

APRILE 2022

TS ENERGY 5 S.r.L.

IMPIANTO INTEGRATO AGRI-VOLTAICO
COLLEGATO ALLA RTN
POTENZA NOMINALE 81 MW

COMUNE DI ORDONA (FG) E ORTA NOVA (FG)

Manifattura

PROGETTO DEFINITIVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO

Risposta alle Integrazioni della
Commissione Tecnica PNRR – PNIEC –
Ministero della Transizione Ecologica
28 Marzo 2022

Progettisti (o coordinamento)

Ing. Laura Maria Conti n. ordine Ing. Pavia 1726

Codice elaborato

2748_4499_ON_INT_R01_Rev0_Risposta Integrazioni.docx

**Memorandum delle revisioni**

Cod. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
2748_4499_ON_INT_R01_Rev0_Rispost a Integrazioni.docx	04/2022	Prima emissione	G.d.L.	PM	L. Conti

Gruppo di lavoro

Nome e cognome	Ruolo nel gruppo di lavoro	N° ordine
Laura Maria Conti	Direzione Tecnica	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Pavia al n. 1726
Corrado Pluchino	Project Manager	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano n. A27174
Riccardo Festante	Progettazione Elettrica, Rumore e Comunicazioni	Tecnico competente in acustica ambientale n. 71
Daniele Crespi	Coordinamento SIA	
Marco Corrà	Architetto	
Fabio Lassini	Ingegnere	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano n. 29719
Francesca Jasparro	Esperto Ambientale	
Massimo Busnelli	Geologo	
Mauro Aires	Ingegnere strutturista	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino n. 9583J
Elena Comi	Biologo	Ordine Nazionale dei Biologi n. 60746
Sara Zucca	Architetto	
Andrea Fronteddu	Ingegnere Elettrico	Ordine degli Ingegneri di Cagliari n. 8788
Matteo Lana	Ingegnere Ambientale	
Vincenzo Gionti	Ingegnere	
Sergio Alifano	Architetto	
Lorenzo Griso	Geologo	
Michele Pecorelli (Studio Geodue)	Geologo - Indagini Geotecniche Geodue	Ordine dei Geologi della Regione Puglia n. 327

Montana S.p.A.

Via Angelo Carlo Fumagalli 6, 20143 Milano
C. F. e P. IVA 10414270156 - Cap. Soc. 600.000,00 €
Tel. +39 02 54 11 81 73 | Fax +39 02 54 12 98 90

www.montanambiente.com



Impianto Agrivoltaico Collegato alla RTN 81 MW

Risposta richieste di integrazioni



Antonio Bruscella	Archeologo	Elenco dei professionisti abilitati alla redazione del documento di valutazione archeologica n. 4124
Giovanni Saraceno	3E Ingegneria S.r.l.	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Reggio Calabria n. 1629
Marianna Denora	Studio Previsionale Impatto Acustico	Ordine degli Architetti della Provincia di Bari, Sez. A n. 2521
Nazzario D'Errico	Agronomo	Ordine professionale Degli Agronomi di Foggia n. 382

Montana S.p.A.

Via Angelo Carlo Fumagalli 6, 20143 Milano
C. F. e P. IVA 10414270156 - Cap. Soc. 600.000,00 €
Tel. +39 02 54 11 81 73 | Fax +39 02 54 12 98 90

www.montanambiente.com





INDICE

PREMESSA.....	5
1. ASPETTI GENERALI	6
1.1 COMPLETA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	6
1.2 RICADUTE OCCUPAZIONALI.....	10
2. ACQUE SOTTERRANEE	17
3. BIODIVERSITÀ	28
3.1 PRESERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ E RISPETTO DELLA VOCAZIONE AGRO - NATURALISTICA	28
4. USO DEL SUOLO.....	40
5. PAESAGGIO.....	45
6. ARIA E CLIMA.....	66
7. PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	70

ALLEGATI

ALLEGATO 01 2748_4499_ON_INT_R02_Rev0_PMA – Progetto di Monitoraggio Ambientale

ELABORATI GRAFICI

TAVOLA 01 2748_4499_ON_INT_T01.1_Rev0_Mappa di Intervisibilità

TAVOLA 02 2748_4499_ON_INT_T01.2_Rev0_Mappa di Intervisibilità



PREMESSA

Il presente documento è relativo alla richiesta di chiarimenti e integrazioni della documentazione depositata per il Progetto di un impianto fotovoltaico e un impianto olivicolo super-intensivo localizzato tra i Comuni di Ortona e Orta Nova. La potenza complessiva è pari a 81 MW su un'area pari a circa 114,92 ettari di cui 93 recintati per l'installazione dell'impianto (ID_VIP 7520).

Vengono di seguito elencate ed evase le richieste di chiarimenti ricevute dal Ministero della Transizione Ecologica – Commissione Tecnica PNRR – PNIEC ricevute in data 28.03.2022 Prot. N. 1999.

Per completezza, si precisa che nella Richiesta di Integrazione Prot. 1999 del 28/03/2022 ricevuta dal “Ministero della Transizione Ecologica – Commissione tecnica PNRR – PNIEC” riferite al progetto ID_7520, si fa riferimento alla Nota del Ministero della Cultura prot. 9666-P dell'11/03/2022, si segnala che questa nota del Ministero della Cultura è riferita al progetto ID_7522.



1. ASPETTI GENERALI

1.1 COMPLETA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Punto 1.1.a.

Richiesta: *fornire maggiori dettagli in merito alla localizzazione dell'impianto in aree distinte e separate, rappresentando in particolare le motivazioni sull'identificazione e la scelta delle particelle catastali.*

Risposta:

La scelta della localizzazione dell'impianto è basata sulla disponibilità reale, da parte del proponente, delle particelle catastali.

Infatti, il progetto si sviluppa su particelle catastali per le quale il proponente dispone della disponibilità delle aree avendo sottoscritto con i proprietari dei terreni contratto preliminare per costituzione di diritto di superficie.

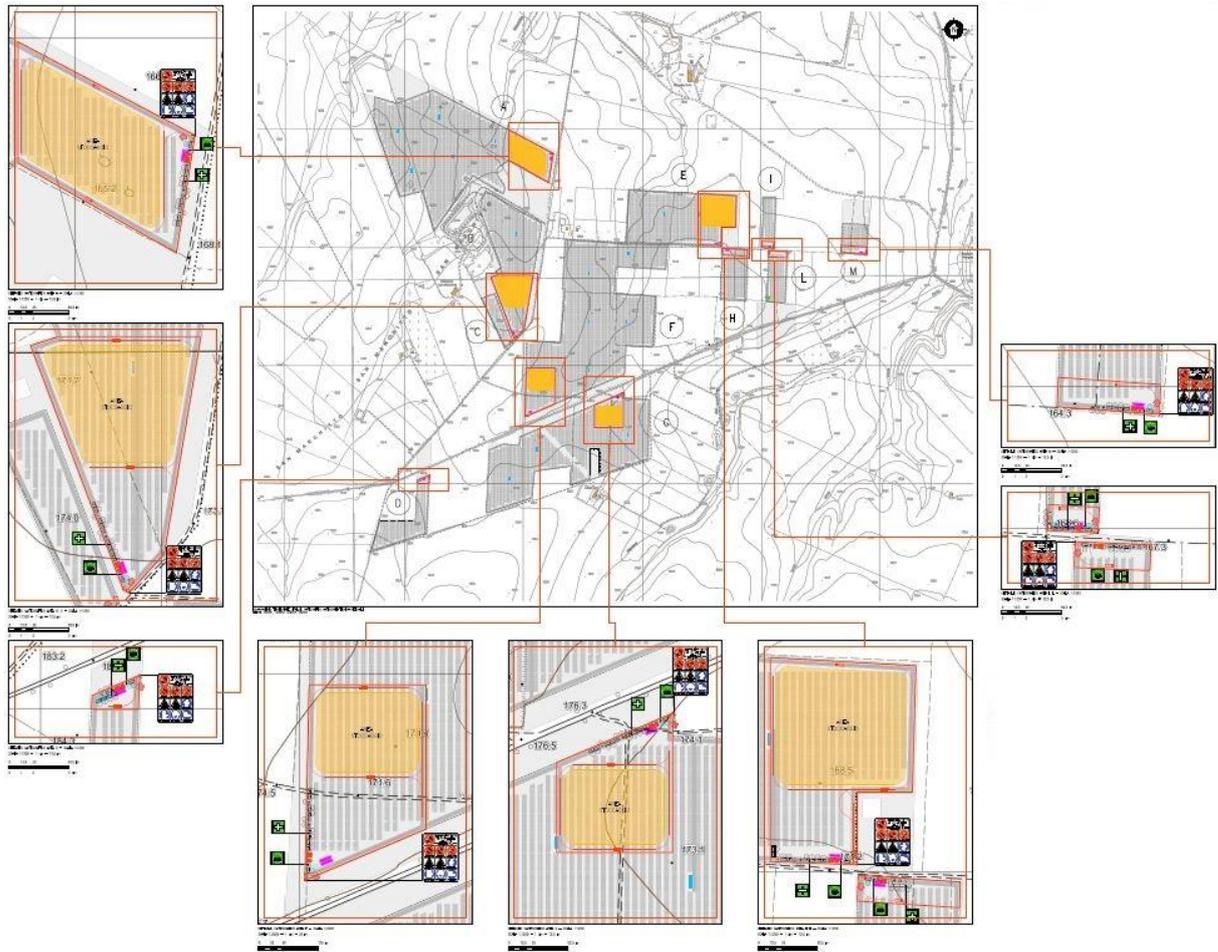
Il documento attestato la disponibilità delle aree è inserito nel CD della documentazione trasmessa con l'istanza al percorso "\VIA_2\Altra-Documentazione\Disponibilita_Aree" con il nome "Disponibilita_Aree.pdf".

Punto 1.1.b.

Richiesta: *fornire per ciascuna delle fasi di vita del Progetto (cantierizzazione, esercizio e dismissione) la descrizione delle aree occupate e la relativa planimetria, suddivise per sub aree.*

Risposta:

Le aree occupate per la fase di cantierizzazione dell'impianto saranno interne alla recinzione dell'impianto stesso come riportato da stralcio cartografico di seguito riportato (Rif. 2748_4499_ON_PD_T09_Rev0_Planimetria-area-di-cantiere).



LEGENDA

	SITO CATASTALE		AREA CANTIERE
	RECINZIONE IN PROGETTO		AREA STOCCAGGIO
	ACCESSO AREA IMPIANTO		VIABILITÀ DI CANTIERE
	VIABILITÀ DI PROGETTO		UFFICI
	TRACKER		MENSA
CABINATI			WC
	CABINA ELETTRICA GENERALE MT		SPAGLIATOIO — DOCCE
	CABINA ELETTRICA DI CAMPO MT/BT		GUARDIANA
	LOCALE GUARDIANA E CONTROLLO ACCESSI		VASCA IMHOFF
	MAGAZZINO		RISERVA IDRICA
			GRUPPO ELETTROGENO

Figura 1.1: Aree di Cantiere (Fase di Costruzione)

In fase di esercizio le Aree occupate saranno corrispondenti al Layout di installazione dell'impianto e comunque contenute all'interno della recinzione.



In fase di dismissione le aree occupate per la fase di dismissione dell'impianto saranno le medesime della fase di costruzione (Rif. 2748_4499_ON_PD_T09_Rev0_Planimetria-area-di-cantiere) interne alla recinzione dell'impianto, previa rimozione dei pannelli ubicati su tali aree di cantiere.

Punto 1.1.c.

Richiesta: *fornire maggiori indicazioni circa la realizzazione della viabilità interna comprese le piazzole, con particolare riferimento ai materiali utilizzati;*

Risposta:

La viabilità interna sarà realizzata in misto granulometrico per garantire l'ispezione dell'area di impianto dove necessario e per l'accesso alle piazzole delle cabine. La viabilità è stata prevista lungo gli assi principali di impianto (larghezza 3.5 m) e lungo il perimetro (larghezza 4 m).

La scelta della tipologia pacchetto stradale è stata valutata in base alle caratteristiche geotecniche del terreno, alla morfologia del sito, alla posizione ed accessibilità del sito.

Le opere viarie saranno costituite da una regolarizzazione di pulizia del terreno, per uno spessore adeguato, dalla fornitura e posa in opera di geosintetico tessuto non tessuto (se necessario) ed infine dalla fornitura e posa in opera di pacchetto stradale in misto granulometrico di idonea pezzatura e caratteristiche geotecniche costituito da uno strato di fondo e uno superficiale.

Non sono previste piazzole interne all'area di impianto.



Punto 1.1.d.

Richiesta: fornire maggiori dettagli in merito alla localizzazione e alla gestione del generatore elettrico temporaneo di emergenza alimentato a diesel, individuando possibili alternative;

Risposta:

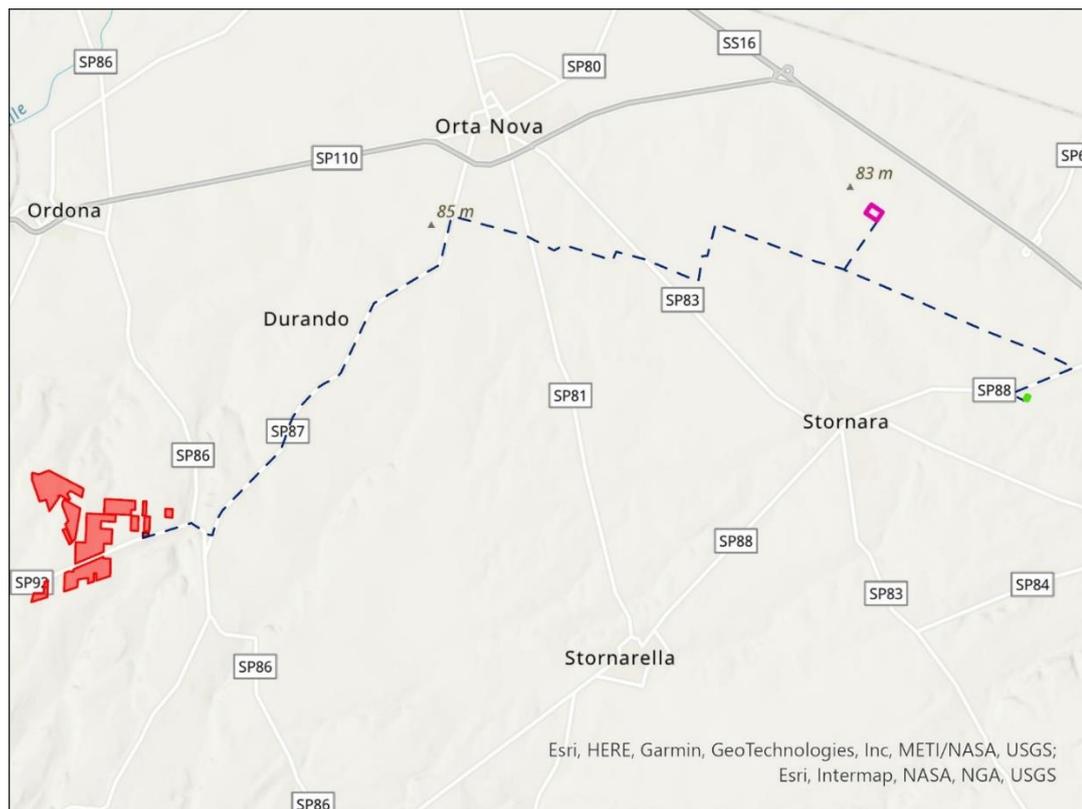
Il generatore elettrico sarà localizzato in prossimità della cabina principale generale MT di campo e serve ad alimentare i carichi in BT. Tale generatore è impiegato solo in caso di emergenza per la fornitura continuativa dei carichi degli ausiliari di impianto nel caso di assenza di interruzioni di alimentazione. In alternativa al generatore diesel è possibile prevedere un sistema storage di accumulo collegato direttamente all'impianto FV.

Punto 1.1.e.

Richiesta: fornire maggiori dettagli in merito all'area esterna al sito dove sarà localizzata la stazione di trasformazione (caratteristiche del suolo, presenza di vincoli, impatti previsti);

Risposta:

La Stazione di Trasformazione è ricompresa tra le aree recintate dell'impianto. Si riporta di seguito uno stralcio Cartografico degli elementi costituenti l'impianto.



LEGENDA

- Area Recintata- Installazione Impianto
- Area Recintata- Stazione di Trasformazione
- Stazione di Condivisione
- Sottostazione Elettrica
- - - Linea di Connessione

Figura 1.2: Layout di Impianto



Si evidenzia che l'Area di realizzazione della Sottostazione di Trasformazione non risulta essere interessata da Vincoli. Per approfondimenti si rimanda allo Studio di Impatto Ambientale Rif. 2748_4499_ON_SIA_R01_Rev0_SIA, presentato in fase di Istanza di VIA Ministeriale.

Gli impatti previsti, essendo l'area ricompresa tra quelle di installazione dell'impianto fotovoltaico sono stati verificati e sono trattati all'interno dello Studio di Impatto Ambientale, citato nel presente paragrafo.

In merito alle caratteristiche del Suolo si rimanda alla Relazione Geologica Rif. 2748_4499_ON_PD_R03_Rev0_Relazione geologica e alla Relazione Geotecnica Rif. 2748_4499_ON_PD_R04_Rev0_Relazione geotecnica presentate in fase di Istanza di VIA Ministeriale.

1.2 RICADUTE OCCUPAZIONALI

Punto 1.2.a.

Richiesta: *fornire la quantificazione del personale impiegato in fase di cantiere, suddiviso per tutti gli ambiti (impianto agrivoltaico e dorsali MT, impianto di utenza, impianto di rete) e per le seguenti attività: progettazione esecutiva ed analisi in campo; acquisti ed appalti; Project Management, Direzione lavori e supervisione; sicurezza; lavori civili; lavori meccanici; lavori elettrici; lavori agricoli*

Risposta:

Sin dal 2012 il GSE monitora le ricadute economiche e occupazionali correlate alla diffusione delle fonti rinnovabili e alla promozione dell'efficienza energetica in Italia. Per condurre tali analisi, previste dal D.lgs. 28/2011, articolo 40, comma 3, lettera a) è stata sviluppata una metodologia basata sulle matrici delle interdipendenze settoriali (input – output) ricavate dalle tavole delle risorse e degli impieghi pubblicate dall'Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT), opportunamente integrate e affinate. Tali matrici sono attivate da vettori di spesa ottenuti dalla ricostruzione dei costi per investimenti e delle spese di esercizio & manutenzione (O&M).

Nello specifico il GSE monitora le seguenti ricadute di carattere economico/occupazionale:

- **Creazione di valore aggiunto:** il valore aggiunto nazionale risulta dalla differenza tra il valore della produzione di beni e servizi conseguita dalle branche produttive e il valore dei beni e servizi intermedi dalle stesse consumati (materie prime e ausiliarie impiegate e servizi forniti da altre attività produttive); esso, inoltre, corrisponde alla somma delle remunerazioni dei fattori produttivi.
- **Ricadute occupazionali dirette:** date dal numero di addetti direttamente impiegati nel settore oggetto di analisi (es: fasi di progettazione degli impianti, costruzione, installazione, O&M);
- **Ricadute occupazionali indirette:** date dal numero di addetti indirettamente correlati alla produzione di un bene o servizio e includono gli addetti nei settori "fornitori" della filiera sia a valle sia a monte;
- **Occupazione permanente:** L'occupazione permanente si riferisce agli addetti impiegati per tutta la durata del ciclo di vita del bene (Es: fase di esercizio e manutenzione degli impianti).
- **Occupazione temporanea:** l'occupazione temporanea indica gli occupati nelle attività di realizzazione di un certo bene, che rispetto all'intero ciclo di vita del bene hanno una durata limitata (es: fase di installazione degli impianti).
- **Unità lavorative annue (ULA):** quantità di lavoro prestato nell'anno da un occupato a tempo pieno, ovvero la quantità di lavoro equivalente prestata da lavoratori a tempo parziale trasformate in unità lavorative annue a tempo pieno. Ad esempio, un occupato che abbia lavorato un anno a tempo pieno nell'attività di installazione di impianti FER corrisponde a 1



ULA. Un lavoratore che solo per metà anno si sia occupato di tale attività corrisponde a 0,5 ULA attribuibili al settore delle FER.

Si riportano di seguito le valutazioni relative all'anno 2019 (ultimo dato certo derivato dal Rapporto delle Attività 2020 del GSE).

Si stima che nel 2019 siano stati investiti quasi 1,7 mld€ in nuovi impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in particolar modo nel settore fotovoltaico (835 mln€) ed eolico (598 mln€). La progettazione, costruzione e installazione dei nuovi impianti nel 2019 si valuta abbia attivato un'occupazione "temporanea" corrispondente a circa 11.700 unità di lavoro (ULA) dirette e indirette. La gestione "permanente" di tutto il parco degli impianti in esercizio, a fronte di una spesa di circa 3,5 mld€ nel 2019, si ritiene abbia attivato oltre 33.500 ULA dirette e indirette, delle quali la maggior parte relative alla filiera idroelettrica, seguita dal fotovoltaico, dal biogas e dall'eolico. Il nuovo valore aggiunto generato dalle fonti rinnovabili nel settore elettrico nel 2019 si ritiene sia stato complessivamente di circa 3 mld€.

TECNOLOGIA	INVESTIMENTI [mln€]	SPESE O&M [mln€]	VALORE AGGIUNTO [mln€]	OCCUPATI TEMPORANEI DIRETTI + INDIRETTI [ULA]	OCCUPATI PERMANENTI DIRETTI + INDIRETTI [ULA]
Fotovoltaico	835	379	670	5.392	5.952
Eolico	598	326	536	4.139	3.775
Idroelettrico	117	1.051	855	1.051	11.893
Biogas	102	536	477	967	5.937
Biomasse solide	12	603	272	115	3.756
Bioliquidi	0	557	115	4	1.626
Geotermoelettrico	-	59	44	-	600
Totale	1.665	3.511	2.968	11.667	33.538

Figura 1.3: Risultati economici ed occupazionali dello sviluppo delle rinnovabili elettriche nel 2019
Fonte: Rapporto delle Attività 2020 GSE

In seguito si riporta una tabella esemplificativa delle ricadute occupazionali (dirette e temporanee) che si stimano per la fase di cantiere e realizzazione del progetto agri-voltaico oggetto di istanza.

Tabella 1.1: Stima delle ricadute occupazionali in fase di progettazione esecutiva e costruzione

AMBITO	ATTIVITÀ	N. ADDETTI	RUOLO
Generico	Progettazione esecutiva	1	Project Manager
		2	Disegnatore
		2	Ingegnere elettrico, rumore e comunicazioni
		1	Esperto ambientale
		1	Geologo
		1	Ingegnere Strutturale



AMBITO	ATTIVITÀ	N. ADDETTI	RUOLO	
		1	Agronomo	
		1	Ingegnere Idraulico	
		1	Archeologo	
		Acquisti ed appalti	2	Ufficio acquisti
	Direzione Lavori e supervisione	1	Direttore Lavori	
		1	Site Manager	
	Sicurezza	1	CSP/CSE	
Collaudo	1	Collaudatore		
Impianto Agrivoltaico e dorsali MT	Lavori civili e impianti	3	Coordinatore opere civili/impianti	
		85	Operai civili/impianti	
		9	Capisquadra civili/impianti	
	Lavori elettrici	1	Coordinatore lavori elettrici	
		20	Elettricisti	
		3	Caposquadra elettricisti	
	Lavori agricoli	5		Tracciatura terreno
				aratura
				fresatura
				erpiculture
				Piantumazione meccanizzata piantine
				Messa in opera tutori
				Topping-hedging
				Interventi fitosanitari
		Gestione irrigua		
Indagini	1	Terre rocce da scavo		
	1	Topografo		
Impianto di utenza	Lavori civili/impianti	25	Operai civili/impianti	
		3	Caposquadra	
	Lavori elettrici	6	Elettricisti	
		1	Caposquadra elettricisti	
	Indagini	1	Georadar	
		1	Terre rocce da scavo	



AMBITO	ATTIVITÀ	N. ADDETTI	RUOLO
Impianto di rete	Lavori civili/impianti	12	Operai civili/impianti
		1	Caposquadra
	Lavori elettrici	6	Elettricisti
		1	Caposquadra elettricisti

Tali ricadute avranno una durata temporale correlata al cronoprogramma di realizzazione dell'intervento:

- Realizzazione impianto circa 16 mesi
- Realizzazione delle opere di connessione circa 11 mesi

	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6	Mese 7	Mese 8	Mese 9	Mese 10	Mese 11	Mese 12	Mese 13	Mese 14	Mese 15	Mese 16
Forniture																
moduli FV																
inverter e trafi																
cavi																
quadristica																
cabine																
strutture metalliche																
Costruzione - Opere civili																
approntamento cantiere																
preparazione terreno																
realizzazione recinzione																
realizzazione viabilità di campo																
Posa pali di fondazione																
posa strutture metalliche																
montaggio pannelli																
scavi posa cavi																
posa locali tecnici																
opere idrauliche																
Opere impiantistiche																
collegamenti moduli FV																
installazione inverter e trafi																
posa cavi																
allestimento cabine																
Opere di connessione SEU e cavidotto																
Commissioning e collaudi																

Figura 1.4: Cronoprogramma costruzione

Si specifica inoltre che durante la fase di costruzione dell'impianto in oggetto si avranno anche delle **ricadute occupazionali indirette** derivate dal numero di soggetti indirettamente coinvolti dalla realizzazione dell'impianto FV quali fornitori di materiali e attività commerciali presenti in prossimità del sito (es: bar, ristoranti, strutture recettive).

Punto 1.2.b.

Richiesta: fornire la quantificazione del personale impiegato in fase di esercizio, suddiviso per tutti gli ambiti (impianto agrivoltaico e dorsali MT, impianto di utenza) e per le seguenti attività: monitoraggio impianto da remoto, lavaggio moduli, controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche, verifiche elettriche, attività agricole;

Risposta:

In seguito si riporta una tabella esemplificativa delle ricadute occupazionali (dirette e permanenti) che si stimano per la fase di esercizio del progetto agri-voltaico oggetto di istanza.



Tabella 1.2: Stima delle ricadute occupazionali in fase di esercizio

AMBITO	ATTIVITÀ	N. ADDETTI	RUOLO	
Impianto Agrivoltaico e dorsali MT	Monitoraggio impianto da remoto	2	Addetto Sala operativa	
	Lavaggio moduli	7	Addetti al lavaggio (2 volte anno)	
	Controlli e manutenzioni opere civili e impianti	4	Addetti al controllo (2 volte anno e in caso di necessità pronto intervento)	
	Verifiche elettriche	4	Addetti alla verifica (2 volte anno e in caso di necessità)	
	Controllo da remoto videosorveglianza (accessibilità al sito)	2	Addetto alla videosorveglianza	
	Lavori agricoli	Erpicoltura	4	Erpicoltura
		Toppig (meccanizzato)		Toppig (meccanizzato)
		Potatura invernale		Potatura invernale
		hedginig		hedginig
		Pulizia rami primi 50 cm		Pulizia rami primi 50 cm
Gestione irrigua		Gestione irrigua		
Interventi fitosanitari		Interventi fitosanitari		
Raccolta meccanizzata (1000 q/ha circa)	Raccolta meccanizzata (1000 q/ha circa)			
Impianto di utenza	Controlli e manutenzioni	1	Addetto ai controlli e alla manutenzione in caso di necessità	
	Verifiche elettriche	1	Addetto (1 volta anno)	
Impianto di rete	Controlli e manutenzioni	N.D.	Gestito da TERNA	
	Verifiche elettriche			

Punto 1.2.c.

Richiesta: fornire la quantificazione del personale impiegato in fase di dismissione, suddiviso per tutti gli ambiti (impianto agrivoltaico e dorsali MT, impianto di utenza) e per le seguenti attività: monitoraggio impianto da remoto, lavaggio moduli, controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche, verifiche elettriche, attività agricole;

Risposta:

In seguito si riporta una tabella esemplificativa delle ricadute occupazionali (dirette e temporanee) che si stimano per la fase di esercizio del progetto agri-voltaico oggetto di istanza.



Tabella 1.3: Stima delle ricadute occupazionali in fase di dismissione

AMBITO	ATTIVITÀ	N. ADDETTI	RUOLO
Generico	Progettazione e coordinamento attività	7	Progettisti
	Appalti	2	Ufficio acquisti
	Direzione lavori e supervisione	1	Direttore Lavori
		1	Site Manager
	Sicurezza	1	CSP/CSE
Impianto Agrivoltaico dorsali MT	Lavori di demolizione civili	45	Operai civili
	Lavori di smontaggio strutture metalliche		
	Lavori di rimozione apparecchiature elettriche	25	Elettricisti
	Lavori agricoli	3	Smontaggio impianto irriguo
		Estirpo dell'oliveto	
		Ripristino agronomico	
Impianto di utenza	Lavori di demolizione civili	0	Non si prevede la dismissione dei cavi
	Lavori di smontaggio strutture metalliche		
	Lavori di rimozione apparecchiature elettriche		
Impianto di rete	Lavori di demolizione civili	0	Gestione di TERNA
	Lavori di smontaggio strutture metalliche		
	Lavori di rimozione apparecchiature elettriche		

Tali ricadute avranno una durata temporale correlata al cronoprogramma di dismissione dell'impianto.



Rimozione - Impianto	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6	Mese 7	Mese 8	Mese 9	Mese 10	Mese 11	Mese 12
Approntamento cantiere												
Preparazione area stoccaggio rifiuti differenziati												
Smontaggio e smaltimento pannelli FV												
Smontaggio e smaltimento strutture metalliche												
Rimozione pali e demolizioni fondazioni in cls												
Rimozione delle piante di ulivo												
Rimozione cablaggi												
Rimozione locali tecnici												
Smaltimenti												

Figura 1.5: Cronoprogramma dismissione

Si specifica inoltre che durante la fase di dismissione dell'impianto in oggetto si avranno anche delle **ricadute occupazionali indirette** derivate dal numero di soggetti indirettamente coinvolti dalla dismissione dell'impianto FV quali fornitori di materiali e attività commerciali presenti in prossimità del sito (es: bar, ristoranti, strutture ricettive).



2. ACQUE SOTTERRANEE

Punto 2.a.

Richiesta: Fornire la quantificazione risorse idriche utilizzate;

Risposta:

Si riporta in seguito una tabella con indicazione, per ogni fase e attività, degli approvvigionamenti idrici necessari.

Tabella 2.1: Approvvigionamento idrico

FASE	ATTIVITÀ	QUANTITATIVO
Costruzione	Adacquamento post trapianto delle piantine di olivo	150 - 200 mc (distribuiti nei 2/3 giorni successivi al trapianto)
	Umidificazione delle aree di cantiere	In base alla variabilità climatica
	Consumo idrico civile	50 l/g addetto
Esercizio	Irrigazione olivi (fase di accrescimento vegetativo e fioritura)	150-200 mc/anno ¹
	Irrigazione olivi (fase di accrescimento del frutto)	700 - 900 mc/anno
	Irrigazione olivi (fase invaiatura e maturazione delle olive)	150-200 mc/anno
	Pulizia dei pannelli	700 mc/anno
Dismissione	Umidificazione delle aree di cantiere	In base alla variabilità climatica
	Consumo idrico civile	50 l/g addetto

Si segnala che l'olivicoltura intensiva delle regioni meridionali si trova oggi nella condizione necessaria di razionalizzare i principali fattori della produzione al fine di allinearsi ai nuovi indirizzi della politica agricola comunitaria che premia le tecniche agronomiche a basso impatto ambientale ed ecocompatibili, soprattutto per la minore disponibilità della risorsa idrica dovuta ad una progressiva riduzione delle precipitazioni piovose dovuta alle problematiche dell'ambiente (negli ultimi dieci anni le piogge sono diminuite del 25%). La pratica irrigua risulta essere un fattore critico di successo per un'ottimale gestione colturale dell'oliveto e, come indicato dalla vasta bibliografia scientifica e sulla base di esperienze maturate sul campo negli ultimi 15 anni nella coltivazione dei sistemi super-intensivi è possibile asserire con precisione che il fabbisogno idrico annuo della coltura, caratterizzata da un elevato numero di piante per ettaro (1600/1700 piante), è di circa 2000 – 2200 mc/ha.

Il consumo varia in relazione al tipo di terreno, all'andamento climatico, al numero delle piante e alla fase fenologica. Nel caso specifico dell'oliveto agri-voltaico, essendo il numero di piante ad ettaro circa dimezzato il fabbisogno idrico sarà pari a 1300 e, in alcuni casi, a max 1500 mc/Ha/anno.

Nell'impianto irriguo previsto per l'impianto in oggetto, la modalità di somministrazione dell'acqua è in "regime di deficit idrico controllato" o regolato, con cui l'apporto idrico è ridotto e/o sospeso nelle

¹ Si precisa che la pratica irrigua, sia nel volume totale (1500 mc/anno), sia nella ripartizione periodica, dipenderà fortemente dalla variabile climatica in essere.



fasi fenologiche meno sensibili alla carenza d'acqua, garantendo, invece, un adeguato rifornimento idrico nelle fasi più importanti per la produzione. Prove sperimentali condotte in oliveti irrigui simili dell'area mediterranea e del sud Africa hanno mostrato che la riduzione degli apporti irrigui fino al 25%, rispetto al fabbisogno stimato della coltura, non ha avuto effetti negativi sulla quantità e sulla qualità della produzione di olive da olio.

Il sistema di micro-irrigazione che si intende adottare è costituito da ali gocciolanti auto-compensanti con gocciolatori da 1.6 o 2.1 l/h distanziati almeno 50 cm in grado di realizzare una striscia umida lungo il filare creando le migliori condizioni di umidità per lo sviluppo dell'apparato radicale. Tale soluzione, oltre a ridurre il consumo idrico, permette di localizzare i fertilizzanti solubili in acqua esattamente nella zona di assimilazione riducendone l'uso del 33% (con conseguente riduzione dell'impatto ambientale e dei costi di esercizio). Riducendo il consumo idrico e localizzando la soluzione nutritiva nello strato interessato degli apparati radicali si riduce l'inquinamento del suolo causato dall'accumulo dei nitrati.

Ulteriore vantaggio della micro-irrigazione è il risparmio energetico in quanto necessita di bassa pressione (1 - 2 bar) di esercizio per permettere il suo funzionamento.

Programmazione degli interventi irrigui

Attraverso il sistema di irrigazione a microportata (goccia) si permette un basso consumo di acqua e un alto rendimento vegeto-produttivo della coltivazione. Conoscendo la pluviometria dell'impianto irriguo sarà possibile modulare giorno per giorno l'irrigazione per soddisfare le esigenze dell'oliveto in base alla specifica fase fenologica.

Fase di cantierizzazione

A fronte di un consumo annuo stimato pari a circa **1000 - 1300 mc** di acqua (stagione irrigua da maggio a settembre, in condizioni di deficit controllato), nella fase di impianto dell'oliveto – fase di cantierizzazione – le risorse idriche utilizzate riguardano solo la fase di post trapianto con l'adacquamento delle piantine, la distribuzione irrigua in post trapianto, riguarda circa **150/200 mc** che saranno distribuiti nei 2/3 giorni successivi all'operazione di campo (in funzione della variabile climatica).

Fase di esercizio e mantenimento

Per la fase di esercizio, sino alla raccolta, la pratica irrigua prevede la erogazione di circa 1000/1200 mc di acqua con la seguente ripartizione:

- fasi di accrescimento vegetativo e di fioritura (primavera) mc 150 - 200
- fase di accrescimento del frutto e indurimento del nocciolo (estate) mc 700 - 900
- fase dell'invaiaatura e maturazione delle olive (fine estate) mc 150 - 200

Si precisa che l'erogazione idrica, sia nel volume totale, sia nella ripartizione periodica, dipenderà fortemente dalla variabile climatica in essere (precipitazioni, T°, ventosità ecc.).

Le ali gocciolanti di tipo autocompensanti saranno collegate al filo di sostegno esistente tramite ganci rompi goccia. Le ali gocciolanti di tipo autocompensante saranno del tipo MULTIBAR F di diametro 20 mm con gocciolatori di portata pari a 1.6 Lit/h alla distanza di 50 cm lungo la fila delle piante e in grado di portare acqua sui filari anche a 300 metri.

Considerando la media di **994 piante** per ettaro, una stagione irrigua di 4/5 mesi (maggio - settembre) e un fabbisogno idrico di 1300 mc/Ha/anno possiamo affermare che con un sistema irriguo come quello descritto saremo in grado di erogare per ogni singola pianta 11,5 – 11,8 litri di acqua per turno irriguo/giorno. Naturalmente il piano irriguo prevederà l'irrigazione di più ore al giorno con ritorno sullo stesso blocco di una o due volte a settimana.



Lo schema irriguo prevede che i pozzi, da cui si diramano gli adduttori, riforniscono i rispettivi settori pari al numero dei campi. Per ogni campo tale portata si considera sufficiente per irrigare sino a 2 settori insieme per 4 ore al giorno, restituendo una pluviometria di circa 3.000 lt / h / ettaro e di 0,3 mm/h per l'intera superficie. In tal senso sarà possibile modulare l'irrigazione gestendone la durata considerando che la pluviometria oraria dell'impianto è pari a 0.8 mm.

Dimensionamento:

Campo 1: 33.866 m. circa di ala gocciolante

Campo 2: 20.875 m. circa di ala gocciolante

Campo 3: 42.228 m. circa di ala gocciolante

Tubi principali aduttori al vascone: 9.300 m.

Tubi secondari/perimetrali: 9.300 m.

Nei due campi la lunghezza max dei filari raggiunge i 300 m. circa

Pluviometria superficie intera: 0.3 mm/h pari a 3000 lit / h / ettaro

Portata singola pianta:

- considerando 10 metri di filare avremo: $10 / 1.05 =$ circa 9 Piante
- 10 m: 60 cm = 16.6 gocciolatori
- 16.6 gocciolatori x 1.6 lt / h = 26.7 lt/h
- 26.7 lt/h: 9 piante = 2.96 lt / h / pianta
- 2.96 lt/h x 4 ore = 11.8 lt / pianta per turno irriguo

Fase di dismissione

Nella fase di estirpo dell'oliveto, a fine ciclo produttivo, non è prevista nessuna erogazione irrigua, mentre l'impianto irriguo sarà smantellato ed avviato in discarica autorizzata per la gestione dei rifiuti speciali.

Punto 2.b.

Richiesta: Fornire la descrizione dei livelli di inquinamento nelle acque di falda e gli eventuali danni ambientali attualmente presenti nell'area.

Risposta:

Con DGR 14 luglio 2016 n. 1046 la Giunta Regionale ha approvato il "Programma di monitoraggio qualitativo dei corpi idrici sotterranei per il triennio 2016-2018", affidandone l'esecuzione all'ARPA Puglia, all'Agenzia Regionale per le attività irrigue e forestali (ARIF) e all'Autorità di Bacino (AdB), con riserva di prosecuzione anche nel triennio successivo.

In particolare, ARPA ha eseguito le analisi chimiche sui campioni di acque sotterranee prelevati dal personale dell'ARIF nelle campagne di monitoraggio semestrali e, in esito al primo ciclo triennale, ha elaborato la proposta di classificazione triennale dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei approvata con DGR 22 dicembre 2020 n. 2080.

Partendo dai 29 corpi idrici individuati e dalla classe di rischio ad essi attribuita (2 corpi idrici “non a rischio”, 20 “a rischio” e 7 “probabilmente a rischio”), e nel rispetto dei criteri previsti all'allegato 4 del citato Decreto, è stata progettata la rete di monitoraggio delle acque sotterranee della Puglia, denominata "Rete Maggiore", e sono stati individuati i relativi punti di campionamento (pozzi e sorgenti) afferenti alla rete di monitoraggio Quantitativo ed alla rete di monitoraggio Chimico (di Sorveglianza ed Operativo).

Il protocollo analitico previsto per il progetto “Maggiore”, comprensivo dei parametri considerati nelle tabelle 2 e 3 dell'allegato 3 del D.Lgs 30/2009, è stato definito sulla base delle pressioni insistenti su ciascun corpo idrico monitorato, dei risultati ottenuti dai monitoraggi pregressi, dalla posizione e dalle caratteristiche della specifica stazione di monitoraggio. I parametri da monitorare sono stati raggruppati in classi, indicate con le seguenti abbreviazioni: **PB** (parametri di base), **PI** (parametri indicatori), **PE** (pesticidi), **CN.Lib** (cianuri liberi), **M** (metalli), **P.O.C.** (Purgeable Organic Compounds) comprendenti i composti alifatici clorurati cancerogeni, alifatici clorurati non cancerogeni, alifatici alogenati cancerogeni, organici aromatici e clorobenzeni, **IPA** (idrocarburi policiclici aromatici), **NI.BE** (nitrobenzeni), **I.TOT** (idrocarburi totali).

La metodologia individuata dal D.Lgs 30/2009 per la classificazione dello stato chimico prevede, per ciascuna stazione di monitoraggio, il confronto delle concentrazioni medie annue con gli SQA e i VS. Il superamento dei valori di riferimento, anche per un solo parametro, è indicativo del rischio di non raggiungere lo stato di buono e può determinare la classificazione della stazione, e di conseguenza del corpo idrico, in stato chimico scarso. Qualora ciò interessi solo una parte del volume del corpo idrico sotterraneo, inferiore o uguale al 20%, il corpo idrico può ancora essere classificato in stato chimico buono.

L'impianto in oggetto ricade all'interno del corpo idrico 4.1.4. “Tavoliere centro-meridionale”.

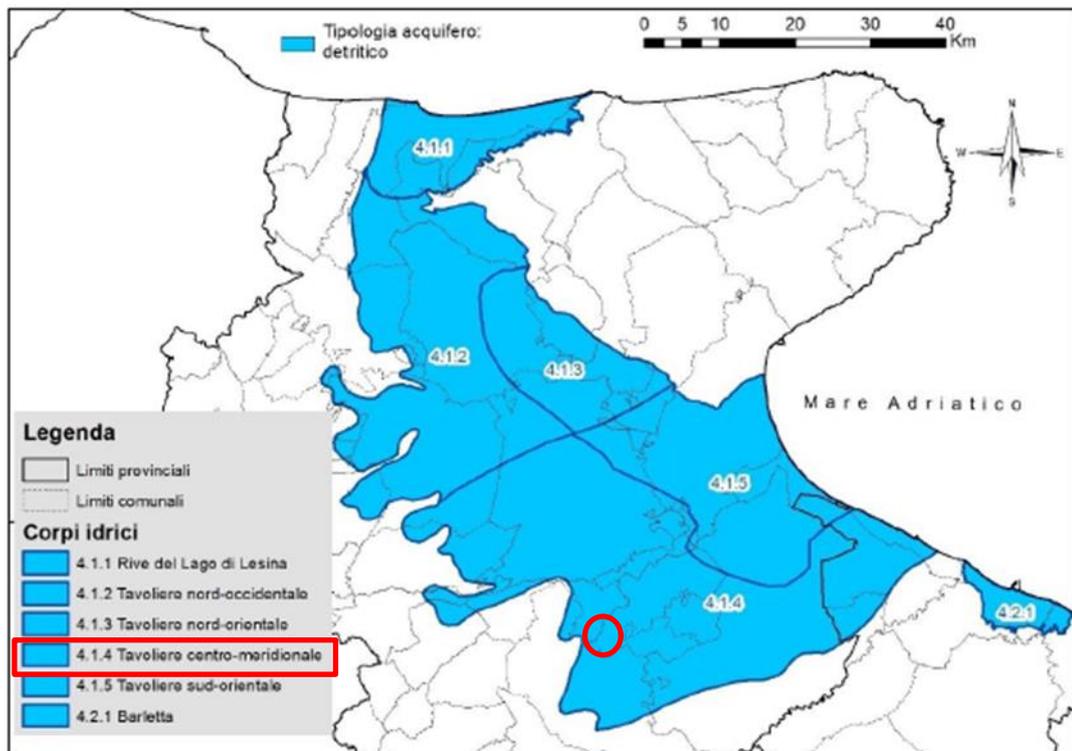


Figura 2.1: Corpi idrici sotterranei afferenti al Complesso Idrogeologico del Tavoliere – In rosso l'area oggetto di studio

In base alla Relazione di ARPA pubblicata nel 2020 lo stato chimico del Corpo Idrico nel triennio 2016-2018 è classificato come “scarso” in quanto il 58% delle stazioni di monitoraggio presenta uno stato chimico “Scarso”.

Corpo Idrico	Stato chimico DGR 1786/13	Valutazione Stato chimico del Corpo Idrico - triennio 2016-2018				Parametri critici rispetto ai limiti D.Lgs 30/2009*	Livello di Confidenza
		Stato chimico	STAZIONI in stato chimico BUONO	STAZIONI in stato chimico SCARSO			
4-1-4 Tavoliere centro-meridionale	Scarso	SCARSO	42%	58%	Nitrati, Nitriti, Ammonio, Cloruri, Fluoruri	Medio	

Figura 2.2: Valutazione dello stato chimico dei copri idrici sotterranei per il triennio 2016-2018

Come mostrato in Figura 2.3 l’area coinvolta dalla realizzazione dell’impianto fotovoltaico oggetto di studio è prossima alle seguenti stazioni di monitoraggio:

- 001048 che mostra uno stato chimico “Buono” e presso la quale sono monitorati i parametri di base (PB).
- 001056 che mostra uno stato chimico “Scarso” e presso la quale sono monitorati i parametri di base (PB); in tutti e tre gli anni sono stati rilevati i Nitrati quali parametri critici.
- 001062 che mostra uno stato chimico “Scarso” e presso la quale sono monitorati i parametri di base (PB); in tutti e tre gli anni sono stati rilevati i Nitrati quali parametri critici.
- 201041 che mostra uno stato chimico “Scarso” e presso la quale sono monitorati i parametri di base (PB) i parametri indicatori (PI) e i metalli (M); nel triennio sono stati rilevati quali parametri critici i Nitrati, i Nitriti e i Cloruri.
- 201043 monitorata esclusivamente nell’anno 2017 che mostra uno stato chimico “Scarso” e presso la quale sono monitorati i parametri di base (PB) i parametri indicatori (PI) e i metalli (M); sono stati rilevati quali parametri critici i Nitrati e i Fluoruri.

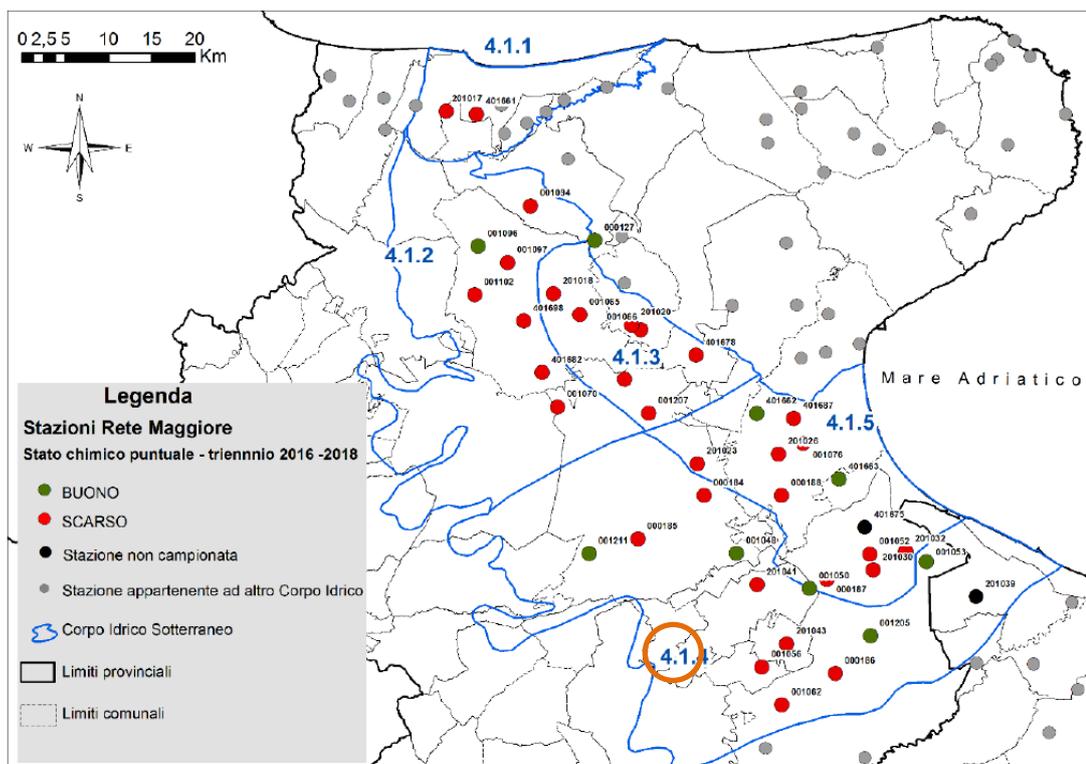


Figura 2.3: Acquifero poroso superficiale del tavoliere: stato chimico puntuale triennio 2016-2018 – in arancione l’area oggetto di studio

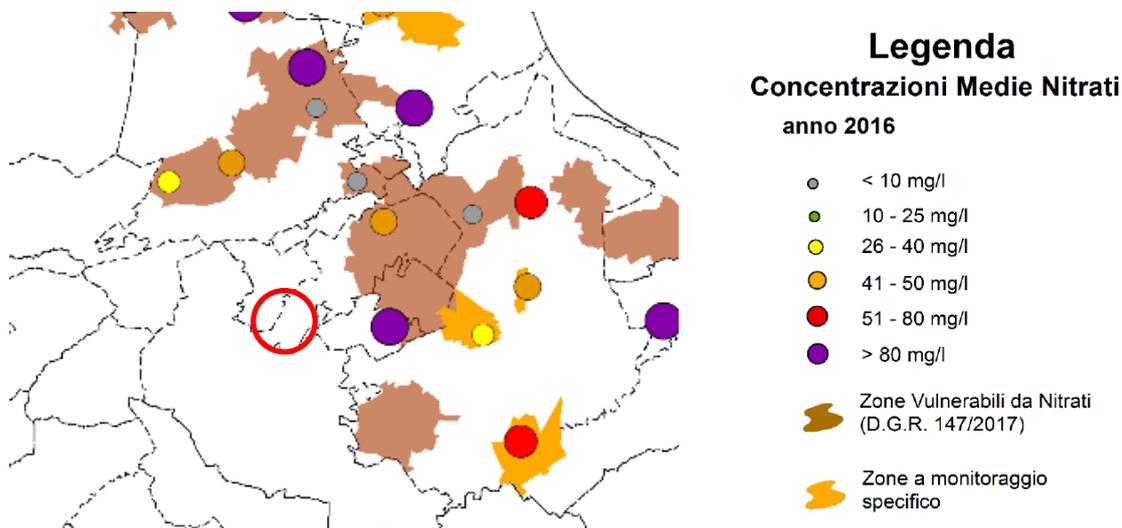


COMPLESSO IDROGEOLOGICO "TAVOLIERE"										
CI	Stazione	Protocollo analitico applicato	Anno 2016		Anno 2017		Anno 2018		Triennio 2016-2018	
			Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici
4.1.4	000184	PB - PI - M	Buono		Scarso	Nitriti	Scarso	Nitrati	SCARSO	Nitrati, Nitriti
	000185	PB - PI - M	Scarso	Ammonio	Scarso	Nitrati, Cloruri, Nitriti	Scarso	Nitrati, Cloruri	SCARSO	Ammonio, Nitrati, Cloruri, Nitriti
	000186	PB - PI - M	Buono		Scarso	Fluoruri	Scarso	Ammonio	SCARSO	Ammonio, Fluoruri
	001048	PB	Buono		Buono				BUONO	
	001050	PB			Buono		Buono		BUONO	
	001053	PB	Buono		Buono		Buono		BUONO	
	001056	PB	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	SCARSO	Nitrati
	001062	PB	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	SCARSO	Nitrati
	001205	PB	Scarso	Cond. Elettrica	Buono		Buono		BUONO	(Cond. Elettrica)
	001211	PB	Buono		Buono		Buono		BUONO	
	201041	PB - PI - M	Scarso	Cloruri, Nitriti	Scarso	Nitrati, Cloruri	Scarso	Nitrati	SCARSO	Nitrati, Cloruri, Nitriti
	201043	PB - PI - M			Scarso	Nitrati, Fluoruri			SCARSO	Nitrati, Fluoruri

Figura 2.4: Esiti del monitoraggio qualitativo 2016-2018

Pe quanto attiene i **Nitrati** la Direttiva 91/676/CEE ha lo scopo di proteggere le acque dall'inquinamento causato o indotto dai nitrati di origine agricola, attraverso una serie di misure, da attuarsi a cura degli Stati membri, tese a prevenire e a ridurre l'inquinamento dai nitrati. Le misure comprendono il monitoraggio delle acque (concentrazione di nitrati e stato trofico), l'individuazione delle acque inquinate o a rischio di inquinamento, la designazione delle zone vulnerabili, l'elaborazione di codici di buona pratica agricola e di programmi di azione.

Come evidenziato in Figura 2.5 l'area oggetto d studio non è identificata tra le Zone Vulnerabili ai Nitrati definite dalla DGR 147/2017.



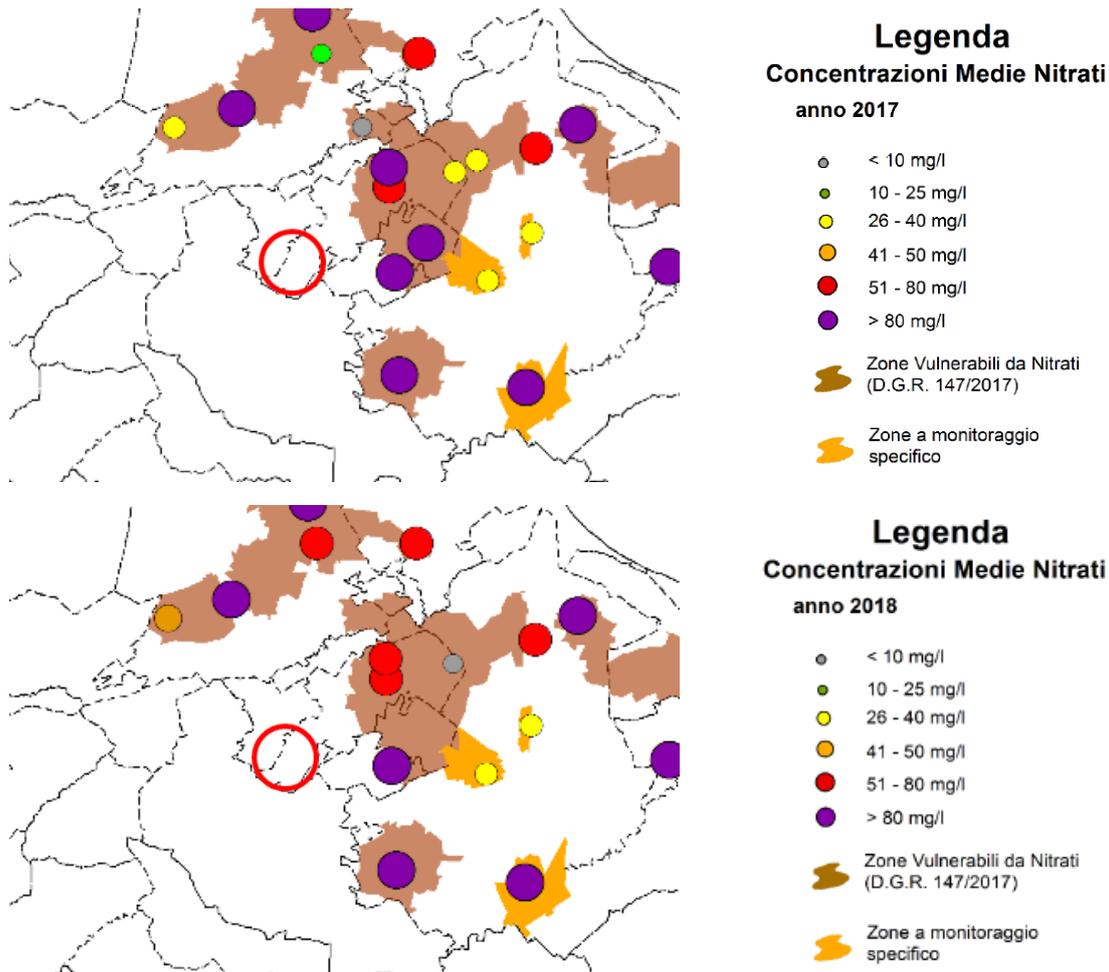


Figura 2.5: Mappe dei valori medi annuali per nitrati nelle ZVN – in rosso l’area oggetto di studio

Come descritto all’interno del paragrafo 4.4.2 dello Studio di Impatto Ambientale (2748_4499_ON_SIA_R01_Rev0_SIA), presentato in fase di Istanza di VIA Ministeriale, durante la **fase di costruzione, esercizio e dismissione**, l’unica sorgente potenziale d’impatto per la matrice acque sotterranee è lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo le quantità d’idrocarburi trasportati contenute e appurando che la parte di terreno incidentato sia prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per il suolo né per le acque sotterranee. Al fine di mitigare la possibilità che si verifichino impatti il cantiere sarà dotato di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. Tali kit saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere le stesse a bordo dei mezzi. Le operazioni di gestione dei pannelli avverranno esclusivamente tramite acqua pertanto non ci sarà contaminazione della falda acquifera.

L’impatto è quindi limitato al punto di contatto (impatto locale) e di entità trascurabile.

Per quanto attiene l’impianto olivicolo super-intensivo e la fascia di mitigazione arborea si avrà una gestione innovativa ed ecocompatibile coerente con i principi dell’agricoltura sostenibile. Al fine di verificare che non sussistano interferenze con il suolo, sottosuolo e con la falda saranno effettuate analisi chimico-fisiche annuale che permetteranno di verificare i parametri agroambientali così come prescritto dal Disciplinare di Produzione Integrata (SQNPI) e del Bollettino Fitosanitario della Regione Puglia.



Per gli interventi fitosanitari è prevista l'applicazione del "Disciplinare di Produzione Integrata" (SQNPI) pubblicato annualmente dalla Regione Puglia e prescritto dall'Osservatorio Fitosanitario regionale (con l'utilizzo degli strumenti di monitoraggio e soglia di intervento).

Si precisa che l'impianto in oggetto, oltre a perseguire i principi della sostenibilità, adotterà anche le procedure di rintracciabilità attraverso l'applicazione del sistema automatizzato DSS, quale strumento di "gestione integrata" e supporto alle decisioni aziendali che consente di gestire in maniera razionale le pratiche agronomiche. Il modello previsionale, basato sui dati climatici e agronomici, permette di pianificare in maniera più efficiente le attività in campo, accedendo ad informazioni come le previsioni meteo circoscritte alla propria azienda agricola, la registrazione accurata dei trattamenti per la protezione delle piante e il monitoraggio delle avversità grazie all'utilizzo delle centraline di rilevamento aziendali (agricoltura 4.0).

Si segnala che da informazioni ricevute dai proprietari dei terreni interessati non si ha evidenza di danni ambientali che si sono verificati negli ultimi anni.

Punto 2.c.

Richiesta: *fornire maggiori dettagli sul funzionamento dell'impianto di microirrigazione, con particolare riguardo alle fonti di approvvigionamento delle acque. In particolare si chiede di dettagliare gli interventi di realizzazione dell'impianto irriguo, con particolare riferimento alla realizzazione delle opere "vascone di accumulo idrico" e di 6 pozzi artesiani (pag. 18 documento 2748_4499_ON_PD_R19_Rev0_Relazione progetto impianto olivicolo)*

Risposta:

Funzionamento dell'impianto irriguo e fonti di approvvigionamento

Come esposto nel documento "relazione progetto impianto olivicolo" (Rif. 2748_4499_ON_PD_R19_Rev0_Relazione-progetto-impianto-olivicolo), il piano di irrigazione prevede l'approvvigionamento idrico tramite il prelievo di acque sotterranee per l'alimentazione di un impianto irriguo previsto per circa 93 ettari di Sau in agro di Ortanova e Ortona. L'impianto sarà approvvigionato dalle seguenti fonti idriche:

- **vascone di accumulo irriguo** (ubicato nel Campo 1 - al Fg 11 - part.lla nn 22 - 34 - 386) con superficie netta di bacino di circa 5.000 mq e con capacità di circa 8.000 mc, di forma regolare e già destinato alla pratica irrigua per il fabbisogno idrico di orticole coltivate secondo l'ordinaria rotazione agricola aziendale. Lo stesso è dotato di pompa sommersa da 12 cv, con portata di 14 lt/s circa e pressione a 4 - 4.5 bar. Per poter soddisfare l'intero oliveto, ripartito in 3 campi, è prevista la realizzazione di **n. 6 pozzi artesiani** per uso irriguo (due per ogni campo) con le caratteristiche tecniche evidenziate nel progetto. Il vascone irriguo, oltre a fornire acqua ai diversi settori, potrà fungere da serbatoio di stoccaggio (anche grazie alla raccolta delle acque di precipitazione) per eventuali inconvenienti tecnici alle pompe dei pozzi o durante i periodi di siccità; da quest'ultimi l'acqua sarà inviata direttamente ai blocchi irrigui dopo essere stata filtrata e addizionata di eventuali fertilizzanti.
- Campo 1 - **n. 2 pozzi artesiani** della portata media di 10 l/s (da realizzarsi negli appezzamenti della sez. A e B) dotato di pompa sommersa da 10 cv, con portata di 12 lt/s circa e pressione a 4 - 4.5 bar.
- Campo 2 - **n. 2 pozzi artesiani** della portata media di 10 l/s (da realizzarsi negli appezzamenti della sez. D e G) dotati di pompa sommersa da 10 cv, con portata di 12 lt/s circa e pressione a 4 - 4.5 bar.



- Campo 3 - n. **2 pozzi artesiani** della portata media di 10 l/s (da realizzarsi negli appezzamenti della sez. F e E) dotati di pompa sommersa da 10 cv, con portata di 12 lt/s circa e pressione a 4 - 4.5 bar.

Sarà presente per ogni campo una **stazione di filtraggio** a graniglia automatica DN80 e un filtro a rate ausiliario autopulente DN80.

Lo schema irriguo prevede la distribuzione dell'acqua dai pozzi direttamente ai campi di riferimento attraverso gli adduttori che alimenteranno i diversi settori previsti in funzione delle esigenze vegeto-produttive dell'oliveto. Anche il vascone di accumulo, oltre ad alimentare direttamente l'impianto irriguo per gli 8 settori di riferimento, sarà rifornito costantemente dai pozzi, nonché dalle precipitazioni piovose che alimenteranno la disponibilità idrica in caso di emergenze irrigue.

Le portate indicate sono da considerare sufficienti per irrigare 2 settori insieme per 4 ore al giorno, restituendo una pluviometria di circa **3.000 lt / h / ettaro** e di **0,3 mm/h** per l'intera superficie. In tal senso sarà possibile modulare l'irrigazione gestendone la durata considerando che la pluviometria oraria dell'impianto è pari a **0.8 mm**. Tale rendimento è possibile grazie all'uso dell'ala gocciolante autocompensante Multibar C di diametro 20 mm con gocciolatori di portata pari a **1.6 lt/h**, tra loro distanziati 50/60 cm lungo la fila delle piante e in grado di portare acqua sui filari anche a 300 metri.

L'area dove saranno realizzati i pozzi artesiani, non rientra tra le aree sottoposte al Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia, quali aree di vincolo d'uso degli acquiferi, zone di protezione speciale idrogeologica, zone di approvvigionamento idrico, aree sensibili.

Si precisa che per l'esecuzione dei pozzi è stata inoltrata regolare richiesta di autorizzazione presso gli uffici di competenza della Provincia di Foggia. I pozzi artesiani saranno localizzati nei diversi appezzamenti come riportato nella seguente planimetria (Figura 2.6).



Figura 2.6: Planimetria dell'area con localizzazione dei pozzi artesiani

La gestione dell'impianto, oltre nella modalità manuale, con interventi diretti sul campo, potrà essere automatizzata grazie al sistema radio che consente di gestire decine di valvole installate anche ad una distanza di 5 Km (sede di posizionamento dell'antenna e del programmatore). Il sistema è costituito da un programmatore (Commander EVO di produzione Irritec), un trasmettitore, un'antenna e dai ricevitori posti sul campo collegati alle elettrovalvole. Ogni ricevitore può gestire anche 2/4 valvole se poste vicine ed è dotato di batteria a 9 Volt della durata di un anno. Questo sistema lavora a bassa frequenza e non subisce interferenza da parte di ostacoli come alberi, case o colline. Possono essere gestite più valvole contemporaneamente e il tutto potrà essere comandato tramite Internet.

In sintesi, il sistema irriguo potrà essere gestito da remoto sul Farmonitor Irritec grazie alle credenziali fornite. Sulla stessa piattaforma sarà possibile vedere e maneggiare il sistema irriguo che i dati provenienti dalla stazione meteo e dai sensori posti sul campo in modo da gestire l'irrigazione a "domanda". La gestione dell'impianto irriguo sarà facilitata grazie alla "stazione meteo" che rileverà in tempo reale le variabili ambientali che saranno inviate ad un server che li elaborerà e li renderà disponibili su Internet. Lo stesso vale per i sensori wireless - tensiometri posti nel terreno che misureranno il contenuto idrico del suolo. L'oliveto sarà servito da una tubazione principale sulla quale saranno collegati i gruppi di manovra delle valvole e alle estremità ci saranno gli sfiati d'aria e le valvole per lo spurgo del sistema. Ogni blocco irriguo sarà autonomo ed indipendente e dotato del suo gruppo di manovra che prevede: una valvola manuale, un filtro a dischi a 120 mesh, una elettrovalvola con solenoide e pilota di regolazione pressione, i raccordi di connessione, i manometri e il ricevitore per la gestione da remoto. Le condotte di testata saranno in PE BD PN4 D 63 – 50 e 40 sulle quali prenderanno origine le ali gocciolanti. Le scelte progettuali sono state effettuate in base alle portate



ed alle pressioni necessarie al corretto funzionamento dell'impianto irriguo; in particolare, è stata posta l'attenzione sulla velocità del flusso in condotta e sulle perdite di carico che di conseguenza si determinano.



3. BIODIVERSITÀ

3.1 PRESERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ E RISPETTO DELLA VOCAZIONE AGRO - NATURALISTICA

Punto 3.1.a.

Richiesta: integrare il progetto riportando una lista o tabella con le specie vegetali che si intende utilizzare, specificando altresì le modalità di irrigazione e l'eventuale uso di fitofarmaci

Risposta:

La ricerca internazionale ha validato da tempo la sostenibilità ecologica, agronomica ed economica degli impianti super-intensivi. Al pari delle altre specie arboree da frutto, la gestione colturale dell'oliveto richiede preparazione tecnica ed esperienza professionale, personalizzate all'ambiente di coltivazione. La sperimentazione, ormai ultra ventennale, ha dimostrato che un impianto olivicolo super-intensivo richiede apporti agronomici identici a quelli di qualsiasi altro oliveto diffuso nella medesima zona, di pari livello produttivo, e che la sua gestione presuppone la conoscenza e l'applicazione del Codice di Buone Pratiche Agricole di cui al D.M. del 19 aprile 1999 (pubblicato sulla G.U. n. 102 S.O. n. 86 del 4 maggio 1999) e dei Disciplinari di Produzione Integrata che le Regioni aggiornano annualmente e pubblicano sui rispettivi siti istituzionali.

Nel progetto agri-voltaico in oggetto, dopo un'attenta e completa valutazione delle specie olivicole certificate dai vivai autorizzati dal MiPAF, nonché adattabili ai sistemi super-intensivi moderni, la scelta delle varietà da coltivare è ricaduta sulle varietà Lecciana e l'Oliana, quali cultivar compatibili all'elevato grado di meccanizzazione delle attività colturali anche in coerenza agli spazi e agli accessi che le file dei pannelli fotovoltaici possono permettere.

Si precisa, tuttavia, che la varietà **Oliana** è di origine spagnola ma è stata scelta perché assicura una serie di performance quali-quantitative delle produzioni ormai consolidate e costanti a fronte del suo decennale utilizzo agricolo.

Infatti, la peculiarità della cv spagnola (simile anche alle cv Oliana, Arbequina, Arbosana ecc.) si possono riassumere come segue:

- vigore vegetativo contenuto
- adattabilità alla meccanizzazione integrale dei processi colturali
- elevate produttività unitaria e precocità di entrata in produzione
- elevate resistenza alle condizioni climatiche avverse
- elevate resistenza alle patologie fitosanitarie
- basso indice di alternanza alla produzione
- buona qualità degli oli di oliva

Discorso diverso per la varietà italiana **Lecciana** che nasce negli ultimi anni dalla ricerca dell'Università degli Studi di Bari (per cui detiene il brevetto di registrazione) è che nel progetto è destinata al campo sperimentale. Si ricorda che rappresenta il primo genotipo di origine italiana e pugliese per la coltivazione dell'olivo in impianti SHD, in possesso dei parametri sia produttivi, sia vegetativi rispondenti a tale modello di coltivazione (fonte: Università degli Studi di Bari).

In sintesi, la decisione di considerare le varietà spagnole, diffuse e conosciute in più aree geografiche europee, è dovuta al fatto che la Lecciana (ancora in fase di monitoraggio agroambientale) ad oggi non assicura gli standard e le performance delle concorrenti in quanto poco adattabile alle condizioni agronomiche e microclimatiche del sito di riferimento (con terreni profondi, fertili, con buona disponibilità idrica ecc.). Si ricorda che è stata piantumata da poco meno di un decennio e, pertanto,



non si hanno ancora esperienze consolidate, sia per l'adattabilità alla meccanizzazione integrale, sia per la risposta produttiva quali-quantitativa. Per tale motivo nel caso del progetto è stato dedicato una parte dell'impianto alla cv Lecciana quale attività sperimentale dimostrativa con l'obiettivo di poter valutare nel corso dei prossimi anni il rendimento produttivo e l'adattamento ai parametri agronomici prima esposti. Al fine di soddisfare la redditività aziendale si è ritenuto opportuno integrare le due varietà in attesa che quella italiana possa dare, nel medio periodo, delle risposte agronomiche positive.

Per la gestione fitosanitaria dell'oliveto il controllo dei parassiti sarà eseguito costantemente attraverso il monitoraggio fitosanitario in ottemperanza alle **Linee Guida di Difesa Ecosostenibile Regione Puglia** che impone l'utilizzo di principi attivi ecocompatibili autorizzati, il numero dei trattamenti nei periodi dell'anno e il rispetto della soglia di intervento. Inoltre, come avverrà per l'oliveto, si applicherà il **"Disciplinare di Produzione Integrata"**, conforme ai criteri ambientali e al Sistema di Qualità Nazionale per la Produzione Integrata (SNQPI) pubblicato dal MiPAF. In sintesi, tutti gli interventi fitosanitari saranno eseguiti in coerenza ai principi della "difesa integrata" con l'uso di molecole attive ecocompatibili e autorizzate dalla normativa BURP annuale.

Inoltre, per l'impianto olivicolo integrato, è prevista l'applicazione dei metodi di agricoltura biologica, ai sensi dell'art. 4 Reg. UE n. 848/2018, che persegue le seguenti finalità: a) contribuire a tutelare l'ambiente e il clima; b) conservare a lungo termine la fertilità dei suoli; c) contribuire a un alto livello di biodiversità; d) contribuire efficacemente a un ambiente non tossico; e) contribuire a criteri rigorosi in materia di benessere degli animali; f) promuovere le filiere corte e la produzione locale nelle varie zone dell'UE; g) incoraggiare il mantenimento delle razze rare e autoctone in via di estinzione; h) contribuire allo sviluppo dell'offerta di materiale fitogenetico adeguato alle esigenze e agli obiettivi specifici dell'agricoltura biologica; i) contribuire a un elevato livello di biodiversità, in particolare utilizzando materiale fitogenetico di vari tipi, come materiale eterogeneo biologico e varietà biologiche adatte alla produzione biologica; j) promuovere lo sviluppo di attività di miglioramento genetico biologico dei vegetali al fine di contribuire a prospettive economiche favorevoli del settore biologico.

Punto 3.1.b.

Richiesta: *specificare per la fascia arborea perimetrale le specie utilizzate (inserendo apposito elenco), le modalità di irrigazione e l'eventuale uso di prodotti fitosanitari*

Risposta:

In relazione alla **quinta arbore-arbustiva** saranno piantumate essenze autoctone la cui scelta è stata fatta in relazione al microclima del sito di impianto.

Nello specifico, lungo il perimetro dell'area, sul lato esterno della recinzione, verrà realizzata una piantumazione continua con specie autoctone quali:

Tabella 3.1: Specie utilizzate per la quinta arbore-arbustiva

SPECIE	IMMAGINE
Alloro - <i>Laurus nobilis</i>	
Filliree - <i>Phillyrea</i>	
Alaterno - <i>Rhamnus alaternus</i>	
Viburno - <i>Viburnum</i>	
Corbezzolo - <i>Arbutus unedo</i>	

La quinta arbore-arbustiva fungerà da barriera visiva e protettiva agli agenti esterni di deriva naturale, nonché mitigare l'intrusione visuale dell'impianto.

L'impianto irriguo adottato prevede una distribuzione attraverso il sistema a micro-portata (a micro-goccia) quale derivazione di quello implementato per l'impianto olivetato, pertanto, non è previsto un impianto differenziato in quanto l'approvvigionamento idrico (derivante dall'impianto aziendale) consisterà in turni di irrigui diversi in funzione della tipologia dell'essenza che sarà scelta per lo scopo previsto.

Per la gestione fitosanitaria delle essenze arbustive-arboree perimetrali il controllo dei parassiti sarà eseguito costantemente attraverso il monitoraggio fitosanitario in ottemperanza delle Linee Guida di Difesa Ecosostenibile Regione Puglia che impone l'utilizzo di principi attivi ecocompatibili autorizzati, il numero dei trattamenti nei periodi dell'anno e il rispetto della soglia di intervento. Inoltre, come avverrà per l'oliveto, si applicherà il "Disciplinare di Produzione Integrata", conforme ai criteri ambientali e al Sistema Qualità Nazionale per la Produzione Integrata (SNQPI) pubblicato dal MiPAF.

In sintesi, tutti gli interventi fitosanitari saranno eseguiti in coerenza ai principi della "difesa integrata" con l'uso di molecole attive ecocompatibili e autorizzate dalla normativa BURP annuale.

Punto 3.1.c.

Richiesta: specificare l'ampiezza della fascia arborea perimetrale che dovrà essere di almeno 3 metri.

Risposta:

Come richiesto la fascia perimetrale composta delle specie arbore-arbustive sopra descritte avrà un'ampiezza pari a 3 metri. Si riporta di seguito lo schema.

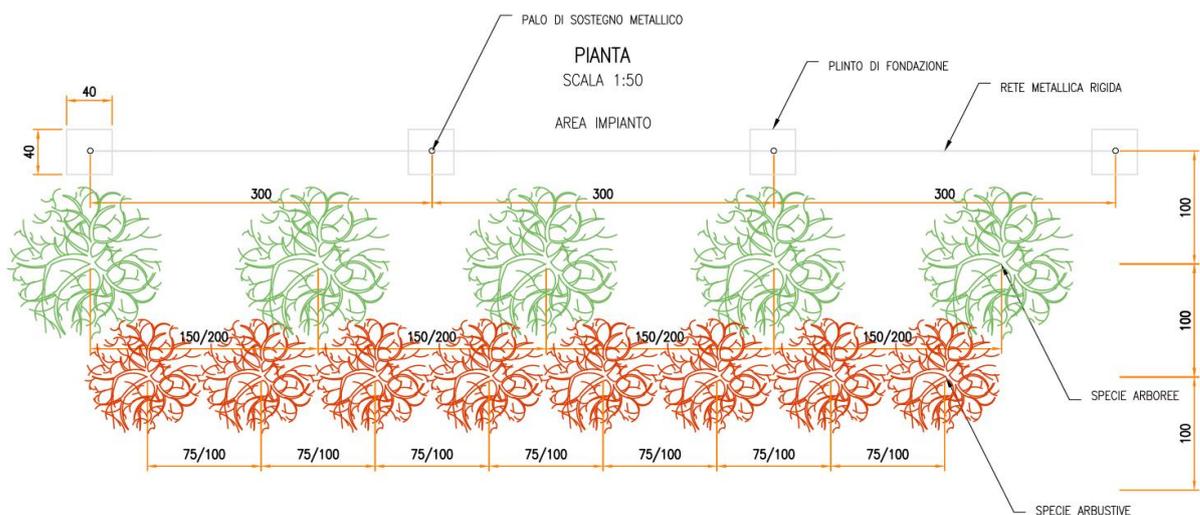


Figura 3.1: Sesto di impianto della fascia di mitigazione perimetrale

Punto 3.1.d.

Richiesta: specificare se le caratteristiche delle recinzioni, con particolare riguardo agli accorgimenti previsti per consentire il passaggio della fauna selvatica;

Risposta:

La recinzione perimetrali prevista sarà formata da rete metallica a pali fissati nel terreno con plinti.

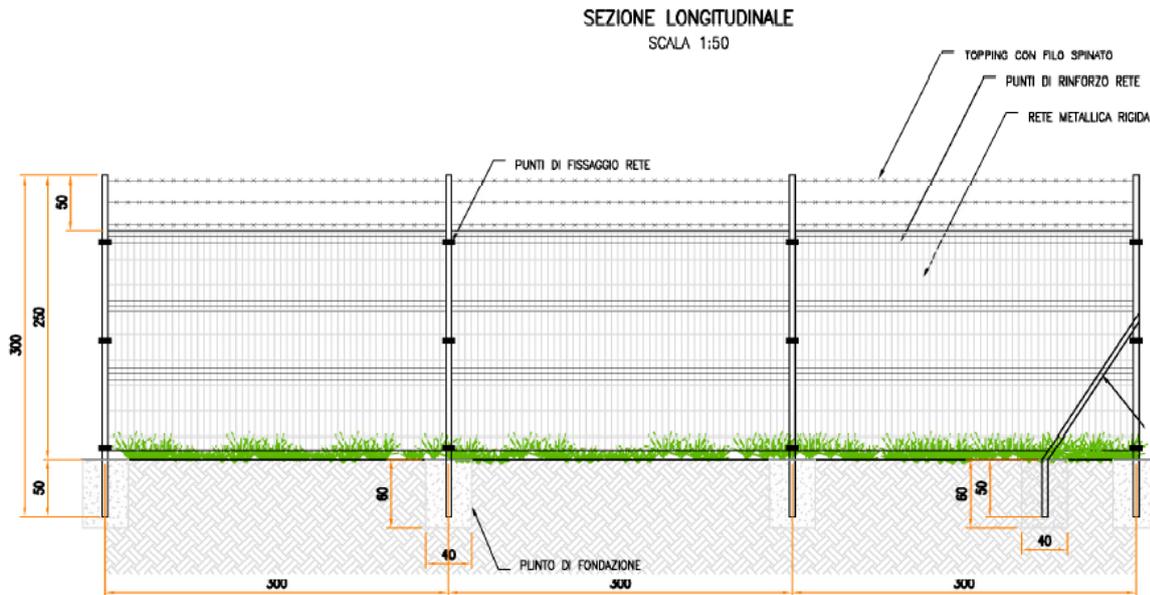


Figura 3.2: Particolare recinzione

Al fine di mitigare gli impatti sulla fauna selvatica la recinzione sarà sollevata da terra di circa 20 cm al fine di non ostacolare il passaggio degli animali.

Punto 3.1.e.

Richiesta: *fornire maggiori dettagli in relazione agli impatti sulla vegetazione autoctona e la fauna selvatica; specificare le caratteristiche delle recinzioni, con particolare riguardo agli accorgimenti previsti per consentire il passaggio della fauna selvatica.*

Risposta:

Come descritto all'interno del paragrafo 4.3.2. dello Studio di Impatto Ambientale (Rif. 2748_449_ON_SIA_R01_Rev0_SIA) si riportano in seguito i principali impatti derivanti dalla realizzazione del progetto per le diverse fasi previste (cantiere, esercizio e dismissione). Si rimanda alla risposta al punto 3.1.d. per la descrizione degli accorgimenti adottati per la recinzione perimetrale.

Fase di cantiere

I potenziali impatti derivanti dalla **fase di cantiere** dell'attività sulla componente biodiversità possono essere:

- **Emissioni aeriformi** prodotte durante la fase di approntamento della centrale, dalle opere di movimentazione e scarico, dai mezzi di cantiere: dalle analisi effettuate emerge come il contributo delle attività di approntamento dell'impianto fotovoltaico siano trascurabili rispetto ai valori di fondo per quanto riguarda le componenti sopra riportate. Non è previsto quindi un peggioramento dal punto di vista della qualità dell'aria, in particolare in corrispondenza dei recettori posti a breve distanza dall'impianto.
Per quanto riguarda l'eventuale transito di veicoli su strade non asfaltate, con conseguente risospensione di polveri in atmosfera, la viabilità utilizzata è costituita principalmente da strade esistenti asfaltate. Gli unici tratti non asfaltati sono costituiti dalla strada di accesso al sito di intervento e alla viabilità interna all'area di cantiere.
Considerando la tipologia di sorgenti di impatto si ritiene che non si verificheranno ricadute significative al di fuori della recinzione di cantiere. La durata degli impatti è di breve durata, discontinua e limitata nel tempo. Sono comunque misure di contenimento (pulizia e di



aspersione giornaliera dei piazzali interni, delle piste di accesso e di pulizia delle ruote, riduzione della velocità di transito dei mezzi) al fine di controllare il più possibile tale effetto. Si ritiene dunque che gli impatti derivanti dalle emissioni in atmosfera dell'impianto fotovoltaico in progetto su fauna, flora ed ecosistemi dell'area siano trascurabili e, comunque, reversibili.

- **Emissioni sonore** prodotte dai mezzi di cantiere in grado di arrecare disturbo alla fauna locale: le attività di costruzione provocheranno un temporaneo aumento del rumore, principalmente generato dai macchinari utilizzati per l'installazione dei pali delle strutture e la preparazione del sito. Tali impatti avranno durata a breve termine, estensione locale e, sulla base della simulazione effettuata, entità limitata. I risultati della simulazione mostrano che l'incremento del rumore attribuibile alle attività di progetto sarà limitato, (per un approfondimento si rimanda alla "Relazione di impatto acustico" allegata allo SIA).
È da considerare che le emissioni sonore possono arrecare disturbo alla sola componente faunistica, che in quest'ambito territoriale non presenta caratteristiche di pregio. Si ritiene dunque che l'impatto acustico derivante dalle attività di impianto sia trascurabile e reversibile, in quanto cesserà con la chiusura del cantiere.
- **Traffico veicolare, movimentazione mezzi e personale**, intesi come fonte di disturbo diretto: Il traffico veicolare connesso alla fase di cantiere dell'impianto è stimato in circa 17 mezzi/giorno con picchi massimi di 40 mezzi/giorno in concomitanza di particolari fasi costruttive, che opereranno limitatamente alla fase di cantiere, a cui si aggiungono i mezzi leggeri per il trasporto della manodopera di cantiere e un flusso massimo di 3 camion per il trasporto di materiale entro e fuori dal sito e 6 operanti nell'area per quanto riguarda la realizzazione della sottostazione elettrica si prevede. Il numero di transiti non risulta essere elevato non si ritiene che l'esiguo aumento di traffico generato si ritiene quindi che il disturbo derivante dal traffico aggiuntivo dovuto alla fase di cantiere dell'impianto sia trascurabile e reversibile per le componenti considerate. Per quanto riguarda il disturbo diretto derivante dagli investimenti, la Regione Puglia non dispone di una raccolta di dati in cui siano registrati i punti in cui avvengono incidenti che coinvolgono fauna selvatica e autoveicoli. Per quanto riguarda l'area in oggetto, lo scenario composto dall'esiguo passaggio di mezzi - con velocità limitata e dalla mancanza di aree forestali o boschive nelle vicinanze, fa propendere verso un basso rischio di collisioni, limitato comunque a specie comuni.
- **Produzione di rifiuti** dovuti ai materiali di disimballaggio dei componenti dell'impianto: La realizzazione dell'impianto in oggetto comporta una produzione di rifiuti inerti in forma compatta e sciolta, il tipo di installazione prevista per. Per gli altri rifiuti prodotti dalle attività di cantiere (ad es. disimballaggio dei moduli fotovoltaici e dei sostegni), si prevede una regolare attività di separazione dei rifiuti, indicativamente raggruppabili nelle seguenti macro-categorie di materiali:
 - materiali e componenti pericolosi: es. materiali contenenti amianto, interruttori contenenti PCB ecc.;
 - componenti riusabili: elementi che possono essere impiegati di nuovo e sono in grado di svolgere le stesse funzioni che assicuravano prima dell'intervento di demolizione (mattoni, coppi, tegole, travi, elementi inferriate e parapetti, serramenti ecc.);
 - materiali riciclabili: materiali che sottoposti a trattamenti adeguati possono servire a produrre nuovi materiali, con funzioni ed utilizzazioni anche diverse da quelle dei residui originari;
 - materiali non riciclabili: tutto ciò che resta dopo le selezioni ovvero l'insieme di quei materiali che tecnicamente o economicamente (o per la eventuale presenza di elementi estranei o eterogenei) non è possibile valorizzare. Tali materiali quindi devono necessariamente essere avviati allo smaltimento.



Per quanto riguarda la produzione di rifiuti relativi all'attività di cantiere, al disimballaggio e montaggio dei moduli fotovoltaici, le operazioni avverranno nel rispetto della normativa nazionale. I rifiuti prodotti saranno differenziati e conferiti secondo il tipo e la quantità. Il cantiere non prevede demolizioni; per quanto riguarda la componente biodiversità l'impatto si prevede nullo.

- **Introduzione di specie vegetali alloctone** in seguito a lavori di movimentazione terra: Le opere di approntamento del terreno previste per l'impianto fotovoltaico riguardano superfici di ridotta entità, non sono previsti sbancamenti o scavi che interessano superfici estese o grandi volumi. I pali di sostegno sono costituiti da una struttura metallica infissi nel terreno, senza fondazioni o movimenti terra e quindi con un minimo stress a carico del suolo. Grazie all'uso di questa tecnica non sono previsti apporti di terra da siti esterni al cantiere, scavi, movimentazione terra o operazioni di livellamento del terreno, terrazzamenti o riporti; si ritiene quindi che l'impatto sia nullo.
- **Sottrazione di suolo e frammentazione di habitat:** Nella fase di cantiere si ritiene questo impatto nullo, sia per la realizzazione dell'impianto che avviene su aree attualmente coltivate che per la realizzazione e la posa del cavidotto che avviene con percorso interrato lungo la viabilità esistente

Fase di esercizio

In **fase di esercizio** l'impianto fotovoltaico non genera emissioni di alcun tipo. Gli unici impatti relativi a tale fase sono l'occupazione del suolo e le emissioni elettromagnetiche. Per quanto riguarda la biodiversità, possono essere presi in considerazione:

- **Sottrazione di suolo e quindi perdita di naturalità e di habitat;** l'area di progetto ricade all'interno di un territorio prevalentemente antropizzato, a matrice agricola estensiva. L'area di effettivo impianto coprirà esclusivamente porzioni di terreno agricolo. Il progetto prevede una convivenza dell'impianto fotovoltaico con un ambiente semi naturale al fine di mantenere la funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo carbonio organico, permeabilità e regimazione delle acque piovane, salvaguardia della biodiversità.

Considerando che quando i pannelli si trovano in posizione perfettamente orizzontale, i due margini distano fra loro circa 3 metri, l'oscillazione delle file di pannelli che inseguono il sole nel suo percorso sulla volta celeste da est a ovest, fa sì che la "lama di luce" si espanda per circa altri 2 metri, esponendo una fascia di circa 5 metri a un'insolazione sufficiente alla crescita di specie vegetali.

L'impianto fotovoltaico sarà integrato con un impianto olivicolo superintensivo file di ulivi tra file di pannelli (1000 piante/ha) per un'estensione di 93 ha, così da mantenere la funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo carbonio organico, permeabilità e regimazione delle acque piovane.

Nel caso dell'oliveto in progetto, associato all'impianto fotovoltaico, non si ritiene si verifichino impatti significativi, in quanto:

- è previsto un sistema di microirrigazione, che consente un minore dilavamento del terreno, con ridotte possibilità di dilavamento di sostanze inquinanti nelle acque superficiali;
- l'utilizzo della pratica della fertirrigazione, ovvero lo spargimento di concimazione azotata effettuata con poco anticipo rispetto ai momenti di fabbisogno con metodi irrigui che assicurino una elevata efficienza distributiva dell'acqua, pratica che riduce anche in questo caso il dilavamento delle sostanze nelle acque superficiali;
- i controlli fitosanitari rispetteranno tutti i protocolli legati alla lotta integrata (Linee Guida di Difesa Ecosostenibile Regione Puglia, Disciplinare di Produzione Integrata), in maniera tale da ridurre il più possibile l'impatto sulle presenze di entomofauna;



- negli spazi interfila è previsto l'inerbimento controllato, che consente il contrasto all'erosione del suolo e ai suoi effetti sulla biodiversità e offre porzioni di habitat precedentemente non esistenti nell'area. La pratica dell'inerbimento deriva infatti dall'evidenza che la flora infestante, se opportunamente gestita per ridurne il potere competitivo, può rappresentare una risorsa in grado di incrementare la fertilità del terreno e la biodiversità;
- è previsto l'utilizzo della trinciatura dei sarmenti in situ e della pacciamatura della fila con materiali biodegradabili senza il ricorso al diserbo chimico, con ulteriore riduzione delle immissioni di sostanze inquinanti nell'ambiente;
- è prevista la raccolta annuale meccanizzata delle olive mediante una macchina specifica (scavallatrice integrale New Holland), che è estremamente efficace e veloce (può raggiungere le 1,5 - 2,5 ore/ha). Quindi, pur prevedendo emissioni in atmosfera e disturbo determinato dall'utilizzo di un mezzo meccanico, si ritengono tali effetti (reversibili) di minore durata rispetto ad altri metodi di raccolta. Inoltre, si ritiene il disturbo diretto sulla fauna presente sugli alberi del tutto paragonabile ad altri metodi quale ad esempio la bacchettatura. Il periodo di raccolta delle olive è in genere autunnale, per cui non si prevedono disturbi all'avifauna eventualmente nidificante tra le fronde degli ulivi (es. Occhiocotto *Sylvia melanocephala*);
- attualmente l'area di progetto – così come tutta la matrice agricola circostante – è occupata da coltivazioni intensive, senza la presenza di elementi arbustivi ed arborei che introducano elementi di diversità e offrano rifugio e nutrimento alla fauna; dunque non si configurano impatti legati alla sottrazione di habitat importanti. Inoltre, mantenendo le pratiche di gestione sostenibile sopra elencate, l'introduzione di elementi di differenziazione degli habitat derivanti dal progetto (siepe arbustivo-arborea esterna, fasce di inerbimento e presenza di olivi) possono contribuire alla differenziazione degli habitat e all'aumento delle presenze faunistiche, non solo di entomofauna.

Il progetto prevede la realizzazione di una quinta arboreo arbustiva posta lungo tutto il lato esterno della recinzione, questa imiterà un'area di macchia mediterranea spontanea ma al tempo stesso funzionale alla mitigazione dell'impatto visivo evitando fenomeni di ombreggiamento nel campo fotovoltaico. La scelta delle specie da utilizzare sarà effettuata tenendo in considerazione tipiche dell'area caratterizzate da rusticità e adattabilità. Tale realizzazione consente l'introduzione di un elemento di diversificazione ambientale che costituisce habitat idonei alla fauna (siepi e filari), soprattutto in un ambiente come quello circostante, caratterizzato da una matrice agricola intensiva sostanzialmente priva di elementi arbustivi/arborei.

L'area libera sotto i pannelli e tra le file sarà inerbita, verranno gestite ove compatibile tramite la pratica del sovescio inoltre, si prevede la trinciatura delle potature degli olivi, pratica agronomica consistente nell'interramento di apposite colture allo scopo di mantenere o aumentare la fertilità del terreno.

La **recinzione perimetrale**, a delimitazione dell'area di installazione dell'impianto, sarà formata da rete metallica a pali fissati con plinti e sarà opportunamente sollevata da terra di circa 20 cm per non ostacolare il passaggio della fauna selvatica (meso e micro fauna).

La tipologia di recinzione, per le dimensioni, può costituire di fatto solo parzialmente un effetto barriera agli spostamenti faunistici di Mammiferi di dimensioni medio-grandi, che comunque non sono presenti nell'area.

Al termine del ciclo produttivo dell'impianto, questo verrà dismesso e le aree saranno rimesse a coltura, ripristinando di fatto la situazione iniziale.

Questo impatto è dunque definibile come trascurabile e comunque reversibile per la componente in esame.



- **Disturbo visivo** o da abbagliamento: strutturalmente il componente di un modulo fotovoltaico a carico del quale è principalmente imputabile un tale fenomeno è il rivestimento anteriore del modulo e delle celle solari. L'insieme delle celle solari costituenti i moduli fotovoltaici di ultima generazione è protetto frontalmente da un vetro temperato 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. Al fine di minimizzare la quantità di radiazioni luminose riflesse, inoltre, le singole celle in silicio cristallino sono coperte esteriormente da un rivestimento trasparente antiriflesso in grado di minimizzare il riflesso e di far penetrare più luce nella cella; in assenza di questi accorgimenti la tecnologia sarebbe inutilizzabile perché la sola superficie in silicio rifletterebbe circa il 30% della luce solare. Il fenomeno di abbagliamento inoltre è stato registrato esclusivamente per le superfici fotovoltaiche "a specchio" montate sulle architetture verticali degli edifici e poco probabile per gli impianti posizionati su suolo. Inoltre, i nuovi sviluppi tecnologici per la produzione delle celle fotovoltaiche, fanno sì che, aumentando il coefficiente di efficienza delle stesse, diminuisca ulteriormente la quantità di luce riflessa (riflettanza superficiale caratteristica del pannello; le caratteristiche intrinseche dei pannelli utilizzati rendono minimo l'effetto riflesso massimizzando l'assorbimento della luce nella cella. Pertanto l'impatto dovuto al disturbo visivo e all'eventuale abbagliamento nel progetto in esame è da ritenersi nullo.
- **Variazione del campo termico**: Ogni pannello fotovoltaico genera nel suo intorno un campo termico che può arrivare anche a temperature dell'ordine di 70 °C. Questo comporta la variazione del microclima sottostante i pannelli e il riscaldamento dell'aria oltre a un effetto microclimatico determinato dalla separazione che si genera fra l'ambiente sopra e quello sotto i pannelli, in particolare se molto ravvicinati e su vasta area, con esiti opposti fra estate e inverno. Il possibile impatto è ovviato dall'utilizzo di pannelli con sistemi ad inseguimento solare mono-assiale (orientamento nord-sud) che consente areazione e soleggiamento del terreno in misura maggiore rispetto ai sistemi fissi (esposti a sud con superfici retro-pannellate perennemente ombreggiate), evitando un eccessivo surriscaldamento del microclima locale, limitando di conseguenza modificazioni ambientali a esso connesse. L'impatto si ritiene trascurabile e reversibile sulla componente in esame
- **Disturbo luminoso** in orario notturno: Il nuovo impianto fotovoltaico sarà dotato lungo tutto il perimetro, per motivi di sorveglianza e manutenzione, di un sistema di illuminazione notturno. Il disturbo luminoso dell'impianto in progetto verrà contenuto in modo da andare incontro alle esigenze di risparmio energetico e di basso impatto luminoso sull'ambiente, si utilizzeranno delle apparecchiature 'full-cut-off' o 'fully shielded' (totalmente schermati, un esempio in Figura 3.3), ovvero apparecchi di illuminazione che una volta installati non emettano luce sopra un piano orizzontale passante per il centro della lampada. L'altezza degli apparecchi sarà ridotta – compatibilmente con le esigenze di sicurezza – e l'illuminazione sarà diretta al suolo, distanziando inoltre in modo adeguato le fonti luminose in modo da garantire un'adeguata illuminazione senza aumentare i punti di luce.



Figura 3.3: Esempio di apparecchio completamente schermato (full-cut-off).

Date queste misure, la situazione in fase di esercizio non sarà tale da provocare un reale disturbo sulla componente considerata e si ritiene quindi che l'impatto sia nullo.

- **Variazione delle emissioni elettromagnetiche:** Le variazioni delle emissioni elettromagnetiche, che si verificheranno con la messa in opera dell'impianto fotovoltaico, sono dovute alla presenza di cabine di trasformazione, cavi elettrici, dispositivi elettronici ed elettromeccanici installati nell'area d'impianto e soprattutto alle linee elettriche in media tensione di interconnessione con la cabina primaria e/o con la rete di trasmissione nazionale. I moduli fotovoltaici previsti lavorano in corrente e tensione continue e non in corrente alternata; per cui la generazione di campi variabili è limitata ai soli transitori di corrente e sono comunque di brevissima durata. Gli inverter prescelti sono dotati della certificazione di rispondenza alle normative di compatibilità elettromagnetica. L'impianto in oggetto rientra tra le sorgenti di campo a bassa frequenza (assimilabile gli apparecchi di uso comune alimentati dalla corrente elettrica) e risulta avere uno spettro di emissione ampiamente entro la normativa vigente. Per quanto riguarda le emissioni elettromagnetiche generate dalle parti d'impianto che funziona in MT si prevede l'utilizzo di apparecchiature e l'eventuale installazione di locali chiusi (ad esempio per il trasformatore BT/MT) conformi alla normativa CEI; per quanto riguarda le emissioni elettromagnetiche generate dalle parti di cavidotto percorse da corrente in BT o MT si prevede l'interramento degli stessi di modo che l'intensità del campo elettromagnetico generato possa essere considerata sotto i valori soglia della normativa vigente. L'impatto sulla componente si ritiene pertanto nullo.
- **impatti cumulativi** derivanti dalla presenza di più sorgenti di impatto sullo stesso territorio e sugli stessi recettori: gli impatti non nulli derivanti dall'intervento in progetto (emissioni atmosferiche, emissioni sonore, immissioni inquinanti, traffico veicolare) non provocano sostanziali differenze dalla situazione attuale della zona. L'unico potenziale impatto complessivo potrebbe derivare dalla sottrazione di habitat (peraltro esclusivamente di tipo agricolo estensivo) e dall'aumento di frammentazione dovuto all'insieme di tutti gli impianti esistenti sul territorio. Le misure che saranno adottate per il presente impianto, elencate sopra e volte al mantenimento della funzionalità agricola del territorio, unitamente alle misure di mitigazione descritte nel paragrafo successivo dovrebbero essere sufficienti a contenere gli effetti legati alla perdita di habitat. Alla luce delle considerazioni effettuate sull'entità degli impatti e sulle misure progettuali di contenimento, si ritiene che gli impatti cumulativi sulle componenti considerate dovuti all'impianto in esame siano trascurabili e, in ogni caso, reversibili/mitigabili



Fase di dismissione

In **fase di dismissione**, gli impatti sono relativi alla produzione di rifiuti essenzialmente dovuti a:

- dismissione dei pannelli fotovoltaici di silicio policristallino;
- dismissione dei telai/pali di supporto;
- dismissione di eventuali cordoli e plinti in cemento armato;
- dismissione di eventuali cavidotti e altri materiali elettrici (compresi eventuali prefabbricati).

Per quanto riguarda la fase di dismissione, i possibili impatti a carico della biodiversità rientrano nelle tipologie già trattate. Nel dettaglio, i moduli dismessi saranno trattati come rifiuti speciali e smaltiti secondo la normativa vigente, così come i pali e i telai di supporto. I cavidotti e i tutti i materiali elettrici in rame saranno dismessi e riciclati, tale elemento infatti nel processo di riciclo non emette sostanze nocive per l'ambiente e risulta riutilizzabile al 100%, tanto che in Europa il rame è una delle materie prime di cui si dispone maggiormente, pur non essendoci miniere.

I lavori di smantellamento saranno effettuati secondo un piano che terrà conto della normativa vigente. Dal punto di vista della biodiversità, gli impatti saranno essenzialmente rappresentati dalle emissioni atmosferiche, emissioni sonore, immissioni inquinanti, traffico veicolare. Come evidenziato nei relativi paragrafi, tali attività hanno un impatto nullo/trascurabile e saranno adeguatamente contenute dalle stesse misure adottate in fase di cantiere

Punto 3.1.f.

Richiesta: *verificare che nell'area dell'impianto non siano presenti esemplari appartenenti all'elenco degli alberi monumentali d'Italia ai sensi della Legge n.10 del 14/01/2013, D.M. n. 5450 del 19/12/2017 e relativi aggiornamenti.*

Risposta:

Dal monitoraggio agroambientale eseguito nell'area dell'impianto e dalla consultazione delle fonti regionali, si conferma che non sono presenti esemplari appartenenti all'elenco degli alberi monumentali d'Italia ai sensi della Legge n.10 del 14/01/2013, D.M. n. 5450 del 19/12/2017 e relativi aggiornamenti.

Si riporta in seguito un'immagine aggiornata al 11/04/2022 tratta dal portale cartografica sit.puglia che evidenzia l'assenza di Ulivi monumentali presenti in prossimità del sito oggetto di studio.



Figura 3.4: Identificazione ulivi monumentali dal portale cartografico sit.puglia



4. USO DEL SUOLO

Punto 4.a.

Richiesta: *Al fine di meglio comprendere l'impatto sul sistema agricolo si chiede di fornire maggiori dettagli di come l'intervento proposto mantenga la continuità nello svolgimento delle attività agricole e pastorali, e dei relativi sistemi di monitoraggio, come previsto dall'Articolo 31, comma 5, del Decreto legge n° 77 del 31 maggio 2021.*

Risposta:

È da premettere che il sistema integrato agro-energetico, innovativo ed ecocompatibile per la produzione di energia elettrica rinnovabile, è coerente ai principi dell'agricoltura sostenibile e di precisione grazie alla razionale gestione dei fattori della produzione e di corrette strategie al fine di ottenere performance competitive, l'incremento della qualità, la riduzione dei costi in un'ottica di sostenibilità degli impatti ambientali. In tal senso è prevista una conversione dell'ordinamento agricolo del fondo da coltura estensiva (seminativi) a coltura arborea semi-intensiva integrata. Durante il ciclo biologico dell'oliveto, si tende a favorire l'aumento del sequestro di elevate quantità di CO₂ atmosferica rispetto a quella emessa in atmosfera (compensazione dell'impronta di carbonio); infatti, come è noto, l'olivo è tra le colture più performanti in tal senso.

Attraverso il monitoraggio dei parametri agroambientali, che saranno descritti in seguito, si conferma che l'ottimale mitigazione all'impatto ambientale è garantita dall'utilizzo di pannelli con sistemi ad inseguimento solare mono-assiale che consente areazione e soleggiamento del terreno (nord/sud) più elevato rispetto ai sistemi fissi (esposti a sud con superfici retro-pannellate perennemente ombreggiate).

La continuità delle attività agricole è assicurata da una ottimale coesistenza in campo che permette il rispetto dei parametri agroambientali e agronomici determinanti per una coerente attività vegeto-produttiva dell'impianto olivetato.

Come previsto dall'art. 31 comma 5 del Decreto Legge n.77 del 31 Maggio 2021 il Progetto di Monitoraggio Ambientale sarà implementato con specifici monitoraggi finalizzati a verificare la continuità nello svolgimento delle attività agricole che contraddistinguono l'area oggetto di studio.

Nello specifico, trattandosi di impianto agri-voltaico dove vi è la compresenza di un impianto fotovoltaico e di un impianto olivicolo super-intensivo saranno monitorati i seguenti parametri:

- Microclima;
- Risparmio idrico;
- Fertilità del suolo;
- Stato fitosanitario degli olivi;
- Produzione agricola.

Microclima

L'articolo "Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling" pubblicato nel 2016 da Alona Armstrong sull'"Environmental Research letters" afferma che ci sono risultati che dimostrano che l'installazione di pannelli FV causano variazioni stagionali e diurne del **microclima** dell'aria e del suolo. In particolare è stato dimostrato che durante l'estate al di sotto dei pannelli si verifica una riduzione della temperatura pari a circa 5,2 °C e una riduzione del tasso di umidità. AL contrario durante l'inverno è stato dimostrato che al di sotto dei pannelli vi è un aumento



di circa 1,7 °C della temperatura. Questi fenomeni causano anche differenze per quanto attiene i fenomeni della fotosintesi e dello scambio ecosistemico.

Si segnala che l’impatto sul microclima risulta mitigato grazie dall’utilizzo di pannelli con sistemi ad inseguimento solare mono-assiale che consente areazione e soleggiamento del terreno (nord/sud) più elevato rispetto ai sistemi fissi (esposti a sud con superfici retro-pannellate perennemente ombreggiate).

Al fine di verificare l’influenza della presenza dell’impianto fotovoltaico sul **microclima** al di sotto dei pannelli che potrebbe incidere sullo stato di salute della componente si ritiene tuttavia utile il monitoraggio in fase di esercizio dei **principali parametri fisici** che determinano il microclima:

Tabella 4.1: Monitoraggio microclima – fase di esercizio

PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA	FREQUENZA
Temperatura	°C	continuo
Umidità relativa	%	continuo
Velocità dell’aria	m/s	continuo
Radiazione solare	W/m ²	continuo

I risultati ottenuti durante la fase di esercizio dovranno poi essere confrontati con apposite rilevazioni dei medesimi parametri effettuate nelle aree marginali all’impianto dove non vi è la presenza dei pannelli FV.

Risparmio Idrico

All’interno del PMA si prevede di monitorare i consumi di acqua utilizzata nell’ambito dei fabbisogni idrici durante la fase di cantiere, della pulizia dei pannelli e per l’irrigazione dell’impianto olivicolo super-intensivo e della fascia di mitigazione arborea-arbustiva.

Tabella 4.2: Monitoraggio quantitativo acque (costruzione ed esercizio)

PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA	FREQUENZA
Consumo di risorsa idrica (necessità di cantiere)	mc/anno	Contabilizzata con contatore
Consumo di risorsa idrica (pulizia dei pannelli)	mc/anno	Contabilizzata con contatore
Consumo di risorsa idrica (irrigazione)	mc/anno	Contabilizzata con contatore

I consumi saranno monitorati e riportati in un apposito registro nell’ambito delle attività Operation & Maintenance (Attività di gestione e manutenzione).

In caso di necessità saranno eseguite annualmente le analisi chimiche e microbiologiche al fine di monitorare la salubrità e la purezza delle acque esenti da agenti contaminanti al fine di verificarne l’idoneità agli scopi agricoli previsti (irrigazione impianto olivicolo super-intensivo e della fascia di mitigazione arborea). Si precisa che il sistema automatizzato di controllo degli impianti irrigui offre

diversi vantaggi, consentendo il risparmio di acqua tramite un'erogazione precisa e tempestiva (Sistema a deficit irriguo controllato). Infatti l'impianto può essere gestito in maniera completamente automatizzata da remoto, grazie al sistema radio che consente di gestire le valvole installate ad una distanza sino a 5 Km da dove verrà posizionata l'antenna e il programmatore, nonché semi automatizzata e/o manuale attraverso interventi diretti sul campo. La gestione dell'impianto irriguo sarà facilitata grazie alla stazione meteo che rileverà in tempo reale le variabili ambientali che saranno inviate ad un server che li elaborerà e li renderà disponibili in maniera informatizzata. Lo stesso vale per i sensori wireless - tensiometri posti nel terreno che misureranno il contenuto idrico del suolo. Conoscendo la pluviometria dell'impianto irriguo sarà possibile modulare giornalmente l'irrigazione per soddisfare le esigenze dell'oliveto in base alla specifica fase fenologica, inoltre si permetterà la riduzione dell'uso di fertilizzanti (programmazione della distribuzione), il risparmio di manodopera, l'esecuzione di interventi notturni, nonché il controllo in tempo reale dello stato idrico delle piante anche per grandi appezzamenti.

Fertilità del suolo

Il PMA prevede il **monitoraggio dei parametri chimico-fisici del suolo**. Saranno effettuate apposite analisi chimico - fisiche ante-operam e, terminata la piantumazione degli olivi, biennale per assicurare il rispetto dei parametri agroambientali e per evitare contaminazioni del terreno e della falda in coerenza alle prescrizioni del Disciplinare di Produzione Integrata (SQNPI) e del Bollettino Fitosanitario della Regione Puglia. Anche il livello di fertilità e il contenuto di sostanza organica nel suolo saranno monitorati annualmente in quanto condizionano la produttività annuale dell'oliveto.

Tabella 4.3: Monitoraggio dei parametri chimico-fisici del suolo - Ante operam ed esercizio

PARAMETRO	MOTIVAZIONE D'USO E DESCRIZIONE	FREQUENZA
Tessitura	La tessitura è responsabile di molte proprietà fisiche (per es. struttura), idrologiche (per es. permeabilità, capacità di ritenzione idrica) e chimiche (es. capacità di scambio cationico) dei suoli.	1 volta ante operam Biennale in corso d'opera
Contenuto in scheletro in % su volume	per scheletro si intende la frazione di terreno costituita da elementi di diametro superiore a 2 mm; la sua presenza riduce la capacità di ritenzione idrica del suolo, ed anche i livelli di fertilità;	1 volta ante operam Biennale in corso d'opera
Ph	la conoscenza del valore del pH è di importanza fondamentale da un punto di vista agronomico. Al variare del pH infatti varia la disponibilità degli elementi nutritivi del suolo e le specie agrarie possono essere acidofile (prediligono suoli acidi), alcalofile (prediligono suoli alcalini) o neutrofile (prediligono suoli neutri);	1 volta ante operam Annuale in corso d'opera
Carbonio organico	il contenuto di carbonio organico nel suolo è in stretta relazione con quello della sostanza organica la quale esplica una serie di azioni chimico-fisiche positive che influenzano numerose proprietà nel suolo.	1 volta ante operam Biennale in corso d'opera
Fosforo assimilabile	Lo scopo dell'analisi del fosforo assimilabile è quello di determinare la quantità di fosforo utilizzabile dalle colture vegetali	1 volta ante operam Biennale in corso d'opera



PARAMETRO	MOTIVAZIONE D'USO E DESCRIZIONE	FREQUENZA
Rapporto Carbonio organico/azoto	il rapporto carbonio organico/azoto organico aiuta a capire lo stato di fertilità di un terreno e qualifica il tipo di humus presente nel terreno	1 volta ante operam Biennale in corso d'opera
Azoto totale	L'analisi dell'azoto totale consente la determinazione delle frazioni di azoto organiche e ammoniacali presenti nel suolo; tale parametro non è correlato alla capacità del terreno di rendere l'azoto disponibile	1 volta ante operam Biennale in corso d'opera
Capacità di scambio cationico (CSC)	La conoscenza della capacità di scambio cationico è di notevole importanza per tutti i suoli in quanto fornisce un'indicazione sulla fertilità potenziale e sulla natura dei minerali argillosi	1 volta ante operam Biennale in corso d'opera
Basi di scambio (Calcio, Magnesio, Sodio, Potassio)	Calcio, magnesio e Potassio e fanno parte del complesso di scambio assieme al sodio e nei suoli acidi all'idrogeno e all'alluminio. L'interpretazione della dotazione di questi elementi va quindi messa in relazione con la CSC e con il contenuto in argilla	1 volta ante operam Biennale in corso d'opera

Stato fitosanitario degli olivi

Le Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) definiscono alcuni indicatori utili al fine di verificare lo stato fitosanitario degli olivi che saranno piantumati per la realizzazione dell'impianto olivicolo super-intensivo e per la fascia di mitigazione arborea.

Tabella 4.4: Monitoraggio dello stato fitosanitario degli olivi e della fascia di mitigazione arborea (fase di esercizio)

INDICATORE	FREQUENZA DI MONITORAGGIO
Presenza di patologie e parassitosi	semestrale
Alterazioni della crescita	semestrale
Tasso di mortalità/infestazione	semestrale

In caso di necessità di interventi fitosanitari è prevista l'applicazione del "Disciplinare di Produzione Integrata" (SQNPI) pubblicato annualmente dalla Regione Puglia e prescritto dall'Osservatorio Fitosanitario regionale (con l'utilizzo degli strumenti di monitoraggio e soglia di intervento).

Si precisa che l'impianto olivicolo in oggetto, oltre a perseguire i principi della sostenibilità, adotterà anche le procedure di rintracciabilità attraverso l'applicazione del sistema automatizzato DSS, quale strumento di "gestione integrata" e supporto alle decisioni aziendali che consente di gestire in maniera razionale le pratiche agronomiche. Il modello previsionale, basato sui dati climatici (precipitazioni, ventosità, temperature, umidità ecc.) e agronomici, permette di pianificare in maniera più efficiente le attività in campo, accedendo ad informazioni come le previsioni meteo circoscritte alla propria azienda agricola, la registrazione accurata dei trattamenti per la protezione delle piante e il monitoraggio delle avversità grazie all'utilizzo delle centraline di rilevamento aziendali (agricoltura 4.0).



Produzione agricola

Infine sarà necessario monitorare la produzione agricola generata dall'impianto olivicolo super-intensivo che permetterà di mantenere la vocazione agricola dell'area oggetto di studio.

Oltre ai parametri e indicatori fitosanitari che identificheranno lo stato di salute degli ulivi saranno **monitorate le produzioni in termini di Kg/anno di olive** che saranno raccolte e inviate poi a spremitura.

Per eventuali criticità dovute all'ombreggiamento tra gli elementi verticali, tracker - pannelli e le file di olivo, si ribadisce che il previsto orientamento nord-sud dell'impianto olivetato, rispetto al contesto microclimatico dell'area oggetto di progettualità, permette una ottimale radiazione solare che risponde alle esigenze di una coltura eliofila come l'ulivo in tutte le stagioni dell'anno (ad esempio in inverno l'attività vegetativa della coltura è ridotta per aspetti dovuti al ciclo fisiologico). Inoltre, è stato provato sperimentalmente che la luce solare diffusa (in caso di ombreggiamento), rispetto alla luce solare diretta, non comporta nessuna riduzione delle attività fisiologiche delle piante e, di conseguenza, della produttività dell'oliveto, che resta pressoché identica.

Si ricorda che in Puglia i moderni impianti olivetati di tipo "semi-intensivo" presentano un sesto di impianto regolare con distanze pari a m 4 - 5 sulle file e di 6 m tra le file (500/600 piante/ha), a fronte di piante che possono raggiungere un'altezza spesso superiore ai 4 m senza che si registri nessuna criticità di carattere agronomico, fitosanitario e produttivo. Identica situazione si riscontra negli impianti superintensivi del territorio che presentano distanze di interfila non superiore a 4 m, senza che si presenti nessuna criticità.

Per quanto evidenziato, si ricorda che il dimensionamento dell'impianto è stato definito in funzione dei parametri di soleggiamento e ombreggiamento determinati attraverso il diagramma solare stereografico (analisi dei solstizi, modalità di radiazione ecc.) nonché dallo studio delle proiezioni delle ombre che consente di ricavare i parametri tecnici progettuali. Nel caso degli impianti intensivi integrati non dovrebbero sorgere problematiche legati all'altezza delle piante in quanto attraverso le operazioni di cimatura l'altezza delle stesse non sarà mai superiore ai 2-2,2 metri, misura che consente alla pianta di vegetare senza problemi di schermatura e di esprimere il massimo potenziale produttivo nel corso degli anni.

In definitiva, è coerente ribadire che non vi è nessuna riduzione della produttività dell'oliveto da ascrivere a problematiche legate all'ombreggiamento anche parziale tra gli elementi verticali dell'impianto agro-fotovoltaico integrato.



5. PAESAGGIO

Punto 5.a.

Richiesta: *fornire un documento aggiornato che descriva il possibile effetto cumulativo con altri progetti realizzati, progetti provvisti di titolo di compatibilità ambientale e progetti per i quali i lavori di realizzazione siano già iniziati; in particolare si chiede di aggiornare la situazione allo stato attuale in ragione del progressivo incremento della presenza di impianti fotovoltaici sul territorio, peraltro in combinazione con impianti eolici;*

Risposta:

Con la D.G.R. n. 2122 del 23 ottobre 2012 e successivo Atto Dirigenziale n. 162 del 6 giugno 2014, la Regione Puglia ha fornito gli indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi degli impianti a fonti rinnovabili (FER) nelle procedure di valutazione di impatto ambientale.

Per “*impatti cumulativi*” si intendono quegli impatti (positivi o negativi, diretti o indiretti, a lungo e a breve termine) derivanti da una pluralità di attività all’interno di un’area o regione, ciascuno dei quali potrebbe non risultare significativo se considerato nella singolarità.

La D.G.R. 2122/2012 individua inoltre gli ambiti tematici che devono essere valutati e consideranti al fine di individuare gli impatti cumulativi che insistono su un dato territorio:

Tema I: impatto visivo cumulativo;

Tema II: impatto su patrimonio culturale e identitario;

Tema III: tutela della biodiversità e degli ecosistemi;

Tema IV: impatto acustico cumulativo

Tema V: impatti cumulativi su suolo e sottosuolo (sottotemi: I consumo di suolo; II contesto agricolo e colture di pregio; III rischio idrogeologico).

La trattazione degli impatti cumulati generati dalla realizzazione dell’impianto oggetto di studio è riportata all’interno de **paragrafo 2.4 dello Studio di Impatto Ambientale** nel quale sono individuati e argomentati tutti i temi richiesti dalla DGR.

Per ogni tema è stata individuata un’apposita AVIC (*Aree Vaste ai fini degli Impatti Cumulativi*), calcolata in base alla tipologia di impianto, al tipo di ricaduta che avrà sull’ambiente circostante e in relazione alle possibili interazioni con gli altri impianti presenti nell’area oggetto di valutazione, seguendo le indicazioni dell’Atto Dirigenziale n. 162 del 6 giugno 2014.

La Figura 5.2 inquadra l’impianto fotovoltaico in progetto rispetto alle installazioni attualmente realizzate, cantierizzate e sottoposte a iter autorizzativo concluso positivamente in base a quanto riportato all’anagrafe FER georeferenziato disponibile sul SIT Puglia come richiesto dall’Atto Dirigenziale n. 162 del 6 giugno 2014.

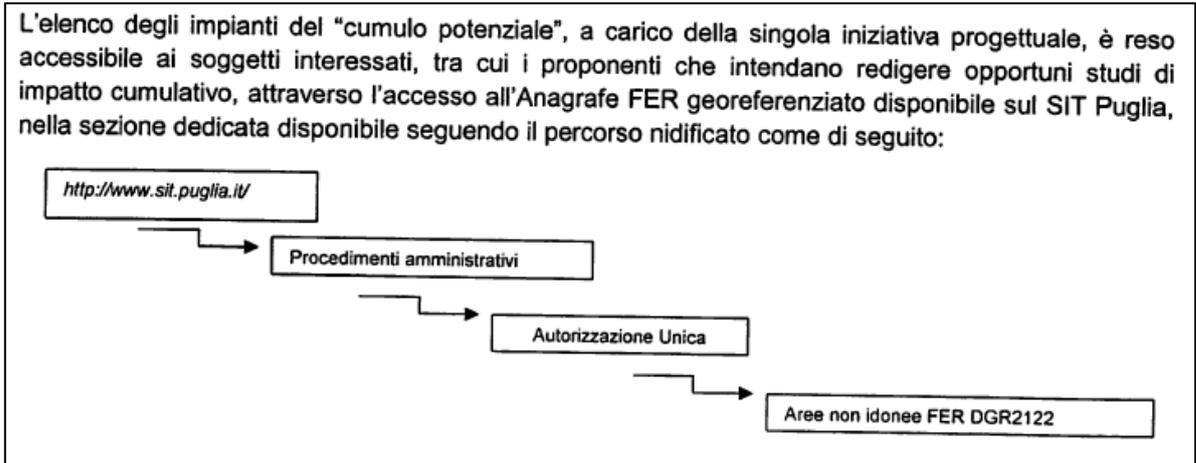


Figura 5.1: Estratto Atto Dirigenziale n. 162 del 6 giugno 2014

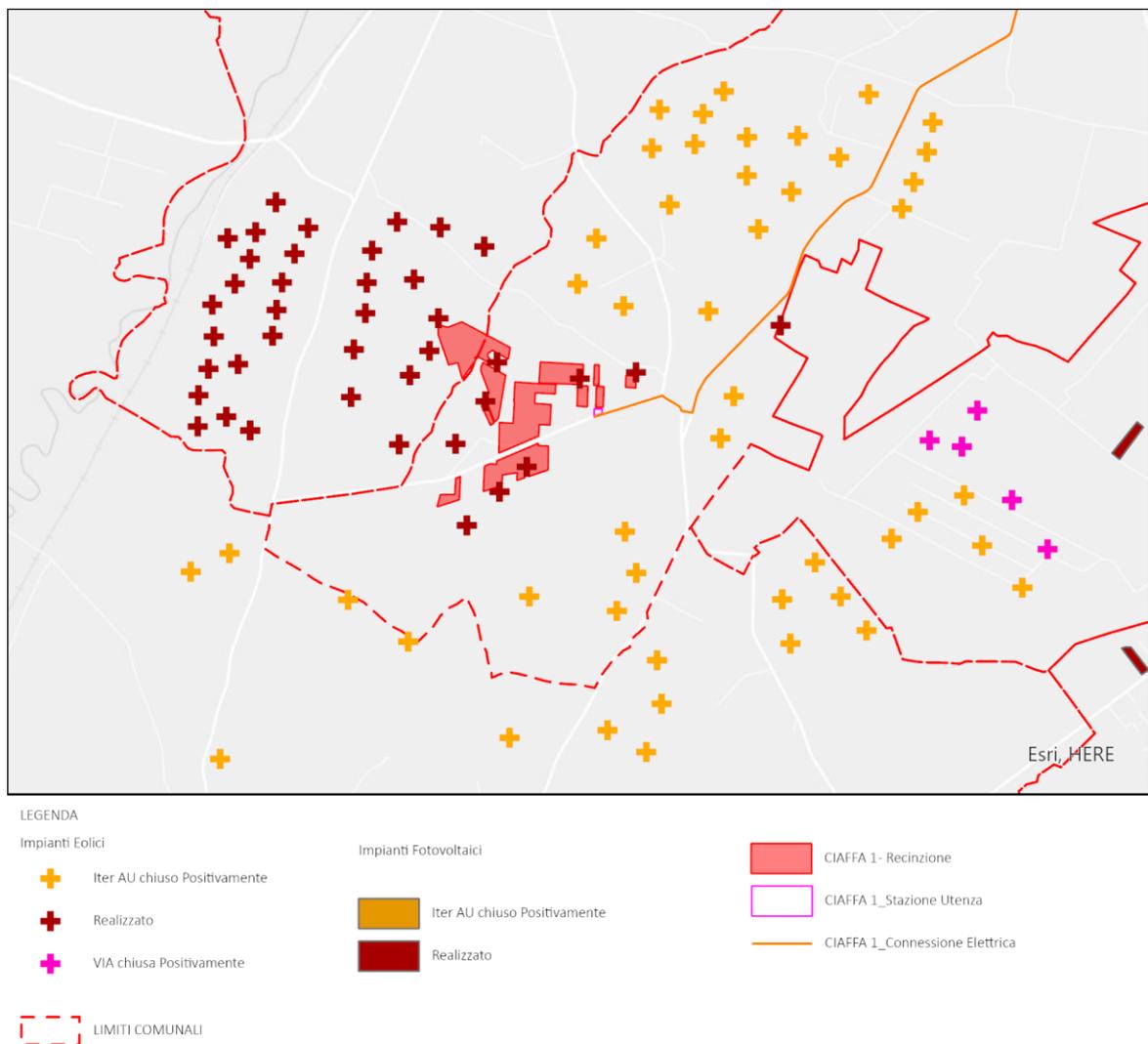


Figura 5.2: Impianto in progetto (in rosso) e impianti fotovoltaici/eolici presenti nell'area oggetto di studio - Elaborazione Montana S.p.A.

Si riporta in seguito l'immagine tratta dal sito sit.puglia portale georeferenziato FER DGR2122 aggiornata al 11/04/2022 che non evidenzia la presenza di ulteriori impianti realizzati, cantierizzati o con valutazione ambientale chiusa positivamente rispetto a quanto già analizzato all'interno dello Studio di Impatto Ambientale (Paragrafo 2.4).

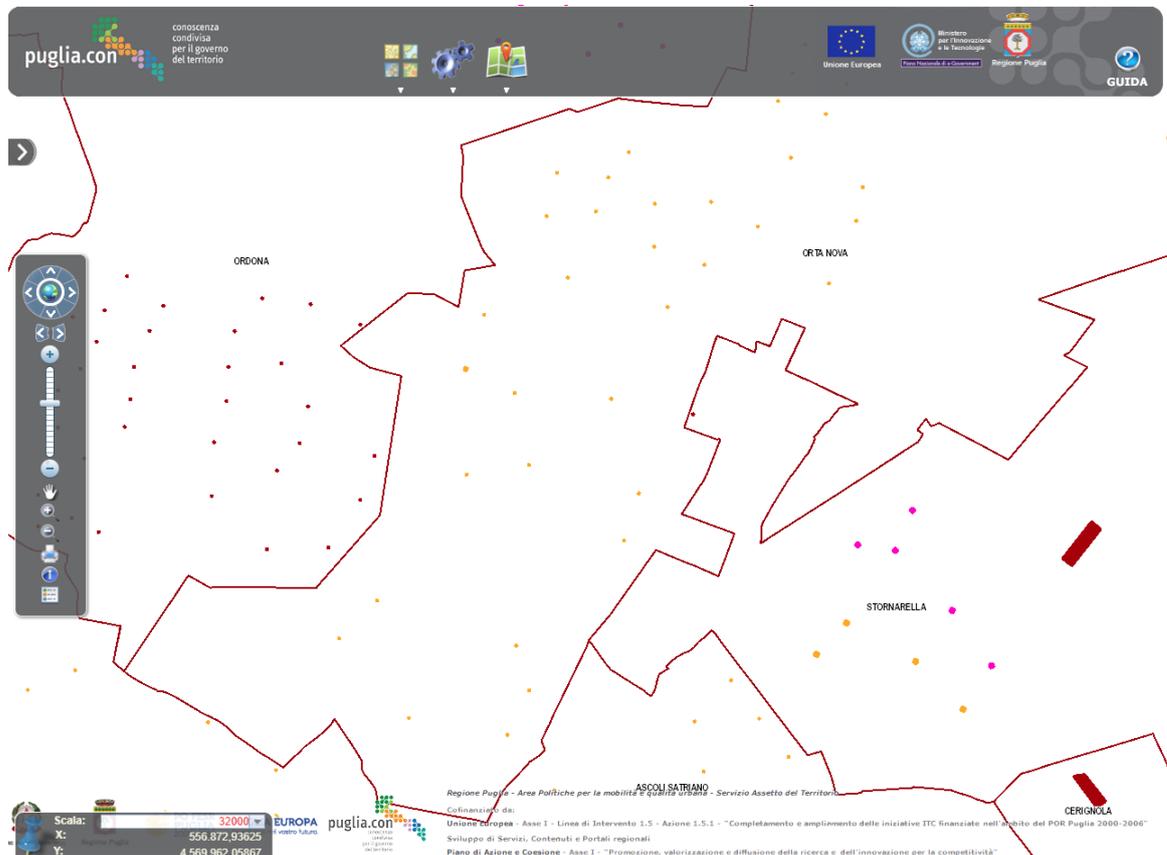


Figura 5.3: Impianti FER DGR2122 – Fonte Geoportale sit.puglia (Aggiornamento 11/04/2022)

Punto 5.b.

Richiesta: fornire maggiori dettagli sul contesto paesaggistico urbano e/o naturale nel quale si inserisce l'opera in progetto, fornendo adeguata documentazione fotografica dello stato attuale dell'area e del suddetto contesto;

Risposta:

Il Sito è localizzato all'interno dell'Ambito Paesaggistico "del Tavoliere", nello specifico nel sub – Ambito "delle Marane di Ascoli Satriano". Il Sub – Ambito è caratterizzato dal sistema delle marane, piccoli collettori di acque freatiche tipici dell'Alto Tavoliere, che solcano a ventaglio la serra di Ascoli Satriano. Esse sono caratterizzate dalla presenza di piccoli ristagni d'acqua, luogo di microhabitat umidi di grande valore naturalistico.

L'Ambito del Tavoliere, in cui il Sito è localizzato, racchiude l'intero sistema delle pianure alluvionali comprese tra il Subappennino Dauno, il Gargano, la valle dell'Ofanto e l'Adriatico. Rappresenta la seconda pianura più vasta d'Italia. Le aree naturali occupano solo il 4% dell'intera superficie dell'ambito ed appaiono molto frammentate.

I boschi rappresentano circa lo 0,4% della superficie naturale e la loro distribuzione è legata strettamente al corso dei torrenti, trattandosi per la gran parte di formazioni ripariali a salice bianco, salice rosso, olmo, pioppo bianco. Tra le residue aree boschive assume particolare rilevanza ambientale il Bosco dell'Incoronata vegetante su alcune anse del fiume Cervaro a pochi chilometri dall'abitato di Foggia.

Le aree a pascolo con formazioni erbacee e arbustive sono ormai ridottissime occupando appena meno dell'1% della superficie dell'ambito.

Il sistema di conservazione della natura regionale individua nell'ambito alcune aree tutelate sia ai sensi della normativa regionale che comunitaria.

La gran parte del sistema fluviale del Tavoliere rientra nella Rete Ecologica Regionale come principali connessioni ecologiche tra il sistema ambientale del Subappennino e le aree umide presenti sulla costa adriatica.

Il Sistema di Conservazione della Natura dell'ambito interessa circa il 5% della superficie dell'ambito e si compone del Parco Naturale Regionale "Bosco Incoronata", di tre Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e una Zona di Protezione Speciale (ZPS); è inoltre inclusa una parte del Parco del Nazionale del Gargano che interessa le aree umide di Frattarolo e del Lago Salso.

Il sistema delle serre che gravita attorno a Lucera e la piana foggiana della riforma, seppur fortemente interessate dalle trasformazioni agricole, conservano le tracce più interessanti dell'antico ambiente del Tavoliere.

A circa 10 Km dal Sito è possibile trovare il torrente Cervaro, un corso d'acqua prevalentemente torrentizio che nasce dai Monti Dauni e dopo un corso di circa 140 km sfocia nel Golfo di Manfredonia. Il torrente Cervaro costituisce l'asse portante di un corridoio ecologico che congiunge l'Appennino Dauno al sistema delle aree palustri costiere pedegarganiche. Lungo il suo corso sono rinvenibili alcune aree di grande rilevanza naturalistica, compresi specie e habitat di interesse comunitario ai sensi della Direttiva Habitat e della Direttiva Uccelli. L'intero corso è incluso nel SIC- Sito d'interesse comunitario - "Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata". La vegetazione lungo il torrente è rappresentata da una tipica flora palustre a cannuccia di palude, tifa, menta d'acqua, equiseti, falasco, e lungo gli argini e nelle depressioni umide del bosco dell'Incoronata si rinviene una vegetazione arborea ed arbustiva a salice bianco, salice rosso, olmo, pioppo bianco. Il bosco rappresenta un'area rifugio per molte specie animali legate agli ecosistemi forestali.

A circa 2,3 Km dal Sito è invece possibile individuare il Torrente Carapelle, che nasce in Irpinia alle falde del Monte la Forma e sfocia nel Golfo di Manfredonia in località Torre Rivoli.



Figura 5.4: A sinistra Parco Naturale Regionale Bosco dell'Incoronata, a destra Torrente Carapelle

Dal punto di vista agrario, l'ambito del Tavoliere è caratterizzato dalla presenza di un paesaggio fondamentalmente pianeggiante la cui grande unitarietà morfologica pone come primo elemento



determinante del paesaggio rurale la tipologia colturale. Il secondo elemento risulta essere la trama agraria che si presenta in varie geometrie e tessiture.

I paesaggi rurali del Tavoliere sono caratterizzati dalla profondità degli orizzonti e dalla grande estensione dei coltivi. La scarsa caratterizzazione della trama agraria, elemento piuttosto comune in gran parte dei paesaggi del Tavoliere, esalta questa dimensione ampia, che si declina con varie sfumature a seconda dei morfotipi individuati sul territorio. Secondo elemento qualificante e caratterizzante il paesaggio risulta essere il sistema idrografico che, partendo da un sistema fitto, ramificato e poco inciso tende via via a organizzarsi su una serie di corridoi ramificati.

Le attuali tecniche colturali hanno modificato intensamente i paesaggi storici e talvolta i processi di messa a coltura hanno interessato parti del territorio alle quali non erano storicamente legate.

La valenza ecologica nel Tavoliere è medio - bassa, dove prevalgono le colture seminative marginali ed estensive. La matrice agricola ha infatti una scarsa presenza di boschi residui, siepi e filari con sufficiente contiguità agli ecotoni delle serre e del reticolo idrografico. L'agroecosistema, anche senza la presenza di elementi con caratteristiche di naturalità, mantiene una relativa permeabilità orizzontale data la modesta densità di elementi di pressione antropica.

Agroecosistemi di un certo interesse ambientale sono invece presenti nelle figure territoriali di Lucera e le serre dei monti dauni e nelle marane di Ascoli Satriano dove le colture agricole a seminativo assumono carattere estensivo e a minor impatto ambientale. Tali formazioni agricole riprendono la struttura ecologica delle pseudosteppe mediterranee in cui sono rinvenibili comunità faunistiche di una certa importanza conservazionistica. A questi ambienti aperti sono associate numerose specie di fauna legate agli agroecosistemi pratici ormai rare in molti contesti agricoli.

L'area oggetto di studio, risulta inserita in un contesto paesaggistico tendenzialmente uniforme, principalmente caratterizzato dalla presenza di territorio agricolo uniforme, in cui prevalgono i seminativi e le colture intensive in cui non sono presenti colture agricole di particole pregio.

Il Sito risulta essere inoltre fortemente influenzato dalla presenza di Pale Eoliche, che risultano essere l'elemento caratterizzante del territorio in sarà ubicato l'intervento.

A seguito di un sopralluogo, dove è stata indagata l'area interessata dall'intervento è emerso che lo stato attuale dei luoghi nell'area di impianto vede la quasi totalità della superficie rappresentata da colture di cereali (grano duro in particolare), con presenza sporadica di orticoltura a cielo aperto.

Ad oggi il paesaggio agrario, anche se profondamente intaccato dall'urbanizzazione e dalle radicali modifiche degli ordinamenti colturali, mantiene elementi di grande interesse. La caratteristica prevalente è di grandi masse di coltura, la cui produzione è orientata al mercato, con le colture estensive che arrivano fino alle periferie urbane.

L'elemento architettonico di maggior presenza nel territorio del Tavoliere è la masseria cerealicola, un'azienda tipicamente estensiva che presenta valori paesaggistici di grande interesse, con le variazioni cromatiche lungo il corso delle stagioni, con una distesa monocolora, al cui centro spicca di solito un'oasi alberata attorno agli edifici rurali. Sia pure di minore pregio delle analoghe strutture della Puglia centromeridionale, le masserie del Tavoliere meritano di essere adeguatamente salvaguardate e valorizzate.

Nel territorio in cui ricade il sito oggetto di intervento vi è la presenza di masserie e beni architettonici sparsi, non interessate dal progetto in esame.



Figura 5.5: Masseria Marchitto nell'intorno del sito oggetto di Studio di Impatto Ambientale



Figura 5.6: Masseria Durando nell'intorno del sito oggetto di Studio di Impatto Ambientale



Figura 5.7: Masseria Ferranti nell'intorno del sito oggetto di Studio di Impatto Ambientale

Il sistema insediativo dell'ambito del Tavoliere è composto: dalla "Pentapoli del Tavoliere" con le reti secondarie, dalla rete dei comuni del basso Ofanto, dal sistema costiero di Zapponeta e Margherita di Savoia, dai comuni ai piedi del Gargano settentrionale e dei laghi.

I processi contemporanei hanno portato la polarizzazione di un sistema omogeneo attraverso due distinte forme di edificazione: la prima di tipo lineare lungo alcuni assi, la seconda mediante grosse piattaforme produttive come: le zone ASI di Incoronata, San Severo, Cerignola con l'interporto e Foggia con le aree produttive e l'aeroporto.

I centri urbani di maggiore rilievo nei pressi del Sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale risultano essere Ortona e Ortona Nova, distanti circa 2,6 Km e 7,2 Km dal Sito.

Per quel che riguarda la linea infrastrutturale è possibile individuare nei pressi del Sito delle strade di Interesse Paesaggistico, quali la S.P. 110, Ortona – Ortona Nova, localizzata a circa 7 Km dal Sito e la S.P. 85, da Ascoli Satriano ad Ortona, localizzata a circa 1 Km dal Sito. È inoltre possibile individuare la S.P. 96, localizzata ad Est del Sito ad una distanza di circa 600 m, appartenente alla Rete Tratturi, denominata Regio Tratturello Foggia – Ortona – Lavello.



Figura 5.8: Vista da SP87 verso il Sito



Figura 5.9: Vista da SP85 verso il Sito

Si riporta di seguito una breve analisi fotografica che mostra lo stato di fatto dell'area oggetto di intervento e del suo intorno.



Figura 5.10: Descrizione dello Stato dei Luoghi – Punti di Presa Fotografica



Fotografia 1



Fotografia 2



Fotografia 3



Fotografia 4



Fotografia 5



Fotografia 6



Fotografia 7



Fotografia 8



Fotografia 9



Fotografia 10



Fotografia 11



Fotografia 12



Fotografia 13



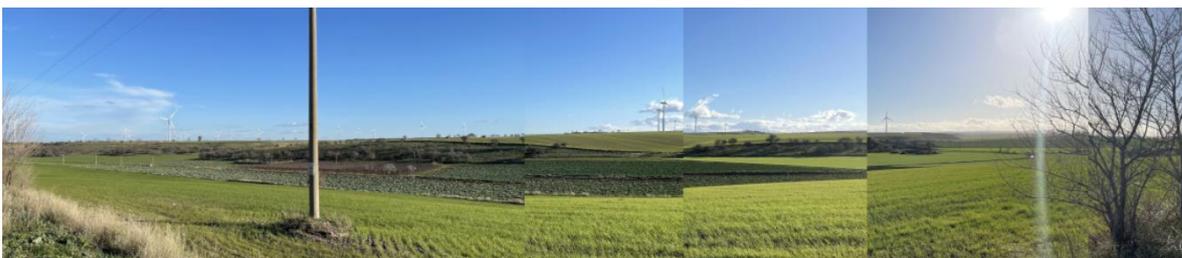
Fotografia 14



Fotografia 15



Fotografia 16



Fotografia 17

Le immagini soprariportate sintetizzano lo stato dei luoghi dell'Area di impianto. Come precedentemente descritto le aree di installazione dell'impianti ricadono all'interno di un contesto paesaggistico tendenzialmente uniforme, principalmente caratterizzato dalla presenza di territorio agricolo uniforme, in cui prevalgono i seminativi e le colture intensive in cui non sono presenti colture agricole di particole pregio.

Il Sito risulta essere inoltre fortemente influenzato dalla presenza di Pale Eoliche, che risultano essere l'elemento caratterizzante del territorio in sar  ubicato l'intervento.

Le immagini di seguito riportate invece descrivono lo Stato di Fatto delle aree di installazione dell'impianto dai "Potenzioli Recettori" individuati all'interno del territorio in cui l'impianto ricade. I recettori sono luoghi o percorsi che rappresentano elementi di particolare interesse paesaggistico e risultano quindi fruibili dalla popolazione. Le fotografie di seguito riportate sono state eseguite dai ricettori individuati ponendo la vista verso l'area di impianto.



Fotografia 18 – Vista da Masseria Ferranti



Fotografia 19 – Vista da Masseria Posta di San Marco



Fotografia 20 – Vista da Regio Tratturello Foggia – Ortona - Lavello



Fotografia 21 – Vista da Strada Provinciale 87



Fotografia 22 – Vista da Strada Provinciale 85

Dall'analisi fotografica sopra riportata che mostra le viste dai recettori sensibili verso l'area di impianto si evidenzia che lo stesso, data la morfologia del territorio e data la presenza di vegetazione nel contesto di riferimento, risulta essere scarsamente visibile.

Si sottolinea inoltre che nei punti in cui l'impianto è visibile la percezione che si avrà sarà quella di un filare alberato data la completa mitigazione dell'impianto.



Punto 5.c.

Richiesta: *fornire uno studio di intervisibilità secondo le principali prospettive da cui l'impianto e le opere di connessione sono visibili;*

Risposta:

L'intervisibilità teorica dell'impianto è stata calcolata utilizzando il Modello Digitale del Terreno 10x10 disponibile sul portale [Tinality \(ingv.it\)](http://Tinality.it).

L'intervisibilità è stata calcolata all'interno di un'"Area Buffer" di 3 Km, in cui sono stati inseriti:

- I Beni delle Componenti Culturali e Insediative, nello specifico:
 - Le Aree di Interesse Archeologico (Beni Paesaggistici di cui all'Articolo 142, lett. H del D.Lgs 42/2004);
 - I Siti Storico Culturali;
 - I Centri Abitati;
 - I percorsi appartenenti alla "Rete Tratturi";
- Le strade a valenza Paesaggistica;
- Le ulteriori infrastrutture della viabilità inserite all'interno del contesto di riferimento;

al fine di comprendere da quali ambiti e visuali del territorio e in che proporzione l'impianto risulta essere maggiormente percepibile.

Per il calcolo dell'intervisibilità la recinzione dell'impianto, nella quale è compresa la Stazione di Utenza è stata discretizzata definendo 23 punti che rappresentano l'andamento planimetrico del perimetro del Sito.

Ai punti individuati sono stati applicati i seguenti criteri:

- OFFSETA: 4,76 m, rappresentante l'altezza massima delle strutture dell'impianto fotovoltaico;
- OFFSETB: 1,70 m, rappresentante l'altezza media dello spettatore.

Applicati i criteri è stata calcolata l'intervisibilità dell'impianto all'interno dell'"Area Buffer" individuata. Come indicato nell'immagine sotto riportata l'impianto risulta essere più visibile nei territori ad Ovest e a Sud – Ovest dello stesso.

Si sottolinea che l'intervisibilità riportata nel presente documento non tiene conto della vegetazione e di altri ostacoli visivi diversi dalla Morfologia del Territorio. Il risultato è una Mappa di Intervisibilità Teorica estremamente cautelativa.

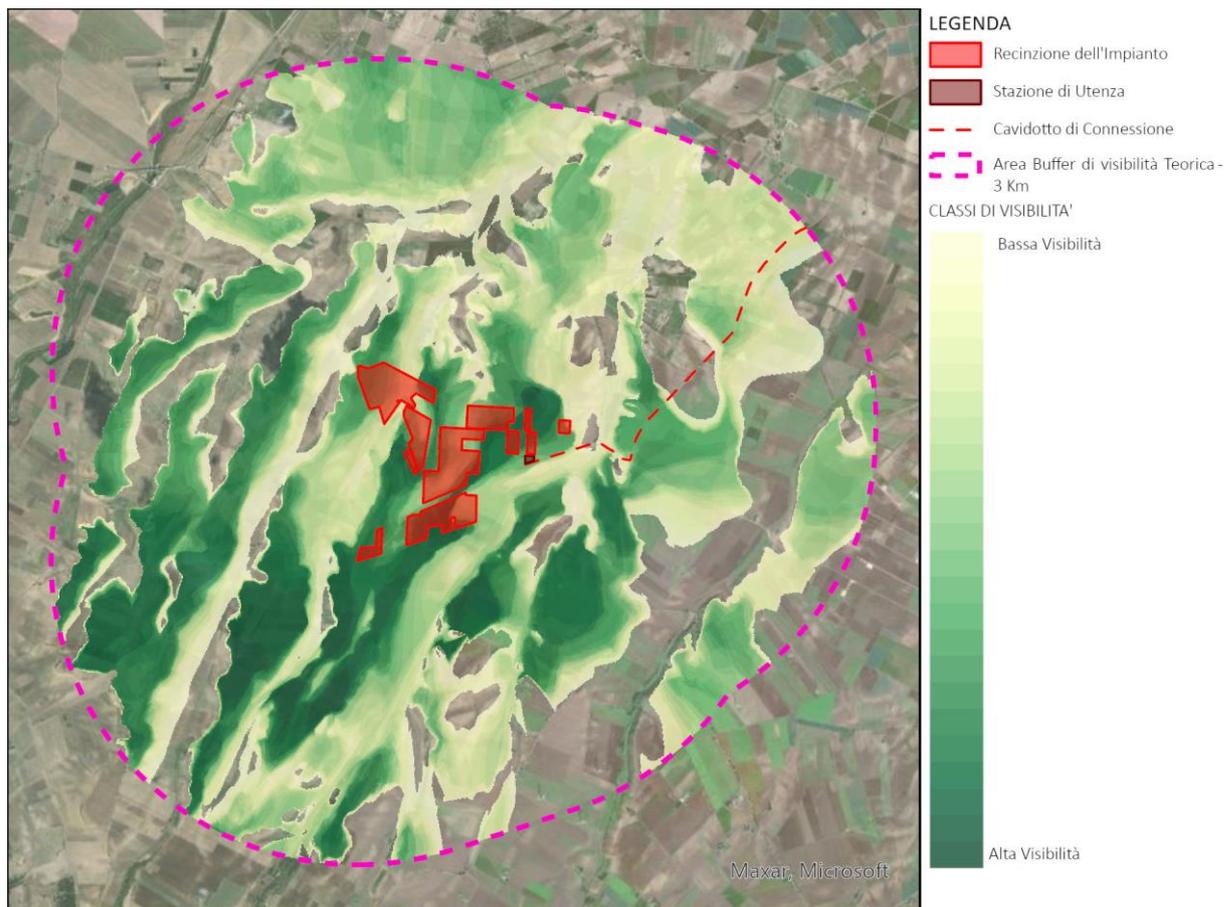


Figura 5.11: Intervisibilità Teorica nell'Area Buffer – Classi di Visibilità

Il risultato dell'analisi è stato poi messo in relazione con gli elementi individuati all'interno dell'Area Buffer, per comprendere da quali l'intervento risulti essere maggiormente visibile.

Come precedentemente descritto l'impianto risulta essere maggiormente visibile nei territori localizzati ad Ovest e a Sud – Ovest dello stesso.

Tra i beni individuati all'interno dell'Area Buffer, quelli localizzati in Aree di Alta Visibilità dai quali, potenzialmente, l'impianto risulta essere maggiormente visibile sono:

- Siti Storico Culturali:
 - A: Posta Valle di Scodella, localizzata a 2,5 Km ad Ovest dell'impianto;
 - B: Masseria Posta di San Marco, localizzata a 1,2 Km ad Ovest dell'impianto;
 - D: Masseria Posta di Santo Spirito, localizzata a 1,4 Km a Sud-Ovest dell'impianto;
 - G: Masseria Montecorvo, localizzata a 2,9 Km a Sud dell'impianto.
- Rete Tratturi:
 - 37: Regio Tratturello Foggia – Ortona -Lavello, con scorrimento Nord – Sud localizzato ad Est dell'impianto. Lo stesso attraversa un breve tratto ad alta visibilità localizzato a Sud Est dell'impianto;
 - 52: Tratturello Mortellito – Ferrante, con scorrimento Est – Ovest, localizzato a Nord dell'impianto. Lo stesso attraversa un breve tratto ad alta Visibilità localizzato a 150 m a Nord – Est dell'impianto.

- Strade a Valenza Paesaggistica: L’impianto risulterà essere potenzialmente visibile lungo il tratto Sud della Strada Provinciale 85, ad alta visibilità. Il restante tratto della Strada Provinciale risulta invece essere localizzata in territori a bassa visibilità. La strada Provinciale 87 invece, localizzata ad Est dell’impianto, risulta essere interessata da territori a bassa visibilità ad eccezione di un breve tratto a Sud – Est dell’impianto.
- Ulteriore viabilità all’interno dell’Area Buffer: si evidenzia che l’impianto risulterà essere potenzialmente maggiormente visibile lungo la Strada Provinciale 92, in quanto direttamente interessata dalla presenza dell’impianto stesso.

In merito ai Beni di cui all’Art. 142, lett. M del D. Lgs. 42/2004 si evidenzia che sono localizzati a 3 Km a Nord dell’impianto in territori a Bassa Visibilità.

Si riporta di seguito uno stralcio cartografico dell’analisi condotta.

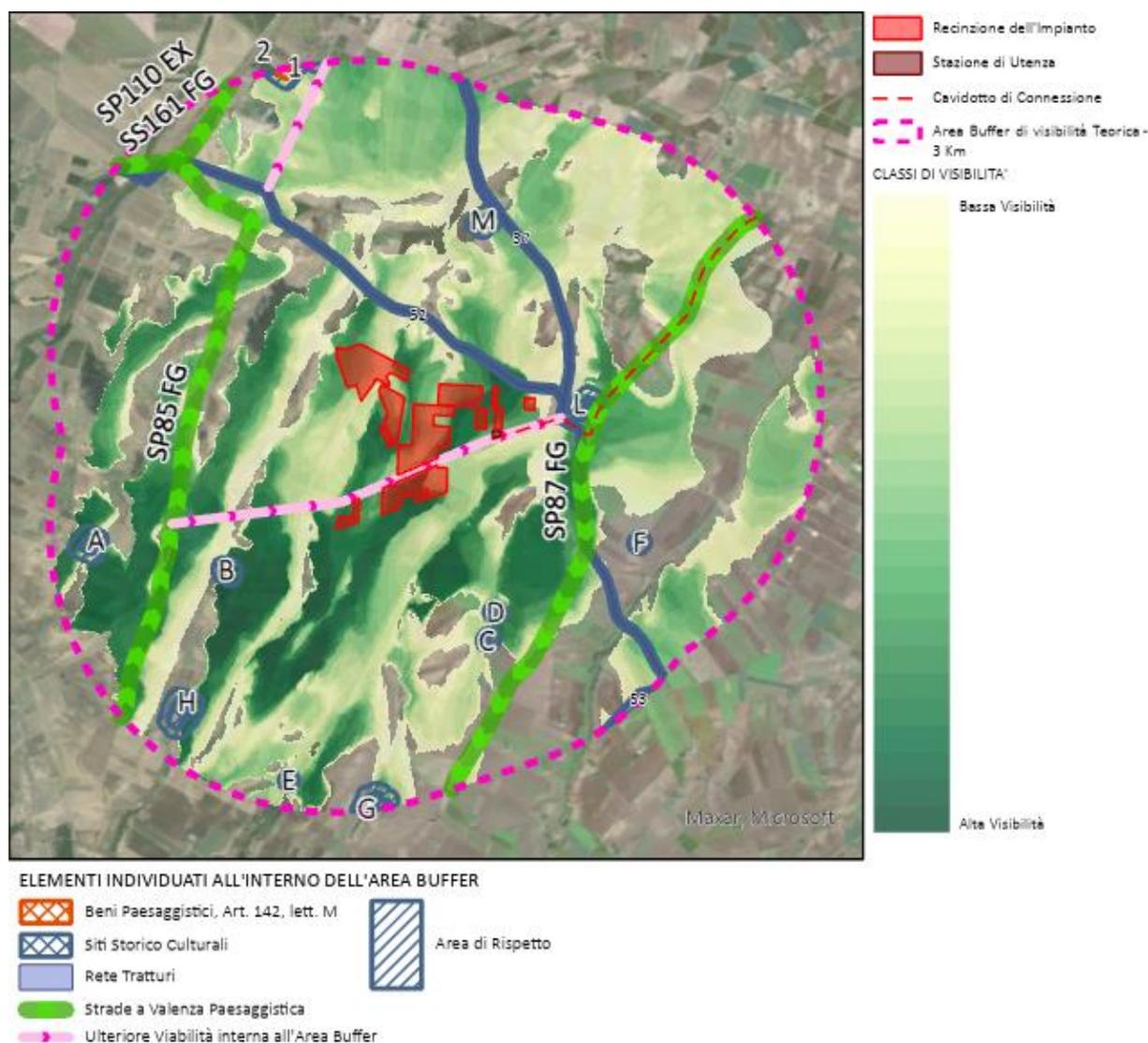


Figura 5.12: Intervisibilità Teorica nell’Area Buffer in relazione alle componenti individuate

In merito a quanto sopra riportato è importante considerare che lo Studio di Intervisibilità non tiene conto della vegetazione e di altri ostacoli visivi diversi dalla Morfologia del Territorio. Il risultato è una Mappa di Intervisibilità Teorica estremamente cautelativa.

Lo Studio di Intervisibilità Teorica è contenuto all’interno degli Elaborati Grafici 2748_4499_ON_INT_T01_Rev0_Mappa di Intervisibilità, allegati al presente documento.

Dallo studio soprariportato è importante segnalare che i fotoinserimenti riportati nello Studio di Impatto Ambientale, Rif. 2749_4499_ON_SIA_R01_Rev0, nel paragrafo 4.7.2.3 – *Impatto sulla Componente – fase di Esercizio*, e nella serie di Elaborati Grafici Rif. 2748_4499_ON_SIA_T05_Fotoinserimenti, consegnati in fase di istanza di VIA Ministeriale, sono stati realizzati dai Beni e Viabilità significative che risultano essere localizzati all'interno dei Territori interessati da zone di alta visibilità. L'immagine che segue mostra i punti di presa Fotografica dai quali sono stati realizzati i Fotoinserimenti.

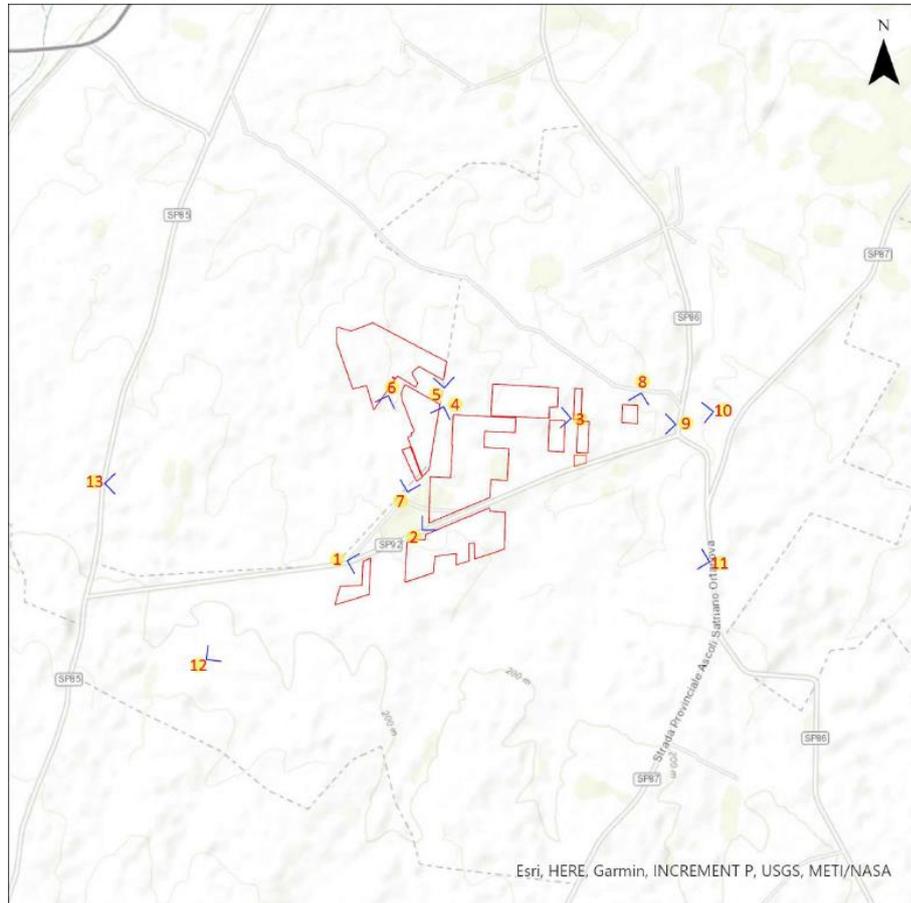


Figura 5.13: Punti di Presa Fotografica - Fotoinserimenti

I Fotoinserimenti 1 e 2 sono stati realizzati lungo la Strada Provinciale 92 (viabilità Locale) in quanto direttamente interessata dalla presenza stessa dell'impianto.

Il Fotoinserimento 8 è stato realizzato dal Tratturello Mortellito – Ferrante (52), nell'Area in cui l'impianto risulta essere maggiormente visibile, in quanto per il resto del suo percorso risulta essere localizzato in Aree a Bassa Visibilità, quindi l'impianto risulta meno percepibile rispetto al punto selezionato per il Fotoinserimento.

I Fotoinserimenti 9 e 10 sono stati realizzati rispettivamente dal Regio Tratturello Foggia – Ortona - Lavello (37) e dalla Masseria Ferranti (L), dai quali, essendo localizzati in Aree a Bassa Visibilità l'impianto risulta essere minimamente percepibile.

Il Fotoinserimento 11 è stato realizzato lungo la Strada a Valenza Paesaggista SP87 FG, nonostante sia stato realizzato da un punto ad Alta Visibilità, data la presenza di elementi vegetazionali che si interpongono tra l'impianto e l'osservatore lo stesso non risulta essere visibile.

Il Fotoinserimento 12 è stato realizzato dalla Masseria Posta di San Marco, localizzata in Area ad Alta Visibilità ed è rappresentativo anche per i Beni (E, H) localizzati in prossimità dello stesso ma ad una distanza maggiore rispetto all'impianto.

Il Fotoinserimento 13 è stato realizzato lungo la Strada a Valenza Paesaggistica SP85FG, in una zona ad alta Visibilità e risulta essere rappresentativo anche per il Bene (A), localizzato in prossimità della medesima strada ma ad una distanza maggiore rispetto all'impianto.

Infine sono stati sviluppati dei Fotoinserimenti in prossimità dell'impianto, in modo tale da rappresentare la percezione che si ha dello stesso da vicino. (3, 4, 5, 6, 7).

È importante infine sottolineare che l'impianto è mitigato interamente mitigato e la percezione che si avrà dello stesso quando visibile sarà quella di un filare vegetativo composto da specie arboree ed arbustive.

Punto 5.d.

Richiesta: *specificare le azioni di mitigazione per le opere di connessione fuori terra;*

Risposta:

Le opere di connessione, ad eccezione della Stazione di Utenza, localizzata all'interno delle aree di installazione dell'impianto sono interrato e realizzate lungo tracciati stradali già esistenti. Al termine dei lavori di realizzazione della linea di connessione sarà inoltre ripristinato lo stato dei luoghi. Per questi interventi non sono previste opere di mitigazione.

In merito alla Stazione di Utenza invece, si ricorda che la stessa è localizzata all'interna delle Aree di installazione dell'impianto che sono mitigate tramite una quinta arborea ed arbustiva composta da essenze autoctone la cui scelta è stata fatta in relazione al microclima del sito di impianto.

Nello specifico, lungo il perimetro dell'area, sul lato esterno della recinzione, verrà realizzata una piantumazione continua con specie autoctone (es: alloro, filliree, alaterno, viburno, corbezzolo, etc.) che fungerà da barriera visiva e protettiva agli agenti esterni di deriva naturale, nonché mitigare l'intrusione visuale dell'impianto. La fascia di mitigazione perimetrale composta delle specie arboree-arbustive sopra descritte avrà un'ampiezza pari a 3 metri. Si riporta di seguito lo schema.

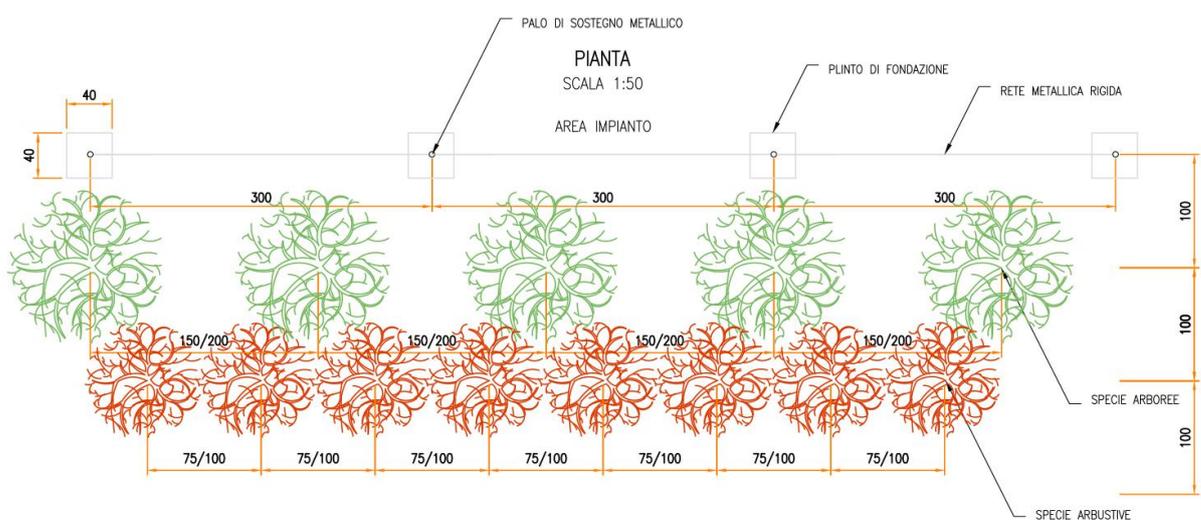


Figura 5.14: Sesto di impianto della fascia di mitigazione perimetrale



6. ARIA E CLIMA

Punto 6.a.

Richiesta: *fornire per ciascuna delle fasi di vita del Progetto (cantierizzazione, esercizio e dismissione) l'analisi delle emissioni di inquinanti in atmosfera, specificando anche le simulazioni modellistiche utilizzate, e le eventuali misure di mitigazione da implementare;*

Risposta:

All'interno dello Studio di Impatto Ambientale (Rif. 2748_4499_ON_SIA_R01_Rev0_SIA), Paragrafo 4.6.2., è riportata la stima degli impatti potenziali in atmosfera per ognuna delle fasi di vita del progetto (costruzione, esercizio e dismissione).

Si riporta in seguito una sintetica trattazione delle emissioni di inquinanti in atmosfera e delle relative opere di mitigazione previste da progetto.

Tabella 6.1: Emissioni di inquinanti in atmosfera e mitigazioni previste

FASE	AZIONE	MITIGAZIONE	SIGNIFICATIVITÀ DELL'IMPATTO
Costruzione	Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione dell'impianto e nel trasporto dei componenti ai siti di installazione	Corretto utilizzo dei mezzi e dei macchinari (formazione degli utenti), spegnimento dei motori ogni volta possibile.	BASSA
Costruzione	Emissione temporanea di polveri dovuta al movimento mezzi e alle fasi di preparazione delle aree di cantiere, i movimenti terra e gli scavi nei siti di installazione e per i lavori di realizzazione della linea di connessione.	Bagnatura delle gomme degli automezzi; Umidificazione del terreno nelle aree di cantiere; Riduzione della velocità di transito dei mezzi	BASSA
Dismissione	Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione dell'impianto e nel trasporto dei componenti ai siti di installazione	Corretto utilizzo dei mezzi e dei macchinari (formazione degli utenti), spegnimento dei motori ogni volta possibile.	BASSA
Dismissione	Emissione temporanea di polveri dovuta al movimento mezzi e alle fasi di preparazione delle aree di cantiere, i movimenti terra e gli scavi nei siti di installazione e per i lavori di realizzazione della linea di connessione.	Bagnatura delle gomme degli automezzi; Umidificazione del terreno nelle aree di cantiere; Riduzione della velocità di transito dei mezzi	BASSA

Vista la bassa significatività degli impatti data dell'esiguo numero di mezzi impiegati (massimo 40 mezzi contemporaneamente) che opereranno esclusivamente all'interno dell'impianto con velocità estremamente ridotte, data la scarsa presenza di recettori in prossimità del sito e date le misure di mitigazione previste non si ritiene necessario modellare le emissioni in atmosfera derivanti dalle fasi di costruzione e dismissione.

Durante la fase di esercizio non sono attesi potenziali impatti negativi sulla qualità dell'aria, vista l'assenza di significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione



dell'impianto fotovoltaico e della Stazione di utenza. Inoltre, saranno previsti gli interventi di gestione dell'impianto olivicolo, principalmente le attività prevederanno l'intervento di una macchina potatrice e di una macchina per la raccolta meccanizzata delle olive.

Non sono previste attività di manutenzione per la linea di connessione, pertanto dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo.

Analogamente alla fase di cantiere, anche in esercizio per quanto riguarda la produzione di polveri saranno adottate, ove necessario, le seguenti misure a carattere operativo e gestionale:

- In fase d'esercizio dovranno essere utilizzate macchine operatrici e di trasporto omologate, attrezzature in buone condizioni di manutenzione e a norma di legge, macchinari dotati di idonei silenziatori e marmitte con l'obiettivo di ridurre alla fonte i rischi derivanti dall'esposizione alle emissioni inquinanti nell'ambiente esterno.
- In fase di cantiere dovranno essere adottate tutte le precauzioni per ridurre la produzione e la propagazione delle polveri soprattutto durante la stagione estiva ed in condizioni di forte vento, in particolare dovranno essere bagnate le aree di movimento terra, i cumuli di materiale nelle aree di cantiere e la viabilità sterrata all'interno dei singoli lotti.
- La velocità di transito dei mezzi dovrà essere limitata al fine di ridurre il sollevamento delle polveri.
- I motori dei mezzi circolanti nell'area di intervento, ogni qualvolta ciò sia possibile, dovranno essere spenti.

L'esercizio del Progetto determina un **impatto positivo sulla componente atmosfera**, consentendo un notevole risparmio di emissioni, sia di gas ad effetto serra che di macro inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali.

Sulla base del calcolo della producibilità riportato nel Relazione Tecnica Descrittiva del progetto definitivo, è stata stimata la seguente produzione energetica dell'impianto fotovoltaico 133.669 MWh/anno.

Partendo da questi dati, è possibile calcolare quale sarà il risparmio in termini di emissioni in atmosfera evitate (CO₂, NO_x, SO_x, CO e polveri), ossia quelle che si avrebbero producendo la medesima quantità di energia utilizzando combustibili fossili.

Per il calcolo delle emissioni risparmiate di CO₂ è stato utilizzato il metodo da rapporto ISPRA 2019 che determina i fattori di emissione di CO₂ da produzione termoelettrica lorda per combustibile definendolo pari a 491 gCO₂/kWh (solo fossile, anno 2017).

Tabella 6.2: Fattore di emissione di CO₂ da produzione termoelettrica lorda per combustibile

INQUINANTE	FATTORE EMISSIVO	ENERGIA PRODOTTA	EMISSIONI RISPARMIATE
	g/kWh	MWh/anno	T/anno
CO ₂	491,0	133.669	65.631,48

A questo si aggiunge l'impianto olivicolo, che è in grado di fissare CO₂. In termini di fissazione del Carbonio netto le piante arboree, visto il loro ciclo poliennale, sono più efficienti rispetto alle piante erbacee; questa capacità delle piante arboree può essere inoltre aumentata con delle strategie di coltivazione, come per esempio la gestione del suolo, attraverso l'uso di *cover crops* (per un maggiore accumulo di carbonio) che eviti la lavorazione del terreno. È importante precisare che le piante assorbono CO₂ dall'atmosfera e rilasciano ossigeno (O₂). Una porzione della CO₂ assorbita ritorna nell'atmosfera attraverso la respirazione, mentre una parte è stoccata in varie componenti organiche, creando così un "carbon sink", ovvero un sito di accumulo del Carbonio.



Sebbene le piante agrarie abbiano un ciclo vitale breve rispetto a quello delle specie forestali e non coprono permanentemente il suolo con la chioma, possiedono un alto potenziale di fissazione del Carbonio e l'ulivo, tra le colture agrarie, è una specie che possiede un ciclo vitale più lungo (in alcuni casi millenario), quindi di grande importanza nell'assorbimento della CO₂ atmosferica (Van der Werf *et al.*, 2009).

L'olivo in particolare mostra una capacità di stoccaggio del Carbonio pari a 9.542 t di CO₂/anno/ettaro e, ove fossero considerati i frutti e i residui di potatura cumulati nelle strutture permanenti per singola pianta, con 28.916 kg di CO₂/anno/pianta (Proietti *et al.*, 2016).

Per il calcolo delle emissioni dei principali macro inquinanti emessi dagli impianti termoelettrici sono stati utilizzati i fattori di emissione dei contaminanti atmosferici emessi dal settore elettrico per la produzione di energia elettrica e calore (g/kWh), pubblicati nel rapporto ISPRA 2019.

Tabella 6.3: Fattori di emissione dei contaminanti atmosferici emessi dal settore elettrico per la produzione di energia elettrica e calore (g/kWh*)

INQUINANTE	FATTORE EMISSIVO	ENERGIA PRODOTTA	EMISSIONI RISPARMIATE
	g/kWh	MWh/anno	T/anno
NOx	0,2274	133.669	30,39
SOx	0,0636		8,50
CO	0,0977		13,06
PM10	0,0054		0,72

* energia elettrica totale al netto dei pompaggi + calore in kWh

Punto 6.b.

Richiesta: fornire per ciascuna delle fasi di vita del Progetto (cantierizzazione, esercizio e dismissione) la quantificazione delle risorse naturali necessarie in termini di energia e di materiali utilizzati.

Risposta:

All'interno dello Studio di Impatto Ambientale sono riportate:

1. Principali caratteristiche della fase di costruzione del progetto (Paragrafo 2.3.9)
2. Principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto (Paragrafo 2.3.10)
3. Principali caratteristiche della fase di dismissione del progetto (Paragrafo 2.3.11)

Oltre a quanto già esposto nei paragrafi del SIA sopracitati si riporta nella tabella seguente una sintesi delle risorse naturali utilizzate nelle differenti fasi di progetto.

Tabella 6.4: Quantificazione delle risorse naturali

FASE	RISORSA	SCOPO DI UTILIZZO	QUANTIFICAZIONE
Costruzione	Acqua	Necessità igienico-sanitarie operai	50 l/g x addetto
Costruzione	Acqua	Bagnatura gomme e umidificazione terreni	Su necessità
Costruzione	Carburante	Approvvigionamento mezzi d'opera per attività agricole	Stima 8 l/h di lavorazione in campo



FASE	RISORSA	SCOPO DI UTILIZZO	QUANTIFICAZIONE
Costruzione	Carburante	Approvvigionamento mezzi d'opera per le opere civili ed elettriche (impianto fotovoltaico)	Stima 23,5 l/h ² di lavorazione in sito
Esercizio	Acqua	Lavaggio pannelli	1300 mc/anno
Esercizio	Acqua	Irrigazione impianto olivicolo super-intensivo e opere di mitigazione	Stimato 1200 mc/anno max
Esercizio	Carburante	Approvvigionamento mezzi d'opera e agricoli	Stimato 18.600 litri /anno
Esercizio	Energia	Alimentazione impianto di irrigazione	Stimato 132.990 kWh/anno
Dismissione	Acqua	Necessità igienico-sanitarie operai	50 l/g x addetto
Dismissione	Acqua	Bagnatura gomme e umidificazione terreni	Su necessità
Dismissione	Carburante	Approvvigionamento mezzi d'opera per attività agricole	8 l/h di lavorazione in campo
Dismissione	Carburante	Approvvigionamento mezzi d'opera per le opere civili ed elettriche (impianto fotovoltaico)	Stima 23,5 l/h di lavorazione in sito

² Valore ottenuto dalla media dei consumi l/h dei diversi mezzi d'opera impiegati per la realizzazione e per la dismissione dell'impianto



7. PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Punto 7.a.

Richiesta: *fornire il piano di monitoraggio ambientale (PMA) redatto secondo le “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedura di VIA (D.lgs. 152/2006 e s.m.i., D.Lgs 163/2006 e s.m.i.).*

Risposta:

Si allega al presente documento (ALLEGATO 01) Il Progetto di Monitoraggio Ambientale redatto secondo le “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedura di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.).

Come da richiesta sono state previste apposite attività di monitoraggio per:

- Microclima (Capitolo 3.4 – Tabella 3.5)
- Produzione Agricola (Capitolo 3.6)
- Risparmio idrico (Capitolo 3.2 – Tabella 3.3)
- Fertilità del suolo (Capitolo 3.3 – Tabella 3.4).