



REGIONE SICILIA

CITTA' METROPOLITANA DI PALERMO

LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI TRAPANI

Località Impianto

PROGETTO: COMUNE DI GIBELLINA (TP) CONTRADA MAGIONE
COMUNE DI MONREALE (PA) CONTRADE SPIZZECA, PARRINO E TORRETTA
COMUNI DI GIBELLINA (TP)-POGGIOREALE (TP) CONTRADA ABITA DI SOPRA

Località Connessione

COMUNE DI GIBELLINA (TP) CONTRADA CASUZZE

Località Area di produzione Idrogeno

COMUNI DI GIBELLINA (TP)-POGGIOREALE (TP) CONTRADA ABITA DI SOPRA

Oggetto:

PROGETTO DEFINITIVO

Realizzazione impianto agro-fotovoltaico denominato "S&P 9" con
potenza di picco 110.271 kWp e potenza nominale 100.000,00 kW
con annessa produzione di Idrogeno

CODICE ELABORATO:

PROPONENTE	TIPOLOGIA DOCUMENTO	PROGRESSIVO	REV
SP9	REL	028	01

EPD = ELABORATO DEL PROGETTO DIGITALE; REL = RELAZIONE; IST = Istanza
ADD = ALTRA DOCUMENTAZIONE;

DATA:

21/12/2022

ELABORATO:

SP9REL028_01-SEP_9-IMPIANTO-IT-
SI_STUDIO_IMPATTI-CUMULATIVI

Rev.	Data Rev.	Data Rev.
00	22/01/2022	
01	21/12/2022	

TAV:

REL028

PAGINE:

67

PROGETTISTI:

Ing. Sapienza Angelo



Ing. Rizzuto Vincenzo



SPAZIO RISERVATO PER LE APPROVAZIONI

SOCIETA':

S&P 9 S.R.L.

SICILIA E PROGRESSO

sede legale: Corso dei Mille 312, 90047 Partinico (PA)

C.F.: 06974380823 tel.: 0919865917 - fax: 0918902855

email: sviluppousep9@gmail.com

pec: sviluppousep9@pec.it



INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	PRESENTAZIONE DEL PROGETTO.....	4
2.1	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	4
2.2	CARATTERISTICHE GENERALI DEL PROGETTO	18
3	INDIVIDUAZIONE DEI PROGETTI PRESENTI NEL BUFFER DI STUDIO.....	23
3.1	INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPIANTI GIÀ REALIZZATI.....	23
3.2	INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPIANTI IN FASE DI AUTORIZZAZIONE.....	24
4	CUMULO ED EFFETTI SU SUOLO E SOTTOSUOLO	29
5	IMPATTO VISIVO CUMULATIVO.....	33
6	IMPATTO SU PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO.....	41
7	IMPATTI SULLA TUTELA DELLA SFERA BOTANICO-FAUNISTICA ED EFFETTO LAGO.....	41
8	IMPATTI CUMULATIVI SULLA SICUREZZA E SALUTE UMANA.....	47
9	ANALISI CUMULATIVI IMPIANTO NELLE DIVERSE FASI: CANTIERE-ESERCIZIO-DISMISSIONE	49
9.1	FASE DI CANTIERE E DI DISMISSIONE.....	49
9.2	FASE DI ESERCIZIO	55
10	CONCLUSIONI.....	65

1 PREMESSA

La relazione sugli impatti cumulativi analizza i possibili impatti cumulativi generati dalla realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico con annessa produzione di idrogeno da realizzarsi nei comuni di Gibellina (TP), Poggioreale (TP) e Monreale (PA) e delle relative opere di connessione insieme ad altri impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili già presenti, o autorizzati, o in fase di autorizzazione nelle aree limitrofe; il tutto prevedendo adeguate misure di mitigazione.

La metodologia utilizzata risponde alla necessità di restituire un'analisi che affronti in maniera complessiva tutti gli aspetti ambientali e paesaggistici, sia puntuali che di area vasta, e gli aspetti legati allo sviluppo, reale e previsto, di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili includendo anche i possibili impatti cumulativi. Nel testo che segue si intende fornire una relazione del procedimento di analisi e dei risultati ottenuti, rispetto a:

- 1 Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo
2. Impatto visivo cumulativo
- 3 Impatto su patrimonio culturale e identitario
- 4 Impatti sulla tutela della biodiversità, ecosistemi, avifauna migratrice (effetto Lago)
- 5 impatti cumulativi sulla sicurezza e salute umana

Considerate le dimensioni dell'impianto in progetto, si è scelto di estendere le analisi esaminando gli altri impianti da fonti rinnovabili esistenti e in fase autorizzativa presenti nell'area compresa nel cerchio di studio dell'impianto S&P 9.

Per la conduzione dello studio sono state acquisite le seguenti fonti:

- Atlante degli impianti FER del GSE.

2 PRESENTAZIONE DEL PROGETTO

2.1 Descrizione del progetto

S&P 9 s.r.l. intende realizzare in Contrada Magione e Casuzze, nel Comune di Gibellina (TP) ed in Contrada Spizzeca, Parrino e Torretta, nel Comune di Monreale (PA), e in contrada Abita Di Sopra, nei comuni di Poggioreale (TP) e Gibellina (TP), un impianto agro-fotovoltaico ad inseguimento monoassiale per la produzione di energia elettrica con annessa produzione di idrogeno.

L'impianto che la S&P 9 srl presenta in autorizzazione è composto da:

- Campi agro-fotovoltaici, siti in Contrada Magione nel Comune di Gibellina (TP) ed in Contrada Spizzeca, Parrino e Torretta, nel Comune di Monreale (PA), ed in Contrada Abita di Sopra, nei Comuni di Gibellina (TP) e Poggioreale (TP);
- Stazione di trasformazione e consegna Rete-Utente, nel Comune di Gibellina (TP) in Contrada Casuzze;
- Area di produzione di idrogeno, in Contrada Abita di Sopra, nei Comuni di Gibellina (TP) e Poggioreale (TP);
- Cavidotti di collegamento MT (30kV), nei Comuni di Monreale (PA), Gibellina (TP) e Poggioreale (TP).

L'impianto si sviluppa su una superficie lorda complessiva di circa 276,63 Ha di cui:

- 47,39 ha appartenenti all'area di impianto ricadente nel Comune di Gibellina (TP) Contrada Magione;
- 77,92 ha appartenenti all'area di impianto ricadente nel Comune di Monreale (PA), Contrada Spizzeca;
- 48,78 ha appartenenti all'area di impianto ricadente nel Comune di Monreale (PA), Contrada Parrino;
- 68,51 ha appartenenti all'area di impianto ricadente nel Comune di Monreale (PA), Contrada Torretta;
- 24,63 ha appartenenti alla stazione utente-rete sita nel Comune di Gibellina (TP) in Contrada Casuzze;

- 9,41 ha appartenenti all'area di impianto e produzione di idrogeno verde, in Contrada Abita di Sopra, nei Comuni di Gibellina (TP) e Poggioreale (TP);

In particolare:

	ESTENSIONE	SUPERFICIE CAPTANTE	
	Ha	Ha	%
MAGIONE	47,39	9,34	20%
SPIZZECA	77,92	19,65	25%
PARRINO	48,78	8,84	18%
TORRETTA	68,51	11,43	16,7%
ABITA DI SOPRA	9,4	4,3	46%
CASUZZE	24,63	4,7	19%
TOTALE	276,63	58,3	21%

Gli impianti avranno una potenza di 110.271 kWp (100.000,00 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'impianto dedicato alla produzione di idrogeno avrà invece una potenza di circa 35 MW.

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-045 Fiume San Bartolomeo e del bacino idrografico BAC-057 Fiume del Belice, secondo il Piano del bacino dell'Assetto Idrogeologico (PAI).

Le coordinate geografiche (baricentro approssimativo) del sito di impianto e della stazione sono:

Coordinate Stazione Rete- Utente	Coordinate Abita di Sopra	Coordinate di Magione	Coordinate Spizzeca	Coordinate Parrino	Coordinate Torretta
Lat: 37.826040° Long: 12.941852°	Lat: 37.812213° Long: 13.016011°	Lat: 37.825989° Long: 12.913237°	Lat: 37.827455° Long: 13.011777°	Lat: 37.837378° Long: 13.060012°	Lat: 37.834348° Long: 13.090179°

Di seguito si riporta l'ubicazione delle aree di impianto e della stazione elettrica di consegna visti da Google Earth (Fig. 1) e su ortofoto (Fig. 2A-2B – 2C – 2D – 2E- 2F).

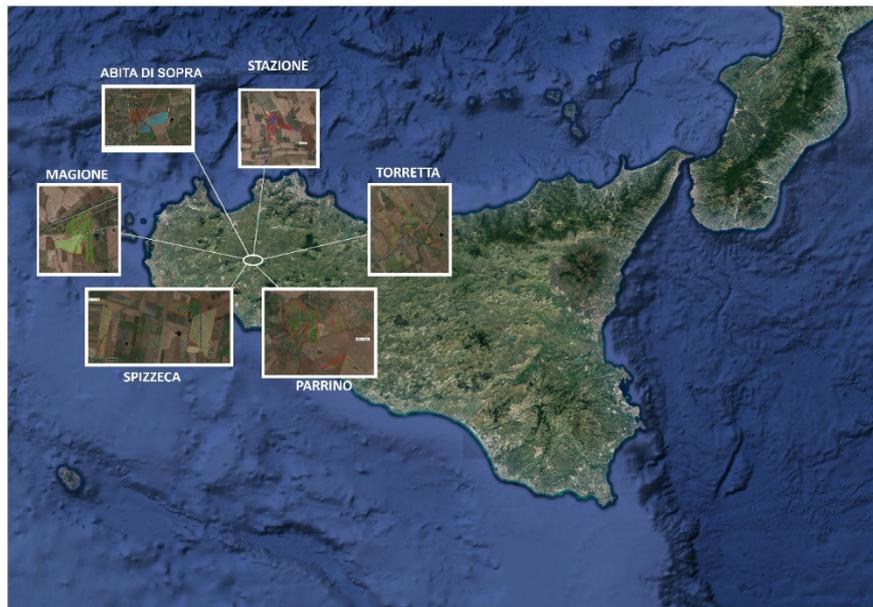
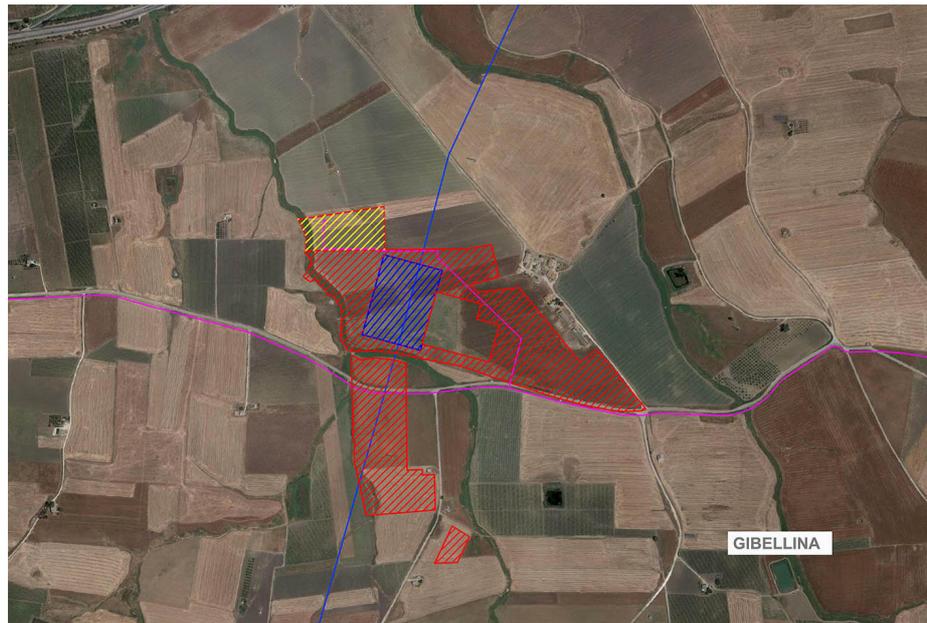


Figura 1 – Ubicazione area impianto e stazione di consegna (Google Earth)



- LEGENDA
- Sito d'intervento
 - Tracciato cavidotto AT
 - Area interessata alla stazione AT rete-utente
 - Area stazione di rete
 - Area stazione utente

Figura 2 A - Ortofoto dell'area della stazione ricadente sul territorio di Gibellina (TP) **Contrada Casuzze** e cavidotto di connessione



- LEGENDA
- Sito d'intervento
 - Tracciato cavidotto MT
 - Area interessata dall'impianto
 - Area di produzione di idrogeno verde

Figura 2 B - Ortofoto dell'area di produzione di idrogeno ricadente in **Contrada Abita di Sopra**, nei territori di **Gibellina (TP) e Poggioreale (TP)** e cavidotto di connessione



Figura 2 C - Ortofoto dell'area di impianto ricadente in **Contrada Magione (Gibellina-TP)** e cavidotto di connessione



Figura 2 D - Ortofoto dell'area di impianto ricadente in **Contrada Spizzeca (Morneale-PA)** e cavidotto di connessione

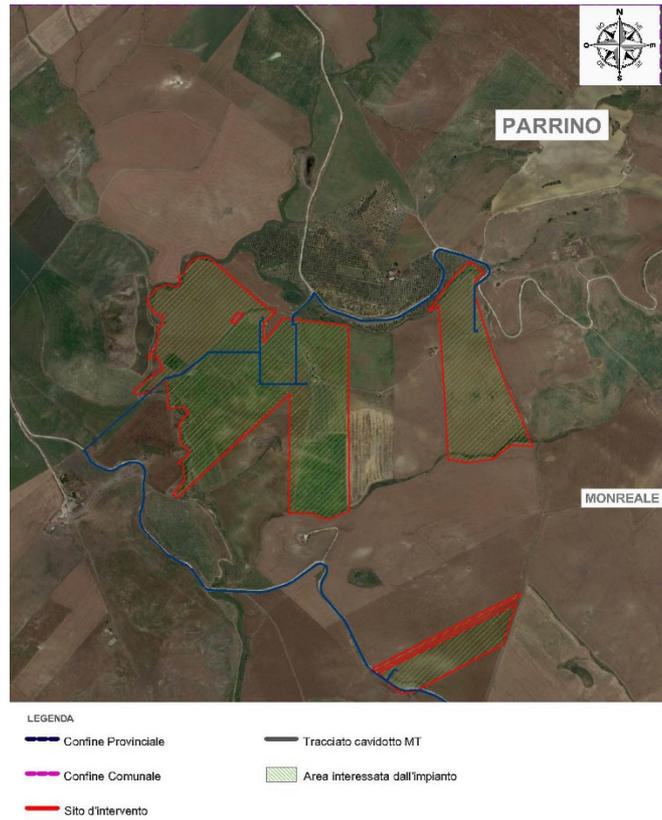


Figura 2 E - Ortofoto dell'area di impianto ricadente in **Contrada Parrino (Monreale-PA)** e cavidotto di connessione



Figura 2 F - Ortofoto dell'area di impianto ricadente in **Contrada Torretta (Monreale-PA)** e cavidotto di connessione

Il sito degli impianti sono individuati nella Tavoletta "**Santa Ninfa**", Foglio N°257, Quadrante II, Orientamento N.E., Tavoletta "**Gibellina**", Quadrante III, Orientamento N.O., nella Tavoletta "**Monte Bruca**", Quadrante III, Orientamento N.E., nella 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 3) e nelle sezioni 606150 (sito Magione), 606160 (stazione rete-utente), 607130 (sito Spizzeca, Parrino e Abita di Sopra) e 6071401 (sito Torretta), della Carta Tecnica Regionale in scala 1: 10.000 (Figure 4-5).

La S&P 9 s.r.l. ha ottenuto dal gestore di rete Terna la soluzione tecnica minima generale (STMG) per connettere 100 MWn sul territorio di Gibellina in data 20/10/2021 (cod. pratica 202100900), la quale prevede che il parco fotovoltaico e l'impianto di produzione di idrogeno venga collegato alla Linea AT del distributore tramite la costruenda stazione MT da 220 kV.

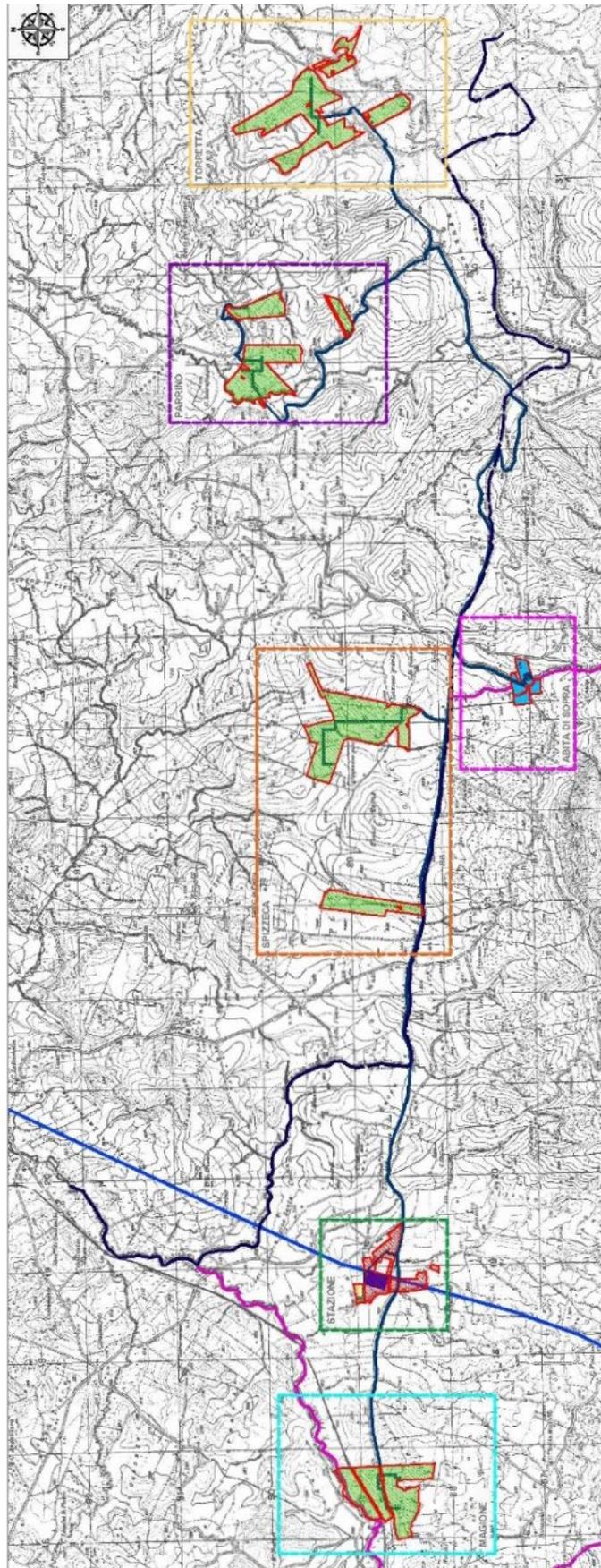


Figura 3 – Inquadramento territoriale di S&P 9 I.G.M. scala 1:25.000 (TAV. IT-COG)



Figura 4 A – Inquadramento territoriale dell'area della stazione ricadente sul territorio di Gibellina (TP - Contrada Casuzze) su C.T.R. scala 1:10.000 (TAV. IT-COG)



Figura 4 B – Layout della stazione ricadente sul territorio di Gibellina (TP - Contrada Casuzze) con cavidotto (TAV. IT-LAY)

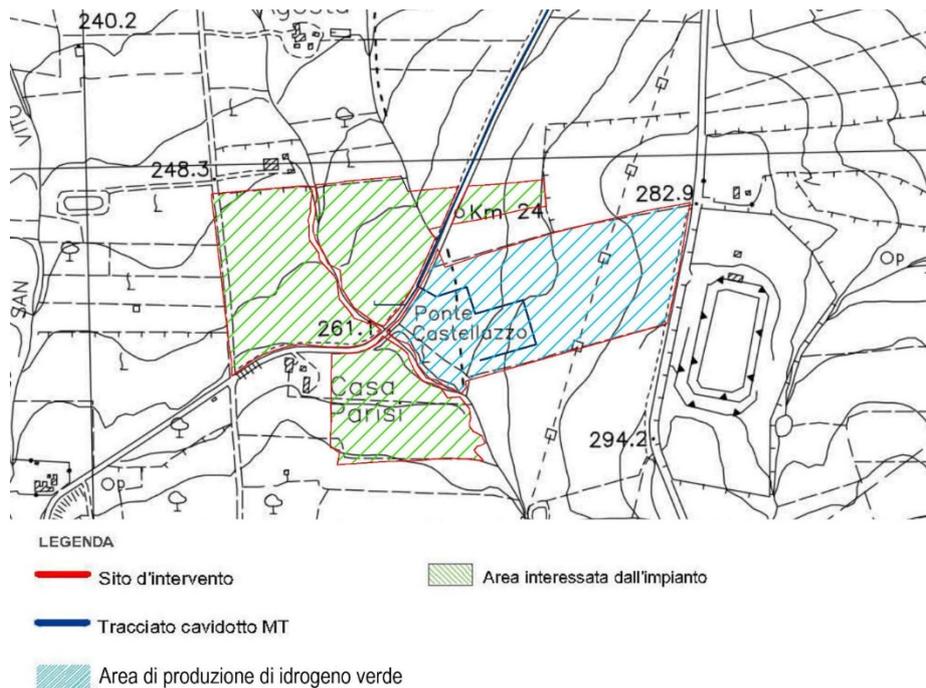


Figura 4 C – Inquadramento territoriale dell'area di produzione di idrogeno ricadente in **Contrada Abita di Sopra**, nei territori di Gibellina (TP) e Poggioreale (TP) e cavidotto di connessione

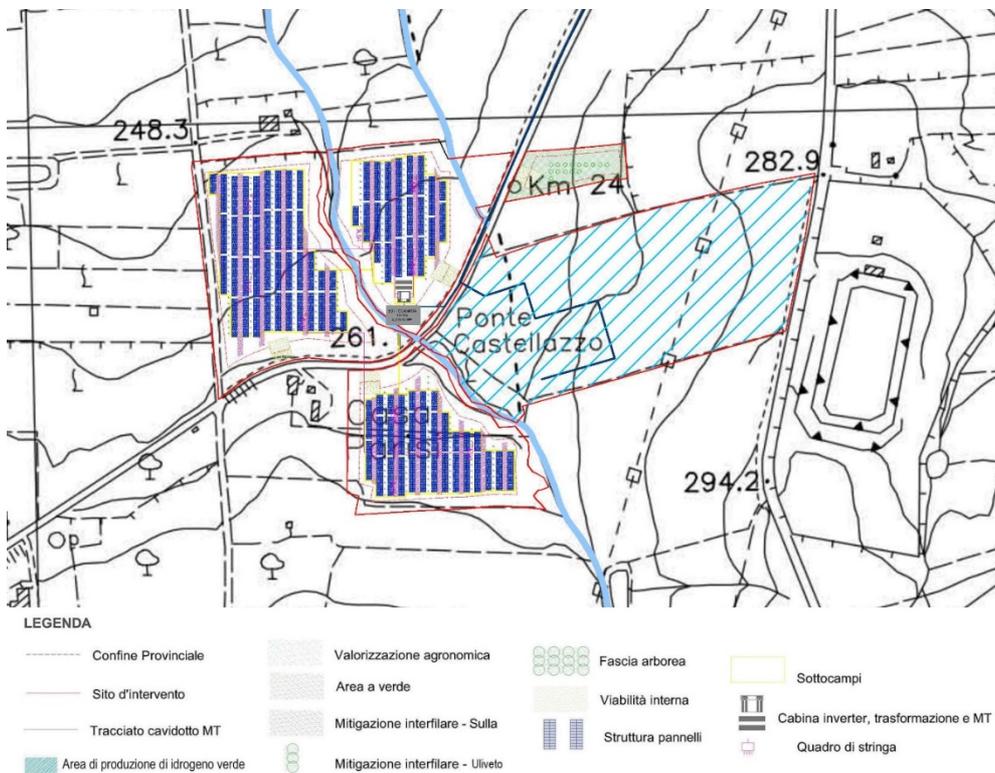


Figura 4 D – Layout dell'area di produzione di idrogeno ricadente in **Contrada Abita di Sopra**, nei territori di Gibellina (TP) e Poggioreale (TP) e cavidotto di connessione

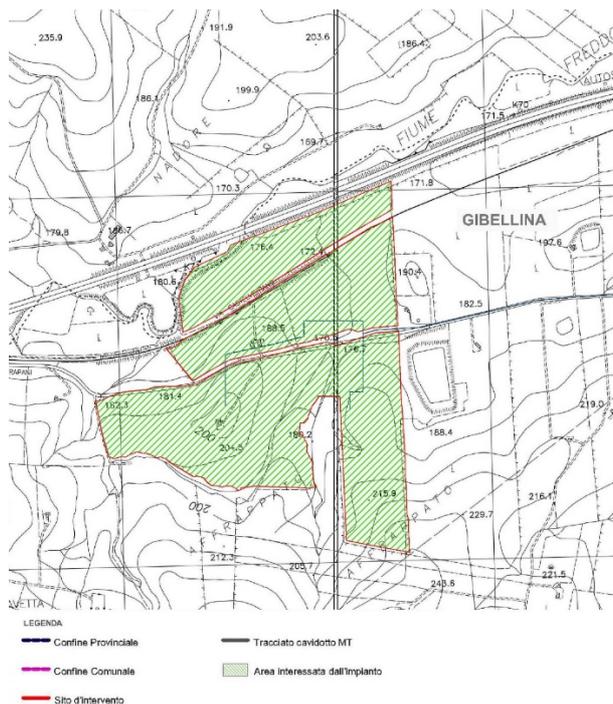


Figura 5 A– Inquadramento territoriale dell’impianto ricadente in **Contrada Magione** su C.T.R. scala 1:10.000

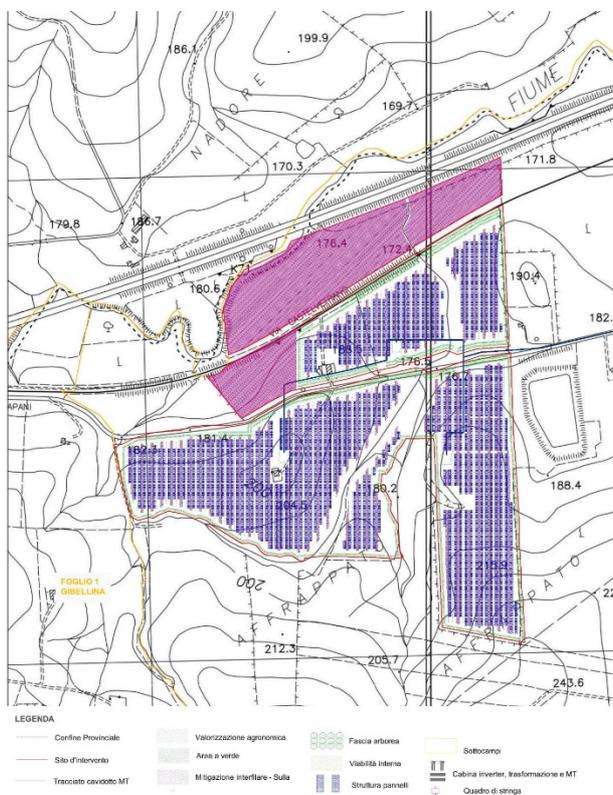


Figura 5 B – Layout dell’impianto ricadente in **Contrada Magione** con cavidotto

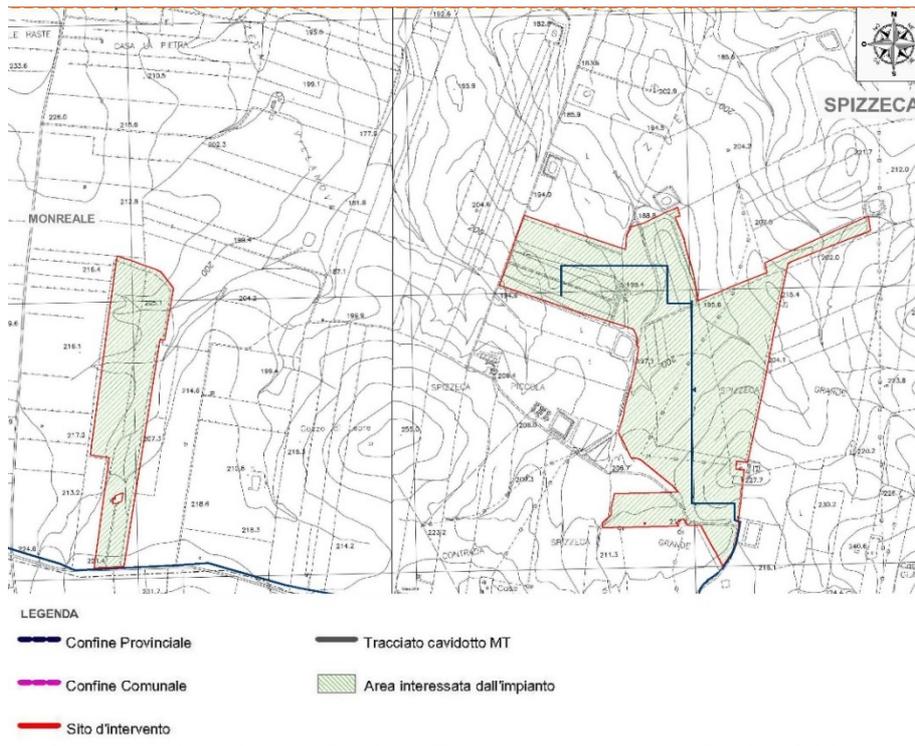


Figura 6 A – Inquadramento territoriale dell'impianto ricadente in **Contrada Spizzeca** su C.T.R. scala 1:10.000

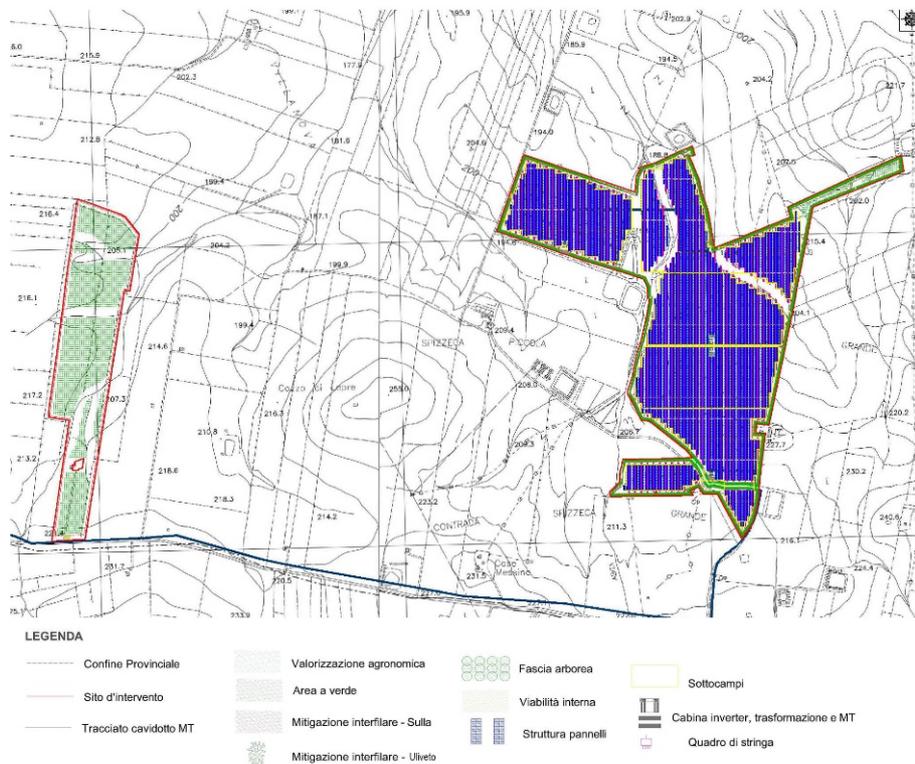


Figura 6 B– Layout dell'impianto ricadente in **Contrada Spizzeca** con cavidotto

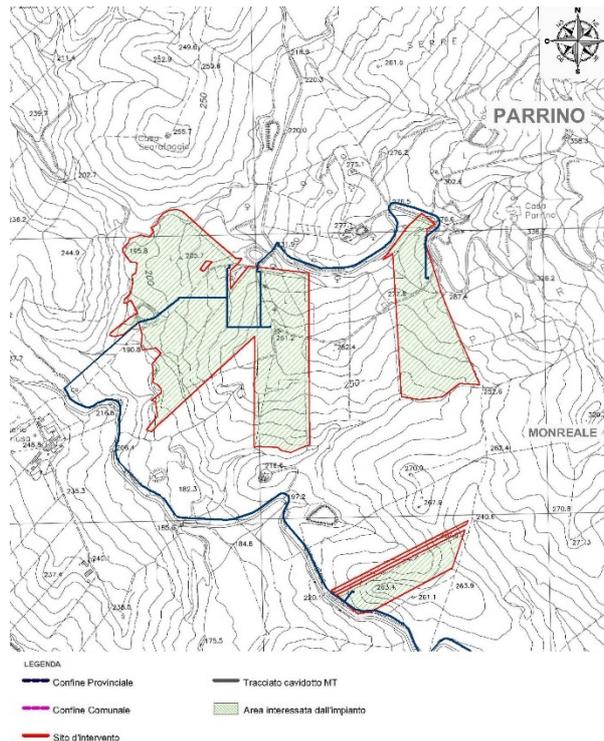


Figura 7 A – Inquadramento territoriale dell'impianto ricadente in **Contrada Parrino** su C.T.R. scala 1:10.000

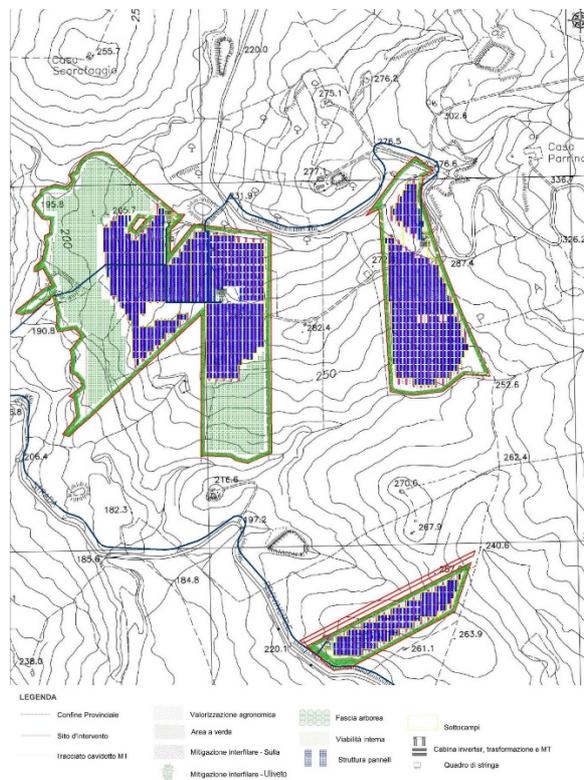


Figura 7 B – Layout dell'impianto ricadente in **Contrada Parrino** con cavidotto

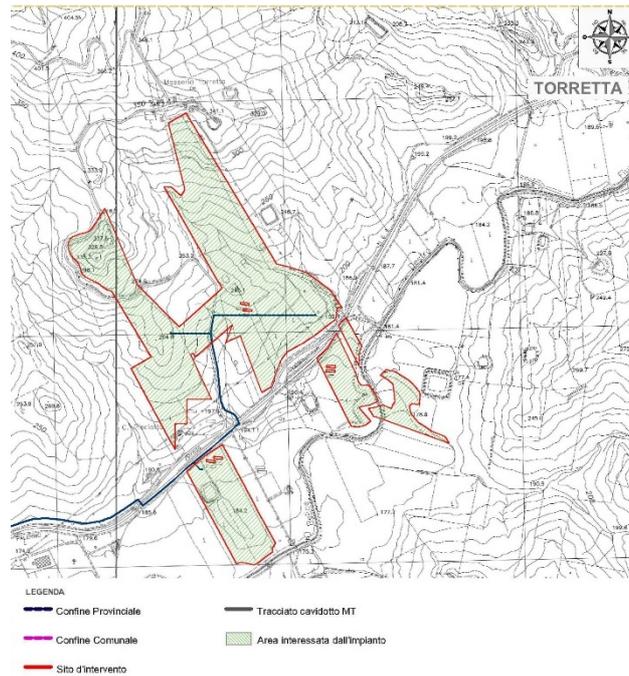


Figura 8 A – Inquadramento territoriale dell'impianto ricadente in **Contrada Torretta** su C.T.R. scala 1:10.000

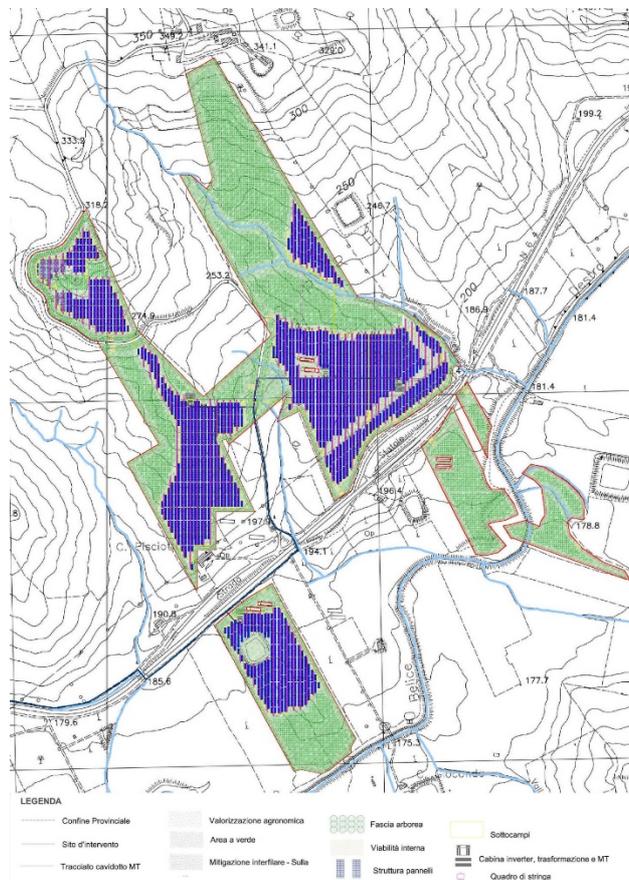


Figura 8 B – Layout dell'impianto ricadente in **Contrada Torretta** con cavidotto

2.2 Caratteristiche generali del progetto

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 agro-fotovoltaico convoglierà l'energia prodotta alla nuova stazione a 220 kV; a tal fine, occorrerà trasformare l'energia dal valore di tensione di 30 kV (in uscita dal campo fotovoltaico) al valore di tensione di 220 kV previsto alle sbarre della stazione della RTN; pertanto, per la consegna dell'energia elettrica prodotta dall'impianto agro-fotovoltaico sarà realizzata una stazione di trasformazione RTN 220/30 kV. Detta stazione di consegna sarà collegata alle sbarre di parallelo della stazione RTN tramite un unico stallo esercito alla stessa tensione di rete: 220 kV. È prevista la soluzione con installazione a terra "non integrata" con pannelli fotovoltaici, del tipo SUNTECH ULTRA V Plus con una potenza di picco di 590 Wp, disposti su strutture ad inseguimento monoassiale.

Tali supporti, saranno in acciaio zincato e saranno opportunamente distanziati sia per evitare l'ombreggiamento reciproco, sia per avere lo spazio necessario al passaggio dei mezzi nella fase di installazione. Tale soluzione permette di ottimizzare l'occupazione del territorio massimizzando al contempo la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile. La struttura impiegata verrà fissata al suolo tramite zavorre in CLS armato adeguatamente dimensionate per resistere alle varie sollecitazioni.

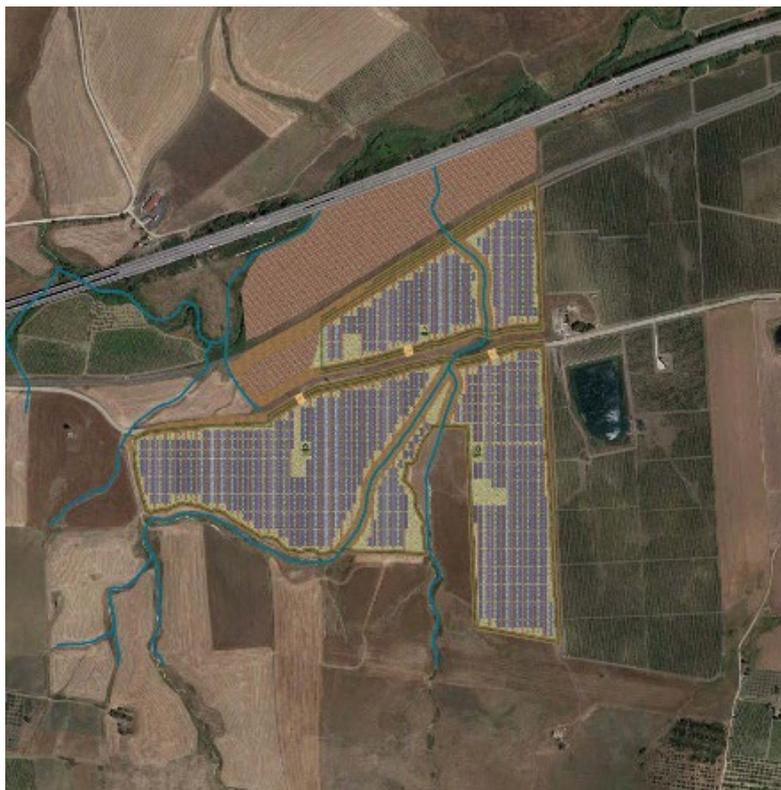


Figura 9 A – Ortofoto con render dell'area d'impianto con pannelli ricadente in Contrada Magione



Figura 9 B – Ortofoto con render dell'area d'impianto con pannelli ricadente in Contrada Spizzeca



Figura 9 C – Ortofoto con render dell'area d'impianto con pannelli ricadente in Contrada Parrino



Figura 9 D – Ortofoto con render dell'area d'impianto con pannelli ricadente in Contrada Torretta



Figura 9 E – Ortofoto con render dell'area d'impianto e produzione di idrogeno ricadente in Contrada Abita di Sopra

La realizzazione del progetto Agro-Fotovoltaico, dedito non solo alla produzione di energia elettrica ma alla produzione di Olio di Oliva, miele e alla coltivazione di Sulla ed erbe officinali.

In progetto la creazione di filiere derivanti dalle attività agricole in progetto che permettono la valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali con la produzione di prodotti agricoli.

L'agro-fotovoltaico può affiancare le coltivazioni con il vantaggio, per l'agricoltore, di beneficiare di una entrata integrativa in grado di aiutare la sua attività agricole locali mantenendo l'attività agricola tra le file di moduli fotovoltaici.

All'impianto agro-fotovoltaico proposto è annesso anche un impianto di produzione di idrogeno: l'idrogeno, per le sue caratteristiche e la sua versatilità, svolge un ruolo importante nella transizione energetica, sia perché consente di immagazzinare energie rinnovabili sia perché aiuta a contribuire all'eliminazione dei combustibili fossili in tutti i settori economici.

Di fronte a un futuro basato sullo sviluppo sostenibile e sulla decarbonizzazione della nostra economia, il vettore energetico dell'idrogeno pulito, prodotto da energie rinnovabili, sta guadagnando sempre più importanza. All'interno di questo campo, l'idrogeno prodotto con

L'energia solare è presentato come un modo adatto per immagazzinare, sotto forma di energia chimica, l'energia del sole.

La produzione di Idrogeno dall'elettrolisi dell'acqua alimentata da energia elettrica pulita, cioè da fonti rinnovabili, non produce quindi emissioni di gas serra, ed è dunque totalmente rispettosa dell'ambiente e della popolazione.

Questo processo permette di ottenere il cosiddetto idrogeno verde, ed è quello che si propone di fare la S&P 9 srl, utilizzando l'energia rinnovabile del sole per produrre idrogeno mediante elettrolisi dell'acqua.

3 INDIVIDUAZIONE DEI PROGETTI PRESENTI NEL CERCHIO DI STUDIO

3.1 Individuazione degli impianti già realizzati

Per il presente progetto, all'interno dell'area di indagine, sono stati individuati tramite l'Atlante del GSE, gli impianti FER esistenti (eolico e fotovoltaico) con potenza uguale o maggiore a 1.000 kWp (soglia minima entro cui attivare le procedure previste dal D.Lgs. 152/2006 ss.mm.ii.).

L'ambito territoriale analizzato nella presente è quello rientrante all'interno del buffer di 10 chilometri a partire dall'area occupata dall'impianto agri-voltaico di progetto (Fig 10).



Fig. 10: Area di studio dell'impianto S&P 9

Nella seguente tabella, vengono sintetizzati gli impianti presenti nelle zone limitrofe, distinguendone la loro tipologia, l'estensione, la potenza stimata e la distanza dal baricentro dell'impianto in esame presentato dalla S&P 9 s.r.l.

IMPIANTI REALIZZATI NELL'AREA DI STUDIO DELL'IMPIANTO S&P 9 s.r.l.				
ID.	COMUNE	TIPOLOGIA IMPIANTO	POTENZA STIMATA (kW)	ESTENSIONE (Ha)
A	S. NINFA (TP)	FOTOVOLTAICO	1.500,00	7,46
B	S. NINFA (TP)	FOTOVOLTAICO	3.476,16	8,34
C	MONREALE (PA)	FOTOVOLTAICO	4.996,08	14
D	CAMPOREALE (PA)	FOTOVOLTAICO	1.540	4
E	MONREALE (PA)	FOTOVOLTAICO	3.060	7,4
F	ROCCAMENA (PA)	FOTOVOLTAICO	4.029	6,7
G	CAMPOREALE (PA)	EOLICO	20.400	5
H	S. NINFA (TP)	EOLICO	32.300	3
I	SALEMI (TP)	EOLICO	25.500	1
L	GIBELLINA (TP)	EOLICO	25.000	5
			ESTENSIONE COMPLESSIVA	61,9

Tab 1: Impianti realizzati nell'area di studio dell'impianto S&P 9

3.2 Individuazione degli impianti in fase di autorizzazione

Per quanto riguarda l'individuazione dei progetti di impianti FER (eolico e fotoVoltaico) in fase autorizzativa si è proceduto ad effettuare una ricerca tramite il portale Valutazioni Ambientali della Regione Siciliana e dal portale ufficiale del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, valutando i progetti aventi una potenza uguale o maggiore a 1.000 kWp, presenti all'interno dell'area di studio dell'impianto S&P 9.

IMPIANTI IN FASE DI AUTORIZZAZIONE NELL'AREA DI STUDIO DELL'IMPIANTO S&P 9 s.r.l.				
TIPOLOGIA IMPIANTO	PROPONENTE	COMUNE	COD.PROCEDURA	ESTENSIONE
FV	S&P SRL	MONREALE (PA)-GIBELLINA (TP)	855 (VIA-PAUR)	234,65

FV	S&P 2 SRL	GIBELLINA (TP)	857 (VIA-PAUR)	88,87
FV	S&P 3 SRL	MONREALE (PA)-GIBELLINA (TP)	858 (VIA-PAUR)	180,46
FV	S&P 4 SRL	MONREALE (PA)-GIBELLINA (TP)	860 (VIA-PAUR)	220,83
FV	S&P 8 SRL	MONREALE, CAMPOREALE (PA)-GIBELLINA (TP)	ID_7397 (MiTE)	667
EOLICO	S&P 11 SRL	MONREALE, CAMPOREALE (PA)-GIBELLINA (TP)	ID_8310 (MiTE)	5
FV	S&P 12 SRL	MONREALE, ROCCAMENA, CORLEONE (PA)	ID_9223 (MiTE)	1059
FV	IPOMEA SOL SRL	MONREALE (PA) CAMPOREALE (PA)	837 (VIA-PAUR)	200
FV	VOLTALIA ITALIA SRL	MONREALE (PA)	765 (VIA-PAUR)	16,6
FV	LIMES 17 SRL	MONREALE (PA)	680 (VIA-PAUR)	192
FV	LIMES 19 SRL	ALCAMO (TP) - MONREALE (PA)	ID_7753 (MiTE)	53
FV	ENERGIA VERDE ITALIA SRL	MONREALE (PA)	1616 (VIA-PAUR)	85
FV	X-ELIO ITALIA 8 SRL	CONTESSA ENTELLINA (PA) - GIBELLINA (TP)	1269 (VIA-PAUR)	170
FV	SOLAER CLEAN ENERGY ITALY 10 SRL	SANTA NINFA (TP)	1174 (VIA-PAUR)	9
FV	SPERANZA SRL	GIBELLINA (TP)	1983 (VIA-PAUR)	9
FV	TOZZI GREEN SRL	GIBELLINA (TP)	1543 (VIA-PAUR)	54
FV	BORGESATI FV SRL	SALEMI (TP)	1711 (VIA-PAUR)	8,3
FV	FINOCCHIARA SRL	CORLEONE (PA)	1748 (VIA-PAUR)	13
			ESTENSIONE COMPLESSIVA	3265,71

Tab 2: Impianti in istruttoria nell'area di studio dell'impianto S&P 9

Nelle figure seguenti è mostrata l'analisi complessiva degli impianti eseguita attraverso l'ausilio di Google Earth, evidenziando la fascia limite dell'ellissi di studio e tutti gli impianti ricadenti in tale confine.

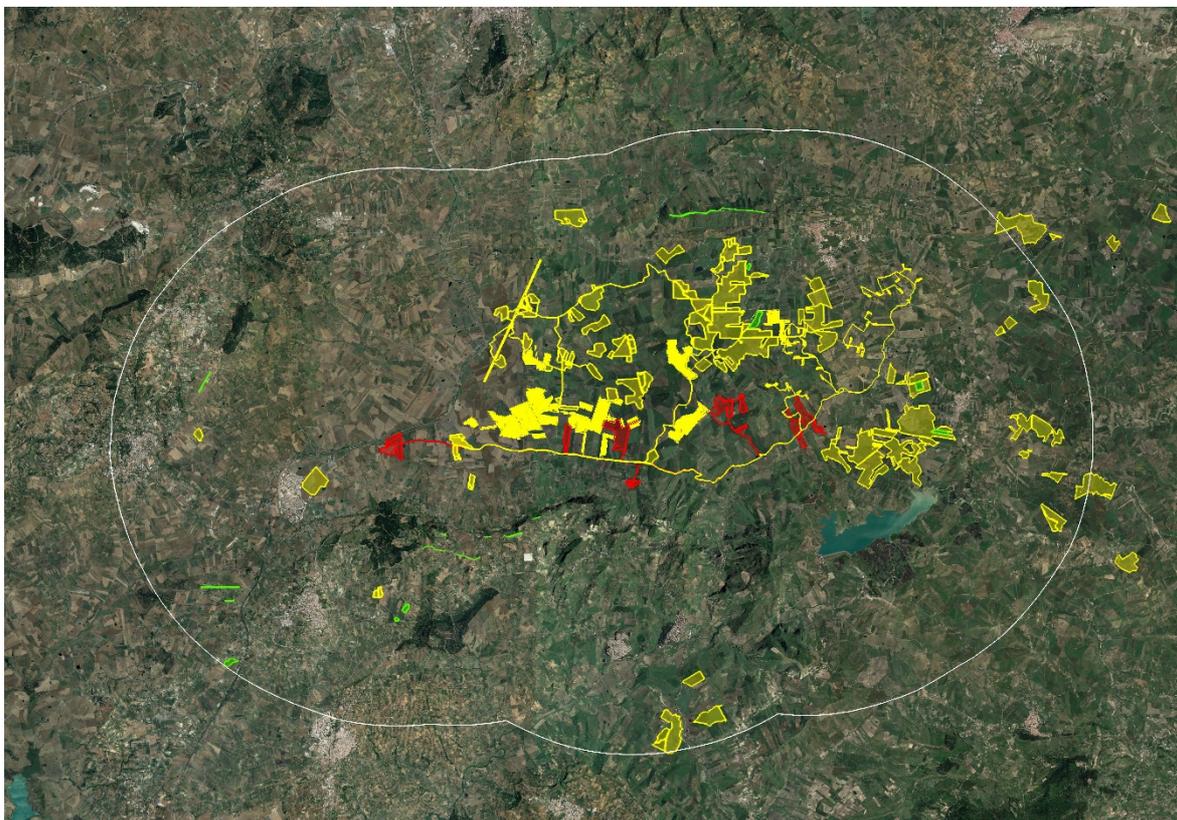


Fig 11 – Tutti gli impianti compresi nel buffer di 10 km dall'impianto S&P 9

Per quanto riguarda l'occupazione di suolo del progetto proposto si osserva quanto segue. All'interno dell'area analizzata sono presenti 10 impianti ad energia rinnovabile già realizzati e 18 in fase di autorizzazione.

Considerando un buffer di 10 km avente una superficie di 69.202,66 ettari, si può affermare che la superficie totale interessata dagli impianti presenti nell'area indicata (compreso S&P 9) è di circa 1.007 ettari ovvero l'1,455% del totale dell'area ricompresa nell'area di studio dell'impianto proposto. Si fa presente che, nel caso di impianti agri-voltaici, la superficie considerata è esclusivamente quella occupata dalle strutture e dalle opere accessorie, escludendo quindi tutte le aree a verde e adibite ad uso agricolo.

TUTTI GLI IMPIANTI				
TIPOLOGIA IMPIANTO	PROPONENTE	COMUNE	COD.PROCEDURA	ESTENSIONE (Ha)
FV	-	S. NINFA (TP)	-	7,46
FV	-	S. NINFA (TP)	-	8,34
FV	-	MONREALE (PA)	-	14
FV	-	CAMPOREALE (PA)	-	4
FV	-	MONREALE (PA)	-	7,4
FV	-	ROCCAMENA (PA)	-	6,7
EOLICO	-	CAMPOREALE (PA)	-	5
EOLICO	-	S. NINFA (TP)	-	3
EOLICO	-	SALEMI (TP)	-	1
EOLICO	-	GIBELLINA (TP)	-	5
AGRO-FV	S&P 9 SRL	MONREALE (PA)- CAMPOREALE (PA)-GIBELLINA (TP)	ID_8123 (MiTE)	57,09
AGRO-FV	S&P SRL	MONREALE (PA)-GIBELLINA (TP)	855 (VIA-PAUR)	62,6
AGRO-FV	S&P 2 SRL	GIBELLINA (TP)	857 (VIA-PAUR)	13,68
AGRO-FV	S&P 3 SRL	MONREALE (PA)-GIBELLINA (TP)	858 (VIA-PAUR)	37,86
AGRO-FV	S&P 4 SRL	MONREALE (PA)-GIBELLINA (TP)	860 (VIA-PAUR)	43,73
AGRO-FV	S&P 8 SRL	MONREALE, CAMPOREALE (PA)-GIBELLINA (TP)	ID_7397 (MiTE)	147,49
EOLICO	S&P 11 SRL	MONREALE, CAMPOREALE (PA)-GIBELLINA (TP)	ID_8310 (MiTE)	5
AGRO-FV	S&P 12 SRL	MONREALE, ROCCAMENA, CORLEONE (PA)	ID_9223 (MiTE)	165,82
FV	IPOMEA SOL SRL	MONREALE (PA) CAMPOREALE (PA)	837 (VIA-PAUR)	48
FV	VOLTALIA ITALIA SRL	MONREALE (PA)	765 (VIA-PAUR)	16,26
FV	LIMES 17 SRL	MONREALE (PA)	680 (VIA-PAUR)	129
FV	LIMES 19 SRL	ALCAMO (TP) - MONREALE (PA)	ID_7753 (MiTE)	53
AGRO-FV	ENERGIA VERDE ITALIA SRL	MONREALE (PA)	1616 (VIA-PAUR)	27,5
AGRO-FV	X-ELIO ITALIA 8 SRL	CONTESSA ENTELLINA (PA) - GIBELLINA (TP)	1269 (VIA-PAUR)	33,77
FV	SOLAER CLEAN ENERGY ITALY 10	SANTA NINFA (TP)	1174 (VIA-PAUR)	9

	SRL			
AGRO-FV	SPERANZA SRL	GIBELLINA (TP)	1983 (VIA-PAUR)	9
AGRO-FV	TOZZI GREEN SRL	SANTA NINFA (TP)	1543 (VIA-PAUR)	54
FV	BORGESATI FV SRL	SALEMI (TP)	1711 (VIA-PAUR)	27,3
AGRO-FV	FINOCCHIARA SRL	CORLEONE (PA)	1748 (VIA-PAUR)	3,6
			Area Totale	1.006,81
			Area buffer	69.202,66
			Indice di pressione cumulativa	1,455%

Tab 3: Calcolo dell'indice di pressione cumulativa nell'area di studio dell'impianto S&P 9

Pertanto, a seguito della realizzazione del parco fotovoltaico, l'impatto sulla componente suolo per l'area vasta di studio, anche in termini cumulativi, avrà un'entità molto contenuta e poco apprezzabile.

4 CUMULO ED EFFETTI SU SUOLO E SOTTOSUOLO

Il consumo di suolo misura la perdita di superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale a fronte dell'incremento della copertura artificiale di terreno prevalentemente dovuto alla costruzione di nuovi edifici, fabbricati e insediamenti, all'espansione delle città, alla desertificazione. Il consumo di suolo è quindi definito come una variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale (suolo consumato) che, visti i tempi estremamente lunghi di formazione del suolo, può ritenersi un processo pressoché irreversibile. **La principale causa di degrado del suolo è rappresentata dalla sua impermeabilizzazione, che comporta un rischio accresciuto di inondazioni, l'aumento della cinetica dei cambiamenti climatici, la diminuzione della biodiversità e provoca la perdita di terreni agricoli fertili e aree naturali e seminaturali.**

Le attività di monitoraggio del territorio in termini di uso, copertura e consumo di suolo permettono quindi di avere un quadro aggiornato, annualmente, dell'evoluzione dei fenomeni del consumo di suolo, delle dinamiche di trasformazione del territorio e della crescita urbana, in particolare, attraverso la produzione di cartografia tematica e l'elaborazione di indicatori specifici.

Così come riporta il documento dell'ARPA "Consumo di Suolo in Sicilia – Monitoraggio nel periodo 2017-2018" al capitolo 3 "Il monitoraggio del territorio e del consumo del suolo", il progetto agro-fotovoltaico in oggetto, con le opere ad esso annesse, rientra nella classificazione appartenente al "consumo di suolo reversibile" (secondo livello, voce b) che riguarda le aree interessate da strade sterrate, cantieri e altre aree in terra battuta, aree estrattive non rinaturalizzate, cave in falda, campi fotovoltaici a terra, altre coperture artificiali la cui rimozione ripristina le condizioni iniziali del suolo.

Le modifiche che l'intervento proposto introduce non causano trasformazioni sulla evoluzione dei processi esogeni ed endogeni mentre risultano compatibili con l'equilibrata utilizzazione delle risorse naturali. Il suolo verrà occupato per un periodo di c.a. 30 anni per una porzione dell'area da strutture fotovoltaiche, locali tecnici e strade in terra battuta per la restante parte sarà condotta attività agricola volta ad incrementare e valorizzare le attività agricole dell'area. L'unica opera che necessita di cementazione del suolo sono quelle attinenti alle cabine e alla stazione elettrica.

Con il progetto proposto viene garantita una sostanziale conservazione dell'assetto attuale del territorio, in quanto gli interventi previsti non comportando scavi e/o movimentazioni di

terreno significative, che alterino in modo sostanziale e/o stabilmente il profilo del terreno. È quindi possibile affermare che la risorsa suolo non sarà compromessa dall'impianto, anzi ne gioverà a protezione dagli effetti erosivi e di desertificazione.

Arpa Sicilia si è occupata della rilevazione delle variazioni di consumo di suolo osservate nel periodo 2020-2021 nel territorio siciliano, partecipando alla rete dei referenti per il monitoraggio del territorio e del consumo di suolo del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) contribuendo, altresì, con attività altamente specializzate relative alla: fotointerpretazione, classificazione, produzione cartografica, validazione ed elaborazione dei dati.

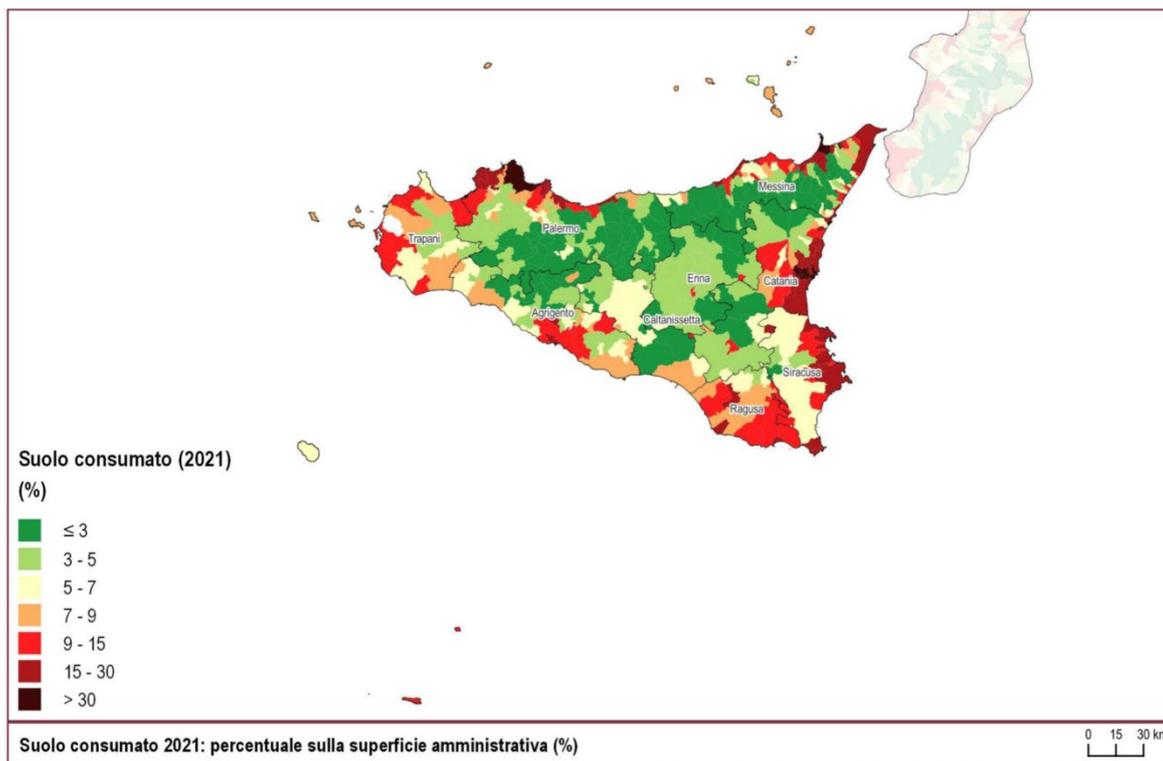
L'attività di monitoraggio si basa sull'analisi delle immagini satellitari che, con opportuno pre-processamento, rendono possibile i processi di classificazione automatica e semi-automatica e l'individuazione delle aree dove si è verificato un cambiamento (*alert*). La verifica degli *alert* mediante l'analisi di immagini a risoluzione più spinta permettono poi la conferma dell'eventuale cambiamento e la corretta classificazione dello stesso.

Nel 2021 in Sicilia il consumo di suolo netto (bilancio tra nuovo consumo e aree ripristinate) cresce quasi in linea con la media nazionale. Infatti, la crescita netta in Sicilia nel 2021 è stata pari a 0,29% valore quasi identico a quello della media nazionale (0,30%); così come nel 2020 era pari allo 0,24% valore uguale a quello della media nazionale; mentre nel 2019 era pari allo 0,37% (a fronte di una media nazionale netta dello 0,24%), nel 2018 era pari allo 0,16% (a fronte di una media nazionale netta dello 0,21%) e nel 2017 era pari allo 0,15% (a fronte di una media nazionale dello 0,23%). (Fonte: ARPA Sicilia).

Province	Suolo consumato 2021 [ha]	Suolo consumato 2021 [%]	Consumo di suolo 2020-2021 [ha]
Agrigento	17.603	5,78	27
Caltanissetta	10.209	4,79	36
Catania	28.118	7,91	59
Enna	8.215	3,21	66
Messina	19.572	6,03	30
Palermo	28.419	5,69	66
Ragusa	17.116	10,6	97
Siracusa	19.217	9,1	62

Trapani	19.120	7,76	43
Regione	167.590	6,52	487
ITALIA	2.148.512	7,13	6.331

Tab. 4: Suolo consumato (2021) e consumo netto di suolo annuale (2020-2021) a livello provinciale siciliano.
 Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA



Suolo consumato 2021: percentuale sulla superficie amministrativa (%) - Fonte: ISPRA.

Dalla cartografia sopra riportata si evince che le aree in cui sarà realizzato l'impianto S&P 9 ricadono in zone con una percentuale di suolo consumato nel 2021 che oscilla tra l'intervallo 3-5% e 5-7%. In particolare, considerando i dati di consumo di suolo per le provincie di Palermo e Trapani (in cui ricadono tutti gli impianti all'interno del buffer di 10 km), si può stimare quanto segue:

Analisi provinciale	Suolo consumato (ha)	Suolo consumato %
Prov. Palermo e Trapani	47.539	6,38%
Impianti nel buffer di 10 Km	1.006,81	0,14%
Totale	48.545,81	6,51%

Tab 5: Studio dell'incremento del consumo di suolo considerando gli impianti del buffer di 10 km

La realizzazione di tutti gli impianti che rientrano nel buffer considerato comporterebbe un aumento del consumo di suolo dello 0,14% sull'area totale delle due provincie considerate, valore assolutamente irrisorio e che comunque complessivamente mantiene il valore percentuale di consumo di suolo nell'area considerata sotto il 7%.

Di conseguenza si può facilmente desumere che l'incremento di superficie consumata di suolo sarebbe di poca entità considerando tutti i vantaggi ambientali ed ecologici che ne derivano dalla realizzazione degli impianti Agro-Fotovoltaici di Progetto.

5 IMPATTO VISIVO CUMULATIVO

La valutazione degli impatti visivi cumulativi presuppone l'individuazione di una zona di visibilità teorica (ZVT), definita come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto e dunque l'area all'interno della quale le analisi andranno ulteriormente specificate. Nel caso specifico la ZVT è un'area definita dal cerchio di studio dall'impianto proposto. L'individuazione di tale area si renderà utile nelle valutazioni degli effetti potenzialmente cumulativi dal punto di vista delle alterazioni visuali. La valutazione del grado di percezione visiva passa attraverso l'individuazione dei principali punti di vista, notevoli per panoramicità e frequentazione. Nel caso specifico, il Progetto verrà realizzato in aree poco frequentate e con l'assenza di punti panoramici potenziali, posti in posizione orografica dominante ed accessibili al pubblico, o strade panoramiche o di interesse paesaggistico, che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica.

Lo studio di visibilità condotto prende in considerazione: Beni isolati, Centri e nuclei storici, Tratti panoramici, siti archeologici.

Percorsi Stradali ed autostradali panoramici

- SS119 – Santa Ninfa – Gibellina Vecchia

Beni Archeologici

- Casa della Magione – 26
- Monte Finestrelle 27 – 28 – 29
- Rocca delle Penne – 30
- La Montagnola – 15
- Ponte di Calatrasi – 16
- Cozzo Balletto – 13
- Masseria Montaperto – 12
- Monte Arcivocalotto - 14
- Monte Castellazzo - 60

Dallo studio in esame si evidenzia come, prendendo come riferimento i punti di strade panoramiche o beni archeologici, l'impianto agro-fotovoltaico S&P 9 non sia visibile o posseda al massimo una bassa visibilità.



Fig 12 - Studio Visibilità Impianto S&P 9 con Percorsi Stradali ed autostradali panoramici (Gibellina)



Fig 13 - Studio Visibilità Impianto S&P 9 con Siti Archeologici (Monreale)

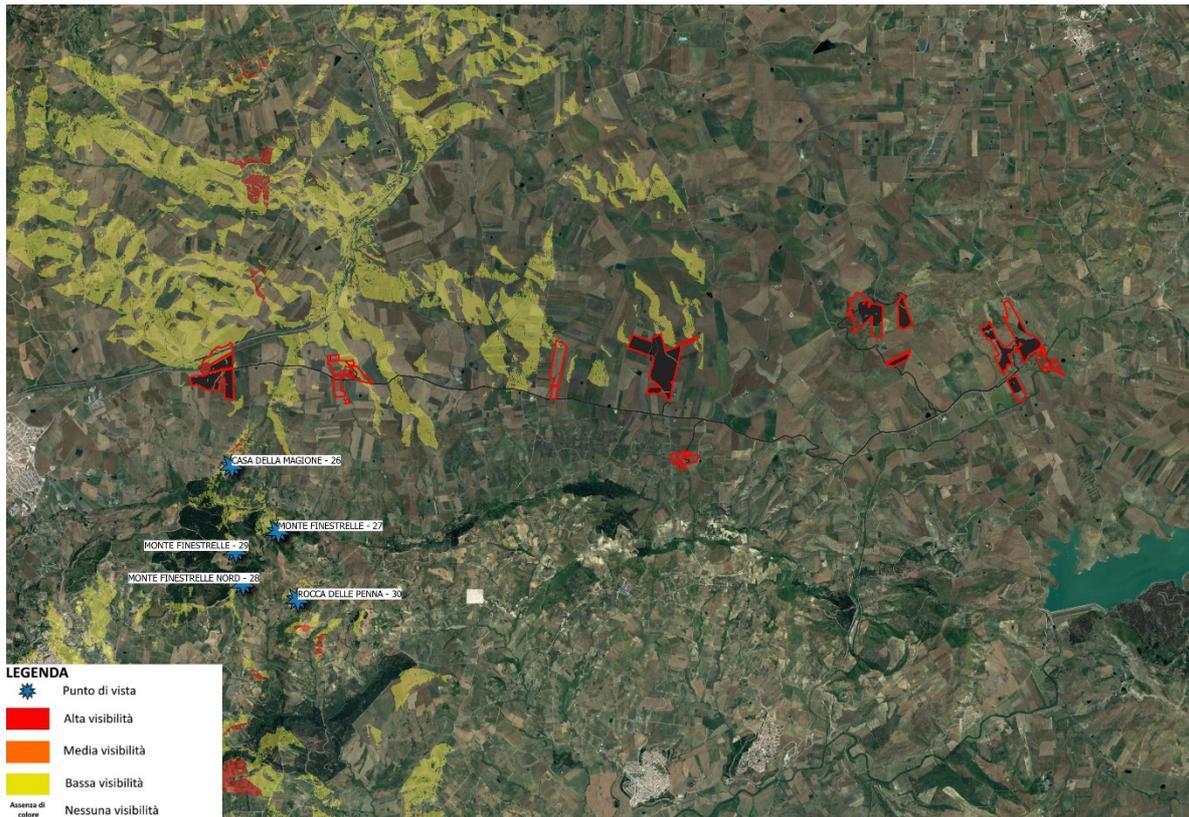


Fig 14 - Studio Visibilità Impianto S&P 9 con Siti Archeologici (Gibellina)

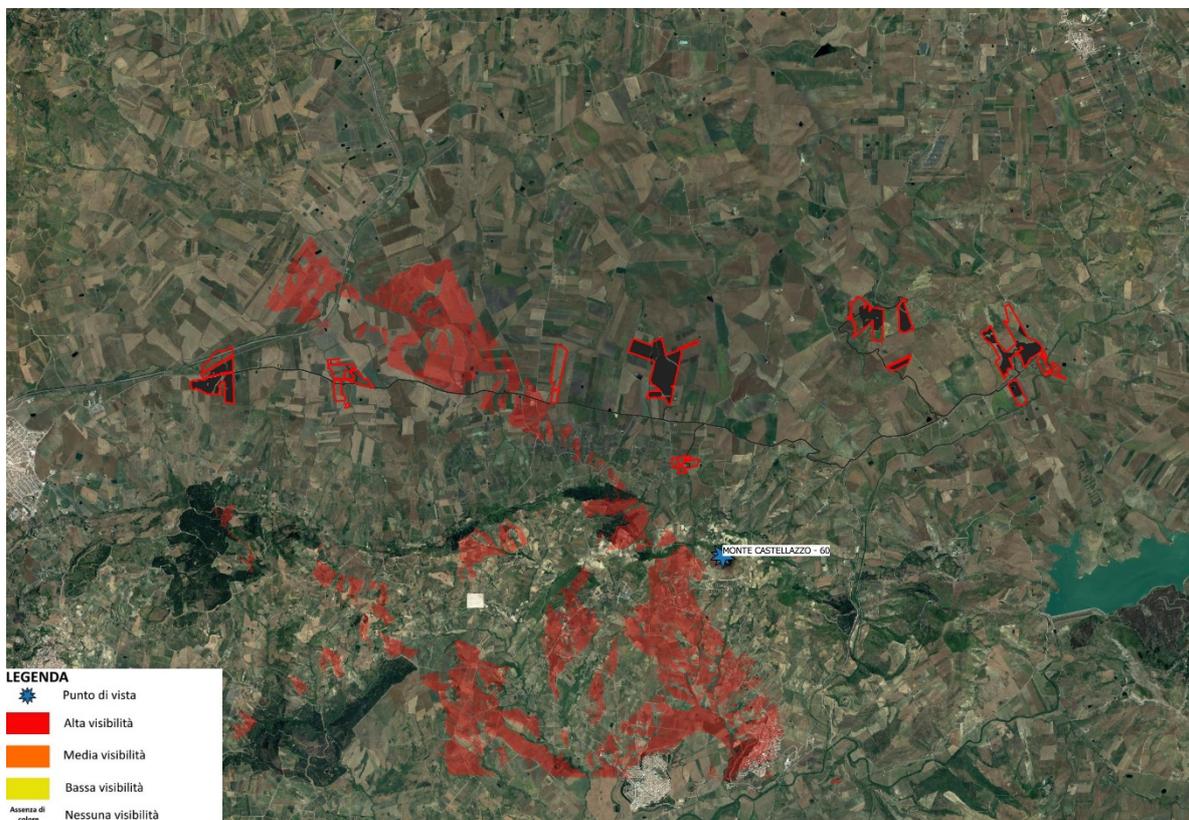


Fig 15 - Studio Visibilità Impianto S&P 9 con Siti Archeologici (Poggioreale)

Le elaborazioni grafiche a corredo riportano il grado di visibilità degli impianti in progetto e quelli esistenti. L'effetto dell'installazione dell'impianto in progetto sullo scenario attuale tende a ribadire quanto riscontrato.

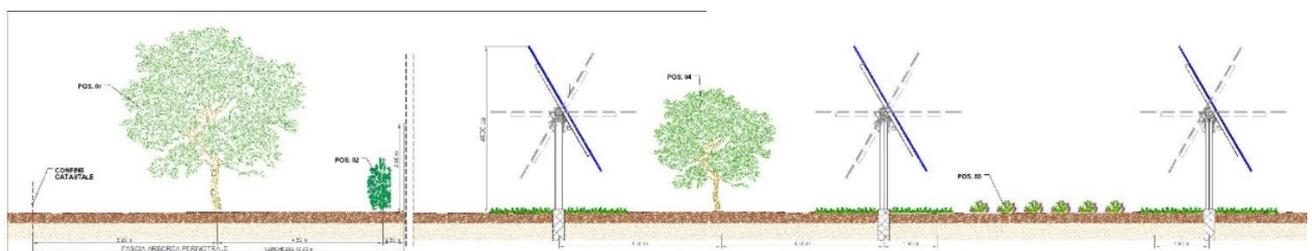
Le strade a 'valenza paesaggistica' non risentono dell'effetto cumulo dell'impianto.

Il bene archeologico più prossimo alle aree di interesse (Monte Pietroso) non risulta influenzato, infatti risulta distante 1,5 Km dall'impianto e genera per tratti brevi una bassa visibilità a tratti discontinui non risentono dell'effetto cumulo dell'impianto. Tutti gli altri beni archeologici non hanno visibilità. In conclusione, i beni archeologici non risentono dell'effetto cumulo dell'impianto.

Complessivamente si può dire che la visibilità degli impianti risulta molto bassa e che si annulla con la fascia perimetrale a verde, in modo particolare sui progetti dello stesso proponente dove gli interventi agronomici inseriti riducono, anzi annullano la visibilità delle strutture.

In sintesi, adesso vengono descritti gli interventi Agronomici che riducono, anzi annullano la visibilità delle strutture (vedere figure seguenti):

- Una fascia di mitigazione composta da piante arbustive ed arboree, con l'utilizzo di arbusti di rosmarino per il pascolo mellifero e di alberi di ulivo per la produzione di olio.
- Uliveti semi-intensivi per la produzione di olio da realizzarsi nelle aree destinate a verde.
- Una fascia erbacea interfilare, all'interno delle aree di impianto, costituita da prati permanenti di Sulla per la produzione di fieno e come pascolo mellifero;
- Una fascia arborea interfilare, all'interno delle aree di impianto, costituita da un uliveto su un'unica fila, posta al centro tra i pannelli.



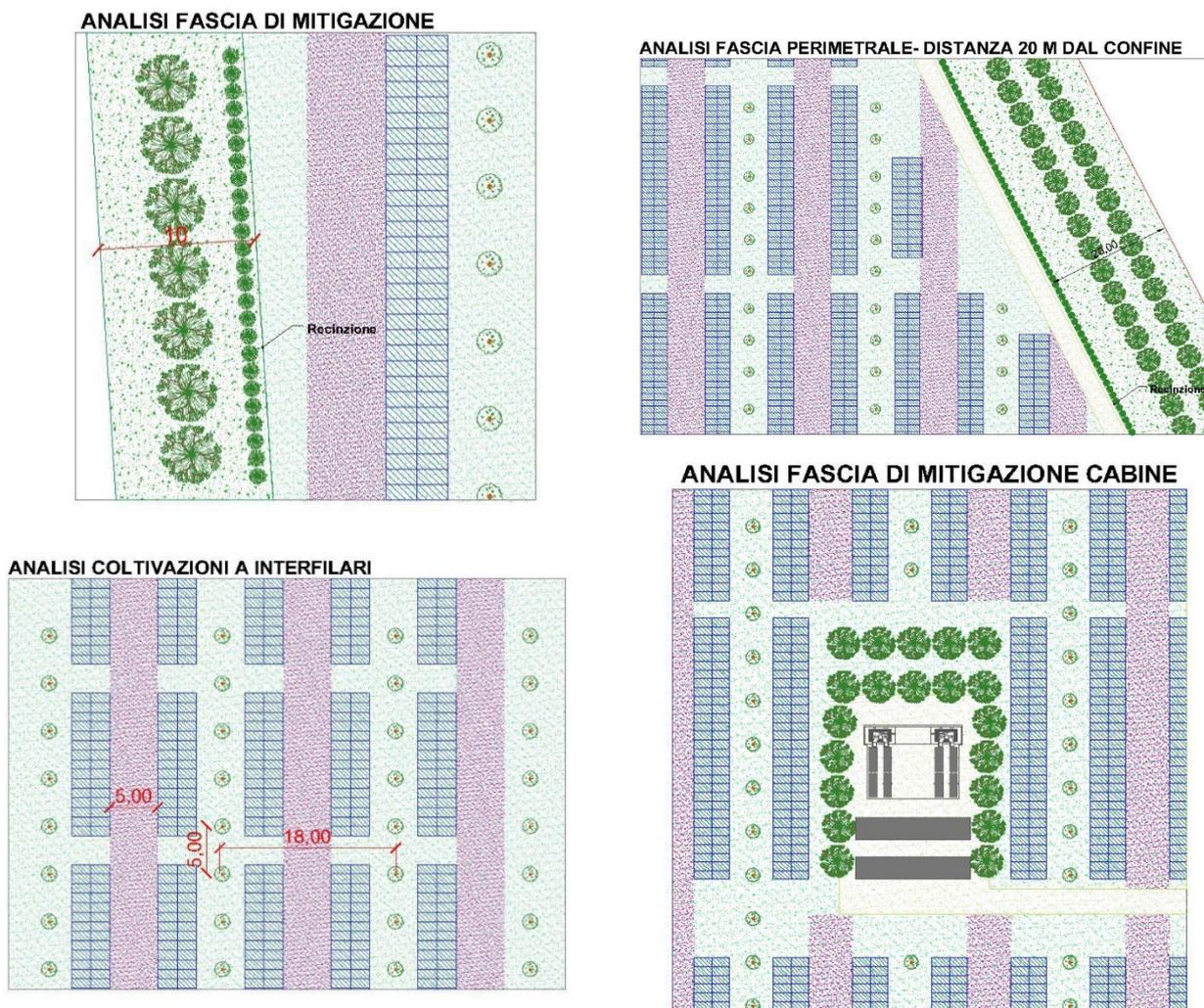


Fig 22 - Descrizione Progetto Agronomico

SINTESI AGRONOMICA PROGETTO S&P 9		
Area impianto (ha)	252,00	
Perimetro impianto (m)	31.693	
Superficie impianto agro-fotovoltaico (ha)	52,37	
Superficie area a verde (ha)	49,19	n° piante 12422
Superficie mitigazione (ha)	32,87	n° piante 7659
Superficie interfilare Sulla (ha)	44,62	
Superficie interfilare Uliveto (ha)	32,86	n° piante 11948
Superficie inerbita (ha)	40,1	
SINTESI AGRONOMICA STAZIONE RETE - UTENTE		
Area Stazione	24,63	
Superficie stazione Rete - Utente	4,72	
Superficie uliveto	19,9	n° piante 5004

Tab.6-Sintesi agronomica progetto S&P 9

A seguire foto rendering (Vedi Fig.23-24-25-26-27-28) e fotosimulazioni che descrivono il piano agronomico di progetto e la descrizione delle fasce perimetrali a verde. per maggiori dettagli visualizzare le tavole di simulazione ante- operam (SP9EPD015), di simulazione post-operam (SP9EPD016) - la tavola degli interventi agronomici (SP9EPD018) – Relazione Agronomica (SP9REL007).



Fig 23- Rendering interno impianto Agro-Fotovoltaico



Fig 24 - Rendering interno – Area perimetrale impianto Agro-Fotovoltaico



Fig 25 - Rendering interno – Area Interna e perimetrale impianto Agro-Fotovoltaico



Fig 26- Rendering esterno - perimetrale impianto Agro-Fotovoltaico



Fig. 27 - Mitigazione e Colorazione Cabine interne all'Impianto Agro-Fotovoltaico

Dunque, il Progetto in esame non potrà alterare o diminuire la percezione visiva del paesaggio.

La presenza dell'impianto in progetto non causerà un aggravio alla visibilità da località sensibili del territorio analizzato all'attualità o al breve al medio-lungo termine.

Si escludono fenomeni di effetti sequenziali dovuti all'impianto in progetto a breve e a lungo termine poiché l'influenza da effetto cumulo su aree sensibili del territorio è bassa, saltuaria e discontinua e assai limitata rispetto all'areale di influenza visuale.

6 IMPATTO SU PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO

Rispetto agli scenari analizzati l'effetto che l'installazione dell'impianto può avere, in cumulo agli altri presenti e/o previsti, sul patrimonio culturale e identitario è complessivamente nullo.

Le risultanze archeologiche conosciute riguardano pochissime zone dell'areale di studio e poste in località non interferenti con l'impianto e con l'area della Stazione in progetto. L'analisi dei beni presenti è stata affrontata sullo SIA.

Non si evincono beni vincolati che possano segnare le future dinamiche sociali o possano subire interferenze dall'installazione dell'impianto in oggetto.

Le ricognizioni effettuate dall'Archeologo, non hanno evidenziato, nelle aree destinate dal progetto tracce archeologiche di alcun tipo, come confermato dalla assenza di reperti superficiali.

7 IMPATTI SULLA TUTELA DELLA SFERA BOTANICO-FAUNISTICA ED EFFETTO LAGO

Le verifiche territoriali del sito oggetto di studio evidenziano il decadimento della naturalità del paesaggio vegetale a favore dei coltivi ed in tal senso degli impianti di produzione agricola. Le caratteristiche vegetazionali, presenti all'interno dei lotti, sono prevalentemente rappresentate da seminativi nudi, privi di specie e formazioni vegetali di importanza naturalistica o tutelate dalle normative di settore.

La componente arborea, che rappresentava uno degli elementi principali della varietà del paesaggio, ha subito una forte rarefazione, lasciando il posto alla cerealicoltura e ad altre superfici a seminativi (erbai, foraggere, prati-pascoli).

A conferma di quanto detto in precedenza, è possibile notare come la Comunità Europea, nell'ambito dell'individuazione di aree sensibili e meritorie di salvaguardia, ai sensi della Direttiva Habitat Reg. 92/43/CEE non abbia identificato tali zone come SIC o ZPS.

I caratteri naturali in senso stretto sono rarefatti a causa del notevole sfruttamento agricolo del territorio per la sussistenza delle ottime condizioni pedologiche e climatiche. L'area di indagine è definibile a basso valore faunistico in quanto presenta ecosistemi non complessi, caratterizzati da un'agricoltura intensiva, con discreto livello di antropizzazione e privi di vegetazione di particolare valore naturalistico.

L'area, oggetto di studio, in particolare oltre a non rientrare all'interno di alcuna ZPS, SIC o altra zona naturale protetta, non risulta essere interessata da aree di divieto di caccia e, in

linea generale, si può affermare che l'insieme degli aspetti ecologici territoriali sono rilevabili anche negli ambienti circostanti.

Nell'area di intervento e nelle zone circostanti, l'entità dei mammiferi, degli uccelli e dell'insieme dei vertebrati risulta essere bassa.

Si può affermare che le possibili interferenze tra l'impianto agro-fotovoltaico e la fauna risultano limitati alla fase di realizzazione dello stesso. Le interferenze infatti sono sostanzialmente attribuibili alla momentanea sottrazione di suoli e quindi habitat naturale. Questo sarà comunque ripristinato in fase di esercizio e potrà ulteriormente essere valorizzato in fase di dismissione dell'impianto stesso, con la realizzazione di opere di rinaturalizzazione, che portino il livello di naturalità del sito ad un valore più alto, se paragonato all'attuale.

Si ha, inoltre la totale compatibilità di questi impianti con il pascolo di bovini ed ovini anche nelle immediate vicinanze. I tipi di habitat, quindi non presentano peculiarità tali da determinare un grosso impatto in termini faunistici.

Più in generale, inoltre, le aree di impianto sono ad uso esclusivamente agricolo. Nessun corridoio ecologico collega le aree degli impianti.

Per la mitigazione degli impatti sulla fauna saranno realizzati dei passaggi ecofaunistici (mitigazione attiva). In particolare, la recinzione installata lungo tutto il perimetro degli impianti sarà dotata di passaggi per consentire il normale spostamento nel sito della fauna selvatica. (Fig. 29-30).

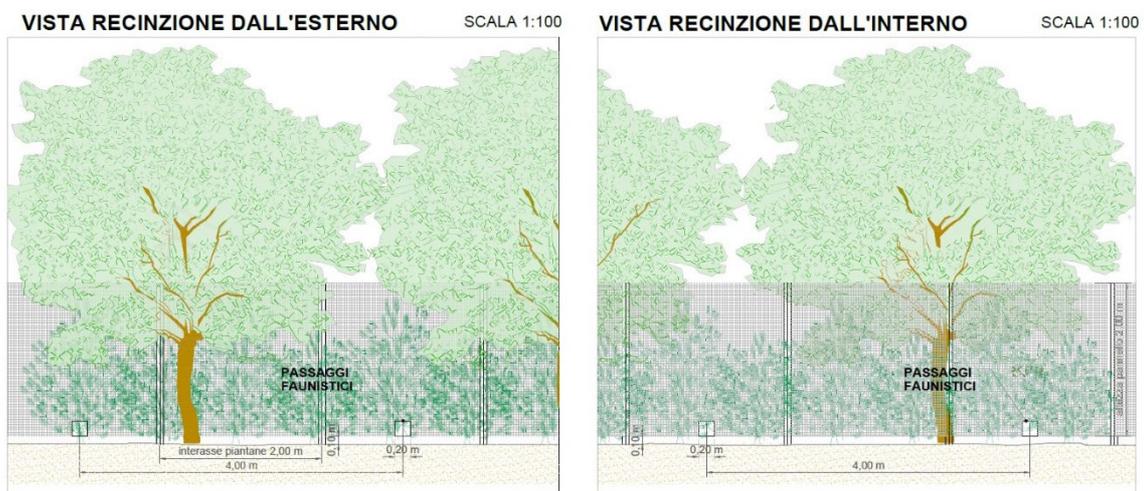


Fig. 29 – Mitigazione perimetrale e Passaggi Ecofaunistici



Fig. 31: Vista tridimensionale del Piano Agro-Fotovoltaico S&P 9

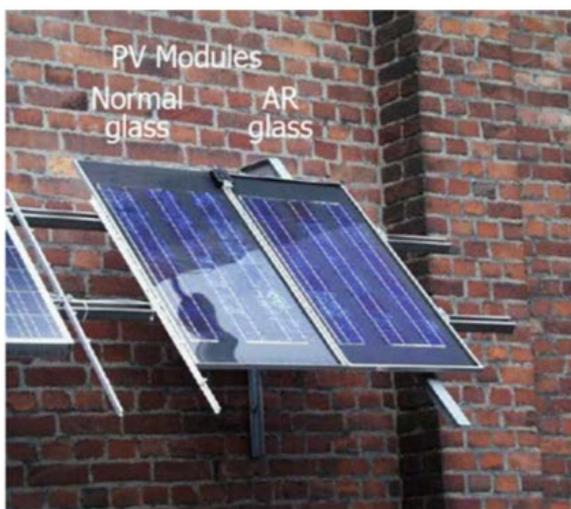
Nonostante le aree di impianto non ricadano su una zona IBA e per tutelare ulteriormente l'avifauna, verranno adottate delle soluzioni per evitare “l'effetto lago”, ovvero il fenomeno per il quale la continuità visiva dei pannelli potrebbe essere interpretata dagli uccelli come un bacino d'acqua dolce.

Sui progetti dello stesso proponente, l'interasse tra le file dei pannelli sarà di 9 metri in modo tale da evitare la continuità visiva e cromatica delle stesse, e come da piano colturale, tra le strutture, verranno coltivati Ulivi e Sulla, a file alterne, con lo stesso scopo; inoltre grazie alla fioritura molto ricca e vivace del sulleto ed alla presenza del ficodindieto, l'effetto cromatico sarà tale da annullare l'effetto lago sull'area. Inoltre, i pannelli verranno montati su strutture chiamate “inseguitori monoassiali” caratterizzate da un continuo e lento movimento di inseguimento del sole, il che diminuisce ulteriormente la possibilità che i pannelli possano essere scambiati per una distesa d'acqua e quindi di ridurre al minimo qualsiasi eventuale stress sull'avifauna.



Fig. 32: Vista tridimensionale del Piano Agro-Fotovoltaico S&P 9

Inoltre, l'insieme delle celle solari costituenti i moduli fotovoltaici di ultima generazione, che verranno installati, è protetto frontalmente da un vetro temprato anti-riflettente ad alta trasmittanza il quale dà alla superficie del modulo un aspetto opaco che non ha nulla a che vedere con quello di comuni superfici finestate (vedi figura sottostante).



Le due immagini dimostrano in modo lampante come, al contrario di un vetro comune (normal glass), il vetro anti-riflesso (Anti-Reflecting glass) che riveste i moduli fotovoltaici (Photo Voltaic Modules) riduca drasticamente la riflessione dei raggi luminosi.



Fig. 33: Vista tridimensionale del Piano Agro-Fotovoltaico S&P 9

Per tali considerazioni sopra esposte gli effetti sulla fauna ed avifauna risultano essere praticamente ininfluenti.

La realizzazione dell'Impianto Agro-Fotovoltaico determina la formazione di un nuovo ecosistema antropizzato immerso nella matrice agricola.

In linea di principio la loro realizzazione non determina un peggioramento dello stato ambientale dei luoghi in quanto:

- l'impianto non interferisce con i corridoi ecologici naturali eventualmente presenti;
- l'iniziativa consente l'aumento della biodiversità dell'areale di riferimento mediante la realizzazione, al margine di un ecosistema agricolo intensamente coltivato e, in particolare, povero di elementi diffusi del paesaggio agrario e di biodiversità, un'area di vegetazione arborea, arbustiva (linee di mitigazione) ed erbacea (prato permanente di copertura del substrato) differenziata che, nella fattispecie, costituisce nuovi habitat di nidificazione e di alimentazione della fauna;
- l'iniziativa consentirà un ridimensionamento dell'impatto dell'ambiente con riguardo ai trattamenti fitosanitari, agli interventi diserbo ed alle fertilizzazioni:
 - ✓ il prato permanente verrà gestito con periodici sfalci su piccole superfici in corrispondenza dei pali di appoggio a terra delle strutture fotovoltaiche;
 - ✓ le linee di mitigazione saranno gestite con un'appropriato programma di potatura necessario per il contenimento della crescita delle essenze vegetali ed

al contempo, per il controllo della loro struttura spaziale così da favorire la circolazione dell'aria, limitare la formazione di sacche stagnanti di umidità e, in definitiva, evitare ovvero limitare la formazione di fitopatie viste nel loro complesso.

In conclusione, si può affermare che per quanto riguarda gli impatti sulle componenti naturali, si osserva che rispetto alla componente faunistica, gli impianti fotovoltaici in genere ed il presente in particolare non interferiscono con le specie animali legate agli ambienti terrestri.

Per quanto riguarda la componente vegetazionale, non saranno effettuate opere di movimento terra che alterino consistentemente la morfologia del terreno, non saranno introdotte nell'ambiente a vegetazione spontanea specie vegetazionali e floristiche non autoctone. Pertanto, i maggiori impatti sulla componente vegetazione, flora e fauna e in generale sugli ecosistemi, sono riconducibili alla fase di cantiere e di dismissione dell'impianto e derivano principalmente dalle emissioni di polveri e dall'eventuale circolazione di mezzi pesanti. Tali impatti, così come eventuali interferenze e disturbi di tipo acustico, si possono in ogni caso ritenere reversibili e mitigabili come previsto nel SIA.

Il progetto, anche in rapporto agli altri esistenti o in previsione di realizzazione, risulta pertanto compatibile con il contesto territoriale nel quale si colloca, in quanto non indurrà modificazioni tali da interferire sensibilmente con la struttura, la dinamica ed il funzionamento degli ecosistemi naturali e seminaturali, ed anzi, per certi versi, ne aumenterà la biodiversità e la probabilità di frequentazione da parte della fauna ed avifauna sia stanziale che migratoria, cercando altresì di agevolare il raggiungimento degli obiettivi posti dall'attuale governo regionale e nazionale, sull'uso e la diffusione delle energie rinnovabili, che stanno alla base delle politiche di controllo e di attenuazione dei cambiamenti climatici tutt'ora in corso.

Pertanto, ciò considerato, che l'impatto aggiuntivo o cumulativo del parco fotovoltaico sulla componente natura e biodiversità anche in termini di modificazione e frammentazione dell'habitat di area vasta è da considerare non apprezzabile ancorché nullo.

8 IMPATTI CUMULATIVI SULLA SICUREZZA E SALUTE UMANA

Si ritiene trascurabile l'effetto cumulo dell'impianto sotto il profilo della sicurezza per la salute umana poiché:

- non si tratta di impianti che producono rumorosità sensibile e continuata;
- si rispetteranno le prescrizioni di legge per l'emissione delle radiazioni non ionizzanti dovute al trasporto dell'energia elettrica.

Il fotovoltaico è una tecnologia decisamente compatibile con l'ambiente che determina una serie di benefici qui di seguito riassunti:

- assenza di generazione di emissioni inquinanti;
- assenza di rumore;
- non utilizzo di risorse legate al futuro del territorio;
- creazione di una coscienza comune verso un futuro ecologicamente sostenibile.

L'impianto agro-fotovoltaico da installare, in particolare, consentirà insieme agli altri dello stesso proponente di utilizzare una fonte rinnovabile per la produzione di energia elettrica con limitato impatto ambientale: l'impianto non produce emissioni sonore o di sostanze inquinanti. I benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi FV sono proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire dell'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali quali petrolio o carbone. Per produrre un kWh elettrico vengono bruciati mediamente, l'equivalente di 2,56 kWh sotto forma di combustibili fossili e di conseguenza emessi nell'aria circa 0,53 kg di anidride carbonica (CO₂). La CO₂ è il principale responsabile dell'effetto serra, colpevole dei mutamenti climatici quali il riscaldamento del pianeta, la maggior presenza di uragani e l'avanzamento della desertificazione. Ogni kWh prodotto da un sistema fotovoltaico evita l'emissione di 0,53 kg di CO₂. Considerando quindi una vita utile dell'impianto pari a 30 anni è facile ricavare stima dell'emissione di anidride carbonica evitata:

$CO_2 \text{ (evitata)} = (2.100 * 100.000 * 30 * 0,53) / 1000 = 3.339.000$ tonnellate di CO₂ circa.

Come già specificato in precedenza, il progetto risulta ubicato nei territori dei Comuni Monreale, Gibellina e Poggioreale. I Comuni non risultano dotati di piano di zonizzazione acustica comunale. Pertanto nelle aree interessate dalla realizzazione degli interventi, si applicano i limiti di riferimento di cui al DPCM 01/03/1991. Per le sorgenti sonore fisse si applicano i seguenti limiti di accettabilità in dB:

Zonizzazione	Limite diurno Leq (A)	Limite notturno Leq (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Nell'area di inserimento non risultano individuabili recettori sensibili potenzialmente interessati dalle emissioni rumorose. Bisogna considerare che le aree interessate dagli interventi in progetto sono situate in una zona agricola.

Le attività di cantiere produrranno un incremento temporaneo (fino a chiusura cantiere) della rumorosità nelle aree interessate, dovuta al traffico veicolare e all'utilizzo di mezzi meccanici. Bisogna inoltre considerare che la maggior parte delle operazioni di cantiere si svolgeranno comunque a distanze dalle strade pubbliche che non faranno percepire rumori dei mezzi di cantiere. Le attività di esercizio del campo agro-fotovoltaico non produrranno un incremento della rumorosità nelle aree interessate, se non quelle dovute al traffico all'utilizzo di mezzi meccanici per la produzione agricola.

In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto, sia in fase di cantiere che di esercizio l'impatto sulla componente ambientale "rumore" è da ritenersi non significativo sia singolarmente che cumulativamente ad altri impianti FER presenti all'interno del cerchio di studio.

In merito alla componente ambientale "radiazioni non ionizzanti" il tema è stato già più volte trattato ed è inoltre verificabile il DVR ed è stato confermato che gli impianti fotovoltaici del proponente non generano radiazioni ionizzanti significativi.

In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto, sia in fase di cantiere che di esercizio, l'impatto singolo e cumulato, nell'area vasta di indagine il rumore e le radiazioni non ionizzanti non interferiscono sulla sicurezza e salute umana.

9 ANALISI CUMULATIVI IMPIANTO NELLE DIVERSE FASI: CANTIERE-ESERCIZIO-DISMISSIONE

9.1 Fase Di Cantiere E Di Dismissione

- **SUOLO E SOTTOSUOLO CUMULATIVO**

Durante le fasi di cantiere verranno adottati accorgimenti per ridurre il rischio di contaminazione del suolo e del sottosuolo. Per la realizzazione degli impianti in progetto e delle opere relativamente connesse, verranno realizzate delle aree finalizzate allo stoccaggio dei materiali e all'ubicazione delle strutture. In particolare per controllare la dispersione di idrocarburi nel suolo e ridurre al minimo le emissioni di inquinanti connesse con le perdite accidentali di carburante, olii o liquidi, le attività di manutenzione ordinaria, di officina e di stazionamento dei mezzi al termine della giornata lavorativa avverranno in delle apposite aree pavimentate e dotate di opportuna pendenza che convogli in pozzetti ciechi a tenuta. Terminate le attività di cantiere, si provvederà alla rimozione delle costruzioni temporanee, alla pulizia e al ripristino delle aree.

Riguardo alla preparazione del terreno per l'installazione dei pannelli, si rispetteranno la morfologia dei luoghi evitando sbancamenti e la costruzione di terrazzamenti. Inoltre, non verranno aggiunti inerti quali materiali di cava sulle superfici interessate dai pannelli al fine di consentire il normale sviluppo della vegetazione erbacea e per un produttivo piano agricolo.

Le zone escluse dall'installazione di pannelli FV saranno interessate all'attuazione del Piano Agro-Fotovoltaico.

Durante i lavori di realizzazione delle opere di connessione e dell'impianto di produzione di idrogeno saranno eseguiti scavi inerenti i cavidotti di collegamento degli impianti alla stazione di connessione attraverso tecnologie no-dig senza ricorrere agli scavi a cielo aperto, evitando le manomissioni di superficie ed eliminando così pesanti e negativi impatti sull'ambiente sia naturale che costruito, sul paesaggio, sulle strutture superficiali e sulle infrastrutture di trasporto.

Al fine di gestire i volumi di terre e rocce da scavo coinvolti nella realizzazione delle opere, sono state definite nell'ambito della cantierizzazione, alcune aree di stoccaggio dislocate in posizione strategica rispetto alle aree di scavo da destinare alle terre che potranno essere riutilizzate qualora idonee. Per maggiori dettagli sulla gestione delle terre e rocce da scavo si fa riferimento alla relazione SP9REL019.

Terminate le attività di cantiere, si provvederà alla rimozione delle costruzioni temporanee, alla pulizia e al ripristino delle aree.

La viabilità interna, ad esclusione della stazione di consegna e trasformazione, sarà realizzata essenzialmente in terra battuta per garantire e non modificare lo stato ambientale dei luoghi.

Per quanto concerne la produzione di rifiuti, tenuto conto dell'entità delle attività di cantiere non saranno prodotti significative quantità di rifiuti; qualitativamente essi possono essere classificabili come rifiuti non pericolosi, originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, pellicole in plastica, etc.).

In merito alla fase di dismissione, oltre le considerazioni fatte per la fase di cantiere e valevoli analogamente per questa fase, la Società Proponente si rende disponibile verso i proprietari allo scadere del contratto stipulato ad impiantare, in tutta l'area interessata dal progetto, un uliveto di tipo semi-intensivo.

IMPATTO VISIVO CUMULATIVO

Le mitigazioni dei progetti 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 degli impianti saranno interrati e quindi non percepibili dall'osservatore. Le mitigazioni previste nei progetti proposti consistono essenzialmente nella schermatura fisica delle

recinzioni perimetrali con uno spazio piantumato con essenze arbustive autoctone come il rosmarino e specie arboree come l'ulivo, in modo da creare un gradiente vegetale compatibile con la realtà dei luoghi. Le porzioni di fascia limitrofe alla recinzione saranno piantumata con cespugli e arbusti a diffusione prevalente orizzontale.

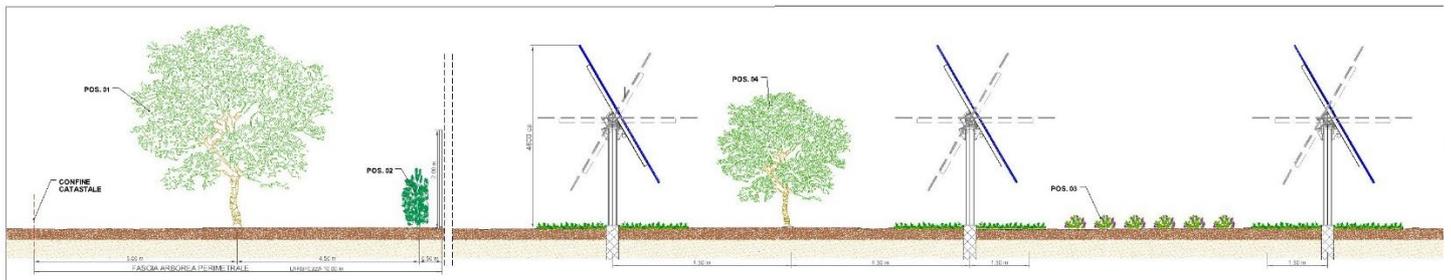


Figura 34– Sezione mitigazione dell'impatto visivo

- **PATRIMONIO CULTURALE**

Rispetto agli scenari analizzati l'effetto che l'installazione degli impianti può avere, in cumulo agli altri presenti e/o previsti, sul patrimonio culturale e identitario è complessivamente nullo.

Le risultanze archeologiche conosciute riguardano pochissime zone dell'areale di studio e poste in località non interferenti con gli impianti. L'analisi dei beni presenti è stata affrontata sullo SIA.

Non si evincono beni vincolati che possano segnare le future dinamiche sociali o possano subire interferenze dall'installazione degli impianti in oggetto.

Le ricognizioni effettuate dall'Archeologo, non hanno evidenziato, nelle aree destinate ai progetti tracce archeologiche di alcun tipo, come confermato dalla assenza di reperti superficiali.

- **BOTANICO-FAUNISTICO**

Il sito interessato dai progetti 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.

L'impatto sulla fauna si ritiene del tutto trascurabile in quanto, come detto i siti presentano scarsa presenza vegetazionale. Per la mitigazione degli impatti sulla fauna saranno realizzati i passaggi ecofaunistici. In particolare, si realizzeranno lungo le recinzioni dei passaggi della

larghezza di 20 cm di larghezza per 20 cm di altezza, ogni 4 m per consentire l'ingresso nei siti della fauna alla ricerca di cibo.

I progetti non comporteranno impatti negativi sul suolo né sul sottosuolo. Infatti non sono previste modificazioni significative della morfologia e della funzione dei terreni interessati.

Alla luce di quanto sopra esposto e tenuto conto delle opportune misure di mitigazione messe in atto nella fase di cantiere, l'impatto sulla componente ambientale "flora, fauna ed ecosistemi" è da ritenersi non significativo.

Da sottolineare che, in fase di dismissione, il valore floro-faunistico sarà migliore rispetto allo stato attuale, in quanto come già descritto precedentemente, verranno impiantate in fase di realizzazione dell'opera piante caratteristiche dell'areale siciliano come sulla ed uliveto, senza tralasciare l'impatto positivo che può apportare l'apicoltura.

Inoltre si avranno degli effetti positivi sulla funzionalità ecosistemica complessiva, in quanto, in linea di principio, la realizzazione delle opere a verde determinano la formazione di nuovi habitat di nidificazione e di alimentazione per la fauna selvatica nonché la realizzazione ovvero il completamento di una rete di connessione ecologica locale.

In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto e tenuto conto delle opportune misure di mitigazione messe in atto nella fase di dismissione, l'impatto sulla componente ambientale "flora, fauna ed ecosistemi", ed in particolare sugli indicatori selezionati, è da ritenersi positivo.

- **SICUREZZA E SALUTE**

RUMORE

Per mitigare l'impatto acustico in fase di cantiere si prevede che i macchinari e mezzi 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. In particolare, l'eventuale personale specializzato addetto ai lavori all'interno dell'impianto di produzione di idrogeno sarà

dotato di dispositivi di protezione individuale adeguati e conformi alla normativa vigente. Analoga considerazione vale anche per la fase di dismissione.

RADIAZIONI NON IONIZZANTI

In fase di realizzazione e dismissione dell'opera non sono previste emissioni di radiazioni non ionizzanti pertanto l'impatto su tale componente è da ritenersi nullo.

TRAFFICO INDOTTO

Per quanto riguarda l'impianto agro-fotovoltaico, gli impatti sulla componente atmosferica relativa alle fasi di cantiere e di dismissione sono essenzialmente riconducibili alle emissioni connesse al traffico veicolare dei mezzi in ingresso e in uscita dal cantiere, quindi al trasporto dei materiali, al trasporto personale e ai mezzi di cantiere, e alle emissioni di polveri legate alle attività di scavo.

Nel caso dell'impianto di produzione di idrogeno, si stima in media una circolazione di circa 2 autobotti al giorno per il rifornimento dei serbatoi di stoccaggio dell'acqua e di 3 carri bombolai per il prelievo dell'idrogeno prodotto: questi ultimi saranno comunque alimentati ad idrogeno, per cui le emissioni in atmosfera sono da considerarsi nulle, e ridotte solo al transito giornaliero delle 2 autobotti; tuttavia, considerando che per l'impianto proposto si stima il rilascio in atmosfera di circa 23.300 kg di ossigeno al giorno, anche in questo caso le emissioni sono da considerarsi trascurabili. La realizzazione degli impianti e delle relative opere di connessione, prevede un significativo impiego di personale: tecnici qualificati per la progettazione esecutiva ed analisi preliminari di campo, personale per le attività di acquisti ed appalti, manager ed ingegneri per la gestione del progetto, supervisione e direzione lavori, esperti in materia di sicurezza, tecnici qualificati per lavori civili, meccanici ed elettrici, operatori agricoli per le attività preparatorie alla coltivazione e per la realizzazione della fascia arborea. Si riporta di seguito l'elenco delle attività da svolgere e il numero indicativo di persone impiegate.

FASE DI CANTIERE				
DESCRIZIONE ATTIVITA'	NUMERO DI PERSONE IMPIEGATE			
	Impianto agro-fotovoltaico	Dorsali MT	Stazione Utente-Rete	Impianto di Idrogeno
Progettazione esecutiva ed analisi in campo	3	2	2	4
Acquisti ed appalti	1	3	3	3

Project Management	2	3	3	2
Direzione lavori e supervisione	2	3	2	4
Sicurezza	2	3	2	3
Lavori civili	10	8	10	12
Lavori meccanici	20	10	8	12
Lavori elettrici	15	8	8	10
Lavori agricoli	8	-	-	-
TOTALE: 191	63	40	38	50

FASE DI DISMISSIONE				
DESCRIZIONE ATTIVITA'	NUMERO DI PERSONE IMPIEGATE			
	Impianto agro-fotovoltaico	Dorsali MT	Stazione Utente-Rete	Impianto di Idrogeno
Appalti	2	1	1	1
Project Management	2	-	-	-
Direzione lavori e supervisione	3	1	2	2
Sicurezza	4	-	-	-
Lavori di demolizione civili	15	5	8	5
Lavori di smontaggio strutture metalliche	14	4	8	5
Lavori di rimozione apparecchiature elettriche	10	4	8	5
Lavori agricoli	10	-	2	-
TOTALE: 122	60	15	29	18

Si riporta di seguito l'elenco degli automezzi che verosimilmente saranno utilizzati nelle varie fasi di lavorazione del cantiere, le quantità e le tipologie degli automezzi possono variare in funzione delle esigenze di cantierizzazione.

Tipologia	Fase di cantiere		
	Impianto agro-fotovoltaico e dorsali MT	Stazione Utente-Rete	Impianto di idrogeno
Escavatore Cingolato	2	1	2
Battipalo/Trivella	2	-	-
Muletto	2	-	-
Carrelli elevatore cantiere	2	1	1
Pala cingolata	2	1	1

Autocarro mezzo d'opera	2	1	2
Rullo compattatore	1	1	1
Camion con gru	1	1	1
Autogru	1	1	1
Camion con rimorchio	2	1	1
Furgoni e auto cantiere	4	2	3
Autobetoniera	2	1	1
Pompa per calcestruzzo	1	1	1
Bobcat	1	1	1
Asfaltatrice	1	1	1
Macchine trattrici	2	-	-
TOTALE	59		

9.2 Fase Di Esercizio

- **SUOLO E SOTTOSUOLO CUMULATIVO**

L'impatto sulla componente suolo e sottosuolo nella fase di esercizio delle opere è riconducibile, essenzialmente, all'occupazione di suolo delle infrastrutture di progetto, nonché alla produzione di rifiuti in fase di gestione operativa degli impianti stessi.

L'area su cui insistono gli interventi di progetto non risulta interessata dalla presenza di zone sottoposte a tutela quali parchi/zone naturali protette, siti appartenenti a Rete Natura 2000.

L'area di intervento risulta classificata come zona agricola e, nell'ottica di favorire la valorizzazione e la riqualificazione dell'area di inserimento dell'impianto, la Società Proponente ha scelto di indirizzare la propria scelta progettuale su impianti agro-fotovoltaici, per il quale la superficie effettivamente occupata dai moduli fotovoltaici e dalle altre opere di progetto quali strade interne all'impianto, power stations, ecc. risulta costituire una percentuale limitata (circa il 22%) del totale della superficie interessata

dall'iniziativa in progetto. Si evince, dunque che circa il 78% dell'area degli impianti sarà dedicata alla parte agricola dei progetti.

I progetti non comporteranno impatti negativi sul suolo poiché non sono previste modificazioni significative della morfologia dei terreni interessati.

All'interno del piano agro-fotovoltaico, inoltre, si propone inoltre la realizzazione di pascoli melliferi, per la produzione di miele, a copertura di tutta l'area di progetto, utilizzando essenze che possano migliorare il potenziale mellifero dell'area stessa, che ben si integrano nel paesaggio e che siano ben adattate dal punto di vista climatico. La scelta di piante con un buon potenziale nettario coincide con le politiche ambientaliste europee che mirano a mantenere la biodiversità attraverso il miglioramento delle condizioni che favoriscono l'azione impollinatrice degli insetti pronubi.

Per quanto riguarda la Stazione rete-utente a servizio di tutti gli impianti dello stesso proponente, si prevede la realizzazione di un'area a verde e di una fascia arborea perimetrale che occuperanno una superficie pari a circa il 80% dell'intera area.

Nel complesso, l'intervento previsto porterà ad una riqualificazione dell'area, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, drenaggi, viabilità interna al fondo, sistemazioni idraulico-agrarie), sia perché saranno effettuate tutte le necessarie lavorazioni agricole per permettere di riacquisire le capacità produttive.

In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto, l'impatto in fase di esercizio sulla componente ambientale "suolo e sottosuolo", ed in particolare sugli indicatori selezionati è da ritenersi positivo.

- **IMPATTO VISIVO CUMULATIVO**

L'impatto visivo è uno degli impatti considerati più rilevanti fra quelli derivanti dalla realizzazione di un impianto fotovoltaico. Tuttavia, trattandosi di impianti agro-fotovoltaici, l'impatto visivo è sicuramente minore di quello di qualsiasi impianto industriale.

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.

Il problema dell'impatto visivo è ormai oggetto di approfonditi studi e sono state individuate soluzioni costruttive di vario tipo per cercare di limitare o comunque ridurre tale impatto.

Come specificato, per ridurre l'impatto visivo sarà prevista la piantumazione di una fascia arborea e/o arbustiva perimetrale sia all'impianto agro-fotovoltaico e all'impianto di produzione di idrogeno che per le opere di connessione alla RTN. Per avere una comprensione quanto più oggettiva dell'impatto visivo relativo all'impianto, sono state realizzate delle simulazioni fotografiche attraverso foto-composizioni considerando una serie di punti di vista reali dai quali è stato possibile risalire alle effettive dimensioni di tutti i componenti che comprendono l'impianto.

- **PATRIMONIO CULTURALE**

Rispetto agli scenari analizzati l'effetto che l'installazione degli impianti può avere sul patrimonio culturale e identitario è complessivamente nullo.

- **BOTANICO-FAUNISTICO**

La realizzazione degli Impianti agro-fotovoltaici determina la formazione di un nuovo ecosistema antropizzato immerso nella matrice agricola.

La sua realizzazione non determina un peggioramento dello stato ambientale dei luoghi in quanto:

- gli impianti non interferiscono con i corridoi ecologici;
- l'iniziativa consente l'aumento della biodiversità dell'areale di riferimento mediante la realizzazione, al margine di un ecosistema agricolo intensamente coltivato e, in particolare, povero di elementi diffusi del paesaggio agrario e di biodiversità, un'area di vegetazione arborea, arbustiva (linee di frangivento) ed erbacea (prato permanente di copertura del substrato) differenziata che, nella fattispecie, costituisce nuovi habitat di nidificazione e di alimentazione della fauna;

- l'iniziativa consentirà un ridimensionamento dell'impatto dell'ambiente con riguardo ai trattamenti fitosanitari, agli interventi diserbo ed alle fertilizzazioni in quanto si avrà una riduzione del consumo di prodotti fitosanitari visti nel loro complesso e dei fertilizzanti;
- il prato permanente verrà gestito con periodici sfalci e diserbi localizzati su piccole superfici in corrispondenza dei pali di appoggio a terra delle strutture fotovoltaiche;
- le linee di frangivento saranno gestite con limitati interventi fitosanitari ed un appropriato programma di potatura necessario per il contenimento della crescita delle essenze vegetali e, al contempo, per il controllo della loro struttura spaziale così da favorire la circolazione dell'aria, limitare la formazione di sacche stagnanti di umidità e, in definitiva, evitare ovvero limitare la formazione di fitopatie viste nel loro complesso.

FLORA

In merito alla componente "Flora" la realizzazione degli impianti agro-fotovoltaici determinerà interferenze pari a zero riguardo al fatto che non verranno eliminate essenze vegetali di interesse naturalistico e scientifico e interferenze pari a zero riguardo al fatto che non sarà coinvolta nessuna vegetazione di pregio, in quanto:

- Non vi è nessuna interferenza riguardo all'eliminazione diretta di vegetazione di interesse naturalistico e scientifico. Inoltre, a valere sulle considerazioni sopra indicate non è presente vegetazione ritenuta di interesse naturalistico e scientifico e non sono presenti, nelle vicinanze, siti di interesse comunitario e/o altre forme di tutela di particolari tipologie di ecosistemi.
- Non vi è nessuna interferenza riguardo all'eliminazione del patrimonio arboreo esistente. La realizzazione degli impianti agro-fotovoltaici non comporterà la riduzione della vegetazione arborea e/o arbustiva esistente. Quest'ultima, al contrario, verrà potenziata ovvero compensata ed in ogni caso diversificata dalla presenza delle linee di frangivento e delle eventuali aree d'imboschimento presenti.
- Non vi è nessuna interferenza riguardo al verificarsi di danni per schiacciamento, apporto di sostanze inquinanti e alterazione dei bilanci

idrici.

- Non vi è nessuna interferenza riguardo all'introduzione di specie vegetali infestanti. Non verranno creati i presupposti per l'introduzione di specie vegetali infestanti in quanto, in fase di progettazione esecutiva, verrà effettuata un'oculata scelta del materiale vivaistico utilizzando in linea di principio specie vegetali caratteristiche del paesaggio agrario circostante o autoctone, congruenti con la serie di vegetazione caratterizzante l'area ed ancora, ricorrendo, per quanto possibile, a materiale certificato, escludendo, ovviamente le specie vegetali invadenti.
- Non vi è nessuna interferenza riguardo a danni cagionati ad attività agro-forestali. Il terreno non direttamente interessato dal progetto manterrà l'uso attuale senza alcuna limitazione di utilizzo. Inoltre, sono stimati effetti positivi in quanto verranno realizzate linee frangivento e degli interventi di verde nel loro complesso, poiché:
 - Si avrà un significativo effetto positivo connesso con l'incremento della vegetazione arborea. Attraverso la realizzazione del verde di progetto è prevista la realizzazione di linee di frangivento composte da specie arboree, arbustive, con una mitigazione tale da compensare l'eventuale perdita di essenze arboree naturali e/o agrarie.
 - Si avrà un significativo effetto positivo per aggiunta di elementi di interesse botanico. È previsto l'inserimento di essenze di interesse botanico rappresentate da specie autoctone ovvero facenti capo alle serie di vegetazione potenziale ovvero di specie tipiche della macchia mediterranea e, nella fattispecie, di specie caratterizzanti il territorio rurale.

FAUNA

In merito alla componente "Fauna" la realizzazione degli impianti agro-fotovoltaici determineranno interferenze non significative sulla fauna locale e si avrà un significativo effetto positivo connesso con la realizzazione del verde di progetto che, in generale, costituisce un perfetto habitat faunistico a valere sia sul sito che nell'area circostante, in quanto:

- Non ci saranno interferenze significative sulla fauna locale relativamente a

danni o disturbi a specie animali. L'interferenza da rumore è limitata alle aree di cantiere. Si può ritenere nullo in quanto risulta localizzato e di breve durata.

- Non ci saranno interferenze sulla fauna locale relativamente a distruzione di habitat di specie animali. Limitatamente alle aree di intervento non sono presenti specie animali di particolare interesse.
- Non ci saranno interferenze significative sulla fauna locale relativamente ad inquinamento acustico o luminoso. La valutazione previsionale di impatto acustico, fa prevedere assenza di interferenze sulla fauna locale. Non sono previsti disturbi particolari alla fauna da parte dell'illuminazione che sarà installata.
- Non ci saranno interferenze sulla fauna locale relativamente ad interruzione di percorsi critici per specie sensibili. La progettazione del verde prevede la realizzazione di linee di frangivento, di fasce di seminativo a perdere e di un prato di copertura del substrato che, in linea di principio generale, rappresenta il potenziamento in alcuni casi e la realizzazione in altri, di veri e propri corridoi ecologici. In ogni caso, non sono rilevate specie sensibili e non vengono interrotti corridoi ecologici ovvero reti di connessione ecologiche.
- Non ci saranno interferenze sulla fauna locale relativamente a rischi di uccisione di animali selvatici da parte del traffico indotto dal progetto. Non è previsto aumento significativo del traffico veicolare;
- Non ci saranno interferenze sulla fauna locale relativamente ai rischi per l'avifauna prodotti da tralicci e altri elementi aerei dei progetti in quanto non sono previsti nuovi tralicci.
- Non ci saranno interferenze sulla fauna locale relativamente alla creazione di presupposti per l'introduzione di specie animali potenzialmente dannose in quanto non sono presenti presupposti per l'introduzione di specie animali potenzialmente dannose.
- Non ci saranno interferenze sulla fauna locale relativamente all'induzione di potenziali bioaccumuli nelle catene alimentari e induzione di fattori a rischio per specie animali in quanto non si prevedono emissioni nocive e il livello di

input chimici, in ogni caso, è sicuramente inferiore a quello sostenuto da forme di agricoltura intensiva e/o mediamente intensiva come quella praticata nell'area. In merito alla componente "Ecosistemi" la realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico, determinerà interferenze scarsamente significative, in quanto:

- Non vi sarà alterazione nella struttura spaziale degli ecosistemi esistenti e conseguenti perdite di funzionalità ecosistemica complessiva. Con la realizzazione dell'iniziativa progettuale determina la formazione di un ecosistema fortemente antropizzato immersa nella matrice "ecosistema agricolo" che, in linea di massima, non comporta un peggioramento ambientale dei luoghi in quanto le sistemazioni a verde previste consentono di realizzare un sistema integrato funzionale ed in grado di fungere, a seconda dei casi, da connettore ecologico ovvero da ganglio di rete ecologica.
- Non vi sarà alterazione nel livello e/o nella qualità della biodiversità esistente e conseguenti perdite di funzionalità ecosistemica complessiva. Si prevede un aumento della biodiversità sia in termini quantitativi che qualitativi connessa con la creazione, al margine degli ecosistemi agricoli intensamente coltivati e povero di elementi diffusi del paesaggio agrario e di biodiversità, del nuovo ecosistema, con particolare riguardo: alla vegetazione arborea, arbustiva ed erbacea che, nella fattispecie, costituisce nuovi e funzionali habitat di fruizione da parte della fauna.
- Non vi sarà perdita complessiva di naturalità nelle aree coinvolte. La limitata estensione dell'area interessata dall'impianto rispetto alle aree destinate alle attività agronomiche, consente di ritenere nulla la perdita di naturalità complessiva delle aree coinvolte.
- Non vi sarà frammentazione della continuità ecologica nell'ambiente terrestre coinvolto. La presenza delle opere a verde consente e/o fungerà da connettore ecologici ovvero da ganglio della rete ecologica. In merito, pertanto, si avrà un miglioramento complessivo del sistema ambiente ed in tal senso un impatto positivo sulla fauna locale.
- Inoltre si avranno degli effetti positivi sulla funzionalità ecosistemica

complessiva, in quanto, In linea di principio, la realizzazione delle opere a verde determinano la formazione di nuovi habitat di nidificazione e di alimentazione per la fauna selvatica nonché la realizzazione ovvero il completamento di una rete di connessione ecologica locale.

- **SICUREZZA E SALUTE**

RUMORE

Nella fase di esercizio dell'impianto agro-fotovoltaico le emissioni sonore saranno limitate unicamente al funzionamento dei macchinari elettrici rispettando gli standard della normativa vigente e il cui posizionamento è previsto all'interno di appositi alloggi in modo da attuire il livello acustico in prossimità della sorgente stessa.

Per quanto riguarda l'impianto di produzione di idrogeno invece, le potenziali fonti di rumore sono legate al funzionamento dei macchinari presenti in impianto, in particolare dei compressori: il problema può essere risolto con la scelta di componenti che rispettano le specifiche normative di settore. L'eventuale personale specializzato addetto ai lavori all'interno dell'impianto sarà inoltre dotato di dispositivi di protezione individuale adeguati e conformi alla normativa vigente.

In generale comunque, 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 previste in un contesto agricolo.

RADIAZIONI NON IONIZZANTI

Lo studio dell'impatto elettromagnetico di tali impianti permette di evitare che, le già basse emissioni, possano in qualche modo interferire con le attività umane.

Considerando che nelle cabine di trasformazione e nelle cabine degli impianti non è prevista la presenza di persone per più di quattro ore al giorno e che l'intera area degli impianti agro-fotovoltaico sarà racchiusa all'interno di una recinzione metallica che impedisce l'ingresso di personale non autorizzato, si può escludere pericolo per la salute umana. L'impatto elettromagnetico può pertanto essere considerato non significativo".

Il limite temporale dell'eventuale impatto è dato dalla vita utile degli impianti, pari a 30 anni. L'impatto è del tutto reversibile.

Quindi possiamo affermare che viene rispettato l'obiettivo di qualità per l'esposizione della

popolazione, nelle aree adibite a permanenze superiori alle quattro ore giornaliere (D.P.C.M. 08 luglio 2003), data la loro distanza superiore ai limiti consentiti.

Più in generale possiamo affermare che nelle varie zone degli impianti vengono rispettati i valori di esposizione prescritti. Per maggiori dettagli Relazione Campi e DVR

TRAFFICO INDOTTO

Il traffico veicolare che insiste sull'area di intervento durante la fase di esercizio, non è consideravole, ma si riferisce principalmente alle attività di manutenzione, gli automezzi necessari sono riassunti nelle seguenti tabelle.

FASE DI ESERCIZIO				
DESCRIZIONE ATTIVITA'	NUMERO DI PERSONE IMPIEGATE			
	Impianto agro-fotovoltaico	Dorsali MT	Stazione Utente-Rete	Impianto di Idrogeno
Monitoraggio impianto da remoto	3	-	1	2
Lavaggio moduli	12	-	-	-
Controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche	2	-	1	1
Verifiche elettriche	4	-	1	1
Attività agricole	10	-	2	-
TOTALE: 40	31	-	5	4

Tipologia	Fase di esercizio		
	Impianto agro-fotovoltaico e dorsali MT	Stazione Utente-Rete	Impianto di idrogeno
Escavatore Cingolato	-	-	-
Battipalo/Trivella	-	-	-
Muletto	-	-	-
Carrelli elevatore cantiere	-	-	-
Pala cingolata	-	-	-
Autocarro mezzo d'opera	-	-	-
Rullo compattatore	-	-	-

Camion con gru	-	-	-
Autogru	-	-	-
Camion con rimorchio	-	-	5
Furgoni e auto cantiere	5	1	3
Autobetoniera	-	-	-
Pompa per calcestruzzo	-	-	-
Bobcat	-	-	-
Asfaltatrice	-	-	-
Macchine trattori	-	-	-
TOTALE		14	

Nel caso dell'impianto di produzione di idrogeno, si stima il traffico di circa 2 autobotti per l'approvvigionamento idrico e 3 carri bombolai per il trasporto dell'idrogeno prodotto (questi ultimi essendo appunto alimentati ad idrogeno non influiscono comunque in termini di emissioni in atmosfera); inoltre, considerando che per l'impianto proposto si stima il rilascio in atmosfera di circa 23.300 kg di ossigeno al giorno, anche in questo caso le emissioni sono da considerarsi trascurabili.

10 CONCLUSIONI

Il progetto dell'intervento in esame è stato il frutto di un percorso che ha visto la valutazione di diverse ipotesi progettuali e di localizzazione, ivi compresa quella cosiddetta "zero", cioè la possibilità di non eseguire l'intervento e lasciare i terreni in oggetto allo stato incolto ed improduttivo in cui versano in maggior parte, o sfruttato ed impoverito l'utilizzo di diserbanti. La non realizzazione del progetto dell'impianto proposto 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 in progetto 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 economico e occupazionale locale.

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

Ad integrazione di quanto sopra, si aggiunge che la rimozione, a fine vita, di un impianto 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 dei pannelli.

Sempre ad integrazione di quanto sopra la realizzazione del progetto Agro-Fotovoltaico, dedito non solo alla produzione di energia elettrica ma alla produzione di Olio di Oliva – Miele e alla coltivazione di Sulla ed erbe officinali, non farebbe altro che valorizzare la produzione agricola ed incrementare le attività dirette ed indirette derivanti. In progetto la creazione di filiere derivanti dalle attività agricole in progetto che permettono la valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali con la produzione di prodotti agricoli. Greenpeace, ITALIA SOLARE, Legambiente e WWF hanno scritto al Governo chiedendo di

stimolare nuove sinergie tra agricoltura e fotovoltaico per raggiungere gli obiettivi fissati dal PNIEC al 2030 sui nuovi impianti fotovoltaici.

L'agro-fotovoltaico può affiancare le coltivazioni con il vantaggio, per l'agricoltore, di beneficiare di una entrata integrativa in grado di aiutare la sua attività agricola locale con piantumazioni interfilari.

- Sostegno attività agricole
- Valorizzazioni delle tradizioni agroalimentari locali
- Occupazione
- Tutela della biodiversità
- Tutela del Patrimonio culturale
- Tutela del paesaggio rurale

Il progetto, anche in rapporto agli altri esistenti o in previsione di realizzazione, risulta compatibile con il contesto territoriale nel quale si colloca, in quanto non indurrà modificazioni tali da interferire sensibilmente con la struttura, la dinamica ed il funzionamento degli ecosistemi naturali e seminaturali, ed anzi, per certi versi, ne aumenterà la biodiversità e la probabilità di frequentazione da parte della fauna ed avifauna sia stanziale che migratoria, cercando altresì di agevolare il raggiungimento degli obiettivi posti dall'attuale governo regionale e nazionale, sull'uso e la diffusione delle energie rinnovabili, che stanno alla base delle politiche di controllo e di attenuazione dei cambiamenti climatici tutt'ora in corso. La presenza delle recinzioni perimetrali con passaggi eco-faunistici posti ogni 4 m di distanza, permettono la creazione di un ambiente protetto per la fauna ed avifauna locale che così difficilmente potrà essere predata e/o cacciata favorendone la permanenza ed il naturale insediamento a beneficio dell'incremento della biodiversità locale. Inoltre considerato che l'impianto occuperà aree ad elevato rischio di desertificazione, considerata altresì la tecnologia impiegata e trattandosi di impianto agro-fotovoltaico, vengono a generarsi nelle aree di impianto che favoriscono colture vegetali erbose autoctone, con incrementi di biodiversità, la ripresa di fertilità di terreni già compromessi dall'abbandono, dalla coltura intensiva e dell'aridità sottraendo così aree alla desertificazione per poterle in futuro destinare integralmente, ad impianto dismesso, alla coltivazione agricola.

La conformazione del parco agro-fotovoltaico coltivato al suo interno consente un migliore inserimento del parco stesso nell'ambiente e nel paesaggio circostante diluendo così il peso degli impatti sulle varie componenti analizzate su un'area territoriale molto estesa. Il parco agro-fotovoltaico proposto presenta un **indice di Pressione Cumulativa** sull'area vasta di indagine (area ricompresa nel cerchio di studio) pari allo **1,45 %** pertanto il suo inserimento nell'ambiente sulle componenti coinvolte per l'area vasta di studio, anche in termini cumulativi, avrà un'entità molto contenuta e poco apprezzabile.

Tra i benefici economici indiretti possiamo prevedere un incremento della produttività delle aziende ricettive e ristorative locali sia durante la fase di cantiere che post-operam.

In tale contesto, verrà sempre data la priorità all'utilizzo della manodopera e delle eccellenze locali al fine di avviare un processo di continuo sviluppo non solo occupazionale ma anche formativo, cercando di coinvolgere, quanto più possibile, le istituzioni locali. Uno dei molteplici obiettivi di S&P 9 è quello di far comprendere alle nuove generazioni e ai futuri professionisti del settore che il fotovoltaico non è solo produzione di energia elettrica ma anche educazione, formazione e cultura del rispetto dell'ambiente.

Per la vendita dei prodotti ricavati dalle coltivazioni si prediligerà la vendita a Km 0 in quanto accorciare le distanze significa aiutare l'ambiente, promuovere il patrimonio agroalimentare regionale e abbattere i prezzi, oltre a garantire un prodotto fresco, sano e stagionale. Essendo S&P 9 molto sensibile alla riduzione delle energie impiegate nella produzione, oltre a diminuire il tasso di anidride carbonica nell'aria, prediligere la vendita a Km 0 porta ad un uso consapevole del territorio facendo riscoprire al consumatore la propria identità territoriale attraverso il consumo di prodotti della tradizione locale.

In conclusione, il parco agro-fotovoltaico in esame non genererà effetti/impatti cumulativi negativi apprezzabili per il contesto territoriale di area vasta in cui verrà realizzato; al contrario genererà diversi impatti cumulativi positivi certi e rilevabili in fase di esercizio, sulla principale componente ambientale che è l'atmosfera nonché di conseguenza sulla salute umana e sullo sviluppo economico-occupazionale del Territorio coinvolto.