mitigazioni previste sono assimilabili a quelle proposte nella fase di cantiere.

Durante la dismissione si procede poi al recupero di tutti gli elementi costituenti: Componenti modulari degli aerogeneratori trasformatori, smantellamento delle fondazioni ecc..., destinando laddove è possibile il riutilizzo di tali materiali o allo smaltimento nelle discariche autorizzate e secondo la normativa vigente.

La rimozione del parco eolico non causa incisioni irreversibili alle aree impegnate e si provvederà al ripristino di esse garantendo il rispetto della morfologia dei luoghi e la riqualificazione ambientale attraverso la ricostituzione del sistema agrario e delle fitocenosi presenti ante-operam.

Tutti i lavori di ripristino saranno eseguiti in periodi idonei con attrezzi specifici o con l'impiego di mezzi meccanici.

10. MISURE DI COMPENSAZIONE

Si ritiene inoltre opportuno definire delle misure da intraprendere allo scopo di migliorare le condizioni dell'ambiente interessato, compensando gli impatti residui. A tal fine al progetto è associata anche la realizzazione di opere di compensazione, cioè di opere con valenza ambientale non strettamente collegate con gli impatti indotti dal progetto stesso, ma realizzate a parziale compensazione del danno prodotto, specie se non completamente mitigabile.

Sono previste le compensazioni a favore dei comuni interessati dal parco eolico, nel rispetto della normativa vigente che prevede "fino al 3% dei proventi, comprensivi degli incentivi vigenti, derivanti dalla valorizzazione dell'energia elettrica prodotta annualmente dall'impianto" (Allegato 2 lett. h) al DM 10/09/2010. Tali opere saranno stabilite attraverso future interlocuzioni con le amministrazioni comunali interessate.

11. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE PROPOSTO

Il monitoraggio ambientale (MA) rappresenta lo strumento in grado di fornire la reale misura dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle varie fasi di realizzazione, esercizio e dismissione dell'impianto proposto. Permette di verificare l'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle diverse fasi di attuazione di un progetto e soprattutto di fornire i necessari "segnali" per attivare azioni correttive in caso di eventuali risposte ambientali non in linea con le previsioni effettuate nello Studio di Impatto Ambientale.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) è previsto dall'art. 22, punto 3) comma e) del D. Lgs. 152/2006 ss.mm.ii.

Per la sua redazione si farà riferimento alle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA nella Rev. 1 del 16/06/2014, redatte dal MATTM ora MITE, dal Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo e dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, ISPRA.

Il MA rappresenta lo strumento in grado di fornire la reale misura dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle varie fasi di realizzazione, esercizio e dismissione dell'impianto proposto.

Permette di verificare l'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle diverse fasi di attuazione di un progetto e soprattutto di fornire i necessari "segnali" per attivare azioni correttive in caso di eventuali risposte ambientali non in linea con le previsioni effettuate nello Studio di Impatto Ambientale.

Il PMA contiene le fasi di gestione e monitoraggio riferite ai fattori ambientali da monitorare, per i quali sono riportati i parametri ed i metodi unificati di prelevamento, trasporto e misura dei campioni, nonché le frequenze di misura e le modalità di restituzione dei dati. A completamento delle indicazioni fornite dal PMA redatto in base alle Linee guida sopracitate, si considera quanto indicato dal "Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna" (Astiaso et al., 2012), per il monitoraggio della componente avifaunistica e dei chiroterri e dalle "Linee guida per il monitoraggio dei Chiroterri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia, ISPRA (2004).

Gli obiettivi del seguente piano di monitoraggio ambientale sono quelli di individuare nella fase di progetto del parco eolico Saladino, gli elementi che potrebbero avere un impatto sull'ambiente circostante l'opera e di dare delle indicazioni preliminari sulla loro valutazione.

Il MA persegue i seguenti obiettivi:

- 1) verificare lo scenario ambientale di riferimento (monitoraggio *ante operam* o scenario di base) utilizzato nello SIA per la valutazione degli impatti ambientali generati dall'opera in progetto;
- 2) verificare le previsioni degli impatti ambientali contenute nello SIA attraverso il monitoraggio dell'evoluzione dello scenario ambientale di riferimento a seguito dell'attuazione del progetto (monitoraggio in corso d'opera e *post operam*), in termini di variazione dei parametri ambientali caratterizzanti lo stato quali-quantitativo di ciascuna componente/fattore ambientale potenzialmente soggetta ad impatto;
- 3) verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste nello SIA per ridurre l'entità degli impatti ambientali individuati in fase di cantiere e di esercizio (monitoraggio in corso d'opera e *post operam*);
- 4) individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello SIA e programmare le opportune misure correttive per la loro risoluzione (monitoraggio in corso d'opera e *post operam*);
- 5) comunicare gli esiti delle attività di cui ai punti precedenti alle Autorità Competenti.

Il PMA rappresenta, in estrema sintesi, l'insieme di azioni, successive alla fase decisionale, che consentono di verificare attraverso la rilevazione di determinati parametri (biologici, chimici e fisici) gli impatti ambientali significativi, attesi dal processo di VIA, generati dall'opera nelle fasi di realizzazione e di esercizio.

Le componenti/fattori ambientali trattati nel PMA sono:

- Atmosfera (qualità dell'aria);
- Ambiente idrico (acque sotterranee, acque superficiali, acque di transizione, acque marine);
- Suolo e sottosuolo (qualità dei suoli, geomorfologia);
- Biodiversità (vegetazione, flora, fauna);
- Agenti fisici (rumore, vibrazioni, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti);
- Paesaggio e beni culturali.

La selezione dei fattori si è concentrata su quelli per i quali sono stati identificati impatti non trascurabili, in accordo con la precedente trattazione dello Studio di Impatto Ambientale.

Si rimanda per i dettagli all'elaborato *cod. SIA.03 "Relazione Piano di Monitoraggio Ambientale e Faunistico"*.

11.1. Attività previste

In funzione di quanto emerso in riferimento agli impatti sulle componenti ambientali esaminate nello Studio di Impatto Ambientale, principalmente dipesi dalla tipologia di opera in esame, sono stati individuati i seguenti indicatori da sottoporre a monitoraggio:

- Atmosfera
- Flora e vegetazione
- Suolo e Sottosuolo
- Rumore
- Paesaggio
- Campi elettromagnetici
- Rifiuti

Per ciascun indicatore la proposta di monitoraggio è strettamente correlata all'esito della valutazione degli impatti effettuata nello SIA.

L'attività di monitoraggio viene esplicitata attraverso la definizione della durata temporale e della periodicità dei controlli, in funzione della rilevanza della componente ambientale considerata e dell'impatto atteso a carico degli indicatori ambientali rappresentativi.

Il periodo di esecuzione delle campagne di monitoraggio si distingue in: *ante-operam* (AO), finalizzato alla verifica dello scenario ambientale di riferimento riportato nello SIA (scenario di base) ed effettuato prima dell'avvio della fase di cantiere; corso d'opera (CO), durante la fase di cantiere e *post-operam* (PO) con impianto in esercizio, finalizzati alla verifica della valutazione degli impatti elaborata nello SIA e delle potenziali variazioni dello scenario di base, mediante la rilevazione dei parametri di riferimento per le componenti ambientali soggette a monitoraggio. Il programma di monitoraggio ambientale si svolgerà a partire dal Gennaio 2025 e verrà implementato successivamente per le opere di rete.

Gli esiti delle attività saranno comunicati alle Autorità o Agenzie preposte ad eventuali controlli e al pubblico attraverso sezioni dedicate dei siti internet delle già menzionate Autorità/Agenzie.

Tabella 20. Articolazione temporale del Piano di Monitoraggio Ambientale.

FASE	DESCRIZIONE
Ante Operam (AO)	Periodo che precede l'avvio delle attività di cantiere e che quindi può essere avviato nelle fasi autorizzative successive all'emanazione del provvedimento di VIA.
In corso d'opera (CO)	Periodo che comprende le attività di cantiere per la realizzazione dell'opera quali l'allestimento del cantiere, le specifiche lavorazioni per la realizzazione dell'opera, lo smantellamento del cantiere, il ripristino dei luoghi.
Post-Operam (PO)	Periodo che comprende le fasi di esercizio e di eventuale dismissione dell'opera, riferibile quindi: <ul style="list-style-type: none"> • al periodo che precede l'entrata in esercizio dell'opera nel suo assetto funzionale definitivo (pre-esercizio); • all'esercizio dell'opera, eventualmente articolato a sua volta in diversi scenari temporali di breve/medio/lungo periodo. • Eventuale Fase di dismissione dell'opera

Tabella 21. Quadro temporale per componente del Monitoraggio Ambientale.

COMPONENTE	ANTE OPERAM (AO)	IN CORSO D'OPERA (CO)	POST-OPERAM (PO)
ATMOSFERA	X	X	X
FAUNA	X	-	X
FLORA E VEGETAZIONE	X	X	X
SUOLO E SOTTOSUOLO	X	X	X
PAESAGGIO	X	-	X
RUMORE	X	X	X
CAMPI ELETTRICITÀ E CAMPI ELETTROMAGNETICI	-	-	X
RIFIUTI	-	X	X

Si rimanda per la trattazione del monitoraggio per singola componente all'elaborato allegato allo Studio di Impatto Ambientale cod. *SIA.03 Relazione Piano di Monitoraggio Ambientale e Faunistico.*

11.2. Restituzione dei dati

I risultati delle attività di monitoraggio saranno restituiti con appositi rapporti tecnici (Report) per ciascuna campagna di monitoraggio, contenenti:

- le finalità specifiche dell'attività di monitoraggio condotta;
- la descrizione e la localizzazione delle aree di indagine e delle stazioni/punti di monitoraggio, oltre all'articolazione temporale del monitoraggio in termini di frequenza e durata;
- i parametri monitorati, i risultati del monitoraggio e le relative elaborazioni e valutazioni, comprensive delle eventuali criticità riscontrate.

Per ciascuna stazione/punto di monitoraggio, sarà riportata una scheda anagrafica di sintesi con le informazioni utili alla sua identificazione univoca (es. codice identificativo, coordinate geografiche, componente/fattore ambientale monitorata, fase di monitoraggio, informazioni geografiche, parametri monitorati, ecc.).

Tali schede, redatte sulla base del modello riportato nelle Linee Guida Ministeriali, saranno accompagnate da un'adeguata documentazione fotografica e da uno stralcio cartografico, per una chiara e rapida materializzazione a terra.

12. CONCLUSIONI

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA), redatto ai sensi del D.lgs. 152/2006 e ss.mm. ii., così come modificato dal D.lgs. 104/2017 e in conformità alle Linee Guida - SNPA 28/2020 riguarda la proposta progettuale che mira alla realizzazione di un parco eolico denominato "Saladino"

Il progetto proposto è stato elaborato in linea con le migliori tecniche disponibili, cercando di promuovere gli obiettivi di tutela ambientale senza trascurare gli aspetti tecnico-economici relativi all'impianto in esercizio.

Dalle valutazioni preliminari effettuate è emersa sin da subito la coerenza del progetto proposto con gli strumenti di tutela e di pianificazione territoriale e urbanistica, dal livello comunitario a quello comunale, poi confermate nel presente studio. In particolare si segnala che il progetto non interferisce direttamente e si colloca a rilevanti distanze da Parchi e Riserve Nazionali e Regionali, Siti Rete Natura 2000, Important Bird Area (IBA) e zone Ramsar.

A seguito dell'analisi delle componenti ambientali e della descrizione degli effetti indotti dall'impianto, è stato possibile giungere alla definizione degli impatti ambientali significativi connessi con la realizzazione dell'impianto eolico in oggetto.

Fermo restando l'inevitabile impatto paesaggistico dovuto alla presenza stessa dell'opera seppur in parte minimizzato dall'inserimento del nuovo impianto all'interno di un polo eolico già esistente da oltre un decennio, all'orografia del terreno e alla tecnologia utilizzata, dallo studio effettuato non emergono effetti negativi considerevoli.

Al contrario l'esercizio dell'impianto previsto per circa 25-30 anni genera effetti positivi in termini di riduzione di emissioni di sostanze inquinanti e riduzione di sfruttamento di fonti non rinnovabili per la produzione di energia, fornendo un importante contributo verso gli obiettivi nazionali di decarbonizzazione, processo di rilevante importanza in considerazione dell'immediata necessità di agire e contribuire alla lotta sui cambiamenti climatici.

Gli impatti prevalenti sono derivanti dall'attività di cantiere/dismissione e ampiamente mitigabili attraverso le misure previste e descritte nel presente studio (*Cap.9 e 10-Misure di Mitigazione e Compensazione*) e ritenute di entità basso/trascurabile.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale proposto fornirà, tuttavia, la reale misura dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle varie fasi di realizzazione ed esercizio dell'impianto in esame, facendo emergere l'eventuale necessità di "azioni correttive" in caso di risposte ambientali non in linea con le previsioni effettuate nel presente Studio.

La vegetazione presente nei pressi delle aree su cui sorgerà il parco eolico presenta scarso carattere di naturalità, in quanto territori che hanno subito storica antropizzazione per fini agricoli. Le predette aree risultano, ad oggi, essere prevalentemente, seminativi e incolti. Saranno realizzate delle opere di mitigazione quali una fascia arborea perimetrale attorno alla nuova sottostazione utente e interventi di stabilizzazione del suolo mediante la piantumazione erbacea-arbustiva nei pressi della viabilità d'accesso agli aerogeneratori.

In conclusione è possibile affermare che il parco eolico Saladino, non apporterà rischi ambientali significativi, gli impatti sono legati principalmente alle fasi di lavoro e saranno localizzati e temporanei, e non apporteranno alcun cambiamento che giustifichi la non realizzazione dell'impianto, gli impatti sono ampiamente sopportabili dal contesto ambientale e risultano opportunamente ed efficacemente mitigati dalle tecniche e dalle soluzioni progettuali scelte. Le medesime considerazioni è possibile effettuarle per le opere di rete previste.

In definitiva, quindi, si può ritenere che il progetto delle opere in oggetto sia compatibile dal punto di vista ambientale.