



REGIONE SICILIA
CITTA' METROPOLITANA DI PALERMO
LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI TRAPANI

PROGETTO:

Località Impianto
COMUNE DI MONREALE (PA) CONTRADE PARRINO, PITARRE,
MONTAGNOLA, MACELLAROTTO
COMUNE DI CAMPOREALE (PA) CONTRADA BORAGGINE
Località Connessione
COMUNE DI GIBELLINA (TP) CONTRADA CASUZZE
Località stazione di Elevazione
COMUNE DI MONREALE (PA) CONTRADA TORRETTA

Oggetto:

PROGETTO DEFINITIVO

Realizzazione impianto eolico denominato "S&P 11" con potenza di picco 155.000 kWp e potenza nominale 135.000 kW

CODICE ELABORATO:

PROPONENTE	TIPOLOGIA DOCUMENTO	PROGRESSIVO	REV
SP11	SNT	001	00

EPD = ELABORATO DEL PROGETTO DIGITALE; REL = RELAZIONE; SNT = SINTESI NON TECNICA;
ADD = ALTRA DOCUMENTAZIONE; IST = ISTANZA

DATA:

05/04/2022

ELABORATO:

SP11SNT001_00-S&P_11-
SINTESI_NON_TECNICA

TAV:

SNT001

PAGINE:

43

Rev.	Data Rev.	Data Rev.

PROGETTISTI:

Ing. Sapienza Angelo



Ing. Rizzuto Vincenzo



SPAZIO RISERVATO PER LE APPROVAZIONI

SOCIETA':

S&P 11S.R.L.
SICILIA E PROGRESSO
sede legale: Corso dei Mille 312, 90047 Partinico (PA)
C.F.: 06974400829 tel.: 0919865917 - fax: 0918902855
email: svilupposep11@gmail.com pec:
svilupposep11@pec.it



INDICE

1	PREMESSA	3
2	PRESENTAZIONE DEL PROGETTO	4
2.1	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	4
2.2	CARATTERISTICHE GENERALI DEL PROGETTO	13
2.3	MOTIVAZIONI DELL'INIZIATIVA	14
3	DIMENSIONE E CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO.....	15
3.1	MODALITÀ DI RIPRISTINO AMBIENTALE E AREE DI COMPENSAZIONE ECOLOGICA	19
4	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E AMBIENTALE	20
5	MISURE DI PREVENZIONE E DI MITIGAZIONE.....	22
5.1	FASE DI CANTIERE.....	22
5.1.1	<i>Emissioni di inquinanti e gas serra.....</i>	22
5.1.2	<i>Misure di prevenzione per escludere il rischio di contaminazione di suolo e sottosuolo</i>	23
5.1.3	<i>Emissioni di rumore</i>	23
5.1.4	<i>Emissioni luminose</i>	24
5.1.5	<i>Impatto visivo.....</i>	24
5.1.6	<i>Impatto sulla biodiversità</i>	24
5.2	FASE DI ESERCIZIO	25
5.2.1	<i>Contenimento di impatto sull'atmosfera</i>	25
5.2.2	<i>Contenimento di impatto sul suolo</i>	25
5.2.3	<i>Contenimento delle emissioni elettromagnetiche.....</i>	27
5.2.4	<i>Contenimento dell'impatto acustico.....</i>	27
5.2.5	<i>Contenimento dell'inquinamento luminoso</i>	28
5.2.6	<i>Contenimento impatto visivo.....</i>	28
5.2.7	<i>Contenimento dell'impatto sulla biodiversità</i>	29
5.2.8	<i>Contenimento dell'impatto socio – economico.....</i>	29
5.2.9	<i>Impatto sulla salute pubblica.....</i>	29
5.3	FASE DI DISMISSIONE	30
5.3.1	<i>Misure di protezione e contenimento dei possibili rischi</i>	31
5.3.2	<i>Rischio di incidenti</i>	32
5.3.3	<i>Rischio elettrico</i>	32
5.3.4	<i>Rischio di incendio</i>	34
5.4	SINTESI DELLE ANALISI E VALUTAZIONI.....	34
6	ALTERNATIVE DI PROGETTO ESAMINATE.....	36
6.1	ALTERNATIVE STRATEGICHE	37
6.2	ALTERNATIVE DI LOCALIZZAZIONE	37
6.3	ALTERNATIVE DI CONFIGURAZIONE IMPIANTISTICA	39
6.4	ALTERNATIVE TECNOLOGICHE	39
6.5	ASSENZA DELL'INTERVENTO O "OPZIONE ZERO"	39
7	CONCLUSIONI	42

1 PREMESSA

La presente Sintesi Non Tecnica è relativa allo Studio di Impatto Ambientale (SIA) per il progetto di un impianto eolico denominato "S&P 11" da realizzarsi in Parrino, Montagnola, Macellarotto, Pitarre e Torretta nel Comune di Monreale (PA), in contrada Borragine nel Comune di Camporeale (PA) e in contrada Casuzze nel Comune di Gibellina (TP).

S&P 11 s.r.l., redattrice del progetto, è una società attiva nella produzione di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, in particolar modo, dall'eolico e dal solare fotovoltaico. È iscritta presso la Camera di Commercio di Palermo con n. Rea PA-428829, Partita IVA 06974400829, ha sede legale presso Partinico (PA) in corso dei Mille n. 312.

S&P 11 s.r.l. si propone di realizzare un impianto eolico, per sé stessa con consegna alla rete dell'energia prodotta, curando in proprio tutte le attività necessarie.

Nella filosofia progettuale di S&P 11 s.r.l. si intende valorizzare l'energia prodotta con tecnologia fotovoltaica ed eolica, contestualizzando al meglio l'impianto nel rispetto delle caratteristiche territoriali e ambientali peculiari dei siti in cui essi vengono realizzati; investendo in tali risorse si intende contribuire al miglioramento ambientale delle aree di progetto.

2 PRESENTAZIONE DEL PROGETTO

2.1 Descrizione del progetto

S&P 11 s.r.l. intende realizzare in contrada Parrino, Montagnola, Macellarotto, Pitarre nel Comune di Monreale (PA), in contrada Borrachine nel Comune di Camporeale (PA), un impianto eolico con 31 nuovi aerogeneratori di ultima generazione con potenza unitaria di 5 MW per la produzione di energia elettrica.

L'impianto che la S&P 11 srl presenta in autorizzazione è composto da:

- Campi eolici, siti in Parrino, Montagnola, Macellarotto e Pitarre nel Comune di Monreale (PA), in contrada Borrachine nel Comune di Camporeale (PA);
- Stazione di elevazione sita in contrada Torretta nel Comune di Monreale (PA);
- Stazione di trasformazione e consegna Rete-Utente, nel Comune di Gibellina (TP) in Contrada Casuzze;
- Cavidotti di collegamento MT (30kV), nei Comuni di Monreale e Camporeale (PA)
- Cavidotti di collegamento MT (150kV), nei Comuni di Monreale (PA) e nel Comune di Gibellina (TP).

L'impianto si sviluppa su una superficie lorda complessiva di circa 25.5 Ha di cui:

- Circa 5 ha appartenenti agli aerogeneratori e alle relative piazzole
- Circa 0.5 ha appartenenti alla stazione di elevazione;
- Circa 20 ha appartenenti alla stazione utente-rete.

L'impianto avrà una potenza di 155.000,00 kWp (135.000,00 kW) e l'energia prodotta sarà ceduta alla rete elettrica di alta tensione, tramite la costruenda stazione di trasformazione a 220 kV, idonea ad accettare la potenza.

L'area di interesse ricade nella Zona Territoriale Omogenea "ZONA E", ossia Zona Agricola e non vi è alcun tipo di vincolo in corrispondenza delle strutture, locali e attrezzature che compongono l'impianto.

L'area ricade all'interno del bacino idrografico BAC-057 Fiume del Belice, secondo il piano del bacino dell'assetto idrogeologico (PAI).

Le coordinate geografiche dei siti di impianto, della stazione di elevazione e della stazione di trasformazione e consegna sono:

	Contrada	Comune	WGS-84	
			LAT.	LONG.
WTG-01	Parrino	Monreale	37,845475	13,073021
WTG-02	Parrino	Monreale	37,84568	13,077857
WTG-03	Parrino	Monreale	37,845266	13,081731
WTG-04	Pitarre	Monreale	37,86255	13,082784
WTG-05	Pitarre	Monreale	37,863383	13,086934
WTG-06	Pitarre	Monreale	37,856039	13,08255
WTG-07	Pitarre	Monreale	37,85944	13,084978
WTG-08	Pitarre	Monreale	37,859027	13,088933
WTG-09	Pitarre	Monreale	37,847858	13,097086
WTG-10	Pitarre	Monreale	37,850758	13,095284
WTG-11	Parrino	Monreale	37,841595	13,089861
WTG-12	Macellarotto	Monreale	37,880792	13,139047
WTG-13	Boraggine	Camporeale	37,875913	13,130904
WTG-14	Macellarotto	Monreale	37,883724	13,134686
WTG-15	Boraggine	Camporeale	37,875452	13,121764
WTG-16	Montagnola	Monreale	37,860824	13,109256
WTG-17	Montagnola	Monreale	37,859072	13,113484
WTG-18	Montagnola	Monreale	37,854372	13,113752
WTG-19	Montagnola	Monreale	37,856973	13,111844
WTG-20	Boraggine	Camporeale	37,875765	13,126121
WTG-21	Montagnola	Monreale	37,857571	13,107566
WTG-22	Montagnola	Camporeale	37,865588	13,120309
WTG-23	Montagnola	Camporeale	37,865235	13,115691
WTG-24	Montagnola	Monreale	37,869594	13,116615
WTG-25	Boraggine	Camporeale	37,874664	13,117554
WTG-26	Parrino	Monreale	37,84191	13,085966
WTG-27	Macellarotto	Monreale	37,885774	13,131599
WTG-28	Pitarre	Monreale	37,85193	13,088673
WTG-29	Pitarre	Monreale	37,854716	13,092648
WTG-30	Pitarre	Monreale	37,854099	13,085117
WTG-31	Macellarotto	Camporeale	37,880751	13,129645
STAZIONE DI ELEVAZIONE	Torretta	Monreale	37,829369	13,036591
STAZIONE RETE- UTENTE	Casuzze	Gibellina	37,82604	12,941852

Di seguito si riporta l'ubicazione delle aree di impianto e della stazione elettrica di consegna visti su ortofoto (Fig. 2).



Figura 1 - Ortofoto dell'area della stazione ricadente sul territorio di Gibellina (TP) **Contrada Casuzze** e cavidotto di connessione



Figura 2 - Ortofoto dell'area stazione i elevazione ricadente in **Contrada Torretta (Morneale-PA)** cavidotto di connessione

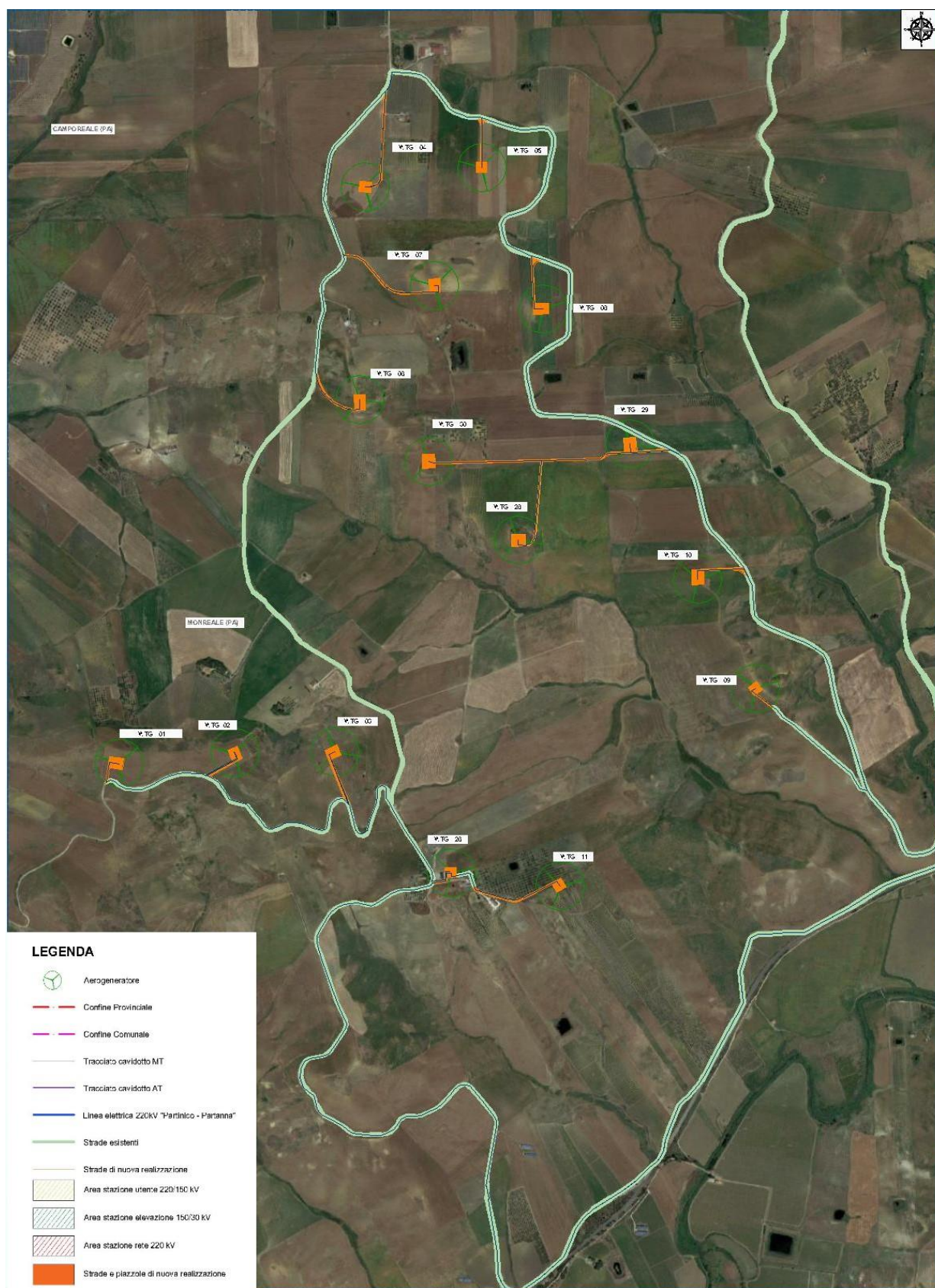


Figura 3- Ortofoto dell'area di impianto ricadente in Contrada Parrino e Pitarre

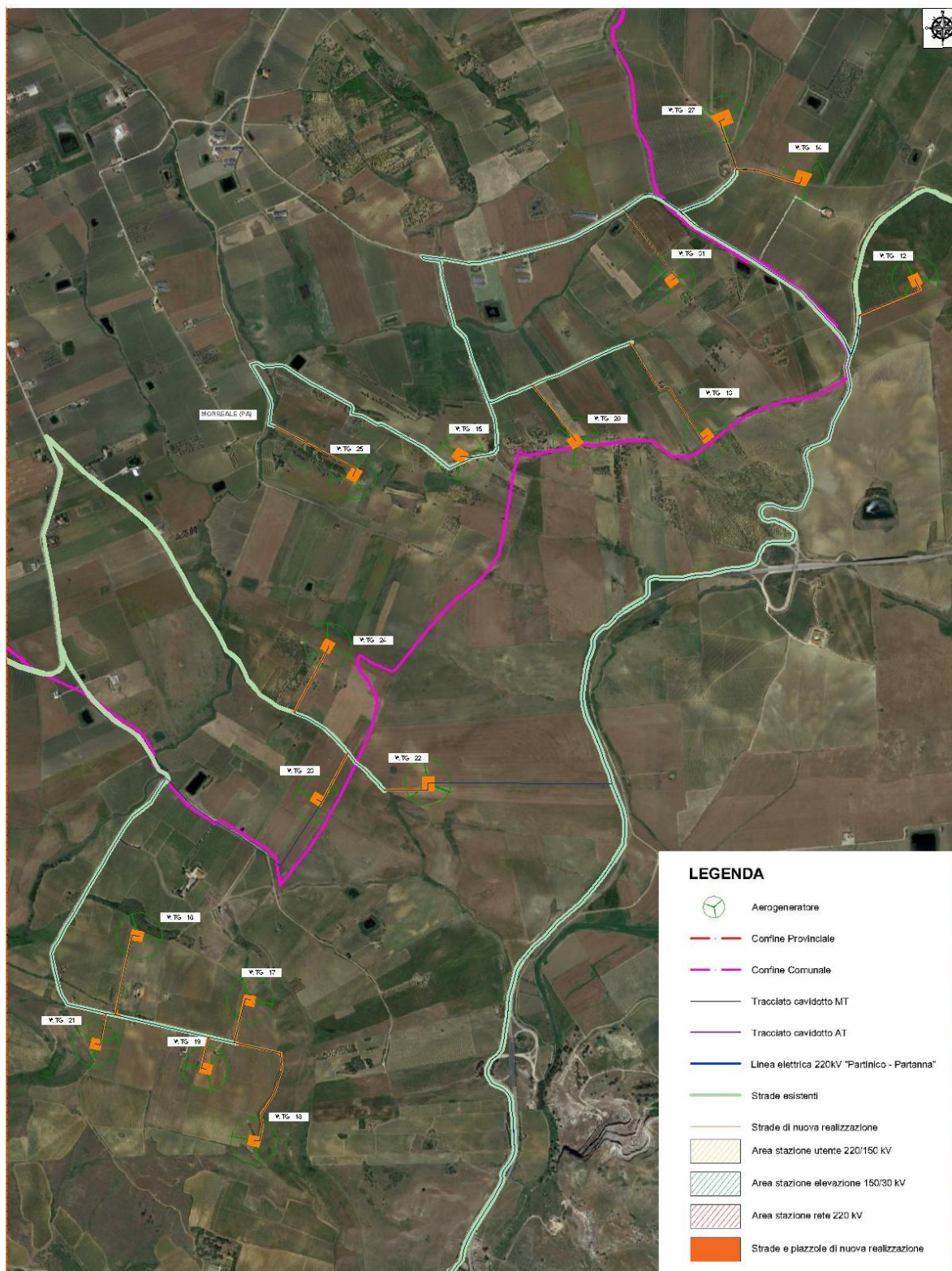


Figura 4 - Ortofoto dell'area di impianto ricadente in C. da Macellarotto, Montagnola, Borrachine

Il sito dell'impianto eolico è individuato nella porzione centroccidentale della Tavoletta "Montepietroso", Foglio N°258, Quadrante IV, Orientamento S.O. e nella Tavoletta "Camporeale", Foglio N° 258, Quadrante IV, Orientamento S.E. della Carta d'Italia scala 1:

25.000 edita dall'I.G.M. (Figura 5) e nelle sezioni 606160 (stazione rete-utente), 607130 (sito Parrino e stazione di elevazione), 607090 (sito Pitarre) e 607100 (siti Montagola, Borrachine, Macellarotto) della Carta Tecnica Regionale in scala 1: 10.000 (Figure da 6 a 9).

La S&P 11 s.r.l. ha ottenuto dal gestore di rete Terna la soluzione tecnica minima generale (STMG) per connettere 135 MWn sul territorio di Gibellina, Monreale e Camporeale in data 07/07/2021 (cod. pratica 202100470), la quale prevede che il parco eolico venga collegato alla Linea AT del distributore tramite la costruenda stazione MT da 220 kV.

L'impianto S&P 11 si allaccerà alla suddetta stazione di Rete, sita nel Comune di Gibellina (TP) in Contrada Casuzze, insieme a tutti gli altri impianti in fase di sviluppo/autorizzazione, dello stesso proponente: S&P, S&P 2, S&P 3, S&P 4, S&P 5, S&P 8, S&P 9.

Con D.A. n. 33/GAB del 04 febbraio 2022, la Regione Siciliana - Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente - Dipartimento Regionale dell'Ambiente - ha rilasciato alla Società S&P s.r.l., ai sensi dell'art.27-bis del D.Lgs n. 152/2006 e smi, Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (P.A.U.R.), dando così autorizzazione alla costruzione dell'impianto S&P e della Stazione di Rete a servizio anche dell'impianto S&P 11 in progetto.

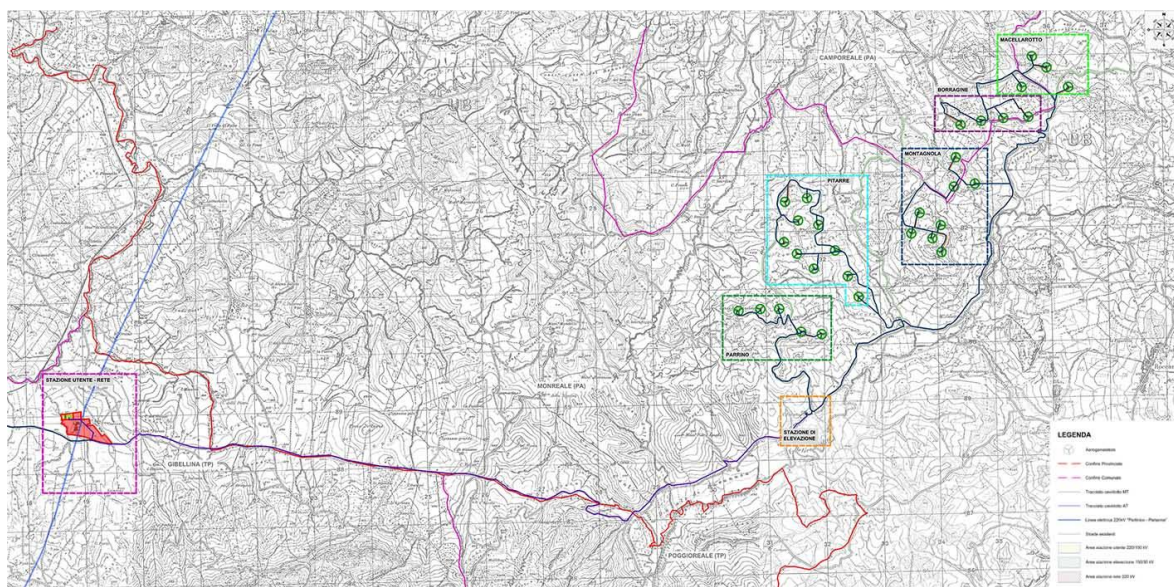
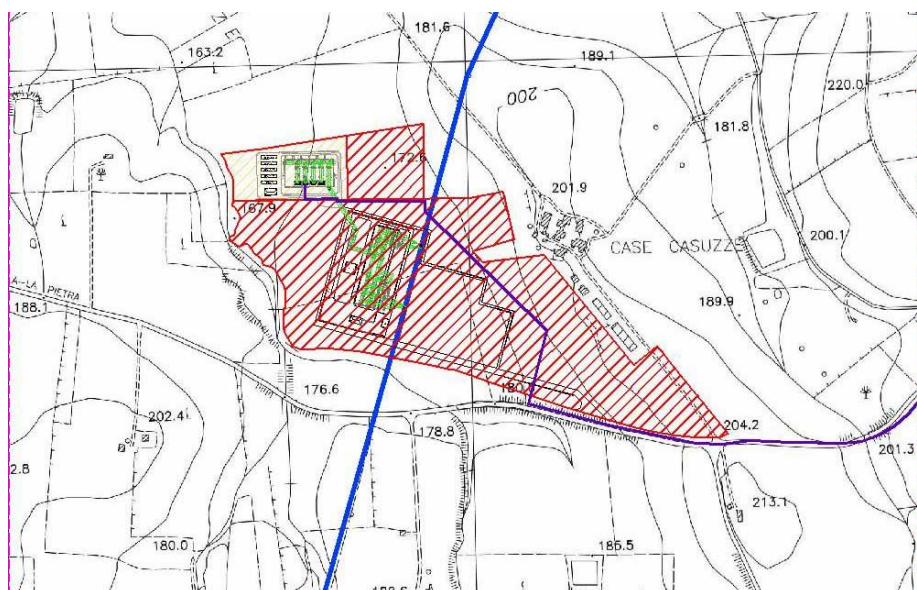


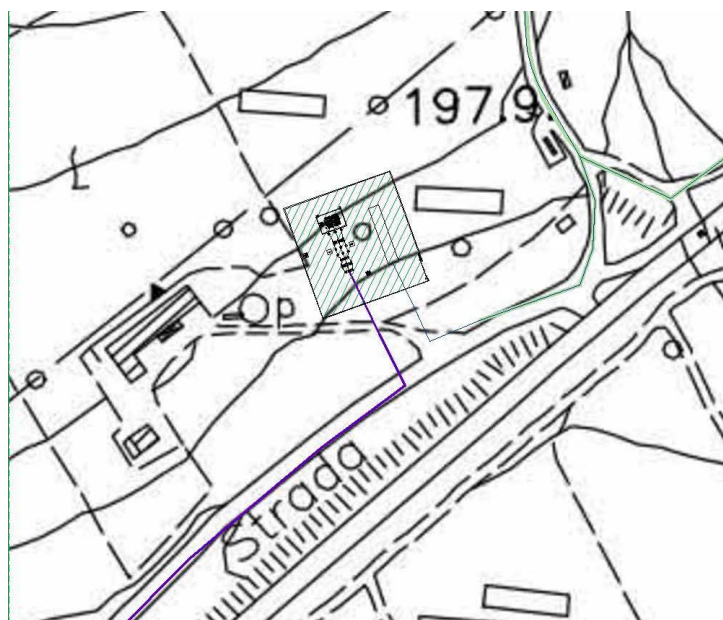
Figura 5 – Inquadramento territoriale di S&P 11 I.G.M. scala 1:25.000 (TAV. IT-COG)



LEGENDA

- - - Confine Provinciale
- - - Confine Comunale
- Tracciato cavidotto AT
- Linea elettrica 220kV "Partinico - Partanna"
- Area stazione utente 220/150 kV
- Area stazione rete 220 kV

Figura 6 – Layout della stazione di connessione su CTR



LEGENDA

- - - Confine Provinciale
- - - Confine Comunale
- Tracciato cavidotto MT
- Tracciato cavidotto AT
- Area stazione elevazione 150/30 kV

Figura 7 – Layout della stazione di elevazione su CTR

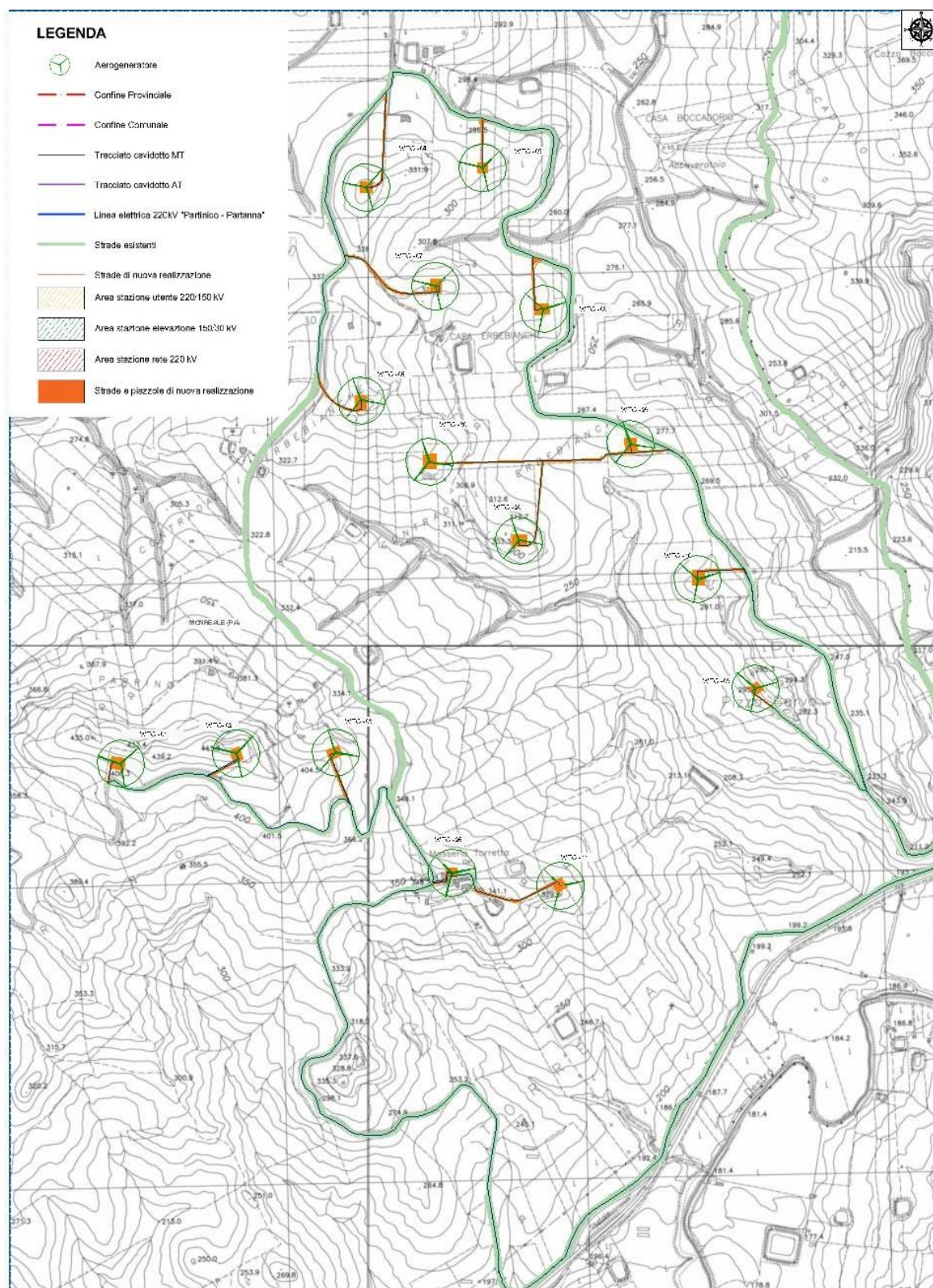


Figura 8 – Inquadramento territoriale dell'area del parco eolico nelle Contrade Parrino e Pitarre

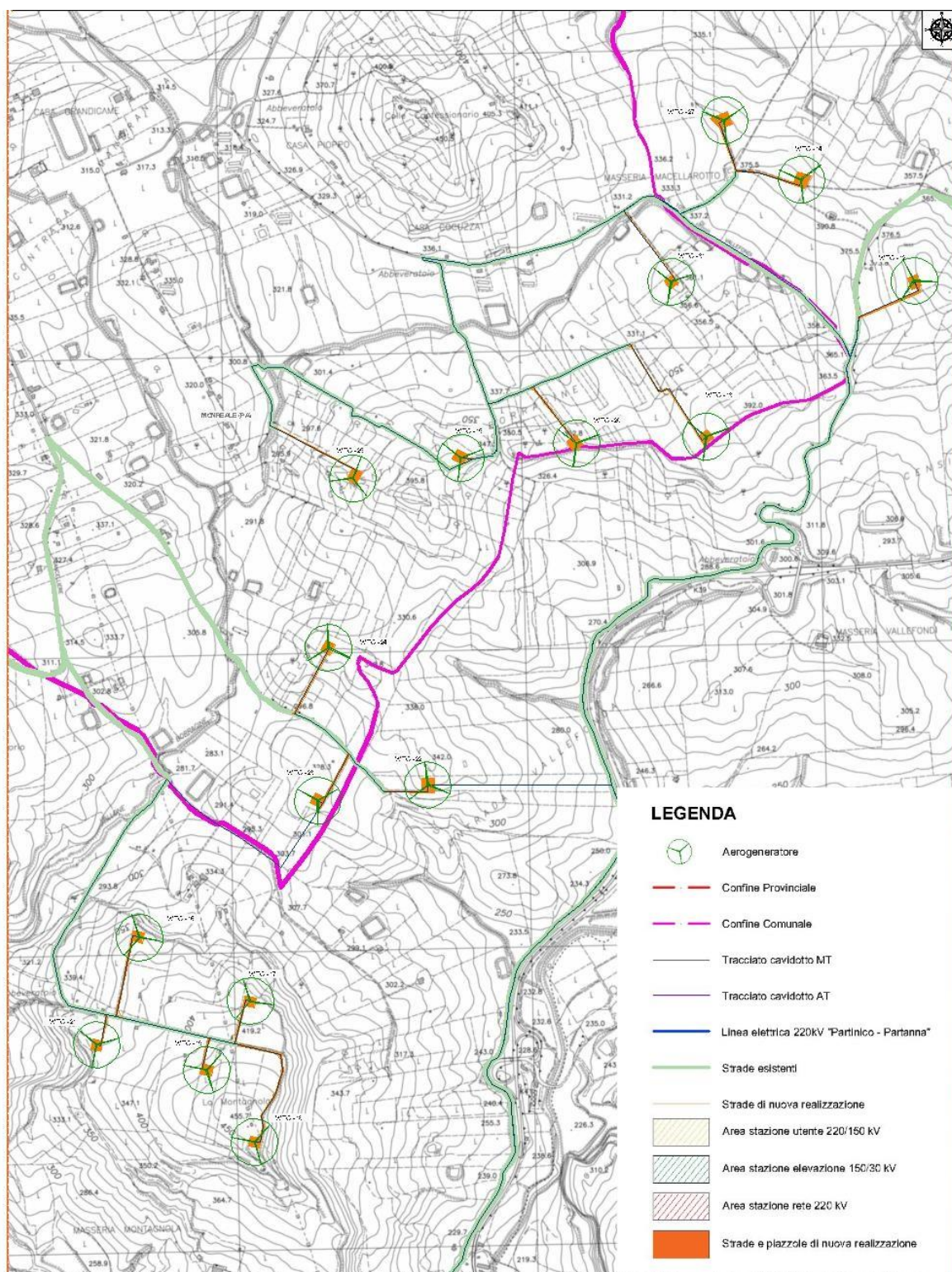


Figura 9 – Inquadramento territoriale dell'area del parco eolico nelle Contrade Macellarotto, Montagnola, Borrachine

L'accesso all'area in cui sarà realizzato l'impianto S&P 11 è raggiungibile attraverso due bretelle principali: l'autostrada A29 Palermo – Mazara del Vallo con uscita Gallitello e la SS 624 Palermo-Sciacca; i siti dell'impianto e della relativa stazione di trasformazione è

raggiungibile attraverso una serie di strade statali (SS 119 Gibellina) e provinciali (tra cui la SP 9, SP 12, SP 20, SP 37, SP 106 e SP 107) che garantiscono il collegamento oltre che con l'impianto anche con i Comuni limitrofi.

2.2 Caratteristiche generali del progetto

L'impianto che la S&P 11 srl presenta in autorizzazione è composto da:

- Campi eolici, siti in Contrada Borrachine nel Comune di Camporeale (PA) ed in Contrada Montagnola, Parrino, Pitarre, Macellarotto, nel Comune di Monreale (PA);
- Stazione di elevazione, nel Comune di Monreale (PA) in Contrada Torretta;
- Stazione di trasformazione e consegna Rete-Utente, nel Comune di Gibellina (TP) in Contrada Casuzze;
- Cavidotti di collegamento MT (30kV), nei Comuni di Monreale (PA) e Camporeale (PA).
- Cavidotti di collegamento AT (150kV), nei Comuni di Monreale (PA) e Gibellina (TP).

Al fine di avere la massima efficacia ed efficienza dall'impianto, si prevede una struttura elettrica ad albero con un quadro generale in Media Tensione all'interno del locale di controllo previsto nel lotto del terreno precedentemente identificato. In considerazione di ciò, avremo linee di produzione indipendenti da collegare a valle dei locali di trasformazione e a monte dei locali di misura e consegna.

L'impianto eolico convoglierà l'energia prodotta dagli aerogeneratori alla nuova stazione a 220 kV; a tal fine, occorrerà trasformare l'energia dal valore di tensione di 30 kV (in uscita dal campo eolico) al valore di tensione di 220 kV previsto alle sbarre della stazione della RTN; pertanto, per la consegna dell'energia elettrica prodotta dall'impianto eolico sarà realizzata una stazione di elevazione 150/30 kV. Detta stazione sarà collegata alla nuova Stazione Utente che riceverà l'energia e la eleverà alla tensione di 220 kV. Tutta l'energia elettrica prodotta verrà consegnata alla rete tramite collegamento alle sbarre di parallelo della costruenda Stazione Elettrica RTN tramite un unico stallo esercito alla stessa tensione di rete a 220 kV.

Gli aerogeneratori che verranno installati nel nuovo impianto saranno selezionati sulla base delle più innovative tecnologie disponibili sul mercato. La potenza nominale delle turbine

previste sarà pari a massimo 6,0 MW. La tipologia e la taglia esatta dell'aerogeneratore saranno comunque individuati in seguito alla fase di acquisto delle macchine e verranno descritti in dettaglio in fase di progettazione esecutiva. La torre di sostegno è di forma tubolare tronco-conica in acciaio, costituita da conci componibili. La torre è provvista di scala a pioli in alluminio e montacarico per la salita. Ogni aerogeneratore (Nordex N163-5.X) è equipaggiato di generatore elettrico asincrono a doppia alimentazione, che converte l'energia cinetica in energia elettrica ad una tensione nominale di 750 V. È inoltre presente su ogni macchina il trasformatore MT/BT per innalzare la tensione di esercizio da 750 V a 30.000 V.

2.3 Motivazioni dell'iniziativa

Il progetto proposto è inerente alle iniziative intraprese da S&P 11 srl destinate alla produzione energetica da fonti rinnovabili a basso impatto ambientale, finalizzate a:

- Promuovere le fonti energetiche rinnovabili in accordo con gli obiettivi della Strategia Energetica Nazionale, aggiornata nel novembre 2017;
- Limitare le emissioni inquinanti e l'effetto serra (in termini di CO₂ equivalenti) in linea con quanto indicato nel protocollo di Kyoto e con le decisioni del Consiglio Europeo;
- Contribuire a raggiungere gli obiettivi di produzione energetica da fonti rinnovabili previsti dal PEARS 2019, il cui obiettivo è quello di realizzare in Sicilia, entro il 2030, circa 5 GW complessivi (impianti esistenti + nuovi impianti);
- Rafforzare la sicurezza per l'approvvigionamento energetico, in accordo alla Strategia Comunitaria "Europa 2020" così come recepita dal Piano Energetico Nazionale (PEN);
Il presente progetto, quindi, si inserisce nel quadro delle iniziative energetiche a livello locale, nazionale e comunitario, al fine di apportare un contributo al raggiungimento degli obiettivi connessi con i provvedimenti normativi sopra citati;
- Incentivare la produzione di idrogeno da fonti rinnovabili, riducendo notevolmente le emissioni di gas serra;
- Promuovere ed incentivare le produzioni agronomiche locali, supportando il territorio per lo sviluppo dell'attività agricole, con l'obiettivo di migliorare inoltre le condizioni Ambientali.

3 DIMENSIONE E CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

L'impianto eolico (esclusa la stazione rete-utente) in progetto prevede l'installazione, su un lotto di terreno di estensione totale di 25,5 ha di 31 aerogeneratori della potenza nominale di 5 MW. Attualmente l'area interessata dall'intervento è in destinazione agricola (Zona agricola speciale E).

L'impianto del progetto S&P 11 è previsto nei Comuni di Monreale e Camporeale (PA), Gibellina (TP), in particolare:

WTG	Contrada	Comune	Foglio	Particelle
1	Parrino	Monreale	188	209
2	Parrino	Monreale	188	94, 209
3	Parrino	Monreale	188	151, 152, 165
4	Pitarre	Monreale	160	64, 438, 443, 444
5	Pitarre	Monreale	189	494, 525, 528, 531
6	Pitarre	Monreale	160	91, 92, 93, 142, 170. 256
7	Pitarre	Monreale	189	463
8	Pitarre	Monreale	189	565
9	Pitarre	Monreale	189	127, 190, 194
10	Pitarre	Monreale	189	551, 554
11	Parrino	Monreale	190	25, 165, 166, 167, 171, 407, 410
12	Macellarotto	Monreale	143	115, 165, 276, 284, 287, 289, 328
13	Boraggine	Camporeale	23	142, 148, 149, 150, 151, 152, 160, 266, 308
14	Macellarotto	Monreale	143	400, 448, 449
15	Boraggine	Camporeale	26	91, 92, 116, 122, 123, 124, 125, 166, 167, 168, 169, 170, 171
16	Montagnola	Monreale	191	57, 622
17	Montagnola	Monreale	191	41, 83, 84, 576, 578
18	Montagnola	Monreale	191	84
19	Montagnola	Monreale	191	147, 583
20	Boraggine	Camporeale	23	114, 115, 116, 118, 119, 120, 121, 122, 123
21	Montagnola	Monreale	191	112
22	Montagnola	Camporeale	26	310, 311, 315, 316, 351, 412, 455, 472
23	Montagnola	Camporeale	26	362, 383, 384, 385, 386
24	Montagnola	Monreale	162	107
25	Boraggine	Camporeale	26	74, 75, 137, 394
26	Parrino	Monreale	190	8
27	Macellarotto	Monreale	143	400, 407, 408, 410, 411, 504
28	Pitarre	Monreale	189	49
29	Pitarre	Monreale	189	614, 617, 620
30	Pitarre	Monreale	189	240, 243
31	Macellarotto	Camporeale	23	174

- La realizzazione della stazione di trasformazione (SE di Rete – Impianto di Rete) e consegna (SE di Utente – Impianto di Utente) è prevista nel comune di Gibellina (TP), individuata al N.C.T. di Gibellina nel foglio di mappa n. 7 alle particelle n. 28, 49, 50, 114, 115, 216, 219, 130, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 220;
- La realizzazione della stazione di elevazione in contrada Torretta è prevista nel comune di Monreale (PA), individuato al N.C.T. del medesimo comune nel foglio di mappa n. 190, alla particella 438.

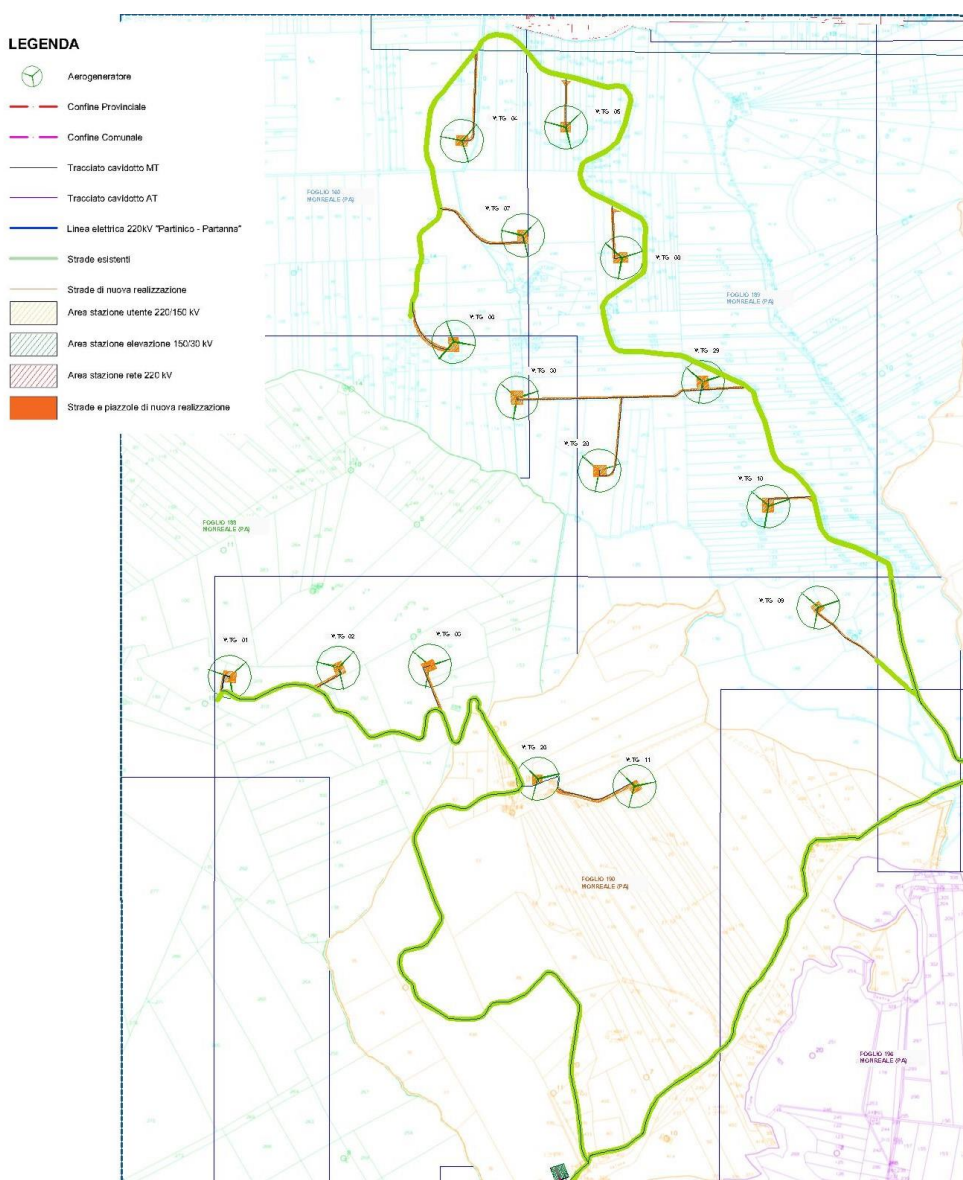


Figura 10 A – Layout su Catastale dell’area d’impianto ricadente nelle Contrade Parrino e Pitarre

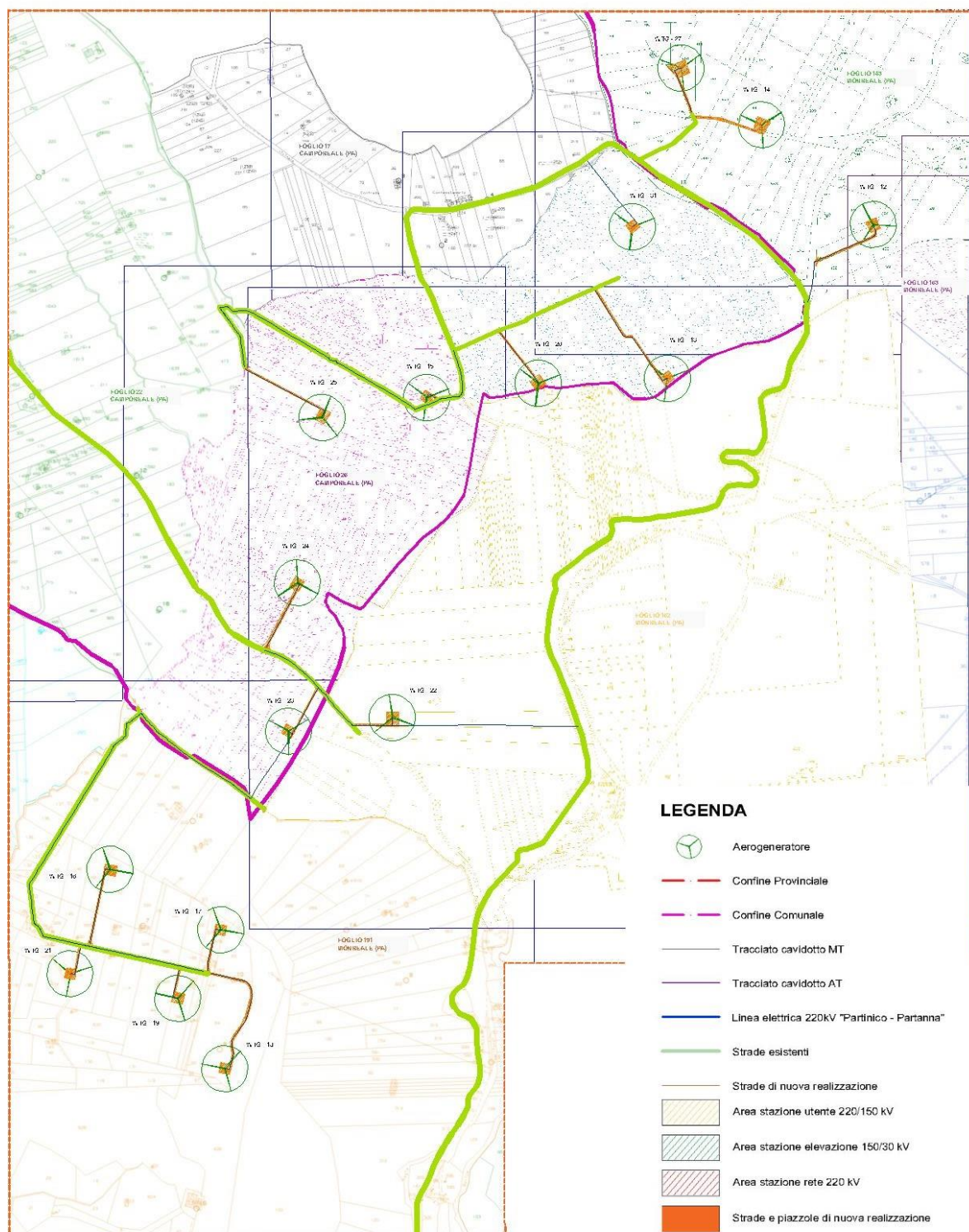


Figura 10 B – Layout su Catastale dell’area d’impianto ricadente nelle Contrade Montagnola, Macellarotto, Borrachine

Il rendimento e la produttività di un impianto eolico dipendono da numerosi fattori, non soltanto dalla potenza nominale e dall’efficienza degli aerogeneratori installati.

La resa complessiva dell'impianto dipende anche dal posizionamento degli aerogeneratori, dall'area del rotore, dalla struttura elettrica del loro collegamento, dalla tipologia e dalle prestazioni dei componenti di raccolta e conversione dell'energia prodotta, dalla tipologia e dalla lunghezza dei cablaggi e dei cavi utilizzati per il trasporto dell'energia.

Il funzionamento delle macchine dipende dalla distribuzione di pressione che si crea intorno al profilo della sezione e che genera un sistema di forze riconducibile ad una portanza aerodinamica, una resistenza aerodinamica e ad un momento.

Le pale della macchina sono fissate su un mozzo, e nell'insieme costituiscono il rotore; il mozzo, a sua volta, è collegato a un primo albero, detto albero lento, che ruota alla stessa velocità angolare del rotore. L'albero lento è collegato a un moltiplicatore di giri, da cui si diparte un albero veloce, che ruota con velocità angolare data da quella dell'albero lento per il rapporto di moltiplicazione del cambio di velocità. Sull'albero veloce è posizionato un freno, a valle del quale si trova il generatore elettrico, da cui si dipartono i cavi elettrici di potenza.

Nella maggior parte delle macchine tutti i componenti sopra menzionati, ad eccezione naturalmente del rotore e del mozzo, sono ubicati in una cabina, detta navicella la quale, a sua volta, è posizionata su un supporto cuscinetto (ralla di base), in maniera da essere facilmente orientata a seconda della direzione del vento.

L'intera navicella è posizionata su una torre che può essere, come anticipato, di diverse tipologie.

I cavi di trasporto sono in genere interrati al fine di diminuire l'impatto visivo sul sito e diminuire anche le interferenze con le torri delle macchine.

Tutte le operazioni di manutenzione e riparazione di natura elettrica saranno effettuate da ditte specializzate, con proprio personale e mezzi, con cadenze programmate o su chiamata del gestore dell'impianto.

Durante la fase di cantiere si rispetteranno le misure previste dalle comuni norme di cautela quali, ad esempio, il controllo della dispersione di idrocarburi nel suolo e la rimozione ed il corretto smaltimento dei rifiuti. Riguardo alla preparazione del terreno per l'installazione degli aerogeneratori, si rispetteranno la morfologia dei luoghi evitando sbancamenti e la costruzione di terrazzamenti.

Nella realizzazione degli impianti si terrà conto di eventuali emergenze ambientali presenti all'interno o in prossimità dei lotti, al fine di non danneggiare gli habitat e le popolazioni di specie vegetali e animali che li costituiscono e non interrompere i corridoi che ne

garantiscono la connettività ecologica.

3.1 Modalità di ripristino ambientale e aree di compensazione ecologica

Alla dismissione dei cantieri si provvederà alle operazioni di ripristino ambientale che, all'interno dei lotti e nelle aree immediatamente contigue varieranno in base alla loro utilizzazione ed al loro ruolo. In particolare si fa riferimento a:

- Aree interessate dagli impianti
- Aree di interesse naturalistico
- Fasce di rispetto di ambienti fluviali e torrentizi

Aree interessate dagli impianti

Per quanto riguarda la copertura vegetale, dopo la fase di cantiere essa risulterà in gran parte assente e avvierà il ripristino. È da premettere che il suolo, anche se rimaneggiato, rivoltato dai modesti lavori di scavo e livellamento necessari, possiede una carica di semi (la "seed bank" del suolo) che gli permette di riformare una discreta copertura vegetale anche in assenza di specifico intervento umano. A ciò concorre anche la dispersione di semi dai terreni vicini. Nel sito in esame è probabile che le specie che si affermeranno maggiormente siano quelle annuali nitrofile ed in particolare quelle a ciclo invernale primaverile il cui sviluppo è legato alle acque meteoriche. In alternativa, un intervento mirato che voglia ottenere una più rapida ed efficace ricostituzione della copertura vegetale fra le ralle e negli spazi più ampi ai margini dell'impianto, o tra le file di ralle, prevederà l'utilizzo di varie specie preferibilmente autoctone.

Aree di interesse naturalistico

Nessun' area di interesse naturalistico verrà interessata dall'impianto in oggetto, pertanto, non vi sarà eventuale problematica che riguarderà speciali interventi di salvaguardia.

Fasce di rispetto di ambienti fluviali e torrentizi

Per le fasce e aree di rispetto non sono previste interventi particolari. Nella fase di esercizio, si effettueranno operazioni di manutenzione dell'impianto.

4 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E AMBIENTALE

Sono stati esaminati gli strumenti di programmazione e pianificazione e si riporta qui a seguire il riepilogo dell'analisi effettuata, mostrando il tipo di relazione tra i suddetti strumenti di programmazione/pianificazione ed il progetto.

STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALI ED AMBIENTALI	
STRUMENTO DI PIANIFICAZIONE NAZIONALE	RELAZIONE CON IL PROGETTO
Strategia Energetica Nazionale	Compatibile
Piano Nazionale Integrato Per L'energia E Il Clima (PNIEC)	Compatibile
Piano d'azione nazionale per le energie rinnovabili dell'Italia	Compatibile
Piano nazionale per la riduzione delle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra	Compatibile
Linee Guida Nazionali Per L'autorizzazione Degli Impianti A Fonti Rinnovabili	Compatibile
STRUMENTO DI PIANIFICAZIONE REGIONALE	RELAZIONE CON IL PROGETTO
Piano Energetico Ambientale Della Regione Sicilia (P.E.A.R.S.)	Compatibile
Piano territoriale paesistico regionale (P.T.P.R.)	Compatibile
Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.)	Compatibile
Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia – 2° Ciclo di Pianificazione (2015-2021)	Compatibile
Piano di Bonifica delle aree inquinate	Compatibile
Pianificazione e Programmazione in Materia di Rifiuti e Scarichi Idrici	Compatibile
Piano Faunistico Venatorio	Compatibile
Piano Regionale per la Programmazione delle Attività di Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva per la Difesa della Vegetazione contro gli Incendi	Compatibile
Piano per l'assetto idrogeologico (P.A.I.)	Compatibile
Aree protette e aree Natura 2000	Compatibile

Piano regionale dei Parchi e Riserve Naturali	Compatibile
Piano di Tutela del Patrimonio (Geositi)	Compatibile
Piano regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell'aria	Compatibile
Pianificazione comunitaria in materia di sviluppo economico e sociale	Compatibile
Piano regionale dei trasporti e della mobilità (PRTM)	Compatibile
STRUMENTO DI PIANIFICAZIONE PROVINCIALE	RELAZIONE CON IL PROGETTO
Piano territoriale paesistico provinciale Provincia di Trapani (P.T.P.P.)	Compatibile
Piano territoriale provinciale (P.T.P.)	Compatibile
STRUMENTO DI PIANIFICAZIONE COMUNALE	RELAZIONE CON IL PROGETTO
Piano Regolatore Generale Comune di Monreale (PA)	Compatibile

Sintesi della compatibilità con il contesto programmatico

In conclusione, si può affermare che le aree di impianto, site nelle contrade Parrino, Montagnola, Pitarre, Macellarotto e Torretta, nel comune di Monreale (PA), nella contrada Casuzze, nel Comune di Gibellina (TP) e in contrada Borrachine, nel comune di Camporeale (PA), sono compatibili con gli strumenti di pianificazione territoriali ed ambientali analizzati.

5 MISURE DI PREVENZIONE E DI MITIGAZIONE

L'obiettivo del presente capitolo consiste nel prendere in esame le misure di prevenzione e di mitigazione per limitare le interferenze con l'ambiente da parte dell'impianto in oggetto. Per valutare i possibili impatti degli impianti proposti verranno analizzati gli interventi di mitigazione suddivise nelle tre fasi di vita dell'impianto:

- Fase di cantiere;
- Fase di esercizio;
- Fase di dismissione.

5.1 Fase di cantiere

5.1.1 Emissioni di inquinanti e gas serra

Al fine di ridurre le emissioni in atmosfera verranno adottate diverse misure di mitigazione e prevenzione, ad esempio, per ridurre al minimo le emissioni di inquinanti connesse con le perdite accidentali di carburante, olii/liquidi, utili per il corretto funzionamento di macchinari e mezzi d'opera impiegati per le attività, si farà in modo di controllare periodicamente la tenuta stagna di tutti gli apparati, attraverso programmate attività di manutenzione ordinaria. In particolare, gli appaltatori saranno tenuti a effettuare regolare manutenzione sui mezzi di cantiere come da libretto d'uso e manutenzione e sulle apparecchiature contenenti gas ad effetto serra (impianti di condizionamento e refrigerazione delle baracche di cantiere), avvalendosi di personale specializzato. Nel caso di carico e/o scarico di materiali o rifiuti, ogni autista limiterà le emissioni di gas di scarico degli automezzi. In ogni caso, i mezzi impiegati dovranno rispondere ai limiti di emissione previsti dalle normative vigenti e dotati di sistemi di abbattimento del particolato.

Al fine di ridurre il sollevamento delle polveri derivanti dalle attività di cantiere, verranno fatte rispettare le misure di mitigazione e prevenzione per la circolazione degli automezzi a bassa velocità. Durante i periodi estivi si provvederà alla bagnatura delle strade e dei cumuli di scavo stoccati al fine di evitare la dispersione delle polveri.

Inoltre, a termine della giornata lavorativa, i mezzi utilizzati verranno fatti stazionare in corrispondenza di un'area dotata di teli impermeabili collocati a terra, al fine di evitare che eventuali sversamenti accidentali di liquidi possano infiltrarsi nel terreno.

Gli sversamenti accidentali saranno captati e convogliati presso opportuni serbatoi di

accumulo interrati dotati di disoleatore a coalescenza, il cui contenuto sarà smaltito presso centri autorizzati.

5.1.2 *Misure di prevenzione per escludere il rischio di contaminazione di suolo e sottosuolo*

Il progetto non comporterà impatti negativi sul suolo né sul sottosuolo. Infatti non sono previste modificazioni significative della morfologia e della funzione dei terreni interessati. Non è prevista alcuna modifica della stabilità dei terreni né della loro natura in termini di erosione, compattazione, impermeabilizzazione o alterazione della tessitura e delle caratteristiche chimiche.

La Società Proponente farà in modo che le attività quali manutenzione, ricovero mezzi e attività varie di officina, nonché depositi di prodotti chimici o combustibili liquidi, siano effettuate in aree pavimentate e coperte, dotate di opportuna pendenza che convogli eventuali sversamenti in pozzetti ciechi a tenuta. Analogamente, sia in fase di cantiere che per la successiva fase di esercizio dell'opera, sarà individuata un'adeguata area adibita ad operazioni di deposito temporaneo di rifiuti.

Durante le fasi di cantiere, verranno adottati accorgimenti per ridurre il rischio di contaminazione del suolo e del sottosuolo, come la realizzazione di aree temporanee per la sosta e/o rifornimento dei mezzi, al fine di eliminare la dispersione di idrocarburi e di sostanze inquinanti nel terreno.

5.1.3 *Emissioni di rumore*

Per mitigare l'impatto acustico in fase di cantiere si prevede che i macchinari e mezzo d'opera dovranno rispondere alla normativa in materia di tutela dell'impatto acustico, in particolare il rispetto degli orari imposti dai regolamenti comunali. Inoltre, la scelta delle attrezzature ricadrà su quelle meno rumorose e sull'utilizzo di silenziatori ove possibile. Si prevede una specifica procedura di manutenzione programmata per i macchinari e le attrezzature. Infine, vi sarà il divieto di utilizzare in cantiere dei macchinari senza opportuna dichiarazione CE di conformità e l'indicazione del livello di potenza sonora garantito, secondo quanto stabilito dal D. Lgs. 262/02.

5.1.4 *Emissioni luminose*

Per quanto riguarda l'impatto luminoso, si avrà cura di ridurre, ove possibile, l'emissione di luce nelle ore crepuscolari invernali, nelle fasi in cui tale misura non comprometta la sicurezza dei lavoratori e in ogni caso eventuali lampade presenti nell'area cantiere, vanno orientate verso il basso e tenute spente qualora non utilizzate.

5.1.5 *Impatto visivo*

Le mitigazioni al progetto sono pensate per ridurre gli impatti prevalenti che sono a carico della componente visuale dell'impianto. Ad esempio si prevede di mantenere l'ordine e la pulizia quotidiana nel cantiere, stabilendo chiare regole comportamentali, di ricavare le aree di carico/scarico dei materiali e stazionamento dei mezzi all'interno del cantiere e di depositare i materiali esclusivamente nelle aree a tal fine destinate, scelte anche in base a criteri di basso impatto visivo.

La mitigazione dell'impatto visivo verrà attuata mediante interventi volti a ridurre l'impronta percettiva dell'impianto dalle visuali di area locale. Si rimarca come i cavidotti dell'intero impianto saranno interrati e quindi non percepibili dall'osservatore.

5.1.6 *Impatto sulla biodiversità*

Il sito interessato dal progetto è caratterizzato da una scarsa presenza vegetazionale.

L'impatto sulla vegetazione e sugli ecosistemi esistenti risulta essere di minima entità e si verifica soprattutto in fase di realizzazione del progetto, durante cioè l'adeguamento di viabilità esistenti, la costruzione di nuova viabilità e delle opere di fondazione degli aereogeneratori.

Dal sopralluogo effettuato per la fase dei rilievi topografici, si sono rinvenute aree destinate vigneto e uliveto. Con particolare riferimento all'uliveto gli alberi saranno espantati avendo cura di preservare l'apparato radicale all'interno di un "pane di terra" di idonee dimensioni. In tal modo si ridurrà al minimo lo stress della pianta che sarà collocata presso siti indicati dai proprietari.

5.2 Fase di esercizio

5.2.1 *Contenimento di impatto sull'atmosfera*

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera in fase di esercizio, nelle aree occupate dall'impianto eolico sono previste emissioni pressochè nulle, in quanto la circolazione dei mezzi sarà limitata solo a sporadici interventi di controllo/manutenzione.

Complessivamente, l'impatto sulla componente ambientale "atmosfera" in fase di esercizio è da ritenersi positivo, in relazione ai benefici ambientali attesi, espressi in termini di mancate emissioni e risparmio di combustibile.

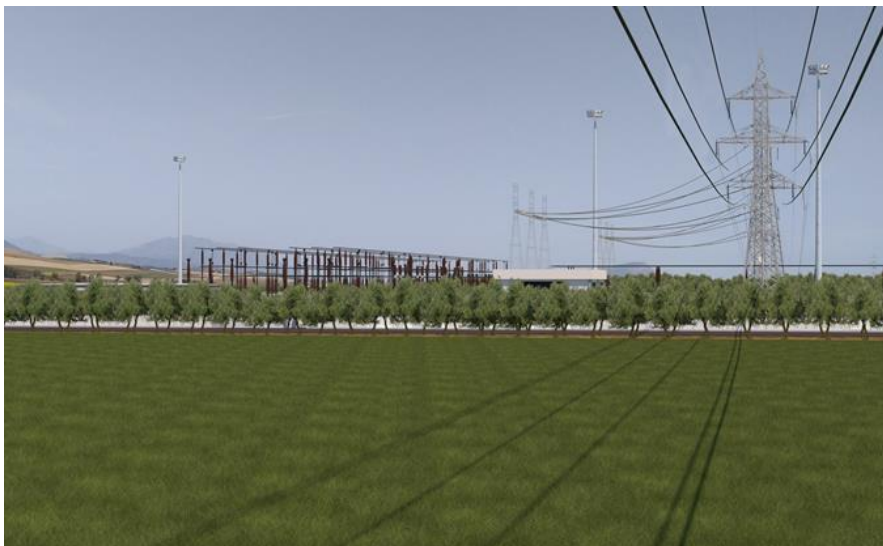
5.2.2 *Contenimento di impatto sul suolo*

Il progetto non comporterà impatti negativi sul suolo poiché non sono previste modificazioni significative della morfologia dei terreni interessati.

Al termine della costruzione dell'impianto, l'occupazione di ogni piazzola sarà ridotta al minimo indispensabile per consentire le operazioni di manutenzione ordinaria degli aerogeneratori. Anche gli adeguamenti della viabilità (resisi necessari per i trasporti dei main components) saranno dismessi.

Le aree non più occupate dalle piazzole saranno restituite all'ambiente come ante operam. Anche in questo caso la compattazione degli strati superficiali sarà annullata, restituendo alla coltre superficiale caratteristiche prettamente naturali.

L'impatto principale è connesso con l'area della stazione di rete-utente, si prevede la realizzazione di un'area a verde e di una fascia arborea perimetrale che occuperanno una superficie pari a circa l'80 % dell'intera area.





5.2.3 *Contenimento delle emissioni elettromagnetiche*

Le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono le radiazioni non ionizzanti costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz) prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio degli elettrodotti e dalla corrente che li percorre.

Nella progettazione dell'impianto eolico in studio saranno adottati componenti e tecnologie che consentono di minimizzare le emissioni elettromagnetiche.

In particolare, la tipologia dei cavi utilizzati e la loro configurazione di posa in cavidotti interrati anziché aerei hanno permesso di rispettare i limiti di legge già a distanze esigue dagli stessi, mentre i percorsi utilizzati per i loro tracciati hanno permesso di escludere ogni tipo di impatto sulla salute umana. Per quanto riguarda il campo di induzione magnetica il calcolo nelle varie sezioni di impianto ha dimostrato come non ci siano fattori di rischio per la salute umana a causa delle azioni di progetto, poiché è esclusa la presenza di recettori sensibili nelle vicinanze; mentre il campo elettrico generato è nullo a causa dello schermo dei cavi o assolutamente trascurabile negli altri casi per distanze superiori a qualche cm dalle parti in tensione. I campi elettromagnetici generati dalle apparecchiature e infrastrutture dell'impianto eolico nel suo esercizio sono circoscritti in limitatissime porzioni di territorio, delle quali solo quelle relative al tracciato del cavidotto AT risultano esterne all'area di impianto. In ogni caso, i valori calcolati rispettano i limiti di legge entro le fasce di rispetto previste che ricadono in luoghi dove non è prevista la permanenza di persone né la presenza di abitazioni. Pertanto, l'impatto derivante si ritiene trascurabile o non significativo, al di sotto dei limiti imposti dalla vigente normativa.

5.2.4 *Contenimento dell'impatto acustico*

Nella fase di esercizio dell'impianto eolico le emissioni sonore saranno limitate unicamente al funzionamento degli aerogeneratori, impiego di macchinari e mezzi d'opera in fase di manutenzione ordinaria.

Le strutture in progetto risultano inserite in un contesto rurale-agricolo e nelle immediate vicinanze non si riscontra la presenza di centri abitati. Analoghe considerazioni valgono per le opere di connessione alla RTN, anch'esse inserite in un contesto agricolo.

5.2.5 *Contenimento dell'inquinamento luminoso*

L'inquinamento luminoso è un'alterazione dei livelli di luce naturalmente presenti nell'ambiente notturno. Questa alterazione, più o meno elevata a seconda della località, può provocare danni di diversa natura:

- Danni ambientali: ad esempio, la difficoltà o perdita di orientamento negli animali (uccelli migratori, falene notturne ecc...), alterazione del fotoperiodo in alcune piante.
- Danni economici: spreco di energia elettrica impiegata per illuminare inutilmente zone che non andrebbero illuminate oltre alle spese di manutenzione degli apparecchi, sostituzione delle lampade ecc...

Al fine di contenere il potenziale inquinamento luminoso, nonché di agire nel massimo rispetto dell'ambiente circostante e contenere i consumi energetici, l'impianto perimetrale di illuminazione notturna sarà realizzato facendo riferimento a opportuni criteri progettuali quali l'utilizzo di dissuasori di sicurezza, ossia l'impianto sarà dotato di un sistema di accensione da attivarsi solo in caso di allarme intrusione.

Per quanto riguarda la Stazione di rete e utente è previsto l'inserimento di 5 torri faro accese soltanto nelle ore notturne per ragioni di sicurezza; si utilizzeranno comunque, soluzioni ottimali e si eviteranno danni ambientali e/o economici come per esempio l'impiego di lampade a LED che assicurano un ridotto consumo energetico.

5.2.6 *Contenimento impatto visivo*

L'impatto visivo è uno degli impatti considerati più rilevanti fra quelli derivanti dalla realizzazione di un impianto eolico. Tuttavia, va in ogni caso precisato che a causa delle dimensioni delle opere di questo tipo, che possono essere percepite da ragguardevole distanza, possono nascere delle perplessità di ordine visivo e/o paesaggistico sulla loro realizzazione. In generale, l'impatto di un'opera sul contesto paesaggistico di un determinato territorio è legato a due ordini di fattori:

1. Fattori oggettivi: caratteristiche tipologiche, dimensionali e cromatiche, numerosità delle opere, dislocazione sul territorio.
2. Fattori soggettivi: percezione del valore paesaggistico di determinate visuali, prefigurazione e percezione dell'intrusione dell'opera.

La valutazione dell'impatto sul paesaggio è complessa perché a differenza di altre analisi include una combinazione di giudizi sia soggettivi che oggettivi. Pertanto, è importante

utilizzare un approccio strutturato, differenziando giudizi che implicano un grado di soggettività da quelli che sono normalmente più oggettivi e quantificabili.

Soluzioni per mitigare su quest'aspetto riguardano la forma, il colore e la disposizione geometrica degli aerogeneratori; si predilige, ad esempio, l'installazione degli aerogeneratori tale da conseguire ordine e armonia visiva e riducendo il cosiddetto effetto selva.

5.2.7 Contenimento dell'impatto sulla biodiversità

Atteso che le piazzole di montaggio saranno ridotte al minimo indispensabile per la manutenzione ordinaria, in fase di esercizio non è previsto particolare impatto sulla flora (a meno che non si renda necessario ripristinare le piazzole di montaggio per attività di manutenzione straordinaria: in quel caso si impatterà la flora ripristinata sulle aree post operam). Va evidenziato che in fase di esercizio l'impatto principale è sull'avifauna, in quanto si potrebbero verificare lievi modifiche dell'habitat, eventualità di decessi per collisione e per elettrocuzione, probabile variazione della densità di popolazione. Gli aerogeneratori saranno installati al di fuori di SIC (Siti di Importanza Comunitaria); ZPS (Zone di Protezione Speciale); ZSC (Zone Speciali di Conservazione); IBA (Important Bird Areas); RES (Rete Ecologica Siciliana); Siti Ramsar (zone umide); Oasi di protezione e rifugio della fauna. Si ricorda che il parco di cui alla presente Relazione non ricadono all'interno delle rotte migratorie.

Dalla una attenta analisi della letteratura, si può affermare che gli impianti eolici rappresentano per l'avifauna un rischio contenuto, essendo stati riscontrati valori di mortalità inferiori a quelli derivanti da collisioni con altri manufatti quali strade, linee elettriche, torri per telecomunicazioni.

5.2.8 Contenimento dell'impatto socio – economico

L'esercizio dell'impianto eolico in progetto comporterà delle ricadute positive sul contesto occupazionale locale. Infatti, durante il normale esercizio degli impianti, verranno impiegate diverse figure professionali come elettricisti, operai edili e agricoli, per la manutenzione ordinaria e straordinaria. L'impatto, pertanto, si ritiene positivo.

5.2.9 Impatto sulla salute pubblica

L'esercizio dell'impianto eolico non avranno impatti sulla salute pubblica in quanto:

- Gli impianti sono distanti da potenziali recettori;
- Non ci saranno rilevanti emissioni in atmosfera, acustiche o elettromagnetiche.

5.3 Fase di dismissione

Al termine del ciclo di vita dell'impianto eolico, che in media viene stimata intorno ai 30 anni, si procederà allo smantellamento e al conseguente ripristino dell'area. La fase di decommissioning consiste sostanzialmente nella rimozione degli aerogeneratori, delle relative strutture di supporto, nello smantellamento delle infrastrutture elettriche, degli alloggi e la rimozione della recinzione.

In seguito seguiranno le operazioni di regolarizzazione dei terreni e il ripristino della condizione ante-operam dell'area come di seguito descritto.

Risistemazione delle aree occupate dall'impianto

Ad avvenuta ultimazione di tutte le operazioni è previsto un recupero dell'area al fine di evitare qualsiasi possibile alterazione della morfologia del terreno e soprattutto del regime idrogeologico esistente. Operazione fondamentale sarà quella di ripristinare, in linea di massima, la rete idrografica naturale del terreno, ripristinando il regolare deflusso delle acque meteoriche, al fine di evitare eventuali fenomeni erosivi.

Si procederà quindi alla sistemazione a verde riprendendo con terreno agrario eventuali piccole erosioni create in fase di cantiere, avendo cura, prima di procedere alla semina o al trapianto di essenze vegetali, di preparare adeguatamente il terreno verificandone l'idoneità.

Ripristino della pavimentazione stradale

In fase di progettazione ci si è posti l'obiettivo di ridurre al minimo necessario il ricorso a nuova viabilità, cercando di sfruttare al massimo, anche attraverso interventi di miglioramento, i percorsi esistenti. In ogni caso, per tutta la rete della viabilità, sono state studiate misure di mitigazione dell'impatto favorendone l'inserimento nel contesto paesaggistico. Pertanto, la nuova viabilità, come detto, è stata prevista con battuto di ghiaia su sottofondo in misto stabilizzato. Lo smantellamento del tracciato viario sarà studiato in modo da consentire un idoneo accesso all'area fino all'ultimazione dei lavori. Essendo le strutture stradali da rimuovere caratterizzate da spessori non rilevanti, si potrà fare ricorso a dei semplici escavatori meccanici cingolati. Il materiale di risulta verrà successivamente

trasportato a discarica con mezzi idonei, anche in considerazione dei consistenti quantitativi di materiale da allontanare. Tale materiale essendo costituito quasi esclusivamente da inerti, non è da ritenersi dannoso per l'ambiente e potrà essere smaltito in adeguata discarica.

5.3.1 *Misure di protezione e contenimento dei possibili rischi*

Il sistema di controllo dell'aerogeneratore misura in modo continuo la velocità e la direzione del vento, nonché i parametri elettrici e meccanici dell'aerogeneratore.

La regolazione della potenza prodotta avviene tramite variazione del passo delle pale.

Il sistema di controllo assicura inoltre l'allineamento della navicella alla direzione prevalente della velocità del vento, variando l'angolo di rotazione della navicella sul piano orizzontale tramite opportuni motori elettrici.

Una delle principali cause che portano alla fermata di emergenza dell'aerogeneratore è data dalla velocità di cut-out, che per l'aerogeneratore prescelto è di 26 m/s.

A rotore fermo, un ulteriore freno sull'albero principale ne assicura il blocco in posizione di "parcheggio".

In caso di mancanza di energia elettrica per disconnessione dalla rete, opportuni serbatoi d'olio in pressione garantiscono l'energia idraulica necessaria a ruotare il passo delle pale anche in tali condizioni di emergenza.

In caso di emergenza e presenza del personale addetto al campo eolico ogni aerogeneratore può essere fermato attivando un pulsante di emergenza.

I pulsanti di emergenza sono dislocati in più punti dell'impianto (cabina di controllo, sotto la navicella e in corrispondenza dei tre assi costituenti il mozzo) in modo tale da minimizzare i tempi di intervento in casi di emergenza.

L'impianto eolico sarà monitorato e gestito in remoto tramite un sistema di controllo altamente automatizzato.

Ogni turbina sarà equipaggiata con un controllore che raccoglierà informazioni relative al funzionamento della macchina, alle condizioni meteorologiche ed alle caratteristiche del vento. Attraverso la rete in fibra ottica, le informazioni saranno trasmesse ad un quadro di controllo posizionato nella sala quadri della stazione di trasformazione ed elevazione 150/30 kV. Dal quadro di controllo è pertanto possibile monitorare il funzionamento degli aerogeneratori, nonché tutte le apparecchiature che costituiscono il sistema elettrico della

stazione stessa. Il sistema di controllo sarà inoltre collegato via modem alla rete telefonica al fine di consentire il controllo dell'impianto in remoto.

5.3.2 *Rischio di incidenti*

Le tipologie di guasto di un impianto di questo tipo sono sostanzialmente di due tipi: meccanico ed elettrico. I guasti di tipo meccanico comprendono la rottura degli aerogeneratori o di parti di essi. I guasti di tipo elettrico comprendono una serie di possibilità che portano in generale alla rottura del mezzo dielettrico (condensatori bruciati, cavi fusi, quadri danneggiati ecc...) per sovratensioni, cortocircuiti e scariche elettrostatiche in genere.

La Stazione Utente e di Rete non risultano vulnerabili di per sé a calamità o eventi naturali eccezionali e la loro distanza da centri abitati elimina ogni potenziale interazione.

Gli eventi negativi, che influiscono sulla realizzazione degli aerogeneratori, sono provocati specialmente e non unicamente da manifestazioni naturali.

Nelle fasi di cantiere e dismissione, i rischi di incidenti possono essere più frequenti, legati alla presenza di un maggior numero di personale addetto ai lavori, all'elevato transito di mezzi e ai possibili rischi ad essi connessi.

La fase di esercizio degli impianti e della Stazione Utente e di Rete non comporta rischio di incidenti. Dalla casistica incidentale di impianti già in esercizio, si riscontra una percentuale pressoché nulla di eventi, con le poche eccezioni di incendi in magazzini di stoccaggio di materiali elettrici.

5.3.3 *Rischio elettrico*

Sebbene l'area di impatto per eventuali guasti rimane ampiamente confinata entro l'area di impianto, l'esperienza insegna che i guasti elettrici nell'ambito di un generatore eolico, al di là del lato accidentale, non producono situazioni di pericolo per la vita umana. Ciò nonostante, in materia di rischio elettrico, l'impianto elettrico costituente l'impianto eolico in tutte le sue parti costitutive e la Stazione Utente e di rete, saranno costruiti, installati e mantenuti in modo da prevenire i pericoli derivanti da contatti accidentali con gli elementi sotto tensione e i rischi di incendio e di scoppio derivanti da eventuali anomalie che si verifichino nel loro esercizio. Tutti i materiali elettrici impiegati che lo richiedano saranno accompagnati da apposita dichiarazione del produttore riportante le norme armonizzate di riferimento e saranno muniti di marcatura CE attestante la conformità del prodotto a tutte

le disposizioni comunitarie a cui è disciplinate la sua immissione sul mercato in quanto ai sensi dell'articolo 2 della direttiva 2006/95/CE "gli Stati membri adottano ogni misura opportuna affinché il materiale elettrico possa essere immesso sul mercato solo se, costruito conformemente alla regola dell'arte in materia di sicurezza valida all'interno della Continuità, non compromettente, in caso di installazione e manutenzione non difettose e di utilizzazione conforme alla sua destinazione, la sicurezza delle persone, degli animali domestici e dei beni".

In particolare, gli elettrodotti interni all'impianto saranno posati in cavo secondo modalità valide per rete di distribuzione urbana ed inoltre sia generatore fotovoltaico che le cabine elettriche annesse saranno progettati ed installati secondo criteri e norme standard di sicurezza a partire dalla realizzazione delle reti di messa a terra delle strutture e componenti.

Anche in considerazione del fatto che gli aerogeneratori sono in alto grado insensibili a sovratensioni e alle alte temperature, per rendere comunque pressoché nulle le eventualità di contratti accidentali, scoppi e incendi, a titolo indicativo e non esaustivo si sottolinea in particolare che:

- Come forma di protezione contro il contatto accidentale, i conduttori presenteranno, tanto fra di loro quanto verso terra, un isolamento adeguato alla tensione dell'impianto;
- I cavidotti interni ed esterni all'area di progetto saranno interrati e provvisti di conduttori in rame e/o alluminio rivestiti da "materiale non propagante l'incendio";
- Tutte le parti metalliche dell'impianto in tensione saranno collegate ad una rete di messa a terra come protezione da eventuali scariche atmosferiche ed elettrostatiche;
- L'impianto è dotato di sistemi di segnalazione di guasti e anomalie elettriche.
- Gli alloggi impiegati saranno prefabbricati e dotati di marcatura CE e relativo certificato di conformità.
- Gli alloggi saranno dotati di accessi, griglie di aerazione, nonché di mezzi di illuminazione di sicurezza, sensori di fumo e mezzi di allarme in caso di incendio;
- Gli alloggi, non essendo presidiati, saranno tenuti chiusi a chiave e riporteranno su apposita targa l'avviso di pericolo e il divieto di ingresso per personale non autorizzato;

- All'interno degli alloggi non saranno depositati materiali, indumenti ed attrezzi che non siano strettamente attinenti al loro esercizio. In particolare, non vi saranno depositati oggetti, materiali e macchine che possano aggravare il carico di incendio;
- Trattandosi di ambienti nei quali la causa di incendio è essenzialmente di origine elettrica, gli alloggi saranno dotati di estintori ad anidride carbonica quali mezzi antincendio di primo impiego.

5.3.4 *Rischio di incendio*

Un campo eolico è configurabile come un impianto industriale pressoché isolato e accessibile al solo personale addetto sebbene non ne richieda la presenza stabile al suo interno durante la fase di esercizio se non per le poche ore destinate ad interventi di monitoraggio, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria (rotture meccaniche e/o elettriche).

Ad integrazione di quanto esposto precedentemente, occorre evidenziare che in tema di sicurezza antincendio, nell'ambito del vigente quadro normativo nazionale, di fatto gli impianti eolici non configurano, di per sé, attività soggette al parere di conformità in fase progettuale né tantomeno al controllo in fase di esercizio ai fini del rilascio del Certificato di Prevenzione Incendi CPI da parte del competente comando provinciale dei Vigili del Fuoco (W.FF.). Gli elettrodotti, relativamente ai raccordi della stazione alla RTN, pur non essendo soggetti al controllo dei Vigili del Fuoco (perché non compresi nell'allegato D.M. 16.02.1982 né nelle tabelle A e B allegate al DPR 26 maggio 1959, n. 689) potrebbero interferire con attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco e con attività a rischio di incidente rilevante di cui al D. Lgs. 334/99 ("Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose").

Il percorso già esistente dell'elettrodotto AT si sviluppa prevalentemente su aree agricole; lo stesso è stato progettato sulla linea già esistente con riferimento alla legislazione 0

5.4 **Sintesi Delle Analisi E Valutazioni**

In tabella seguente sono sintetizzate le principali interazioni con l'ambiente potenzialmente generate nelle varie fasi di cantiere, di esercizio e di dismissione e vengono individuate le componenti ambientali interessate la cui analisi viene approfondita nel Quadro di Riferimento Ambientale.

Fattori Ambientali	Fattori causali di impatto		Fase
Atmosfera	Emissioni in atmosfera	Emissione di gas di scarico dei mezzi di cantiere e sollevamento polveri da aree di cantiere.	Cantiere/Dismissione limitata durante la fase di esercizio
Sistema Idrico	Consumo di risorse idriche	Pulizia strade, uso igienico-sanitario	Cantiere/Dismissione
		Umidificazione stadi in terra battuta	Esercizio
Suolo e sottosuolo	Sottrazione di suolo	Livellamento del terreno e scavi per posa in opera cavi BT/MT	Cantiere/Dismissione
	Produzione dei rifiuti	Attività di costruzione e dismissione dell'impianto	Cantiere/Dismissione
		Manutenzione e gestione dell'impianto	Esercizio
Impatto sull'ambiente fisico	Impatto acustico	Emissione di rumore connesso all'utilizzo di macchinari	Cantiere/Dismissione
		Emissioni di rumore apparecchiature elettriche	Esercizio
	Impatto visivo	Stazionamento mezzi, aree deposito materiali, ingombro strutture	Cantiere/Dismissione
		Realizzazione del parco eolico	Esercizio
	Inquinamento elettrico/elettromagnetico	_____	Cantiere/Dismissione
		Trasporto energia elettrica prodotta, sistemi di conversione e trasformazione	Esercizio

6 ALTERNATIVE DI PROGETTO ESAMINATE

In sede progettuale sono state esaminate diverse ipotesi, sia di tipo tecnico-impiantistico che di localizzazione, nonché la cosiddetta alternativa "zero", ossia la non realizzazione degli interventi in progetto.

Il progetto dell'impianto eolico che S&P 11 ha sviluppato, garantisce gli standard di sicurezza ed incentiva lo sviluppo dell'economia locale. La scelta della tecnologia eolica si è rivelata la più idonea, rispetto alle altre tecnologie di produzione di energia da fonte rinnovabile, per vari motivi, legati sia alle caratteristiche del territorio che a quelle dell'impatto sull'ambiente. Il principale fattore che ha indirizzato la scelta verso la tecnologia eolica è legato alle caratteristiche di ventosità che il nostro territorio offre.

Il territorio occupato da un impianto eolico rimane di fatto, nell'arco della vita utile dell'impianto, al suo stato naturale, non subisce artificializzazioni e non viene interessato da alterazioni o contaminazioni legate, ad esempio, alle pratiche agricole (fertilizzanti, diserbanti) o a quelle industriali (realizzazione ed esercizio di aree industriali e impianti produttivi).

Un impianto eolico non ha di fatto emissioni, al contrario di un impianto geotermico che richiede l'utilizzo e comporta l'emissione di diversi inquinanti dell'atmosfera, dell'ambiente idrico e del suolo.

L'analisi e il confronto delle diverse situazioni è stata effettuata in fase di definizione del progetto sia in relazione alle tecnologie proponibili, sia in merito alla ubicazione più indicata dell'impianto. L'identificazione delle potenziali alternative è lo strumento preliminare ed indispensabile che consente di esaminare le ipotesi di base, i bisogni e gli obiettivi dell'azione proposta.

In questo quadro, la scelta localizzativa è stata conseguente, soprattutto, ad un lungo processo di ricerca di potenziali aree idonee all'installazione di impianti eolici che potessero assicurare, oltre i requisiti tecnici più oltre illustrati, soprattutto la conformità rispetto agli indirizzi dettati dalla Regione Sicilia a seguito dell'emanazione di specifici atti di regolamentazione del settore nonché, più in generale, la coerenza dell'intervento con riguardo alle disposizioni contenute nella pianificazione paesaggistica regionale.

In fase di studio preliminare e di progetto sono state, pertanto, attentamente esaminate le possibili soluzioni alternative relativamente ai seguenti aspetti:

- Alternative strategiche;
- Alternative di localizzazione;
- Alternative di configurazione del lay-out di impianto;
- Alternative tecnologiche;
- Alternativa zero.

Peraltro, l'insieme dei vincoli alla base delle scelte progettuali legate alle norme ambientali e paesaggistiche (con particolare riferimento alle opzioni tecniche di orientamento degli erogatori ai fini della massimizzazione dell'energia raccolta) nonché la disponibilità di lotti per la realizzazione di impianti eolici nel territorio, hanno inevitabilmente condotto ad individuare in un unico sito e a circoscrivere sensibilmente il campo delle possibili alternative di natura progettuale effettivamente realizzabili, compatibilmente con l'esigenza di assicurare un adeguato rendimento dell'impianto.

Di seguito saranno sinteticamente illustrati i criteri che hanno orientato le scelte progettuali e, per completezza di informazione, sarà ricostruito un ipotetico scenario atto a prevedere la probabile evoluzione del sistema ambientale in assenza dell'intervento.

6.1 Alternative Strategiche

Le alternative strategiche vengono definite a livello di pianificazione regionale e consistono nell'individuazione di misure atte a prevenire la domanda e in misure alternative per la realizzazione dello stesso obiettivo. Le scelte strategiche a livello regionale, in materia di energia, sono state effettuate attraverso il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR).

Il PEAR tiene conto delle esigenze del consumo, delle compatibilità ambientali e dello sviluppo di nuove fonti e nuove tecnologie. In tal senso il PEAR sostiene che risulta strategico investire nelle fonti rinnovabili per un approvvigionamento sicuro, un ambiente migliore e una maggiore efficienza e competitività in settori ad alta innovazione.

6.2 Alternative Di Localizzazione

La Società Proponente S&P 11 s.r.l. si è da tempo attivata al fine di conseguire la disponibilità di potenziali terreni da destinare all'installazione di impianti eolici nel territorio regionale. Ciò in ragione delle ottime potenzialità energetiche per lo sviluppo delle centrali elettriche da fonte eolica nell'intero territorio in esame.

A livello di area ristretta, sono state attentamente esaminate dalla Società Proponente alcune potenziali alternative di localizzazione della centrale eolica entro i lotti liberi, ubicati nelle aree già provviste delle infrastrutture primarie necessarie. Nell'ambito delle ricognizioni preliminari, volte all'individuazione della localizzazione ottimale per l'impianto, in particolare, sono stati puntualmente valutati le "aree non idonee" normate per legge.

A seguito della predetta fase ricognitiva e di studio si è, dunque, pervenuti alla conclusione che la specifica ubicazione prescelta, a parità di superficie impegnata, fosse quella ottimale per assicurare le migliori prestazioni di esercizio dell'impianto. Considerata la limitata estensione delle aree urbanizzate ed i caratteri ambientali omogenei che caratterizzano detto territorio, peraltro, si può ragionevolmente ritenere che le varie alternative localizzative esaminate in tale ristretto ambito siano sostanzialmente equivalenti in termini di effetti ambientali del progetto.

I punti decisivi per la realizzazione del progetto nei terreni prescelti sono:

- le adeguate caratteristiche anemometriche dell'area al fine di ottenere una soddisfacente produzione di energia;
- la presenza della linea AT;
- la possibilità di realizzare una nuova Stazione di rete RTN 220 kV a metà percorso della linea Partanna-Partinico;
- la disponibilità della rete di accogliere lo sviluppo di energia rinnovabile in questa nuova stazione;
- viabilità esistente in buone condizioni ed in grado di consentire il transito agli automezzi per il trasporto delle strutture, minimizzando gli interventi di adeguamento della rete esistente;
- idonee caratteristiche geomorfologiche che consentano la realizzazione dell'opera senza la necessità di strutture di consolidamento di rilievo;
- l'assenza di vegetazione di pregio o comunque di carattere rilevante.

La dimensione e la tecnologia scelte per l'impianto eolico derivano dall'obiettivo di massimizzare la produzione di energia rinnovabile, minimizzare l'occupazione di territorio.

6.3 Alternative Di Configurazione Impiantistica

Il processo di definizione del layout di impianto ha avuto come criterio guida principale l'esigenza di procedere alla disposizione degli aerogeneratori secondo un orientamento ed una disposizione planimetrica che assicurassero la massima produzione energetica.

La disposizione planimetrica degli aerogeneratori, è stata definita analizzando la distribuzione del potenziale eolico al fine di ottenere per ogni macchina la massima producibilità e allo stesso tempo minimizzando il disturbo causato alle macchine poste in scia ad altre (perdite per effetto scia). In aggiunta, gli aerogeneratori sono stati collocati in base alla fattibilità da un punto di vista orografico e nel rispetto dei vincoli ambientali sopra citati.

6.4 Alternative Tecnologiche

La ricerca tecnologica in campo eolico si sta indirizzando verso la realizzazione di macchine con taglie sempre più grandi, l'ottimizzazione del profilo alare e l'aerodinamicità della pala, con lo scopo di incrementare il rapporto tra la potenza effettiva di uscita e la potenza massima estraibile dal vento. La tipologia di aerogeneratore prevista dal progetto ricade nella più avanzata gamma di macchine disponibili sul mercato che garantiscono la massima produzione annuale nella loro classe di appartenenza.

Tale esigenza ha portato alla scelta dei sistemi di aerogeneratori ad asse orizzontale, più efficienti (di circa il 30%) rispetto a quelli ad asse verticale, la scelta di avere tre pale per ogni aerogeneratore garantisce per questa taglia di macchine un ottimo risultato in termini di coefficiente di potenza del rotore, velocità di rotazione, rapporto efficienza/costo e rumore emesso. Le scelte sono volte ad ottenere la massima produzione energetica e l'occupazione del minor territorio possibile pur rimanendo nell'ambito di un'azione economicamente sostenibile.

6.5 Assenza Dell'intervento O "Opzione Zero"

L'alternativa zero consiste nella non realizzazione del progetto proposto, quindi una soluzione di questo tipo porterebbe ovviamente a non avere alcun tipo di impatto mantenendo la immutabilità del sistema ambientale.

La non realizzazione del progetto dell'impianto eolico va nella direzione opposta rispetto a quanto previsto dal: "Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package)" presentato

dalla Commissione europea nel novembre 2016 contenente gli obiettivi al 2030 in materia di emissioni di gas serra, fonti rinnovabili ed efficienza energetica e da quanto previsto dal Decreto 10 novembre 2017 di approvazione della Strategia energetica nazionale emanato dal Ministro dello sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

Per sua intrinseca natura la realizzazione dell'impianto eolico ricoprirebbe un ruolo non di secondo piano garantendo vantaggi significativi:

- contribuire alla riduzione del consumo di combustibili fossili, privilegiando l'utilizzo delle fonti rinnovabili;
- contribuire allo sviluppo socio-economico e occupazionale locale.

La costruzione dell'impianto eolico ha anche effetti positivi non solo sul piano ambientale, ma anche sul piano socio-economico, costituendo un fattore di occupazione diretta sia nella fase di cantiere (per le attività di costruzione e installazione dell'impianto) che nella fase di esercizio dell'impianto (per le attività di gestione e manutenzione degli impianti). Oltre ai vantaggi occupazionali diretti, la realizzazione dell'intervento proposto costituirà un'importante occasione per la creazione e lo sviluppo di società e ditte che graviteranno attorno all'impianto eolico (indotto), quali ditte di carpenteria, edili, società di consulenza, società di vigilanza, imprese agricole, ecc. Le attività a carico dell'indotto saranno svolte prevalentemente ricorrendo a manodopera locale, per quanto compatibile con i necessari requisiti.

Si ritiene che, la realizzazione dell'impianto punta a valorizzare l'area dove ricadrà l'impianto. Le misure compensative a favore dell'amministrazione locale, che potranno contare su una maggiore disponibilità economica, consentiranno lo sviluppo di attività socialmente utili, anche legate alla sensibilizzazione nei riguardi dello sfruttamento delle energie alternative.

Inoltre, si evidenzia che questo tipo di approccio consente di non aggravare il consumo di suolo per l'installazione degli aerogeneratori e di sfruttare il sistema infrastrutturale esistente.

Si avrà inoltre la possibilità di sensibilizzare la comunità in merito alle fonti rinnovabili di energia, per permettere la nascita di una maggiore consapevolezza nei problemi energetici e un maggior rispetto per la natura.

Ad integrazione di quanto sopra, si aggiunge che la rimozione, a fine vita, di un impianto eolico come quello proposto risulta essere estremamente semplice e rapida. Questa tecnica di installazione, per sua natura, consentirà il completo ripristino della situazione preesistente all'installazione degli aerogeneratori.

Quanto sopra esposto dimostra in maniera palese l'impatto positivo diretto che le fonti rinnovabili ed il progetto in esame sono in grado di garantire sull'ambiente e sul miglioramento delle condizioni di salute della popolazione. Se si considera altresì una vita utile minima di 25/30 anni di tale impianto si comprende ancor di più come sia importante per le generazioni attuali e future investire sulle fonti rinnovabili.

7 CONCLUSIONI

Lo Studio di Impatto Ambientale ha valutato il progetto, la tipologia degli aerogeneratori a minor impatto proposti (tali da render l'impianto "retrofit" e facilmente rimovibili) e il contesto paesaggistico, storico e ambientale. Sono state valutate le zone di rispetto, rilevando l'inesistenza di zone umide e/o di nidificazione e transito d'avifauna migratoria o protetta e l'assenza di possibili interferenze con particolare riguardo ai motivi di protezione delle specie vegetali e degli habitat prioritari di cui agli allegati della Direttiva n. 92/43/CEE.

È stata valutata mediante una "analisi multicriteria" la significatività degli impatti generati sui quali sono state definite le misure di mitigazione più opportune.

Le alterazioni maggiori cadono nella fase di cantiere quando si eseguiranno i lavori di costruzione dell'impianto eolico sia per l'uso di tutti quei macchinari utilizzati nei cantieri edili sia per il passaggio dei veicoli da trasporto del materiale. Queste attività lavorative comporteranno un piccolo aumento del rumore e dei gas di scarico, comunque non incidente, in quanto comune a tutte le fasi di realizzazione di qualsivoglia impianto/opera.

È stato rilevato che gli unici impatti sono:

1. **Paesaggistico**: mitigabile con una debita distanza tra gli impianti e gli insediamenti abitativi e inserendo aerogeneratori con soluzioni cromatiche neutre e a base di vernici antiriflettenti.
2. **Occupazione di suolo**: si può affermare che l'occupazione di suolo è trascurabile e che non produrrà quindi danni. All'atto della dismissione verrà restituito un ambiente integro dopo aver assolto alla propria mission per la riduzione del cambiamento climatico.
3. **Interferenza con l'ambiente naturale**: mitigabile attraverso l'utilizzo di accorgimenti, nella colorazione delle pale, tali da aumentare la percezione del rischio da parte dell'avifauna.
4. **Interferenza con la geomorfologia**: mitigabile attraverso l'utilizzo di percorsi di accesso presenti ed adeguamento dei nuovi eventualmente necessari alle tipologie esistenti.
5. **Interferenza sonore ed elettromagnetiche**: mitigabili attraverso l'utilizzo di aerogeneratori a bassa velocità e con profili alari atti a ridurre l'impatto sonoro ed utilizzando linee interrate con profondità minima di 1 m, protette ed accessibili nei punti di giunzione ed opportunamente segnalate.

Pertanto, si può ritenere che l'insediamento dell'impianto proposto non inciderà significativamente sugli equilibri generali e sulle tendenze di sviluppo attuali delle componenti naturalistiche che costituiscono l'ecosistema del territorio indagato. Visto il quadro di riferimento legislativo e programmatico, il progetto risulta compatibile rispetto alle previsioni delle pianificazioni territoriali e di settore regionali, provinciali e comunali.