

REGIONE PUGLIA
PROVINCIA DI LECCE

Comuni:
Galatina e Galatone

Località "Santa Barbara"

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE - Potenza nominale **40.278,00 kWp in DC** e potenza in immissione di **34.000,00 kW in AC**

Codice Pratica Regione Puglia IPBXVW8

Sezione 10:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ED ALLEGATI

Titolo elaborato:

SINTESI NON TECNICA

N. Elaborato: SIA04

Scala: -

Committente

Galatina 1 S.r.l.

Via Francesco Scandone,4
Montella (AV) - 83048
P.IVA 03126150642
galatina1@legalmail.it

Amministratore Unico
Geom. Braccia Gerardo Carmine

Progettazione



sede legale e operativa
San Martino Sannita (BN) Località Chianarile snc Area Industriale
sede operativa
Lucera (FG) via Alfonso La Cava 114
P.IVA 01465940623
Azienda con sistema gestione qualità Certificato N. 50 100 11873



Progettista
Dott. Ing. Nicola FORTE



Rev.	Data	Elaborazione	Approvazione	Emissione	DESCRIZIONE
00	Agosto 2022	MT sigla	PM sigla	NF sigla	Emissione Progetto Definitivo
		Elaborazione	Approvazione	Emissione	
Nome File sorgente		FV.GAL01.C1.PD.SIA04.R00.doc	Nome file stampa	FV.GAL01.C1.PD.SIA04.R00.pdf	Formato di stampa A3

INDICE

CAPITOLO 1	3
INTRODUZIONE	3
1.1 Premessa.....	3
1.2 Aspetti autorizzativi riferiti alla tipologia di intervento	3
1.3 Descrizione sintetica degli interventi	3
CAPITOLO 2	4
GLI IMPATTI AMBIENTALI	4
2.1 Introduzione	4
2.2 Salute pubblica	4
2.3 Aria e fattori climatici.....	4
2.4 Suolo.....	5
2.5 Acque superficiali e sotterranee.....	5
2.6 Flora e Fauna	5
2.6.1 <i>Considerazioni generali</i>	5
2.6.2 <i>Analisi floristica e vegetazionale dei siti di impianto</i>	5
2.6.3 <i>Analisi faunistica dei siti di impianto</i>	6
2.7 Paesaggio.....	6
2.8 Impatto su Beni Culturali ed Archeologici	8
2.9 Inquinamento acustico.....	9
2.10 Campi elettromagnetici ed interferenze sulle telecomunicazioni.....	9
CAPITOLO 3	11
ANALISI IMPATTI CUMULATIVI	11
3.1 Introduzione	11
3.2 Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche	12
3.3 Impatti cumulativi sul patrimonio culturale e identitario	13
3.4 Impatti cumulativi su biodiversità ed ecosistemi	13
3.5 Impatti cumulativi sulla sicurezza e sulla salute umana	13
3.6 Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo.....	13
CAPITOLO 4	15
MISURE DI MITIGAZIONE	15
4.1 La sintesi degli impatti.....	15
4.2 Modificazione del territorio e della sua fruizione	15
4.3 Capacità di recupero del sistema ambientale	15
4.4 La logica degli interventi di mitigazione.....	15
4.5 Misure di mitigazione	17
4.6 Tabella di sintesi degli impatti e delle misure di mitigazione	17
3	18
4	18
CAPITOLO 5	20

CONCLUSIONI20

CAPITOLO 1 INTRODUZIONE

1.1 Premessa

Oggetto del presente studio è la verifica della compatibilità ambientale del progetto proposto dalla società Galatina 1 S.r.l. con sede a Montella (AV) in Via Francesco Scandone 4, che riguarda la realizzazione di un impianto fotovoltaico da realizzare nel comune di Galatina (FG) in località "S.Barbara".

Il progetto riguarda la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza nominale pari a 34 MW e potenza di picco pari a 40,28 MWp da installare nel comune di Galatina (LE) in località "S. Barbara", e con opere di connessione ricadenti nello stesso territorio comunale e solo marginalmente nel territorio del comune di Galatone.

Proponente dell'iniziativa è la società Galatina 1 S.r.l. con sede a Montella (AV) in Via Francesco Scandone 4.

L'impianto fotovoltaico è costituito da 76720 moduli in silicio policristallino ognuno di potenza pari a 525 Wp. I moduli fotovoltaici sono montati su una struttura in acciaio zincato ancorata al terreno. Tali moduli sono collegati tra di loro in modo da costituire stringhe. L'impianto è organizzato in gruppi di stringhe collegati alle cabine di campo. L'impianto è suddiviso in 4 campi: i campi denominati 1-2-3-4 sono delimitati a Nord/Est dalla SP18 e a Sud/Ovest dalla SP294.

L'energia elettrica viene prodotta da ogni gruppo di moduli fotovoltaici in corrente continua e viene trasmessa all'inverter che provvede alla conversione in corrente alternata. Ogni inverter è posto all'interno di una cabina di campo all'interno della quale è ubicato il trasformatore MT/BT.

Le linee MT in cavo interrato collegheranno fra loro le cabine di campo e quindi proseguiranno alla cabina di raccolta prevista all'interno dell'area campo 4. Dalla cabina di raccolta si svilupperà il collegamento in cavo interrato MT a 30 kV per il trasferimento dell'energia prodotta alla sottostazione di trasformazione di utenza (150/30 kV) prevista all'interno di un'area condivisa con altri produttori che si collegherà in antenna a 150 kV con la futura stazione Terna "Galatina" RTN 380/150 kV da connettere in entra-esce alla linea RTN a 380 kV "Galatina – Taranto Nord".

La proposta progettuale presentata è stata sviluppata in modo da ottimizzare al massimo il rapporto tra le opere di progetto e il territorio, limitare al minimo gli impatti ambientali e paesaggistici e garantire la sostenibilità ambientale dell'intervento.

1.2 Aspetti autorizzativi riferiti alla tipologia di intervento

Il progetto segue l'iter di Autorizzazione Unica, così come disciplinato dall'art.12 del D.Lgs. 387/03 e dalle Linee Guida Nazionali di cui al D.M. 10 settembre 2010 "Linee guida per il procedimento di cui all'art.12 del D.Lgs. 29 dicembre 2003 n.387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guide tecniche per gli impianti stessi".

Per ciò che attiene gli aspetti ambientali, il progetto di impianto fotovoltaico in esame risulta soggetto a procedura di VIA in sede statale ai sensi dell'art. 7 bis comma 2 del D.Lgs. 152/2006. Infatti, data

la potenza di picco superiore a 10 MW, l'impianto rientra tra i progetti di cui all'allegato II alla parte seconda del Decreto, così come modificato dall'art.31 comma 6 della Legge n.108 del 2021.

1.3 Descrizione sintetica degli interventi

L'impianto fotovoltaico di progetto ha una potenza complessiva di picco installata pari a 40,28 MWp ed è costituito da 76720 moduli in silicio monocristallino ognuno di potenza pari a 525 Wp. Tali moduli sono collegati tra di loro in modo da costituire stringhe. Ogni stringa è montata su una struttura in acciaio zincato ancorata al terreno. L'impianto è organizzato in gruppi di stringhe collegati alle cabine di campo.

Nel dettaglio, il progetto prevede la realizzazione/installazione di:

- N. 76720 moduli fotovoltaici da 525 Wp collegati in stringhe installate su strutture di supporto;
- N°34 inverter di potenza nominale 998 kVA; N°34 trasformatori MT/BT di potenza nominale 1000 kVA;
- N° 43 cabine di campo all'interno dell'area d'impianto; Una cabina di raccolta interna all'area d'impianto ubicata all'interno del sottocampo 4;
- Recinzione esterna perimetrale alle aree di installazione dei pannelli fotovoltaici;
- N°4 cancelli carrai da installare, ognuno, lungo la recinzione perimetrale per gli accessi alle quattro aree campo;
- Realizzazione di circa 6900 m di viabilità interna ai campi fotovoltaici;
- Una linea in cavo interrato MT di collegamento interno tra le aree d'impianto e di collegamento con la cabina di raccolta per una lunghezza di circa 4075 m;
- Una linea in cavo interrato MT di collegamento esterno tra l'area d'impianto e la stazione di utenza AT/MT (lunghezza circa 5470 m);
- Una stazione elettrica di utenza AT/MT con sezione a 150 kV condivisa con altri produttori e collegata alla sezione 150 kV della futura Stazione Elettrica di trasformazione della Rete di Trasmissione Nazionale 150/380 kV "SPECCHIA" di Galatina (LE).

L'energia elettrica viene prodotta da ogni gruppo di moduli fotovoltaici in corrente continua e viene trasmessa all'inverter che provvede alla conversione in corrente alternata. L'inverter è posto all'interno della cabina di campo all'interno della quale è ubicato il trasformatore MT/BT. Le linee MT in cavo interrato collegheranno fra loro gruppi di cabine di campo e quindi proseguiranno dapprima alla cabina di raccolta ed in seguito alla stazione di utenza AT/MT.

Per la realizzazione dell'impianto sono previste le seguenti opere ed infrastrutture:

- **Opere civili:** installazione delle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici; realizzazione della viabilità interna al campo fotovoltaico; realizzazione della recinzione perimetrale al campo;

fotovoltaico; realizzazione degli scavi per la posa dei cavi elettrici; realizzazione delle cabine di campo, della cabina di raccolta e della stazione elettrica di utenza;

Opere impiantistiche: installazione dei moduli fotovoltaici collegati in stringhe; installazione degli inverter e dei trasformatori all'interno delle cabine di campo; installazione delle apparecchiature e realizzazione dei collegamenti all'interno della cabina di raccolta; esecuzione dei collegamenti elettrici, tramite cavidotti interrati, tra i moduli fotovoltaici, le cabine di campo, la cabina di raccolta e la stazione elettrica di utenza. Realizzazione delle apparecchiature elettromeccaniche della stazione elettrica di utenza. Realizzazione degli impianti di terra dei gruppi di campo, delle cabine di campo, della cabina di raccolta e della stazione elettrica di utenza.

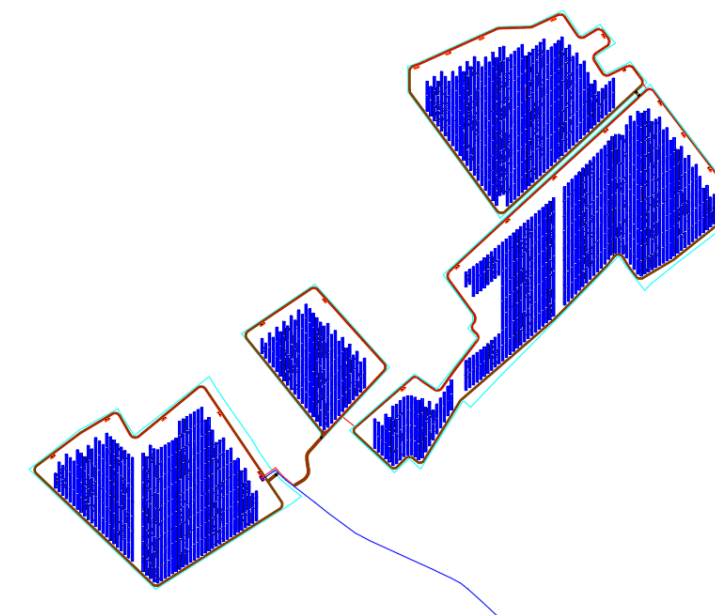


Figura 1 – Schema layout dell'impianto

CAPITOLO 2

GLI IMPATTI AMBIENTALI

2.1 Introduzione

I documenti disponibili in letteratura sugli impatti ambientali connessi agli impianti fotovoltaici nelle diverse fasi dell'opera (costruzione, esercizio e manutenzione, dismissione) concordano nell'individuare possibili ma ridotti impatti negativi sulle risorse naturalistiche e sul paesaggio.

Le informazioni bibliografiche, gli studi scientifici e le esperienze maturate negli ultimi anni hanno fatto rilevare che i maggiori impatti ambientali connessi alla realizzazione degli impianti fotovoltaici di grande taglia gravano sul paesaggio (in relazione all'impatto visivo), sul suolo (in relazione all'occupazione dei terreni) e sull'avifauna (per effetto dell'abbaglio derivante dalla riflessione del sole sui pannelli).

Conformazione e caratteristiche dei luoghi, grandezza e tipologia degli impianti, disegno generale delle opere incidono, poi, in modo determinante nella definizione degli impatti sull'ambiente e della sostenibilità di un progetto di impianto fotovoltaico.

L'impianto in oggetto prevede l'installazione di pannelli solari posizionati in una zona agricola su terreni pianeggianti tali da non determinare significative alterazioni morfologiche.

Le linee MT in cavo interrato collegheranno fra loro le cabine di campo e quindi proseguiranno alla cabina di raccolta prevista all'interno dell'area campo 4. Dalla cabina di raccolta si svilupperà il collegamento in cavo interrato MT a 30 kV per il trasferimento dell'energia prodotta alla sottostazione di trasformazione di utenza (150/30 kV) prevista all'interno di un'area condivisa con altri produttori che si collegherà in antenna a 150 kV con la futura stazione Terna "Galatina" RTN 380/150 kV da connettere in entra-esce alla linea RTN a 380 kV "Galatina - Taranto Nord".

L'impianto si colloca in prossimità della piccola frazione "Santa Barbara" del comune di Galatina ad una distanza tale da non determinare impatti sul contesto urbano. Il cavidotto attraversa con un tratto la frazione "Collemeto" sempre del comune di Galatina. La posa è prevista sempre lungo viabilità esistente e distanza superiore alla cosiddetta "distanza di prima approssimazione" dai recettori sensibili. La sottostazione di trasformazione ricade in contesto extraurbano dove si rilevano pochi fabbricati sparsi.

Dal punto di vista naturalistico l'area d'installazione dell'impianto fotovoltaico ricade all'esterno di siti della Rete Natura 2000 a Aree IBA, aree naturali protette e oasi di protezione faunistica.

La cura adottata nella scelta del sito d'impianto e le accortezze adottate nel definire il layout d'impianto sono tali da non far prevedere significativi impatti su quelle che sono, nel caso di un impianto fotovoltaico, le componenti ambientali più delicate (suolo, paesaggio, avifauna).

Le opere di progetto ricadono al di fuori di ambiti fluviali, lacuali o lontani da bacini artificiali. Per tale motivo l'impatto atteso sulla componente idrologica superficiale è nullo anche in considerazione del

fatto che l'impianto fotovoltaico è privo di emissioni e scarichi e non determina l'impermeabilizzazione delle aree d'intervento.

Rispetto alla compagine paesaggistica consolidata, l'intervento non comporterà un'alterazione significativa in quanto nessuna delle opere interferisce in modo diretto con i Beni Paesaggistici e gli Ulteriori Contesti Paesaggistici individuati dal PPTR. Rispetto alle infrastrutture energetiche ed elettriche esistenti, che di fatto costituiscono "nuovi elementi identitari" del paesaggio rurale, l'opera si inserirà in linea con il trend evolutivo che ha interessato e continua ad interessare il territorio di Galatina.

L'opera da realizzare, nella sua fase di esercizio, inciderà sul sito esclusivamente in termini di occupazione di suolo e di modifica delle condizioni visuali e percettive del medesimo. Quest'ultime alterazioni saranno in ogni caso apprezzabili solo dalla breve distanza.

Nei paragrafi successivi vengono affrontati dettagliatamente gli impatti sulle diverse componenti paesaggistiche ed ambientali. Alcune trattazioni trovano ulteriori approfondimenti nelle relazioni e tavole specialistiche allegata alla presente relazione. Ad esempio, la trattazione completa del rapporto delle opere con il paesaggio e le caratteristiche percettive dei luoghi è argomentata nella relazione paesaggistica e relativi allegati grafici. L'impatto sulle componenti naturalistiche (flora, fauna) è approfondito nello studio naturalistico.

Si fa presente che l'impianto fotovoltaico è caratterizzato dalla totale reversibilità. Al termine della vita utile la dismissione dell'impianto potrà restituire il territorio allo stato ante - operam per cui gli eventuali impatti ambientali indotti si annullerebbero.

Come indicato nella relazione tecnica e nel Piano di Dismissione allegati al progetto e nelle misure di mitigazione in calce al presente studio, è prevista la totale dismissione dell'impianto ad eccezione della stazione elettrica di utenze in quanto potrà essere utilizzata per la connessione di altri utenti, delle opere di rete che verranno cedute al gestore di rete E-Distribuzione e saranno quindi utilizzate per l'espletamento del servizio pubblico di distribuzione/trasmissione dell'energia elettrica, e dei tratti di cavidotto MT dell'impianto di utenza su viabilità esistente che potranno essere utilizzati per l'elettrificazione rurale, dismettendo eventualmente i cavi attualmente aerei con conseguenti benefici ambientali e paesaggistici.

2.2 Salute pubblica

La presenza dell'impianto fotovoltaico non origina rischi per la salute pubblica.

Le opere elettriche saranno progettate secondo criteri e norme standard di sicurezza, in particolare per quanto riguarda la realizzazione delle reti di messa a terra delle strutture e dei componenti metallici.

Per quanto riguarda l'impatto acustico ed elettromagnetico, come si dirà nei paragrafi a seguire, non si prevedono significative interferenze

in quanto sono rispettati tutti i limiti di legge e le buone pratiche di progettazione e realizzazione.

In definitiva, **rispetto al comparto "Salute Pubblica" non sussistono problemi di sorta.**

2.3 Aria e fattori climatici

L'area circostante il sito d'impianto non è interessata da insediamenti antropici significativi o da infrastrutture di carattere tecnologico che possano compromettere la qualità dell'aria.

In considerazione del fatto che l'impianto fotovoltaico è assolutamente privo di emissioni aeriformi, non sono previste interferenze con il comparto atmosfera in fase di esercizio che, anzi, considerando una scala più ampia, non potrà che beneficiare delle mancate emissioni riconducibili alla generazione di energia tramite questa fonte rinnovabile.

Il previsto impianto potrà realisticamente immettere in rete energia pari a circa 71.850 MWh/anno.

Una tale quantità di energia, prodotta con un processo pulito, sostituirà un'equivalente quantità di energia altrimenti prodotta attraverso centrali termiche tradizionali, con conseguente emissione in atmosfera di sensibili quantità di inquinanti.

In particolare, facendo riferimento al parco impianti Enel ed alle emissioni specifiche nette medie associate alla produzione termoelettrica nell'anno 2000, pari a 702 g/kWh di CO₂, a 2.5 g/kWh di SO₂, a 0.9 g/kWh di NO₂, ed a 0.1 g/kWh di polveri, le mancate emissioni ammontano, su base annua, a:

- 14315 t/anno circa di anidride carbonica, il più diffuso gas ad effetto serra;
- 51 t/anno circa di anidride solforosa;
- 18 t/anno circa di ossidi di azoto, composti direttamente coinvolti nella formazione delle piogge acide.
- 2,04 t/anno circa di polveri, sostanze coinvolte nella comparsa di sintomatologie allergiche nella popolazione.

Considerando una vita economica dell'impianto pari a circa 20 anni, complessivamente si potranno stimare, in termini di emissioni evitate:

- 286300 t circa di anidride carbonica, il più diffuso gas ad effetto serra;
- 1020 t circa di anidride solforosa;
- 360 t circa di ossidi di azoto, composti direttamente coinvolti nella formazione delle piogge acide.
- 40,8 t circa di polveri, sostanze coinvolte nella comparsa di sintomatologie allergiche nella popolazione.

In definitiva, il processo di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica, è un processo totalmente pulito con assenza di emissioni in atmosfera per cui **la qualità dell'area e le condizioni climatiche che ne derivano non verranno alterate dal funzionamento dell'impianto proposto.**

Limitati problemi di produzione di polveri si avranno temporaneamente in fase di costruzione dell'impianto. Anche tale problematica può essere limitata umidificando le aree di lavoro e i cumuli di materiale abbancato proveniente sia dagli scavi che dallo stoccaggio dei materiali inerti necessari alla realizzazione delle opere; altra accortezza è l'imposizione di limiti stringenti alla velocità dei mezzi sulle strade non pavimentate, bagnando le stesse nei periodi secchi e predisponendo la telonatura per i mezzi di trasporto di materiali polverulenti.

2.4 Suolo

Stando alla cartografia del Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) dell'AdB Puglia, la zona d'intervento non rientra in aree classificate a Pericolosità Geomorfologica né a Pericolosità Idraulica. Solo un breve tratto del cavidotto esterno ricade marginalmente in un'area a bassa e media pericolosità idraulica, con tracciato previsto interrato su viabilità esistente.

Le condizioni geologiche e geomorfologiche sono tali per cui l'area può essere definita "stabile".

Nell'area in oggetto non si sono riscontrate condizioni di instabilità in atto e/o potenziali. Ciò in ragione della natura geologica del territorio interessato, costituita da rocce ad assetto sub-orizzontale, che escludono tendenze evolute verso forme d'instabilità anche a seguito delle trasformazioni che si dovranno eseguire per le opere in progetto.

Date le condizioni geomorfologiche e geolitologiche e idrogeologiche delle aree di intervento e sulla stabilità delle aree stesse, si può asserire che **gli interventi, così come previsti e descritti negli elaborati di progetto, non comporteranno turbativa all'assetto idrogeologico del suolo, né condizioneranno la stabilità del versante.**

La conformazione orografia delle aree direttamente interessate dalle opere non richiederà movimentazioni di terra per cui la realizzazione dell'intervento non introdurrà significative alterazioni morfologiche.

In definitiva, **relativamente al tema della compatibilità geologica e geotecnica dei siti di impianto non sussistono problemi di sorta.**

Il suolo strettamente afferente all'area di studio è attualmente destinato ad uso seminativo. La realizzazione dell'impianto fotovoltaico non comporterà l'insorgere di particolari interferenze.

In fase di cantiere l'impatto sul suolo avviene principalmente nella scarificazione del terreno per permettere la posa delle cabine, nello scavo e rinterro dei cavidotti, nella posa della recinzione e nella posa delle strutture di sostegno dei pannelli. L'impatto è molto contenuto in quanto le uniche sostanze inquinanti presenti nel cantiere sono i combustibili necessari per il funzionamento dei generatori ausiliari e degli automezzi, e verranno prese tutte le precauzioni per evitare versamenti nell'ambiente; l'unico impatto che si manifesta è dovuto alla movimentazione del terreno che sarà comunque contenuto, poiché la realizzazione dell'area di cantiere prevista avverrà senza scavi o movimentazioni del terreno particolari, grazie al fatto che il suolo è già idoneo allo scopo.

L'impatto per sottrazione di suolo viene considerato poco significativo in quanto, una volta posati i moduli, l'area sotto i pannelli resta libera e

subisce un processo di rinaturalizzazione spontanea che porta in breve al ripristino del soprassuolo originario.

L'impianto non rilascia alcuna sostanza nei terreni e non c'è rischio di contaminazione degli stessi; alla fine della sua vita utile si prevederà la totale dismissione dello stesso con sgombrato dei suoli occupati. Si provvederà, nello specifico, alla rimozione dei pannelli, la demolizione e rimozione dei manufatti fuori terra, ove possibile si provvederà al recupero delle parti di cavo elettrico che risultano "sfilabili"; gli stessi elementi costituenti il sistema di fondazione saranno totalmente rimossi. In tal modo si restituiranno i terreni "sgombri" dagli elementi costitutivi dell'impianto.

Dal punto di vista dell'uso del suolo, gli appezzamenti in cui saranno installati gli impianti fotovoltaici sono, in pratica, a seminativo con una giacitura pianeggiante ed in prossimità della strada ad un'altitudine di pianura. Tutti i siti interessati sono coltivati per la maggior parte a seminativo.

La descrizione del paesaggio e dell'uso del suolo non può prescindere dai nuovi elementi che negli ultimi anni hanno determinato un "nuovo paesaggio dell'energia".

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico favorirà uno sviluppo importante della produzione di energie rinnovabili della zona. Tale opera, tra l'altro, non comporterà significativa modifica del paesaggio essendo la zona già interessata da tali opere. Si precisa che i percorsi individuati sono tutti rispettosi del territorio evitando di alterare il paesaggio delle colture legnose, verranno solo rimossi dei piccoli resti murari senza alcun valore architettonico, siti in un campo, che però verranno, per il possibile, riutilizzati ai fini delle opere a realizzarsi. In definitiva, **non sussistono impatti negativi relativamente all'uso del suolo.**

2.5 Acque superficiali e sotterranee

La realizzazione dell'impianto di progetto non comporterà modificazioni significative alla morfologia del sito in quanto l'area interessata dalle opere è pianeggiante e gli interventi verranno realizzati assecondando la naturale conformazione del terreno. Pertanto, è trascurabile l'interferenza con il ruscellamento superficiale delle acque anche in considerazione del fatto che verranno previste le opportune opere di regimentazione idraulica che recapiteranno le acque raccolte verso i naturali punti di scolo.

Dal punto di vista idraulico, dalla consultazione degli elaborati grafici si può notare, che le opere non ricadono all'interno di aree perimetrate e/o alveo fluviale in modellamento attivo ed aree golenali - fasce di pertinenza fluviale ad eccezione di un tratto di lunghezza pari a 80 m di cavidotto esterno che interseca un'area a bassa/media pericolosità idraulica.

Per il superamento della criticità evidenziata si propone l'adozione della tecnica di seguito indicata:

- **scavo a cielo aperto con profondità di posa pari a 2 m a partire dal piano campagna e lunghezza 80 m ampiezza pari a quella dell'area perimetrata intercettata.**

In fase di realizzazione degli scavi si adotteranno i seguenti accorgimenti:

- le operazioni di scavo e rinterro per la posa dei cavidotti non modificheranno il libero deflusso delle acque superficiali;
- saranno realizzate opere atte ad impedire il trasferimento nel sottosuolo di eventuali acque superficiali che si dovessero infiltrare nella trincea di scavo anche in funzione della pendenza longitudinale del fondo;
- durante l'esercizio delle opere si eviterà, in modo assoluto, l'infiltrazione delle acque piovane nelle trincee realizzate per la posa dei cavidotti;
- il materiale di risulta provenienti dagli scavi, non utilizzato, sarà portato nel più breve tempo possibile alle discariche autorizzate.

2.6 Flora e Fauna

2.6.1 Considerazioni generali

Il sito d'impianto si colloca all'esterno di aree naturali protette, zone umide di interesse nazionale, siti della Rete Natura 2000 e aree IBA; pertanto, l'incidenza che l'intervento può avere sulle componenti naturalistiche è poco significativa anche in considerazione del fatto che le opere insisteranno principalmente su seminativi.

È stato eseguito uno studio naturalistico condotto attraverso l'esecuzione di sopralluoghi in sito al fine di contestualizzare il progetto in esame e che reca l'analisi floristica, vegetazionale e faunistica delle aree interessate dal progetto.

A seguire si riportano le considerazioni salienti desumibili dallo studio rimandando allo stesso per una trattazione di maggiore dettaglio (rif. elaborato FV.GAL01.C1.SN.SIA01).

2.6.2 Analisi floristica e vegetazionale dei siti di impianto

L'impianto si colloca a NO del principale centro abitato di Galatina. È costituito da quattro aree distinte ma tra loro molto vicine tanto da avere un'unica area vasta circostante che li comprende.

Complessivamente le superfici di impianto sviluppano circa 52 ettari.

Si tratta di superfici a seminativo o incolte al momento dei sopralluoghi (una in particolare era stata recentemente percorsa dal fuoco), le aree a seminativo erano coltivate a cereali al momento del sopralluogo e ai margini di esse sono presenti alcune vecchie costruzioni campestri poste in posizione quasi centrale.

Per meglio contestualizzare le caratteristiche del sito con il territorio circostante, è stata analizzata un'area vasta circostante con un buffer di 500 metri. All'interno dell'area vasta e in aree adiacenti al sito prevalgono superfici a seminativo, seminativo arborato, incolti, oliveti e vigneti (TAVOLA A – carta di uso del suolo). In zona sono presenti alcune aree estrattive e altri impianti fotovoltaici.

Dal punto di vista della naturalità non sono presenti emergenze particolari di habitat naturali o ecosistemi da tutelare; le aree di impianto e le superfici contermini in un raggio di 500 metri non mostrano particolari elementi di valore conservazionistico (TAVOLA B – carta degli habitat naturali).

Gran parte delle superfici dell'area vasta sono costituite da habitat agricoli di scarso valore sotto il

profilo conservazionistico. Come già accennato in precedenza, non sono state individuate tipologie di habitat ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (Allegato I) o habitat di interesse regionale ai sensi del PPTR, rappresentati dalla vegetazione di macchia/boscaglia, che sono interferenti con le opere.

Inoltre, nessuna specie vegetale presente nelle Liste Rosse Nazionale e Regionale è presente nel sito di intervento.

In definitiva, **dal punto di vista botanico-vegetazionale i siti ove verrà realizzato l'impianto fotovoltaico non presentano alcuna emergenza o entità di pregio.** Nel complesso la flora spontanea interna ai terreni agricoli in cui si porranno in opera i pannelli fotovoltaici e nei terreni contermini è tutta costituita da vegetazione nitrofila e ruderale, tipica dei seminativi e dei coltivi a riposo.

Stessa considerazione può essere fatta sui fondi agricoli su cui verrà realizzata la stazione elettrica di connessione e allaccio alla RTN. Il cavidotto interrato di connessione alla rete seguirà la viabilità esistente e non rappresenta elementi di interferenza con gli aspetti naturalistici del territorio.

2.6.3 *Analisi faunistica dei siti di impianto*

L'area oggetto di indagine presenta una bassissima diversità floristica di habitat, la cui produttività, sebbene alta, è riconducibile quasi esclusivamente alle pochissime specie coltivate, quali l'olivo e quelle dei seminativi. A dispetto del basso numero di specie vegetali, questa elevata produttività dell'area è sfruttata da un discreto numero di animali che permette l'instaurarsi di reti e processi ecologici tipiche dell'agro-ecosistema.

Infatti, la componente animale è, percentualmente, maggiormente rappresentata di quella vegetale, sebbene si tratti di specie comuni e largamente distribuite, utilizzando un habitat che ricopre gran parte della provincia e non solo. Sono specie, inoltre, che spesso sono adattabili ed ubiquitarie rinvenendosi anche in tipologie ambientali diverse.

Non esistono studi dettagliati sulla fauna minore salentina, ma le informazioni disponibili (specie animali inserite negli allegati delle Direttive Europee "Habitat" e "Uccelli" e le principali specie presenti nelle Liste rosse Internazionali, Nazionali e Regionali di cui alla DGR 2442/2018 della Regione Puglia) escludono la possibilità di rinvenire nel sito oggetto di indagine specie rare o protette.

Maggiori informazioni sono invece disponibili per la fauna vertebrata. Per il quadro conoscitivo relativo all'erpetofauna si è fatto riferimento a Fattizzo & Marzano (2002) e Sindaco et al. (2006).

La fauna anfibia è scarsamente rappresentata a causa della mancanza di ristagni idrici di dimensioni o durata idonei alla presenza della maggior parte di queste specie.

Per la fauna ornitica dell'area si è fatto riferimento a studi sulle specie nidificanti (La Gioia, 2009) che sebbene un po' datati forniscono un quadro esaustivo delle specie nidificanti presenti nell'area in cui è inserita la progettazione. Nessuna informazione specifica è disponibile per l'avifauna migratrice e svernante nell'area, ciononostante la buona conoscenza di altri ambienti simili e delle rotte migratorie nel territorio

salentino permette di avere un quadro esaustivo delle specie ornitiche potenzialmente presenti nell'area di studio.

Le specie ornitiche potenzialmente nidificanti nell'area di studio che sono di interesse conservazionistico risultano appena 3. Di queste, solo il Grillaio è incluso nell'allegato I (specie per le quali sono necessarie misure di conservazione dell'habitat) della Direttiva Uccelli sebbene il suo status sia sensibilmente migliorato negli ultimi decenni tanto da essere, oggi, considerata specie a minor rischio. Il Saltimpalo è considerato specie minacciato e il Verdone quasi a rischio in Italia, sebbene a livello globale siano specie a minor rischio.

L'area di studio non rappresenta una delle aree di maggiore flusso migratorio il quale, come in gran parte del mondo si concentra prevalentemente lungo la costa (Berthold, 2003).

Per quanto riguarda i mammiferi non si rilevano particolari esemplari ad eccezioni delle specie comuni ed ubiquitarie, come quelle dei topi e dei ratti, della Volpe, del Riccio. Nei pressi dell'area di studio non sono noti grotte o altri siti potenzialmente idonei ad ospitare un elevato numero di Chiroteri.

In conclusione, **l'area di progetto non sembra ospitare regolarmente un elevato numero di specie animali di particolare pregio conservazionistico e non si discosta dall'ambiente tipico e diffuso dell'agroecosistema salentino.**

Pertanto, **l'incidenza determinata dall'impianto di progetto sulle componenti faunistiche è irrilevante.**

2.7 Paesaggio

L'inserimento di un'infrastruttura nel paesaggio determina sempre l'instaurarsi di nuove interazioni e relazioni paesaggistiche, sia percettive che di fruizione, con il contesto.

Nel caso in esame, l'impegno paesaggistico è essenzialmente riferito all'occupazione di suolo e alla percezione visiva. In relazione alla sottrazione di suolo, si fa presente che tipicamente, per gli impianti fotovoltaici vengono prescelte superfici libere, pianeggianti e facilmente accessibili, le stesse che potenzialmente si prestano meglio all'agricoltura. Nel caso in questione si vanno ad occupare aree sulle quali è volontà dei proprietari terrieri lo sviluppo di un impianto fotovoltaico a fronte dello svolgimento delle pratiche agricole e, pertanto, non si può parlare di sottrazione del suolo.

L'impegno paesaggistico si riconduce dunque, essenzialmente, alla percezione visiva, che diventa elemento centrale, per la valutazione della capacità del paesaggio di inglobare, accogliere e far proprio l'impianto di progetto.

È evidente, a tal proposito, che il rilievo delle opere va commisurato ai caratteri dell'ambito ove le stesse si inseriscono e in particolare va tenuto ben presente il forte grado di infrastrutturazione dell'area.

È utile ribadire come l'ambito paesaggistico in esame sia tuttora interessato da un processo evolutivo molto forte che ne sta cambiando giorno per giorno le peculiarità e i caratteri distintivi.

È infatti evidente come negli ultimi decenni l'area abbia subito un importante processo di "arricchimento" delle reti infrastrutturali e impiantistiche, e come nuove attività si aggiungono alle attività agricole

tradizionali, che hanno dominato in passato in maniera esclusiva il paesaggio.

Nondimeno, l'area prossima all'intervento vede nello sviluppo di diversi impianti fotovoltaici, nella diffusa presenza di linee e reti elettriche, nella disseminata presenza di case, capannoni e annessi agricoli e nella presenza di infrastrutture, gli elementi antropici più caratterizzanti l'assetto percettivo complessivo.

Risulta, quindi, indispensabile un'analisi degli aspetti percettivi del territorio e, rispetto a questi, valutare le reali condizioni di visibilità dell'oggetto di studio.

L'analisi percettiva costituisce un elemento essenziale di progettazione prima ancora che di verifica e valutazione di impatto paesaggistico. In definitiva, come ampiamente argomentato nei precedenti paragrafi, il progetto individua il quadro delle relazioni spaziali e visive tra le strutture, il contesto ambientale, insediativo, infrastrutturale, le proposte di valorizzazione dei beni paesaggistici e delle aree, le forme di connessione, fruizione, uso che contribuiscano all'inserimento sul territorio. Il tutto al fine di calibrare il peso complessivo dell'intervento rispetto ai caratteri attuali del paesaggio e alla configurazione futura, nonché i rapporti visivi e formali determinati, con una particolare attenzione alla percezione dell'intervento dal territorio, dai centri abitati e dai percorsi, all'unità del progetto, alle relazioni con il contesto.

Per tale motivo, i criteri di progettazione del layout per l'impianto in questione sono ricaduti non solo sull'ottimizzazione della risorsa solare, ma su una gestione ottimale delle viste e di armonizzazione con l'orografia e con i segni rilevati.

Compatibilmente ai vincoli territoriali, la scelta del layout è stata effettuata nel rispetto della compagine paesaggistica preesistente ovvero sulla base della "disponibilità di spazi" che per la loro naturale conformazione attualmente già si presentano "idonei" ad accogliere l'impianto senza dover ricorrere a scavi e riporti eccessivi. Anche per favorire l'inserimento paesaggistico ed architettonico del campo fotovoltaico di progetto, limitando l'occupazione di suolo, sono stati scelte dei moduli fotovoltaici in silicio monocristallino, caratterizzati da elevata efficienza (intesa come rapporto tra produzione e superficie occupata) rispetto ad altre tecnologie esistenti sul mercato. La posizione dell'impianto, in prossimità della viabilità esistente, evitata la realizzazione di strade di servizio, per il raggiungimento dell'impianto; ciò permetterà di ridurre i movimenti di terra e le trasformazioni che potranno essere indotte al contesto.

Infatti, le uniche viabilità di progetto si riferiscono a strade interne alle aree, necessarie alle operazioni di realizzazione e manutenzione. La viabilità di progetto interna al campo sarà realizzata in stabilizzato ecologico composto da frantumato di cava. Il collegamento in cavo costituente l'impianto di utenza è totalmente interrato lungo la viabilità esistente o interna al campo fotovoltaico e non sarà motivo di impatto visivo.

Tutte le accortezze adottate nelle fasi di progetto, gestione e dismissione dell'impianto, riconducono l'impatto sul paesaggio dell'impianto di progetto al solo impatto visivo indotto dalle opere.

È stato pertanto verificato se l'impianto di progetto potrà inserirsi in armonia con tutti i segni preesistenti e, al contempo, se avrà tutte le

caratteristiche per scrivere una nuova traccia nella storia del paesaggio locale.

Verificato quindi il layout già nella fase preliminare, e successivamente definita con precisione la posizione del campo fotovoltaico, è stato possibile simulare, comprendere e valutare l'effettivo impatto che la nuova struttura impiantistica genera sul territorio.

Il tema della valutazione della percezione visiva dell'impianto, come richiesto dalle linee guida nazionali, normalmente può essere affrontato con l'elaborazione di una carta dell'intervisibilità basata su un modello tridimensionale del terreno creato a partire dalle curve di livello; su di essa sono rappresentati i punti del territorio da cui è possibile vedere almeno una porzione dell'impianto, e per differenza cromatica i punti dai quali l'impianto non risulta visibile.

Tale elaborazione digitale affronta il tema asetticamente e esclusivamente partendo da un astratto principio quantitativo che tiene conto semplicemente dell'orografia del territorio, tralasciando gli ostacoli determinati dalla copertura boschiva e dai manufatti.

È un metodo che non tiene assolutamente conto delle relazioni visive reali e soprattutto non entra nel merito della qualificazione delle viste e dei nuovi rapporti percettivi che si instaurano tra il paesaggio attuale e l'intervento impiantistico che in esso si inserisce.

Per questo motivo, per determinare la validità dell'inserimento paesaggistico e per verificare l'effettiva percezione dell'impianto, lo studio di carattere generale è stato approfondito e verificato attraverso una puntuale ricognizione in situ che interessa particolari punti di osservazione e i principali percorsi stradali. La reale percezione visiva dell'impianto dipende quindi non solo dall'orografia del territorio, ma anche dall'andamento delle strade, dalla copertura boschiva e dagli ostacoli che di volta in volta si frappongono tra l'osservatore e l'oggetto della verifica percettiva.

L'areale indagato per le valutazioni dirette e cumulative sia sul paesaggio che sul patrimonio culturale ed identitario è pari a 10 km ed è superiore al raggio di 3 km incentrato sull'impianto, in coerenza con quanto previsto dalla D.D. n. 162/2014 del Servizio Ecologia della Regione Puglia, che stabilisce indirizzi applicativi della D.G.R. n. 2122 del 23/10/2012 relativa alla valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale.

Dallo studio dell'intervisibilità effettuato emerge che le condizioni percettive dell'intorno e l'altezza modesta delle strutture fanno sì che l'impatto visivo potenziale dell'impianto non risulti critico.

Per la scelta dei punti di visuale da cui effettuare la verifica, e per un'analisi di dettaglio delle eventuali relazioni paesaggistiche (percettive e di fruizione) che si potrebbero stabilire tra le opere di progetto ed il paesaggio, si è fatto riferimento anche agli elementi di rilievo percettivo segnalati dal PPTR nell'area di interesse.

Dalla cartografia del PPTR delle componenti dei valori percettivi, si rileva che nei pressi delle aree d'intervento si sviluppano la SP 18, individuata come strada a valenza paesaggistica.

Dalla cartografia del PPTR delle componenti dei valori percettivi, si rileva che nel raggio di circa 3 km dalle opere (campo fotovoltaico) la

presenza di beni architettonici dai quali l'impianto è visibile tenendo conto dell'andamento orografico e non della copertura vegetazionale e di tutti gli ostacoli che possono frapporsi tra l'osservatore e l'oggetto di verifica percettiva. I beni architettonici sono i seguenti:

- Masseria Quarti che dista circa 830 m dall'impianto fotovoltaico;
- Masseria La Nova che dista circa 1400 m dall'impianto fotovoltaico;
- Masseria Monaci che dista circa 1880 m dall'impianto fotovoltaico;
- Masseria Mollone che dista circa 2270 m dall'impianto fotovoltaico;
- Chiesa Rupestre S. Antonio che dista circa 2733 m dall'impianto fotovoltaico;
- Masseria Castelli Arene che dista circa 2850 m dall'impianto fotovoltaico.

La carta dell'intervisibilità teorica determinata dal campo fotovoltaico (pannelli) è stata estesa ad un territorio ampio che comprende tutte le segnalazioni architettoniche e i luoghi di fruizione elencati al paragrafo precedente.

La mappa dell'intervisibilità rileva le aree dalle quali l'impianto fotovoltaico è potenzialmente visibile tralasciando gli ostacoli percettivi e le reali condizioni di visibilità.

In un territorio pianeggiante come quello di Galatina, data l'assenza di punti sommitali e panoramici significativi dai quali si possa avere una vista dall'alto, la percezione degli elementi risulta fortemente condizionata dalla distanza, oltre che dagli eventuali ostacoli percettivi.

Per arrivare ad una valutazione qualitativa della reale percezione delle opere si può far riferimento ai criteri dell'ottica geometrica che, in modo oggettivo, restituiscono un giudizio sull'altezza percepita delle strutture.

Nel caso in esame le strutture sulle quali verranno installati i pannelli fotovoltaici raggiungono un'altezza massima dal suolo pari a circa 4,2 m.

Come si rileva dalla tabella riportata, la percezione dei pannelli fotovoltaici a distanza di 210 m diventa bassa ed è limitata ad 1/40 della struttura, e a circa 420 m la percezione diventa molto bassa.

Distanza (D/H _p)	Angolo α	Altezza percepita (H/H _p)	Giudizio sulla altezza percepita
1	45°	1	Alta, si percepisce tutta l'altezza
2	26,6°	0,500	Alta, si percepisce dalla metà a un quarto dell'altezza della struttura
4	14,0°	0,25	Medio alta, si percepisce da un quarto a un ottavo dell'altezza della struttura
6	9,5°	0,167	
8	7,1°	0,125	Media, si percepisce da un ottavo a un ventesimo dell'altezza della struttura
10	5,7°	0,100	
20	2,9°	0,05	Medio bassa, si percepisce da 1/20 fino ad 1/40 della struttura
25	2,3°	0,04	
30	1,9°	0,0333	
40	1,43°	0,025	Bassa, si percepisce da 1/40 fino ad 1/80 della struttura
50	1,1°	0,02	
80	0,7°	0,0125	Molto bassa, si percepisce da 1/80 fino ad una altezza praticamente nulla
100	0,6°	0,010	
200	0,3°	0,005	

Rispetto ai beni architettonici segnalati dal PPTR la visibilità dell'impianto fotovoltaico di progetto risulta poco significativa.

Infatti dal bene più vicino, rappresentato da Masseria Quarti, posto a circa 830 m di distanza dal campo 1, data la presenza della copertura vegetazionale la percezione dell'impianto è praticamente nulla.

Le foto a seguire mostrano lo stato di abbandono della Masseria Quarti, a circa 830 m dall'area di installazione del campo 1 e 2 prevista in prossimità di strada SP18, e la percezione dell'impianto di fatto nulla per la presenza di ulivi.



Figura 2 – Foto della Masseria Quarti a circa 830 m a nord-est dall'area d'impianto.



Figura 3 – Foto dalla Masseria Quarti in direzione dell'area d'impianto.

A seguito delle elaborazioni di carattere teorico, è stato eseguito un sopralluogo in sito che ha interessato l'intorno entro cui la percezione dell'impianto sia quantomeno media. La ricognizione in sito ha permesso di constatare che la reale percezione dell'impianto in molti casi è fortemente limitata dalla presenza di ostacoli percettivi e, in particolar modo, dalla presenza di uliveti.

Dall'ambito urbano più vicino, S.Barbara, che si colloca a meno di 1 km, la percezione dell'impianto risulta molto limitata, infatti occlude la visibilità dell'impianto, come confermato tra l'altro dalle reali condizioni di visibilità.



Figura 4 – Foto dall'ambito urbano di S.Barbara in direzione dell'area d'impianto.

Dalla frazione di Collemeto la percezione dell'impianto è limitato dall'urbanizzazione, dalla strada statale che è in rilevato e si sovrappone tra la frazione e l'area d'impianto, pertanto si occlude la vista come da immagine a seguire.



Figura 5 – Vista dalla frazione di Collemeto in direzione dell'area d'impianto.

Infatti, dai punti perimetrali più vicini all'area d'impianto, la presenza di ostacoli percettivi, infrastrutture e abitazioni sparse, occludono la vista verso l'impianto.

In definitiva, date le caratteristiche percettive e orografiche del contesto in cui si inserisce, data la presenza di uliveti e vegetazione, data l'assenza di punti sommitali, panoramici e di affaccio, la reale percezione dell'impianto fotovoltaico di progetto diventa significativa solo dai punti immediatamente prossimi a quelli d'installazione.

In merito al tema dell'impatto percettivo, si possono esplicitare le seguenti considerazioni.

- Dallo studio dell'intervisibilità risulta chiaro che il bacino visuale teorico in cui il progetto ricade si estende alle aree poste a nord, nord-est e sud-ovest dove le quote degradano e da cui l'impianto posto a quota leggermente più alta dovrebbe essere visibile;

- La reale percezione visiva dell'impianto è fortemente limitata dall'orografia del territorio che resta in ogni caso pianeggiante e dell'assenza di punti alti o di affaccio fruibili, e dipende molto dall'andamento delle strade, dalla vegetazione e dagli ostacoli che di volta in volta si frappongono tra l'osservatore e l'oggetto della verifica percettiva;

- La modesta altezza delle strutture e le caratteristiche orografiche e infrastrutturali del contesto in cui esse si inseriscono fanno sì che l'impianto risulti difficilmente visibile dalla media e lunga distanza. L'impianto assume rilievo percettivo solo in prossimità dello stesso.

- Solo percorrendo le strade in prossimità che contornano l'area di impianto si ha una percezione dell'area di impianto.

- L'area di impianto non risulta visibile dalle segnalazioni architettoniche del PPTR più prossime al sito d'intervento o al più assume una percezione molto bassa o praticamente nulla.

- Dagli ambiti urbani la visibilità reale dell'impianto è nulla in quanto fortemente limitata dalla distanza o, nel caso di Collemeto, dalla presenza di ostacoli e vegetazione.

- È utile ribadire che la dimensione prevalente degli impianti fotovoltaici a terra è quella planimetrica, mentre l'altezza assai contenuta rispetto alla superficie fa sì che l'impatto visivo-percettivo in

un territorio pianeggiante non sia generalmente di rilevante criticità. L'estensione planimetrica e la forma dell'impianto diventano invece apprezzabili e valutabili in una visione dall'alto che, nel territorio di riferimento, è preclusa data l'assenza di punti fruibili di affaccio a quota superiore a quelli di installazione.

- L'impianto insiste su di un suolo allo stato agricolo.
- Il progetto, data la sua tipologia, estensione, funzione e caratteristiche, non ha alcuna capacità di aumentare né ridurre la riconoscibilità dei luoghi né di introdurre ulteriori elementi di diversità.

L'analisi percettiva è stata approfondita attraverso la ricostruzione di fotosimulazioni eseguite dai punti prossimi a quelli di installazione in considerazione del fatto che già dalla media distanza l'impianto non assume più un rilievo percettivo significativo.

Sulla tavola 8.5.2 allegata al progetto sono presenti dei fotomontaggi dai soli punti vicini in corrispondenza della SP18 individuata nel PPTR come strada a valenza paesaggistica.

2.8 Impatto su Beni Culturali ed Archeologici

Le opere di progetto non interferiscono con Beni Culturali ed Archeologici sottoposti a tutela dal PPTR (rif. tavole 2.1.b e 2.1.c).

Al fine di escludere ogni possibile criticità, è stata eseguita l'analisi del rischio e del potenziale archeologico in relazione al progetto, riportata nella relazione ARCH.SPA01 allegata al progetto.

L'esame del contesto storico-culturale e paesaggistico, insieme agli esiti del survey topografico in situ sono stati finalizzati ad individuare la possibile interferenza degli interventi previsti con siti archeologici noti e preesistenze riscontrate sul terreno, in modo da determinare il grado di potenziale e di rischio archeologico delle diverse parti dell'area di progetto.

Il potenziale archeologico dell'area di progetto, individuato in base a quanto emerso dall'analisi dei dati precedentemente noti e dagli esiti della ricognizione archeologica sul terreno, deve essere comparato con il rischio archeologico, derivante dall'impatto che i lavori necessari per l'esecuzione del progetto potrebbero avere in relazione alle tipologie di interventi previsti.

L'analisi bibliografica e le fonti di archivio hanno messo in evidenza che l'area interessata dal progetto si trova non lontano dall'insediamento rupestre di S. Barbara.

Tra gli altri siti archeologici noti, i più vicini sono quelli di Mass. La Cornela e Li Monaci (v. *schede bibliografiche nn. 1-2, tav. 1*), che si trovano ad un paio di chilometri di distanza dall'area di interesse. Come S. Barbara queste segnalazioni sono riferibili ad una frequentazione di età medievale del contesto territoriale in cui si inserisce il progetto.

Il survey topografico non ha messo in evidenza alcuna traccia di preesistenze archeologiche all'interno delle aree destinate all'installazione dei pannelli o in corrispondenza delle opere di connessione.

Per i diversi segmenti di progetto, suddivisi in quattro unità di ricognizione (UR), si rileva quanto segue:

- UR 1 campo fotovoltaico 1

L'area è risultata recintata e non è stato possibile accedervi. Per quanto è stato possibile vedere dall'esterno, si tratta di un suolo incolto, in cui è elevata la presenza di roccia emergente e di materiale lapideo di risulta, oltre che di vegetazione spontanea, risultando notevolmente ridotta la visibilità di superficie. Non se ne può quindi determinare il grado di potenziale e rischio archeologico.

- UR 2 campi fotovoltaici 2-4

La verifica di superficie dell'UR 2 non restituisce presenza di materiale archeologico. Il potenziale può essere considerato pari a 3 (potenziale basso) per aree in cui il contesto circostante ha caratteristiche favorevoli per un utilizzo antropico storico ma sono scarsissimi gli elementi concreti di preesistenze archeologiche in situ (v. tav. 5).

Per la superficie dell'UR 2 si propone un grado di rischio archeologico molto basso, il progetto ricade a distanza sufficiente da garantire la tutela di contesti archeologici noti (v. tav. 4)

- UR 3 cavidotto

La verifica di superficie dell'UR 3 non restituisce presenza di materiale archeologico. Il potenziale può essere considerato pari a 2 (potenziale molto basso) per aree in cui il contesto circostante ha caratteristiche favorevoli per un utilizzo antropico storico ma sono scarsissimi o nulli gli elementi concreti di preesistenze archeologiche in situ (v. tav. 5).

Per la superficie dell'UR 3 si propone un grado di rischio archeologico molto basso, il progetto ricade a distanza sufficiente da garantire la tutela di contesti archeologici noti (v. tav. 4).

Per le zone dell'UR in cui la visibilità è risultata nulla non è possibile determinare il grado di potenziale e rischio archeologico.

- UR 4 sottostazione di consegna

La verifica di superficie dell'UR 3 non restituisce presenza di materiale archeologico. Il potenziale può essere considerato pari a 2 (potenziale molto basso) per aree in cui il contesto circostante ha caratteristiche favorevoli per un utilizzo antropico storico ma sono scarsissimi o nulli gli elementi concreti di preesistenze archeologiche in situ (v. tav. 5).

Per la superficie dell'UR 4 si propone un grado di rischio archeologico molto basso, il progetto ricade a distanza sufficiente da garantire la tutela di contesti archeologici noti (v. tav. 4).

2.9 Inquinamento acustico

I risultati ottenuti dallo studio di impatto acustico effettuato (rif. elaborato IA.SIA01) manifestano la conformità ed il rispetto di tutti i limiti di legge imposti dal Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Galatina.

Risulta quindi quanto segue:

FASE DI ESERCIZIO DELL'IMPIANTO:

Limiti di immissione assoluta:

Lo studio effettuato ha mostrato che, con i dati rilevati e la conseguente elaborazione, il limite di immissione, è rispettato in tutte le condizioni per il periodo di riferimento diurno, in quanto:

in accordo al DPCM 14/11/97, il massimo livello equivalente di pressione sonora previsto nell'area in condizioni ≤ 5 m/s, pari a

$Leq=43,2$ dB(A) riscontrato per il periodo di riferimento diurno, il quale rimane ben al di sotto del limite di 60 dB(A) imposti dal Piano di Zonizzazione Acustica di Galatina.

Limiti al differenziale:

In tutti i casi risultano rispettati i limiti al differenziale con valore massimo atteso di 1,4 dB(A) presso il recettore R02.

Si può pertanto concludere che:

l'intervento nel suo complesso risulta certamente compatibile con la normativa vigente in materia di acustica in quanto il suo contributo non va ad influire sul rispetto dei limiti di legge.

È infine da sottolineare che i risultati ottenuti e mostrati nelle preposte immagini e tabelle sono da ritenersi a carattere cautelativo nei confronti dei ricevitori in quanto tutti i punti relativi alle stime effettuate dal modello di simulazione sono stati posti e considerati in facciata esterna alle strutture ed in posizione di massima esposizione alle sorgenti emissive.

Le sorgenti sono state inoltre ipotizzate costantemente in fase di esercizio e nella loro massima emissione sonora nel periodo di riferimento diurno, considerando pertanto sempre in azione e in funzionamento le ventole di raffreddamento.

Il modello di simulazione infine non tiene in conto delle variabili atmosferiche (quali presenza di vento, pioggia, etc) che con la loro azione nei confronti di vegetazione e strutture circostanti, inducono effetti più o meno mitigativi in funzione della loro intensità seppur temporanei e/o circoscritti alle differenti stagionalità.

FASE DI CANTIERE:

I risultati delle simulazioni con la configurazione proposta per le sole sorgenti sonore del cantiere dimostrano come la rumorosità prodotta dalle diverse fasi del cantiere potrebbe provocare moderati superamenti dei valori limite di immissione assoluta presso alcuni dei recettori individuati. Bisogna tuttavia considerare che lievi sforamenti possono verificarsi solo relativamente a periodi di tempo non continuativi e limitati delle fasi di realizzazione dell'impianto, in quanto, considerata l'estensione dell'area di cantiere, le distanze sorgenti recettori saranno generalmente ampiamente al di sopra della distanza minima considerata per il calcolo, tali quindi da non apportare particolare disagio ai recettori abitativi presenti nell'area. Anche per i recettori interessati dalle lavorazioni di posa del cavidotto, essendo queste lavorazioni in avanzamento lungo il tracciato con tempistiche molto dinamiche, si potranno verificare degli sforamenti esclusivamente limitati a brevi periodi di tempo e comunque non continuativi.

Comunque, se le condizioni reali lo richiedessero, le emissioni acustiche in fase di cantiere possono essere agevolmente controllate riducendo i fattori di contemporaneità delle attività eseguite durante le lavorazioni, così da distribuire l'esecuzione delle diverse attività su un arco di tempo maggiore e ridurre i livelli di rumore prodotti. Un'ulteriore possibilità da prendere in considerazione è quella di utilizzare, per la stessa tipologia di attività, macchinari con livelli di emissioni più contenute di quelle ipotizzate nel presente studio e/o l'installazione di barriere fonoisolanti mobili, tali da consentire un rientro dei livelli di pressione sonora entro i limiti prestabiliti.

Ad ogni modo è da evidenziare che le norme che regolamentano l'emissione acustica in fase di cantiere prevedono anche la possibilità

di richiedere al Comune deroga temporanea alle limitazioni imposte dal piano di zonizzazione acustica (o alle limitazioni provvisorie valide su tutto il territorio nazionale), la quale consentirebbe di superare i limiti di emissione imposti esclusivamente in determinate fasce orarie, permettendo lo svolgimento delle attività più impattanti per tempi limitati e riducendo al minimo il disagio per i recettori sensibili.

Da ricordare inoltre, che le simulazioni effettuate descrivono scenari molti gravosi che prevedono una contemporaneità di mezzi utilizzati che difficilmente viene raggiunta nella normale attività di realizzazione del progetto.

Per quanto riguarda il limite al differenziale questo non si applica per la fase di cantiere.

2.10 Campi elettromagnetici ed interferenze sulle telecomunicazioni

Interferenze sulle telecomunicazioni

La problematica relativa alle interferenze che i pannelli fotovoltaici in progetto potrebbero indurre nella propagazione dei segnali di telecomunicazione è trascurabile sia per la notevole distanza dell'impianto da ripetitori di segnale sia perché l'impianto non si frappone a direttrici di propagazione di segnali di nessuna società di telecomunicazioni.

Impatto elettromagnetico

La normativa di riferimento in Italia per le linee elettriche è il DPCM del 08/07/2003 (G.U. n. 200 del 29.8.2003) "Fissazione dei limiti massimi di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti".

Relativamente alla definizione di limiti di esposizione, valori di attenzione e obiettivi di qualità per l'esposizione della popolazione ai campi di frequenza industriale (50 Hz) relativi agli elettrodotti, il DPCM 08/07/03 propone i valori descritti in tabella 7, confrontati con la normativa europea.

Ai sensi dell'articolo 4 di questo decreto, nella progettazione di nuovi elettrodotti si deve garantire il rispetto dell'obiettivo di qualità, fissato in 3 μ T per l'induzione magnetica e il 5.000 V/m per l'intensità del campo elettrico, in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore.

Normativa	Limiti previsti	Induzione magnetica B (μ T)	Intensità del campo elettrico E (V/m)
DPCM	Limite d'esposizione	100	5.000
	Limite d'attenzione	10	
	Obiettivo di qualità	3	
Racc. 1999/512/CE	Livelli di riferimento (ICNIRP1998, OMS)	100	5.000

Tabella 1: Limiti di esposizione, limiti di attenzione e obiettivi di qualità del DPCM 08/07/03, confrontati con i livelli di riferimento della Raccomandazione 1999/512CE.

Dall'analisi di impatto elettromagnetico per l'area interessata dal progetto si può desumere quanto segue:

- Per la stazione elettrica 30/150 kV, la distanza di prima approssimazione è stata valutata in ± 15 m per le sbarre in alta tensione (150 kV) e 7 m per le sbarre in media tensione (30 kV) dell'edificio utente. Si fa presente che tali DPA ricadono

all'interno delle particelle catastali dell'area di stazione elettrica. In particolare, all'interno delle aree summenzionate delimitate dalle DPA non risultano recettori sensibili ovvero aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere, come risulta evidente nell'elaborato IE.SIA02.1 e IE.SIA02.2.;

- Per il cavidotto del collegamento esterno in media tensione del parco fotovoltaico la distanza di prima approssimazione non eccede il range di ± 2 m rispetto all'asse del cavidotto interrato.

Tutte le aree summenzionate delimitate dalla DPA ricadono all'interno di aree nelle quali non risultano recettori sensibili ovvero aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere.

Si può quindi concludere che la realizzazione delle opere elettriche relative al parco fotovoltaico sito nel comune di Galatina, in Provincia di Lecce in località "S. Barbara", e con opere di connessione ricadenti nello stesso territorio comunale, rispetta la normativa vigente.

CAPITOLO 3

ANALISI IMPATTI CUMULATIVI

3.1 Introduzione

L'analisi degli impatti cumulativi è stata effettuata facendo riferimento alla D.G.R. della Puglia n. 2122 del 23 ottobre 2012, la quale fornisce gli indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi degli impianti a fonti rinnovabili nelle procedure di valutazione ambientale, e tenendo conto, nella definizione dell'area massima di studio, anche della D.D. 162/2014 del Servizio Ecologia della Regione Puglia esplicativa della DGR 2122/2012.

La DGR 2122/2012 indica i criteri per la valutazione degli impatti cumulativi dovuti alla compresenza di impianti eolici e fotovoltaici al suolo:

- già in esercizio;
- per i quali è stata già rilasciata l'Autorizzazione unica ovvero dove si sia conclusa la PAS;
- per i quali i procedimenti siano ancora in corso in stretta relazione territoriale e ambientale con il progetto.

La DGR 2122/2012 esplicita alcuni criteri uniformi relativi ai seguenti ambiti tematici che possono essere interessati dal cumulo di impianti:

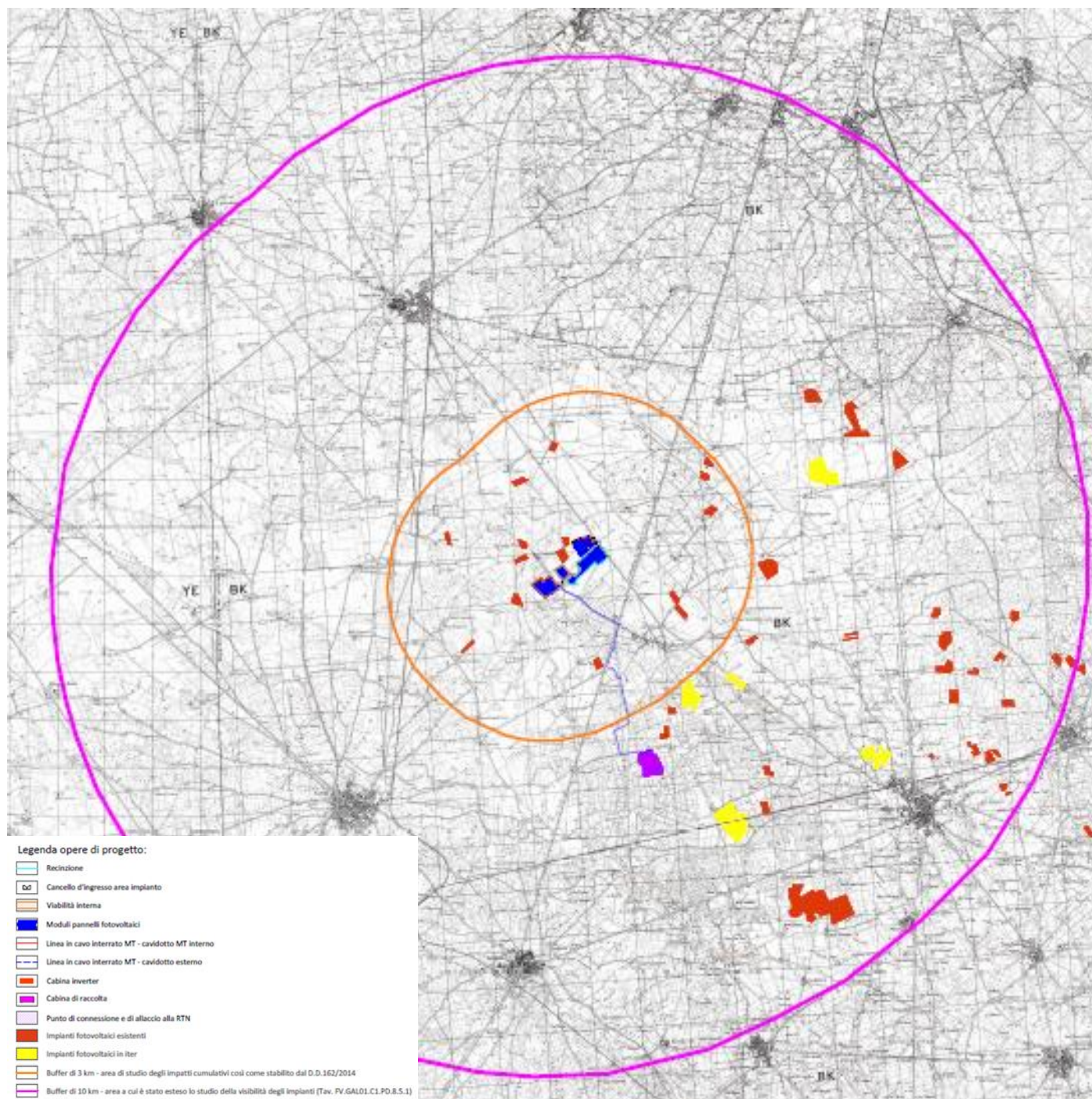
- Visuali paesaggistiche
- Patrimonio culturale e identitario
- Natura e biodiversità
- Salute e pubblica incolumità (inquinamento acustico, elettromagnetico)
- Suolo e sottosuolo.

Con riferimento alla D.D. 162/2014 è stata considerata un'area di studio corrispondente ad un raggio superiore a 3 km.

Tenendo conto degli indirizzi della DGR n.2122/2012 e della DD 162/2014 è stata approfondita la tematica degli impatti cumulativi.

Nell'areale indagato per le valutazioni dirette e cumulative non sono presenti impianti eolici, né realizzati né in iter autorizzativo, mentre sono presenti diversi impianti fotovoltaici realizzati e pochi in iter autorizzativo.

L'immagine a lato inquadra l'impianto di progetto rispetto alle installazioni fotovoltaiche attualmente realizzate e in iter autorizzativo. La ricognizione delle altre iniziative è stata eseguita entro il raggio dei 3 km dall'impianto di progetto ed è stata estesa all'intero territorio di Galatina. L'immagine riporta anche il buffer dei 10 km entro il quale è stata eseguita l'analisi dell'inservibilità cumulativa tenendo conto degli impianti rilevati.



3.2 Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche

L'impatto percettivo è determinato essenzialmente dalle componenti degli impianti che possono incidere sulle visuali panoramiche. In tale ottica, gli elementi sui quali porre l'attenzione sono i pannelli fotovoltaici mentre, le opere accessorie degli impianti fotovoltaici presentano uno sviluppo verticale contenuto tale da non incidere sulle alterazioni percettive.

Nell'areale indagato per le valutazioni dirette e cumulative non sono presenti impianti eolici, né realizzati né in iter autorizzativo, mentre sono presenti diversi impianti fotovoltaici autorizzati e realizzati.

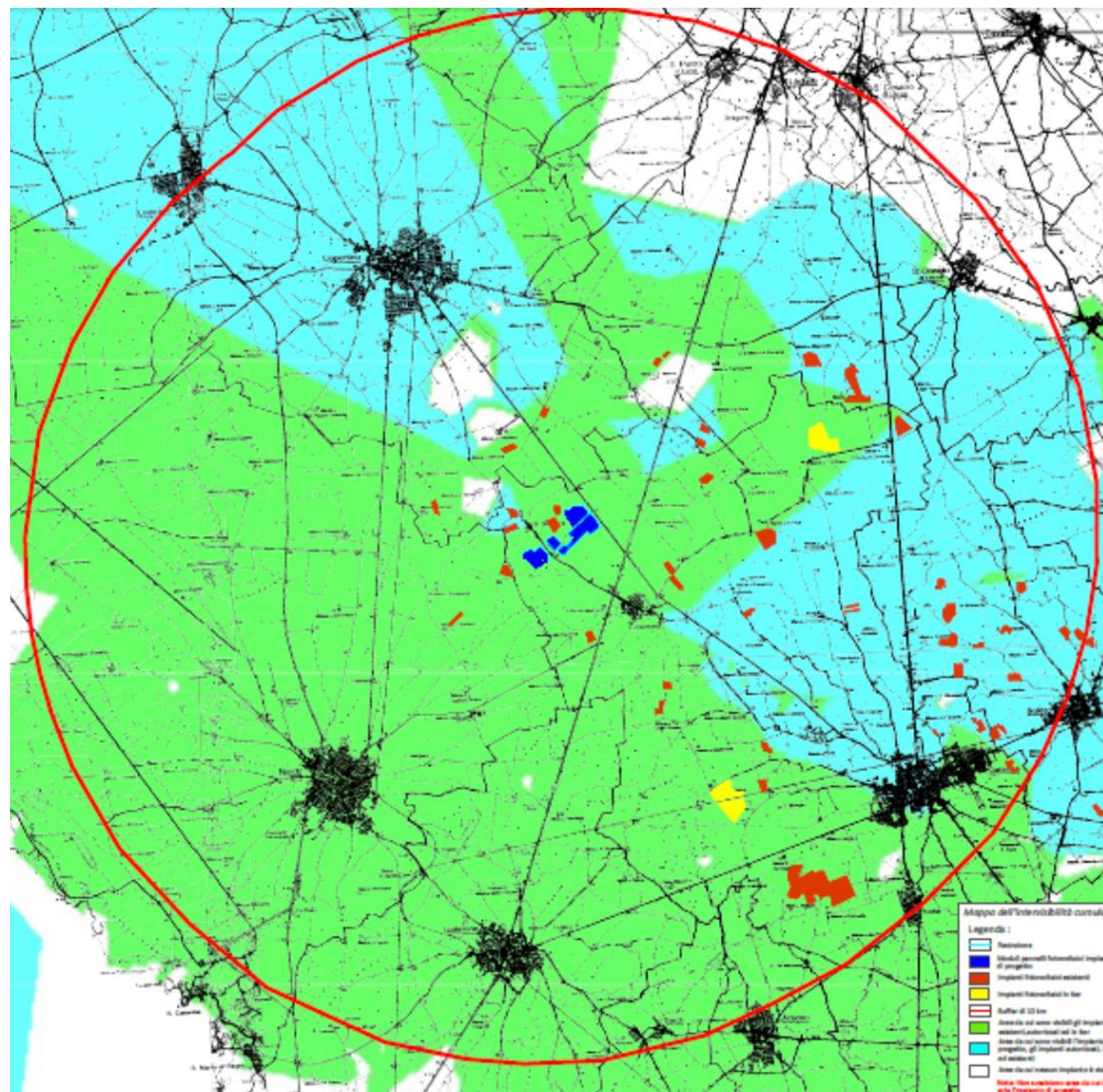
Resta importante non presupporre che in tale luogo la realizzazione dell'impianto non abbia alcun peso; sicuramente però si può dire che la realizzazione in oggetto ha una capacità di alterazione certamente poco significativa, soprattutto per ciò che riguarda l'impatto cumulativo con impianti analoghi.

È utile ribadire che la dimensione prevalente degli impianti fotovoltaici a terra è quella planimetrica, mentre l'altezza assai contenuta rispetto alla superficie fa sì che l'impatto visivo-percettivo in un territorio pianeggiante e privo di punti fruibili sommitali di affaccio non sia generalmente di rilevante criticità.

Dalla carta dell'intervisibilità cumulativa si rileva che l'impianto di progetto non incrementa il campo di visibilità teorica determinato dagli altri impianti fotovoltaici. Infatti nell'interno dell'area di intervento sono presenti diversi impianti esistenti, e uno di questi si trova a circa 37 m di distanza dal campo 3.

L'analisi dell'intervisibilità in campo ha evidenziato che l'andamento orografico del territorio, la presenza delle infrastrutture esistenti, la copertura vegetazionale e la distanza tra l'impianto di progetto e gli altri impianti non determineranno l'insorgere di significativi impatti cumulativi.

In definitiva, data l'ubicazione dell'impianto di progetto, data la natura pianeggiante dell'area, data la presenza di vegetazione e soprattutto di fitti uliveti, è possibile escludere l'insorgere di effetti percettivi cumulativi significativi tali da incidere in modo rilevante sulle visuali panoramiche.



Mappe schematica dell'intervisibilità teorica generata dall'impianto di progetto rispetto a quelli esistenti, autorizzati e in iter autorizzativo.

La mappa è frutto di un'elaborazione numerica che assume come base esclusivamente l'andamento orografico e non tiene conto della copertura vegetazionale e di tutti gli ostacoli che possono frapporsi tra l'osservatore e l'oggetto di verifica percettiva.

Le aree in bianco sono quelle dalle quali non risulta visibile nessun impianto fotovoltaico; le aree in verde sono quelle dalle quali sono visibili gli altri impianti fotovoltaici esistenti e autorizzati; le aree in ciano sono quelle dalle quali sono visibili simultaneamente gli altri impianti fotovoltaici e l'impianto di progetto.

Non si rilevano aree dalle quali risulta visibile il solo impianto di progetto (aree che sarebbero state campite in ocra).

In blu è riportato l'impianto di progetto; in giallo quelli autorizzati; in rosso quelli esistenti.

3.3 Impatti cumulativi sul patrimonio culturale e identitario

Relativamente agli impatti sugli elementi del patrimonio culturale ed identitario, gli eventuali impatti di cumulo dell'area d'intervento vanno analizzati solo sotto l'aspetto visivo. Per quanto argomentato nel paragrafo precedente, la percezione simultanea degli impianti rispetto ai principali elementi percettivi risulta nulla. Data l'ubicazione dell'impianto di progetto in un'area già infrastrutturata, data la natura pianeggiante dell'area, data la distanza dell'impianto di progetto dai beni culturali, è possibile escludere l'insorgere di effetti percettivi cumulativi significativi tali da incidere in modo rilevante sulle visuali panoramiche.

Inoltre, l'inserimento dei moduli di progetto non determinerà un'alterazione significativa dei lineamenti dell'ambito visto a grande scala.

3.4 Impatti cumulativi su biodiversità ed ecosistemi

Dall'analisi della sovrapposizione cartografica delle opere del progetto fotovoltaico in studio e degli altri impianti per la produzione di energia con gli habitat di interesse comunitario e prioritari (All. I della Direttiva 92/43/CEE), rilevati dal PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018), dalla carta degli habitat della Regione Puglia (Carta della Natura ISPRA 2014) e dai rilievi di campo, con gli habitat di interesse regionale (PPTR), e con la carta della distribuzione delle specie floristiche di interesse conservazionistico rilevati dal PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018), si evince che le complessive opere sono localizzate in habitat agricoli di scarso valore sotto il profilo conservazionistico. Non sono state individuate tipologie di habitat ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (Allegato I) o habitat di interesse regionale ai sensi del PPTR, rappresentati dalla vegetazione di macchia/boscaglia, che sono interferenti con le opere.

Dal punto di vista botanico-vegetazionale i siti ove verrà realizzato l'impianto fotovoltaico non presentano alcuna emergenza o entità di pregio. Nel complesso la flora spontanea interna ai terreni agricoli in cui si porranno in opera i pannelli fotovoltaici, alla stazione elettrica di connessione alla rete e nei terreni contermini è tutta costituita da vegetazione nitrofila e ruderale, tipica dei seminativi e dei coltivi a riposo. Inoltre, il cavidotto interrato di connessione alla rete seguirà la viabilità esistente e non rappresenta elementi di interferenza con gli aspetti naturalistici del territorio.

Dal punto di vista faunistico, l'area di progetto non sembra ospitare regolarmente un elevato numero di specie animali di particolare pregio conservazionistico e non si discosta dall'ambiente tipico e diffuso dell'agroecosistema salentino.

Non si evincono quindi impatti cumulativi su habitat All. I della Direttiva 92/43/CEE, su specie floristiche All. II, IV e V della Direttiva 92/43/CEE e su habitat di interesse regionale del PPTR, in quanto le opere hanno interessato e interesseranno in modo permanente esclusivamente campi agricoli interessati da colture cerealicole (frumento).

Inoltre, non si evincono impatti cumulativi nei confronti di Ulivi

monumentali (LR n.14/2007), che risultano comunque assenti nell'area Interessata dalle opere di progetto, di Vigneti per la produzione di vini DOC, DOCG, IGP, e di Alberi Monumentali (Regione Puglia DGR 1103/2018, DGR 298/2018, Legge n. 10/2013, DM 757/2019) che risultano comunque assenti nell'area vasta di studio.

In definitiva, date l'ubicazione delle opere di progetto rispetto agli ambiti di tutela e le caratteristiche floristiche e faunistiche delle aree interessate, essendo irrilevante l'incidenza dell'intervento sulle componenti naturalistiche, non si rilevano effetti di cumulo significativi su biodiversità ed ecosistemi.

3.5 Impatti cumulativi sulla sicurezza e sulla salute umana

Ai fini della valutazione degli impatti cumulativi sulla sicurezza e sulla salute pubblica, è stato affrontato il tema dell'impatto elettromagnetico e dell'impatto acustico.

Per una corretta stima previsionale dell'impatto acustico sono stati considerati anche gli impianti fotovoltaici già esistenti, autorizzati o in iter (e di nota collocazione sul territorio) che potessero potenzialmente fornire un apporto in termini di immissioni acustiche nell'ambito di un perimetro di studio di 2000 e/o 5000 m dal baricentro dell'impianto fotovoltaico di progetto. Tali impianti però, in virtù delle considerevoli distanze dai recettori in esame, forniscono un apporto acustico assolutamente nullo o comunque certamente trascurabile, soprattutto perché le sorgenti che maggiormente incidono sui recettori antropici considerati, sono sicuramente rappresentate dagli assi stradali che le fiancheggiano ed il cui traffico veicolare, oltre a rappresentare la principale fonte di immissione, agisce anche come elemento di schermatura e mascheramento per qualsiasi altra sorgente rumorosa posta a distanze non trascurabili (per maggiori dettagli si rimanda alla relazione specialistica allegata).

Per quanto riguarda l'impatto elettromagnetico, non si rilevano significativi effetti di cumulo.

3.6 Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo

Ai fini della valutazione degli impatti cumulativi sul suolo e sul sottosuolo, si è adottato il cosiddetto "Criterio A: impatto cumulativo tra impianti fotovoltaici" di cui alla DD 162/2014 del Servizio Ecologia della Regione Puglia.

In primo luogo, è stata definita l'AVA ovvero l'Area di Valutazione Ambientale.

La superficie pannellata dell'impianto di progetto risulta pari a circa 494028 mq. Il raggio R del cerchio avente la stessa area è pari a circa 396 m.

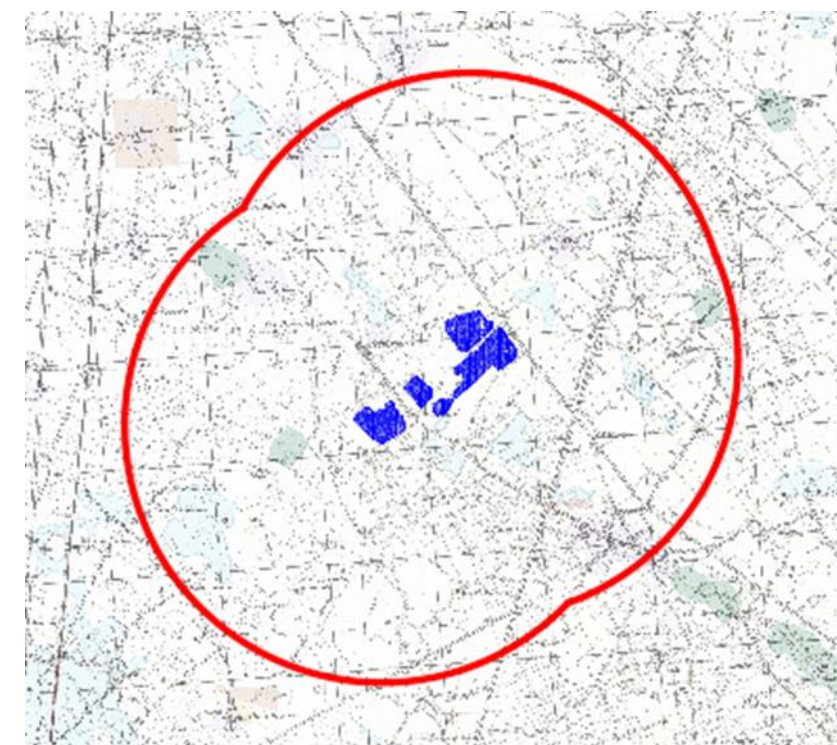
Per il calcolo dell'AVA viene considerata la superficie del cerchio (calcolata a partire dal baricentro dell'impianto di progetto) avete raggio pari a 6 volte R e considerata al netto delle aree non idonee di cui al RR24.

Pertanto, il raggio dell'AVA è pari a $6 \times 396 \text{ m} = 2376 \text{ m}$. Essendo l'impianto composto da 4 campi, sono stati considerati tre cerchi di

raggio 2376 m incentrati nei tre campi più esterni (ovvero il campo 1, 2 e 4) e dalla superficie complessiva sono state sottratte le aree non idonee ai sensi del RR24/2010.

L'area cumulata dei tre cerchi risulta pari a 23965117mq. La somma delle aree non idonee ricadenti nei tre cerchi è pari a circa 1989246mq. L'area AVA netta è pertanto pari a 21975871 mq.

L'immagine a seguire raffigura l'impianto di progetto con i tre cerchi di raggio 2376 m incentrati sull'area d'impianto e le aree non idonee ai sensi del RR 24/2010.

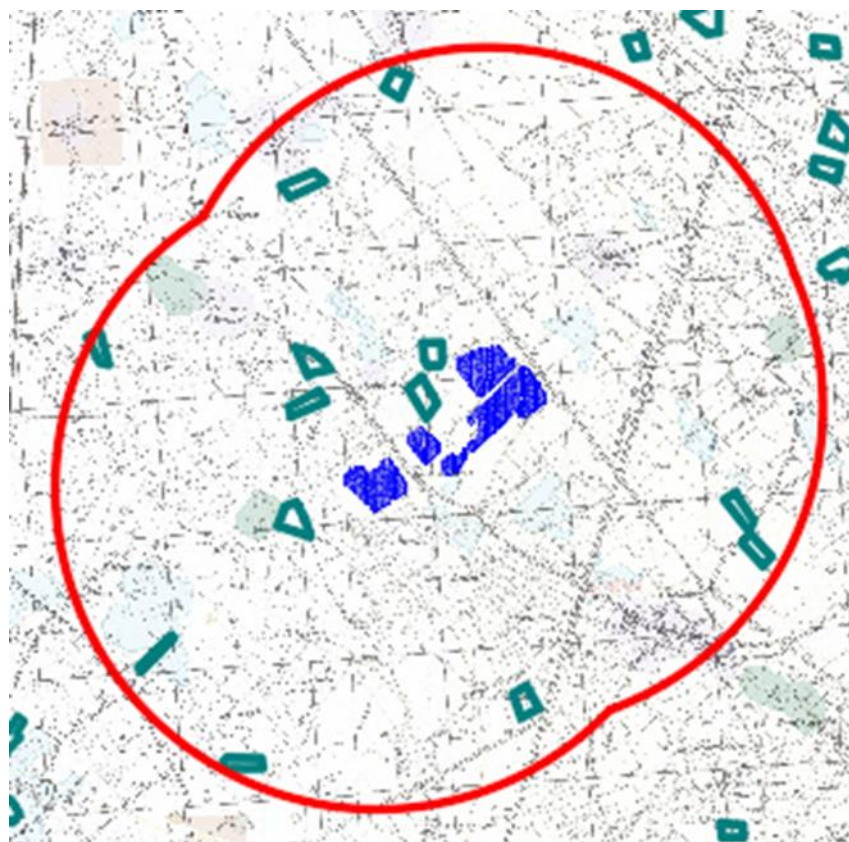


Nota la superficie dell'area di valutazione al netto delle aree non idonee si riporta il calcolo dell'indice di pressione cumulativa stimato come segue:

$$ICP = 100 \times SIT / AVA$$

essendo SIT la somma di tutti gli impianti fotovoltaici ricadenti nell'AVA.

L'immagine a seguire riporta gli impianti fotovoltaici costituenti il SIT ricadenti nell'AVA.



Nel caso in esame SIT = 301331 mq, pertanto l'indice di pressione cumulativa risulta pari a:

$$ICP = 100 \times 301331 / 21975871 = 1,37$$

Poiché l'ICP risulta inferiore a 3 (In modo alquanto significativo), l'intervento proposto in relazione alla presenza di altri impianti risulta sostenibile sotto il profilo dell'occupazione di suolo e sottosuolo.

CAPITOLO 4

MISURE DI MITIGAZIONE

4.1 La sintesi degli impatti

Il confronto fra gli elaborati progettuali e la situazione ambientale del sito consente di individuare una serie di tipologie di interferenze fra l'opera e l'ambiente (si vedano le tabelle seguenti che riportano gli impatti in maniera sintetica).

In linea di principio occorre chiarire che qualsiasi attività umana dà origine ad una serie di interferenze, ora più pesanti ora meno, con l'ambiente in cui si opera si inserisce. Il problema da affrontare, quindi, non è tanto quello di "non interferire", ma piuttosto di "interferire correttamente", intendendo con il termine "interferenza corretta" la possibilità che l'ambiente (e con esso tutte le sue componenti) possa assorbire l'impatto dell'opera con il minimo danno.

Ciò significa che la realizzazione di un intervento deve contemplare la possibilità che le varie componenti ambientali non ricevano dallo stesso input negativi al punto da soccombergli.

Il fatto che un'opera possa o meno essere "correttamente inserita in un ambiente" spesso dipende da piccoli accorgimenti da adottare nella fase di progettazione e realizzazione, accorgimenti che permettono all'ambiente ed alle sue componenti di "adattarsi" all'impianto senza compromettere equilibri e strutture

Nel caso specifico del campo fotovoltaico, l'opera certamente interferisce con l'ambiente in quanto nuovo elemento aggiunto, ma la quantificazione dell'interferenza dipende in gran parte dalle dimensioni dell'opera e in secondo luogo dalle soluzioni tecniche adottate per la realizzazione.

Le tipologie di interferenze individuate sono costituite da:

a) in senso generico:

- Alterazione dello stato dei luoghi

b) in particolare:

- Occupazione di aree da parte dell'impianto e delle strutture di servizio;
- Rumori estranei all'ambiente in fase di cantiere;
- Inserimento di elementi percettivi estranei al paesaggio.

Appare evidente come alcune di queste interferenze non possano essere evitate, né si possa prevedere una mitigazione di rilievo delle stesse.

Per altre interferenze, da una parte si può operare con un'azione di mitigazione, dall'altra le stesse scelte progettuali pongono automaticamente un limite alle interferenze attraverso, ad esempio, l'individuazione dei siti idonei lontano da ambiti naturali di pregio, come è stato fatto per l'impianto in esame, o attraverso una attenta disposizione dei pannelli in relazione ai segni esistenti.

A tal proposito si è ritenuto ragionevole localizzare l'impianto in una zona pianeggiante destinata a seminativi e di armonizzare il posizionamento dei pannelli nel rispetto dei segni preesistenti e in modo da non alterare l'orografia dei luoghi. Circa l'estraneità dei nuovi

elementi si fa presente che l'impianto si inserisce in un contesto già caratterizzato dalla presenza di installazioni simili per cui si armonizzerà con il trend evolutivo dell'ambito di riferimento.

Il campo di visibilità teorico del nuovo impianto sarà totalmente assorbito da quella determinata dagli impianti esistenti autorizzati e in iter autorizzativo. La percezione visiva reale dell'impianto di progetto non si sommerà a quella degli altri impianti in quanto l'assenza di punti di affaccio o sommitali fruibili e la distanza tra gli impianti non determinerà condizioni di covisibilità degli stessi. In definitiva, l'intervento proposto non altererà in modo rilevante il rilievo percettivo attuale dei luoghi.

Da ultimo, si noti che i pannelli possono essere smantellati facilmente e rapidamente a fine ciclo produttivo.

Le interferenze tra il proposto impianto e le componenti ambientali si differenziano a seconda delle fasi (realizzazione, esercizio, dismissione).

A seguire si riporta una sintesi delle lavorazioni/attività previste per fase e le relative interferenze.

4.2 Modificazione del territorio e della sua fruizione

La realizzazione dell'impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare, facendo salva la modificazione a livello paesaggistico per quanto riguarda la percezione di "nuovi elementi", non influirà in modo sensibile sulle altre componenti del territorio.

L'area interessata dai moduli fotovoltaici si inserisce in un'area a destinazione agricola già caratterizzata dalla presenza di altri impianti simili.

Dal punto di vista ambientale, l'impianto non modificherà in modo radicale la situazione in quanto l'opera insisterà su terreni che già da tempo sono stati sottratti alla naturalità attraverso la riconversione a coltivi e, in ogni caso, esterni ad ambiti di tutela naturalistica.

4.3 Capacità di recupero del sistema ambientale

L'introduzione dei pannelli lascerà spazio alla vegetazione spontanea erbacea, capace di riconquistare gli spazi sottratti durante la realizzazione dell'impianto.

Ciò verrà accelerato con i previsti interventi di rinaturalizzazione di tutte le aree non impegnate direttamente dall'opera e contemporaneamente sottratte agli usi precedenti.

Le opere di rinaturalizzazione, da prevedersi nel progetto esecutivo, saranno programmate e seguite nella loro esecuzione da professionista specializzato.

4.4 La logica degli interventi di mitigazione

La logica degli interventi di mitigazione dell'opera tiene conto delle realtà ambientali e delle esigenze gestionali dell'impianto.

Poiché l'intervento interferisce con le componenti ambientali durante le tre fasi di costruzione, esercizio e dismissione, gli interventi mitigativi saranno differenti. I taluni casi, gli interventi di mitigazione si contemplano già nelle scelte progettuali, tipo la scelta della tipologia di pannelli o la disposizione degli stessi.

Grande attenzione verrà mostrata soprattutto nella fase di esercizio, quella più lunga dal punto di vista temporale, durante la quale saranno prevedibili maggiori impatti. Nella situazione ambientale del sito è pensabile di favorire lo sviluppo di vegetazione erbacea e/o arbustiva a limitato sviluppo verticale.

Si prevedranno, comunque, interventi di "controllo" con taglio dell'erba e degli arbusti per evitare l'ombreggiamento dei pannelli.

In tal modo sarà possibile offrire un habitat naturale alla piccola fauna stimolando quindi la riconquista degli spazi interessati dalla realizzazione.

L'impatto sul paesaggio di fatto è già attenuato dal contenuto sviluppo verticale dei pannelli, dalla conformazione morfologica pianeggiante del sito, dall'assenza di punti alti di affaccio e dalla presenza di ostacoli, e dalla presenza di alberature.

Nel paragrafo a seguire, si riportano, dettagliati per le tre fasi, le possibili interferenze e gli interventi di mitigazione degli impatti.

Elenco delle azioni e interferenze previste per la realizzazione dell'impianto di progetto

AZIONI	INTERFERENZE
Realizzazione delle piste di servizio	Occupazione di suolo e sottrazione di habitat Movimento di terra Messa a discarica dei materiali di risulta Rumore Polveri
Sistemazione delle aree in cui inserire l'impianto fotovoltaico	Occupazione di suolo e sottrazione di habitat Movimento di terra Messa a discarica dei materiali di risulta Rumore Polveri
Installazione dei pannelli fotovoltaici	Movimenti di mezzi di trasporto Realizzazione di strutture estranee all'ambiente Rumore Polveri Disturbo fauna
Realizzazione delle cabine di campo, della cabina di raccolta e della stazione elettrica di utente	Scavi Posa in opera fondazioni e manufatto cabina Rumore Polveri
Realizzazione dei cavidotti MT di conferimento dell'energia prodotta alla stazione elettrica di utente di progetto e dell'impianto di rete di collegamento alla sottostazione di trasformazione di utenza (150/30 kV)	Scavi Ripristino dello stato dei luoghi Rumore Polveri

Elenco delle azioni e interferenze previste durante l'esercizio dell'impianto di progetto

AZIONI	INTERFERENZE
Funzionamento dell'impianto in fase produttiva	Presenza delle strutture dell'impianto Occupazione di suolo Rumore Campi elettromagnetici

Elenco delle azioni e interferenze previste durante la fase di dismissione dell'impianto di progetto

AZIONI	INTERFERENZE
Adeguamento puntuale della viabilità interna	Movimento di terra Rumore Polveri
Sistemazione delle aree da cui dismettere l'impianto fotovoltaico	Occupazione di suolo e sottrazione di habitat Movimento di terra Messa a discarica dei materiali di risulta Rumore Polveri
Dismissione di pannelli	Movimenti di mezzi di trasporto Rumore Polveri Disturbo fauna
Dismissione cabine di campo e di raccolta	Scavi Messa a discarica dei materiali di risulta Rumore Polveri
Rimozione cavidotti su viabilità di cantiere	Scavi Ripristino dello stato dei luoghi Rumore Polveri

4.5 Misure di mitigazione

Per “mitigazioni” si intendono gli accorgimenti tecnici da applicare al progetto per ridurre gli impatti ambientali previsti. La programmazione delle attività di cantiere, l’esercizio e la fase di dismissione dell’impianto ha posto la massima attenzione a tutte le protezioni e/o interventi che eliminino o comunque riducano al massimo gli impatti negativi sull’ambiente.

Le principali misure di mitigazione degli impatti riguardano soprattutto le fasi di costruzione e dismissione dell’impianto per le quali si attendono gli impatti potenziali più significativi; le stesse misure, ove applicabili, estendibili e necessarie, saranno attuate anche nella fase di esercizio.

Dalla valutazione degli impatti si individua che le uniche emissioni in atmosfera rilevanti sono quelle dovute alla diffusione di polveri in fase di costruzione e dismissione, dovute essenzialmente ai movimenti di terra e al traffico veicolare pesante. Si tratta comunque di danni temporanei contingenti alle attività di cantiere. Per evitare la diffusione di polveri è prevista, ad esempio, la bagnatura delle piste di servizio non pavimentate o la pulizia delle strade pubbliche utilizzate.

A livello di inquinamento acustico, i disturbi sonori sono rilevabili, con bassa significatività, solo per le attività di costruzione e dismissione. La scarsa densità abitativa rende le emissioni di rumore e vibrazioni tali da non arrecare nessun impatto importante sulla popolazione.

La facilità di installazione dei pannelli fotovoltaici e la loro modularità permette di assecondare la morfologia del sito interessato che essendo pianeggiante non necessiterà di interventi di livellamento e movimenti di terra. L’intervento stesso con tali caratteristiche costruttive consentirà di attenuare l’impatto visivo.

Per quanto riguarda la stabilità dei terreni lo studio geologico ha messo in evidenza che non sussistono problemi di stabilità e di portanza per i terreni interessati dal progetto. L’opera non apporterà effetti rilevanti sulla stabilità dei terreni sottostanti e circostanti, né in senso positivo né in senso negativo.

La manutenzione ordinaria e straordinaria non comporterà rischi alla contaminazione del suolo o di falde, per cui non si ritiene necessaria l’installazione di ulteriori misure di mitigazione.

Per quanto riguarda il traffico, le fasi di cantiere e di dismissione sono collegate all’utilizzo di mezzi meccanici d’opera e di trasporto comunque limitate nel tempo. Al fine di minimizzare la trasformazione del fondo laddove possibile si utilizzerà la viabilità preesistente l’intervento.

Relativamente agli impatti su flora, fauna ed ecosistemi si metteranno in atto, sebbene lo studio naturalistico non abbia evidenziato la presenza di criticità (rif. elaborato SN.SIA01), si attueranno le seguenti misure di mitigazione:

- utilizzo di pannelli ad alta efficienza per evitare il fenomeno abbagliamento nei confronti dell’avifauna;
- utilizzo di recinzione permeabile verso la microfauna presente in sito;
- installazione di un sistema di illuminazione dall’alto verso il basso in modo da evitare la dispersione verso il cielo della luce artificiale, in accordo con quanto previsto dalla normativa

regionale e nazionale in materia di inquinamento luminoso (ad esempio l.r. 23 novembre 2005, n. 15), e in modo da diminuire l’impatto nei confronti della chirotterofauna potenzialmente presente.

L’opera in oggetto presenta un impatto visivo basso e di durata coincidente con la vita utile dell’impianto. La prevenzione da adottare per l’inserimento dell’opera nel paesaggio, cercando di minimizzare l’impatto visivo dalle medie e lunghe distanze della scena, è confortata dalla morfologia del sito. La natura pianeggiante del sito, l’assenza di punti di affaccio o sommitali fruibili, la presenza di uliveti sulle aree contermini a quelle di installazione, limitano la reale percezione dell’impianto ai punti prossimi al perimetro dello stesso. Per quanto riguarda il fenomeno dell’abbagliamento, considerato le caratteristiche progettuali proposte detto fenomeno è da ritenersi trascurabile e quindi non si prevedono mitigazioni. Oltre all’assenza di punti di affaccio e punti sommitali fruibili, l’area non è interessata da flussi migratori, per cui non sussistono criticità reali in merito a tale fenomeno.

L’esercizio dell’opera in oggetto non comporta rischi rilevanti alla salute pubblica ed alla sicurezza, saranno ovviamente previste tutte le misure di prevenzione e protezione disposte dalle normative vigenti in termini di sicurezza sul lavoro.

Infine, per ciò che concerne le emissioni elettromagnetiche, esse risultano trascurabili e comunque al di sotto dei valori soglia previsti dalla normativa in vigore, e pertanto non si rendono necessarie ulteriori mitigazioni.

4.6 Tabella di sintesi degli impatti e delle misure di mitigazione

Sovrapponendo gli elementi che caratterizzano il progetto in esame e le criticità evidenziate nella valutazione degli effetti conseguenti la realizzazione, l’esercizio e la dismissione dello stesso, non emerge un quadro di insostenibilità dell’intervento con il comparto ambientale e paesaggistico in cui si inserisce, ciò anche in virtù delle misure di mitigazioni previste, di cui al paragrafo precedente.

A seguire si riportano due tabelle: una tabella con la chiave di lettura degli impatti; l’altra di sintesi, nella quale, per ogni componente, viene indicata una stima dell’impatto potenziale, l’area di ricaduta potenziale, le eventuali misure di mitigazione previste.

Tabella 1: legenda degli impatti

IMPATTO	Nulla Incerto Negativo Positivo
DMAGNITUDO	Trascurabile Limitato Poco significativo Significativo Molto significativo
REVERSIBILITA'	Reversibile Irreversibile
DURATA	Breve Lunga (vita dell'impianto)

Tabella 2: tabella di sintesi degli impatti e delle misure di mitigazione

IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE
SALUTE PUBBLICA			
Impatto elettromagnetico	Negativo	Locale	<ul style="list-style-type: none"> Il cavidotto MT nei tratti in cui è interrato è posato ad una profondità tale da abbattere il campo elettromagnetico ai limiti di tollerabilità a piano campagna. Il campo elettromagnetico delle cabine di campo, della cabina di raccolta e della stazione elettrica di utente (150/30 kV) rientra ai limiti di ammissibilità a brevi distanze dalle stesse.
	Poco significativo		
	Reversibile		
	Lunga durata		

IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE
ATMOSFERA E CLIMA			
Emissioni di polveri	Negativo	Locale	<ul style="list-style-type: none"> Bagnatura dei tracciati; Bagnatura e/o copertura dei cumuli di terreno e altri materiali; Copertura dei carichi nei cassoni dei mezzi di trasporto; Pulizia ad umido dei pneumatici dei veicoli; Copertura con pannelli mobili delle piste provvisorie; Impiego di barriere antipolvere temporanee.
	Trascurabile		
	Reversibile		
	Breve durata (cantiere – dismissione)		
Emissioni di sostanze inquinanti e di gas climalteranti	Positivo	Globale	<ul style="list-style-type: none"> Non è necessario prevedere misure di mitigazione perché le installazioni non producono sostanze inquinanti
	Significativo		
	Reversibile		
	Lunga durata		

IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE
AMBIENTE IDRICO			
Emissioni di sostanze inquinanti	Nulla		
Alterazioni del deflusso idrico superficiale e profondo	Negativo	Locale	<ul style="list-style-type: none"> Per limitare l'interferenza con il deflusso idrico superficiale, si prevedranno opportuni sistemi di regimentazione delle acque meteoriche. Non sono previsti attraversamenti sul reticolo idrografico.
	Trascurabile		
	Reversibile		
	Lunga durata		

IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE
SUOLO E SOTTOSUOLO			
Erosione, dissesti ed alterazioni morfologiche	Negativo	Locale	<ul style="list-style-type: none"> Ubicazione dei pannelli e delle opere accessorie su aree pianeggianti o su lievi pendenze e stabili; Massimo rispetto dell'orografia; Realizzazione di opere di raccolta e drenaggio delle acque meteoriche
	Trascurabile		
	Reversibile		
	Breve durata (cantiere – dismissione)		
Occupazione di superficie	Negativo	Locale	<ul style="list-style-type: none"> Restringimento delle aree di cantiere alle aree strettamente necessarie alla gestione dell'impianto; Posa dei cavidotti MT a profondità di 1,2m su strada esistente o a margine di viabilità di servizio. Utilizzo della viabilità esistente per raggiungere il sito d'installazione in modo da limitare gli interventi di nuova viabilità; Possibilità di utilizzo della viabilità interna da parte dei conduttori dei fondi per la fruibilità dei campi.
	Trascurabile		
	Reversibile		
	Lunga durata		

IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE
FLORA			
Perdita di specie e sottrazione di habitat	Negativo	Locale	<ul style="list-style-type: none"> i pannelli solari e le opere accessorie ricadono tutti su terreni seminativi e non comporteranno sottrazione di habitat naturali; al termine dei lavori si restituiranno le superfici non necessarie alla gestione dell'impianto alle pratiche agricole; a impianto dismesso tutte le aree ritorneranno allo stato ante operam. Reimpianto di eventuali specie arboree o arbustive rimosse
	Trascurabile		
	Reversibile		
	Lunga durata		

IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE
FAUNA			
Disturbo ed allontanamento di specie	Negativo	Locale	<ul style="list-style-type: none"> Non si rendono necessarie misure di mitigazioni in quanto i tempi di esecuzione dei lavori consentiranno l'allontanamento delle specie senza alcun danno e la riconquista dei spazi avverrà in modo naturale al termine dei lavori
	Poco significativo		
	Reversibile		
	Breve durata (cantiere – dismissione)		
Collisione avifauna	Negativo	Locale / globale	<ul style="list-style-type: none"> I pannelli non costituiscono ostacoli, spesso addirittura sono utilizzati per la nidificazione degli uccelli.
	Significativo		
	Reversibile		
	Lunga durata		

IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE
PAESAGGIO E PARTIMONIO CULTURALE			
Alterazione della percezione visiva	Negativo	Locale/globale	<ul style="list-style-type: none"> Per effetto dell'orografia, l'assenza di punti di affaccio o sommitali fruibili, la presenza di uliveti sulle aree contermini, la visibilità dell'impianto di progetto è limitata alle aree prossime a quelle di installazione e non riguarda nessun bene di interesse storico monumentale. Non si rende pertanto necessario l'adozione di misure di mitigazione.
	Significativo		
	Irreversibile		
	Lunga durata		
Impatto su beni culturali ed ambientali, modificazioni degli elementi costitutivi del paesaggio	Negativo	Locale	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione delle strade interne all'impianto senza finitura con manto bituminoso, scegliendo tipologia realizzativa simile a quella delle piste brecciate esistenti; Assenza delle alterazioni morfologiche; Mantenimento delle attività antropiche preesistenti sulle aree limitrofe.
	Poco significativo		
	Irreversibile		
	Lunga durata		

A seguire si riporta una tabella conclusiva in cui si sintetizzano gli impatti sulle componenti ambientali nelle tre fasi di costruzione, esercizio e dismissione.

Tabella 6: impatti nelle fasi di costruzione, esercizio e dismissione

Componente ambientale	Qualificazione impatto		
	Costruzione	Esercizio	Dismissione
Salute pubblica			
Elettromagnetismo			
Atmosfera e clima			
Ambiente idrico			
Suolo e sottosuolo			
Flora			
Fauna			
Paesaggio			
Traffico veicolare			

Legenda:

	Impatto trascurabile		Impatto alto
	Impatto basso		Impatto positivo
	Impatto medio		Non applicabile

CAPITOLO 5

CONCLUSIONI

Considerato il progetto per le sue caratteristiche e per la sua ubicazione, si possono fare le seguenti conclusioni:

Rispetto all'ubicazione:

- L'impianto ricade interamente sul territorio di Galatina in zona agricola e a una distanza da ambiti urbani o densamente abitati tale da non determinare impatti negativi sulla salute pubblica;
- Le opere di progetto non incidono in modo diretto sulle componenti paesaggistiche.
- L'impianto di progetto ricade al di fuori di aree naturali protette, siti della Rete Natura 2000, aree IBA;
- Nessuna delle opere interferisce in modo diretto con Beni Paesaggistici ed Ulteriori Contesti Paesaggistici del PPTR;
- L'impianto insiste su di un suolo allo stato agricolo ed è ben assorbito dal contesto, ove sono presenti opere similari.
- L'intervento si colloca su un'area pianeggiante, pertanto la proposta progettuale, costituita da strutture di modesta altezza, non determinerà una significativa alterazione percettiva dei luoghi.
- L'area d'intervento presenta una bassa valenza ecologica motivo per il quale l'incidenza dell'intervento sulle componenti naturalistiche sarà poco rilevante.
- Gli interventi contemplati nel progetto in esame non apportano disfunzioni nell'uso e nell'organizzazione del territorio, né gli obiettivi del progetto sono in conflitto con gli utilizzi futuri del territorio.
- In riferimento alle componenti culturali si evince che nelle zone di territorio interessate dal progetto sono presenti diverse masserie con le quali l'impianto dista non interferisce

Rispetto alle caratteristiche delle opere in progetto:

- In progetto si prevede l'installazione di pannelli fotovoltaici.
- Le risorse naturali utilizzate sono il sole ed il suolo che si presenta attualmente dedicato esclusivamente ad uso agricolo.
- La produzione di rifiuti è legata alle normali attività di cantiere mentre in fase di esercizio è minima; i terreni di scavo saranno riutilizzati completamente.
- Non sono presenti attività o impianti tali da far prevedere possibili incidenti atti a procurare danni.
- L'impianto sia nella sua fase di progettazione che nelle successive fasi di realizzazione e gestione è fonte di occupazione lavorativa e diverrà, inoltre, un polo di attrazione ed interesse per tutti coloro che vorranno visitarlo per cui si prevedranno continui flussi di visitatori che potranno determinare anche richiesta di alloggio e servizi contribuendo ad un ulteriore incremento di benefici in termini di entrata di ricchezza.

In conclusione, si ritiene che l'impianto di progetto non comporterà impatti significativi sulle componenti salute pubblica, aria, fattori climatici ed acque superficiali, che piuttosto potranno godere dei vantaggi dovuti alla produzione di energia senza emissioni in atmosfera e nel suolo.

Per quel che riguarda l'occupazione di suolo, si può comunque considerare contenuta e poco significativa nel contesto territoriale in cui si inserisce destinato proprio all'insediamento di attività produttive.

L'impianto andrà a modificare in qualche modo gli equilibri attualmente esistenti allontanando semmai la fauna più sensibile dalla zona solo durante la fase di cantiere. È da sottolineare che l'infrastrutturazione dell'area e l'intensa attività agricola delle zone circostanti, così come è stata condotta negli anni a dietro, ha compromesso il patrimonio naturalistico ed ambientale dell'area già da molti decenni. Comunque, alla chiusura del cantiere, come già verificatosi altrove, si assisterà ad una graduale riconquista del territorio da parte della fauna, con differenti velocità a seconda del grado di adattabilità delle varie specie.

Dal punto di vista paesaggistico si può ritenere che le interferenze fra l'opera e l'ambiente individuate confrontando gli elaborati progettuali e la situazione ambientale del sito sono riconducibili essenzialmente all'impatto visivo dei pannelli.

L'impianto di progetto sarà sicuramente visibile da alcuni punti del territorio, ma in questo caso, data la dimensione in altezza limitata dell'impianto, la presenza di infrastrutture, la copertura vegetazionale, l'andamento orografico dell'area, l'assenza di punti panoramici e sommitali fruibili, le particolari condizioni di visibilità dei pannelli, si può affermare che tale condizione non determinerà un impatto di tipo negativo.

In definitiva, per quanto discusso, si ritiene che l'impianto di progetto risulti sostenibile rispetto ai caratteri ambientali e paesaggistici dell'ambito entro cui si inserisce.