



PROGETTO AGROFOTOVOLTAICO “Francavilla Fontana”

Potenza complessiva 27,3 MWp e SDA da 16 MVA

SNT – SINTESI NON TECNICA

Comuni di Francavilla Fontana (BR), Grottaglie (TA) e Taranto (TA)

Proponente: EDP Renewables Italia Holding S.r.l.

5/07/2022

REF.: W9060087

Revision:



Team di progettazione ambientale

agr. Paolo Castelli – geol. Rosario Fria – agr. Corrado Castello
geol. Michele Ognibene

ing. Ivo Gulino



EDP Renewables Italia Holding S.r.l.



EDIC.	DATE	BY	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION	DATE		
						07/22	DRAWN	GULINO/OGNIBENE
A	5/07/2022	Gulino/Ognibene	Cavallo		PROGETTO DEFINITIVO PER AUTORIZZAZIONE	07/22	CHECKED	CAVALLO
						07/22	REVISED-EDPR	

INDICE

1	INTRODUZIONE	4
2	FINALITÀ DELLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE	6
3	QUADRO DI SFONDO E PRESUPPOSTI DELL'OPERA	7
4	DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO	8
5	PRINCIPALI ALTERNATIVE PROGETTUALI INDIVIDUATE	11
	5.1 Premessa.....	11
	5.2 Alternative strategiche	11
	5.3 Alternative di localizzazione	11
	5.3.1 Alternative di configurazione impiantistica	12
	5.3.2 Alternative tecnologiche	13
	5.3.3 Assenza dell'intervento o "opzione zero"	13
6	CARATTERISTICHE AMBIENTALI GENERALI DEL CONTESTO DI INTERVENTO	15
	6.1 Localizzazione dell'intervento	15
	6.1.1 Caratteri paesaggistici generali	20
	6.2 Aspetti geologici e stato attuale dell'area di intervento	21
	6.3 Aspetti vegetazionali	22
	6.4 Aspetti faunistici	23
	6.5 Parchi e Riserve.....	25
	6.6 Aree della rete Natura 2000 (SIC, ZPS).....	25
7	GLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PROGETTO	28
	7.1 Effetti sulla qualità dell'aria e sui cambiamenti climatici	28
	7.2 Effetti sui terreni e sulle acque	29
	7.3 Effetti sul paesaggio.....	31
	7.4 Effetti sulla vegetazione e sulla fauna.....	34
	7.5 Effetti sotto il profilo socio-economico.....	38
	7.6 Effetti sulla salute pubblica.....	39
	7.7 Produzione di rifiuti	39
	7.8 Campi elettromagnetici	39
8	CONCLUSIONI	40
	Compatibilità per gli ambiti di tutela naturalistica	40
	Compatibilità floro-faunistica.....	40
	Compatibilità pedo agronomica, Essenze e Paesaggio agrario	40
	Compatibilità Piano Tutela delle Acque	41
	Compatibilità acustica.....	41
	Compatibilità emissioni non ionizzanti	41
	Compatibilità paesaggistica e dei beni Storico-Archeologici.....	41
	Compatibilità idrogeologica e P.A.I.	41
	In conclusione.....	42
	BIBLIOGRAFIA GENERALE E NORMATIVA SIA	43
	Indice delle Figure	45

Premessa

Il presente Studio di Impatto Ambientale (SIA), redatto ai sensi del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., così come modificato dal D.lgs. 104/2017 ha per oggetto la realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico, mediante tecnologia fotovoltaica con tracker monoassiale, che la Società **EDP Renewables Italia Holding S.r.l.** (di seguito "*la Società*") intende realizzare nei comuni di Francavilla Fontana (BR), Grottaglie (TA) e Taranto (TA).

L'impianto avrà una potenza installata di 27342 kWp e l'energia prodotta verrà immessa sulla rete RTN in alta tensione.

L'impianto sarà inoltre dotato di un sistema di accumulo della potenza nominale di 16000 kW e con capacità di accumulo di 32000 kWh.

La presente relazione contiene la descrizione del progetto ed i dati necessari per individuare e valutare i principali effetti che il progetto può avere sull'ambiente. L'obiettivo è quello di fornire gli elementi informativi e analitici che il decisore considera essenziali per poter effettuare la valutazione di impatto ambientale.

Lo S.I.A. pone infatti in evidenza che il progetto in questione, non ha un impatto significativo sull'ambiente e che l'intervento è compatibile con le caratteristiche ambientali e paesaggistiche in cui si inserisce.

Soggetto proponente

Ragione Sociale: EDP Renewables Italia Holding S.r.l.

Indirizzo: Milano (MI) – Via Lepetit 8, 10 – CAP 20100

Partita Iva: 01832190035 | Numero REA MI-2000304

Indirizzo PEC: edprenewablesitaliaholding@legalmail.it

Località di realizzazione dell'intervento

L'impianto fotovoltaico oggetto del presente documento sarà realizzato nel comune di Francavilla Fontana (BR) in località "Vigna Pe Rito".

Il cavidotto MT relativo allo stesso impianto interesserà invece oltre al suddetto comune di Francavilla Fontana (BR) anche Grottaglie (TA) e Taranto (TA).

Le opere Utente e di Rete, nonché il sistema di accumulo, saranno infine realizzate interamente nel comune di Taranto (TA).

Dati catastali

I terreni interessati dall'intervento, così come individuati presso l'agenzia del Territorio della Provincia di Brindisi, al catasto terreni del Comune di Francavilla Fontana (BR) sono i seguenti:

- Area impianto 1: Foglio143, particelle 29, 30, 63
- Area impianto 2: Foglio 143, particelle 52, 53

Tutti i terreni su cui saranno installati i moduli fotovoltaici e realizzate le necessarie infrastrutture, risultano di proprietà privata e corrispondono a terreni ad **uso prevalentemente agricolo o in ogni caso lasciati incolti**.

Connessione

Il progetto di connessione, associato al **codice pratica 202000811** prevede che la centrale in progetto venga collegata in antenna a 150 kV sulla sezione a 150 kV di una nuova Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN a 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 380 kV "*Erchie 380 – Taranto N2*".

Nel preventivo di connessione, TERNA informa che al fine di razionalizzare l'utilizzo delle strutture di rete sarà necessario condividere lo stallo in stazione con altri impianti di produzione.

Il preventivo per la connessione è stato accettato in data 23/11/2020.

1 INTRODUZIONE

Gli effetti sull'ecosistema planetario, associati alla produzione energetica da combustibili fossili sono un problema riconosciuto e da tempo denunciato dalla comunità scientifica mondiale.

La modifica del clima globale, l'inquinamento atmosferico e le piogge acide sono le principali alterazioni ambientali provocate dai processi di combustione. In questo quadro è sempre più universalmente condivisa, anche a livello politico, l'esigenza di intervenire urgentemente con una strategia basata su un sistema energetico sostenibile dal punto di vista ambientale ed economico, promuovendo un ricorso sempre più deciso alle fonti rinnovabili.

La produzione d'energia da fonti rinnovabili e la ricerca d'alternative all'impiego di fonti fossili costituisce dunque una risposta di crescente importanza al problema dello sviluppo economico sostenibile. Lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili (FER) svolge un ruolo di rilievo per il conseguimento degli impegni sanciti e rinnovati con il *protocollo di Kyoto*.

Tra le fonti energetiche rinnovabili, come espressamente riconosciuto dal Consiglio Consultivo della Ricerca sulle Tecnologie Fotovoltaiche dell'Unione Europea (*Photovoltaic Technology Research Advisory Council – PV-TRAC*), un ruolo sempre più importante va assumendo l'elettricità fotovoltaica che potrebbe diventare competitiva, rispetto alle forme convenzionali di produzione di energia elettrica ed il fotovoltaico potrebbe fornire circa il 4% dell'energia elettrica prodotta a livello mondiale.

L'area in cui è prevista la realizzazione dell'impianto agrofotovoltaico, suddiviso in due aree non continue, è ubicata interamente nel Comune di Francavilla Fontana (provincia di Brindisi).

Il cavidotto MT interessa anche i comuni di Grottaglie (TA) e Taranto (TA), mentre le opere di connessione alla RTN ricadono interamente all'interno del comune di Taranto (provincia di Taranto), in un'area per lo più pianeggiante, avente una quota variabile compresa tra 150 e 155 m s.l.m

Cartograficamente l'area occupa la porzione centrale della tavoletta "FRANCAVILLA FONTANA" Fog. 494, Quadr. IV Orient. N.O. e della tavoletta "BRINDISI" Fog. 476, Quadr. III Orient. S.O. in scala 1:50.000 della Carta Ufficiale d'Italia, taglio geografico ED50, 1° servizio Cartografico luglio 2011.

Cartograficamente l'area ricade nel grigliato 5.000 IGM e nella Carta Tecnica Regionale, nei fogli 494062, 494101, 494104, 494103.

I terreni attualmente sono coltivati a seminativo e uliveto, in parte sono in stato di abbandono e in parte sono destinati a pascolo.

L'accesso al sito per le diverse aree d'impianto avviene tramite brevi tratti di strade comunali/vicinali che si diramano dalle seguenti strade principali:

- S.S. 7 (Via Appia, E90) sul lato nord
- Strada provinciale 4 bis ex S.S. 603 sul lato Sud

Dal punto di vista catastale i terreni interessati dall'intervento, così come individuati al catasto terreni del Comune di Francavilla Fontana (BR) sono i seguenti:

- Foglio 143, particelle 29, 30, 52, 53, 63

Secondo il P.U.C. (Piano Urbanistico Comunale) vigente nel comune di Francavilla Fontana (BR) le aree su cui insisteranno i pannelli fotovoltaici ricadono su **Zona "E₂" rurale**, come da Certificati di Destinazione Urbanistica allegati alla documentazione di progetto.

La realizzazione dell'impianto occupa un'area di circa 33 ettari e prevede l'installazione di 39.060 moduli fotovoltaici per ottenere una potenza installabile di 27.342 kWp.

I moduli fotovoltaici saranno installati su tracker mono-assiali disposti lungo l'asse geografico nord-sud in funzione delle tolleranze di installazione delle strutture di supporto tipologiche ammissibili variabili tra il 5% al 10%.

L'intervento non comporta trasformazioni del territorio e la morfologia dei luoghi rimarrà inalterata.

Non verranno effettuati scavi o livellamenti superficiali, e l'area di impianto non sarà soggetta a nessuno scotico superficiale, in modo da preservare le caratteristiche agronomiche dell'area.

Non saranno effettuati movimenti di terreno profondi, né eventuali trasporti in discariche autorizzate.

Le aree interessate dall'intervento sono idonee all'installazione dei tracker e la

caratterizzazione delle pendenze delle aree riporta valori compatibili con le tolleranze ammesse dall'installazione delle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici, per definire una ottimale posizione dei moduli minimizzando i movimenti di terreno.

Le condizioni morfologiche garantiscono una totale esposizione dei moduli ai raggi solari durante le ore del giorno e queste costituiscono le premesse della progettazione definitiva per ottenere la migliore producibilità nell'arco dell'anno.

Non sono interessati corpi idrici pubblici e non saranno modificate le eventuali linee di impluvio dei corsi d'acqua episodici che insistono all'interno delle aree.

Durante la costruzione e l'esercizio sarà previsto l'utilizzo della sola risorsa suolo legata all'occupazione di superficie. La superficie sottratta interessa suoli attualmente destinati a seminativi a bassa valenza ecologica. Le superfici sottratte saranno quella strettamente necessarie alle opere di gestione e manutenzione dell'impianto.

Non è previsto lo stoccaggio, il trasporto, l'utilizzo, la movimentazione o la produzione di sostanze e materiali nocivi. La realizzazione e la gestione dell'impianto fotovoltaico non richiedono né generano sostanze nocive. È prevista la produzione di rifiuti solo durante la fase di cantiere, molti dei quali potranno essere avviati a riutilizzo/riciclaggio. Durante la fase di esercizio la produzione di rifiuti è legata alle sole operazioni di manutenzione dell'impianto.

In fase di dismissione le componenti dell'impianto verranno avviate principalmente a centri di recupero e riciclo altamente specializzati e certificati.

L'adozione per il campo fotovoltaico del sistema di fondazioni costituito da pali in acciaio infissi al suolo azzerà la produzione di rifiuti connessi a questa fase.

In ogni caso i rifiuti, prodotti principalmente durante la fase di cantiere, saranno gestiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

L'impianto fotovoltaico è privo di scarichi sul suolo e nelle acque, pertanto, non sussistono rischi di contaminazione del terreno e delle acque superficiali e profonde.

La regolarità del layout, oltre a dare un'immagine ordinata dell'insieme, consente rapidità di montaggio in fase di cantiere. I moduli fotovoltaici verranno installati su supporti metallici dimensionati secondo le normative vigenti in materia.

L'impianto agro-voltaico consente la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra. Inoltre, il connubio con l'attività agricola non intensiva esalta la gestione dei suoli nella valorizzazione complessiva di tutti i più importanti aspetti ambientali.

L'area di installazione, inoltre, non insiste all'interno di nessuna area protetta, né tantomeno in aree afferenti alla Rete Natura 2000.

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) del progetto è articolato in tre quadri di riferimento (Programmatico, Progettuale ed Ambientale) ed è corredato dagli allegati grafici descrittivi dei diversi quadri, da alcuni prospetti riepilogativi degli impatti e dalla presente Relazione di Sintesi destinata alla consultazione da parte del pubblico.

A valle della disamina dei potenziali effetti ambientali del progetto (positivi e negativi), lo Studio perviene all'individuazione di alcuni accorgimenti progettuali finalizzati alla riduzione dei potenziali impatti negativi che l'intervento in esame può determinare.

L'analisi del contesto ambientale di inserimento del progetto è stata sviluppata attraverso la consultazione di numerose fonti informative, precisate in dettaglio in bibliografia, e l'analisi di specifiche campagne di rilevamento diretto, effettuate da enti pubblici o para-pubblici, di cui si ha bibliografia. Lo Studio ha fatto esplicito riferimento, inoltre, alle relazioni tecniche e specialistiche nonché agli elaborati grafici allegati al Progetto Definitivo dell'impianto.

Al presente elaborato sono mostrati alcuni elaborati rappresentativi dello studio di impatto ambientale, opportunamente ridotti per una più agevole consultazione e riproduzione.

2 FINALITÀ DELLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

L'impianto che si intende realizzare è ricompreso al **punto 2, lettera b) "Impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore e acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW"**, dell'Allegato IV alla Parte Seconda del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. a seguito delle modificazioni introdotte ai sensi dell'art. 22 del Decreto Legislativo 16 giugno 2017, n. 104 "Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114" (GU Serie Generale n.156 del 06-07-2017).

Per quanto sopra, lo stesso sarebbe ricompreso tra quegli interventi da sottoporre alla procedura di assoggettabilità a V.I.A. la cui autorità competente viene individuata nella Regione, ai sensi dell'art. 19 del D.lgs. 152/2006.

Purtuttavia, in ossequio alle disposizioni del già citato D.lgs. 104/2017, considerata la complessità delle opere da realizzare, delle dimensioni dell'impianto nonché dei presunti impatti ambientali del progetto proposto, si è ritenuto opportuno richiedere l'avvio della valutazione di impatto ambientale, ai sensi dell'art. 23 del D.lgs. 152/2006 la cui autorità competente viene individuata a seguito del decreto semplificazioni (D.L. 77/21) dalla Commissione Tecnica PNRR-PNIEC, posta alle dipendenze funzionali del Ministero della transizione ecologica ("MiTE") per lo svolgimento delle procedure VIA di competenza statale che riguardano i progetti ricompresi nel PNRR e di quelli finanziati a valere sul fondo complementare nonché dei progetti attuativi del PNIEC, individuati nel *nuovo* Allegato I-bis del Testo Unico Ambiente.

Il progetto rientra tra quelli ricompresi nel *Piano Nazionale Integrato Energia e Clima* (PNIEC), nella tipologia elencata nell'Allegato I - bis alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 al *punto 1.2.1*, denominata "generazione di energia elettrica: impianti idroelettrici, geotermici, eolici e fotovoltaici (in terraferma e in mare) solari a concentrazione, produzione di energia dal mare e produzione di bioenergia da biomasse solide, bioliquidi, biogas, residui e rifiuti."

3 QUADRO DI SFONDO E PRESUPPOSTI DELL'OPERA

Nel 2030 i combustibili fossili costituirebbero circa l'80% del mix energetico primario mondiale, una percentuale leggermente inferiore al livello odierno, con il petrolio che continuerebbe a rimanere il combustibile preponderante.

In questo scenario, seguendo i trend attuali, le emissioni di anidride carbonica (CO₂) legate al consumo di energia e degli altri gas ad effetto serra aumenterebbero inesorabilmente, portando ad un rialzo della temperatura media globale di 6°C nel lungo periodo. Per frenare queste tendenze e prevenire conseguenze catastrofiche ed irreversibili sul clima, il documento dell'IEA auspica un'azione urgente e decisa che assicuri una profonda decarbonizzazione delle fonti energetiche mondiali.

In tale quadro sempre più allarmante, negli organi di governo è opinione condivisa che una possibile soluzione alla dipendenza dalle fonti energetiche tradizionali possa scaturire, tra l'altro, da un più convinto ricorso alle fonti di energia rinnovabile, qual è quella del solare fotovoltaico.

Su invito del Consiglio Europeo che ha approvato la strategia su energia e cambiamenti climatici, la Commissione europea ha adottato un Pacchetto di proposte che darà attuazione agli impegni assunti dal Consiglio in materia di lotta ai cambiamenti climatici e promozione delle energie rinnovabili.

Le misure previste (SEN) accresceranno significativamente il ricorso alle fonti energetiche rinnovabili in tutti i paesi e imporranno ai governi obiettivi giuridicamente vincolanti. Tutti i principali responsabili delle emissioni di CO₂ saranno incoraggiati a sviluppare tecnologie produttive pulite. Il pacchetto legislativo intende consentire la produzione da rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015, rinnovabili termiche al 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015 e rinnovabili trasporti al 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.

Come ampiamente riconosciuto dall'Unità per le Energie Rinnovabili dell'Unione Europea, il fotovoltaico è ormai una tecnologia matura e strategica per contribuire a realizzare i predetti obiettivi. Le risorse di energia solari in Europa ed in tutto il mondo sono infatti abbondanti e non possono, pertanto, essere monopolizzate da una sola nazione. Indipendentemente da quali ragioni e da quanto velocemente crescerà il prezzo del petrolio nel futuro, il fotovoltaico e le altre energie rinnovabili, inoltre, sono le uniche per le quali si prospetta una continua diminuzione dei costi piuttosto che una loro crescita.

4 DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO

Il presente Studio di Impatto Ambientale (SIA), redatto ai sensi del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., così come modificato dal D.lgs. 104/2017 ha per oggetto la realizzazione di un impianto agrofotovoltaico, mediante tecnologia fotovoltaica con tracker monoassiale, che la Società **EDP Renewables Italia Holding S.r.l.** (di seguito "*la Società*") intende realizzare nei comuni di Francavilla Fontana (BR), Grottaglie (TA) e Taranto (TA).

L'impianto avrà una potenza installata di 27342 kWp e l'energia prodotta verrà immessa sulla rete RTN in alta tensione.

L'impianto sarà inoltre dotato di un sistema di accumulo della potenza nominale di 16000 kW e con capacità di accumulo di 32000 kWh.

Il progetto si inserisce all'interno dello sviluppo delle tecnologie di produzione energetica da fonti rinnovabili, che riducano la necessità di altro tipo di fonti energetiche non rinnovabili e con maggiore impatto per l'ambiente.

Inoltre, ai sensi della Legge n. 10 del 9 gennaio 1991, indicante "Norme in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia" e con particolare riferimento all'art. 1 comma 4, l'utilizzazione delle fonti rinnovabili è considerata di pubblico interesse e di pubblica utilità e le opere relative sono equiparate alle opere dichiarate indifferibili ed urgenti ai fini della applicazione delle leggi sulle opere pubbliche.

Il sole è una inesauribile fonte di energia che, grazie alle moderne tecnologie, viene utilizzata in maniera sempre più efficiente; le celle fotovoltaiche, infatti, permettono di generare elettricità direttamente dal sole.

L'agro-voltaico è una tecnologia decisamente compatibile con l'ambiente che determina una serie di benefici qui di seguito riassunti:

assenza di generazione di emissioni inquinanti;

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

L'impianto agro-voltaico da installare consentirà di utilizzare una fonte rinnovabile per la produzione di energia elettrica con limitato impatto ambientale: l'impianto non produce emissioni sonore né sostanze inquinanti.

Un utile indicatore per definire il risparmio di combustibile derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili è il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh].

La società EDP Renewables Italia Holding S.r.l. propone di realizzare, su una superficie di circa 33 ettari, nei comuni di Francavilla Fontana (BR), Grottaglie (TA) e Taranto (TA), un impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica con tracker monoassiale, che avrà una potenza installata di 27342 kWp e l'energia prodotta verrà immessa sulla rete RTN in alta tensione.

L'impianto sarà inoltre dotato di un sistema di accumulo della potenza nominale di 16000 kW e con capacità di accumulo di 32000 kWh.

I moduli fotovoltaici saranno installati su tracker mono-assiali disposti lungo l'asse geografico nord-sud in funzione delle tolleranze di installazione delle strutture di supporto tipologiche ammissibili variabili tra il 5% al 10%.

L'intervento non comporta trasformazioni del territorio e la morfologia dei luoghi rimarrà inalterata.

Non verranno effettuati scavi o livellamenti superficiali, e l'area di impianto non sarà soggetta a nessuno scotico superficiale, in modo da preservare le caratteristiche agronomiche dell'area.

Non saranno effettuati movimenti di terreno profondi, né eventuali trasporti in discariche autorizzate.

Le aree interessate dall'intervento sono idonee all'installazione dei tracker e la caratterizzazione delle pendenze delle aree riporta valori compatibili con le tolleranze ammesse dall'installazione delle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici, per definire una ottimale posizione dei moduli minimizzando i movimenti di terreno.

Le condizioni morfologiche garantiscono una totale esposizione dei moduli ai raggi solari durante le ore del giorno e queste costituiscono le premesse della progettazione definitiva per

ottenere la migliore producibilità nell'arco dell'anno.

Non sono interessati corpi idrici pubblici e non saranno modificate le eventuali linee di imfluvio dei corsi d'acqua episodici che insistono all'interno delle aree.

Durante la costruzione e l'esercizio sarà previsto l'utilizzo della sola risorsa suolo legata all'occupazione di superficie.

La superficie sottratta interessa suoli attualmente destinati a seminativi a bassa valenza ecologica. Le superfici sottratte saranno quella strettamente necessarie alle opere di gestione e manutenzione dell'impianto.

Non è previsto lo stoccaggio, il trasporto, l'utilizzo, la movimentazione o la produzione di sostanze e materiali nocivi. La realizzazione e la gestione dell'impianto fotovoltaico non richiedono né generano sostanze nocive. È prevista la produzione di rifiuti solo durante la fase di cantiere, molti dei quali potranno essere avviati a riutilizzo/riciclaggio. Durante la fase di esercizio la produzione di rifiuti è legata alle sole operazioni di manutenzione dell'impianto.

In fase di dismissione le componenti dell'impianto verranno avviate principalmente a centri di recupero e riciclo altamente specializzati e certificati.

L'adozione per il campo fotovoltaico del sistema di fondazioni costituito da pali in acciaio infissi al suolo azzerà la produzione di rifiuti connessi a questa fase.

In ogni caso i rifiuti, prodotti principalmente durante la fase di cantiere, saranno gestiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

L'impianto fotovoltaico è privo di scarichi sul suolo e nelle acque, pertanto, non sussistono rischi di contaminazione del terreno e delle acque superficiali e profonde.

La regolarità del layout, oltre a dare un'immagine ordinata dell'insieme, consente rapidità di montaggio in fase di cantiere. I moduli fotovoltaici verranno installati su supporti metallici dimensionati secondo le normative vigenti in materia.

L'impianto fotovoltaico è privo di scarichi sul suolo e nelle acque, pertanto, non sussistono rischi di contaminazione del terreno e delle acque superficiali e profonde.

La regolarità del layout, oltre a dare un'immagine ordinata dell'insieme, consente rapidità di montaggio in fase di cantiere. I moduli fotovoltaici verranno installati su supporti metallici dimensionati secondo le normative vigenti in materia.

A fine ciclo lo smontaggio e il riciclo completo di tutte le componenti rendono l'impianto compatibile con il ripristino ambientale dell'intera area senza costi per lo smaltimento.

Le principali attività svolte durante la fase di cantiere riguarderanno:

- **INSEDIAMENTO DI CANTIERE E SERVIZI**

l'area viene preparata per accogliere i macchinari, il personale e i materiali. L'intera area viene opportunamente recintata e vengono predisposte le strutture destinate alle diverse funzioni: uffici, servizi igienici, aree di stoccaggio dei materiali, etc., Ciò comporta l'arrivo in cantiere di autocarri, materiali di diverso tipo e macchinari.

- **PREPARAZIONE DELL'AREA**

delimitazione dell'area, sgombero e pulizia nel rispetto della parte superficiale del suolo che andrà asportata e accantonata in prossimità dell'area di intervento.

- **REALIZZAZIONE DELLE OPERE**

saranno eseguiti scavi e movimenti terra per la regolarizzazione dell'area e formazione delle pendenze necessarie per il sistema di raccolta delle acque meteoriche; realizzazione delle opere in c.a.; scavi per il passaggio dei cavidotti; montaggio di strutture prefabbricate.

- **MESSA IN OPERA DEGLI IMPIANTI:**

saranno messi in opera le strutture di supporto ai moduli e le relative strutture di fissaggio; l'installazione delle matrici fotovoltaiche e dei servizi elettrici necessari.

- **SISTEMAZIONE AREE ESTERNE**

realizzazione dei piazzali e della viabilità interna all'area dell'impianto, messa a dimora di essenze per realizzazione barriera arborea di mascheramento.

La fase di cantiere termina con la dismissione del cantiere e la consegna delle opere realizzate con il collaudo dell'impianto.

Inoltre, esternamente alla recinzione, è prevista la messa a dimora di una fascia perimetrale di essenze tipiche del luogo all'esterno della recinzione di altezza pari alla stessa. La siepe perimetrale contribuirà a schermare l'impianto e contribuirà all'inserimento paesaggistico e

ambientale dell'opera.

Le parti che compongono l'impianto fotovoltaico possono essere riassunte come segue:

- generatore fotovoltaico
- strutture di sostegno ed ancoraggio
- cavi, cavidotti
- apparecchiature elettriche (quadri, gruppi di conversione, ecc.);
- cabina di trasformazione da bassa a media tensione;
- cabina di ricezione/consegna dell'energia elettrica prodotta.

Maggiori dettagli sono riportati negli elaborati grafici progettuali.

5 PRINCIPALI ALTERNATIVE PROGETTUALI INDIVIDUATE

5.1 PREMESSA

L'analisi circa la natura e gli obiettivi del progetto proposto costituisce la condizione indispensabile per la valutazione comparativa con strategie alternative per la realizzazione dell'opera stessa.

L'analisi e il confronto delle diverse situazioni è stata effettuata in fase di definizione del progetto definitivo sia in relazione alle tecnologie proponibili, sia in merito alla ubicazione più indicata dell'impianto.

L'identificazione delle potenziali alternative è lo strumento preliminare ed indispensabile che consente di esaminare le ipotesi di base, i bisogni e gli obiettivi dell'azione proposta.

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

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

- Alternative strategiche;
- Alternative di localizzazione;
- Alternative di configurazione del layout di impianto;
- Alternative tecnologiche.

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

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

5.2 ALTERNATIVE STRATEGICHE

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

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

5.3 ALTERNATIVE DI LOCALIZZAZIONE

La Società Proponente si è da tempo attivata al fine di conseguire la disponibilità di potenziali terreni da destinare all'installazione di impianti fotovoltaici di taglia industriale nel territorio regionale.

Ciò in ragione delle ottime potenzialità energetiche per lo sviluppo delle centrali elettriche da fonte solare nell'intero territorio in esame.

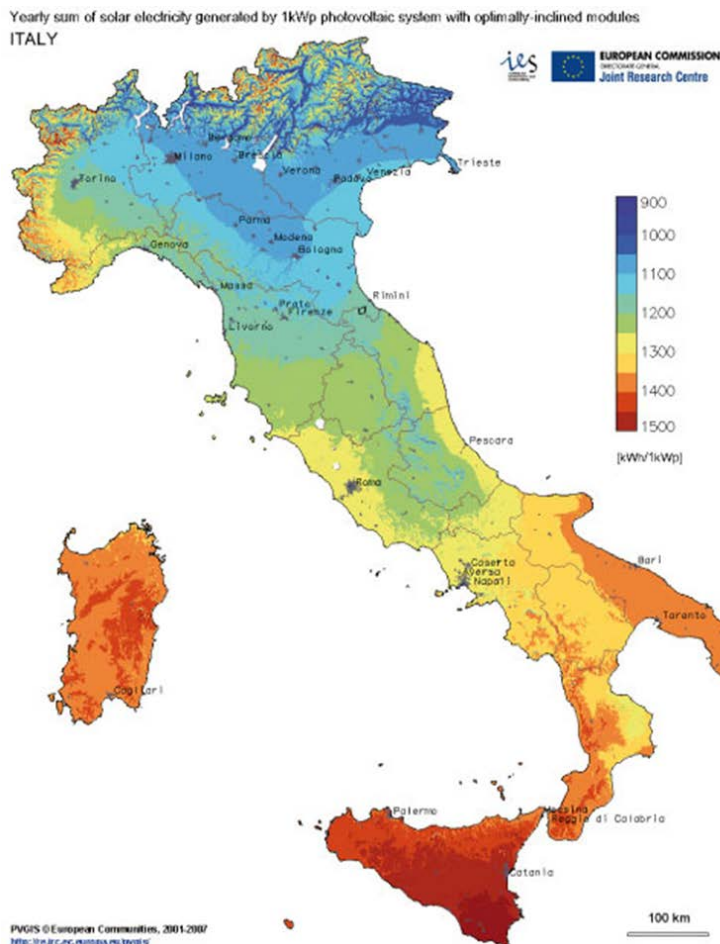


Figura 1 - Mappa dell'energia elettrica producibile da processo fotovoltaico nel territorio italiano, (kWh/1kWp)

Proprio in ragione delle notevoli potenzialità del settore fotovoltaico nella penisola, unitamente alle indicazioni regionali (si veda il Quadro di Riferimento Programmatico), il mercato delle aree potenzialmente sfruttabili ai fini della produzione energetica da fonte solare per impianti sul suolo di media taglia (superiori a 5 MWp) sta pervenendo rapidamente alla saturazione. In tale contesto generale, si segnala come la localizzazione del proposto impianto nell'area delle murge non presenti, al momento, alcuna alternativa prontamente realizzabile in altro sito del territorio regionale.

A livello di area ristretta, sono state attentamente esaminate dal Proponente alcune potenziali alternative di localizzazione della centrale FV entro i lotti liberi, ubicati nelle aree già provviste delle infrastrutture primarie necessarie. Nell'ambito delle ricognizioni preliminari, volte all'individuazione della localizzazione ottimale per l'impianto, in particolare, sono stati puntualmente valutati le 'aree non idonee' normate per legge e gli effetti dell'ombreggiamento attribuibili alla presenza dell'edificato esistente e dei tralicci di sostegno delle linee elettriche aeree, particolarmente diffusi nelle aree in questione. A seguito della predetta fase ricognitiva e di studio si è, dunque, pervenuti alla conclusione che la specifica ubicazione prescelta, a parità di superficie impegnata, fosse quella ottimale per assicurare le migliori prestazioni di esercizio dell'impianto. Considerata la limitata estensione delle aree urbanizzate ed i caratteri ambientali omogenei che caratterizzano detto territorio, peraltro, si può ragionevolmente ritenere che le varie alternative localizzative esaminate in tale ristretto ambito siano sostanzialmente equivalenti in termini di effetti ambientali del progetto.

Per tali ragioni, in conclusione, il progetto proposto scaturisce, di fatto, dall'individuazione di un'unica soluzione localizzativa concretamente realizzabile.

5.3.1 ALTERNATIVE DI CONFIGURAZIONE IMPIANTISTICA

Il processo di definizione del layout di impianto ha avuto come criterio guida principale l'esigenza di procedere alla disposizione dei pannelli secondo un orientamento ed una

disposizione planimetrica che assicurassero la massima produzione energetica.

Tale esigenza ha portato alla scelta dei sistemi di "inseguimento solare" per ottenere la massima produzione energetica possibile e l'occupazione del minor territorio possibile pur rimanendo nell'ambito di un'azione economicamente sostenibile.

Secondo questo schema, gli unici accorgimenti progettuali previsti si riferiscono alla scelta di evitare l'installazione dei pannelli FV in corrispondenza delle zone d'ombra proiettate dalle fasce arboree, come si evince dall'esame degli elaborati di progetto.

5.3.2 ALTERNATIVE TECNOLOGICHE

Le tecnologie di produzione delle celle fotovoltaiche si dividono sostanzialmente in tre famiglie:

- Silicio cristallino: che comprende il monocristallo e il policristallo.
- Film sottile.
- Arseniuro di Gallio
- Concentratori Fotovoltaici.

Le prestazioni dei moduli fotovoltaici sono suscettibili di variazioni anche significative in base:

- al rendimento dei materiali;
- alla tolleranza di fabbricazione percentuale rispetto ai valori di targa;
- all'irraggiamento a cui le sue celle sono esposte;
- all'angolazione con cui questa giunge rispetto alla sua superficie;
- alla temperatura di esercizio dei materiali, che tendono ad "affaticarsi" in ambienti caldi;
- alla composizione dello spettro di luce.

Nel caso dell'impianto fotovoltaico in oggetto si è optato per la soluzione tecnologica che massimizzasse la producibilità della centrale FV in relazione alla particolare tipologia di impianto in progetto che rientra nella tipologia degli impianti "*connessi alla rete*" (detti anche "grid-connected").

Per questo, si è optato per un impianto del tipo ad inseguimento monoassiale (inseguitori di rotolamento), che prevede l'installazione di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (realizzate in materiale metallico), disposte in direzione Nord-Sud su file parallele ed opportunamente spaziate tra loro per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti.

Le strutture di supporto sono costituite essenzialmente da tre componenti:

- I pali in acciaio zincato, direttamente infissi nel terreno (nessuna fondazione prevista);
- La struttura porta moduli girevole, montata sulla testa dei pali, composta da profilati in alluminio, sulla quale vengono posate due file parallele di moduli fotovoltaici (in totale massimo 60 moduli per struttura disposti su due file in verticale, considerando la struttura più grande che verrà impiegata sull'impianto);

L'inseguitore solare monoassiale, necessario per la rotazione della struttura porta moduli. L'inseguitore è costituito essenzialmente da un motore elettrico (controllato da un software), che tramite un attuatore collegato al profilato centrale della struttura di supporto, permette di ruotare la struttura durante la giornata, posizionando i pannelli nell'angolazione ottimale per minimizzare la deviazione dall'ortogonalità dei raggi solari incidenti, ed ottenere per ogni cella un surplus di energia fotovoltaica generata.

5.3.3 ASSENZA DELL'INTERVENTO O "OPZIONE ZERO"

L'ipotesi di non dar seguito alla realizzazione del proposto impianto fotovoltaico, da parte del soggetto proponente, viene nel seguito sinteticamente esaminata per completezza di analisi.

Rimandando alle considerazioni sviluppate nell'ambito del Quadro di riferimento ambientale per una più esaustiva analisi del contesto in cui si inserisce il progetto proposto, si vuole nel seguito delineare la prevedibile evoluzione dei sistemi ambientali interessati dal progetto in assenza dell'intervento.

L'impianto in esame andrà ad inserirsi in un ambito ristretto denaturalizzato per effetto della

forte antropizzazione legata alle attività agricole.

Le opere proposte, inoltre, non saranno all'origine di apprezzabili effetti negativi sugli habitat e le specie vegetali e animali tutelate ai sensi della direttiva 92/43/CEE e non pregiudicheranno in alcun modo lo stato di conservazione delle aree in esame. Gli effetti ambientali conseguenti alla realizzazione ed esercizio dell'impianto, esercitati sulle componenti biotiche, andranno ad interessare, infatti, le aree più direttamente occupate dalle opere senza contribuire in alcun modo al deterioramento degli ambiti contermini.

Come conseguenza, in assenza dell'intervento proposto, a fronte di modesti benefici paesaggistici con-seguenti alla conservazione delle ordinarie caratteristiche del sito di fatto relegate a piccolissimi ambiti dall'agricoltura intensiva cui l'area è destinata, svanirebbe l'opportunità di realizzare un impianto ambientalmente sicuro ed in grado di apportare benefici certi e tangibili in termini di riduzione globale delle emissioni da fonti energetiche convenzionali e di miglioramento delle caratteristiche ecologiche del sito.

L'agrovoltaico è una delle applicazioni più promettenti per spingere lo sviluppo delle energie rinnovabili. Infatti, sfrutta i terreni agricoli per produrre energia solare, ma senza entrare in competizione con la produzione di cibo e senza consumare suolo.

L'integrazione della produzione di energia solare e agricola consente di massimizzare la produzione di energia elettrica da fonte solare. Al tempo stesso si incrementa la resa agricola tramite l'ombreggiamento generato dai moduli fotovoltaici. In questo modo, si va anche a ridurre lo stress termico sulle colture.

Si tratta quindi di un sistema incentrato sulla resa qualitativa dei prodotti della terra.

I vantaggi che tale sistema offre sono molteplici:

- creazione di zone d'ombra che vanno a proteggere le colture da eventi climatici estremi
- raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione
- utilizzazione di una parte dei terreni agricoli abbandonati in maniera proficua
- diminuzione dell'evaporazione dei terreni
- recupero delle acque meteoriche
- innovazione dei processi agricoli rendendoli ecosostenibili e maggiormente competitivi

A ciò si aggiunga la rinuncia alle opportunità socioeconomiche sottese dalla realizzazione dell'opera in un contesto agricolo che, malgrado i favorevoli auspici, ha conosciuto e continua a conoscere uno sviluppo al di sotto delle aspettative, così come avviene in quasi tutto il meridione della penisola italiana. In questo senso, infatti, l'intervento potrebbe contribuire sensibilmente a migliorare lo sviluppo sostenibile del territorio sia dal punto di vista agricolo (migliore qualità, maggiore diversità e aumentata redditività) che di nuove maestranze specialistiche sul settore industriale esercitando un'azione attrattiva per nuovi investimenti.

6 CARATTERISTICHE AMBIENTALI GENERALI DEL CONTESTO DI INTERVENTO

Rimandando al quadro di riferimento ambientale ed alle allegare relazioni specialistiche per una più esaustiva trattazione ed analisi dello stato *ante operam* delle componenti ambientali con le quali si relaziona l'intervento proposto, si riportano nel seguito alcuni elementi di conoscenza, ritenuti maggiormente significativi, ai fini di una descrizione introduttiva generale del quadro territoriale di sfondo.

6.1 LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

L'area in cui è prevista la realizzazione dell'impianto agrofotovoltaico, suddiviso in due aree non continue, è ubicata interamente nel Comune di Francavilla Fontana (provincia di Brindisi).

Il cavidotto MT interessa anche i comuni di Grottaglie (TA) e Taranto (TA), mentre le opere di connessione alla RTN ricadono interamente all'interno del comune di Taranto (provincia di Taranto), in un'area per lo più pianeggiante, avente una quota variabile compresa tra 150 e 155 m s.l.m.

Luogo di installazione	Comune di Francavilla Fontana (BR)	
Denominazione Impianto	Impianto agrofotovoltaico Francavilla Fontana	
Potenza di picco (kWp)	27.342,00 kWp	
Potenza sistema di accumulo	16.000,00 kVA / 32.000,00 kWh	
Informazioni generali del sito	Sito pianeggiante raggiungibile da strade comunali/provinciali	
Tipo di struttura di sostegno	Inseguitore monoassiale	
Coordinate Sito Est	Latitudine	40°31'05.33"N
	Longitudine	17°29'01.08"E
	Altitudine	150-155 m
Coordinate Sito Ovest	Latitudine	40°31'07.57"N
	Longitudine	17°29'29.33"E
	Altitudine	150-155 m

Tabella 1 – Ubicazione del sito

Cartograficamente l'area occupa la porzione centrale della tavoletta "FRANCAVILLA FONTANA" Fog. 494, Quadr. IV Orient. N.O. e della tavoletta "BRINDISI" Fog. 476, Quadr. III Orient. S.O. in scala 1:50.000 della Carta Ufficiale d'Italia, taglio geografico ED50, I° servizio Cartografico luglio 2011.

Cartograficamente l'area ricade nel grigliato 5.000 IGM e nella Carta Tecnica Regionale, nei fogli 494062, 494101, 494104, 494103.

I terreni attualmente sono coltivati a seminativo e uliveto, in parte sono in stato di abbandono e in parte sono destinati a pascolo.

L'accesso al sito per le diverse aree d'impianto avviene tramite brevi tratti di strade comunali/vicinali che si diramano dalle seguenti strade principali:

- S.S. 7 (Via Appia, E90) sul lato nord
- Strada provinciale 4 bis ex S.S. 603 sul lato Sud

Di seguito sono riportati gli stralci della cartografia su cui ricadono le aree di impianto e si rimanda alle tavole allegare al presente SIA per maggiori dettagli.

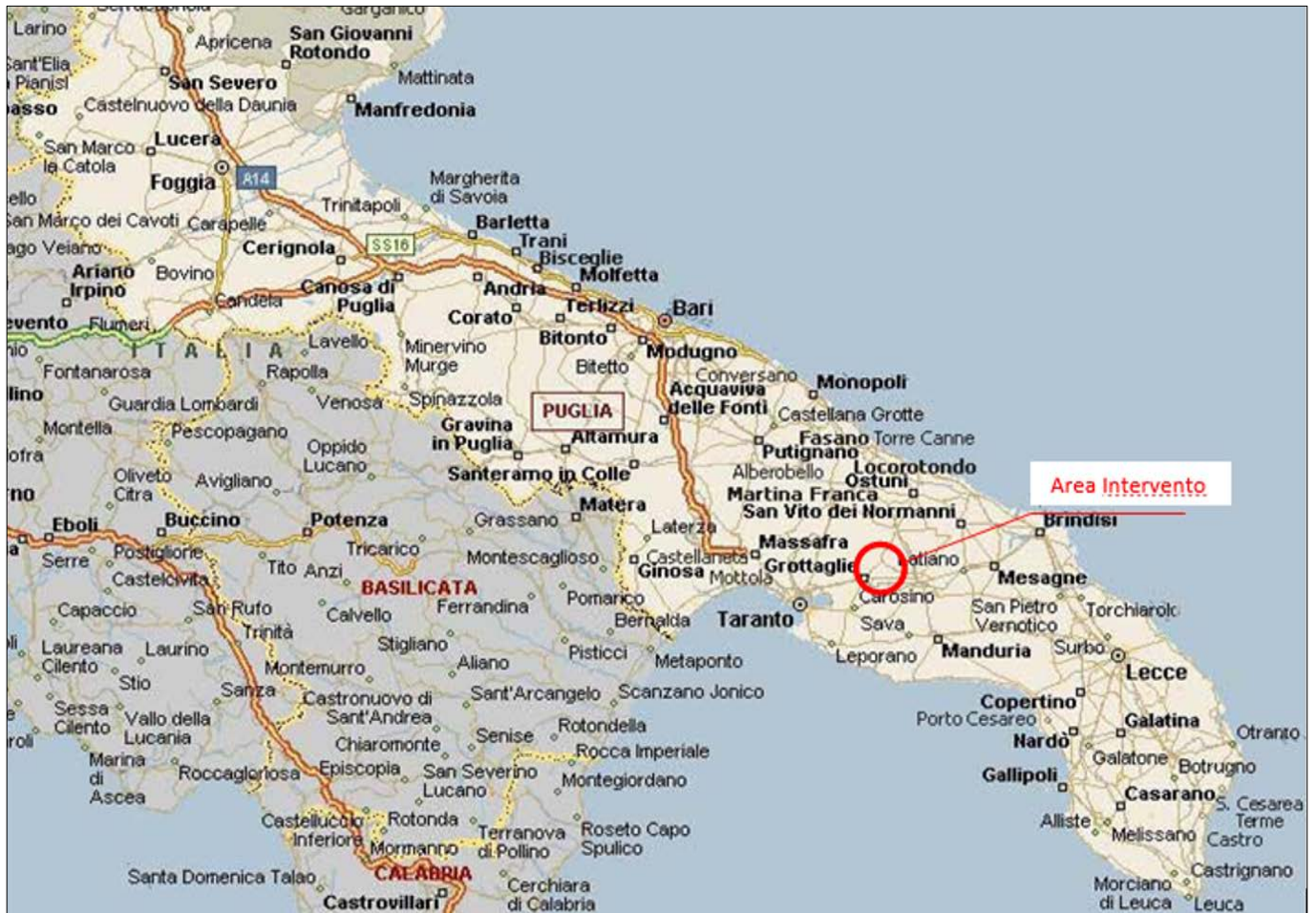


Figura 2 – Inquadramento regionale. Cerchiata in rosso l'area di intervento

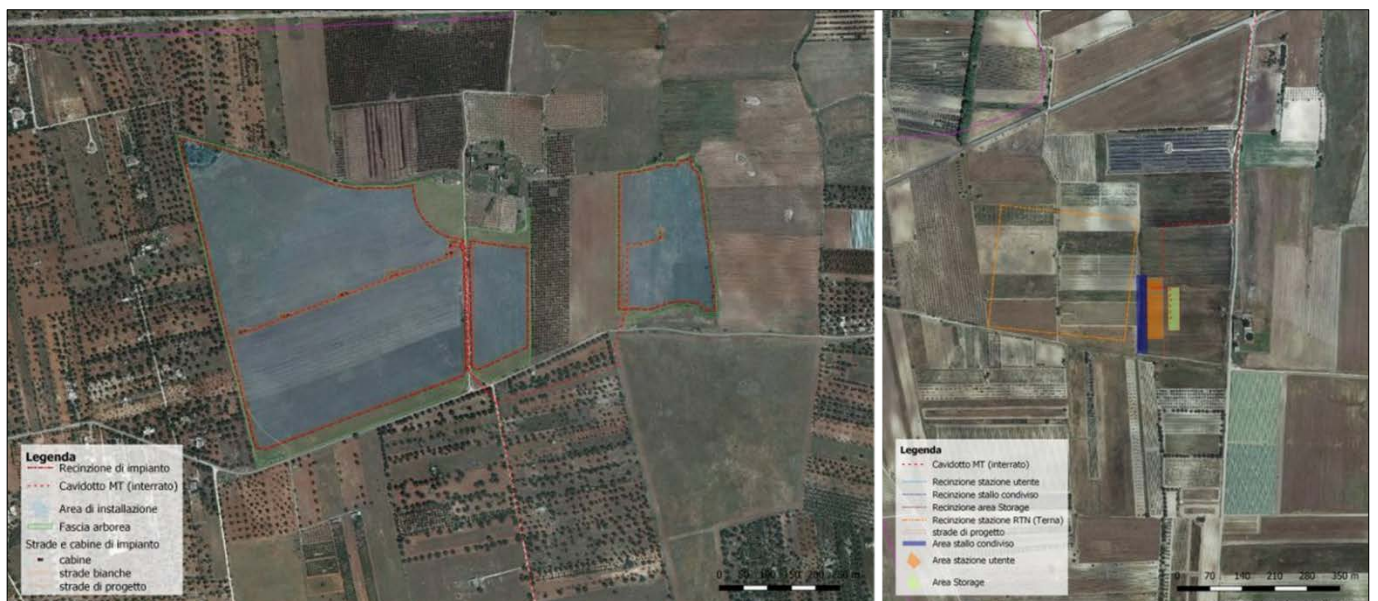


Figura 3 – Inquadramento su Ortofoto area impianto e area SSE

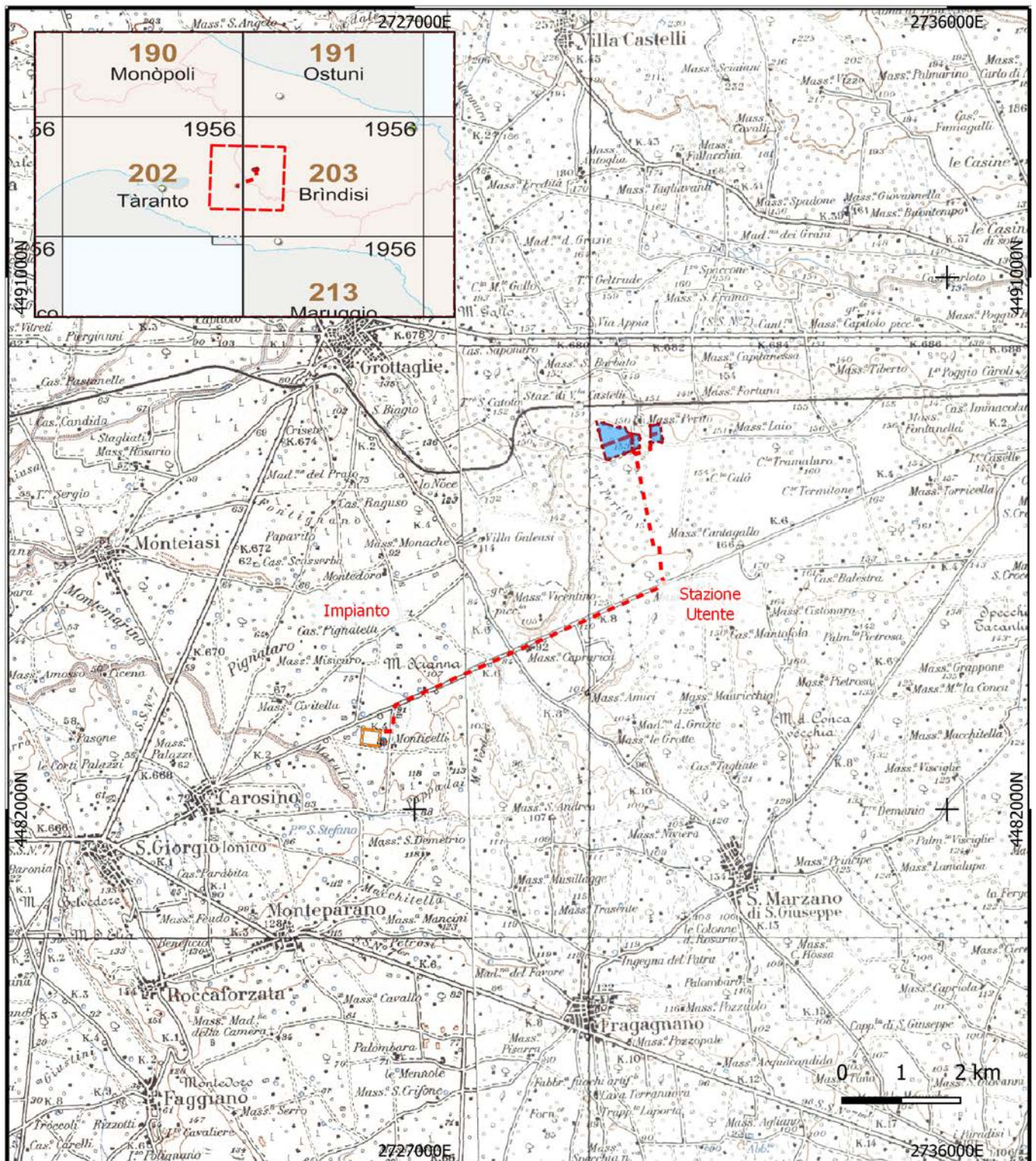


Figura 4 – Inquadramento su Foglio I.G.M. in scala 1:100.000

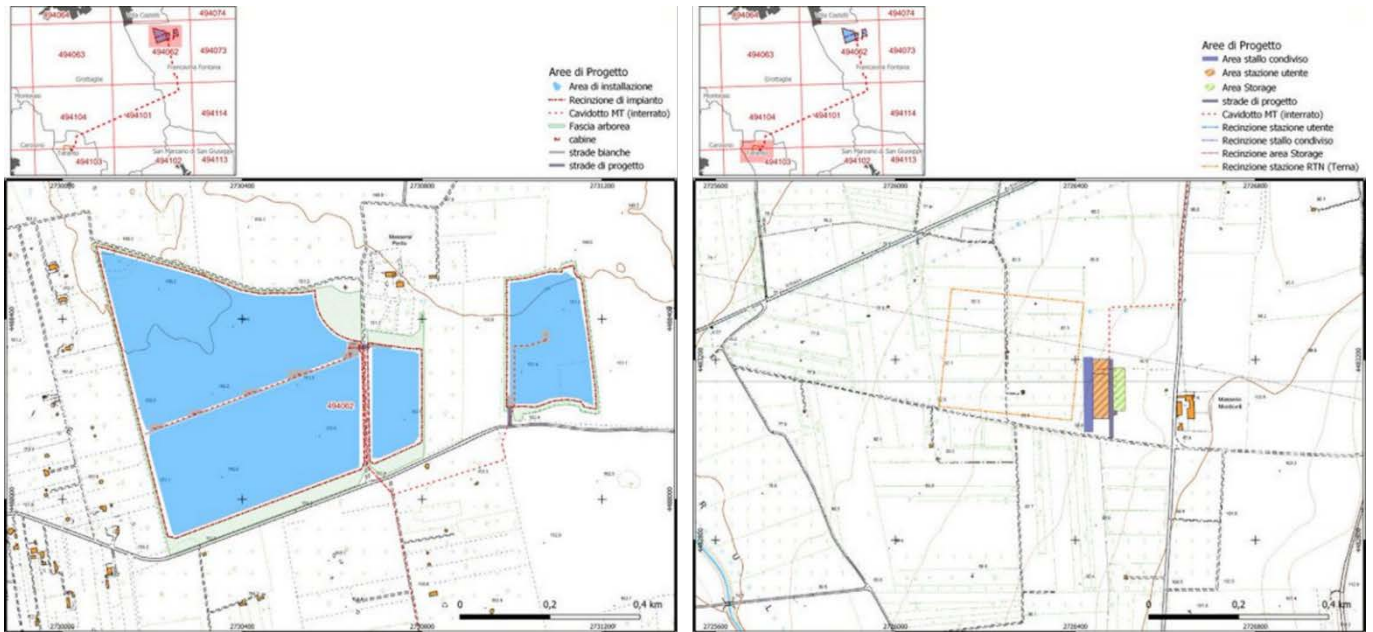


Figura 5 – Inquadramento su C.T.R. area impianto e area SSE

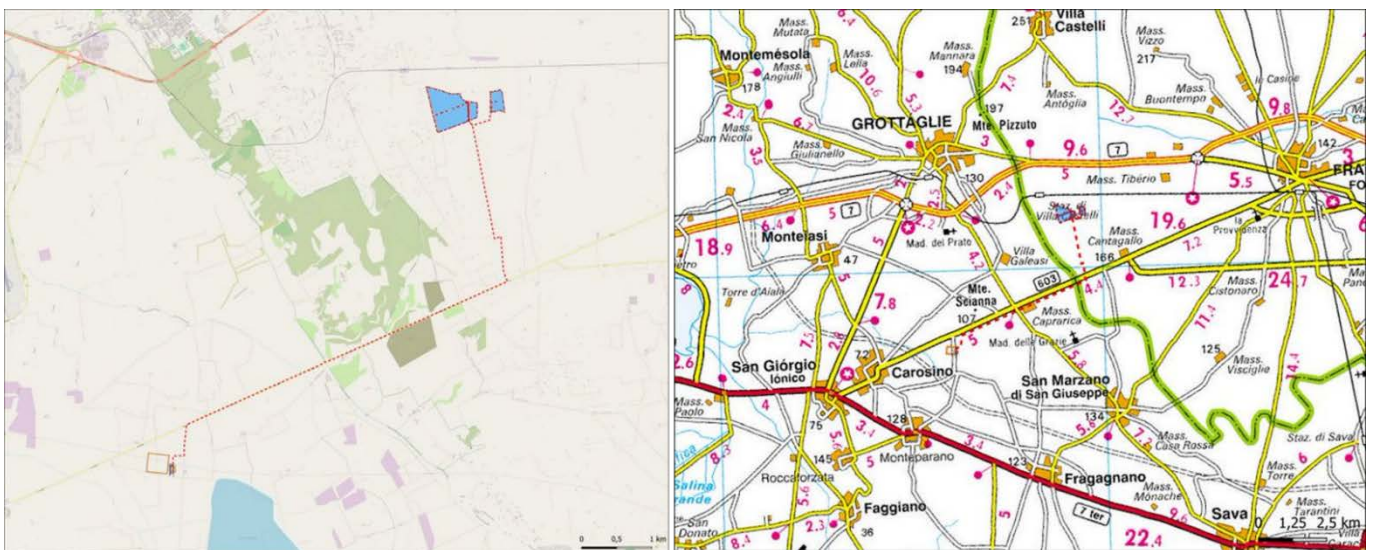


Figura 6 – Viabilità di accesso al sito

Dal punto di vista catastale i terreni interessati dall'intervento, così come individuati al catasto terreni del Comune di Francavilla Fontana (BR) sono i seguenti:

- Foglio 143, particelle 29, 30, 52, 53, 63

Si riporta a seguire uno stralcio cartografico relativo all'inquadramento catastale delle aree di impianto e si rimanda per maggiori dettagli alla documentazione progettuale allagata al presente SIA.



Figura 7 - Inquadramento catastale aree impianto

Secondo il P.U.C. (Piano Urbanistico Comunale) vigente nel comune di Francavilla Fontana (BR) le aree su cui insisteranno i pannelli fotovoltaici ricadono su **Zona "E₂" rurale**, come da Certificati di Destinazione Urbanistica allegati alla documentazione di progetto.

6.1.1 CARATTERI PAESAGGISTICI GENERALI

Da un punto di vista paesaggistico, l'area in studio, in agro di Francavilla Fontana, si inserisce nella "pianura brindisina" all'interno dell'unità paesaggistica denominata **Campagna Brindisina (Ambito 9 del PPTR)**.

Regioni Geografiche Storiche	Ambiti Di Paesaggio	Figure Territoriali e Paesaggistiche (Unità Minime Di Paesaggio)
Puglia grande (La piana brindisina 2° liv.)	9. La campagna brindisina	9.1 La campagna brindisina

L'ambito della campagna Brindisina è caratterizzato da un bassopiano irriguo con ampie superfici a seminativo, vigneto e oliveto. La pianura brindisina è rappresentata da un uniforme bassopiano compreso tra i rialti terrazzati delle Murge a nord-ovest e le deboli alture del Salento settentrionale a sud. Una porzione del cavidotto e l'area della SSE ricadono nell'ambito definito "l'anfiteatro e la piana tarantina".

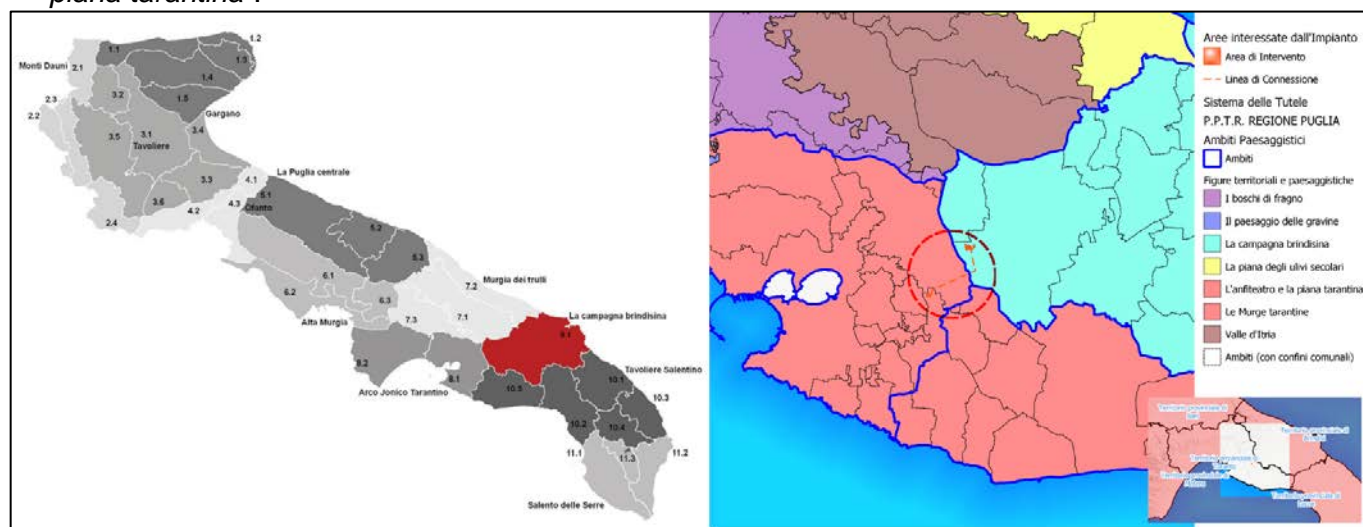


Figura 8 - Ambito paesaggistico di riferimento (fonte PPTR Puglia)

A causa della mancanza di evidenti e caratteristici segni morfologici e di limiti netti tra le colture, il perimetro dell'ambito si è attestato principalmente sui confini comunali. In particolare, a sud-est, sono stati esclusi dall'ambito i territori comunali che, pur appartenendo alla provincia di Brindisi, erano caratterizzati dalla presenza del pascolo roccioso, tipico del paesaggio del Tavoliere Salentino.

L'ambito è costituito da un'ampia area sub-pianeggiante dai confini visuali più o meno definiti: a Nord-Ovest le propaggini del banco calcareo murgiano, a sud il Tavoliere salentino corrugato appena dalle deboli ondulazioni delle serre, a est la costa bassa e a ovest il debole altopiano delle murge tarantine.

Si tratta di un territorio di transizione tra il paesaggio dell'altopiano murgiano e quello della piana salentina, e per questo presenta caratteristiche ibride appartenenti agli ambiti limitrofi soprattutto in corrispondenza dei confini.

Il paesaggio prevalente è quello della piana brindisina, caratterizzata da ampie visuali sulla distesa di terra rossa e verdeggiante del paesaggio agrario, la cui variabilità paesaggistica deriva dall'accostamento delle diverse colture (oliveti a sesto regolare, vigneti, alberi da frutto e seminativi) ed è acuita dai mutevoli assetti della trama agraria:

- ✓ grandi appezzamenti di taglio regolare, con giaciture diverse, a formare un grande patchwork interrotto da grandi radure a seminativo;
- ✓ sistema di piccoli appezzamenti con prevalenza di seminativi;
- ✓ campi medio-grandi con estesi seminativi e vigneti nei territori depressi bonificati.

Il sistema antropico è caratterizzato da una rete di città storiche di impianto messapico e medievale riconoscibili dai profili dei castelli federiciani e angioini, dalle cupole delle chiese, da un sistema diffuso e rado di masserie, da sporadiche tracce di antichi insediamenti (paretoni e insediamenti rupestri) e da un sistema continuo di torri costiere.

Sulla piana spicca il centro di Oria, ubicato sull'increspatura morfologica della paleo-duna che si estende ad arco fino a San Donaci.

Carovigno si stringe attorno al suo castello, conservando quasi intatta l'originaria struttura feudale che risalta sulla campagna olive tata

Per maggiori dettagli in merito all'inquadramento paesaggistico afferente all'area di intervento si

rimanda all'elaborato Studio di Impatto Ambientale ed alla relativa cartografia allegata.

6.2 ASPETTI GEOLOGICI E STATO ATTUALE DELL'AREA DI INTERVENTO

La geologia, in generale, rispecchia, i peculiari aspetti geotettonici regionali (Ciaranfito al, 1992).

La formazione più antica presente, affiorante sulle Murge, è quella calcarea e calcarea-dolomitica del cretaceo superiore (calcarea di Altamura) che, come noto, costituisce il basamento regionale ove ha sede la più importante risorsa idrica sotterranea pugliese.

L'area di studio fa parte dell'Avampaese Apulo, che rappresenta uno dei domini della piastra Apula, un corpo litosferico autonomo rispetto alla placca africana, di cui è considerato un originario promontorio del continente africano.

Per ciò che attiene agli aspetti strutturali dell'area d'indagine, l'unità calcarea è la sola che mostra di aver subito eventi tettonici significativi. Le altre, infatti, hanno assetto strettamente tabulare, geneticamente legato all'atto della loro sedimentazione.

Il substrato mesozoico, al contrario, sebbene sostanzialmente monoclinico, con immersione generale da NE verso SW, è movimentato da pieghe e faglie, a carattere locale. Le prime, ad assi orientati prevalentemente secondo le direttrici appenniniche, si traducono in blande ondulazioni della massa lapidea, con inclinazioni delle ali delle pieghe che solo eccezionalmente superano i 30 gradi. Le seconde, a rigetti contenuti, in genere, in pochi metri, si associano in famiglie che producono il ribassamento a gradonata dello stesso basamento mesozoico verso la costa.

A queste discontinuità strutturali si correla l'elevato stato di fratturazione delle rocce carbonatiche e, indirettamente, il grado di carsogenesi delle stesse.

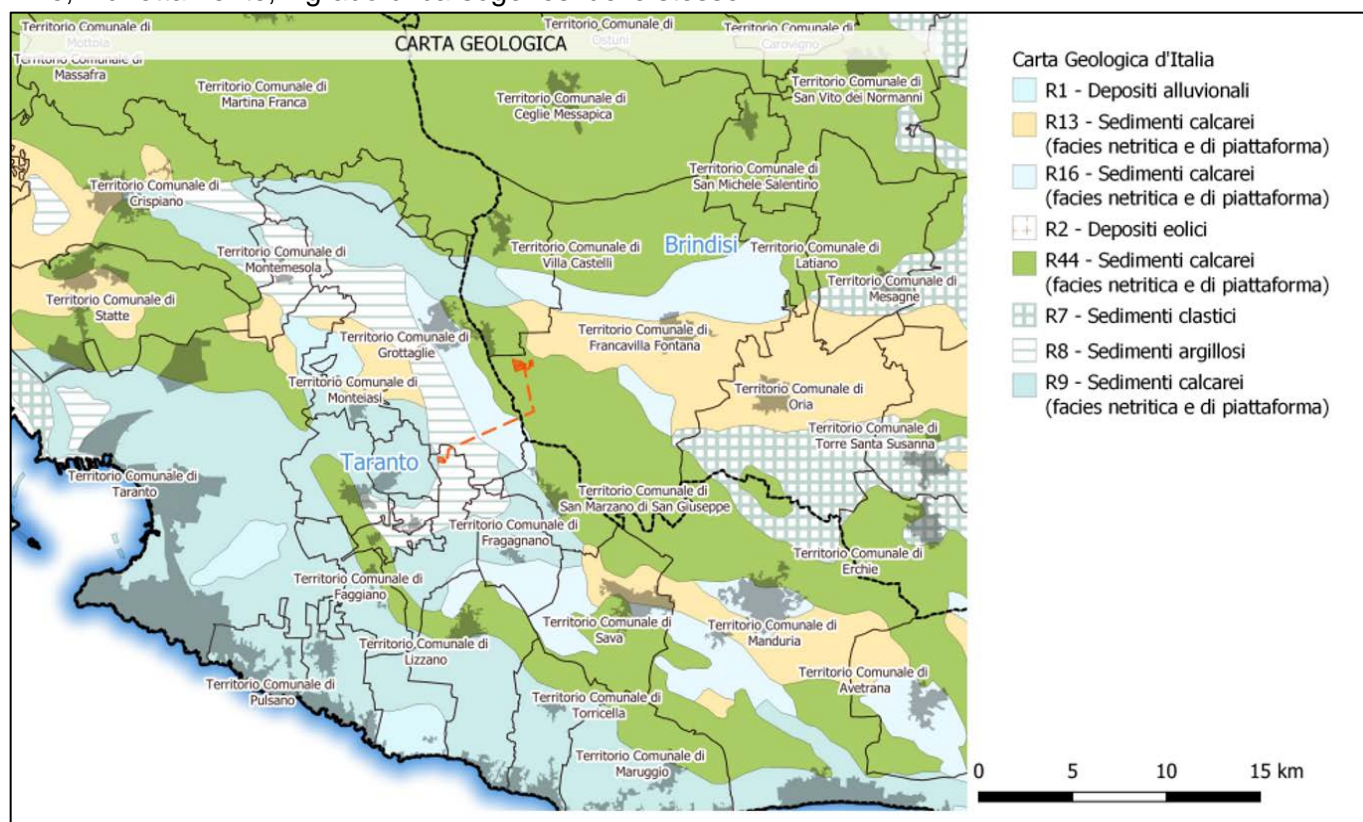


Figura 9 – Stralcio carta geologica- In rosso l'area di intervento

Per la definizione dello scenario territoriale di riferimento, alla scala del progetto in questione, è stato effettuato un rilievo geologico e strutturale all'intorno dell'area di intervento.

Il territorio d'indagine caratterizzato dalla sovrapposizione, per trasgressione, di una serie sedimentaria clastica pleistocenica su di un substrato mesozoico carbonatico, ampiamente affiorante nell'entroterra della stessa regione, a quote più elevate, sebbene di più antica genesi.

In particolare, la successione stratigrafica dei luoghi si compone, dal basso verso l'alto, di termini riferibili alle seguenti unità:

- a) "Calcarea di Altamura" (Senoniano)
- b) "Calcareniti di Gravina" (Pliocene sup.)

- c) "Argille subappennine" (Calabriano)
- d) "Depositi marini terrazzati" (Pleistocene)

I "**Calcari di Altamura**", di età senoniana, costituiscono il basamento delle rocce sedimentarie plio-pleistoceniche ed affiorano estesamente all'interno dell'area del parco fotovoltaico, di cui ne costituiscono per la quasi totalità il sedime di fondazione.

La roccia si presenta più o meno fratturata, a grana fine, ben stratificata, con spessori variabili da pochi cm ad oltre il metro, ed è rappresentata localmente da calcari detritici di colore dal bianco al grigio scuro, con frequenti intercalazioni di calcari dolomitici e dolomie grigiastre. A questi si associano termini residuali limoso-argillosi rossastri ("terre rosse"), sia di deposizione primaria (caratterizzati da geometrie lenticolari, da modesta estensione e da spessore raramente superiore a metri 1), sia di colmamento delle principali discontinuità strutturali della massa rocciosa. La genesi di tali discontinuità è imputabile a cause meccaniche ("fratturazione") e chimiche ("dissoluzione carsica").

L'intersezione di queste discontinuità strutturali con quelle di origine sedimentaria ("giunti di stratificazione") determina la scomposizione dell'ammasso roccioso in blocchi, a geometrie vagamente regolari, di volumetrie comprese tra pochi centimetri cubici e svariati decimetri cubici.

Laddove più intensa è la sconnessione, le acque vadose acidulate hanno avuto modo di svolgere, nel tempo, una sensibile azione aggressiva nei confronti dei carbonati, sino a generare fenomenologie carsiche, esplicate in cavità sotterranee anche d'imponenti dimensioni. Queste hanno sviluppo prevalentemente suborizzontali e sono organizzate in sistemi interconnessi che impegnano livelli ampiamente estesi.

Collegate tra loro da una rete di canalicoli, sono, a volte, in comunicazione diretta con l'ambiente esterno, sia tramite fessure beanti che con apparati maggiormente evoluti, quali vore ed inghiottitoi.

La carsogenesi, particolarmente sviluppata nell'area delle Murge, presenta meccanismi evolutivi assai complessi, in diretto rapporto con la natura litologica e con l'assetto tettonico delle facies carbonatiche. Particolarmente sensibili sono i litotipi porosi (calcari biancastri) e quelli interessati da giunti di stratificazione e di fratturazione. Infatti, la direttrice principale di sviluppo dei vuoti carsici segue, in prevalenza, quella del sistema primario di fratturazione regionale, orientato da N-NO a S-SE.

Lo spessore complessivo dell'unità carbonatica è superiore a m 3000 ed è troncato in alto da una netta superficie di abrasione.

Le "**Calcareniti di Gravina**" di età Pliocenica trasgressive sul Calcare di Altamura, affiorano in un piccolo lembo all'interno dell'area di impianto; si rinvengono sotto le argille grigio-azzurre nell'area della stazione elettrica. Si tratta di calcareniti organogene, variamente cementate, porose, bianco-giallognole, costituite da clastici derivati dalla degradazione dei calcari cretaci nonch  da frammenti fossiliferi; alla base della formazione si riscontra un conglomerato a ciottoli calcarei con matrice calcarea rossastra.

Le "**Argille Subappennine**", di et  calabriana, affiorano a est del sito; poggiando in continuit  di sedimentazione sulle Calcareniti di Gravina.

La formazione   costituita da argille marnose e siltose, marne argillose, talora decisamente sabbiose. Il colore   grigio-azzurro o grigio-verdino; in superficie la colorazione   bianco-giallastra. Generalmente i litotipi pi  marnosi e sabbiosi si rinvengono nei livelli superiori, mentre nei livelli basali si rinvengono le argille grigio azzurre. Gli spessori di argilla nella provincia ionica possono superare anche i 250 mt.

Costituiscono il sedime di fondazione dell'area della stazione Elettrica.

I "**Depositi Marini terrazzati**" del Pleistocene, affiorano a est dell'area del parco e ad ovest dell'area della stazione elettrica con spessori variabili da 1 m a 10 m; Sono costituite da sabbie calcaree poco cementate con intercalati banchi di panchina.

6.3 ASPETTI VEGETAZIONALI

Da un punto di vista paesaggistico, l'area in studio, in agro di Francavilla Fontana, si inserisce , come descritto, all'interno dell'unit  paesaggistica denominata Campagna Brindisina (Ambito 9 del PPTR).

L'ambito della campagna Brindisina   caratterizzato da un bassopiano irriguo con ampie superfici

a seminativo, vigneto e oliveto. La pianura brindisina è rappresentata da un uniforme bassopiano compreso tra i rialti terrazzati delle Murge a nord-ovest e le deboli alture del Salento settentrionale a sud. Si caratterizza, oltre che per la quasi totale assenza di pendenze significative e di forme morfologiche degne di significatività, per l'intensa antropizzazione agricola del territorio e per la presenza di zone umide costiere.

Le vaste colture a seminativo, spesso contornate da filari di alberi (olivi e/o alberi da frutto), sono intervallate da frequenti appezzamenti sparsi di frutteti, vigneti e oliveti a sesto regolare che, in corrispondenza dei centri abitati di Mesagne e Latiano, si infittiscono e aumentano di estensione dando origine ad un paesaggio diverso in cui le colture a seminativo diventano sporadiche e si aprono improvvisamente come radure all'interno della ordinata regolarità dei filari.

La vegetazione in pieno campo presente nei siti di impianto risulta costituita ampie distese di colture estensive ad indirizzo cerealicolo con presenza elevata di uno strato erbaceo caratterizzato, a livello intercalare, da malerbe infestanti di natura spontanea.

Facendo riferimento all'area che sarà interessata dall'intervento in progetto, le specie arboree e arbustive risultano essere rappresentate all'esterno delle aree in esame: si riscontrano, in particolare, specie arboree di interesse agrario quali l'olivo (*Olea europea*). Lo strato erbaceo naturale e spontaneo si caratterizza per la presenza di graminaceae, compositae, cruciferae, ecc..

La copertura di un tempo è totalmente scomparsa e visivamente il paesaggio agrario ricorda un'area tradizionalmente condotta con principi di una agricoltura tradizionale vocata al seminativo estensivo. Su questi terreni si sono verificati, e si verificano anche oggi, degli avvicendamenti fitosociologici e sinfitosociologici, e conseguentemente, delle successioni vegetazionali che sulla base del livello di evoluzione, strettamente correlato al tempo di abbandono, al livello di disturbo antropico (come incendi, disboscamenti e ripristino delle coltivazioni, ecc..) oggi sono ricoperti da associazioni vegetazionali identificabili, nel loro complesso, come campi incolti, praterie nude, cespugliate e arbustate, gariga, macchia mediterranea, ecc..

Si fa presente che tali superfici non risultano legate ad alcun accordo e non risultano attive pratiche comunitarie per l'acquisizione di contributi quali, in via esemplificativa, biologico, OCM, ecc... e gli attuali proprietari, prima di cedere i loro terreni, non hanno in atto alcuna procedura di coinvolgimento delle aree in pratiche di conferimento ad organismi responsabili di produzioni di qualità.

6.4 ASPETTI FAUNISTICI

L'area vasta, essendo caratterizzata da ambienti modellati dall'azione dell'uomo, ospita una scarsa diversità faunistica

Si tratta di specie a grande diffusione che per le loro caratteristiche ecologiche, mostrano un generale sensibile calo demografico dovuto in particolare all'intensificazione delle pratiche agricole, che di specie altamente qualificanti in quanto strettamente legate alla pseudo-steppe.

La monotonia ecologica che caratterizza l'area in esame unitamente alla tipologia dell'habitat è alla base della presenza di una zoocenosi con media ricchezza in specie. In particolare, la fauna vertebrata, riferendoci esclusivamente alla componente dei Rettili e dei Mammiferi, risente fortemente dell'assenza di estese formazioni forestali e della scarsità dello strato arbustivo.

Sono assenti pertanto molte delle specie che caratterizzano la mammalofauna del salento.

Batracofauna ed Erpetofauna

Data la carenza di ambienti acquatici la batracofauna si presenta povera e rappresentata da specie estremamente ubiquitarie e con scarso interesse conservazionistico, come la Rana verde comune (*Rana kl. hispanica*) ed il Rospo comune (*Bufo bufo spinosus*). L'ampia estensione di terreni coltivati a seminativi e orticole, interrotti solo da piccole pietraie, consente invece la presenza di alcune specie di Rettili; tra queste oltre alle più diffuse lucertole come la Lucertola campestre (*Podarcis sicula campestris*) e muraiola (*Podarcis muralis*), il Ramarro (*Lacerta bilineata*), ed i più diffusi Ofidi come il Biacco (*Coluber viridiflavus*) e l'Aspide (*Vipera aspis*) trova la Natrice dal collare (*Natrix natrix*) che si allontana spesso dagli ambienti acquatici propri della specie, ed il Cervone (*Elaphe quatuorlineata*), un colubride tipico delle zone calde e cespugliose.

Mammalofauna

La mammalofauna è rappresentata da entità tipiche mediterranee con elementi di notevole interesse naturalistico che tuttavia non sono strettamente legate all'area per le basse idoneità ecologiche dell'habitat. Le emergenze faunistiche all'interno di questa classe di vertebrati sono rappresentate da animali di modeste e piccole dimensioni mancando del tutto i grossi erbivori.

Tra gli insettivori è presente il Riccio europeo (*Erinaceus europaeus*), mentre più consistente è la presenza della Talpa europea (*Talpa europaea*). Presenti sono anche i toporagni come il Toporagno comune (*Sorex*

araneus) e il Toporagno pigmeo (*Sorex minutus*). Presente anche se non molto frequente è la Lepre (*Lepus capensis*).

Fra i roditori si ricordano il Moscardino (*Muscardinus avellanarius*), il Topo quercino (*Elyomys quercinus*) ed il Ghiro (*Glis glis*).

Altri roditori sono il Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*) ed il topolino delle case (*Mus musculus*), il Ratto nero (*Rattus rattus*) e il Ratto grigio (*Rattus norvegicus*), tra le arvicole l'Arvicola (*Arvicola terrestris musignani*) e il Pitimio del savi (*Pitymys savi*). Tra i mustelidi ci sono sicuramente la Donnola (*Mustela nivalis*), la Faina (*Martes foina*), il Tasso (*Meles meles*) e forse anche la Puzzola (*Mustela putorius*).

Tra i canidi si ricorda la Volpe.

L'ornitofauna

Le caratteristiche ambientali dell'area non consentono la presenza di specie ornitiche la cui nicchia di nidificazione è rappresentata da formazioni forestali più o meno ampie o da pareti rocciose ricche di cenge e cavità. Per questi motivi sono assenti tutte le specie appartenenti all'ordine dei Piciformi. Il gruppo dei rapaci è moderatamente rappresentato. Si ricorda il Gheppio (*Falco tinnunculus*), la Poiana (*Buteo buteo*).

Tra i rapaci notturni sono da citare il Barbagianni (*Tyto alba*), il Gufo comune (*Asio otus*), l'Allocco (*Strix aluco*) e la Civetta (*Carine noctua*).

Ancora presente sono la Quaglia (*Coturnix coturnix*) e il Fagiano (*Phasianus colchicus*) spesso reintrodotta a fini venatori.

I passeriformi tipici dell'area sono rappresentati da entità che popolano i grandi pascoli e le praterie estese come il Calandro (*Anthus campestris*) e l'Allodola (*Alauda arvensis*). La presenza di piccoli arbusti che spesso si associano in formazioni più compatte, consentono la nidificazione dell'Averla piccola (*Lanius collurio*) e di altre entità tipiche delle siepi e delle boscaglie.

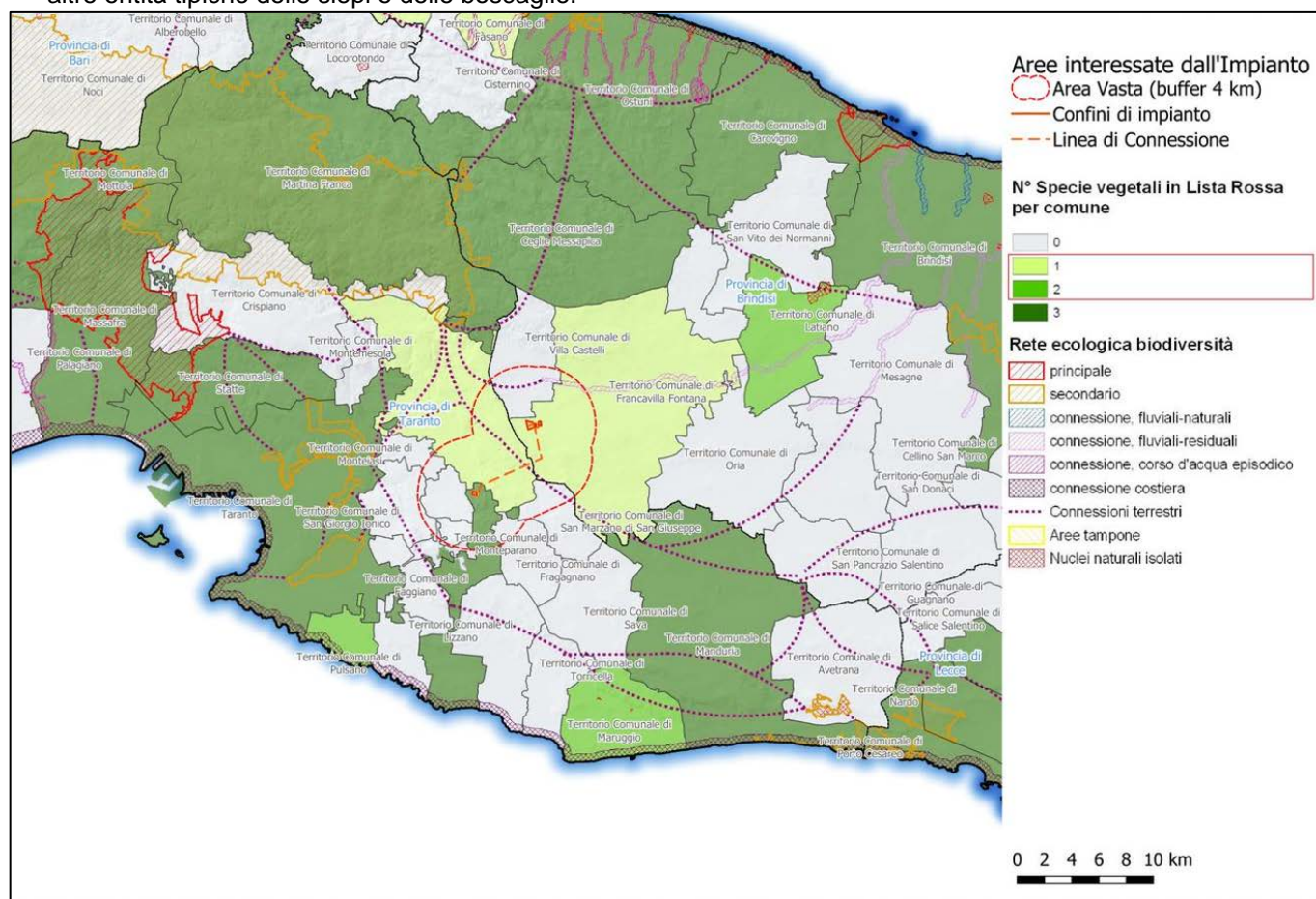


Figura 10 - Stralcio della carta della rete biodiversita' vegetale (fonte PTPR Tav. 3.2.2.4)

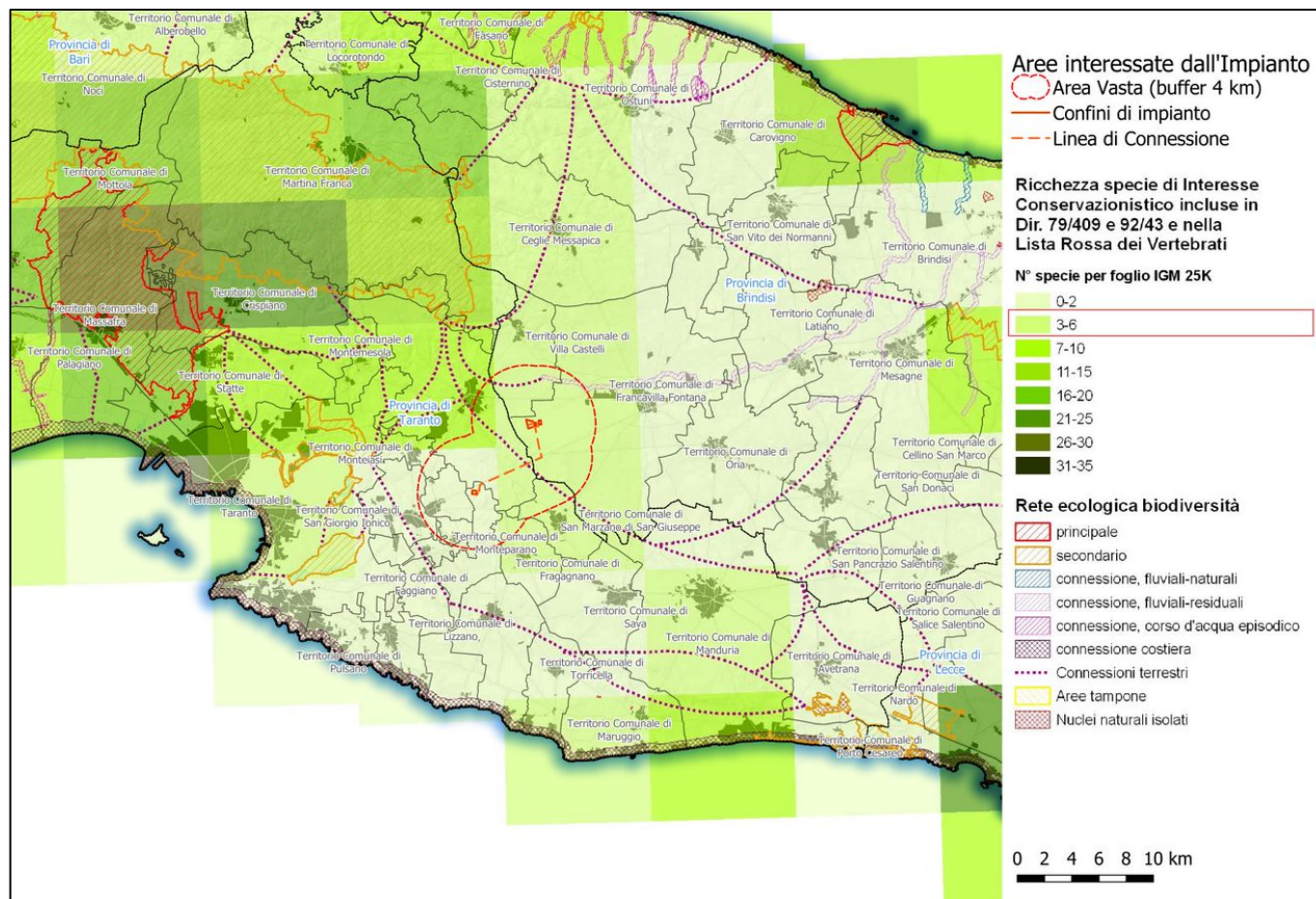


Figura 11- Stralcio della carta della ricchezza specie di fauna (fonte PTPR Tav. 3.2.2.2)

Le specie presenti o presumibilmente presenti all'interno dell'area oggetto di studio, in base alle indagini effettuate ed alla ricerca bibliografica sono di seguito elencate.

Cod.	Popolazione	Taxa	Nome Comune	Famiglia	IUCN
1263	Lacerta viridis	Rettili	Ramarro orientale	Lacertidae	LC
1250	Podarcis sicula	Rettili	Lucertola campestre	Lacertidae	LC
5670	Hierophis viridiflavus	Rettili	Biacco	Colubridae	LC
6095	Zamenis situla	Rettili	Colubro leopardino	Colubridae	LC
6958	Mediodactylus Kotschy	Rettili	Geco di Kotschy	Gekkonidae	LC

Tabella 2 – Specie animali potenzialmente presenti nell'area di studio

6.5 PARCHI E RISERVE

L'area su cui ricade l'impianto in oggetto non interferisce con nessun vincolo relativo ad aree protette, riserve naturalistiche e parchi regionali o nazionali.

6.6 AREE DELLA RETE NATURA 2000 (SIC, ZPS)

Le aree naturali a grande rilevanza sono di estensione molto ridotta e, data ormai la loro rarità, sono tutte protette in quanto identificate come Siti Natura 2000 (Direttiva 92/43 CEE, Direttiva 409/79 CEE, DPR 357/1997 e s.m.i.) e aree protette regionali.

L'area di installazione, inoltre, non insiste all'interno di nessuna area protetta, né tantomeno in aree afferenti alla Rete Natura 2000.

Le aree di impianto risultano esterne a siti di interesse comunitario, quali ZPS, ZSC, SIC. Le aree di interesse più vicino risultano essere:

- **ZSC ITA 9130005, Murgia di Sud-Est**, distanza dalle aree di impianto 8,5 km;
- **ZSC ITA 9130002, Masseria Torre Bianca**, distanza dalle aree di impianto 11,5 km;
- **ZSC ITA 9130004, Mar Piccolo**, distanza dalle aree di impianto 14,7 km.

Si rappresenta, inoltre, che l'IBA più vicino alle aree di progetto, distante comunque oltre 20 km, è rappresentato dall'IBA 139 “**Gravine**”.

Tale sito interessa sia la regione Puglia che la Basilicata: in Puglia, tale zona è delimitata dalla strada che da Mottola va a Massafra e poi dalla strada n° 7; ad est da Statte e Crispiano; a nord dalla strada statale n° 581, da Carrucola, dal Monte Sorresso, che resta escluso, e dal Monte S. Elia (che invece è incluso).

Considerando l'area vasta, il sito ricade in un comprensorio non molto interessante dal punto di vista naturalistico e conservazionistico fatta eccezione per le aree umide ‘ramsar’ a circa 14 km nord ed il bacino del Cillarese a circa 14 km verso Nord dell'area di installazione.

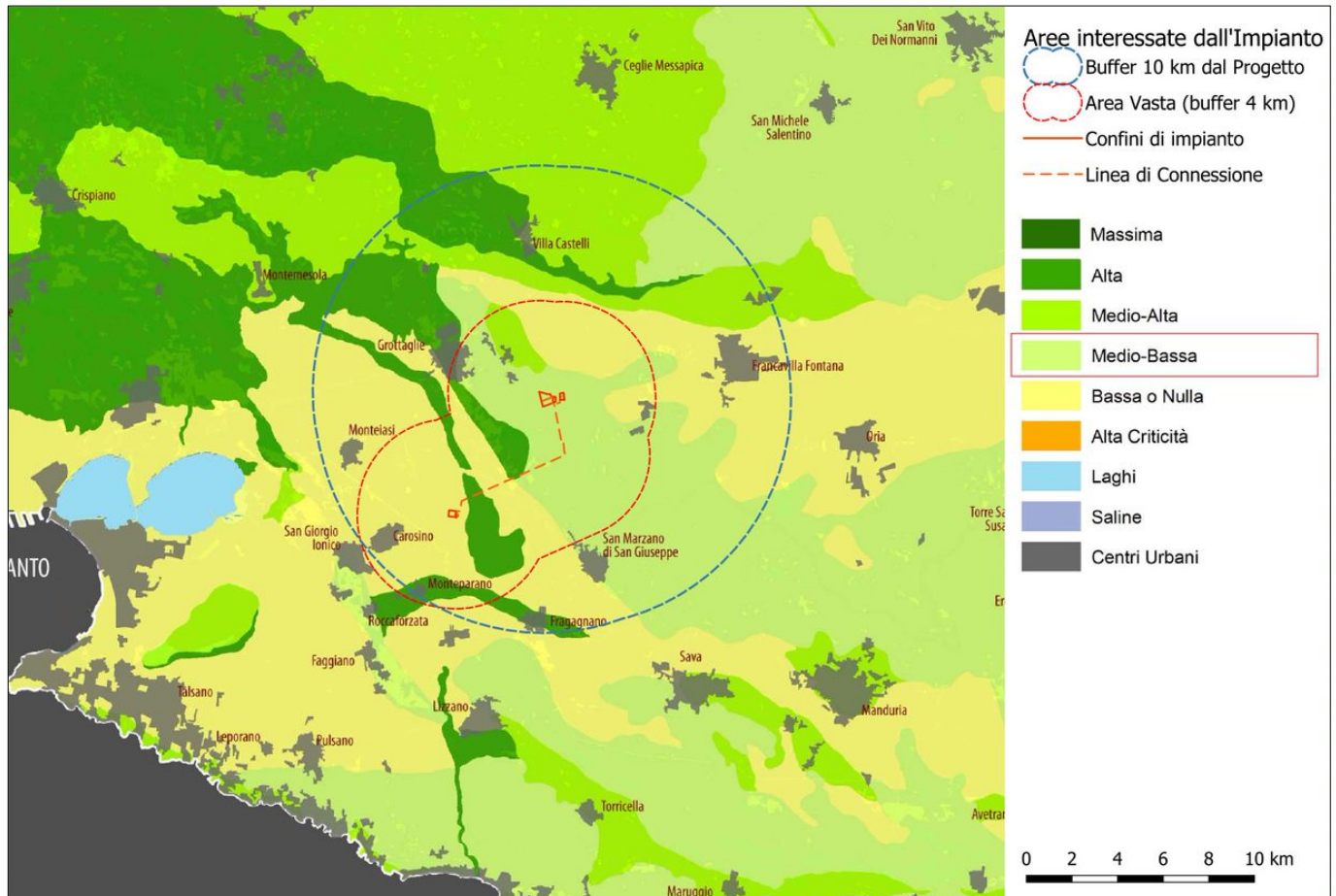


Figura 12 - Stralcio della carta della Valenza Ecologica Regione Puglia (Fonte PPTR - Tav. 3.2.3.)

Il sito d'intervento coincide, come già detto, con un'area prettamente agricola, in gran parte di tipo estensiva, costituita da seminativi.

L'originario ecosistema è stato, nel corso dei secoli, fortemente semplificato, in quanto le numerose specie di vegetazione spontanea sono state completamente sostituite da pochissime specie coltivate. In tutta la parte meridionale della provincia di Brindisi resistono poche e frammentate aree relitte naturali, testimonianza di un paesaggio ben più ricco e variegato dal punto di vista della biodiversità.

Il cambiamento dell'uso del suolo e la riduzione di specie vegetali, quindi la modificazione dell'habitat, ha portato ad un inesorabile declino delle popolazioni faunistiche, fino alla completa estinzione di molte di queste.

La rete ecologica insistente ed esistente nell'area studio risulta pochissimo efficiente e scarsamente funzionale sia per la fauna che per le associazioni floristiche limitrofe le aree interessate al progetto. Infatti, il territorio in studio si caratterizza per la presenza sporadica di piccoli ecosistemi “fragili” che risultano, altresì, non collegati tra loro. Pertanto, al verificarsi di impatti negativi, seppur lievi ma diretti (come distruzione di parte della vegetazione spontanea attraverso pratiche di incendio controllato per il controllo delle malerbe infestanti), non corrisponde il riequilibrio naturale delle condizioni ambientali di inizio disturbo. A causa dell'assenza di ambienti ampi e di largo respiro i micro-ambienti naturali limitrofi non sono assolutamente in grado di espandersi e di

riappropriarsi, anche a causa della flora spontanea "pioniera" e/o alle successioni di associazioni vegetazionali più evolute, degli ambienti che originariamente avevano colonizzato. Gli interventi di mitigazione previsti per la realizzazione del parco agrolvoltaico saranno finalizzati, quindi, alla minimizzazione delle interferenze ambientali e paesaggistiche delle opere in progetto. Nel caso specifico, considerata la tipologia dell'opera si provvederà alla realizzazione di una macchia arborea perimetrale, a ridosso della recinzione, al fine di schermare l'impatto visivo. Il progetto non comporta alcuna compromissione significativa della flora esistente e nessuna frammentazione della continuità in essere.

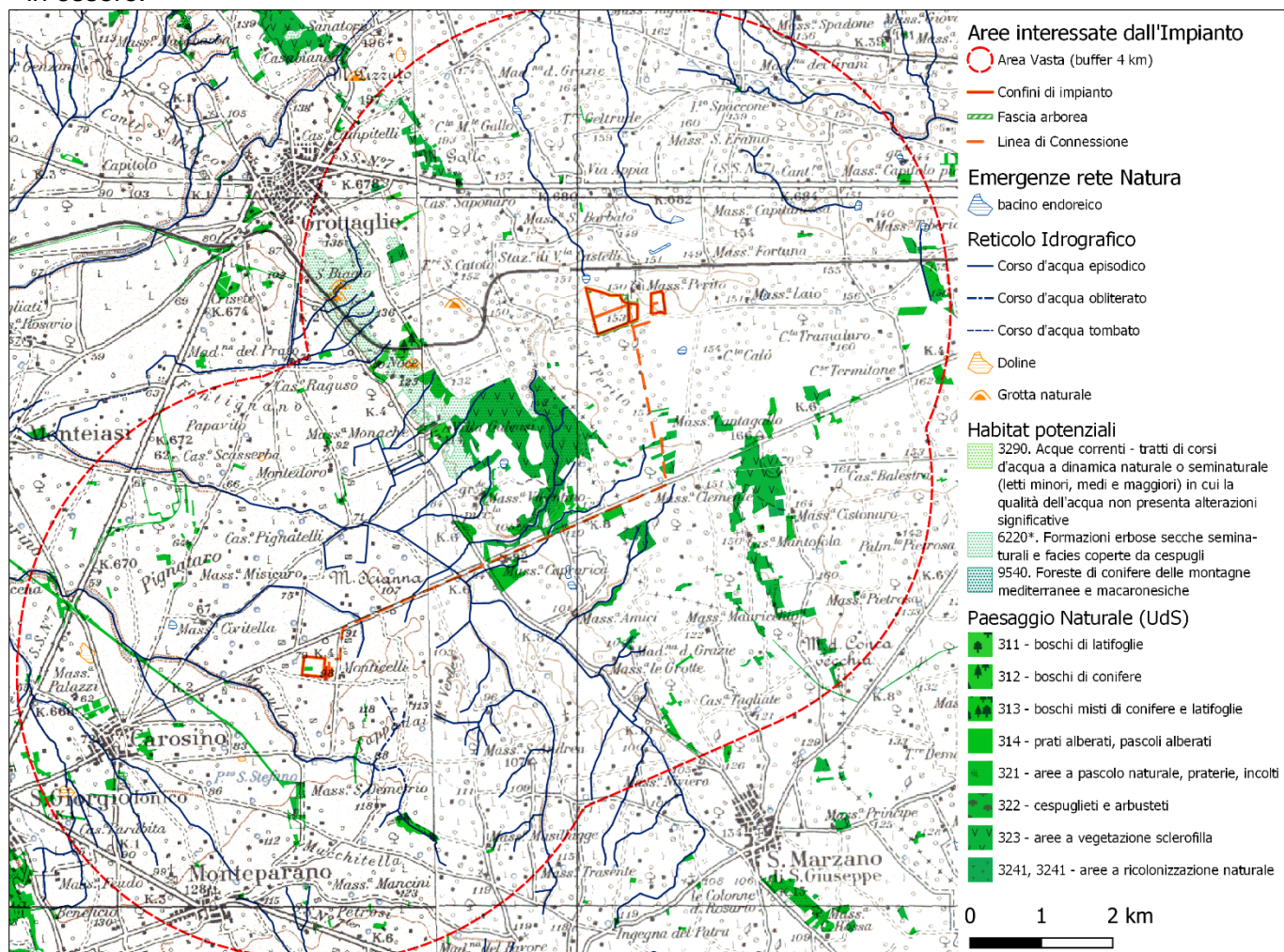


Figura 13 - Carta delle Valenze Naturali e gli habitat individuati nell'intorno di 8 km dell'area di esame

7 GLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PROGETTO

7.1 EFFETTI SULLA QUALITÀ DELL'ARIA E SUI CAMBIAMENTI CLIMATICI

La produzione di energia tramite fotovoltaico che non prevede l'uso di combustibili basati sul carbonio contribuirà, in misura proporzionale all'energia prodotta, a ridurre i contributi ai gas serra e dei conseguenti contributi al *global change*) rispetto alla situazione attuale.

Già dalla fine degli anni '70 del secolo scorso cominciò ad essere rilevata la tendenza ad un innalzamento della temperatura media del pianeta, notevolmente superiore rispetto a quella registrata in passato, portando i climatologi ad ipotizzare che, oltre alle cause naturali, il fenomeno potesse essere attribuibile anche alle attività antropiche. La prima Conferenza mondiale sui cambiamenti climatici, tenutasi nel 1979, avviò la discussione su "*...come prevedere e prevenire potenziali cambiamenti climatici causati da attività umane che potrebbero avere un effetto negativo sul benessere dell'umanità*". Una svolta nella politica dei cambiamenti climatici si è avuta in occasione della Conferenza delle parti, tenutasi a Kyoto nel 1997, con l'adozione dell'omonimo Protocollo (si veda il quadro di riferimento programmatico).

I sei gas ritenuti responsabili dell'effetto serra sono:

- l'anidride carbonica (CO₂), prodotta dall'impiego dei combustibili fossili in tutte le attività energetiche e industriali, oltre che nei trasporti;
- il metano (CH₄), prodotto dalle discariche dei rifiuti, dagli allevamenti zootecnici e dalle coltivazioni di riso;
- il protossido di azoto (N₂O), prodotto nel settore agricolo e nelle industrie chimiche;
- gli idrofluorocarburi (HFC);
- i perfluorocarburi (PFC);
- l'esafluoruro di zolfo (SF₆), tutti e tre impiegati nelle industrie chimiche e manifatturiere.

La produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili oltre a comportare il depauperamento di tali risorse non rinnovabili, implica anche l'emissione nell'ambiente di sostanze inquinanti e dei cosiddetti gas serra (principalmente CO₂) che provocherebbero l'aumento della temperatura del pianeta. Il livello delle emissioni dipende dal combustibile e dalla tecnologia di combustione e controllo dei fumi. Di seguito sono riportate le principali emissioni associate alla generazione elettrica da fonti fossili:

- ✓ CO₂ (anidride carbonica): 1.000 g/kWh
- ✓ SO₂ (anidride solforosa): 1,4 g/kWh
- ✓ NO₂ (ossidi di azoto): 1,9 g/kWh

Tra questi gas, il più rilevante è il biossido di carbonio, il cui progressivo incremento contribuisce all'aumento dell'effetto serra.

L'impianto fotovoltaico da installare consentirà di utilizzare una fonte rinnovabile per la produzione di energia elettrica con limitato impatto ambientale: l'impianto non produce emissioni sonore né sostanze inquinanti.

I benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi FV sono proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire dell'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali quali petrolio o carbone.

Per produrre un kWh elettrico vengono bruciati mediamente, l'equivalente di 2,56 kWh sottoforma di combustibili fossili e di conseguenza emessi nell'aria circa 0,53 kg di anidride carbonica (CO₂).

La CO₂ è il principale responsabile dell'effetto serra, colpevole dei mutamenti climatici quali il riscaldamento del pianeta, la maggior presenza di uragani e l'avanzamento della desertificazione. Ogni kWh prodotto da un sistema fotovoltaico evita l'emissione di 0,53 kg di CO₂.

Un impianto fotovoltaico è un impianto elettrico costituito essenzialmente dall'assemblaggio di più moduli fotovoltaici che sfruttano l'energia solare incidente per produrre energia elettrica mediante effetto fotovoltaico, della necessaria componente elettrica (cavi) ed elettronica (inverter) ed eventualmente di sistemi meccanici-automatici ad inseguimento solare.

RISPARMIO DI COMBUSTIBILE

Un utile indicatore per definire il risparmio di combustibile derivante dall'utilizzo di fonti

energetiche rinnovabili è il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh].

Questo coefficiente individua le T.E.P. (Tonnellate Equivalenti di Petrolio) necessarie per la realizzazione di 1 MWh di energia, ovvero le TEP risparmiate con l'adozione di tecnologie fotovoltaiche per la produzione di energia elettrica.

Dato il parametro dell'energia prodotta indicata nella premessa del paragrafo, il contributo al risparmio di combustibile relativo all'impianto fotovoltaico in questione può essere valorizzato secondo la seguente tabella:

Risparmio di combustibile	TEP
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0,187
TEP risparmiate in un anno	9.010,78
TEP risparmiate in 20 anni (27,3 MW)	180.215,60

Tabella 3 - Fonte dati: Delibera EEN 3/08, art. 2

EMISSIONI EVITATE IN ATMOSFERA DI SOSTANZE NOCIVE

L'impianto fotovoltaico consente la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra.

Dato il parametro dell'energia prodotta, il contributo alle emissioni evitate in atmosfera di sostanze nocive, relativo all'impianto in oggetto, può essere valorizzato secondo la seguente tabella:

Emissioni evitate in atmosfera di	CO ₂	SO ₂	NOX	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	474,0	0.373	0.427	0.014
Emissioni evitate in un anno [ton]	22.840,16	17,97	20,58	0,675
Emissioni evitate in 20 anni [ton]	456.803,28	359,47	411,51	13,49

Tabella 4 - Fonte dati: Rapporto ambientale ENEL

7.2 EFFETTI SUI TERRENI E SULLE ACQUE

Durante la costruzione dell'impianto, i servizi di cantiere, eventuali magazzini provvisori di materiali di installazione, parcheggi provvisori di automezzi e altri mezzi meccanici troveranno sistemazione in aree dedicate interne all'area dell'impianto stesso.

Perciò durante la fase di cantiere, così come nell'esercizio e manutenzione dell'impianto, non si andrà ad impegnare zone esterne a quelle perimetrali stabilite in fase di progettazione esecutiva.

In fase di esercizio il suolo verrà occupato per un periodo di c.a. 20-25 anni. In tale periodo le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche del suolo resteranno inalterate poiché non ci sono strutture impermeabilizzanti. Le uniche opere che necessitano di cementazione del suolo sono quelle attinenti alle cabine e quelle attinenti al sistema di illuminazione che necessita di piccoli plinti in calcestruzzo che possono essere stimati in meno di 60 mc.

Si tratta sempre di interventi puntuali e strettamente localizzati in piccolissime aree dell'area di progetto e comunque di opere facilmente asportabili alla fine del ciclo di vita dell'impianto

Si stima che, rispetto all'area di installazione dell'impianto fotovoltaico nel suo complesso la superficie di suolo su cui saranno eseguite opere di scavo e getto di calcestruzzo, solo lo 0,05% sarà interessata.

Durante il tempo di funzionamento dell'impianto fotovoltaico il terreno impoverito dallo sfruttamento agricolo intensivo e caratterizzato da relativa perdita di fertilità, di biodiversità ha del tempo per rigenerarsi ricreando buona parte della fertilità perduta in mezzo secolo di agricoltura industriale.

Si analizzano brevemente nel presente paragrafo le interferenze riscontrate lungo il percorso dei cavi MT di impianto. Si rimanda per il dettaglio delle risoluzioni di ciascuna interferenze alla tavola 35a allegata al progetto.

Nello specifico le interferenze individuate sono riportate nella seguente figura.

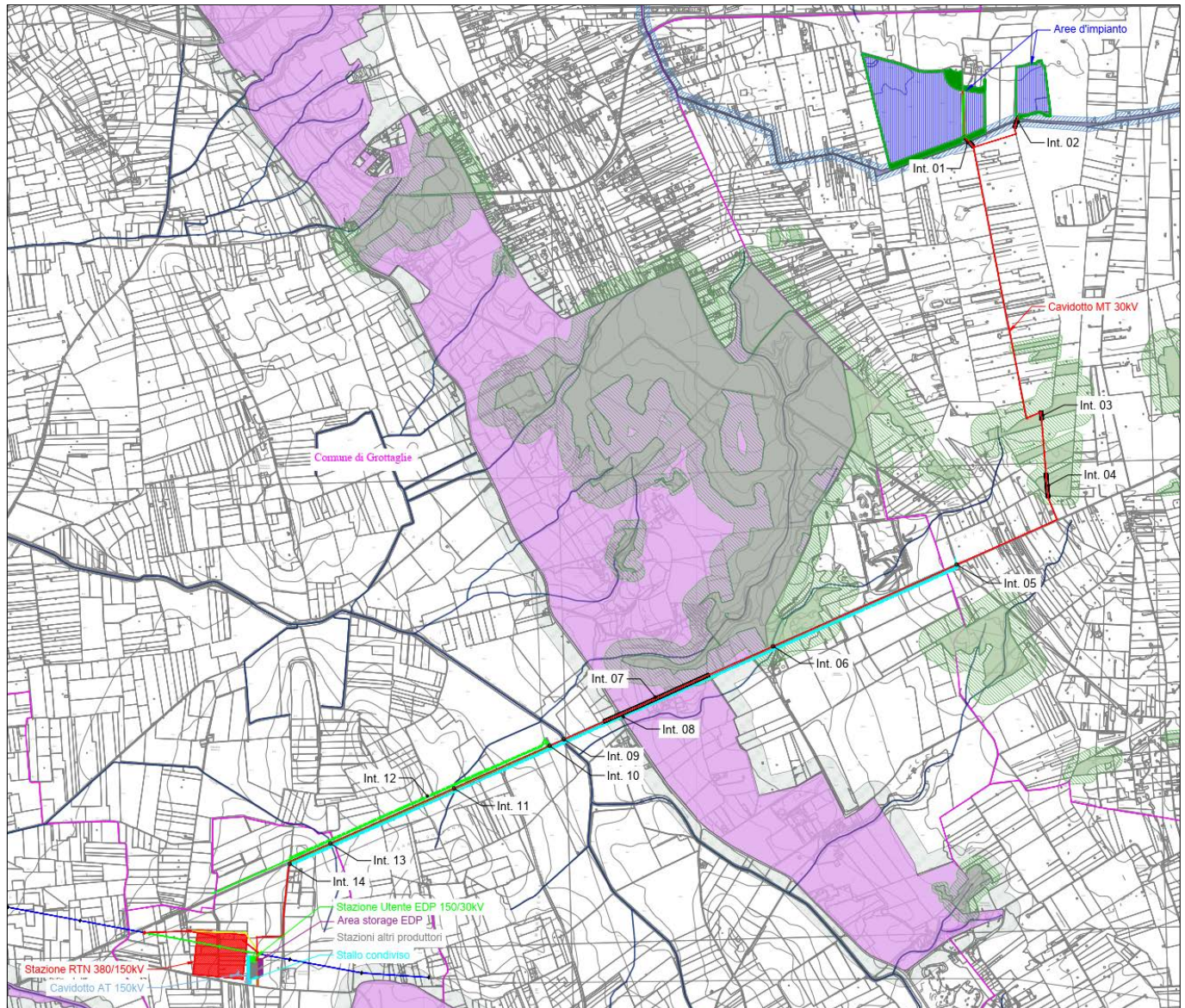


Figura 14 – Identificazione interferenze cavi MT su CTR

E corrispondono a:

- Int. 01 Interferenza con area appartenente alla rete tratturi
- Int.02 Interferenza con area appartenente alla rete tratturi
- Int.03 Interferenza con areale bosco su strada esistente
- Int.04 Interferenza con areale bosco su strada esistente
- Int.05 Interferenza con condotta idrica interrata
- Int.06 Interferenza con manufatto esistente
- Int.07 Interferenza con areale bosco su strada esistente
- Int.08 Parallelismo con condotta idrica interrata
- Int.09 Interferenza con manufatto esistente
- Int.10 Interferenza con metanodotto interrato
- Int.11 Interferenza con manufatto esistente
- Int.12 Parallelismo con metanodotto interrato
- Int.13 Interferenza con manufatto esistente
- Int.14 Interferenza con condotta idrica interrata

Le modalità di risoluzione di ciascuna interferenza, per le quali si rimanda sempre alle tavole di dettaglio allegata al progetto, sono di seguito brevemente analizzate:

- Int. 01 l'attraversamento sarà risolto con una TOC (trivellazione orizzontale controllata) ad una profondità minima di 2 m sotto il manufatto esistente, in modo tale da non avere alcun impatto sulla sede del tratturo o da non causare alterazioni del paesaggio attuale.
- Int.02 l'attraversamento sarà risolto con una TOC (trivellazione orizzontale controllata) ad una profondità

minima di 2 m sotto il manufatto esistente, in modo tale da non avere alcun impatto sulla sede del tratturo o da non causare alterazioni del paesaggio attuale.

- Int.03 l'attraversamento sarà risolto con una TOC (trivellazione orizzontale controllata) ad una profondità minima di 2 m sotto il vincolo boschivo, in modo tale da non causare alterazioni del paesaggio attuale.
- Int.04 l'attraversamento sarà risolto con una TOC (trivellazione orizzontale controllata) ad una profondità minima di 2 m sotto il vincolo boschivo, in modo tale da non causare alterazioni del paesaggio attuale.
- Int.05 l'attraversamento sarà realizzato in massetto di calcestruzzo contenente i tubi corrugati in cui sarà poi possibile infilare i cavi MT e di segnale, ad una profondità minima di 1,0 m dalla condotta idrica.
- Int.06 l'attraversamento sarà risolto con una TOC (trivellazione orizzontale controllata) ad una profondità minima di 2 m sotto il manufatto esistente.
- Int.07 l'attraversamento sarà risolto con una TOC (trivellazione orizzontale controllata) ad una profondità minima di 2 m sotto il vincolo "parco naturale regionale", in modo tale da non causare alterazioni del paesaggio attuale.
- Int.08 l'attraversamento sarà realizzato in massetto di calcestruzzo contenente i tubi corrugati in cui sarà poi possibile infilare i cavi MT e di segnale, ad una profondità minima di 1,3 m e una distanza minima di 5 m dalla condotta idrica.
- Int.09 l'attraversamento sarà risolto con una TOC (trivellazione orizzontale controllata) ad una profondità minima di 2 m sotto il manufatto esistente.
- Int.10 l'attraversamento sarà realizzato in massetto di calcestruzzo contenente i tubi corrugati in cui sarà poi possibile infilare i cavi MT e di segnale, ad una profondità minima di 1,0 m dal metanodotto.
- Int.11 l'attraversamento sarà risolto con una TOC (trivellazione orizzontale controllata) ad una profondità minima di 2 m sotto il manufatto esistente.
- Int.12 l'attraversamento sarà realizzato in massetto di calcestruzzo contenente i tubi corrugati in cui sarà poi possibile infilare i cavi MT e di segnale, ad una profondità minima di 1,3 m e una distanza minima di 10 m dal metanodotto.
- Int.13 l'attraversamento sarà risolto con una TOC (trivellazione orizzontale controllata) ad una profondità minima di 2 m sotto il manufatto esistente.
- Int.14 l'attraversamento sarà realizzato in massetto di calcestruzzo contenente i tubi corrugati in cui sarà poi possibile infilare i cavi MT e di segnale, ad una profondità minima di 1,0 m dalla condotta idrica.

7.3 EFFETTI SUL PAESAGGIO

La localizzazione e le caratteristiche dell'impianto sono state scelte anche in funzione della valutazione relativa alla compatibilità paesaggistica condotta in sede di prefattibilità dell'intervento. La verifica di prefattibilità ha messo in evidenza che il sito su cui insiste il presente progetto con le sue caratteristiche qualitative e dimensionali risulta ottimale e che non insiste né su beni, né su aree vincolate, come enunciato in precedenza.

Sono rispettate tutte le norme di attuazione contenute nel Piano Paesaggistico Territoriale della Regione e del PUC comunale ed in particolare si confronti l'elaborato di analisi allegato denominato SIA07.1 Analisi del Sistema Tutela.

L'analisi in situ, supportata dallo studio delle foto panoramiche dell'area di intervento, è stata inoltre utile per comprendere le relazioni di inter-visibilità del sito di intervento con le zone sensibili dal punto di vista paesaggistico e/o storico-culturale.

L'orografia naturale del territorio chiude il bacino di potenziale visibilità dell'impianto agro-voltaico sino a partire dai 1.000 metri dai confini ovest e a qualche decina di metri verso Sud e Sud-Est. Per il resto l'impianto risulta parzialmente visibile fino a una distanza di circa 4.000 metri solo verso nord per un angolo di visuale molto ristretto che a quella distanza, come si mostrerà, mai nella sua interezza se non da piccole aree isolate e sporadiche.

C'è da considerare che il territorio è praticamente orizzontale e il sistema di schermo previsto (fascia arborea) blocca agevolmente il bacino visivo già da una distanza di poche decine di metri per cui in realtà, considerando anche la cospicua quantità di alberi di olivo presenti nell'intero bacino di influenza la visibilità si restringe a una parte limitatissima di territorio.

La visuale dell'impianto è per lo più limitata a posizioni ravvicinate dalle quali l'impatto visivo dell'impianto è in gran parte mitigato dalla fascia arborea che circonda l'intero sito e dalla scelta di posizionare i pannelli fotovoltaici a poca distanza da terra. Ciò limita ulteriormente l'impatto visivo.

In ultimo, i potenziali effetti del progetto sulla componente paesaggio sono da considerare non solo relativamente alla presenza fisica delle strutture del nuovo impianto fotovoltaico in fase di

esercizio ma anche alla presenza del cantiere, dei macchinari di lavoro e degli stoccaggi di materiale durante la fase di realizzazione.

Per la valutazione del potenziale impatto paesaggistico sono state assunte le seguenti categorie:

- *paesaggio visivo;*
- *patrimonio culturale identitario;*
- *frequentazione paesaggistiche.*

Considerando il fatto che l'impianto fotovoltaico e i suoi elementi costituenti sono strutture che potrebbero interagire e relazionarsi con altri elementi del paesaggio è stato curato il loro inserimento nell'ambiente in modo da minimizzare gli effetti di trasformazione dello specifico paesaggio di riferimento.

La continuità, l'assetto e i caratteri paesistici dei tessuti naturali e degli elementi antropici esistenti saranno rispettati dalla presenza dell'intervento per i seguenti motivi:

L'opera di progetto non prevede interventi significativi di carattere infrastrutturale e l'impatto visivo è parzialmente eliminato in quanto la zona occupata dalle installazioni impiantistiche verrà circondata da barriere visive arbustive e da alberature che, impediranno la percezione dell'impianto da punti di vista ravvicinati o ubicati a quote più basse o vicine a quella dell'impianto stesso.

Data la posizione territoriale non è prevista alcuna interazione sensibile con i manufatti esistenti nell'area soprattutto se di valore storico e archeologico.

Nessuna area con particolare valenza paesaggistica risentirà direttamente o indirettamente con le strutture in progetto (sia per la parte fotovoltaica che per la stazione utente in progetto).

Il suolo sarà piantumato con specie erbacee e autotone ed è prevista la piantumazione di una fascia arborea costituita da oliveti per tutto il perimetro del sito di installazione.

La tipologia dei manufatti di progetto presenta un carattere frazionato, con occupazione moderatamente diradata del suolo; questo consente di:

- lasciare la permeabilità e quindi la presenza della fauna e della vegetazione;
- non si crea un continuum di strutture accavallate, ma una successione di elementi sufficientemente armonizzati con distanze percettive ordinate entro le cui file sarà continuata l'attività agricola.

La creazione della fascia arborea e le opere di mitigazione visuale saranno attrattiva certa per specie faunistiche attualmente scarse in quantità e qualità.

Come mostrato nella figura seguente la siepe sarà inserita per tutti i confini delle aree di installazione e avrà un'altezza pari alla massima altezza della recinzione in progetto in modo da nascondere le opere ad installarsi.

Il sistema è costituito da essenze arboree autoctone e la siepe perimetrale ha altezza pari a quella della recinzione. La fascia arborea, ampia minimo 5 metri fino a 30 metri a tutela delle aree a maggior valenza paesaggistica, sarà disposta con essenze piantumate a quinconce.

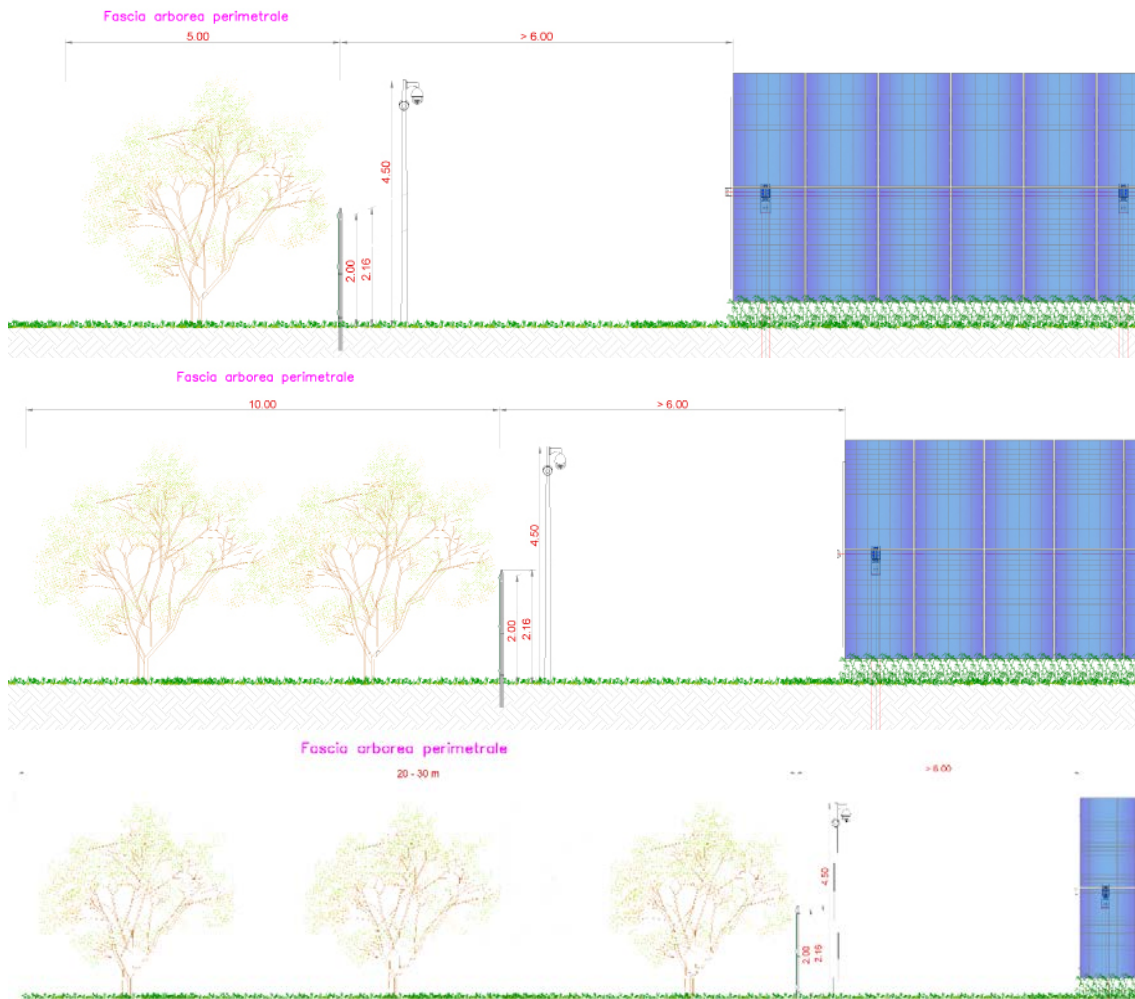


Figura 15 - Schema delle opere di mitigazione visuale previste per i confini dell'area di impianto per un'ampiezza di almeno di 5 metri e fino a oltre i 30 metri a tutela delle aree a maggior valenza paesaggistica.

In conclusione, lo studio paesaggistico definito tramite la carta dell'inter-visibilità costruita non considerando gli ostacoli naturali territoriali e dei foto inserimenti, ha evidenziato che:

- ✓ non sono presenti aree da cui è visibile l'impianto nella sua interezza;
- ✓ le aree a maggiore visibilità riguardano territori che si collocano in ridotte aree ristrette poste entro poche centinaia di metri dai confini di impianto da cui si può avere comunque solo una visione parziale delle strutture;
- ✓ i beni paesaggistici appartenenti al sistema del patrimonio vincolato non subiscono alcuna sensibile influenza dell'impianto in progetto;
- ✓ la maglia dei percorsi con peculiarità paesaggistiche o panoramiche non subisce alcuna sensibile interferenza dalla presenza dell'impianto.

Dunque, all'interno di tale ambito l'impianto agro-voltaico non risulta mai visibile nella sua totalità poiché non sono presenti rilievi presenti nell'intorno dell'area.

Il progetto con i relativi interventi naturalistici proposti si integrano nel contesto paesaggistico e non apportando trasformazioni squalificanti. Le rare aree, molto prossime ai confini di impianto, la presenza della vegetazione presente e quella prevista limita la visione dell'impianto. Più spesso la vegetazione presente esclude del tutto la visibilità delle parti di impianto.

Di fatto, solo in brevi aree strettamente limitrofe all'area di installazione l'interferenza visiva è mitigata dalla presenza della fascia arborea che circonda l'intero impianto schermandolo in un ambito che fa del paesaggio agrario e rurale il suo più alto valore paesaggistico. L'inserimento di una raddoppiata o anche triplicata fascia arborea nelle aree a maggior tutela paesaggistica garantisce un potenziale impatto visivo minimo e/o quasi ininfluente. Per una descrizione di maggior dettaglio si confrontino gli allegati SIA08.1,2 e 3 e le rappresentazioni fotografiche dell'elaborato SIA09.3.

È stato attentamente valutato anche il potenziale effetto cumulo sulla componente paesaggio al fine di appurare come l'impianto in progetto possa potenzialmente interferire con l'areale di studio anche in relazione degli impianti FER attualmente esistenti e con quelli previsti e/o prevedibili (cfr. allegato SIA 01).

7.4 EFFETTI SULLA VEGETAZIONE E SULLA FAUNA

L'opera di progetto è caratterizzata da manufatti e strutture con carattere frazionato, con occupazione diradata e discontinua del suolo, risultando quindi permeabili al verde, alla vegetazione in genere e alla fauna.

Il parco fotovoltaico ben inerbito e circondato da arbusteti ripristina negli anni quegli scambi umici tra cotico erboso e suolo, che durante i 25 anni di esercizio dell'impianto possono ricreare buona parte della fertilità perduta in mezzo secolo di agricoltura intensiva e di pascolo. Il sito è attualmente sfruttato in prevalenza come seminativo non irriguo.

Come si è detto in fase di analisi dello stato attuale esistono alcune popolazioni e specie di animali però non minacciate da estinzione, e, sebbene si possano riscontrare alcune concentrazioni di specie di particolare interesse ecologico (ad esempio uccelli acquatici migratori) anche in zone di agricoltura più intensiva, quest'ultima provoca effetti nocivi sull'ambiente, quali l'impoverimento e l'erosione dei suoli, il sovrasfruttamento delle risorse idriche, la diminuzione della biodiversità, il cambiamento del paesaggio e la distruzione delle aree naturali residue, che interferiscono anche sulla fauna. La presenza su grandi estensioni di un cotico erboso curato e gli arbusti autoctoni a circondare l'impianto possono favorire la reintroduzione di specie autoctone estinte e l'avifauna troverà cibo e luoghi sicuri per la nidificazione.

L'utilizzazione delle forme di produzione di energia da fonti rinnovabili come alternativa alla produzione da fonti fossili che contribuiscono all'effetto serra e quindi ai cambiamenti climatici, ha effetti positivi generalizzati sia sulla biodiversità che sugli ecosistemi e gli interventi diretti del progetto mostra effetti positivi diretti sulla diversificazione degli habitat e sulle specie non più presenti nell'areale analizzato. Infatti, la mancanza di emissioni di anidride carbonica generate dall'energia solare fotovoltaica è un vantaggio per ridurre l'impatto del cambiamento climatico, che è stato identificato come la più grande minaccia per la fauna selvatica in generale. Come per tutte le forme di sviluppo, ci sono potenziali impatti dallo sviluppo di impianti sugli uccelli, inclusa la perdita di habitat e il potenziale di mortalità da collisione. Ma come descritto in un recentissimo studio che ha analizzato l'effetto degli impianti fotovoltaici di taglia industriale della stessa tipologia a quella in progetto sulla componente avicola della fauna della California, saranno solo le specie più comuni e attratte dalle opere antropiche a risentirne in piccolissima parte. Peraltro, si è constatato che l'ampiezza o la taglia dell'impianto non sono fattori determinanti e che sono plausibilmente da escludere ipotesi di causalità diretta a sostegno della tesi sull'innescarsi del così detto "*lake effect*" per le specie avicole legate all'acqua. Un approfondimento su tale tematica è riportato al paragrafo successivo.

L'attuale tecnologia fotovoltaica richiede circa 2 ettari di terreno per MW di produzione e la vegetazione viene spesso maldestramente rimossa. Tuttavia, i vantaggi del ripristino del sito per gli impollinatori e altri animali selvatici sono già stati recentemente riconosciuti, e gli sviluppatori in tutte le aree del mondo si stanno muovendo verso il ripristino dei siti su basi ecologiche tramite interventi a basso impatto nelle modalità e scopi perseguiti nel progetto dell'impianto in esame.

Il sistema agro-voltaico in progetto diversamente da quanto accade per i normali terreni agricoli non necessita di nessun tipo di biocidi, che mettono a rischio flora e fauna e ciò permette di determinare un ambiente capace di favorire le specie di fauna e flora che naturalmente lo abitano: è già accertato che la diversità botanica risulta maggiore negli impianti solari rispetto a terreni agricoli equivalenti.

Ciò dipende da una gestione meno intensiva tipica di un impianto solare. Laddove la diversità botanica è più elevata risulta una maggiore abbondanza, per esempio, di lepidotteri e imenotteri e, in molti casi, anche a un aumento della diversità delle specie. L'aumento della diversità botanica e di conseguenza la disponibilità di invertebrati comporta, altresì, una maggiore diversità delle specie

di fauna e avifauna e in molti casi un aumento del numero di individui. Inoltre, sviluppandosi diversi habitat erbacei, gli impianti solari contribuiscono a creare un mosaico di tipi di habitat importante per un maggior numero di specie, particolarmente nell’ambiente agricolo.

La **vegetazione** in pieno campo presente nei siti di impianto risulta costituita ampie distese di colture estensive ad indirizzo cerealicolo con presenza elevata di uno strato erbaceo caratterizzato, a livello intercalare, da malerbe infestanti di natura spontanea. Facendo riferimento all’area che sarà interessata dall’intervento in progetto, le specie arboree e arbustive risultano essere rappresentate all’esterno delle aree in esame: si riscontrano, in particolare, specie arboree di interesse agrario quali l’olivo (*Olea europea*). Lo strato erbaceo naturale e spontaneo si caratterizza per la presenza di graminaceae, compositae, cruciferae, ecc.. La copertura di un tempo è totalmente scomparsa e visivamente il paesaggio agrario ricorda un’area tradizionalmente condotta con principi di una agricoltura tradizionale vocata al seminativo estensivo. Su questi terreni si sono verificati, e si verificano anche oggi, degli avvicendamenti fitosociologici e sinfitosociologici, e conseguentemente, delle successioni vegetazionali che sulla base del livello di evoluzione, strettamente correlato al tempo di abbandono, al livello di disturbo antropico (come incendi, disboscamenti e ripristino delle coltivazioni, ecc..) oggi sono ricoperti da associazioni vegetazionali identificabili, nel loro complesso, come campi incolti, praterie nude, cespugliate e arbustate, gariga, macchia mediterranea, ecc.. Si fa presente che tali superfici non risultano legate ad alcun accordo e non risultano attive pratiche comunitarie per l’acquisizione di contributi quali, in via esemplificativa, biologico, OCM, ecc... e gli attuali proprietari, prima di cedere i loro terreni, non hanno in atto alcuna procedura di coinvolgimento delle aree in pratiche di conferimento ad organismi responsabili di produzioni di qualità.

Nella carta della biodiversità (cfr. Elab. Grafico SIA 06.1) sono state indicate le aree naturali sensibili evidenziando i diversi livelli di importanza e valore (ecologico, sensibilità ecologica, pressione antropica e fragilità ambientale).

I campi fotovoltaici sono al di fuori delle aree naturali sensibili, zone che per caratteristiche ambientali sono siti di riproduzione e rifugio della fauna.

In maggior dettaglio si confronti l’immagine seguente ove sono riportati gli elementi salienti, in un intorno di 600 metri dalle aree di installazione, del paesaggio rilevato allo stato attuale.

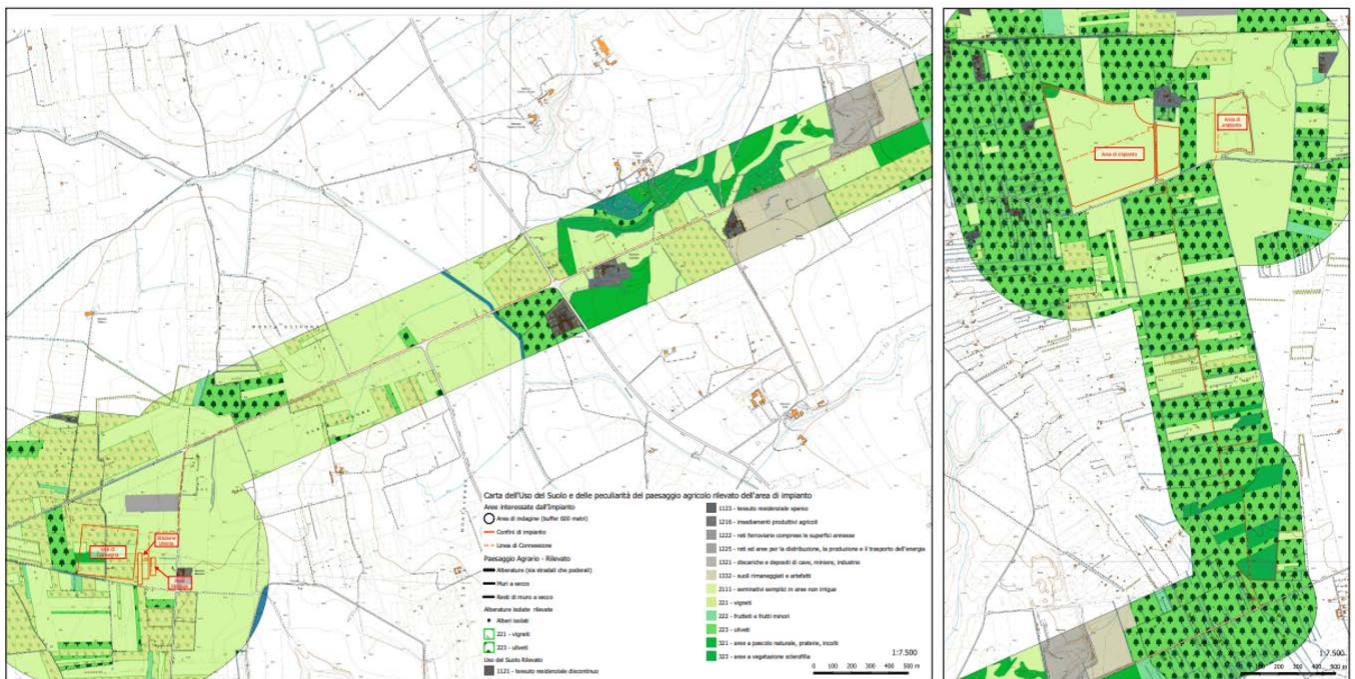


Figura 16 - analisi del paesaggio rurale e agro pastorale dell’area di impianto - Rilievo delle essenze floristiche dell’area

Non si prevede, dunque, alcuna ricaduta sugli ambienti e sulle formazioni vegetali circostanti, potendosi escludere effetti significativi dovuti alla produzione di polveri, all’emissione di gas di scarico o al movimento di terra quasi esclusivamente nella fase di costruzione dell’impianto.

Nel valutare le conseguenze delle opere sulle specie e sugli habitat occorre premettere due

importanti considerazioni.

In primo luogo, non esistono presenze di interesse conservazionistico la cui distribuzione sia limitata a un'area ristretta, tale che l'istallazione di un impianto fotovoltaico possa comprometterne un ottimale stato di conservazione. Le formazioni vegetali di origine naturale, peraltro di importanza secondaria nel territorio di intervento, risultano infatti ben rappresentate e diffuse all'esterno di quest'ultimo.

Il secondo aspetto da tenere in considerazione è l'assenza di aspetti vegetazionali rari o di particolare interesse fitogeografico o conservazionistico, così come mancano le formazioni realmente caratterizzate da un elevato livello di naturalità.

Le planimetrie dell'impianto in esame - Vedasi allegato *SIA 06.1 - Analisi della componente Natura e Biodiversità (Flora Fauna ed Habitat)* - mostrano l'assenza di interferenze delle strutture in progetto con le potenziali specie floristiche evidenziate nella carta degli habitat aggiornata al 2019 e pubblicata ai sensi dell'art. 11 dell'*Habitats Directive* in Europa.

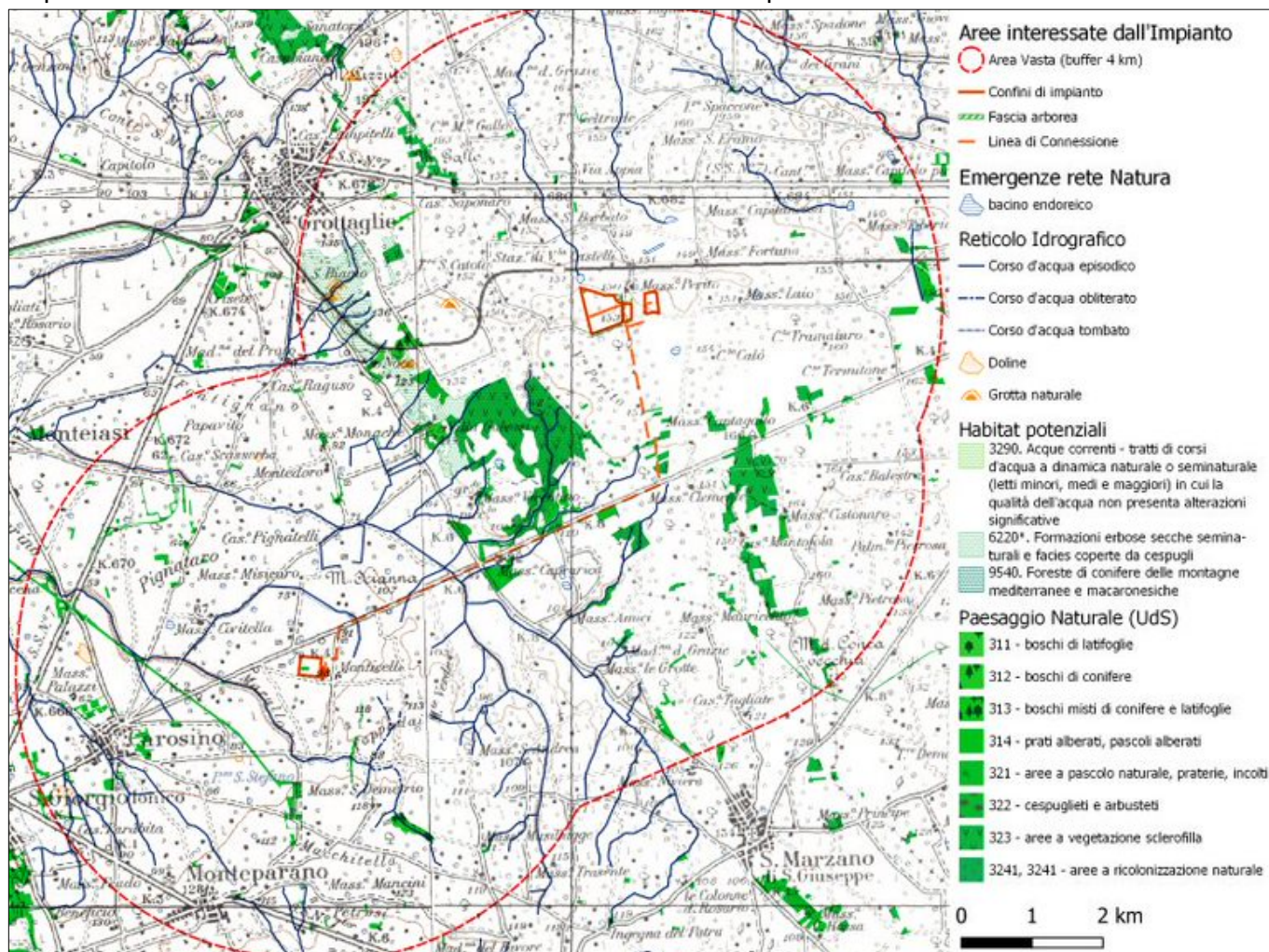


Figura 17 - Carta delle valenze naturali dell'areale di studio – SIA 06.1 - Analisi della componente Natura e Biodiversità (Flora Fauna ed Habitat)

Secondo la classificazione standard del CLC che suddivide il suolo secondo uso e copertura, l'area di impianto ricade nella classe **CLC 211 – Seminativi in aree non irrigue**. In merito al cavidotto le classi interessate sono: **CLC 223 – colture permanente (oliveti)**, **CLC 211 – seminativi in aree non irrigue** e **CLC 242 - Sistemi colturali e particellari complessi**.



Figura 18 - Individuazione delle aree di progetto secondo il programma CLC

Si fa presente che tali superfici non risultano legate ad alcun accordo e non risultano attive pratiche comunitarie per l’acquisizione di contributi quali, in via esemplificativa, biologico, OCM, ecc... e gli attuali proprietari, prima di cedere i loro terreni, non hanno in atto alcuna procedura di coinvolgimento delle aree agricole in pratiche di conferimento ad organismi responsabili di produzioni di qualità.

Per quanto sopra asserito, la rete ecologica insistente ed esistente nell’area studio risulta pochissimo efficiente e scarsamente funzionale sia per la fauna che per le associazioni floristiche limitrofe le aree interessate al progetto.

Infatti, il territorio in studio si caratterizza per la presenza sporadica di piccoli ecosistemi “fragili” che risultano, altresì, non collegati tra loro. Pertanto, al verificarsi di impatti negativi, seppur lievi ma diretti (come distruzione di parte della vegetazione spontanea), non corrisponde il riequilibrio naturale delle condizioni ambientali di inizio disturbo. A causa dell’assenza di ambienti ampi e di largo respiro, i microambienti naturali limitrofi non sono assolutamente in grado di espandersi e di riappropriarsi, anche a causa della flora spontanea “pioniera” e/o alle successioni di associazioni vegetazionali più evolute degli ambienti che originariamente avevano colonizzato.

Gli interventi di mitigazione previsti per la realizzazione del parco fotovoltaico saranno finalizzati, quindi, alla minimizzazione delle interferenze ambientali e paesaggistiche delle opere in progetto.

L’intervento non da impatti sull’habitat anzi da osservazioni effettuate in altri impianti con caratteristiche progettuali sotto l’aspetto agricolo e forestale inferiori a quello qui proposto, l’impatto potenziale è positivo per le seguenti ragioni:

- la struttura di sostegno dei moduli, vista la sua altezza ed interasse, consente non solo la penetrazione di luce ed umidità sufficiente allo sviluppo di una ricca flora, ma permette la intercettazione dell’acqua piovana, limitando l’effetto pioggia battente con riduzione del costipamento del terreno;
- la falciatura periodica dell’erba, oltre ad evitare un’eccessiva evaporazione del terreno, crea un habitat di stoppie e cespugli, arricchito dai semi delle piante spontanee, particolarmente idoneo alla nidificazione e alla crescita della fauna selvatica;
- la presenza dei passaggi agro-faunistici (come da planimetria di progetto), consente l’attraversamento della struttura da parte della fauna. È importante ricordare, che una recinzione di questo tipo, permette di creare dei corridoi ecologici di connessione, che consentono di mantenere un alto livello di biodiversità, e allo stesso tempo, non essendo praticabile l’attività venatoria, crea un habitat naturale di protezione delle specie

faunistiche e vegetali;

- la piantumazione, lungo il perimetro del parco, di specie sempreverdi o a foglie caduche, che producono fiori e frutti, sarà un'ulteriore fonte di cibo sicura per tutti gli animali, determinerà la diminuzione della velocità eolica, aumenterà la formazione della rugiada ecc...
- l'attività agricola rispettosa dell'ambiente.

Dalle valutazioni effettuate dalla commissione del Ministero dell'Ambiente non sono emersi effetti allarmanti sugli animali, le specie presenti di uccelli continueranno a vivere e/o nidificare sulla superficie dell'impianto, e tutta la fauna potrà utilizzare lo spazio libero della superficie tra i moduli e ai bordi degli impianti come zona di caccia, nutrizione e nidificazione.

I territori di elezione presenti nell'areale, garanti della conservazione e del potenziamento naturale della fauna selvatica, a seguito degli interventi, delle modalità e dei tempi di esecuzione dei lavori, non subiranno sintomatiche modifiche; gli stessi moduli solari, saranno utilizzati come punti di posta e/o di canto e per effetto della non trasparenza dei moduli fotovoltaici sarà improbabile registrare collisioni dell'avifauna con i pannelli, come in caso di finestre. Pertanto, si può ragionevolmente e verosimilmente confermare, che l'intervento in progetto nulla preclude alla salvaguardia dell'habitat naturale, soddisfacente alle specifiche peculiarità del sito, nella scrupolosa osservanza di quanto su detto.

Pertanto, in funzione di quanto fino ad ora asserito, si fa presente che nella tavola che tratta specificatamente delle recinzioni perimetrali, saranno indicate le aperture naturali (passaggi) per consentire alla piccola fauna di attraversare l'area evitando, al contempo, ogni tipo di barriera per potere oltrepassare liberamente l'area. Nella tavola di cui sopra, ogni 10 m lineari di recinzione saranno realizzate delle aperture di diametro 25 cm per il passaggio della piccola fauna.

Con riferimento alla distribuzione degli ambiti faunistici nell'area d'indagine, è stato valutato quali impatti negativi potenziali potrebbero essere determinati a seguito della realizzazione ed esercizio dell'impianto. Per ogni ambito sono state considerate le due principali fasi di vita dell'opera (realizzazione ed esercizio), dalle quali possono originarsi impatti potenziali sulla fauna differenti per entità, durata e probabilità di accadimento.

7.5 EFFETTI SOTTO IL PROFILO SOCIO-ECONOMICO

La realizzazione dell'opera genera occupazione diretta ed indotta con benefici socioeconomici e dunque produce su tale componente un impatto tutt'altro che negativo.

Secondo varie ricerche condotte, durante la fase di costruzione di un impianto agrofotovoltaico si creano mediamente circa 35 nuovi posti di lavoro, e nella fase di manutenzione 1 posto ogni 2-5 MW prodotti. Dal punto di vista economico, la minore o nulla competizione di utilizzo del suolo tra agricoltura ed impianti fotovoltaici permette di ottenere contemporaneamente produzioni e redditi diversificati sullo stesso appezzamento di terreno.

In estrema sintesi, secondo studi autorevoli di settore, vi sono i seguenti posti di lavoro creato per ogni MW di installato:

Posti di lavoro per ogni MW installato	Posti di lavoro a MW
Fasi di costruzione (nell'intera filiera): 27 MW	35/36
Fase di Manutenzione e gestione 1 ogni 2/5 MW	

Dove per filiera si intendono tutte le attività legate alla produzione delle varie parti del sistema (dall'estrazione del silicio, alla completa realizzazione dei moduli, inverter e BOS in generale) fino all'installazione e messa in funzione dell'impianto stesso.

Si specifica, inoltre, che il numero di posti di lavoro per la manutenzione di un impianto fotovoltaico tradizionale è ad oggi di circa 1 ogni 5 MW per un totale di 2 posti di lavoro fissi.

A tale valore va poi aggiunto quello desunto dall'Audit Agronomico che riporta circa 900 ore uomo/ettaro/anno per ettaro, stando alle colture identificate. Nel caso di specie, considerate le superfici agricole coltivabili a valle dell'installazione dell'impianto, abbiamo circa 15 posti di lavoro prodotti, a fronte di 0,5 posti di lavoro come desunto applicando il valore di 30 ore uomo/ettaro/anno,

riportato nella DGR Puglia 6191/97 per coltivazione a cereali.

Il totale di 17 posti di lavori può aumentare se si riesce a diversificare il mercato agricolo locale, sviluppando una nuova filiera produttiva dedicata.

7.6 EFFETTI SULLA SALUTE PUBBLICA

La presenza di un impianto fotovoltaico non origina rischi apprezzabili per la salute pubblica; al contrario, su scala globale, lo stesso determina effetti positivi in termini di contributo alla riduzione delle emissioni di inquinanti, tipiche delle centrali a combustibile fossile, e dei gas serra in particolare.

Per quanto riguarda il rischio elettrico, sia i moduli fotovoltaici che le cabine di centrale saranno progettati ed installati secondo criteri e norme standard di sicurezza, in particolare per quanto riguarda la realizzazione delle reti di messa a terra delle strutture e componenti metallici.

Anche le vie cavo interne all'impianto saranno posate secondo le modalità valide per le reti di distribuzione urbana e seguiranno percorsi interrati.

Per quanto attiene alla presenza di campi elettromagnetici ed alle emissioni acustiche, in ragione dell'ubicazione prescelta per l'impianto, possono ragionevolmente escludersi rischi per la salute pubblica.

7.7 PRODUZIONE DI RIFIUTI

La costruzione e l'esercizio di un campo fotovoltaico non determina significative produzioni di rifiuti.

Durante la fase di cantiere, in particolare, sarà assicurata una attenta gestione dei rifiuti prodotti che prevedrà modalità di raccolta selettiva dei residui e l'applicazione di tutte le misure necessarie per limitarne la produzione. Al termine delle attività di costruzione, inoltre, l'impresa incaricata dovrà attivarsi per rimuovere ed avviare a smaltimento e/o a recupero tutti i materiali di scarto prodotti e temporaneamente accumulati in loco.

7.8 CAMPI ELETTROMAGNETICI

Gli elementi dell'ambiente e del progetto utili per l'identificazione e per la valutazione dell'impatto elettromagnetico sull'ambito territoriale in cui ricade l'impianto sono riferibili alle caratteristiche:

- delle linee di trasporto della energia elettrica prodotta
- dei sistemi di conversione e trasformazione

L'inquinamento elettromagnetico che un impianto fotovoltaico può determinare sull'ambiente può essere esclusivamente di tipo diretto, ossia generati dall'inserimento dell'opera nel contesto.

In merito alla prima ed alla seconda fonte è ragionevole affermare che gli effetti dei campi elettromagnetici sono da ritenersi del tutto trascurabili, rimanendo l'intensità dei campi stessi al di sotto dei limiti imposti dalla normativa (cfr. quadro ambientale).

8 CONCLUSIONI

A valle del presente Studio di Impatto Ambientale sul progetto relativo alla coltivazione ciclica di colture da pieno campo (carciofo, legumi ecc.) su tutta la superficie e dell'oliveto nelle aree perimetrali e dell'impianto fotovoltaico su strutture meccaniche a "inseguimento solare" mono assiali della potenza di 27342 kW_p con sistema di accumulo della potenza nominale di 16000 kW e con capacità di accumulo di 32000 kWh da installarsi nel comune di Francavilla Fontana (BR), e connessione in Taranto (BR), tenendo conto delle analisi condotte, delle misure di pianificazione atte ad impostare un'adeguata strategia di conservazione, valutata la possibilità di espanto delle specie agricole presente ed il loro reimpianto nelle aree periferiche e rilevata la necessità di opportune opere di mitigazione e compensazione si può affermare che l'impianto così come previsto possiede i requisiti di:

COMPATIBILITÀ PER GLI AMBITI DI TUTELA NATURALISTICA

In quanto il sito non presenta entro una fascia sensibile, anche in forza del Regolamento Regionale 24/2010, Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "*Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*", siti di Importanza Comunitaria (SIC) o Zone di Protezione Speciale (Zps).

Ed inoltre non rientra entro i limiti di aree destinate a parchi e riserve e siti di rilevanza naturalistica.

L'impianto e le sue parti sono pienamente compatibili riguardo gli ambiti di protezione naturalistica.

COMPATIBILITÀ FLORO-FAUNISTICA

Le aree scelte per l'intervento sono quelle a minore interesse sul piano scientifico e naturalistico ma le opere di inerbimento associate ad una agricoltura d'eccellenza e rispettosa dell'ambiente, si ritiene, possano essere importanti per la diversificazione delle biodiversità e per l'instaurarsi di un sistema ecologico attualmente limitato e occasionale.

Lo studio eco sistemico dell'areale mostra un territorio frammentato e con rare patch di interesse conservazionistico. Si evince che l'intervento non andrà ad incidere in maniera negativa sull'attuale configurazione eco sistemica ed anzi, così come pensato, andrà a migliorare ed ampliare la tipologia e la qualità degli habitat dell'area.

L'impatto sulla vegetazione esistente sarà minimo e potenzialmente solo durante le attività di cantiere e conseguente al sollevamento di polveri di natura transitoria, ma la capacità di rigenerazione di alcune specie botaniche (tipiche delle prime successioni ecologiche) ripristinerà in tempi brevi le zone di suolo rimaneggiato. Per il basso interesse scientifico delle specie presenti si stima un ridotto impatto ambientale per l'aspetto floristico-vegetazionale.

L'inserimento dell'impianto agro-voltaico non influisce significativamente sulla componente faunistica. Il disturbo arrecato dalle attività agricole estensive e zootecniche e la conseguente banalizzazione vegetazionale sono invece i motivi principali che rendono poco idoneo il sito alla presenza di specie di particolare pregio. Le poche specie avifaunistiche di particolare interesse sono infatti legate alle aree lagunari e umide (molto distanti dall'impianto) e i taxa dei rettili potranno subire un disturbo temporaneo solo durante le attività di cantiere.

Si ritiene dunque oltre che pienamente compatibile l'intervento proposto sotto il profilo faunistico è da ritenere migliorativo rispetto allo stato attuale per l'aumento delle risorse floro-faunistiche territoriali.

COMPATIBILITÀ PEDO AGRONOMICA, ESSENZE E PAESAGGIO AGRARIO

Valutate le interferenze che l'intervento può generare sull'utilizzazione agricola dell'area e quindi sulle sue produzioni: appare evidente che il paesaggio agrario dell'area oggetto di analisi e quello delle aree limitrofe subirà modificazioni senz'altro compatibili a seguito dell'intervento programmato.

Come descritto nessun elemento di pregio del paesaggio agrario è presente o interferisce con il sito e che, comunque, nessuno di essi verrà in alcun modo demolito o modificato dall'attuazione dell'intervento previsto. Inoltre, non sono state rilevate colture di pregio sia nell'area di intervento che nello stretto intorno.

L'area ha attualmente una destinazione d'uso agricolo secondo le previsioni degli strumenti urbanistici comunali.

Si prevede inoltre, grazie all'investimento fotovoltaico, la coltivazione di 40 ettari circa, ripartite tra carciofeto, oliveto e inerbimento permanente.

Si stima in 28.44 ettari la superficie di riferimento del carciofeto, 8.12 ettari per l'inerbimento e 4.23 ettari per l'oliveto eseguiti secondo i dettami di un'agricoltura specialistica, a sostituzione dell'attuale uso cerealicolo estensivo nell'intra-fila dei tracker dell'area di progetto.

COMPATIBILITÀ PIANO TUTELA DELLE ACQUE

Dalle analisi effettuate sulla componente "acqua" in relazione ai requisiti del Piano Regionale di Tutela si evidenzia l'assenza di alcuna interferenza dell'opera in progetto. Le sole interferenze riguardano alcuni attraversamenti che avverranno comunque su strada esistente asfaltata (anche attraverso T.O.C.) per i cavidotti interrati di trasmissione alla stazione utente pertanto il progetto può certamente essere ritenuto compatibile con i piani di settore e compatibile sotto il profilo della valutazione eseguita per la componente idrica superficiale e sotterranea.

COMPATIBILITÀ ACUSTICA

L'intervento risulta essere pienamente compatibile sotto il profilo acustico non influenzando se non risibilmente su tale aspetto.

COMPATIBILITÀ EMISSIONI NON IONIZZANTI

Il progetto rispetta i requisiti minimi di sicurezza riguardanti le emissioni non ionizzanti (elettromagnetiche) e dunque risulta pienamente compatibile.

COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA E DEI BENI STORICO-ARCHEOLOGICI

Dall'attento studio sul paesaggio e dei beni che lo costituiscono ed anche in relazione agli impianti già presenti si può affermare che l'impianto così come previsto risulta senz'altro compatibile poiché genera impatti del tutto trascurabili sotto il profilo dell'assetto identitario, storico e paesaggistico nell'area di influenza analizzata e limitato esclusivamente a poche centinaia di metri dai confini dello stesso.

COMPATIBILITÀ IDROGEOLOGICA E P.A.I.

Dall'analisi delle mappe aggiornate della pericolosità idraulica e geomorfologica, con indicazione del layout di progetto si evince che in merito all'impianto, alla Stazione utente e la limitrofa area di storage in progetto nessuna area ricade in aree vincolate.

Il cavidotto MT interrato di connessione interseca invece una fascia perimetrata come ad Alta Pericolosità Idraulica. Tale interferenza sarà risolta con una **TOC (trivellazione orizzontale controlata)** ad una profondità minima di 2 m sotto il manufatto esistente.

L'area non è peraltro interessata da alcun processo geomorfologico in atto e non vi è alcun segno che possa indicare l'instaurarsi di fenomeni di instabilità, pertanto si ritiene stabile e sicuro da un punto di vista geomorfologico.

L'analisi del progetto in esame consente di affermare che l'intervento non introduce variazioni di rilievo nella relazione tra gli eventi meteorologici ed il suolo e disincentiva la possibilità che si presentino fenomeni degradativi di tipo erosivo.

Sulla base delle scelte progettuali e degli accorgimenti tecnici previsti da progetto si rileva che:

- le portate massime di deflusso meteorico che confluiranno nei ricettori naturali o artificiali di valle non sono maggiori di quelle preesistenti alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico.
- i volumi di deflusso meteorico a valle della realizzazione del parco fotovoltaico non saranno maggiori di quelli attuali.

È possibile quindi affermare che il progetto, così come concepito rispetta appieno il principio dell'invarianza idraulica ed idrologica. L'area non è interessata da alcun processo geomorfologico in atto e non vi è alcun segno che possa indicare l'instaurarsi di fenomeni di instabilità, pertanto si ritiene stabile e sicuro da un punto di vista geomorfologico. Sulla scorta dello studio effettuato si ritiene nullo il rischio legato a cavità sotterranee. Dall'indagine geologica, idrogeologica, geotecnica

e sismica condotta sull'area, e tenuto conto delle prescrizioni sopra descritte in fase progettuale, si ritiene che l'opera possa essere realizzata in condizioni di sicurezza geologica, idrogeologica ed idraulica.

Si ritiene dunque che l'impianto sia pienamente compatibile dal punto di vista geologico ed idrogeologico.

IN CONCLUSIONE

Considerato che:

- le interferenze sulla componente naturalistica, sugli aspetti relativi alla degradazione del suolo e sul paesaggio sono trascurabili e mitigabili e non sono tali da innescare processi di degrado o impoverimento complessivo dell'ecosistema ma, al contrario, apporteranno dei miglioramenti; e che la localizzazione in una zona agricola ampiamente antropizzata e lontana da centri abitati, al di fuori di aree protette e poco visibile dai punti di osservazione privilegiati (strade, punti panoramici, ecc.), fa sì che l'impianto generi impatti di tipo paesaggistico del tutto trascurabili; altresì,
- visto il quadro di riferimento legislativo e programmatico per cui il Progetto risulta compatibile rispetto alle previsioni delle pianificazioni vigenti territoriali e di settore sia regionali, provinciali che comunali convertendo le attività agricole attualmente svolte in coltivazioni specialistiche più redditizie oltre che rispettose dell'ambiente financo all'ampliamento dell'attività agricola di qualità;

si può affermare che il sito che la Società **EDP Renewables Italia Holding S.r.l.** ha individuato nel comune di Francavilla Fontana (BR), in località "Vigna Pe Rito" consente l'installazione di un impianto agrovoltaioco della potenza installata di 27342 kW_p, comprese le strutture di collegamento alla rete elettrica nazionale e del sistema di accumulo della potenza nominale di 16000 kW e con capacità di accumulo di 32000 kWh, ricadenti in territorio comunale di Francavilla Fontana (BR), Grottaglie (TA) e Taranto (TA), facendo particolare attenzione all'inserimento nell'ambiente e nel paesaggio e rispettando le prescrizioni e le misure necessarie alla mitigazione e compensazione degli impatti.

I progettisti

.....
geol. Michele Ognibene

.....
ing. Ivo Gulino

BIBLIOGRAFIA GENERALE E NORMATIVA SIA

Per la redazione del presente Studio si è tenuto, altresì, conto delle seguenti norme e Piani:

Normativa europea

- Direttiva del 21 maggio 1992 n° 43 (92/43/CEE), "Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche";
- Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
- Direttiva del Consiglio 85/337/CEE del 27 giugno 1985 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati (G.U.C.E n. L. 175 del 5 luglio 1985)
- Direttiva del Consiglio n. 1997/11/CE del 03-03-1997 che modifica la direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.

Leggi nazionali

- Lgs. 30/04/1992 n°285, "Nuovo codice della strada";
- D. L. dell'11 giugno 1998, n. 180, "Misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico ed a favore delle zone colpite da disastri franosi nella regione Campania";
- D. Lgs. del 29 ottobre 1999, n. 490, "Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell'articolo 1 della legge 8 ottobre, n. 352";
- D. Lgs. dell'11 maggio 1999, n. 152, "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole";
- D. Lgs. del 29 dicembre 2003, n. 387, "Attuazione della Direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità";
- D. Lgs. del 22 gennaio 2004 n° 42, "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137";
- D. Lgs. del 3 aprile 2006, n. 152, "Norme in materia ambientale";
- D. Lgs. 16/01/2008 n°4, "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D. Lgs. 3 aprile 2006, n° 152, recante norme in materia ambientale";
- D.P.R. del 24/05/1988 n° 236, "Attuazione della direttiva 80/778/CEE concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano";
- D.P.R. 12 aprile 1996, "Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma 1, della L. 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale";
- Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili";
- L. del 29 giugno 1939 n. 1497, "Protezione delle bellezze naturali";
- L. dell'8 agosto 1985 n° 431 (Galasso), "Conversione in legge con modificazioni del Decreto-legge 27 giugno 1985, n. 312 concernente disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale";
- L. del 3 agosto 1998 n° 267, "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 11 giugno 1998, n. 180, recante misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico ed a favore delle zone colpite da disastri franosi nella regione Campania";
- Ordinanza Presidente del Consiglio del 20/03/2003 n° 3274, "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica";
- R.D. dell'11 dicembre 1933 n° 1775, "Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e sugli impianti elettrici".

Leggi regionali

- D.G.R. 34/33 DEL 7 Agosto 2012 - direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione d'impatto ambientale (VIA);
- Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) – Aggiornamento disposto DGR 602/2012 (BURP - N. 94 DEL 01-07-2015) Piano Paesaggistico Regionale (PPR) adottato con delibera della Giunta Regionale D.G.R. n. 36/7 del 5 settembre 2006;
- Piano di bacino per l'assetto idrogeologico dell'UoM Regionale Puglia e Interregionale Ofanto (ex AdB interr. Puglia) (L. n. 183 del 18/05/89; L. n. 253 del 7/08/90; L. n.493 del 4/12/93; L.n. 226 del 13/07/99; L.n. 365 del 11/12/00);

- Piano di Tutela delle Acque (PTA) è stato approvato, con Delibera della Giunta Regionale n. 14/16 del 4 aprile del 2006, in attuazione dell'art. 44 del D.L.gs 11 maggio 1999 n. 152 e s.m.i. e dell'art. 2 della L.R. luglio 2000, n. 14;
- Piano forestale regionale: linee guida di programmazione forestale 2005-2007 approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1968 del 28/12/2005.

Alcuni riferimenti documentali

- Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette. Aggiornamento 2020 Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio
- GSE (Gestore Servizi Elettrici). Rapporto Statistico 2020
- Terna S.p.a. Dati Statistici sull'Energia Elettrica in Italia – Anno 2020
- Terna S.p.a. Piano di sviluppo della Rete 2021 (PRTN);
- ARPA Puglia - Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente. Annuario regionale dei dati ambientali 2018 (2019).

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 - Mappa dell'energia elettrica producibile da processo fotovoltaico nel territorio italiano, (kWh/1kWp)	12
Figura 2 – Inquadramento regionale. Cerchiata in rosso l'area di intervento	16
Figura 3 – Inquadramento su Ortofoto area impianto e area SSE	16
Figura 4 – Inquadramento su Foglio I.G.M. in scala 1:100.000.....	17
Figura 5 – Inquadramento su C.T.R. area impianto e area SSE	18
Figura 6 – Viabilità di accesso al sito	18
Figura 7 - Inquadramento catastale aree impianto.....	19
Figura 8 - Ambito paesaggistico di riferimento (fonte PPTR Puglia)	20
Figura 9 – Stralcio carta geologica- In rosso l'area di intervento.....	21
Figura 10 - Stralcio della carta della rete biodiversita' vegetale (fonte PTPR Tav. 3.2.2.4).....	24
Figura 11- Stralcio della carta della ricchezza specie di fauna (fonte PTPR Tav. 3.2.2.2).....	25
Figura 12 - Stralcio della carta della Valenza Ecologica Regione Puglia (Fonte PPTR - Tav. 3.2.3.).....	26
Figura 13 - Carta delle Valenze Naturali e gli habitat individuati nell'intorno di 8 km dell'area di esame	27
Figura 14 – Identificazione interferenze cavi MT su CTR.....	30
Figura 15 - Schema delle opere di mitigazione visuale previste per i confini dell'area di impianto per un'ampiezza di almeno di 5 metri e fino a oltre i 30 metri a tutela delle aree a maggior valenza paesaggistica.	33
Figura 16 - analisi del paesaggio rurale e agro pastorale dell'area di impianto - Rilievo delle essenze floristiche dell'area	35
Figura 17 - Carta delle valenze naturali dell'areale di studio – SIA 06.1 - Analisi della componente Natura e Biodiversità (Flora Fauna ed Habitat).....	36
Figura 18 - Individuazione delle aree di progetto secondo il programma CLC.....	37