



DICEMBRE 2021

TS ENERGY 2 S.r.L

IMPIANTO INTEGRATO AGRIVOLTAICO
COLLEGATO ALLA RTN

POTENZA NOMINALE 90 MW

COMUNE DI SAN GIOVANNI ROTONDO

Montagna

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Progettisti (o coordinamento)

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

Codice elaborato

2748_4499_SG_SIA_R01_Rev0_Studio-di-impatto-ambientale

Memorandum delle revisioni

Cod. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
2748_4499_SG_SIA_R01_Rev0_Studio-di-impatto-ambientale	12/2021	Prima emissione	G.d.L.	PM	L.Conti

Gruppo di lavoro

Nome e cognome	Ruolo nel gruppo di lavoro	N° ordine
Laura Maria Conti	Direzione Tecnica	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Pavia al n. 1726
Corrado Pluchino	Project Manager	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano n. A27174
Riccardo Festante	Progettazione Elettrica, Rumore e Comunicazioni	Tecnico competente in acustica ambientale n. 71
Daniele Crespi	Coordinamento SIA	
Francesca Jaspardo	Esperto Ambientale	
Elena Comi	Esperto Ambientale	Ordine Nazionale dei Biologi n. 60746
Marco Corrà	Architetto	
Lia Buvoli	Biologa	
Massimo Busnelli	Geologo	
Mauro Aires	Ingegnere strutturista	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino n. 9583J
Sergio Alifano	Architetto	
Andrea Fronteddu	Ingegnere Elettrico	Ordine degli Ingegneri di Cagliari n. 8788
Matteo Lana	Ingegnere Ambientale	



Vincenzo Gionti	Ingegnere Ambientale	
Lorenzo Griso	Geologo	
Nazzario d'Errico	Agronomo	Ordine professionale Degli Agronomi di Foggia n. 382
Marianna Denora	Studio Previsionale Impatto Acustico	Ordine degli Architetti della Provincia di Bari, Sez. A n. 2521
Giovanni Cis	Progetto di Connessione	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano n. 28287
Antonio Acito	Rilievo Topografico	
Antonio Bruscella	Archeologo	Elenco dei professionisti abilitati alla redazione del documento di valutazione archeologica n. 4124
Giovanna Amedei	Geologo – Indagini Geotecniche	Ordine dei Geologi della Regione Puglia n. 438

INDICE

1. PREMESSA	7
1.1 IDENTIFICAZIONE DELL'INTERVENTO.....	7
1.2 METODICHE DI STUDIO.....	8
2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	10
2.1 INQUADRAMENTO DEL SITO.....	10
2.1.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	10
2.1.2 INQUADRAMENTO CATASTALE.....	12
2.2 TUTELE E VINCOLO	13
2.2.1 PROGRAMMAZIONE ENERGETICA	13
2.2.2 PIANIFICAZIONE REGIONALE	19
2.2.3 PIANIFICAZIONE PROVINCIALE.....	43
2.2.4 PIANIFICAZIONE COMUNALE	54
2.2.5 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE SETTORIALE.....	58
2.2.6 AREE PROTETTE	87
2.2.7 VINCOLI AMBIENTALI E TERRITORIALI VIGENTI.....	95
2.2.8 CONCLUSIONI.....	98
2.3 INQUADRAMENTO PROGETTUALE	98
2.3.1 CARATTERISTICHE FISICHE DI INSIEME DEL PROGETTO	100
2.3.2 DISPONIBILITA' DI CONNESSIONE	101
2.3.3 LAYOUT DI IMPIANTO	101
2.3.4 CALCOLO DI PRODUCIBILITA'	102
2.3.5 DESCRIZIONE DEI COMPONENTI DELL'IMPIANTO	102
2.3.6 CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA.....	109
2.3.7 OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE	111
2.3.8 IMPIANTO OLIVICOLO SUPERINTENSIVO	113
2.3.9 CRONOPROGRAMMA DELLE FASI DI COTRUZIONE E DISMISSIONE DEL PROGETTO	115
2.3.10 PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLA FASE DI COSTRUZIONE DEL PROGETTO	116
2.3.11 PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLE FASI DI FUNZIONAMENTO DEL PROGETTO.....	118
2.3.12 PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLE FASI DI DISMISSIONE DEL PROGETTO	120
2.3.13 SCELTA TECNOLOGICA.....	121
2.4 CUMULO CON ALTRI PROGETTI	122
2.4.1 INTRODUZIONE	122
2.4.2 IMPATTO VISIVO CUMULATIVO E IMPATTO SU PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO.....	123
2.4.3 IMPATTO ACUSTICO CUMULATIVO	128
2.4.4 IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO.....	129
2.5 RISCHIO DI GRAVI INCIDENTI E CALAMITÀ	132
3. ALTERNATIVE DI PROGETTO	134
3.1 ALTERNATIVA ZERO	134
3.2 ALTERNATIVE RELATIVE ALLA CONCEZIONE DEL PROGETTO.....	135
3.3 ALTERNATIVE RELATIVE ALLA TECNOLOGIA.....	135
3.4 ALTERNATIVE RELATIVE ALL'UBICAZIONE.....	136
3.5 ALTERNATIVE RELATIVE ALLE DIMENSIONI PLANIMETRICHE	136

4. STUDIO DEI FATTORI SOGGETTI A IMPATTO AMBIENTALE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	138
4.1.1 DESCRIZIONE DELLO SCENARIO BASE.....	138
4.1.2 STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI	148
4.1.3 AZIONI DI MITIGAZIONE	154
4.2 TERRITORIO	154
4.2.1 DESCRIZIONE DELLO SCENARIO BASE.....	154
4.2.2 STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI	159
4.2.3 AZIONI DI MITIGAZIONE	164
4.3 BIODIVERSITÀ	165
4.3.1 DESCRIZIONE DELLO SCENARIO BASE.....	165
4.3.2 STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI	192
4.3.3 AZIONI DI MITIGAZIONE	204
4.4 SUOLO, SOTTOSUOLO, ACQUE SOTTERRANEE.....	207
4.4.1 DESCRIZIONE DELLO SCENARIO BASE.....	207
4.4.2 STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI	216
4.4.3 AZIONI DI MITIGAZIONE	218
4.5 ACQUE SUPERFICIALI	219
4.5.1 DESCRIZIONE DELLO SCENARIO BASE.....	219
4.5.2 STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI	227
4.5.3 AZIONI DI MITIGAZIONE	232
4.6 ARIA E CLIMA	233
4.6.1 DESCRIZIONE DELLO SCENARIO BASE.....	233
4.6.2 STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI	249
4.6.3 AZIONI DI MITIGAZIONE	252
4.7 BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE E AGROALIMENTARE, PAESAGGIO	253
4.7.1 DESCRIZIONE DELLO SCENARIO BASE.....	253
4.7.2 STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI	281
4.7.3 AZIONI DI MITIGAZIONE	295
4.8 METODI DI PREVISIONE UTILIZZATI PER INDIVIDUARE E VALUTARE GLI IMPATTI AMBIENTALI	297
5. INDICAZIONI SUL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	298
5.1 ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	298
5.2 CONSUMI DI ACQUA UTILIZZATA PER IL LAVAGGIO PANNELLI	298
5.3 STATO DI CONSERVAZIONE OPERE DI MITIGAZIONE.....	298
5.4 MONITORAGGIO RIFIUTI.....	299
6. INTERAZIONE TRA I FATTORI	300
7. FONTI UTILIZZATE	301
8. SOMMARIO DELLE DIFFICOLTÀ	305
9. CONCLUSIONI	306



ELABORATI GRAFICI

- TAVOLA 01 2748_4499_SG_SIA_T01_Rev0_Tavola Inquadramento territoriale
- TAVOLA 02 2748_4499_SG_SIA_T02_Rev0_Tavola Vincoli e aree tutelate
- TAVOLA 03 2748_4499_SG_SIA_T03_Rev0_Tavola Layout di progetto e connessione
- TAVOLA 04 2748_4499_SG_SIA_T04_Rev0_Tavola Documentazione Fotografica e Fotoinserti

ALLEGATO/APPENDICE

- ALLEGATO 01 2748_4499_SG_PD_R20_Rev0_Studio previsionale impatto acustico
- ALLEGATO 02 2748_4499_SG_PD_R21_Rev0_Relazione campi elettromagnetici Impianto
- ALLEGATO 03 2748_4499_SG_PD_R23_Rev0_Valutazione del Rischio Archeologico
- ALLEGATO 04 2748_4499_SG_PD_R25_Rev0_Relazione sugli aspetti paesaggistici
- ALLEGATO 05 2748_4499_SG_PD_R24_Rev0_Relazione terre e rocce da scavo

1. PREMESSA

Il proponente del progetto in esame, è la società TS ENERGY 2 S.r.l., società italiana con sede legale in Italia, a Milano (MI) e facente parte del gruppo Electric Utilities Industry. Tra le attività principali del gruppo vi sono lo sviluppo, la progettazione e la realizzazione di impianti di medie e grandi dimensioni per la produzione di energia da fonti rinnovabili.

Il progetto analizzato prevede la realizzazione di un impianto agri-voltaico, costituito dall'integrazione tra impianto fotovoltaico e impianto olivicolo super intensivo, localizzato nel comune di San Giovanni Rotondo (FG), di potenza complessiva pari a 90 MW su un'area di proprietà pari a circa 191.95 ettari, di cui circa 115.62 ettari recintati per l'installazione dell'impianto.

Il progetto in questione è in linea con quanto previsto dal: "Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package)" presentato dalla Commissione europea nel novembre 2016 contenente gli obiettivi al 2030 in materia di emissioni di gas serra, fonti rinnovabili ed efficienza energetica e da quanto previsto dal Decreto 10 novembre 2017 di approvazione della Strategia energetica nazionale emanato dal Ministro dello sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

Il progetto nel suo complesso ha contenuti economico-sociali importanti e tutti i potenziali impatti sono stati sottoposti a mitigazione.

L'indice di copertura del suolo è stato contenuto nell'ordine del 38% calcolato sulla superficie utile di impianto. Le strutture saranno infatti posizionate in maniera da consentire lo sfruttamento agricolo ottimale del terreno. I pali di sostegno sono distanti tra loro 8,30 metri per consentire la coltivazione e garantire la giusta illuminazione al terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l'ombreggiamento.

La tecnologia impiantistica prevede l'installazione di moduli fotovoltaici bi-facciali che saranno installati su strutture mobili (tracker) di tipo monoassiale mediante palo infisso nel terreno. Le strutture a tracker saranno poste a una quota media di circa 2,7 metri da terra la cui proiezione sul terreno è complessivamente pari a circa 43.9 ha.

L'idea progettuale prevede che la superficie tra le file dei moduli fotovoltaici sia destinata alla coltivazione di un impianto olivicolo super-intensivo, costituito da olivi posizionati ad una distanza di circa 1.1 m l'uno dall'altro con un rapporto di numero di elementi arborei pari a circa 926 per ettaro. Data la forte ambizione agricola del progetto sono stati considerati gli spazi per la movimentazione delle macchine agricole all'interno del Sito.

Infine, l'impianto fotovoltaico sarà connesso in antenna a 150 kV alla sottostazione di trasformazione della RTN 380/150 kV di Manfredonia, mediante una linea di connessione interrata in AT della lunghezza di circa 13.5 km fino dalla nuova Stazione Utente, interna al campo, fino alla SSE.

Il presente documento costituisce lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) ai sensi dell'art. 22 del d.lgs. 03/04/06 n. 152 e s.m.i., redatto seguendo l'allegato VII del D.L.gs. 152/2006, così come recentemente modificato dal D.L.gs. 104/2017 e le indicazioni della Legge Regionale n. 11/2001 e s.m.i., relativo al progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di produzione di energia da fonte solare – di potenza pari a 90 MWp - sito in Comune di San Giovanni Rotondo (FG).

1.1 IDENTIFICAZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento, come da quadro economico ha un valore superiore ai 5 Milioni di Euro e per questa motivazione rientra tra quelli indicati dall'Articolo 17, Lettera b. della Legge n. 108 del 29 Luglio 2021 "...la Commissione...da precedenza ai progetti aventi un comprovato valore economico superiore a 5 milioni di euro...".

Il presente progetto si configura come un impianto agrovoltaico, si precisa che rispetta le indicazioni riportate all'Articolo 31, comma 5,1-quater e 1-quinques della Legge n. 108 del 29 Luglio 2021, in

quanto si tratta di una soluzione integrativa innovativa con montaggio dei moduli elevati da terra ad una quota di 4,76 metri e con la rotazione degli stessi, così da non compromettere la coltivazione agricola e permettere la produzione di olio extravergine d'oliva.

Il progetto rientra infine tra quelli ricompresi nel Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), nella tipologia elencata nell'Allegato I-bis della Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006, al punto 1.2.1 denominata "Generazione di Energia Elettrica: impianti fotovoltaici" ed anche nella tipologia elencata negli allegati II o II-bis. ed anche nella tipologia elencata negli allegati II o II-bis. L'intervento è coerente con il quadro M2C2- Energia Rinnovabile del Recovery Plan - Investimento 1.1 "Sviluppo Agro-voltaico", in quanto il presente progetto prevede l'implementazione di un sistema ibrido agricoltura- produzione di energia che non compromettono l'utilizzo dei terreni per l'agricoltura.

1.2 METODICHE DI STUDIO

Il presente Studio di Impatto Ambientale è stato redatto con la principale finalità di descrivere gli effetti sull'ambiente derivanti dal progetto in esame.

L'approccio di analisi adottato per il presente documento è ispirato, dal punto di vista espositivo e informativo, all'allegato VII del D.Lgs. 152/2006, così come recentemente modificato dal D.Lgs. 104/2017 che ha abrogato i precedenti riferimenti di legge in materia di Studi di Impatto Ambientale e in particolare il DPCM 27/12/1988 recante norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6, L 08/07/1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del DPCM 10/08/1988, n. 377.

Lo studio è stato quindi articolato secondo il seguente schema espositivo:

- Descrizione del progetto, nel quale è dettagliata l'opera e come interviene sull'area di progetto, sono riportati i vincoli e le tutele presenti nell'area di riferimento, vengono illustrate le emissioni principali, la configurazione tecnologica, le caratteristiche tecniche specifiche dell'impianto e la descrizione dell'attività. Nel caso in esame, al fine di non duplicare le informazioni e di agevolarne la lettura, il presente documento riporta una sintesi del progetto, rimandando alla relazione tecnica progettuale ed ai suoi allegati per qualsiasi altro approfondimento.
- Alternative di progetto, dove vengono descritte le principali alternative ragionevoli del progetto prese in esame, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo progettuale e dell'impatto ambientale.
- Descrizione dello scenario di base, nel quale vengono descritte le caratteristiche dell'ambiente in cui si inserisce l'opera, organizzate per comparto ambientale (popolazione e salute umana, territorio, biodiversità, suolo e sottosuolo, acque superficiali e sotterranee, aria e clima, beni materiali, patrimonio culturale e agroalimentare, paesaggio) e considerate le possibili interazioni tra diverse matrici. Le descrizioni ivi riportate sono commisurate alle possibilità di impatto connaturate con l'opera in progetto.
- Stima degli impatti potenziali, nel quale vengono identificati per ogni componente ambientale le azioni ed i recettori di impatto e vengono valutati gli impatti specifici, in fase di realizzazione, gestione e post-gestione, nonché le mitigazioni adottate per ridurre gli stessi.
- Individuazione dei potenziali impatti cumulati con impianti similari e interazioni tra diversi fattori.
- Misure di prevenzione, riduzione e compensazione, dove vengono sintetizzate le misure previste per evitare, prevenire, ridurre o eventualmente compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto.
- Rischio di gravi incidenti, dove viene verificata sinteticamente la possibilità che si creino impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla vulnerabilità del progetto a rischi di gravi incidenti.
- Fonti utilizzate, dove viene riportato in forma bibliografica un elenco di riferimenti utilizzati per le descrizioni e le valutazioni del SIA.

- Sommario delle difficoltà, inteso come breve inventario delle criticità incontrate nella raccolta dei dati e nella previsione degli impatti.
- Sintesi non tecnica, documento nel quale è riassunto lo studio articolato in tutte le sue componenti in modo da poter essere destinato all'informazione al pubblico.

Al presente studio si allegano i seguenti documenti:

ALLEGATO 1 – Valutazione previsionale impatto acustico. Ai sensi della Legge 26/10/95, n. 447. In esso vengono riportate tutte le informazioni utili a comprendere lo stato della componente clima acustico e gli impatti del progetto sulla stessa.

ALLEGATO 2 – Relazione campi elettromagnetici. Sono riportati i calcoli tecnici inerenti agli impatti elettromagnetici e le relative fasce di rispetto per le strutture e le opere connesse alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico.

ALLEGATO 3 – Valutazione del Rischio Archeologico. Come stabilito dall'art. 25 D. Lgs. 50/2016 per fornire eventuali ed ulteriori dati rispetto a quelli già noti per l'area interessata dal Progetto.

ALLEGATO 4 – Relazione paesaggistica. Relazione paesaggistica volta a valutare i potenziali impatti sui beni tutelati dal Codice dei Beni del Paesaggio.

ALLEGATO 5 – Relazione terre e rocce da scavo. Descrive le modalità e le prescrizioni per l'esecuzione dei movimenti terra da eseguire sul sito Secondo quanto previsto dal D.P.R. n. 120 del 13/06/2017.

L'area vasta, intesa come l'ambito territoriale nel quale sono inseriti i sistemi ambientali interessati dal progetto, è stata identificata come un "buffer" di 1,5 km a partire dal perimetro di progetto. Si tratta di un'entità areale entro la quale è stata incentrata la descrizione delle componenti ambientali al fine di produrre un'analisi territoriale attraverso la descrizione e la restituzione cartografica di vari contenuti dell'analisi sviluppata nella descrizione dello scenario di base. Questa scelta è stata effettuata al fine di caratterizzare in modo esaustivo la variabilità del territorio nel quale è inserito l'impianto; è però da sottolineare che l'area vasta può avere un'estensione variabile a seconda di quanto si ritiene corretto spingersi nell'analisi dello stato di fatto e degli effetti ambientali per ogni matrice analizzata ed in questo senso l'area suddetta non è stata considerata come un riferimento fisso ma più che altro come una zona minima a cui fare riferimento per la descrizione degli aspetti ambientali.

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

2.1 INQUADRAMENTO DEL SITO

2.1.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il progetto in esame è ubicato nel territorio comunale di San Giovanni Rotondo (FG) immediatamente a sud dell'aeroporto dell'Aeronautica Militare Amendola in prossimità della frazione di Villaggio Amendola. L'area, principalmente utilizzata attualmente per la coltivazione agricola, è compresa tra la Strada Provinciale 74 a nord, la Strada Provinciale 76 a est, la SP 73 a sud e la Strada Comunale 17 e la strada Statale 89 a ovest.

L'area impianto di intervento lorda contrattualizzata, suddivisa in 14 sotto aree, risulta essere pari a circa 191.95 ettari, di cui circa 115.62 ha recintati per l'installazione dell'impianto.

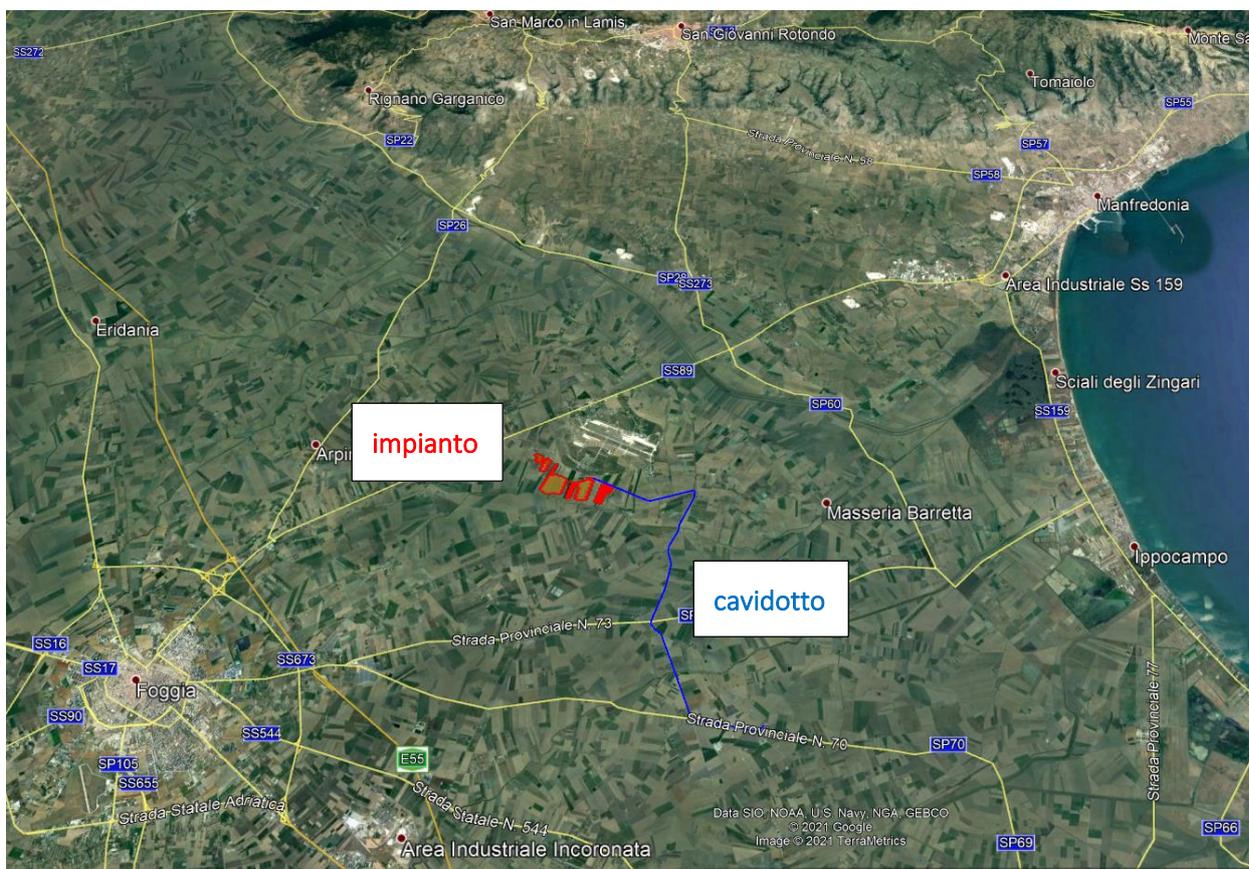


Figura 2.1: Localizzazione dell'area di intervento (rosso) e tracciato cavidotto MT (blu)

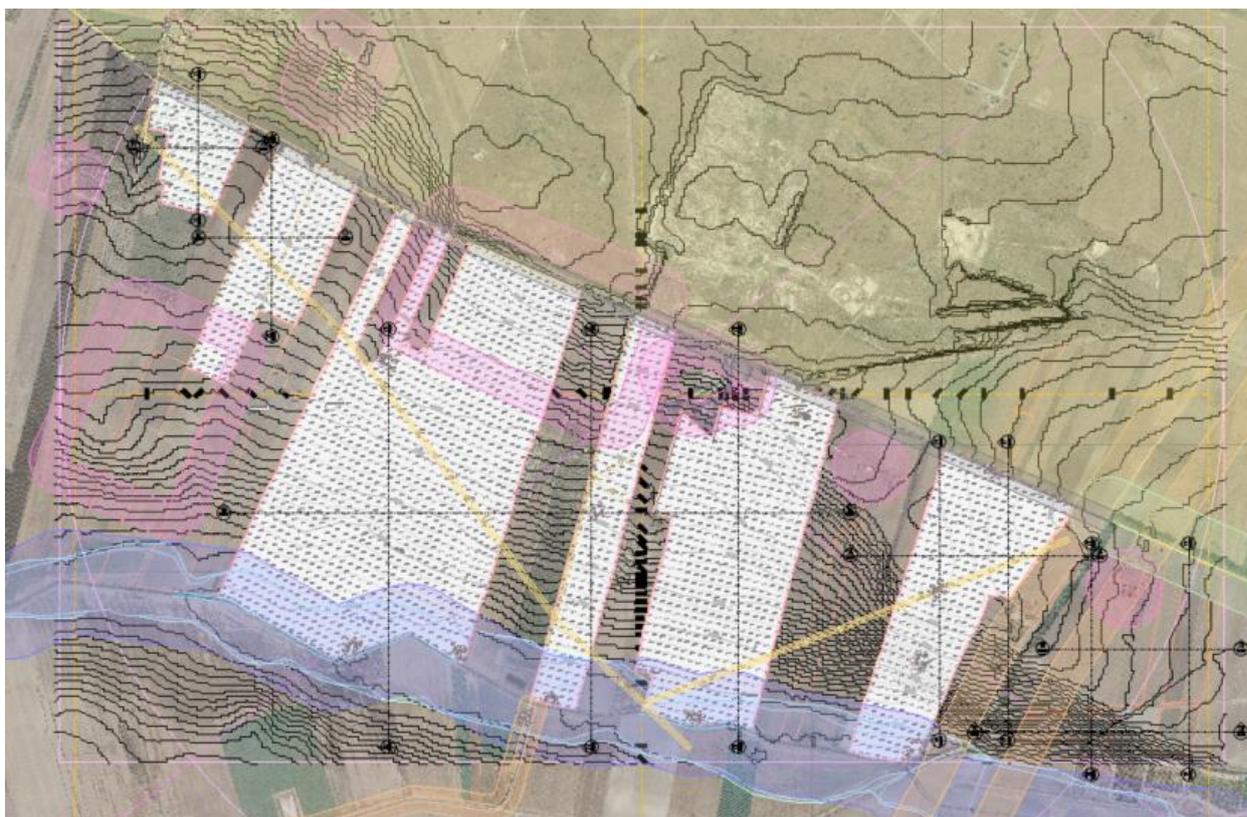
Il sito è ubicato nella parte meridionale della zona garganica della piana di Capitanata e presenta una morfologia prevalentemente pianeggiante o sub-pianeggiante con quote comprese tra i 16 e i 50 m sul livello del mare.

La connessione dell'impianto è costituita da cavo interrato in MT dalla cabina di smistamento, posta all'interno del campo, fino alla stazione di utenza MT/AT 30/150 kV posta sempre internamente al campo. Da quest'ultima, con un cavo interrato in AT si raggiunge la sottostazione di trasformazione della RTN 380/150 kV di Manfredonia. Il tracciato del cavidotto si svolge, ad eccezione dell'ultimo segmento in prossimità della SSE dove percorre la strada sterrata di accesso alla stessa, interamente lungo strade pubbliche (SP74, SP76 e SP70). Complessivamente il cavidotto ha una lunghezza pari a circa 13.5 km.

Le aree scelte per l'installazione del Progetto Fotovoltaico sono interamente contenute all'interno di aree di proprietà privata Rif. "2748_4499_SG_PD_T07_Rev0_Inquadramento Catastale Impianto".

L'area deputata all'installazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto risulta essere adatta allo scopo presentando una buona esposizione ed è facilmente raggiungibile ed accessibile attraverso le vie di comunicazione esistenti.

Attraverso la valutazione delle ombre si è cercato di minimizzare e ove possibile eliminare l'effetto di ombreggiamento, così da garantire una perdita pressoché nulla del rendimento annuo in termini di produttività dell'impianto fotovoltaico in oggetto.



LEGENDA

	SITO CATASTALE		AREA RILIEVO TOPOGRAFICO
FASCE DI RISPETTO			RILIEVO TOPOGRAFICO PUNTO RILEVATO
	LINEA ELETTRICA AEREA ESISTENTE		RILIEVO TOPOGRAFICO CURVE DI LIVELLO PRINCIPALI - EQUIDISTANZA 5 m
	BENI STORICO CULTURALI		RILIEVO TOPOGRAFICO CURVE DI LIVELLO SECONDARIE - EQUIDISTANZA 1 m
	TRATTURI		DTM REGIONE PUGLIA CURVE DI LIVELLO - EQUIDISTANZA 5 m
	CORSI D'ACQUA		DTM REGIONE PUGLIA CURVE DI LIVELLO - EQUIDISTANZA 1 m
	FASCIA PAI - MP		LINEA ELETTRICA AEREA STRUTTURE DI SOSTEGNO
	BOSCHI		STRUTTURE - POZZO ARTESIANO
	AREA SIC		STRUTTURE - SISTEMA IRRIGAZIONE
	RISPETTO STRADALE		STRADE
			RECINZIONE
			EDIFICI
			FILARI OLIVETO

Figura 2.2: Stato di fatto dell'area di progetto

2.1.2 INQUADRAMENTO CATASTALE

L'impianto fotovoltaico in oggetto, con riferimento al Catasto Terreni del comune di San Giovanni Rotondo (FG), sarà installato nelle aree di cui al Foglio 97, sulle particelle indicate nella tabella seguente:

Tabella 2.1: Particelle catastali

FOGLIO	PARTICELLA
139	45, 47, 52, 53, 55, 88, 108, 113, 120, 168, 169, 191, 201, 241
141	28
142	59, 63, 64, 65, 67, 69, 70, 74, 75, 78, 79, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 114, 116, 121, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 135, 144, 144, 145, 145, 150, 152, 155, 159, 162, 166, 174, 195, 198, 200, 203, 205, 206, 208, 216, 221, 386, 436, 437, 440, 445, 457, 459, 471, 474, 476, 476, 478

Si riporta di seguito uno stralcio dell'inquadramento catastale Rif." 2748_4499_SG_PD_T07_Rev0 Inquadramento Catastale Impianto".



Figura 2.3: Inquadramento catastale

2.2 TUTELE E VINCOLO

2.2.1 PROGRAMMAZIONE ENERGETICA

Prima di procedere all'analisi della pianificazione energetica regionale pare opportuno fare un accenno al quadro di riferimento normativo energetico, in particolare riguardo alle Fonti Energetiche Rinnovabili (FER), e agli indirizzi comunitari e nazionali di carattere strategico e di indirizzo.

Orientamenti e Indirizzi Comunitari

- **Roadmap 2050:** guida pratica per la decarbonizzazione degli stati europei. Entro il 2050 si prevede una riduzione delle emissioni di gas a effetto serra dell'80% rispetto ai livelli del 1990 in tutta l'Unione Europea. Entro il 2030 si prevede una riduzione del 40% e entro il 2040 una riduzione del 60%. Si specifica che, entro il 2050, il settore "Produzione e distribuzione di energia" dovrebbe ridurre quasi annullare le emissioni di CO₂ attraverso il ricorso a fonti rinnovabili o a basse emissioni.
- **Pacchetto Clima-Energia 2030:** tappa intermedia per conseguire gli obiettivi di lungo termine previsti dalla Roadmap 2050. Rispetto agli obiettivi imposti per il 2020 viene alzato al 40% (rispetto al 1990) il taglio delle emissioni di gas serra, sale al 27 % dei consumi finali lordi la quota percentuale di rinnovabili che compongono il mix energetico, l'incremento dell'efficienza energetica viene fissato al 27%.
- **Direttiva Efficienza Energetica:** risparmio di chilowattora dell'energia primaria utilizzata, riduzione delle emissioni di gas serra, sostenibilità delle fonti energetiche primarie, limitazione dei cambiamenti climatici, rilancio della crescita economica, creazione di nuovi posti di lavoro, aumento della competitività delle aziende.
- **Direttiva Fonti Energetiche Rinnovabili (Direttiva 2009/28/EC):** modifica e abroga le precedenti direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE e crea un quadro comune per l'utilizzo di energie rinnovabili nell'Unione Europea al fine di ridurre le emissioni di gas serra e promuovere trasporti più puliti. L'obiettivo è quello di portare la quota di energia da fonti energetiche rinnovabili al 20% di tutta l'energia dell'UE e al 10% per il settore dei trasporti entro il 2020.
- **Direttiva Emission Trading (Direttiva 2009/29/CE):** regola in forma armonizzata tra tutti gli stati membri le emissioni nei settori energivori, che pesano per circa il 40% delle emissioni europee, stabilendo un obiettivo di riduzione complessivo per tutti gli impianti vincolati dalla normativa del - 21% al 2020 rispetto ai livelli del 2005.

Orientamenti ed Indirizzi Nazionali

- **Decreto legislativo 28/2011:** legge quadro sull'energia, recepisce la Direttiva 2009/28 definendo gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi, il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi fino al 2020 in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e di quota energia da fonti rinnovabili.
- Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 15 Marzo 2012 "Burden Sharing": definisce e quantifica gli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili, assegnando a ciascuna Regione una quota minima di incremento dell'energia (elettrica, termica e trasporti) prodotta con fonti rinnovabili (FER), necessaria a raggiungere l'obiettivo nazionale al 2020 del 17% del consumo finale lordo assegnato dall'Unione Europea all'Italia con Direttiva 2009/28.
- **Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico dell'11 maggio 2015:** formalizza la metodologia di monitoraggio degli obiettivi del "Burden Sharing", comportando l'avvio di una fase che prevede obblighi stringenti a carico di tutte le Regioni in termini di monitoraggio, controllo e rispetto dei propri obiettivi finali e intermedi.

- **Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 23 giugno 2016:** incentiva l'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili diverse dal fotovoltaico. Il periodo di incentivazione avrà durata di vent'anni.
- **Strategia Energetica Nazionale (SEN) 2017:** approvata dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Decreto 10 novembre 2017. Focalizzato su tre obiettivi principali al 2030 in linea con il Piano dell'Unione dell'Energia:
 - Migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
 - Raggiungere e superare in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;
 - Continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche.

Il miglioramento della competitività del Paese richiede interventi per ridurre i differenziali di prezzo per tutti i consumatori, il completamento dei processi di liberalizzazione e strumenti per tutelare la competitività dei settori industriali energivori, prevedendo i rischi di delocalizzazione e tutelando l'occupazione. La crescita sostenibile si attua promuovendo ulteriormente la diffusione delle energie rinnovabili, favorendo gli interventi di efficientamento energetico, accelerando la decarbonizzazione e investendo in ricerca e sviluppo. La SEN prevede i seguenti target quantitativi:

- Efficienza energetica: riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030;
 - Fonti rinnovabili: 285 di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015. In termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2 del 2015; in una quota di rinnovabili sui trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015;
 - Riduzione del differenziale di prezzo dell'energia: contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2€/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35€/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese);
 - Cessazione della produzione di energia elettrica da carbone con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali;
 - Razionalizzazione del downstream petrolifero, con evoluzione verso le bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili e del GNL nei trasporti pesanti e marittimi al posto dei derivati dal petrolio verso la decarbonizzazione al 2050; una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050 rispetto al 1990;
 - Raddoppio degli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021;
 - Promozione della mobilità sostenibile e dei servizi di mobilità condivisa;
 - Nuovi investimenti sulle reti per maggiore flessibilità, adeguatezza e resilienza; maggiore integrazione con l'Europa; diversificazione delle fonti e delle rotte di approvvigionamento gas e gestione più efficiente dei flussi e punte di domanda;
 - Riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% nel 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica.
- **Piano di Azione per l'Efficienza Energetica 2017:** riporta le misure attive introdotte con il decreto di recepimento della direttiva 2012/27/UE e quelle in via di predisposizione, stimando

l'impatto atteso in termini di risparmio di energia per settore economico. Nello specifico, descrive le misure a carattere trasversale come il regime obbligatorio di efficienza energetica dei certificati bianchi, le detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del parco edilizio e il conto termico.

- **Schema di Dm Sviluppo Economico per incentivazione fonti rinnovabili elettriche 2018-2020 (FER 1):** regola, per il triennio 2018-2020, l'incentivazione delle rinnovabili elettriche più vicine alla competitività (eolico onshore, solare fotovoltaico, idroelettrico, geotermia tradizionale, gas di discarica e di depurazione); secondo le previsioni dello schema l'accesso agli incentivi avverrebbe prevalentemente tramite procedure competitive basate su criteri economici, in modo da stimolare la riduzione degli oneri sulla bolletta e l'efficienza nella filiera di approvvigionamento dei componenti; saranno tuttavia valorizzati anche criteri di selezione ispirati alla qualità dei progetti e alla tutela ambientale e territoriale. L'obiettivo è quello di massimizzare la quantità di energia rinnovabile prodotta, facendo leva proprio sulla maggiore competitività di tali fonti; la potenza messa a disposizione sarebbe di oltre 6.000 MW, che potrebbe garantire una produzione aggiuntiva di quasi 11TWh di energia verde.

Strumenti di Pianificazione Energetica Regionale

Piano Energetico Ambientale Regionale della Puglia (PEAR)

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) della Puglia, adottato tramite Delibera della Giunta Regionale n. 827 dell'8 giugno 2007, costituisce il principale strumento attraverso il quale la Regione programma ed indirizza gli interventi e gli obiettivi in campo energetico sul proprio territorio e regola le funzioni degli Enti locali, armonizzando le decisioni rilevanti che vengono assunte a livello regionale e locale.

Il PEAR vigente è strutturato in tre parti:

“Parte I - Il contesto energetico regionale e la sua evoluzione”, che riporta l'analisi del sistema energetico della Regione Puglia, basata sulla ricostruzione dei bilanci energetici regionali, in riferimento al periodo 1990-2004.

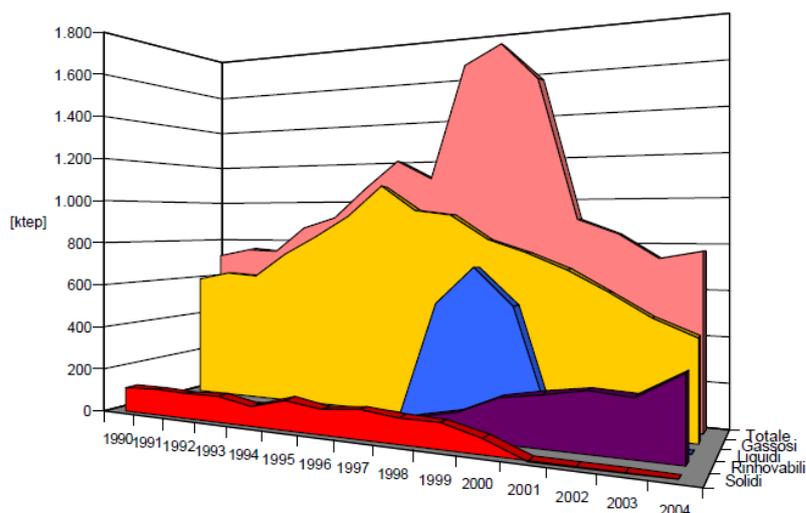
In fase di redazione sono stati considerati:

- L'offerta energetica, con particolare riferimento alle risorse locali di fonti primarie sfruttate nel corso degli anni e sulla produzione locale di energia elettrica;
- La domanda energetica, dividendo i consumi in base al settore di attività e per i vettori energetici utilizzati.

Grazie alle analisi e all'individuazione di variabili che influiscono sui fattori è stato possibile stimare i consumi energetici in uno scenario tendenziale posto indicativamente al 2016.

In seguito vengono riportati alcuni stralci del piano riferiti alle fonti rinnovabili, in modo tale da restituire una visione sintetica di come i consumi e la produzione di energia siano cambiati dai primi anni novanta ai primi anni duemila e quali erano, gli obiettivi al 2016.

A fine 2004 la produzione interna lorda di fonti primarie in Puglia ammontava a circa 773 ktep, valore simile a quanto registrato nei primi anni '90, ma inferiore al picco registrato nel 1999. Tuttavia, durante gli ultimi 15 anni, la composizione delle fonti primarie regionali è cambiata a favore di una produzione di energia da fonte rinnovabile (Figura 2.4).

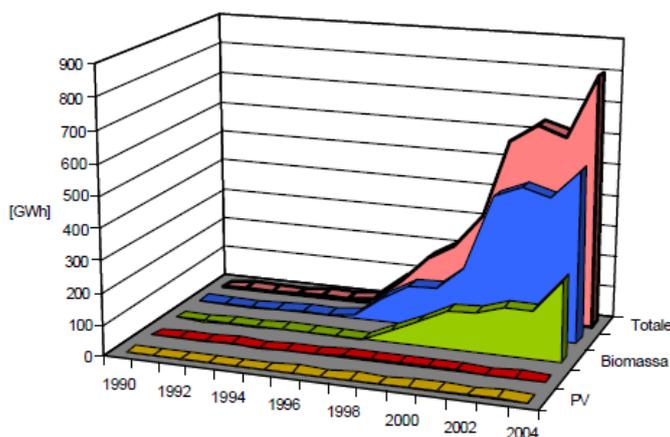


	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
■ Solidi	109	114	110	117	84	132	109	123	110	106	67	0	0	0	0
■ Rinnovabili	6	5	8	12	13	11	18	33	74	110	189	218	246	238	345
■ Liquidi	3	2	2	2	2	2	2	1	538	702	543	1	0	0	0
■ Gassosi	593	628	618	734	821	923	1.068	950	927	817	761	691	601	500	428
■ Totale	711	749	738	865	920	1.068	1.197	1.107	1.649	1.735	1.560	910	847	738	773

TAVOLA 05

Figura 2.4: Produzione locale di fonti energetiche primarie – Fonte: PEAR Puglia

Come si evince dalla Figura 2.5 la produzione da fonte rinnovabile nella Regione Puglia nel periodo 1990 - 2004 proveniva esclusivamente da impianti eolici e da biomassa. Il contributo dei sistemi fotovoltaici è stato nullo fino al 2004 per poi crescere negli anni successivi grazie all'introduzione degli incentivi. In generale, il ruolo delle fonti rinnovabili è stato in continua crescita e nel 2005 costituivano la principale fonte di produzione primaria della Regione.



	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
■ PV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
■ Idrico	0	0	0	0	0	0	3	3	4	4	4	3	0	0	0
■ Biomassa	0	0	0	0	0	0	0	0	37	80	121	128	154	150	258
■ Eolico	0	0	0	0	6	6	12	80	130	136	203	446	483	458	545
■ Totale	0	0	0	0	6	6	15	83	171	220	327	577	637	608	804

Figura 2.5: Energia elettrica prodotta da impianti a fonti rinnovabili (1990-2004)

All'interno del piano è riportata un'analisi sull'evoluzione dei consumi energetici della Regione Puglia dal 1990 al 2004. Si evince che l'andamento ha visto una crescita costante con un aumento del 19% al

2004 rispetto ai valori del 1990. I consumi per abitante sono passati da 1,87 tep nel 1990 a 2,21 tep nel 2004, contro un valore nazionale di 1,92 nel 1990 e di 2,29 nel 2004. In un’ottica, a suo tempo previsionale il possibile scenario al 2016 vedeva un’ulteriore crescita costante dei consumi con un aumento pari al 20% rispetto al 2004 (39% rispetto al 1990).

In entrambi gli archi temporali la prevalenza dei consumi arriva dal settore industriale e dei trasporti.

Settore	Consumi finali (ktep)			Variazioni (%)		
	1990	2004	2016	2004/1990	2016/2004	2016/1990
Residenziale	890,0	1148,7	1415,3	29,1	23,2	59,0
Terziario	288,0	478,1	620,5	66,0	26,7	115,4
Agricoltura e pesca	358,1	493,0	694,8	37,7	36,7	94,0
Industria	4093,0	4425,5	5083,9	8,1	24,1	24,2
Trasporti	1862,0	2391,9	2601,0	28,5	6,8	39,7
Totale	7491,1	8937,1	10415,5	19,3	20,2	39,0

Figura 2.6: Sintesi dei consumi energetici per settore e delle loro variazioni nello scenario tendenziale. Fonte: PEAR

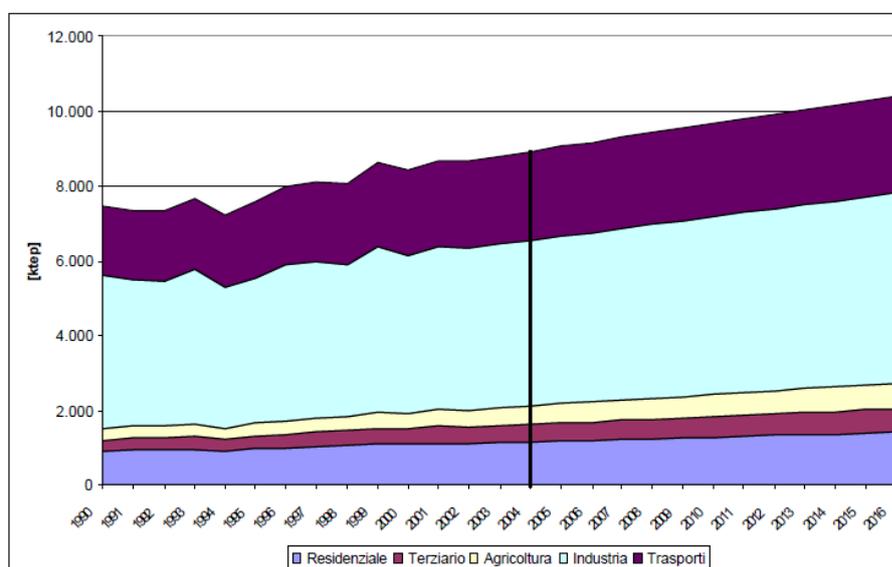


Figura 2.7: Evoluzione dei consumi energetici per settore. Fonte PEAR

“Parte II - Gli obiettivi e gli strumenti”, delinea le linee di indirizzo, individuate grazie a un processo partecipativo che ha coinvolto una molteplicità di stakeholders, che la Regione intende seguire per definire una politica energetica di governo, sia per la domanda sia per l’offerta.

Sul lato dell’offerta l’obiettivo è stato quello di costruire un mix energetico differenziato e compatibile con la necessità di salvaguardia ambientale limitando gradatamente l’impiego del carbone e incrementando l’impiego del gas naturale e delle fonti rinnovabili. I nuovi impianti per la produzione di energia elettrica non devono creare situazioni di accumulo in termini di emissioni di gas climalteranti. Il territorio deve essere attrezzato al fine di incrementare l’impiego di gas naturale e bisogna intervenire sui punti deboli del sistema di trasporto e di distribuzione dell’energia elettrica.

In merito alla domanda energetica la Regione Puglia si pone l’obiettivo di superare fasi caratterizzate da azioni sporadiche e scoordinate e passare ad una standardizzazione di alcune azioni applicando le migliori tecniche e tecnologie disponibile; migliorare l’efficienza energetica delle strutture pubbliche e delle industrie; implementare i sistemi di cogenerazione e favorire la mobilità elettrica e l’impiego di biocarburanti nel servizio di trasporto pubblico

Per ogni obiettivo sono poi state individuate delle azioni (strumenti) utili al raggiungimento che comportano il necessario coinvolgimento di soggetti pubblici e privati interessati alle azioni previste dal Piano. Tra gli strumenti è stato dato particolare rilievo alle attività di ricerca che, oltre a giocare un ruolo importante sul breve e medio periodo, possono definire nuove possibilità sul lungo periodo.

“Parte III - La valutazione ambientale strategica”, che riporta la valutazione ambientale strategica del Piano con l’obiettivo di verificare il livello di protezione dell’ambiente a questo associato. È stata quindi eseguita un’analisi puntuale attraverso indici e indicatori dello stato ambientale della Regione per poi riuscire ad individuare le migliori opportunità e le criticità al fine di indirizzare al meglio le strategie di piano e definire gli strumenti atti al controllo e al monitoraggio dell’ambiente.

Di seguito si sintetizzano i principali temi affrontati dal Piano in merito al progetto di un impianto fotovoltaico:

- in considerazione della peculiarità degli impianti fotovoltaici di poter costituire una fonte energetica molto diffusa sul territorio a livello di singole utenze, si rende indispensabile la realizzazione di opportunità di forte sviluppo delle applicazioni di scala medio – piccola che possano essere complementari alle realizzazioni di scala maggiore;
- rendere indispensabile il favorire l’integrazione dei moduli fotovoltaici nelle strutture edilizie;
- il forte impulso allo sviluppo dell’applicazione solare fotovoltaica dovrà essere accompagnato da azioni di supporto formativo e informativo, sia presso l’utenza finale che presso i soggetti coinvolti nella filiera tecnologica (progettisti, installatori, manutentori, ecc.);
- la crescita della domanda dovrà essere supportata da un parallelo sviluppo dell’offerta che potrà essere soddisfatto dalla capacità imprenditoriale locale;
- per quanto riguarda gli aspetti di semplificazione autorizzativa, si può prevedere che, in generale, non sia necessario alcun titolo abilitativo per gli impianti solari fotovoltaici opportunamente integrati nella struttura edilizia e compatibilmente col contesto urbanistico.

In recepimento degli atti di indirizzo del PEAR, il Piano Paesistico Territoriale Regionale (PPTR) definisce le Linee guida per la progettazione e localizzazione di impianti ad energie rinnovabili, in cui si identificano (in accordo ad una serie di criteri illustrati dalle Linee guida stesse) le aree idonee e sensibili per la localizzazione di impianti fotovoltaici.

Le “Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energie rinnovabili” del PPTR individuano alcune problematiche legate alla realizzazione di un impianto fotovoltaico in area agricola come l’occupazione di suolo agricolo, la perdita di fertilità e il potenziale rischio di desertificazione. Il progetto in esame ha considerato la problematica indicata e ritiene di aver individuato delle misure di mitigazione così da evitare il verificarsi delle problematiche sopra esposte. Inoltre, si sottolineano alcune peculiarità del progetto in esame, l’integrazione tra impianto di produzione energetica e impianto olivicolo superintensivo, i contenuti socio-economici e la mitigazione degli impatti. Per una analisi più approfondita del PPTR si rimanda al capitolo **Errore. L’origine riferimento non è stata trovata.**

Infine, in base a quanto sopra detto, gli strumenti di programmazione energetica a livello comunitario, nazionale e regionale promuovono la diversificazione delle fonti energetiche e lo sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili, la realizzazione del progetto si inserisce in questo obiettivo.

E’ in corso un processo di revisione del PEAR vigente le cui modalità di aggiornamento sono state individuate con DGR 28 marzo 2012, n. 602. Tale revisione è stata disposta anche dalla L.R. n. 25 del 24 settembre 2012, che ne ha previsto l’adozione da parte della Giunta Regionale e la successiva approvazione da parte del Consiglio Regionale. Da ultimo, la DGR n. 1181 del 27 maggio 2015 ha disposto l’adozione del documento di aggiornamento del Piano nonché avviato le consultazioni della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

L’aggiornamento si focalizza in particolare sulla sostenibilità ambientale sottolineando l’importanza della decarbonizzazione, finalizzata a contrastare i cambiamenti climatici e ridurre gli inquinanti nelle matrici ambientali, e dell’economia circolare.

2.2.2 PIANIFICAZIONE REGIONALE

Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR)

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale è stato approvato dalla Giunta Regionale con delibera n. 176 del 16 febbraio 2015. Esso è stato redatto ai sensi degli artt. 135 e 143 del Codice del paesaggio con specifiche funzioni di piano territoriale ai sensi dell'art. 1 della L.R. 7 ottobre 2009, n. 20 "Norme per la pianificazione paesaggistica". Il Piano è rivolto a tutti i soggetti, pubblici e privati, e in particolare agli enti competenti la materia di programmazione, pianificazione e gestione del territorio e del paesaggio.

Le finalità del PTPR sono la tutela e la valorizzazione, nonché il recupero e la qualificazione dei paesaggi della Puglia, esso persegue la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socioeconomico auto sostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell'identità sociale, culturale e ambientale, la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità.

Il PTPR riconosce le caratteristiche paesaggistiche, gli aspetti ed i caratteri peculiari derivanti dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni e ne delimita i relativi ambiti, esso comprende:

1. La ricognizione del territorio regionale, mediante l'analisi delle sue caratteristiche paesaggistiche impresse dalla natura, dalla storia e dalle loro interrelazioni;
2. La ricognizione degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del Codice;
3. La ricognizione delle aree tutelate per legge, di cui all'art. 142, comma 1, del Codice, la loro delimitazione e la determinazione di prescrizioni d'uso intese ad assicurare la conservazione dei caratteri distintivi di dette aree e, compatibilmente con essi, la valorizzazione;
4. L'individuazione degli ulteriori contesti paesaggistici, diversi da quelli indicati dall'art. 134 del Codice.
5. L'individuazione e la delimitazione dei diversi ambiti di paesaggio e le specifiche normative d'uso;
6. L'analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio ai fini dell'individuazione dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità del paesaggio;
7. L'individuazione delle aree gravemente compromesse o degradate, perimetrare ai sensi dell'art. 93;
8. L'individuazione delle misure necessarie, per il corretto inserimento, nel contesto paesaggistico degli interventi di trasformazione del territorio, al fine di realizzare uno sviluppo sostenibile delle aree interessate;
9. Le linee guida prioritarie dei progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, valorizzazione e gestione di aree regionali, indicandone gli strumenti di attuazione, comprese le misure incentivanti;
10. Le misure di coordinamento con gli strumenti di pianificazione territoriale e di settore, nonché con gli altri piani, programmi e progetti nazionali e regionali di sviluppo economico.

Il sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale rientra all'interno dell'ambito paesaggistico del "Tavoliere". L'individuazione degli ambiti paesaggistici è avvenuta integrando:

- Analisi morfotipologica, che ha portato all'individuazione di paesaggi regionali caratterizzati da specifiche dominanti fisico-ambientali;
- Analisi storico – culturale, che ha portato al riconoscimento di paesaggi storici caratterizzati da specifiche dinamiche socio – economiche e insediative.

I paesaggi individuati sono quindi distinguibili in base a caratteristiche e dominanti più o meno nette, a volte difficilmente perimetrabili. L'ambito del Tavoliere è caratterizzato dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti, coltivate prevalentemente a seminativo.

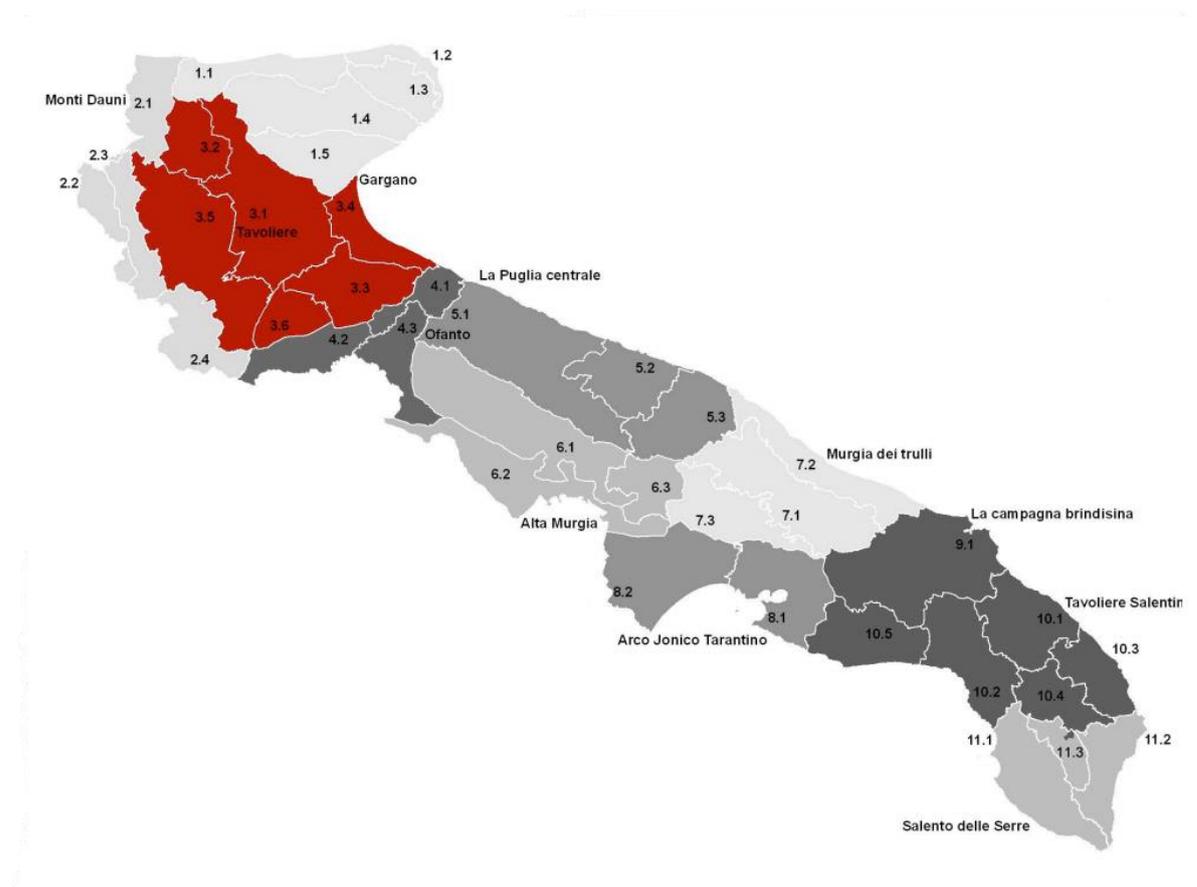


Figura 2.8: Individuazione dell'ambito paesaggistico del Tavoliere

Di seguito si riportano gli stralci degli elaborati del Sistema delle Tutele del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, che interessano l'area di intervento e il suo intorno, nello specifico le componenti che interessano l'area di studio sono:

- Componenti Idrologiche;
- Componenti Botanico Vegetazionali;
- Aree Protette e Siti Naturalistici;
- Componenti Culturali e Insediative;



LEGENDA

- Placentino- Recinzione Impianto
- Placentino- Cavidotto MT
- Placentino- Stazione di Trasformazione MT/AT
- Placentino- Cavidotto AT
- Placentino- Stazione di Condivisione
- Placentino- Stallo AT

P.P.T.R

- Componenti Idrologiche**
- BP- Art. 142 Lett. C- 150m

Figura 2.9: PPTR – Componenti Idrologiche

Il PPTR al Capo II delle Norme Tecniche di Attuazione individua la struttura Idro-Geo-Morfologica, l'Articolo 40 "Individuazione delle componenti Idrologiche" definisce quali di queste componenti sono individuate dal PPTR corrisponde a beni paesaggistici e quali a ulteriori contesti.

I beni paesaggistici sono:

- Territori costieri,

- Territori contermini ai laghi;
- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche,

gli ulteriori contesti sono costituiti da:

- Reticolo idrografico di connessione delle Rete Ecologica Regionale;
- Sorgenti;
- Aree soggette a Vincolo Idrogeologico.

Il sito, oggetto del presente studio non è interessato dalla presenza di Componenti Idrologiche individuate dal PPTR.

La linea di connessione risulta essere interessata alla presenza del Canale della Contessa e del Torrente Cervaro, appartenenti alla rete dei fiumi, torrenti e acque pubbliche.

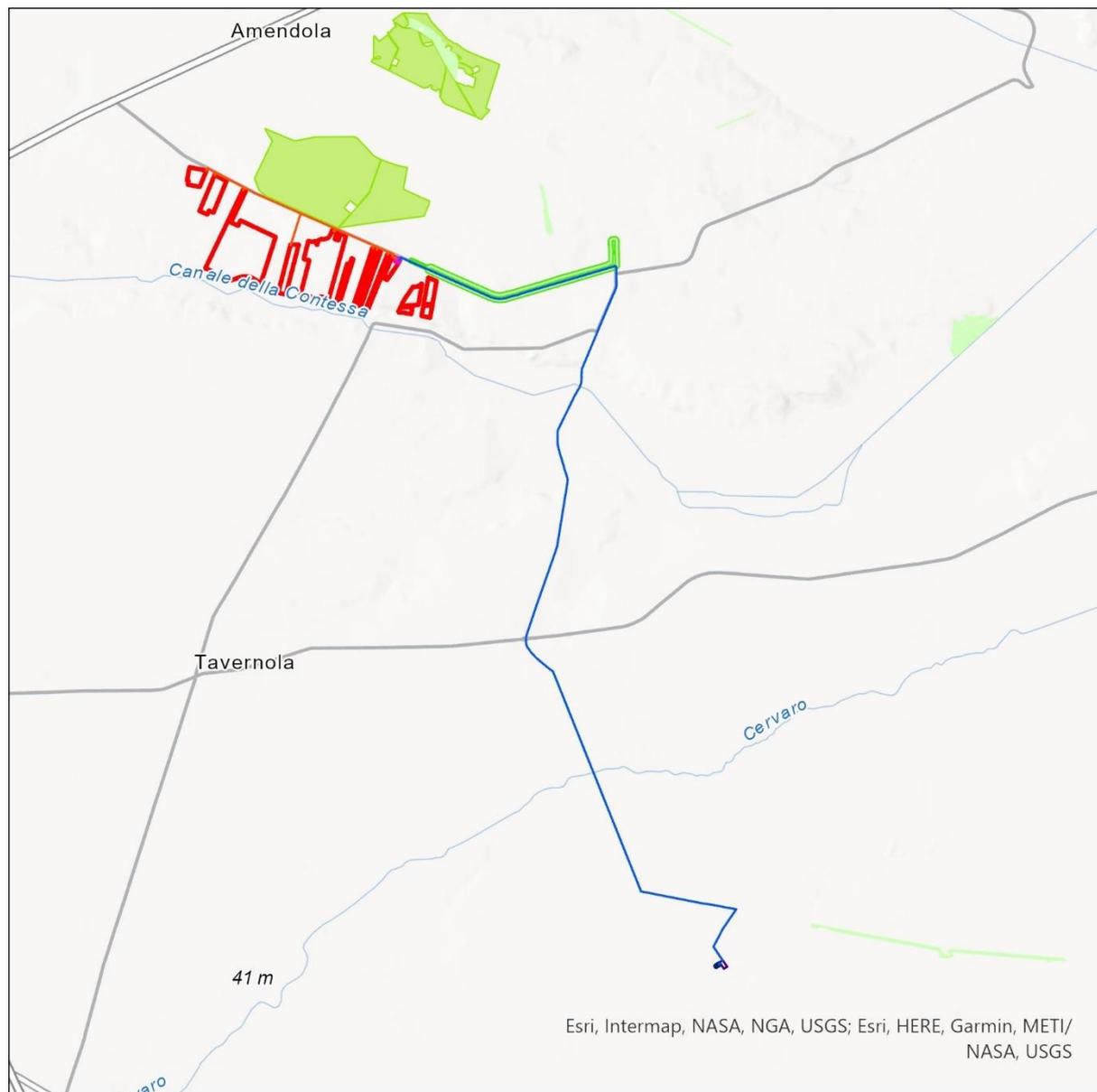
L'articolo 46 *"Prescrizioni per fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche"* al comma 2 definisce le prescrizioni per gli interventi che interessano le sopracitate componenti idrogeologiche, per i quali non sono ammissibili piani, progetti e interventi che comportano:

- Realizzazione di qualsiasi nuova opera edilizia ad eccezione di quelle strettamente legate alla tutela del corso d'acqua e alla sua funzionalità ecologica;
- Escavazioni ed estrazioni di materiali litoidi negli invasi e negli alvei di piena;
- Nuove attività estrattive ed ampliamenti;
- Realizzazioni di recinzioni che riducono l'accessibilità del corso d'acqua e la possibilità di spostamento della fauna, nonché trasformazioni del suolo che comportino l'aumento della superficie impermeabile;
- Rimozione della vegetazione arborea od arbustiva con esclusione degli interventi colturali atti ad assicurare la conservazione e l'integrazione dei complessi vegetazionali naturali esistenti e delle cure previste dalle prescrizioni di polizia forestale;
- Trasformazione profonda dei suoli, dissodamento o movimento di terre, e qualsiasi intervento che turbi gli equilibri idrogeologici o alteri il profilo del terreno;
- Sversamento di reflui non trattati a norma di legge, realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti;
- Realizzazione ed ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 *"Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile"*;
- Realizzazione di nuovi tracciati viari o adeguamento di tracciati esistenti, con l'esclusione dei soli interventi di manutenzione della viabilità che non comportino opere di impermeabilizzazione;
Realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra, è fatta eccezione, nelle sole aree private di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica. Sono ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente, ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile.

Fatta salva la procedura di autorizzazione paesaggistica, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, sono ammissibili, piani, progetti e interventi, tra i quali:

- realizzazione di opere infrastrutturali a rete interrate pubbliche e/o di interesse pubblico, a condizione che siano di dimostrata assoluta necessità e non siano localizzabili altrove.

Si sottolinea che per la fascia di rispetto di Fiumi, torrenti e corsi d'acqua individuati lungo la linea di connessione l'attraversamento sarà realizzato tramite TOC.



LEGENDA

- Placentino- Recinzione Impianto
- Placentino- Cavidotto MT
- Placentino- Stazione di Trasformazione MT/AT
- Placentino- Cavidotto AT
- Placentino- Stazione di Condivisione
- Placentino- Stallo AT

P.P.T.R

Componenti Botanico vegetazionali

- BP- Art. 142 Lett. G
- UCP- Faccia di rispetto dei boschi
- UCP- Pascoli naturali
- UCP- Formazioni arbustive

Figura 2.10: PPTR: Componenti botanico – vegetazionali

Il PPTR al Capo III delle Norme Tecniche di Attuazione individua la “Struttura Ecosistemica e Ambientale” definendo all’Art. 57 “L’Individuazione delle componenti botanico - vegetazionali”.

Le componenti botanico - vegetazionali individuate dal PPTR comprendono beni paesaggistici e ulteriori contesti.

I beni paesaggistici sono costituiti da:

- Boschi;
- Zone Umide Ramstar.

Gli ulteriori contesti sono costituiti da:

- Aree Umide;
- Prati e Pascoli Naturali;
- Formazioni Arbustive in evoluzione naturale;
- Area di rispetto dei boschi.

Il sito, oggetto del presente studio non interessa componenti botanico vegetazionali, individuati dal PPTR. Si evidenzia tuttavia che in prossimità del sito si rileva la presenza dei seguenti elementi tutelati:

- Prati e Pascoli Naturali
- Boschi e relative fasce di rispetto

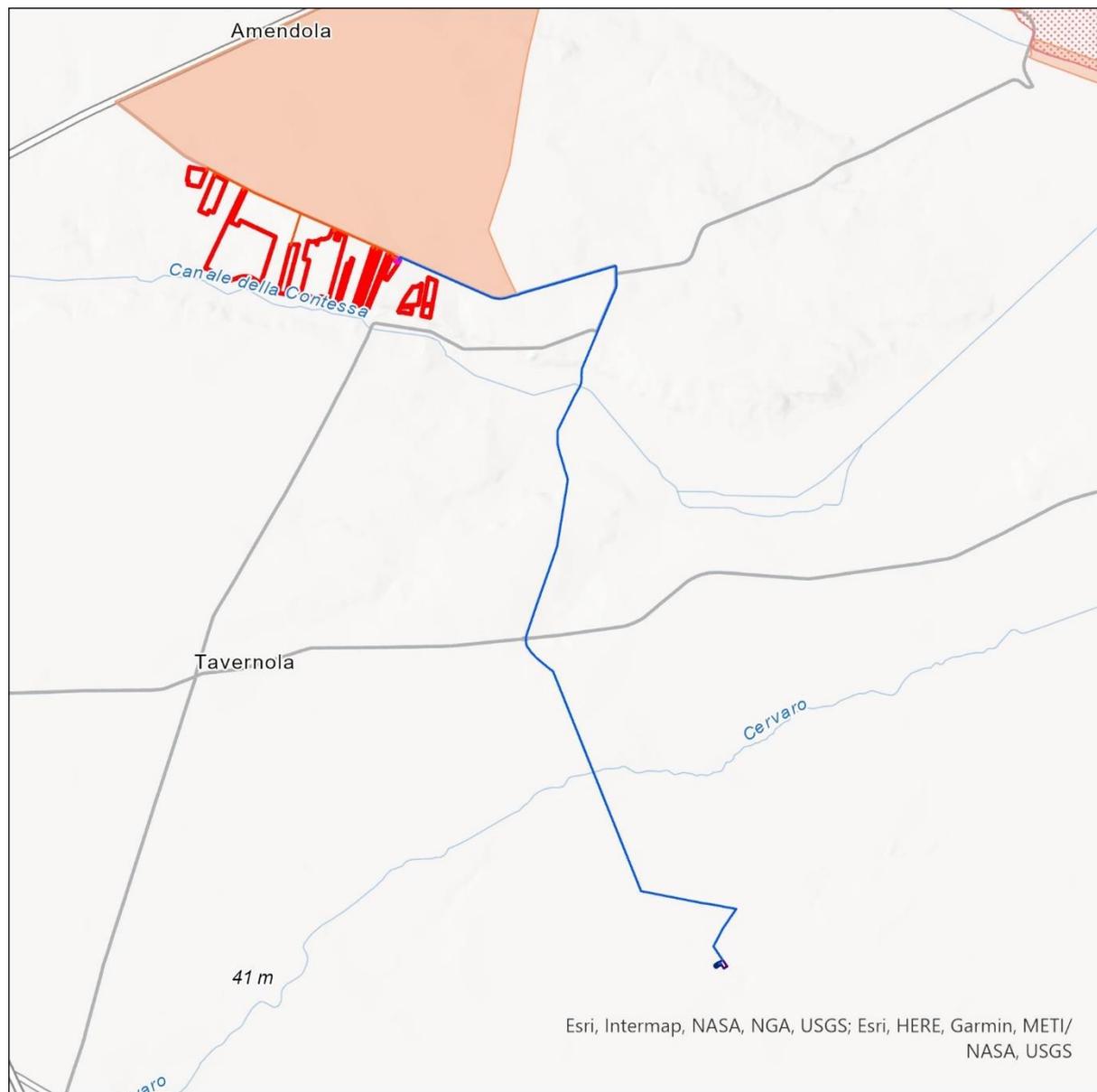
La linea di connessione interessa, per un tratto, la fascia di rispetto delle aree boscate. Si ricorda che la connessione sarà interrata e realizzata lungo le pertinenze della viabilità esistente.

L'articolo 63 "Misure di salvaguardia e di utilizzazione per l'Area di rispetto dei boschi" definisce che nei territori interessati si applicano le seguenti misure di salvaguardia e di utilizzazione:

In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91 delle NTA del PPTR, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:

- trasformazione e rimozione della vegetazione arborea od arbustiva. Sono fatti salvi gli interventi finalizzati alla gestione forestale, quelli volti al ripristino/recupero di situazioni degradate, le normali pratiche silvo-agropastorale che non compromettano le specie spontanee e siano coerenti con il mantenimento/ripristino della sosta e della presenza di specie faunistiche autoctone;
- nuova edificazione;
- apertura di nuove strade, ad eccezione di quelle finalizzate alla gestione e protezione dei complessi boscati, e l'impermeabilizzazione di strade rurali;
- realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti;
- realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi 46 indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;
- realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; **sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile;**
- nuove attività estrattive e ampliamenti;
- eliminazione o trasformazione degli elementi antropici e seminaturali del paesaggio agrario con alta valenza ecologica e paesaggistica.
- è consentita la messa in sicurezza dei fronti di cava se effettuata con tecniche di ingegneria naturalistica

Come precedentemente citato si evidenzia che la linea di connessione sarà completamente interrata e verrà realizzata sotto la seta stradale già esistente.



LEGENDA

-  Placentino- Recinzione Impianto
-  Placentino- Cavidotto MT
-  Placentino- Stazione di Trasformazione MT/AT
-  Placentino- Cavidotto AT
-  Placentino- Stazione di Condivisione
-  Placentino- Stallo AT

P.P.T.R

Aree Protette e Siti Naturalistici

-  UCP- Siti di rilevanza naturalistica

Figura 2.11: PPTR: Aree protette e Siti Naturalistici

Il PPTR all'Articolo 67 individua "le componenti delle Aree Protette e dei siti naturalistici e controllo Paesaggistico".

Le componenti delle aree protette e dei siti di rilevanza naturalistica individuate dal PPTR comprendono beni paesaggistici e ulteriori contesti.

I beni paesaggistici sono costituiti da:



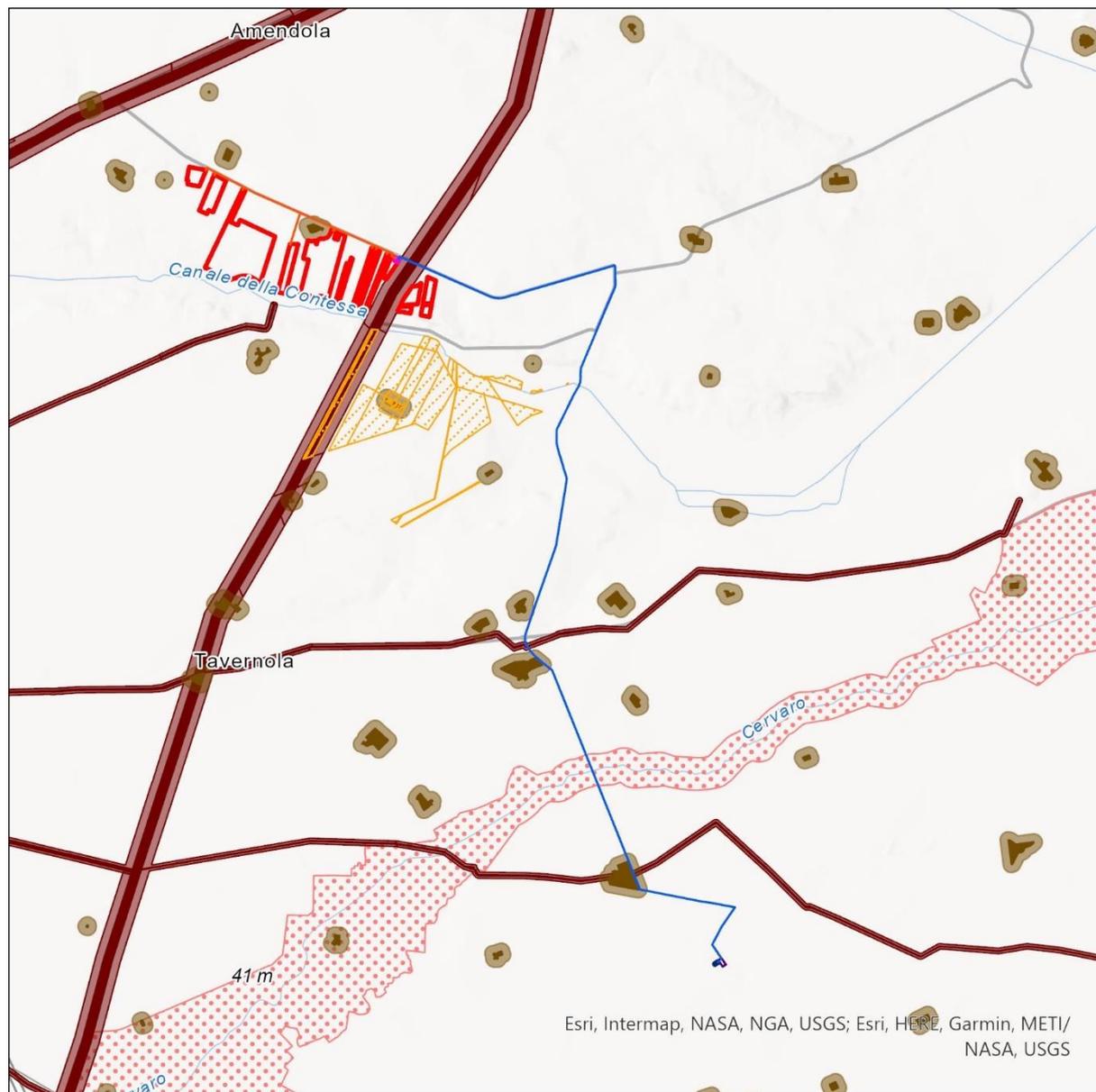
- Parchi e riserve nazionali o regionali, nonché gli eventuali territori di protezione esterna dei parchi.

Gli ulteriori contesti sono costituiti da:

- siti di rilevanza naturalistica;
- area di rispetto dei parchi e delle riserve regionali.

Il Sito in progetto risulta essere localizzato in prossimità di un Sito di rilevanza naturalistica, nello specifico il Sito individuato è il Sito di Interesse Comunitario "IT9110008 – Valloni e Steppe Pedegarganiche".

Il tratto iniziale della linea di connessione risulta essere localizzato internamente alla perimetrazione del Sito di Interesse Comunitario individuato, si evidenzia che la linea sarà completamente interrata e realizzata sotto la sede stradale già esistente.



LEGENDA

- Placentino- Recinzione Impianto
- Placentino- Cavidotto MT
- Placentino- Stazione di Trasformazione MT/AT
- Placentino- Cavidotto AT
- Placentino- Stazione di Condivisione
- Placentino- Stallo AT

P.P.T.R

Componenti Culturali e insediative

- UCP-stratificazione insediativa-siti storico culturali
- UCP- area di rispetto- siti storico culturali
- UCP- aree a rischio archeologico
- UCP- paesaggi rurali
- UCP- stratificazione insediativa- rete tratturi
- UCP- area di rispetto - rete tratturi
- BP- Art. 142 Lett. H

Figura 2.12 PPTR: Componenti Culturali e Insediative

Il PPTR al Capo IV delle Norme Tecniche di Attuazione individua la “Struttura Antropica e Storico – Culturale” definendo all’Art. 74 “L’Individuazione delle componenti culturali e insediative”.

Le componenti culturali e insediative individuate dal PPTR comprendono beni paesaggistici e ulteriori contesti.

I beni paesaggistici sono costituiti da:

- Immobili e aree di notevole interesse pubblico;
- Zone gravate da usi civici;
- Zone di interesse archeologico.

Gli ulteriori contesti sono costituiti da:

- Città consolidata;
- Testimonianze di stratificazione insediativa;
- Area di rispetto delle componenti culturali e insediative;
- Paesaggi rurali.

Come evidenziato in Figura il Sito in oggetto non coinvolge direttamente aree soggette a tutela. Si evidenzia tuttavia che in prossimità dello stesso si riscontra la presenza dei seguenti elementi che sono stati esclusi dalla realizzazione dell'impianto:

- Siti storico culturali e relative fasce di rispetto
 - *Posta Farano (area di rispetto perimetrale alla recinzione del sito);*
 - *Posta del Greco;*
 - *Masseria Mezzanotte;*
 - *Posta Figliola;*
 - *Masseria Faranone;*
 - *Masseria Petrilli;*
- Rete dei tratturi e relativa fascia di rispetto
 - *Regio Braccio Candelaro e Cervaro – fascia di rispetto 100m (area di rispetto perimetrale alla recinzione del sito);*
- Aree a rischio archeologico
 - *Amendola Farano – Villaggio (circa 140 m dal sito);*
 - *Farano Mezzanotte – Villaggio (circa 140 m dal sito).*
- Aree vincolate dall'art. 142 comm.1 lett. H del D. Lgs. 42/2004 "aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici".

Pertanto, tutti gli elementi tutelati dal PPTR sono esclusi dalla recinzione dell'impianto in oggetto.

Per quanto attiene la Linea di Connessione la stessa attraversa aree soggette a vincolo secondo il PPTR. Nello specifico la linea di connessione attraversa:

- Rete dei Tratturi e relativa fascia di rispetto:
 - *"Regio Braccio Candelaro Cervaro";*
 - *"Regio Tratturello Foggia Versentino";*
 - *"Regio Tratturello Foggia Zapponeta";*
- Paesaggi Rurali
 - *"Parco Agricolo Multifunzionale di Valorizzazione del Cervaro"*
- Fascia di rispetto dei siti storico culturali:
 - *Fascia di rispetto del sito "Posta dell'Onoranza"*
 - *Fascia di rispetto del sito "Masseria Cutino"*
 - *Fascia di rispetto del sito "Masseria Rotonda"*

Si evidenzia tuttavia che la linea di connessione sarà interrata e localizzata presso il sedime stradale esistente. Presso le interferenze con gli elementi sopra elencati la connessione sarà posata attraverso TOC e sarà localizzata sotto sede stradale già esistente.

Le componenti rientrano all'interno delle Aree identificate a testimonianza della Stratificazione Insediativa.

L'Articolo 81 *“Misure di salvaguardia e di utilizzazione per le testimonianze della stratificazione insediativa”* considera inammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative in uso, che comportano:

- Qualsiasi trasformazione che possa compromettere la conservazione dei siti interessati dalla presenza e /o la stratificazione dei beni storico culturali;
- Realizzazione di nuove costruzioni, impianti e, in genere, opere di qualsiasi specie, anche se di carattere provvisorio;
- Realizzazione e ampliamento di impianti per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti e per la depurazione delle acque reflue;
- Realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato PPTR 4.4.1 – Linee guida per la progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;
- Nuove attività estrattive e ampliamenti;
- Escavazioni ed estrazioni di materiali;
- Realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra, è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica, sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente, ovvero in attraverso trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile;
- Costruzione di strade che comportino rilevanti movimenti di terra o compromissione del paesaggio.

Preliminarmente all'esecuzione di qualsivoglia intervento che comporti attività di scavo e/o movimento terra, compreso lo scasso agricolo, che possa compromettere il ritrovamento e la conservazione dei reperti, è necessaria l'esecuzione di saggi archeologici da sottoporre alla Sovrintendenza per i Beni Archeologici competente per territorio per il nulla osta. La fascia di rispetto dei tratturi è interessata esclusivamente dalla posa del cavidotto interrato, questa avverrà trasversalmente alla strada in modo da intaccare il meno possibile la viabilità storica senza interessare tratti longitudinali del Tratturo.

L'Articolo 82 *“Misure di salvaguardia e di utilizzazione per l'area di rispetto delle componenti culturali insediative”* indica che in sede di accertamento di compatibilità paesaggistica, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi che comportano:

- qualsiasi trasformazione che possa compromettere la conservazione dei siti interessati dalla presenza e/o stratificazione di beni storico-culturali;
- realizzazione di nuove costruzioni, impianti e, in genere, opere di qualsiasi specie, anche se di carattere provvisorio;
- realizzazione e ampliamento di impianti per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti e per la depurazione delle acque reflue;
- realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;
- nuove attività estrattive e ampliamenti;
- escavazioni ed estrazioni di materiali;
- realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per

le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile;

- costruzione di strade che comportino rilevanti movimenti di terra o compromissione del paesaggio (ad esempio, in trincea, rilevato, viadotto).

L'Articolo 83" Misure di salvaguardia ed utilizzazione per i paesaggi rurali" indica che nei territori interessati dalla presenza di paesaggi rurali, in sede di accertamento di compatibilità paesaggistica si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi che comportano:

- compromissione degli elementi antropici, seminaturali e naturali caratterizzanti il paesaggio agrario e in particolare: dei muretti a secco e dei terrazzamenti; delle architetture minori in pietra o tufo, a secco e non quali specchie, trulli, lamie, cisterne, fontanili, neviere, pozzi, piscine e sistemi storici di raccolta delle acque piovane; della vegetazione arborea e arbustiva naturale, degli ulivi secolari, delle siepi, dei filari alberati, dei pascoli e delle risorgive; dei caratteri geomorfologici come le lame, le serre, i valloni e le gravine. Sono fatti salvi gli interventi finalizzati alle normali pratiche colturali, alla gestione agricola e quelli volti al ripristino/recupero di situazioni degradate;
- ristrutturazione edilizia e nuova edificazione che non garantiscano il corretto inserimento paesaggistico, il rispetto delle tipologie edilizie e dei paesaggi agrari tradizionali, nonché gli equilibri ecosistemico-ambientali;
- trasformazioni urbanistiche, ove consentite dagli atti di governo del territorio, che alterino i caratteri della trama insediativa di lunga durata;
- realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;
- nuove attività estrattive e ampliamenti.

Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi che:

- comportino la riduzione e la mitigazione degli impatti e delle trasformazioni di epoca recente che hanno alterato o compromesso le relazioni visuali tra le componenti dei valori percettivi e il panorama che da essi si fruisce;
- assicurino il mantenimento di aperture visuali ampie e profonde, con particolare riferimento ai coni visuali e ai luoghi panoramici;
- comportino la valorizzazione e riqualificazione delle aree boschive, dei mosaici colturali della tradizionale matrice agricola, anche ai fini della realizzazione della rete ecologica regionale;
- riguardino la realizzazione e/o riqualificazione degli spazi verdi, la riqualificazione e/o rigenerazione architettonica e urbanistica dei fronti a mare nel rispetto di tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo;
- comportino la riqualificazione e valorizzazione ambientale della fascia costiera e/o la sua rinaturalizzazione;
- riguardino la realizzazione e/o riqualificazione degli spazi verdi e lo sviluppo della mobilità pedonale e ciclabile;
- comportino la rimozione e/o delocalizzazione delle attività e delle strutture in contrasto con le caratteristiche paesaggistiche, geomorfologiche, naturalistiche, architettoniche, panoramiche e ambientali dell'area oggetto di tutela.

Si considerano inoltre inammissibili:

- la privatizzazione dei punti di vista "belvedere" accessibili al pubblico ubicati lungo le strade panoramiche o in luoghi panoramici;

- segnaletica e cartellonistica stradale che comprometta l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle visuali panoramiche.
- ogni altro intervento che comprometta l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle visuali panoramiche definite in sede di recepimento delle direttive di cui all'art. 87 nella fase di adeguamento e di formazione dei piani locali.

Come precedentemente citato si evidenzia che la linea di connessione sarà realizzata tramite TOC e sarà localizzata sotto sede Stradale esistente.

Il Sito in esame risulta essere escluso da perimetrazioni individuate dal Piano paesaggistico.

Infine, le "Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energie rinnovabili" riportano le problematiche che la realizzazione di un impianto fotovoltaico in area agricola può generare come l'occupazione di suolo agricolo, la perdita di fertilità e il potenziale rischio di desertificazione.

Il progetto in esame ha considerato la problematica sopra esposta e individuato delle misure di mitigazione e compensazione così da evitare il verificarsi delle problematiche sopra esposte, che si riassumono di seguito:

- Per preservare la fertilità dei suoli, durante la preparazione del terreno di posa, si prevede di evitare lo scotico;
- L'inerbimento dell'area libera sotto i pannelli e tra le file verranno gestite ove compatibile tramite la pratica del sovescio inoltre, si prevede la trinciatura delle potature degli olivi, pratica agronomica consistente nell'interramento di apposite colture allo scopo di mantenere o aumentare la fertilità del terreno;
- Le strutture a tracker saranno poste a una quota media di circa 2,7 metri da terra la cui proiezione sul terreno è complessivamente pari a circa 471,94 ha. Nell'area dei corridoi larghi circa 3,56 m, intervallati ai filari di moduli fotovoltaici, è prevista la coltivazione di un impianto olivicolo superintensivo;
- L'indice di copertura del suolo è stato contenuto nell'ordine del 40,76% calcolato sulla superficie utile di impianto. Le strutture saranno infatti posizionate in maniera da consentire lo sfruttamento agricolo ottimale del terreno. I pali di sostegno sono distanti tra loro 8,30 metri per consentire la coltivazione e garantire la giusta illuminazione al terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l'ombreggiamento.
- L'impianto sarà completamente mitigato, tramite la realizzazione di una quinta arborea arbustiva che dovrà imitare un'area di macchia mediterranea spontanea ma al tempo stesso funzionale alla mitigazione dell'impatto visivo evitando fenomeni di ombreggiamento nel campo fotovoltaico;
- Si ritiene che la rete tratturale, i paesaggi rurali, le aree boscate e le aree di rispetto dei siti storico culturali siano mantenute in quanto tutti gli attraversamenti della linea di connessione sugli stessi saranno realizzati tramite TOC, così come per le aree di rispetto dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua. Per quel che riguarda la rete tratturi si evidenzia che questa sarà interessata dalla posa della linea di connessione solo per brevi tratti trasversali.

Tutto ciò considerato si ritiene, la realizzazione del progetto compatibile con le previsioni del piano. Per quanto riguarda le interferenze individuate è stata redatta apposita Relazione Paesaggistica.

Individuazione dei coni visuali

L'elaborato 4.4.1 – Parte seconda del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Regione Puglia "Componenti di paesaggio e impianti di energie rinnovabili", individua le fasce A, B, C dei coni visuali. La Figura 2.13 riporta la localizzazione dell'area di progetto in riferimento alle fasce descritte sopra.

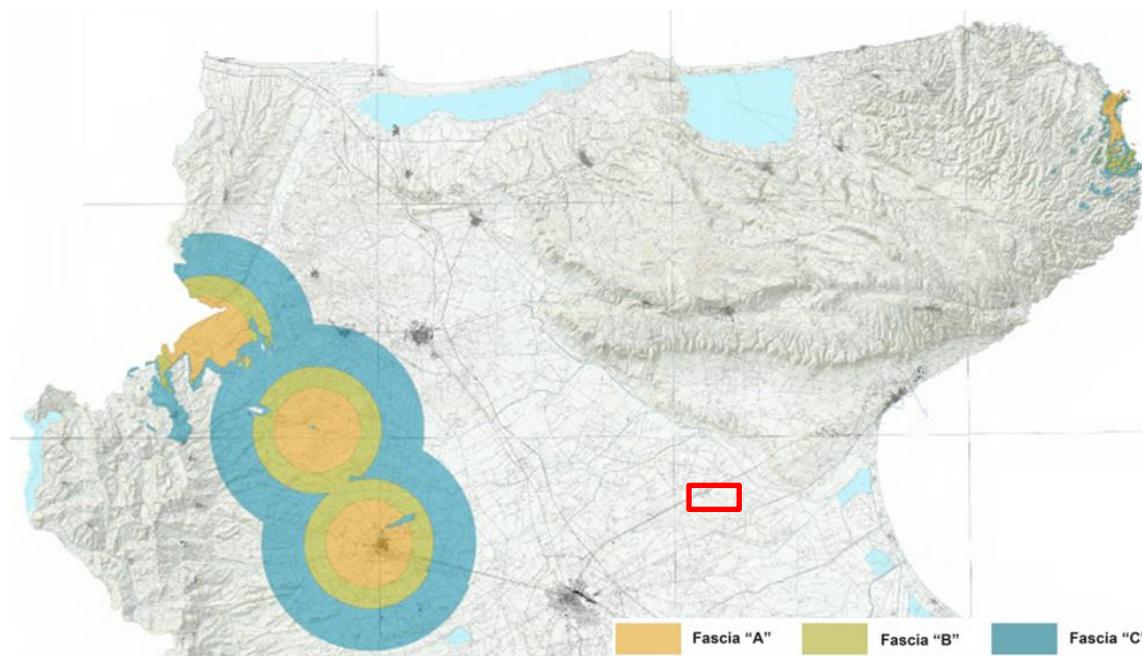


Figura 2.13: Coni visuali, fasce di intervisibilità

Dall’analisi cartografica risulta che l’impianto non ricade all’interno di alcuna fascia di intervisibilità, do conseguenza risulta conforme al documento “Componenti di paesaggio e impianti di energie rinnovabili”.

Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale – Ambito del Tavoliere

OBIETTIVI DI QUALITÀ PAESAGGISTICA E TERRITORIALE D’AMBITO	NORMATIVA D’USO		
	INDIRIZZI	DIRETTIVE	COMPATIBILITÀ DEL PROGETTO
	Gli Enti e i soggetti pubblici, nei piani e nei programmi di competenza, nonché i soggetti privati nei piani e nei progetti che comportino opere di rilevante trasformazione territoriale devono tendere a:	Gli Enti e i soggetti pubblici, nei piani e nei programmi di competenza, nonché i soggetti privati nei piani e nei progetti che comportino opere di rilevante trasformazione territoriale:	
1 – STRUTTURA E COMPONENTI IDRO – GEO - MORFOLOGICHE			
<p>1. Garantire l’equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici;</p> <p>1.3 Garantire la sicurezza idrogeomorfologica del territorio, tutelando le specificità degli assetti naturali.</p>	Garantire l’efficienza del reticolo idrografico drenante con particolare riguardo alla tutela delle aree di pertinenza dei corsi d’acqua (tra i quali il Carapelle, Candelaro, Cervaro e Fortore) dei canali di bonifica e delle marane;	<ul style="list-style-type: none"> - assicurano adeguati interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria del reticolo idrografico finalizzati a incrementarne la funzionalità idraulica; - assicurano la continuità idraulica impedendo l’occupazione delle aree golenali e di pertinenza dei corsi d’acqua e la realizzazione in loco di attività incompatibili quali l’agricoltura; - riducono l’artificializzazione dei corsi d’acqua; -riducono l’impermeabilizzazione dei suoli; 	<ul style="list-style-type: none"> - Non si evidenzia la presenza di corsi d’acqua significativi all’interno dell’area di installazione dell’impianto. - La regimentazione delle acque meteoriche prevederà la realizzazione di canali di drenaggio e posa di geotessuto naturale lungo le aree più depresse, realizzati mediante ingegneria naturalistica.

		<ul style="list-style-type: none"> - realizzano le opere di difesa del suolo e di contenimento dei fenomeni di esondazione ricorrendo a tecniche di ingegneria naturalistica; - favoriscono la riforestazione delle fasce perfluviali e la formazione di aree esondabili 	
<p>1. Garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici;</p> <p>1.4 Promuovere ed incentivare un'agricoltura meno idroesigente;</p> <p>1.5 Innovare in senso ecologico il ciclo locale dell'acqua.</p>	<p>promuovere tecniche tradizionali e innovative per l'uso efficiente e sostenibile della risorsa idrica;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - incentivano un'agricoltura costiera multifunzionale a basso impatto sulla qualità idrologica degli acquiferi e poco idroesigente; - limitano i prelievi idrici in aree sensibili ai fenomeni di salinizzazione. 	<p>Il progetto si inserisce nell'Ambito dell'agrivoltaico alternando a file di pannelli solari la coltivazione di un impianto olivicolo superintensivo</p>
<p>1. Garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici;</p> <p>9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri della Puglia.</p>	<p>- conservare gli equilibri idrogeologici dei bacini idrografici e della costa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - approfondiscono il livello di conoscenza delle aree umide costiere, delle foci fluviali e delle aree retrodunali al fine della loro tutela integrata; - prevedono misure per eliminare la presenza di attività incompatibili per il loro forte impatto sulla qualità delle acque quali l'insediamento abusivo, scarichi, l'orticoltura e l'agricoltura intensiva. - limitano gli impatti derivanti da interventi di trasformazione 	<p>Il progetto si inserisce nell'Ambito dell'agrivoltaico alternando a file di pannelli solari la coltivazione di un impianto olivicolo superintensivo, per diminuire l'impatto d'uso del suolo si garantirà inerbimento permanente all'interno dell'area di installazione dell'impianto.</p>
<p>1. Garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici;</p> <p>9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri della Puglia.</p>	<p>- tutelare gli equilibri morfodinamici degli ambienti costieri dai fenomeni erosivi indotti da opere di trasformazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> - prevedono una specifica valutazione della compatibilità delle nuove costruzioni in rapporto alle dinamiche geomorfologiche e meteo marine; - favoriscono l'uso di tecniche a basso impatto ambientale e tali da non alterare gli equilibri sedimentologici litoranei negli interventi per il contenimento delle forme di erosione costiera; - prevedono/valutano la rimozione delle opere che hanno alterato il regime delle correnti costiere e l'apporto solido fluviale, determinando fenomeni erosivi costieri. 	<p><i>Progetto non Interessato</i></p>
<p>9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri della Puglia;</p> <p>9.2 Il mare come grande parco pubblico.</p>	<p>- tutelare le aree demaniali costiere dagli usi incongrui e dall'abusivismo;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - promuovono la diffusione della conoscenza del paesaggio delle aree demaniali costiere al fine di incrementare la consapevolezza sociale dei suoi valori e di limitarne le alterazioni. 	<p><i>Progetto non Interessato</i></p>
<p>1. Garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici;</p> <p>1.3 Garantire la sicurezza idrogeomorfologica del territorio, tutelando le specificità degli assetti naturali</p>	<p>- garantire la conservazione dei suoli dai fenomeni erosivi indotti da errate pratiche colturali;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - prevedono misure atte a impedire l'occupazione agricola delle aree golenali - prevedono forme di riqualificazione naturale delle aree già degradate da attività agricola intensiva, anche al fine di ridurre fenomeni di intensa 	<p>L'area di impianto non si inserisce in aree golenali, inoltre per sopperire i fenomeni erosivi sui suoli si prevede inerbimento permanente del Sito associato alla pratica dell'oliveto.</p>

		erosione del suolo e di messa a coltura;	
1. Garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici.	- recuperare e riqualificare le aree estrattive dismesse;	- promuovono opere di riqualificazione ambientale delle aree estrattive dismesse con particolare riferimento al territorio di Apricena	<i>Progetto non Interessato</i>
1 – STRUTTURA E COMPONENTI ECOSISTEMICO AMBIENTALI			
2. Migliorare la qualità ambientale del territorio; 2.2 Aumentare la connettività e la biodiversità del sistema ambientale regionale; 2.7 migliorare la connettività complessiva del sistema attribuendo funzioni di progetto a tutto il territorio regionale, riducendo processi di frammentazione del territorio e aumentando i livelli di biodiversità del mosaico paesistico regionale.	- salvaguardare e migliorare la funzionalità ecologica.	- evitano trasformazioni che compromettano la funzionalità della rete ecologica della biodiversità; - approfondiscono il livello di conoscenza delle componenti della Rete ecologica della biodiversità e ne definiscono specificazioni progettuali e normative al fine della sua implementazione; - incentivano la realizzazione del Progetto territoriale per il paesaggio regionale Rete ecologica polivalente;	Grazie alla realizzazione dell'impianto olivicolo, alternato ai moduli fotovoltaici, l'area oggetto di intervento continuerà a mantenere la sua funzione agricola.
2.2 Aumentare la connettività e la biodiversità del sistema ambientale regionale; 2.3 Valorizzare i corsi d'acqua come corridoi ecologici multifunzionali.	- tutelare i valori naturali e paesaggistici dei corsi d'acqua (principalmente del Carapelle, Candelaro, Cervaro e Fortore) e delle marane.	- assicurano la salvaguardia dei sistemi ambientali dei corsi d'acqua al fine di preservare e implementare la loro funzione di corridoio ecologico multifunzionali di connessione tra la costa e le aree interne; - prevedono misure atte a impedire l'occupazione delle aree di pertinenza fluviale da strutture antropiche ed attività improprie; - evitano ulteriori artificializzazioni delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua con sistemazioni idrauliche dal forte impatto sulle dinamiche naturali; - prevedono la rinaturalizzazione dei corsi d'acqua artificializzati.	<i>Progetto non Interessato</i>
1. Garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici; 9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri della Puglia.	- salvaguardare i valori ambientali delle aree di bonifica presenti lungo la costa attraverso la riqualificazione in chiave naturalistica delle reti dei canali.	- individuano anche cartograficamente il reticolo dei canali della bonifica al fine di tutelarli integralmente da fenomeni di semplificazione o artificializzazione; - prevedono interventi di valorizzazione e riqualificazione naturalistica delle sponde e dei canali della rete di bonifica idraulica;	<i>Progetto non Interessato</i>
2. Migliorare la qualità ambientale del territorio; 2.4 Elevare il gradiente ecologico degli agrosistemi	- salvaguardare le pratiche agronomiche che favoriscono la diversità ecologica e il controllo dei processi erosivi.	- individuano le aree dove incentivare l'estensione, il miglioramento e la corretta gestione di pratiche agro ambientali (come le colture promiscue, l'inerbimento degli oliveti) e le formazioni naturali e seminaturali (come le foraggere permanenti e a pascolo), in	Per sopperire i fenomeni erosivi sui suoli si prevede inerbimento permanente del Sito associato alla pratica dell'oliveto.

		coerenza con il Progetto territoriale per il paesaggio regionale Rete ecologica regionale polivalente;	
<p>1. Garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici;</p> <p>2. Migliorare la qualità ambientale del territorio;</p> <p>9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri della Puglia.</p>	<p>- riqualificare le aree costiere degradate, aumentando la resilienza ecologica dell'ecotono costiero.</p>	<p>- individuano le aree demaniali costiere di più alto valore ambientale e paesaggistico dei comuni costieri (Manfredonia, Zapponeta, Trinitapoli e Margherita di Savoia), prevedendo la loro valorizzazione ai fini della fruizione pubblica, garantendone l'accessibilità con modalità di spostamento sostenibili;</p> <p>- prevedono misure finalizzate al ripristino dei sistemi naturali di difesa dall'erosione e dall'intrusione salina e dei meccanismi naturali di ripascimento degli arenili;</p> <p>- prevedono misure finalizzate alla riqualificazione ecologica delle reti di bonifica e dei percorsi come microcorridoi ecologici multifunzionali integrati nella rete ecologica regionale;</p>	<i>Progetto non Interessato</i>
<p>2. Migliorare la qualità ambientale del territorio.</p>	<p>- conservare e valorizzare le condizioni di naturalità delle aree umide costiere</p>	<p>- assicurano la conservazione integrale e il recupero delle aree umide costiere, anche temporanee, se necessario attraverso l'istituzione di aree protette;</p> <p>- prevedono misure atte a controllare le trasformazioni antropiche e gli scarichi nei bacini idrografici sottesi;</p>	<i>Progetto non Interessato</i>
<p>3 – STRUTTURA E COMPONENTI ANTROPICHE E STORICO – CULTURALI</p> <p>3.1 – Componenti dei Paesaggi Rurali</p>			
<p>4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici;</p> <p>4.1 Valorizzare i caratteri peculiari dei paesaggi rurali storici.</p>	<p>- salvaguardare l'integrità, le trame e i mosaici culturali dei territori rurali di interesse paesaggistico che caratterizzano l'ambito, con particolare riguardo;(i) il mosaico alberato che caratterizza le aree di San Severo e Cerignola;(ii) i paesaggi della cerealicoltura tradizionale;(iii) il mosaico perfluviale del Candelaro e del Carapelle; (iv) gli orti costieri.</p>	<p>- individuano e perimetrano nei propri strumenti di pianificazione, i paesaggi rurali descritti a fianco e gli elementi che li compongono al fine di tutelarne l'integrità, con particolare riferimento alle opere di rilevante trasformazione territoriale, quali i fotovoltaici al suolo che occupano grandi superfici;</p> <p>- incentivano le produzioni tipiche di qualità e le molteplici cultivar storiche anche come fattore di competitività del turismo dei circuiti enogastronomici.</p>	L'area di impianto non risulta essere localizzata all'interno del contesto dei Paesaggi Rurali, ne è interessata esclusivamente la linea di connessione che sarà interrata.
<p>4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici;</p> <p>4.1 Valorizzare i caratteri peculiari dei paesaggi rurali storici;</p>	<p>- conservare e valorizzare l'edilizia e i manufatti rurali storici diffusi e il loro contesto di riferimento attraverso una conversione multifunzionale dell'agricoltura.</p>	<p>- individuano l'edilizia rurale storica in particolare le masserie cerealicole al fine della loro conservazione, estesa anche ai contesti di pertinenza;</p>	Nell'area di intervento non si rileva la presenza di manufatti rurali storici ed in ogni caso questi saranno esclusi dall'area di installazione dei pannelli

<p>4.4 Valorizzare l'edilizia e manufatti rurali tradizionali anche in chiave di ospitalità agrituristica;</p> <p>5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale insediativo;</p> <p>5.3 Favorire il restauro e la riqualificazione delle città storiche;</p> <p>5.5 Recuperare la percettibilità e l'accessibilità monumentale delle città storiche</p>		<ul style="list-style-type: none"> - promuovono misure atte a contrastare l'abbandono del patrimonio insediativo rurale in particolare dei borghi e dei poderi della Riforma, (ad esempio) attraverso il sostegno alla funzione produttiva di prodotti di qualità e l'integrazione dell'attività con l'accoglienza turistica; 	
<p>3. Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata;</p> <p>3.4 Favorire processi di autoriconoscimento e riappropriazione identitaria dei mondi di vita locali;</p> <p>4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici;</p> <p>4.1 Valorizzare i caratteri peculiari dei paesaggi rurali storici;</p> <p>9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri della Puglia;</p> <p>9.1 Salvaguardare l'alternanza storica di spazi ineditati ed edificati lungo la costa pugliese.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - riqualificare i paesaggi della bonifica, valorizzando il sistema di segni e manufatti legati alla cultura idraulica storica. 	<ul style="list-style-type: none"> - individuano la rete di canali e strade poderali ai fini della loro valorizzazione come micro-corridoi ecologici e come itinerari ciclo-pedonali; - valorizzano e tutelano le testimonianze della cultura idraulica costiera (testimonianze delle antiche tecniche di pesca e acquacoltura, sciali, casini per la pesca e la caccia) e ne favoriscono la messa in rete all'interno di un itinerario regionale sui paesaggi dell'acqua costieri; - prevedono, promuovono e incentivano forme innovative di attività turistica (agriturismo e albergo diffuso) finalizzati al recupero del patrimonio edilizio rurale esistente attraverso una conversione multifunzionale dell'agricoltura. 	<p>L'area di impianto non risulta essere localizzata all'interno del contesto dei Paesaggi Rurali, ne è interessata esclusivamente la linea di connessione che sarà interrata.</p>
<p>4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici;</p> <p>4.1 Valorizzare i caratteri peculiari dei paesaggi rurali storici.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - conservare la matrice rurale tradizionale persistente e i relativi caratteri di funzionalità ecologica. 	<ul style="list-style-type: none"> - promuovono misure atte a conservare il reticolo fitto e poco inciso che caratterizza la fascia occidentale dell'ambito; - promuovono misure atte a contrastare opere di canalizzazione e artificializzazione connesse alle pratiche di rinnovamento delle sistemazioni idraulico – agrarie, con particolare riferimento ai mosaici agricoli periurbani intorno a S. Severo e Cerignola; - prevedono misure atte a contrastare le transizioni culturali verso l'arboricoltura a discapito delle sistemazioni a seminativo. 	<ul style="list-style-type: none"> - La regimentazione delle acque meteoriche prevederà la realizzazione di canali di drenaggio lungo le aree più depresse, realizzati mediante ingegneria naturalistica; Il progetto si inserisce nell'Ambito dell'agrivoltaico alternando a file di pannelli solari la coltivazione di olivi, per diminuire l'impatto d'uso del suolo si garantirà inerbimento permanente all'interno dell'area di installazione dell'impianto.
<p>5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale insediativo;</p> <p>5.3 Favorire il restauro e la riqualificazione delle città storiche;</p> <p>5.5 Recuperare la percettibilità e l'accessibilità monumentale alle città storiche.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - valorizzare i sistemi dei beni culturali nei contesti agroambientali. 	<ul style="list-style-type: none"> - promuovono la fruizione dei contesti topografici stratificati (CTS) di Biccari- Tertiveri, Ascoli Satriano-Palazzo d'Ascoli; Ascoli Satriano-Corleto.Ferdinando -S. Cassaniello; Saline di Margherita di Savoia; Torre Bianca, in coerenza con le indicazioni dei Progetti territoriali per il paesaggio regionale del PPTR Sistema infrastrutturale per la 	<p><i>Progetto non Interessato</i></p>

		<p>mobilità dolce e Sistemi territoriali per la fruizione dei beni patrimoniali; promuovono la conservazione e valorizzazione dei valori patrimoniali archeologici e monumentali, attraverso la tutela dei valori del contesto e conservando il paesaggio rurale per integrare la dimensione paesistica con quella culturale del bene patrimoniali;</p>	
<p>3 – STRUTTURA E COMPONENTI ANTROPICHE E STORICO – CULTURALI</p> <p>3.2 – Componenti dei Paesaggi Urbani</p>			
<p>3. Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata;</p> <p>5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale insediativo;</p> <p>6. Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee.</p>	<p>- tutelare e valorizzare le specificità e i caratteri identitari dei centri storici e dei sistemi insediativi storici e il riconoscimento delle invariante morfotipologiche urbane e territoriali così come descritti nella sezione B;</p>	<p>- riconoscono e valorizzano le invariante morfotipologiche urbane e territoriali, in particolare: (i) la Pentapoli di Foggia e il sistema reticolare di S. Severo-Lucera- Cerignola e Manfredonia, con le sue diramazioni radiali; (ii) l'allineamento dei centri costieri di Margherita e Zapponeta lungo la strada "di argine" tra le lagune salmastre sub costiere, i bacini della salina e il mare; (iii) il sistema insediativo delle serre dell'alto Tavoliere (Lucera, Troia, Ascoli Satriano).</p> <p>- salvaguardano la riconoscibilità morfotipologica dei centri urbani storici e dei morfotipi territoriali e le relazioni storiche e paesaggistiche tra i questi e lo spazio rurale;</p> <p>- salvaguardano la mixité funzionale e sociale dei centri storici con particolare attenzione alla valorizzazione delle tradizioni produttive artigianali;</p> <p>- tutelano i manufatti storici e gli spazi aperti agricoli relittuali inglobati nei recenti processi di edificazione;</p> <p>- contrastano l'insorgenza di espansioni abitative in discontinuità con i tessuti urbani preesistenti e favoriscono progetti di recupero paesaggistico dei margini urbani;</p> <p>- evitano la costruzione di nuove infrastrutture che alterino la struttura delle invariante morfotipologiche urbane e territoriali così come descritti nella sezione B.</p>	<p><i>Progetto non Interessato</i></p>
<p>3. Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata.</p>	<p>- preservare il carattere di grande spazio agricolo rarefatto del Tavoliere</p>	<p>- Contengono le diffusioni insediative e i processi di urbanizzazioni contemporanee in territorio rurale;</p> <p>- prevedono la riqualificazione dei fronti urbani dei centri del tavoliere, con il mantenimento delle relazioni qualificanti</p>	<p><i>Progetto non Interessato</i></p>

		(fisiche, ambientali, visive) tra insediamento e spazio agricolo e rurale;	
<p>5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale insediativo;</p> <p>9.4 Riqualificare ecologicamente gli insediamenti a specializzazione turistico-balneare</p>	- salvaguardare il sistema ambientale costiero;	<p>- promuovono il miglioramento dell'efficienza ecologica dei tessuti edilizi a specializzazione turistica e dei complessi residenziali-turistico-ricettivi presenti lungo il litorale adriatico;</p> <p>- salvaguardano i caratteri di naturalità della fascia costiera e riqualificano le aree edificate più critiche in prossimità della costa, attraverso la dotazione di un efficiente rete di deflusso delle acque reflue e la creazione di un sistema di aree verdi che integrino isole di naturalità e agricole residue;</p>	<i>Progetto non Interessato</i>
<p>6. Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee;</p> <p>6.3 Definire i margini urbani e i confini dell'urbanizzazione;</p> <p>6.4 Contenere i perimetri urbani da nuove espansioni edilizie e promuovere politiche per contrastare il consumo di suolo;</p> <p>6.5 Promuovere la riqualificazione, la ricostruzione, e il recupero del patrimonio edilizio esistente;</p> <p>6.6 Promuovere la riqualificazione delle urbanizzazioni periferiche;</p> <p>6.7 Riqualificare gli spazi aperti periurbani e/o interclusi;</p> <p>6.8 Potenziare la multifunzionalità delle aree agricole periurbane.</p>	- potenziare le relazioni paesaggistiche, ambientali, funzionali tra città e campagna riqualificando gli spazi aperti periurbani e interclusi (campagna del ristretto);	<p>- perimetrano gli spazi aperti interclusi dai tessuti edilizi urbani e gli spazi aperti periurbani;</p> <p>- individuano, anche cartograficamente, le urbanizzazioni abusive o paesaggisticamente improprie, ne mitigano gli impatti, ed eventualmente prevedono la loro delocalizzazione anche tramite apposite modalità perequative;</p> <p>- ridefiniscono i margini urbani attraverso il recupero della forma compiuta dei fronti urbani verso lo spazio agricolo;</p> <p>- potenziano il rapporto ambientale, alimentare, fruitivo, ricreativo, fra città e campagna ai diversi livelli territoriali, anche attraverso la realizzazione di parchi agricoli a carattere multifunzionale, in coerenza con quanto indicato dal Progetto territoriale per il paesaggio regionale Patto città/campagna;</p>	<i>Progetto non Interessato</i>
<p>4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici;</p> <p>5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale – insediativo;</p> <p>5.1 Riconoscere e valorizzare i beni culturali come sistemi territoriali integrati;</p> <p>5.6 Riqualificare e recuperare l'uso delle infrastrutture storiche (strade, ferrovie, sentieri, tratturi).</p>	- tutelare e valorizzare il patrimonio di beni culturali nei contesti di valore agro-ambientale;	<p>- individuano, anche cartograficamente, e tutelano le testimonianze insediative della cultura idraulica;</p> <p>- favoriscono la realizzazione dei progetti di fruizione dei contesti topografici stratificati (CTS) e monumentali presenti attraverso l'integrazione di tali aree in circuiti fruitivi del territorio, in coerenza con le indicazioni dei Progetti territoriali per il paesaggio regionale del PPTR Sistema infrastrutturale per la Mobilità dolce e Sistemi territoriali per la fruizione dei beni patrimoniali.</p>	Saranno rispettate le fasce di rispetto dei beni culturali lineari e areali

		<p>- Valorizzano i paesaggi e i centri della riforma agraria, con il restauro del tessuto originario e di riqualificazione delle aggiunte edilizie, contrastano la proliferazione di edificazioni lineari che trasformano il rapporto tra edificato e spazio agricolo caratteristico della riforma, tipico dei centri storici della riforma quali Borgo Cervaro, Borgo Segezia, Borgo San Giusto, Borgo Giardinetto, Incoronata, Borgo Mezzanone, Borgo Libertà) valorizzando l'edilizia rurale periurbana e riqualificandola per ospitare funzioni urbane o attività rurali nell'ottica della multifunzionalità.</p>	
<p>6. Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee;</p> <p>11.Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nella riqualificazione, riuso e nuova realizzazione delle attività produttive e delle infrastrutture;</p> <p>11.5 Garantire la qualità paesaggistica e ambientale delle aree produttive attraverso la definizione di regole e valutazioni specifiche</p>	<p>- riqualificare le aree produttive dal punto di vista paesaggistico, ecologico, urbanistico edilizio ed energetico;</p>	<p>- individuano, anche cartograficamente, le aree produttive da trasformare prioritariamente in APPEA (Aree Produttive Paesaggisticamente e Ecologicamente Attrezzate) secondo quanto delineato dalle Linee guida sulla progettazione e gestione di aree produttive paesisticamente e ecologicamente attrezzate;</p> <p>promuovono la riqualificazione delle aree produttive e commerciali di tipo lineare, in particolare lungo S.S. 89 Foggia–Manfredonia, S.S. 17 Foggia–Lucera, S.S. 160 da Lucera-Troia, S.S. 546 Foggia- Troia; S.S. 160 S. Severo-Lucera (più in prossimità di Lucera), Foggia – Cerignola, SS 16 e Foggia- San Severo, che riducano l'impatto visivo, migliorando la qualità paesaggistica ed architettonica al suo interno e definendo la relazione con il territorio circostante, e interrompere la continuità lineare dell'edificato e valorizzare il rapporto con le aree agricole contermini;</p> <p>- riqualificano e riconvertono in chiave ambientale le cave e i bacini estrattivi.</p>	<p><i>Progetto non Interessato</i></p>
<p>3 – STRUTTURA E COMPONENTI ANTROPICHE E STORICO – CULTURALI</p> <p>3.3 – Componenti visivo percettive</p>			
<p>3. Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata.</p>	<p>- salvaguardare e valorizzare le componenti delle figure territoriali dell'ambito descritte nella sezione B.2 della scheda, in coerenza con le relative Regole di riproducibilità (sezione B.2.3.1);</p>	<p>- impediscono le trasformazioni territoriali (nuovi insediamenti residenziali turistici e produttivi, nuove infrastrutture, rimboschimenti, impianti tecnologici e di produzione energetica) che alterino o compromettano le componenti e le relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche ed</p>	<p>è garantita la salvaguardia delle invarianti strutturali</p>

		ecologiche che caratterizzano la struttura delle figure territoriali; individuano gli elementi detrattori che alterano o interferiscono con le componenti descritte nella sezione B.2 della scheda, compromettendo l'integrità e la coerenza delle relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche, ecologiche, e ne mitigano gli impatti;	
3. Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata.	<p>- salvaguardare e valorizzare lo skyline del costone garganico e la corona dei Monti Dauni, quali elementi caratterizzanti l'identità regionale e d'ambito.</p> <p>Salvaguardare e valorizzare, inoltre, gli altri orizzonti persistenti dell'ambito con particolare attenzione a quelli individuati dal PPTR (vedi sezione A.3.6 della scheda).</p>	<p>- individuano cartograficamente ulteriori orizzonti persistenti che rappresentino riferimenti visivi significativi nell'attraversamento dei paesaggi dell'ambito al fine di garantirne la tutela;</p> <p>- impediscono le trasformazioni territoriali che alterino il profilo degli orizzonti persistenti o interferiscano con i quadri delle visuali panoramiche;</p> <p>- impediscono le trasformazioni territoriali (nuovi insediamenti residenziali, turistici e produttivi, nuove infrastrutture, rimboschimenti, impianti tecnologici e di produzione energetici) che compromettano o alterino il profilo e la struttura del costone garganico caratterizzata secondo quanto descritto nella sezione B.2.;</p>	<i>Progetto non Interessato</i>
7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia 7.1 Salvaguardare i grandi scenari caratterizzanti l'immagine regionale	<p>- salvaguardare le visuali panoramiche di rilevante valore paesaggistico, caratterizzate da particolari valenze ambientali, naturalistiche e storico culturali, e da contesti rurali di particolare valore testimoniale;</p>	<p>- individuano cartograficamente le visuali di rilevante valore paesaggistico che caratterizzano l'identità dell'ambito, al fine di garantirne la tutela e la valorizzazione;</p> <p>- impediscono le trasformazioni territoriali che interferiscano con i quadri delle visuali panoramiche o comunque compromettano le particolari valenze ambientali storico culturali che le caratterizzano;</p> <p>- valorizzano le visuali panoramiche come risorsa per la promozione, anche economica, dell'ambito, per la fruizione culturale-paesaggistica e l'aggregazione sociale;</p>	<i>Progetto non Interessato</i>
7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia; 7.2 Salvaguardare i punti panoramici e le visuali panoramiche (bacini visuali, fulcri visivi); 5.1 Riconoscere e valorizzare i beni culturali come sistemi territoriali integrati.	<p>- salvaguardare, riqualificare e valorizzare i punti panoramici posti in corrispondenza dei nuclei insediativi principali, dei castelli e di qualsiasi altro bene architettonico e culturale posto in posizione orografica privilegiata, dal quale sia possibile cogliere visuali panoramiche di insieme dei paesaggi identificativi delle figure territoriali dell'ambito, nonché i</p>	<p>- verificano i punti panoramici potenziali indicati dal PPTR ed individuano cartograficamente gli altri siti naturali o antropico-culturali da cui è possibile cogliere visuali panoramiche di insieme delle "figure territoriali", così come descritte nella Sezione B delle schede, al fine di tutelarli e promuovere la fruizione paesaggistica dell'ambito; individuano i corrispondenti coni</p>	<i>Progetto non Interessato</i>

	<p>punti panoramici posti in corrispondenza dei terrazzi naturali accessibili tramite la rete viaria o i percorsi e sentieri ciclo-pedonali.</p> <p>Con particolare riferimento alle componenti elencate nella sezione A.3.6 della scheda;</p>	<p>visuali e le aree di visuale in essi ricadenti al fine di garantirne la tutela anche attraverso specifiche normative d'uso;</p> <ul style="list-style-type: none"> - impediscono modifiche allo stato dei luoghi che interferiscano con i con visuali formati dal punto di vista e dalle linee di sviluppo del panorama; - riducono gli ostacoli che impediscano l'accesso al belvedere o ne compromettano il campo di percezione visiva e definiscono le misure necessarie a migliorarne l'accessibilità; - individuano gli elementi detrattori che interferiscono con i con visuali e stabiliscono le azioni più opportune per un ripristino del valore paesaggistico dei luoghi e per il miglioramento della percezione visiva dagli stessi; - promuovono i punti panoramici come risorsa per la fruizione paesaggistica dell'ambito in quanto punti di accesso visuale preferenziali alle figure territoriali e alle bellezze panoramiche in coerenza con le indicazioni dei Progetti territoriali per il paesaggio regionale del PPTR Sistema infrastrutturale per la Mobilità dolce e Sistemi territoriali per la fruizione dei beni patrimoniali. 	
<p>5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale insediativo;</p> <p>5.6 Riquilibrare e recuperare l'uso delle infrastrutture storiche (strade, ferrovie, sentieri, tratturi);</p> <p>7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia;</p> <p>7.3 Salvaguardare e valorizzare le strade, le ferrovie e i percorsi panoramici e di interesse paesisticoambientale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - salvaguardare, riquilibrare e valorizzare i percorsi, le strade e le ferrovie dai quali è possibile percepire visuali significative dell'ambito. Con particolare riferimento alle componenti elencate nella sezione A.3.6 della scheda 	<ul style="list-style-type: none"> - implementano l'elenco delle strade panoramiche indicate dal PPTR (Progetti territoriali per il paesaggio regionale del PPTR Sistema infrastrutturale per la Mobilità dolce); ed individuano cartograficamente le altre strade da cui è possibile cogliere visuali di insieme delle figure territoriali dell'ambito; individuano fasce di rispetto a tutela della fruibilità visiva dei paesaggi attraversati e impediscono le trasformazioni territoriali lungo i margini stradali che compromettano le visuali panoramiche; - definiscono i criteri per la realizzazione delle opere di corredo alle infrastrutture per la mobilità (aree di sosta attrezzate, segnaletica e cartellonistica, barriere acustiche) in funzione della limitazione degli impatti sui quadri paesaggistici; - indicano gli elementi detrattori che interferiscono con le visuali panoramiche e stabiliscono le azioni più opportune per un ripristino del valore paesaggistico della strada. 	<p><i>Progetto non Interessato</i></p>

		- valorizzano le strade panoramiche come risorsa per la fruizione paesaggistica dell'ambito in quanto canali di accesso visuale preferenziali alle figure territoriali e alle bellezze panoramiche, in coerenza con le indicazioni dei Progetti territoriali per il paesaggio regionale del PPTR Sistema infrastrutturale per la Mobilità dolce;	
<p>5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale insediativo;</p> <p>5.5 Recuperare la percectibilità e l'accessibilità monumentale alle città storiche</p> <p>7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia;</p> <p>7.4 Salvaguardare e riqualificare i viali storici di accesso alla città;</p> <p>11.Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nella riqualificazione, riuso e nuova realizzazione delle attività produttive e delle infrastrutture;</p>	<p>- salvaguardare, riqualificare e valorizzare gli assi storici di accesso alla città e le corrispettive visuali verso le "porte" urbane;</p>	<p>- individuano i viali storici di accesso alle città, al fine di garantirne la tutela e ripristinare dove possibile le condizioni originarie di continuità visiva verso il fronte urbano;</p> <p>- impediscono interventi lungo gli assi di accesso storici che comportino la riduzione o alterazione delle visuali prospettiche verso il fronte urbano, evitando la formazione di barriere e gli effetti di discontinuità;</p> <p>- impediscono interventi che alterino lo skyline urbano o che interferiscano con le relazioni visuali tra asse di ingresso e fulcri visivi urbani; attuano misure di riqualificazione dei margini lungo i viali storici di accesso alle città attraverso la regolamentazione unitaria dei manufatti che definiscono i fronti stradali e dell'arredo urbano;</p> <p>- prevedono misure di tutela degli elementi presenti lungo i viali storici di accesso che rappresentano quinte visive di pregio (filari alberati, ville periurbane).</p>	<p>L'area di installazione dell'impianto è localizzata in territorio agricolo, ad una notevole distanza dai centri urbani storici</p>

Usi Civici

Gli Usi Civici Sono diritti perpetui spettanti ai membri di una collettività (comune, associazione) come tali, su beni appartenenti al demanio, o a un comune, o a un privato.

Gli Usi Civici sono Normati da Leggi Nazionali:

- Legge n. 1766 del 1927;
- Regio decreto n. 332 del 1928,

leggi Stati di Affrancazione:

- Legge n. 998 del 1925;
- Legge n. 701 del 1952,

leggi Regionali:

- Legge regionale n. 7 del 1998;
- Legge regionale n. 17 del 1999;

- Legge regionale n. 35 del 1999;
- Legge regionale n. 14 del 2001;
- Legge regionale n. 32 del 2001;
- Legge regionale n. 14 del 2004;
- Legge regionale n. 19 del 2007;
- Legge regionale n. 7 del 1998 (aggiornamento 2018).

La regione Puglia a partire dal 2019 ha avviato la ricognizione (distinta per Comune) delle terre gravate da uso civico, con georeferenziazione dei dati. Tali risultanze sono consultabili sul PPTR (Piano Paesaggistico Territoriale Regionale) tra i Comuni validati.

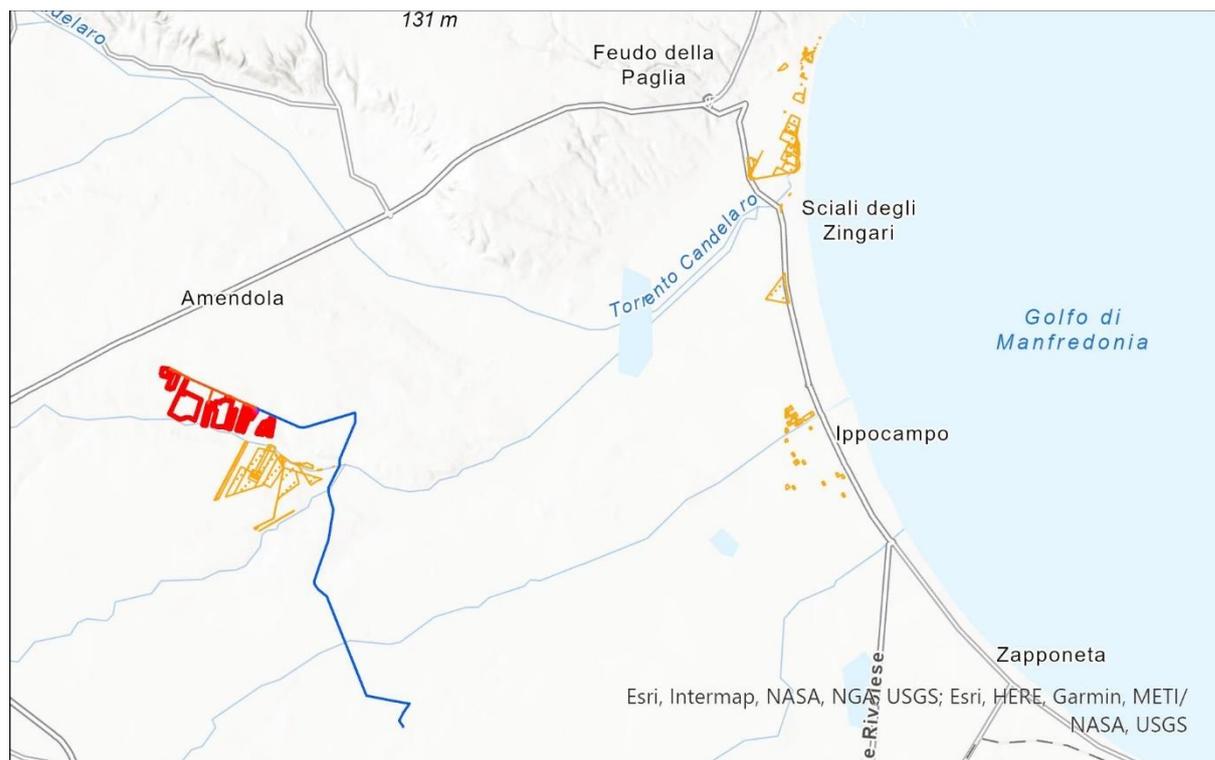


Figura 2.14: Individuazione di territori sottoposti ad Usi Civici

Il Sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientali risulta essere escluso dalla presenza di Territori soggetti a Usi Civici.

2.2.3 PIANIFICAZIONE PROVINCIALE

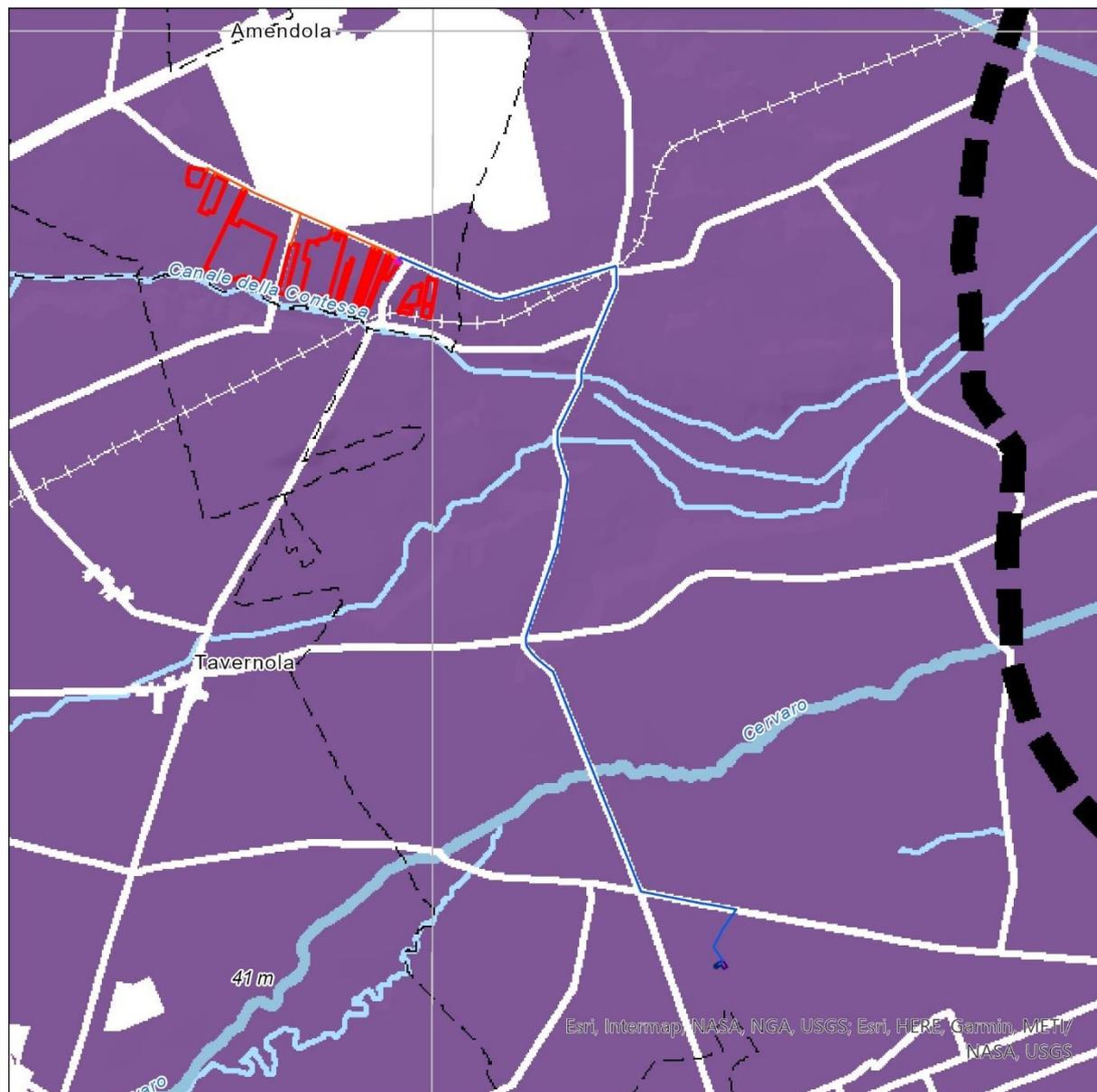
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è stato approvato con delibera di G.R. 3 Agosto 2007 n. 1328. Il piano:

- Stabilisce le invarianti storico – culturali e paesaggistico – ambientali, specificando e integrando le previsioni della pianificazione paesaggistica regionale, attraverso l'indicazione delle parti del territorio e dei beni di rilevante interesse paesaggistico, ambientale, naturalistico e storico – culturale da sottoporre a specifica normativa d'uso per la loro tutela e valorizzazione;
- Individua le diverse destinazioni del territorio provinciale in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti e alle analoghe tendenze di trasformazione, indicando i criteri, gli indirizzi e le politiche per favorire l'uso integrato delle risorse;

- Individua le invarianti strutturali, attraverso la localizzazione di massima delle infrastrutture per i servizi di interesse provinciale, dei principali impianti che assicurano l'efficienza e la qualità ecologica e funzionale del territorio provinciale e dei nodi specializzati;
- Individua le linee di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulico – forestale ed in genere per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque, indicando le aree che, sulla base delle caratteristiche geologiche, idrogeologiche e sismiche del territorio, richiedono ulteriori studi ed indagini nell'ambito degli strumenti urbanistici comunali;
- Disciplina il sistema delle qualità del territorio provinciale.
- Inoltre il Piano:
- Definisce le strategie e gli indirizzi degli ambiti paesaggistici, da sviluppare negli strumenti urbanistici comunali;
- Contiene indirizzi per la pianificazione urbanistica comunale, in particolare definisce i criteri per l'individuazione dei contesti territoriali da sviluppare nei piani comunali definendo i criteri per l'identificazione degli scenari di sviluppo urbano e territoriale in coerenza con il rango e il ruolo dei centri abitati nel sistema insediativo provinciale e per l'individuazione, negli strumenti urbanistici comunali, dei contesti urbani ove svolgere politiche di intervento urbanistico volte alla conservazione dei tessuti urbani di valenza storica, al consolidamento, miglioramento e riqualificazione della città esistente e alla realizzazione di insediamenti di nuovo impianto. Individuando contesti rurale di interesse sovracomunale e la relativa disciplina di tutela, di gestione sostenibile e sull'edificabilità.

Si riportano di seguito gli stralci cartografici del piano.



LEGENDA

- Placentino- Recinzione Impianto
- Placentino- Cavidotto MT
- Placentino- Stazione di Trasformazione MT/AT
- Placentino- Cavidotto AT
- Placentino- Stazione di Condivisione
- Placentino- Stallo AT

P.T.C.P

Vulnerabilità degli Acquiferi

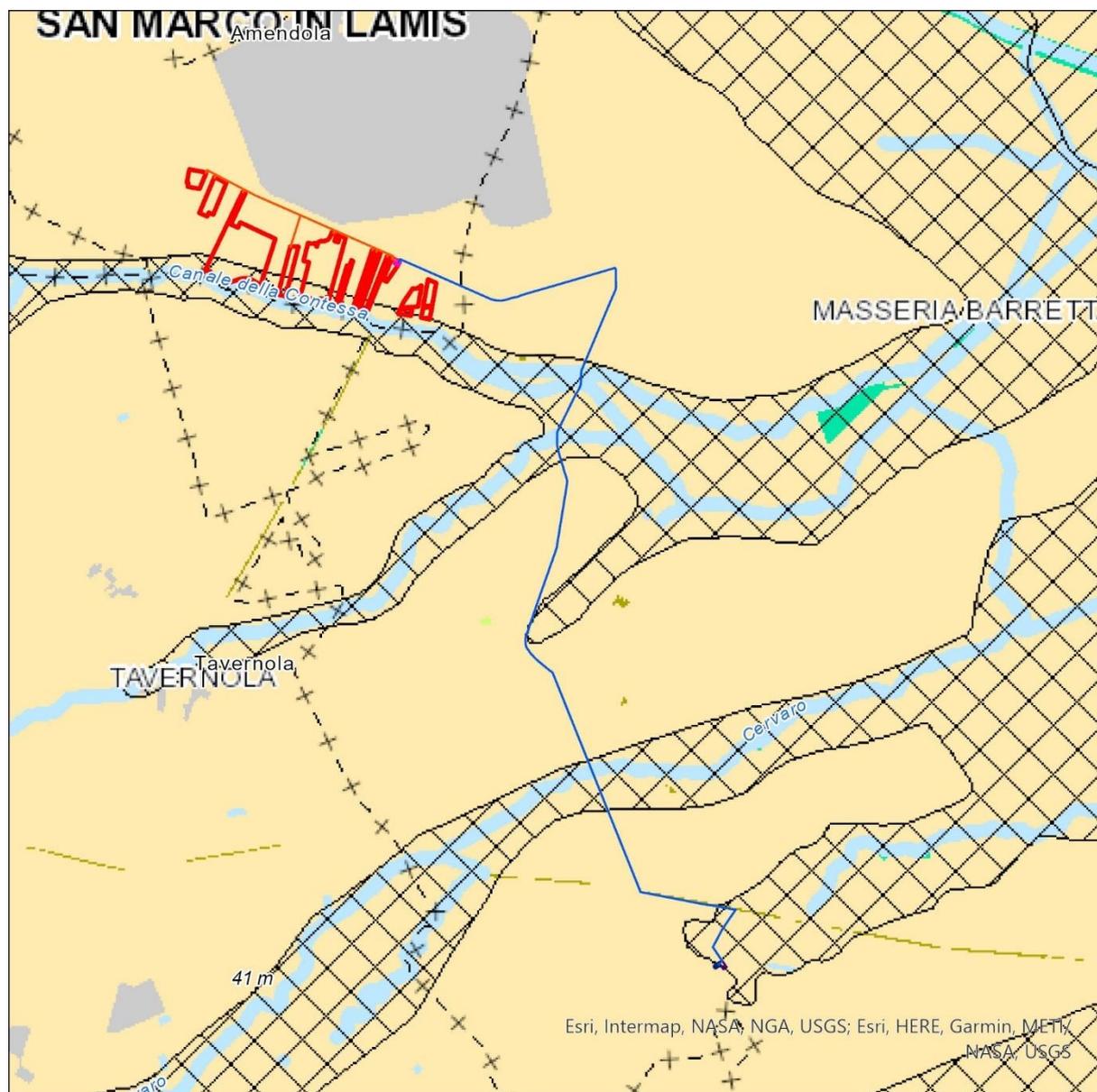
- Elevata
- Significativa
- Normale

Figura 2.15: PTCP: Vulnerabilità degli acquiferi

Il sito ricade in territorio rurale ad Elevata vulnerabilità degli acquiferi, nei quali non sono ammessi:

- nuovi impianti per zootecnia di carattere industriale;
- nuovi impianti di itticoltura intensiva;
- nuove manifatture a forte capacità di inquinamento;
- nuove centrali termoelettriche;

- nuovi depositi a cielo aperto e altri stoccaggi di materiali inquinanti idroveicolabili;
- la realizzazione e l'ampliamento di discariche, se non per i materiali di risulta dell'attività edilizia completamente inertizzati.



LEGENDA

- Placentino- Recinzione Impianto
- Placentino- Cavidotto MT
- Placentino- Stazione di Trasformazione MT/AT
- Placentino- Cavidotto AT
- Placentino- Stazione di Condivisione
- Placentino- Stallo AT

P.T.C.P

**Tutela dell'Identità Culturale
 Elementi di Matrice Naturale**

- Aree Agricole
- Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici
- Corsi d'acqua principali
- Corsi d'acqua secondari
- Aree urbanizzate

Figura 2.16: PTCP: Tutela dell'Identità culturale - Elementi di matrice naturale

La Tavola B1 “*Elementi di matrice naturale*” individua elementi paesaggistici di matrice naturale al fine della corretta gestione del territorio e della tutela del paesaggio e dell’ambiente e ne disciplina gli usi e le trasformazioni ammissibili.

Il sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale risulta essere caratterizzato da uso del suolo principalmente agricolo e dalle Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici mentre la linea di connessione attraversa dei corsi d’acqua individuati dal PUTT/p.

L’Articolo II.41 “*Tutela dei corsi d’acqua*” specifica che gli strumenti urbanistici vigenti e quelli di nuova formazione non possono prevedere interventi comportanti:

- ogni trasformazione in alveo, fatta eccezione degli interventi finalizzati alla sistemazione della vegetazione riparia, al miglioramento del regime idrico, al disinquinamento e alla disinfezione;
- escavazioni ed estrazioni di materiali litoidi negli invasi e negli alvei di piena ordinaria; le eventuali rimozioni di inerti possono essere operate esclusivamente in stato di calamità ed urgenza;
- scarica di rifiuti di ogni tipo, compresi i materiali derivanti da demolizioni o riporti e le acque reflue non regolamentari;
- sistemazioni idrauliche e relative opere di difesa, ad eccezione delle manutenzioni e di quelle indifferibili e urgenti di consolidamento, non inserite in un organico progetto di sistemazione ambientale
- realizzazione di nuove infrastrutture viarie o a rete, di attraversamento o aderenti alle sponde/argini/versanti, con la sola esclusione delle manutenzioni delle opere esistenti

Gli strumenti urbanistici comunali possono prevedere in queste aree interventi che, sulla base di specificazioni di dettaglio che evidenzino particolare considerazione dell’assetto paesistico- ambientale dei luoghi, comportino le sole trasformazioni:

- di mantenimento e di ristrutturazione di manufatti edilizi ed attrezzature per attività connesse con il corso d’acqua (pesca, nautica, tempo libero, orticoltura, ecc.); costruzioni di nuovi manufatti a tale destinazione sono ammesse (in conformità delle prescrizioni urbanistiche) se localizzate in modo da evitare compromissioni idrauliche ed eccessivo ingombro;
- di sistemazioni idrauliche e relative opere di difesa se, inquadrare in piani organici di assetto idrologico estesi all’area di bacino a monte dell’intervento, utilizzino materiali e tecnologie appropriate ai caratteri del contesto e prevedano opere di mitigazione degli effetti indotti;
- infrastrutture a rete non completamente interrato e quelle di attraversamento aereo in trasversale, se le caratteristiche geologiche del sito escludano opere nel subalveo e purché la posizione, nonché la disposizione planimetrica del tracciato, non contrastino con la morfologia dei luoghi e con l’andamento del profilo trasversale.

L’Articolo II.42 “*Tutela delle aree annesso ai corsi d’acqua*” specifica che Nelle zone esterne ai territori costruiti, come definiti dal PUTT/P, le aree annesso sono sottoposte a regime di salvaguardia e di valorizzazione dell’assetto attuale se qualificato; di trasformazione dell’assetto attuale, se compromesso, per il ripristino e l’ulteriore qualificazione; di trasformazione dell’assetto attuale che sia compatibile con la qualificazione paesaggistico-ambientale. Inoltre, le previsioni insediative ed i progetti delle opere di trasformazione del territorio mantengono l’assetto geomorfologico d’insieme e conservare l’assetto idrogeologico delle relative aree; le nuove localizzazioni di attività estrattive vanno limitate ai materiali di inderogabile necessità e di difficile reperibilità.

Nelle aree annesso ai corsi d’acqua gli strumenti urbanistici vigenti e quelli di nuova formazione non possono prevedere nuovi insediamenti residenziali e interventi comportanti trasformazioni che compromettano la morfologia ed i caratteri culturali e d’uso del suolo con riferimento al rapporto paesistico-ambientale esistente tra il corso d’acqua ed il suo intorno diretto. Più in particolare gli strumenti urbanistici vigenti e quelli di nuova formazione non possono prevedere:

- l'eliminazione delle essenze a medio ed alto fusto e di quelle arbustive con esclusione degli interventi colturali atti ad assicurare la conservazione e integrazione dei complessi vegetazionali naturali esistenti; per i complessi vegetazionali naturali e di sistemazione possono essere attuate le cure previste dalle prescrizioni di polizia forestale;
- le arature profonde ed i movimenti di terra che alterino in modo sostanziale e/o stabilmente il profilo del terreno, fatta eccezione di quelli strettamente connessi ad opere idrauliche indifferibili ed urgenti o funzionali ad interventi di mitigazione degli impatti ambientali da queste indotte;
- le attività estrattive, ad eccezione dell'ampliamento, per quantità comunque contenute, di cave attive, se funzionali (sulla base di specifico progetto) al ripristino e/o adeguata sistemazione ambientale finale dei luoghi compresa la formazione di bacini annessi ai corsi d'acqua;
- la scarica di rifiuti solidi, compresi i materiali derivanti da demolizioni o riporti di terreni naturali ed inerti, ad eccezione dei casi in cui ciò sia finalizzato (sulla base di specifico progetto) al risanamento e/o adeguata sistemazione ambientale finale congruente con la morfologia dei luoghi;
- la costruzione di impianti e infrastrutture di depurazione ed immissione dei reflui e di captazione o di accumulo delle acque ad eccezione degli interventi di manutenzione e delle opere integrative di adeguamento funzionale e tecnologico di quelle esistenti;
- la formazione di nuovi tracciati viari o di adeguamento di tracciati esistenti compresi quelli di asfaltatura, con l'esclusione dei soli interventi di manutenzione della viabilità locale esistente

Gli strumenti di pianificazione possono prevedere in queste aree interventi che, sulla base di specificazioni di dettaglio che evidenzino particolare considerazione dell'assetto paesistico – ambientale dei luoghi, comportino le sole seguenti trasformazioni:

- Manutenzione ordinaria e straordinaria, consolidamento statico e restauro conservativo, ristrutturazione (con esclusione della demolizione totale dell'involucro esterno), di manufatti edilizi legittimamente esistenti, anche con cambio di destinazione d'uso;
- integrazione di manufatti legittimamente esistenti per una volumetria aggiuntiva non superiore al 20%, purché finalizzata all'adeguamento di standards funzionali abitativi o di servizio alle attività produttive o connesse con il tempo libero e del turismo, che non alteri significativamente lo stile dei luoghi;
- la superficie ricadente nell'area annessa può comunque essere utilizzata ed accorpata, ai fini del computo della cubatura edificabile e dell'arca minima di pertinenza, in aree contigue;
- modificazione del sito al fine di ripristino di situazione preesistente, connessa a fini produttivi e compatibilmente con gli indirizzi e le direttive di tutela;
- formazione di:
 - aree a verde attrezzato con percorsi e spazi di sosta pedonali e per mezzi di trasporto non motorizzati con esclusione di ogni opera comportante la completa impermeabilizzazione dei suoli; con zone alberate e radure a prato o in parte cespugliate destinabili ad attività per il tempo libero e lo sport comprese aree attrezzabili a servizio della balneazione; con chioschi e costruzioni, movibili e/o precari, nonché depositi di materiali e attrezzi per le manutenzioni; e con movimenti di terra per una diversa sistemazione delle aree se congruente con i con i caratteri morfologici originari del contesto;
 - infrastrutturazione viaria carrabile e tecnologica con adeguamento delle sezioni viarie e dei tracciati viari esistenti nel rispetto della vegetazione ad alto e medio fusto e arbustiva comunque presente; con formazione di nuovi tracciati viari nel rispetto della vegetazione ad alto e medio fusto esistente, senza significative modificazioni dell'assetto orografico, con la minima sezione trasversale, purché motivati da inderogabili necessità di adduzione e/o attraversamento dell'area; con realizzazione di aree di parcheggio, purché

dimensionate per nuclei di superficie appropriata al contesto, dotate di piantumazioni autoctone di nuovo impianto nella misura minima di una unità arborea per ogni posto macchina; con le infrastrutture a rete completamente interrato o di raccordo con quelle di attraversamento aereo in trasversale del corso d'acqua qualora le caratteristiche geologiche del sito escludano opere nel subalveo; con la realizzazione di impianti tecnici di modesta entità, quali cabine elettriche, cabine di decompressione per gas e impianti di sollevamento, punti di riserva d'acqua per spegnimento incendi, e simili; e con la costruzione di impianti di depurazione, di immissione di reflui e di captazione e di accumulo delle acque purché completamente interrati anche attraverso movimenti di terra che non alterino sostanzialmente la morfologia dei luoghi.

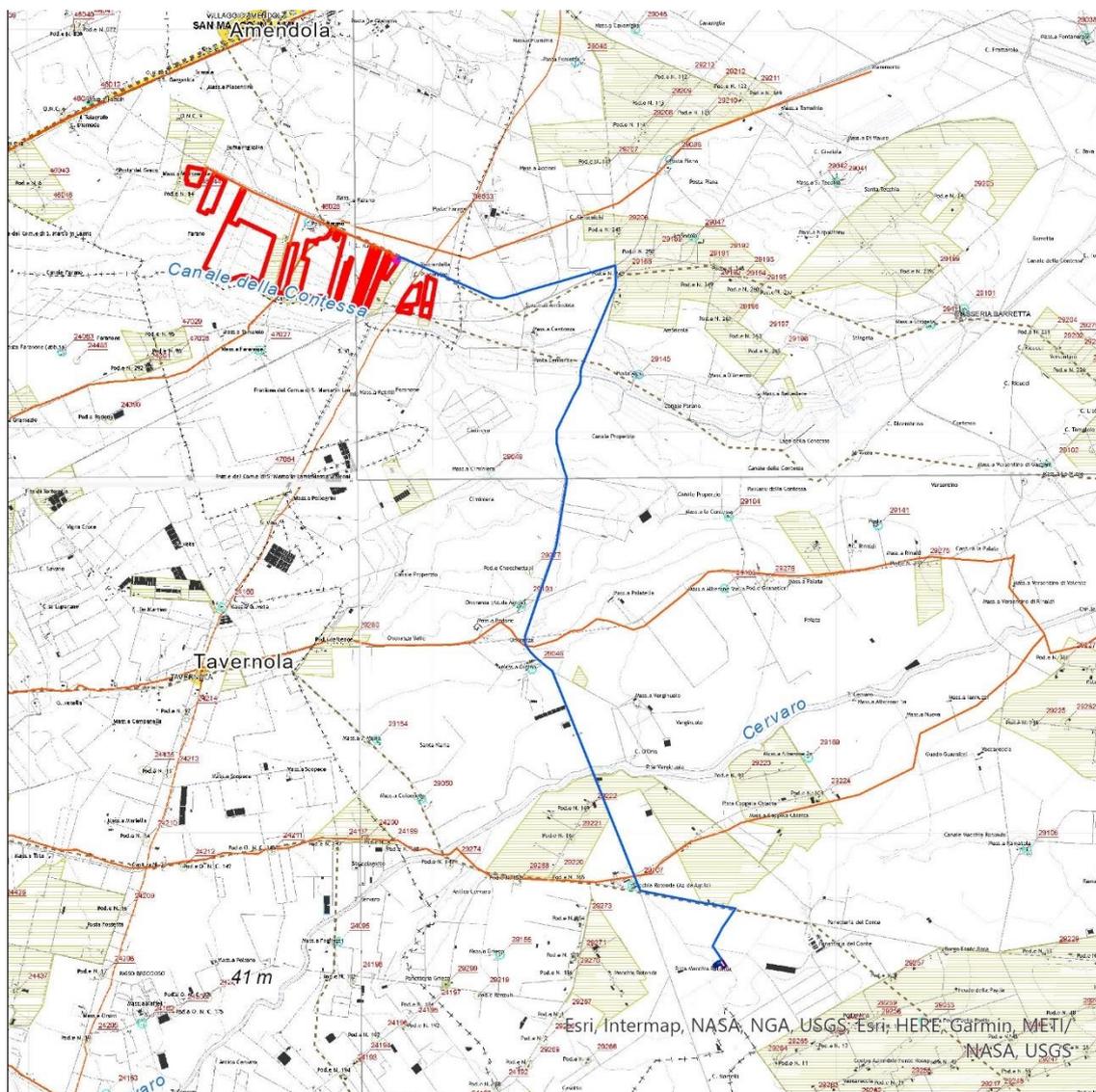
Gli strumenti urbanistici comunali possono prevedere, interventi connessi con attività produttive primarie per:

- l'ordinaria utilizzazione agricola del suolo e l'attività di allevamento non intensiva, nonché la realizzazione di strade poderali, di annessi rustici e di altre strutture strettamente funzionali alla conduzione del fondo;
- i rimboschimenti a scopo produttivo, effettuati con modalità rispondenti ai caratteri paesistici dei luoghi;
- le opere di forestazione secondo le prescrizioni di polizia forestale;
- gli interventi atti ad assicurare il mantenimento delle condizioni di equilibrio con l'ambiente per la tutela dei complessi vegetazionali ripariali naturali esistenti.

L'articolo II.51 "*Tutela del paesaggio delle aree agricole – disposizioni generali*" definisce il paesaggio agrario della Provincia di Foggia come caposaldo dell'identità culturale della provincia.

Gli strumenti urbanistici comunali concorrono alla tutela, conservazione e valorizzazione del paesaggio agrario. A tal fine:

- assicurano la corretta localizzazione, progettazione e realizzazione delle aree urbane di nuovo impianto e delle infrastrutture, sulla base dei seguenti criteri:
 - preservare prioritariamente l'apertura, la continuità e la maestosità dei paesaggi, privilegiando localizzazioni in continuità con l'insediamento esistente;
 - privilegiare tipologie di sezioni stradali e alberature che disegnano, a beneficio del viaggiatore, una trama, una filigrana verde di percorsi (tratturi compresi) che connetta le masserie e i beni storici;
 - evitare localizzazioni panoramiche, assumendo la riduzione dell'impatto visivo assumendo come criterio preferenziale di scelta dei siti;
 - evitare localizzazioni che comportano eccessivi sbancamenti ed escavazioni;
 - considerare preventivamente anche l'impatto visivo di opere e infrastrutture di nuovo impianto che vanno a collocarsi nel territorio rurale.



LEGENDA

- Placentino- Recinzione Impianto
- Placentino- Cavidotto MT
- Placentino- Stazione di Trasformazione MT/AT
- Placentino- Cavidotto AT
- Placentino- Stazione di Condivisione
- Placentino- Stallo AT

P.T.C.P

- Tutela dell'Identità Culturale**
- Elementi di Matrice Antropica**
- Insedimenti abitativi derivanti dalle bonifiche della Riforma Agraria
- Elementi della Viabilità Storica**
- Tratturo
- Tratturello
- Braccio
- Elementi della Viabilità Storica**
- Ipotesi di viabilità Romana di grande collegamento
- Ipotesi di viabilità Romana secondaria
- Beni Architettonici Isolati**
- Masserie

Figura 2.17: PTCP: Tutela dell'identità Culturale - Elementi di Matrice Antropica

Il Sito oggetto del presente studio risulta essere interessato dalla presenza di Insedimenti Abitativi derivanti dalla Riforma Agraria.

La linea di connessione è interessata dalla presenza di:

- Regio Braccio Candelaro Cervaro;
- Regio Tratturello Foggia Versentino;
- Regio Tratturello Foggia Zapponeta

La linea di Connessione risulta inoltre essere interessata dalla presenza di Insedimenti Abitativi derivanti dalla riforma agraria e dall'Ipotesi di Viabilità romana di grande collegamento.

L'articolo II.65 "Edifici e Insedimenti Rurali" identifica gli insediamenti rurali, dettando che gli strumenti urbanistici comunali individuano gli edifici e gli insediamenti rurali realizzati fino al 1955, ivi compresi i manufatti e le opere realizzati con la Bonifica e con la Riforma Agraria, che rappresentano testimonianze significative della storia delle popolazioni e delle comunità rurali e delle rispettive economie agrarie tradizionali e dell'evoluzione del paesaggio.

- Rientrano in questi:
- Gli spazi e le costruzioni adibiti alla residenza ed alle attività agricole;
- Le testimonianze materiali che concorrono alla definizione delle unità storico – antropologiche riconoscibili, con particolare riferimento al legame tra insediamento e spazio produttivo, in tale ambito, tra immobili e terreni agrari;
- Le recinzioni storiche degli spazi destinati alla residenza ed al lavoro, le pavimentazioni degli spazi aperti residenziali o produttivi, la viabilità rurale storica, i sistemi di canalizzazione, irrigazione e approvvigionamento idrico, i sistemi di contenimento dei terrazzamenti e ciglionamenti, i ricoveri temporanei anche in strutture vegetali o in grotta e i segni della religiosità locale.

Gli strumenti urbanistici comunali stabiliscono le trasformazioni fisiche e le utilizzazioni compatibili, gli interventi e le tecniche di recupero utilizzabili ai sensi della legge n. 378 del 2003 (*"Disposizioni per la tutela e la valorizzazione dell'architettura rurale"*), del decreto del ministro per i beni e le attività culturali 6 ottobre 2005 (*"Individuazione delle diverse tipologie di architettura rurale presenti sul territorio nazionale e definizione dei criteri tecnico-scientifici per la realizzazione degli interventi"*), nonché del d. lgs n. 42 del 2004.

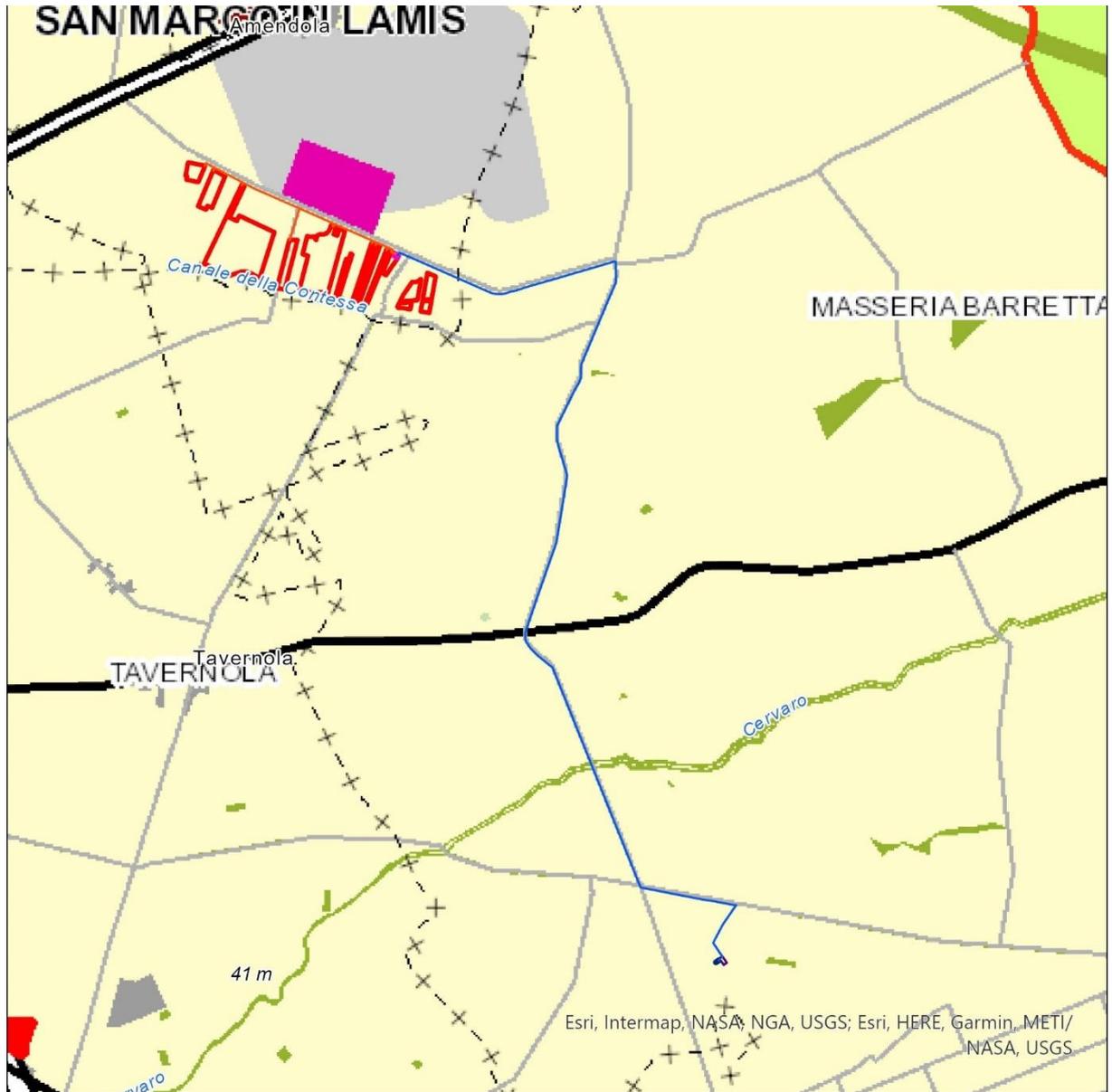
Gli insediamenti derivanti da interventi di Bonifica o dall'esecuzione dei programmi di Riforma Agraria – individuati della tavola B2 del presente piano – sono tutelati, attraverso la conservazione della struttura insediativa, globalmente considerata, nonché dei singoli manufatti, ove non gravemente compromessi.

Gli strumenti urbanistici comunali – all'esito di un apposito approfondimento da condurre nel relativo quadro conoscitivo – provvedono a integrare e possono rettificare gli elenchi dei beni architettonici extraurbani; possono altresì contenere ulteriori e più analitiche misure di tutela in relazione a singole tipologie di beni architettonici extraurbani.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale all'Art. II.66 *"Tratturi e altri elementi della viabilità storica"* definisce i criteri per la redazione dei Piani Comunali dei Tratturi sulla base della l.r. 29 del 2003 e ad integrazione della DGR 559 del 15 Maggio 2006, dettando i seguenti punti:

- Il quadro conoscitivo deve considerare l'interesse del segmento del Tratturo interessato, compreso all'interno dell'ambito paesaggistico e dei comuni confinanti;
- Deve essere effettuata la ricognizione dei beni culturali che insistono lungo i tratturi o nelle loro vicinanze, con particolare riferimento agli edifici e alle strutture facenti parte del sistema del demanio armentizio e della transumanza;
- L'area di sedime dei tratturi facenti parte del sistema della qualità deve essere disciplinata dagli strumenti urbanistici comunali rispettando la conservazione della memoria dei tracciati

all'interno del territorio urbano, la conservazione nell'assetto storico dei tratti che insistono nel territorio rurale attraverso la realizzazione di percorsi ciclabili e pedonali evitando di apportare consistenti alterazioni dei siti.



LEGENDA

- Placentino- Recinzione Impianto
- Placentino- Cavidotto MT
- Placentino- Stazione di Trasformazione MT/AT
- Placentino- Cavidotto AT
- Placentino- Stazione di Condivisione
- Placentino- Stallo AT

P.T.C.P

- Assetto Territoriale
- Contesti Rurali
- Produttivi
- Poli Produttivi**
- di attuazione differita
- Armatura infrastrutturale per la mobilità di interesse sovralocale
- Rete Esistente

Figura 2.18: PTCP: Assetto Territoriale

Il sito in oggetto rientra all'interno dei contesti "rurali produttivi" o a prevalente funzione agricola da tutelare e rinforzare.

Il PTCP identifica questa porzione del territorio rurale del Tavoliere come caratterizzata dalla presenza di tessuto di aziende agricole che mantengono una elevata rilevanza economica e determinano una specifica connotazione del paesaggio rurale, caratterizzato da una rarefazione degli elementi diffusi di naturalità impoverimento delle risorse ambientali e paesaggistiche e una semplificazione della rete scolante.

Gli strumenti urbanistici comunali:

- Tutelano e conservano il sistema dei suoli agricoli produttivi, escludendone l'inserimento di nuovi usi e attività non strettamente connesse con l'attività agricola;
- Favoriscono lo sviluppo ambientale sostenibile delle aziende agricole, consentendo interventi edilizi volti ad assicurare dotazioni infrastrutturali, attrezzature legate al ciclo produttivo agricolo ed al trattamento ed alla mitigazione delle emissioni inquinanti, la trasformazione e l'ammodernamento delle sedi operative aziendali ivi compresi i locali adibiti ad abitazione e ad edifici per ospitare lavoratori stagionali.

L'Articolo III.39 "*Contesto Rurale a prevalente valore ambientale e paesaggistico*" indica che si intende per contesto rurale a valore ambientale e paesaggistico, la parte di territorio prevalentemente non utilizzata né potenzialmente utilizzabile per l'attività agricola in conseguenza dei caratteri fisico ambientali e naturali propri e/o specifiche disposizioni regolamentari che ne tutelano le funzioni intrinseche. Si tratta di aree rurali che, per caratteristiche naturali, ambientali, morfologiche, pedologiche e climatiche, non risultano compatibili con la attività agricole, ma adatte alla evoluzione dei processi di naturalizzazione. Sono caratterizzate dalla presenza di aree boscate, vegetazione spontanea di pregio, laghi, bacini, corsi d'acqua e zone umide. In questi contesti permangono anche attività agricole e zootecniche storicamente consolidate, legate alla silvicoltura a coltivazioni arboree quali ulivi e vigneti, al pascolo e al seminativo alla cui permanenza si riconosce un valore ambientale e paesaggistico in relazione agli specifici caratteri identitari dei luoghi.

Questi contesti si articolano in 2 tipologie:

- a indirizzo naturalistico, pascolativo e forestale, comprendente aree rurali che per caratteristiche naturali, ambientali, morfologiche, pedologiche, climatiche risultano compatibili con la forestazione sostenibile, con il pascolamento, ovvero con l'evoluzione di processi di naturalizzazione. Sono caratterizzate dalla presenza di aree forestali, praterie, vegetazione spontanea di pregio, laghi, bacini e corsi d'acqua, aree umide, ma anche aree naturali protette (parchi, riserve naturali, ecc.) disciplinate da specifiche leggi nazionali e regionali che regolano la materia;
- a indirizzo agricolo, comprendente aree agricole e zootecniche storicamente consolidate, legate a coltivazioni arboree tradizionali (in prevalenza oliveto, ma anche vigneto) o al seminativo, di cui si riconosce il valore ambientale e paesaggistico in relazione a specifici caratteri identitari dei luoghi.

L'Articolo III.40 "*Obiettivi ed indirizzi per la pianificazione territoriale e urbanistica*" indica che per queste aree gli strumenti di pianificazione assicurano:

- La conservazione o la ricostruzione del paesaggio rurale a prevalenza naturale ed il relativo patrimonio di biodiversità, delle singole specie animali o vegetali, dei relativi habitat e delle associazioni vegetali e forestali;
- La salvaguardia delle attività agro-silvo-pastorali, ambientalmente sostenibili e dei valori antropologici, archeologici, storici ed architettonici presenti sul territorio;
- la salvaguardia e la ricostruzione dei processi naturali, degli equilibri idraulici ed idrogeologici e degli equilibri ecologici e, in ogni caso, la salvaguardia degli elementi identitari del territorio.

In particolare per i contesti rurali a prevalente valore ambientale e paesaggistico a indirizzo naturalistico:

- Gli strumenti di pianificazione incentivano le attività di presidio, tutela e gestione sostenibile delle aree boscate, arbustive e a prateria, con la finalità generale di costruzione della rete ecologica provinciale, mediante obiettivi specifici di mantenimento delle attività tradizionali legate alla silvicoltura ed alla zootecnia, di miglioramento della qualità ecologica e della diversità delle cenosi naturali, di tutela dei paesaggi, di salvaguardia o ricostituzione dei processi naturali, degli equilibri idrologici e idrogeologici;
- Sono soggetti a vincolo di inedificabilità, seppure le superfici forestali e pascolative aziendali concorrano al computo delle superfici aziendali alle quali è riferita l'edificabilità rurale. In queste aree gli strumenti di pianificazione promuovono lo sviluppo di attività integrative del reddito forestale e zootecnico, attraverso l'offerta di servizi ambientali, ricreativi, per il tempo libero e per l'agriturismo, mediante il recupero del patrimonio edilizio esistente.

Per quanto riguarda le interferenze individuate in relazione agli elementi del Piano si precisa che l'intervento in progetto non prevede l'eliminazione delle essenze a medio ed alto fusto e di quelle arbustive, inoltre si sottolinea che l'intento progettuale prevede il connubio tra la realizzazione di un impianto fotovoltaico e lo sviluppo nelle porzioni non interessate dei moduli (interfila e fasce di rispetto) di un'area agro-ambientale. Nello specifico, la coltivazione di un impianto olivicolo superintensivo.

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

L'impianto sarà completamente mitigato, tramite la realizzazione di una quinta arboreo arbustiva che dovrà imitare un'area di macchia mediterranea spontanea ma al tempo stesso funzionale alla mitigazione dell'impatto visivo evitando fenomeni di ombreggiamento nel campo fotovoltaico;

Si evidenzia che per le interferenze con la linea di connessione in progetto la stessa sarà posta in prossimità della viabilità esistente e gli attraversamenti dei fiumi/torrenti e relative aree di pertinenza sarà effettuata attraverso TOC al fine di garantire il minor impatto possibile.

Tutto ciò considerato si ritiene il progetto compatibile con le previsioni del piano.

2.2.4 PIANIFICAZIONE COMUNALE

Il Sito oggetto del seguente Studio di Impatto ambientale ricade nel territorio comunale di San Giovanni Rotondo. Un tratto della Linea di Connessione è invece localizzato nel Comune di Manfredonia.

Piano Regolatore Generale di San Giovanni Rotondo

Dal Piano Regolatore Generale del Comune di San Giovanni Rotondo si evince che il Sito oggetto del Seguento Studio risulta essere localizzato in Zona Agricola E1, risulta quindi essere compatibile con le previsioni del Piano.

Si evidenzia che il Sito risulta inoltre essere interessato dalla presenza del Vincolo Aeroportuale dell'Aeroporto di Amendola.

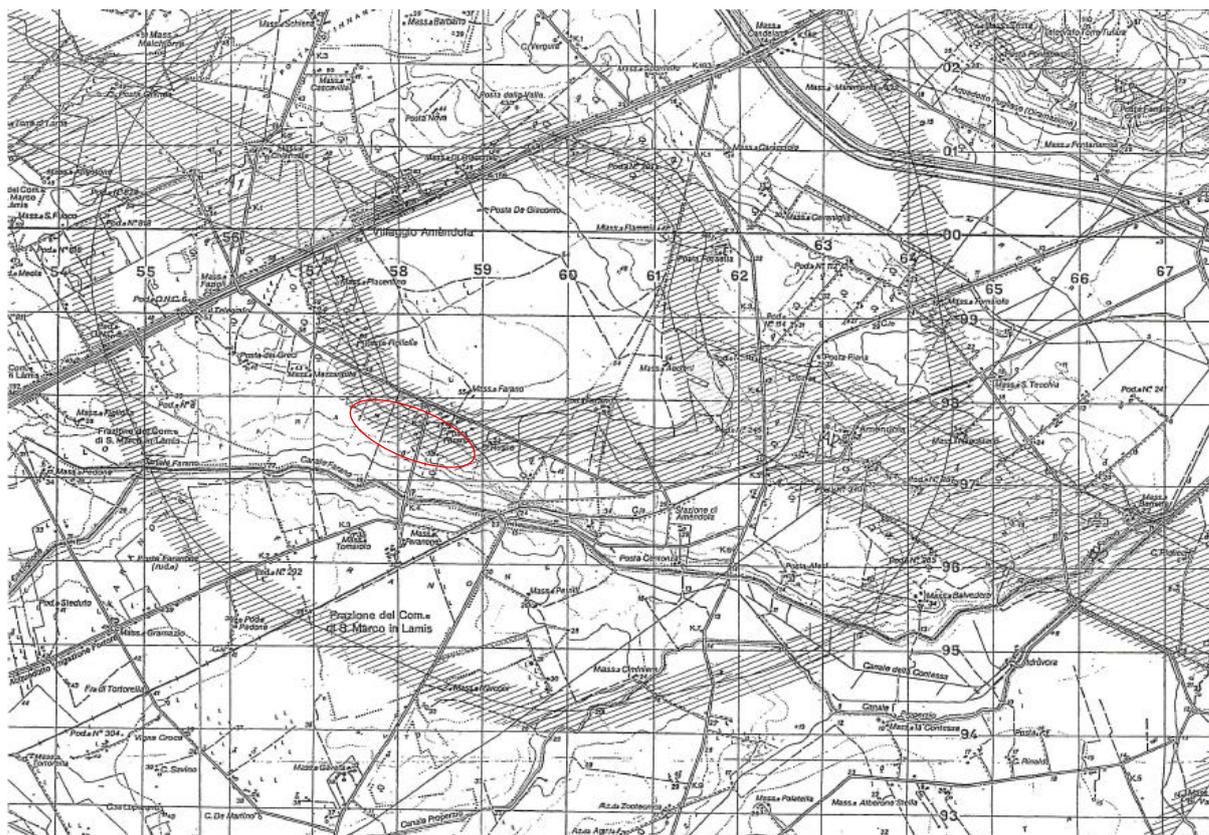


Figura 2.19: PRG San Giovanni Rotondo: Vincolo Aeroportuale di Amendola

In riferimento al Decreto 20 Aprile 2006 “Ministero della Difesa – Applicazione della parte aeronautica del Codice della navigazione, di cui al decreto legislativo 9 maggio 2005, n. 96 e successive modificazioni” che riporta all’Articolo 2 “Norme Tecniche per l’imposizione dei vincoli alla proprietà privata”:

- Al fine di garantire l’assolvimento dei compiti istituzionali del Ministero della difesa e la salvaguardia dell’incolumità pubblica, le zone limitrofe agli aeroporti militari e alle installazioni militari adibite al decollo e all’atterraggio di aeromobili sono soggette alle seguenti limitazioni:
 - Nelle direzioni di decollo e atterraggio degli aeroporti militari non possono essere costituiti ostacoli di qualunque altezza a distanza inferiore ai trecento metri dal perimetro dell’aeroporto stesso per un’area a forma trapezoidale centrata e perpendicolare al prolungamento dell’asse pista avente la base minore pari a metri trecento in corrispondenza della recinzione aeroportuale e quella maggiore pari a metri novecento in corrispondenza del limite dei trecento metri di distanza dalla recinzione aeroportuale;
 - A partire dalla base maggiore del trapezio sopra individuato, l’altezza degli ostacoli non può superare un valore di sei metri incrementato di un metro ogni cinquanta metri fino ai milleottocento metri di distanza dalla recinzione aeroportuale, per una larghezza che, partendo dai novecento metri si incrementa in modo costante e simmetrico rispetto al prolungamento dell’asse pista fino alla misura massima di milleduecento metri. Oltre ai milleottocento metri fino a una distanza di tre chilometri dalla recinzione aeroportuale, per una larghezza che si mantiene costante e pari a milleduecento metri, l’altezza degli ostacoli può aumentare di un metro ogni cinquanta. Nei settori sopraindicati è posta la condizione che gli ostacoli non oltrepassino comunque i quarantacinque metri di altezza rispetto al livello medio della pista di volo.
 - Oltre il limite di tre chilometri e fino alla distanza massima di quindici chilometri dalla recinzione aeroportuale, lungo le direzioni di decollo e atterraggio per una larghezza di

milleduecento metri, l'altezza delle opere e delle costruzioni può aumentare di un metro ogni quaranta, a condizione che fino alla distanza dei sette chilometri e mezzo dalla recinzione aeroportuale non superi i sessanta metri rispetto al livello medio della pista di volo. Oltre i quindici chilometri non si applica nessuna limitazione.

- Nelle direzioni diverse rispetto a quelle di decollo e atterraggio:
 - Fino ad una distanza di trecento metri dal perimetro aeroportuale non possono essere costituiti ostacoli che rispetto al corrispondente tratto del perimetro dell'aeroporto, superino l'altezza di un metro ogni sette metri di distanza dal perimetro stesso;
 - Dalla distanza di trecento metri dal perimetro aeroportuale e fino a tre chilometri possono essere edificate opere e costruzioni la cui altezza massima non superi i quarantacinque metri rispetto al livello medio della pista di volo;
 - Oltre i tre chilometri e fino alla distanza di sette chilometri e mezzo, l'altezza delle opere e delle costruzioni può aumentare fino a raggiungere l'altezza massima di sessanta metri rispetto al livello medio della pista di volo.

Si evidenzia che l'impianto oggetto del seguente Studio interferisce con la fascia dei 300 e dei 1200 metri della recinzione dell'Aeroporto militare di Amendola.

La recinzione dell'impianto oggetto del seguente Studio risulta essere localizzata ad almeno 30 metri dal confine dell'Aeroporto e risulta avere un'altezza pari a 2,50 metri, risultando essere compatibile con le norme della navigazione aerea dell'Aeroporto Militare di Manfredonia.

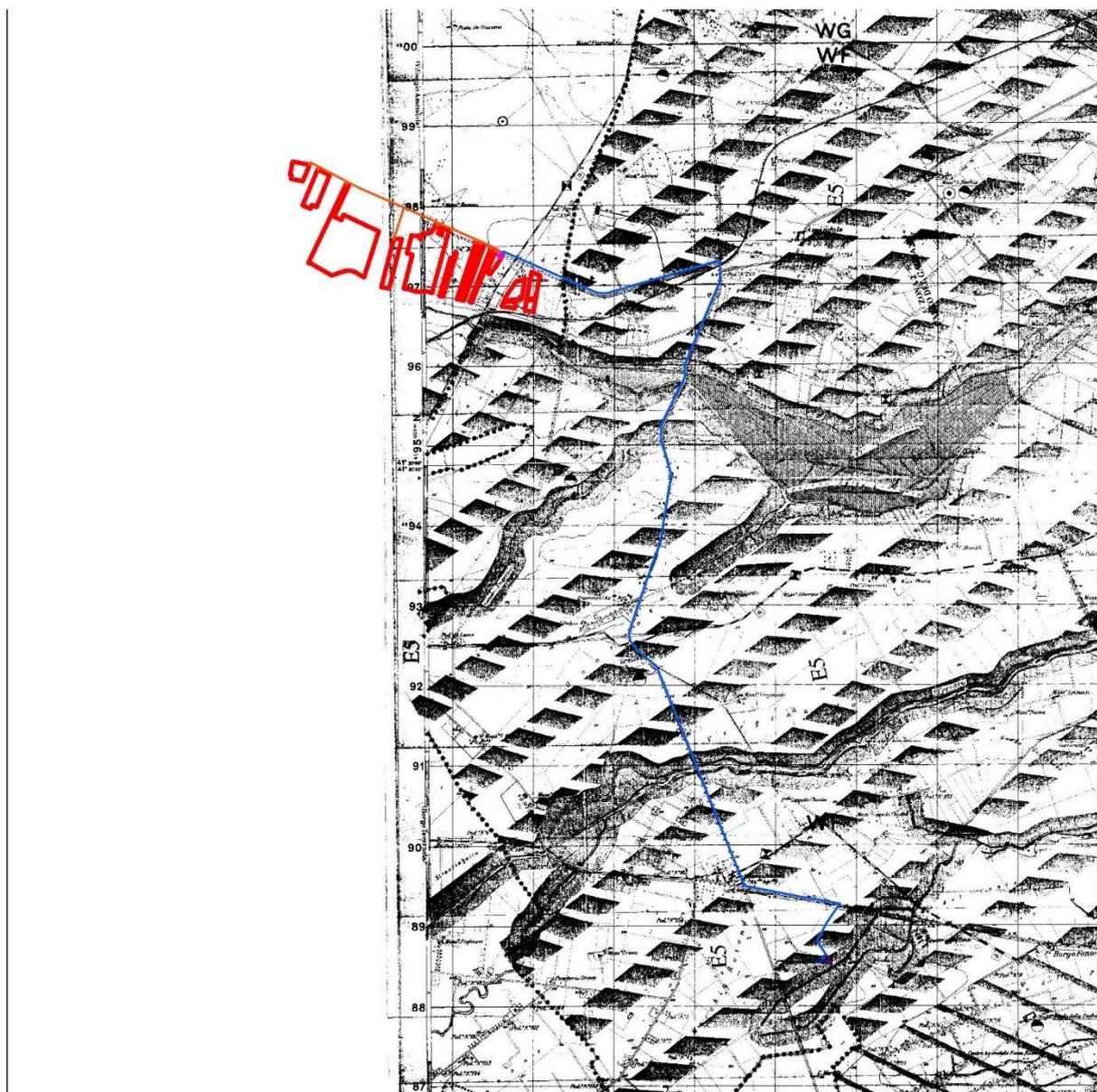
Tutto ciò considerato si ritiene il progetto compatibile con le previsioni di Piano.

Piano Urbanistico generale del Comune di Manfredonia

Il Piano Regolatore Generale del Comune di Manfredonia determina l'organizzazione urbanistica di tutto il territorio comunale e delimita le zone secondo le destinazioni d'uso. Fornisce indicazioni per la redazione dei Piani Particolareggiati e delle Lottizzazioni Convenzionate disciplinando ogni intervento sul territorio.

Il Piano è stato approvato ai sensi della Legge 17/8/42 n. 1150 e successive modificazioni, della legge 28/1/77 n. 10 e delle Leggi Regionali 31/5/80 n. 56 e 12/2/79 n.6 e successive modificazioni.

Come rappresentato dal seguente stralcio la linea di connessione relativa all'impianto oggetto di studio è sita in parte all'interno del territorio comunale di Manfredonia.



LEGENDA

- Placentino- Recinzione Impianto
- Placentino- Cavidotto MT
- Placentino- Stazione di Trasformazione MT/AT
- Placentino- Cavidotto AT
- Placentino- Stazione di Condivisione
- Placentino- Stallo AT

P.R.G di Manfredonia

- Zona Agricola E5- Fascia fertile di coltivazione di pomodori, meloni, ortaggi, piselli e fave
- laghi o ex laghi (zone palustri) presenti nel territorio
- Individuazione di tutti i corsi d'acqua pubblici e privati dei canali e dei torrenti (come da elenco della Regione Puglia) con fascia di rispetto di 150 ml

Figura 2.20: Piano Regolatore Generale di Manfredonia – Zonizzazione

La linea di connessione rientra nella E5 del Piano Regolatore Generale di Manfredonia, caratterizzata da territorio agricolo, risulta essere interessata da "Fasce di Rispetto dei corsi d'acqua".

L'art. 53 "Norme Generali per le zone agricole" del Piano tende a controllare e favorire, per le zone agricole gli interventi e gli insediamenti necessari per il recupero delle attività agricole e il potenziamento di quelle in atto, che tende ad identificare per ogni zona del territorio, le vocazioni più congeniali.

Gli interventi proposti per le zone agricole sono:

- Interventi diretti al mantenimento e al potenziamento delle strutture aziendali e degli insediamenti agricoli esistenti;
- Recupero conservazione e restauro a seconda dei casi, ristrutturazione e riutilizzo del patrimonio edilizio rurale esistente, con particolare riguardo alle masserie di particolare pregio ambientale, architettonico e storico, che vengono ritenute vincolate con totale divieto di demolizione;
- Le masserie possono essere ampliate con aumento massimo della cubatura pari al 30% della volumetria attuale, e in alcuni casi anche maggiore, se le medesime verranno utilizzate a fini agrituristici, nel rispetto degli indici e dei parametri di zona;
- Potenziamento delle valli di pesca;
- Interventi di nuova edificazione e ampliamento delle abitazioni rurali esistenti fino al 30% in più, anche se non di pregio architettonico, purchè destinate ad usi agricoli o agroturistici;
- Le concessioni per la costruzione in zona agricola potranno essere rilasciate a titolo gratuito solamente ai proprietari coltivatori diretti, conduttori di economia, proprietari concedenti o mezzadri, secondo le leggi vigenti.

Può essere concessa la concessione ad edificare a coloro che non abbiano titolo di coltivatori diretti a condizione che la stessa sia a titolo oneroso e che le relative aree siano incluse nel Programma Pluriennale di Attuazione;

- Nelle zone agricole sono consentite solo costruzioni rurali, dedicate alla residenza rurale fissa o stagionale sul luogo e alle infrastrutture per la conduzione del fondo.

Si segnala che è in corso la redazione e la successiva attuazione del Piano Urbanistico Generale (P.U.G), di cui si è svolta la seconda conferenza di Pianificazione in data 22/01/2019.

Il progetto in esame risulta compatibile con le previsioni del piano.

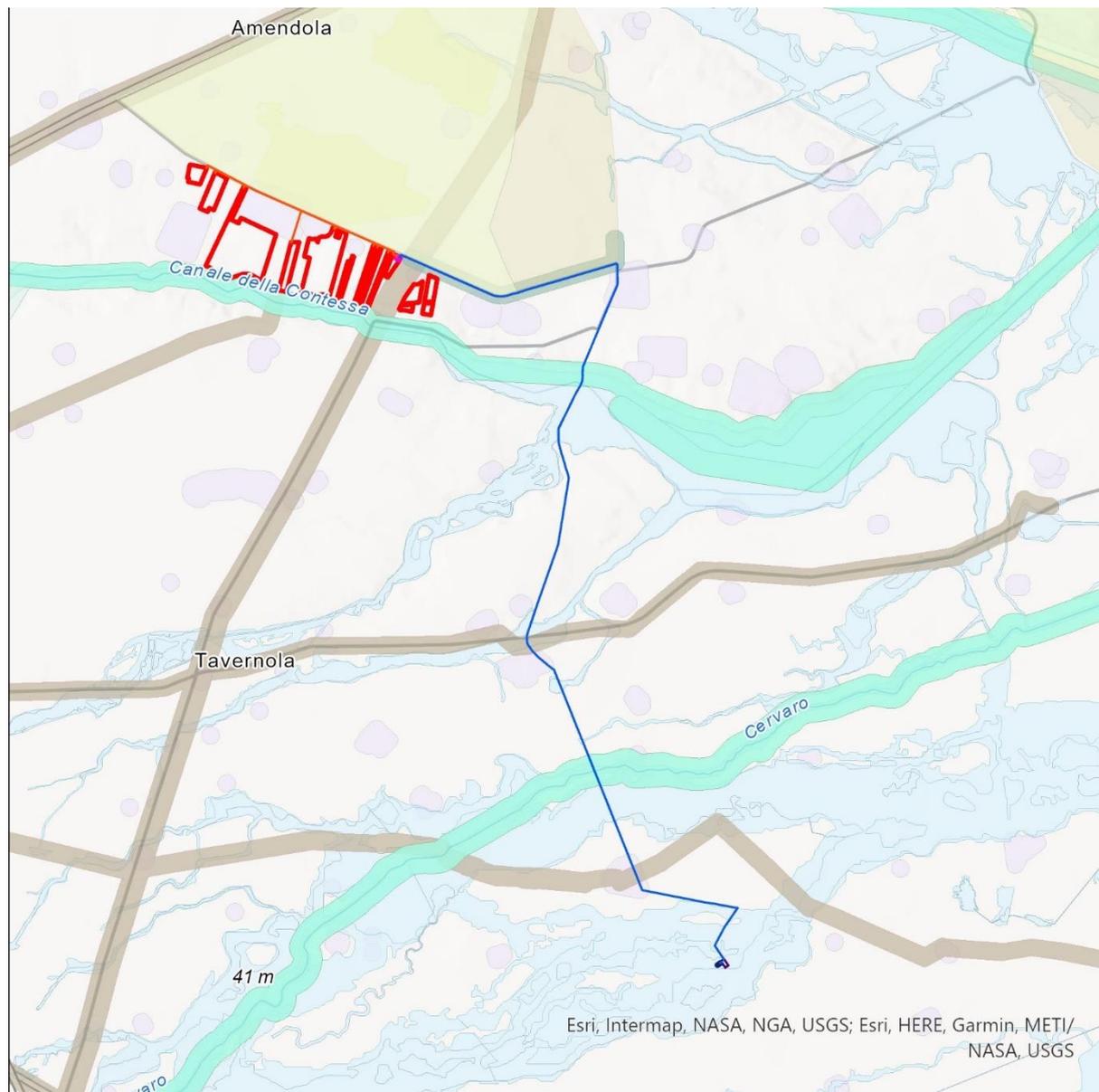
2.2.5 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE SETTORIALE

Aree non Idonee per le Energie Rinnovabili

Il Regolamento Regionale 30 dicembre 2010, n. 24 Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia".

Il regolamento ha per oggetto l'individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili, come previsto dal Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

Di seguito si riporta un estratto cartografico delle aree non idonee cartografate e riportate sul sito www.sit.puglia.it.



LEGENDA

- Placentino- Recinzione Impianto
- Placentino- Cavidotto MT
- Placentino- Stazione di Trasformazione MT/AT
- Placentino- Cavidotto AT
- Placentino- Stazione di Condivisione
- Placentino- Stallo AT

FER - Aree non idonee

- SIC- Siti di Interesse Comunitario
- IBA- Important Bird Areas
- Nuclei Naturali Isolati
- Connessioni
- Boschi con Buffer di 100 metri
- Fiumi Torrenti e corsi d'acqua fino a 150 metri
- Tratturi con buffer di 100 metri
- Segnalazione Carta dei Beni con Buffer di 100 metri
- Media ed Alta pericolosità Idraulica

Figura 2.21: Individuazione delle aree non idonee, fonte www.sit.puglia.it

Il sito oggetto di studio non interessa aree non idonee all'installazione di impianti fotovoltaici, risulta essere confinante con un Sito di Interesse Comunitario e di una Important Bird Area.

La linea di connessione risulta essere interessata dalla presenza di:

- Aree individuate nella Segnalazione della Carta dei Beni con Buffer dei 100 m;
- Aree appartenenti alla Rete Tratturi;
- Aree a Pericolosità Media ed Alta del P.A.I.;
- Boschi con Buffer di 100 m;
- Fiumi Torrenti e Corsi d'Acqua con buffer di 150 m.

Il Regolamento Regionale 30 dicembre 2010, n. 24 definisce un buffer di 100 m dal tratturo per la localizzazione di un impianto fotovoltaico. Come da stralcio riportato il Buffer della rete Tratturi sarà interessato solo dall'installazione della linea di connessione.

Per quel che riguarda le Aree individuate nella segnalazione della Carta dei Beni, e dei Boschi è importante sottolineare che la linea di connessione sarà completamente interrata e realizzata sotto sede stradale già esistente.

Si evidenzia che ogni attraversamento lungo la rete tratturi e lungo corsi d'acqua sarà realizzato tramite TOC, le interferenze lungo i tratturi sono esclusivamente legate all'attraversamento perpendicolari per tratti molto brevi.

Piano Regionale di Qualità dell'Aria Ambiente

Il Piano regionale di Qualità dell'Aria, adottato con Regolamento Regionale n. 6 del 2008 ha come principale obiettivo il conseguimento del rispetto dei limiti di legge per gli inquinanti per i quali nel periodo di riferimento sono stati registrati dei superamenti. (PM₁₀, NO₂, Ozono).

La caratterizzazione delle zone ha definito quali zone del territorio regionale richiedono interventi per il risanamento della qualità dell'aria (ex art. 8 d. Lgs. 351/99) e quali invece necessitano di piani di mantenimento (ex art. 8 d. Lgs. 351/99).

Poiché le principali sorgenti antropiche di NO₂ e particolato sono il traffico autoveicolare e gli insediamenti industriali, l'obiettivo specifico della destinazione è stato distinguere i comuni del territorio regionale in funzione della tipologia specifica di emissione a cui sono soggetti e delle conseguenti diverse misure di risanamento da applicare. Conseguentemente il territorio è stato diviso nelle seguenti quattro zone:

- Zona A: comprendente i comuni in cui la principale sorgente di inquinanti in atmosfera è rappresentata dal traffico veicolare;
- Zona B: comprendente i comuni sul cui territorio ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC;
- Zona C: comprendente i comuni con superamenti dei valori limite a causa di emissioni da traffico veicolare e sul cui territorio al contempo ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC;
- Zona D: comprendente tutti i comuni che non mostrano situazione di criticità.

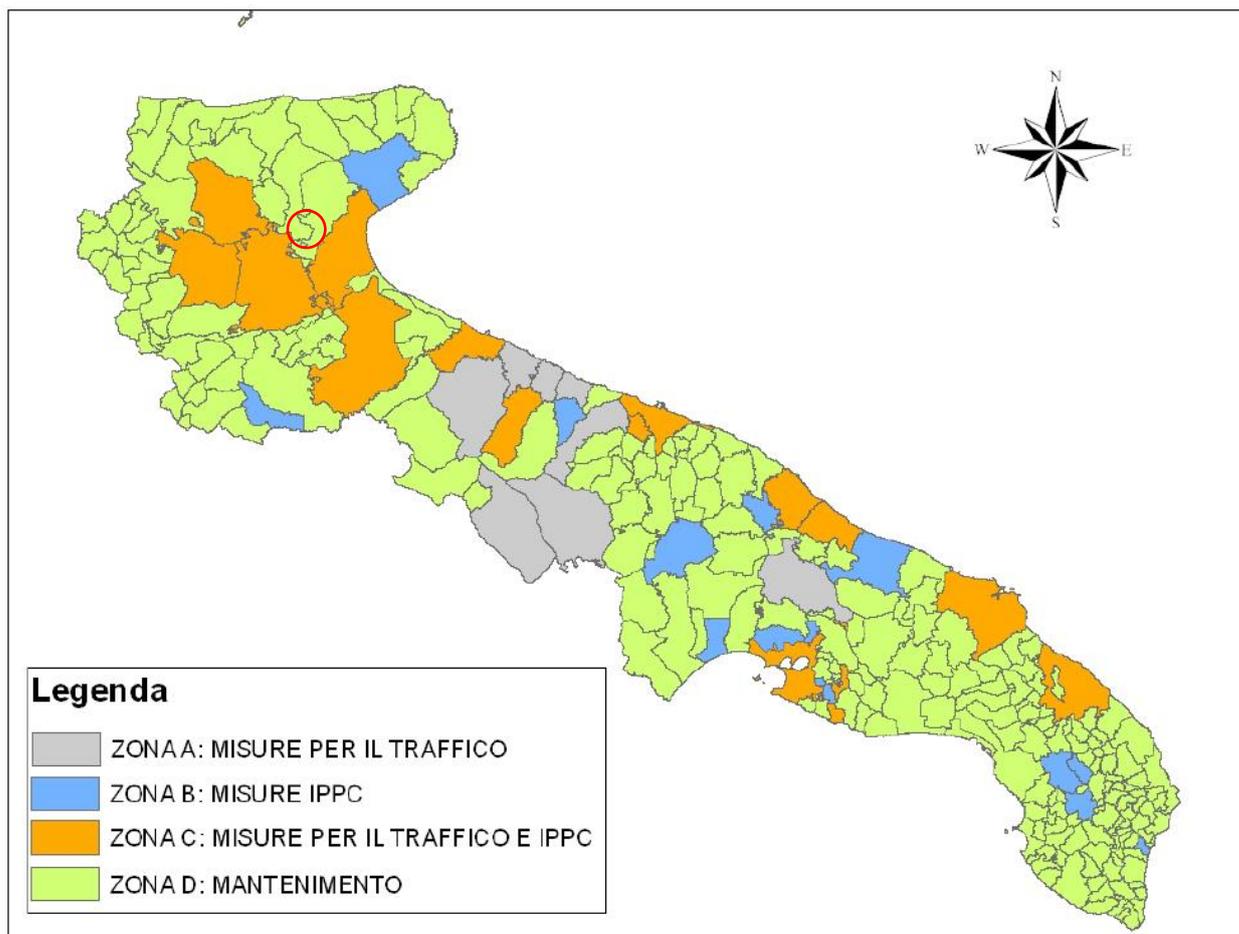


Figura 2.22: PRQA -Zonizzazione del Territorio Regionale

Il Comune di San Giovanni Rotondo in cui è localizzato il sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale rientra nella Zona D in cui vengono applicate le misure per il mantenimento.

Le misure di risanamento previste dal PRQA hanno l'obiettivo di ridurre le emissioni degli inquinanti in atmosfera e, conseguentemente, di abbassarne le concentrazioni in atmosfera al di sotto dei valori limite fissati dal D.M. 60/02.

Le azioni da intraprendere si articolano secondo quattro linee di intervento generali:

1. Misure per la mobilità;
2. Misure per il comparto industriale;
3. Misure per l'educazione ambientale;
4. Misure per l'edilizia.

Traffico e impianti industriali risultano le principali sorgenti emissive, per questa motivazione il piano interviene principalmente su questi due fattori.

Le misure per la mobilità e per l'educazione ambientale vengono applicate in via prioritaria nei comuni per i quali è stato registrato o stimato uno o più superamenti dei valori limite, cioè nei comuni rientranti nelle Zone A e C.

Le misure per il comparto industriale, legate agli iter autorizzatori delle procedure di VIA e IPPC, si applicano agli impianti industriali soggetti a tali norme che, in base ai criteri di zonizzazione adottati e che ricadono nelle Zone B e C.

Le misure per l'edilizia vengono applicate invece a tutti i comuni della regione.

Misure per la mobilità

L'obiettivo prioritario definito dal piano è riferito alla ridefinizione della mobilità. Le misure per il miglioramento della mobilità previste dal PRQA hanno come obiettivo principale la riduzione delle emissioni inquinanti da traffico nelle aree urbane e sono volte principalmente allo smaltimento del traffico autoveicolare.

Tabella 2.2: Misure di risanamento per la mobilità

SETTORE DI INTERVENTO	MISURA	MOTIVAZIONE	SOGGETTI RESPONSABILI
TRASPORTO PRIVATO	Introduzione di un sistema generalizzato di verifica periodica dei gas di scarico dei veicoli ciclomotori e motoveicoli	RIDURRE LE EMISSIONI DA TRAFFICO AUTOVEICOLARE NELLE AREE URBANE	REGIONE/COMUNE
	Estensione delle zone di sosta a pagamento / incremento della tariffa di pedaggio / ulteriore chiusura dei centri storici		COMUNE
	Introduzione del pedaggio per l'accesso ai centri storici o per l'attraversamento di strade		COMUNE
	Limitazione della circolazione dei motoveicoli immatricolati precedentemente alla direttiva Euro 1 in ambito urbano		COMUNE
	Introduzione della sosta a pagamento per ciclomotori e motoveicoli		COMUNE
TRASPORTO PUBBLICO	Acquisto/incremento numero di mezzi pubblici a basso o nullo impatto ambientale	INCREMENTARE LA QUOTA DI TRASPORTO PUBBLICO	REGIONE/COMUNE
	Interventi nel settore del trasporto pubblico locale (filtro per particolato, filobus, riqualificazione del trasporto pubblico di taxi tramite conversione a metano)		REGIONE/COMUNE
	Incremento/introduzione dei parcheggi di scambio mezzi privati – mezzi pubblici		COMUNE
MOBILITA' SOSTENIBILE	Incremento e sviluppo delle piste ciclabili urbane	FAVORIRE E INCENTIVARE LE POLITICHE DI MOBILITA' SOSTENIBILE	REGIONE/COMUNE
	Introduzione del car pooling e del car sharing		REGIONE/COMUNE
	Sviluppo delle iniziative di Mobility Management		REGIONE/COMUNE
TRASPORTO DI MERCI	Sviluppo di interventi per la distribuzione merci nei centri storici tramite veicoli a basso o nullo impatto ambientale	ELIMINARE O RIDURRE IL TRAFFICO PESANTE NELLE AREE URBANE	COMUNE

	Limitazioni all'accesso dei veicoli pesanti		COMUNE
--	---	--	--------

Misure per il comparto industriale

Le misure riguardanti il comparto industriale comportano l'applicazione di strumenti normativi che, se non ridotti a meri procedimenti burocratici, possono contribuire in maniera significativa alla riduzione delle emissioni in atmosfera. Per gli impianti industriali nuovi ed esistenti che ricadono nel campo di applicazione del D. Lgs 59/05 si traduce nell'applicazione al ciclo produttivo delle migliori tecnologie disponibili.

Il PRQA costituisce riferimento per le procedure di VIA, VAS e IPPC, in particolare:

5. Gli esiti dei procedimenti di VIA, di VAS e di rilascio dell'AIA a nuovi impianti non devono compromettere le finalità di risanamento della qualità dell'aria nelle zone delimitate ai sensi dell'Art. 8 del D. Lgs 351/99 e di mantenimento della qualità dell'aria nelle zone delimitate ai sensi dell'Art. 9 del medesimo decreto;
6. Per le zone delimitate ai sensi dell'Art. 8 del D.Lgs 381/99 le prescrizioni contenute nell'AIA rilasciata a impianti esistenti o nuovi di competenza regionale devono essere riferite, sotto il contenimento delle emissioni in atmosfera, sia convogliate che diffuse.

Tabella 2.3: Misure di risanamento per il comparto industriale

SETTORE DI INTERVENTO	MISURA	MOTIVAZIONE	SOGGETTI RESPONSABILI
I.P.P.C	Rilascio Autorizzazione Integrata Ambientale a impianti esistenti e a nuovi impianti di competenza statale	RIDURRE LE EMISSIONI INQUINANTI NEGLI INSEDIAMENTI INDUSTRIALI	STATO
	Rilascio Autorizzazione Integrata Ambientale a impianti esistenti e nuovi di competenza regionale		REGIONE
VIA	Effettuazione nell'ambito delle procedure di VIA di valutazioni che tengano conto dell'impatto globale sull'area di ricaduta delle emissioni con riferimento alle informazioni contenute nel PRQA		STATO/REGIONE

Misure per l'educazione e la conoscenza ambientale

Le azioni di educazione ambientale, rivolte sia alla società civile che al mondo imprenditoriale mirano a promuovere la conoscenza delle problematiche legate ai fenomeni di inquinamento atmosferico. Si ritiene fondamentale promuovere la conoscenza diffusa del PRQA attraverso il coinvolgimento di tutti gli stakeholder interessati quali associazioni ambientaliste, associazioni industriali, associazioni artigiane e operatori turistici e alberghieri.

Tabella 2.4: Misure di risanamento per l'educazione e la conoscenza ambientale

SETTORE DI INTERVENTO	MISURA	MOTIVAZIONE	SOGGETTI RESPONSABILI
EDUCAZIONE COMUNICAZIONE AMBIENTALE	E Promozione di iniziative di comunicazione, informazione ed educazione, al fine di promuovere: le forme di mobilità sostenibile, l'aumento dell'efficienza energetica	INCREMENTARE I LIVELLI DI COSCIENZA AMBIENTALE DELLA POPOLAZIONE	REGIONE/ARPA PUGLIA/COMUNI

	e del risparmio energetico, la diffusione dei Sistemi di Gestione Ambientale		
	Promozione della conoscenza del PRQA, attraverso iniziative rivolte ai diversi stakeholder regionali	FAVORIRE LA PIÙ AMPIA APPLICAZIONE DEL PRQA	REGIONE/ARPA PUGLIA
CONOSCENZA AMBIENTALE	Prosecuzione della partecipazione al progetto INEMAR	AUMENTARE LE CONOSCENZE IN MATERIA DI INQUINAMENTO ATMOSFERICO	REGIONE/ARPA PUGLIA

Misure per l'edilizia

Il PRQA ha come obiettivo primario il ricorso a sistemi in grado di degradare gli inquinanti emessi in atmosfera, responsabili del deterioramento della qualità dell'aria ambiente, al fine di aumentare la capacità auto-depurativa dei sistemi antropici. La misura di risanamento programmata prevede la possibilità di introdurre negli appalti pubblici l'obbligo da parte del soggetto appaltante di attenersi al contenuto delle linee guida per l'utilizzo di sistemi innovativi per l'abbattimento e la mitigazione dell'inquinamento ambientale.

Tabella 2.5: Misure di risanamento per l'edilizia

SETTORE DI INTERVENTO	MISURA	MOTIVAZIONE	SOGGETTI RESPONSABILI
EDILIZIA PUBBLICA	Possibilità di introdurre, negli appalti pubblici, l'obbligo da parte dell'appaltante di attenersi al contenuto delle linee guida per l'utilizzo di sistemi innovativi per l'abbattimento degli inquinanti.	ACCELERARE I NATURALI PROCESSI DI DEGRADAZIONE DEFLI INQUINANTI	REGIONE/COMUNI

In seguito al D. Lgs 55/2010 che assegna alle Regioni Autonome il compito di procedere alla zonizzazione del territorio (art.3) e alla classificazione delle zone (art.4), la regione Puglia con D.G.R. 2979/2010 ha provveduto all'aggiornamento della zonizzazione del territorio regionale e alla relativa classificazione.

La zonizzazione aggiornata è stata eseguita sulla base delle caratteristiche demografiche, meteorologiche e orografiche regionali, della distribuzione dei carichi emissivi e dalla valutazione del fattore predominante nella formazione dei livelli di inquinamento in aria – ambiente, individuando le seguenti zone:

- ZONA IT1611: Zona Collinare;
- ZONA IT1612: Zona di Pianura;
- ZONA IT1613: Zona Industriale, costituita da Brindisi, Taranto e dai comuni che risentono maggiormente delle emissioni industriali dei due poli produttivi;
- ZONA IT1614: Agglomerato di Bari.

Nella figura seguente sono rappresentate le quattro zone redatte dall'aggiornamento.

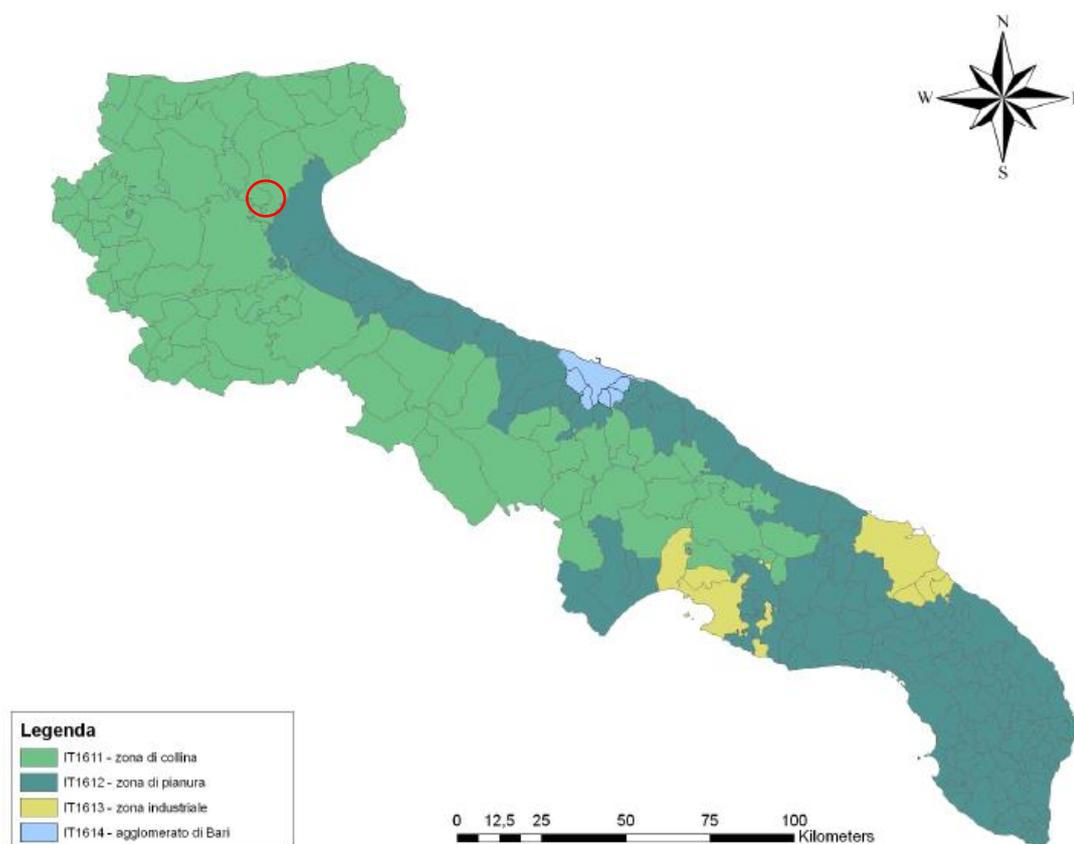


Figura 2.23: PRQA -Zonizzazione del Territorio Regionale

Il comune di San Giovanni Rotondo, in cui è localizzato il sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale, rientra nella zona IT1611 – zona di collina.

L'intervento in progetto risulta in linea con le previsioni del piano.

Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)

La Direttiva Europea n. 2007/60/CE del 23 Ottobre 2007 intende “istituire un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni, volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio e le attività economiche connesse con le alluvioni all'interno della Comunità”.

Il D. Lgs. 23 Febbraio 2010, n. 49, emanato per il suo recepimento, prevede:

- Valutazione preliminare del rischio alluvioni entro il 22 settembre 2011;
- Aggiornamento e realizzazione delle mappe di pericolosità e delle mappe del rischio entro il 22 Giugno 2013;
- Ultimazione e pubblicazione dei Piani di Gestione del Rischio Alluvione entro il 22 Giugno 2015;
- Successivi aggiornamenti (2019,2021).

Il Territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Regione Puglia è individuato come Component Authority ITADBR161.

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA), ai sensi dell'Art. 7 comma 3 del D.Lgs. 49/2010, si compone di due parti tra loro integrate, rappresentando l'opportunità concreta per ricompattare il sistema della difesa del suolo, integrando ed armonizzando gli aspetti della pianificazione territoriale con quelli della protezione civile, sia in area vasta che a scala comunale:

- PIANIFICAZIONE delle azioni di mitigazione del rischio, di competenza delle Autorità di Bacino Distrettuali;
- SISTEMA DI ALLERTAMENTO, nazionale, statale e regionale, per il rischio idraulico ai fini di protezione civile, di competenza delle regioni, in coordinamento tra loro, nonché con il Dipartimento Nazionale della Protezione Civile.

All'interno del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni è inoltre prevista l'integrazione degli obiettivi della 2007/60/CE con quelli ambientali e di tutela della Risorsa Idrica della Direttiva Quadro delle Acque 2007/60/CE.

L'Autorità di Bacino della Puglia è istituita con Legge Regionale 9 dicembre 2002 n. 19, in attuazione della Legge 18 maggio 1989, n. 183 e successive modificazioni e secondo la previsione dell'articolo 2, comma 1, della legge 3 agosto 1998, n. 267, ed ha competenza sia sui sistemi idrografici regionali, così come definiti dalla delibera del Consiglio regionale n. 109 del 18 dicembre 1991, sia sul bacino idrografico interregionale dell'Ofanto, per effetto delle intese sottoscritte con le Regioni Basilicata e Campania, approvate dal Consiglio regionale con provvedimento n. 110 del 18 dicembre 1991.

L'Autorità di Bacino, anche per le finalità di cui alle intese interregionali, ispira la propria azione ai principi della leale cooperazione con le regioni limitrofe e con gli enti locali operanti sul territorio, agisce in conformità agli obiettivi della legge 183/1989 e in particolare persegue il governo unitario e integrato dei bacini idrografici e delle risorse a essi collegate, indirizza, coordina e controlla le attività conoscitive di pianificazione, di programmazione e di attuazione.

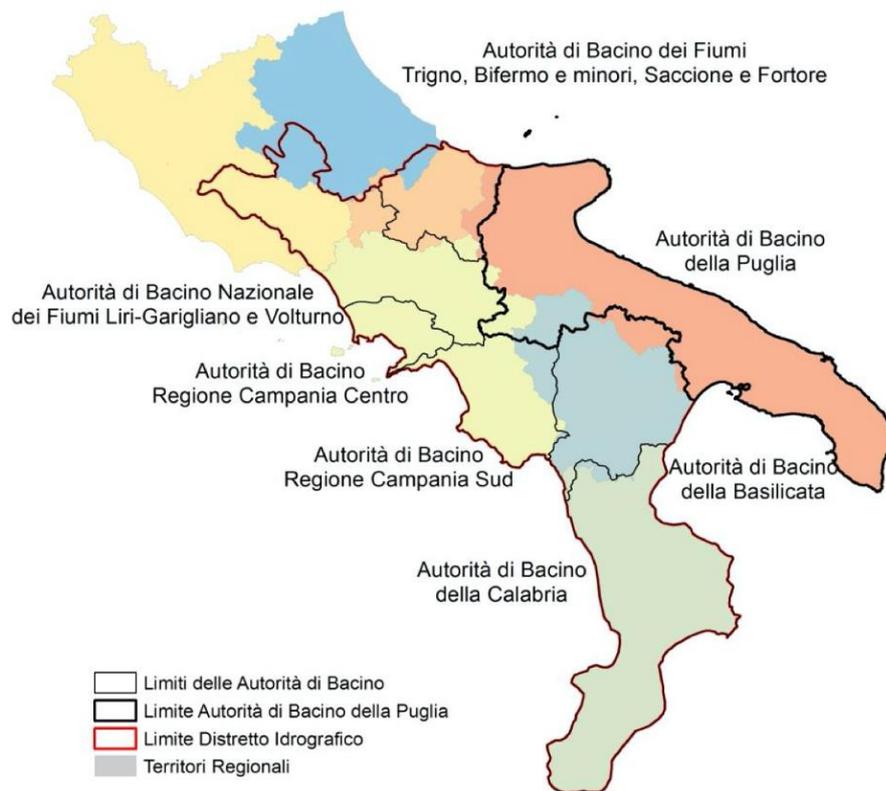


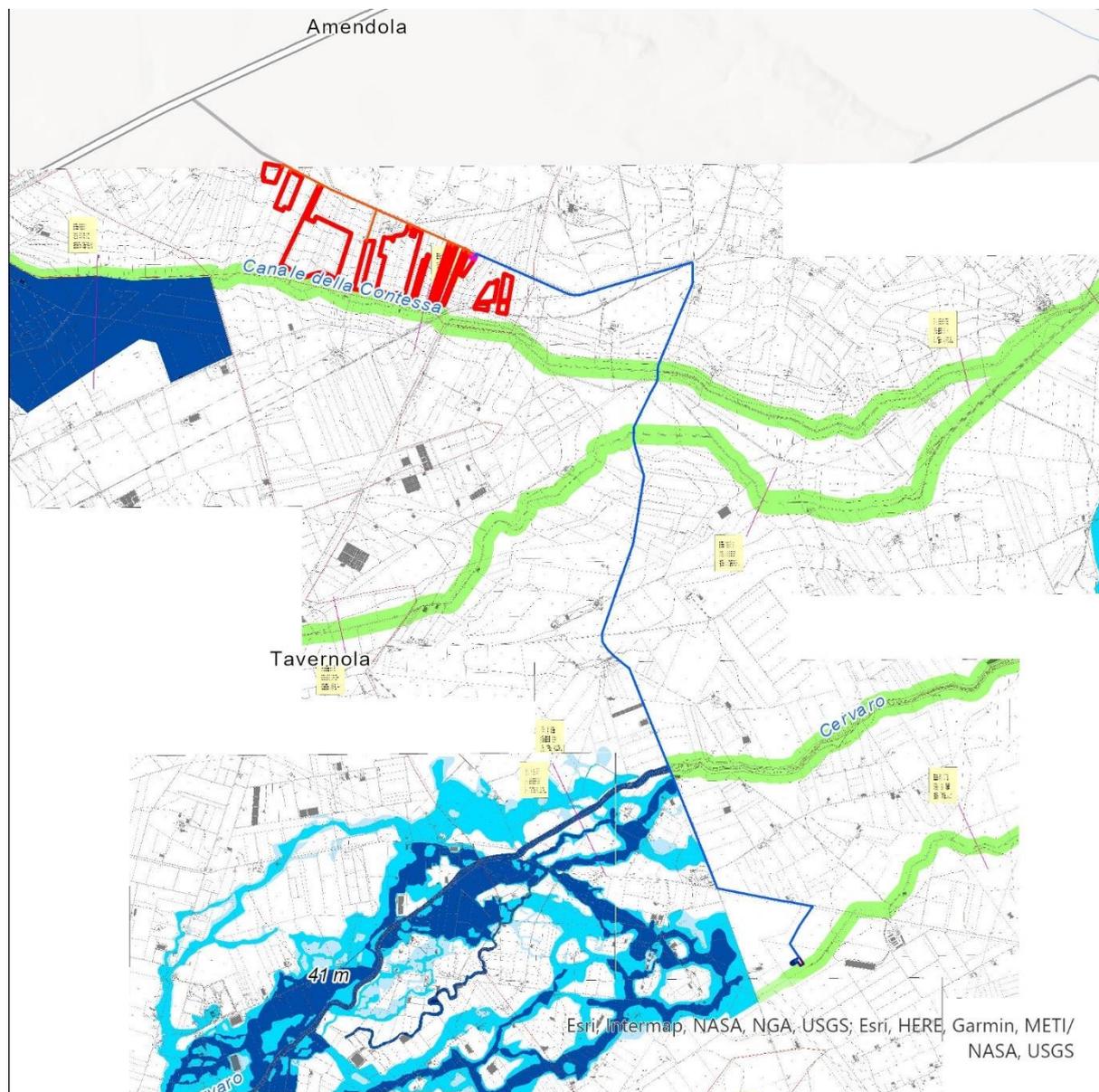
Figura 2.24: PGRA -Autorità di bacino della Puglia

L'Autorità di Bacino della Puglia risulta avere una superficie di competenza di 19800 Km².

Nell'ambito dell'attuazione degli adempimenti di cui agli art. 5 e 6 (rispettivamente capo II e III) del D.Lgs. 49/2010, coordinata a livello di Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale dall'AdB Nazionale Liri-Garigliano e Volturno, l'AdB Puglia ha predisposto le Mappe della pericolosità e del rischio

di alluvioni sul territorio di propria competenza, secondo le linee guida contenute nel documento “Indirizzi Operativi per l’attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione ed alla gestione dei rischi da alluvioni con riferimento alla predisposizione delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni”, redatto dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), in collaborazione con Autorità di Bacino Nazionali, Dipartimento di Protezione Civile ed ISPRA.

Se ne riporta di seguito uno stralcio.



LEGENDA

- Placentino- Recinzione Impianto
- Placentino- Cavidotto MT
- Placentino- Stazione di Trasformazione MT/AT
- Placentino- Cavidotto AT
- Placentino- Stazione di Condivisione
- Placentino- Stallo AT

P.G.R.A - Pericolosità Idraulica

- Aree ad Alta Pericolosità Idraulica
- Aree a Media Pericolosità Idraulica
- Aree a Bassa Pericolosità Idraulica
- Fasce Fluviali

Figura 2.25: PGRA – Pericolosità Idraulica

Le Mappe della Pericolosità (art. 6 co.2 e 3) contengono la perimetrazione delle aree geografiche che potrebbero essere interessate da alluvioni, indicando:

- Estensione dell'inondazione;
- Altezza idrica o livello;
- Caratteristiche del deflusso (velocità e portata).

Nello specifico, le Mappe della pericolosità contengono le perimetrazioni delle aree a pericolosità idraulica del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), vigenti alla data 11/06/2013, nonché le aree a pericolosità idraulica in via di approvazione ai sensi degli artt. 24 e 25 delle NTA del PAI e le fasce fluviali individuate secondo i criteri contenuti nella documentazione tecnica di accompagnamento. Le aree a pericolosità idraulica del PAI derivano da un'attività di costante aggiornamento delle perimetrazioni, a partire dalle date di adozione e approvazione, rispettivamente 15/12/2004 e 30/11/2005. La pericolosità idraulica è classificata in. Funzione della probabilità di accadimento:

- Alta, tempo di ritorno di 30 anni;
- Media, tempo di ritorno 200 anni;
- Bassa, tempo di ritorno di 500 anni.

Alle perimetrazioni di natura prevalentemente storico/morfologica, vigenti all'approvazione del PAI, sono state aggiunte perimetrazioni definite mediante studi idrologico – idraulici con procedure di revisione e aggiornamento in quelle aree in cui le analisi si sono rese necessarie, sottese ai bacini idrografici di area contribuyente variabile.

La definizione e condivisione degli obiettivi del Piano assume fondamentale importanza ai fini della gestione efficace, efficiente ed ecosostenibile del rischio di alluvioni. Sulla base degli obiettivi può essere infatti avviata la progettazione di percorsi di pianificazione coerenti, conformi alla normativa vigente e specificatamente ideati per il territorio di riferimento. Gli obiettivi specifici, stabiliti a scala distrettuale, devono concorrere alla riduzione delle conseguenze negative delle alluvioni sui seguenti recettori: salute umana, ambiente, patrimonio culturale ed attività economiche.

In riferimento a quanto sopra esposto si evidenzia che la linea di connessione risulta essere interessata dalla presenza di *Fasce Fluviali*, che sono regolamentate dalle Norme Tecniche di Attuazione del P.A.I del Bacino distrettuale della Puglia, più precisamente sono regolamentate dall'Articolo 10 "*Disciplina delle Fasce di Pertinenza Fluviale*" che riporta quanto segue.

Ai fini della tutela e dell'adeguamento dell'assetto complessivo della rete idrografica, il PAI individua le fasce di pertinenza fluviale.

All'interno delle fasce di pertinenza fluviale sono consentiti tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio, a condizione che venga preventivamente verificata la sussistenza delle condizioni di sicurezza idraulica, come definita all'art. 36, sulla base di uno studio di compatibilità idrologica ed idraulica subordinato al parere favorevole dell'Autorità di Bacino.

Quando la fascia di pertinenza fluviale non è arealmente individuata nelle cartografie in allegato, le norme si applicano alla porzione di terreno, sia in destra che in sinistra, contermina all'area golenale, come individuata all'art. 6 comma 8, di ampiezza comunque non inferiore a 75 m.

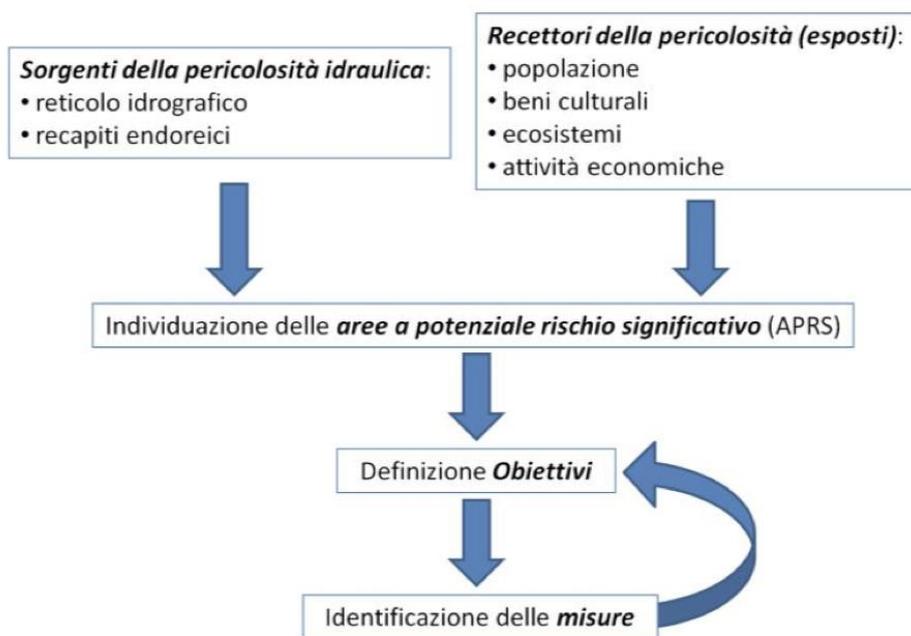


Figura 2.26: PGRA – Modello Sorgente – percorso – dettaglio

Gli obiettivi specifici sono suddivisi secondo i recettori, nel rispetto della normativa vigente e sulla base sia delle esperienze internazionali che degli indirizzi operativi per la redazione del PGRA dettati dalla Comunità Europea nel documento “Guidance for Reporting under the Floods Directive (2007/60/CE) n.29 del 14 ottobre 2013. La scelta degli obiettivi è stata effettuata anche al fine di poter associare a ciascuno di essi un indicatore di risultato ed il relativo target. In questo modo è possibile misurare il grado di raggiungimento sia degli obiettivi specifici che dell’obiettivo dettato dalla Direttiva Alluvioni.

Tabella 2.6: Obiettivi Specifici del PGRA

RECETTORE	OBIETTIVI SPECIFICI
Salute Umana	Riduzione del rischio per la salute umana
	Riduzione del rischio per la vita umana
	Riduzione del rischio per le strutture che assicurano i servizi per le utenze domestiche e non domestiche: ospedali, acquedotti e reti elettriche
Beni Culturali	Salvaguardia delle caratteristiche paesaggistiche
	Riduzione del rischio per i beni culturali
Ambiente	Raggiungimento del buono stato ecologico per i corpi idrici
	Riduzione dei rischi di contaminazione con specifico riferimento ai corpi idrici a specifica destinazione (idropotabile)
	Tutela dello stato quali – quantitativo degli ecosistemi
Attività Economiche	Riduzione del rischio per le infrastrutture di trasporto
	Riduzione del rischio per gli impianti tecnologici
	Riduzione del rischio per le aree agricole

Le attività del Piano di Gestione delle Alluvioni, così come si evince dall'art. 7 del D.Lgs. 49/2010, riguardano tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni, in particolare la prevenzione, la protezione e la preparazione, comprese le previsioni di alluvione e il sistema di allertamento nazionale e tengono conto delle caratteristiche del bacino idrografico o del sottobacino interessato, facendo salvi gli strumenti di pianificazione già predisposti nell'ambito della pianificazione di bacino in attuazione della normativa previgente. Tale piano si configura dunque come un piano strategico, che prevede la concertazione tra tutti i soggetti coinvolti (Enti territorialmente competenti, portatori di interesse, cittadini) per il raggiungimento degli obiettivi prioritari e delle misure di intervento.

Per quanto riguarda il progetto in esame è stata redatta apposita relazione idraulica.

Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I)

Il Piano di Bacino per l'Assetto Idrologico dell'Autorità di Bacino della Puglia (PAI) è finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità geomorfologica necessaria a ridurre gli attuali livelli di pericolosità e a consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso.

Il PAI costituisce Piano di Stralcio del Piano di Bacino, ai sensi dell'articolo 17 comma & ter della Legge 18 maggio 1989, n. 183, ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico – operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ricadente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia.

Le finalità del Piano sono realizzate mediante:

- La definizione del quadro della pericolosità idrogeologica in relazione ai fenomeni di esondazione e di dissesto dei versanti;
- La definizione degli interventi per la disciplina, il controllo, la salvaguardia, la regolarizzazione dei corsi d'acqua e la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture, indirizzando l'uso di modalità di intervento che privilegino la valorizzazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del territorio;
- L'individuazione, la salvaguardia e la valorizzazione delle aree di pertinenza fluviale;
- La manutenzione, il completamento e l'integrazione dei sistemi di protezione esistenti;
- La definizione degli interventi per la protezione dei corsi d'acqua;
- La definizione di nuovi sistemi di protezione e difesa idrogeologica, ad integrazione di quelli esistenti, con funzioni di controllo dell'evoluzione dei fenomeni di dissesto e di esondazione, in relazione al livello di riduzione del rischio da conseguire.

Il PAI trova applicazione nei territori su cui ha competenza l'Autorità di Bacino della Puglia, definiti secondo le indicazioni contenute nella Legge 183/89 e nelle delibere del Consiglio regionale n. 109 del 18 dicembre 1991 e n. 110 del 18 dicembre 1991 in cui si stabilisce apposita intesa con le Regioni Basilicata e Campania per il governo sul bacino idrografico interregionale del fiume Ofanto e dalla Legge Regionale n. 12 del 20/04/2001 riguardante l'intesa raggiunta tra le Regioni Abruzzo, Campania, Molise e Puglia per l'istituzione dell'Autorità di Bacino dei fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore.

Il Comune di San Giovanni Rotondo e il Comune di Manfredonia appartengono al Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, la struttura operativa di livello territoriale di riferimento è l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale Sede Puglia (AdB DAM Puglia).

Di seguito si riporta uno stralcio della perimetrazione delle aree soggette a pericolosità Geomorfologica e uno Stralcio della perimetrazione delle Aree soggette a Pericolosità Idraulica, secondo l'ultima Variante PAI approvata con il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 19 giugno 2019 - G.U. n. 194 del 20 Agosto 2019 per il sito di progetto.

Nell'area di installazione dell'impianto fotovoltaico risulta presente una piccola area a Pericolosità Geomorfologica Media e Moderata.

La linea di connessione risulta essere interessata da Aree a Pericolosità Geomorfologica Media e Moderata e da Aree a pericolosità idraulica Bassa, Media e Alta.



LEGENDA

-  Placentino- Recinzione Impianto
-  Placentino- Cavidotto MT
-  Placentino- Stazione di Trasformazione MT/AT
-  Placentino- Cavidotto AT
-  Placentino- Stazione di Condivisione
-  Placentino- Stallo AT

P.A.I - Pericolosità Geomorfologica

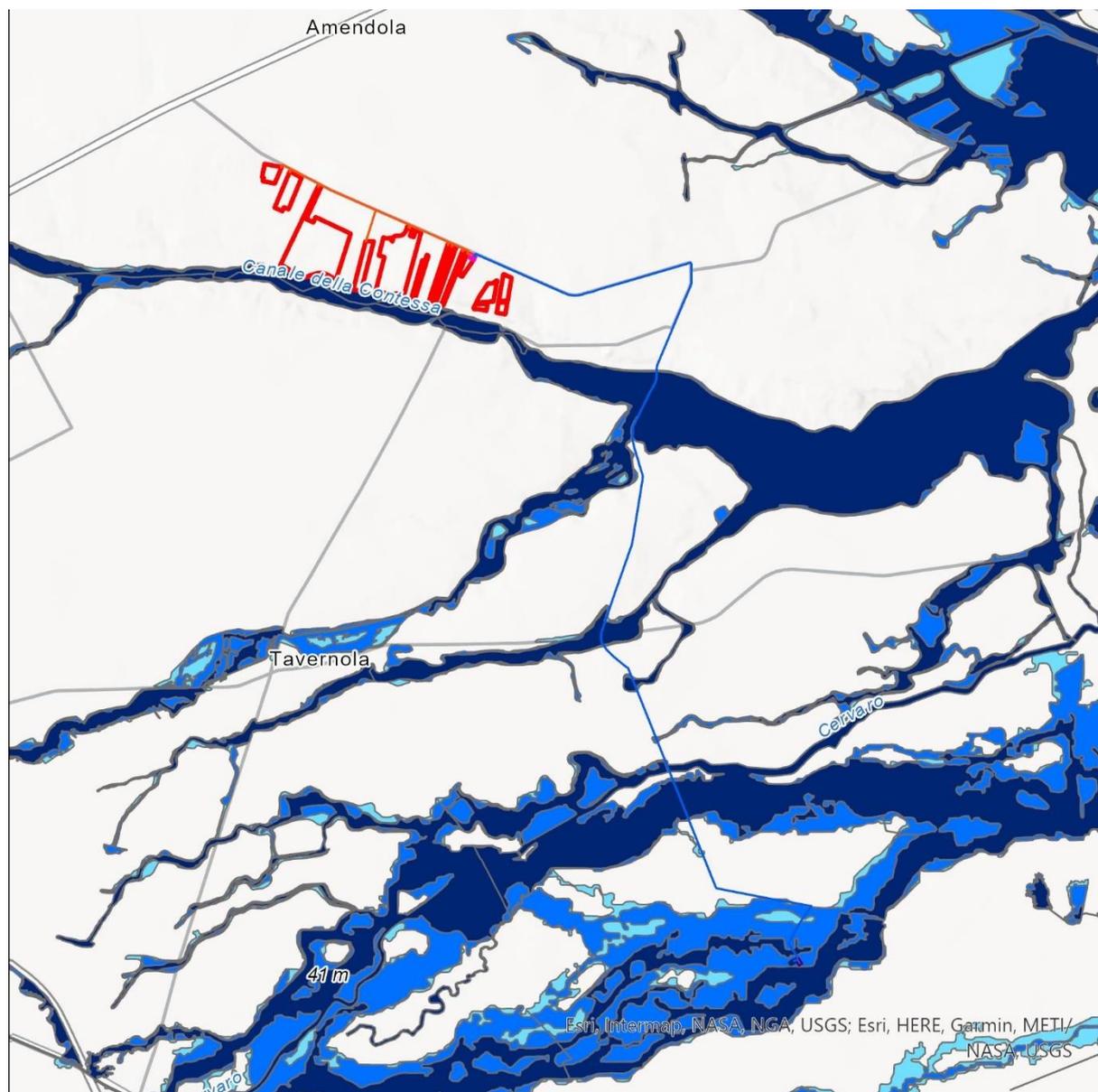
-  PG1
-  PG2
-  PG3

Figura 2.27: stralcio planimetrico approvazione di varianti al Piano di bacino stralcio assetto idrogeologico (PAI) - assetto Geomorfologico territorio ex Autorità di bacino della Puglia pubblicato sulla gazzetta ufficiale del G.U. n. 194 del 20 agosto 2019



Le Norme Tecniche di Attuazione all'Art. 15 "*Aree a pericolosità geomorfologica media e moderata*" indicano che:

- Nelle aree a pericolosità geomorfologica media e moderata (P.G.1) sono consentiti tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio purché l'intervento garantisca la sicurezza, non determini condizioni di instabilità e non modifichi negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici nell'area e nella zona potenzialmente interessata dall'opera e dalle sue pertinenze.;
- Per tutti gli interventi di cui al comma 1 l'AdB richiede, in funzione della valutazione del rischio ad essi associato, la redazione di uno studio di compatibilità geologica e geotecnica che ne analizzi compiutamente gli effetti sulla stabilità dell'area interessata.;



LEGENDA

-  Placentino- Recinzione Impianto
-  Placentino- Cavidotto MT
-  Placentino- Stazione di Trasformazione MT/AT
-  Placentino- Cavidotto AT
-  Placentino- Stazione di Condivisione
-  Placentino- Stallo AT

P.A.I - Pericolosità Idraulica

-  AP
-  MP
-  BP

Figura 2.28: stralcio planimetrico approvazione di varianti al Piano di bacino stralcio assetto idrogeologico (PAI) - assetto Idraulico territorio ex Autorità di bacino della Puglia pubblicato sulla gazzetta ufficiale del G.U. n. 194 del 20 agosto 2019

Le Norme Tecniche di Attuazione all'Art 7 "Interventi consentiti nelle Aree ad alta pericolosità idraulica" indicano che sono esclusivamente consentiti:

- A. interventi di sistemazione idraulica approvati dall'autorità idraulica competente, previo parere favorevole dell'Autorità di Bacino sulla compatibilità degli interventi stessi con il PAI;
- B. interventi di adeguamento e ristrutturazione della viabilità e della rete dei servizi pubblici e privati esistenti, purché siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in relazione alla natura dell'intervento e al contesto territoriale;
- C. interventi necessari per la manutenzione di opere pubbliche o di interesse pubblico;
- D. interventi di ampliamento e di ristrutturazione delle infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico esistenti, comprensive dei relativi manufatti di servizio, riferite a servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico, comprensive dei relativi manufatti di servizio, parimenti essenziali e non diversamente localizzabili, purché risultino coerenti con gli obiettivi del presente Piano e con la pianificazione degli interventi di mitigazione. Il progetto preliminare di nuovi interventi infrastrutturali, che deve contenere tutti gli elementi atti a dimostrare il possesso delle caratteristiche sopra indicate anche nelle diverse soluzioni presentate, è sottoposto al parere vincolante dell'Autorità di Bacino;
- E. interventi sugli edifici esistenti, finalizzati a ridurre la vulnerabilità e a migliorare la tutela della pubblica incolumità;
- F. interventi di demolizione senza ricostruzione, interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 3 del D.P.R. n.380/2001 e s.m.i., a condizione che non concorrano ad incrementare il carico urbanistico;
- G. adeguamenti necessari alla messa a norma delle strutture, degli edifici e degli impianti relativamente a quanto previsto in materia igienico - sanitaria, sismica, di sicurezza ed igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche nonché gli interventi di riparazione di edifici danneggiati da eventi bellici e sismici;
- H. ampliamenti volumetrici degli edifici esistenti esclusivamente finalizzati alla realizzazione di servizi igienici o ad adeguamenti igienico-sanitari, volumi tecnici, autorimesse pertinenziali, rialzamento del sottotetto al fine di renderlo abitabile o funzionale per gli edifici produttivi senza che si costituiscano nuove unità immobiliari, nonché manufatti che non siano qualificabili quali volumi edilizi, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità nelle aree adiacenti;
- I. realizzazione, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità, di recinzioni, pertinenze, manufatti precari, interventi di sistemazione ambientale senza la creazione di volumetrie e/o superfici impermeabili, annessi agricoli purché indispensabili alla conduzione del fondo e con destinazione agricola vincolata;

Per tutti gli interventi l'AdB richiede, in funzione della valutazione del rischio ad essi associato, la redazione di uno studio di compatibilità idrologica ed idraulica che ne analizzi compiutamente gli effetti sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata. Detto studio è sempre richiesto per gli interventi di cui ai punti a), b), d), e), h) e i).

Le Norme Tecniche di Attuazione all'Art 8 "*Interventi consentiti nelle Aree a Media Pericolosità idraulica*" indicano che sono esclusivamente consentiti:



- A. interventi di sistemazione idraulica approvati dall'autorità idraulica competente, previo parere favorevole dell'Autorità di Bacino sulla compatibilità degli interventi stessi con il PAI;
- B. interventi di adeguamento e ristrutturazione della viabilità e della rete dei servizi pubblici e privati esistenti, purché siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in relazione alla natura dell'intervento e al contesto territoriale;
- C. interventi necessari per la manutenzione di opere pubbliche o di interesse pubblico;
- D. interventi di ampliamento e di ristrutturazione delle infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico esistenti, comprensive dei relativi manufatti di servizio, riferite a servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico, comprensive dei relativi manufatti di servizio, parimenti essenziali e non diversamente localizzabili, purché risultino coerenti con gli obiettivi del presente Piano e con la pianificazione degli interventi di mitigazione. Il progetto preliminare di nuovi interventi infrastrutturali, che deve contenere tutti gli elementi atti a dimostrare il possesso delle caratteristiche sopra indicate anche nelle diverse soluzioni presentate, è sottoposto al parere vincolante dell'Autorità di Bacino;
- E. interventi sugli edifici esistenti, finalizzati a ridurre la vulnerabilità e a migliorare la tutela della pubblica incolumità;
- F. interventi di demolizione senza ricostruzione, interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 3 del D.P.R. n.380/2001 e s.m.i.;
- G. adeguamenti necessari alla messa a norma delle strutture, degli edifici e degli impianti relativamente a quanto previsto in materia igienico - sanitaria, sismica, di sicurezza ed igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche nonché gli interventi di riparazione di edifici danneggiati da eventi bellici e sismici;
- H. ampliamenti volumetrici degli edifici esistenti esclusivamente finalizzati alla realizzazione di servizi igienici o ad adeguamenti igienico-sanitari, volumi tecnici, autorimesse pertinenziali, rialzamento del sottotetto al fine di renderlo abitabile o funzionale per gli edifici produttivi senza che si costituiscano nuove unità immobiliari, nonché manufatti che non siano qualificabili quali volumi edilizi, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità nelle aree adiacenti;
- I. realizzazione, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità, di recinzioni, pertinenze, manufatti precari, interventi di sistemazione ambientale senza la creazione di volumetrie e/o superfici impermeabili, annessi agricoli purché indispensabili alla conduzione del fondo e con destinazione agricola vincolata;
- J. interventi di ristrutturazione edilizia, così come definiti alla lett. d) dell'art. 3 del D.P.R. n.380/2001 e s.m.i., a condizione che non aumentino il livello di pericolosità nelle aree adiacenti;
- K. ulteriori tipologie di intervento a condizione che venga garantita la preventiva o contestuale realizzazione delle opere di messa in sicurezza idraulica per eventi con tempo di ritorno di 200 anni, previo parere favorevole dell'autorità idraulica competente e dell'Autorità di Bacino sulla coerenza degli interventi di messa in sicurezza anche per ciò che concerne le aree adiacenti e comunque secondo quanto previsto agli artt. 5, 24, 25 e 26 in materia di aggiornamento dal PAI. In caso di contestualità, nei provvedimenti autorizzativi ovvero in atti unilaterali d'obbligo, ovvero in appositi accordi laddove le Amministrazioni competenti lo ritengano necessario, dovranno essere indicate le prescrizioni necessarie (procedure di adempimento, tempi, modalità, ecc.) nonché le condizioni che possano pregiudicare

l'abitabilità o l'agibilità. Nelle more del completamento delle opere di mitigazione, dovrà essere comunque garantito il non aggravio della pericolosità in altre aree.

Per tutti gli interventi l'AdB richiede, in funzione della valutazione del rischio ad essi associato, la redazione di uno studio di compatibilità idrologica ed idraulica che ne analizzi compiutamente gli effetti sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata. Detto studio è sempre richiesto per gli interventi di cui ai punti a), b), d), e), h), i), j) e k).

Le Norme Tecniche di Attuazione all'Art. 9 "*Interventi consentiti nelle Aree a Bassa Pericolosità idraulica*" indicano che:

- Nelle aree a bassa probabilità di inondazione sono consentiti tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio, purché siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in relazione alla natura dell'intervento e al contesto territoriale.
- Per tutti gli interventi nelle aree di cui al comma 1 l'AdB richiede, in funzione della valutazione del rischio ad essi associato, la redazione di uno studio di compatibilità idrologica ed idraulica che ne analizzi compiutamente gli effetti sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata.
- In tali aree, nel rispetto delle condizioni fissate dagli strumenti di governo del territorio, il PAI persegue l'obiettivo di integrare il livello di sicurezza alle popolazioni mediante la predisposizione prioritaria da parte degli enti competenti, ai sensi della legge 225/92, di programmi di previsione e prevenzione.

L'intervento seguirà quanto previsto dalle NTA del PAI e si ritiene compatibile con le previsioni del Piano, considerando anche il fatto che la linea di connessione sarà realizzata tramite TOC, che permette la realizzazione della stessa senza l'utilizzo di escavazioni a cielo aperto. Si rimanda alle Relazioni Geologica Idrogeologica e Idraulica allegate.

Piano di Tutela delle Acque

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia è stato approvato con D.C.R. 230/2009 e rappresenta lo strumento per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei e gli obiettivi di qualità per specifica destinazione, nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico. Esso contiene:

- I risultati dell'attività conoscitiva;
- L'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale per specifica destinazione;
- L'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
- Le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico;
- L'indicazione della cadenza temporale degli interventi e delle relative priorità;
- Il programma di verifica dell'efficacia degli interventi previsti;
- Gli interventi di bonifica dei corpi idrici;
- L'analisi economica; e le misure previste al fine di dare attuazione al recupero dei costi dei servizi idrici;
- Le risorse finanziarie previste a legislazione vigente.

Lo strumento essenziale contenuto all'interno del Piano di Tutela delle Acque è il monitoraggio. È distinto in due tipi fondamentali, il primo in fase conoscitiva o di sorveglianza, il secondo in fase di regime operativo. Il primo ha il compito di valutare lo stato dei corpi idrici fornendo indicazioni per progettare i piani di monitoraggio e per adottare le misure di tutela e miglioramento dello stato qualitativo.

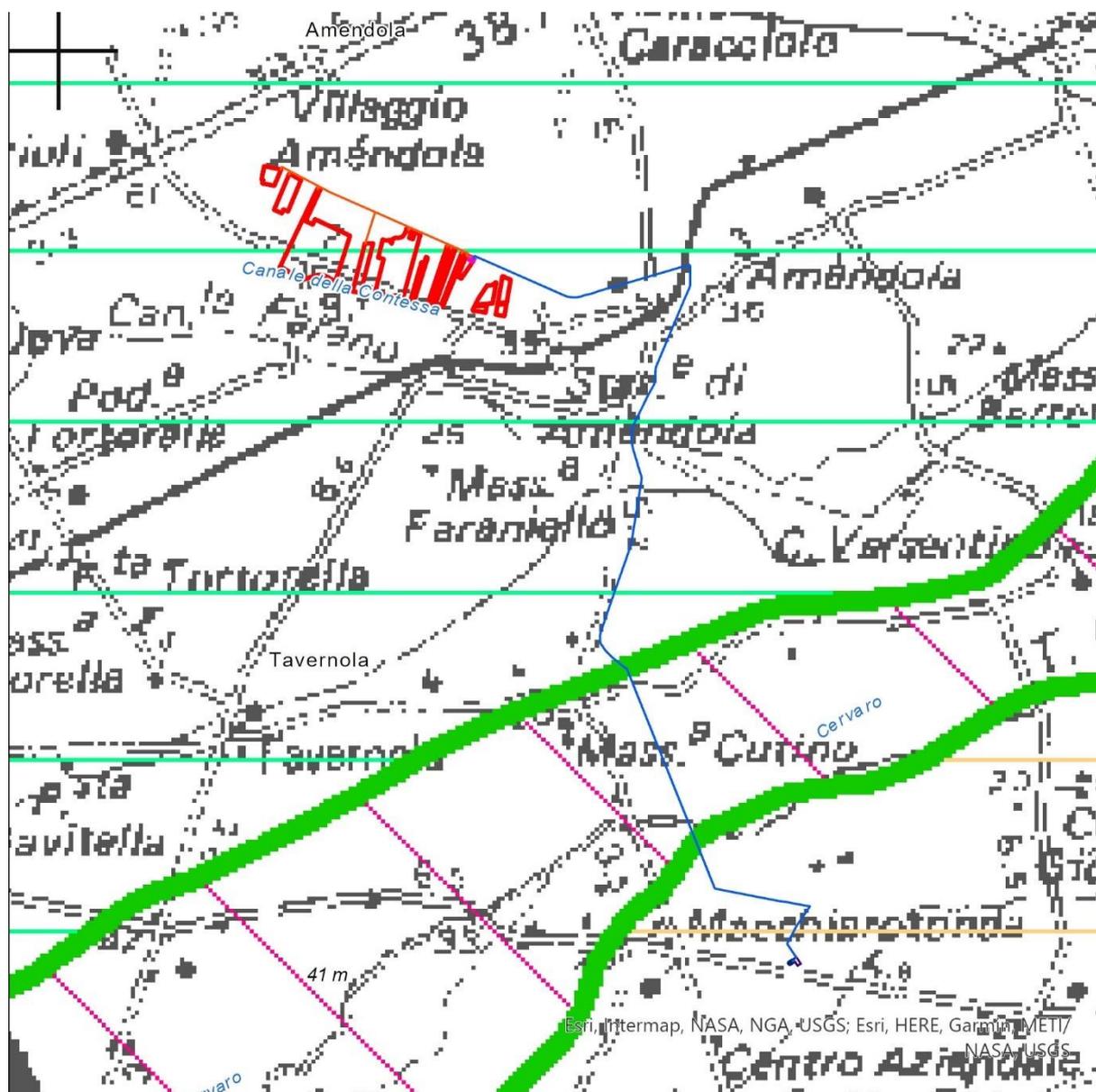
Il monitoraggio operativo viene operato nella fase a regime del Piano, con lo scopo di verificare l'avvicinamento dello stato dei corpi idrici allo stato di qualità obiettivo, in seguito all'attuazione delle



misure di tutela. Viene applicato inoltre un terzo strumento di monitoraggio, definito monitoraggio di indagine, si applica unicamente alle acque superficiali quando sono conosciute le cause del mancato raggiungimento degli obiettivi ambientali o del superamento degli standard di qualità chimica, in sostituzione del monitoraggio operativo.

L'individuazione dei bacini idrografici ha portato al riconoscimento di 227 bacini principali, di cui 153 direttamente affluenti nel Mar Adriatico, 23 affluenti nel mar Ionio, 13 afferenti al Lago di Lesina, 10 al Lago di Varano e 28 endoreici.

I bacini di maggiore importanza risultano essere gli interregionali dei fiumi Fortore, Ofanto e Bradano, che interessano solo parzialmente la regione Puglia. Tra i bacini regionali assumono rilievo quelli del Candelaro, del Cervaro e del Carapelle, ricadenti nella provincia di Foggia, in quanto risultano essere gli unici per i quali le condizioni geomorfologiche consentono l'esistenza di corsi d'acqua.



LEGENDA

- Placentino- Recinzione Impianto
- Placentino- Cavidotto MT
- Placentino- Stazione di Trasformazione MT/AT
- Placentino- Cavidotto AT
- Placentino- Stazione di Condivisione
- Placentino- Stallo AT

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

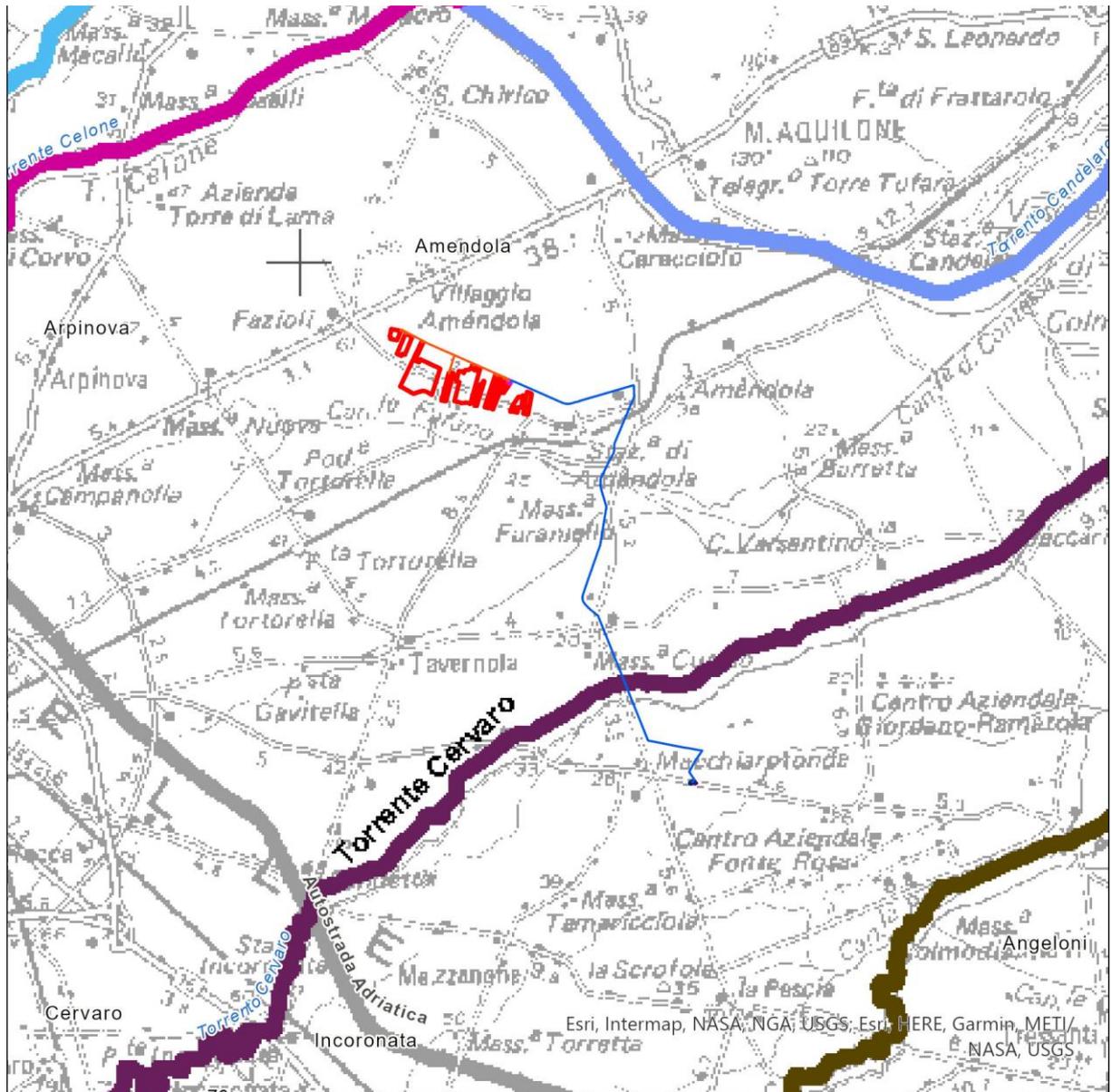
- Bacini Idrografici della Puglia
- Bacino Regionale del Torrente Candelaro
 - Bacino Regionale del Torrente Cervaro
 - Bacino Regionale del Torrente Carapelle

Figura 2.29: PTA -Individuazione dei bacini idrografici della Puglia

Il sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale è localizzato all'interno del Bacino regionale del Torrente Candelaro, avente una superficie di 2242 km² mentre la linea di connessione ricade all'interno del Bacino regionale del Torrente Candelaro, nel Bacino regionale del Torrente Cervaro e nel Bacino regionale del Torrente Carapelle.

La Regione Puglia, in virtù della natura calcarea dei terreni, che interessano gran parte del territorio regionale, è interessata dalla presenza di corsi d'acqua solo nell'area della provincia di Foggia. I corsi

d'acqua, caratterizzati da regime torrentizio, ricadono nei Bacini interregionali dei fiumi Saccione, Fortore e Ofanto e nei Bacini Regionali dei torrenti Candelaro, Cervaro e Carapelle.



LEGENDA

- Placentino- Recinzione Impianto
- Placentino- Cavidotto MT
- Placentino- Stazione di Trasformazione MT/AT
- Placentino- Cavidotto AT
- Placentino- Stazione di Condivisione
- Placentino- Stallo AT

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

- Individuazione dei Corpi Idrici Superficiali
- Torrente Cervaro
 - Torrente Carapelle
 - Torrente Candelaro
 - Torrente Celone
 - Torrente Salsola

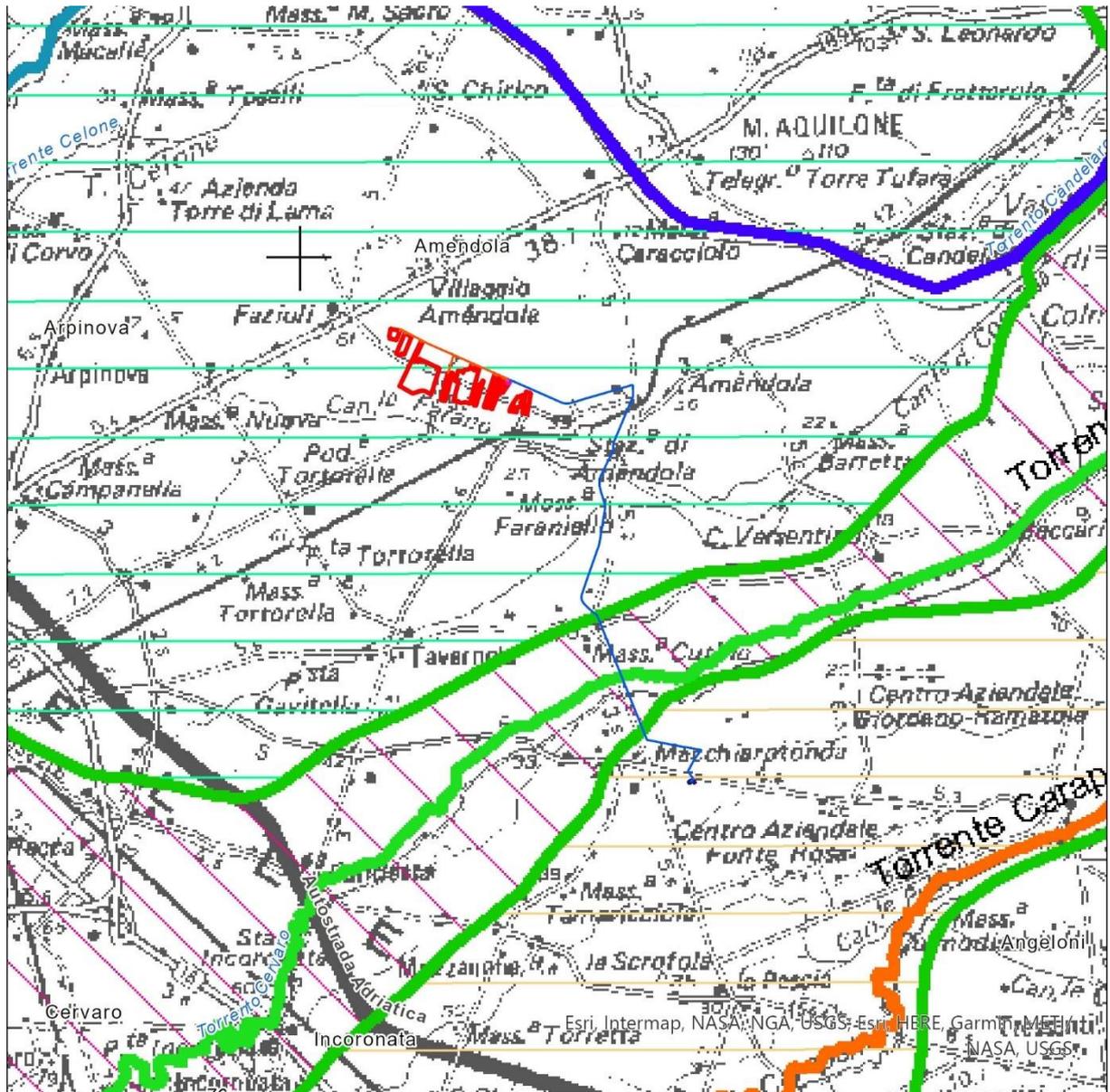
Figura 2.30: PTA -Individuazione dei corpi idrici superficiali

Il sito oggetto del presente elaborato è localizzato a circa 6.5 Km dal Torrente Candelaro, circa 8 km dal Torrente Cervaro, circa 20 km dal Torrente Carapelle.

In riferimento ai corpi idrici superficiali, vengono individuati come significati:



- Tutti i corsi d'acqua naturale di primo ordine il cui bacino imbrifero abbia superficie maggiore a 200 Km²;
- Tutti i corsi d'acqua naturale di secondo ordine o superiore il cui bacino imbrifero abbia una superficie maggiore a 400 Km²;
- I laghi aventi superficie dello specchio d'acqua pari a 0,5 Km² o superiore;
- Le acque marino costiere comprese entro la distanza di 3000 m dalla costa e comunque entro la batimetrica di 50 m;
- Le acque delle lagune, dei laghi salmastri e degli stagni costieri;
- I canali artificiali che restituiscono almeno in parte le proprie acque in corpi idrici naturali superficiali e aventi portata di esercizio di almeno 3m³ al secondo;
- I laghi artificiali aventi superficie dello specchio liquido pari almeno a 1 Km², o un volume di invaso pari almeno a 5 miliardi di m³, nel periodo di massimo invaso.



LEGENDA

- Placentino- Recinzione Impianto
- Placentino- Cavidotto MT
- Placentino- Stazione di Trasformazione MT/AT
- Placentino- Cavidotto AT
- Placentino- Stazione di Condivisione
- Placentino- Stallo AT

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Individuazione Corpi Idrici Superficiali Significativi

- Bacino Regionale del Torrente Candelaro
- Bacino Regionale del Torrente Cervaro
- Bacino Regionale del Torrente Carapelle
- Torrente Cervaro
- Torrente Carapelle
- Torrente Candelaro
- Torrente Celone

Figura 2.31: PTA -Individuazione dei corpi idrici superficiali significativi

Il Piano di Tutela delle Acque divide le acque sotterranee in relazione al grado di permeabilità definendo gli acquiferi permeabili per fessurazione e/o carsismo; e gli acquiferi permeabili per porosità.



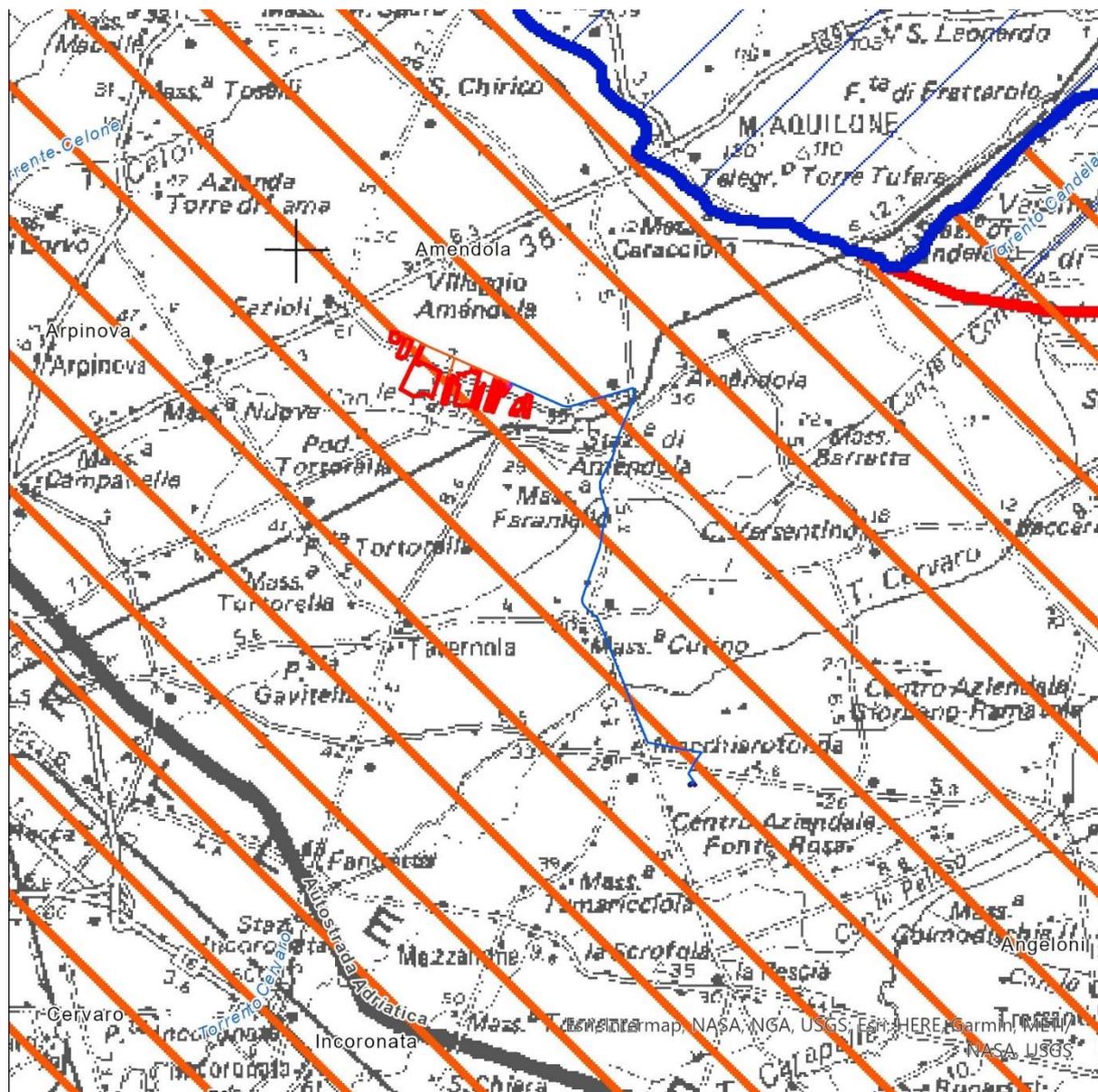
L'acquifero superficiale della Piana del tavoliere di Foggia rientra nel gruppo degli acquiferi permeabili per porosità, inoltre nel tavoliere sono riconoscibili tre acquiferi superficiali per porosità:

- L'acquifero superficiale, circolante nei depositi sabbioso-conglomeratici marini ed alluvionali pleistocenici;
- L'acquifero profondo, circolante in profondità nei calcari mesozoici nel basamento carbonatico mesozoico, permeabile per fessurazione e carsismo;
- Orizzonti acquiferi intermedi, interposti tra gli acquiferi sopracitati che si rinvergono nelle lenti sabbiose ardesiane contenute all'interno delle argille del ciclo sedimentario plio – pleistocenico;

In riferimento agli acquiferi sotterranei vengono individuati come significativi:

- Gli accumuli d'acqua nel sottosuolo permeanti la matrice rocciosa, posti al di sotto del livello di saturazione permanente;
- Le manifestazioni sorgentizie, concentrate o diffuse in quanto affioramenti della circolazione idrica sotterranea.

È da ritenersi significativo l'esteso acquifero del Tavoliere di Foggia, esso risulta essere inoltre intensamente sfruttato ed in condizioni di forte stress idrologico.



LEGENDA

-  Placentino- Recinzione Impianto
-  Placentino- Cavidotto MT
-  Placentino- Stazione di Trasformazione MT/AT
-  Placentino- Cavidotto AT
-  Placentino- Stazione di Condivisione
-  Placentino- Stallo AT

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

- Individuazione dei Corpi Idrici Sotterranei
-  Acquifero Superficiale del Tavoliere

Figura 2.32: PTA -Individuazione degli acquiferi sotterranei

Il Piano di Tutela delle Acque definisce inoltre le zone di protezione speciale e le aree di salvaguardia. Le zone di protezione della risorsa idrica sotterranea sono rappresentate da aree di ricarica, emergenze naturali della falda e aree di riserva.

Le aree di protezione speciale vengono definite attraverso i caratteri del territorio e le condizioni idrogeologiche e vengono quindi codificate come A, B, C e D.

Le aree A vengono definite su aree di prevalente ricarica, inglobando dei sistemi carsici complessi e risultano avere bilancio idrogeologico positivo. Sono tipicamente aree a bassa antropizzazione e sono caratterizzate da uno del suolo non eccessive. Le zone A tutelano la difesa e la ricostituzione degli equilibri idraulici e idrogeologici, superficiali e sotterranei, in queste zone è divieto:

- La realizzazione di opere che comportino la modificazione del regime naturale delle acque, fatte salve le opere necessarie alla difesa del suolo e alla sicurezza della popolazione;
- L'apertura e l'esercizio di nuove discariche per rifiuti solidi urbani;
- Spandimento di fanghi e compost;
- La realizzazione di impianti e di opere tecnologiche che alterino la morfologia del suolo e del paesaggio carsico;
- La trasformazione dei terreni coperti da vegetazione spontanea, in particolare mediante interventi di dissodamento e scarificazione del suolo e frantumazione meccanica delle rocce calcaree;
- La trasformazione e la manomissione delle manifestazioni carsiche di superficie;
- L'apertura di impianti per allevamenti intensivi ed impianti di stoccaggio agricolo, così come definiti dalla normativa vigente, nazionale e comunitaria;
- Captazione, adduzioni idriche, derivazioni, nuovi depuratori;
- I cambiamenti dell'uso del suolo, fatta eccezione per l'attivazione di opportuni programmi di riconversione verso metodi di coltivazione biologica.

Viene predisposta la tipizzazione ZPSI (zona di protezione speciale idrogeologica) con adozione dei relativi criteri di salvaguardia.

Le zone B presentano condizioni di bilancio positive, con presenza di pressioni antropiche dovute perlopiù allo sviluppo dell'attività agricola, produttiva e infrastrutturale.

Nelle zone B devono essere assicurati la difesa e la ricostruzione degli equilibri idraulici e idrogeologici, di deflusso e di ricarica, in queste zone è divieto:

- La realizzazione di opere che comportino la modificazione del regime naturale delle acque, fatte salve le opere necessarie alla difesa del suolo e alla sicurezza delle popolazioni;
- Spandimento di fanghi e compost;
- Cambiamenti dell'uso del suolo, fatta eccezione per l'attivazione di opportuni programmi di riconversione verso metodi di coltivazione biologica o applicando criteri selettivi di buona pratica agricola;
- Cambiamenti dell'uso del suolo;
- Utilizzo di fitofarmaci e pesticidi per le colture in atto;
- Apertura ed esercizio di nuove discariche per rifiuti solidi non inserite nel Piano Regionale dei Rifiuti.

Per le zone C e D l'obiettivo è quello di preservare lo stato di qualità dell'acquifero sotterraneo con una forte limitazione nella concessione di nuove opere di derivazione.



LEGENDA

-  Placentino- Recinzione Impianto
-  Placentino- Cavidotto MT
-  Placentino- Stazione di Trasformazione MT/AT
-  Placentino- Cavidotto AT
-  Placentino- Stazione di Condivisione
-  Placentino- Stallo AT

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Zone di Protezione Speciale Idrogeologica

 Limiti del Parco del Gargano

Figura 2.33: PTA -Zone di protezione speciale idrogeologica



LEGENDA

-  Placentino- Recinzione Impianto
-  Placentino- Cavidotto MT
-  Placentino- Stazione di Trasformazione MT/AT
-  Placentino- Cavidotto AT
-  Placentino- Stazione di Condivisione
-  Placentino- Stallo AT

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

- Vincolo d'Uso degli Acquiferi
-  Aree di Tutela Quantitativa
 -  Aree vulnerabili da contaminazione salina

Figura 2.34: PTA -Aree di vincolo d'uso degli acquiferi

Il sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale risulta escluso da zone di vincolo individuate dal Piano di Tutela delle Acque.

2.2.6 AREE PROTETTE

Nell'intorno dell'area di progetto (buffer di 5 km) sono presenti le seguenti aree tutelate:

- ZPS IT9110039 – Promontorio del Gargano;
- ZSC IT9110008 - Valloni e Steppe Pedegarganiche;
- ZPS IT9110038 – Paludi del Golfo di Manfredonia
- ZSC IT9110005 – Zone umide della Capitanata
- IBA203- Promontorio del Gargano e Zone Umide della Capitanata
- Riserva Naturale statale Palude di Frattarolo,
- Parco Nazionale del Gargano

L'impianto non rientra in alcuna delle citate aree, le più vicine, la ZSC IT9110008 e la ZPS IT9110039, si trovano a 30 m dal confine dell'impianto oltre la strada provinciale SP 74.

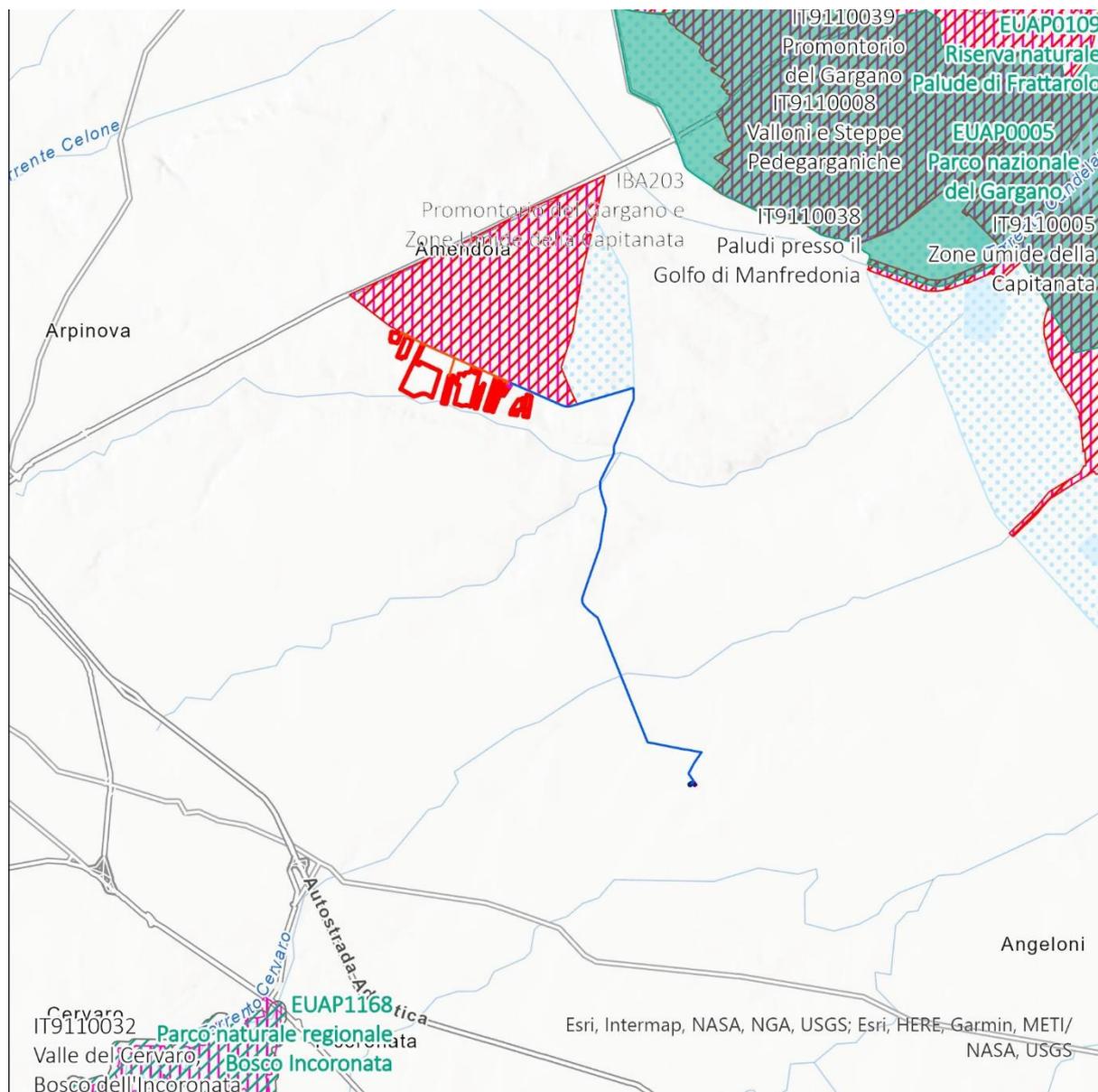
Le più vicine aree protette (Figura 2.35) sono sintetizzate in Tabella 2.8.

Tabella 2.7 Aree protette nell'area di intervento. La distanza è calcolata in km prendendo come riferimento il punto più prossimo all'area di progetto

TIPO	CODICE	DENOMINAZIONE	DISTANZA DALL'AREA DI PROGETTO (KM)
Zona a Protezione Speciale (ZPS)	IT9110039	Promontorio del Gargano	0,3
Zona Speciale di Conservazione (ZSC)	IT9110008	Valloni e Steppe Pedegarganiche	0,3
Zona a Protezione Speciale (ZPS)	IT9110038	Paludi del Golfo di Manfredonia	7,9
Zona Speciale di Conservazione (ZSC)	IT9110005	Zone Umide della Capitanata	7,9
Zona Speciale di Conservazione (ZSC)	IT9110032	Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata	14,05
IBA	203	Promontorio del Gargano e zone umide della Capitanata	0,3
Parco Nazionale	EUAP0005	Parco Nazionale del Gargano	6,1
Riserva Naturale statale di Popolamento Animale	EUAP0109	Palude di Frattarolo	12,45
Parco Naturale Regionale	EUAP1168	Bosco Incoronata	13,94
Riserva naturale statale di Popolamento Animale	EUAP0106	Masseria Combattenti	21,03
Riserva naturale statale di Popolamento Animale	EUAP0102	Saline Margherita di Savoia	22



TIPO	CODICE	DENOMINAZIONE	DISTANZA DALL'AREA PROGETTO (KM)	DI
Riserva naturale statale di Popolamento Animale	EUAP0099	Il Monte	23	



LEGENDA

- Placentino- Recinzione Impianto
- Placentino- Cavidotto MT
- Placentino- Stazione di Trasformazione MT/AT
- Placentino- Cavidotto AT
- Placentino- Stazione di Condivisione
- Placentino- Stallo AT

AREE PROTETTE

Rete Natura 2000

- ZPS
Zone a protezione Speciale
- SIC
Siti di Interesse Comunitario
- ZSC
Zone Speciali di Conervazione

VI Elenco Ufficiale Aree Protette - EUAP

- Parchi Nazionali
- Riserve Naturali Regionali

IBA - Aree importanti per l'Avifauna

- Aree importanti per l'avifauna

Figura 2.35: Aree protette nell'intorno dell'area di progetto

Per la localizzazione e i confini dei siti di tutela nei dintorni dell'area del previsto impianto sono stati presi in considerazione gli strati informativi disponibili più recenti, (Portale Cartografico Nazionale - VI Elenco Ufficiale Aree Protette EUAP e Important Bird Areas IBA, portale cartografico della Regione Puglia Aree protette regionali - http://www.cartografico.puglia.it/portal/sit_portale, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Rete Natura 2000 – aggiornamento dicembre 2020).

Tabella 2.8 Aree protette nell'area di intervento. La distanza è calcolata in km prendendo come riferimento il punto più prossimo all'area di progetto

TIPO	CODICE	DENOMINAZIONE	DISTANZA DALL'AREA DI PROGETTO (KM)
Zona Speciale di Conservazione (ZSC)	IT9110005	Zone Umide della Capitanata	11,44
Zona Speciale di Conservazione (ZSC)	IT9110032	Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata	14,05
Zona a Protezione Speciale (ZPS)	IT110039	Paludi presso il golfo di Manfredonia	11,44
Parco Nazionale	EUAP0005	Parco Nazionale del Gargano	6,1
Parco Naturale Regionale	EUAP1168	Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata	13,94
Riserva Naturale	EUAP0109	Palude di Frattarolo	12,45

Rete Natura 2000

La Rete Natura 2000 costituisce la più importante strategia d'intervento dell'Unione Europea per la tutela del territorio. Tenuto conto della necessità di attuare una politica più incisiva di salvaguardia degli habitat e delle specie di flora e fauna, si è voluto dar vita ad una Rete coerente di aree destinate alla conservazione della biodiversità del territorio dell'Unione Europea. I siti che compongono la Rete (Siti Natura 2000) sono rappresentati dai Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS).

I SIC e la Rete Natura 2000 sono definiti dalla Direttiva Habitat 92/43/CEE – art. 3, comma1: *“É costituita una rete ecologica europea coerente di Zone Speciali di Conservazione, denominata Natura 2000. Questa rete, formata dai siti in cui si trovano tipi di habitat naturali elencati nell'allegato I e habitat delle specie di cui all'allegato II, deve garantire il mantenimento ovvero, all'occorrenza, il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessati nella loro area di ripartizione naturale. La rete Natura 2000 comprende anche le zone di protezione speciale classificate dagli Stati membri a norma della direttiva 79/409/CEE”*.

Le ZPS sono state previste dalla Direttiva Uccelli 79/409/CEE, oggi abrogata e sostituita dalla Direttiva 2009/147/CEE “concernente la conservazione degli uccelli selvatici”. Quest'ultima direttiva, all'art. 3, commi 1 e 2 riporta: *“...gli Stati membri adottano le misure necessarie per preservare, mantenere o ristabilire, per tutte le specie di uccelli di cui all'art. 1, una varietà ed una superficie sufficienti di habitat”*.

SIC e ZPS sono definite dagli Stati membri (in Italia su proposta delle Regioni). Quando un SIC viene inserito ufficialmente nell'Elenco Comunitario lo Stato membro designa tale sito come Zona Speciale di Conservazione (ZSC).

La Direttiva 92/43/CEE, la cosiddetta direttiva “Habitat”, è stata recepita dallo stato italiano con DPR 8 settembre 1997, n. 357 “Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”. Il DPR n. 357/1997, così come modificato dal successivo DPR 120/2003, definisce il Sito di Importanza Comunitaria (SIC) come *“un sito che è stato inserito nella lista dei siti selezionati dalla Commissione europea e che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartiene, contribuisce in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di cui all'allegato A o di una specie di cui all'allegato B in uno stato di conservazione soddisfacente e che può, inoltre, contribuire in modo significativo alla coerenza della rete ecologica “Natura 2000” di cui all'articolo 3, al fine di mantenere la diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione. Per le specie animali che occupano ampi territori, i siti di importanza comunitaria corrispondono ai luoghi, all'interno della loro area di distribuzione naturale, che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione”*.

Gli stessi DPR stabiliscono che le regioni e le province Autonome di Trento e Bolzano debbano individuare i siti in cui si trovano le tipologie di habitat elencate nell'allegato A e gli habitat delle specie di cui all'allegato B, dandone comunicazione al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ai fini della formulazione alla Commissione europea, da parte dello stesso Ministero, dell'elenco dei proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC) per la costituzione della rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione denominata "Natura 2000". Il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, designa, con proprio decreto, adottato d'intesa con ciascuna regione interessata, i pSIC quali "Zone Speciali di Conservazione" (ZSC), entro il termine massimo di sei anni dalla definizione, da parte della Commissione europea, dell'elenco dei siti.

L'individuazione dei SIC e delle ZPS spetta alle Regioni e alle Province autonome, che trasmettono i dati al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare il quale, dopo la verifica della completezza e congruenza delle informazioni acquisite, trasmette i dati alla Commissione Europea. I SIC e le ZPS si intendono designate dalla data di trasmissione alla Commissione e dalla pubblicazione sul sito del Ministero dell'elenco aggiornato. Il 21 gennaio 2021 la Commissione Europea ha approvato l'ultimo (quattordicesimo) elenco aggiornato dei SIC per le tre regioni biogeografiche che interessano l'Italia, alpina, continentale e mediterranea rispettivamente con le Decisioni 2021/165/UE, 2021/161/UE e 2021/159/UE. Tali Decisioni sono state redatte in base alla banca dati trasmessa dall'Italia a dicembre 2019.

Alla data dell'ultimo aggiornamento da parte del Ministero della Transizione Ecologica dell'elenco dei siti Natura 2000 (dicembre 2020) sono stati individuati da parte delle Regioni italiane un totale di 2636 siti. In particolare sono stati individuati 2357 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), 2291 dei quali sono stati designati quali Zone Speciali di Conservazione, e 636 Zone di Protezione Speciale (ZPS), 357 delle quali sono siti di tipo C, ovvero ZPS coincidenti con SIC/ZSC; in regione Puglia sono presenti 7 ZPS e 75 SIC/ZSC, 5 di tipo C.

Zona di Protezione Speciale (ZPS) IT9110039 “Promontorio del Gargano”

Designata con DGR 1022 del 21 luglio 2005, la ZPS ha un'estensione di 70.012 ha.

Sono presenti 9 habitat (5210, 5330, 6210, 6220, 8210, 9180, 91M0, 9210, 9540), complessivamente in buono stato di conservazione. Tra le formazioni forestali si segnala la Foresta Umbra, la più estesa e più integra, oltre che più nota, formazione boschiva della Puglia, caratterizzata dalla presenza di un interessante nucleo di vegetazione a faggeta (Aquifolio-Fagetum) considerata habitat prioritario. Sito tra i più meridionali d'Europa posto a quote altitudinali modeste, che arrivano ad un minimo di circa 300 m s.l.m. All'interno del sito sono presenti formazioni di vegetazione erbacea a pascolo ascrivibili alla classe Festuco-Brometea. Il sito è caratterizzato anche dalla presenza di Boschi di *Quercus cerris* e *Q. frainetto*. È una delle aree più piovose della Puglia con oltre 1200 mm annui. La foresta rappresenta una delle aree più meridionali di presenza di specie forestali con ben sei specie di Picidi nidificanti. Lungo il tratto costiero sono presenti formazioni boschive naturali autoctone di *Pinus halepensis* inquadabili

nell'ambito della associazione Pistacio-Pinetum halepensis, aree a macchia mediterranea della classe Rosmarinetea e da aree con aperte di tipo substeppe. Importante sito di nidificazione di diverse specie rupicole. Interessantissimo il sistema dei Valloni e steppe pedegarganiche ricco di ambienti rupicoli e pascoli.

Il sito è caratterizzato anche dalla presenza di una serie di solchi erosivi di limitata estensione ma spesso impervi e inaccessibili, che svolgono un importante ruolo di ambiente di rifugio della flora rupestre, ricca di endemismi e di entità relitte di tipo transadriatico. Le steppe oltre che nella parte superiore dell'altopiano si rinvencono nelle aree che degradano verso il tavoliere di Foggia dai primi rilievi garganici. Sono costituite da vaste distese con vegetazione erbacea utilizzate a pascolo, inframmezzate da ampi seminativi. Si tratta prevalentemente di pseudosteppe con *Cymbopogon hirtus* e di lande ad asfodeli, con nuclei di vegetazione arbustiva di gariga. L'area ricade nella più estesa area di minime precipitazioni dell'Italia peninsulare. Nell'insieme il sito rappresenta una delle più importanti aree di nidificazione per l'avifauna d'Italia, con presenza di specie caratteristiche soprattutto degli ambienti steppici. tra cui alcune prioritarie in particolare Gallina prataiola *Tetrax tetrax* e Lanario *Falco biarmicus*.

Il sito non è ancora dotato di Piano di Gestione; pertanto rimangono in vigore le Misure di Conservazione identificate dal Reg. 6/2016, modificato dal Reg. 12/2017.

Zona di Protezione Speciale (ZPS) IT9110038 "Paludi presso il Golfo di Manfredonia"

È stata designata nel mese di Ottobre del 2006, è un sito di 14.437 ha.

Sono presenti 4 habitat (1150, 1310, 1410, 1420), di cui uno in scarso stato di conservazione.

L'insieme delle zone umide presenti rappresenta una delle zone più importanti a livello nazionale e internazionale per l'avifauna acquatica. Le saline di Margherita di Savoia, dopo che le bonifiche hanno distrutto quasi del tutto le zone umide salmastre naturali, ne hanno sostituito l'importante funzione ecologica. Il susseguirsi di vasche a salinità e livello delle acque diversificato, determina infatti una grande varietà di habitat. Di recente meta anni 90 nelle saline si è insediata una importantissima colonia di Fenicotteri (*Phoenicopterus ruber*) nidificanti, molte altre sono le specie rarissime che hanno nelle saline alcune delle colonie riproduttive più importanti di tutto il Mediterraneo, citiamo: Avocetta (*Recurvirostra avocetta*), Gabbiano roseo (*Larus genei*), Gabbiano corallino (*Larus melanocephalus*), Sterna zampenere (*Gelochelidon nilotica*). Eccezionale è la recente osservazione nella zona di Frattarolo di un gruppo formato da circa 15-17 *Numenius tenuirostris* (Serra et al. 1995), tale osservazione rappresenta il gruppo più numeroso segnalato di recente nell'intero paleartico.

Si tratta di un sistema complesso di aree umide costiere fra loro funzionalmente comunicanti, rappresentano quello che oggi rimane degli antichi interventi di bonifica che hanno interessato tutto il sistema costiero del golfo di Manfredonia. L'ambiente è costituito da quasi tutte le tipologie di zone umide, con bacini d'acqua dolce, lagune salmastre, zone temporaneamente inondate ricoperte da salicornieti, ecc.. Le saline di Margherita di Savoia rappresentano una della più vasta area di saline d'Europa, circa 4200 ha. Il sito è caratterizzato da vastissime estensioni di salicornieto con prevalenza di *Arthrocnemum glaucum* e da numerose vasche di evaporazione a diversa profondità e salinità. Dopo l'istituzione di un'area protetta sull'intera area della salina, sverna il più importante contingente di uccelli acquatici dell'Italia centro-meridionale. La palude Frattarolo è una vasta pianura costiera allagata, antica cassa di espansione del torrente Candelaro, con vaste estensioni di *Arthrocnemum glaucum*, aree a giuncheti, a canneti e nuclei sparsi di vegetazione con *Tamarix africana*. Nel Lago Salso (ex Daunia Risi) è presente un vasto bacino artificiale di acqua dolce con vaste estensioni di canneto e acquitrini allagati.

Il Sito è dotato di Piano di Gestione approvato con DGR n. 347 del 10 Febbraio 2010.

Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT9110008 "Valloni e Steppe Pedegarganiche"

Designata con DM 28 dicembre 2018, è un sito di 29.817 ha.

Sono presenti 5 habitat (62A0, 8210, 8310, 9320, 9340), complessivamente in buono stato di conservazione. Il sito include le are substeppe più vaste della Puglia con elevatissima biodiversità e

una serie di canyon di origine erosiva che ospitano un ambiente rupestre di elevato interesse naturalistico con rare specie vegetali endemiche e di elevato interesse fitogeografico. Unica stazione peninsulare di Gallina prataiola *Tetrax tetrax*. Popolazioni isolate di Passera lagia *Petronia petronia*. Presenza di *Vipera aspis hugyi*, sottospecie di Vipera comune endemica dell'Italia meridionale. Inoltre vi è la presenza di garighe di *Euphorbia spinosa*.

È vigente un Piano di Gestione del sito, approvato con DGR n. 346 del 10 febbraio 2010.

Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT9110005 "Zone Umide della Capitanata"

Designata con DM 12 Dicembre 2018, è un sito di 14.110 ha.

Sono presenti 6 habitat (1150, 1210, 1310, 1410, 1420, 92D0), di cui uno scarso stato di conservazione.

Il Sito è caratterizzato da ambienti umidi di elevatissimo interesse vegetazionale per la presenza di associazioni igro-alofile considerate habitat prioritari e per l'elevata presenza di avifauna acquatica.

Il sito è dotato di Piano di Gestione approvato con DGR n. 347 del 10 febbraio 2010.

Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT9110032 "Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata"

Designata con DM 21 marzo 2018, è un sito di 5.769 ha.

Sono presenti sei habitat di cui quattro prioritari (3280*, 6210*, 6220*, 91AA, 91FO, 92A0*), complessivamente in buono stato di conservazione. Il Torrente Cervaro è lungo più di 90km e scorre in Direzione NO-SE, assumendo nella media e bassa valle un andamento a meandri; è bordato dalla caratteristica vegetazione ripariale ad elevato valore naturalistico. Il Bosco dell'Incoronata rappresenta l'ultimo lembo di foresta presente sul Tavoliere. Sono presenti specie vegetali di rilevante interesse conservazionistico; dal punto di vista faunistico è un sito ritenuto importante per la nidificazione di rapaci diurni e specie legate agli ambienti aridi aperti.

Il sito non è ancora dotato di Piano di Gestione; pertanto rimangono in vigore le Misure di Conservazione identificate dal Reg. 6/2016, modificato dal Reg. 12/2017.

Important Bird Areas (IBA)

Nate da un progetto di BirdLife International portato avanti in Italia da Lipu-BirdLife Italia, le IBA (Important Bird Areas) sono aree che rivestono un ruolo fondamentale per gli Uccelli selvatici. Per essere riconosciuto come IBA, un sito deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche:

- ospitare un numero rilevante di individui di una o più specie minacciate a livello globale;
- fare parte di una tipologia di aree importanti per la conservazione di particolari specie (come le zone umide o i pascoli aridi o le scogliere dove nidificano gli uccelli marini);
- essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

I criteri con cui vengono individuate le IBA sono scientifici, standardizzati e applicati a livello internazionale. Nell'ambito della Rete Natura 2000 le IBA vengono ad assumere un ruolo chiave, essendo coinvolte quale strumento tecnico fondamentale nell'istituzione delle ZPS, utilizzato anche nella valutazione dello stato di conservazione delle specie della Direttiva Uccelli, che gli Stati membri dell'Unione devono periodicamente aggiornare.

L'IBA n. 203 "Promontorio del Gargano e zone umide della Capitanata" comprende una superficie terrestre di 207.378 ha e una superficie marina di 35.503 ha. L'area comprende il promontorio del Gargano e le adiacenti zone steppiche pedegarganiche. Lungo la costa sono presenti scogliere, dune, spiagge sabbiose, macchia di sclerofille sempreverdi, pinete e terreni agricoli. Fanno inoltre parte dell'area i laghi costieri di Lesina e di Varano, situati a nord del promontorio, e il complesso di zone umide di acqua dolce e salmastra lungo la costa adriatica a sud (Frattarolo, Daunia Risi, Carapelle, San Floriano, Saline di Margherita di Savoia, Foce Ofanto), comprese le aree agricole limitrofe più importanti per l'alimentazione e la sosta dell'avifauna. È inclusa nell'IBA anche l'area, disgiunta, della base aerea militare di Amendola, che rappresenta l'ultimo lembo ben conservato di steppa pedegarganica.

Le IBA non prevedono Piani di Gestione.

Altre Aree Protette

Il Parco Nazionale "Parco Nazionale del Gargano" (codice EUAP0005) è stato istituito con L. 394, 06.12.91 - DD.MM. 04.12.92 / 04.11.93 / 17.11.94 - D.P.R. 05.06.95 - D.P.R. 18.05.01.

Il territorio (118.144 ha) si trova nell'estrema parte nord-orientale della Regione, spesso definita "Sperone d'Italia", interamente in Provincia di Foggia, con l'Ente Parco che ha sede a Monte Sant'Angelo.

Il Parco interessa 18 Comuni. Fanno parte del Parco le quattro isole Tremiti (riserva marina). Al suo interno si trova la Foresta Umbra.

Il parco tutela una eccezionale concentrazione di habitat diversi, che vanno dalle coste alte e rocciose, ai valloni caldi del versante meridionale, ricchi di specie rare ed endemiche di piante ed animali, alle faggete centrali situate ad una quota (300 m s.l.m.) assai più bassa del normale (circa 1000 m s.l.m.) e ricche di esemplari plurisecolari, alle pinete mediterranee di pino d'Aleppo, anch'esso presente con esemplari di oltre 500 anni di età. Dal punto di vista faunistico l'eccezionalità del promontorio è data dalla presenza, ad esempio, del capriolo (uno dei pochissimi nuclei autoctoni presenti nel paese) o delle specie di picchi (rosso maggiore, mezzano, minore, di Lilford, gli ultimi due assai rari e localizzati, presenti in Italia unicamente all'interno di aree protette) che sottolineano il valore naturalistico delle foreste.

Il sottobosco delle foreste garganiche, come anche le praterie steppiche, sono ricchissimi di fiori. Nel caso delle orchidee selvatiche, di cui il Gargano è la località più ricca d'Europa e del bacino mediterraneo, sono presenti ben 56 specie e 5 sottospecie. Deve essere ricordato infine il ruolo che il promontorio ha avuto nel passato di collegamento con la fauna e la flora della penisola balcanica, provato dal numeroso elenco di specie cosiddette "transadriatiche".

Vi ricadono anche importanti zone umide comprese nei biotopi di importanza comunitaria quali le lagune di Lesina e di Varano, le paludi di Frattarolo ed ex Daunia Risi ed altre come le foci del Fortore, l'area dell'antico Lago di Sant'Egidio e la Palude di Sfinale. Inoltre assai interessante soprattutto per la sopravvivenza di anfibi, di alcuni rettili e per la sosta occasionale dell'avifauna, è l'esistenza nel Nord-Gargano e nella zona costiera tra Vieste e Peschici di sorgenti nonché, nelle zone interne, dei ristagni d'acqua temporanei detti "cutini" o delle tradizionali "piscine". Le zone umide del Gargano e della Capitanata si pongono fra le più importanti d'Italia oltre che per la varietà di ambienti anche per la posizione strategica sulle rotte migratorie degli uccelli acquatici tra l'Africa e l'Europa centro-orientale.

All'interno si trova una serie di habitat unici nel loro genere. Si passa dalle fitte ed estesissime foreste, per le quali è famoso, alla macchia mediterranea, dai grandi altipiani carsici, ricchi di doline ed inghiottitoi, alle ripide falesie sul mare, punteggiate da fantastiche grotte, dalle erte e boschive valli che scendono verso il mare, alle lagune costiere di Lesina e Varano, dalle colline e pianure steppe alle Paludi di Federico II. Fanno parte di questo gioiello le quattro Isole Tremiti circondate da un mare cristallino e ricche di grotte.

Il Parco è anche estremamente ricco di specie faunistiche molto diverse, tipiche di habitat tanto vari, molte delle quali di interesse per la conservazione. Le aree comprese nel Parco Nazionale del Gargano sono notoriamente di particolare interesse biogeografico, soprattutto a causa della posizione peculiare dell'intero comprensorio, isolato dalle aree Appenniniche da un lato, ma con una ovvia collocazione di naturale "ponte" biogeografico tra i Balcani e la Penisola Italiana, e caratterizzato oltre tutto da una notevole varietà ed eterogeneità di ambienti naturali (malgrado le sue massime elevazioni superino appena i 1000 m sul livello del mare). Queste caratteristiche rendono unica in particolare l'invertebratofauna terrestre.

Il "Parco Naturale Regionale del Bosco Incoronata" codice EUAP0005 è situato a circa 12 chilometri dalla città di Foggia, nel Tavoliere delle Puglie. È delimitato a nord dal torrente Cervaro, a sud dal suo antico letto, ad est dal ponte della statale 16 ed a ovest dai confini del comune di Foggia in prossimità della

Mass. Ponte Rotto. L'area protetta, di circa 1000 ettari, custodisce un piccolo lembo di vegetazione naturale all'interno di un territorio profondamente coltivato.

Attualmente la superficie del bosco planiziale lambito dal torrente Cervaro occupa una superficie di circa 320 Ha, di cui 162 Ha a bosco d'alto fusto e 115 Ha di prateria. È quindi un territorio diversificato rappresentativo degli ambienti che in passato ricoprivano buona parte del Tavoliere.

Il Parco Naturale Regionale comprende oltre il Bosco dell'Incoronata anche parte del Sito di Importanza Comunitaria proposto (pSIC) denominato "Valle del Cervaro - Bosco dell'Incoronata" ricadente nel perimetro del Comune di Foggia.

La Palude di Frattarolo codice EUAP0109 è una zona umida, contigua al lago Salso, estesa per 500 ettari (compresa la foce del Candelaro), di cui 257 ha sono protetti come Riserva Naturale di popolamento animale. L'area veniva in passato interessata dalle esondazioni del torrente Candelaro che limitavano i periodi di carenza idrica. L'area rappresenta un importante luogo di sosta e nidificazione di molti uccelli tra i quali ricordiamo l'airone cenerino, il cavaliere d'Italia, la gallinella d'acqua, il falco di palude e tanti altri.

Riserve Statali di Popolamento Animale Il Monte (EUAP0099), Saline Margherita di Savoia (EUAP0102), Masseria Combattenti (EUAP0106).

Le tre riserve statali sono incluse nella ZSC "Zone umide della Capitanata" (IT 9110005) e nella ZPS "Paludi presso il golfo di Manfredonia" (IT 9110038 – DGR Puglia n. 145 del 26.02.2007), aree per le quali è stato adottato con decreto della Giunta regionale n. 1310 del 29.07.2009, un apposito Piano di gestione.

Riserva naturale di popolamento animale "Il Monte". Ha le medesime caratteristiche della riserva "Masseria Combattenti" anch'essa adiacente a quella delle Saline. È stata istituita il 15 luglio 1982 su una superficie di 130 ettari in agro del comune di Cerignola.

Riserva naturale di popolamento animale "Salina di Margherita di Savoia". Si tratta della più grande salina d'Italia, nota già in epoca romana, una vasta distesa di acque calme suddivise da argini coperti di bassa vegetazione costituita da specie alofite, in vasche adibite alla produzione di sale marino e alla piscicoltura. L'area, istituita a riserva con DM del 10 ottobre 1977, ha un'estensione di 3.871 ettari (distribuiti sul territorio di ben quattro comuni: Margherita di Savoia, Trinitapoli, Cerignola e Zapponeta) ed è stata dichiarata "Zona umida di importanza internazionale" ai sensi della Convenzione di Ramsar, in quanto le sue caratteristiche ambientali e la sua posizione geografica la rendono particolarmente adatta alla sosta e alla nidificazione di numerosi uccelli acquatici e specialmente dei trampolieri, sempre più rari a causa della riduzione dei loro habitat.

Riserva naturale di popolamento animale "Masseria Combattenti". Misura 82 ettari (comune di Trinitapoli), è stata istituita con decreto del 9 maggio 1980 su terreni sodi, occupati dalla Salicornia, o sottoposti a coltura agraria di tipo estensivo, immediatamente confinanti con la riserva delle Saline, rispetto alla quale costituisce un ambiente complementare di rilevante importanza naturalistica. I coltivi sono rappresentati da seminativi a cereali e ortaggi (soprattutto pomodoro) e carciofaie.

2.2.7 VINCOLI AMBIENTALI E TERRITORIALI VIGENTI

Secondo la disciplina del *Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio* D. Lgs 42/2004, vengono analizzati i beni costituenti il patrimonio paesaggistico e culturale del territorio.

L'analisi viene condotta attraverso la consultazione del "SITAP" *Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico*. Esso è individuato come una banca dati a riferimento geografico su scala nazionale per la tutela dei beni paesaggistici messa a disposizione dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali.

Nel SITAP sono catalogate le aree sottoposte a vincolo paesaggistico dichiarate di notevole interesse pubblico dalla legge n. 1497 del 1939 e dalla n. 431 del 1985 (oggi ricomprese nel D. Lgs 42 del 22 Gennaio 2004 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio").

Di seguito si riporta un estratto della cartografia del SITAP, riguardante il sito oggetto del seguente studio di impatto ambientale, nella quale non sono rilevate aree sottoposte a vincoli di tutela delle Leggi 1497/39, 431/85, 1039/89 (artt. 136, 142 D. Lgs 42/2004 s.m.i.).



LEGENDA

-  Placentino- Recinzione Impianto
-  Placentino- Cavidotto MT
-  Placentino- Stazione di Trasformazione MT/AT
-  Placentino- Cavidotto AT
-  Placentino- Stazione di Condivisione
-  Placentino- Stallo AT

SITAP

Vincoli Ambientali e Territoriali vigenti

-  Area di rispetto di 150 metri dalle sponde di fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti all'elenco delle Acque Pubbliche, e di 300 metri dalla linea di battigia costiera dei mari e dei laghi, vincolate ai sensi dell'Art. 142 c. 1 Lett.a), b), c) del Codice

Figura 2.36: Aree protette nell'intorno dell'area di progetto



Si evidenzia che il Sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale non risulta essere influenzato da vincoli, mentre la Linea di Connessione risulta essere interessata dalla Fascia di rispetto di 150 metri di Fiumi, Torrenti e Corsi d'Acqua iscritti all'elenco delle Acque Pubbliche.

Si precisa che la connessione sarà realizzata con cavo interrato e l'attraversamento del corso d'acqua sarà eseguita tramite TOC che permettono la posa in opera di tubazioni e cavi interrati senza ricorrere a scavi a cielo aperto.

2.2.8 CONCLUSIONI

Tabella 2.9: Valutazione della conformità del progetto agli strumenti di pianificazione

PIANO/PROGRAMMA	CONFORMITÀ	NOTE
PROGRAMMAZIONE ENERGETICA		
Piano Energetico Ambientale Regionale	Si	-
PIANIFICAZIONE REGIONALE		
Piano Paesaggistico Territoriale Regionale	Si	Progetto accompagnato da Relazione Paesaggistica Progetto accompagnato da Valutazione del Rischio Archeologico
PIANIFICAZIONE PROVINCIALE		
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	Si	-
PIANIFICAZIONE COMUNALE		
Piano Regolatore Generale di San Giovanni Rotondo	Si	-
STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE SETTORIALE		
Piano Regionale di Qualità dell'Aria	Si	
Piano di Tutela delle Acque	Si	
Piano di Bacino per l'Assetto Idrogeologico	Si	Progetto accompagnato da relazione Idraulica e Geologica
Aree non idonee per le energie rinnovabili	Si	Progetto accompagnato da Relazione Paesaggistica Progetto accompagnato da Valutazione del Rischio Archeologico Progetto accompagnato da relazione Idraulica e Geologica
AREE PROTETTE		
Reti Natura 2000	Si	-
Important Bird Areas (IBA)	Si	-
Altre Aree Protette	Si	-
VINCOLI AMBIENTALI E TERRITORIALI VIGENTI		
Vincoli D.Lgs 42/2004	Si	Progetto accompagnato da Relazione Paesaggistica

2.3 INQUADRAMENTO PROGETTUALE

Il progetto in esame è ubicato nel territorio comunale di San Giovanni Rotondo (FG) immediatamente a sud dell'aeroporto dell'Aeronautica Militare Amendola in prossimità della frazione di Villaggio

Amendola. L'area, principalmente utilizzata attualmente per la coltivazione agricola, è compresa tra la Strada Provinciale 74 a nord, la Strada Provinciale 76 a est, la SP 73 a sud e la Strada Comunale 17 e la strada Statale 89 a ovest.

L'area impianto di intervento lorda contrattualizzata, suddivisa in 14 sotto aree, risulta essere pari a circa 191.95 ettari, di cui circa 115.62 ha recintati per l'installazione dell'impianto.

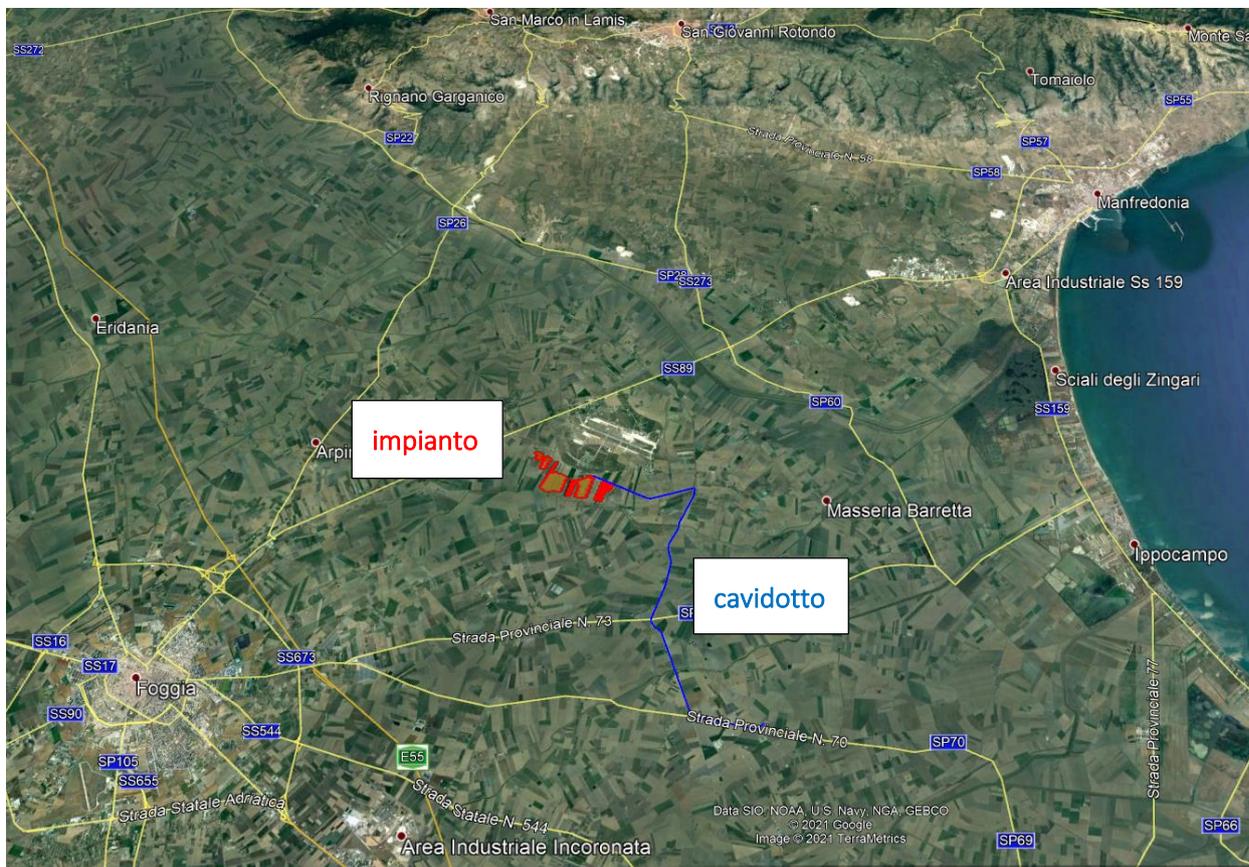


Figura 2.37: Localizzazione dell'area di intervento (rosso) e tracciato cavidotto MT (blu)

Il sito è ubicato nella parte meridionale della zona garganica della piana di Capitanata e presenta una morfologia prevalentemente pianeggiante o sub-pianeggiante con quote comprese tra i 16 e i 50 m sul livello del mare.

La connessione dell'impianto è costituita da cavo interrato in MT dalla cabina di smistamento, posta all'interno del campo, fino alla stazione di utenza MT/AT 30/150 kV posta sempre internamente al campo. Da quest'ultima, con un cavo interrato in AT si raggiunge la sottostazione di trasformazione della RTN 380/150 kV di Manfredonia. Il tracciato del cavidotto si svolge, ad eccezione dell'ultimo segmento in prossimità della SSE dove percorre la strada sterrata di accesso alla stessa, interamente lungo strade pubbliche (SP74, SP76 e SP70). Complessivamente il cavidotto ha una lunghezza pari a circa 13.5 km.

Le aree scelte per l'installazione del Progetto Fotovoltaico sono interamente contenute all'interno di aree di proprietà privata Rif. "2748_4499_SG_PD_T07_Rev0_Inquadramento Catastale Impianto".

L'area deputata all'installazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto risulta essere adatta allo scopo presentando una buona esposizione ed è facilmente raggiungibile ed accessibile attraverso le vie di comunicazione esistenti

Nella sono riepilogate in forma sintetica le principali caratteristiche tecniche dell'impianto di progetto.

Tabella 2.10: Dati di progetto

ITEM	DESCRIZIONE
Richiedente	TS ENERGY 2 S.r.L.
Luogo di installazione:	Località Villaggio Amendola – San Giovanni Rotondo (FG)
Denominazione impianto:	Placentino
Potenza di picco (MW _p):	90 MWp
Informazioni generali del sito:	Sito ben raggiungibile, caratterizzato da strade esistenti, idonee alle esigenze legate alla realizzazione dell’impianto e di facile accesso. La morfologia è piuttosto regolare.
Connessione:	Interfacciamento alla rete mediante soggetto privato nel rispetto delle norme CEI
Tipo strutture di sostegno:	Strutture metalliche in acciaio zincato tipo Tracker fissate a terra su pali
Inclinazione piano dei moduli:	+55° - 55°
Azimut di installazione:	0°
Caratterizzazione urbanistico vincolistica:	Il PRG del Comune di San Giovanni rotondo colloca l’area di intervento in zona E – aree agricole
Cabine PS:	n. 24 cabine distribuite in campo
Cabina elettrica di smistamento:	n. 1 cabina interna al campo FV da cui esce linea MT
Stazione Utenza:	n.1 cabina di trasformazione MT/AT interna al campo
Rete di collegamento:	Alta tensione 150 kV
Coordinate:	41.526882° N 15.704842° E Altitudine media 35 m s.l.m.

2.3.1 CARATTERISTICHE FISICHE DI INSIEME DEL PROGETTO

I criteri con cui è stata realizzata la progettazione definitiva dell’impianto fotovoltaico fanno riferimento sostanzialmente a:

- rispetto del PAI sulla base dell’ultimo aggiornamento 11/2019 nella predisposizione del layout;
- scelta preliminare della tipologia impiantistica, ovvero impianto fotovoltaico a terra tipo tracker con tecnologia moduli bifacciali;
- ottimizzazione dell’efficienza di captazione energetica realizzata mediante orientamento dinamico dei pannelli;
- disponibilità delle aree, morfologia ed accessibilità del sito acquisita sia mediante sopralluoghi che rilievo topografico di dettaglio.

Oltre a queste assunzioni preliminari si è proceduto tenendo conto di:

- rispetto delle leggi e delle normative di buona tecnica vigenti;
- soddisfazione dei requisiti di performance di impianto;
- conseguimento delle massime economie di gestione e di manutenzione degli impianti progettati;
- ottimizzazione del rapporto costi/benefici;
- impiego di materiali componenti di elevata qualità, efficienza, lunga durata e facilmente reperibili sul mercato;

- riduzione delle perdite energetiche connesse al funzionamento dell'impianto, al fine di massimizzare la quantità di energia elettrica immessa in rete;
- predisposizione Sistema di Accumulo.

2.3.2 DISPONIBILITA' DI CONNESSIONE

La proponente ha richiesto la soluzione tecnica minima generale (STMG) di connessione a Terna S.p.A nell'Aprile 2019. Tale soluzione emessa da Terna con Prot. TERNA/P20190030785-24/04/2019 è stata accettata dalla proponente e prevede la connessione dell'impianto alla RTN nella SE Manfredonia a 150 kV.

2.3.3 LAYOUT DI IMPIANTO

Il layout d'impianto è stato sviluppato secondo le seguenti linee guida:

- rispetto dei confini dei siti disponibili;
- posizione delle strutture di sostegno con geometria a matrice in modo da ridurre i tempi di esecuzione;
- disposizione dei moduli fotovoltaici sulle strutture di sostegno in 2 file verticali;
- interfila tra le schiere calcolate al fine di evitare fenomeni di ombreggiamento;
- numero di cabine pari al numero di sottocampi per normalizzare l'allestimento;
- zona di rispetto per l'ombreggiamento dovuto ai locali tecnici;
- zona di rispetto per l'ombreggiamento dovuto ostacoli esistenti;
- zona di rispetto dai canali di raccolta acque;
- area storage.

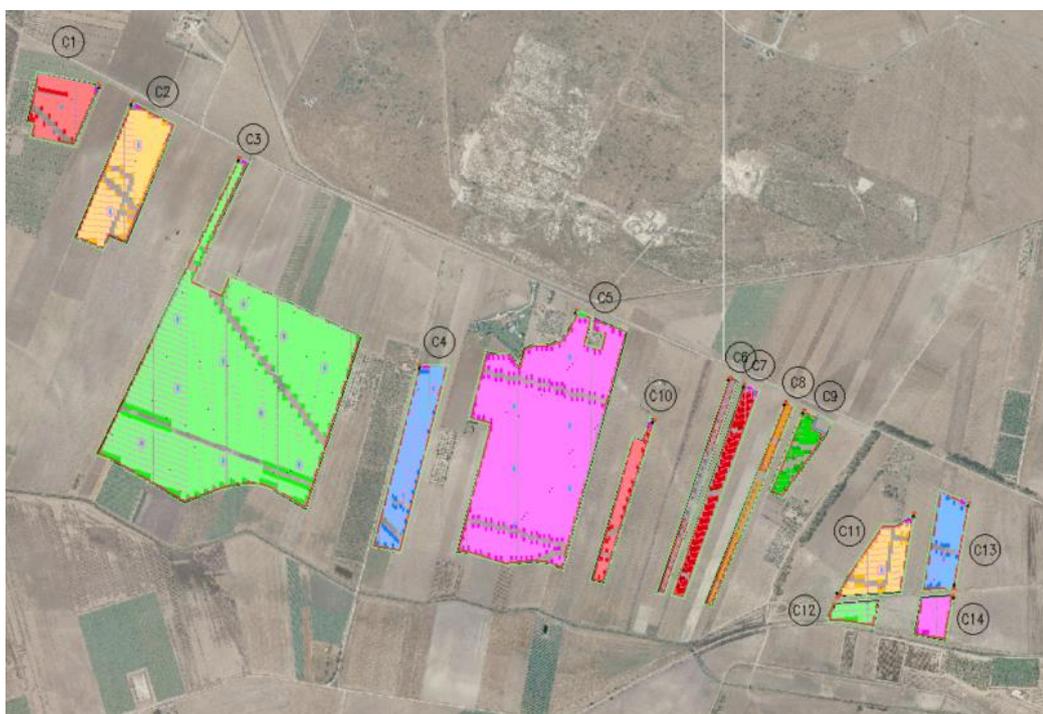


Figura 2.38: Layout di progetto

2.3.4 CALCOLO DI PRODUCIBILITA'

I calcoli di producibilità sono riportati nell'elaborato Rif. "2748_4469_SG_PD_R17_Rev0_Calcolo Producibilità" dove è stato utilizzato il software PVSyst e il database Meteonorm come informazioni meteorologiche.

In sintesi, l'energia prodotta risulta circa 153.188 MWh/anno e la produzione specifica è pari a circa 1.702 (MWh/MWp)/anno. In base ai parametri impostati per le relative perdite d'impianto, i componenti scelti (moduli e inverter) e alle condizioni meteorologiche del sito in esame risulta un indice di rendimento (performance ratio PR) del 86,96% circa

2.3.5 DESCRIZIONE DEI COMPONENTI DELL'IMPIANTO

L'impianto fotovoltaico con potenza nominale di picco pari a 88.92 MW è così costituito da:

- n.1 cabina di Utenza. Il collegamento alla RTN necessita della realizzazione di una stazione MT/AT di utenza che serve ad elevare la tensione di impianto di 30 kV al livello di 150 kV, per il successivo collegamento alla stazione di rete 380/150 kV di "Manfredonia";
- n.1 cabina principale MT di connessione. Nella stessa area all'interno della cabina sarà presente il quadro QMT1 contenente i dispositivi generali DG di interfaccia DDI e gli apparati SCADA e telecontrollo;
- n. 24 Power Station (PS). Le Power Station o cabine di campo avranno la duplice funzione di convertire l'energia elettrica da corrente continua a corrente alternata ed elevare la tensione da bassa a media tensione; esse saranno collegate tra di loro in configurazione radiale e in posizione più possibile baricentrica rispetto ai sottocampi fotovoltaici in cui saranno convogliati i cavi provenienti dalle String Box che a loro volta raccoglieranno i cavi provenienti dai raggruppamenti delle stringhe dei moduli fotovoltaici collegati in serie;
- i moduli fotovoltaici saranno installati su apposite strutture metalliche di sostegno tipo tracker fondate su pali infissi nel terreno;
- L'impianto è completato da:
 - tutte le infrastrutture tecniche necessarie alla conversione DC/AC della potenza generata dall'impianto e dalla sua consegna alla rete di distribuzione nazionale;
 - opere accessorie, quali: impianti di illuminazione, videosorveglianza, monitoraggio, cancelli e recinzioni.

L'impianto dovrà essere in grado di alimentare dalla rete tutti i carichi rilevanti (ad es: quadri di alimentazione, illuminazione).

Inoltre, in mancanza di alimentazione dalla rete, tutti i carichi di emergenza verranno alimentati da un generatore temporaneo di emergenza, che si ipotizza possa essere rappresentato da un generatore diesel.

Di seguito si riporta la descrizione dei principali componenti d'impianto; per dati tecnici di maggior dettaglio si rimanda alla Relazione Tecnica e agli elaborati dedicati

Moduli Fotovoltaici

I moduli fotovoltaici utilizzati per la progettazione dell'impianto, saranno di prima scelta, del tipo silicio monocristallino a 120 celle, indicativamente della potenza di 585 W_p, dotati di scatola di giunzione (Junction Box) installata sul lato posteriore del modulo, con cavetti di connessione muniti di connettori ad innesto rapido, al fine di garantire la massima sicurezza per gli operatori e rapidità in fase di installazione.

I componenti elettrici e meccanici installati saranno conformi alle normative tecniche e tali da garantire le performance complessive d'impianto.

La tecnologia di moduli fotovoltaici utilizzata è progettata appositamente per impianti di grande taglia connessi alla rete elettrica ed è realizzata assemblando in sequenza diversi strati racchiusi da una cornice in alluminio anodizzato.

- vetro temperato con trattamento anti-riflesso;
- EVA (etilene vinil acetato) trasparente;
- celle FV in silicio monocristallino;

Cabine di Campo o Power Station

Le Power Station (o cabine di campo) hanno la duplice funzione di convertire l'energia elettrica dal campo fotovoltaico da corrente continua (CC) a corrente alternata (CA) e di elevare la tensione da bassa (BT) a media tensione (MT).

Le cabine saranno costituite da elementi prefabbricati suddivisi in più scomparti e saranno progettate per garantire la massima robustezza meccanica e durabilità. Le pareti e il tetto saranno tali da garantire impermeabilità all'acqua e il corretto isolamento termico. Il locale avrà le dimensioni indicative riportate in e sarà posato su un basamento in calcestruzzo di adeguate dimensioni.

Per ognuna delle cabine è indicativamente prevista la realizzazione di un impianto di ventilazione naturale che utilizzerà un sistema di griglie posizionate nelle pareti in due differenti livelli e un impianto di condizionamento e/o di ventilazione forzata adeguato allo smaltimento dei carichi termici introdotti nel locale dalle apparecchiature che entrerà in funzione nel periodo di massima temperatura estiva.

Cabina principale di connessione MT

La cabina principale sarà realizzata con lo scopo di collettare i diversi cavi MT provenienti dalle varie cabine di campo (Power Stations) in un unico cavidotto che permetterà il collegamento con la cabina di Utenza. La cabina principale sarà posizionata all'interno del campo (sottoarea C5).

Cabina Stazione di Trasformazione MT/AT

La stazione elettrica di trasformazione sarà realizzata con lo scopo di collegare la stazione di rete di Terna "Manfredonia" con l'impianto FV. La stazione consentirà di connettere alla rete il presente impianto mediante cavo AT tra lo stallo di stazione e quello di rete.

La stazione di trasformazione sarà ubicata all'interno dell'area occupata dall'impianto fotovoltaico (area C9), occupando un'area di circa 2.000 m².

La stazione sarà costituita da una sezione in MT a 30 kV e da una sezione a 150 kV con isolamento in aria. Schema unifilare, planimetria e sezioni dell'impianto sono riportati nell'elaborato "Relazione Tecnica Stazione e cavo AT" contenuto nel progetto di connessione.

Quadri BT/MT

Sia all'interno delle Power Station che nella cabina primaria MT di campo saranno presenti dei quadri MT e BT necessari per il trasporto dell'energia prodotta nonché per l'alimentazione dei carichi ausiliari dell'impianto.

String Box

La String Box è un apparato che permette il collegamento in parallelo delle stringhe di un campo fotovoltaico e nel contempo la protezione delle stesse attraverso un opportuno fusibile. L'apparato sarà

dotato di un sistema di monitoraggio che permetterà di conoscere lo stato di ciascun canale di misura. L'apparecchiatura sarà progettata per installazione esterna.

Cavi BT, MT, AT

Le linee elettriche prevedono conduttori di tipo idoneo per le sezioni d'impianto (continua, alternata bassa tensione, alternata media tensione, alternata alta tensione) in rame e in alluminio. Il dimensionamento del conduttore è a norma CEI e la scelta del tipo di cavi è armonizzata anche con la normativa internazionale. L'esperienza costruttiva ha consentito l'individuazione di tipologie di cavi (formazione, guaina, protezione ecc.) che garantiscono una durata di esercizio ben oltre la vita dell'impianto anche in condizioni di posa sollecitata.

Cavi di controllo e TLC

Sia per le connessioni dei dispositivi di monitoraggio che di security verranno utilizzati prevalentemente due tipologie di cavo:

- Cavi in rame multipolari twistati e non;
- Cavi in fibra ottica.

I primi verranno utilizzati per consentire la comunicazione su brevi distanze data la loro versatilità, mentre la fibra verrà utilizzata per superare il limite fisico della distanza di trasmissione dei cavi in rame, quindi comunicazione su grandi distanze, e nel caso in cui sia necessaria una elevata banda passante come nel caso dell'invio di dati.

Sistema SCADA

Verrà installato un sistema di monitoraggio e controllo basato su architettura SCADA-RTU in conformità alle specifiche della piramide CIM, al fine di garantire una resa ottimale dell'impianto fotovoltaico in tutte le situazioni.

Il sistema sarà connesso a diversi sistemi e riceverà informazioni:

- di produzione dal campo solare;
- di produzione dagli apparati di conversione;
- di produzione e scambio dai sistemi di misura;
- di tipo climatico ambientale dalle stazioni di rilevamento dati meteo;

di allarme da tutti gli interruttori e sistemi di protezione.

Monitoraggio Ambientale

Il sistema di monitoraggio ambientale avrà il compito di misurare di dati climatici e di dati di irraggiamento sul campo fotovoltaico.

I parametri rilevati puntualmente dalla stazione di monitoraggio ambientale saranno inviati al sistema di monitoraggio SCADA e, abbinati alle specifiche tecniche del campo FTV, contribuiranno alla valutazione della producibilità teorica, parametro determinante per il calcolo delle performance dell'impianto FTV.

I dati monitorati verranno gestiti e archiviati da un sistema di monitoraggio SCADA.

Il sistema nel suo complesso avrà ottime capacità di precisione di misura, robusta insensibilità ai disturbi, capacità di autodiagnosi e autotuning.

I dati ambientali monitorati saranno:

- dati di irraggiamento;

- dati ambientali;
- temperature moduli.

Sistema di sicurezza antintrusione

Il sistema di sicurezza e anti intrusione ha lo scopo di preservare l'integrità dell'impianto contro atti criminosi mediante deterrenza e monitoraggio delle aree interessate.

Il sistema impiegato si baserà sull'utilizzo di differenti tipologie di sorveglianza/deterrenza per scongiurare eventuali atti dolosi nei confronti dei sistemi e apparati installati presso l'impianto fotovoltaico.

La prima misura da attuare per garantire la sicurezza dell'impianto contro intrusioni non autorizzate è quella di impedire o rilevare qualsiasi tentativo di accesso dall'esterno installando un sistema di anti intrusione perimetrale in fibra ottica sulla recinzione.

Inoltre sarà installato un sistema TVCC dotato di sistema di rilevazione video mediante telecamere digitali a doppia tecnologia ad alta risoluzione che consentiranno di monitorare in tempo reale il perimetro e le aree di maggior interesse impiantistico. Il sistema di video sorveglianza avrà il compito di garantire al servizio di vigilanza locale gli strumenti necessari per effettuare un'analisi immediata degli eventi a seguito di allarme generato dal sistema perimetrale e per eventuali azioni da intraprendere.

Strutture di supporto moduli

Il progetto prevede l'impiego di una struttura metallica di tipo tracker con fondazione su pali infissi nel terreno ed in grado di esporre il piano ad un angolo di tilt pari a $+55^\circ$ -55° .

Le peculiarità delle strutture di sostegno sono:

- riduzione dei tempi di montaggio alla prima installazione;
- facilità di montaggio e smontaggio dei moduli fotovoltaici in caso di manutenzione;
- meccanizzazione della posa;
- ottimizzazione dei pesi;
- miglioramento della trasportabilità in sito;
- possibilità di utilizzo di bulloni anti furto.
- Le caratteristiche generali della struttura sono:
 - materiale: acciaio zincato a caldo
 - tipo di struttura: Tracker fissata su pali
 - inclinazione sull'orizzontale $+55^\circ$ -55°
 - Esposizione (azimut): 0°
 - Altezza min: 0,85 m (rispetto al piano di campagna)
 - Altezza max: 4,765 m (rispetto al piano di campagna)

SEZIONE 2 (TRASVERSALE)
SCALA 1:100

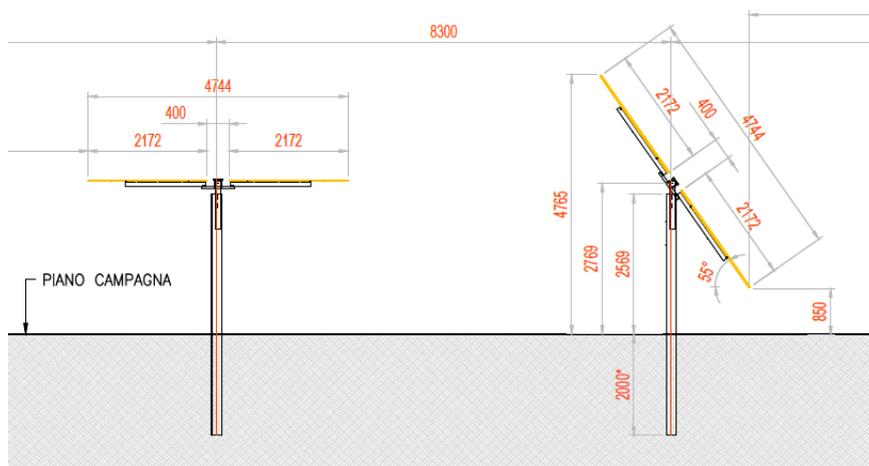


Figura 2.39: Particolare strutture di sostegno moduli



Figura 2.40 Esempio di struttura a tracker monoassiale

In via preliminare sono previste due tipologie di portali: uno costituito da 30 moduli e uno costituito da 15 moduli, montati con una disposizione su due file in posizione verticale. Tale configurazione potrà variare in conseguenza della scelta del tipo di modulo fotovoltaico.

I materiali delle singole parti saranno armonizzati tra loro per quanto riguarda la stabilità, la resistenza alla corrosione e la durata nel tempo.

Durante la fase esecutiva, sulla base della struttura tracker scelta saranno definite le fondazioni e scelta la soluzione tecnologica di fondazione più adatta.

Recinzione

È prevista la realizzazione di una recinzione perimetrale a delimitazione dell'area di installazione dell'impianto, la recinzione sarà formata da rete metallica a pali fissati nel terreno con plinti.

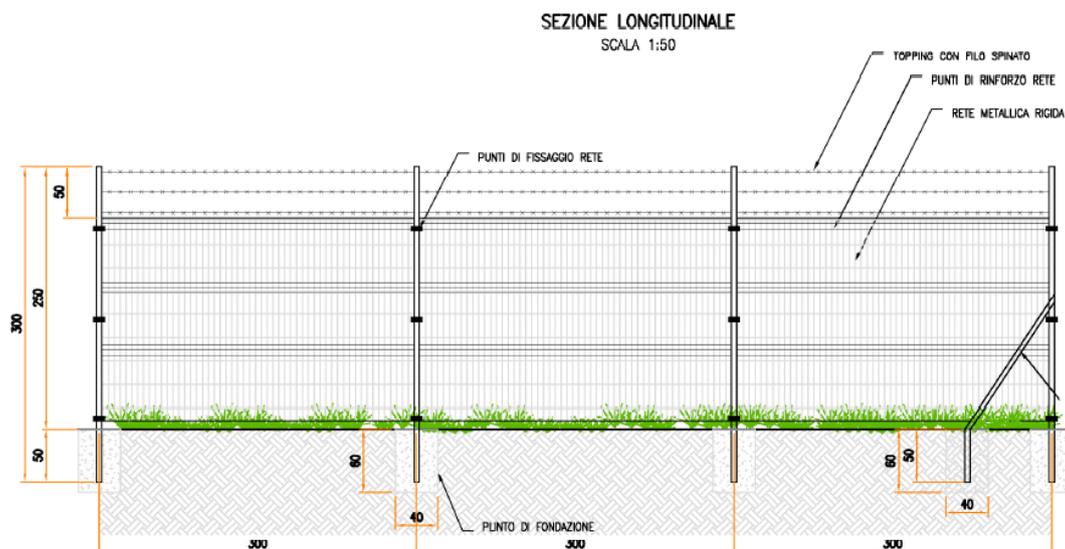


Figura 2.41: Particolare recinzione

Si prevede che la recinzione sia opportunamente sollevata da terra di circa 20 cm per non ostacolare il passaggio della fauna selvatica.

È stato previsto di mantenere una distanza di 6 m dalla recinzione medesima quale fascia antincendio e ubicazione delle strade perimetrali interne, dove non sarà possibile disporre i moduli fotovoltaici.

Ad integrazione della recinzione di nuova costruzione, è prevista l'installazione di nove cancelli carrabili, uno per ciascuna sotto-area in cui è diviso l'impianto.

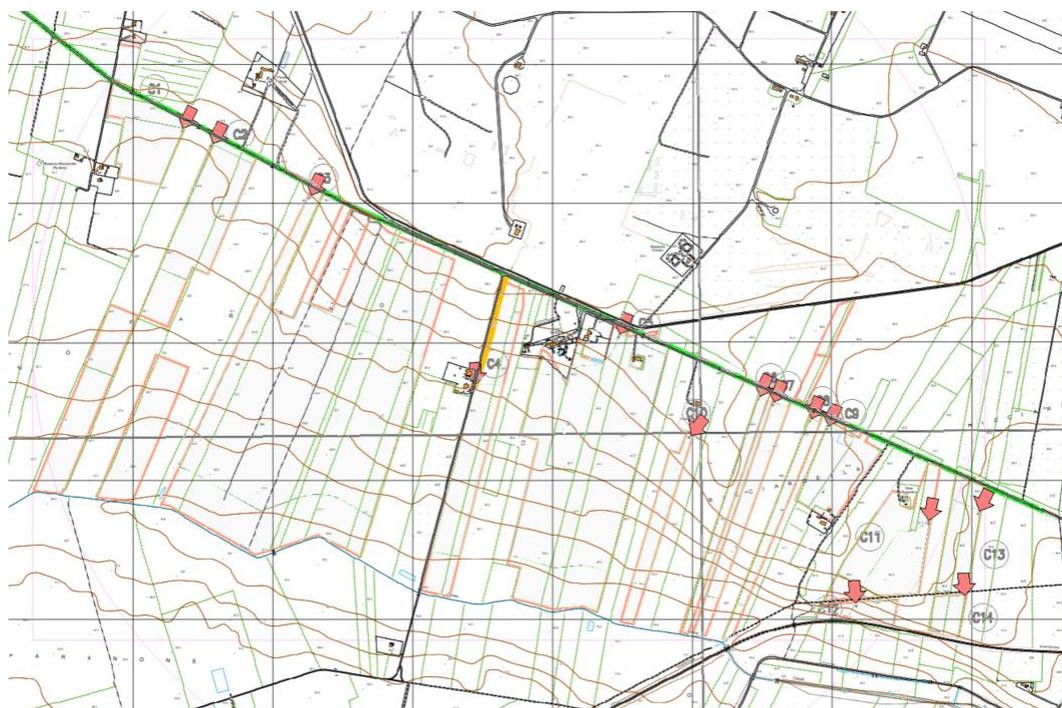


Figura 2.42: Accessi area impianto

Nella figura seguente si riporta il particolare dell'accesso al campo FV.

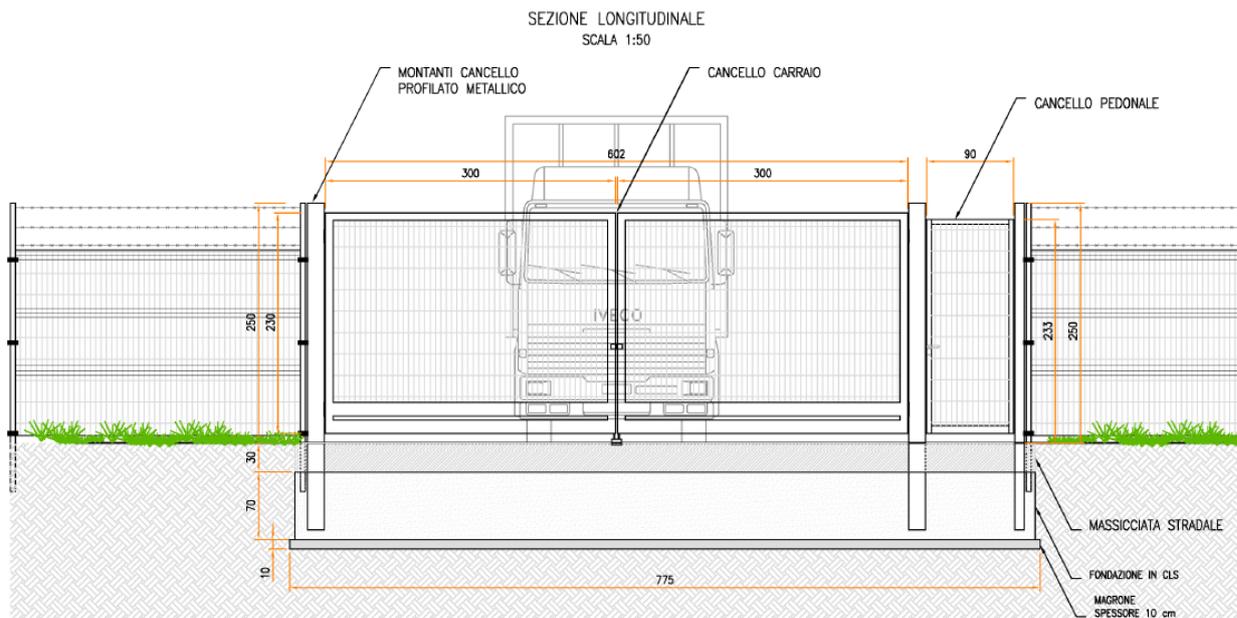


Figura 2.43: Particolare accesso

Sistema di drenaggio

Sarà realizzata una rete di drenaggio in corrispondenza dei principali solchi di drenaggio naturali esistenti; questi ultimi sono stati identificati sulla base della simulazione del modello digitale del terreno.

La rete drenaggio in progetto sarà costituita da fossi e cunette di forma trapezoidale scavate nel terreno naturale e non rivestiti. Tutte le opere di regimazione rientreranno nell'ambito dell'Ingegneria naturalistica.

L'area di intervento è stata suddivisa, sulla base della morfologia di progetto, in bacini imbriferi non necessariamente coincidenti con i singoli settori dell'impianto. I bacini sono delimitati verso il monte idrologico da "alti" naturali (orli di scarpata, rilievi) mentre il valle idrologico coincide con l'ubicazione di progetto dei canali da realizzarsi in scavo per il collettamento delle acque meteoriche.

Lo scopo delle canalette è quello di consentire il drenaggio dei deflussi al netto delle infiltrazioni nel sottosuolo. Le acque meteoriche ricadenti su ogni settore, per la parte eccedente rispetto alla naturale infiltrazione del suolo, verranno infatti intercettate dalle canalette drenanti realizzate lungo i lati morfologicamente più depressi.

Viabilità interna di servizio e piazzali

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

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

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

Durante la fase esecutiva sarà dettagliato il pacchetto stradale definendo la soluzione ingegneristica più adatta.

Sistema antincendio

Con riferimento alla progettazione antincendio, le opere progettate sono conformi a quanto previsto da:

- D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011 “Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell’articolo 49 comma 4-quater, decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122”
- lettera 1324 del 7 febbraio 2012 - Guida per l’installazione degli impianti fotovoltaici;
- lettera di chiarimenti diramata in data 4 maggio 2012 dalla Direzione centrale per la prevenzione e la sicurezza tecnica del corpo dei Vigili del Fuoco.

Inoltre, è stato valutato il pericolo di elettrocuzione cui può essere esposto l’operatore dei Vigili del Fuoco per la presenza di elementi circuitali in tensione all’interno dell’area impianto. Si evidenzia che sia in fase di cantiere che in fase di O&M dell’impianto si dovranno rispettare anche tutti i requisiti richiesti ai sensi del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.

Al fine di ridurre al minimo il rischio di propagazione di un incendio dai generatori fotovoltaici agli ambienti sottostanti, gli impianti saranno installati su strutture incombustibili (Classe 0 secondo il DM 26/06/1984 oppure Classe A1 secondo il DM 10/03/2005).

Sono previsti sistemi ad estintore in ogni cabina presente e alcuni estintori aggiuntivi per eventuali focolai esterni alle cabine (sterpaglia, erba secca, ecc.).

Saranno installati sistemi di rilevazione fumo e fiamma e in fase di ingegneria di dettaglio si farà un’analisi di rischio per verificare l’eventuale necessità di installare sistemi antincendio automatici all’interno delle cabine.

L’area in cui è ubicato il generatore fotovoltaico ed i suoi accessori non sarà accessibile se non agli addetti alle manutenzioni che dovranno essere adeguatamente formati/informati sui rischi e sulle specifiche procedure operative da seguire per effettuare ogni manovra in sicurezza, e forniti degli adeguati DPI.

I dispositivi di sezionamento di emergenza dovranno essere individuati con la segnaletica di sicurezza di cui al titolo V del D.Lgs.81/08 e s.m.i..

2.3.6 CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA

L’impianto sarà connesso in parallelo alla rete di distribuzione pubblica e saranno rispettate le seguenti condizioni (CEI 0-16):

- il parallelo non deve causare perturbazioni alla continuità e qualità del servizio della rete pubblica per preservare il livello del servizio per gli altri utenti connessi;
- l’impianto di produzione non deve connettersi o la connessione in regime di parallelo deve interrompersi immediatamente ed automaticamente in assenza di alimentazione della rete di distribuzione o qualora i valori di tensione e frequenza della rete stessa non siano entro i valori consentiti;
- l’impianto di produzione non deve connettersi o la connessione in regime di parallelo deve interrompersi immediatamente ed automaticamente se il valore di squilibrio della potenza generata da impianti trifase realizzati con generatori monofase non sia compreso entro il valor massimo consentito per gli allacciamenti monofase.

Ciò al fine di evitare che (CEI 0-16):

- in caso di mancanza di tensione in rete, l’utente attivo connesso possa alimentare la rete stessa;
- in caso di guasto sulle linee AT e MT, la rete stessa possa essere alimentata dall’impianto fotovoltaico ad essa connesso,

- in caso di richiusura automatica o manuale di interruttori della rete di distribuzione, il generatore fotovoltaico possa trovarsi in discordanza di fase con la tensione di rete, con possibile danneggiamento del generatore stesso.

L'impianto sarà inoltre provvisto dei sistemi di regolazione e controllo necessari per il rispetto dei parametri elettrici secondo quanto previsto nel regolamento di esercizio, da sottoscrivere con il gestore della rete alla messa in esercizio dell'impianto.

Di seguito il percorso di connessione in cavidotto tra la cabina di Utenza e la sottostazione della RTN 380/150 kV di Manfredonia. Il collegamento avverrà mediante una linea di connessione interrata in AT dalla cabina di trasformazione interna al campo fino alla sottostazione della rete nazionale della lunghezza di circa 13.5 km.

Si rimanda al progetto di connessione per i contenuti di dettaglio.



Figura 2.44: In magenta il percorso di connessione dal campo FV alla SSE

Nella cabina di consegna saranno presenti tutti gli elementi di protezione, sezionamento e misura per la corretta connessione dell'impianto alla RTN; nella stessa è localizzato il punto di misura fiscale principale e bidirezionale e le protezioni generale DG e di interfaccia DI richieste dalla norma CEI 0-16 e dal codice di rete TERNA.

2.3.7 OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE

La tipologia dell'intervento tecnologico non prevede sbancamenti e movimenti terra tali da pregiudicare l'assetto geomorfologico e idrogeologico generale, tantomeno da influenzare il ruscellamento delle acque superficiali e la permeabilità globale dell'area.

Il progetto prevede l'integrazione dell'impianto fotovoltaico con un impianto olivicolo superintensivo, così da mantenere la funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo carbonio organico, permeabilità e regimazione delle acque piovane.

Le opere di mitigazione a verde prevedono la realizzazione di una quinta arboreo arbustiva posta lungo tutto il lato esterno della recinzione, questa imiterà un'area di macchia mediterranea spontanea ma al tempo stesso funzionale alla mitigazione dell'impatto visivo evitando fenomeni di ombreggiamento nel campo fotovoltaico.

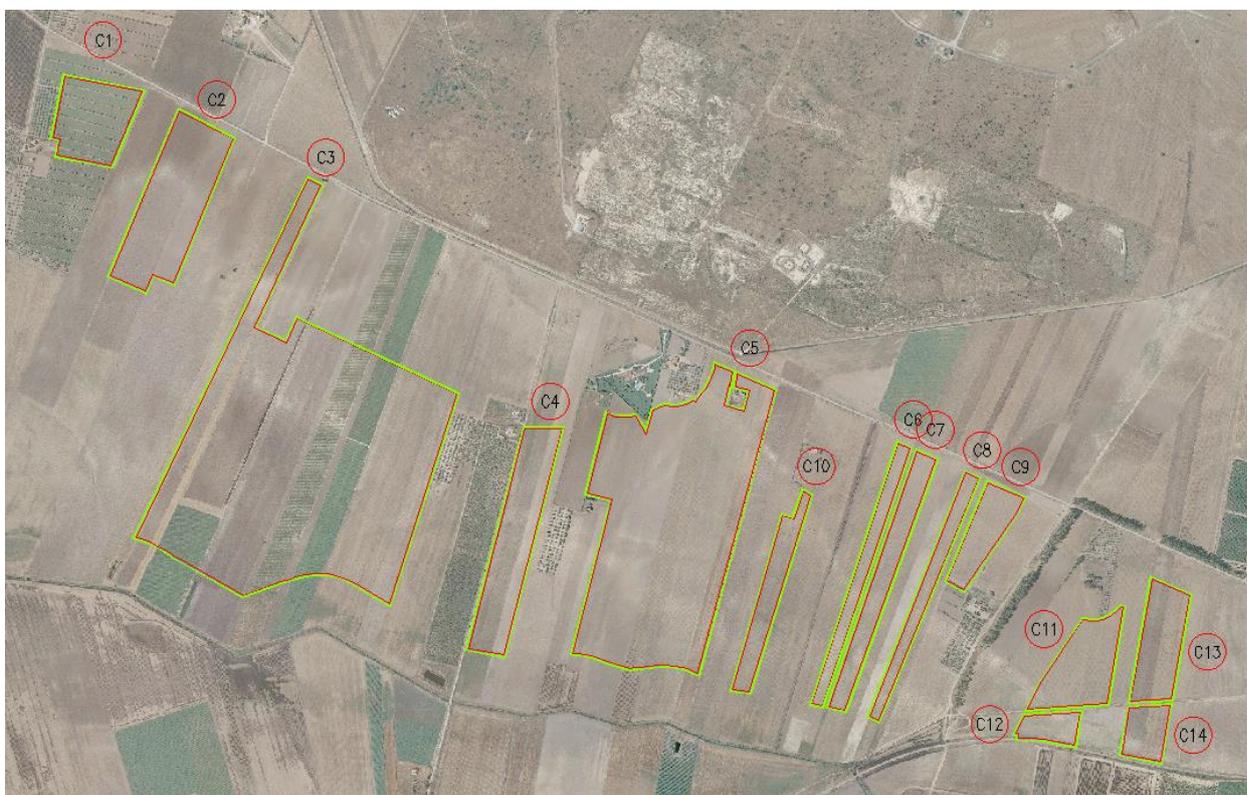
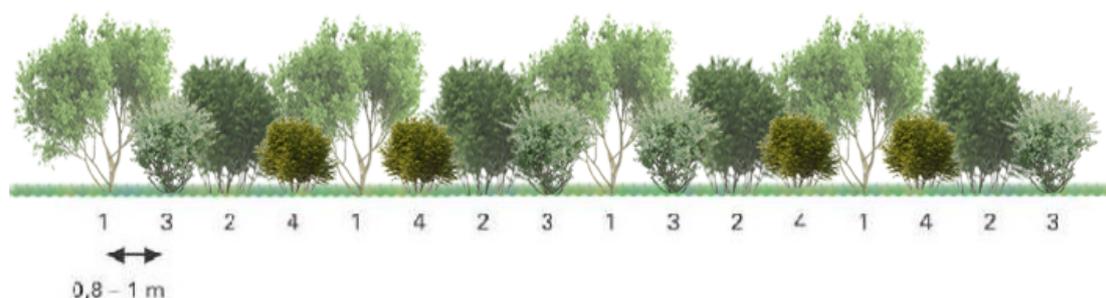


Figura 2.45: Localizzazione delle opere a verde di mitigazione



- 1: alloro (*Laurus nobilis*), corbezzolo *Arbutus unedo*,
2: filliree (*Phillyrea* spp.)
3: alaterno (*Rhamnus alaternus*)
4: viburno tino (*Viburnum tinus*)

Figura 2.46: Tipologico del filare di mitigazione.

Le essenze saranno disposte secondo uno schema modulare e non formale in modo che la proporzione fra le essenze di media taglia e quelle di medio-bassa taglia con portamento cespuglioso garantisca il risultato più naturalistico possibile.

Il filare sarà composto da una specie ad alto fusto alternata a tre differenti specie arbustive, le piantumazioni saranno distanziate l'una dall'altra di 0,80 – 1 metri.

Le alberature e gli arbusti saranno distanziati dalla recinzione di circa 1 metro così da agevolare le operazioni di manutenzione.

Più in generale, sarà prevista l'interruzione della fascia in prossimità dei punti di accesso al fondo che fungeranno anche da vie d'entrata alla viabilità interna delle stesse per la manutenzione ordinaria. Verrà effettuata una mitigazione in modo tale che si potrà ottenere sia la valorizzazione naturalistica che un'ottimale integrazione dell'opera nell'ambiente.

La scelta delle specie componenti la fascia di mitigazione è stata fatta in base a criteri che tengono conto sia delle condizioni pedoclimatiche della zona sia della composizione floristica autoctona dell'area. In questo modo si vuole ottenere l'integrazione armonica della mitigazione nell'ambiente circostante sfruttando le spiccate caratteristiche di affrancamento delle essenze arbustive più tipiche della flora autoctona.

La scelta delle specie da utilizzare, quindi, sarà effettuata tenendo in considerazione tipiche dell'area caratterizzate da rusticità e adattabilità.

A puro titolo di esempio le essenze che si prevede di poter utilizzare potranno essere come specie arboree alloro, filliree, alaterno, viburno, carpino, acero campestre, cipressi ecc.

Inoltre, la scelta terrà conto anche del carattere sempreverde di tali specie così da mantenere, durante tutto l'arco dell'anno, l'effetto mitigante delle fasce ed evitare che, nella stagione autunnale, quantità considerevoli di residui vegetali (foglie secche ecc.) rimangano sul terreno o vadano a interferire o limitare la funzionalità dell'impianto fotovoltaico.

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

Numerosi sono i vantaggi dell'inerbimento permanente:

- Limita fortemente l'erosione del suolo provocata dalle acque e dal vento;
- Svolge un'importante funzione di depurazione delle acque;

- Riduce le perdite di elementi nutritivi per lisciviazione grazie all'assorbimento da parte delle piante erbacee;
- Migliora la fertilità del suolo, attraverso l'aumento di sostanza organica;
- Il ben noto effetto depurativo sull'aria producendo O₂ e immagazzinando carbonio atmosferico;
- Migliora l'impatto paesaggistico e la gestione è in genere poco onerosa.

La gestione del terreno inerbito determina il miglioramento delle condizioni nutritive e strutturali del terreno.

2.3.8 IMPIANTO OLIVICOLO SUPERINTENSIVO

L'impianto Olivicolo super-intensivo in progetto è caratterizzato dall'utilizzo di cultivar con basso vigore, chioma compatta, auto-fertilità (auto-impollinazione), precoce entrata in produzione, elevata produttività e resa in olio, maturazione uniforme (concentrata) dei frutti e, infine, una buona resistenza agli attacchi parassitari.

Esso sarà disposto in file parallele ai tracker dei moduli fotovoltaici e seguirà la seguente ripartizione:

La distribuzione delle piante nel campo sarà la seguente:

- Sesto d'impianto: Interfila m 8,30 – distanza lungo le file m 1,10
- file parallele ai tracker dei moduli fotovoltaici
- filari disposti secondo un orientamento nord/sud

Nella tabella seguente sono indicate: la s.a.u netta a coltura, la densità di impianto per campo, il numero delle piante / ha / campo e la varietà prevista:

Tabella 2.11: Dati di progetto

CAMPI IMPIANTO	PIANTE CV	HA	N. PIANTE	PIANTE/HA
Campo 1	Oliana	3,7	3.326	898
Campo 2 (sperimentale)	Lecciana	7,17	6.596	920
Campo 3	Oliana	44,05	43.723	993
Campo 4	Oliana	6,07	5.111	842
Campo 5	Oliana	28,52	28.029	983
Campo 6	Oliana	2,17	1.210	558
Campo 7	Oliana	3,51	2.597	739
Campo 8	Oliana	2,19	1.257	574
Campo 9	Oliana	2,16	1.596	738
Campo 10	Oliana	2,54	1.792	705
Campo 11	Oliana	3,58	3.194	892
Campo 12	Oliana	1,15	914	798
Campo 13	Oliana	3,3	2.748	832
Campo 14	Oliana	1,51	1.292	854

	TOT	111,62	103385	926
--	------------	---------------	---------------	------------

Il sesto d'impianto risulta ottimale in quanto l'orientamento Nord-Sud dei filari permette una maggiore ventilazione e soleggiamento alle piante rispetto ai classici impianti super-intensivi (grazie alla maggiore distanza dell'interfila, evitando l'ombreggiamento della parte inferiore dei filari).

La pratica irrigua risulta essere un fattore critico di successo per una ottimale gestione colturale dell'oliveto e, come indicato dalla vasta bibliografia scientifica, anche in ambienti ad elevata domanda evapotraspirativa, per impianti olivicoli super-intensivi integrato fabbisogno idrico annuo varia tra 1000 e 1.300 metri cubi / ettaro, volume che varia in relazione al tipo di terreno, all'andamento climatico, al numero delle piante e alla fase fenologica.

Inoltre, risulta massima la mitigazione all'impatto ambientale garantita dall'utilizzo di pannelli con sistemi ad inseguimento solare mono-assiale (orientamento nord-sud) che consente areazione e soleggiamento del terreno in misura maggiore rispetto ai sistemi fissi (esposti a sud con superfici retro-pannellate perennemente ombreggiate).

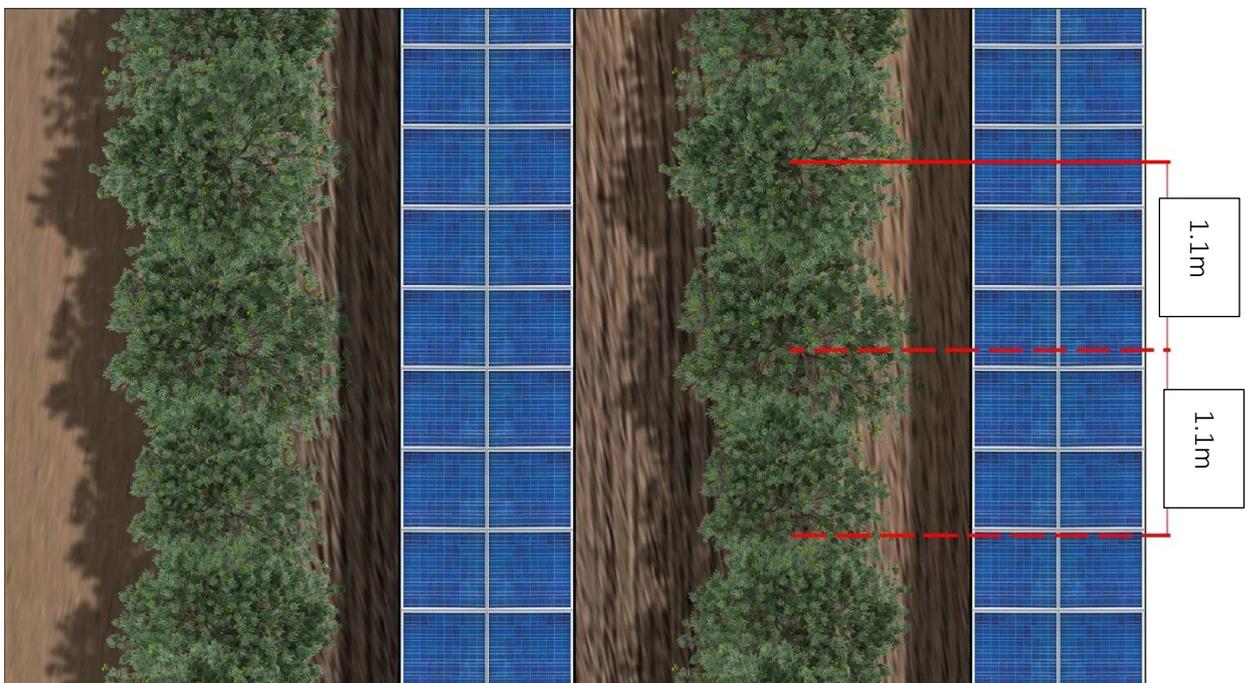


Figura 2.47: Tipologico – Vista Planimetrica dell'impianto Olivicolo.

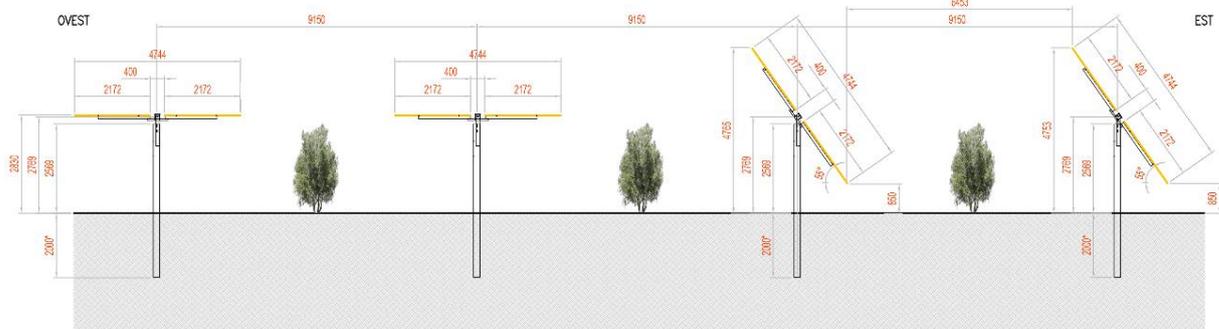


Figura 2.48: Tipologico – Vista in Sezione dell'impianto Olivicolo

Per un ulteriore approfondimento si faccia riferimento alla Relazione Agronomica allegata

2.3.9 CRONOPROGRAMMA DELLE FASI DI COTRUZIONE E DISMISSIONE DEL PROGETTO

Per la realizzazione e la messa in esercizio dell’impianto è stato previsto un arco temporale di 16 mesi a partire dall’ottenimento dell’Autorizzazione a costruire, suddiviso in:

- Tempi per le forniture dei materiali
- Tempi di realizzazione delle opere civili
- Tempi di realizzazione delle opere impiantistiche
- Tempi per Commisioning e Collaudi

Nella seguente figura si riporta un estratto del cronoprogramma dei lavori.

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

Figura 2.49: Cronoprogramma costruzione

A conclusione della fase di esercizio dell’impianto, seguirà la fase di “decommissioning”, dove le varie parti dell’impianto verranno smantellate e separate in base alla caratteristica del rifiuto/materia prima seconda, in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi.

I restanti rifiuti che non potranno essere né riciclati né riutilizzati, stimati in un quantitativo dell’ordine dell’1%, verranno inviati alle discariche autorizzate.

Per dismissione e ripristino si intendono tutte le azioni volte alla rimozione e demolizione delle strutture tecnologiche a fine produzione, il recupero e lo smaltimento dei materiali di risulta e le operazioni necessarie a ricostituire la superficie alle medesime condizioni esistenti prima dell’intervento di installazione dell’impianto.

In particolare, le operazioni di rimozione e demolizione delle strutture nonché recupero e smaltimento dei materiali di risulta verranno eseguite applicando le migliori e più evolute metodiche di lavoro e tecnologie a disposizione, in osservazione delle norme vigenti in materia di smaltimento rifiuti.

La descrizione e le tempistiche delle attività sono riportate nell’elaborato Rif. “2748_4469_SG_PD_R16_Rev0 Piano di dismissione” che prevede una durata complessiva di circa 12 mesi. Di seguito si riporta il cronoprogramma dei lavori di dismissione impianto e i costi relativi.

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

Figura 2.50: Cronoprogramma lavori dismissione impianto

2.3.10 PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLA FASE DI COSTRUZIONE DEL PROGETTO

Descrizione dell'Attività

Si riportano di seguito le attività principali della fase di costruzione:

- accessibilità all'area ed approntamento cantiere
- preparazione terreno mediante rimozione vegetazione e livellamento
- realizzazione viabilità di campo
- realizzazione recinzioni e cancelli ove previsto
- preparazione fondazioni cabine
- posa pali
- posa strutture metalliche
- scavi per posa cavi
- realizzazione/posa locali tecnici: Power Stations, cabina principale MT
- realizzazione canalette di drenaggio.

I materiali saranno tendenzialmente trasportati sul posto nelle prime settimane di cantiere, in cui avverrà l'approntamento dei pannelli fotovoltaici, del materiale elettrico (cavi e cabine prefabbricate) e di quello necessario per le strutture di sostegno

Consumo di energia, natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate

Il consumo idrico previsto durante la fase di costruzione è relativo principalmente alla umidificazione delle aree di cantiere, per ridurre le emissioni di polveri dovute alle movimentazioni dei mezzi, e per gli usi domestici. Il consumo idrico civile stimato è di circa 50 l/giorno per addetto.

L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante acquedotto, qualora la rete di approvvigionamento idrico non fosse disponibile si utilizzerà autobotte.

Inoltre, un'altra risorsa oggetto di consumi significativi sarà il carburante necessario per i mezzi utilizzati per il trasporto del materiale al cantiere e i mezzi d'opera utilizzati internamente all'area di intervento.

Nelle tabelle seguenti si riporta un riassunto dei principali elementi utilizzati per la realizzazione dell'impianto.

Tabella 2.12: Riassunto dei materiali utilizzati per la realizzazione dell'impianto

ELEMENTO	QUANTITA'
N° moduli	153.840
N° power station	24
N° Uffici	9
N° magazzini	9
N° cabine smistamento	1
N° trackers	5.348

Valutazione dei residui e delle emissioni prodotte

Durante la fase di cantiere per la realizzazione del nuovo impianto si genereranno rifiuti liquidi legati all'uso dei bagni chimici. Tali rifiuti saranno conferiti presso impianti esterni autorizzati.

Non vi sono altre tipologie di rifiuto generato ad eccezione di quelli tipici da cantiere, quali plastiche, legno, metalli, etc. che saranno sottoposti a deposito temporaneo in area dedicata e successivamente conferiti ad impianti regolarmente autorizzati.

La gestione dei rifiuti sarà strettamente in linea con le disposizioni legislative e terrà conto delle migliori prassi in materia.

L'obiettivo generale della strategia di gestione dei rifiuti è quello di ridurre al minimo l'impatto dei rifiuti generati durante la fase di cantiere, attraverso le seguenti misure:

- massimizzare la quantità di rifiuti recuperati per il riciclo;
- ridurre al minimo la quantità di rifiuti smaltita in discarica;
- assicurare che eventuali rifiuti pericolosi (ad es. oli esausti) siano stoccati in sicurezza e trasferiti presso le opportune strutture di smaltimento.

Durante la fase di cantiere sono previsti dei presidi di abbattimento polveri quali:

- il lavaggio delle ruote dei mezzi in ingresso/uscita;
- La bagnatura delle piste di cantiere, con frequenza da adattare in funzione delle condizioni operative e meteorologiche, al fine di garantire un tasso ottimale di umidità del terreno;
- In caso di vento, i depositi in cumuli di materiale sciolto caratterizzati da frequente movimentazione, saranno protetti da barriere ed umidificati. I depositi con scarsa movimentazione saranno invece protetti mediante coperture (p.es. teli e stuoie);
- Nelle giornate di intensa ventosità le operazioni di escavazione/movimentazione di materiali polverulenti dovranno essere sospese;
- Divieto di combustione all'interno dei cantieri;
- Sarà imposto un limite alla velocità di transito dei mezzi all'interno dell'area di cantiere e in particolare lungo i percorsi sterrati e la viabilità di accesso al sito;
- Lo stoccaggio di cemento, calce e di altri materiali da cantiere allo stato solido polverulento sarà effettuato in sili o contenitori chiusi e la movimentazione realizzata, ove tecnicamente possibile, mediante sistemi chiusi;
- le eventuali opere da demolire e rimuovere dovranno essere preventivamente umidificate.

Durante le attività di costruzione e di dismissione, le emissioni in atmosfera saranno costituite:

- dagli inquinanti rilasciati dai gas di scarico dei macchinari di cantiere e dai mezzi per il trasporto del materiale e del personale. I principali inquinanti prodotti saranno NO_x, SO₂, CO e polveri;
- dalle polveri provenienti dalla movimentazione dei mezzi durante la preparazione del sito e l'installazione delle strutture, cavidotti e cabine;

- dalle polveri provenienti dalla movimentazione delle terre durante le attività di preparazione del sito, l'installazione dei pannelli fotovoltaici e delle altre strutture.

Per il trasporto delle strutture, dei moduli e delle altre utilities è previsto un flusso pari a una media di 17 mezzi/giorno con picchi massimi di 40 mezzi/giorno in concomitanza di particolari fasi costruttive, per tutto il periodo del cantiere pari a circa 16 mesi, a cui si aggiungono i mezzi leggeri per il trasporto della manodopera di cantiere.

Il materiale in arrivo sarà depositato temporaneamente in un'area di stoccaggio all'interno della proprietà e verranno utilizzate piste interne esistenti e di progetto per agevolare il trasporto e il montaggio dell'impianto. Verrà inoltre realizzata una strada bianca per l'ispezione dell'area di centrale lungo tutto il perimetro dell'impianto e lungo gli assi principali e per l'accesso alle piazzole delle cabine.

Durante la fase di costruzione, sarà necessaria l'occupazione di suolo sia per lo stoccaggio dei materiali, quali tubazioni, moduli, cavi e materiali da costruzione, che dei rifiuti prodotti (imballaggi). Per la realizzazione dell'impianto non si prevede di incrementare le superfici impermeabilizzate infatti, l'impianto sarà installato sul materiale di fondo presente allo stato di fatto.

Si prevede che le emissioni sonore saranno generate dai mezzi pesanti durante le attività di preparazione del terreno e di montaggio delle strutture. I livelli di emissione e immissione sonora presso i recettori identificati risulteranno piuttosto trascurabili, per un approfondimento si rimanda alla "Relazione di impatto acustico" allegata al presente documento.

All'interno dell'area di cantiere si prevede che, nelle fasi di maggior attività, opereranno contemporaneamente un numero massimo di 40 mezzi, nello specifico:

- 8 macchine battipalo
- 8 escavatori
- 8 macchine multifunzione
- 3 pale cingolate
- 4 trattori apripista
- 6 camion per movimenti terra
- Occasionalmente si prevede la presenza di mezzi speciali di sollevamento, che opereranno per un tempo limitato pari a singole giornate.

Infine, per quanto riguarda la realizzazione della connessione si prevede che la durata del cantiere sarà pari a circa 13 mesi. Il cantiere della connessione sarà di tipo lineare e si prevede che, nelle fasi di maggior attività, opereranno contemporaneamente un numero massimo di 6 mezzi, nello specifico:

- 2 camion per il trasporto di materiale fuori dal sito
- 2 escavatori
- 2 macchinari TOC (se necessari per particolari tratti di posa)

2.3.11 PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLE FASI DI FUNZIONAMENTO DEL PROGETTO

Descrizione dell'attività

Durante la fase di esercizio, stimata in circa 30 anni, la gestione dell'impianto fotovoltaico verterà su attività di manutenzione, di pulizia dei pannelli e di vigilanza al fine di garantire la perfetta efficienza dei diversi componenti.

Il sistema di tracker installato richiede livelli minimi di manutenzione e lubrificazione; inoltre, grazie all'assenza di meccanismi di trasmissione meccanica tra i trackers, l'affidabilità del sistema è aumentata negli anni così da ridurre la necessità di effettuare interventi di manutenzione, che comunque vengono segnalati dal sistema di auto-diagnostica di fine giornata.

La manutenzione ordinaria del sistema consiste quindi in ispezioni periodiche sulle componenti elettriche (impianto elettrico, cablaggi, ecc) e meccaniche che lo costituiscono. Si tratta di

un'operazione particolarmente importante, da eseguire secondo la normativa nazionale vigente in modo tale da garantire nel tempo le caratteristiche di sicurezza e affidabilità delle singole componenti e dell'impianto nel suo complesso.

Essendo installati all'aperto, i pannelli fotovoltaici sono esposti a molteplici agenti quali: insetti morti, foglie, muschi e resine, che ne sporcano la superficie, a cui si aggiungono gli agenti atmosferici quali vento e pioggia. L'accumulo di sporcizia influisce sulle prestazioni dei pannelli, diminuendone l'efficacia. Per tale motivo la pulizia dei pannelli è una delle prime precauzioni contro i problemi di malfunzionamento. I pannelli fotovoltaici verranno lavati semplicemente con acqua, con frequenza semestrale.

L'impianto sarà dotato di sistema antintrusione perimetrale e di sorveglianza che garantirà la salvaguardia dell'impianto da eventuali atti vandalici dovuti all'intrusione nel sito oggetto di progetto.

Le operazioni di manutenzione straordinaria saranno effettuate esclusivamente in caso di avaria dell'apparecchiatura, individuando la causa del guasto e sostituendo i componenti che risultano danneggiati o difettosi. Tutte le operazioni di manutenzione straordinaria devono essere compiute da tecnici specializzati.

Consumo di energia, natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate

Durante la fase di esercizio, il consumo di risorsa idrica sarà legato esclusivamente alla pulizia dei pannelli, si stima un utilizzo di circa 1300 m³ all'anno di acqua per la pulizia dei pannelli.

Per la pulizia dei pannelli sarà utilizzata solamente acqua senza detersivi riutilizzata a scopo irriguo qualora necessario per le aree erbacee e arbustive previste nel Progetto in un'ottica di sostenibilità ambientale e risparmio di risorsa idrica. L'approvvigionamento idrico per la pulizia dei pannelli verrà effettuato mediante autobotte.

Nell'area dell'impianto sarà presente un bagno a servizio degli operai addetti alla manutenzione, il consumo di acqua per uso domestico risulta essere di bassissima entità.

Inoltre, è previsto per i primi due anni dalla messa a dimora, interventi di bagnatura delle opere di mitigazione a verde così da garantirne l'attecchimento.

Per quanto concerne il fabbisogno idrico per l'impianto olivicolo si sottolinea che è previsto un sistema di microirrigazione che consente un uso efficiente e un risparmio in termini di consumo di acqua (cfr. Par 4.5.2)

Valutazione dei residui e delle emissioni prodotte

Durante la fase di esercizio la produzione di rifiuti risulta essere non significativa, in quanto limitata esclusivamente agli scarti degli imballaggi prodotti durante le attività di manutenzione dell'impianto.

Durante la fase di esercizio gli unici scarichi idrici previsti saranno legati al drenaggio delle acque meteoriche nello specifico, nelle aree verdi questa avverrà principalmente per infiltrazione naturale nel sottosuolo, sarà comunque mantenuta la rete di canali, presenti allo stato di fatto ed integrata al fine di migliorare il deflusso ed infiltrazione delle acque.

Durante la fase di esercizio non è prevista la presenza di sorgenti significative di emissioni in atmosfera. Unica eccezione è il generatore di emergenza che entrerà in funzione solo in caso di mancata alimentazione all'impianto.

Si ritiene pertanto di poter affermare che, durante la fase di esercizio, non si avrà una significativa produzione di rifiuti e di emissioni. Al contrario, l'esercizio del Progetto determina un impatto positivo, consentendo un risparmio di emissioni in atmosfera rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali.

Tabella 2.13: Calcolo della CO₂ evitata, per il calcolo è stato utilizzato il metodo da rapporto ISPRA 2019, con fattore di emissione per la produzione termoelettrica lorda (solo fossile, anno 2017) pari a 491 gCO₂/kWh.

Producibilità (MWh/MWp/anno)	Potenza (MWp)	Produzione (MWh/anno)	Emissioni di CO ₂ evitate (t/anno)
1.702	90	153.188	75.215,31

Durante la fase di esercizio, si avrà l'occupazione di suolo da parte dei moduli fotovoltaici, a cui vanno aggiunte le superfici occupate dalle strade interne che corrono all'interno dell'area impianto e lungo gli assi principali.

Va tuttavia sottolineato che il suolo su cui verrà realizzato l'impianto fotovoltaico si colloca in area agricola. L'impatto sarà inoltre temporaneo in quanto, concluso il ciclo di vita dello stesso, tutte le strutture saranno rimosse, facendo particolare attenzione a non asportare suolo, e verranno ripristinate le condizioni esistenti ante-operam.

Nel rispetto di quanto previsto nel DPCM del 1 Marzo 1991, DPCM del 14/11/97 e secondo le indicazioni della legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 447 del 26/10/95), non sono attesi impatti significativi per la fase di esercizio vista l'assenza di fonti di rumore rilevanti. Durante la fase di esercizio, le uniche fonti di rumore presenti, sebbene di lieve entità, saranno caratterizzate dalle emissioni dei sistemi di raffreddamento dei cabineti e i trasformatori.

La principale sorgente di campi elettromagnetici dell'impianto fotovoltaico in oggetto è situata in corrispondenza delle cabine elettriche e degli elettrodotti interrati. La distribuzione elettrica avviene in corrente alternata (alimentazione delle cabine di trasformazione e conversione) e in corrente continua dagli inverter verso i moduli fotovoltaici, questi ultimi hanno come effetto l'emissione di campi magnetici statici, simili al campo magnetico terrestre ma decisamente più deboli, a cui si sommano. Le restanti linee elettriche in alternata sono realizzate mediante cavi interrati, queste emettono un campo elettromagnetico trascurabile che non genera conseguenti impatti verso l'ambiente esterno e la popolazione. I cabineti di trasformazione e conversione, contengono al proprio interno gli inverter ed un trasformatore che emette campi magnetici a bassa frequenza.

Occorre sottolineare che l'impianto fotovoltaico non richiede la permanenza in loco di personale addetto alla custodia o alla manutenzione, si prevedono solamente interventi manutentivi molto limitati nel tempo. Inoltre l'accesso all'impianto è limitato alle sole persone autorizzate e non si evidenzia la presenza di potenziali ricettori nell'introno dell'area. Anche le opere utili all'allaccio dell'impianto alla rete elettrica nazionale, rispettano in ogni punto i massimi standard di sicurezza e i limiti prescritti dalle vigenti norme in materia di esposizione da campi elettromagnetici.

Durante la fase di esercizio è previsto unicamente lo spostamento del personale addetto alle attività di manutenzione preventiva dell'impianto, di pulizia e di sorveglianza. Si può stimare un transito medio di circa 2 veicoli al mese.

Per quanto concerne gli interventi di gestione dell'impianto olivicolo, principalmente le attività prevederanno l'impiego di una macchina potatrice e di una macchina per la raccolta meccanizzata delle olive, si evidenzia inoltre la grande importanza dell'ulivo nell'assorbimento della CO₂. (paragrafo 4.6.2).

2.3.12 PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLE FASI DI DISMISSIONE DEL PROGETTO

Descrizione dell'attività

L'impianto sarà interamente smantellato al termine della sua vita utile, l'area sarà restituita come si presenta allo stato di fatto attuale.

A conclusione della fase di esercizio dell'impianto, seguirà quindi la fase di "decommissioning", dove le varie parti dell'impianto verranno separate in base alla caratteristica del rifiuto/materia prima seconda, in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi.

I restanti rifiuti che non potranno essere né riciclati né riutilizzati, stimati in un quantitativo dell'ordine dell'1%, verranno inviati alle discariche autorizzate.

Questa operazione sarà a carico del Proponente, che provvederà a propria cura e spese, entro i tempi tecnici necessari alla rimozione di tutte le parti dell'impianto.

Nello specifico la dismissione dell'impianto prevede:

- lo smontaggio ed il ritiro dei pannelli fotovoltaici;
- lo smontaggio ed il riciclaggio dei telai e delle strutture di sostegno dei pannelli, in materiali metallici;
- lo smontaggio ed il riciclaggio dei cavi e degli altri componenti elettrici (compresa la cabina di trasformazione BT/MT prefabbricata);
- il ripristino ambientale dell'area.

Le varie componenti tecnologiche costituenti l'impianto sono progettate ai fini di un completo ripristino del terreno a fine ciclo.

Consumo di risorse, rifiuti ed emissioni prodotte

Per quanto concerne la fase di dismissione dell'impianto si considera che il consumo di risorse, produzione di emissioni saranno della stessa tipologia di quelle previste per la fase di costruzione.

Il numero complessivo dei mezzi che opereranno in sito e interesseranno la viabilità pubblica si stima, in via cautelativa, paragonabile a quello della fase di costruzione.

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti si ritiene che i materiali provenienti dalla dismissione dell'impianto, che non potranno essere né riciclati né riutilizzati, potranno essere un quantitativo dell'ordine dell'1% del totale, questi verranno inviati alle discariche autorizzate.

2.3.13 SCELTA TECNOLOGICA

Allo scopo di massimizzare la radiazione captata, nel presente progetto sono state impiegate strutture di sostegno ad inseguimento ad un grado di libertà (tracker monoassiali) in grado di far ruotare intorno al loro asse disposto lungo la direzione Est-Ovest.

Gli inseguitori solari di questo tipo permettono di aumentare la produzione di energia di un 15% circa rispetto ad un sistema fotovoltaico con strutture ad esposizione fissa. In funzione dell'albedo dell'ambiente circostante e di alcuni parametri progettuali quali interasse tra le file, altezza da terra e inclinazione massima raggiunta nella rotazione dal tracker, i produttori arrivano a garantire fino al 25% in più di potenza prodotta dal singolo modulo.

Per minimizzare i capex di progetto, si è deciso per moduli ed inverter con tensione massima di esercizio di 1500V del tipo centralizzato, poiché questi rappresentano l'attuale stato dell'arte e comportano alcuni vantaggi, quali ad esempio:

- Aumento dell'affidabilità del sistema grazie all'impiego di un minor numero di componenti
- Riduzione dei costi del BOS (Balance Of System) e di O&M per la stessa ragione
- Aumento dell'efficienza complessiva del sistema grazie alla diminuzione delle perdite complessive

A seguito dell'analisi della documentazione inviata e raccolta durante i sopralluoghi effettuati in sito volta ad individuare e sfruttare le aree più idonee all'installazione, e mediante l'ausilio di simulazioni condotte con il software PVsyst®, sono stati fissati:

- Disposizione dei moduli sul tracker ("landscape" vs. "portrait")
- Interasse tipico tra le file di tracker

- Massima inclinazione raggiungibile dal tracker nell'inseguimento giornaliero del sole allo scopo di trovare il migliore compromesso tra la potenza installata e l'IRR di progetto.

2.4 CUMULO CON ALTRI PROGETTI

2.4.1 INTRODUZIONE

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

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

Il "dominio" degli impianti che determinano gli impatti è definito da tre famiglie di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili:

- FER in A: impianti sottoposti ad AU ma non a verifica di VIA, vengono considerati quelli già dotati di titolo autorizzativo alla costruzione ed esercizio;
- FER in B: impianti sottoposti a VIA o verifica di VIA, vengono considerati quelli provvisti anche solo di titolo di compatibilità ambientale;
- FER in S: impianti per i quali non è richiesta neppure l'AU, vengono considerati gli impianti per i quali sono già iniziati i lavori di realizzazione.

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

Tema I: impatto visivo cumulativo;

Tema II: impatto su patrimonio culturale e identitario;

Tema III: tutela della biodiversità e degli ecosistemi;

Tema IV: impatto acustico cumulativo

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

Si precisa che per quanto riguarda il tema III "Tutela della biodiversità e degli ecosistemi", il sottotema II "contesto agricolo" e il sottotema III "rischio idrogeologico" si rimanda rispettivamente al capitolo 4.1.1 e alle relazioni specialistiche "Rilievo delle produzioni agricole" (2748_4499_SG_PD_R27_Rev0_Rilievo delle produzioni agricole), "Relazione pedo-agronomica" (2748_4499_SG_PD_R26_Rev0_Relazione pedo-agronomica) e "Relazione Idraulica" (2748_4499_SG_PD_R05_Rev0_Relazione Idraulica).

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

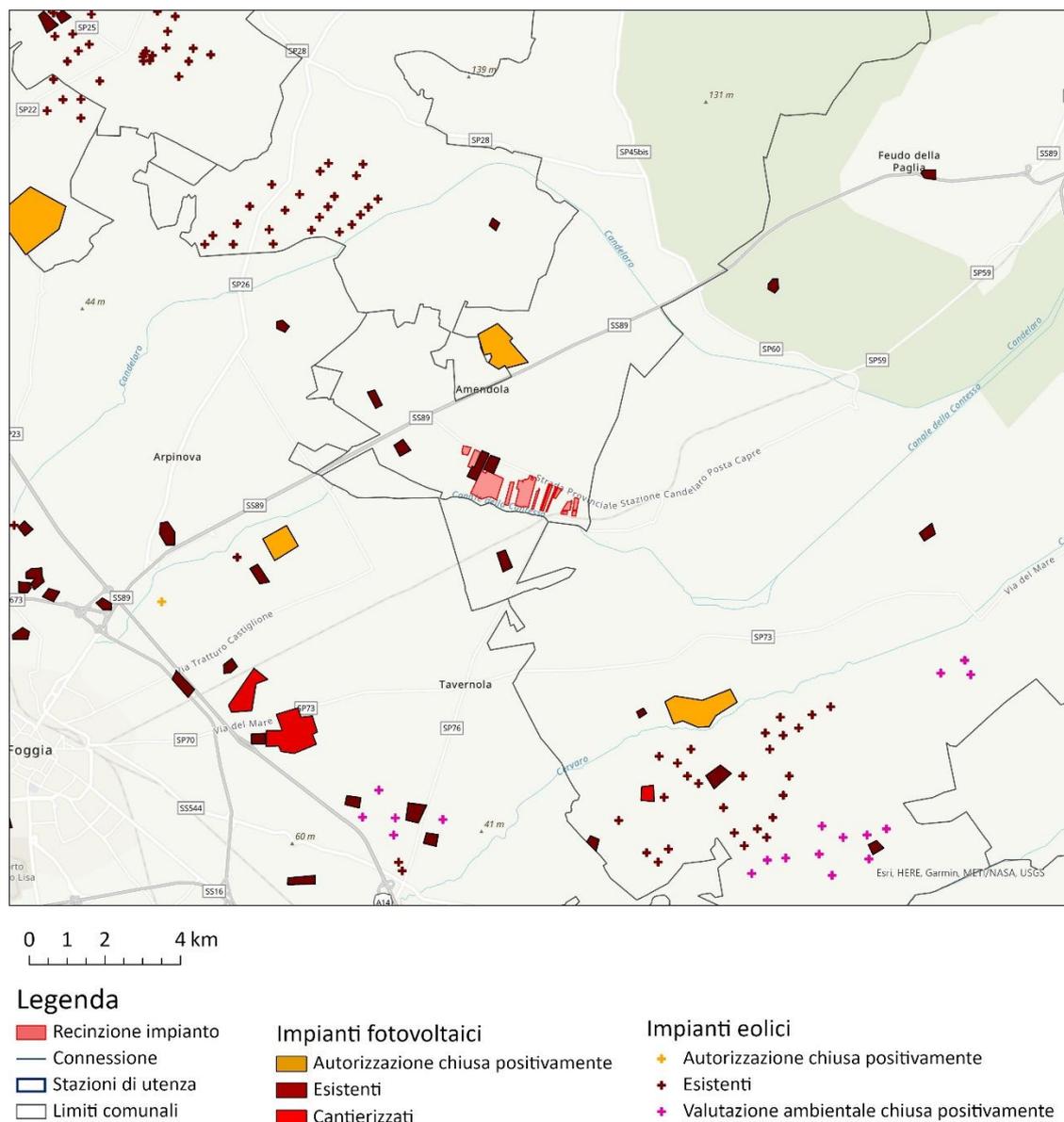


Figura 2.51: Impianto in progetto e impianti fotovoltaici/eolici esistenti e/o in progetto nell'area oggetto di studio - dati SIT Puglia, elaborazioni Montana SPA

Data la portata dimensionale dell'impianto e la particolare tipologia di impianto prevista (Impianto Agrivoltaico), si ritiene che, come confermato nella D.D. del 06/06/2014 n. 162, ove l'impianto non dovesse essere coerente con i "criteri" in seguito indagati, ciò non possa essere considerato come "escludente" dalla richiesta autorizzativa. Al fine di compensare ai potenziali effetti negativi verrà adeguatamente valutato il possibile inserimento di attività compensative, mitigative e sperimentali che renderanno il progetto funzionale agli obiettivi di decarbonizzazione che la Regione Puglia ha deciso di imporsi.

2.4.2 IMPATTO VISIVO CUMULATIVO E IMPATTO SU PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO

All'interno del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia (Ambito 3 – Tavoliere), l'area oggetto del presente studio è caratterizzata dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti e/o debolmente ondulate, coltivate prevalentemente a seminativo. La rotazione colturale dei fondi agricoli in oggetto è caratterizzata prevalentemente da colture erbacee a ciclo annuale come frumento duro, cereali minori, asparago, carciofo, pomodoro da industria e leguminose da granella.

Al fine di ottenere un inserimento paesaggistico non invasivo sul territorio risulta indispensabile valutare attentamente la disposizione, il disegno, i materiali dell'intero impianto e la sistemazione delle aree a contorno. A tal fine è stata proposta un'idea progettuale apposita (illustrata all'interno della "Relazione progetto impianto olivicolo") che valorizzerà le preesistenze e apporterà valore aggiunto all'area grazie all'inserimento di un impianto olivicolo superintensivo tra i filari di pannelli. Risulta inoltre importante rispettare la maglia dei territori agricoli precedenti alla realizzazione dell'impianto, il reticolo idrografico e la viabilità interpodereale esistente.

La Figura 2.52 mostra il progetto in esame rispetto al disegno del paesaggio agrario.



Figura 2.52: Inserimento del progetto in esame nel contesto agricolo circostante

Per una valutazione esaustiva sugli impatti prodotti dall'impianto si rimanda al capitolo 4.7 dove viene analizzato lo stato di fatto di beni materiali, patrimonio culturale e agroalimentare e sul paesaggio e gli impatti che vengono prodotti sugli stessi.

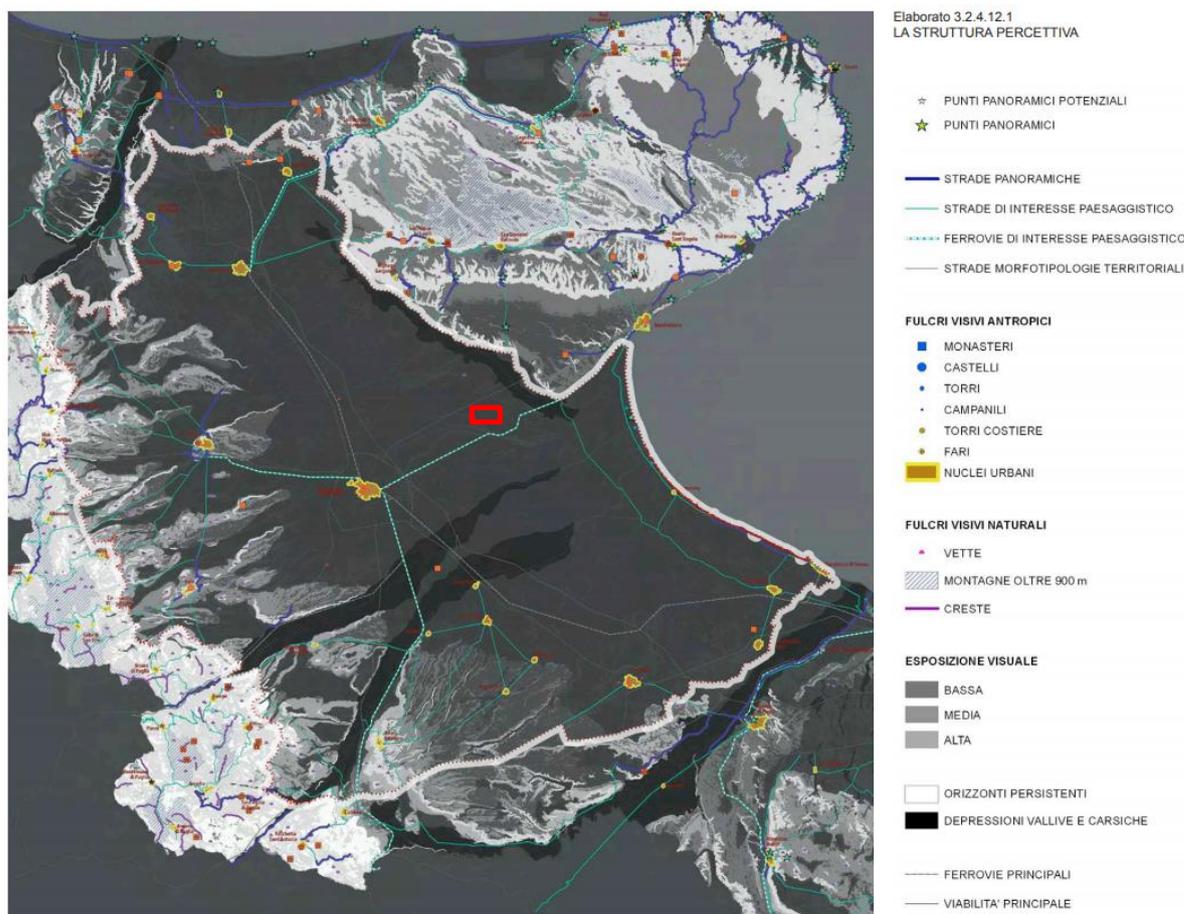


Figura 2.53: Stralcio del PPTR – Ambito 3 Tavoliere – Elaborato 3.2.4.12.1 “La struttura percettiva”

Sintetizzando, dall’analisi è emerso che il progetto risulta inserito all’interno di un territorio dove non sono presenti beni paesaggistici, manufatti architettonici di carattere storico/culturali e siti agroalimentari di pregio (Individuati dal PPTR vigente). Pertanto, preso singolarmente, l’impianto non produce impatti significativi sull’ambiente circostante. Come evidenziato nella Figura 2.53 nei pressi dell’impianto sono presenti, strade di interesse paesaggistico e altri elementi di carattere paesaggistico che possono fungere da punti di osservazione verso e dall’impianto in progetto; al fine di verificare la sussistenza di possibili impatti significativi sono stati realizzati appositi fotoinserimenti (riportati all’interno del Par.4.7.2) che simulano l’inserimento del progetto all’interno del contesto circostante. Come mostrato all’interno del paragrafo 4.7.2 l’impianto sarà correttamente mitigato da una quinta arboreo/arbustiva che permetterà di schermare l’impianto.

Va inoltre specificato che, rispetto ad esempio ad un impianto eolico, dove l’impatto percettivo sulla visuale paesaggistica è dato dagli aerogeneratori che si sviluppano in altezza e risultano ben visibili da diverse centinaia di metri di distanza, un impianto fotovoltaico ha uno sviluppo verticale minimo così da incidere esiguamente sulla componente. L’impatto sulla percezione della visuale paesaggistica sarà inoltre ulteriormente mitigato dalla presenza di un filare costituito da svariate specie arboree e arbustive perimetrale all’impianto oggetto di studio.

Resta comunque importante non presupporre che in un luogo caratterizzato dalla presenza di analoghe opere, aggiungerne altre non abbia alcun peso. Sicuramente però si può valutare che, in un tale paesaggio, l’impianto fotovoltaico ha una capacità di alterazione delle viste da terra certamente poco significativa, soprattutto per ciò che riguarda l’impatto cumulativo con impianti analoghi che non risultano visibili dal sito selezionato.

Come previsto dalla D.D. n.162 per l'impianto oggetto di studio è stata individuata un'area avente raggio pari a 3 km dall'impianto stesso con lo scopo di individuare le componenti visivo percettive utili ad una valutazione dell'effetto cumulato. Grazie all'utilizzo di software GIS e grazie alla presenza di una Banca Dati aggiornata e scaricabile sul sito <http://www.sit.puglia.it/> è emerso che all'interno dell'AVIC non sono stati individuati fondali paesaggistici, punti panoramici, fulcri visivi naturali e antropici e strade panoramiche e a valenza paesaggistica.

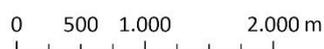
Gli elementi di carattere paesaggistico individuati all'interno del perimetro dell'AVIC sono:

BP/UCP	CODICE	DENOMINAZIONE	TIPO	CATEGORIA
BP Art.142 comma C Fascia di rispetto corsi d'acqua (150m)	FG0046	Fosso Farana / Canale Farano		
	FG0045	Lago della Contessa e suo emissario / Canale della Contessa		
UCP Boschi e fasce di rispetto				
UCP Pascoli naturali				
UCP Formazioni arbustive				
UCP Connessioni RER (fascia 100 m)	491	Canale presso il Canaletto		
	490			
	489			
	488			
	487			
	485			
	484			
	478			
	475			
	473			
UCP Pascoli naturali				
UCP Formazioni arbustive				
UCP Zone di rilevanza naturalistica	IT9110008	Valloni e steppe Pedegarganiche	SIC	
UCP Siti Storico Culturali e relative fasce di rispetto	FG005315	Masseria Chiancata	Masseria	
	FG007731	Masseria Scarano	Masseria	
	FG007710	Masseria Ciuffredo	Masseria	
	FG005406	Masseria Fazioli	Masseria	
	FG007711	Masseria Placentino	Masseria	
	FG005316	Masseria Figliolia	Masseria	
	FG002429	Masseria Pedone - ex masseria la diana di far*	Masseria	
	N.C.	Posta del Greco	Posta	
	FG007714	Masseria Mezzanotte	Masseria	
	N.C.	Posta Figliolia	Posta	
	FG005407	Posta Farano	Masseria	
	FG005314	Masseria Faranone	Masseria	
	FG007243	Masseria Petrilli	Masseria	
	FG007244	Masseria Pellegrini	Masseria	
	FG007245	Masseria Marconi	Masseria	
	FG004635	Masseria Ciminiera	Masseria	
N.C.	Posta Centonza	Posta		
UCP Rete Tratturi e relative fasce di rispetto		Regio Tratturo Foggia Campolato		
		Regio Trattarello Foggia Castiglione		
		Regio Braccio Candelaro Cervaro		
UCP Aree a Rischio Archeologico	FG005408	Masseria Cascavilla	Villaggio	Insedimento
	FG005447	Masseria Fazioli	Casale	Insedimento

BP/UCP	CODICE	DENOMINAZIONE	TIPO	CATEGORIA
	FG000501	Farano Mezzanotte	Villaggio	Insedimento
	FG000500	Amendola Farano	Villaggio	Insedimento
	FG005409	Aeroporto Amendola	Villaggio	Insedimento
	FG007182	San Vito	Villaggio	Insedimento
	FG005870	Stazione Amendola I	Villaggio	Insedimento
	FG007254	Stazione Amendola II	Villaggio	Insedimento
	FG005864	Podere n.249	Villaggio	Insedimento
	FG005841	Posta Alesi	Villaggio	Insedimento
UCP Aree assegnate alle Università agrarie e zone gravate da usi civici				

*solo fascia di rispetto

Dal perimetro dell'impianto risulta visibile un solo elemento identificato dal PPTR, il sito storico culturale FG005407 "Masseria Posta Farano" che dista circa 100 m dal perimetro e la cui area di rispetto risulta confinante. Si evidenzia tuttavia che l'impianto sarà opportunamente mitigato da una fascia di mitigazione arborea che permetterà un corretto inserimento paesaggistico del progetto all'interno del contesto circostante.



Legenda

- Recinzione impianto
- Buffer 3 km
- Limiti comunali

Elementi idrologici

- BP_142_C_150m

Elementi botanico vegetazionali

- UCP_rispetto boschi
- BP_142_G
- UCP_Formazioni arbustive

- UCP_Pascoli_naturali

Aree protette - siti naturalistici

- UCP_rilevanza naturalistica

Elementi culturali

- UCP_area_rispetto_siti storico culturali
- UCP_aree_a_rischio_archeologico
- UCP_stratificazione insediativa_siti storico culturali
- UCP_stratificazione insediativa_rete tratturi
- UCP_area_rispetto_rete tratturi

Figura 2.54: Elementi di interesse paesaggistico nell'area oggetto di intervento

Viste le considerazioni sopra riportate si ritiene che, gli impatti visivi cumulati possano ritenersi ininfluenti.

2.4.3 IMPATTO ACUSTICO CUMULATIVO

In riferimento alla componente acustica l'analisi sugli impatti non ha evidenziato criticità per la fase di esercizio vista l'assenza di fonti di rumore rilevanti. Le uniche fonti di rumore presenti, di lieve entità,



saranno caratterizzate dalle emissioni dei sistemi di raffreddamento dei cabinati e i trasformatori. La distanza del sito dagli altri impianti presenti sul territorio non comporta quindi la presenza di impatti cumulativi dovuti all'attuazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto. Per un approfondimento si rimanda allo "Studio Previsionale di Impatto Acustico" (2748_4499_SG_PD_R20_Rev0_Studio previsionale impatto acustico).

2.4.4 IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO

In base a quanto delineato dall'atto dirigenziale n. 162 del 6 giugno 2014, è stata individuata l'area vasta come riferimento per analizzare gli effetti cumulativi legati al consumo e all'impermeabilizzazione di suolo considerando anche il possibile rischio di sottrazione di suolo fertile e la perdita di biodiversità dovuta all'alterazione della sostanza organica nel terreno.

CRITERIO A: impatto cumulato tra impianti fotovoltaici

Al fine di valutare gli impatti cumulativi sul suolo e sottosuolo derivanti dal cumulo di impianti fotovoltaici presenti nelle vicinanze dell'impianto in progetto è stata determinata l'Area di Valutazione Ambientale, in seguito AVA, al netto delle aree non idonee così come classificate da R.R. 24 del 2010 in m².

L'AVA deve essere calcolata tenendo conto della superficie dell'impianto preso in valutazione S_i in m²:

$$S_i = 1.156.303,34 \text{ m}^2$$

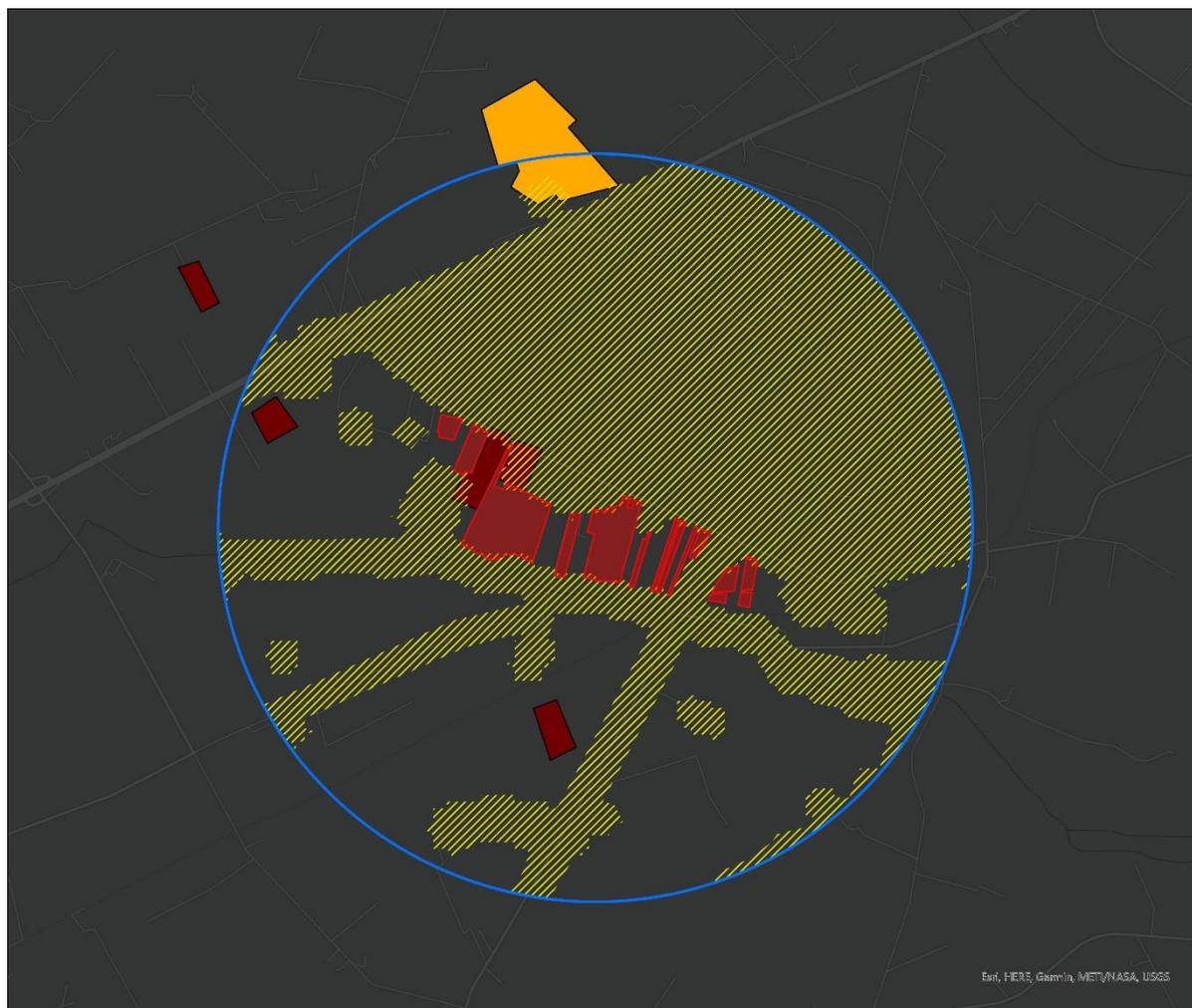
Raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell'impianto in valutazione:

$$R = (S_i/\pi)^{1/2} = 606,8 \text{ m}$$

Raggio dell'AVA partendo dal baricentro dell'impianto moltiplicando R per 6:

$$R_{AVA} = 6R = 3.641 \text{ m}$$

Una volta identificati i parametri sopra indicati sono state mappate tramite software GIS le aree non idonee e gli impianti (FER A, FER B e FER S) presenti all'interno dell'AVA individuata.



0 0,5 1 2 km

Legenda

Recinzione impianto	Impianti fotovoltaici
AVA	Autorizzazione chiusa positivamente
Aree non idonee	Esistenti

Figura 2.55. Individuazione dell'area data dal R_{AVA} , delle aree non idonee e degli impianti fotovoltaici compresi

A questo punto è risultato possibile calcolare l'AVA:

$$AVA = \pi R_{AVA}^2 - \text{Aree non idonee} = \pi \cdot (3.641 \text{ m})^2 - 23.467.872 \text{ m}^2 = 18.159.049 \text{ m}^2$$

Infine, è possibile calcolare l'Indice di Pressione Cumulativa (IPC) che definisce il rapporto di copertura stimabile che deve essere intorno al 3%

$$IPC = 100 \cdot S_{IT} / AVA$$

Dove:

$S_{IT} = \Sigma$ superfici impianti fotovoltaici appartenenti al Dominio di cui al par.fo 2 del D.D. n. 162 del 6 giugno 2014 in m^2 . Come si evince dalla Figura 2.10, all'interno dell'AVA sono presenti diversi impianti fotovoltaici per un'area complessiva di $874.232,3 \text{ m}^2$. L'IPC dunque risulta:

$$IPC = 100 \cdot 874.232,3 \text{ m}^2 / 18.159.049 \text{ m}^2 = 4,81\%$$

Dalle analisi risulta che il l'IPC, pari a 4,81%, è superiore al valore indice del 3% indicato con la D.G.R. n. 2122 del 23 ottobre 2012 e successivo Atto Dirigenziale n. 162 del 6 giugno 2014 dalla regione Puglia.



Tuttavia, è da sottolineare come l'impianto in esame è di tipo agri-voltaico e di conseguenza ha un'incidenza e un valore di consumo di suolo decisamente inferiore rispetto a un tradizionale impianto fotovoltaico per la cui tipologia è stato definito l'indice di Pressione Cumulativa.

Le misure pensate per mantenere la vocazione agricola dei suoli e limitare il consumo di suolo consistono in:

- Compresenza di coltivazioni (impianto olivicolo superintensivo (Rif. Par.2.3.8) con l'impianto fotovoltaico, che consente di mantenere almeno in parte la copertura del suolo originaria (zona agricola);
- Convivenza dell'impianto fotovoltaico con un ambiente semi-naturale (inerbimento controllato negli spazi tra le fila) al fine di mantenere la funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo di carbonio organico, permeabilità e regimazione delle acque piovane e salvaguardia della biodiversità;
- Inerbimento controllato permanente al di sotto dei pannelli che migliorerà le condizioni di fertilità del suolo e contrasterà i fenomeni erosivi;
- Fascia a verde arboreo-arbustiva di nuova installazione all'esterno della recinzione, al fine di migliorare i fenomeni erosivi del suolo oltre ad essere funzionale alla mitigazione dell'impatto visivo dell'impianto.

CRITERIO B: impatto cumulato tra impianti eolici e fotovoltaici



0 1 2 4 km

Legenda

- Recinzione impianto
- AVA
- + Impianti eolici esistenti
- + impianti eolici con valutazione ambientale chiusa positivamente
- + Impianti eolici con autorizzazione chiusa positivamente
- Buffer 2 km impianti eolici

Figura 2.56: Individuazione degli impianti eolici presenti nell'area di dominio

Come richiesto dalla Regione Puglia sono stati individuati gli aerogeneratori più prossimi all'impianto realizzati, con iter di Valutazione Ambientale chiuso positivamente e con iter di Autorizzazione Unica chiuso positivamente al fine di identificare gli impatti cumulativi tra Eolico e Fotovoltaico.

Come si evince dalla Figura 2.57 l'impianto non interseca le aree Buffer di 2km prese dai singoli aerogeneratori. Il buffer è stato calcolato anche per gli impianti non realizzati o cantierizzati ma che hanno ottenuto parere positivo ad autorizzazione unica o valutazione ambientale.

2.5 RISCHIO DI GRAVI INCIDENTI E CALAMITÀ

Gli incidenti a cui può essere oggetto l'impianto in progetto è il rischio di incendio, in particolare l'incendio può essere di natura elettrica principalmente legato a guasti al trasformatore all'interno delle cabine o alle connessioni lente dei cablaggi generando un arco elettrico che potrebbe dare origine a fiamme.



Il rischio di incendio sarà mitigato applicando un'adeguata strategia antincendio composta da misure di prevenzione, di protezione e gestionali, attraverso l'identificazione dei relativi livelli di protezione in funzione degli obiettivi di sicurezza da raggiungere e della valutazione del rischio dell'attività. Per i compartimenti che comprendono al proprio interno attività soggette ai controlli di prevenzione incendi, saranno valutate, in ogni caso, alcune misure di strategia antincendio al fine di uniformare la struttura ai rischi residui presenti.

La verifica dei cablaggi può essere effettuata durante le attività di manutenzione ordinaria periodica a cui sarà soggetto l'impianto FV nel corso della sua vita utile.

Si precisa che l'unica attività soggetta a CPI è connessa alla presenza di olio nel trasformatore AT/MT collocato nella cabina MT/AT posta fuori dall'area impianto FV.

In adiacenza al trasformatore AT/MT è prevista la realizzazione di un muro taglia fiamma, anche se non è espressamente previsto dalla normativa.

Il Rischio Ambiente, come indicato dal DM 3 agosto 2015, può ritenersi mitigato dall'applicazione di tutte le misure antincendio connesse ai profili di rischio vita e beni, in quanto l'attività produttiva oggetto di studio non rientra nel campo di applicazione della Direttiva "Seveso". In aggiunta si precisa che, il principale elemento potenzialmente inquinante presente in progetto è l'olio di raffreddamento impiegato nel trasformatore MT/AT, le cui eventuali perdite saranno raccolte e contenute dalla vasca di contenimento prevista ed in grado di contenere l'intero sversamento.

L'area interessata allo sviluppo dell'impianto fotovoltaico risulta particolarmente idonea allo scopo in quanto si segnala la quasi totale assenza di rischi legati a fenomeni di calamità naturali.

3. ALTERNATIVE DI PROGETTO

3.1 ALTERNATIVA ZERO

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

La non realizzazione del progetto dell'impianto fotovoltaico andrebbe nella direzione opposta rispetto a quanto previsto dal: "Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package)" presentato dalla Commissione europea nel novembre 2016 contenente gli obiettivi al 2030 in materia di emissioni di gas serra, fonti rinnovabili ed efficienza energetica e da quanto previsto dal Decreto 10 novembre 2017 di approvazione della Strategia energetica nazionale emanato dal Ministro dello sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (oggi Ministero della Transizione Ecologica).

Le strutture a tracker saranno poste a una quota media di circa 2,7 metri da terra la cui proiezione sul terreno è complessivamente pari a circa 43,9 ha.

L'impianto fotovoltaico interesserà una superficie di suolo totale pari a circa 191.95 ettari di cui 115.62 recintati. L'idea progettuale prevede di realizzare un impianto integrato agri-voltaico tra le file dell'impianto fotovoltaico si prevede la coltivazione di un impianto olivicolo super-intensivo, costituito da olivi posizionati ad una distanza di circa 1,1 m l'uno dall'altro con un rapporto di numero di elementi arborei pari a circa 926 per ettaro.

Infatti, si evidenzia che la mancata realizzazione dell'impianto Olivicolo super-intensivo sarebbe da considerarsi inoltre come una "mancata produzione" futura di olive che andrebbe ad aumentare il deficit del sistema produttivo regionale che registra ormai da alcuni anni un forte decremento (si stima che l'emergenza Xylella abbia causato un danno di circa 1,2 miliardi di Euro). Oltre a questo, è da considerare il danno economico – sociale del territorio con la perdita di circa 5000 posti di lavoro lungo la filiera dell'olio extravergine di Oliva senza contare le centinaia di frantoi oleari che hanno dovuto cessare l'attività produttiva per mancanza di materia prima.

Si evidenzia che la produzione olivicola, confrontata con l'attuale produzione agricola pugliese risulta essere più redditiva, un altro aspetto importante che è necessario tenere in considerazione è legato alla Xylella Fastidiosa che rappresenta una minaccia crescente per l'olivicoltura pugliese.

Le infezioni che hanno colpito in origine l'area olivicola del Salento sono in progressiva estensione verso le aree olivicole del nord della Puglia e minacciano ormai l'intero patrimonio olivicolo nazionale.

Da qualche anno la Puglia, con l'infezione del batterio Xylella, registra una forte riduzione della produzione olivicola media. Infatti, negli ultimi tre anni, nei 165 chilometri di campagne tra Brindisi e Lecce, gran parte degli oliveti sono stati bruciati dal batterio Killer. Alcune stime del CNR parlano di circa 11 milioni di piante da considerarsi perdute nell'intero areale Salentino.

Questo dato, purtroppo, continua progressivamente ad aumentare per la capacità dell'infezione di propagarsi in maniere veloce sulle piante sane.

La linea di demarcazione che separa la "zona infetta" con alberi malati da quelle ancora indenni si sta progressivamente avvicinando verso la provincia di Bari.

La minaccia XYlella Fastidiosa, considerata uno dei batteri più pericolosi per le piante in tutto il mondo, non è solo un problema italiano in quanto esso è presente ormai anche nelle regioni costiere dell'Europa Meridionale con climi favorevoli alla sua diffusione (in Francia, Portogallo e Spagna sono stati identificati nuovi focolai di infezione che interessa alberi ornamentali e della macchia mediterranea).

Al momento la provincia di Foggia, come da disposizioni del MiPAF, non è considerata “zona infetta” e pertanto, non ci sono vincoli relativi alla piantumazione di olivi purché siano provvisti di certificazione obbligatoria da parte di vivai autorizzati e controllati.

Tuttavia, in riferimento alle disposizioni emanate dal MiPAF e da altri enti regionali autorizzati (in continuo aggiornamento), è necessario attenersi agli interventi obbligatori per prevenire il “complesso del disseccamento rapido dell’olivo”, che comprende alcune misure agronomiche come l’applicazione in campo di un “disciplinare di Produzione Integrata”, basato su criteri ambientali e conforme al SQNPI, il piano di controllo degli insetti vettori, nonché la scelta delle Cv tolleranti/resistenti inserite nell’albo della Regione Puglia (ad oggi tali varietà individuate sono la Leccino e FS17).

Si vuole inoltre sottolineare che la mancata realizzazione del progetto dell’impianto fotovoltaico andrebbe nella direzione opposta rispetto agli obiettivi di sviluppo sostenibile individuati nel Piano Strategico di Sviluppo Regionale 2020-2030 i quali considerano la decarbonizzazione come una tematica intimamente interconnessa alla produzione di energia da fonti rinnovabili e inevitabilmente impattante sui costi della gestione caratteristica del tessuto industriale pugliese.

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

3.2 ALTERNATIVE RELATIVE ALLA CONCEZIONE DEL PROGETTO

La concezione del progetto prevede il connubio tra la realizzazione di un impianto fotovoltaico e lo sviluppo di un impianto olivicolo super-intensivo. L’idea progettuale prevede di integrare l’impianto fotovoltaico con la coltivazione di un impianto olivicolo superintensivo costituito da olivi posizionati ad una distanza di circa 1,1 m l’uno dall’altro con un rapporto di numero di elementi arborei pari a circa 926 per ettaro.

È importante tenere presente che per impianti fotovoltaici di larga taglia si necessita di ampie superfici, non disponibili in zone industriali e non accessibili dal punto di vista economico.

Considerando che l’area si colloca in un contesto agricolo il progetto prevede:

- Per preservare la fertilità dei suoli, durante la preparazione del terreno di posa, si prevede di evitare lo scotico.
- L’inerbimento dell’area libera sotto i pannelli e tra le file verranno gestite ove compatibile tramite la pratica del sovescio inoltre, si prevede la trinciatura delle potature degli olivi, pratica agronomica consistente nell’interramento di apposite colture allo scopo di mantenere o aumentare la fertilità del terreno;
- La realizzazione di un impianto olivicolo super-intensivo.

La scelta è quella di realizzare un impianto di grande taglia dove, si uniscono alla maggiore efficienza nella gestione di impianti di questa taglia, una massimizzazione nell’utilizzo dell’area disponibile e una migliore capacità nell’implementazione di sistemi di mitigazione degli impatti ambientali generati dalla costruzione ed esercizio dell’impianto oltre ad implementare le coltivazioni e contribuire ad aumentare la fertilità del terreno grazie alle tecniche sopra descritte.

3.3 ALTERNATIVE RELATIVE ALLA TECNOLOGIA

Per quanto riguarda le tecnologie scelte si è deciso di puntare alla massimizzazione della captazione della radiazione solare annua. Per questo motivo si è deciso di utilizzare trackers monoassiali anche valutando che, ormai, questa risulta essere una tecnologia consolidata che consente di massimizzare la produzione di energia, mantenendo il bilancio economico positivo sia in considerazione del costo di installazione che quello di O&M.

Inoltre, sempre nell'ottica di una massimizzazione della captazione della radiazione solare, si è deciso di utilizzare moduli fotovoltaici bifacciali ad alta potenza (585W) di ultima generazione.

L'utilizzo di altre tecnologie come strutture fisse, non consentirebbero, a fronte della medesima superficie occupata la medesima quantità di radiazione solare captata e conseguentemente di energia elettrica prodotta.

Per quanto riguarda gli inverter, si è minimizzato il numero di Power station, concentrando la trasformazione energetica in pochi punti dedicati. Si valuterà in sede esecutiva se possibile, grazie allo sviluppo tecnologico, di sostituirli con inverter di stringa.

3.4 ALTERNATIVE RELATIVE ALL'UBICAZIONE

Da una analisi territoriale è facile notare che il territorio della Provincia di Foggia è interessato da molte aree di pregio e quindi classificate come aree non idonee dal Regolamento Regionale 30 dicembre 2010, n. 24. Di conseguenza, si è scelto di localizzare il progetto in un'area che non fosse di pregio e lontano da elementi sensibili quali vincoli paesaggistici ed elementi della Rete Natura 2000.

Inoltre l'impianto è stato collocato in area agricola, per le motivazioni già esposte nei paragrafi precedenti.

Anche in questo caso si è certamente deciso di evitare aree interessate da colture di pregio e invece utilizzare terreni marginali e poco sfruttati.

Infine, l'impianto è stato collocato in area agricola in quanto, l'idea progettuale prevede di integrare l'impianto fotovoltaico con un impianto olivicolo super-intensivo costituito da ulivi posizionati ad una distanza di circa 1 m l'uno dall'altro con un rapporto di numero di elementi arborei pari a circa 1000 per ettaro.

Si evidenzia che l'area oggetto di studio, compresa l'area interessata dalla linea di connessione, è stata scelta in quanto non caratterizzata dalla presenza di elementi di rilevanza paesaggistica elevata quali muretti a secco, siepi, terrazzamenti, architetture minori in pietra a secco, specchie, trulli, lamie, cisterne, pozzi, canalizzazioni delle acque piovane, piante di rilevante importanza, ulivi monumentali, alberature stradali e poderali.

Inoltre si segnala che il Comune di San Severo è interamente classificato come "Paesaggio Rurale" in disaccordo con quanto previsto dall'allegato 3 del D.M. del 10 settembre 2010 che alla lettera d) prescrive quanto segue *"l'individuazione delle aree e dei siti non idonei non può riguardare porzioni significative del territorio o zone genericamente soggette a tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, né tradursi nell'identificazione di fasce di rispetto di dimensioni non giustificate da specifiche e motivate esigenze di tutela"*.

Data la rilevante vocazione agricola che si vuole dare all'intervento grazie alla progettazione di un impianto olivicolo super-intensivo che permetterà di migliorare la fertilità dei suoli grazie alle pratiche innovative di gestione delle colture e vista la temporaneità dei pannelli fotovoltaici si ritiene che l'intervento sia coerente con quanto definito dalle Norme Tecniche di Attuazione.

3.5 ALTERNATIVE RELATIVE ALLE DIMENSIONI PLANIMETRICHE

Il progetto ha puntato ad ottimizzare l'interfila tra le strutture dei traker monoassiali, in maniera da consentire lo sfruttamento agricolo ottimale del terreno coniugandolo alla produzione di energia da fonte solare. I pali di sostegno sono distanti tra loro 8,6 metri per consentire la coltivazione e garantire la giusta illuminazione al terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l'ombreggiamento.

Si consideri che l'indice di copertura del suolo è stato contenuto nell'ordine del 38% calcolato sulla superficie utile di impianto.



La realizzazione un impianto di grande taglia consente di concentrare in un unico sito i potenziali impatti, al fine di poter meglio gestire gli interventi gestionali e compensatori connessi. In tal senso, anche dal punto di vista ambientale e paesaggistico risulta più efficiente gestire interventi di mitigazione e compensazione, che, per l'efficienza dei grandi impianti, consentono di disporre di maggiori risorse per implementare opere di compensazione quali quelle precedentemente descritte.

4. STUDIO DEI FATTORI SOGGETTI A IMPATTO AMBIENTALE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

4.1.1 DESCRIZIONE DELLO SCENARIO BASE

Per valutare quali saranno gli impatti che l'impianto fotovoltaico in progetto avrà sulla popolazione residente è risultato opportuno eseguire un'analisi dei principali indici e indicatori demografici che coinvolgono l'area in oggetto. L'analisi è stata eseguita considerando i dati più recenti elaborati dall'ISTAT (Istituto Nazionale di Statistica in Italia) e considerando, in base ai dati disponibili, il quadro nazionale, regionale, provinciale e comunale.

Aspetti demografici

La Regione Puglia ricopre una superficie pari a 19.541 km², ha una popolazione residente pari a 3.926.931 abitanti (01/01/2021) per una densità di 201 ab/km². L'impianto in progetto è localizzato in provincia di Foggia che a sua volta è composta da 61 comuni, con una superficie totale di 7.008 km² ed una popolazione di 601.419 unità al 31.12.2019 per una densità abitativa di 86 ab/km².

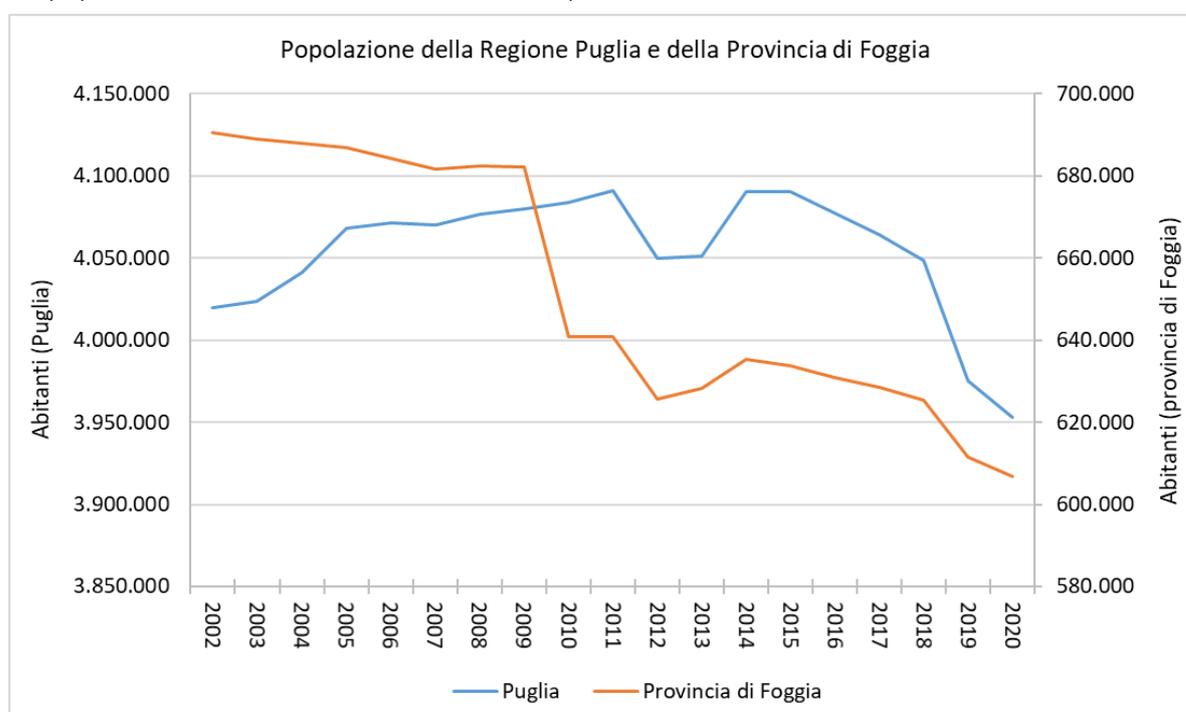


Figura 4.1: Andamento demografico (2001-2019) Regione Puglia e Provincia di Foggia – Dati ISTAT – Elaborazione Montana S.p.A.

La Regione Puglia ha avuto un brusco incremento della popolazione dal 2001 al 2004, per poi rimanere pressoché costante fino al 2014 e calare decisamente negli anni successivi. Il calo significativo del 2011/2012 è dovuto al censimento della popolazione effettuato a ottobre 2011 che ha causato una differenza negativa fra popolazione censita (4.052.566) e popolazione anagrafica (4.090.247). La Provincia di Foggia al contrario ha segnato un andamento decrescente dal 2001 al 2020 perdendo circa 80.000 abitanti.

L'impianto in oggetto incide sul territorio comunale di San Giovanni Rotondo. Il Comune ha una superficie totale di 262 km² e una popolazione di 26.641 abitanti (01/01/2021) che determinano una densità demografica di 102 ab/km².

Parte della linea di connessione ricade nel territorio del Comune di Manfredonia. Esso ha una superficie di 355 km², una popolazione di 55.029 abitanti e una densità abitativa pari a 155 ab/km².

Si rappresentano di seguito gli andamenti demografici corrispondenti al periodo 2002-2021 riferiti ai territori comunali.

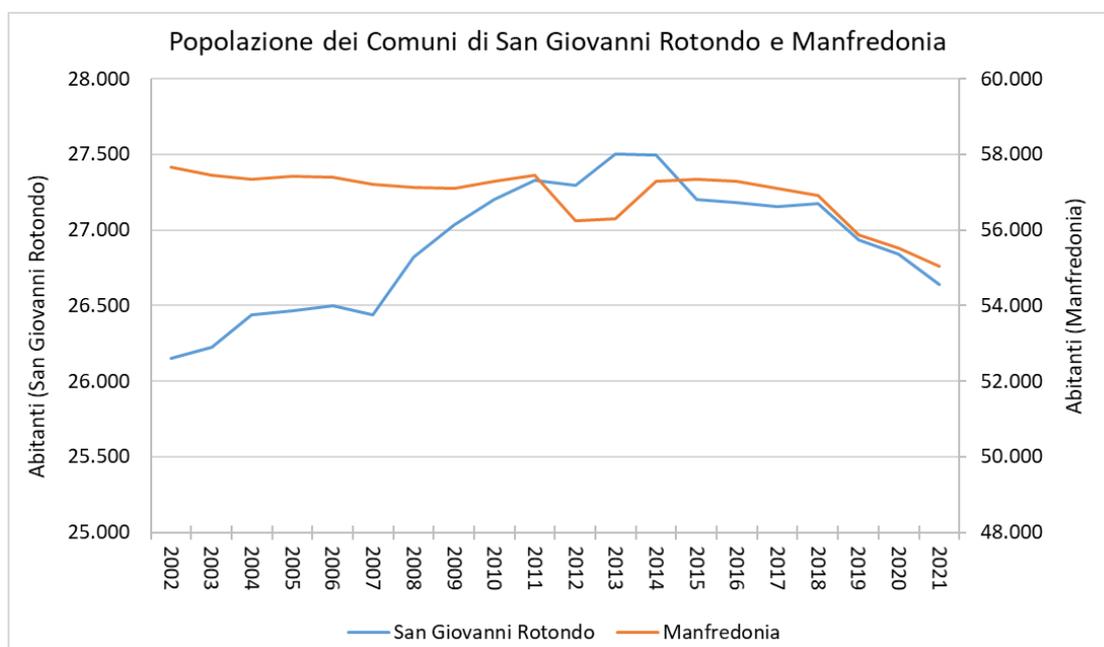


Figura 4.2: Andamento demografico (2001-2019) dei Comuni di San Giovanni Rotondo e Manfredonia – Dati ISTAT – Elaborazione Montana S.p.A.

Come evidenzia il grafico in Figura 4.2 l'andamento demografico del Comune di San Giovanni Rotondo mostra un continuo aumento tra il 2002 e il 2013, in cui la popolazione ha raggiunto il suo massimo e successivamente una decrescita. Il Comune di Manfredonia, invece, segna, nell'intervallo di tempo considerato un continuo calo della popolazione.

È stato ritenuto opportuno inserire alcune considerazioni sul possibile andamento futuro della popolazione. L'ISTAT ha sviluppato previsioni della popolazione nazionale italiana, con il dettaglio della struttura, fino al 2066, e ha tentato di fornire le stesse stime a livello regionale, per garantire un'identica qualità delle informazioni ad enti e decisori locali. Anche per la Regione Puglia esistono tre distinti scenari di previsione demografica per i prossimi decenni: un'ipotesi "centrale", che fornisce le dimensioni e la struttura della popolazione più "verosimile" analizzando le recenti tendenze demografiche territoriali, ed altri due scenari, un'ipotesi "bassa" ed una "alta", che hanno il ruolo di definire il possibile campo di variazione all'interno del quale dovrebbe andare a collocarsi la popolazione sulla base di presupposti di fecondità, mortalità e migratorietà, rispettivamente più e meno pessimistici rispetto all'ipotesi centrale.

Le previsioni per la Puglia vedono la popolazione residente passare dagli attuali 4,05 milioni ai 2,99 milioni di abitanti nel 2066. All'interno di questo scenario di previsione, i dati dell'ISTAT anticipano inoltre una marcata trasformazione della struttura per età della popolazione, aumentando l'età media dai 44 anni nel 2019 ai 52 nel 2065.

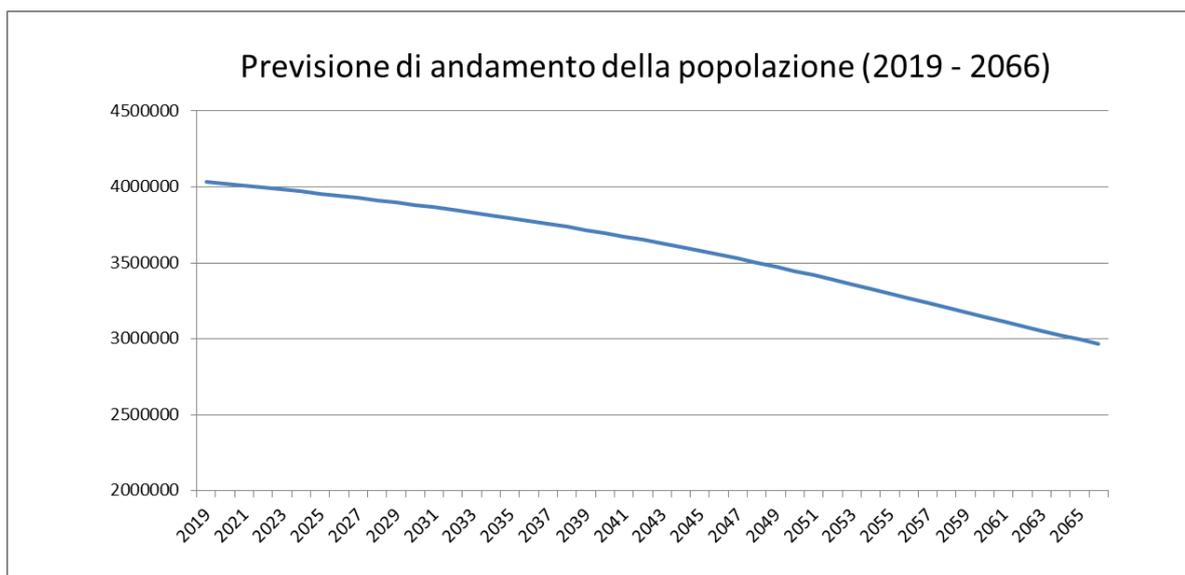


Figura 4.3: Andamento della Popolazione in Puglia dal 2019 al 2065 – Dati ISTAT – Elaborazione Montana S.p.A.

Un indicatore importante da tenere in considerazione per valutare l'andamento della popolazione è il saldo naturale ovvero l'eccedenza o deficit di nascite rispetto ai decessi.

Nell'anno 2019, il saldo naturale relativo al Comune di San Giovanni rotondo presenta un segno negativo di 34 unità, di 141 unità quello di Manfredonia.

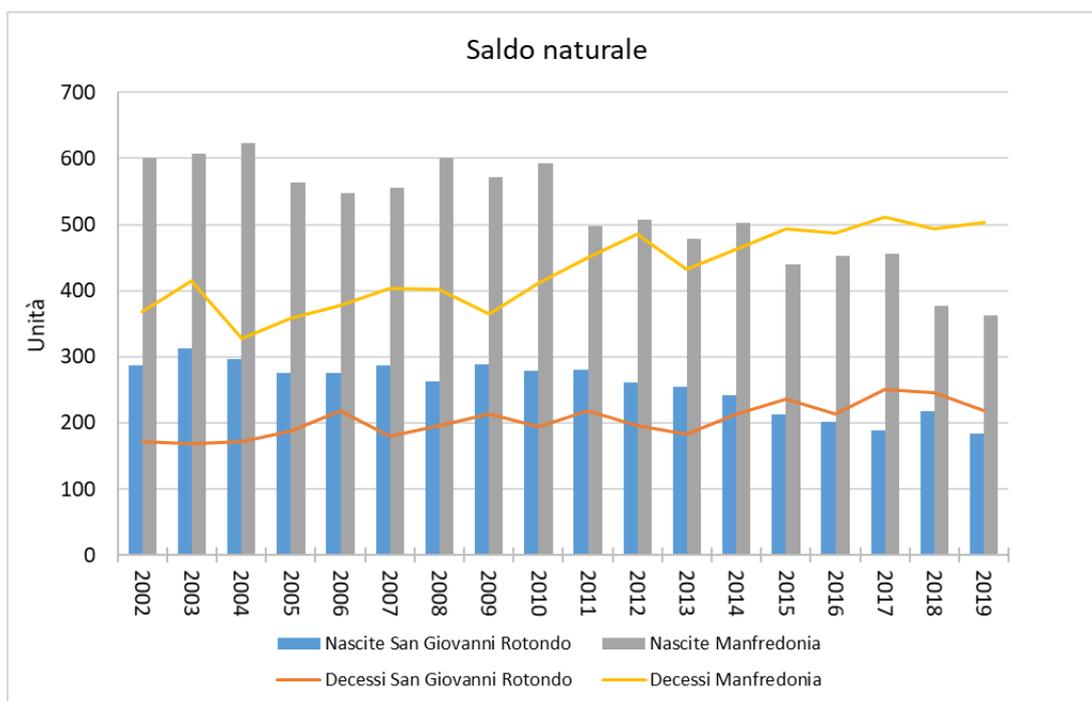


Figura 4.4: Andamento delle nascite e dei decessi nel comune di Foggia (2002 - 2019) - Dati ISTAT -Elaborazione Montana S.p.A.

L'andamento negativo del saldo naturale è dovuto a differenti variabili che insistono sul fattore demografico del territorio; primo fra tutti le famiglie tendono ad essere molto meno numerose rispetto alla seconda metà del novecento, il numero medio di componenti per famiglia a San Giovanni Rotondo è passato da 2,91 nel 2003 a 2,58 nel 2017, da 3,17 a 2,68 a Manfredonia nello stesso intervallo.



Contemporaneamente è aumentata l'età media, da 37,1 a 43,7 a San Giovanni Rotondo, da 37,4 a 44,9 a Manfredonia tra il 2002 e il 2020.

Al 1° Gennaio 2020 la popolazione residente in Provincia totale era di 601.419 unità così ripartite: 132.913 persone di 65 anni ed oltre (il 22,1%), 79.283 minori di 15 anni (il 13,2%) e 389.223 persone in età attiva (15 -64 anni) che costituiscono il 64,7% della popolazione residente totale.

La popolazione residente nel comune di San Giovanni Rotondo (1° Gennaio 2021) è di 26.641 unità, così ripartite: 5.448 persone di 65 anni ed oltre (20,4%), 3.558 minori di 15 anni (13,4%) e 17.635 persone in età attiva (15-64 anni) che costituiscono il 66,2% dei residenti totali.

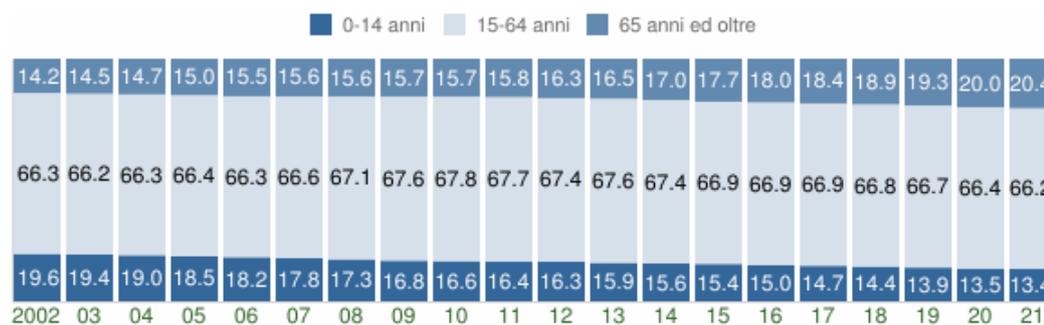


Figura 4.5: Struttura per età della popolazione del comune di San Giovanni Rotondo (valori %) – Fonte: Tuttitalia.it dati ISTAT

L'indice di vecchiaia nel comune di San Giovanni Rotondo, ovvero il rapporto tra la popolazione con più di 64 anni e quella con meno di 15 anni, risulta lievemente superiore a quello del 2020 e si attesta sul valore di 153,1: in altri termini, ogni 100 giovani ci sono circa 153 anziani. A livello nazionale lo stesso indice è pari a 178,4.

L'indice di dipendenza strutturale, cioè il rapporto tra la popolazione non attiva (0-14 e +65 anni) e quella di età tra i 15 e i 64 anni, indica che ci sono circa 51 ultra 64enni o minori di 14 anni ogni 100 in età lavorativa.

La popolazione residente nel comune di Manfredonia (1° Gennaio 2021) è di 55.029 unità, così ripartite: 12.331 persone di 65 anni ed oltre (22,4%), 7.174 minori di 15 anni (13%) e 35.524 persone in età attiva (15-64 anni) che costituiscono il 66% dei residenti totali.

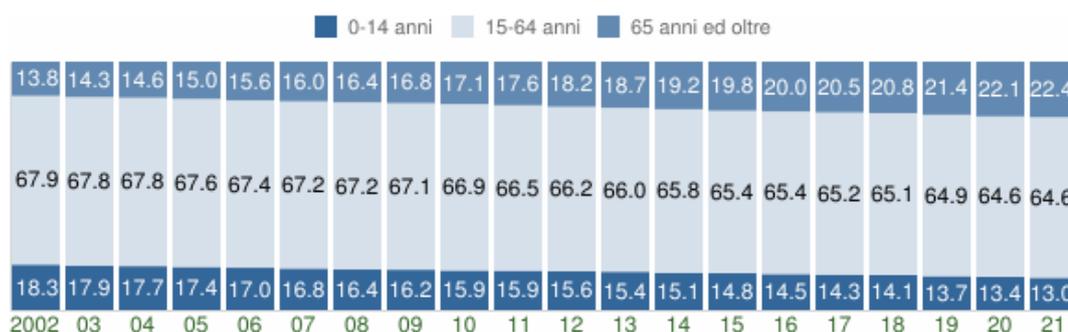


Figura 4.6: Struttura per età della popolazione del comune di Manfredonia (valori %) – Fonte: Tuttitalia.it dati ISTAT

L'indice di vecchiaia è pari nel 2021 a 171,9, aumentato rispetto al 165 del 2020. L'indice di dipendenza strutturale è invece pari a 54,9.

Tali dati confermano il fenomeno di invecchiamento demografico, che rispecchia da una parte i valori nazionali legati alla riduzione della natalità e dall'altro l'allungamento della durata della vita media resa possibile dall'avanzamento delle conoscenze nel campo della medicina e dal miglioramento degli stili di vita. L'invecchiamento della popolazione influenza inevitabilmente il tessuto produttivo che vede così

diminuire la popolazione in età da lavoro e fa aumentare la domanda di prestazioni sanitarie ed assistenziali.

Popolazione Straniera

La presenza in Puglia di stranieri è, al 1° Gennaio 2021, di 134.788 unità, 1.098 in più rispetto all'anno precedente. Gli stranieri costituiscono il 3,4% della popolazione residente totale, percentuale inferiore rispetto alla media nazionale (8,7%). In provincia di Foggia la popolazione straniera ammonta a 30.976 abitanti, 570 in più rispetto all'anno precedente e costituisce il 5,2% della popolazione residente totale, valore più alto rispetto a quello regionale.

Al 2021 nel Comune di San Giovanni Rotondo i cittadini stranieri sono 1.286, 38 in meno rispetto all'anno precedente e rappresentano il 4,8% della popolazione. La comunità straniera decisamente più numerosa è quella proveniente dalla Romania con il 51% di tutti gli stranieri presenti sul territorio.

Al 2021 nel comune di Manfredonia i cittadini stranieri sono 1.469, 38 in più rispetto all'anno precedente e rappresentano il 2,7% della popolazione totale. La comunità straniera più numerosa è quella proveniente dalla Romania con il 35,7% di tutti gli stranieri presenti sul territorio, seguita dal Senegal (14,1%).

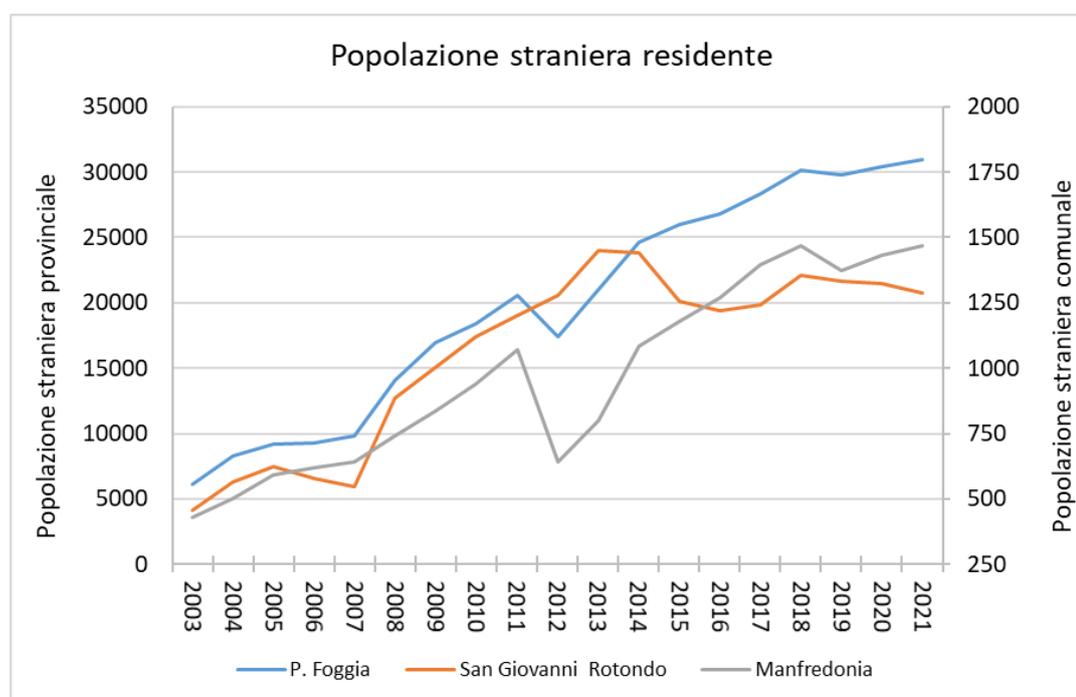


Figura 4.7: Andamento della popolazione straniera residente (2003 - 2021) dei Comuni di San Giovanni Rotondo e Manfredonia –Dati ISTAT – elaborazione Montana S.p.A.

Struttura produttiva e occupazionale

In base alle rilevazioni effettuate dall' ISTAT sulle attività economiche e lo stato occupazionale della Puglia è emerso che, mediamente, nel primo semestre del 2018 l'occupazione è cresciuta del 2,5% rispetto al medesimo periodo dell'anno precedente; un aumento percentuale più evidente rispetto a quello registrato nel resto del Sud Italia.

I livelli di occupazione in regione rimangono comunque inferiori di circa 64.000 unità, pari a circa 5 punti percentuali, rispetto al 2008 al contrario della media nazionale dove il calo degli occupati è stato riassorbito.

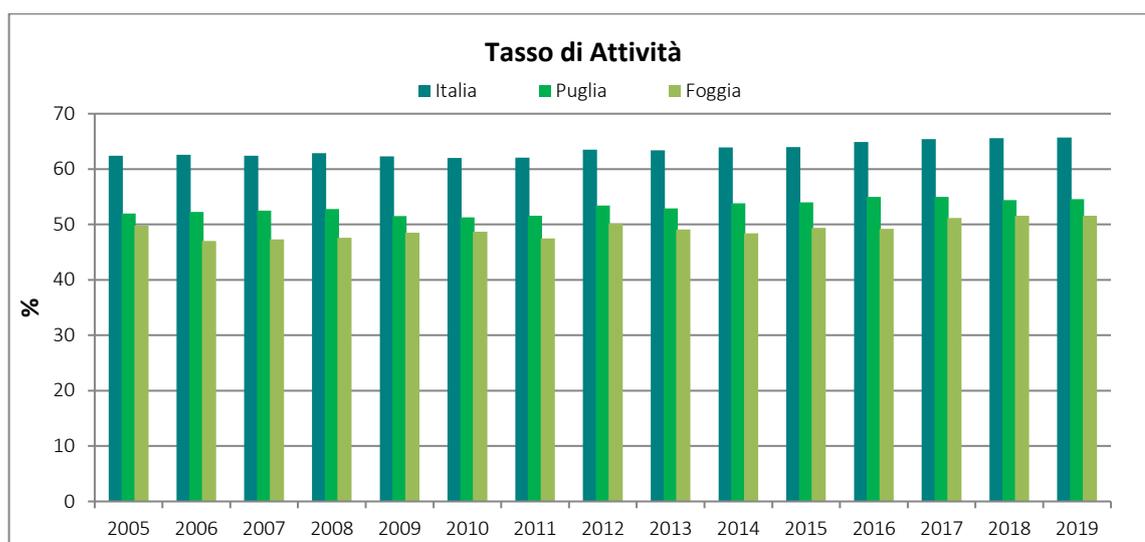


Figura 4.8: Tasso di attività 2005 -2019, Italia, Regione Puglia, Provincia di Foggia – Fonte Dati ISTAT – Elaborazione Montana S.p.A.

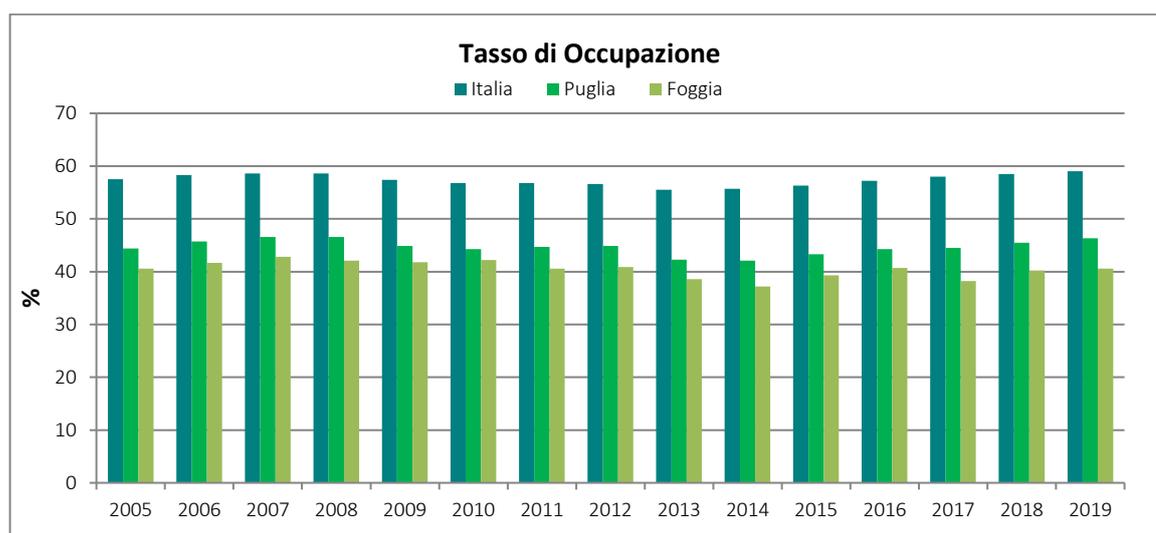


Figura 4.9: Tasso di occupazione 2005-2017 - Italia, Regione Puglia, Provincia di Foggia – Fonte Dati ISTAT – Elaborazione Montana S.p.A.

Nel 2017 l'andamento dell'occupazione regionale ha visto una crescita nel settore dei servizi e nell'agricoltura. Stabile l'occupazione nel settore industriale e in calo nel settore delle costruzioni. La crescita dell'occupazione in regione è attribuibile alla sola componente femminile (6,7%), che ha beneficiato del positivo andamento del terziario, settore a più alta concentrazione di lavoratrici. L'occupazione maschile invece è rimasta stabile. A livello provinciale il ritardo nel recupero dei valori pre-crisi è ancora più evidente; la provincia di Foggia registra il valore di 40.6% nel 2019, medesimo valore del 2005

Nel 2019 il tasso di occupazione è cresciuto in Regione al 46,3%, quasi un punto percentuale in più rispetto all'anno 2018. La partecipazione al mercato del lavoro, misurata dal tasso di attività, è rimasta pressoché invariata. Ne è derivato un calo di circa 1,1 punti percentuali del tasso di disoccupazione, che si è attestata al 14.9 per cento, un dato inferiore al Mezzogiorno ma ampiamente superiore alla media nazionale (10%). Nello specifico, nel territorio provinciale si rileva un tasso di disoccupazione nel 2019 del 20.8 %.

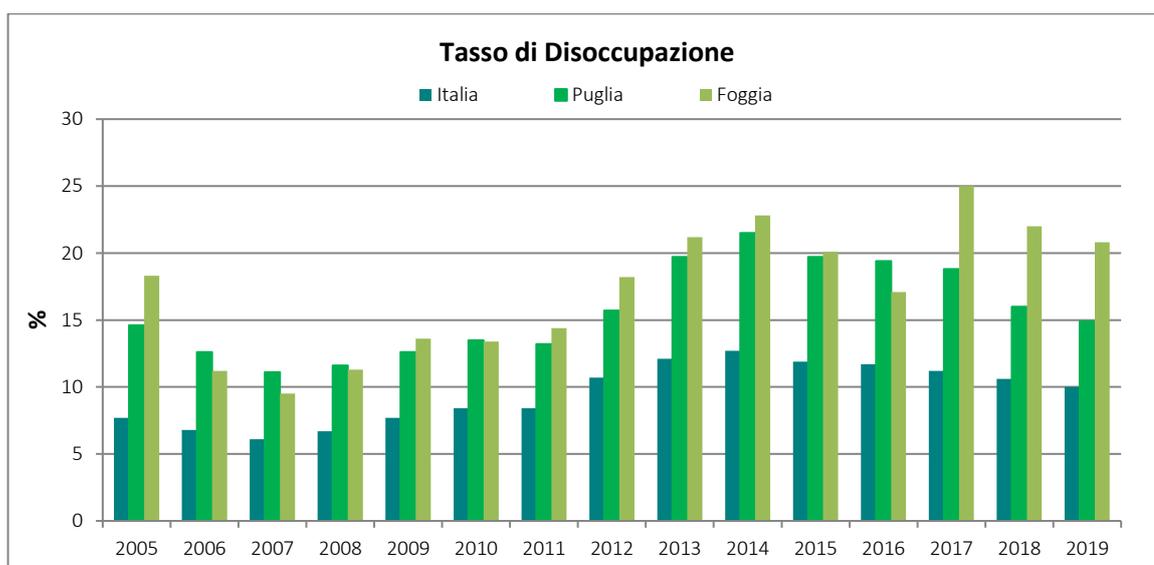


Figura 4.10: Tasso di disoccupazione 2005 – 2019 – Italia, Regione Puglia, Provincia di Foggia – Fonte Dati ISTAT – Elaborazione Montana S.p.A.

Dai dati della Camera di Commercio emerge una diminuzione complessiva del numero delle imprese attive tra il 2018 e il primo trimestre del 2020,

Tabella 4.1: Imprese attive 2018/2019/2020 in provincia di Foggia – Fonte Camera di Commercio di Foggia

Imprese attive foggia, classificazione ateco 2007	2018	2019	I trimestre 2020
Attività e sottocategorie			
A – Agricoltura, silvicoltura, pesca	25.098	24.589	24.394
B – Estrazione di minerali da cave e miniere	62	52	51
C – Attività Manifatturiere	3.812	3.329	3.286
D – Fornitura energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	214	205	206
E – Fornitura di acqua, reti fognarie, attività di gestione d'...	145	134	135
F – Costruzioni	7.126	6.273	6.225
G – Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di auto...	17.507	16.106	15.903
H – Trasporto e magazzinaggio	1.797	1.610	1.604
I – Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	4.206	3.943	3.948
J – Servizi di informazione e comunicazione	672	637	631
K – Attività finanziarie e assicurative	803	759	751
L – Attività immobiliari	738	686	705
M – Attività professionali, scientifiche e tecniche	1.198	1.113	1.134
N – Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	1.330	1.269	1.291

Imprese attive foggia, classificazione ateco 2007	2018	2019	I trimestre 2020
P- Istruzione	288	268	267
Q – Sanità e assistenza sociale	399	367	362
R – Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	649	610	610
S – Altre attività di servizi	1.935	1.937	1.914
T – Attività di famiglie e convivenze come datori di lavoro p...	1	1	1
X – Imprese non classificate	4.635	19	35
Totale	64.464	63.907	63.453

L'analisi della specializzazione produttiva nella provincia di Foggia propone una predominanza delle stesse categorie individuate a livello regionale anche se con incidenze diverse: il solo settore agricolo e quello del commercio ricoprono insieme più della metà delle imprese attive.

Tabella 4.2: SWOT Analysis – Fonte PUG Foggia aggiornamento 2019

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<ul style="list-style-type: none"> • Contributo dell'immigrazione alla crescita demografica • Forte presenza di addetti nel settore agroalimentare • Buon livello di scolarizzazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Invecchiamento della popolazione • Saldo naturale negativo • Saldo mobilità interna negativo • Elevata urbanizzazione • Tasso di disoccupazione giovanile elevato • Elevato indice di criminalità
OPPORTUNITÀ	MINACCE
<ul style="list-style-type: none"> • Rinnovo demografico e di bacino forza lavoro grazie al flusso migratorio • Utilizzo di forza lavoro già formata 	<ul style="list-style-type: none"> • Flusso migratorio può rappresentare un indebolimento della coesione sociale • Potenziale aumento del peso della componente anziana • Ulteriore concentrazione della popolazione nelle aree urbane e progressivo spopolamento delle aree agricole

Aspetti sanitari

Le considerazioni in merito allo stato di salute e benessere della popolazione oggetto di studio sono state ottenute considerando alcuni dati presenti negli archivi online dell'ISTAT.

Si riepilogano di seguito le principali osservazioni emerse che si ritiene possano essere importanti per una corretta valutazione degli impatti che l'impianto in progetto può scaturire sulla popolazione residente.

Un primo indicatore da considerare è la "speranza di vita", inversamente correlata con il livello di mortalità di una popolazione, che fornisce una misura dello stato sociale, ambientale e sanitario in cui si trova la popolazione residente in una determinata area. Secondo le stime del 2018, la speranza di vita attesa alla nascita in provincia di Foggia è di 85,2 anni per le donne e di 80,9 anni per gli uomini, valori sovrapponibili a quelli nazionali (84,9 F e 80,6 M), tra i più elevati in Europa. Grazie ai progressi della medicina e grazie a una migliore qualità della vita la speranza di vita continua ad aumentare generando un proporzionale aumento dell'età media e di popolazione oltre i 65 anni in tutto il territorio nazionale.

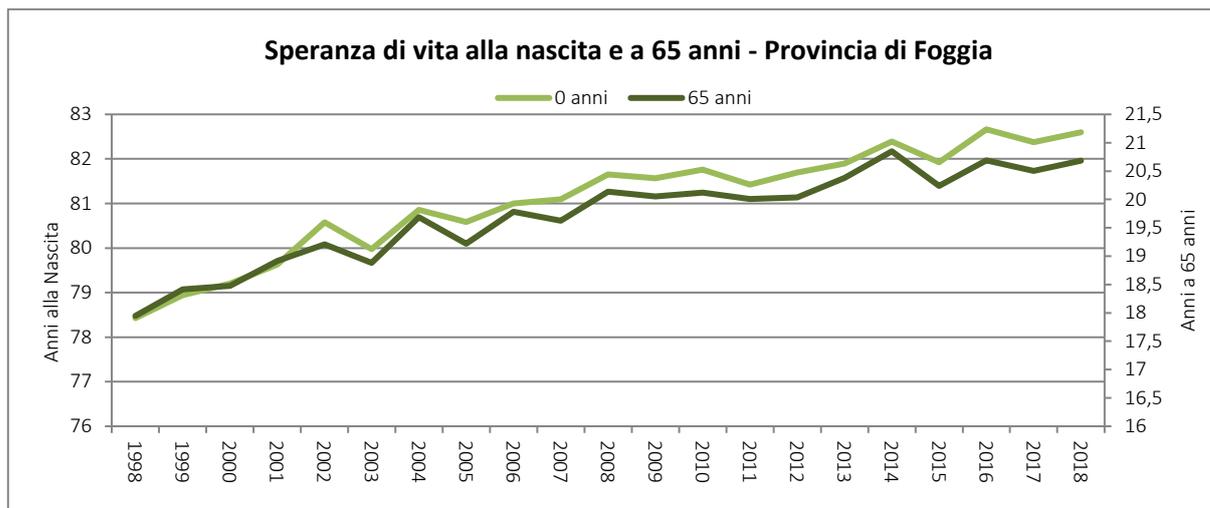


Figura 4.11: Speranza di Vita (1998 – 2018) in provincia di Foggia – Fonte dati ISTAT – Elaborazione Montana S.p.A.

Tasso di mortalità

Nel corso del 2018 in Puglia sono stati registrati 38.830 decessi. In provincia di Foggia ne sono stati registrati 6.142, circa 260 in meno rispetto all'anno precedente.

Nel periodo 2003-2014 in Italia si registra un calo del tasso standardizzato di mortalità che si è ridotto del 23% (passando da 110,8 a 85,3 individui deceduti per 10.000 residenti), con un rapporto tra i sessi sostanzialmente costante nel tempo, a fronte di un aumento del 1,7% dei decessi dovuto al progressivo invecchiamento della popolazione.

Relativamente alla Provincia di Foggia nel 2018 è stato registrato un indice di mortalità (numero medio di decessi in un anno ogni mille abitanti) pari a 9,8, leggermente inferiore rispetto a quello nazionale (10,5) e in linea con l'indice regionale (9,6).

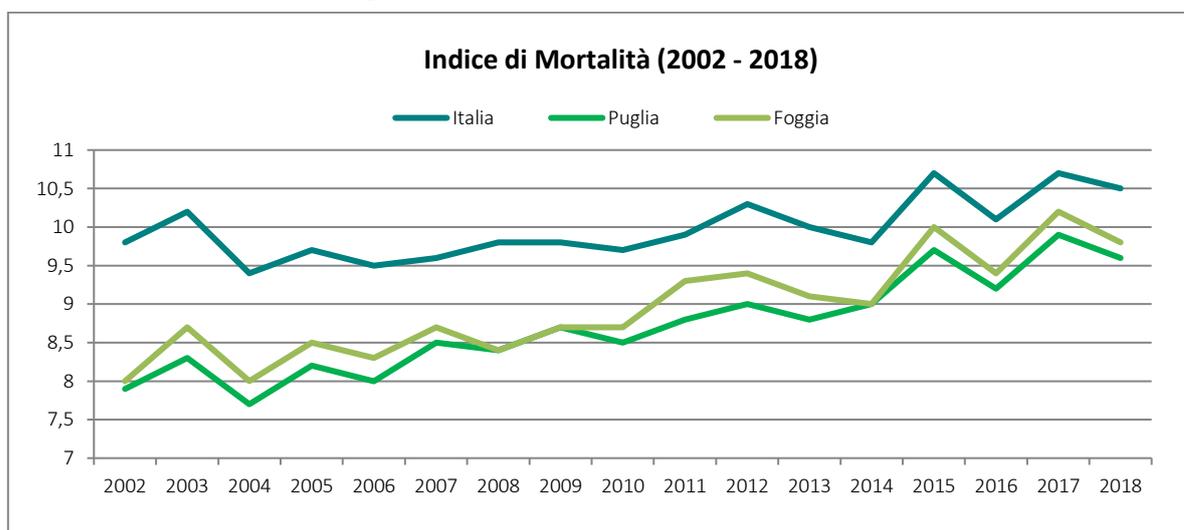


Figura 4.12: Indice di Mortalità (2002 – 2018) in Italia, regione Puglia e provincia di Foggia – Dati ISTAT- Elaborazione Montana S.p.A.

Principali cause di mortalità

Nella Tabella 4.3 sono indicate le principali cause di morte per la popolazione residente in provincia di Foggia: rimane alta e costante la mortalità per malattie del sistema circolatorio e continua a crescere la mortalità per tumori. Proporzionalmente le malattie cardiovascolari e i tumori rappresentano in

provincia di Foggia, come nel resto d'Italia e del mondo occidentale, le prime due cause di morte essendo responsabili di circa i due terzi di tutti i decessi.

Tabella 4.3: principali cause di mortalità nella Provincia di Foggia - dati ISTAT – Elaborazione Montana S.p.A.

MALATTIA	2014	2015	2016	2017	2018
Malattie infettive e parassitarie	103	135	94	118	136
Tumori maligni	1454	1467	1474	1451	1482
Tumori non maligni (benigni e di comportamento incerto)	79	68	96	96	87
Malattie del sangue e degli organi ematopoietici ed alcuni disturbi del sistema immunitario	28	39	50	40	34
Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	363	397	371	432	365
Disturbi psichici e comportamentali	120	171	149	190	152
Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	254	279	251	265	276
Malattie del sistema circolatorio	2160	2387	2187	2486	2268
Malattie del sistema respiratorio	336	426	415	443	429
Malattie dell'apparato digerente	252	257	280	234	263
Malattie della cute e del tessuto sottocutaneo	4	16	13	19	18
Malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo	24	22	29	31	27
Malattie dell'apparato genitourinario	128	151	125	150	115
Complicazioni della gravidanza, del parto e del puerperio					1
Alcune condizioni morbose che hanno origine nel periodo perinatale	18	9	5	10	9
Malformazioni congenite ed anomalie cromosomiche	24	18	11	19	16
Sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite	124	119	118	162	139
Cause esterne di traumatismo e avvelenamento	258	269	256	299	259
Totale	5729	6230	5924	6445	6076

4.1.2 STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali ricettori

Il presente paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla salute pubblica. L'analisi valuta gli impatti che incidono sulla fase di costruzione, esercizio e dismissione.

Nella valutazione dei potenziali impatti sulla salute pubblica è importante sottolineare che:

- i potenziali impatti negativi si avranno maggiormente durante le attività di costruzione e di dismissione come conseguenza delle possibili interferenze delle attività di cantiere e del movimento mezzi per il trasporto merci con le comunità locali;
- impatti positivi (benefici) sulla salute pubblica potranno derivare, durante la fase di esercizio, dalle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota di energia mediante impianti tradizionali (fonti fossili);
- il Progetto è localizzato all'interno di una zona agricola con conseguente limitata presenza di recettori interessati.

Da una analisi dell'area di intervento e del suo intorno si può rilevare che i potenziali recettori, risultano essere:

- Il villaggio Amendola, adiacente all'omonimo aeroporto militare e alcune case sparse. Non sono presenti centri abitati nelle immediate vicinanze.
- La popolazione dei Comuni di San Giovanni Rotondo e Manfredonia, più prossimi all'impianto, che risiede in prossimità delle Aree di Progetto o lungo le reti viarie interessate dal movimento dei mezzi di cantiere. In particolare, sono stati rilevati alcuni recettori (case sparse a vocazione agricola) prossimi all'area di intervento. Nei pressi del sito in esame sorge il villaggio Amendola e l'omonimo aeroporto militare.
- I Lavoratori del cantiere stesso.

I potenziali impatti sui lavoratori del cantiere, saranno trattati nell'ambito delle procedure e della legislazione che regola la tutela e la salute dei lavoratori esposti. Infatti, la valutazione e la gestione degli impatti sugli addetti dell'impianto rientrano tra gli adempimenti richiesti in materia di sicurezza (D.Lgs. 81/08 e s.m.i.), che verranno espletati in fase di progettazione esecutiva, costruzione e esercizio. Pertanto, in tale ambito si effettuerà la valutazione dei rischi e l'individuazione delle relative misure di prevenzione e protezione finalizzata a garantire le condizioni di sicurezza per il personale che opererà presso il sito.

Si ritiene che le principali fonti di impatto derivanti dalla fase di costruzione, esercizio e dismissione dell'impianto possano essere:

- Potenziale temporaneo aumento della rumorosità e peggioramento della qualità dell'aria derivanti dalle attività di cantiere e dal movimento mezzi per il trasporto del materiale.
- Potenziale aumento del numero di veicoli e del traffico nell'area di progetto e conseguente potenziale incremento del numero di incidenti stradali.
- Potenziali impatti positivi (benefici) sulla salute, a causa delle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota mediante impianti tradizionali.
- Impatto generato dai campi elettromagnetici prodotti dall'impianto durante la fase di esercizio.
- I potenziali impatti sul contesto socio-economico derivanti dall'assunzione di personale locale nella costruzione dell'impianto e nell'esercizio delle attività agricole (impianto olivicolo super-intensivo) connesse al progetto e/o dal coinvolgimento di aziende locali per la fornitura di beni e servizi, soprattutto nelle fasi di costruzione, esercizio e dismissione. In fase di esercizio, gli impatti deriveranno principalmente dalle attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico e gestione dell'impianto olivicolo super-intensivo interno dell'area.

Impatto sulla componente – Fase di cantiere

Le considerazioni riportate di seguito si riferiscono ai potenziali impatti esclusivamente sulla popolazione residente.

Si prevede che gli impatti potenziali sulla salute pubblica derivanti dalle attività di realizzazione dell'impianto fotovoltaico, di seguito descritti nel dettaglio, siano collegati principalmente a:

- potenziali rischi per la sicurezza stradale dovuti al potenziamento del traffico veicolare;
- salute ambientale e qualità della vita, dovuta alle emissioni sonore, aeriformi prodotte durante la fase di cantiere;
- possibili incidenti connessi all'accesso di persone non autorizzate al sito di cantiere.
- I potenziali impatti sulla viabilità e sul traffico derivano dalle attività di costruzione dell'impianto fotovoltaico, della sottostazione e della linea di connessione in MT e vengono specificati in seguito:
 - Realizzazione impianto fotovoltaico: per il trasporto di materiale da e verso il cantiere si prevede un flusso di mezzi pari a una media di 17 mezzi/giorno con un picco massimo di 40 mezzi/giorno in concomitanza a particolari fasi costruttive lungo tutto il periodo di attività del cantiere (circa 16 mesi).
 - Realizzazione della linea di connessione in MT e AT: il cantiere sarà di tipo lineare e avrà una durata di circa 12 mesi. Nelle fasi di maggiore attività si prevede che opereranno contemporaneamente un numero massimo di 6 mezzi.
- Spostamenti dei lavoratori: si prevede anche il traffico di veicoli leggeri (minivan ed autovetture) durante la fase di costruzione, per il trasporto di lavoratori e di materiali leggeri da e verso le aree di cantiere. Tali spostamenti avverranno prevalentemente durante le prime ore del mattino e di sera, in corrispondenza dell'apertura e della chiusura del cantiere.

Considerato che gli impatti avranno durata breve ed estensione locale, il numero di transiti non risulta essere elevato inoltre, la tipologia di viabilità interessata (SS89 e SP74) risulta sufficientemente sviluppata da assorbire l'aumento di carico dovuto alla realizzazione del progetto senza generare fenomeni di congestione sulla stessa.

Di seguito si valuteranno gli eventuali impatti causati dal progetto in riferimento ai seguenti aspetti: emissioni di polveri e di inquinanti in atmosfera; aumento delle emissioni sonore; modifiche del paesaggio.

Con riferimento alle emissioni in atmosfera, durante le attività di costruzione del Progetto potranno verificarsi emissioni di polveri ed inquinanti derivanti da:

- gas di scarico di veicoli e macchinari a motore (PM, CO, SO₂ e NO_x) compresi quelli derivanti dai veicoli che trasportano il materiale da e verso l'area di cantiere;
- lavori civili e movimentazione terra per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto (PM₁₀, PM_{2.5});
- transito di veicoli su strade non asfaltate, con conseguente risospensione di polveri in atmosfera;
- movimento dei mezzi d'opera nelle aree di cantiere.

Nell'intorno dell'area di impianto sono presenti edifici sporadici, legati principalmente alle attività agricole e limitate unità abitative.

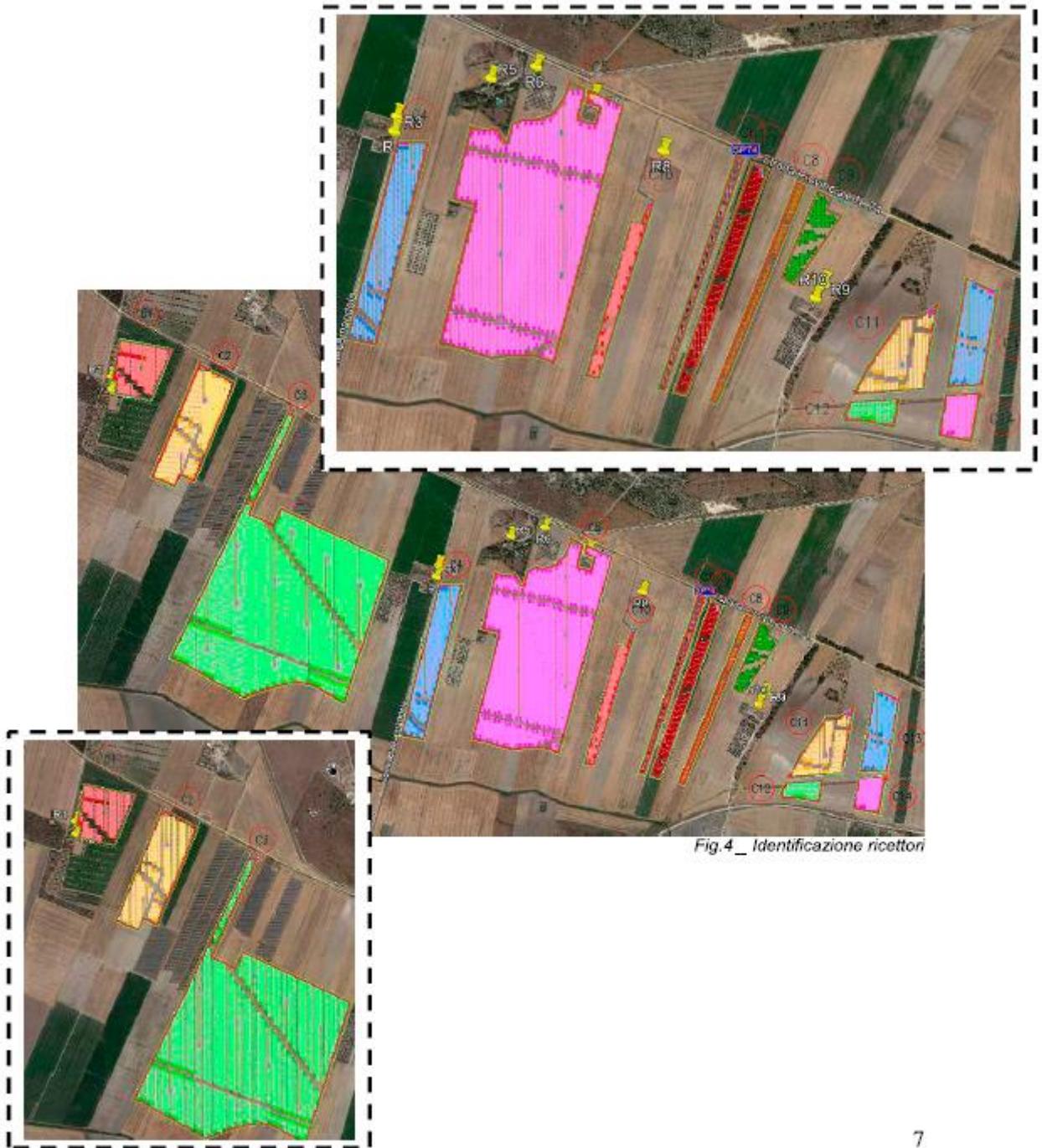


Figura 4.13 Localizzazione dei recettori individuati – Studio Previsionale di Impatto Acustico

I potenziali impatti sulla qualità dell'aria durante la fase di cantiere saranno di breve durata, estremamente locali (potrebbero impattare in maniera lieve esclusivamente i recettori più prossimi al sito) e di entità trascurabile.

Le attività di costruzione provocheranno inoltre un temporaneo aumento del rumore, principalmente generato dai macchinari utilizzati per l'installazione dei pali delle strutture e la preparazione del sito. Tali impatti avranno durata a breve termine, estensione locale e, sulla base della simulazione effettuata, entità limitata. I risultati della simulazione mostrano che l'incremento del rumore attribuibile alle attività di progetto sarà limitato, (per un approfondimento si rimanda alla "Relazione di impatto acustico" allegata al presente studio).

Infine, le modifiche al paesaggio potrebbero potenzialmente impattare sul benessere psicologico della comunità. Gli impatti sul paesaggio, imputabili essenzialmente alla presenza delle strutture del cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro, saranno minimi durante la fase di costruzione. Tali impatti avranno durata a breve termine e si annulleranno al termine delle attività e a valle degli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale. L'estensione dell'impatto sarà locale, a breve termine ed entità trascurabile.

Nella fase di costruzione dell'impianto esiste un rischio potenziale di accesso non autorizzato al cantiere, da parte della popolazione, che potrebbe dare origine a incidenti. Il rischio di accesso non autorizzato, tuttavia, risulta limitato grazie alla presenza di centri abitati nelle immediate vicinanze dell'impianto. Pertanto, considerando l'ubicazione del cantiere di progetto, tali impatti avranno durata a breve termine, estensione locale ed entità trascurabile.

Infine, si prevede che l'economia ed il mercato del lavoro esistenti potrebbero essere positivamente influenzati dalle attività di cantiere del Progetto:

- impatti economici derivanti dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale;
- opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto per le maestranze locali ed eventuale loro miglioramento delle competenze.

Di seguito si riportano le misure di mitigazione che verranno adottate durante la fase di cantiere, al fine di ridurre gli impatti potenziali.

- Al fine di minimizzare il rischio di incidenti, tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto alla attività che si svolgono.
- I lavoratori verranno formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile.
- Verranno previsti percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli del Progetto durante gli orari di punta del traffico allo scopo di ridurre i rischi stradali per la comunità locale ed i lavoratori.

Per ridurre l'impatto temporaneo sulla qualità di vita della popolazione che risiede e lavora nelle vicinanze dell'area di cantiere, verranno adottate delle misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria (per un approfondimento si veda il capitolo 4.6.2), e sul clima acustico (per una analisi nel dettaglio si veda la "Relazione di impatto acustico" allegata). L'impresa esecutrice impiegherà mezzi caratterizzati da una ridotta emissione acustica e dotati di marcatura CE. Verranno inoltre eseguiti specifici corsi di formazione del personale addetto al fine di incrementare la sensibilizzazione alla riduzione del rumore mediante specifiche azioni comportamentali come, ad esempio, non tenere i mezzi in esercizio se non strettamente necessario e ridurre i giri del motore quando possibile.

Per i casi in cui si manifesta il superamento dei limiti imposti dalla zonizzazione acustica comunale si procederà a richiedere apposita autorizzazione in deroga al Sindaco concordando eventuali accorgimenti organizzativi utili al contenimento delle immissioni acustiche presso i recettori.

Ove necessario verranno adottati specifici accorgimenti di mitigazione finalizzati al contenimento degli impatti acustici anche mediante la esecuzione monitoraggi strumentali durante la costruzione della linea di connessione.

Tutti i mezzi dovranno rispettare il limite di velocità imposto pari a 30km/h che limiterà notevolmente la produzione di rumori durante il transito dei mezzi.

Per contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase di costruzione saranno adottate di norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

In particolare, per limitare le emissioni di gas verrà garantito il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale si limiterà le velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari.

Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- bagnatura delle gomme degli automezzi;
- umidificazione del terreno nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi.

Impatto sulla componente – Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio i potenziali impatti sulla salute pubblica, di seguito descritti nel dettaglio, sono riconducibili a:

- presenza di campi elettrici e magnetici generati dall'impianto fotovoltaico e dalle strutture connesse;
- potenziali emissioni di inquinanti e rumore in atmosfera;
- potenziale "malessere psicologico" associato alle modifiche apportate al paesaggio.

Gli impatti generati dai campi elettrici e magnetici associati all'esercizio dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse sono descritti in dettaglio nelle relazioni specialistiche allegare al presente studio, da cui si evince che il rischio di esposizione per la popolazione residente è del tutto trascurabile. Di cui si riporta una breve sintesi: *"Le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono le radiazioni non ionizzanti costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio degli elettrodotti e dalla corrente che li percorre. I valori di riferimento, per l'esposizione ai campi elettrici e magnetici, sono stabiliti dalla Legge n. 36 del 22/02/2001 e dal successivo DPCM 8 Luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete di 50 Hz degli elettrodotti".*

In generale, per quanto riguarda il campo elettrico in media tensione esso è notevolmente inferiore a 5kV/m (valore imposto dalla normativa) e per il livello 150 kV esso diventa inferiore a 5 kV/m già a pochi metri dalle parti in tensione.

Mentre per quel che riguarda il campo di induzione magnetica il calcolo nelle varie porzioni di impianto ha dimostrato come non ci siano fattori di rischio per la salute umana a causa delle azioni di progetto, poiché è esclusa la presenza di recettori sensibili entro le fasce per le quali i valori di induzione magnetica attesa non sono inferiori agli obiettivi di qualità fissati per legge; mentre il campo elettrico generato è nullo a causa dello schermo dei cavi o assolutamente trascurabile negli altri casi per distanze superiori a qualche cm dalle parti in tensione.

Infatti per quanto riguarda il campo magnetico, relativamente ai cavidotti MT esterni, si può considerare che l'ampiezza della semi-fascia di rispetto sia pari a 3m, rispetto dell'asse del cavidotto, come anche per il cavidotto AT: sulla base della scelta del tracciato, si esclude la presenza di luoghi adibiti alla permanenza di persone per durate non inferiori alle 4 ore al giorno.

Per ciò che riguarda la stazione di trasformazione i valori di campo magnetico al di fuori della recinzione sono sicuramente inferiori ai valori limite di legge. Comunque considerando che nella cabina di trasformazione non è prevista la presenza di persone per più di quattro ore al giorno e che l'intera area sarà racchiusa all'interno di una recinzione non metallica che impedisce l'ingresso di personale non autorizzato, si può escludere pericolo per la salute umana."

Inoltre, si precisa che l'impianto fotovoltaico in oggetto, quando in esercizio ordinario non prevede la presenza di personale di sorveglianza o addetto alla manutenzione ordinaria. Tale circostanza esclude ulteriormente l'eventuale esposizione ai campi elettromagnetici.

Durante l'esercizio dell'impianto, sulla componente salute pubblica non sono attesi potenziali impatti negativi generati dalle emissioni in atmosfera, dal momento che:

- non si avranno significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico, e dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo;
- non sono attesi impatti significativi per quanto riguarda le emissioni di rumore vista l'assenza di fonti di rumore rilevanti. Le uniche fonti di rumore presenti, sebbene di lieve entità, saranno caratterizzate dalle emissioni dei sistemi di raffreddamento dei cabinet e i trasformatori.

Pertanto, gli impatti dovuti alle emissioni di inquinanti e rumore in atmosfera possono ritenersi non significativi e trascurabili.

La presenza della struttura tecnologica potrebbe creare alterazioni visive che potrebbero influenzare il benessere psicologico della comunità. Tuttavia tale possibilità è remota, dal momento che le strutture avranno altezze che potranno variare tra i 0,85 m e i 4,76 m a seconda dell'inclinazione del pannello e saranno difficilmente percepibili dai centri abitati, distanti dall'area di progetto. Si evidenzia tuttavia che in prossimità dell'area sono presenti strade a valenza paesaggistica dalle quali tuttavia la presenza dell'impianto sarà opportunamente mitigata grazie all'inserimento di un filare alberato lungo tutta la recinzione; pertanto si assume che i potenziali impatti sul benessere psicologico della popolazione derivanti dalle modifiche apportate al paesaggio abbiano estensione locale ed entità limitata, sebbene siano di lungo termine.

Durante la fase di esercizio, gli impatti positivi sull'economia deriveranno dalle attività di manutenzione preventiva dell'impianto, di vigilanza del sito ma soprattutto dalla manodopera agricola necessaria per la gestione dell'impianto olivicolo super-intensivo.

Va inoltre ricordato che, l'esercizio dell'impianto consentirà un notevole risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macro inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali. Tale dato è ulteriormente avvalorato dall'importanza che la pianta dell'ulivo riveste nell'assorbimento della CO₂. Esso, pertanto, determinerà un impatto positivo sulla componente aria e conseguentemente sulla salute pubblica.

Impatto sulla componente – Fase di Dismissione

Per la fase di dismissione si prevedono potenziali impatti sul comparto socio-sanitario simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati alle emissioni di rumore, polveri e macro inquinanti da mezzi/macchinari a motore e da attività di movimentazione terra/opere civili.

Si avranno, inoltre, i medesimi rischi collegati all'aumento del traffico, sia mezzi pesanti per le attività di dismissione, sia mezzi leggeri per il trasporto di personale, ed all'accesso non autorizzato in sito.

Rispetto alla fase di cantiere, tuttavia, il numero di mezzi di cantiere sarà inferiore e la movimentazione di terreno coinvolgerà quantitativi limitati. Analogamente alla fase di cantiere, gli impatti sulla salute pubblica avranno estensione locale ed entità trascurabile, mentre la durata sarà temporanea.

Durante la fase di dismissione, le varie componenti dell'impianto verranno smontate e separate in modo da poter inviare a riciclo, presso ditte specializzate, la maggior parte dei rifiuti (circa il 99% del totale), e smaltire il resto in discarica. L'area verrà inoltre ripristinata per essere restituita allo stato pre-intervento.

Si avranno, pertanto, impatti economici ed occupazionali simili a quelli della fase di cantiere.

4.1.3 AZIONI DI MITIGAZIONE

Come sottolineato dai paragrafi precedenti, gli impatti negativi maggiori sulla componente si avranno in fase di cantiere e di dismissione a causa del passaggio dei mezzi di cantiere. Al fine di mitigare gli stessi sono previste alcune misure di mitigazione, prettamente gestionali, che si riportano in seguito:

- Al fine di minimizzare il rischio di incidenti, tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto alla attività che si svolgono;
- I lavoratori verranno formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile;
- Verranno previsti percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli del Progetto durante gli orari di punta del traffico allo scopo di ridurre i rischi stradali per la comunità locale ed i lavoratori;
- L'impresa esecutrice impiegherà mezzi caratterizzati da una ridotta emissione acustica e dotati di marcatura CE;
- Saranno eseguiti specifici corsi di formazione del personale addetto al fine di incrementare la sensibilizzazione alla riduzione del rumore e dell'inquinamento atmosferico mediante specifiche azioni comportamentali come, ad esempio, non tenere i mezzi in esercizio se non strettamente necessario e ridurre i giri del motore quando possibile;
- Tutti i mezzi dovranno rispettare il limite di velocità imposto pari a 30km/h che limiterà notevolmente la produzione di rumori durante il transito dei mezzi;
- Sarà garantito il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative;
- Al fine di contenere il sollevamento di polveri nei periodi di siccità si provvederà alla bagnatura delle gomme degli automezzi e all'umidificazione del terreno.

Il progetto prevede inoltre delle compensazioni apposite al fine di rendere l'impianto coerente con la vocazione ante-operam dell'area. Il progetto prevede la convivenza dell'impianto fotovoltaico con un impianto olivicolo superintensivo al fine di mantenere la funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo di carbonio organico, permeabilità e regimazione delle acque meteoriche, salvaguardia della biodiversità ma soprattutto per mantenere la vocazione agricola del suolo. Inoltre si prevede l'inerbimento del terreno tra i filari al fine di contenere i fenomeni erosivi del suolo e mantenere la composizione organica dello stesso.

Infine, al fine di limitare gli impatti dovuti alla percezione del sito, il progetto prevede la piantumazione di un filare alberato lungo l'intera recinzione dell'impianto.

Per un approfondimento in merito alle opere di mitigazione previste si rimanda al capitolo del presente documento dedicato alle opere di mitigazione (paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**). Per un approfondimento sull'impianto olivicolo si rimanda alla relazione agronomica 2748_4499_ON_PD_R19_Rev0_Relazione progetto impianto olivicolo.

4.2 TERRITORIO

4.2.1 DESCRIZIONE DELLO SCENARIO BASE

Il paesaggio italiano ha visto negli ultimi decenni numerose modificazioni legate a differenti fattori predisponenti di natura socio-economica, che si riflettono in due fenomeni apparentemente in antitesi: consumo di suolo ed espansione forestale.

Il consumo di suolo è l'occupazione di superfici originariamente agricole, naturali o seminaturali, a favore di coperture artificiali (edifici, infrastrutture, etc.), mentre l'espansione forestale è invece quel processo naturale che, attraverso diverse fasi comporta l'insediamento di popolamenti forestali su aree precedentemente classificate come *'altre terre boscate'* (other wooded land).

Nello specifico, il paesaggio Italiano è stato interessato da tre principali dinamiche tra loro interconnesse:

- l'aumento della superficie forestale, in primis a discapito di terreni coltivati nelle zone collinari e dei prati e pascoli a quote più elevate;
- la riduzione dei terreni seminativi, dovuta principalmente all'espansione urbana nelle zone pianeggianti, alla conversione in impianti di arboricoltura da frutto nelle zone collinari e alla ricolonizzazione forestale alle quote più elevate;
- l'aumento delle superfici edificate e delle infrastrutture (consumo di suolo), sia in ambito urbano (densificazione), sia in ambito rurale.

La causa principale dell'espansione forestale è riconducibile principalmente all'abbandono delle attività agricole, nei territori divenuti economicamente marginali, e quindi soprattutto in aree montane e submontane. Si riscontrano processi di ricolonizzazione particolarmente accentuati laddove la crisi del settore primario ha comportato un forte abbandono dei terreni agricoli, con un dinamismo più marcato al Sud del Paese rispetto al Nord.

Allo stesso tempo, dagli anni '50 ad oggi il consumo di suolo in Italia non si è mai fermato, passando dal 2,7% al 7,65% del territorio nazionale nel 2017. Nell'ultimo decennio è stato comunque registrato un sensibile rallentamento anche di questo fenomeno (in tal caso principalmente in ragione della crisi economica), ciononostante, circa 5.400 ettari di aree naturali e agricole sono state coperte artificialmente nell'ultimo anno. Le zone maggiormente interessate sono le pianure del Settentrione, lungo l'asse toscano tra Firenze e Pisa, del Lazio, della Campania e del Salento, delle fasce costiere (in particolare di quelle adriatica, ligure, campana e siciliana) e intorno alle principali aree metropolitane.

Attualmente le zone montane (quota superiore ai 600 m s.l.m.), che coprono circa il 35% della superficie italiana, ospitano appena il 12% della popolazione; mentre nelle aree di pianura si riscontra la più alta densità abitativa, dove vive circa la metà della popolazione sebbene rappresentino solo il 23% della superficie totale nazionale (Istat, 2017). Ciò ha acuito i processi di marginalizzazione di tali aree, che sono andate incontro a successioni vegetazionali spontanee che hanno portato, in ultima fase, all'insediamento di popolamenti di neoformazione.

La superficie italiana è occupata maggiormente da coperture vegetate: per il 45,94% da copertura arborea (considerando anche gli alberi in ambito urbano e quelli in ambito agricolo), per il 38,70% da copertura erbacea e per il 4,61% da copertura arbustiva. Le superfici artificiali occupano il 7,65% mentre le superfici naturali non vegetate, acque e zone umide coprono rispettivamente l'1,63% e l'1,47%.

Dal 2012 le coperture artificiali sono aumentate dell'1,09%; si registra un aumento anche nella copertura arborea, aumentata del 4,70%. Le altre classi invece sono state soggette a una diminuzione della superficie; in particolare la percentuale di perdita maggiore si osserva per le superfici arbustive, di cui si è perso il 10,18% della superficie, seguite dalle coperture erbacee (-3,96%), dalle acque e zone umide (-1,05%) e dalle superfici naturali non vegetate (-0,53%).

ISPRA ha registrato la copertura del suolo in Puglia nell'anno 2017, da questa analisi sono emersi i seguenti risultati:

Tabella 4.4: ISPRA – Copertura del Suolo su base Regionale - 2017

copertura del suolo	Superficie (HA)	SUPERFICIE (%)
Superfici artificiali e costruzioni	162.016	8.37%
Superfici naturali non vegetate	229	0.01%
Alberi	822.728	42.74%
Arbusti	119.183	6.16%

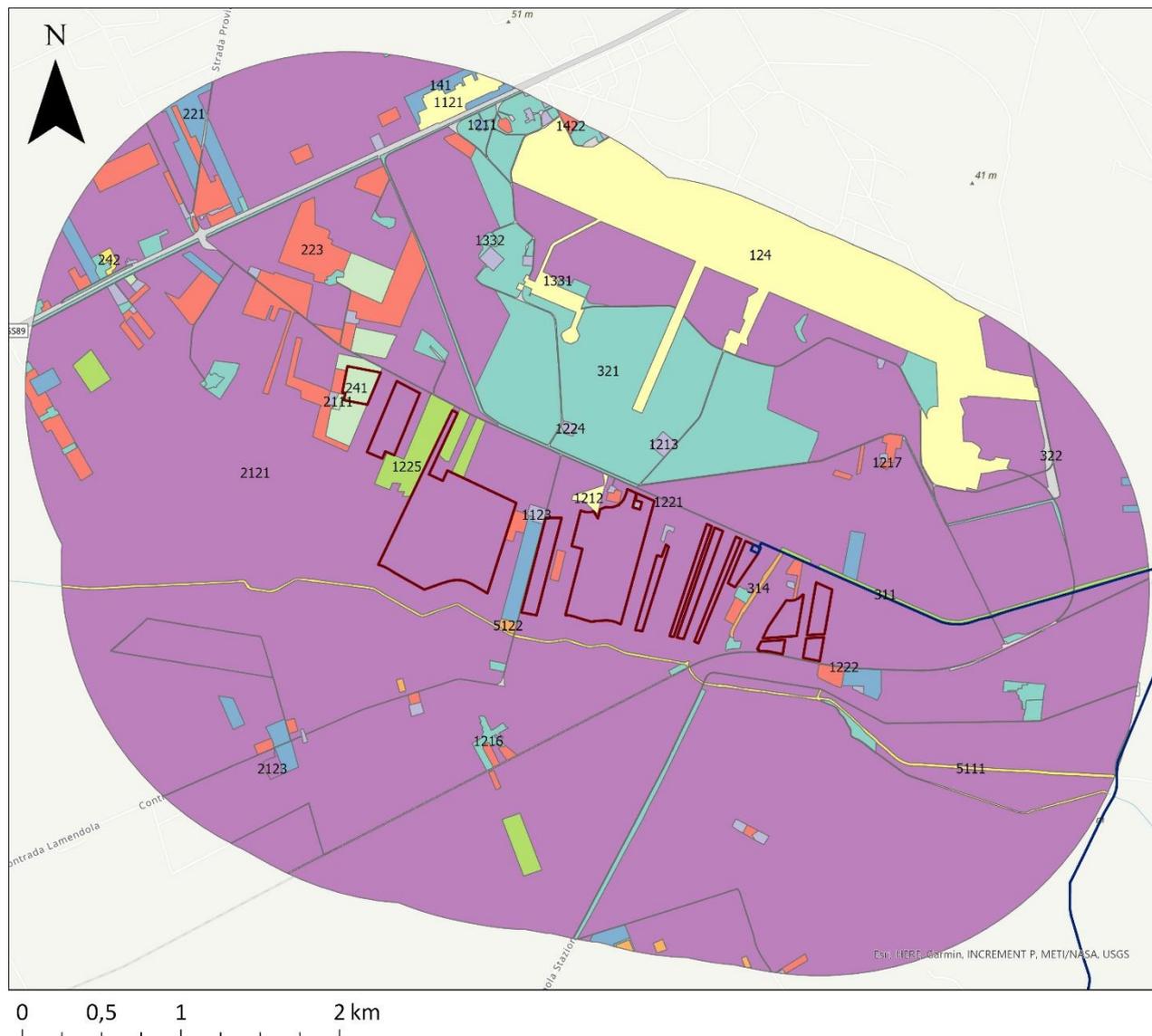
Vegetazione erbacea	802	41.44%
Acque e zone umide	24.735	1.28%

Dall'anno 2012 in Puglia è stato registrato un aumento dell'1,53% delle superfici artificiali e costruite che al 2017 occupano una superficie complessiva di 162.016 ettari che rappresentano l'8,37 % del territorio regionale.

Dal 2012 si è registrata una diminuzione dell'1,03% delle superfici naturali non vegetate, che occupano una superficie di 229 ettari e rappresentato lo 0,01% del territorio regionale. Si registrano inoltre una diminuzione dell'1,74% della superficie destinata ad arbusti, ed una diminuzione del 3,34% della vegetazione erbacea. Queste al 2017 occupano rispettivamente 119.183 ettari e 802 ettari, in percentuale rappresentano il 6,16 % e il 41,44 % del territorio regionale.

Si registra invece un incremento del 3,41% del territorio destinato ad alberi che al 2017 ricopre 822.728 ettari, il 42,74% del territorio regionale. Si registra infine un incremento dello 0,44% delle acque e zone umide, che al 2017 occupano 24.735 ettari del territorio regionale pugliese.

Il sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale risulta essere agricolo, nella figura seguente viene mostrato l'uso del suolo nell'ambito di un buffer di 2 Km nell'intorno dell'area nel quale è localizzato l'impianto (fonte: SITPuglia). Il Buffer ha una superficie totale di 31,2 Km², dei quali il 77,3% risulta essere caratterizzato da seminativi semplici in aree irrigue.



Legenda

- Connessione
- Stazione
- Placentino

Uso del suolo

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 321 - aree a pascolo naturale, praterie, incolti 124 - aree aeroportuali ed eliporti 1224 - aree per gli impianti delle telecomunicazioni 1422 - aree sportive (calcio, atletica, tennis, etc) 141 - aree verdi urbane 5122 - bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui 311 - boschi di latifoglie 1331 - cantieri e spazi in costruzione e scavi 322 - cespuglieti e arbusteti 2123 - colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue 241 - colture temporanee associate a colture permanenti 5111 - fiumi, torrenti e fossi | <ul style="list-style-type: none"> 1216 - insediamenti produttivi agricoli 1212 - insediamento commerciale 1213 - insediamento dei grandi impianti di servizi pubblici e privati 1217 - insediamento in disuso 1211 - insediamento industriale o artigianale con spazi annessi 314 - prati alberati, pascoli alberati 1225 - reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia 1222 - reti ferroviarie comprese le superfici annesse 1221 - reti stradali e spazi accessori 2121 - seminativi semplici in aree irrigue 2111 - seminativi semplici in aree non irrigue 242 - sistemi colturali e particellari complessi 1332 - suoli rimaneggiati e artefatti 1121 - tessuto residenziale discontinuo 1123 - tessuto residenziale sparso 223 - uliveti 221 - vigneti |
|--|--|

Figura 4.14: Uso del suolo nel buffer di 2 Km intorno all'area di previsto intervento (Fonte: SITPuglia)

L'area interna al buffer risulta essere caratterizzata principalmente da seminativi semplici in aree irrigue (77,3%). La restata parte risulta appartenere alle seguenti categorie: Aree a Pascolo naturale, Praterie, Incolti (7,3%), Aree aeroportuali ed eliporti (6,2%), Uliveti (3%), Vigneti (1,2%), Reti Stradali e Spazi Accessori (1,1%), Reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia (0,8%), Colture Temporanee associate a Colture Permanenti (0,7%), Insediamenti produttivi Agricoli (0,5%), Fiumi, torrenti e fossi (0,4%), Tessuto residenziale sparso (0,3%), Tessuto residenziale continuo (0,3%), Aree verdi urbane (0,2%), Reti ferroviarie comprese le superfici annesse (0,2%), Boschi di latifoglie (0,1%), Insediamento dei grandi impianti di servizi pubblici e privati (0,1%), Cespuglieti e Arbusteti (0,1%), Bacini con prevalente utilizzazione per Scopi Irrigui (0,1%), Insediamento Commerciale (0,1%), Prati Alberati, Pascoli Alberati (0,05%), Aree sportive (calcio, atletica, tennis, etc., 0,04%), Colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue (0,04%), Sistemi Colturali e Particellari Complessi (0,03%), Suoli Rimaneggiati e Artefatti (0,02%), Aree per gli impianti delle telecomunicazioni (0,02%), Seminativi Semplici in Aree non Irrigue (0,01%), Insediamento in disuso (0,01%), Cantieri e Spazi in Costruzione e Scavi (0,003%).

Tabella 4.5: Copertura percentuale delle variabili di uso del suolo nel buffer di 2 Km intorno all'area del previsto impianto

CODICE	CATEGORIA	AREA [m ²]	%
2121	seminativi semplici in aree irrigue	24.149.542	77,3
321	aree a pascolo naturale, praterie, incolti	2.277.456	7,3
124	aree aeroportuali ed eliporti	1.934.609	6,2
223	uliveti	922.602	3,0
221	vigneti	389.995	1,2
1221	reti stradali e spazi accessori	331.082	1,1
1225	reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia	251.115	0,8
241	colture temporanee associate a colture permanenti	215.525	0,7
1216	insediamenti produttivi agricoli	140.755	0,5
5111	fiumi, torrenti e fossi	125.616	0,4
1123	tessuto residenziale sparso	85.063	0,3
1121	tessuto residenziale discontinuo	82.439	0,3
141	aree verdi urbane	49.669	0,2
1222	reti ferroviarie comprese le superfici annesse	47.462	0,2
311	boschi di latifoglie	46.847	0,1
1213	insediamento dei grandi impianti di servizi pubblici e privati	42.365	0,1
322	cespuglieti e arbusteti	30.518	0,1
5122	bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui	21.670	0,1
1212	insediamento commerciale	18.843	0,1
314	prati alberati, pascoli alberati	15.386	0,05
1422	aree sportive (calcio, atletica, tennis, etc)	13.942	0,04
2123	colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue	12.498	0,04
242	sistemi colturali e particellari complessi	9.848	0,03
1332	suoli rimaneggiati e artefatti	6.977	0,02
1224	aree per gli impianti delle telecomunicazioni	6.241	0,02
1211	insediamento industriale o artigianale con spazi annessi	4.959	0,02
2111	seminativi semplici in aree non irrigue	4.170	0,01
1217	insediamento in disuso	2.838	0,01
1331	cantieri e spazi in costruzione e scavi	887	0,003
	Totale	31.240.918	

I risultati emersi dall'analisi territoriale evidenziano che il territorio della Provincia di Foggia e in generale quello pugliese risultano avere una spiccata vocazione agricola, dai dati emersi dal censimento dell'agricoltura ISTAT sono stati estratti seguenti risultati:

Tabella 4.6: ISTAT – Censimento dell'agricoltura 2010 – 2013 - 2016

ANNO CENSIMENTO	SUPERFICIE AGRICOLA TOTALE (HA)	SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA (HA)	SUPERFICIE AGRICOLA NON UTILIZZATA (HA)
2010	1.391.031	1.287.107	103.924
2013	1.331.403	1.250.307	81.096
2016	1.387.868	1.285.274	102.594

Dai dati ISTAT presi in considerazione emerge che la regione Puglia negli anni ha mantenuto un andamento costante nell'utilizzo dei terreni a scopo agricolo

4.2.2 STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

Come descritto nel precedente Paragrafo, l'impianto in progetto e la sottostazione sorgeranno in un contesto agricolo. Lo stato attuale dei luoghi nell'area di impianto vede la quasi totalità della superficie rappresentata da colture di cereali autunno-vernini (grano duro, avena ecc.) avvicendati con leguminose e/o orticole (broccoletti, pomodoro ecc.), tutti facenti parte di una rotazione triennale o quadriennale.

Le influenze di un cambiamento sulla componente territorio possono essere classificate nei seguenti meccanismi di impatto (Munafò, 2020):

- *Consumo del suolo*: è un processo associato alla perdita di una risorsa ambientale fondamentale, limitata e non rinnovabile, dovuta all'occupazione di una superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale con una copertura artificiale. È un fenomeno legato alle dinamiche insediative e infrastrutturali ed è prevalentemente dovuto alla costruzione di nuovi edifici, fabbricati e insediamenti, all'espansione delle città, alla densificazione o alla conversione di terreno entro un'area urbana, all'infrastrutturazione del territorio. Il consumo di suolo è, quindi, definito come la variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato). Sono definite superfici artificiali tutte le superfici dove il paesaggio è stato modificato o è influenzato da attività di costruzione sostituendo le superfici naturali con strutture artificiali abiotiche 2D/3D o con materiali artificiali;
- *Copertura del suolo (Land Cover)*: si intende la copertura biofisica della superficie terrestre, che comprende le superfici artificiali, le zone agricole, i boschi e le foreste, le aree seminaturali, le zone umide, i corpi idrici, come definita dalla direttiva 2007/2/CE. L'impermeabilizzazione del suolo, ovvero la copertura permanente di parte del terreno e del relativo suolo con materiali artificiali (quali asfalto o calcestruzzo) per la costruzione, ad esempio, di edifici e strade, costituisce la forma più evidente e più diffusa di copertura artificiale. Altre forme di consumo di suolo vanno dalla perdita totale della "risorsa suolo" attraverso la rimozione per escavazione (comprese le attività estrattive a cielo aperto), alla perdita parziale, più o meno rimediabile, della funzionalità della risorsa a causa di fenomeni quali, ad esempio, la compattazione (es. aree non asfaltate adibite a parcheggio). La copertura con materiali impermeabili è probabilmente l'uso più impattante che si può fare della risorsa suolo poiché ne determina la perdita totale o una compromissione permanente della sua funzionalità tale da limitare/inibire il suo insostituibile ruolo nel ciclo degli elementi nutritivi. Le funzioni produttive dei suoli sono, pertanto, inevitabilmente perse, così come la loro possibilità di assorbire CO₂, di regolare i flussi idrici, di fornire supporto e sostentamento per la componente biotica dell'ecosistema, di garantire la biodiversità e, spesso, la fruizione sociale;



- *Uso del suolo*: è un concetto diverso dalla copertura del suolo, ovvero dall'effettivo stato biofisico, poiché rappresenta un riflesso delle interazioni tra l'uomo e il suolo e costituisce quindi una descrizione di come esso venga impiegato in attività antropiche). Un cambio di uso del suolo (e ancora meno un cambio di destinazione d'uso del suolo previsto da uno strumento urbanistico) potrebbe non avere alcun effetto sullo stato reale del suolo, che potrebbe mantenere intatte le sue funzioni e le sue capacità di fornire servizi ecosistemici, e quindi non rappresentare un reale consumo di suolo;
- *Degrado del suolo*: è il fenomeno di alterazione delle condizioni del suolo dovuto alla riduzione o alla perdita di produttività biologica o economica a causa principalmente dell'attività dell'uomo. Oltre alla produttività, altri fattori come la copertura del suolo, l'erosione idrica o il contenuto di carbonio organico possono essere usati per valutare il degrado del suolo. Altre definizioni di degrado del suolo evidenziano la perdita, talvolta irreversibile, di biodiversità, delle funzioni e della capacità di fornire servizi ecosistemici. La desertificazione consiste nel livello estremo di degrado del suolo.

Per un progetto di impianto agrivoltaico come quello in esame ha senso prendere in considerazione solo i primi due meccanismi di impatto, in quanto il cambiamento di uso del suolo (peraltro parziale rispetto alla superficie di progetto, dato l'impianto olivicolo previsto) non comporterà effetti sullo stato reale del suolo, che manterrà intatte le sue funzioni; per le stesse motivazioni non si prevedono effetti di degrado del suolo.

Di seguito sono analizzati i possibili impatti sulla componente territorio derivanti da tutte le fasi di progetto, suddivise tra fase di cantiere e fase di esercizio.

Impatto sulla componente – Fase di cantiere

Le aree di cantiere sono previste all'interno della zona del previsto impianto (Figura 4.15).



LEGENDA

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

Figura 4.15: Aree di cantiere previste all'interno dell'impianto

Per le aree destinate ai baraccamenti si prevede di utilizzare aree ad oggi libere da manufatti ed impianti. Tutta l'area dovrà presentare una pavimentazione in spaccato di ghiaia da realizzare dopo uno scavo di

scotico e la posa di un tessuto non tessuto per fondazioni stradali. All'interno dell'area per il deposito dei materiali e la sosta dei veicoli, in posizione il più prossima all'ingresso, dovrà essere realizzata una piazzola per il deposito dei rifiuti di cantiere.

Non si ritiene dunque che si configurino impatti sulla componente territorio, se non di entità trascurabile, e comunque reversibili.

Per quanto riguarda la linea di connessione, la prima fase è quella di compiere mediante pala meccanica le operazioni di scavo dopo gli opportuni tracciamenti. Successivamente vengono posizionati i cavidotti attraverso i quali saranno poi stesi i diversi cavi necessari. Lo scavo – a sezione ristretta – avrà una profondità massima di circa 1,7 m e larghezza 0,7÷0,9 m. Al termine delle operazioni la trincea di scavo sarà riempita nuovamente di terreno. Per quanto riguarda la linea di connessione MT dal campo fotovoltaico all'allaccio si prevede riutilizzo in sito delle terre estratte.

Per le azioni sopra descritte si prevede dunque un impatto sulla componente suolo trascurabile e comunque reversibile al termine delle operazioni di cantiere.

Impatto sulla componente – Fase di esercizio

Per quanto riguarda l'area dell'impianto, è stato calcolato l'indice di consumo del suolo, calcolato sulla superficie utile di impianto (rapporto tra superficie dei moduli fotovoltaici e area recintata dell'impianto, Tabella 4.7). Tale indice risulta del 38%.

Tabella 4.7: Parametri utilizzati per il calcolo dell'indice del consumo di suolo del previsto impianto

PARAMETRO	CALCOLO SUPERFICIE (MQ)
Area modulo	2,830116
Area totale moduli	435.385,045
Area impianto	1.919.500
Indice consumo del suolo	38%

Il consumo di suolo netto è però valutato attraverso il bilancio tra il consumo di suolo e l'aumento di superfici agricole, naturali e seminaturali dovuto a interventi di recupero, demolizione, de-impermeabilizzazione, rinaturalizzazione o altro (Munafò, 2020). Pertanto l'inerbimento previsto al di sotto dei pannelli, nonché la fascia perimetrale a verde (filare alberato perimetrale), sebbene non attualmente quantificabili, rientrano certamente nel bilancio del consumo di suolo del progetto, diminuendo tale indice.

Gli spazi accessori per cui si prevedono fondazioni sono pari a n. 24 cabine di trasformazione, n. 1 cabina interna al campo FV da cui esce linea MT n.1 cabina di trasformazione MT/AT interna al campo. Le cabine saranno costituite da elementi prefabbricati, delle dimensioni indicative riportate nella Planimetria allegata e saranno posate su un basamento in calcestruzzo. Si prevede quindi l'impermeabilizzazione sia della copertura del tetto della cabina sia delle parti a contatto con il terreno. Vengono inoltre eseguite le operazioni di stesura e formazione della rete di terra e dei relativi dispersori e la posa in opera dei pozzetti nelle immediate vicinanze delle cabine.

Si tratta in ogni caso di dimensioni estremamente ridotte rispetto a quelle dell'area di impianto (Figura 4.16); si ritiene pertanto trascurabile l'impatto in termini di consumo e copertura del suolo determinati dalla loro realizzazione.

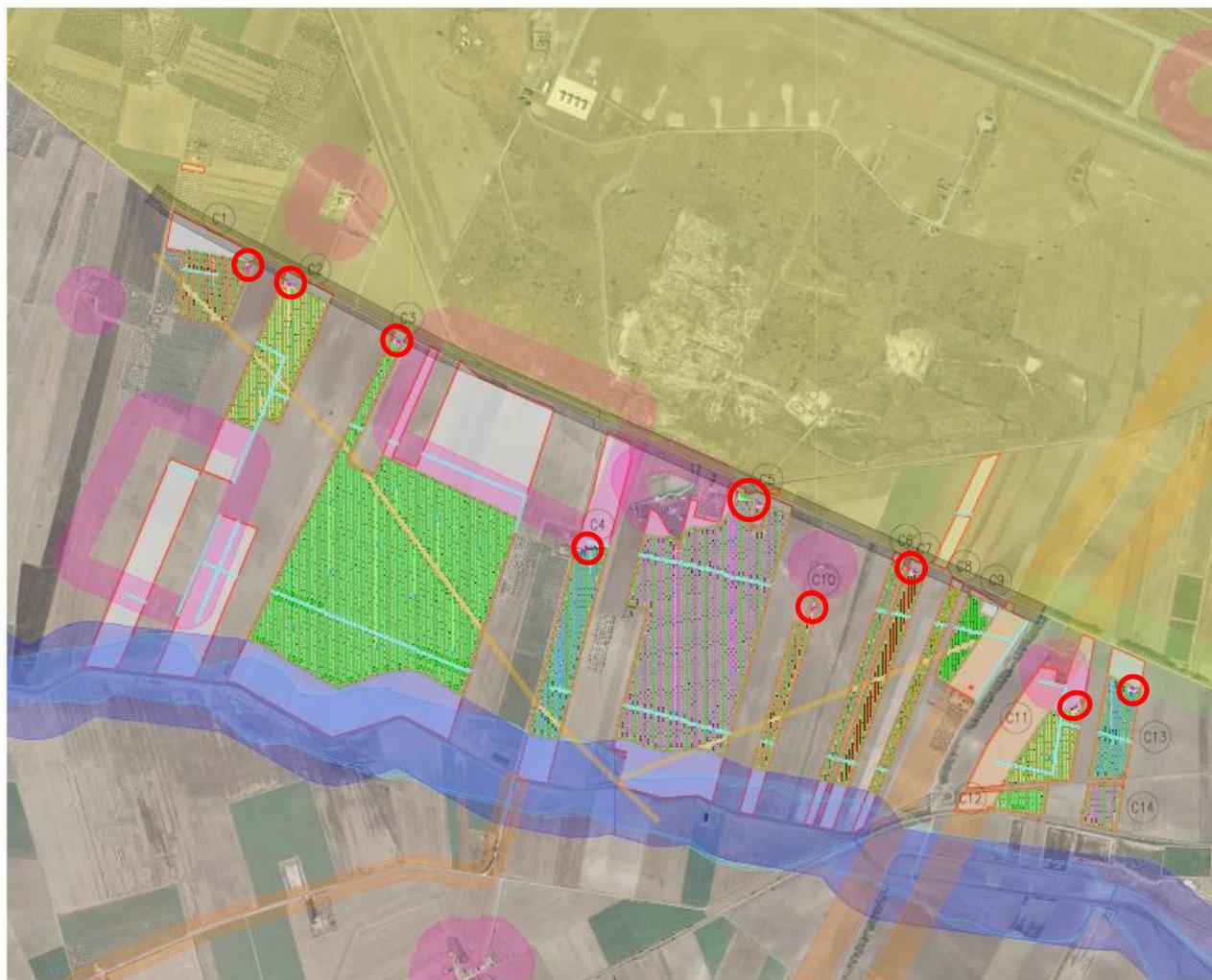


Figura 4.16: Spazi accessori dell'impianto (particolare delle tavole progettuali), in rosso

La connessione dell'impianto è costituita da cavo interrato in MT dalla cabina di smistamento, posta all'interno del campo, fino alla stazione di utenza MT/AT 30/150 kV posta sempre internamente al campo. Da quest'ultima, con un cavo interrato in AT si raggiunge la sottostazione di trasformazione della RTN 380/150 kV di Manfredonia. Il tracciato del cavidotto si svolge, ad eccezione dell'ultimo segmento in prossimità della SSE dove percorre la strada sterrata di accesso alla stessa, interamente lungo strade pubbliche (SP74, SP76 e SP70). Complessivamente il cavidotto ha una lunghezza pari a circa 13.5 km.

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

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

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

Durante la fase esecutiva sarà dettagliato il pacchetto stradale definendo la soluzione ingegneristica più adatta.

Non si prevede dunque consumo di suolo determinato dalla viabilità di impianto, mentre gli effetti di copertura del suolo (es. compattazione terreno determinata dal transito dei mezzi) sarà trascurabile, dato il numero di mezzi circolanti in fase di esercizio, coinvolti in operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Per quanto riguarda la linea di connessione, come già riportato, al termine della posa dei cavi e della realizzazione dei collegamenti, gli scavi saranno nuovamente riempiti e il suolo tornerà alle condizioni originali. Gli impatti sulla componente determinati da tali operazioni di cantiere saranno dunque trascurabili e comunque reversibili.

Nel complesso, sulla componente suolo e territorio il progetto ha dunque un impatto modesto per i seguenti motivi:

- L'indice di consumo del suolo del sito è contenuto (nell'ordine del 38%);
- La tipologia dell'intervento tecnologico non prevede sbancamenti e movimenti di terra tali da pregiudicare l'assetto geomorfologico e idrogeologico generale, tantomeno influenzare il ruscellamento delle acque superficiali e la permeabilità globale dell'area;
- Gli scavi per la linea di connessione sono di entità modesta (cfr. 2748_4499_SG_PD_R24_Rev0_Relazione terre e rocce da scavo) e al termine delle operazioni di cantiere il suolo sarà ripristinato alle condizioni iniziali;
- Le strutture accessorie che prevedono fondazioni (uffici, magazzini, cabine) sono di dimensioni modeste.
- Il progetto prevede la realizzazione di un impianto agri-voltaico il quale prevede l'integrazione tra impianto fotovoltaico e impianto olivicolo super-intensivo;
- L'inerbimento dell'area libera sotto i pannelli e tra le file verranno gestite ove compatibile tramite la pratica del sovescio; inoltre, si prevede la trinciatura delle potature degli olivi, pratica agronomica per cui i residui della potatura dell'olivo vengono mantenuti sul terreno per beneficiare del loro potere ammendante e fertilizzante, ed eventuale pacciamatura con sansa esausta lungo i filari (concimazione naturale);
- È prevista una cortina a verde all'esterno della recinzione dell'impianto (quinta arborea arbustiva simile ad un'area di macchia mediterranea spontanea) che contribuirà alla mitigazione del consumo di suolo del progetto.

In questo senso e per quanto riguarda la componente analizzata, gli impatti dovuti all'impianto possono essere definiti trascurabili sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio.

Impatto sulla componente – Fase di dismissione

L'impianto sarà interamente smantellato al termine della sua vita utile, prevista di 30 anni dall'entrata in esercizio. L'area sarà pertanto restituita come si presenta allo stato di fatto attuale.

Durante le fasi operative di dismissione si effettuano le stesse considerazioni della fase di cantiere.

Non si prevedono pertanto impatti dovuti all'impianto sulla componente analizzata in fase di dismissione.

4.2.3 AZIONI DI MITIGAZIONE

Il progetto prevede di realizzare un impianto agri-voltaico dove sussiste la compresenza dell'impianto fotovoltaico e di un impianto olivicolo super-intensivo grazie alla piantumazione di ulivi tra le fila di pannelli.

Le misure pensate per limitare a monte gli eventuali impatti sul territorio da parte dell'impianto consistono dunque in:

- Compresenza di coltivazioni (oliveto) con l'impianto fotovoltaico, che consente di mantenere almeno in parte la copertura del suolo originaria (zona agricola);

- Convivenza dell'impianto fotovoltaico con un ambiente semi-naturale (inerbimento controllato negli spazi tra le fila) al fine di mantenere la funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo di carbonio organico, permeabilità e regimazione delle acque piovane e salvaguardia della biodiversità;
- Inerbimento controllato permanente al di sotto dei pannelli che migliorerà le condizioni di fertilità del suolo e contrasterà i fenomeni erosivi;
- Fascia a verde arboreo-arbustiva di nuova installazione all'esterno della recinzione, al fine di migliorare i fenomeni erosivi del suolo oltre ad essere funzionale alla mitigazione dell'impatto visivo dell'impianto.

4.3 BIODIVERSITÀ

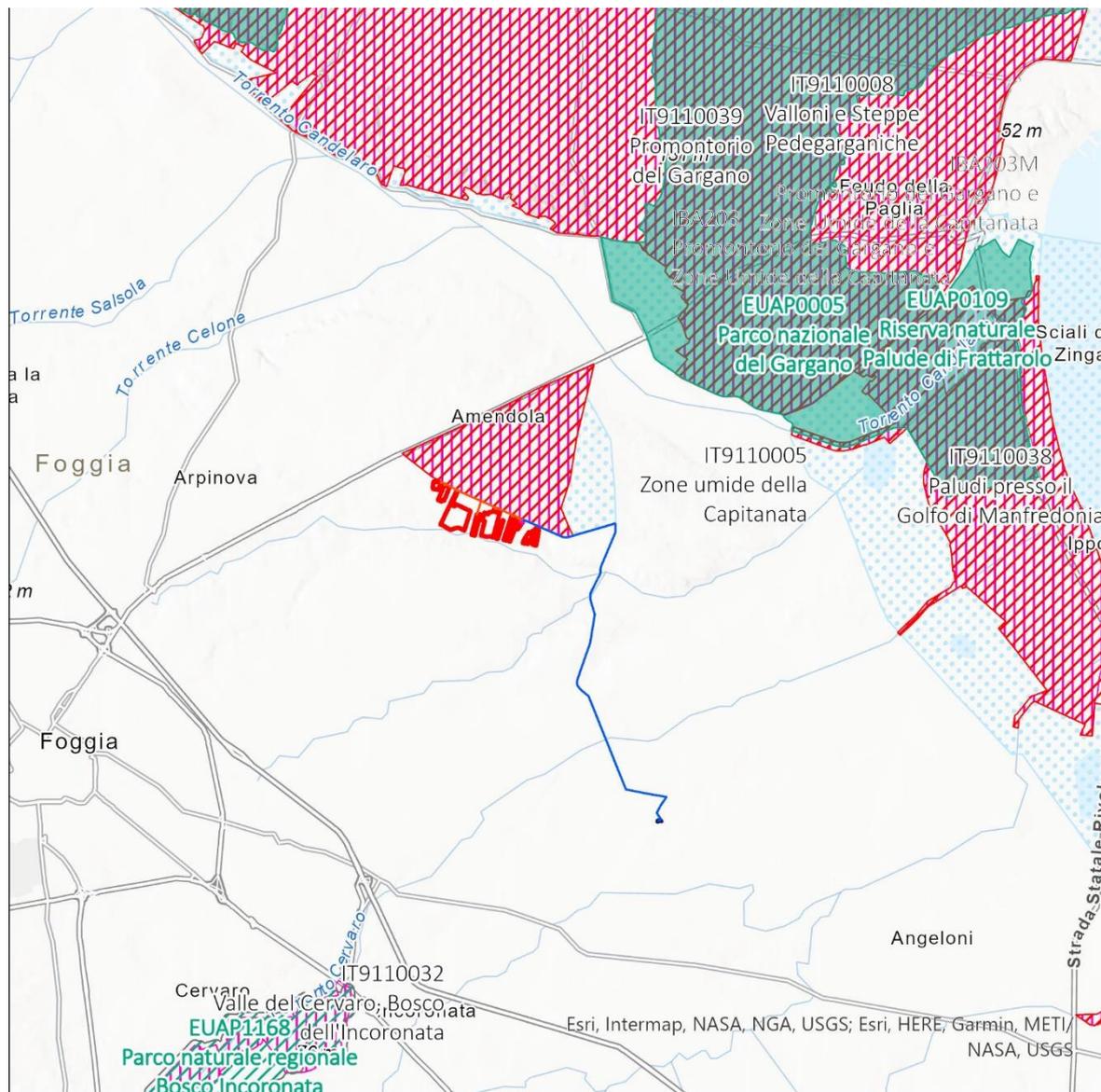
4.3.1 DESCRIZIONE DELLO SCENARIO BASE

Aree protette, Rete Natura 2000 e Rete Ecologica

Per la localizzazione e i confini dei siti di tutela nei dintorni dell'area del previsto impianto sono stati presi in considerazione gli strati informativi disponibili più recenti, (Portale Cartografico Nazionale - VI Elenco Ufficiale Aree Protette EUAP e Important Bird Areas IBA, portale cartografico della Regione Puglia - http://www.cartografico.puglia.it/portal/sit_portale, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Rete Natura 2000 – aggiornamento dicembre 2020). Nell'intorno dell'area di progetto, fino a un raggio di 5 km sono presenti le seguenti aree tutelate (Figura 4.17), per una descrizione delle quali si rimanda al paragrafo 2.2.6

- ZPS IT9110039 – Promontorio del Gargano;
- ZSC IT9110008 - Valloni e Steppe Pedegarganiche;
- ZPS IT9110038 – Paludi del Golfo di Manfredonia
- ZSC IT9110005 – Zone umide della Capitanata
- IBA203- Promontorio del Gargano e Zone Umide della Capitanata
- Riserva Naturale statale Palude di Frattarolo,
- Parco Nazionale del Gargano.

L'impianto non rientra in alcuna delle citate aree, le più vicine, la ZSC IT9110008 e la ZPS IT9110039, si trovano a 30 m dal confine dell'impianto oltre la strada provinciale SP 74.



LEGENDA

- Placentino- Recinzione Impianto
- Placentino- Cavidotto MT
- Placentino- Stazione di Trasformazione MT/AT
- Placentino- Cavidotto AT
- Placentino- Stazione di Condivisione
- Placentino- Stallo AT

AREE PROTETTE

Rete Natura 2000

- ZPS
Zone a protezione Speciale
- SIC
Siti di Interesse Comunitario
- ZSC
Zone Speciali di Conservazione

VI Elenco Ufficiale Aree Protette - EUAP

- Parchi Nazionali
- Riserve Naturali Regionali

IBA - Aree importanti per l'Avifauna

- Aree importanti per l'avifauna

Figura 4.17: Aree protette nell'intorno dell'area di progetto

Per quanto concerne la Rete Ecologica Regionale, essa è definita dal Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) (approvato e aggiornato come disposto dalla DGR n. 1162/2016) ed è articolata su due schemi.

Il primo è quello della *Rete Ecologica della Biodiversità (REB)* (Figura 4.18), che mette in valore tutti gli elementi di naturalità della fauna, della flora, delle aree protette. Elemento fondante della REB è il “Sistema Regionale per la Conservazione della Natura della Puglia” contenuto nella DGR 26 settembre 2003, n. 1439. Si tratta di un sistema di aree che hanno prevalentemente il ruolo di nodi e aree centrali della rete, formato da (al momento della redazione del Piano):

- 2 parchi nazionali (Gargano e Alta Murgia);
- 16 altre aree protette nazionali (Riserve, Zone Ramsar, ecc.);
- 3 aree marine protette;
- 18 aree protette regionali;
- 87 Siti della Rete Natura2000 (di cui 10 ZPS e 77 SIC/ZSC).

Essa considera quindi non solo le unità ambientali naturali presenti sul territorio regionale e i principali sistemi di naturalità, ma anche le principali linee di connessione ecologica basate su elementi attuali o potenziali di naturalità (corridoi fluviali a naturalità diffusa o residuale o a elevata antropizzazione; corridoi terrestri a naturalità residuale, costieri, discontinui, ciechi; aree tampone (*buffer*); nuclei naturali isolati).

Il progetto di Rete Ecologica si è misurato con le peculiarità dei sistemi ambientali presenti della Regione Puglia. In particolare, nell’area di interesse il progetto è articolato:

- tutelando le *core areas* principali delle aree boscate e di pascolo;
- rafforzando fiumi e torrenti come sistema di corridoi ecologici multifunzionali con azioni di rinaturazione,
- rafforzando la naturalità rivierasca e con azioni e progetti di mantenimento della continuità dei corridoi.

Verso la fascia costiera, si prevede di impedire la saldatura dei centri urbani e delle urbanizzazioni costiere, mitigando l’effetto barriera delle infrastrutture e valorizzando le aree umide oltre ad intervenire sulla riqualificazione della trama agraria per aumentarne la valenza ecologica.

La riqualificazione del sistema dei fiumi, torrenti e canali ha la valenza di costituire un miglioramento dell’infrastruttura verde di servizio all’agricoltura, anche dal punto di vista della qualità e quantità del reticolo delle acque superficiali.

All’interno del PPTR viene individuata una REB di livello regionale, successivamente sarà necessario definire delle REB di livello locale, negli strumenti pianificatori quali PTCP e PUG, sulla base dei criteri definiti a livello regionale.

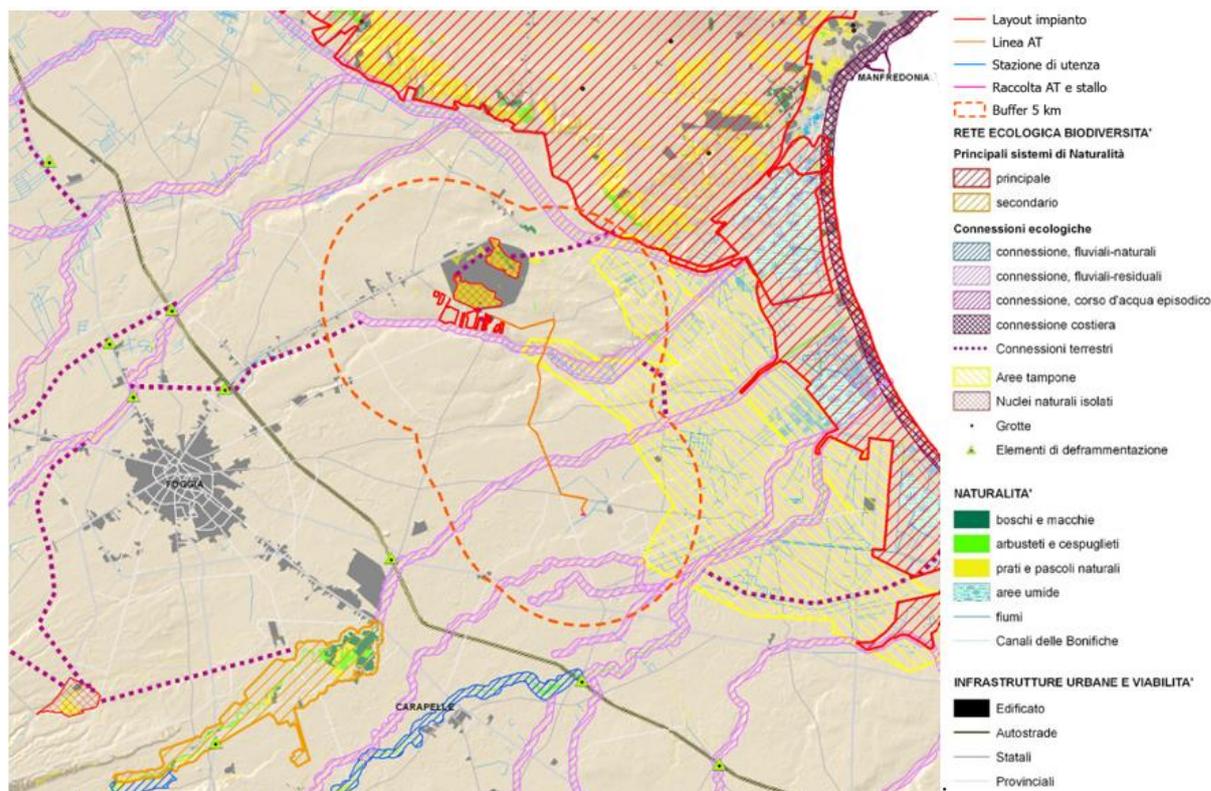


Figura 4.18: Rete Ecologica della Biodiversità (REB) della Regione Puglia, dettaglio sull'intorno dell'area di progetto – fonte: tavole del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale

Rispetto al sistema REB, nell'ambito del *buffer* di 5 km sono presenti elementi della Rete, nello specifico l'impianto attraversa una connessione terrestre di collegamento tra il nucleo naturale isolato a nord in corrispondenza di una porzione della ZPS/ZSC presso il sito aeroportuale e la connessione fluviale residuale a sud lungo il fosso Farana.

La linea di connessione attraversa due connessioni fluviali residuali (una in corrispondenza del fosso Farana e la seconda lungo il torrente Cervaro); attraversa inoltre la porzione più esterna dell'area tampone che ingloba le zone umide della fascia costiera.

Il secondo è lo Schema direttore della *Rete Ecologica Polivalente (REP)* (Figura 4.19), dove la Rete Ecologica della Biodiversità viene assunta come riferimento per le altre attività progettuali del Piano Paesaggistico (Patto città campagna, Progetti della mobilità dolce, Riquilificazione e valorizzazione integrata dei paesaggi costieri) acquistando un forte carattere di multifunzionalità. Lo Schema costituisce uno degli scenari fondamentali di medio periodo assunti come riferimento dalla pianificazione regionale di area vasta. Di fatto, la REP utilizza gli elementi informativi della REB necessari per costruire lo scenario ecosistemico di riferimento per il Piano in grado di rapportarsi con le componenti più strettamente paesaggistiche e territoriali.

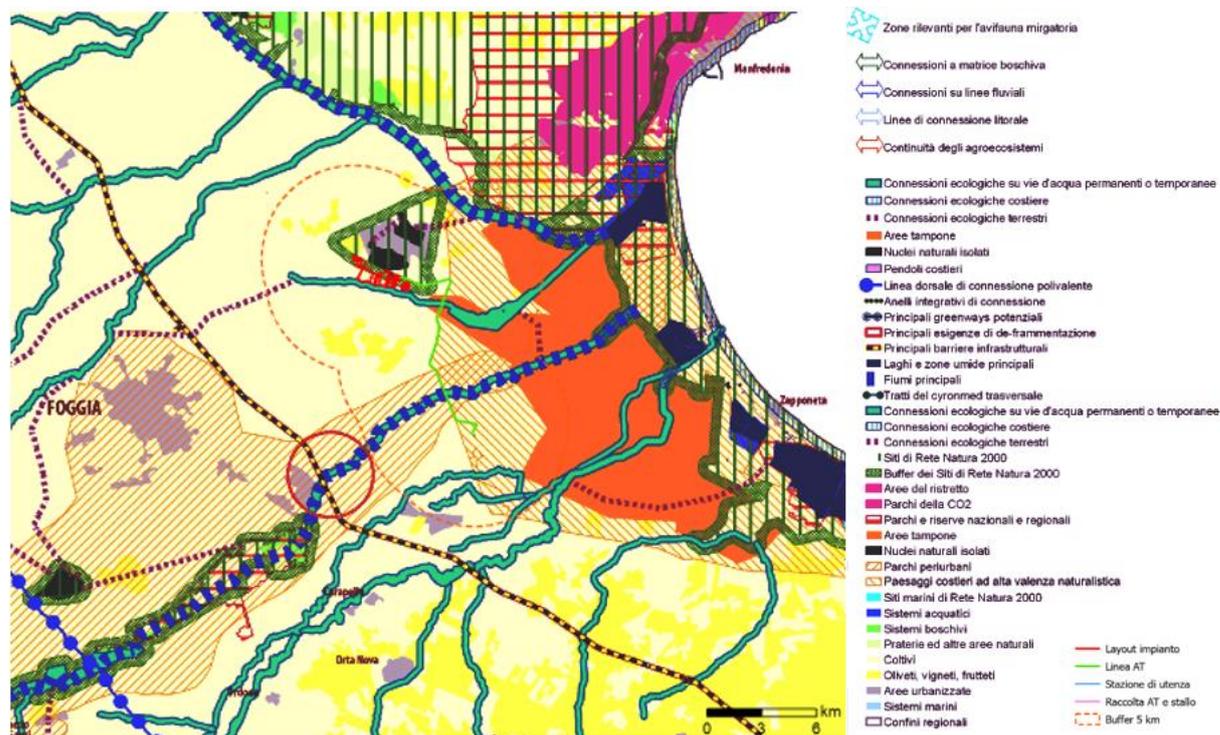


Figura 4.19: Schema direttore della Rete Ecologica Polivalente (REP) della Regione Puglia, dettaglio sull'intorno dell'area di progetto – fonte: tavole del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale.

In generale l'impianto e la linea di connessione occupano un'area a coltivi; parte dei lotti dell'impianto confinanti con la S.P.76 si trovano all'interno del buffer dei siti di Rete Natura 2000 (nel caso specifico con i limitrofi ZSC IT9110008 e ZPS IT9110039, si veda Figura 4.17).

Le aree buffer sono zone naturali e/o seminaturali poste a protezione di alcuni degli elementi della REB dai fattori di pressione esterna; queste aree creano una fascia di protezione da pressioni antropiche verso elementi di naturalità significativi. Le fasce tampone sono, inoltre, previste per piccole aree di bosco/macchia, piccole raccolte d'acqua; sono costituite da ambiti a variabile grado integrità su cui possono essere modulati alcuni indirizzi gestionali e di tutela per mitigare, eliminare e prevenire possibili fattori di impatto e mantenere la connettività tra gli elementi della rete.

Il tracciato della connessione attraversa, nell'ordine:

- marginalmente un'area tampone
- una delle "connessioni ecologiche su vie d'acqua permanenti o temporanee" che coincide con il corso del fosso Farana (affluente del Canale della Contessa),
- una zona perimetrata come "paesaggio costiero ad alta valenza naturalistica", ovvero un territorio di transizione tra la costa e mare, caratterizzato dalla presenza di rilevanti areali di naturalità e paesaggi rurali storici in via di estinzione; i paesaggi costieri assumono l'importante funzione di mantenere varchi aperti e segnare il ritmo paesaggistico delle città costiere. Parzialmente interessato dal progetto è il Sistema costiero di aree umide della Capitanata, un paesaggio da riqualificare, caratterizzato dal prevalere (anche se non in assoluto) di condizioni di degrado e compromissione degli elementi di naturalità e dei brani di paesaggi rurali storici presenti, spesso a causa di una sregolata espansione edilizia costiera a specializzazione turistico-balneare.
- una delle "connessioni ecologiche su vie d'acqua permanenti o temporanee", coincidente con uno dei fiumi principali già citati, il Cervaro;
- un parco agricolo multifunzionale periurbano (Parco agricolo delle frazioni storiche di Foggia interposto al corridoio ecologico multifunzionale del Cervaro); i parchi multifunzionali sono

territori agro-urbani o agro-ambientali che propongono forme di agricoltura di prossimità che alle attività agricole associa le esternalità dell'agricoltura multifunzionale, quest'ultima produce, oltre ad agricoltura di qualità, salvaguardia idrogeologica, qualità del paesaggio, complessità ecologica e chiusura locale dei cicli, fruibilità dello spazio rurale, valorizzazione dell'edilizia rurale diffusa e monumentale, attivazione di sistemi economici locali; la creazione del parco è però attualmente a livello ancora progettuale.

La Rete Ecologica Provinciale (REP) utilizza gli elementi informativi della REB necessari per costruire lo scenario ecosistemico di riferimento per il Piano in grado di rapportarsi con le componenti più strettamente paesaggistiche e territoriali.

La Provincia di Foggia prevede la costruzione della Rete Ecologica Provinciale come uno dei principali obiettivi del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale. L'architettura della Rete Ecologica provinciale comprende (Figura 4.20):

- le aree centrali: gli ecosistemi e gli habitat naturali e seminaturali caratterizzati da maggiore estensione e integrità;
- i corridoi: le aree a sviluppo longitudinale in grado di connettere tra loro le aree centrali della rete;
- le zone cuscinetto: aree poste intorno alle aree centrali e ai corridoi, aventi lo scopo di mitigare i possibili impatti, nelle quali prevalgono tipicamente usi agroforestali ad elevata sostenibilità;
- le zone di recupero ambientale: si tratta di aree ad elevato potenziale ecologico (es. zone fluviali, costiere, aree umide), attualmente caratterizzate da dinamiche degradative o da usi impropri, ma che conservano una elevata potenzialità per la ricostituzione di habitat pregiati.

Secondo le NTA del PTCP *“I nodi ed i corridoi della Rete Ecologica Provinciale sono: a) le aree ad elevata naturalità facenti parte del sistema costiero e appenninico; b) le aree di tutela paesaggistica e ambientale dei corpi idrici; c) le aree protette, istituite ai sensi della legge nazionale 394/1991 e delle leggi regionali vigenti, nonché le zone di protezione facenti capo alla rete Natura 2000, istituite in base alla Direttiva 92/43/CEE”*.

Molte delle aree che costituiscono la Rete Ecologica Provinciale sono dunque situate all'interno del sistema provinciale di aree protette (parchi, riserve, oasi, Siti di Interesse Comunitario o Zone Speciali di Conservazione, Zone di Protezione Speciale). Altri elementi della Rete Ecologica – tratti rilevanti della fascia costiera, corridoi fluviali, aree agricole di elevato valore naturalistico – ricadono invece al di fuori.

L'area di progetto e di stazione cadono in un'area agricola (Figura 4.20); il collegamento attraversa due aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici che corrisponde al corso fosso Farana e del torrente Cervaro.

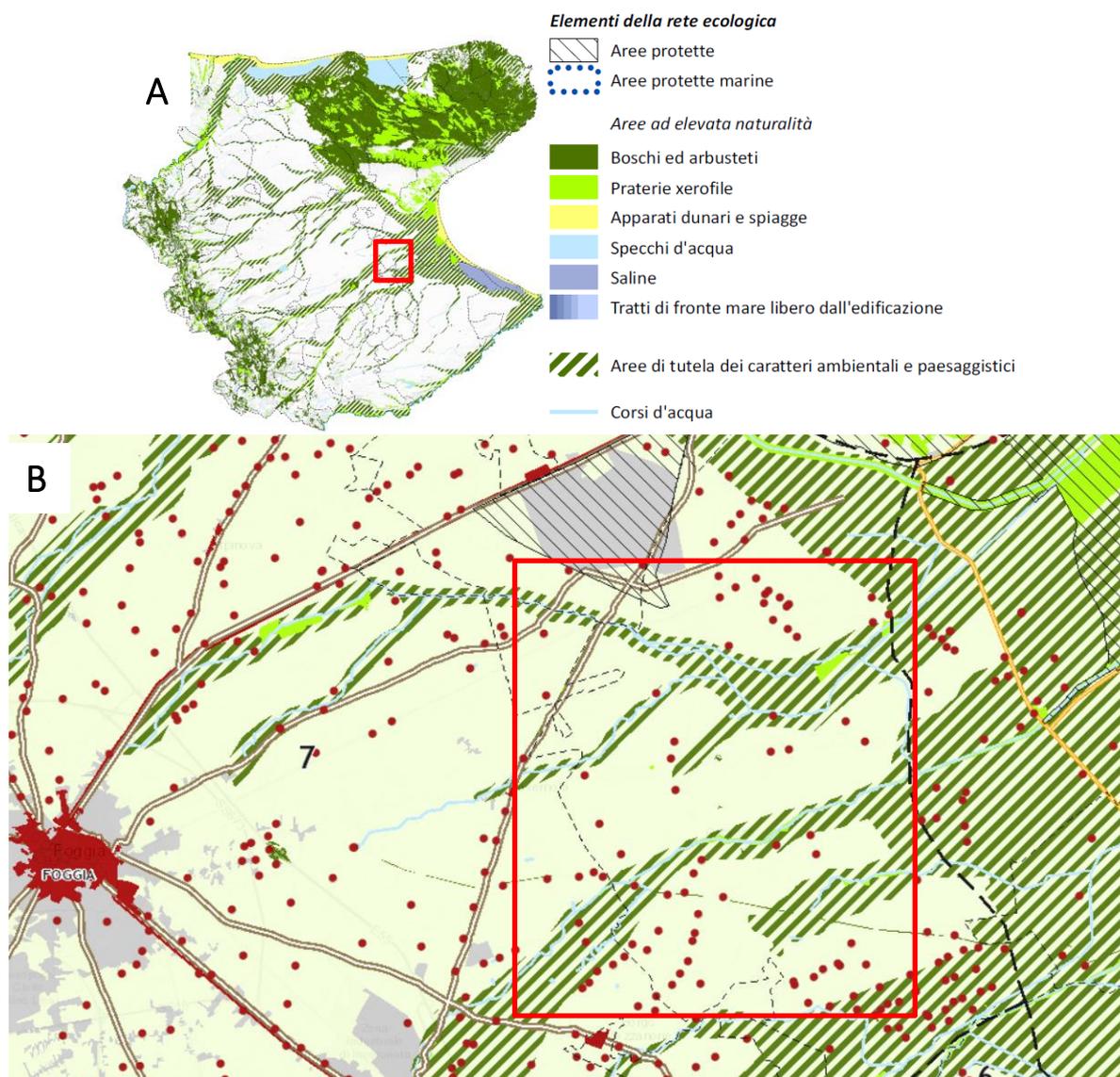


Figura 4.20: Schema della Rete Ecologica Provinciale della Provincia di Foggia (A) e dettaglio sull'area di progetto, cerchio rosso (B) – fonte: PTCP Foggia (Tavola S1 - Il sistema delle qualità).

Flora e Vegetazione

Il territorio della Provincia di Foggia può suddividersi in tre grandi aree estremamente differenti tra di loro dal punto di vista delle caratteristiche floristiche e vegetazionali:

- Tavoliere di Foggia;
- Sub Appennino Dauno;
- Gargano.

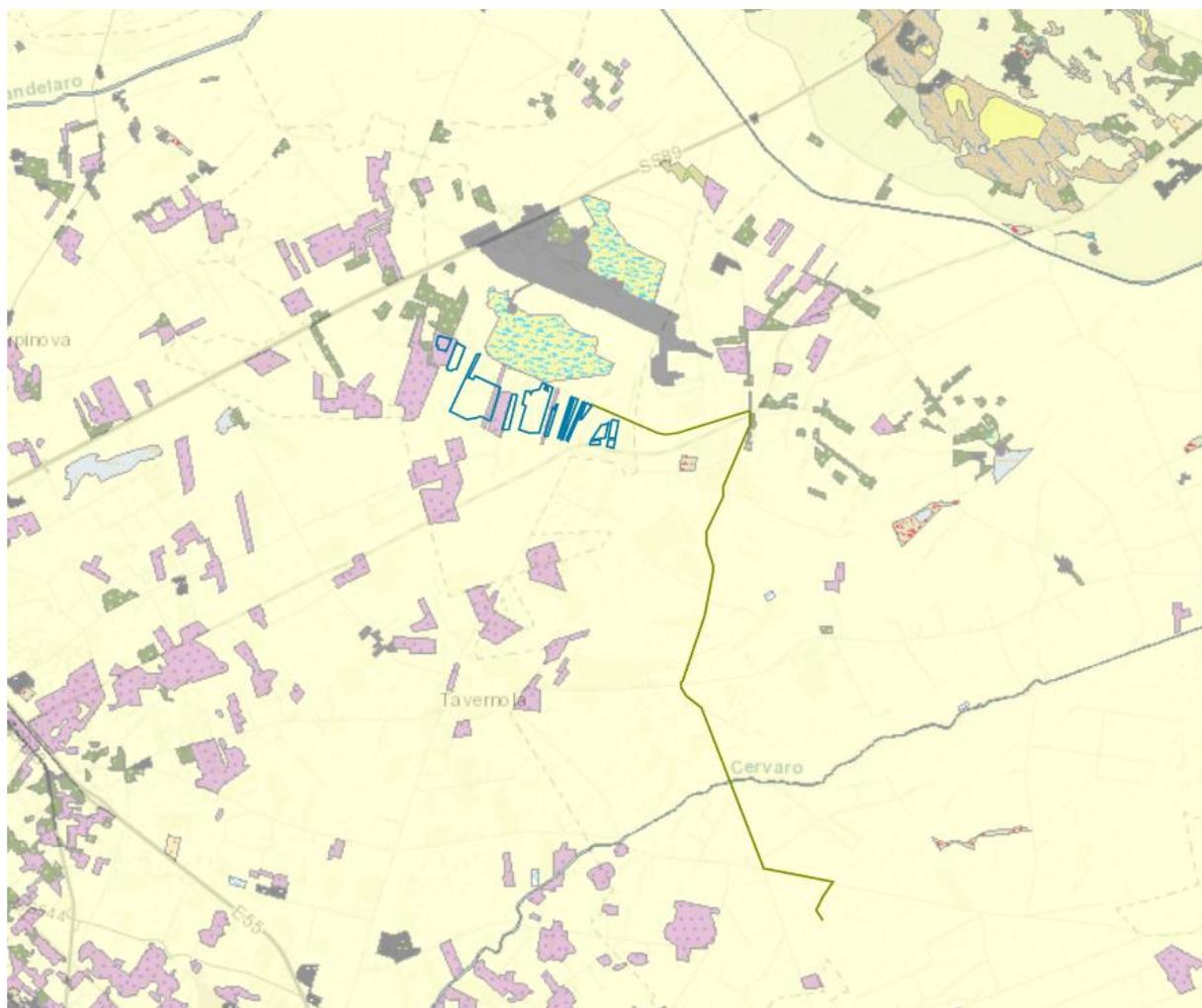
L'area di progetto ricade all'interno del Tavoliere. Il Tavoliere mostra una scarsa vegetazione naturale (ad esclusione dei corpi idrici, con relitti di boscaglie ripariali e del Bosco dell'Incoronata), al contrario diffuse sono le colture agrarie, soprattutto cerealicole e orticole, anche a carattere intensivo. I grandi appezzamenti di terra prevalentemente coltivati a cereali, si fondono con piccole e residuali aree più naturali (boscaglie residue e elementi puntiformi sul ciglio delle strade, costituiti da eucalipti, salici, pini e cipressi). Nelle zone più vicine al mare predomina la macchia mediterranea.

I principali corsi d'acqua presenti sono l'Ofanto, il Carapelle, il Cervaro, il Gelone, il Vulgano, il Salsola, il Triolo, il Radicosa, il Celone, il Candelaro, lo Sfaina ed il Fortore. Lungo le pianure umide e agli argini dei

numerosi corsi d'acqua, la vegetazione delle aree depresse è caratterizzata dalla tipica vegetazione igrofila, e in particolare da una flora palustre (*Phragmites australis*, *Typha latifolia*, *Menta aquatica*, *Equisetum telmateja*, *Cladium mariscus*, *Cyperus rotundus*, *Cyperus longus*, *Scirpus holoschoenus*, *Heleocharis palustris*) e da una vegetazione arborea ed arbustiva, caratterizzata in prevalenza da *Salix alba*, *Salix purpurea*, *Ulmus minor*, *Populus alba*.

La Carta della Natura, elaborata da ISPRA¹ nel 2014 (Lavarra *et al.*, 2014), vede la presenza nell'area di studio di una preponderante matrice agricola a seminativi intensivi e continui intervallata a vigneti, con minori presenze di oliveti (Figura 4.21).

Si segnala, oltre la strada provinciale nei pressi dell'aeroporto, esterno al sito di intervento, la presenza di un habitat naturale elencato in Direttiva Habitat 92/43/CEE come prioritario "Praterie aride mediterranee".



¹ Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA).

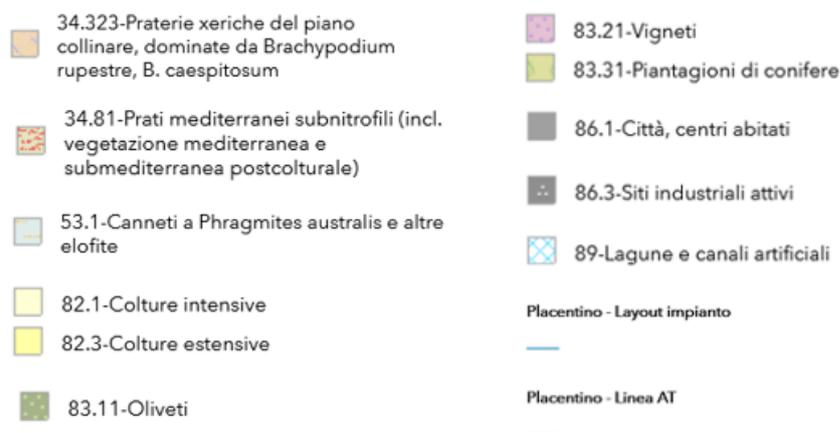


Figura 4.21: Carta degli Habitat, estratto sull'area di progetto (buffer 2 km). Fonte: ISPRA Dati del Sistema Informativo di Carta della Natura

La vegetazione spontanea è presente ai margini dei campi coltivati ed è costituita essenzialmente da specie che ben si adattano a condizioni di suoli lavorati o, come nel caso dei margini delle strade, a condizione edafiche spesso estreme.

Le aree agricole (codice habitat 82.1) sono costituite da coltivazioni a seminativo (mais, soia, cereali autunno-vernini, girasoli, orticoltura) in cui prevalgono le attività meccanizzate, superfici agricole vaste e regolari ed abbondante uso di sostanze concimanti e fitofarmaci. L'estrema semplificazione di questi agro-ecosistemi da un lato e il forte controllo delle specie compagne, rendono questi sistemi molto degradati ambientalmente. Sono inclusi sia i seminativi che i sistemi di serre ed orti. Nonostante l'uso diffuso di fitofarmaci i coltivi intensivi possono ospitare numerose specie. Tra quelle caratteristiche e diffuse ricordiamo: *Adonis microcarpa*, *Agrostemma githago*, *Anacyclus tomentosus*, *Anagallis arvensis*, *Arabidopsis thaliana*, *Avena barbata*, *Avena fatua*, *Gladiolus italicus*, *Centaurea cyanus*, *Lolium multiflorum*, *Lolium rigidum*, *Lolium temulentum*, *Neslia paniculata*, *Nigella damascena*, *Papaver sp.pl.*, *Phalaris sp.pl.*, *Rapistrum rugosum*, *Raphanus raphanistrum*, *Rhagadiolus stellatus*, *Ridolfia segetum*, *Scandix pecten-veneris*, *Sherardia arvensis*, *Sinapis arvensis*, *Sonchus sp.pl.*, *Torilis nodosa*, *Vicia hybrida*, *Valerianella sp.pl.*, *Veronica arvensis*, *Viola arvensis subsp. arvensis*.

Nei fondi agricoli in oggetto sono attualmente coltivati a cereali autunno-vernini (grano duro, avena ecc.) avvicendati con leguminose e/o orticole (broccoletti, pomodoro ecc.) facenti parte di una rotazione triennale o quadriennale.

Per quanto riguarda gli oliveti e i vigneti, sono inclusi nella categoria sia quelli tradizionali che quelli intensivi. Per la loro ampia diffusione e le varie modalità di gestione la flora di questi ambienti appare quanto mai varia e dipendente dalle numerose tipologie di gestione.

Nell'area di progetto in particolare sono presenti appezzamenti destinati a vigneto per uva da vino e oliveto tradizionale per olive da olio.



Figura 4.22 Particolare di coltivazioni agricole in rotazione.



Figura 4.23 Uliveto nei pressi dell'area di progetto

All'interno dell'area buffer sono presenti alberature di specie autoctone ed eucalipti lungo la strada provinciale. La morfologia è pianeggiante come il resto delle aree circostanti.

I confini poderali sono definiti perlopiù da strade battute in terra (con presenza di qualche specie ruderale arbustiva), mentre risultano praticamente assenti muretti a secco di confine.

L'area di impianto confina lungo il lato a nord con la S.P. 74 che costeggia il sedime dell'aeroporto militare Amendola.

Nelle immagini precedenti sono riportate alcune foto dell'area di progetto scattate durante un sopralluogo, da cui si può osservare come è strutturata la vegetazione della zona.

Con la DGR 2442/2018 la Regione Puglia ha approvato l'individuazione di habitat e specie vegetali e animali di interesse comunitario sul territorio regionale; gli habitat sono presenti soprattutto all'interno dei siti di rete Natura 2000. Nel buffer di 5 km dell'area di studio sono presenti gli habitat (Figura 4.24):

- 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea: habitat prioritario costituito da praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari. Si trova nelle sopra citate ZSC.
- 3280 Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Myricaria germanica*. Si trova lungo il corso del Torrente Salsola e Fiumara di Alberona; cenosi discontinue pioniere di specie a portamento basso-arbustivo (1-2 m) a dominanza di *Myricaria germanica* e strato erbaceo poco rappresentato. Colonizzano depositi ghiaiosi ricchi in limo fine dei corsi d'acqua montani a regime alpino caratterizzati da un elevato flusso estivo e sottoposti a periodiche esondazioni. L'habitat, a distribuzione prevalentemente centro-europea, è molto raro in Italia.

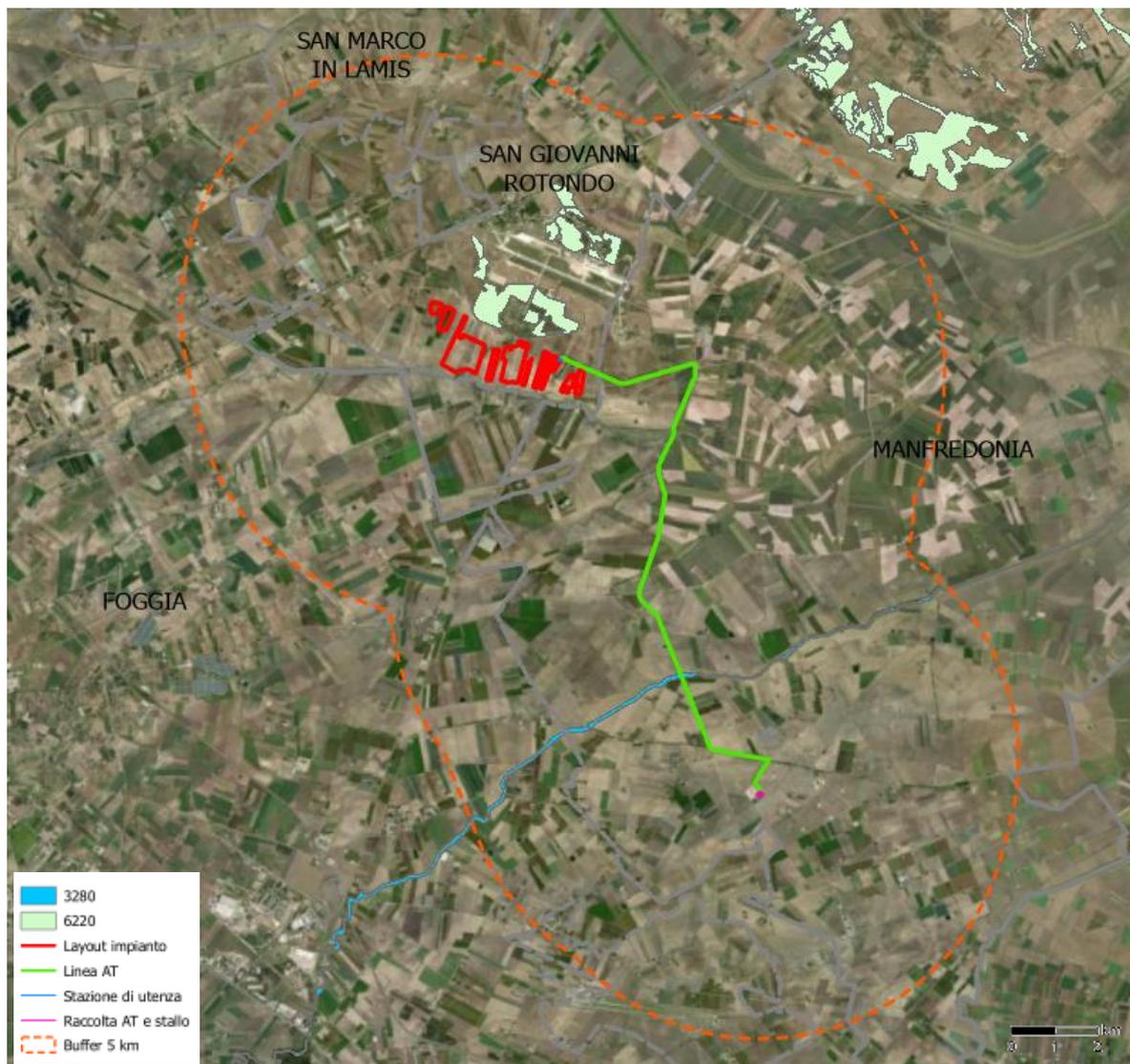


Figura 4.24: Habitat Natura 2000 della Regione Puglia – fonte: portale cartografico Regione Puglia (DGR 2442/2018)

Il primo è segnalato nella zona dell'aeroporto militare all'interno della ZSC IT9110008 e della ZPS IT9110039, il secondo non si trova all'interno di un'area tutelata ma è individuato lungo il corso del torrente Cervaro ed è intersecato dal percorso della connessione interrata alla rete elettrica.

L'habitat d'acqua dolce, che costeggia il corso del torrente Cervaro, è costituito da una vegetazione igro-nitrofila paucispecifica presente lungo i corsi d'acqua mediterranei a flusso permanente, su suoli permanentemente umidi e temporaneamente inondati. Colonizza i depositi fluviali con granulometria fine (limosa), molto umidi e sommersi durante la maggior parte dell'anno, ricchi di materiale organico proveniente dalle acque eutrofiche.

Nel punto di attraversamento della SP70 sopra il torrente Cervaro, si può osservare che, l'habitat è frammisto ad elofite (*Carex* sp.pl. e soprattutto *Phragmites australis*), probabili indicatori di interrimento dell'habitat; tra le indicazioni di conservazione dell'habitat – per la parte inclusa nei confini dei siti Natura 2000 (Reg. Reg. 6/2016 e smi) – troviamo infatti il mantenimento del corretto regime idrologico dei corpi e dei corsi d'acqua per la conservazione degli habitat acquatici, incluso il 3280. Verso l'interno dell'alveo dei corsi d'acqua si rinvergono frequentemente saliceti arborei a contatto con la vegetazione pioniera di salici arbustivi, con le comunità idrofile di alte erbe e in genere con la

vegetazione di greto dei corsi d'acqua corrente, come in questo caso (presenza di un individuo di *Salix* sp. sotto uno dei piloni).

Il PPTR include anche l'elaborazione di una mappa che riporta il numero di specie vegetali incluse nella Lista Rossa regionale per Comune. Uno stralcio della mappa centrato sull'area di studio è riportato in Figura 4.25; nell'area di studio risulta presente una specie in Lista Rossa.

Con la già citata DGR 2442/2018 la Regione Puglia ha approvato l'individuazione anche della diffusione di specie vegetali di interesse comunitario sul territorio regionale, con dati cartografici su base della griglia UTM di 10 km di lato. La raccolta, l'analisi e l'interpretazione dei dati riguardanti la distribuzione delle specie è stata svolta nell'ambito di tutto il territorio regionale con particolare riguardo all'interno dei siti Rete Natura 2000, sulla base principalmente di dati disponibili nella bibliografia di settore (come dati pregressi – atlanti, pubblicazioni scientifiche, tesi, archivi ecc. – ma anche come dati originali, non ancora pubblicati o in fase di pubblicazione. Sebbene le segnalazioni siano collegate ad una griglia molto ampia e non puntuali, all'interno del *buffer* dei 5 km, marginalmente e fuori dall'area dell'impianto, è segnalata la presenza di due specie vegetali di interesse:

- Pungitopo *Ruscus aculeatus* (Allegato V della Direttiva 92/43/CE, in Lista Rossa italiana² come “a minor preoccupazione” - DGR 2442/2018). Le minacce per questa rinomata pianta officinale riguardano le raccolte indiscriminate, l'erosione causata dal disboscamento, la frammentazione; la specie è comune in tutta Italia, isole comprese, fino ai 1500 m al sud e a quote più basse man mano che si risale la penisola. La pianta è presente nell'elenco delle specie protette all'Allegato V della Direttiva CEE n° 43/1992 (specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione), la misura di conservazione sembra efficace poiché la specie è ampiamente distribuita e non si registrano particolari frammentazioni o riduzioni dell'areale.
- Lino delle fate *Stipa austroitalica Martinovský* (Allegato II alla Direttiva Habitat, in Lista Rossa italiana come “a minor preoccupazione” - DGR 2442/2018). E' una pianta appartenente alla famiglia delle Poaceae (Gramineae), endemica delle zone del Gargano e delle Murge in Puglia (presente nei pascoli aridi calcarei e rupestri) ma presente anche in altre Regioni del Sud Italia; per l'area in esame la sottospecie tipica *Martinovský* di ampia distribuzione nel suo areale; si rinviene a quote comprese tra 100 e 900 m s.l.m. dove cresce, di preferenza, su substrati carbonatici e carsificati, con suoli superficiali caratterizzati da affioramenti rocciosi, ma anche su suoli di natura diversa. La specie è in Allegato II alla Direttiva CEE n° 43/1992 (specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione). L'eccessivo carico di pascolamento e localizzati fenomeni di degradazione del suolo costituiscono le potenziali minacce per la specie. Sono in atto azioni a diverso livello volte al miglioramento della sua distribuzione e del suo stato di conservazione.

² Rossi *et al.*, 2013.

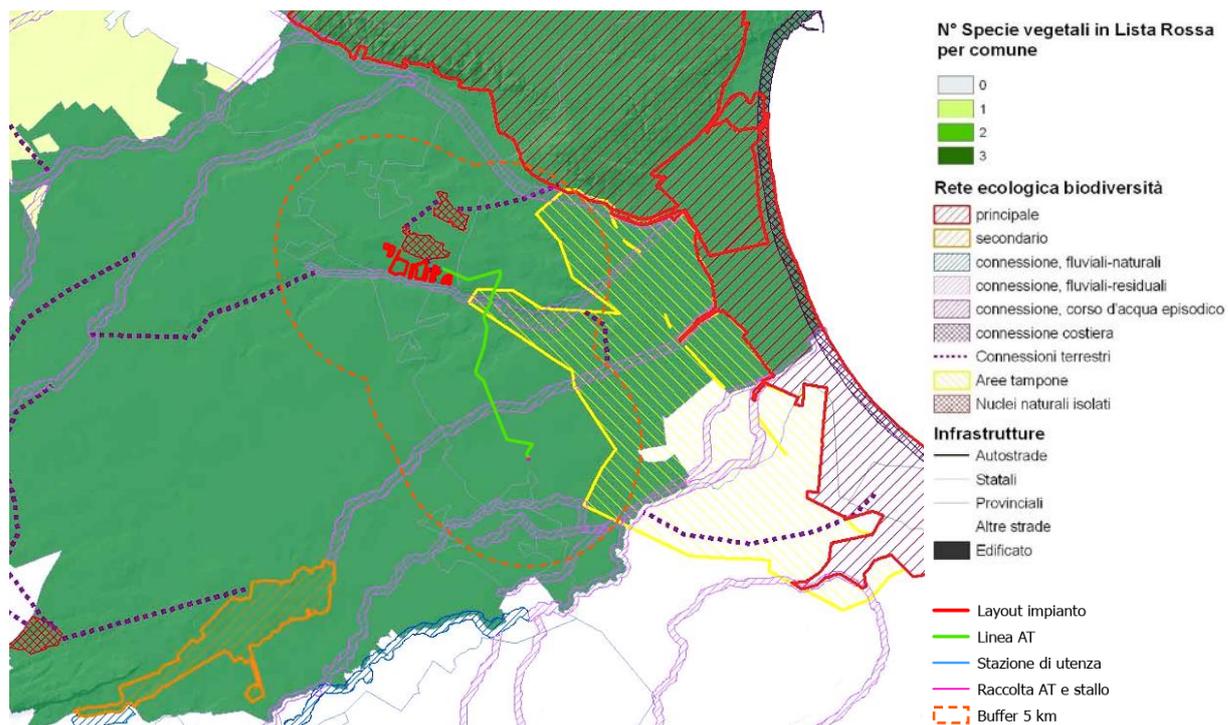
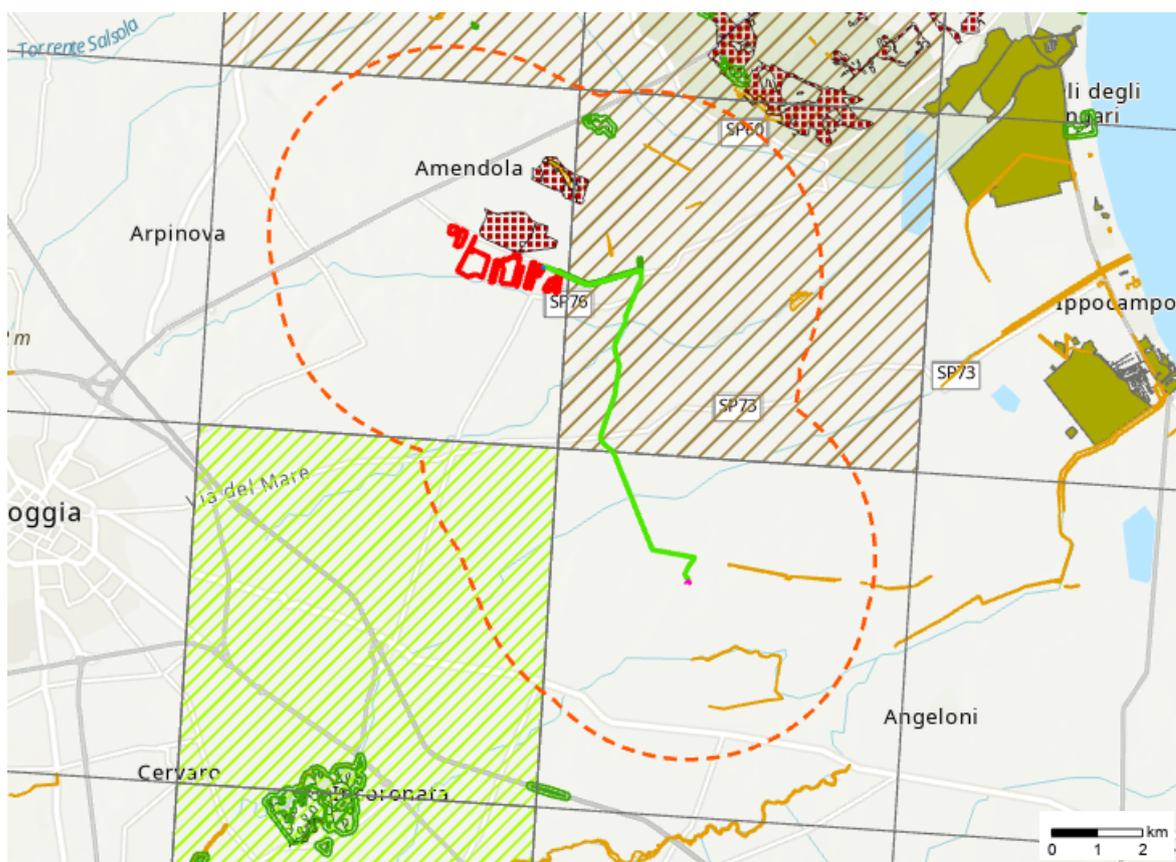


Figura 4.25: Numero di specie vegetali in Lista Rossa per Comune – fonte: tavole PPTR, dettaglio sull’area di studio



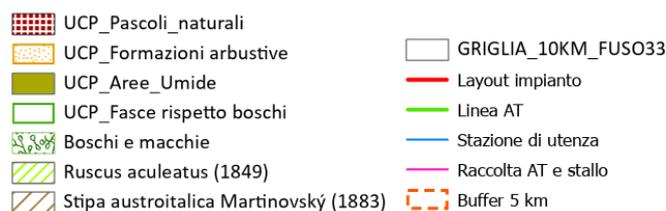


Figura 4.26: Numero di specie vegetali in Lista Rossa per Comune – fonte: tavole PPTR, dettaglio sull’area di studio

Anche la già citata Carta Natura della Puglia riporta la cartografia di indicatori legati alla conservazione della flora, in particolare la presenza effettiva (Figura 4.27) e potenziale sul territorio di flora a rischio di estinzione, che esprime “l’importanza floristica” del territorio e per il calcolo si considera il numero complessivo di entità a rischio (CR, EN, VU, LR) costituita da una selezione dei *taxa* infragenerici segnalati nell’Atlante delle specie a rischio di estinzione (Scoppola & Spampinato, 2005; per quanto riguarda il secondo, analogo all’altro, le entità della flora a rischio vengono pesate secondo le tre categorie IUCN (CR=3, EN=2, VU=1 – Lavarra *et al.*, 2014). In entrambi i casi, i valori nell’area di studio risultano molto bassi.



Figura 4.27: Habitat rari e presenza potenziale di flora a rischio di estinzione nell'area di studio (fonte: ISPRA Dati del Sistema Informativo di Carta della Natura)

Fauna

Una delle caratteristiche più importanti della fauna della Provincia di Foggia è la presenza dell'avifauna migratoria, concentrata soprattutto nelle zone umide come ad esempio le saline di Margherita di Savoia, la valle del fiume Ofanto e il Bosco dell'Incoronata che costituiscono luoghi di sosta, rifugio e siti di alimentazione.

La maggior parte delle presenze faunistiche sono concentrate in corrispondenza di quelle aree del territorio contraddistinte da una maggior ricchezza e diversificazione (corsi d'acqua, paludi, pascoli,

boschi, agro-ecosistemi etc.), le popolazioni ad esse legate sono spesso comunità instabili e con uno stato di conservazione delicato a causa della frammentazione del territorio e delle pressioni antropiche.

I fattori di minaccia che – in generale – colpiscono prevalentemente la fauna pugliese comprendono le modificazioni e trasformazioni degli habitat da parte dell'uomo, la bonifica delle zone umide, l'uso di pesticidi in agricoltura, l'inquinamento delle acque e la distruzione dei boschi per incendio o sfruttamento.

Con la già citata DGR 2442/2018 (cfr. paragrafo precedente per le specie vegetali) la Regione Puglia ha approvato l'individuazione anche della diffusione di specie animali di interesse comunitario sul territorio regionale. In Tabella 4.8 sono riportate le specie che risultano presenti nei quadrati della griglia UTM di 10 km di lato toccati dall'area di studio (*buffer* di 5 km), con l'indicazione della fenologia di presenza sul territorio per gli Uccelli – così come indicata nella DGR – habitat di presenza e grado di tutela.

Per definire il grado di tutela sono state presi in analisi:

- Allegato I alla Direttiva Uccelli;
- Allegati alla Direttiva Habitat (II e IV);
- Allegato II alla Convenzione di Berna³;
- Lista Rossa dei Vertebrati italiani (Rondini *et al.*, 2013).

Tabella 4.8: Specie faunistiche di interesse per la conservazione presenti nei quadrati toccati dall'area di studio (DGR 2442/2018). Fenologia sul territorio (Uccelli): N: Nidificanti S: Svernanti. Protezione: All. I: Allegato I alla Direttiva Uccelli; All. II o IV: Allegato II o IV alla Direttiva Habitat; LRI: Lista rossa italiana (LC a minor preoccupazione, VU vulnerabile, NT in procinto di essere minacciata, EN in pericolo). In grassetto le specie potenzialmente presenti nell'area di studio strettamente definita

TAXON	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA SUL TERRITORIO	HABITAT	PROTEZIONE
Pesci	Alborella meridionale	<i>Alburnus albidus</i>		Acque ferme o a corrente lenta o moderata	All. II, VU (LRI)
Pesci	Barbo italico	<i>Barbus plebejus</i>		Acque limpide, ossigenate, a corrente vivace e fondo ghiaioso e sabbioso	All. II, VU (LRI)
Anfibi	Rana verde	<i>Pelophylax esculentus</i> <i>kl.</i>		Pozze, canali, fiumi e torrenti a scorrimento lento	LC (LRI)
Anfibi	Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i> <i>Complex</i>		Adattabile a molti habitat	All. IV, Berna, LC (LRI)
Rettili	Lucertola campestre	<i>Podarcis siculus</i>		Adattabile a molti habitat	All. IV, Berna, LC (LRI)
Rettili	Ramarro orientale*	<i>Lacerta viridis</i> *		-	-

³ Convenzione di Berna: Convenzione per la conservazione della vita selvatica e dei suoi biotopi in Europa, anche nota come Convenzione di Berna, fu elaborata nel 1979 e divenne esecutiva dall'1 giugno 1982. È stata recepita in Italia con la legge n. 503 del 5 agosto 1981.

TAXON	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA SUL TERRITORIO	HABITAT	PROTEZIONE
Rettili	Cervone	<i>Elaphe quatuorlineata</i>		Aree pianiziali e collinari con macchia mediterranea, boscaglia, boschi, cespugli e praterie	All. II, Berna, LC (LRI)
Rettili	Natrice tassellata	<i>Natrix tessellata</i>		Acque lentiche e lotiche	All. IV, Berna, LC (LRI)
Rettili	Saettone occhirossi	<i>Zamenis lineatus</i>		Adattabile a molti habitat	All. II, Berna, LC (LRI)
Rettili	Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>		Ogni tipo di habitat naturale e semi-naturale	All. IV, LC (LRI)
Uccelli	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	N	Boschi igrofilari ripari	All. I, Berna, LC (LRI)
Uccelli	Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	N	Ambienti steppici con rocce e spazi aperti, praterie xeriche, centri storici	All. I, Berna, Bonn, LC (LRI)
Uccelli	Occhione	<i>Burhinus oedicephalus</i>	N	Ambienti aridi e steppici	All. I, VU (LRI)
Uccelli	Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>	N	Ambienti aperti, sia costieri che nell'interno	Berna, NT (LRI)
Uccelli	Cuculo dal ciuffo	<i>Clamator glandarius</i>	N	Ambienti costieri e di pianura xerici, pinete litoranee	Berna, Bonn, EN (LRI)
Uccelli	Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	N	Ambienti xerici a copertura arborea e arbustiva disomogenea	All. I, Berna, LC (LRI)
Uccelli	Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	N	Ambienti xerici ricchi di cavità naturali o artificiali	All. I, Berna, VU (LRI)
Uccelli	Calandra	<i>Melanocorypha calandra</i>	N	Ambienti aperti e steppici, anche colture cerealicole non irrigue	All. I, Berna, VU (LRI)

TAXON	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA SUL TERRITORIO	HABITAT	PROTEZIONE
Uccelli	Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	N	Ambienti aridi e aperti con vegetazione rada	All. I, Berna, EN (LRI)
Uccelli	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	N	Praterie e aree coltivate aperte	VU (LRI)
Uccelli	Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	N	Zone umide, coltivi intensivi o estensivi	Berna, VU (LRI)
Uccelli	Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	N	Ambienti aperti naturali o coltivati a prati o cereali	Berna, VU (LRI)
Uccelli	Forapaglie castagnolo	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	N	Zone umide di pianura (fragmiteti e tifeti)	All. I, Berna, VU (LRI)
Uccelli	Pendolino	<i>Remiz pendulinus</i>	N	Zone umide con presenza di vegetazione ripariale arborea	VU (LRI)
Uccelli	Averla cenerina	<i>Lanius minor</i>	N	Aree agricole inframezzate da filari o piccoli boschetti	All. I, Berna, VU (LRI)
Uccelli	Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	N	Ambienti mediterranei aperti, cespugliati o con alberi sparsi	Berna, EN (LRI)
Uccelli	Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	N	Ambienti agricoli	VU (LRI)
Uccelli	Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	N	Ambienti antropizzati	VU (LRI)
Mammiferi	Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		Ambienti antropizzati	All. IV, Bonn, LC (LRI)
Mammiferi	Molosso di Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>		Specie rupicola, anche aree antropizzate	All. IV, Berna, LC (LRI)
Mammiferi	Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		Ambienti antropizzati	All. IV, Berna, LC (LRI)
Mammiferi	Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>		Adattabile a molti habitat	All. IV, Berna, LC (LRI)
Mammiferi	Moscardino	<i>Muscardinus avellanarius</i>		Siepi e zone ecotonali situate	All. IV, LC (LRI)

TAXON	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA SUL TERRITORIO	HABITAT	PROTEZIONE
				ai margini del bosco	

* Il Ramarro orientale è una specie a distribuzione balcanica la cui presenza in Italia è accertata solo nell'estremo nord-orientale, in Friuli (Sindaco et al., 2006); si tratta probabilmente di Ramarro occidentale Lacerta bilineata, specie ampiamente diffusa in Italia e a minor preoccupazione per la conservazione.

L'area di studio – come già sottolineato – è caratterizzata dalla presenza di una matrice prevalentemente agricola intensiva intervallata da uliveti e vigneti, con presenza di elementi antropizzati (tessuto residenziale sparso, reti stradali, insediamenti industriali, impianti di produzione di energia); in questa matrice rimangono delle piccole *patches* naturali o semi-naturali legate alla presenza di acqua (fiumi, canali, bacini a scopo irriguo) e qualche zona incolta.

La maggior parte delle specie di interesse citate in Tabella 4.8 è legata alla presenza di habitat di pregio, presenti nei quadranti considerati nelle aree tutelate (ad esempio il Bosco dell'Incoronata e la limitrofa ZSC) o nelle aree a naturalità residua (torrente Cervaro). Le specie di interesse per la conservazione ma meno selettive, legate ad ambienti agricoli e antropizzati (come ad esempio Lucertola campestre, Biacco, Allodola, passere, Chiroterri antropofili), frequentano potenzialmente anche l'area di studio *sensu stricto*.

A queste si aggiungono probabilmente anche altre specie comuni tipiche degli ambienti principali presenti nell'area di studio:

- *fauna delle colture erbacee*: tra le specie ornitiche che frequentano gli ambienti agricoli con colture erbacee si segnalano sia specie tipiche anche degli ambienti prativi, tra cui ad esempio la Quaglia (*Coturnix coturnix*), le già citate Calandrella, Calandra e Allodola, il Beccamoschino (*Cisticola juncidis*) e lo Strillozzo (*Emberiza calandra*), sia specie legate alla presenza di manufatti umani in cui nidificano, come il Barbagianni (*Tyto alba*), la Civetta (*Athene noctua*), la Rondine (*Hirundo rustica*) e il Balestruccio (*Delichon urbicum*). Tra i Mammiferi sono rinvenibili ad esempio il Riccio (*Erinaceus europaeus*) e i Lagomorfi Lepre comune (*Lepus europaeus*) e Coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*);
- *fauna delle coltivazioni arboree (vigneti e frutteti)*: le campagne alberate, specialmente uliveti e frutteti, fungono spesso da zone di rifugio per l'ornitofauna boschiva, vicariando così i boschi primitivi ormai distrutti. Specie nidificanti regolari più tipicamente legate a coltivi con siepi, filari (ad es. vigneti) e alberature sono ad esempio Tortora selvatica (*Streptopelia turtur*), Upupa (*Upupa epops*), Fringuello (*Fringilla coelebs*), Verdone (*Carduelis chloris*), Cardellino (*Carduelis carduelis*), Zigolo nero (*Emberiza cirulus*), Usignolo (*Luscinia megarhynchos*), Merlo (*Turdus merula*), Gazza (*Pica pica*). Nei frutteti possono nidificare Capinera (*Sylvia atricapilla*), Rampichino comune (*Certhia brachydactyla*) e Rigogolo (*Oriolus oriolus*). Tra i Mammiferi si può incontrare il Tasso (*Meles meles*) e il Cinghiale (*Sus scrofa*);
- *fauna del territorio antropizzato*: tra le specie ornitiche, il Rondone comune (*Apus apus*) e la Taccola (*Corvus monedula*) nidificano sugli edifici, mentre specie ubiquitarie come Merlo (*Turdus merula*), Capinera (*Sylvia atricapilla*), lo Storno comune (*Sturnus vulgaris*), la Gazza (*Pica pica*) e la Cornacchia grigia (*Corvus cornix*) colonizzano le aree con un po' di vegetazione. Tra i Mammiferi si rilevano alcune specie di Roditori, tra cui il Ratto nero (*Rattus rattus*) e il Ratto delle chiaviche (*Rattus norvegicus*), legati agli ambienti più degradati, il Topolino domestico (*Mus musculus*) presente a stretto contatto con l'uomo, alcuni Carnivori comuni come Volpe (*Vulpes vulpes*), Donnola (*Mustela nivalis*) e i già citati Chiroterri antropofili come Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*) e Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*).

Come per la flora, anche per le specie di Vertebrati la Carta Natura della Puglia riporta la cartografia di due indicatori legati alla conservazione della fauna, in particolare la presenza effettiva (Figura 4.28) e

potenziale (Figura 4.28) sul territorio di specie di Vertebrati a rischio di estinzione. Il primo indicatore si riferisce all'importanza faunistica relativa ai Vertebrati di ciascun biotopo, intesa come somma del numero di specie potenzialmente presenti; il secondo indica la sensibilità del biotopo alla presenza potenziale di Vertebrati a rischio a rischio di estinzione, le quali vengono pesate secondo le tre categorie IUCN: CR=3, EN=2, VU=1. In entrambi i casi il territorio in esame presenta valori bassi – seppure non minimi – degli indicatori considerati.

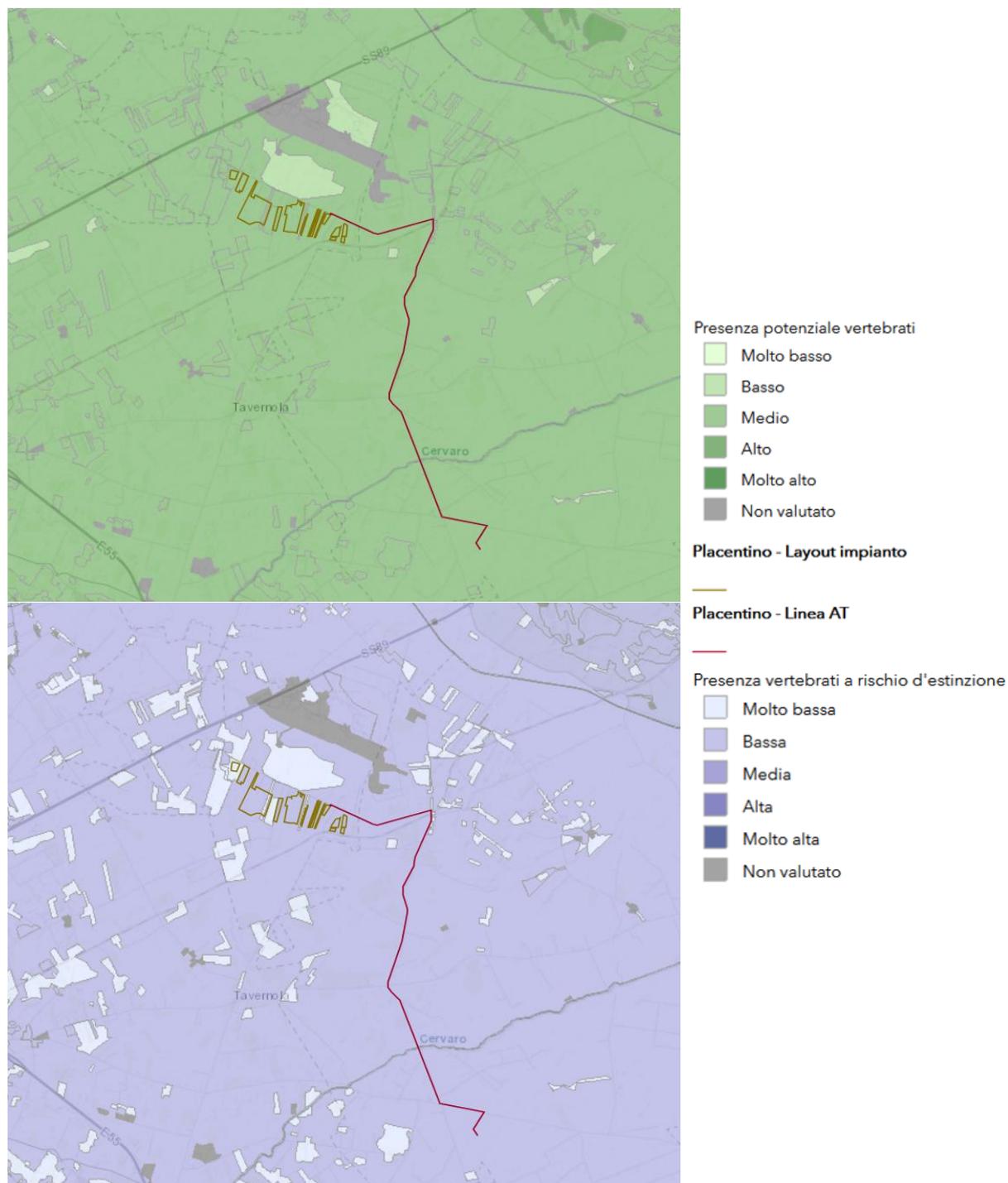


Figura 4.28: Indicatore di presenza effettiva di Vertebrati a rischio di estinzione e presenza potenziale di specie di Vertebrati nell'area di studio (fonte: ISPRA Dati del Sistema Informativo di Carta della Natura)

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) include l'elaborazione di una tavola sulla ricchezza di specie di Vertebrati di interesse per la conservazione sul territorio regionale. Le specie prese in considerazione sono quelle per le quali esistono obblighi di conservazione, in particolare sono considerate tutte le specie inserite negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat (93/43/CEE) e nell'Allegato I della Dir. Uccelli (2009/147/CEE) e nella Lista Rossa dei Vertebrati d'Italia. Il valore di ricchezza è espresso attraverso il numero di specie che si riproducono in ogni singolo foglio 1:25.000 del reticolo IGM regionale.

La tavola offre una immediata lettura delle aree regionali a maggiore ricchezza di biodiversità. Nel complesso regionale emergono significativamente i sistemi ambientali del Gargano, delle Murge e dell'area delle Gravine, nuclei essenziali per la conservazione delle principali specie minacciate presenti in Puglia.

Come si può osservare in Figura 4.29, sul territorio è evidente la corrispondenza tra valori di ricchezza maggiore e habitat di interesse (soprattutto in area protetta), mentre l'intera area di studio mostra nel complesso valori di ricchezza di specie medio-bassi.

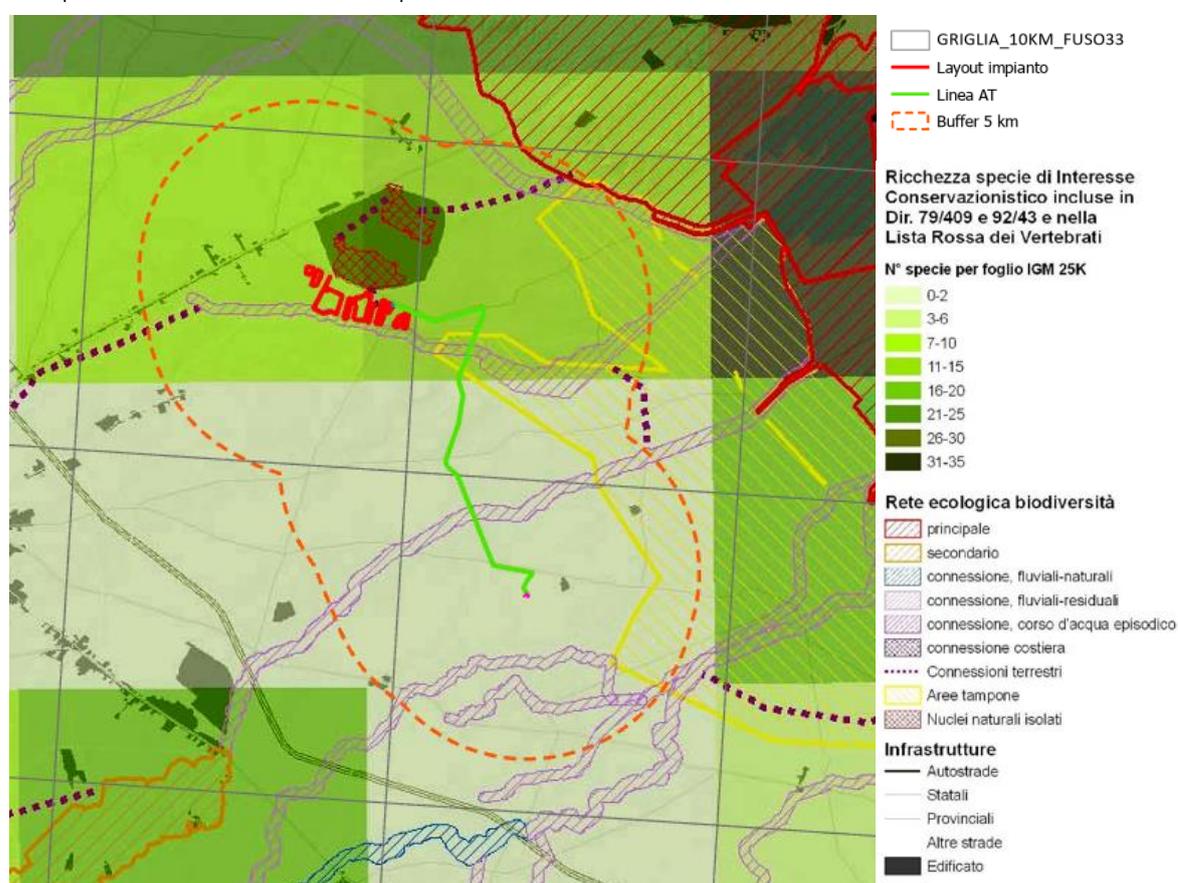


Figura 4.29: Ricchezza di specie di Vertebrati di interesse conservazionistico in Regione Puglia, dettaglio sull'area di studio – fonte: tavole PPTR Regione Puglia

Il PPTR contiene anche la tavola "Ecological Groups" in cui sono illustrate le aree regionali di maggiore valenza per la conservazione dei Vertebrati di maggiore valore conservazionistico. Il criterio con cui è stata redatta la tavola considera gruppi di specie con esigenze ecologiche simili legate a particolari ambienti (*Ecological groups*) ed evidenzia i principali sistemi ambientali, definiti come:

- specie legate a zone umide con prevalenza di acque dolci
- specie legate a zone umide con prevalenza di acque salmastre
- specie legate a corsi d'acqua o legate alle sponde o zone riparali (fiumi)

- specie legate a pascoli e aree aperte
- specie legate a zone rupicole almeno in una fase specifica del ciclo biologico
- specie legate a boschi almeno in una fase specifica del ciclo biologico
- specie legate ad ambienti ipogei almeno in una fase specifica del ciclo biologico
- specie legate ad ecotoni o sistemi a mosaico non associabili a una specifica tipologia
- specie legate ad ambienti costieri marini.

Tale dato consente di evidenziare per quali aree il PPTR deve attuare particolari forme di gestione utili alla conservazione della biodiversità. L'area di previsto impianto (Figura 4.30) ricade al di fuori dei territori di interesse, mentre l'ultima parte del tracciato della prevista connessione alla rete elettrica attraversa una zona importate per le specie legate ai corpi idrici di acqua dolce, che ricalca ancora una volta la già citata area della connessione ecologica del torrente Cervaro.

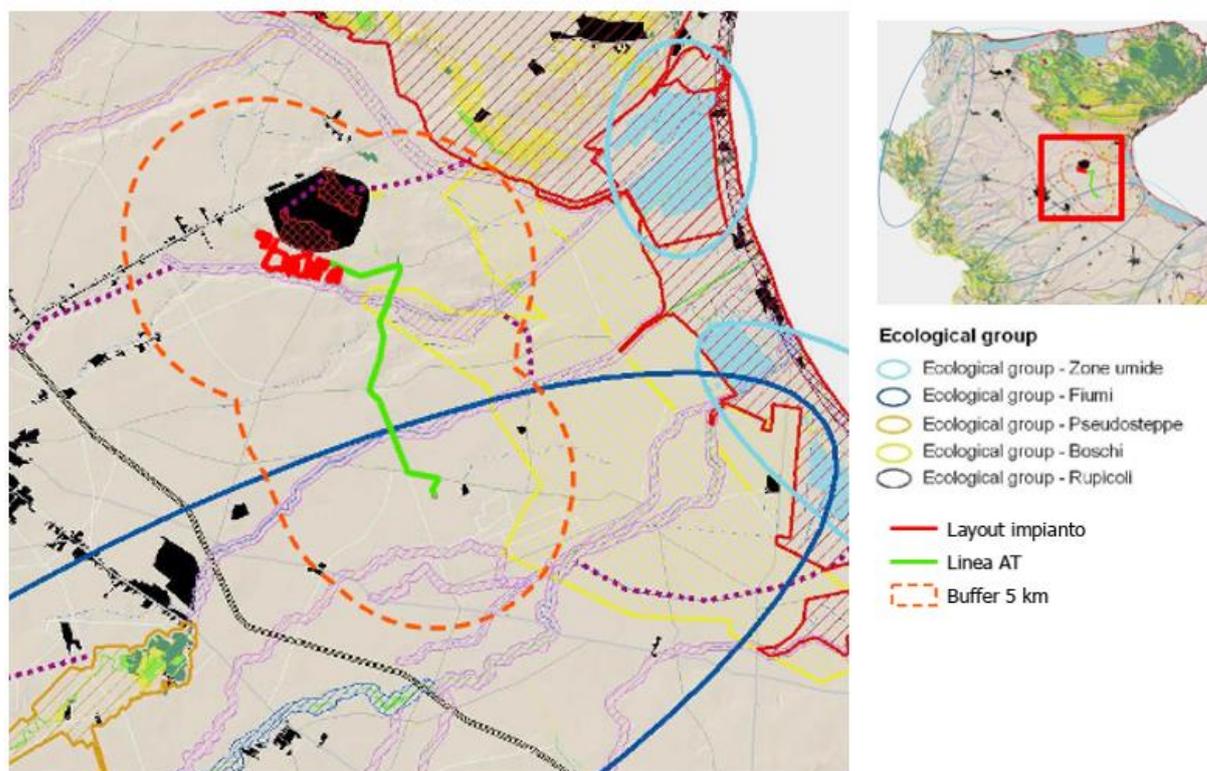


Figura 4.30: Carta degli Ecological Groups sul territorio regionale e dettaglio sull'area di studio – fonte: tavole PPTR Regione Puglia. Nella Tavola sono riportati anche gli elementi della Rete Ecologica (cfr. Figura 4.18)

Ecosistemi

Il PTCP della Provincia di Foggia identifica gli “ambiti di paesaggio” del territorio, intesi come zone caratterizzate “da una riconoscibile fisiografia e identità geografica, da una specifica struttura e composizione del mosaico di ecosistemi naturali, agricoli, urbani e delle strutture fondiarie e da una ben definita tendenza delle dinamiche di uso delle terre nel corso dell'ultimo quarantennio”.

L'area di studio (Figura 4.31) ricade nel Settore centrale del Basso Tavoliere; questo settore si caratterizza, rispetto a quelli meridionale e settentrionale, per un complesso di caratteri differenziali:

- la prevalenza del seminativo semplice (83% della superficie dell'ambito, all'interno del quale il seminativo irriguo rappresenta il 7% circa); la dominanza quindi di ordinamenti estensivi e di un paesaggio rurale aperto;

- l'influenza del sistema urbano, e specificatamente del capoluogo: l'ambito contiene il 59% delle aree urbanizzate provinciali (senza considerare l'aeroporto); il grado di urbanizzazione è più che doppio rispetto agli altri due ambiti del basso Tavoliere.

In estrema sintesi l'ambito si caratterizza generalmente per l'interazione di un sistema urbano più forte e di un sistema rurale relativamente più debole.

Anche il PPTR individua – a scala regionale – *ambiti di paesaggio*, che includono diverse *figure territoriali e paesaggistiche*, ovvero unità minime di paesaggio. L'area di studio ricade nell'Ambito "Tavoliere" e, in particolare, nei sistemi della "Piana foggiana della Riforma" che presenta sistemi e componenti che determinano la struttura, nonché fattori di rischio e vulnerabilità ad essi legate (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

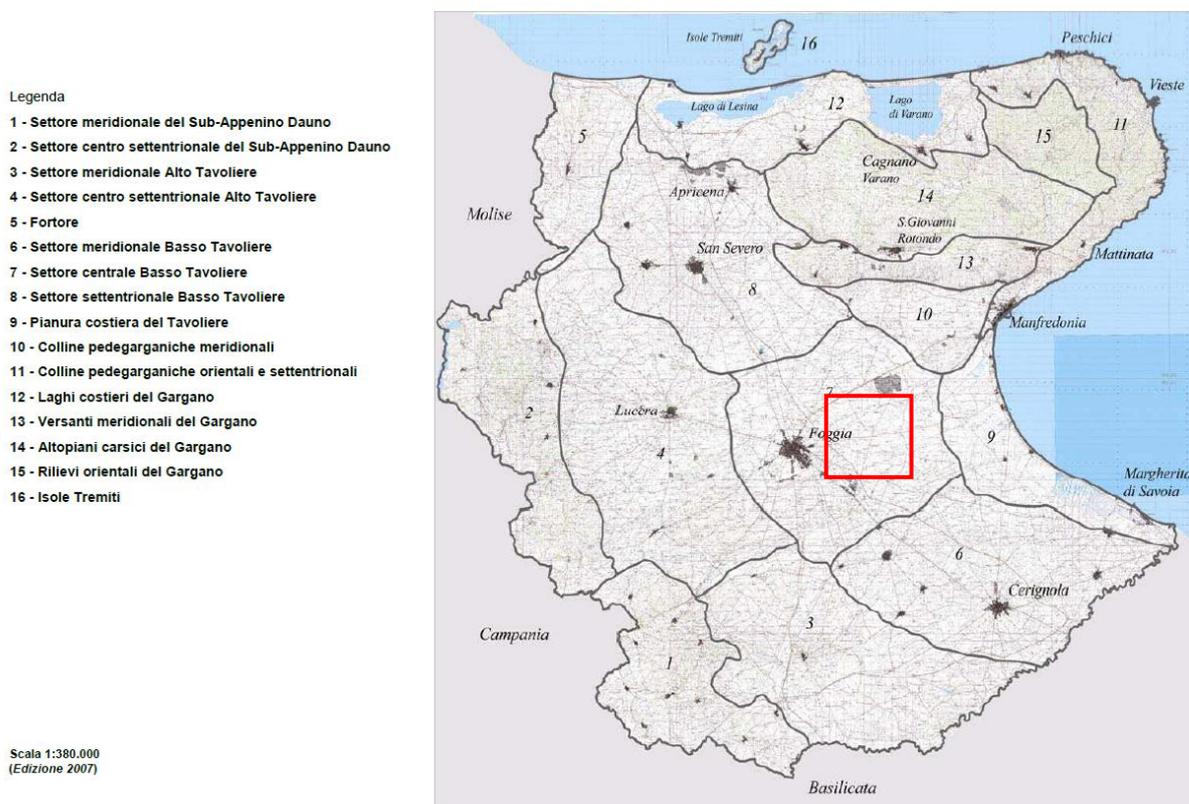


Figura 4.31: Carta degli Ambiti di Paesaggio della Provincia di Foggia, dettaglio sull'area di studio (riquadro rosso) – fonte: tavole PTCP Provincia di Foggia

Per quanto riguarda la Piana foggiana, il fulcro della figura centrale del Tavoliere è costituito dalla città di Foggia che rappresenta anche il perno di quel sistema di cinque città del Tavoliere cosiddetto "pentapoli della Capitanata". La caratteristica del paesaggio agrario della figura è la sua grande profondità, apertura ed estensione. Assume particolare importanza il disegno idrografico: partendo da un sistema fitto, ramificato e poco inciso, esso tende ad organizzarsi su di una serie di corridoi reticolari: i corsi d'acqua drenano il territorio della figura da ovest ad est, discendendo dal subappennino, articolando e definendo la trama fitta dei canali e delle opere di bonifica. Il sistema è caratterizzato da un paesaggio agrario profondamente intaccato dal dilagante consumo di suolo, dalla urbanizzazione e dalle radicali modifiche degli ordinamenti colturali: le periferie tendono ad invadere lo spazio rurale con un conseguente degrado degli spazi agricoli periurbani.

Tabella 4.9 Sintesi delle invarianti strutturali della figura territoriale “Piana foggiana della Riforma” e delle relative criticità – fonte: PPTR Regione Puglia

Invarianti Strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	Stato di conservazione e criticità (fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità della figura territoriale)
<p>Il sistema dei principali lineamenti morfologici del Tavoliere, costituito da vaste pianate debolmente inclinate, caratterizzate da lievi pendenze, sulle quali spiccano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ad est, il costone dell'altopiano garganico; - ad ovest, la corona dei rilievi dei Monti Dauni. <p>Questi elementi rappresentano i principali riferimenti visivi della figura e i luoghi privilegiati da cui è possibile percepire il paesaggio del Tavoliere.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Alterazione e compromissione dei profili morfologici delle scarpate con trasformazioni territoriali quali: cave e impianti tecnologici, in particolare FER;
<p>Il sistema idrografico è costituito dal torrente Candelaro e dalla sua fitta rete di tributari a carattere stagionale, che si sviluppano a ventaglio in direzione ovest-est, dai Monti Dauni alla costa, e attraversano la piana di Foggia con valli ampie e poco incise.</p> <p>Questo sistema rappresenta la principale rete di drenaggio del Tavoliere e la principale rete di connessione ecologica tra l'Appennino Dauno e la costa;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Occupazione antropica delle superfici naturali degli alvei dei corsi d'acqua (costruzione di abitazioni, infrastrutture viarie, impianti, aree destinate a servizi), che hanno contribuito a frammentare la naturale costituzione e continuità delle forme del suolo, e a incrementare le condizioni di rischio idraulico; - Interventi di regimazione dei flussi torrentizi come: costruzione di sponde artificiali e invasi idrici, occupazione delle aree di espansione del corso d'acqua, artificializzazione di alcuni tratti, fattori che hanno alterato i profili e le dinamiche idrauliche ed ecologiche dei torrenti, nonché l'aspetto paesaggistico;
<p>Il sistema agro-ambientale del Tavoliere, caratterizzato dalla prevalenza della monocoltura del seminativo, intervallata in corrispondenza del capoluogo dai mosaici agrari periurbani che si incuneano fin dentro la città. Le trame, prevalentemente rade, contribuiscono a marcare l'uniformità del paesaggio rurale che si presenta come una vasta distesa di grano dai forti caratteri di apertura e orizzontalità. Al suo interno sono riconoscibili solo piccole isole costituite da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - i mosaici policolturali dei poderi della Riforma agraria, intorno a Foggia; - i lembi più o meno vasti di naturalità residua, nei pressi dei principali torrenti (il bosco dell'Incoronata). 	<ul style="list-style-type: none"> - I suoli rurali della pianura sono progressivamente erosi dall'espansione dell'insediamento di natura residenziale e produttiva. - presenza di attività produttive e industriali, sotto forma di capannoni prefabbricati disseminati nella piana agricola o lungo l'alveo fluviale dei torrenti; - semplificazioni poderali in atto e nuove tecniche di coltivazione contribuiscono a ridurre la valenza ecologica del reticolo idrografico e compromettere la funzione di ordinatore della trama rurale; - localizzazioni in campo aperto di impianti fotovoltaici e pale eoliche che contraddicono la natura agricola e il carattere di apertura e orizzontalità del Tavoliere.
<p>Il sistema insediativo della pentapoli del Tavoliere, organizzato intorno al capoluogo e sull'armatura dell'antico sistema radiale dei tratturi. Costituito da un sistema di strade principali che si dipartono a raggiera da Foggia e la collegano agli altri principali centri del Capoluogo (San Severo, Manfredonia, Cerignola e Lucera)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - I centri della pentapoli si espandono attraverso ampliamenti che non intrattengono alcun rapporto né con i tessuti consolidati, né con gli spazi aperti rurali circostanti. - Espansioni residenziali e produttive lineari lungo le principali direttrici radiali.
<p>Il sistema delle masserie cerealicole del Tavoliere, che rappresentano la tipologia edilizia rurale dominante, e i capisaldi storici del territorio agrario e dell'economia cerealicola prevalente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Alterazione e compromissione dell'integrità dei caratteri morfologici e funzionali delle masserie storiche attraverso fenomeni di parcellizzazione del fondo o aggiunta di corpi edilizi incongrui; - abbandono e progressivo deterioramento dell'edilizia e degli spazi di pertinenza.
<p>Il sistema di tracce e manufatti quali testimonianze delle attività storicamente prevalenti legate alla pastorizia e alla transumanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il sistema radiale dei tratturi e tratturelli, che si diparte dal capoluogo e attraversa la piana, quasi completamente sostituito dalla viabilità recente; - il sistema delle poste e degli iazzi che si sviluppavano lungo le antiche direttrici di transumanza; 	<ul style="list-style-type: none"> - Abbandono e progressivo deterioramento delle strutture, dei manufatti e dei segni delle pratiche rurali tradizionali;
<p>La struttura insediativa rurale dell'Ente Riforma costituita da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - i borghi rurali che si sviluppano a corona del capoluogo (Segezia, Incoronata, Giardinetto) - la scacchiera delle divisioni fondiarie e le schiere ordinate dei poderi; <p>Questi elementi costituiscono manufatti di alto valore storico-testimoniale dell'economia agricola.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - abbandono e progressivo deterioramento dell'edilizia e dei manufatti della riforma; - ispessimento delle borgate rurali e dei centri di servizio della Riforma attraverso processi di dispersione insediativa di tipo lineare;
<p>Il sistema di siti e beni archeologici del Tavoliere, in particolare dei beni stratificati lungo le valli del torrente Carapelle e Cervaro che rappresentano un patrimonio di alto valore storico culturale e paesaggistico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Degrado dei siti e dei manufatti;

Il PPTR include una tavola con l'elaborazione della valenza ecologica paesaggi rurali. La finalità di questa carta di sintesi è quella di includere nella analisi ecologica non solamente le aree di alta naturalità ma

l'intero territorio regionale, comprendendo il territorio rurale, che in Puglia ha una dimensione molto rilevante, come "rete ecologica minore", verificando dunque le potenzialità del territorio agrosilvopastorale, nelle sue specifiche valenze colturali e morfotipologiche, per la costruzione della Rete Ecologica Regionale. Questo considerare il territorio rurale come potenziale valore ecologico è importante nella prospettiva del PPTR, che attribuisce al territorio rurale stesso un ruolo multifunzionale, in primo luogo di presidio ambientale.

La valenza ecologica del territorio in esame è bassa o nulla, medio-bassa in corrispondenza dell'attraversamento dei corsi d'acqua corrispondenti a corridoi ecologici (Figura 4.32). La matrice agricola ha infatti una scarsa presenza di boschi residui, siepi e filari con sufficiente contiguità agli ecotoni delle serre e del reticolo idrografico. L'agroecosistema, anche senza la presenza di elementi con caratteristiche di naturalità, mantiene una relativa permeabilità, orizzontale data la modesta densità di elementi di pressione antropica.

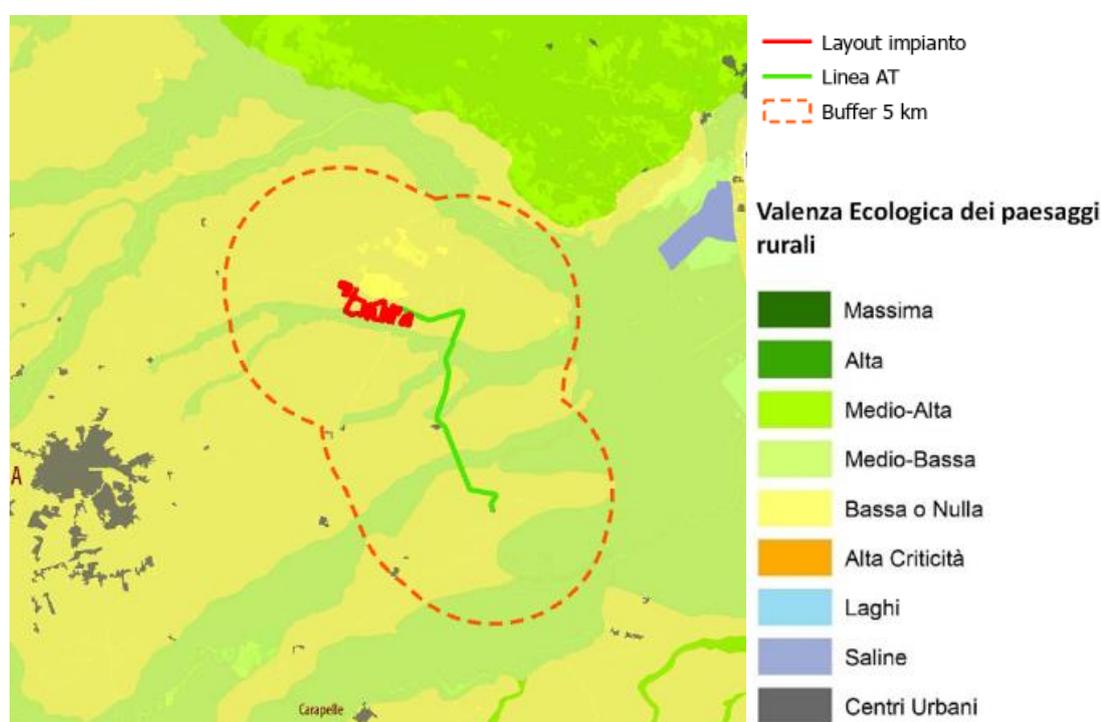


Figura 4.32: Valenza Ecologica dei paesaggi rurali della Regione Puglia, dettaglio sull'area di studio – fonte: tavole PPTR della Regione Puglia

Nella Carta della Natura della Regione Puglia sono stati inoltre stimati, per ciascun biotopo, gli indicatori Valore Ecologico, Sensibilità Ecologica, Pressione Antropica, Fragilità Ambientale (Figura 4.33).

Gli indici di Valore Ecologico (inteso come pregio naturalistico), di Sensibilità Ecologica (intesa come il rischio di degrado del territorio per cause naturali) e di Pressione Antropica (intesa come l'impatto a cui è sottoposto il territorio da parte delle attività umane), vengono calcolati tramite l'applicazione di indicatori specifici, selezionati in modo da essere significativi, coerenti, replicabili e applicabili in maniera omogenea su tutto il territorio nazionale. Tali indicatori si focalizzano sugli aspetti naturali del territorio. Sensibilità ecologica e Pressione antropica sono indici funzionali per la individuazione della Fragilità ambientale (Lavarra *et al.*, 2014).

L'indice di Fragilità Ambientale rappresenta lo stato di vulnerabilità del territorio dal punto di vista della conservazione dell'ambiente naturale. La Fragilità Ambientale di un biotopo è quindi il risultato della combinazione degli indici di Sensibilità Ecologica e di Pressione Antropica, considerando la Sensibilità

Ecologica come la predisposizione intrinseca di ogni singolo biotopo al rischio di degradazione e la Pressione Antropica come il disturbo su di esso provocato dalla attività umana.

Il valore ecologico dell'area di studio risulta medio, la Pressione Antropica risulta comunque a valori bassi sul territorio, così come i singoli indicatori utilizzati per il suo calcolo (Grado di frammentazione per infrastrutture viarie, Costrizione del biotopo, Diffusione del disturbo antropico – non riportati in carta per brevità); basso appare anche il grado di Fragilità Ambientale, ad indicare che gli agroecosistemi presenti rappresentano sistemi ecologici stabili, potenzialmente utili – se ben gestiti – alla conservazione anche di elementi di interesse.

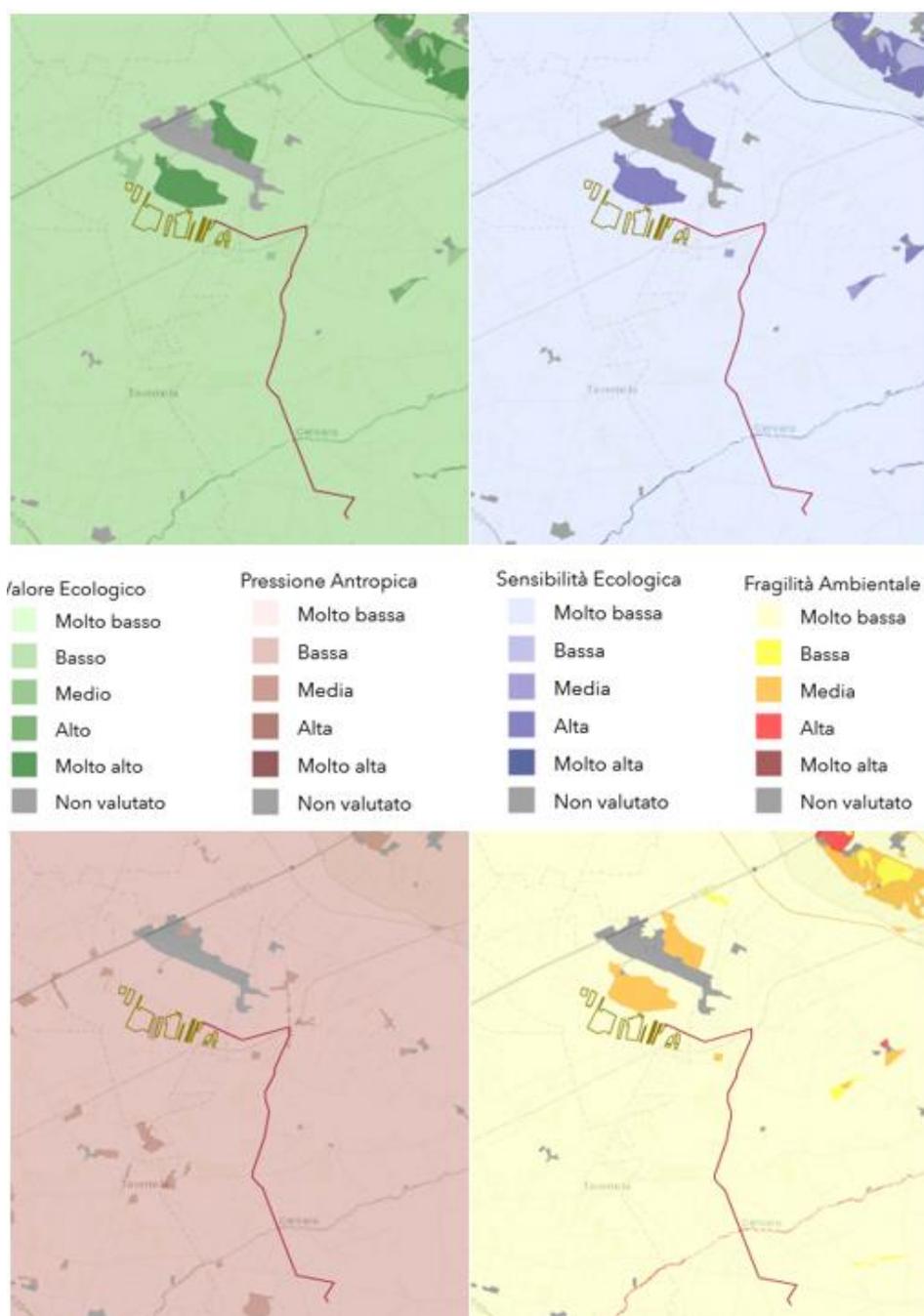


Figura 4.33: Carta della Natura della Regione Puglia: indicatori calcolati per ciascun biotopo: Valore Ecologico, Sensibilità Ecologica, Pressione Antropica, Fragilità Ambientale (fonte: ISPRA Dati del Sistema Informativo di Carta della Natura)

4.3.2 STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

In questo capitolo verranno individuati i possibili impatti, diretti o indiretti, sulla componente biodiversità (fauna, flora, ecosistemi) legati alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto, e saranno fornite le indicazioni per le misure di mitigazione.

Le principali fonti di impatto in fase di cantiere possono essere dovute a:

- Emissioni atmosferiche
- Emissioni acustiche
- Traffico veicolare e movimentazione mezzi e personale
- Produzione di rifiuti
- Introduzione di specie vegetali alloctone
- Sottrazione di suolo e frammentazione degli habitat

Le principali fonti di impatto in fase di esercizio possono essere dovute a:

- Emissioni atmosferiche
- Emissioni elettromagnetiche
- Disturbo luminoso
- Sottrazione di suolo e frammentazione habitat
- Impianto olivicolo super-intensivo
- Disturbo visivo
- Variazione del campo termico
- Impatti cumulativi

Per quanto riguarda la fase di dismissione, i possibili impatti a carico della biodiversità rientrano nelle tipologie già elencate.

Impatto sulla componente – Fase di cantiere

Emissioni atmosferiche

Come indicato nel Par.4.6.2, le principali sorgenti di emissione in atmosfera legate alla fase di cantiere sono le seguenti:

- Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione dell'impianto e nel trasporto dei componenti ai siti di installazione;
- Emissione temporanea di polveri dovuta al movimento mezzi e alle fasi di preparazione delle aree di cantiere, i movimenti terra e gli scavi nei siti di installazione e lungo la viabilità interessata dai lavori di realizzazione della linea di connessione.

In relazione alle sorgenti identificate, ai fini della valutazione sono stati considerati i seguenti inquinanti indice:

- polveri sottili: frazioni PM10 e PM2,5;
- monossido di carbonio (CO);
- ossidi di azoto (NOX e NO2);
- biossido di zolfo (SO2).

In atmosfera inoltre si prevede la risospensione di polveri dovute al transito di veicoli sulle strade non asfaltate. Gli impatti derivanti da questa sorgente hanno come ricettori principali le aree coltivate circostanti.

Nel primo caso gli effetti sono a carico sia delle specie animali che vegetali, nel secondo si tratta di impatti concentrati sulla componente vegetale.

Gli ecosistemi subiscono impatti da inquinamento dell'aria, in particolare da emissioni di solfuri e composti azotati, che interferiscono con la loro capacità di funzionamento e sviluppo.

Per quanto concerne le polveri, qualora il deposito di materiale fine sull'apparato fogliare fosse significativo, ciò si potrebbe tradurre in condizioni di sofferenza per la vegetazione esterna all'area di progetto, dovuta alle ridotte capacità di fotosintesi e respirazione (Xue *et al.*, 2017) e nei casi più gravi, riduzione delle capacità riproduttive.

Dalle analisi effettuate nel relativo paragrafo, emerge come il contributo delle attività di approntamento dell'impianto fotovoltaico siano trascurabili rispetto ai valori di fondo per quanto riguarda le componenti sopra riportate. Non è previsto quindi un peggioramento dal punto di vista della qualità dell'aria, in particolare in corrispondenza dei recettori posti a breve distanza dall'impianto.

Per quanto riguarda la fonte di emissioni legata alla possibile sospensione delle polveri depositate all'interno dell'impianto e al transito su strade non asfaltate, si ritiene trascurabile/reversibile, anche in virtù dei ridotti movimenti terra; sono comunque misure di contenimento (pulizia e di aspersione giornaliera dei piazzali interni, delle piste di accesso e di pulizia delle ruote, riduzione della velocità di transito dei mezzi) al fine di controllare il più possibile tale effetto.

Si ritiene dunque che gli impatti derivanti dalle emissioni in atmosfera dell'impianto fotovoltaico in progetto su fauna, flora ed ecosistemi dell'area siano trascurabili e, comunque, reversibili.

Emissioni acustiche

Le specie animali mostrano una varietà di risposte al disturbo acustico, in relazione alle caratteristiche del rumore e alla propria capacità di tolleranza o adattamento. Gli effetti maggiormente documentati includono comportamento vocale alterato, riduzione dell'abbondanza degli individui in ambienti rumorosi, cambiamenti nei comportamenti di vigilanza e alimentazione e impatti sulla capacità riproduttiva individuale e, in ultimo, sulla struttura delle comunità ecologiche (Shannon *et al.*, 2016). La letteratura di settore mostra che le risposte della fauna selvatica terrestre iniziano a un livello di rumore di circa 40dBA (Shannon *et al.*, 2016).

Diverse specie in diversi casi hanno mostrato di potersi apparentemente adattare a disturbi acustici regolari di intensità anche elevata. In generale, dopo un limitato periodo di adattamento, Mammiferi e Uccelli sembrano essere poco sensibili al rumore, a meno che esso non costituisca un "indicatore di pericolo", in quanto indice, per esempio, della vicinanza dell'uomo. Sugli edifici delle fabbriche e al loro interno nidificano molte specie di Uccelli, anche in presenza di rumori duraturi di 115 dB. Solo in occasione di rumori imprevisi gli animali reagiscono e generalmente lo fanno con un riflesso di paura, che al ripetersi dello stimolo non si manifesta più; questa insensibilità fa sì che Uccelli e Mammiferi col tempo si possano "abituare" a tollerare qualsiasi stimolo acustico senza reagire.

Ciononostante, la bibliografia testimonia come rumori di intensità elevata possano causare alterazioni in numerosi organi e sistemi animali (ormoni, circolazione, apparato digerente, sistema immunitario, riproduzione, comportamento, ecc.). Secondo uno studio recente (Kleist *et al.*, 2018), alti livelli di rumore hanno effetti negativi sulla capacità riproduttiva di alcune specie di Uccelli, in termini di alterazioni nel successo della schiusa delle uova e di peggiori condizioni fisiche dei pulli fuoriusciti (sviluppo delle penne e dimensioni corporee minori). Alti livelli di rumore, infatti, possono distrarre i genitori e portare a un aumento della vigilanza, con conseguente sottrazione degli sforzi di accudimento, che portano a minori dimensioni corporee; inoltre – nelle specie insettivore studiate – si è osservata una minore abilità di caccia delle prede associata a elevati livelli di rumore.

Dalle valutazioni effettuate (cfr. Allegato 1 – Valutazione previsionale impatto acustico 2748_4499_SG_PD_R20_Rev0_Studio previsionale impatto acustico) emerge che il rumore generato dalle attività connesse alla realizzazione dell'impianto non produce una variazione consistente dei livelli sonori di fondo, determinati dal traffico delle strade circostanti e dalle attività antropiche operanti sul territorio.

Per quanto riguarda le emissioni acustiche di cantiere saranno adottate, ove necessario, le seguenti misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- in fase di cantiere dovranno essere utilizzate macchine operatrici e di trasporto omologate, attrezzature in buone condizioni di manutenzione e a norma di legge, macchinari dotati di idonei silenziatori con l'obiettivo di ridurre alla fonte i rischi derivanti dall'esposizione al rumore;
- l'utilizzo di segnalatori acustici dovrà essere evitato, se non strettamente necessario e la velocità di transito dei mezzi in fase di cantiere e d'esercizio dovrà essere limitata al fine di ridurre le emissioni rumorose;
- i motori dei mezzi circolanti nell'area d'intervento dovranno essere spenti ogni qualvolta ciò sia possibile.

È comunque da considerare che le emissioni sonore possono arrecare disturbo alla sola componente faunistica, che in quest'ambito territoriale non presenta caratteristiche di pregio.

Si ritiene dunque che l'impatto acustico derivante dalle attività di impianto sia trascurabile e reversibile, in quanto cesserà con la chiusura del cantiere.

Traffico veicolare e movimentazione mezzi e personale

Queste due tipologie di impatto possono essere raggruppate nella discussione in quanto i disturbi provocati sulle specie faunistiche sono analoghi.

Gli impatti possono essere classificati come (Fahrig & Rytwinski, 2009; Dinetti, 2008):

- disturbo diretto da vibrazioni, luci e rumori prodotti dai veicoli;
- inquinamento da gas di scarico dei veicoli, dal dilavamento dell'asfalto e dai sali antineve;
- mortalità da investimento;
- frammentazione degli habitat con "effetto barriera".

Per quanto concerne gli effetti sulle componenti naturali legati a rumore e inquinamento si rimanda alle relative trattazioni precedenti.

La vulnerabilità al traffico sembra essere caratteristica degli Uccelli (ad esempio per il rumore che può causare problemi di comunicazione) e dei Mammiferi medio-grandi. In particolare sono molto vulnerabili agli investimenti specie attratte dalle strade (come alcuni Rettili attratti dal calore della superficie stradale) o molto lente (come alcuni Anfibi che non sono in grado di evitare i veicoli) o specie con range territoriali ampi e molto mobili come i grandi Mammiferi (Fahrig & Rytwinski, 2009). Le specie di grandi dimensioni, che necessitano di grandi territori, che rifuggono la superficie stradale e sono disturbate dal traffico sono invece quelle che maggiormente risentono degli effetti delle strade sull'habitat, sia in termini di perdita e/o riduzione della qualità che in quelli di frammentazione e riduzione della connettività (Rytwinski & Fahrig, 2015).

Il traffico veicolare connesso alla fase di cantiere dell'impianto è stimato in circa 17 mezzi/giorno con picchi massimi di 40 mezzi/giorno in concomitanza di particolari fasi costruttive, che opereranno limitatamente alla fase di cantiere, a cui si aggiungono i mezzi leggeri per il trasporto della manodopera di cantiere e i mezzi per la piantumazione degli ulivi (trapiantatrici).

All'interno dell'area di cantiere si prevede che, nelle fasi di maggior attività, opereranno contemporaneamente un numero massimo di 40 mezzi.

Il numero di transiti non risulta essere elevato non si ritiene che l'esiguo aumento di traffico generato. Si ritiene quindi che il disturbo derivante dal traffico aggiuntivo dovuto alla fase di cantiere dell'impianto sia trascurabile e reversibile per le componenti considerate.

Per quanto riguarda il disturbo diretto derivante dagli investimenti, la Regione Puglia non dispone di una raccolta di dati in cui siano registrati i punti in cui avvengono incidenti che coinvolgono fauna selvatica e autoveicoli. Per quanto riguarda l'area in oggetto, lo scenario composto dall'esiguo passaggio di mezzi - con velocità limitata e dalla mancanza di aree forestali o boschive nelle vicinanze, fa propendere verso un basso rischio di collisioni, limitato comunque a specie comuni.

Produzione di rifiuti

Nell'ambito delle attività di approntamento dell'impianto fotovoltaico, si producono i seguenti materiali di scarto:

- rifiuti inerti in forma compatta (cemento, mattoni);
- rifiuti inerti in forma sciolta (terre da scavo).

Vengono inoltre prodotti: plastica, legno, ferro e altri materiali di scarto sia afferenti ai rifiuti da costruzione e demolizione che ai rifiuti da imballaggio.

La realizzazione dell'impianto in oggetto comporta una produzione di rifiuti inerti in forma compatta e sciolta. Per gli altri rifiuti prodotti dalle attività di cantiere (ad es. disimballaggio dei moduli fotovoltaici e dei sostegni), si prevede una regolare attività di separazione dei rifiuti, indicativamente raggruppabili nelle seguenti macro-categorie di materiali:

1. materiali e componenti pericolosi: es. materiali contenenti amianto, interruttori contenenti PCB ecc.;
2. componenti riusabili: elementi che possono essere impiegati di nuovo e sono in grado di svolgere le stesse funzioni che assicuravano prima dell'intervento di demolizione (mattoni, coppi, tegole, travi, elementi inferriate e parapetti, serramenti ecc.);
3. materiali riciclabili: materiali che sottoposti a trattamenti adeguati possono servire a produrre nuovi materiali, con funzioni ed utilizzazioni anche diverse da quelle dei residui originari;
4. materiali non riciclabili: tutto ciò che resta dopo le selezioni ovvero l'insieme di quei materiali che tecnicamente o economicamente (o per la eventuale presenza di elementi estranei o eterogenei) non è possibile valorizzare. Tali materiali quindi devono necessariamente essere avviati allo smaltimento.

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

Introduzione di specie vegetali alloctone

Come descritto in Celesti-Grapow *et al.* (2010), i fenomeni di diffusione incontrollata di specie trasportate dall'uomo oltre i loro limiti di dispersione naturale, sono considerate uno dei principali componenti dei cambiamenti globali. Tali invasioni sono causa di ingenti danni all'ambiente, ai beni e alla salute dell'uomo e i rischi a esse associati riguardano una grande varietà di ambiti, da quelli socio-economici (danni alle colture dalle specie infestanti), agli effetti sulla salute dell'uomo causati da agenti patogeni, parassiti, specie tossiche e allergeniche, all'alterazione dei servizi resi dagli ecosistemi in seguito alle modificazioni della loro struttura e funzione. Fra gli impatti ecologici, una delle maggiori emergenze derivanti dall'espansione delle specie invasive è la minaccia alla conservazione della biodiversità; in particolare, l'azione delle specie vegetali invasive sulla diversità si esplica per lo più indirettamente, con lo sviluppo di dense formazioni che escludono ogni altra specie, si espandono su vaste aree, spesso per propagazione vegetativa, competono per la luce e le altre risorse (acqua, nutrienti) con la vegetazione preesistente e infine la sostituiscono. Gli ambienti maggiormente interessati dalla diffusione di neofite sono tutti caratterizzati da un notevole grado di disturbo legato alle attività dell'uomo, come fossi, campi, zone ruderali, sponde di fiumi, paesi e città, giardini, campagne abbandonate, boschi secondari. I suoli ricchi di nutrienti sono in genere quelli più predisposti alla diffusione di neofite (Celesti-Grapow *et al.*, 2010).

La fase di cantiere rappresenta spesso uno dei momenti più critici per la colonizzazione e la diffusione di specie esotiche sia nei siti di intervento che nelle aree adiacenti, in particolare durante la movimentazione di terreno (scavo e riporto, accantonamento dello scotico, acquisizione di terreno da

aree esterne il cantiere) e per la presenza di superfici nude che, se non adeguatamente trattate e gestite, sono facilmente colonizzabili da specie invasive.

In altri casi, le specie esotiche sono già presenti nell'area d'intervento prima dell'inizio dei lavori, per cui devono essere adottate adeguate misure di gestione, in modo da evitare il loro reinsediamento sulle aree ripristinate o una loro ulteriore diffusione al termine dei lavori. La presenza e lo sviluppo delle specie esotiche nelle aree di cantiere, oltre a determinare gli impatti e le criticità descritte in precedenza, può causare problematiche relative al buon esito degli interventi di ripristino delle aree interferite. Infatti essendo le specie esotiche invasive più competitive delle autoctone, quindi, in grado di svilupparsi più velocemente, possono determinare fallanze a carico delle specie messe a dimora, rendere problematica la riuscita degli inerbimenti e l'attecchimento degli alberi e arbusti messi a dimora e diffondersi nell'area di intervento e nelle aree circostanti.

Le opere di approntamento del terreno previste per l'impianto fotovoltaico riguardano superfici di ridotta entità, non sono previsti sbancamenti o scavi che interessano superfici estese o grandi volumi. I pali di sostegno sono costituiti da una struttura metallica infissi nel terreno, senza fondazioni o movimenti terra e quindi con un minimo stress a carico del suolo.

Grazie all'uso di questa tecnica, per la realizzazione dell'impianto non sono previsti apporti di terra da siti esterni al cantiere, scavi, movimentazione terra o operazioni di livellamento del terreno, terrazzamenti o riporti.

Per quanto riguarda invece la linea di connessione MT dal campo fotovoltaico all'allaccio è previsto il riutilizzo in sito delle terre estratte. La quantità di terreno mosso sarà di entità ridotta, in virtù delle dimensioni dello scavo, e i tempi di realizzazione dello scavo stesso saranno brevi; si ritiene pertanto che non si possano configurare gli impatti qui analizzati dovuti a queste operazioni di cantiere. In ogni caso, si valuta che le misure suggerite nel Par. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** siano più che sufficienti a contrastare possibili dispersioni di specie alloctone dovute alle operazioni di scavo della trincea.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte si ritiene quindi che l'impatto del progetto in fase di cantiere sulla componente esaminata sia nullo.

Sottrazione di suolo e frammentazione degli habitat

Il cambiamento nell'uso del suolo è uno dei maggiori motori della perdita di biodiversità terrestre (Bartlett *et al.*, 2016); essi includono la perdita di habitat (rimozione di frammenti di habitat), la degradazione degli habitat (riduzione di qualità) e la frammentazione (riduzione della connettività funzionale di frammenti in un paesaggio) (Bartlett *et al.*, 2016).

Le risposte delle specie alla sottrazione di suolo e alla frammentazione sono variabili e dipendono dall'estensione dei frammenti rimanenti e dalle relazioni delle specie con gli habitat (Keinath *et al.*, 2017). Le specie legate a particolari habitat (specialisti), i carnivori e le specie di maggiori dimensioni hanno più probabilità di abbandonare gli habitat frammentati; sebbene la sensibilità alla frammentazione sia influenzata primariamente dal tipo di habitat e dal grado di specializzazione, anche la fecondità, la durata di vita e la massa corporea giocano un ruolo importante.

Gli effetti negativi della perdita di habitat si verificano in relazione a misure non solo dirette della biodiversità (come la ricchezza di specie, l'abbondanza e la distribuzione di popolazione, la diversità genetica) ma anche indirette, come ad esempio il tasso di crescita di una popolazione o la riduzione della lunghezza della catena trofica, l'alterazione delle interazioni tra le specie e altri aspetti legati alla riproduzione e al foraggiamento (Fahrig, 2003).

I punti più delicati corrispondono agli attraversamenti dei corsi d'acqua e dei fossi interpoderali. Alcuni di questi corsi d'acqua spesso sono in asciutta ma – come indicato nei precedenti Paragrafi – sono comunque importanti per la presenza di habitat idoneo alle presenze faunistiche (canneto) quale

elemento di diversificazione dalla matrice agricola intensiva dominante, nonché come strutture a valenza ecologica medio-alta per il PPTR e come corridoi ecologico di interesse regionale.

In particolare in quei punti verrà impiegata la tecnica di perforazione controllata TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata), al fine di oltrepassare i corsi d'acqua senza scavi a cielo aperto e senza dunque toccare o compromettere gli habitat presenti lungo il corso d'acqua. Questa particolare tecnica permette infatti il superamento di ostacoli morfologici in maniera non invasiva grazie alla possibilità di orientare la direzione della trivellazione in maniera teleguidata compiendo un arco inferiormente all'attraversamento di raggio di curvatura pari a quello elastico della condotta metallica (dunque limitando il più possibile l'area di scavo), il tutto operando dal piano campagna senza necessità di fosse di spinta e ricezione.

Si ritiene dunque questo impatto sulla componente trascurabile e, comunque reversibile, cessando non appena concluso il cantiere.

Impatto sulla componente – Fase di esercizio

Emissioni atmosferiche

Per quanto riguarda l'immissione di inquinanti vale quanto espresso per la fase di cantiere. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico e della sottostazione.

Non sono previste attività di manutenzione per la linea di connessione.

Sono invece previsti interventi annuali di gestione dell'impianto olivicolo, principalmente le attività prevederanno l'intervento di una macchina potatrice a dischi e di una macchina scavattrice per la raccolta meccanizzata delle olive.

Dato però il numero limitato dei mezzi coinvolti e lo stato di base della qualità dell'aria della zona (cfr. Par.4.6.1 **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**), l'impatto determinato dalla attività in esame è da ritenersi trascurabile sulla componente.

Emissioni elettromagnetiche

Le variazioni delle emissioni elettromagnetiche, che si verificheranno con la messa in opera dell'impianto fotovoltaico, sono dovute alla presenza di cabine di trasformazione, cavi elettrici, dispositivi elettronici ed elettromeccanici installati nell'area d'impianto e soprattutto alle linee elettriche in media tensione di interconnessione con la cabina primaria e/o con la rete di trasmissione nazionale.

I moduli fotovoltaici previsti lavorano in corrente e tensione continue e non in corrente alternata; per cui la generazione di campi variabili è limitata ai soli transistori di corrente e sono comunque di brevissima durata.

Gli inverter prescelti sono dotati della certificazione di rispondenza alle normative di compatibilità elettromagnetica.

L'impianto in oggetto rientra tra le sorgenti di campo a bassa frequenza (assimilabile gli apparecchi di uso comune alimentati dalla corrente elettrica) e risulta avere uno spettro di emissione ampiamente entro la normativa vigente.

Per quanto riguarda le emissioni elettromagnetiche generate dalle parti d'impianto che funziona in MT si prevede l'utilizzo di apparecchiature e l'eventuale installazione di locali chiusi (ad esempio per il trasformatore BT/MT) conformi alla normativa CEI; per quanto riguarda le emissioni elettromagnetiche generate dalle parti di cavidotto percorse da corrente in BT o MT si prevede l'interramento degli stessi di modo che l'intensità del campo elettromagnetico generato possa essere considerata sotto i valori soglia della normativa vigente. L'impatto sulla componente si ritiene pertanto nullo.

Disturbo luminoso

Il nuovo impianto fotovoltaico sarà dotato lungo tutto il perimetro, per motivi di sorveglianza e manutenzione, di un sistema di illuminazione notturno.

Il disturbo luminoso può, in determinate situazioni di intensità e distribuzione delle sorgenti, generare un disturbo sulla componente faunistica che si manifestano a diversi livelli dall'espressione genica, alla fisiologia, all'alimentazione, ai movimenti giornalieri, ai comportamenti migratori e riproduttivi fino alla mortalità (Rodríguez *et al.*, 2012).

I gradienti di luminosità possono condizionare i tempi dedicati alla ricerca del cibo da parte delle diverse specie animali; in tal modo l'interferenza data dalla luce artificiale può aumentare il livello di competizione interspecifica. Specie che non tollerano le luci artificiali possono andare incontro a estinzione ed essere sostituite da altre che beneficiano dell'illuminazione notturna. Specie che siano attratte dalle sorgenti luminose possono per altro andare incontro a un aumento del rischio di predazione. In definitiva, l'alterazione dei processi di competizione e predazione può incidere sulle dinamiche di popolazione e dunque –di riflesso– l'impatto dell'illuminazione artificiale può avere anche implicazioni ecologiche. È ampiamente dimostrato come gli Uccelli, in particolare durante il periodo migratorio (Fornasari, 2003), sono disturbati da estese e potenti fonti luminose, che fungono da poli di attrazione (fototropismo) alterando, localmente, l'ecologia dei soggetti interessati. Tale disturbo si manifesta in particolare con le sorgenti luminose a luce diffusa orizzontalmente e verticalmente.

La Regione Puglia ha legiferato in materia di inquinamento luminoso mediante la Legge Regionale n.15 del 23/11/2005 "Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico" e il relativo regolamento attuativo, Regolamento Regionale n. 13 del 22/8/2006.

L'Art. 5 comma 1 del RR riporta: *"In conformità a quanto specificato all'Art. 5 della L.R. 15/05, i progetti, i materiali e gli impianti per l'illuminazione pubblica e privata a più basso impatto ambientale, per il risparmio energetico e per prevenire l'inquinamento luminoso devono prevedere:*

- a. *Apparecchi che, nella loro posizione di installazione, devono avere una distribuzione dell'intensità luminosa massima per $g \geq 90^\circ$, compresa tra 0,00 e 0,49 candele per 1000 lumen di flusso luminoso totale emesso; a tale fine, in genere, le lampade devono essere recessive nel vano ottico superiore dell'apparecchio stesso;*
- b. *Lampade ad avanzata tecnologia ed elevata efficienza luminosa, quali al sodio ad alta o bassa pressione, in luogo di quelle con efficienza luminosa inferiore. È consentito l'impiego di lampade con indice resa cromatica superiore a $Ra=65$ ed efficienza comunque non inferiore ai 90 lm/w, esclusivamente nell'illuminazione di monumenti, edifici, aree di aggregazione e centri storici in zone di comprovato valore culturale e/o sociale ad uso pedonale;*
- c. *Luminanza media mantenuta delle superfici da illuminare ed illuminamenti non superiore ai livelli minimi previsti dalle normative tecniche di sicurezza ovvero dai presenti criteri, nel rispetto dei seguenti elementi guida:*
 - I. *Classificazione delle strade in base a quanto disposto dal Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 5 novembre 2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade". In particolare le strade residenziali devono essere classificate di tipo F, di rete locale, ad esclusione di quelle urbane di quartiere, tipo E, di penetrazione verso la rete locale.*
 - II. *Impiego, a parità di luminanza, di apparecchi che conseguano impegni ridotti di potenza elettrica, condizioni ottimali di interasse dei punti luce e ridotti costi manutentivi. In particolare, i nuovi impianti di illuminazione stradali tradizionali, fatta salva la prescrizione dell'impiego di lampade con la minore potenza installata in relazione al tipo di strada ed alla sua categoria illuminotecnica, devono garantire un rapporto fra interdistanza e altezza delle sorgenti luminose non inferiore al valore di 3,7. Sono consentite soluzioni alternative, sia in presenza di ostacoli, sia nel caso le stesse soluzioni risultino funzionali alla certificata e documentata migliore efficienza generale*

dell'impianto. Soluzioni con apparecchi lungo entrambi i lati della strada (bilaterali frontali) sono accettabili, se necessarie, solamente per strade classificate con indice illuminotecnico 5 e 6.

- III. Orientamento su impianti a maggior coefficiente di utilizzazione, senza superare i livelli minimi previsti dalle normative illuminotecniche italiane ed europee più recenti e garantendo il rispetto dei valori di uniformità e controllo dell'abbagliamento previsto da dette norme.
- IV. Mantenimento, su tutte le superfici illuminate, fatte salve diverse disposizioni connesse alla sicurezza e/o indicate diversamente nella legge, valori medi di luminanza, non superiori ad 1 cd/m²;
- V. Calcolo della luminanza.

d. Impiego di dispositivi in grado di ridurre, entro le ore 24.00, l'emissione di luce in misura superiore al 30% rispetto alla situazione di regime, a condizione di non compromettere la sicurezza".

Al fine di contenere l'incremento annuale dei consumi di energia elettrica come specificato all'art. 3, comma 3, lettera k), adottare soluzioni nel rispetto dell'art. 5 comma 1 e delle norme tecniche di settore che prevedono (...) la realizzazione dei nuovi impianti, dotati preferibilmente di sorgenti luminose con potenze inferiori a 75W (Art. 5 comma 5).

Il disturbo luminoso dell'impianto in progetto verrà contenuto in modo da andare incontro alle esigenze di risparmio energetico e di basso impatto luminoso sull'ambiente, nel rispetto delle citate Linee Guida; si utilizzeranno delle apparecchiature "full cut off" o "fully shielded" (totalmente schermati, un esempio in Figura 4.34), ovvero apparecchi di illuminazione che una volta installati non emettano luce sopra un piano orizzontale passante per il centro della lampada. L'altezza degli apparecchi sarà ridotta – compatibilmente con le esigenze di sicurezza – e l'illuminazione sarà diretta al suolo, distanziando inoltre in modo adeguato le fonti luminose in modo da garantire un'adeguata illuminazione senza aumentare i punti di luce.



Figura 4.34: Esempio di apparecchio completamente schermato (full-cut-off).

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

Sottrazione di suolo e frammentazione habitat

Come già descritto, l'area di progetto ricade all'interno di un territorio prevalentemente antropizzato, a matrice agricola estensiva. L'area di effettivo impianto coprirà esclusivamente porzioni di terreno agricolo.

L'impianto fotovoltaico interesserà una superficie di suolo totale pari a 191.95 ettari; considerando il sesto di impianto dei moduli fotovoltaici, circa il 60% della superficie totale potrà avere una destinazione agro-ambientale (attualmente è totalmente agricola – cfr. Par.4.2.1).

Il progetto prevede una convivenza dell'impianto fotovoltaico con un ambiente semi naturale (inerbimento) al fine di mantenere la funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo carbonio organico, permeabilità e regimazione delle acque piovane, nonché in termini di presenza di habitat per alcune specie faunistiche. L'inerbimento dell'area libera sotto i pannelli e tra le file verranno gestite ove compatibile tramite la pratica del sovescio.

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

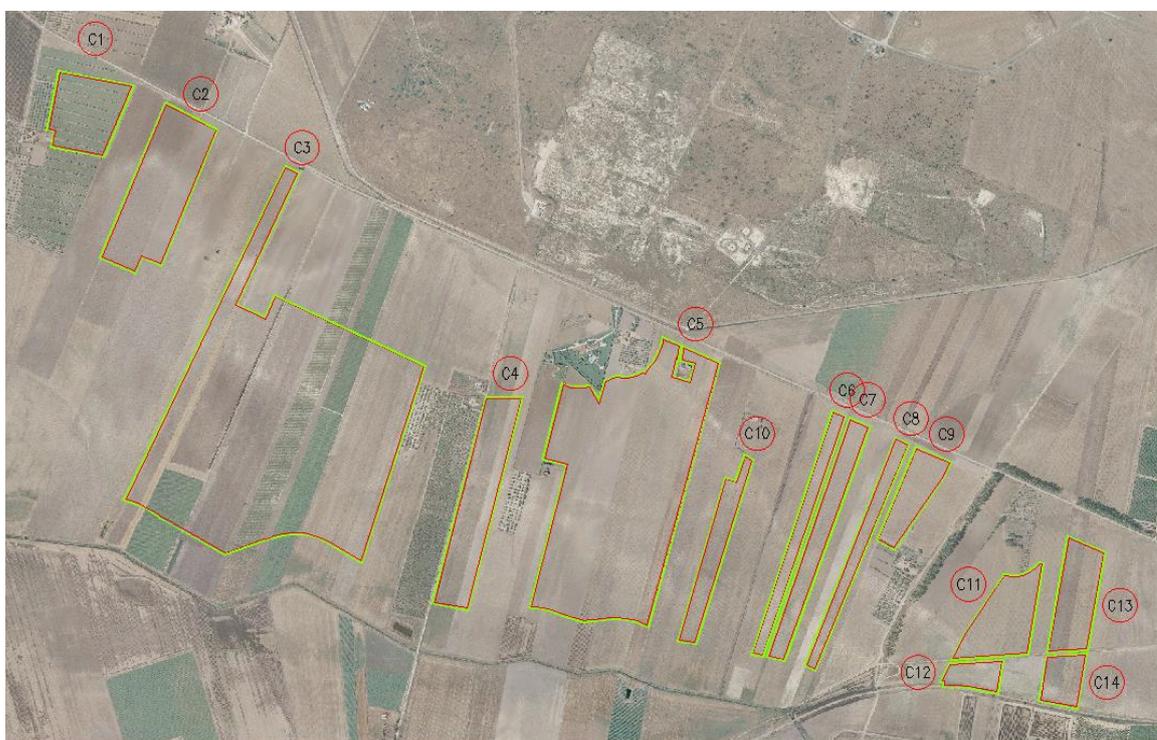


Figura 4.35: Localizzazione delle opere a verde di mitigazione

La recinzione perimetrale, a delimitazione dell'area di installazione dell'impianto, sarà formata da rete metallica e sarà sollevata da terra permettendo in questo modo il passaggio della meso e micro-fauna. La tipologia di recinzione, per le dimensioni, può costituire di fatto solo parzialmente un effetto barriera agli spostamenti faunistici di Mammiferi di dimensioni medio-grandi, che comunque non sono presenti nell'area. A scopo precauzionale è stato previsto di mantenere una distanza di 6 m dalla recinzione medesima quale fascia antincendio, viabilità interna, dove non sarà possibile disporre i moduli fotovoltaici.

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

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

Impianto olivicolo superintensivo

Nei paragrafi che seguono si presenta una valutazione degli effetti della realizzazione dell'impianto olivicolo nel suo complesso, sia partendo dagli aspetti legati alla componente biodiversità che eventuali effetti gli effetti complessivi sull'ambiente circostante.

La biodiversità è generalmente elevata negli oliveti coltivati in maniera tradizionale, i quali offrono un'ampia varietà di habitat (ad esempio, muri a secco, macchie di vegetazione naturale, ecc.) che danno riparo a numerose specie selvatiche quali, Rettili, farfalle e altri Invertebrati, Uccelli e Mammiferi. Gli alberi più vecchi sono dunque una risorsa alimentare abbondante per la fauna, poiché, oltre al loro frutto, ospitano numerosi Invertebrati. Un livello ridotto di pesticidi si traduce dunque in una flora e un'entomofauna più ricca.

L'erosione del suolo è invece uno dei più gravi impatti ambientali associati alla coltura intensiva degli olivi. L'erosione riduce la capacità produttiva del suolo e, dunque, ne mina la produttività, e ciò si traduce in un più ampio ricorso ai fertilizzanti. Causa inoltre il dilavamento dello strato superficiale del suolo, dei fertilizzanti e dei diserbanti, che vengono riversati nei corsi d'acqua. In casi estremi, l'erosione può inoltre provocare la desertificazione o un grave degrado del terreno (AA.VV., 2010).

Laddove poi nuove piantagioni intensive di olivo hanno occupato terreni all'interno di aree importanti per le comunità di Uccelli di ambienti xerici di steppa (come Gallina prataiola e gli avvoltoi) e altre specie legate ad ambienti simili si sono verificati impatti importanti di sottrazione di habitat (AA.VV., 2010).

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

- è previsto un sistema di microirrigazione, che consente – oltre ad un uso efficiente e un risparmio in termini di consumo di acqua (cfr. Par. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) – un minore dilavamento del terreno, con ridotte possibilità di dilavamento di sostanze inquinanti nelle acque superficiali;
- l'utilizzo della pratica della fertirrigazione, ovvero lo spargimento di concimazione azotata effettuata con poco anticipo rispetto ai momenti di fabbisogno con metodi irrigui che assicurino una elevata efficienza distributiva dell'acqua, pratica che riduce anche in questo caso il dilavamento delle sostanze nelle acque superficiali;
- i controlli fitosanitari rispetteranno tutti i protocolli legati alla lotta integrata (Linee Guida di Difesa Ecosostenibile Regione Puglia, Disciplina di Produzione Integrata), in maniera tale da ridurre il più possibile l'impatto sulle presenze di entomofauna;
- negli spazi interfila è previsto l'inerbimento controllato, che consente il contrasto all'erosione del suolo e ai suoi effetti sulla biodiversità e offre porzioni di habitat precedentemente non esistenti nell'area. La pratica dell'inerbimento deriva infatti dall'evidenza che la flora infestante, se opportunamente gestita per ridurre il potere competitivo, può rappresentare una risorsa in grado di incrementare la fertilità del terreno e la biodiversità;
- è previsto l'utilizzo della trinciatura dei sarmenti in situ e della pacciamatura della fila con materiali biodegradabili senza il ricorso al diserbo chimico, con ulteriore riduzione delle immissioni di sostanze inquinanti nell'ambiente;
- è prevista la raccolta annuale meccanizzata delle olive mediante una macchina specifica (scavallatrice integrale New Holland), che è estremamente efficace e veloce (può raggiungere le 1,5 - 2,5 ore/ha). Quindi, pur prevedendo emissioni in atmosfera e disturbo determinato dall'utilizzo di un mezzo meccanico, si ritengono tali effetti (reversibili) di minore durata rispetto ad altri metodi di raccolta. Inoltre, si ritiene il disturbo diretto sulla fauna presente sugli alberi del tutto paragonabile ad altri metodi quale ad esempio la bacchettatura. Il periodo di raccolta delle olive è in genere autunnale, per cui non si prevedono disturbi all'avifauna eventualmente nidificante tra le fronde degli ulivi (es. Occhiocotto *Sylvia melanocephala*);

- attualmente l'area di progetto – così come tutta la matrice agricola circostante – è occupata da coltivazioni intensive, senza la presenza di elementi arbustivi ed arborei che introducano elementi di diversità e offrano rifugio e nutrimento alla fauna; dunque non si configurano impatti legati alla sottrazione di habitat importanti. Inoltre, mantenendo le pratiche di gestione sostenibile sopra elencate, l'introduzione di elementi di differenziazione degli habitat derivanti dal progetto (siepe arbustivo-arborea esterna, fasce di inerbimento e presenza di olivi) possono contribuire alla differenziazione degli habitat e all'aumento delle presenze faunistiche, non solo di entomofauna.

Alla luce di tali considerazioni si ritengono trascurabili gli impatti sulla biodiversità legati al progetto dell'impianto olivicolo superintensivo. Si suggeriscono tuttavia alcune misure da adottare nella gestione, in modo da tutelare il più possibile la biodiversità dell'area di progetto.

Disturbo visivo

Il disturbo visivo trattato in questo paragrafo riguarda in particolare l'avifauna che può essere disturbata dal riflesso prodotto dai moduli fotovoltaici installati al suolo.

I meccanismi legati a questo tipo di impatto sono molteplici e comprendono ad esempio l'attrattiva per gli Uccelli migratori insettivori a causa della maggiore abbondanza di prede a loro volta attratte dalla luce riflessa o per le specie acquatiche migratrici, dalle quali i pannelli riflettenti possono essere percepiti come corpi d'acqua (ipotizzato "effetto lago"). L'attrazione di queste specie a terra può causare ferimento, morte o arresto della migrazione (Chock *et al.*, 2020). Inoltre presso gli impianti fotovoltaici i riflessi sulla superficie dei pannelli creano luce polarizzata che attrae organismi sensibili, inclusi molti insetti; le specie insettivore potrebbero beneficiare dell'incremento di disponibilità di prede ma in cambio risentono dei potenziali pericoli di collisione con le superfici riflettenti e dell'aumento di competizione per la risorsa trofica (Chock *et al.*, 2020).

A tal riguardo, nel corso dell'ultimo decennio, col progredire dell'efficienza dei moduli fotovoltaici impiegati in grandi impianti come quello in oggetto, si è raggiunto un elevato standard che permette di comprimere le perdite per riflessione che rappresentano un importante fattore nel determinare l'efficienza di un modulo fotovoltaico. I moduli impiegati sono provvisti di soluzioni in grado di minimizzare tale fenomeno. Con l'espressione "perdite di riflesso" si intende l'irraggiamento che viene riflesso dalla superficie di un collettore o di un pannello oppure dalla superficie di una cella solare e che quindi non può più contribuire alla produzione di calore e/o di corrente elettrica.

Strutturalmente il componente di un modulo fotovoltaico a carico del quale è principalmente imputabile un tale fenomeno è il rivestimento anteriore del modulo e delle celle solari. L'insieme delle celle solari costituenti i moduli fotovoltaici di ultima generazione è protetto frontalmente da un vetro temperato anti-riflettente ad alta trasmittanza il quale dà alla superficie del modulo un aspetto opaco che non ha nulla a che vedere con quello di comuni superfici finestrate. Al fine di minimizzare la quantità di radiazioni luminose riflesse, inoltre, le singole celle in silicio cristallino sono coperte esteriormente da un rivestimento trasparente antiriflesso in grado di minimizzare il riflesso e di far penetrare più luce nella cella; in assenza di questi accorgimenti la tecnologia sarebbe inutilizzabile perché la sola superficie in silicio rifletterebbe circa il 30% della luce solare.

Il fenomeno di abbagliamento inoltre è stato registrato esclusivamente per le superfici fotovoltaiche "a specchio" montate sulle architetture verticali degli edifici e poco probabile per gli impianti posizionati su suolo. Inoltre, i nuovi sviluppi tecnologici per la produzione delle celle fotovoltaiche, fanno sì che, aumentando il coefficiente di efficienza delle stesse, diminuisca ulteriormente la quantità di luce riflessa (riflettanza superficiale caratteristica del pannello; le caratteristiche intrinseche dei pannelli utilizzati rendono minimo l'effetto riflesso massimizzando l'assorbimento della luce nella cella.

Sulla base di tali considerazioni si ritiene trascurabile l'impatto dovuto al disturbo visivo e all'eventuale abbagliamento correlato alla realizzazione dell'impianto in esame.

Variazione del campo termico

Ogni pannello fotovoltaico può generare nel suo intorno un campo termico che può arrivare anche a temperature dell'ordine di 70 °C. Questo comporta la variazione del microclima sottostante i pannelli, inoltre il riscaldamento dell'aria oltre a un effetto microclimatico determinato dalla separazione che si genera fra l'ambiente sopra e quello sotto i pannelli, in particolare se molto ravvicinati e su vasta area, con esiti opposti fra estate e inverno.

La variazione del microclima nel senso del surriscaldamento può avere effetti sulla fauna locale, in particolare su entomofauna ed eventualmente su fauna minore (Rettili e micromammiferi), cambiando le condizioni microclimatiche e di conseguenza la composizione delle comunità o le modalità di utilizzo dell'area. Inoltre, alte temperature combinate ad elevata siccità possono causare la combustione dello strato vegetativo superficiale sottostante l'impianto (rischio di incendio per innesco termico).

Nel caso del progetto in esame, tuttavia, l'altezza delle strutture di sostegno e le caratteristiche dei moduli stessi consentono una sufficiente circolazione d'aria sotto i pannelli evitando un eccessivo surriscaldamento del microclima locale, limitando di conseguenza modificazioni ambientali a esso connesse. L'impatto si ritiene pertanto nullo sulla componente in esame.

Impatti cumulativi

Gli impatti cumulativi in generale sono il risultato di una serie di attività, scarichi ed emissioni, ciascuno dei quali potrebbe non risultare significativo ma, combinandosi o sovrapponendosi, creano potenzialmente un impatto significativo sui recettori considerati.

Il SIT regionale mette a disposizione una mappa della localizzazione degli impianti FER suddivisi per tipologia e grado di autorizzazione. Per quanto riguarda la presenza di impianti nell'area di studio si rimanda al Par.**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

Come già evidenziato, gli impatti non nulli derivanti dall'intervento in progetto (emissioni atmosferiche, emissioni sonore, immissioni inquinanti, traffico veicolare) non provocano sostanziali differenze dalla situazione attuale della zona. L'unico potenziale impatto complessivo potrebbe derivare dalla sottrazione di habitat (peraltro esclusivamente di tipo agricolo estensivo) e dall'aumento di frammentazione dovuto all'insieme di tutti gli impianti esistenti sul territorio. Le misure che saranno adottate per il presente impianto, elencate sopra e volte al mantenimento della funzionalità agricola del territorio, unitamente alle misure di mitigazione descritte nel paragrafo successivo dovrebbero essere sufficienti a contenere gli effetti legati alla perdita di habitat.

Alla luce delle considerazioni effettuate sull'entità degli impatti e sulle misure progettuali di contenimento, si ritiene che gli impatti cumulativi sulle componenti considerate dovuti all'impianto in esame siano trascurabili e, in ogni caso, reversibili/mitigabili.

Impatto sulla componente – Fase di dismissione

Per quanto riguarda la fase di dismissione, i possibili impatti a carico della biodiversità rientrano nelle tipologie già trattate.

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

I lavori di smantellamento saranno effettuati secondo un piano che terrà conto della normativa vigente. Dal punto di vista della biodiversità, gli impatti saranno essenzialmente rappresentati dalle emissioni atmosferiche, emissioni sonore, immissioni inquinanti, traffico veicolare. Come evidenziato nei relativi

paragrafi, tali attività hanno un impatto nullo/trascurabile (in questa fase reversibile) e saranno adeguatamente contenute dalle stesse misure adottate in fase di cantiere.

4.3.3 AZIONI DI MITIGAZIONE

Le misure di mitigazione si possono suddividere in due tipologie, in base al disturbo che si intende ridurre:

1. azioni di mitigazione delle operazioni dei mezzi e dell'approntamento e dismissione dell'impianto (fase di cantiere e di dismissione);
2. azioni di mitigazione della fase di esercizio dell'impianto.

Le misure precauzionali suggerite per il punto 1 sono per lo più correlate sia alle tempistiche di svolgimento dei lavori sia ai presidi per l'abbattimento e la diminuzione delle emissioni atmosferiche e sonore e alla corretta gestione dei trasporti e della posa dei moduli dell'impianto.

Al fine di evitare al minimo la dispersione di polveri e rumori, è necessario che i mezzi coinvolti nell'approntamento dei diversi lotti di moduli fotovoltaici e nel trasporto circolino a velocità ridotte e che si eviti di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari. È inoltre prevista la copertura tramite teli antivento dei depositi e degli accumuli di sedimenti che si creeranno durante la fase di cantiere, nonché operazioni di bagnatura (bagnatura delle gomme degli automezzi; umidificazione del terreno nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco). Inoltre si prescrive, laddove possibile, l'utilizzo della viabilità preesistente l'intervento.

Per quanto concerne il punto 2 si prevede:

- l'inerbimento del terreno;
- la piantumazione di una siepe sempreverde perimetrale di altezza pari a 4 metri;
- La realizzazione di un impianto super-intensivo di olive da olio integrato all'interno del campo fotovoltaico per una superficie netta di circa 25 ha.

L'inerbimento avverrà sul terreno sotto i pannelli con idoneo miscuglio di graminacee e leguminose per prato polifita sotto i pannelli, questa operazione determina il miglioramento delle condizioni nutritive e strutturali del terreno. Sul terreno sotto gli ulivi si procederà con una pacciamatura con elementi di scarto delle patate.

In particolare, la pratica dell'inerbimento porta molti vantaggi:

- riduce o elimina gli inconvenienti connessi alle lavorazioni e al diserbo chimico e migliora le caratteristiche agro-ecologiche dell'oliveto, che acquisisce così maggiore autonomia e stabilità, con conseguente riduzione degli input esterni e dei rischi ambientali e sanitari;
- limita sensibilmente i rischi di smottamento ed erosione, in particolare quando nel cotico erboso sono presenti graminacee in abbondanza;
- aumenta la velocità d'infiltrazione dell'acqua (le radici delle piante erbacee formano dei canali preferenziali e la porosità incrementa del 15-20% rispetto ai terreni lavorati), favorendo così anche la costituzione di riserve idriche rispetto ad un suolo nudo, e riduce la velocità del flusso di scorrimento;
- consente lo sviluppo dell'apparato radicale degli alberi anche negli strati superficiali del terreno;
- fa aumentare, in genere, la presenza di acari utili (predatori) mentre riduce il numero di insetti nocivi;
- promuove un miglior equilibrio vegeto-produttivo nell'albero, che così migliora la regolarità della produzione e diminuisce la suscettibilità verso malattie e fisiopatie (quindi diminuisce la necessità di utilizzo di sostanze);
- apporta sostanza organica grazie alla decomposizione del materiale di risulta delle periodiche falciature e dal continuo rinnovamento delle radici del cotico erboso; a tale riguardo è stato

riscontrato un aumento della microflora e della fauna terricola a favore di specie, come ad esempio i lombrichi, che migliorano la struttura del terreno e aumentano la velocità di umificazione.

La siepe perimetrale (schema esemplificativo in Figura 4.36) sarà piantumata nella prima fase di realizzazione del progetto per mascherare sin da subito l'effetto visivo del cantiere. La siepe è costituita da specie autoctone tipiche delle comunità vegetale del Tavoliere, ad esempio Alloro (*Laurus nobilis*) Fillirea (*Phillyrea* spp), Alaterno (*Rhamnus alaternus*), Viburno (*Viburnum tinus*). Inoltre la recinzione sarà sollevata da terra almeno 20 cm per consentire il passaggio della microfauna locale.

Le essenze saranno disposte secondo uno schema modulare e non formale in modo che la proporzione fra le essenze di media taglia e quelle di medio-bassa taglia con portamento cespuglioso garantisca il risultato più naturalistico possibile.

Il filare sarà composto da una specie ad alto fusto alternata a tre differenti specie arbustive, le piantumazioni saranno distanziate l'una dall'altra di 0,80 – 1 metri.

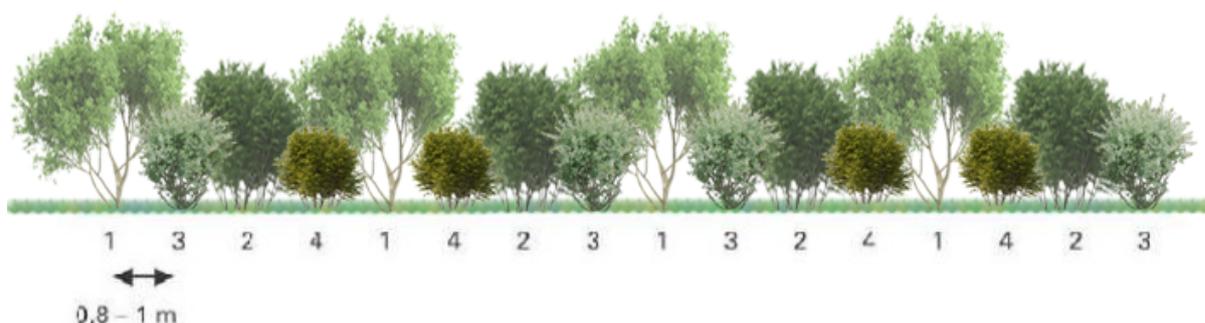
Le alberature e gli arbusti saranno distanziati dalla recinzione di circa 1 metro così da agevolare le operazioni di manutenzione.

Sarà prevista l'interruzione della fascia in prossimità dei punti di accesso al fondo che fungeranno anche da vie d'entrata alla viabilità interna delle stesse per la manutenzione ordinaria.

Sono state scelte specie caratterizzate da rusticità e adattabilità, tenendo conto delle condizioni pedoclimatiche della zona e della composizione floristica autoctona dell'area. In questo modo si vuole ottenere l'integrazione armonica della mitigazione nell'ambiente circostante sfruttando le spiccate caratteristiche di affrancamento delle essenze arbustive più tipiche della flora autoctona. La scelta delle specie da utilizzare, quindi, sarà effettuata tenendo in considerazione tipiche dell'area.

Inoltre, la scelta terrà conto anche del carattere sempreverde di tali specie così da mantenere, durante tutto l'arco dell'anno, l'effetto mitigante delle fasce ed evitare che, nella stagione autunnale, quantità considerevoli di residui vegetali (foglie secche ecc.) rimangano sul terreno o vadano a interferire o limitare la funzionalità dell'impianto fotovoltaico.

Si suggerisce la piantumazione della siepe nella prima fase di realizzazione del progetto per mascherare sin da subito l'effetto visivo del cantiere.



- 1: alloro (*Laurus nobilis*), corbezzolo *Arbutus unedo*),
- 2: filliree (*Phillyrea* spp.)
- 3: alaterno (*Rhamnus alaternus*)
- 4: viburno tino (*Viburnum tinus*)

Figura 4.36 Schema esemplificativo di impianto della siepe perimetrale

Per evitare il pericolo di colonizzazione di specie vegetali alloctone in fase di cantiere durante le fasi di ripristino si consiglia inoltre di adottare le seguenti indicazioni:

- in fase di movimentazione di inerti si suggeriscono alcune misure di trattamento e gestione dei volumi di terreno nel caso di deposito temporaneo di cumuli di terreno, quali ad esempio interventi di copertura con inerbimenti in modo da contrastare i fenomeni di dilavamento e creare condizioni sfavorevoli all'insediamento di eventuali specie alloctone;
- se è necessario un apporto di terreno, dall'esterno, il prelievo del terreno da aree esterne al cantiere dovrebbe essere preferibilmente effettuato presso siti privi di specie invasive;
- la gestione dei residui vegetali prodotti nelle eventuali operazioni di taglio, sfalcio ed eradicazione delle specie esotiche invasive è piuttosto delicata in quanto può rappresentare una fase in cui parti delle piante e/o semi e frutti delle stesse possono essere disseminati nell'ambiente circostante e facilitarne così la diffusione sul territorio; si consiglia di raccogliere le piante tagliate e i residui vegetali con cura e depositati in aree appositamente destinate, dove i residui dovrebbero essere coperti (p.e. con teli di plastica ancorati al terreno) o comunque gestiti in modo da impedirne la dispersione nelle aree circostanti. Anche le fasi di trasporto e spostamento dei residui vegetali (all'interno e verso l'esterno del cantiere) dovrebbero essere effettuate in modo che non ci siano rischi di dispersione del materiale (copertura con teloni dei mezzi di trasporto utilizzati). Infine, le superfici di terreno su cui sono stati effettuati gli interventi di taglio e/o eradicazione dovrebbero essere adeguatamente ripulite dai residui vegetali, in modo da ridurre il rischio di disseminazione e/o moltiplicazione da parte di frammenti di pianta (nel caso di specie in grado di generare nuovi individui da frammenti di rizoma dispersi nel terreno).

Al fine di preservare il più possibile la biodiversità dell'area, per quanto riguarda la gestione dell'impianto olivicolo, compatibilmente con le pratiche agronomiche previste e con il mantenimento dell'efficienza dei pannelli fotovoltaici, si raccomanda di:

- mantenere l'oliveto in buone condizioni vegetative al fine di garantire rifugio e nutrimento alla fauna selvatica;
- favorire la conservazione delle specie arboree e arbustive spontanee tipiche delle aree presenti nell'habitat vegetativo dell'oliveto;
- favorire il naturale insediamento delle essenze di flora spontanea autoctona nelle aree non coltivate a margine dell'oliveto;
- attuare pratiche agronomiche a basso impatto ambientale per il controllo della vegetazione indesiderata, per prevenire la formazione di un potenziale inoculo di incendi e tutelare la fauna selvatica;
- adottare in generale misure per prevenire la formazione di un potenziale inoculo di incendi, in particolare in condizioni di siccità;
- evitare il più possibile sfalci in periodo riproduttivo delle specie prative (aprile – luglio);
- compiere gli sfalci, quando necessari, dal centro dell'area prativa verso l'esterno; alternativamente è possibile effettuare sfalci a strisce, evitando di tagliare l'ultima fascia, in modo che possa essere utilizzata come rifugio;
- utilizzare barre di involo per effettuare gli sfalci.

Per quanto riguarda la gestione post-piantumazione delle essenze della siepe perimetrale si consiglia infine di protrarre i lavori di manutenzione per tre anni almeno dalla piantumazione, effettuando alla fine del primo anno una verifica al fine di identificare e sostituire degli individui morti o deperenti.

4.4 SUOLO, SOTTOSUOLO, ACQUE SOTTERRANEE

4.4.1 DESCRIZIONE DELLO SCENARIO BASE

Inquadramento geomorfologico

Il territorio del Comune di San Giovanni Rotondo risulta piuttosto esteso (262 km²) e va dalle pendici del Gargano fino alla pianura del Tavoliere dove è localizzata il sito oggetto in esame. Infatti, il dislivello altimetrico varia tra 1056 e 8 m s.l.m.

Inquadramento geologico

Dal punto di vista geologico l'area fa parte della regione garganica, la cui ossatura è costituita da una potente successione di sedimenti calcareo-dolomitici di età triassico-cretacea, poggianti direttamente su crosta tipo continentale, sui quali si ritrovano localmente terreni calcarenitici paleocenici, biocalcareniti neogeniche e coperture terrigene quaternarie.

I terreni più antichi del Gargano, attribuibili al Trias superiore, fanno parte di una successione evaporitica costituita essenzialmente da gessi ed anidriti (Formazione delle Anidriti di Burano), il cui massimo spessore perforato è di circa 2700 metri. In affioramento è presente soltanto un lembo residuo, venuto a giorno per diapirismo nei pressi di Punta delle Pietre Nere dove, associati ai gessi, si rinvengono anche lembi di rocce eruttive di tipo basaltico.

Alle formazioni del Trias, seguono nella serie stratigrafica le formazioni carbonatiche di età mesozoica e neogenica; nell'ultimo tratto la successione è interrotta dalle trasgressioni di età miocenica e pliocenica. La serie è completata da depositi marini quaternari di avanfossa, rappresentati da limi argillosi, localmente affioranti in lembi residui sotto un'estesa copertura sabbiosa trasgressiva.

Su parte delle superfici abbandonate dal mare pleistocenico in regressione verso l'attuale linea di costa, si è imposta un'idrografia superficiale con bacini lacustri e fluviali i cui depositi costituiscono i termini più recenti della locale successione stratigrafica (Figura 4.37).

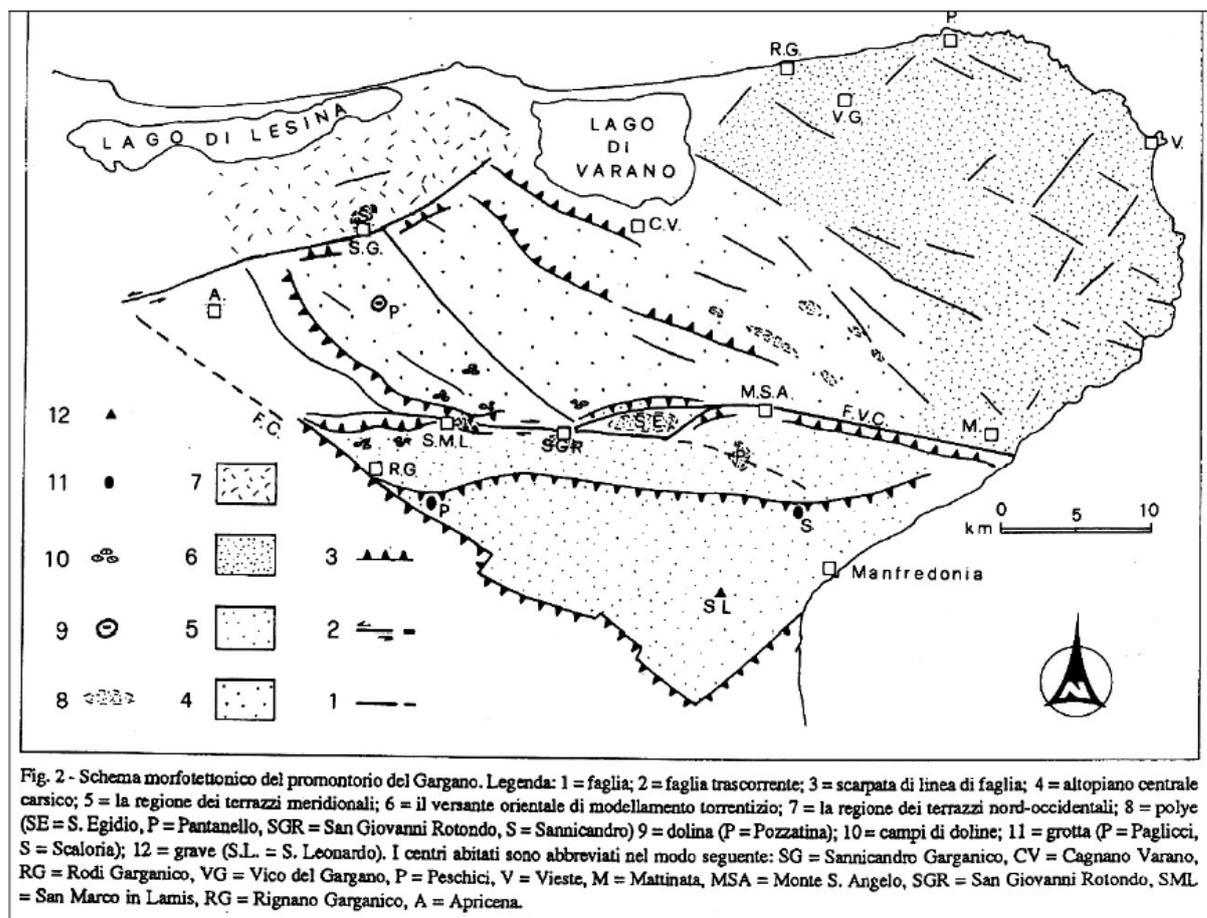


Figura 4.37: schema morfotettonico

Sotto l'aspetto tettonico il Promontorio è paragonabile ad un Horst di grandi dimensioni il cui nucleo è rappresentato dai calcari di scogliera intorno al quale si sono depositati i sedimenti marini più recenti con assetto a periclinale. La struttura geologica oggi visibile è il prodotto di fasi tettoniche distinte: la prima, di natura plicativa, si è verificata in seguito al fenomeno di sollevamento generale dando origine alla grossa anticlinale avente come centro l'antica scogliera; la seconda, di natura disgiuntiva, a carattere distensivo, ha prodotto due serie principali di dislocazioni, una ad andamento prevalente NO-SE, l'altra avente come direzione E-W.

Il territorio garganico è pertanto caratterizzato da numerose monoclinali, ad orientamento ed inclinazioni variabili, ove sono frequenti salti morfologici in prossimità di dislocazioni tettoniche (faglie) aventi orientamento prevalente in direzione NO-SE.

La morfologia della zona garganica meridionale è interessata da una serie di rilievi collinari tra i quali sono incisi profondi "solchi vallivi" corrispondenti a "Graben" stretti e allungati, prodotti da dislocazioni aventi direttrici prevalentemente NO-SE. La valle Carbonara, a nord dell'area, e la faglia del torrente Candelaro, a sud, rappresentano gli elementi morfologici più evidenti. La prima corrisponde ad una "valle tettonica" formatasi come conseguenza di una serie di faglie trascorrenti, che hanno prodotto un "Graben" stretto e molto lungo secondo la direttrice O-E (S. Marco Lamis-S. Giovanni Rotondo-Monte S. Angelo). La seconda rappresenta un gradino morfologico, sopraelevato di circa 100 rispetto al tavoliere foggiano, con un terrazzo di abrasione marina delimitato superiormente da una falesia, che si eleva di circa 200 m.

Lo scorrimento idrico è poco sviluppato in superficie per la presenza di terreni ad alta permeabilità (per fessurazione e carsismo). Le acque meteoriche tendono ad infiltrarsi alimentando una complessa rete idrica sotterranea. I corsi d'acqua hanno in generale un percorso breve con forti piene e magre molto

prolungate; non presentano un reticolo organizzato ed hanno carattere stagionale. I notevoli dislivelli e i brevi percorsi fino al mare fanno sì che nella stagione piovosa le acque possano esercitare una forte azione erosiva, trascinando a valle notevoli quantità di sedimenti, dilavando porzioni di suolo ragguardevoli.

Dal punto di vista della geologia di dettaglio l'area rientra nel Foglio Geologico n. 408 della Carta Geologica d'Italia Scala 1:50.000 (Figura 4.38) redatta dall'ISPRA nell'ambito del Progetto CARG.



Figura 4.38: Inquadramento geologico dell'area

Nel dettaglio i terreni dell'area d'intervento sono ascrivibili al Sintema di Foggia che occupa la vasta area pianeggiante dove è edificata la città di Foggia; Si tratta di depositi argilloso-siltoso-conglomeratici il cui spessore varia da circa 10-15 m nelle porzioni più occidentali, fino a 40 m al massimo nella porzione centrale della piana di Foggia. A diverse altezze stratigrafiche sono inoltre presenti lenti di conglomerati, di regola debolmente cementati, spesse da qualche metro a 10-15 m: questi corpi occupano aree allungate in direzione E-O larghe qualche decina di metri.

Gli orizzonti lenticolari di argille siltose sottilmente laminate o massive, con intercalazioni di sabbie siltose laminate e gradate, che sono riportate in numerose stratigrafie del sottosuolo, sono state interpretati come depositi da decantazione con debole trazione in seguito a episodi di tracimazione o di piena calante; a luoghi in questi orizzonti sono stati rinvenuti frammenti di gasteropodi continentali. Questi depositi sono coperti da orizzonti discontinui di "crosta" che si sono sviluppati in prevalenza nelle aree di affioramento dei sedimenti a granulometria più fine.

Nel loro complesso l'ambiente deposizionale dei sedimenti riferiti al sintema di Foggia è riconducibile ad una piana alluvionale interessata episodicamente da piene.

Caratteristiche litotecniche dei terreni

Dai risultati di indagini eseguite in aree contermini e dai dati provenienti dall'indagine sismica e penetrometrica eseguita, è stato possibile raggruppare, nonostante una certa variabilità granulometrica locale, i diversi litotipi costituenti il sottosuolo in unità litotecniche (complessi) per ognuna delle quali si sono definite le principali caratteristiche geomeccaniche (modello geologico-geotecnico). Si individuano due litotipi principali, caoticamente disposti tra loro, aventi le seguenti caratteristiche:

- Litotipo A: limo leggermente argilloso rossastro con ghiaietto e argilla limosa con a luoghi livelli arenacei;
- Litotipo B: alternanza di sabbia fine marrone e argilla limo sabbiosa grigio-azzurra.

Per maggiori informazioni si rimanda alla relazione geologica e geotecnica "2748_4499_SG_PD_R03_Rev0_Relazione geologica e geotecnica".

Inquadramento idrogeologico

La situazione stratigrafica e strutturale del Tavoliere porta a riconoscere tre unità acquifere principali.

ACQUIFERO FESSURATO CARSICO PROFONDO: Situato in corrispondenza del substrato carbonatico prepliocenico del Tavoliere, esso costituisce l'unità acquifera più profonda;

ACQUIFERO POROSO PROFONDO: È costituito dai diversi livelli sabbiosi intercalati nella formazione pliopleistocenica delle "Argille grigio-azzurre". I livelli acquiferi sono costituiti da corpi discontinui di forma lenticolare, localizzati a profondità variabili tra i 150 m e i 3000 m dal piano campagna, il cui spessore non supera le poche decine di metri;

ACQUIFERO POROSO SUPERFICIALE: Corrisponde agli interstrati sabbioso-ghiaiosi dei depositi marini e continentali del Pleistocene superiore-Olocene che ricoprono con notevole continuità laterale le sottostanti argille.

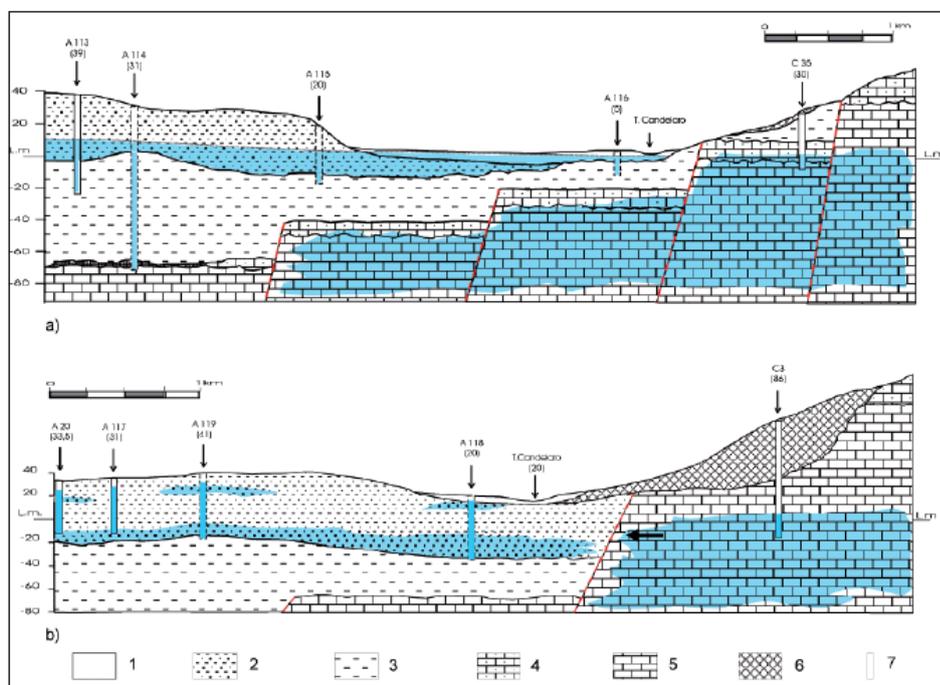


Figura 4.39: Sezioni idrogeologiche. Legenda 1) Depositi d'alveo (Olocene); 2) depositi della pianura alluvionale (Olocene – Pleistocene sup.); 3) argille grigio- azzurrognole con intercalazioni sabbiose (Pleistocene inf. – Pliocene sup.) 4) Calcarenite (Pliocene sup. – Miocene); calcari della piattaforma carbonatica apula (Cretaceo); 6) Conoidi detritiche (Olocene – Pleistocene sup.) 7) Pozzo (in tratteggio, se proiettato).

Più dettagliatamente, dalle stratigrafie di numerosi pozzi per acqua realizzati in zona, si evidenzia l'esistenza di una successione di terreni sabbioso-ghiaioso-ciottolosi, permeabili ed acquiferi, intercalati da livelli limo-argillosi a minore permeabilità.

Questi, tuttavia, non costituiscono orizzonti separati ma idraulicamente interconnessi e danno luogo ad un unico sistema acquifero. In linea generale, si può affermare che i sedimenti più permeabili prevalgono nella zona di monte mentre, procedendo verso la costa, si fanno più frequenti ed aumentano di spessore le intercalazioni limoso-sabbiose che svolgono il ruolo di acquitardo.

Nell'area di studio i depositi continentali affioranti sono caratterizzati da una permeabilità primaria per porosità. Essa risulta molto variabile nei litotipi presenti, sia in senso orizzontale che verticale. Il coefficiente di permeabilità è compreso tra valori medi e bassi; i valori maggiori, stimati in 10^{-2} - 10^{-4}

cm/s, sono attribuibili ai banchi sabbioso-ghiaioso-ciottolosi, mentre quelli inferiori stimati in 10^{-4} - 10^{-7} cm/s, si riferiscono agli intervalli limo-sabbioso-argillosi o a livelli di sabbie e ghiaie più cementate.

La carta delle isopieze dell'ISPRA aggiornata al 2003, rileva che i massimi valori del gradiente idraulico si registrano nella parte più interna, corrispondente alla zona di maggiore ricarica dell'acquifero, mentre tendono a diminuire nella parte centrale e ancor più verso la costa adriatica. In relazione all'area di progetto, la particolare morfologia assunta dalla superficie piezometrica permette, innanzitutto, di definire una direttrice di deflusso idrico preferenziale più marcata, con direzione pressoché parallela al torrente Triola.

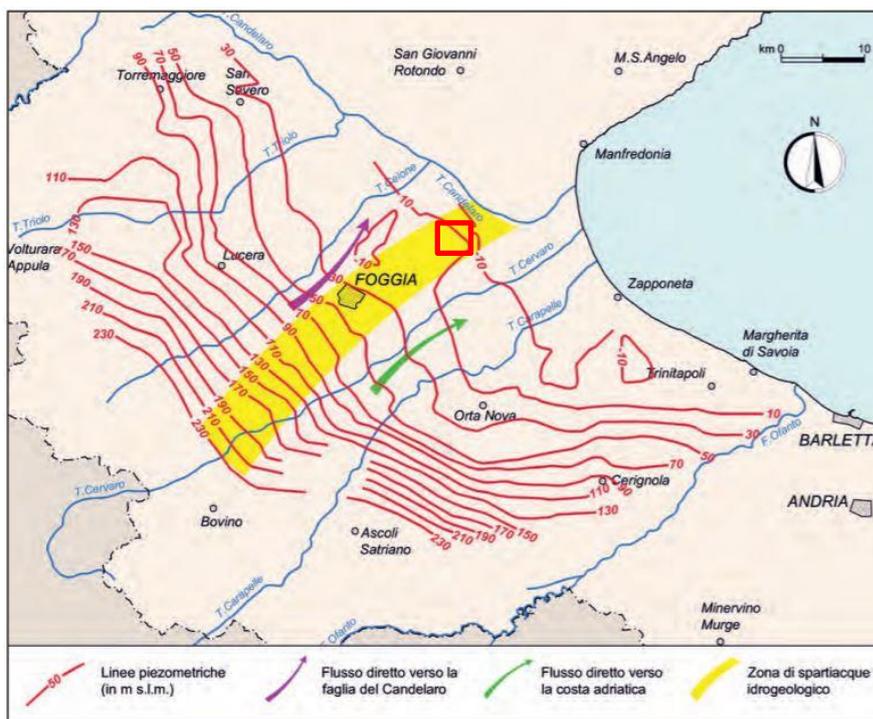


Figura 4.40: Isopieze della falda superficiale del Tavoliere relativa all'anno 2003 con indicazione delle zone ove è ubicato lo spartiacque idrogeologico (fonte ISPRA), insieme all'area di progetto

Nell'area di studio il livello freaticometrico è posto ad almeno -30 m da piano campagna con oscillazioni annuali influenzate dalle precipitazioni locali contenute nel metro e dalle caratteristiche locali della stratigrafia.

Inquadramento sismico

Con l'introduzione dell'O.P.C.M. n. 3274 del 20 Marzo 2003 e s.m.i. sono stati rivisti i criteri per l'individuazione delle zone sismiche. Inoltre, sono state definite le nuove norme tecniche per la progettazione di nuovi edifici, di nuovi ponti, per le opere di fondazione, per le strutture di sostegno, ecc.

Nel 2003 sono stati emanati i criteri di nuova classificazione sismica del territorio nazionale, basati Sugli studi e le elaborazioni più recenti relative alla pericolosità sismica del territorio, ossia sull'analisi della probabilità che il territorio venga interessato in un certo intervallo di tempo (generalmente 50 anni) da un evento che superi una determinata soglia di intensità o magnitudo. A tal fine è stata pubblicata l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, sulla Gazzetta Ufficiale n. 105 dell'8 maggio 2003.

Il provvedimento detta i principi generali sulla base dei quali le Regioni, a cui lo Stato ha delegato l'adozione della classificazione sismica del territorio (Decreto Legislativo n. 112 del 1998 e Decreto del

Presidente della Repubblica n. 380 del 2001 - "Testo Unico delle Norme per l'Edilizia"), hanno compilato l'elenco dei comuni con la relativa attribuzione ad una delle quattro zone, a pericolosità decrescente, nelle quali è stato riclassificato il territorio nazionale.

Tabella 4.10: Zone a pericolosità sismica

ZONE A PERICOLOSITÀ SISMICA	
<i>Zona</i>	<i>DEFINIZIONE</i>
1	<i>È la zona più pericolosa, dove possono verificarsi forti terremoti</i>
2	<i>Nei comuni inseriti in questa zona possono verificarsi terremoti abbastanza forti</i>
3	<i>I comuni inseriti in questa zona possono essere soggetti a scuotimenti modesti</i>
4	<i>È la zona meno pericolosa</i>

Il nuovo studio di pericolosità, allegato all'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 28 aprile 2006, ha fornito alle Regioni uno strumento aggiornato per la classificazione del proprio territorio, introducendo degli intervalli di accelerazione (a_g), con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni, da attribuire alle 4 zone sismiche.

Tabella 4.11: Suddivisione in zone sismiche in relazione al picco di accelerazione di picco su terreno rigido (OPCM 3519/06)

SUDDIVISIONE DELLE ZONE SISMICHE	
Zona sismica	Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (a_g)
1	$a_g > 0.25$
2	$0.15 < a_g \leq 0.25$
3	$0.05 < a_g \leq 0.15$
4	$a_g \leq 0.05$

Regione Puglia, con D.G.R. n. 153 dell'02/03/2004, ha provveduto all'aggiornamento della classificazione sismica dei Comuni della Puglia.

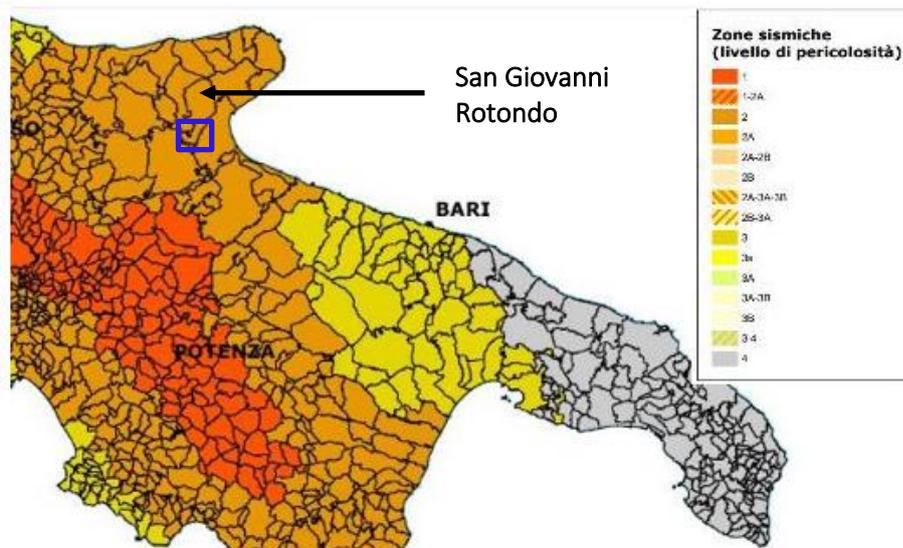


Figura 4.41: Classificazione sismica a gennaio 2019, in blu la localizzazione del sito in esame

Il sito in esame è compreso tra due aree caratterizzate da notevole attività sismica: il promontorio del Gargano e l'Appennino meridionale che, negli ultimi anni sono state interessate da energia sismica intensa, con magnitudo $M \geq 4.0$.

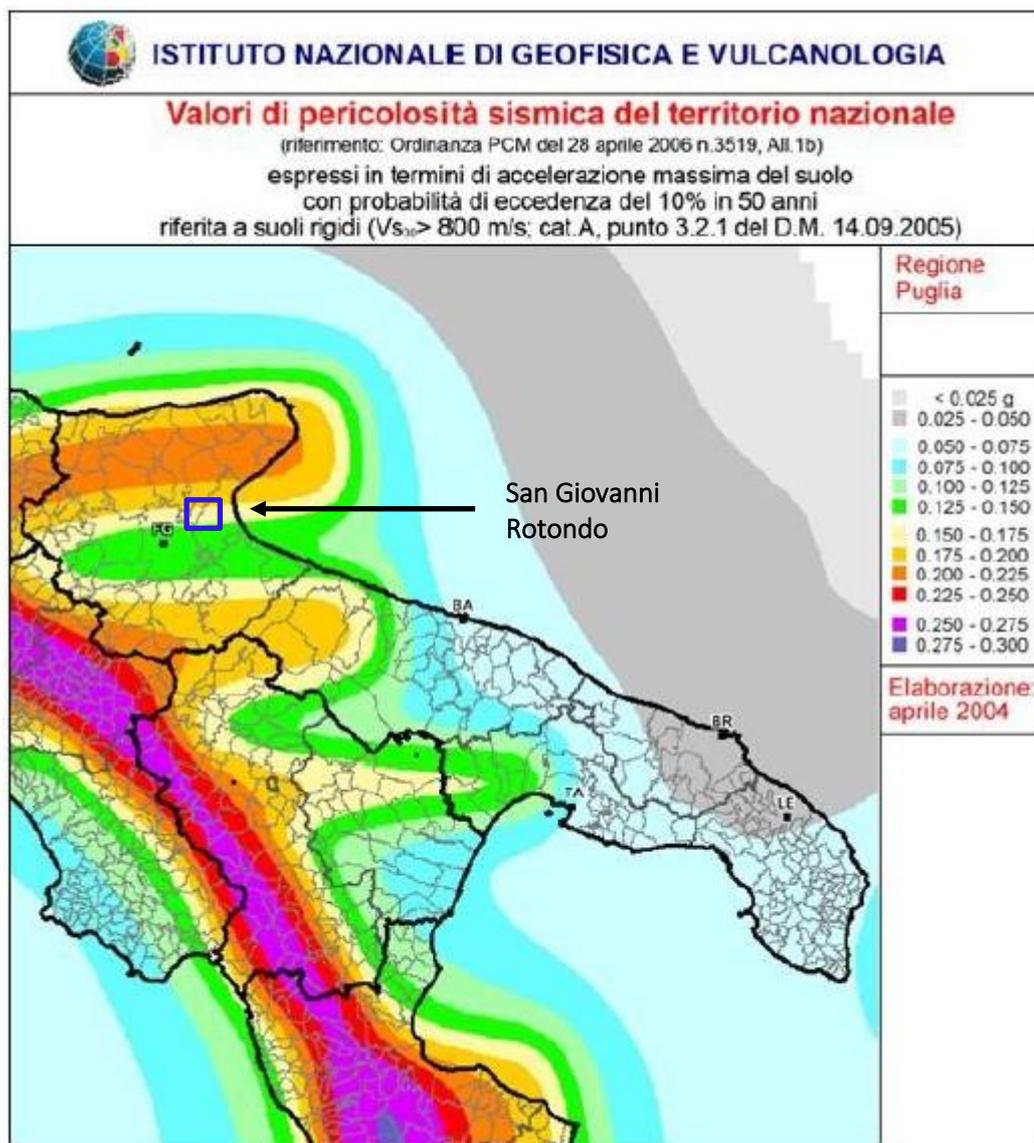


Figura 4.42: Carta della pericolosità sismica della Puglia, in blu la localizzazione del sito in esame

I dati a disposizione indicano che gli epicentri della maggior parte dei terremoti si localizzano nel settore alto del tavoliere, in zona garganica e appenninica (Irpinia). Tali eventi, in gran parte distruttivi nelle immediate vicinanze degli epicentri, hanno avuto influenza e continueranno ad agire in maniera tangibile sul Territorio in esame.

Dal punto di vista sismico i dati riguardanti, l'area garganica, dall'anno 209 d.C. sino al 1985, sono stati desunti per la maggior parte dal Catalogo Sismico dell'Istituto Nazionale di Geofisica di Roma. Secondo questi dati, l'intera area garganica può essere suddivisa in tre settori sismogenetici: settentrionale, centrale e meridionale.

La più alta sismicità si ha lungo due fasce parallele orientate E-W, che attraversano la penisola garganica, e che corrispondono alle aree sismogenetiche settentrionale e centrale. Quasi tutto il Gargano è stato interessato da scuotimenti con intensità superiore a VIII.

In particolare, la Figura 4.43 rappresenta il dettaglio riguardante l'area garganica, relativamente al periodo 1893 – 1974 per i terremoti di classe superiore alla sesta.

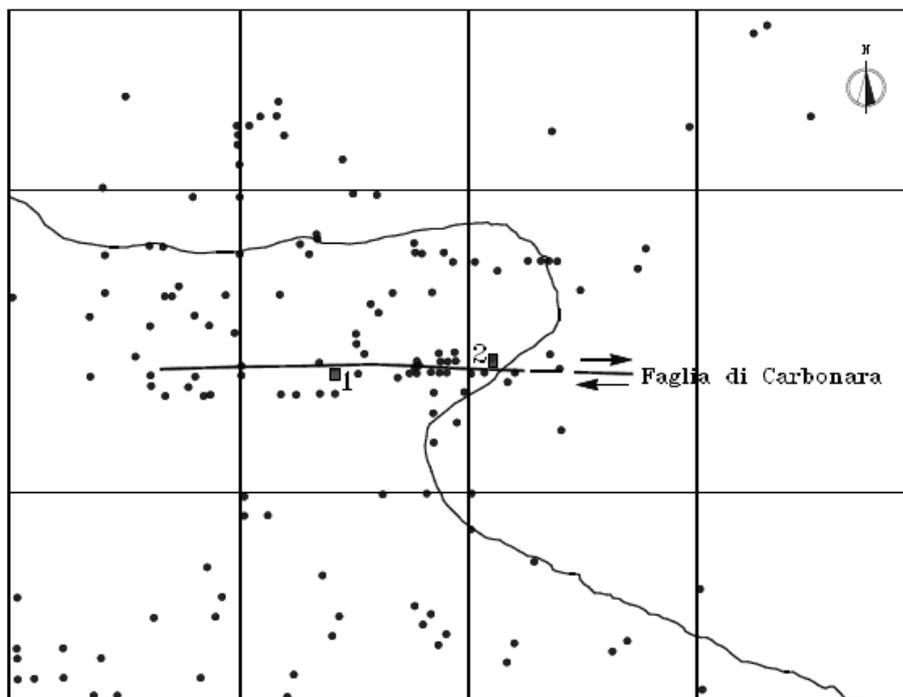


Figura 4.43: Posizione degli epicentri di intensità $I \geq VI$ nell'area garganica

Tali eventi, in gran parte distruttivi nelle immediate vicinanze degli epicentri, hanno avuto influenza, e continueranno ad influire in maniera più o meno tangibile, sul territorio

comunale di San Giovanni Rotondo. Devono, pertanto, essere osservate le norme di sicurezza antisismica per la costruzione d'opere d'ingegneria civile, per prevenire attività sismiche intense che dovessero interessare l'area sismo-genetica del Gargano stesso.

Devono, pertanto, essere osservate le norme di sicurezza antisismica per la costruzione d'opere d'ingegneria civile, per prevenire attività sismiche intense che dovessero interessare l'area sismo-genetica del Gargano stesso.

Stato qualitativo delle acque sotterranee

Per la valutazione delle acque sotterranee sono stati analizzati i risultati tratti dal sistema di monitoraggio qualitativo e quantitativo delle acque sotterranee attivo a partire dal 2010 con il nome di "Progetto Tiziano" a cura dell'Istituto di Ricerca sulle Acque (IRSA) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR).

A oggi il sistema è composto da 541 stazioni di misura, di cui 127 strumentate per il monitoraggio in continuo del livello e dei principali parametri di qualità e 439 non strumentate.

Sulla base dei risultati di monitoraggio è stato classificato lo stato chimico e quantitativo dei corpi idrici sotterranei e sono stati definiti gli obiettivi ambientali del piano di gestione delle acque da raggiungere entro i sei anni del ciclo di programmazione corrente (quello attuale è il II ciclo, 2015-2021).

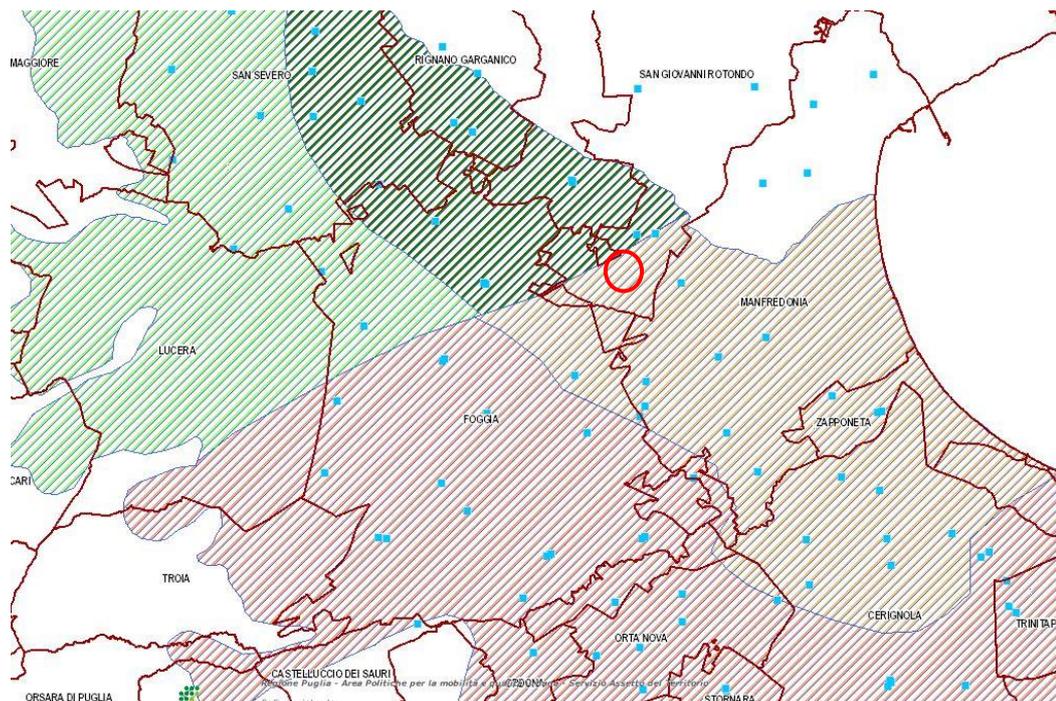


Figura 4.44: Stazioni della rete di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei “Progetto Tiziano”

La zona del Tavoliere è suddivisa in 4 quadranti e la classificazione 2013 evidenzia che tutti e 4 i quadranti del corpo idrico sotterraneo del Tavoliere sono in condizione di stato chimico e quantitativo “scarso”, con la sola eccezione del quadrante Nord Orientale il cui stato quantitativo è classificato “buono”.

4.4.2 STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali ricettori

Nel seguente paragrafo si riassumono le principali fonti di impatto su suolo e sottosuolo che, vista l’analisi effettuata, risultano essere:

- Occupazione di suolo da parte dei mezzi atti all’approntamento del cantiere e copertura del suolo per la disposizione dei moduli fotovoltaici e gli altri elementi del progetto, quali le cabine elettriche e di servizio.
- Sversamento accidentale di idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza.
- Possibile compattamento del terreno con modifica della pedologia dei suoli.

Si evidenzia che i lavori di preparazione dell’area non avranno alcuna influenza sulla conformazione morfologica dei luoghi.

Impatto sulla componente – Fase di cantiere

Durante la fase di livellamento, in seguito ai movimenti terra superficiale e scavo per la posa dei moduli fotovoltaici, cavi e fondazioni delle cabine, saranno necessariamente indotte delle modifiche sull’utilizzo del suolo, circoscritte alle aree interessate dalle operazioni di cantiere, derivanti dal peso dei mezzi sul terreno. Tuttavia, al termine delle operazioni di costruzione, saranno attuati interventi atti a ripristinare la struttura dei suoli.

L'occupazione di suolo derivante dai mezzi di cantiere non produrrà significative limitazioni o perdite d'uso dello stesso. Inoltre, il criterio di disposizione delle apparecchiature sarà condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi, nel rispetto di tutti i requisiti di sicurezza. Si ritiene pertanto che l'impatto avrà estensione locale e durata limitata alle attività di costruzione.

Si prevede che gli impatti potenziali su suolo e sottosuolo derivanti dalle attività di costruzione siano attribuibili all'utilizzo dei mezzi d'opera quali gru di cantiere e muletti, gruppo elettrogeno (se non disponibile energia elettrica), furgoni e camion per il trasporto del materiale. Durante la fase di costruzione, una delle poche sorgenti potenziali d'impatto per la matrice suolo e acque sotterranee è lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo le quantità d'idrocarburi trasportati contenute e appurando che la parte di terreno incidentato sia prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per il suolo né per le acque sotterranee.

L'impatto è quindi limitato al punto di contatto (impatto locale) e di entità trascurabile. Si ritiene utile sottolineare che, durante la costruzione dell'impianto e la preparazione del sito, non avverranno scottici e quindi non ci sarà asportazione di suolo. Tra le misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati alla fase di cantiere si ravvisano:

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti;
- Utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. Tali kit saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere le stesse a bordo dei mezzi;

A termine delle attività di cantiere sarà eseguito un intervento meccanico al fine di arieggiare i terreni, inoltre, è previsto il mantenimento dell'inerbimento permanente esistente e la sua eventuale integrazione in modo da ricostituire così la conformazione iniziale dell'area e mantenere la fertilità dei suoli.

Impatti sulla componente – Fase di esercizio

Gli impatti potenziali sulla componente derivanti dalle attività di esercizio sono riconducibili a:

- occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici ruotabili durante il periodo di vita dell'impianto (impatto diretto);
- occupazione del suolo da parte delle cabine elettriche e cabine di servizio durante il periodo di vita dell'impianto (impatto diretto)
- erosione/ruscellamento;
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza (impatto diretto).

Come descritto nella relazione di progetto, l'occupazione di suolo deriverà esclusivamente dai pali di sostegno dei pannelli che non inducono significative limitazioni o perdite d'uso del suolo stesso. Inoltre, è previsto l'utilizzo di strutture ad inseguimento tracker che, permettendo la rotazione dei moduli fotovoltaici, garantiscono una limitata occupazione del suolo ed evitano che esso si impermeabilizzi. Il criterio di posizionamento delle apparecchiature sarà condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi disponibili, nel rispetto di tutti i requisiti di sicurezza. Infine, la presenza dei filari di ulivi tra i filari di pannelli e l'inerbimento previsto tra le fila consentiranno di minimizzare l'effetto di erosione dovuto all'eventuale pioggia battente e ruscellamento.

Le acque meteoriche e derivanti dal lavaggio dei pannelli (per il quale non è previsto l'uso di detersivi) saranno inoltre utili all'irrigazione della vegetazione e delle colture previste tra i pannelli. Si evidenzia

che il progetto non avrà nessun tipo di impatto sulla falda acquifera, in quanto la stessa è posizionata in profondità rispetto al piano campagna (oltre 15 m) e le operazioni di gestione dei pannelli avverranno esclusivamente tramite acqua.

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di manutenzione della vegetazione, per le attività agricole, nonché per la pulizia periodica dei moduli fotovoltaici, potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Data la periodicità e la durata limitata di questo tipo di operazioni, l'impatto si ritiene trascurabile. In caso di incidente, il suolo contaminato sarà immediatamente asportato e smaltito.

Per questa fase del progetto, per la matrice ambientale oggetto di analisi si ravvisano le seguenti misure di mitigazione:

- consentire il naturale sviluppo di vegetazione erbacea nelle porzioni di terreno sottostante i pannelli e tra le file degli stessi e delle piante di ulivo;
- prevedere il proseguimento delle attività agricole sul suolo con lo sviluppo di un impianto superintensivo olivinicolo tra i filari dei pannelli fotovoltaici.
- per la gestione della vegetazione spontanea presente in sito verrà utilizzata la tecnica del sovescio inoltre, si prevede la trinciatura delle potature degli olivi, pratica agronomica consistente nel mantenimento sul terreno dei residui degli sfalci ed il loro eventuale interrimento allo scopo di mantenere o aumentare la fertilità del terreno, permettere accumulo di carbonio organico e consentire la permeabilità del suolo;
- è stato previsto un bacino di contenimento per il serbatoio del generatore diesel di emergenza e per l'olio di raffreddamento impiegato nel trasformatore MT/AT.

Impatti sulla componente – Fase di dismissione

Si prevede che gli impatti potenziali derivanti dalle attività di dismissione siano assimilabili a quelli previsti nella fase di costruzione:

- occupazione del suolo da parte dei mezzi atti al ripristino dell'area ed alla progressiva rimozione dei moduli fotovoltaici e delle cabine e locali tecnici (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

La fase di ripristino del terreno superficiale e di dismissione dei moduli fotovoltaici e delle cabine darà luogo sempre a una modificazione dell'utilizzo del suolo sull'area di progetto. In fase di dismissione dell'impianto saranno rimosse tutte le strutture facendo attenzione a non asportare porzioni di suolo e saranno ripristinate le condizioni esistenti. Si ritiene pertanto che l'impatto avrà estensione locale e durata breve.

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di ripristino dell'area, nonché per la rimozione e trasporto delle strutture previste nell'impianto fotovoltaico, potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto la durata di questo tipo d'impatto è da ritenersi trascurabile, inoltre, si prevede che il cantiere sarà dotato di kit anti-inquinamento.

4.4.3 AZIONI DI MITIGAZIONE

Si riportano in seguito le misure di mitigazione previste per limitare gli impatti sulla componente suolo e sottosuolo.

In fase di cantiere e dismissione si provvederà ad un'ottimizzazione del numero di mezzi di cantiere previsti in modo tale da evitare il più possibile lo sversamento accidentale di inquinanti nel terreno. In

sito o a bordo dei mezzi sarà inoltre presente un kit anti – inquinamento in modo tale da poter provvedere in maniera immediata ad eventuali incidenti. Per riportare la struttura dei suoli al suo stato ante-operam, ultimati i lavori gli stessi verranno arati in modo tale da permettere la crescita e l'attecchimento della vegetazione.

Il progetto prevede la convivenza dell'impianto fotovoltaico con un ambiente semi naturale al fine di mantenere la funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo di carbonio organico, permeabilità e regimazione delle acque meteoriche, salvaguardia della biodiversità. Obiettivo primario del progetto oggetto di studio è quello di mantenere la vocazione agricola del suolo grazie alla realizzazione di un impianto agri-voltaico che prevede l'integrazione tra un impianto olivicolo super-intensivo e l'impianto fotovoltaico. Tra i filari di moduli fotovoltaici saranno realizzati i filari di ulivi.

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

Al fine di non interferire con la falda acquifera, il lavaggio dei pannelli fotovoltaici avverrà senza utilizzo di detersivi e l'agricoltura in sito verrà coltivata secondo principi dell'agricoltura biologica, senza utilizzo di pesticidi e composti chimici che potrebbero intaccare lo stato qualitativo delle acque e dei terreni

4.5 ACQUE SUPERFICIALI

4.5.1 DESCRIZIONE DELLO SCENARIO BASE

Idrografia superficiale

La Puglia, presenta una situazione idrologico ambientale caratterizzata da scarsa disponibilità idrica superficiale avente distribuzione molto differenziata sul territorio. L'ambito territoriale di progetto risulta a carattere torrentizio e come gran parte del resto del territorio pugliese si caratterizza per un esteso sviluppo di solchi erosivi naturali in cui vengono convogliate le acque in occasione di eventi meteorici intensi, a volte compresi in ampie aree endoreiche aventi come recapito finale la falda circolante negli acquiferi carsici profondi.

Nello specifico l'area di interesse rientra nell'Idro-ecoregione 16 "BasilicataTavoliere", unità idrografica 3 "Tavoliere delle Puglie" ed è interessato dai bacini del Candelaro, del Cervaro e del Carapelle, i quali sono da annoverare tra i maggiori corsi d'acqua, insieme al Fiume Ofanto, sia per estensione della rete fluviale che per significatività dei deflussi.

La figura che segue evidenzia tutti i corsi idrici fluviali presenti nel territorio e considerati dal Piano di Gestione delle Acque.

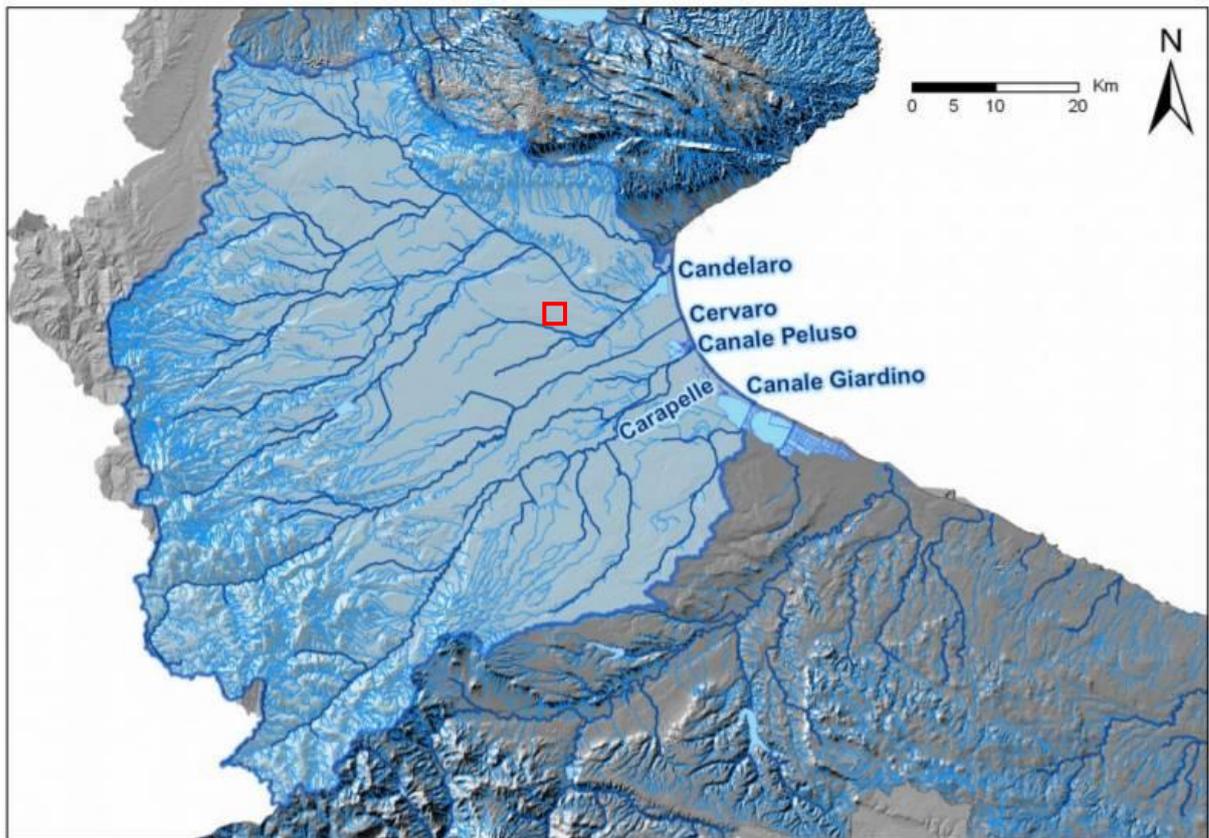


Figura 4.45: Corpi idrici superficiali (Relazione PGR - AdB Puglia) ed ubicazione area di progetto.

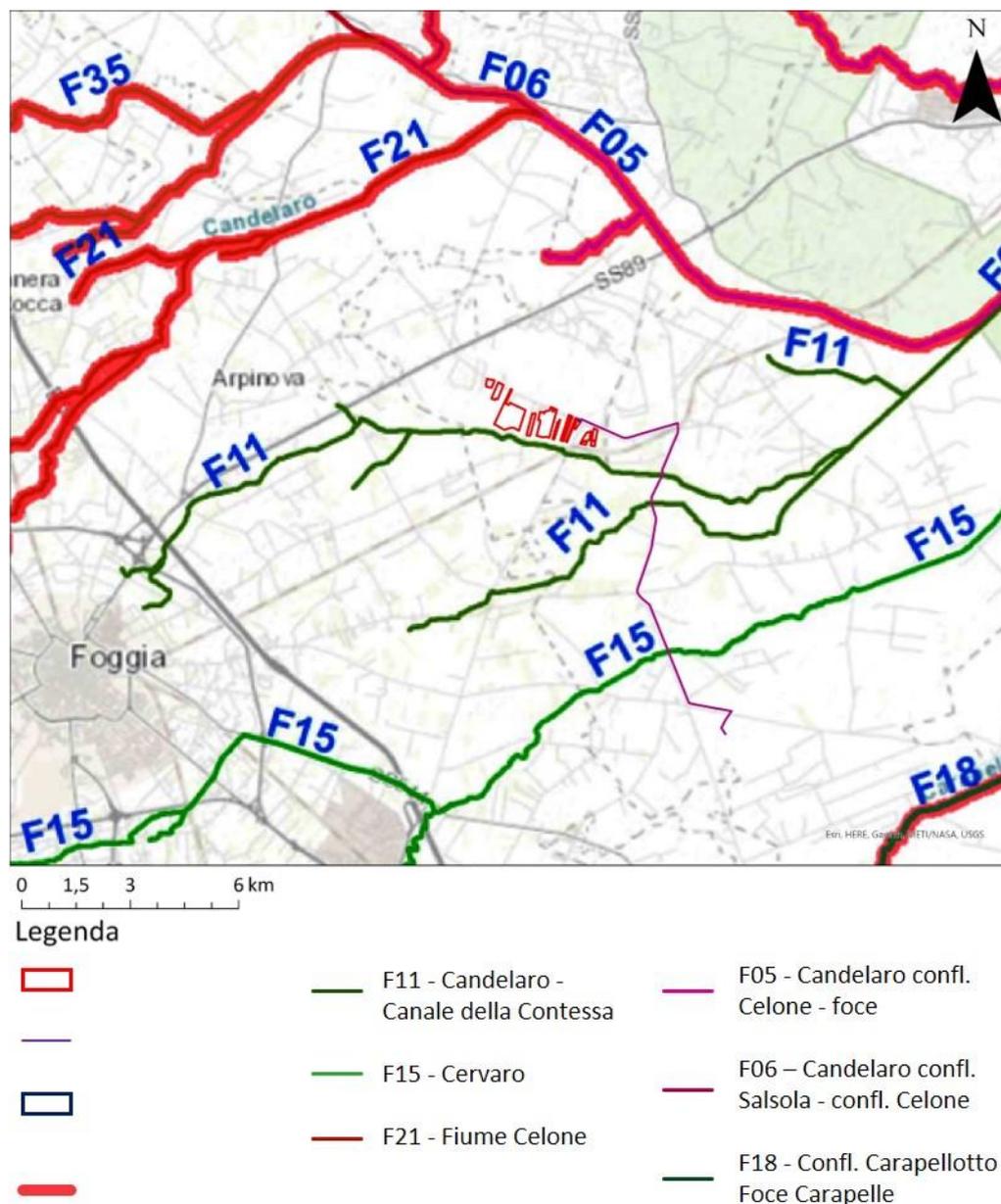


Figura 4.46: Corpi idrici superficiali (Elaborazione propria su stralcio tav.3 PGA Ciclo 2015-2021)

Nel corso del passato si era sviluppata una rete di drenaggio antropica di bonifica/irrigazione intersecata con la rete idrografica naturale.

Negli ultimi decenni con il passaggio ad un'agricoltura di tipo intensivo l'approvvigionamento idrico per le campagne è avvenuto da pozzi con emungimento da falda e da reti di grande distribuzione di tipo consortile (Consorzio di Bonifica della Capitanata).

Nell'ambito dell'area interessata dal progetto risulta essere presente il Canale della Contessa, un affluente del Candelaro. Il Candelaro è un fiume della provincia di Foggia nella quale scorre per circa 70 km prima di sfociare nel Mare Adriatico nei pressi di Manfredonia nell'omonimo golfo. Nel suo bacino idrografico, di circa 2.560 km², riceve le acque di diversi torrenti, tra i quali, il Triolo, il Celone, il Salsola e il Radicosa. Ha una portata media alla foce di 2,5 m³/s, che risulta piuttosto contenuta a causa dei numerosi prelievi agricoli che ne caratterizzano il corso. La linea di connessione attraversa il fiume Cervaro. È un fiume dell'Italia meridionale a carattere torrentizio che scorre tra le province di Avellino

(Campania) e Foggia. Nasce tra i Monti della Daunia e scorre per 107 km prima di sfociare nel mare Adriatico nel Golfo di Manfredonia. Ha un bacino di 805 km² e una portata media alla foce di 2,80 m³/s. il torrente Carapelle. Tale corso d'acqua mostra un andamento delle portate irregolare con momenti di secca e, anche se per breve durata, inaspettati eventi di piena con portate anche di elevata entità.

Caratteristiche qualitative

L'obiettivo del monitoraggio dei Corpi Idrici Superficiali è quello di stabilire un quadro generale coerente ed esauriente dello Stato di Qualità (Ecologico e Chimico) delle acque all'interno di ciascun bacino idrografico.

Ai sensi del D.M 260/2010, la programmazione del monitoraggio dei Corpi Idrici Superficiali avviene per cicli sessennali, strettamente connessi ai cicli della programmazione dei Piani di Tutela delle Acque. Il monitoraggio si articola in monitoraggio di sorveglianza e monitoraggio operativo.

Il monitoraggio di sorveglianza ha come principale obiettivo la validazione degli impatti imputabili alle pressioni puntuali e diffuse, la calibrazione dei successivi piani di monitoraggio e di permettere la classificazione dei Corpi Idrici Superficiali in accordo a quanto previsto dalle più recenti norme sull'argomento. Il monitoraggio di sorveglianza deve avere una durata di almeno 1 anno per ogni ciclo di monitoraggio, ad eccezione dei siti facenti parte la rete nucleo per il quale il monitoraggio deve avvenire con cadenza triennale.

Il monitoraggio operativo viene definito per i corpi idrici a rischio di non soddisfare gli obiettivi ambientali previsti dal D.Lgs. 152/2006 e si sviluppa con un ciclo triennale.

Si riporta di seguito uno schema sintetico dei passaggi previsti dal citato decreto per la definizione dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico.

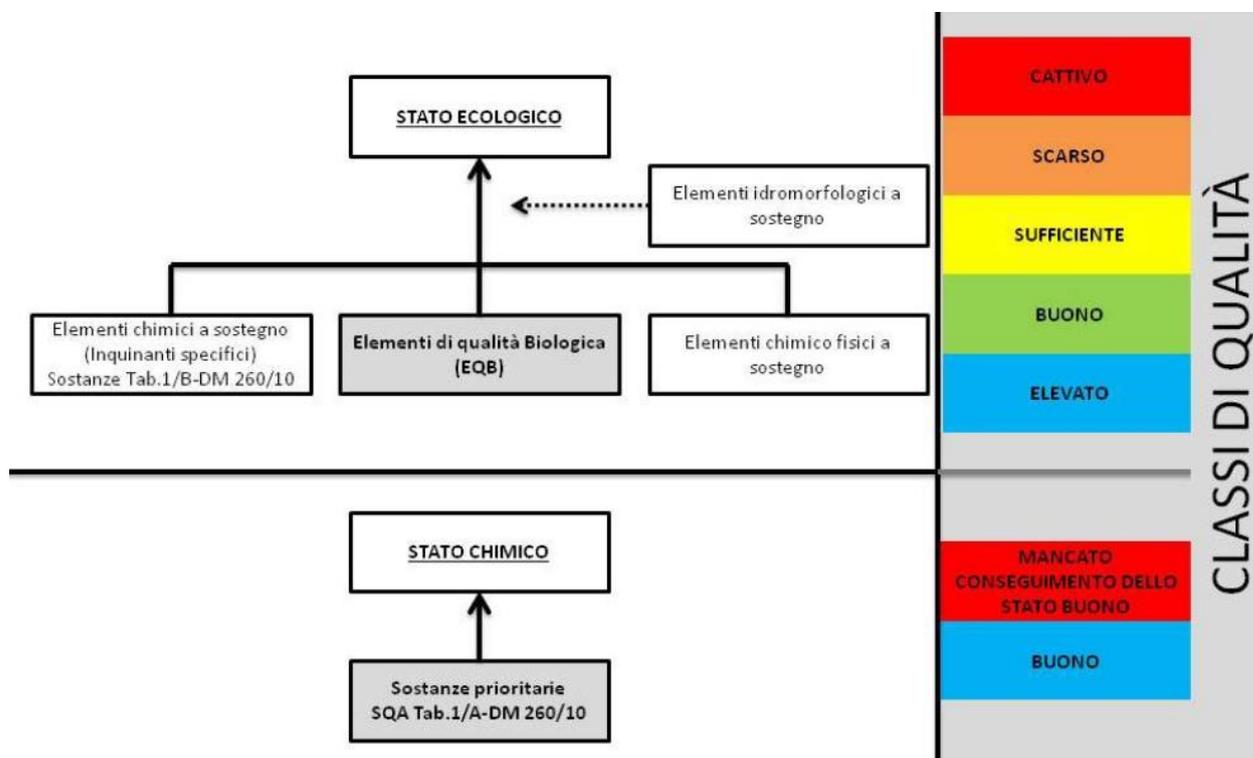


Figura 4.47: Schema di definizione dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico



Lo Stato Ecologico è espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali.

Alla sua definizione concorrono i seguenti elementi di qualità (EQ):

- Elementi Biologici (EQB);
- Elementi idromorfologici, a sostegno degli elementi biologici;
- Elementi fisico – chimici e chimici, a sostegno degli elementi biologici.

Per ogni categoria di acque, e per ognuno degli Elementi di Qualità (EQ), il D.M. 260/2010 individua le metriche e/o gli indici da utilizzare, le metodiche per il loro calcolo, i valori di riferimento e i limiti di classe (soglie) per i rispettivi stati di qualità (Elevato, Buono, Sufficiente, Scarso e Cattivo). In seguito alla valutazione di ogni singolo EQ, determinata utilizzando i dati di monitoraggio, lo Stato Ecologico di un Corpo Idrico Superficiale viene quindi classificato in base alla classe più bassa riscontrata per gli:

- elementi biologici;
- elementi fisico-chimici a sostegno;
- elementi chimici a sostegno.

Lo Stato Chimico di ogni Corpo Idrico Superficiale viene attribuito in base alla conformità dei dati analitici di laboratorio rispetto agli Standard di Qualità Ambientale fissati per un gruppo di sostanze pericolose inquinanti, definite prioritarie.

I Corpi Idrici Superficiali monitorati, più prossimi al sito oggetto del Seguente Studio di Impatto Ambientale risultano essere:

- F11 Canale della Contessa;
- F05-06: Fiume Candelaro;
- F15: Fiume Cervaro;
- F21: Fiume Celone.

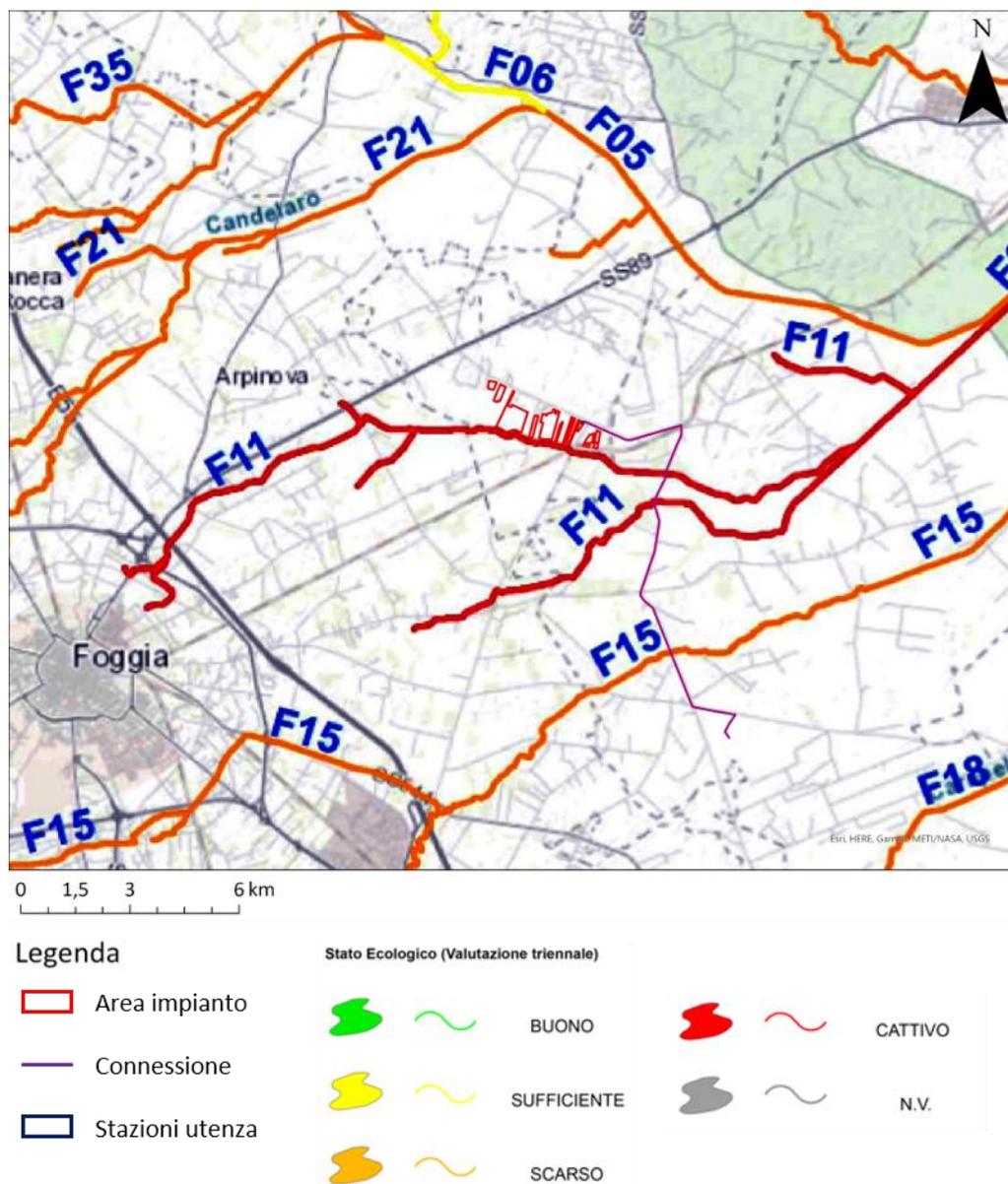
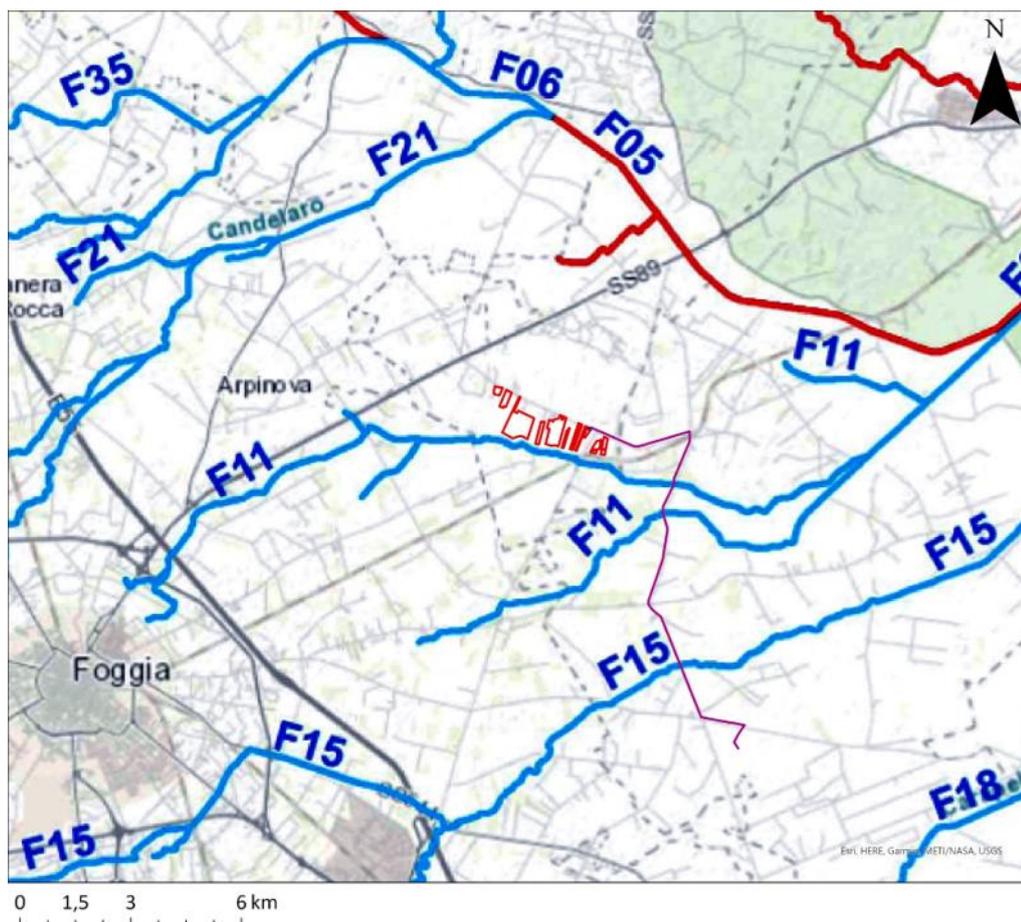


Figura 4.48: Stato ecologico dei corsi d'acqua nei pressi del sito in esame



Legenda

- Area impianto
- Connessione
- Stazioni utenza

Stato Chimico (Valutazione triennale)

- ~ Buono
- ~ Mancato raggiungimento dello stato Buono
- ~ N.V.

Figura 4.49: Stato chimico dei corsi d'acqua nei pressi del sito in esame

Si riportano di seguito lo Stato Ecologico e lo Stato Chimico dei Corpi Idrici Superficiali precedentemente citati e i rispettivi Obiettivi di qualità per l'anno 2021 e 2027.

Tabella 4.12: Classificazione Ecologica dei Fiumi ai sensi del D.M. 2060/2010 – Sintesi – Fonte: Piano di Tutela delle Acque - Adozione Proposta di Aggiornamento 2015-2021

CIS	CIS - CA	STATO ECOLOGICO – EQ						
		RQE ICMI	RQEE IBMR	RQE STAR_ICMI	RQE ISECI	LIMECO	STANDARD QUALITÀ AMBIENTALE	CLASSIFICAZIONE AI SENSI DEL D.M. 2060/2010
Fiume Candelaro	F06, Candelaro confl. Salsola confl. Celone	n.p.	SUFFICIENTE	n.p.	n.p.	SCARSO	BUONO	SUFFICIENTE

	F05 , Candelaro confl. Celone - foce	n.p.	SUFFICIENTE	n.p.	SCARSO	SCARSO	BUONO	SCARSO
	F11 , Candelaro - Canale della Contessa	CATTIVO	SUFFICIENTE	CATTIVO	n.p.	SCASRO	BUONO	CATTIVO
Fiume Cervaro	F15 , Cervaro 16- 2	BUONO	BUONO	SCARSO	n.p.	SUFFICIENTE	BUONO	SCARSO
Fiume Celone	F21 , celone_16	BUONO	SUFFICIENTE	SCARSO	n.p.	BUONO	BUONO	SCARSO

Tabella 4.13: Classificazione Chimica dei Fiumi ai sensi del D.M. 2060/2010 – Sintesi – Fonte: Piano di Tutela delle Acque - Adozione Proposta di Aggiornamento 2015-2021

CIS	CIS - CA	STATO CHIMICO				
		STANDARD AMBIENTALE ANNUALE (SQA-MA)		QUALITÀ AMBIENTALE – MEDIA	STANDARD QUALITÀ AMBIENTALE – CONCENTRAZIONE MASSIMA AMMISSIBILE	CLASSIFICAZIONE AI SENSI DEL D.M. 2060/2010
		VALORE PEGGIORE MEDIO ANNUO	MEDIA TIRENNALE	VALORE PEGGIORE DI CIASCUN ANNO		
Fiume Candelaro	F06 , Candelaro confl. Salsola confl. Celone	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	
	F05 , Candelaro confl. Celone - foce	BUONO	BUONO	NON BUONO*	NON BUONO*	
	F11 , Candelaro - Canale della Contessa	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	
Fiume Cervaro	F15 , Cervaro 16-2	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	
Fiume Celone	F21 , celone_16	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	

*mancato raggiungimento dello stato buono

Ai sensi dell'Articolo 4 della Direttiva 2000/60/CE, che prevede la definizione degli obiettivi ambientali, la regione Puglia ha adottato i seguenti criteri:

- Obiettivo di Mantenimento del Buono Stato al 2021 per i corpi idrici che attualmente si trovano in Buono Stato;
- Fissare l'estensione del termine (2021 o 2027) per i corpi idrici a rischio o fissare obiettivi meno rigorosi in funzione della estensione e intensità delle alterazioni riscontrate, della valutazione circa la fattibilità tecnico – economica e dei tempi presunti per l'attuazione delle misure necessarie a raggiungere l'obiettivo, delle ripercussioni sulle attività umane;
- Per i corpi idrici artificiali o fortemente modificati si applicano le esenzioni previste quali la fissazione di obiettivi meno rigorosi.

Nella tabella seguente vengono evidenziati gli obiettivi di qualità per i Corpi Idrici Superficiali precedentemente analizzati.

Tabella 4.14: Obiettivi di qualità Ecologica e Chimica dei Fiumi ai sensi del D.M. 2060/2010_ Fonte: Piano di Tutela delle Acque - Adozione Proposta di Aggiornamento 2015-2021

CIS	CIS - CA	OBIETTIVI STATO ECOLOGICO			OBIETTIVI STATO CHIMICO		
		OBIETTIVO 2015	OBIETTIVO MENO RIGOROSO	OBIETTIVO 2021 - 2027	OBIETTIVO 2015	OBIETTIVO MENO RIGOROSO	OBIETTIVO 2021 - 2027
Fiume Candelaro	F06 , Candelaro confl. Salsola confl. Celone		Mantenimento stato attuale		Buono		
	F05 , Candelaro confl. Celone - foce		Mantenimento stato attuale				Buono al 2021
	F11 , Candelaro - Canale della Contessa			Buono al 2027	Buono		
Fiume Cervaro	F15 , Cervaro 16-2			Buono al 2027	Buono		
Fiume Celone	F21 , celone_16		Mantenimento stato attuale		Buono		

4.5.2 STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

In questo capitolo verranno individuati i possibili impatti, diretti o indiretti, sulle acque superficiali legati alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto, e saranno fornite le indicazioni per le misure di mitigazione.

Saranno analizzati i singoli interventi evidenziandone il possibile manifestarsi di incidenze positive o negative.

Gli impatti sono stati definiti facendo riferimento alle diverse fasi d'opera:

- Fase di Costruzione;
- Fase di Esercizio;
- Fase di dismissione.

Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali ricettori

Le principali fonti di impatto saranno dovute a:

- Utilizzo di acqua per le necessità legate alle attività di cantiere;
- Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli in fase di esercizio;
- Utilizzo di acqua per l'irrigazione dell'impianto olivicolo in progetto;
- Possibile contaminazione delle acque in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore di emergenza.

I principali corpi idrici in prossimità del sito risultano essere:

- Canale della Contessa, localizzato a 150 m dal sito;
- Fiume Candelaro, localizzato a circa 4,3 km metri dal Sito;
- Fiume Cervaro, localizzato a circa 5,9 Km dal Sito;

- Fiume Celone, posto a circa 6,1 Km dal Sito.

Impatto sulla componente – Fase di costruzione

Si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di costruzione siano i seguenti:

- Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere (impatto diretto);
- Interazione delle opere in fase di costruzione con i drenaggi naturali (impatto indiretto);
- L'eventualità di possibili sversamenti accidentali di liquidi inquinanti provenienti dai mezzi d'opera o dalle aree di cantiere. L'impatto da considerare consiste in eventuali sversamenti accidentali di liquidi inquinanti che potrebbero verificarsi in caso di incidente o rottura meccanica; in questa eventualità l'impatto potrà assumere un livello di gravità variabile a seconda dell'entità dello sversamento (impatto diretto).

Il consumo di acqua per necessità di cantiere è legato alle operazioni di bagnatura delle superfici, al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi sulle strade sterrate e dai movimenti terra inoltre, si prevede l'utilizzo di acqua necessaria per la preparazione del cemento e per usi domestici.

L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte, qualora la rete di approvvigionamento non fosse disponibile. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere.

La progettazione della rete di drenaggio è stata costruita sulla base dell'individuazione delle principali informazioni morfologiche e idrologiche a scala di bacino, come pendenze e isoipse, delimitazione del bacino idrografico, rete principale e secondaria. Una volta definiti i principali solchi di drenaggio naturali esistenti allo stato attuale, identificati sulla base della simulazione del modello digitale del terreno, è stata dimensionata la rete di drenaggio di progetto principalmente lungo tali solchi naturali e sono state implementate opere di laminazione e infiltrazione.

Tale scelta consente di evitare di modificare la rete naturale, permettendo ai deflussi superficiali di seguire i percorsi naturali, senza interferenze dovute alla costruzione della viabilità, alla disposizione dei tracker e delle altre opere di progetto.

In merito alla messa in sicurezza dalla pericolosità idraulica dell'area, sulla stessa base concettuale si sono progettate le protezioni del sito dal potenziale allagamento; la realizzazione di arginature di basso impatto ha lo scopo di direzionare le acque senza incidere sull'impatto dei recettori idrici.

La preparazione del sito inoltre non prevede opere su larga scala di scotico, ma solo il taglio vegetazione ove essa impedisca la regolare esecuzione delle attività di costruzione e operatività. La viabilità di cantiere è assunta in materiale drenante. Non è prevista l'impermeabilizzazione di alcuna area se non trascurabilmente (cabine di campo). Tutto ciò contribuisce alla riduzione dell'impatto delle opere complessive.

Fin dalla fase di cantiere, saranno realizzati i drenaggi di progetto, evitando quindi anche durante la fase di costruzione possibili ostruzioni o modifiche dei drenaggi naturali. La viabilità di cantiere sarà in materiale drenante. L'attività di preparazione dell'area descritta sarà, in termini idrologici, paragonabile alla preparazione del terreno presemina.

Un possibile impatto transitorio sarà costituito dalle aree di stoccaggio temporaneo che saranno rimosse al termine del cantiere.

Nel caso di eventuali sversamenti saranno adottate le procedure previste dal sito che includono l'utilizzo di kit anti-inquinamento.

Si conclude quindi che durante la fase di cantiere, sulla base delle considerazioni sopra riportate, l'impatto idrologico e idraulico sul ricettore sarà minimo o trascurabile, e comunque reversibile.

Impatto sulla componente – Fase di Esercizio

Per la fase di esercizio i possibili impatti individuati sono i seguenti:

- Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli;
- Utilizzo di acqua per l'irrigazione dell'impianto Olivicolo;
- Minima modifica delle capacità idrologiche delle aree di installazione strutture.

L'impatto sull'ambiente idrico è riconducibile all'uso della risorsa per la pulizia dei pannelli in ragione di circa 1300 m³/anno di acqua che andrà a dispersione direttamente nel terreno. Per la pulizia dei pannelli sarà utilizzata solamente acqua senza detersivi. Tuttavia, si sottolinea che l'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante acquedotto od eventualmente autobotte, indi per cui sarà garantita la qualità delle acque di origine in linea con la legislazione vigente. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere.

Data la natura occasionale con cui è previsto avvengano tali operazioni di pulizia dei pannelli (circa due volte all'anno), si ritiene che l'impatto sia di estensione locale e di entità trascurabile.

Nell'area dell'impianto sarà presente un bagno a servizio degli operai addetti alla manutenzione, il consumo di acqua per uso domestico risulta essere di bassissima entità.

In merito alle considerazioni sull'impatto idrologico e idraulico per una trattazione più approfondita si fa riferimento all'elaborato 2748_4499_ON_PD_R05_Rev0_Relazione idraulica. Di seguito sono riassunte le principali considerazioni.

La Relazione Idrologico – Idraulica presenta il confronto tra lo scenario ante-operam e quello post operam, analizzando il possibile impatto del progetto da un punto di vista idrologico (valutazione variazioni del coefficiente di deflusso e modifiche al deflusso naturale delle acque meteoriche) e da un punto di vista idraulico (valutazione variazioni degli apporti durante eventi intensi al ricettore finale).

In merito allo stato post operam è stato valutato l'impatto dell'installazione di strutture tracker di progetto. Vista l'interdistanza esistente tra le strutture, l'altezza da piano campagna e la mobilità che varierà la copertura su suolo (rendendo non permanente la schermatura), durante un evento intenso con tempo di ritorno pari a quello di progetto non si evidenzieranno variazioni critiche della capacità di infiltrazione, così come delle caratteristiche di permeabilità del terreno nelle aree interessate dall'installazione di tracker.

Analogamente si può affermare delle platee di appoggio delle cabine elettriche che avranno un'area trascurabile rispetto all'intera estensione delle aree.

Ciononostante, volendo cautelativamente ipotizzare una perdita di capacità di infiltrazione delle acque meteoriche, si è valutata arealmente l'incidenza nell'ipotesi di fissità orizzontale dei tracker e si sono valutati gli impatti in termini di capacità di infiltrazione delle eventuali acque di ruscellamento che si generano su ogni settore di progetto su aree permeabili.

Tale valutazione è stata condotta sulla base di precedenti studi internazionali (rif. *"Hydrologic response of solar farm"*, Cook, Lauren, Richard - 2013 –American Society of Civil Engineers) improntati su un modello concettuale di impatto che simula il modulo idrologico tipo di impianto come costituito da un'area di installazione pannelli ed una di interfila.

L'area di interfila presenta una capacità di infiltrazione non influenzata.

Il modello schematizza l'area interessata dalla struttura come composta al 50% da una sezione "Wet" con capacità di infiltrazione non influenzata e collegata alla precedente area di interfila e una sezione "dry" che si assume a favore di sicurezza come non soggetta ad infiltrazione diretta e quindi con coefficiente di deflusso pari a 1.

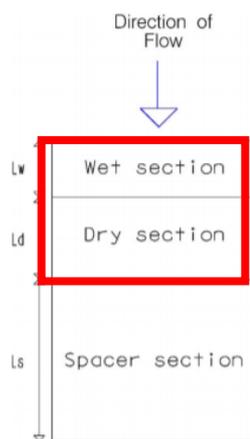


Figura 4.50: modulo tipo descrivente il modello concettuale idrologico dell'installazione di strutture fotovoltaiche a tracker su pari infissi comprendente l'area pannelli (in rosso) e l'area di interfila (Fonte: Hydrologic response of solar farm Cook 2013 American Society of Civil Engineers)

Come descritto la proiezione del tracker a terra non risulterà fissa in quanto la struttura varierà il tilt durante le fasi della giornata. Volendo comunque assumere la condizione più sfavorevole di evento intenso di progetto in occasione di tilt della struttura pari a zero si ottiene un'area dry pari al 50% dell'area utile di installazione pannelli.

Nel calcolo della pioggia netta è stato quindi calcolato il coefficiente di deflusso medio ponderale sulla base delle precedenti assunzioni.

Nelle aree interessate dal progetto, durante la fase post-operam nello scenario più cautelativo, si registrerebbe un incremento dei deflussi totali di circa il 23 %.

Dal confronto ante-operam/post operam emerge che l'aumento delle portate al colmo sarà compatibile con la rete di drenaggio esistente e con le portate attualmente scolanti.

In merito alle modifiche nella rete di drenaggio naturale è stato identificato un reticolo idrografico principale caratterizzato da corsi preferenziali che non presentano un alveo ben definito ma possono raggiungere portate significative in seguito ad eventi di pioggia intensi non ordinari. Alcuni di questi ricadono all'interno dell'area di progetto e pur non essendo ben definiti, possono raggiungere portate significative a seguito di eventi di pioggia particolarmente intensi, per questo motivo sono stati studiati.

Il progetto ha previsto una sistemazione del drenaggio oggi assente al fine di indirizzare e distribuire le portate, costituita da canalette di forma trapezia scavate nel terreno naturale e rinverdite.

Tra i vantaggi idraulici essi immagazzinano e convogliano le acque scolanti meteoriche favorendo la riduzione dei picchi di deflusso, l'infiltrazione e il rallentamento dei flussi, a seconda della pendenza. Tali opere sono state e sono tuttora largamente in uso nelle aree rurali.

Durante l'avvento dei sistemi di gestione sostenibile questa categoria è stata rielaborata progettualmente creando nuove funzioni quali detenzione, infiltrazione, bioremediation ed ecologica.

Di seguito alcuni esempi:

- Può essere promossa la sedimentazione mediante l'uso di una fitta vegetazione, solitamente piante erbacee, che garantisce basse velocità di flusso per intrappolare gli inquinanti particellari e indiretti effetti di fitodepurativi;
- È possibile installare dighe o berme lungo il fosso per favorire ulteriormente lo stoccaggio, il rallentamento, la sedimentazione e l'infiltrazione;
- Mediante la formazione di sottofondo in materiale drenante è possibile incrementare l'infiltrazione creando opere miste con trincee drenanti;
- Utilizzo in commistione con bacini di detenzione come ingresso o uscita.

In una breve fascia, per sicurezza nel corso della vita utile di progetto, è stata prevista l'adozione di stabilizzazione superficiale con tecniche di ingegneria naturalistica mediante la posa di geotessuto (naturale) di larghezza variabile lungo i percorsi principali non regimentati. Inoltre, al fine di salvaguardare le strutture a supporto dei moduli fotovoltaici, sono previsti rivestimenti in pietrame attorno ai pali delle strutture in corrispondenza dei percorsi idrografici principali non regimentati, così da prevenire danni dovuti a fenomeni di erosione nel lungo periodo.

La sostenibilità e l'attenzione alle acque non ha riguardato solo la progettazione della rete di drenaggio delle acque meteoriche ma è risalita a monte integrandosi nello stato di fatto minimizzando le interferenze con l'idrografia esistente e l'utilizzo delle tradizionali opere dell'ingegneria civile (infrastrutture grigie) a favore delle infrastrutture verdi che mitigano gli impatti biofisici dovuti all'urbanizzazione riducendo il rischio idrogeologico, creando benefici ecosistemici e promuovendo gli obiettivi della politica comunitaria.

L'impianto fotovoltaico interesserà una superficie pari a circa 115.62 ettari recintati. L'idea progettuale prevede l'integrazione dell'impianto fotovoltaico con un impianto olivicolo super-intensivo, costituito da olivi posizionati ad una distanza di circa 1,1 m l'uno dall'altro con un rapporto di numero di elementi arborei pari a circa 926 per ettaro. Si evidenzia che l'impianto olivicolo sarà dotato di impianto di microirrigazione goccia a goccia, in particolare si stima un fabbisogno idrico limitato pari a circa 1000 – 1300 mc/ha.

Come specificato nell'allegata relazione agronomica *“la gestione dell'impianto di irrigazione, in coerenza ai principi della sostenibilità, sarà orientato all'utilizzo di bassi volumi d'adacquamento al fine di perseguire un evidente risparmio idrico durante il ciclo produttivo dell'oliveto. A questo si prevede l'introduzione di sistemi Integrati digitalizzati DSS - sia per il calcolo dei bilanci idrici e dei consumi, sia per una ottimizzazione della risorsa idrica attraverso una assistenza tecnica In campo”*. Si ritiene pertanto che, dal punto di vista del consumo delle risorse idriche, il progetto non comporti impatti significativi sulla componente.

Per quanto riguarda i fertilizzanti, le sostanze saranno erogate in massima parte attraverso la pratica della fertirrigazione e, all'occorrenza, apporti nutritivi potranno essere effettuati mediante trattamenti fogliari con somministrazioni associate ai trattamenti per la difesa fitosanitaria.

Nel Codice di Buona Pratica Agricola (CBPA), relativo alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole (Direttiva CEE 91/676), vengono incoraggiate quelle tecniche con le quali la concimazione azotata viene effettuata con poco anticipo rispetto ai momenti di fabbisogno (concimazione in copertura, fertirrigazione) come misure di contenimento delle perdite per dilavamento dei nitrati.

Per i quantitativi, necessariamente dipendenti dalle variabili agronomiche e chimiche del terreno, nonché dei livelli produttivi attesi, si fa riferimento ad un piano di concimazione, che sarà programmato in coerenza a quanto previsto dal PAN Puglia aggiornato (SQNPI), dal Disciplinare di Produzione integrata della Regione Puglia, dal Codice di Buona Pratica Agricola (CBPA) e dalla Direttiva EU sulla Condizionalità.

Il controllo dei parassiti (trattamenti fitosanitari) sarà eseguito costantemente attraverso il monitoraggio fitosanitario in ottemperanza alle Linee Guida di Difesa Ecosostenibile Regione Puglia che impone l'utilizzo di principi attivi autorizzati, il numero dei trattamenti nei periodi dell'anno e il rispetto della soglia di intervento. Inoltre, si seguirà il “Disciplinare di Produzione Integrata”, conforme ai criteri ambientali e al Sistema di Qualità Nazionale per la Produzione Integrata (SNQPI) pubblicato dal MiPAF.

Date tali misure, si ritiene che la possibilità che il progetto di uliveto superintensivo associato all'impianto fotovoltaico produca impatti trascurabili sulla componente acque superficiali.

Nell'arco della vita utile di progetto il periodo più critico sarà al termine del cantiere e all'inizio della fase di esercizio. Come descritto la preparazione del sito non prevedrà opere su larga scala di scotico. La viabilità di cantiere sarà in materiale drenante. Tale periodo critico sarà in termini idrologici paragonabile alle attività agricole di preparazione del terreno presemina.

Si conclude quindi che durante la fase di esercizio sulla base delle considerazioni sopra riportate l'impatto idrologico e idraulico sul ricettore sarà minimo o trascurabile.

Impatto sulla componente – Fase di dismissione

Come visto per la fase di Costruzione, il consumo di acqua per necessità di cantiere è strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici per limitare il sollevamento delle polveri dalle operazioni di ripristino delle superfici e per il passaggio degli automezzi sulle strade sterrate.

L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante acquedotto o autobotte. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di Dismissione.

Sulla base di quanto precedentemente esposto e delle tempistiche di riferimento, si ritiene che l'impatto sia di durata temporanea, che sia di estensione locale e di entità non riconoscibile.

Sulla base di quanto previsto dal piano di decommissioning non saranno lasciati in loco manufatti in quanto è previsto il ripristino allo stato iniziale dei luoghi.

Si ritengono pertanto nulli gli impatti determinati dalla fase di dismissione sulla componente considerata.

4.5.3 AZIONI DI MITIGAZIONE

Si è prevista una rete costituita da fossi in terra non rivestiti, realizzati in corrispondenza degli impluvi naturali esistenti; questi ultimi sono stati identificati sulla base di una simulazione del modello digitale del terreno con estrazione dei sottobacini idrografici e della rete idrografica primaria e secondaria esistente. Sono inoltre previsti interventi di miglioramento e ripristino dei corsi idrografici principali di drenaggio che non presentano un alveo ben definito, tramite posa di geotessuto (naturale o sintetico). Inoltre, i pali delle strutture dell'impianto in corrispondenza dei corsi principali saranno innalzati di 1 m aggiuntivo per evitare danni in fase di tilt massimo dei moduli ed è prevista la posa di pietrame intorno a suddetti pali al fine di prevenire fenomeni erosivi.

Fin dalla fase di cantiere, saranno realizzati i drenaggi di progetto, evitando anche durante la fase di costruzione possibili ostruzioni o modifiche dei drenaggi naturali.

Tale scelta consente di evitare di modificare la rete naturale, senza interferenze nella costruzione della viabilità, nella disposizione dei tracker e delle altre opere di progetto. Tutte le opere di regimazione rientreranno nell'ambito dell'ingegneria naturalistica.

La preparazione del sito inoltre non prevede opere su larga scala di scotico. La viabilità di cantiere è assunta in materiale drenante.

Inoltre, l'area posta sotto le strutture e tra le file dove saranno messi a dimora i filari di ulivi è previsto l'inerbimento dell'area, questa consentirà di:

- Limitare fortemente l'erosione del suolo provocata dalle acque e dal vento;
- Importante funzione di depurazione delle acque;
- Riduzione delle perdite di elementi nutritivi per lisciviazione grazie all'assorbimento da parte delle piante erbacee;
- Miglioramento della fertilità del suolo, attraverso l'aumento di sostanza organica;
- Produzione di O₂ e immagazzinando di carbonio atmosferico;
- Miglioramento dell'impatto paesaggistico con una gestione generalmente poco onerosa.

Per contenere l'impatto da dilavamento di fertilizzanti e trattamenti fitosanitari nell'impianto olivicolo associato, verranno utilizzate tecniche (fertirrigazione) e prodotti compatibili (Linee Guida di Difesa Ecosostenibile Regione Puglia), come descritto nel precedente Paragrafo. Inoltre verrà utilizzato un sistema di microirrigazione degli ulivi, orientato all'efficienza e alla riduzione dei consumi di acqua a fini irrigui.

Nel caso di eventuali sversamenti saranno adottate le procedure previste dal sito che includono l'utilizzo di kit anti-inquinamento.

4.6 ARIA E CLIMA

4.6.1 DESCRIZIONE DELLO SCENARIO BASE

Lo scopo del seguente paragrafo è quello di illustrare la situazione attuale della componente atmosferica in termini di contesto meteo-climatico e di qualità dell'aria.

Il clima della regione Puglia varia in relazione alla posizione geografica e alle quote sul livello medio marino delle sue zone. Nel complesso la regione è caratterizzata da un clima mediterraneo composto da estati abbastanza calde e poco piovose ed inverni non eccessivamente freddi e mediamente piovosi, con abbondanza di precipitazioni durante la stagione autunnale.

Le temperature medie sono di circa 15 – 16 °C con valori medi più elevati nell'area ionico-salentina e più basse nel Sub-Appennino Dauno e Gargano. Le estati sono abbastanza calde con temperature comprese fra i 25 – 30 °C e punte di oltre 40 °C nelle giornate più calde. Sul versante ionico nel periodo estivo si possono raggiungere temperature particolarmente elevate, anche superiori a 30 – 35 °C per lungo tempo. Gli inverni sono relativamente temperati e la temperatura scende di rado sotto i 0°C, tranne nelle quote più alte del Sub-Appennino Dauno e del Gargano. Nella maggior parte della regione la temperatura media invernale non è inferiore a 5 °C. la neve ad eccezione delle aree di alta quota del Gargano e del Sub-Appennino, è rara.

Il valore medio annuo delle precipitazioni è estremamente variabile. Le aree più piovose sono il Gargano, il Sub-Appennino Dauno e il Salento sud orientale, ove i valori medi di precipitazione sono superiori a 800 mm/anno. Valori di precipitazione annua in media inferiori a 500 mm/anno si registrano nell'area tarantina e nel Tavoliere. Nella restante porzione del territorio le precipitazioni medie annue sono generalmente comprese tra i 500 e i 700 mm/anno.

Le precipitazioni sono in gran parte concentrate nel periodo autunnale (novembre - dicembre) e invernale, mentre le estati sono relativamente secche che, con precipitazioni nulle anche per lunghi intervalli di tempo o eventi di pioggia intensa molto concentrati, ma di breve durata, specialmente nell'area salentina. Questo clima fa sì che alla ricarica degli acquiferi contribuiscano significativamente solo le precipitazioni del tardo periodo autunnale e quelle invernali.

Caratterizzazione meteoclimatica alla scala vasta e alla scala locale

Per la caratterizzazione meteoclimatica si è fatto riferimento ai dati raccolti presso le centraline meteorologiche della Rete di Telemisura gestita da ARPA Puglia. La rete si compone di 19 centraline meteo disposte su tutto il territorio regionale.

Le centraline più prossime al sito oggetto intervento risultano essere:

- La stazione di Foggia, Via G. Rosati, posta a Latitudine 41.455312 e Longitudine 15.547764 che ha disponibilità di dati meteoclimatici a partire dall'anno 2010;
- La stazione di Manfredonia, Via dei Mandorli, posta a Latitudine 41.627894 e Longitudine 15.907547 che ha disponibilità di dati meteoclimatici a partire dall'anno 2018;
- La stazione di San Severo, Piazza Baden Powell, posta a Latitudine 41.695003 e Longitudine 15.379157 con disponibilità di dati a meteoclimatici a partire dall'anno 2019.

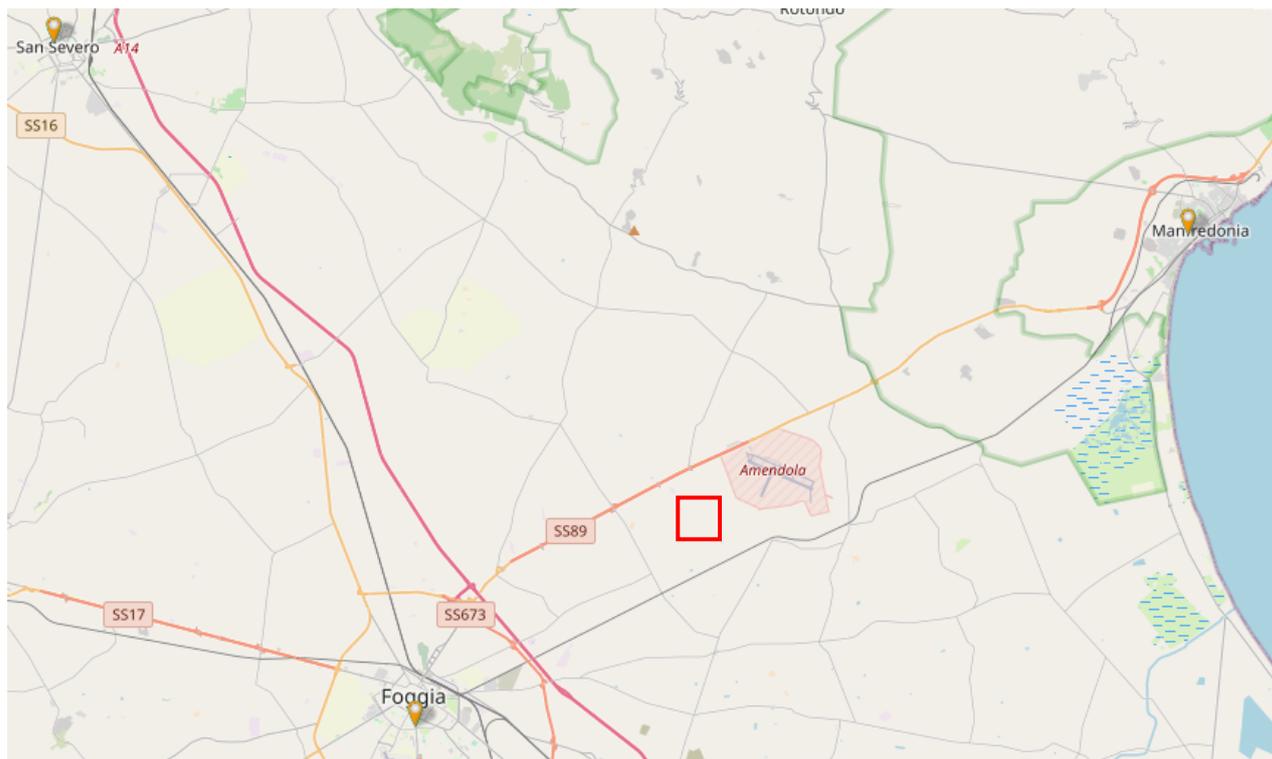


Figura 4.51: ARPA Puglia – Localizzazione delle stazioni meteoclimatiche più prossime al sito

La caratterizzazione meteoclimatica che viene analizzata nei seguenti paragrafi si basa sui dati registrati presso la stazione di Foggia - Via Rosati, localizzata a circa 15 Km dal sito oggetto di Studio. Le informazioni sono registrate dalla Rete di Telemisura della regione Puglia, considerando i dati per il periodo 2010 – 2018. I dati forniti sono stati paragonati con quelli del trentennio 1981 – 2000 registrati dall’Aeronautica Militare, considerando i dati registrati presso la stazione di Foggia – Amendola posta a 60 m. s.l.m.

Temperature

Temperatura Media

Dall’analisi del periodo 1981-2000 risulta che le temperature medie più alte si registrano in generale nei mesi di Giugno, Luglio e Agosto, mentre quelle più fredde vengono registrate nei mesi Gennaio Febbraio e Dicembre. La temperatura media nel trentennio è di 15,5 °C.

Dall’analisi effettuata invece nel periodo 2018 – 2020 i mesi più caldi risultano comunque essere Giugno – Luglio e Agosto, così come quelli più freddi che risultano essere Dicembre – Gennaio e Febbraio. È inoltre possibile vedere che la temperatura media annuale supera di circa 2 °C quella del periodo 1981 – 2000, attestandosi tra i 17 e i 18 °C.

Tabella 4.15: Temperatura Media Mensile

MESE	TEMPERATURA (°C)				
	1981-2000	2018	2019	2020	MEDIA 2018-2020
Gennaio	7,5	10,8	6,5	9	8,8
Febbraio	7,8	10,7	9,4	11,5	10,5
Marzo	9,9	11,2	12,7	11,4	11,8
Aprile	12,7	17,8	14,9	15,1	15,9
Maggio	17,8	20,5	16,2	20	18,9
Giugno	22,1	24	26,7	23,5	24,7
Luglio	24,9	27,5	27,4	26,8	27,2
Agosto	25,1	26,9	28,1	28,1	27,2
Settembre	21,4	23,2	23,3	23,4	23,3
Ottobre	16,8	18,4	19	17,1	18,2
Novembre	11,6	13,3	14,6	13,4	13,8
Dicembre	8,6	9,4	10,7	10,4	10,2
Media Annu	15,5	17,8	17,4	17,5	17,6

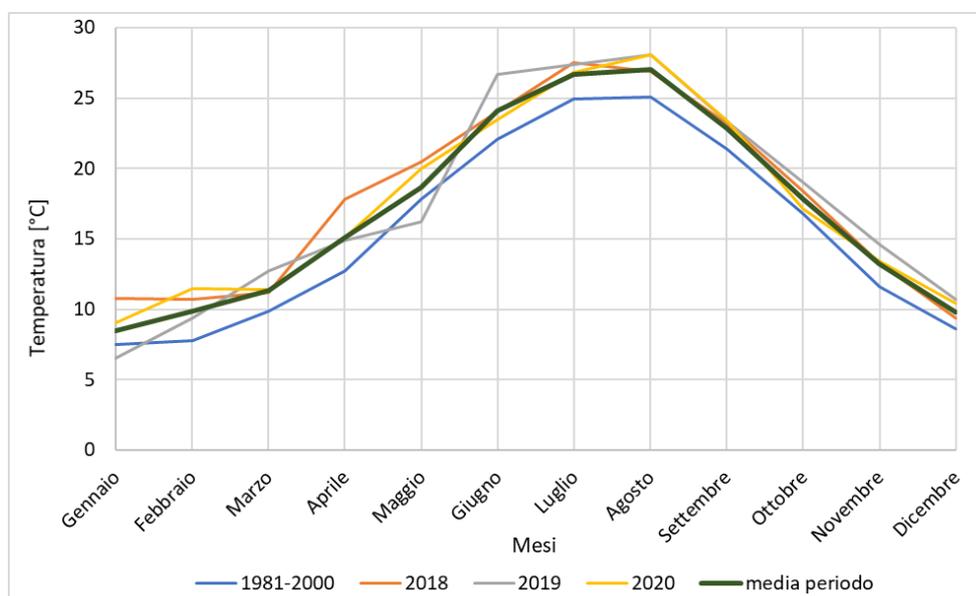


Figura 4.52: Distribuzione mensile della temperatura media nel periodo 2018 - 2020

Temperatura Minima

Dall'analisi del periodo 1981 – 2000 risulta che le temperature minime medie più basse si registrano Dicembre – Gennaio – Febbraio, mentre quelle più alte nel periodo Giugno – Luglio – Agosto, la temperatura media minima del trentennio è di 9,9 °C.

Nel periodo 2018 – 2020 la temperatura media minima più bassa si registra nel trimestre Dicembre – Gennaio -Febbraio, quella più alta nel periodo Giugno – Luglio – Agosto, la temperatura minima media annuale supera di circa 7 °C., quella del trentennio, attestandosi tra i 17 e i 17.5 °C.

Tabella 4.16: Temperatura Minima Media Mensile

MESE	TEMPERATURA (°C)				
	1981-2000	2018	2019	2020	MEDIA 2018-2020
Gennaio	3,1	10,4	6,2	8,6	8,4
Febbraio	3,0	10,3	9	11,1	10,1
Marzo	4,5	10,8	12,3	11	11,4
Aprile	6,9	17,4	14,4	14,6	15,5
Maggio	11,3	20	15,7	19,6	18,4
Giugno	15,3	23,6	26,2	23	24,3
Luglio	18,1	27,1	26,9	26,3	26,7
Agosto	18,4	26,4	27,6	27,6	27,2
Settembre	15,3	22,8	22,9	23	22,9
Ottobre	11,5	18	18,6	16,7	17,8
Novembre	6.9	13	14,3	13,1	13,5
Dicembre	4.3	9,1	10,4	10,1	9,9
Media Annu	9.9	17,4	17,0	17,1	17,2

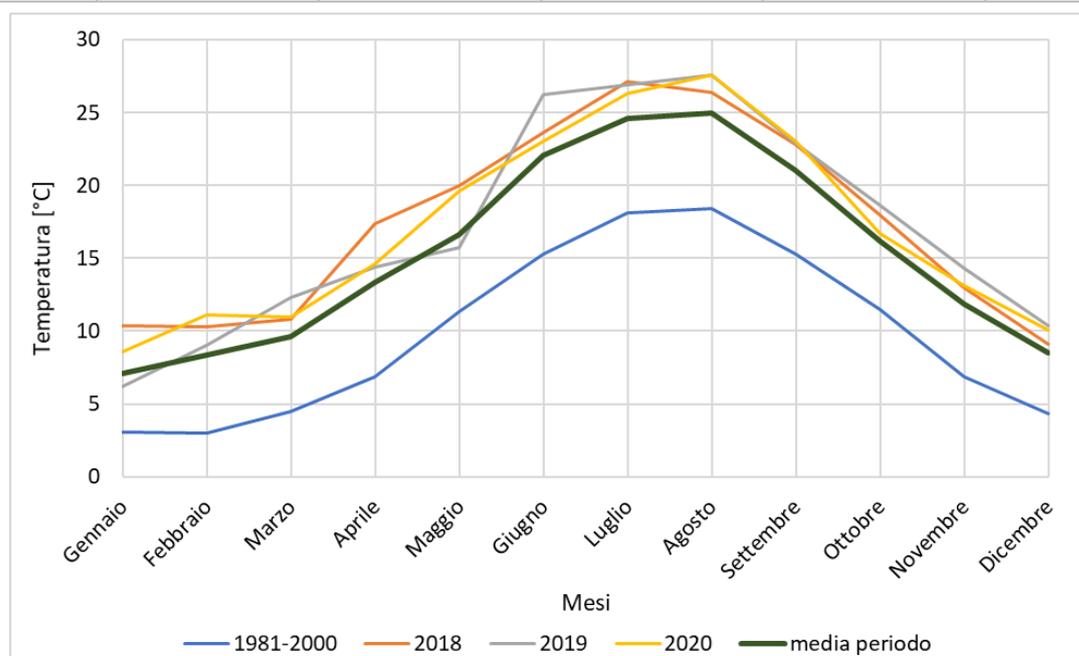


Figura 4.53: Distribuzione mensile della temperatura minima media nel periodo 2018 - 2020

Temperatura Massima

Dall'analisi del periodo 1981 – 2000 risulta che le temperature massime medie più basse si registrano Dicembre – Gennaio – Febbraio, mentre quelle più alte nel periodo Giugno – Luglio – Agosto, la temperatura media massima del trentennio è di 21.16 °C.

Nel periodo 2018 – 2020 la temperatura media massima più bassa si registra nel trimestre Dicembre – Gennaio -Febbraio, quella più alta nel periodo Giugno – Luglio – Agosto, la temperatura massima media annuale è inferiore di circa 3 °C., quella del trentennio, attestandosi tra i 17,9 e i 18,2 °C.

Tabella 4.17:Temperatura Massima Media Mensile

MESE	TEMPERATURA (°C)				
	1981-2000	2018	2019	2020	MEDIA 2018-2020
Gennaio	11,9	11,1	6,9	9,3	9,1
Febbraio	12,7	11,1	9,7	11,9	10,9
Marzo	15,3	11,6	13,1	15,8	13,5
Aprile	18,5	18,3	15,3	15,5	16,4
Maggio	24,2	21	16,6	20,5	19,4
Giugno	28,8	24,5	27,2	24	25,2
Luglio	31,8	28	27,9	27,3	27,7
Agosto	31,8	27,4	28,6	28,6	28,2
Settembre	27,5	23,6	23,7	23,8	23,7
Ottobre	22,2	18,7	19,4	17,5	18,5
Novembre	16,3	13,7	15	13,7	14,1
Dicembre	12,9	9,7	11	10,8	10,5
Media Annuale	21,2	18,2	17,9	18,2	18,9

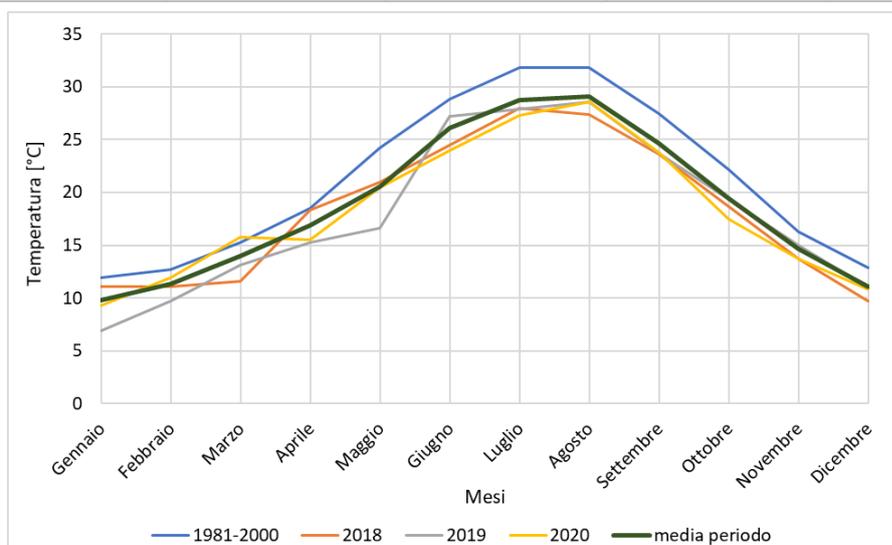


Figura 4.54: Distribuzione mensile della temperatura massima media nel periodo 2018 - 2020

Umidità Relativa

Dall'analisi del periodo 1981 – 2000 risulta che l'umidità relativa media più bassa si registra nel trimestre Giugno – Luglio - Agosto, mentre quella più alte nel periodo Novembre – Dicembre - Gennaio, l'umidità relativa media del trentennio è del 71%.

Nel periodo 2018 – 2020 l'umidità relativa media più bassa si registra nel trimestre Giugno – Luglio - Agosto, quella più alta nel periodo Novembre – Dicembre - Gennaio, l'umidità relativa media annuale è inferiore di circa il 10 % a quella del trentennio, attestandosi tra il 62 e il 65%.

Tabella 4.18: Umidità relativa media mensile

MESE	UMIDITA' RELATIVA (%)				
	1981-2000	2018	2019	2020	MEDIA 2018-2020
Gennaio	79	69,5	72,4	70	70,6
Febbraio	75	64,3	65,2	61	63,5
Marzo	73	69,6	59,7	66,2	65,1
Aprile	70,5	61,6	64	58,3	61,3
Maggio	68,5	64,7	68	55,2	62,6
Giugno	64	57,1	49,9	53,1	53,4
Luglio	62	50,8	50,4	49,3	50,2
Agosto	62,5	57,4	51,1	52,4	63,6
Settembre	67,5	60,1	61,4	59,7	60,4
Ottobre	72	73,2	68,8	66,1	69,4
Novembre	78	79,9	73,7	78,1	77,2
Dicembre	79,5	74,2	72,6	76,9	74,6
Media Annuale	71	65,2	62,2	62,2	63,2

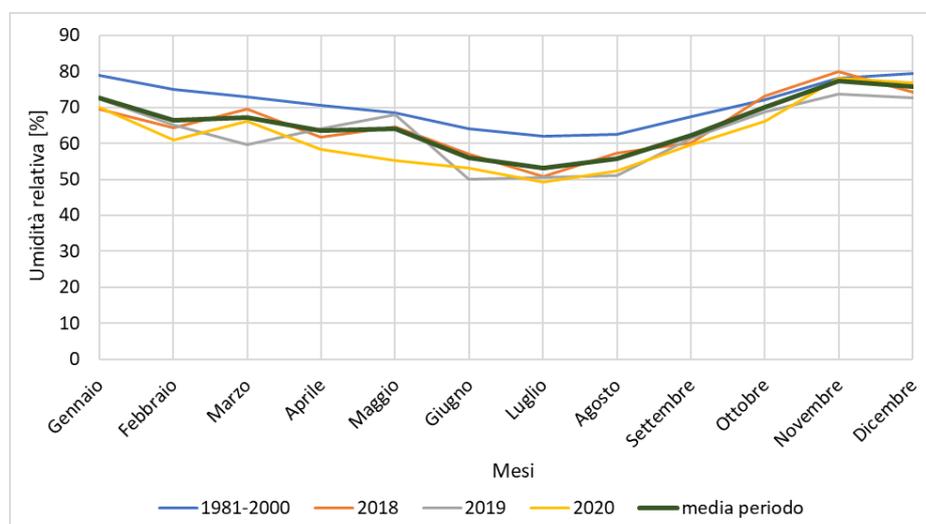


Figura 4.55: Distribuzione mensile dell'umidità relativa media nel periodo 2018 - 2020

Precipitazioni medie cumulate

Le precipitazioni medie cumulate annue per il trentennio 1981 – 2000 registrate risultano essere di circa 470 mm. Nel periodo 2018 – 2020 la precipitazione cumulata media annuale è variabile: il 2018 ha fatto segnare un valore molto simile al trentennio, il 2019 un valore inferiore di quasi il 10%; al contrario il 2020 è risultato un anno particolarmente piovoso segnando un aumento del 17% rispetto al valore medio del trentennio a causa soprattutto di un agosto particolarmente piovoso: 117 mm rispetto alla media del trentennio pari 28,6 mm.

Mediamente il mese più piovoso risulta essere Novembre con una precipitazione media di 76 mm nel triennio 2018-2020 e di 60,6 mm nell'intervallo totale, mentre quello meno piovoso del triennio risulta essere Giugno, con una precipitazione media di 17,6 mm, dovuta a un particolarmente poco piovoso 2019, il meno piovoso dell'intervallo totale risulta essere luglio con 26,0 mm cumulati.

Tabella 4.19: Precipitazioni medie cumulate mensili

MESE	PRECIPITAZIONI CUMULATE (mm)				
	1981-2000	2018	2019	2020	MEDIA 2018-2020
Gennaio	35,5	8,6	50,6	1,8	20,3
Febbraio	41,3	10,6	27,2	23,6	20,5
Marzo	39,8	54,6	14,2	65,8	44,9
Aprile	37,7	3,8	46,8	38,4	29,7
Maggio	36,1	51,8	67,8	67,8	62,5
Giugno	33,5	44	0,8	8	17,6
Luglio	26	31,8	9	36,6	25,8
Agosto	28,6	48,8	10,6	117	58,8
Settembre	42,3	32,2	71	20,4	41,2
Ottobre	45,6	93	14,8	32,8	46,9
Novembre	58,3	63,2	86,8	78	76,0
Dicembre	44,5	33	24,2	56,6	37,9
Totale Annuo	469,2	475,4	423,8	564,8	488

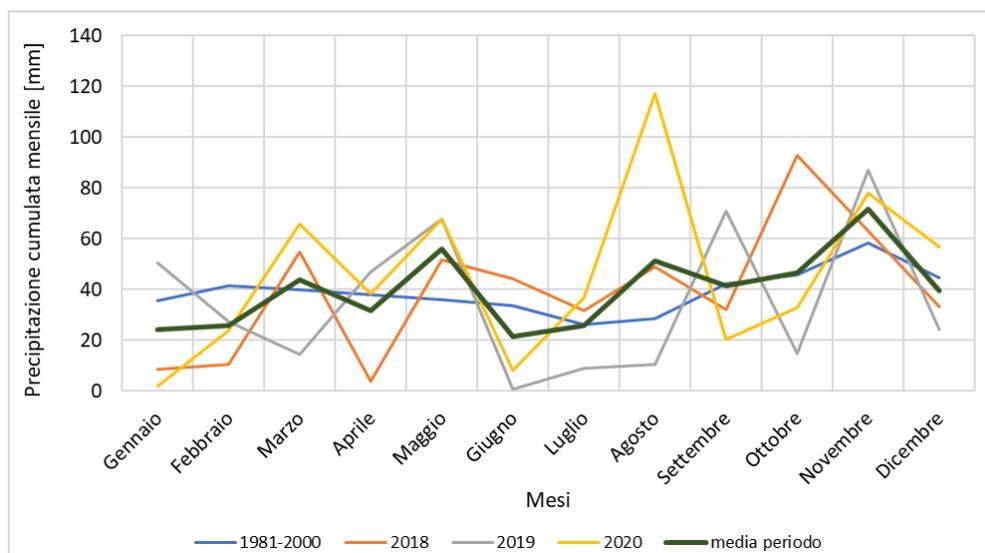


Figura 4.56: Distribuzione mensile delle precipitazioni medie cumulate 2018 - 2020

Radiazione Solare Media

Dall'analisi effettuata risulta che i mesi estivi sono quelli con maggior radiazione solare media, in cui si registrano valori superiori a 250 W/m². I mesi con i valori di radiazione solare media più bassi sono quelli di Novembre, Dicembre e Gennaio, con valori inferiori a 100 MW/m².

Tabella 4.20: Radiazione Globale Media Mensile

MESE	RADIAZIONE SOLARE MEDIA (W/m ²)			
	2018	2019	2020	MEDIA PERIODO
Gennaio	69,2	73,2	97,1	79,8
Febbraio	109,2	120,1	134,3	121,2
Marzo	130,9	185,0	154,3	156,7
Aprile	233,5	204,7	223,8	220,7
Maggio	245,5	208,6	245	233,0
Giugno	281,8	300,2	270,2	284,1
Luglio	302,5	278,3	293	291,2
Agosto	251,0	259,2	250,9	253,7
Settembre	214,7	205,4	196,5	205,5
Ottobre	126,0	152,8	135	137,9
Novembre	81,9	77,5	84	81,1
Dicembre	75,2	69,2	61,6	68,7
Media Annuale	190,2	178,5	178,8	182,5

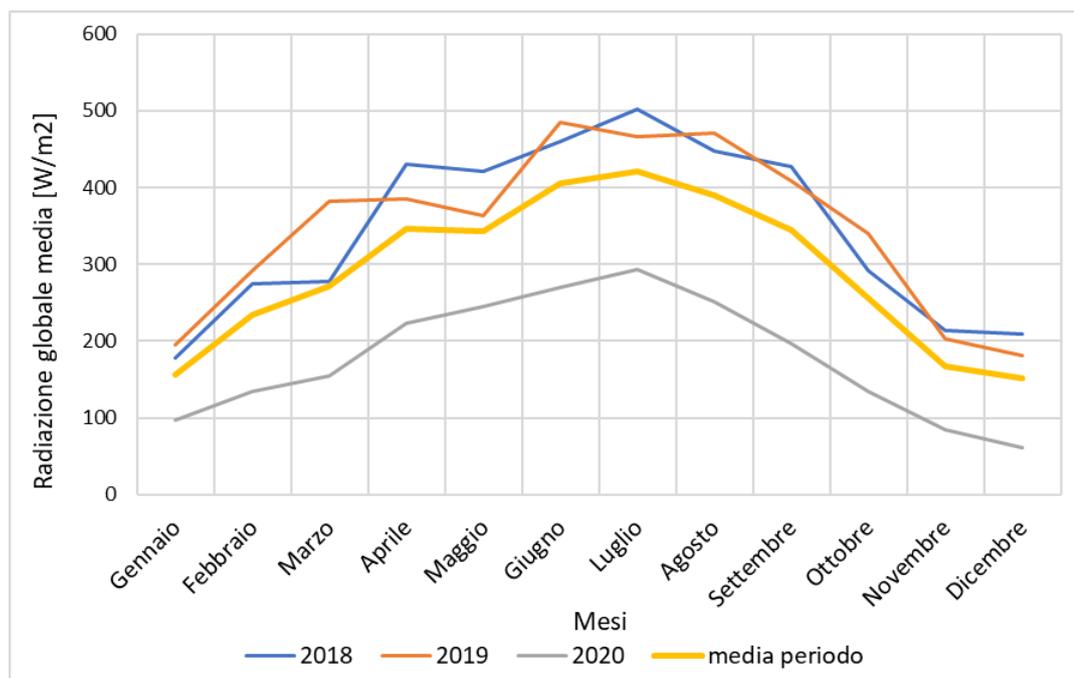


Figura 4.57: Distribuzione mensile della radiazione globale media 2018 - 2020

Copertura Nuvolosa

Il grafico fornito da WorldWeatherOnline fornisce la percentuale di copertura nuvolosa mensile, partendo da Gennaio 2015 fino a Dicembre 2019. Si nota un andamento costante della copertura nuvolosa distribuita su tutto il periodo analizzato, tendenzialmente i mesi con copertura nuvolosa minore corrispondono a quelli estivi, corrispondenti con il trimestre Giugno – Luglio – Agosto, in cui si ha una copertura nuvolosa media sempre compresa tra il 10 e il 15 %, caso eccezionale per il trimestre Giugno – Luglio – Agosto 2019 in cui la copertura nuvolosa è stata prossima al 20 %.

I mesi con una copertura nuvolosa maggiore sono quelli di Dicembre – Gennaio Febbraio, in cui si ha una copertura nuvola sempre compresa tra il 30 e il 50 %, in particolare nel mese di Gennaio la copertura nuvolosa media è sempre superiore al 55%.

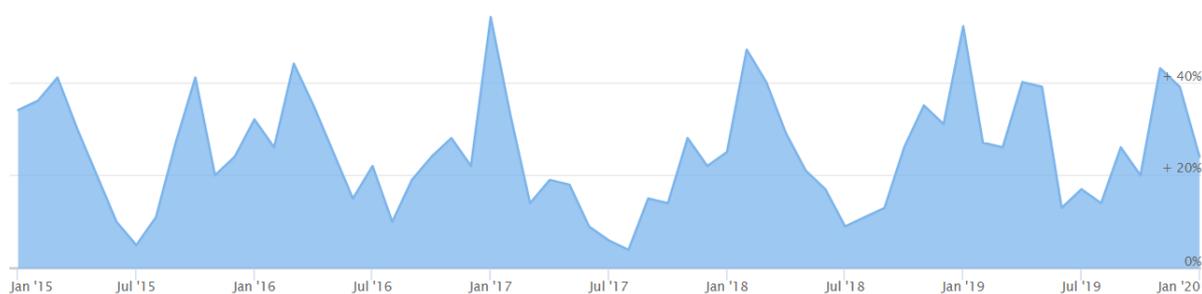


Figura 4.58: Distribuzione mensile della copertura nuvolosa 2015 – 2019- fonte WorldWeatherOnline

Eliofonia

L'eliofonia rappresenta il numero di ore di insolazione nell'arco della giornata. La misura è stata rilevata utilizzando i dati forniti da WorldWeatherOnline per l'area di Orta Nova, considerando una striscia temporale che si sviluppa da Gennaio 2015 a Dicembre 2019.

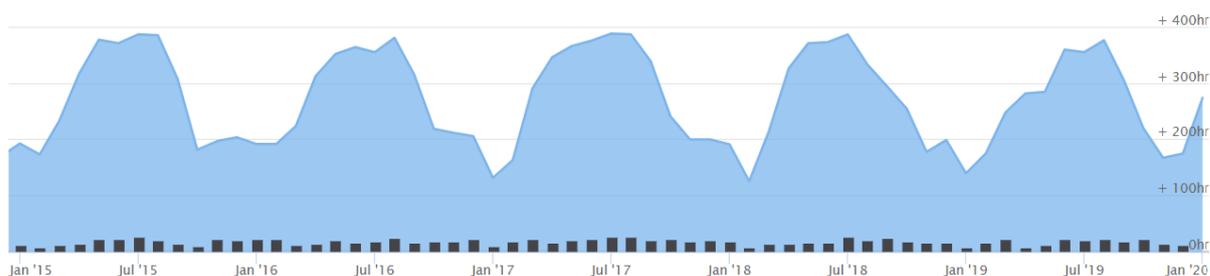


Figura 4.59: Distribuzione mensile dell'eliofonia nel periodo 2015 – 2019- fonte WorldWeatherOnline

Dal grafico è visibile un andamento costante tra le ore di sole giornaliere, sia nel periodo estivo che in quello invernali. Nel periodo estivo il numero medio di ore di insolazione è sempre compreso tra le 350 e le 400 ore mensili. Nel periodo invernale le ore di insolazione medie sono comprese tra le 150 e le 200 ore.

Venti

Per l'analisi dei venti vengono riportate le statistiche inerenti alla direzione e velocità del vento nel periodo temporale 2002 – 2019, registrate presso la Stazione di Misura Aeroportuale di Foggia – Aeroporto e distribuite dal sito internet WindFinder. La stazione di Foggia – Aeroporto è localizzata ad una distanza di circa 7 Km dal sito oggetto del Seguento Studio di Impatto Ambientale.



Figura 4.60: Velocità media e direzione predominate del vento nel periodo 2002 – 2019

Dal grafico soprariportato è possibile vedere che le direzioni di vento predominanti nell'area sono NO e ONO.

La velocità media del vento nell'area di Foggia è costante nel corso dell'anno ed è compresa tra gli 9 e i 10 nodi.

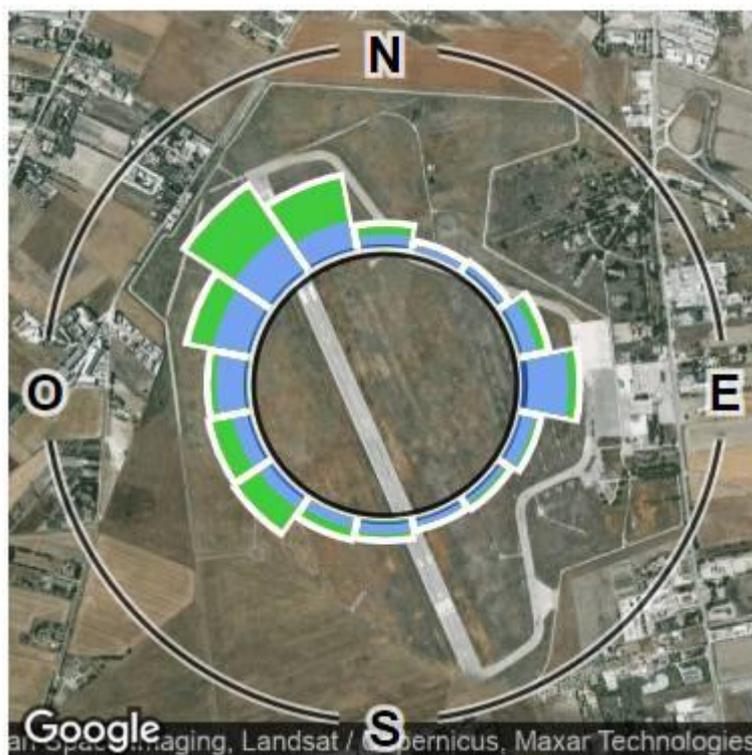


Figura 4.61: Rosa dei venti nell'area di Foggia nel periodo 2002 – 2019

Qualità dell'aria a scala provinciale

Per l'analisi della qualità dell'aria si è fatto riferimento ai dati registrati presso le stazioni di rilevamento più prossime al sito di Foggia, che rispettivamente sono:

- Stazione di Foggia, Via Rosati, collocata alle coordinate E: 545819; N: 4589475, la cui attività di monitoraggio è iniziata il 05/02/2011 e analizza i seguenti inquinanti: CO, C₆H₆, PM₁₀, NO₂, PM_{2,5}. La stazione di Foggia Rosati è localizzata a una distanza di 14,7 km dal sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale.
- Stazione di Manfredonia, via dei Mandorli, collocata alle coordinate E:575770; N:4609022, la cui attività di monitoraggio è iniziata il 01/05/2004. La stazione è localizzata a circa 20,8 km dal sito in esame e analizza i seguenti inquinanti: CO, C₆H₆, PM₁₀, NO₂.
- La stazione di San Severo Azienda Russo, collocata alle coordinate E:536767; N:4599538, la cui attività di monitoraggio è iniziata il 01/01/2011. La stazione è localizzata a circa 21,9 km dal sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale e rileva i seguenti inquinanti: PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, O₃.

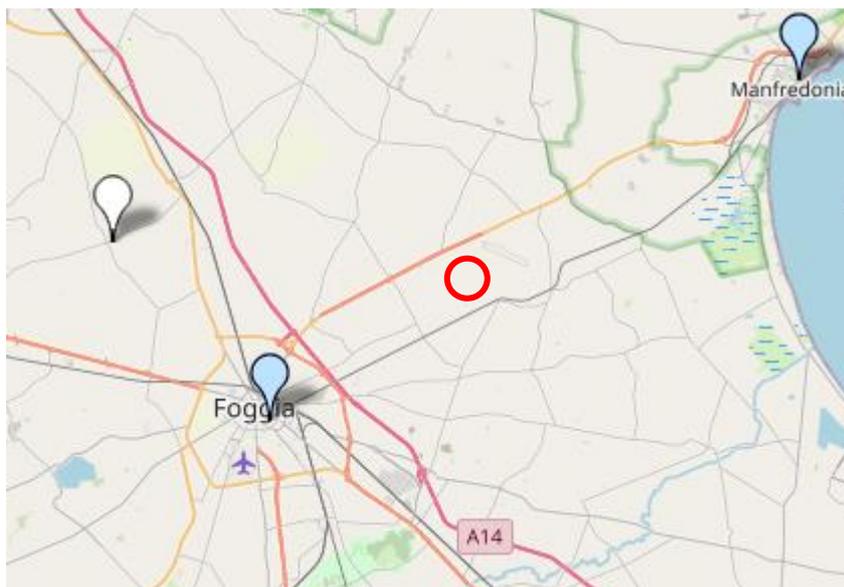


Figura 4.62: individuazione delle stazioni di monitoraggio nei pressi del sito di Foggia

Il sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale rientra all'interno dell'area omogenea IT1611 – zona di collina. Questo capitolo analizza la qualità dell'aria nel territorio regionale pugliese nel corso del triennio 2016 - 2018, sulla base dei dati provenienti dalla rete di monitoraggio regionale, gestita da Arpa, nel rispetto del D. Lgs 155/2010.

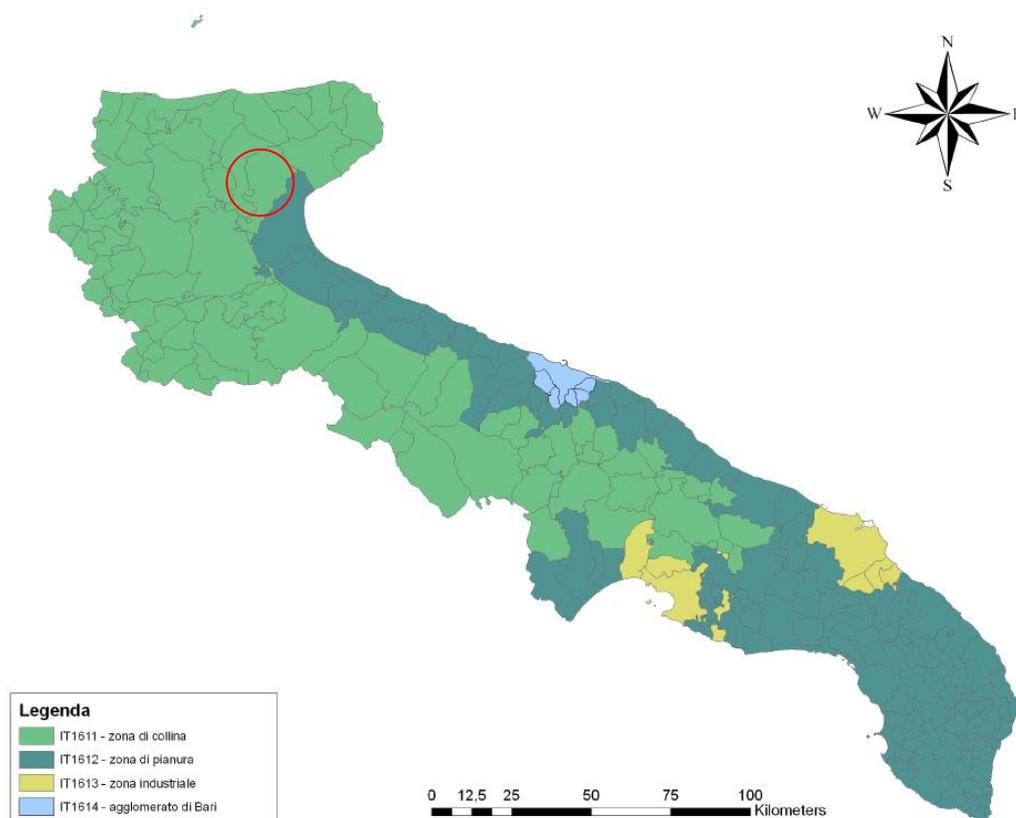


Figura 4.63: zonizzazione del territorio Regionale

La tabella di seguito riportata riassume i limiti e le soglie di legge, per il controllo dei dati di qualità dell'aria.

Tabella 4.21: Limiti e soglie di legge per il controllo dei dati di qualità dell'aria

INQUINANTE	TIPO DI LIMITE	PARAMETRO STATISTICO	VALORE
PM10 – particolato con diametro < 10 µg	Limite di 24 ore per la protezione della salute umana (da non superare più di 35 volte per anno civile)	Media giornaliera	50 µg/m ³
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³
PM2,5– particolato con diametro < 2,5 µg	Limite annuale	Media annuale	25 µg/m ³
NO2 – biossido di azoto	Limite orario per la protezione della salute umana (da non superare più di 18 volte per anno civile)	Media oraria	200 µg/m ³
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³
	Soglia di allarme (valore misurato su 3 ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria)	Media oraria	400 µg/m ³
O3 - ozono	Valore obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero di 24 medie mobili su 8 ore	120 µg/m ³
	Soglia di informazione	Media oraria	180 µg/m ³
	Soglia di allarme	Media oraria	240 µg/m ³
	Valore obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	AOT40 calcolato su valori medi orari da maggio a luglio	6000 µg/m ³ x h
CO – monossido di carbonio	Limite per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero di 24 medie mobili su 8 ore	10 µg/m ³
C6H6 - benzene	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	5 µg/m ³
SO2 – biossido di zolfo	Limite orario per la protezione della salute umana (da non superare più di 24 volte per anno civile)	Media oraria	350 µg/m ³
	Limite di 24 ore per la protezione della salute umana (da non superare più di 3 volte per anno civile)	Media giornaliera	125 µg/m ³
	Soglia di allarme (valore misurato su 3 ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria)	Media oraria	500 µg/m ³
Pb - piombo	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	0,5 µg/m ³
B(a)p– Benzo(a)pirene	Valore obiettivo	Media annuale	1,0 ng/m ³
Ni - nichel	Valore obiettivo	Media annuale	20 ng/m ³
As - arsenico	Valore obiettivo	Media annuale	6,0 ng/m ³
Cd - cadmio	Valore obiettivo	Media annuale	5,0 ng/m ³

Particolato fine (PM₁₀)

Il PM₁₀ è l'insieme di particelle con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm. Il PM₁₀ può penetrare nell'apparato respiratorio, generando impatti sanitari la cui gravità dipende, oltre che dalla quantità, dalla tipologia delle particelle. Il PM₁₀ si distingue in primario, generato direttamente da una fonte emissiva (antropica o naturale), e secondario, derivante cioè da altri inquinanti presenti in atmosfera attraverso reazioni chimiche. Il D. Lgs 155/10 fissa due valori limite per il PM₁₀: la media annua di 40 µg/m³ e la media giornaliera di 50 µg/m³ da non superare più di 35 volte nel corso dell'anno solare.

Tabella 4.22: PM₁₀ – Valori medi annuali

STAZIONE	2017	2018	2019	2020	VALORE LIMITE
Foggia - Rosati	22	17	23	17	40 µg/m ³
Manfredonia - Mandorli	23	16	17	16	
San Severo - Az. Russo	19	16	19	18	

Dall'analisi condotta sulla concentrazione media annuale del PM₁₀ in atmosfera non si evidenziano superamenti del valore limite normativo fissato a 40 µg/m³.

Tabella 4.23: PM₁₀ – Superamenti del valore medio giornaliero

STAZIONE	2017	2018	2019	2020	VALORE LIMITE
Foggia - Rosati	4	1	10	8	50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per anno civile
Manfredonia - Mandorli	6	1	4	2	
San Severo - Az. Russo	6	1	6	6	

Dall'analisi condotta sulla concentrazione media giornaliera del PM₁₀ in atmosfera non si evidenziano superamenti del valore limite normativo fissato a 50 µg/m³.

Particolato fine (PM_{2,5})

Il PM_{2,5} è l'insieme di particelle solide e liquide con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm. Analogamente al PM₁₀, il PM_{2,5} può avere origine naturale o antropica e può penetrare nell'apparato respiratorio raggiungendone il tratto inferiore (trachea e polmoni). A partire dal 2015 il D. Lgs. 155/10 prevede un valore limite di 25 µg/m³ e un valore limite da fissarsi (tenuto conto del valore indicativo di 20 µg/m³ a partire dal 2020).

Tabella 4.24: PM_{2,5} – Valori medi annuali

STAZIONE	2017	2018	2019	2020	VALORE LIMITE
Foggia - Rosati	14	13	13	13	25 µg/m ³
San Severo - Az. Russo	12	11	11	12	

Dall'analisi condotta sulla concentrazione media annuale del PM_{2,5} in atmosfera non si evidenziano superamenti del valore limite normativo fissato a 25 µg/m³.

Non sono stati considerati i dati della Centralina di Manfredonia – Mandorli in quanto non registra la concentrazione di PM_{2,5} in atmosfera.

Biossido di azoto (NO₂)

Gli ossidi di azoto, indicati con il simbolo NO_x si formano soprattutto nei processi di combustione ad alta temperatura e rappresentano un sottoprodotto dei processi industriali e degli scarichi dei motori a combustione interna. I limiti previsti dal D. Lgs. 155/10 per l'NO₂ sono la media oraria di 200 µg/m³ da non superare più di 18 volte nel corso dell'anno e la media annua di 40 µg/m³.

Tabella 4.25: Biossido di azoto – Valori medi annuali

STAZIONE	2017	2018	2019	2020	VALORE LIMITE
Foggia - Rosati	23	22	20	22	40 µg/m ³
Manfredonia - Mandorli	25	22	23	21	
San Severo - Az. Russo	6	6	5	5	

Dall'analisi condotta sulle concentrazioni medie annuali del Biossido di Azoto in atmosfera non si evidenziano superamenti del valore limite normativo fissato a 40 µg/m³, di conseguenza non si evidenziano superamenti per quel che riguarda il limite orario per la protezione della salute umana, il cui valore limite è fissato a 200 µg/m³ e per quel che riguarda soglia di allarme il cui valore limite è fissato a 400 µg/m³.

Ozono (O₃)

L'ozono è un inquinante secondario che si forma in atmosfera attraverso reazioni fotochimiche tra altre sostanze (tra cui gli ossidi di azoto e i composti organici volatili). Poiché il processo di formazione dell'ozono è catalizzato dalla radiazione solare, le concentrazioni più elevate si registrano nelle aree soggette a forte irraggiamento e nei mesi più caldi dell'anno. Il D. Lgs. 155/10 fissa un valore bersaglio per la protezione della salute umana pari a 120 µg/m³ sulla media mobile delle 8 ore, da non superare più di 25 volte l'anno e un valore obiettivo a lungo termine, pari a 120 µg/m³.

Tabella 4.26: Ozono – Massimo della media mobile su 8 ore

STAZIONE	2017	2018	2019	2020	VALORE LIMITE
San Severo - Az. Russo	167	151	144	118	120 µg/m ³ massimo giornaliero di 24 media mobile su 8 ore

Tabella 4.27: Ozono – Numero di superamenti del limite della media mobile su 8 ore

STAZIONE	2017	2018	2019	2020	VALORE LIMITE
San Severo - Az. Russo	38	8	12	2	24

Dalle analisi condotte risulta che la stazione di San Severo – Azienda Russo ha registrato superamenti del limite giornaliero sulla media mobile fissato a 120 µg/m³ ogni anno dal 2017 al 2019. Nel 2017 è stato superato anche il valore limite del numero dei superamenti annui (24), negli anni successivi non si è registrato un eccesso di superamenti rispetto alla soglia.

In base ai valori evidenziati non si evidenziano superamenti per quel che riguarda media oraria della soglia di informazione, il cui valore limite è fissato a 180 µg/m³ e per quel che riguarda il valore limite della soglia di allarme, fissato a 240 µg/m³.

L'analisi è stata condotta prendendo in considerazione i dati forniti dalla sola centralina di San Severo – Azienda Russo, in quanto le altre stazioni di monitoraggio prese in esame non registrano le concentrazioni di ozono.

Monossido di Carbonio (CO)

Il monossido di carbonio è una sostanza gassosa che si forma per combustione incompleta di materiale organico, ad esempio nei motori degli autoveicoli e nei processi industriali. Il monossido di carbonio può risultare letale per la sua capacità di formare complessi con l'emoglobina più stabili di quelli formati da quest'ultima con l'ossigeno impedendo il trasporto nel sangue. Il D. Lgs 155/2010 fissa un valore limite di 10 mg/m³ calcolato come massimo sulla media mobile delle 8 ore.

Tabella 4.28: Monossido di Carbonio – Massimo della media mobile su 8 ore

STAZIONE	2017	2018	2019	2020	VALORE LIMITE
Foggia - Rosati	1,15	1,38	1,29		10 µg/m ³
Manfredonia - Mandorli	1,28	1,12	2,5	1,46	

Dall'analisi effettuata sulla concentrazione media mobile del monossido di carbonio in atmosfera, il cui valore limite normativo è fissato a 10 µg/m³, non si evidenziano superamenti. La stazione di Foggia via Rosati non ha registrato la concentrazione di CO nel 2020.

Benzene (C6H6)

Il benzene è un idrocarburo aromatico che, a temperatura ambiente, si presenta come un liquido incolore, dall'odore dolciastro. È una sostanza dall'accertato potere cancerogeno. Il D. Lgs 155/2010 fissa un valore limite di concentrazione annuo di 5 µg/m³.

Tabella 4.29: Benzene – Valori medi annui

STAZIONE	2017	2018	2019	2020	VALORE LIMITE
Foggia - Rosati			0,6	0,7	5 µg/m ³
Manfredonia - Mandorli	0,6	0,6	0,5	0,5	

Dall'analisi condotta sulla concentrazione media annua di benzene presente in atmosfera non si evidenziano superamenti del valore limite normativo fissato a 5 µg/m³. Per la stazione di Foggia – via Rosati ha registrato la concentrazione di benzene solo a partire dal 2019.

Biossido di Zolfo (SO₂)

Il biossido di zolfo deriva dalla combustione di combustibili fossili contenenti zolfo. In passato è stato un importante inquinante atmosferico poiché la sua ossidazione porta alla formazione di acido solforoso e solforico. Il biossido di zolfo è un gas incolore facilmente solubile in acqua.

Le fonti naturali, come i vulcani, contribuiscono ai livelli ambientali di anidride solforosa. Le emissioni antropogeniche sono invece legate all'uso di combustibili fossili contenenti zolfo per il riscaldamento domestico, la generazione di energia e nei veicoli a motore. Nel tempo il contenuto di zolfo nei combustibili è sensibilmente diminuito, portando i livelli di SO₂ in area ambiente a livelli estremamente bassi.

Le stazioni di misura considerate non effettuano rilevamenti di SO₂, tuttavia nessuna stazione della rete di monitoraggio della qualità dell'aria della Puglia ha rilevato superamenti dei valori limite nel 2019 e nel 2020.

Benzo(a)Pirene (nel PM10)

Il benzo(a)pirene, classificato come cancerogeno per l'uomo (classe 1) dall'Agenzia per la Ricerca sul Cancro (IARC) è il marker della famiglia di inquinanti noti come idrocarburi policiclici aromatici (IPA). Questa classe di composti è generata dalla combustione incompleta di sostanze organiche durante processi industriali e civili ed è tra i microinquinanti organici più diffusi nell'ambiente. Le principali sorgenti degli IPA sono i processi industriali (trasformazione di combustibili fossili, processi siderurgici, processi di incenerimento, produzione di energia elettrica, ecc.), il traffico autoveicolare e navale, i sistemi di riscaldamento domestico. La normativa prevede la determinazione del Benzo(a)pirene contenuto nel PM₁₀ e fissa un valore obiettivo di 1 ng/m³, da calcolare su base annua.

Tabella 4.30: Benzo(a)Pirene – Valori medi annui

STAZIONE	2017	2018	2019	2020	VALORE LIMITE
Foggia - Rosati	0,1	0,1			1 ng/m ³

Dall'analisi condotta sulla concentrazione media annuale del Benzo(a)Pirene in atmosfera non si evidenziano superamenti del valore limite normativo fissato a 1 ng/m³. I dati sono disponibili solo presso la stazione di Foggia – Via Rosati fino al 2018.

Metalli nel PM10

I metalli pesanti per i quali la legislazione prescrive il monitoraggio in aria ambiente sono l'arsenico, il cadmio, il nichel e il piombo. Nell'atmosfera le sorgenti predominanti di origine antropica di metalli pesanti sono la combustione e i processi industriali, la produzione energetica e l'incenerimento dei rifiuti. L'entità degli effetti tossici esercitati dai metalli dipende da molteplici fattori quali: le concentrazioni raggiunte nei tessuti, le interazioni che si stabiliscono tra il metallo e i componenti cellulari, lo stato di ossidazione e la forma chimica in cui il metallo è assorbito o viene a contatto con le strutture bersaglio dell'azione.

Il D. Lgs 155/2010 prevede la determinazione dei metalli pesanti contenuti nel PM₁₀ fissando i seguenti valori obiettivi annui: Arsenico: 6,0 ng/m³; Cadmio: 5,0 ng/m³; Nichel 20,0 ng/m³, Per il piombo è invece in vigore un limite annuo di 500 ng/m³.

Le stazioni di monitoraggio di monitoraggio più prossime al Sito non registrano la concentrazione dei metalli pesanti, si evidenzia che le stazioni del restante territorio regionale non hanno registrato superamenti nel corso degli anni 2019 e 2020.

4.6.2 STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali ricettori

Le principali fonti di impatto saranno:

- Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione dell'impianto e nel trasporto dei componenti ai siti di installazione;
- Emissione temporanea di polveri dovuta al movimento mezzi e alle fasi di preparazione delle aree di cantiere, i movimenti terra e gli scavi nei siti di installazione e per i lavori di realizzazione della linea di connessione.
- Emissione temporanea di gas di scarico da parte dei veicoli coinvolti durante la fase di raccolta e gestione dell'Impianto Olivicolo.

I potenziali recettori presenti nell'area di progetto sono identificabili principalmente con la popolazione residente, nello specifico si individua:

- I centri abitati più prossimi all'area di intervento risultano essere il centro urbano del Comune di Foggia che dista circa 12 km dal sito e di Siponto, frazione di Manfredonia che dista circa 16 km dal sito. A circa 3 km è posto il Villaggio Amendola o Villaggio Azzurro, che sorge nei pressi dell'aeroporto militare di Amendola.
- Case sparse poste in adiacenza dell'area di installazione e delle reti viarie interessate dal movimento mezzi, per il trasporto di materiale e lavoratori, principalmente la SS89, SP74 e SP 76, localizzate in prossimità dell'impianto.

Si evidenzia inoltre che la SP73 e la SP76 saranno interessate dai lavori di realizzazione della linea di connessione in AT che collegherà l'impianto alla sottostazione.

Impatto sulla componente – Fase di costruzione

Durante la fase di costruzione del Progetto che può essere suddiviso in tre principali attività (realizzazione impianto, realizzazione stazione elettrica di connessione e realizzazione della linea elettrica di connessione).

I potenziali impatti diretti sulla qualità dell'aria sono legati:

- All'utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle fasi di costruzione con relativa emissione di gas di scarico (PM, CO, SO₂ e NO_x).
- A lavori di livellamento e movimento terra per la preparazione delle aree di cantiere e la costruzione del progetto, con conseguente emissione di particolato (PM₁₀, PM_{2.5}) in atmosfera inoltre si prevede la risospensione di polveri dovute al transito di veicoli su strade non asfaltate.

La realizzazione dell'impianto avrà una durata di circa 16 mesi, durante i quali all'interno dell'area di cantiere si prevede che, nelle fasi di maggior attività, opereranno contemporaneamente un numero massimo di 40 mezzi, nello specifico:

- 8 macchine battipalo
- 8 escavatori
- 8 macchine multifunzione
- 3 pale cingolate
- 4 trattori apripista
- 6 camion per movimenti terra
- Occasionalmente si prevede la presenza di mezzi speciali di sollevamento, che opereranno per un tempo limitato pari a singole giornate.

Infine, per quanto riguarda la realizzazione della connessione si prevede che la durata del cantiere sarà pari a circa 12 mesi. Il cantiere della connessione sarà di tipo lineare e si prevede che, nelle fasi di maggior attività, opereranno contemporaneamente un numero massimo di 6 mezzi, nello specifico:

- 2 camion per il trasporto di materiale fuori dal sito
- 2 escavatori
- 2 macchinari TOC (se necessari per particolari tratti di posa);
- Occasionalmente si prevede la presenza di mezzi speciali di sollevamento, che opereranno per un tempo limitato pari a singole giornate.

Per quanto riguarda l'eventuale transito di veicoli su strade non asfaltate, con conseguente risospensione di polveri in atmosfera, la viabilità utilizzata è costituita principalmente da strade esistenti asfaltate. Gli unici tratti non asfaltati sono costituiti dalla strada di accesso al sito di intervento e alla viabilità interna all'area di cantiere.

Considerando la tipologia di sorgenti di impatto si ritiene che non si verificheranno ricadute significative al di fuori della recinzione di cantiere. La durata degli impatti è di breve durata, discontinua e limitata nel tempo. Gli impatti risulteranno trascurabili e a bassa significatività.

Al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase di costruzione saranno adottate norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

In particolare, per limitare le emissioni di gas si garantirà il corretto utilizzo dei mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale si limiterà la velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari.

Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- bagnatura delle gomme degli automezzi;
- umidificazione del terreno nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi.

Impatto sulla componente – Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio non sono attesi potenziali impatti negativi sulla qualità dell'aria, vista l'assenza di significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico e della sottostazione. Inoltre, saranno previsti gli interventi di gestione dell'impianto olivicolo, principalmente le attività prevederanno l'intervento di una macchina potatrice e di una macchina per la raccolta meccanizzata delle olive.

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

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

Sulla base del calcolo della producibilità riportato nella Relazione Tecnica Descrittiva del progetto definitivo, è stata stimata la seguente produzione energetica dell'impianto fotovoltaico 153.188MWh/anno.

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

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

Tabella 4.31: Fattore di emissione di CO₂ da produzione termoelettrica lorda per combustibile

INQUINANTE	FATTORE EMISSIVO	ENERGIA PRODOTTA	EMISSIONI RISPARMIATE
	g/kWh	MWh/anno	T/anno
CO ₂	491,0	153.188	75.215,31

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

Tabella 4.32: Fattori di emissione dei contaminanti atmosferici emessi dal settore elettrico per la produzione di energia elettrica e calore (g/kWh*)

INQUINANTE	FATTORE EMISSIVO	ENERGIA PRODOTTA	EMISSIONI RISPARMIATE
	g/KWh	MWh/anno	T/anno
NOx	0,2274	153.188	34,83
SOx	0,0636		9,74
CO	0,0977		14,97
PM10	0,0054		0,83

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

Impatto sulla componente – Fase di dismissione

Per la fase di dismissione si prevedono impatti sulla qualità dell'aria simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati all'utilizzo di mezzi/macchinari a motore e generazione di polveri da movimenti mezzi.

In particolare si prevedono le seguenti emissioni:

- Emissione temporanea di gas di scarico (PM, CO, SO₂ e NO_x) in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella rimozione, smantellamento e successivo trasporto delle strutture di progetto e ripristino del terreno;
- Emissione temporanea di particolato atmosferico (PM₁₀, PM_{2.5}), prodotto principalmente da movimentazione terre e risospensione di polveri da superfici/cumuli e da transito di veicoli su strade non asfaltate.

Rispetto alla fase di cantiere si prevede l'utilizzo di un numero inferiore di mezzi e di conseguenza la movimentazione di un quantitativo di materiale pulverulento limitato. La fase di dismissione durerà circa 12 mesi, determinando impatti di natura temporanea. Inoltre le emissioni attese sono di natura discontinua nell'arco dell'intera fase di dismissione.

Di conseguenza, la valutazione degli impatti è analoga a quella presentata per la fase di cantiere, con impatti trascurabili e significatività bassa.

Concludendo, il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con la componente aria e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità. Al contrario, si sottolinea che l'impianto di per sé costituisce un beneficio per la qualità dell'aria, in quanto consente la produzione di 153.188 MWh/anno di energia elettrica senza il rilascio di emissioni in atmosfera, tipiche della produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

4.6.3 AZIONI DI MITIGAZIONE

Considerate le sorgenti di impatto si ritiene che non si verificheranno ricadute significative, data la breve, limitata e discontinua durata degli impatti nel tempo.

Le misure di mitigazione e compensazione previste al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase di costruzione e dismissione comprenderanno l'adozione di norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

In particolare, per limitare le emissioni di gas si garantiranno il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale si limiterà le velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari.

Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- bagnatura delle gomme degli automezzi;
- umidificazione del terreno nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco;

riduzione della velocità di transito dei mezzi.

4.7 BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE E AGROALIMENTARE, PAESAGGIO

4.7.1 DESCRIZIONE DELLO SCENARIO BASE

Gli ambiti di paesaggio rappresentano un'articolazione del territorio regionale in coerenza con il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (art. 135 – comma 2).

Gli ambiti del PPTR costituiscono sistemi territoriali e paesaggistici individuati alla scala subregionale e caratterizzati da particolari relazioni tra le componenti fisico-ambientali, storico-insediative e culturali che ne connotano l'identità di lunga durata.

Gli ambiti sono individuati attraverso una visione sistemica e relazionale in cui prevale la rappresentazione della dominanza dei caratteri che volta a volta ne connota l'identità paesaggistica.

L'individuazione delle figure territoriali e paesaggistiche (unità minime di paesaggio) e degli ambiti (aggregazioni complesse di figure territoriali) è scaturita da un lungo lavoro di analisi che, integrando numerosi fattori, sia fisico-ambientali sia storico-culturali, ha permesso il riconoscimento di sistemi territoriali complessi (gli ambiti) in cui fossero evidenti le dominanti paesaggistiche che connotano l'identità di lunga durata di ciascun territorio. Per l'individuazione delle figure territoriali e degli ambiti paesaggistici sono stati intrecciati due grandi campi:

- l'analisi morfotipologica, che ha portato al riconoscimento di paesaggi regionali caratterizzati da specifiche dominanti fisico-ambientali;
- l'analisi storico-strutturale, che ha portato al riconoscimento di paesaggi storici caratterizzati da specifiche dinamiche socio-economiche e insediative.

Il PPTR della regione Puglia identifica e perimetra i seguenti ambiti:

1. Gargano;
2. Monti Dauni;
3. Tavoliere;
4. Ofanto;
5. Puglia Centrale
6. Alta Murgia
7. Murgia dei Trulli;
8. Arco Jonico tarantino;
9. La piana brindisina;
10. Tavoliere salentino;
11. Salento delle Serre.

Il sito, oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale, rientra all'interno dell'ambito paesaggistico del Tavoliere.

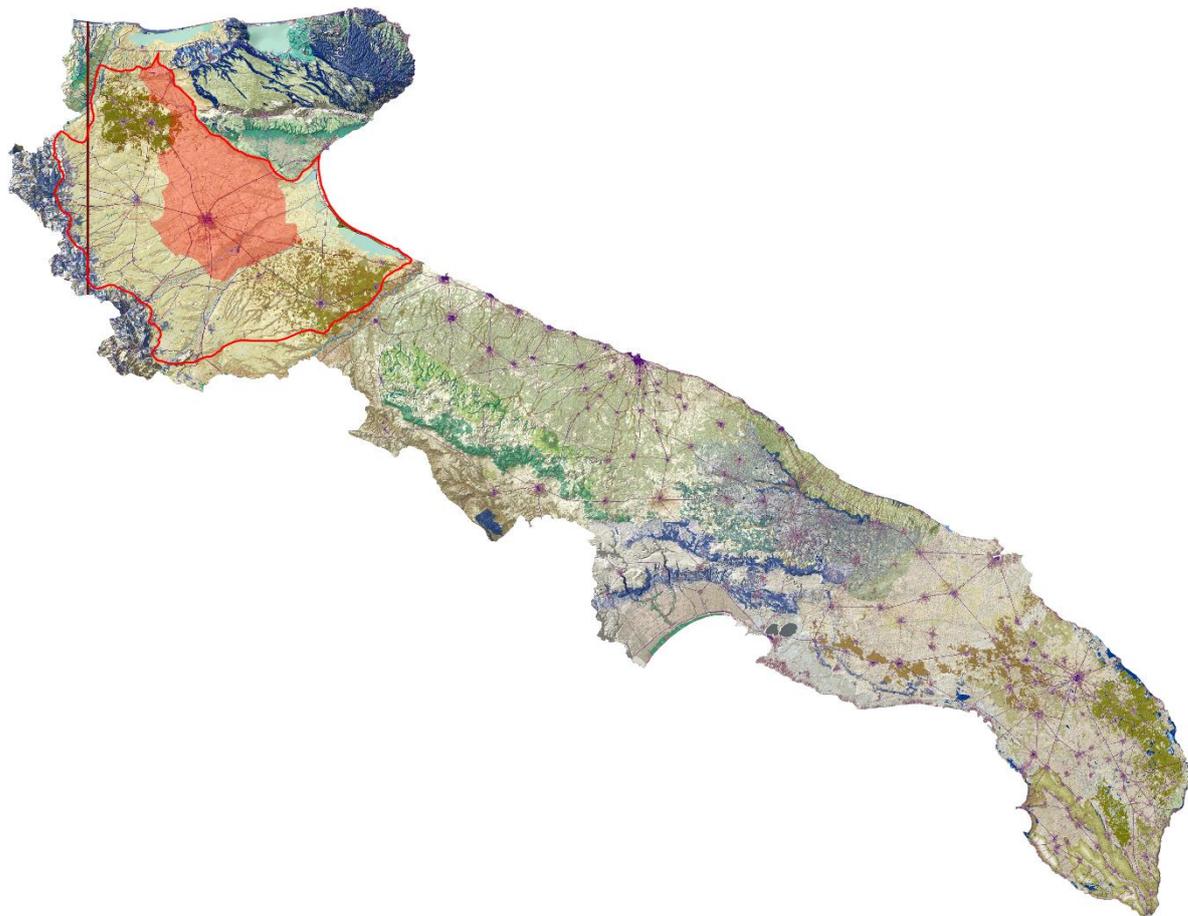


Figura 4.64: PPR, individuazione dei paesaggi della Puglia

All'interno dell'Ambito Paesaggistico del Tavoliere il PPR individua e perimetra i seguenti sub-ambiti:

- 3.1 La Piana Foggiana della Riforma;
- 3.2 Il mosaico di San Severo;
- 3.3 Il mosaico di Cerignola;
- 3.4 Le Saline di Margherita di Savoia;
- 3.5 Lucera e le Serre dei Monti Dauni;
- 3.6 Le Marane di Ascoli Satriano.

Il sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale rientra all'interno del sub-ambito paesaggistico della Piana Foggiana della Riforma.

L'ambito del Tavoliere è caratterizzato dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti coltivate prevalentemente a seminativo che si spingono fino alle propaggini collinari dei Monti Dauni. La delimitazione dell'ambito si attesta sui confini naturali rappresentati dal costone garganico, dalla catena montuosa appenninica, dalla linea di costa e dalla valle dell'Ofanto.

Beni materiali e patrimonio culturale



LEGENDA

- Placentino- Recinzione Impianto
- Placentino- Cavidotto MT
- Placentino- Stazione di Trasformazione MT/AT
- Placentino- Cavidotto AT
- Placentino- Stazione di Condivisione
- Placentino- Stallo AT

P.P.T.R

Componenti Botanico vegetazionali

- BP- Art. 142 Lett. G
- UCP- Fascia di rispetto dei boschi
- UCP- Pascoli naturali
- UCP- Formazioni arbustive

P.P.T.R

Componenti Idrologiche

- BP- Art. 142 Lett. C- 150m

P.P.T.R

Aree Protette e Siti Naturalistici

- UCP- Siti di rilevanza naturalistica

P.P.T.R

Componenti Culturali e insediative

- UCP-stratificazione insediativa-siti storico culturali
- UCP- area di rispetto- siti storico culturali
- UCP- aree a rischio archeologico
- UCP- paesaggi rurali
- UCP- stratificazione insediativa- rete tratturi
- UCP- area di rispetto - rete tratturi
- BP- Art. 142 Lett. H

Figura 4.65: Elementi di interesse paesaggistico nell'area di interesse

L'area in cui ricade il sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale risulta essere caratterizzata dalla forte presenza del tessuto agricolo, che rappresenta il paesaggio caratteristico del Tavoliere.

Sono stati evidenziati con un retino vinaccia i tratturi, questi sono gli elementi che meglio rappresentano il patrimonio storico culturale del Tavoliere. I tratturi rappresentano il passaggio delle greggi e degli armamenti, prima della costruzione delle antiche strade lungo questi si svolgevano intensi traffici commerciali. Oggi i tratturi rappresentano beni di notevole interesse per l'archeologia, per la storia politica, militare economica, sociale e culturale e sono sottoposti a tutela con una fascia di rispetto di 100 m.

Altri elementi rappresentati il patrimonio storico – culturale del Tavoliere sono rappresentati dalle masserie, queste sono state evidenziate con un retino color arancione per quelle rientranti nelle aree a rischio archeologico, mentre con un retino color marrone quelle rientranti nei siti storico culturale tutelate con un buffer di 100 m.

Un altro elemento di considerevole interesse paesaggistico è rappresentato dal Fiume Cervaro, che corre a 6 Km a sud del sito, tutelato con una fascia di rispetto di 150 m per sponda, su cui è stato inoltre disposto il paesaggio Rurale del Parco Multifunzionale di Valorizzazione del Cervaro.

Il tratteggio rosso indica un buffer di 3 km dalla recinzione dell'impianto che indica la "zona di visibilità teorica" definita come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto (Atto Dirigenziale n. 162 del 06/06/2014).

Patrimonio agroalimentare

L'analisi dello stato di fatto del settore agroalimentare è volta ad individuare coltivazioni, processi o prodotti a cui sia riconosciuta una qualifica o un marchio di qualità o tipicità.

Il quadro normativo di riferimento relativo alla protezione delle indicazioni geografiche e delle denominazioni di origine dei prodotti agricoli e alimentari e delle specialità tradizionali garantite, è costituito dai Regolamenti CEE n 2081/1992 e 2082/1992, successivamente modificati e integrati dai Regolamenti CEE/UE n.509/2006 e n.510/2006, relativi rispettivamente alle specialità tradizionali garantite dei prodotti agricoli e alimentari e alla protezione delle indicazioni geografiche e delle denominazioni d'origine dei prodotti agricoli e alimentari.

Prodotti DOP, IGP e STG

I sopracitati regolamenti hanno definito le seguenti denominazioni:

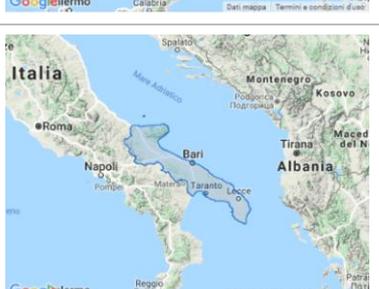
- Prodotti a Denominazione d'Origine Protetta – DOP: nome che identifica un prodotto originario di un luogo, regione o, in casi eccezionali, di un determinato Paese, la cui qualità o le cui caratteristiche sono dovute essenzialmente o esclusivamente ad un particolare ambiente geografico ed ai suoi intrinseci fattori naturali e umani e le cui fasi di produzione si svolgono nella zona geografica delimitata;
- Prodotti a Indicazione Geografica Protetta – IGP: nome che identifica un prodotto anch'ess originario di un determinato luogo, regione o paese, alla cui origine geografica sono essenzialmente attribuibili una data qualità; la reputazione o altre caratteristiche e la cui produzione si svolge per almeno una delle sue fasi nella zona geografica delimitata;
- Specialità Tradizionali Garantite – STG: riconoscimento relativo a specifici metodi di produzione e ricette tradizionali. Materie prime ed ingredienti utilizzati tradizionalmente rendono questi prodotti delle specialità, a prescindere dalla zona geografica di produzione.

Secondo quanto riportato dal "Portale Dop/Igp: Qualità, turismo e agricoltura per la valorizzazione del territorio" (sito web: <https://dopigp.politicheagricole.it/>), la provincia di Foggia, area di riferimento del presente documento, ospita in particolare la produzione dei seguenti prodotti:

Tabella 4.33: Prodotti DOP – IGP – STG – Provincia di Foggia

Denominazione	dop, igt, stg	Immagine	Area di produzione
Canestrato Pugliese	DOP		
Cacc'e mmitte di Lucera	DOP		
La Bella della Daunia	DOP		
Dauno	DOP		
San Severo	DOP		



Aleatico di Puglia	DOP		
Orta Nova	DOP		
Tavoliere delle Puglie	DOP		
Rosso di Cerignola	DOP		
Uva di Puglia	IGP		
Arancio del Gargano	IGP		



Cipolla Bianca di Margherita	IGP		
Limone Femminiello del Gargano	IGP		
Burrata di Andria	IGP		
Daunia	IGP		
Puglia	IGP		
Mozzarella di Bufala Campana	DOP		

Ricotta di Bufala Campana	DOP		
Caciocavallo Silano	DOP		
Pizza Napoletana	STG		
Mozzarella	STG		

Prodotti agroalimentari tradizionali (PAT)

I Prodotti Agroalimentari Tradizionali (PAT) sono prodotti caratteristici di un territorio, ottenuti con metodi di lavorazione, conservazione e stagionatura consolidati nel tempo, omogenei per tutto il territorio interessato, secondo regole tradizionali, per un periodo non inferiore ai venticinque anni.

Le norme per l'individuazione dei PAT sono fissate dal DM 350/99. In particolare, un prodotto agroalimentare può essere insignito di tale riconoscimento dalla Regione o dalle Province autonome di Trento e Bolzano qualora vengano accertati i requisiti specifici. Non possono rientrare tra i PAT prodotti ai quali siano già stati attribuiti il marchio di tutela DOP o il marchio di origine IGP.

La denominazione PAT offre al consumatore garanzie in termini di tipicità del prodotto, legandone la produzione e la lavorazione alle metodiche tradizionali utilizzate.

I prodotti PAT pugliesi riconosciuti sono:

Tabella 4.34: Prodotti PAT – Puglia

Tipologia	Prodotto
BEVANDE ANALCOLICHE, DISTILLATI E LIQUORI	Amaro del Gargano, Amaro di San Domenico, Gran liquore di San Domenico, Ambrosia di Arance, Ambrosia di Limone, Arancino, Latte di Mandorla, Limoncello, Liquore di Alloro, Liquore di fico d'india, Liquore di melograno, Liquore di Mirto, Mirinello di Torremaggiore, Padre Peppe elixir di Noce
CARNI E FRATTAGLIE, FRESCHE E LORO LAVORAZIONE	Capocollo di Martina Franca, Carne al Forno di Locorotondo, Carn o Furnid du Curdun, Carne Arrosto di Laterza, Carne di capra, Primaticcio, Corvesco, Mulattio, Carne podolica, Bovino Pugliese, Cervellata, Involtino bianco di Trippa di Locorotondo, Gnumereddè suffuchète du curdunnè, Fegatini di Laterza, Lardo di Faeto, rej de faite, Matriata, 'Ntrama fina, Muschiska, Pancetta di Martina Franca, A Ventrèsche arrutulète, Prosciutto di Faeto, Pzzntell, Salsiccia a punta di coltello dell'Alta Murgia, Salsiccia alla salentina, Sardizza, Sarsizza, Satizza, Salsiccia dell'Appennino Dauno, Soppresata dell'Appennino Dauno, Soppresata di Martina Franca, A Sebbursète, Tocchetto, Turcinelli, Zampina di San Michele di Bari
CONDIMENTI	Sugo alla Zia Vittoria
FORMAGGI	Burrata, cacio, Caciocavallo, Caciocavallo Podolico Dauno, Cacioricotta, Cacioricotta caprino Orsarese, Cas Rcott, Caprino, Giuncata, Manteca, Mozzarella o fior di Latte, Pallone di Gravina, Pecorino, Pecorino di Maglie, Pecorino foggiano, Scamorza, Scamorza di pecora, Vaccino
GRASSI	Olio extra vergine aromatizzato
PRODOTTI VEGETALI ALLO STATO NATURALE O TRASFORMATI	Albicocca di Galatone, Arnacocchia di Galatone, Arancio dolce del Golfo di Taranto, Asparagi sott'olio, Barattiere, Cianciuffo, Pagnottella, Cocomerazzo, Batata dell'Agro Lecce, Patata dolce, Patata zuccherina, Pàtana, Taràtufulu, Bietola di campagna o bietola selvatica, Capperi del Gargano, Mattinata, capperi in salamoia, Capperi sott'aceto, Caramelle di limone arancio, Carciofi di Putignano, Carciofino sott'olio, Carciofo di San Ferdinando, Carciofo di Mola, Cardoncello, Cardoni, carosello di Manduria, Carusella, Carota di Polignano, Carota di Zapponeta, Carota giallo- viola di Tiggiano, Pastanaca ti santu pati, Caruselle sott'aceto, Infiorescenze di finocchio selvatico sott'aceto, Caruselle allu citu, Finucchiu riestu, Cavolo riccio, cece di Nardò, cece nero, Cetriolo mezzo lungo di Polignano, Cicerchia, fasul a gheng, Cicercola, Cece nero, Ingrassamnzò, Dente della vecchia, Pisello quadrato, Cicoria di galatina, Cicoria all'acqua, Cicoria Otrantina, Cicoria Puntarelle Molfettese, Cicoria riccia, Cicoria rizza, Ciliegie di Puglia, Cerase, Cima di cola, Cima di rapa, Cipolla di Acquaviva delle Fonti, Cipolla di Zapponeta, Concentrato secco di pomodoro, Conserva piccante di peperoni, Cotognata, Cotto di fico, Cucumarru di San Donato, Fagiolino all'occhio, Fagiolo dei Monti Dauni meridionali, Fasùl, Farinella Fava di Zollino, Cuccià, Fave fresche, Fave fresche cotte in pignatta, Fichi secchi, Fico secco mandorlato di San Michele Salentino, Finocchio marino sott'aceto, Ripili, Critimi, Salipicci, Erba di mare, Fiorone di Torre canne, Culumbr, Foglie miste, Funghi spontanei secchi al sole, Funghi spontanei sott'olio, Fungo cardoncello, Carduncjdd, Fungo Ferula, Fong Ferv, Graspino o Sivone, Lampascione o Cipollaccio, Lampascioni sott'olio, Mandorla di Torrito, Aminue, Marasciulli, Marmellata di arancio e limone, Marmellata di fichi, mela limoncella dei Monti Dauni meridionali, melanzane secche al sole, Melanzane sott'olio, Meloncella, Spiuledrha, Minunceddrha, Cucumbarazzu, Cummarazzu, Meloncella Tonda di Galatina, Melone d'inverno, Meloni di Brindisi, Mostarda, Mostarda di uva e mele cotogne, Mùgnuli, Spuriàtu, Spuntature, Càuli, Pòeru, oliva da mensa, Mele di Bitetto, Ualie dolc, Olive cazzate o schiacciate, Olive celline di Nardò in concia tradizionale, olive in salamoia, Olive verdi, Patata di Zapponeta, Patata zuccherina di Calimera, Percoca di Loconia, Peperoni secchi al sole, Peperoni sott'olio, Peranzana da mensa

	<p>di Torremaggiore, Provenzale, Piattello, Pisello nano di Zollino, Pisello riccio si Sannicola, Pisello secco di Vitigliano, Pomodori secchi al sole, pomodori verdi e pomodori maturi secchi sott'olio, Pomodorino di Manduria, Pomodorino Mandurese, Pummitoru Paisano, Pomodoro da Serbo giallo, Pummitoro te 'mpisa giallu, Pomodoro di Mola, Pomodoro di Morciano, Pummadoru de Murcianu, Pomodoro regina, Ruchetta, Salicornia sott'olio, Salsa di pomodoro, Semi di lino di Altamura, Senape o Cimarelle, Sponzali, Succiamele delle fave – sporchia, Tortarello, Uva baresana, Doraca, Uva drech, imperatore, Lattuarìa, Lattuario, Roscio, Sacra, Sagrone, Turca, Turchiesca, Uva di cera, Uva rosa, Uva da tavola, Vicia faba major ecotipo "Fava di Carpino", Vincotto, Zucchine secche al sole, Zucchine sott'olio.</p>
<p>PASTE FRESCHE E PRODOTTI DELLA PANETTERIA, BISCOTTERIA, PASTICCERIA E DELLA CONFETTERIA</p>	<p>Africani, Biscotto di Ceglie Messapico, Bocca di dama, Buccunottu Gallipolino, Calzoncelli, Calzone di Ischitella, Cartellate, Cavatelli, Cazzatedrha di Nardò, Cazzatedrha cu lu pepe, Cazzatedrha di Surbo, Cuddhura, Cuddhura cu l'oe, palomba, Palummedrha, Panareddhra, Puddhica cu l'oe, Cupeta, Cupeta tosta, Cuturusciu, Dita d'apostoli, Oi a nuvola, Oi a nnèula, Oi a nèmula, Oi Ncannulati, Dolcetto della sposa, Dolcetto bianco, Dolci di pasta di mandorle, Ferrata di Manfredonia, Focaccia di San Giuseppe di Gravina, Focaccia a Libro di San Michele di Bari, Fecazze a livre, focaccia barese, Friselle di Orzo e grano, Fruttone o Barchiglia, Fusilli, Grano dei morti, Intorchiate, Lagane, Lasagne arrotolate, Marzapane, maccaruni, Mafalda, Mandorla riccia di Francavilla Fontana, Cunfietti rizzi, Mennuli rize, Mandorlaccio, Mandorle atterrate, Mostaccioli, 'Mpilla, Mustazzueli 'Nnasprati, orecchiette, Ostie ripiene, Pane di Ascoli Satriano, Pane di grano duro, Pane di Laterza, Pane di Monte Sant'Angelo, Pane di Santeramo in Colle, Panzerotto fritto, Paposcia di Vico del Gargano, Pizza schett, pizza a vamp, Pasta di grano bruciato, Pasticciotto, Pesce e agnello di pasta di mandorle, Pettole, Piscialetta, Pistofatru, Pitilla, Pirilla, Simeddhra, Firzzulu, Pittedhre, Pizza di grandò d'India, Pizza sette sfoglie di Cerignola, Pizza sfoglia e scannatedda, Pizzelle, Puccie, Uliate, pane di semola, Pane di orzo, Purceddhruzzi, Ravioli con ricotta, Rustico leccese, Sasanello Gravinese, Scaldatelli, Scarcelle, Scèblasti, Semola battuta, Sospiro di Bisceglie, Spumone salentino, Susumelli, Susumierre, Taralli, Taralli neri con vincotto, Tarallo all'uovo, Tarallo al vino, Tarallo dell'Immacolata, tenerelli, Zèppula salentina</p>
<p>PRODOTTI DELLA GASTRONOMIA</p>	<p>Agnello al forno con patate alla leccese, Agnello alla Gravinese, Calzone, Calzoni di ricotta dolce, Capriata, Carciofi fritti, Carciofi ripieni, Cialda, Cime di rapa stufate, Cìciri e trya, Lasagne e ceci alla Salentina, Fave bianche e cicorie, Galletto di Sant'orzo, grano stumpatu, Inslata grika, Marro, Melanzana di Sant'Orzo, Melanzane ripiene, Millafanti in brodo, Minestra verde, Orecchiette con le cime di rapa, Pancotto, Panzerotti con ricotta dolce, Papparine 'ncufate, Piselli e cecamariti, Scaglioze, Sopratavola, Spaghetti alla Sangiovese, Spaghetti con le cozze, Spezzatu, Spezzatieddhu, Spizziatellu, Spazzatu, Teglia al forno con patate riso e cozze, Zuchhine alla poverella</p>
<p>PREPARAZIONI DI PESCI, MOLLUSCHI, CROSTACEI E TECNICHE PARTICOLARI DI ALLEVAMENTO DEGLI STESSI</p>	<p>Alici marinate, Cozze piccinne allu riènu, Cozza tarantina, Monacelle, Munaceddhre 'mpannate, Polpo alla pignatta, Quatàra di Porto Cesareo, Scapece Gallipolina, Scapece di Lesina, Zuppa di pesce alla Gallipolina,</p>
<p>PRODOTTI DI ORIGINE ANIMALE</p>	<p>Ricotta, Ricotta forte, Ricotta marzotica Leccese, Ricotta salata o marzotica</p>

Paesaggio

Secondo la Convenzione Europea del Paesaggio, il paesaggio: *“designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni”*.

Esso è dunque un'entità complessa e unitaria che può essere letta a partire dalle diverse componenti, ma che va intesa come un insieme di elementi la cui conservazione e trasformazione deve tenere conto delle reciproche interrelazioni. Il concetto di paesaggio, dunque, non intende imporre una gerarchia rigida di valori da tutelare, ma vuole concepire l'ambiente nella sua totalità comprendendo anche gli elementi critici e di degrado con la finalità di apportare loro un miglioramento. La pianificazione e la tutela paesaggistica, partendo dal dato oggettivo del territorio nella sua totalità e complessità, così come percepito dalle popolazioni, intende costruire un'idea di sviluppo sostenibile tenendo conto dei valori presenti e delle criticità ambientali potenzialmente migliorabili.

L'analisi del territorio viene condotta attraverso la lettura degli ambiti territoriali, con le sue emergenze, criticità e potenzialità di sviluppo. Il paesaggio della Sardegna presenta peculiarità molto varie e articolate, difficilmente riconducibili a unicità e omogeneità. La diversità si esprime nelle sue varie componenti: nella struttura geologica e nelle sue forme, nelle dinamiche e associazioni della flora e della fauna, nelle dinamiche delle comunità umane, da renderlo un mosaico geo-bio-antropologico.

Le componenti del paesaggio

Vengono di seguito analizzate gli elementi che compongono tale paesaggio, relative all'attività agricola, residenziale, produttiva, ricreazionale, infrastrutturale che vanno ad incidere sul grado di naturalità del sistema in oggetto.

Componente Naturalistica

Il territorio dell'intorno del Sito oggetto del seguente studio di impatto Ambientale ricade all'interno dell'Ambito del Tavoliere, più precisamente nel sub-ambito della “Piana Foggiana della Riforma”.

L'ambito del Tavoliere racchiude l'intero sistema delle pianure alluvionali comprese tra il Subappennino Dauno, il Gargano, la valle dell'Ofanto e l'Adriatico. Rappresenta la seconda pianura più vasta d'Italia.

Le aree naturali occupano solo il 4% dell'intera superficie dell'ambito ed appaiono molto frammentate.

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

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

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

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

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

L'ambito in cui ricade il Sito ha una bassa copertura di aree naturali, e risultano in gran parte essere concentrate lungo il corso dei torrenti e sulle aree di versante. Si tratta nella maggior parte dei casi di formazioni molto ridotte e frammentate, immerse in un contesto agricolo spesso invasivo e fortemente specializzato.

Gli elementi individuabili nei pressi dell'Area di intervento risultano essere il "Fosso Farana", localizzato a ridosso dell'area di intervento e il Fiume Cervaro, localizzato a circa 6 Km a Sud Est dell'area di intervento.

Il Torrente Cervaro nasce dal Monte le Felci, nel territorio Comunale di Monteleone di Puglia ed ha una lunghezza totale di circa 93 Km, lungo le sue sponde è possibile individuare esemplari di salici e pioppi, in particolare di pioppi bianchi. Lungo il corso del Torrente Cervaro è inoltre possibile individuare il Parco Agricolo di Valorizzazione del Cervaro. Esso rientra all'interno della Proposta Regionale dei Parchi Agricoli Multifunzionali.

I parchi agricoli sono territori agro-urbani o agro-ambientali che propongono forme di agricoltura di prossimità che alle attività agricole associa le esternalità dell'agricoltura multifunzionale che produce, oltre ad agricoltura di qualità, salvaguardia idrogeologica, qualità del paesaggio, complessità ecologica e chiusura locale dei cicli, fruibilità dello spazio rurale, valorizzazione dell'edilizia rurale diffusa e monumentale, attivazione di sistemi ecosistemici locali.

In prossimità dell'Area di Intervento è inoltre possibile individuare il Sito di Interesse Comunitario dei Valloni e Steppe Pedegarganiche, che rientra tra i Siti di Importanza Comunitaria individuati nell'Ambito del Tavoliere.

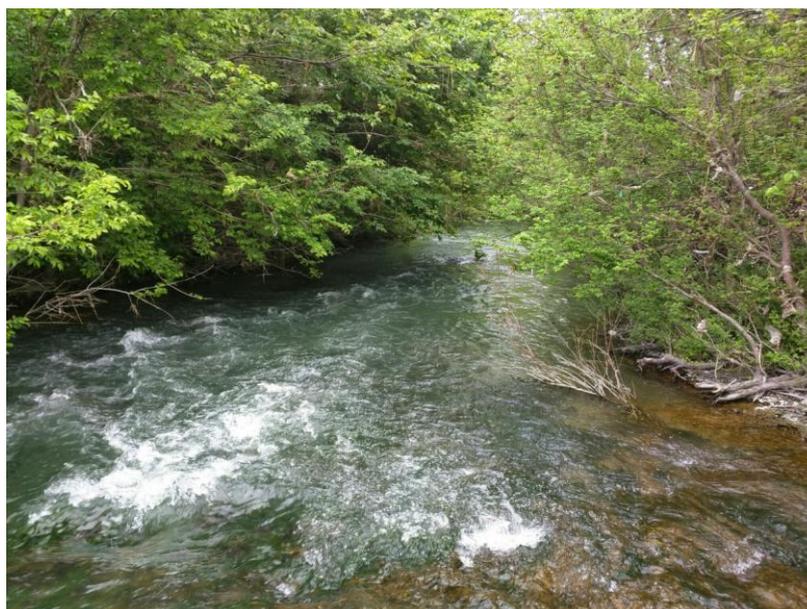


Figura 4.66: Torrente Cervaro in prossimità dell'area di intervento

Componente Agraria

L'ambito del Tavoliere è caratterizzato dalla presenza di un paesaggio fondamentalmente pianeggiante la cui grande unitarietà morfologica pone come primo elemento determinante del paesaggio rurale la tipologia colturale. Il secondo elemento risulta essere la trama agraria che si presenta in varie geometrie e tessiture.

All'interno del Tavoliere è possibile riconoscere tre macropaesaggi:

- l'associazione di vigneto e seminativo a trama larga caratterizzato da suolo umido e l'oliveto a trama fitta, sia come monocoltura che come coltura prevalente;

- la struttura rurale a trama relativamente fitta a sud resa ancora più frammentata dalla grande eterogeneità colturale che caratterizza notevolmente questo paesaggio;
- la struttura agraria caratterizzata dalla trama relativamente fitta a est, in prossimità della fascia subappenninica, dove l'associazione colturale è rappresentata dal seminativo con l'oliveto.

Pur con queste forti differenziazioni colturali, il paesaggio si connota come un vero e proprio mosaico grazie alla complessa geometria della maglia agraria, fortemente differente rispetto alle grandi estensioni seminative che si trovano intorno a Foggia.

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

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

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

Il Sito ricade in prossimità del "Paesaggio Agrario di Valorizzazione del Cervaro", ambito individuato dal Piano Paesaggistico *"volto a valorizzare la componente produttiva e gestionale dell'area protetta, valorizzandone in primo luogo l'economia"*. Ovvero *"trasformare la cultura "negativa" degli agricoltori e delle loro associazioni verso i parchi, dal momento che vedono tradizionalmente nel parco una sottrazione di territorio produttivo (per cui ne chiedono la riduzione dei perimetri), in una cultura attiva, che vede nella remunerazione di produzioni qualitative e di beni e servizi pubblici, un vantaggio economico e sociale per gli agricoltori e investimenti per il ripopolamento rurale."*

Si evidenzia che nei pressi dell'area di intervento sono localizzati oliveti che saranno esclusi dall'area di installazione dell'impianto. L'ambito del Tavoliere è caratterizzato dalla presenza di un paesaggio fondamentalmente pianeggiante la cui grande unitarietà morfologica pone come primo elemento determinante del paesaggio rurale la tipologia colturale. Il secondo elemento risulta essere la trama agraria che si presenta in varie geometrie e tessiture.

All'interno del Tavoliere è possibile riconoscere tre macropaesaggi:

- l'associazione di vigneto e seminativo a trama larga caratterizzato da suolo umido e l'oliveto a trama fitta, sia come monocoltura che come coltura prevalente;
- la struttura rurale a trama relativamente fitta a sud resa ancora più frammentata dalla grande eterogeneità colturale che caratterizza notevolmente questo paesaggio;
- la struttura agraria caratterizzata dalla trama relativamente fitta a est, in prossimità della fascia subappenninica, dove l'associazione colturale è rappresentata dal seminativo con l'oliveto.

Pur con queste forti differenziazioni colturali, il paesaggio si connota come un vero e proprio mosaico grazie alla complessa geometria della maglia agraria, fortemente differente rispetto alle grandi estensioni seminative che si trovano intorno a Foggia.

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

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

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

Il Sito ricade in prossimità del "Paesaggio Agrario di Valorizzazione del Cervaro", ambito individuato dal Piano Paesaggistico *"volto a valorizzare la componente produttiva e gestionale dell'area protetta, valorizzandone in primo luogo l'economia"*. Ovvero *"trasformare la cultura "negativa" degli agricoltori e delle loro associazioni verso i parchi, dal momento che vedono tradizionalmente nel parco una sottrazione di territorio produttivo (per cui ne chiedono la riduzione dei perimetri), in una cultura attiva, che vede nella remunerazione di produzioni qualitative e di beni e servizi pubblici, un vantaggio economico e sociale per gli agricoltori e investimenti per il ripopolamento rurale."*

Si evidenzia che nei pressi dell'area di intervento sono localizzati oliveti che saranno esclusi dall'area di installazione dell'impianto.



Figura 4.67: Oliveti nei pressi dell'area di installazione dell'impianto

Come è invece possibile notare dall'immagine riportata in seguito nelle restanti aree di installazione dell'impianto non sono presenti particolari culture di pregio o elementi tali da essere sottoposti a tutela paesaggistica.



Figura 4.68: Area di installazione dell'impianto

Componente Storico – Archeologica

Le dinamiche insediative del Tavoliere sono legate alle forme di utilizzazione del suolo. Si evidenzia già dal Neolitico una sensibile presenza del querceto misto e della macchia mediterranea, ma in età preromana le forme di utilizzazione del suolo tendono attorno al binomio cerealicoltura-allevamento – di pecore, ma anche di cavalli. La presenza dell'ulivo e della vite sono molto limitate.

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

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

I paesaggi della pianura del Tavoliere risentono del consumo di suolo che caratterizza il territorio meridionale, sia per il dilagare dell'edilizia residenziale urbana, sia per la realizzazione di infrastrutture, di piattaforme logistiche spesso poco utilizzate, per aree industriali e anche per costruzioni al servizio diretto dell'azienda agricola.

Nel territorio in cui ricade il sito oggetto di intervento vi è la presenza di masserie e beni architettonici sparsi, tipiche del paesaggio del Tavoliere, quella di maggiore interesse per il progetto in esame risulta essere la Masseria Posta Farano, localizzata in prossimità dell'Area di intervento ma esclusa dall'area di installazione dell'impianto.



Figura 4.69: Masseria Posta Farano

Componente Urbana – Infrastrutturale – Industriale

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

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

I centri urbani di maggiore rilievo nei pressi del Sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale risultano essere:

- San Giovanni Rotondo: localizzata a circa 19 Km dal Sito;
- Foggia: localizzata a circa 13 Km dal Sito;
- Manfredonia: localizzata a circa 21 Km dal Sito.

Non si evidenzia la presenza di strade di interesse paesaggistico o panoramiche nei pressi dell'area di installazione dell'impianto, vengono tuttavia individuati percorsi stradali appartenenti alla rete tratturi, tra questi è possibile trovare il Regio Braccio Candelaro – Cervaro, localizzato a circa 200 metri ad est dell'Impianto, il Regio Tratturello Foggia Castiglione, localizzato a circa 200 metri a Sud dell'impianto e il Regio Tratturo Foggia Campolato, localizzato a circa 1 Km ad Ovest del Sito.



Figura 4.70: Regio Braccio - Candelaro Cervaro



Figura 4.71: Regio Tratturo - Foggia Campolato



Figura 4.72: Regio Tratturello - Foggia Castiglione

Analisi dello stato della componente

L'area oggetto di studio, come precedentemente descritto, risulta inserita in un contesto paesaggistico tendenzialmente uniforme, principalmente caratterizzato dalla presenza di territorio agricolo uniforme,

in cui prevalgono i seminativi e le colture intensive. L'area oggetto di progetto risulta tuttavia quasi completamente priva di colture di pregio invece presenti in altre zone dell'ambito "Tavoliere".

A seguito di un sopralluogo, dove è stata indagata l'area interessata dall'intervento è emerso che lo stato attuale dei luoghi nell'area di impianto vede la quasi totalità della superficie rappresentata da colture di cereali (grano duro in particolare), con presenza sporadica di orticoltura a cielo aperto. A Ovest dell'impianto, in prossimità del suo confine sono presenti piccoli appezzamenti caratterizzati dalla coltivazione di Oliveto.

Tali colture si ritiene che non apportino un elemento di particolare pregio paesaggistico al contesto di inserimento dell'impianto e, inoltre, non sono presenti colture agricole che diano origine ai prodotti con riconoscimento I.G.P., I.G.T., D.O.C., e D.O.P.

Da un'analisi effettuata sul sito e tramite software GIS, utilizzando i dati vettoriali disponibili dal portale cartografico "sit.puglia", è stato possibile inoltre appurare l'assenza di particolari beni naturali e culturali quali ulivi monumentali e muretti a secco all'interno e nei pressi dell'area di progetto.

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



Figura 4.73: punti di presa fotografica impianto



Fotografia 1



Fotografia 2



Fotografia 3



Fotografia 4



Fotografia 5



Fotografia 6



Fotografia 7



Fotografia 8



Fotografia 9



Fotografia 10



Fotografia 11



Fotografia 12



Fotografia 13

All'interno e nei pressi dell'area di intervento non sono stati individuati dei recettori puntuali, quali a titolo di esempio, punti di osservazione o panoramici.

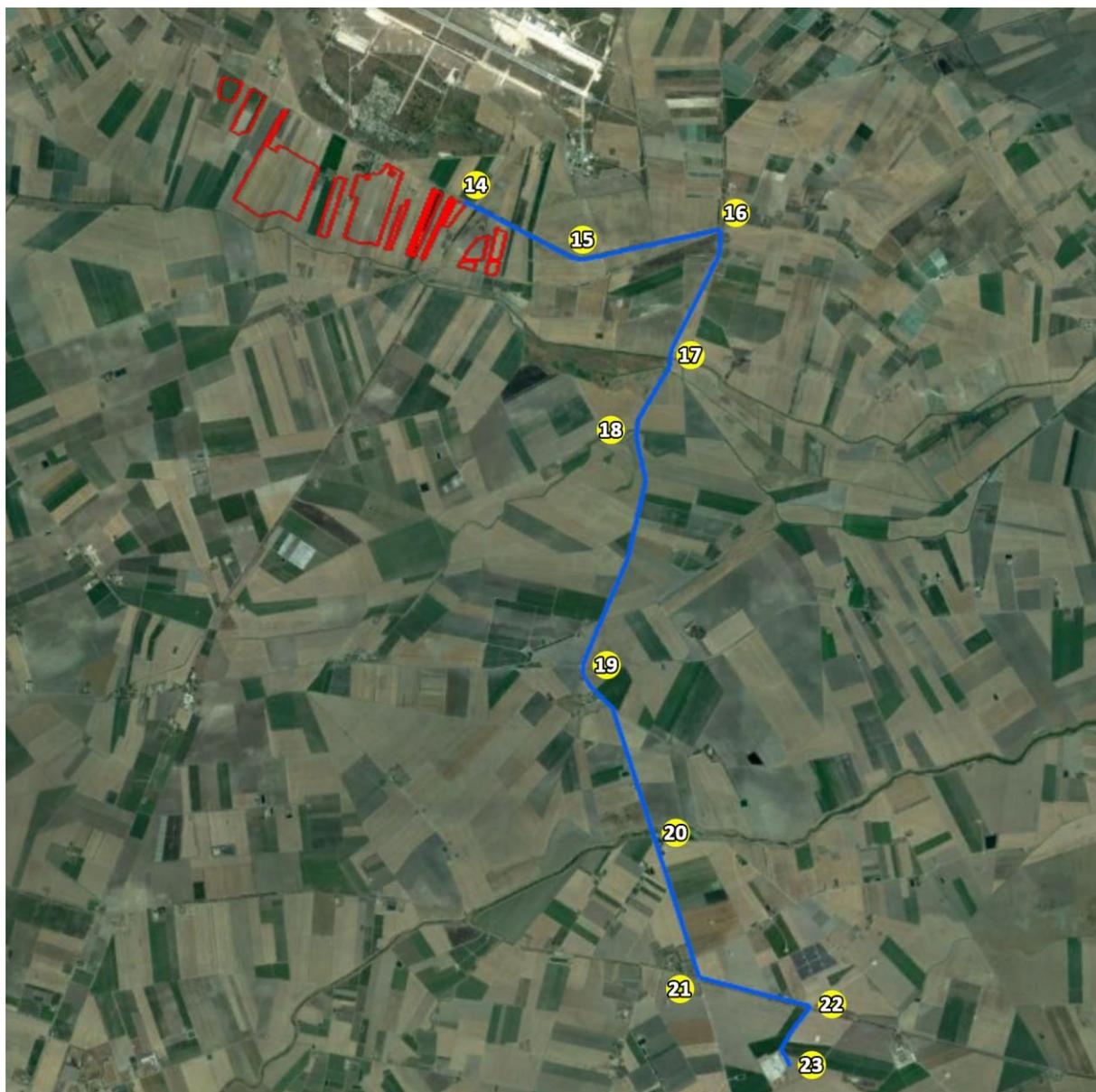


Figura 4.74: punti di presa fotografica linea di connessione

Di seguito si riporta una breve analisi fotografica riguardante la linea di connessione.



Fotografia 14



Fotografia 15



Fotografia 16



Fotografia 17



Fotografia 18



Fotografia 19



Fotografia 20



Fotografia 21



Fotografia 22

4.7.2 STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali ricettori

Le principali fonti di impatto per la componente oggetto del paragrafo, risultano essere:

- La sottrazione di areali dedicati alle produzioni di prodotti agricoli;
- La presenza fisica del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali di cantiere;
- L'impatto luminoso in fase di costruzione
- Il taglio di vegetazione necessario alla costruzione dell'impianto;
- La presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse;
- Gli impatti dovuti ai cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio.

Di seguito si riportano i potenziali ricettori lineari e puntuali per l'impianto oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale. I ricettori sono luoghi o percorsi che rappresentano elementi di particolare interesse paesaggistico e risultano quindi fruibili dalla popolazione.

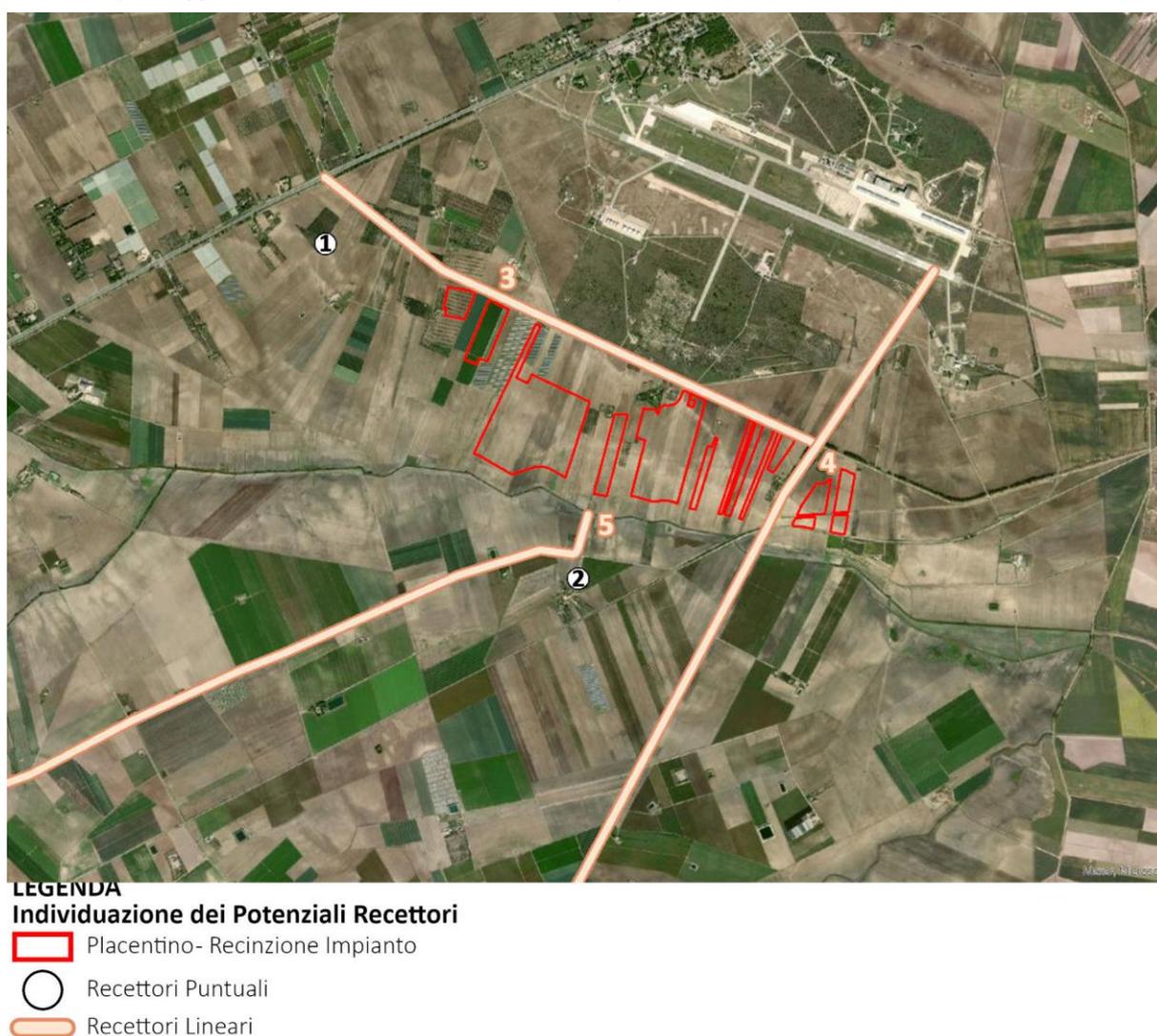


Figura 4.75: Individuazione dei potenziali ricettori

I potenziali ricettori individuati nei pressi dell'impianto risultano essere:

1. Masseria Posta del Greco, localizzata a circa 1 Km metri ad Ovest del Sito;
2. Masseria Faranone, localizzata a circa 750 m a Sud del Sito;

3. Strada Provinciale 74, con scorrimento Est Ovest, che rappresenta la strada di accesso al Sito ed è localizzata al confine Nord dello stesso
4. Regio Braccio Candelaro - Cervaro, con scorrimento Nord Sud, tra i settori C9 e C11 -C12 dell'impianto ad una distanza di circa 100 metri dai confini dei settori stessi
5. Regio Tratturello Foggia Castiglione, localizzato a Sud del sito ad una distanza di circa 300 metri dal Sito.

Di seguito si riportano delle riprese fotografiche dai recettori sensibili individuati nell'intorno dell'impianto oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale.



Fotografia 1 – Masseria Posta del Greco



Fotografia 2 – Masseria Faranone



Fotografia 3 – Strada Provinciale 74



Fotografia 4 – Regio Braccio Candelaro - Cervaro



Fotografia 5 – Regio Tratturello Foggia – Castiglione

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

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

Impatto sulla componente – Fase di Costruzione

I cambiamenti diretti al paesaggio derivano principalmente dalla perdita di suolo agricolo e di vegetazione necessaria all'installazione delle strutture, delle attrezzature e alla creazione della viabilità di cantiere.

Considerando che:

- le attrezzature di cantiere che verranno utilizzate durante la fase di costruzione, a causa della loro modesta altezza, non altereranno significativamente le caratteristiche del paesaggio;
- l'area di cantiere sarà interna all'area di intervento e sarà occupata solo temporaneamente;
- è prevista la realizzazione di una fascia di mitigazione verde perimetrale. Inoltre, si ricorda che il progetto prevede l'integrazione dell'impianto fotovoltaico con un impianto olivicolo super-intensivo inoltre, le aree poste tra le file e sotto le strutture saranno inerbite.

Pertanto, è possibile affermare che l'impatto sul paesaggio, durante la fase di cantiere, avrà durata breve ed estensione limitata all'area e al suo immediato intorno.

Al fine di minimizzare gli impatti sul paesaggio sono state previste ulteriori misure di mitigazione di carattere gestionale. In particolare:

- Le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate;
- Al termine dei lavori si provvederà al ripristino dei luoghi e tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale.

In linea generale, saranno adottati anche opportuni accorgimenti per ridurre l'impatto luminoso (Institute of Lighting Engineers, 2005):

- Si eviterà di sovra-illuminare e verrà minimizzata la luce riflessa verso l'alto;
- Verranno adottati apparecchi di illuminazione specificatamente progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto;
- Verranno abbassate o spente le luci quando cesserà l'attività lavorativa, a fine turno. Al fine Generalmente un livello più basso di illuminazione sarà comunque sufficiente ad assicurare adeguati livelli di sicurezza;
- Verrà mantenuto al minimo l'abbagliamento, facendo in modo che l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non sia superiore a 70°.

Date le considerazioni e le misure di mitigazione elencate in precedenza, si ritiene che l'impatto sulla componente in fase di costruzione sarà limitato al solo periodo di attività del cantiere (16 mesi) e avrà estensione esclusivamente locale.

Impatto sulla componente – Fase di Esercizio

L'unico impatto sul paesaggio durante la fase di esercizio è riconducibile alla presenza fisica del parco fotovoltaico e delle strutture connesse.

Si riporta di seguito una foto aerea dello stato di fatto dell'area e la stessa con inserimento dell'impianto in progetto ai fini della valutazione dell'impatto visivo-percettivo dell'impianto oggetto del presente studio.



Figura 4.76: Vista aerea - stato di fatto



Figura 4.77: Vista aerea - stato di progetto

La Figura 4.77 evidenzia che l'impianto in progetto sarà inserito mantenendo il pattern dei campi agricoli presenti e non andrà a modificare la rete di viabilità agro-pastorale. Come visibile dalla Vista Aerea infatti la fascia di rispetto lungo la Rete Tratturi è stata mantenuta.

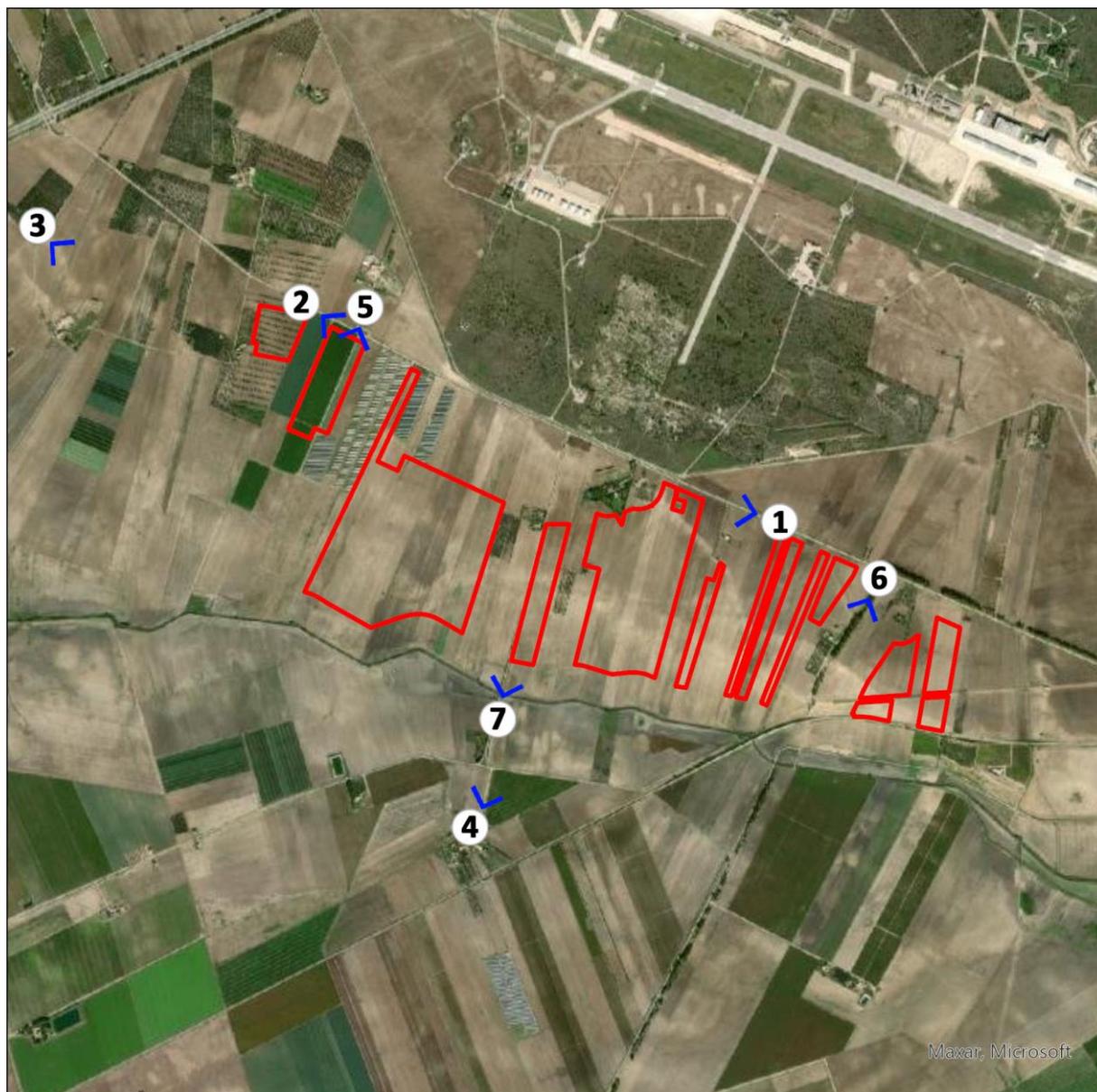


Figura 4.78. Punti di presafotografica – fotoinserimenti

Dai fotoinserimenti che seguono è evidente come l’impianto sarà correttamente mitigato dai punti più prossimi al sito (1, 2, 5, 6,). Dai recettori individuati descritti al paragrafo precedente più distanti (punti 3, data la morfologia del territorio, la presenza di vegetazione e la distanza, l’impianto non risulterà visibile o sarà difficilmente percepibile. Dai punti 4 e 7 data la morfologia del territorio l’impianto risulta invece essere visibile, si evidenzia che lo stesso sarà mitigato.



Figura 4.79: Fotoinserimento 1 – Stato di Fatto



Figura 4.80: Fotoinserimento 1 – Stato di Progetto



Figura 4.81: Fotoinserimento 2 – Stato di Fatto



Figura 4.82: Fotoinserimento 2 – Stato di Progetto



Figura 4.83: Fotoinserimento 3 – Stato di Fatto



Figura 4.84: Fotoinserimento 3 – Stato di Progetto



Figura 4.85: Fotoinserimento 4 – Stato di Fatto



Figura 4.86: Fotoinserimento 4 – Stato di Progetto



Figura 4.87: Fotoinserimento 5 – Stato di Fatto



Figura 4.88: Fotoinserimento 5 – Stato di Progetto



Figura 4.89: Fotoinserimento 6 – Stato di Fatto



Figura 4.90: Fotoinserimento 6 – Stato di Progetto



Figura 4.91: Fotoinserimento 7 – Stato di Fatto



Figura 4.92: Fotoinserimento 7 – Stato di Progetto

Dal punto foto 3 l'intervento risulta essere parzialmente visibile o non visibile in quanto si rileva la presenza di elementi morfologici e/o vegetazionali che si interpongono tra l'osservatore e il sito. Dai punti foto 4, 7 l'impianto risulterà essere visibile ma mitigato, si evidenzia che i punti foto 4, 7 sono localizzati lungo un recettore secondario a scarsa viabilità.

A valle delle considerazioni e analisi effettuate sulle caratteristiche dei luoghi e sulla pianificazione vigente, di seguito si riporta la valutazione della compatibilità paesaggistica del progetto fotovoltaico.

In merito alla diversità e all'integrità del paesaggio l'area di progetto ricade all'interno di una porzione del territorio in cui la realtà agraria è predominante. Si tratta tuttavia di coltivazioni di scarso valore paesaggistico e, come mostrato nel paragrafo dedicato, non sono presenti colture agricole che diano origine ai prodotti con riconoscimento I.G.P., I.G.T., D.O.C., e D.O.P.

Il progetto fotovoltaico non andrà a intaccare i caratteri distintivi dei sistemi naturali e antropici del luogo, lasciandone invariate le relazioni spaziali e funzionali.

I parametri di valutazione di rarità e qualità visiva si focalizzano sulla necessità di porre particolare attenzione alla presenza di elementi caratteristici del luogo e alla preservazione della qualità visiva dei panorami. In questo senso l'impianto fotovoltaico ha una dimensione considerevole in estensione e non in altezza, e ciò fa sì che l'impatto visivo-percettivo in un territorio pianeggiante, non sia di rilevante criticità.

Con particolare riferimento all'eventuale perdita e/o deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici o testimoniali si può affermare che l'impianto fotovoltaico non introduce elementi di degrado al sito su cui insiste ma che al contrario, fattori quali la produzione di energia da fonti rinnovabili, la tipologia di impianto, le modalità di realizzazione, nonché l'inserimento dello stesso all'interno di un'area agricola caratterizzata da colture di scarso valore contribuiscono a ridurre i rischi di un eventuale aggravio delle condizioni delle componenti ambientali e paesaggistiche. Convivenza dell'impianto fotovoltaico con un ambiente semi naturale al fine di mantenere la funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo di carbonio organico, permeabilità e regimazione delle acque piovane e salvaguardia della biodiversità.

Il progetto prevede l'integrazione dell'impianto fotovoltaico con un impianto olivicolo super-intensivo. Inoltre, le aree tra le file e sotto le strutture saranno inerbite.

Riguardo alla capacità del luogo di accogliere i cambiamenti senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva, si può affermare che il territorio italiano, soprattutto quello del meridione, sia stato nel corso degli ultimi decenni oggetto a continue trasformazioni. L'energia rinnovabile gioca un ruolo da protagonista in questo senso, con l'installazione di molteplici impianti fotovoltaici ed eolici che contribuiscono a raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione imposti dalla UE.

In merito ai parametri quali vulnerabilità/fragilità e instabilità, si ritiene che il luogo e le sue componenti fisiche, sia naturali che antropiche, in relazione all'impianto fotovoltaico di progetto, non si trovino in una condizione di particolare fragilità in termini di alterazione dei caratteri connotativi, in quanto esso non intaccherà tali componenti o caratteri.

In conclusione, dalle analisi effettuate si può affermare che il progetto è coerente con gli strumenti programmatici e normativi vigenti e che non vi sono incompatibilità rispetto a norme specifiche che riguardano l'area e il sito di intervento.

Impatti sulla componente – Fase di dismissione

La rimozione, a fine vita (circa 30 anni), di un impianto fotovoltaico come quello proposto, risulta essere estremamente semplice e rapida. La modalità di installazione scelta, consentirà il completo ripristino della situazione preesistente all'installazione dei pannelli, ulteriormente migliorata dagli interventi attuati sulla masseria e sulla vegetazione inserita in fase di esercizio.

In fase di dismissione si prevedono impatti sul paesaggio simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati alla presenza delle macchine e dei mezzi di lavoro, oltre che dei cumuli di materiali.

I potenziali impatti sul paesaggio avranno pertanto durata temporanea, estensione locale ed entità riconoscibile.

4.7.3 AZIONI DI MITIGAZIONE

Durante la fase di costruzione e di dismissione sarà opportuno applicare accorgimenti al fine di mitigare gli impatti sul paesaggio. In particolare, le aree di cantiere saranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e verranno opportunamente delimitate e segnalate al fine di minimizzare il più possibile l'effetto sull'intorno. Ultimati i lavori si provvederà al ripristino dei luoghi e tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale riportando così l'area al suo stato ante-operam.

Il progetto prevede inoltre alcuni accorgimenti per ridurre l'impatto luminoso derivante dai mezzi e dall'illuminazione di cantiere:

- Si eviterà di sovra-illuminare e verrà minimizzata la luce riflessa verso l'alto;
- Verranno adottati apparecchi di illuminazione specificatamente progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto;
- Verranno abbassate o spente le luci quando cesserà l'attività lavorativa, a fine turno.
- Verrà mantenuto al minimo l'abbagliamento, facendo in modo che l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non sia superiore a 70°.

Infine, si ricorda che le opere di mitigazione a verde prevedono la realizzazione di una quinta arborea arbustiva posta lungo tutto il lato esterno della recinzione, questa imiterà un'area di macchia mediterranea spontanea ma al tempo stesso funzionale alla mitigazione dell'impatto visivo evitando fenomeni di ombreggiamento nel campo fotovoltaico.

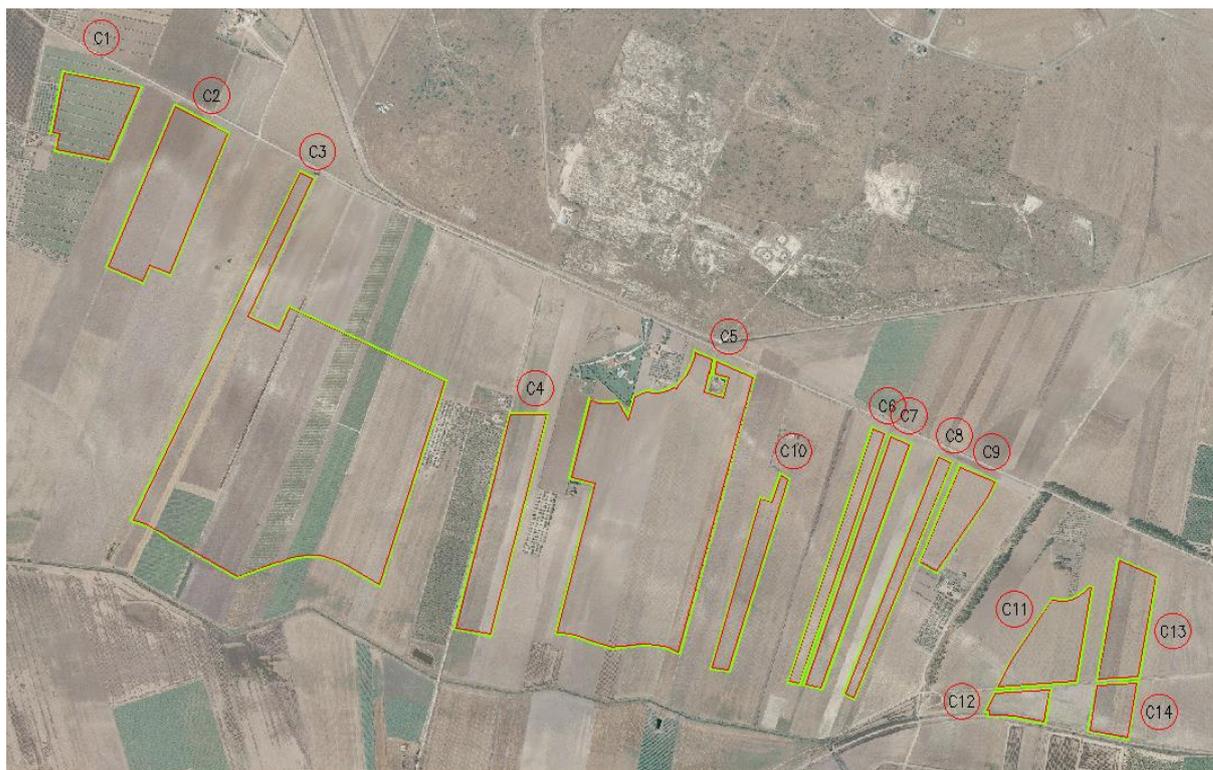
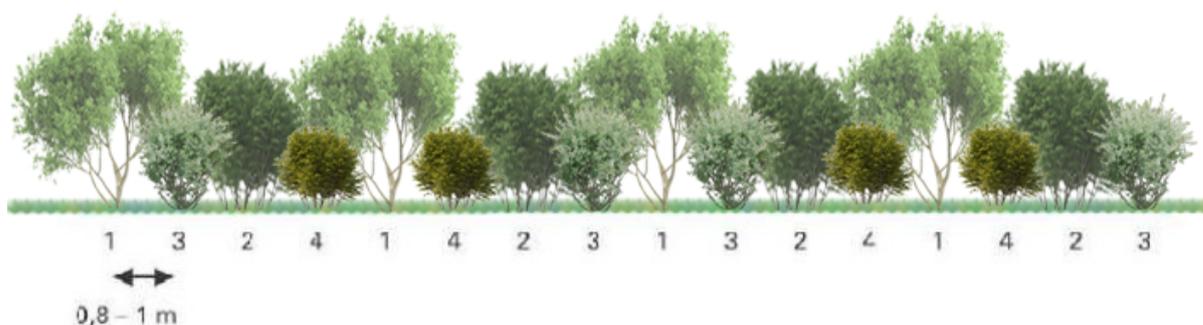


Figura 4.93: Localizzazione delle opere a verde di mitigazione



- 1: alloro (*Laurus nobilis*), corbezzolo *Arbutus unedo*),
- 2: filliree (*Phillyrea* spp.)
- 3: alaterno (*Rhamnus alaternus*)
- 4: viburno tino (*Viburnum tinus*)

Figura 4.94: Tipologia del filare di mitigazione

Le essenze saranno disposte secondo uno schema modulare e non formale in modo che la proporzione fra le essenze di media taglia e quelle di medio-bassa taglia con portamento cespuglioso garantisca il risultato più naturalistico possibile.

Il filare sarà composto da una specie ad alto fusto alternata a tre differenti specie arbustive, le piantumazioni saranno distanziate l'una dall'altra di 0,80 – 1 metri.

Le alberature e gli arbusti saranno distanziate dalla recinzione di circa 1 metro così da agevolare le operazioni di manutenzione.

Più in generale, sarà prevista l'interruzione della fascia in prossimità dei punti di accesso al fondo che fungeranno anche da vie d'entrata alla viabilità interna delle stesse per la manutenzione ordinaria. Verrà

effettuata una mitigazione in modo tale che si potrà ottenere sia la valorizzazione naturalistica che un'ottimale integrazione dell'opera nell'ambiente.

La scelta delle specie componenti la fascia di mitigazione è stata fatta in base a criteri che tengono conto sia delle condizioni pedoclimatiche della zona sia della composizione floristica autoctona dell'area. In questo modo si vuole ottenere l'integrazione armonica della mitigazione nell'ambiente circostante sfruttando le spiccate caratteristiche di affrancamento delle essenze arbustive più tipiche della flora autoctona.

4.8 METODI DI PREVISIONE UTILIZZATI PER INDIVIDUARE E VALUTARE GLI IMPATTI AMBIENTALI

Lo Studio di Impatto Ambientale è finalizzato principalmente all'analisi degli impatti diretti e indiretti, sia in fase di cantiere che a regime, di un'opera, considerando il sistema ambientale in cui si inserisce nelle sue componenti biologiche, abiotiche e ecologiche.

A tal fine si è fatto riferimento, alla legislazione nazionale e provinciale citata nel capitolo introduttivo del presente Studio e ai principali riferimenti tecnici di settore.

Per quanto riguarda i campi elettromagnetici si è proceduto individuando i potenziali recettori e la definizione delle distanze di prima approssimazione.

Lo sviluppo di un giudizio paesaggistico sul progetto è stato effettuato sulla base delle simulazioni fotorealistiche sviluppate nel progetto di ripristino ambientale.

Per tutte le altre componenti è stato scelto un approccio prettamente bibliografico e basato sull'esperienza dei professionisti facenti parte del gruppo di lavoro, sia per l'organicità degli argomenti trattati sia, in alcuni casi, per la scarsità di impatti attesi.

Inoltre, dato che l'impianto si colloca in aree agricole sono stati eseguiti appositi rilievi e redatte relazioni sulla presenza di colture di pregio oltre a una relazione Pedo-agronomica.

Per un breve compendio sulle difficoltà riscontrate nella raccolta dei dati, sulle carenze tecniche o altre incertezze riscontrate, si faccia riferimento al capitolo "Sommaro delle difficoltà".

5. INDICAZIONI SUL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il Piano di Monitoraggio Ambientale ha come scopo quello di individuare e descrivere le attività di controllo che il proponente intende attuare in merito agli aspetti ambientali più significativi dell'opera, per valutarne l'evoluzione.

Il presente documento è stato redatto tenendo in considerazione, dove possibile e ragionevolmente applicabile, le linee guida redatte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), in merito al monitoraggio ambientale delle opere soggette a VIA (Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.) Indirizzi metodologici generali Rev. del 26/01/2018).

Il monitoraggio ambientale nella VIA rappresenta l'insieme di attività da porre in essere successivamente alla fase decisionale finalizzate alla verifica dei risultati attesi dal processo di VIA ed a concretizzare la sua reale efficacia attraverso dati quali-quantitativi misurabili (parametri), evitando che l'intero processo si riduca ad una mera procedura amministrativa e ad un esercizio formale.

Le attività di Monitoraggio Ambientale possono includere:

- l'esecuzione di specifici sopralluoghi specialistici, al fine di avere un riscontro sullo stato delle componenti ambientali;
- la misurazione periodica di specifici parametri indicatori dello stato di qualità delle predette componenti;
- l'individuazione di eventuali azioni correttive laddove gli standard di qualità ambientale stabiliti dalla normativa applicabile e/o scaturiti dagli studi previsionali effettuati, dovessero essere superati.

Il presente documento, se necessario, sarà aggiornato preliminarmente all'avvio dei lavori di costruzione, al fine di recepire le eventuali prescrizioni impartite dagli Enti competenti a conclusione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del Progetto.

5.1 ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

A seguito della valutazione degli impatti sono state identificate le seguenti componenti:

- Consumi di acqua utilizzata per il lavaggio dei pannelli;
- Stato di conservazione delle opere di mitigazione inerenti inserimento paesaggistico;
- Rifiuti.

L'attività di monitoraggio viene definita attraverso:

- la definizione della durata temporale del monitoraggio e della periodicità dei controlli, in funzione della rilevanza della componente ambientale considerata e dell'impatto atteso;
- l'individuazione di parametri ed indicatori ambientali rappresentativi;
- la scelta, laddove opportuno, del numero, della tipologia e della distribuzione territoriale delle stazioni di misura, in funzione delle caratteristiche geografiche dell'impatto atteso o della distribuzione di ricettori ambientali rappresentativi;
- la definizione delle modalità di rilevamento, con riferimento ai principi di buona tecnica e, dove pertinente, alla normativa applicabile.

5.2 CONSUMI DI ACQUA UTILIZZATA PER IL LAVAGGIO PANNELLI

I consumi di acqua utilizzata nell'ambito della pulizia dei pannelli, saranno monitorati e riportati in un apposito registro nell'ambito delle attività Operation & Maintenance (Attività di gestione e manutenzione).

5.3 STATO DI CONSERVAZIONE OPERE DI MITIGAZIONE

A mitigazione dell'impatto paesaggistico dell'opera, sono previste fasce vegetali perimetrali, costituite sulla base delle caratteristiche della vegetazione attualmente presente all'interno del perimetro e

proprie della macchia mediterranea spontanea, con spiccata tolleranza a periodi siccitosi. Per maggiori dettagli in merito si rimanda al paragrafo relativo alle opere di mitigazione nella descrizione del progetto 2.3.

Durante la fase di cantiere, la corretta implementazione delle misure di mitigazione non renderà necessaria alcuna attività di monitoraggio.

Durante la fase di esercizio dell'opera, invece, sarà svolta una regolare attività di manutenzione del verde nell'ambito delle attività di O&M. Infatti, sebbene le composizioni previste rispecchieranno la vegetazione attualmente presente all'interno del perimetro ed avranno caratteristiche di spiccata tolleranza alla siccità della zona, un elemento essenziale per la riuscita degli interventi di piantumazione sarà la manutenzione.

Le operazioni connesse a questa fase particolare non dovranno unicamente essere rivolte all'affermazione delle essenze, ma anche al contenimento delle specie esotiche e, più in generale, a ridurre la possibilità di inquinamento floristico. In tal senso a garanzia di un efficace intervento si prevedono, se necessario, opportune sostituzioni di fallanze, cure colturali, irrigazioni di soccorso per le successive 2 stagioni vegetative successive all'impianto, accompagnate da relativo monitoraggio di buon esito delle operazioni di impianto.

5.4 MONITORAGGIO RIFIUTI

Una specifica attenzione alla Gestione dei Rifiuti nelle operazioni O&M sarà attuata al fine di minimizzare, mitigare e ove possibile prevenire gli impatti derivanti da rifiuti, sia liquidi che solidi.

In particolare, si dovrà avere cura della corretta attuazione delle procedure e misure di gestione dei rifiuti, ma anche di monitoraggio e ispezione, come riportato di seguito:

- Monitoraggio dei rifiuti dalla loro produzione al loro smaltimento. I rifiuti saranno tracciati, caratterizzati e registrati ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i. Le diverse tipologie di rifiuti generati saranno classificate sulla base dei relativi processi produttivi e dell'attribuzione dei rispettivi codici CER.
- Monitoraggio del trasporto dei rifiuti speciali dal luogo di produzione verso l'impianto prescelto, che avverrà esclusivamente previa compilazione del Formulario di Identificazione Rifiuti (FIR) come da normativa vigente. Una copia del FIR sarà conservata presso il cantiere, qualora sussistano le condizioni logistiche adeguate a garantirne la custodia.
- Monitoraggio dei rifiuti caricati e scaricati, che saranno registrati su apposito Registro di Carico e Scarico (RCS) dal produttore dei rifiuti. Le operazioni di carico e scarico dovranno essere trascritte su RCS entro il termine di legge di 10 gg lavorativi. Una copia del RCS sarà conservata presso il cantiere, qualora sussistano in cantiere le condizioni logistiche adeguate a garantirne la custodia.



6. INTERAZIONE TRA I FATTORI

Le interazioni tra fattori avvengono in tutti quei casi in cui gli impatti di un'opera passano da una matrice ambientale all'altra: emissioni in atmosfera che si depositano al suolo, scarichi al suolo che raggiungono la falda, ecc.

Le componenti ambientali più complesse (uomo, biodiversità) sono sistematicamente oggetto di interazione tra diversi fattori, essendo per definizione bersagli secondari di impatti su altre componenti.

Nella trattazione del presente SIA si è preferito illustrare le interazioni tra diversi fattori direttamente nei capitoli dedicati ai fattori stessi senza descriverli in un paragrafo dedicato, che potrebbe risultare aspecifico e poco integrato con il resto della trattazione.

7. FONTI UTILIZZATE

ISPRA, STATO DELL'AMBIENTE, GLI INDICATORI DEL CLIMA IN ITALIA NEL 2018

ISPRA, TERRITORIO, PROCESSI E TRASFORMAZIONI IN ITALIA

ISPRA, CONSUMO DI SUOLO, DINAMICHE TERRITORIALI E SERVIZI ECOSISTEMICI, EDIZIONE 2017

REGIONE PUGLIA – ASSESSORATO ALL'ASSETTO DEL TERRITORIO, PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE (APPROVATO CON DELIBERA DI G.R. N. 176 DEL 16 FEBBRAIO 2015) E RELATIVE NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE

REGIONE PUGLIA – ASSESSORATO ALL'ECOLOGIA, PIANO REGIONALE DI QUALITÀ DELL'ARIA (ADOTTATO CON REGOLAMENTO REGIONALE N. 6 DEL 2008)

REGIONE PUGLIA – AREA POLITICHE PER L'AMBIENTE, LE RETI, LA QUALITÀ URBANA – SERVIZIO TUTELA DELLE ACQUE – PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (ADOTTATO CON DELIBERA DI CONSIGLIO N. 230 DEL 20 OTTOBRE 2009).

REGIONE PUGLIA – AREA POLITICHE PER LA RIQUALIFICAZIONE, TUTELA E LA SICUREZZA AMBIENTALE E L'ATTUAZIONE DELLE OPERE PUBBLICHE – SERVIZIO PROTEZIONE CIVILE, PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI, GIUGNO 2015.

REGIONE PUGLIA - REGOLAMENTO REGIONALE 30 DICEMBRE 2010, N. 24 REGOLAMENTO ATTUATIVO DEL DECRETO DEL MINISTERO PER LO SVILUPPO ECONOMICO DEL 10 SETTEMBRE 2010, "LINEE GUIDA PER L'AUTORIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI ALIMENTATI DA FONTI RINNOVABILI"

REGIONE PUGLIA, A.R.T.I. PUGLIA, REPORT "ANDAMENTI DEMOGRAFICI IN PUGLIA: UNA SFIDA PER I TERRITORI E PER LA CRESCITA", GENNAIO 2019.

REGIONE PUGLIA, PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE, MAGGIO 2007

REGIONE PUGLIA, AGGIORNAMENTO PIANO ENERGETICO AMBIENTALE (PEAR) – DOCUMENTO DI SINTESI E PROGRAMMAZIONE PRELIMINARE (DELIBERA DI G.R. N. 1424 DEL 2 AGOSTO 2018).

UFFICIO STATISTICO REGIONE PUGLIA, FOCUS N.2/2018, DISTRIBUZIONE TERRITORIALE E SETTORIALE DELLE IMPRESE PUGLIESI.

UFFICIO STATISTICO REGIONE PUGLIA, FOCUS N.8/2019, L'INDICATORE DELLA SITUAZIONE ECONOMICA EQUIVALENTE IN UN'ANALISI DI CONTESTO REGIONALE.

AUTORITÀ DI BACINO DELLA PUGLIA, PIANO DI BACINO – STRALCIO ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) DICEMBRE 2004

PROVINCIA DI FOGGIA, PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (APPROVATO CON DELIBERA DI G.R. 3 AGOSTO 2007 N. 1328).

COMUNE DI MANFREDONIA, PIANO URBANISTICO GENERALE

COMUNE DI SAN GIOVANNI ROTONDO, PIANO REGOLATORE GENERALE

ASHKENAZI L. & HAIM A., 2012. LIGHT INTERFERENCE AS A POSSIBLE STRESSOR ALTERING HSP70 AND ITS GENE EXPRESSION LEVELS IN BRAIN AND HEPATIC TISSUES OF GOLDEN SPINY MICE. J. EXP. BIOL. 215, 4034–4040. DOI:10.1242/JEB.073429.

- BARTLETT L.J., NEWBOLD T., PURVES D.W., TITTENSOR D.P. & HARFOOT M.B.J., 2016. SYNERGISTIC IMPACTS OF HABITAT LOSS AND FRAGMENTATION ON MODEL ECOSYSTEMS. PROC. R. SOC. B, 283: 20161027. [HTTP://DX.DOI.ORG/10.1098/rspb.2016.1027](http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2016.1027).
- BLICKLEY J.L., & PATRICELLI G.L., 2010. IMPACTS OF ANTHROPOGENIC NOISE ON WILDLIFE: RESEARCH PRIORITIES FOR THE DEVELOPMENT OF STANDARDS AND MITIGATION. JOURNAL OF INTERNATIONAL WILDLIFE LAW AND POLICY, 13(4): 274-292. CELESTI-GRAPOW L., PRETTO F., CARLI E., BLASI C. (EDS.), 2010. FLORA VASCOLARE ALLOCTONA E INVASIVA DELLE REGIONI D'ITALIA. CASA EDITRICE UNIVERSITÀ LA SAPIENZA, ROMA. 208 PP.
- CABRERA-CRUZ S.A., SMOLINSKY J.A. & BULER J.J., 2018. LIGHT POLLUTION IS GREATEST WITHIN MIGRATION PASSAGE AREAS FOR NOCTURNALLY-MIGRATING BIRDS AROUND THE WORLD. SCIENTIFIC REPORTS: 8, 3261. DOI:10.1038/s41598-018-21577-6.
- DE JONG M., OUYANG J.Q., DA SILVA A., VAN GRUNSVEN R.H.A., KEMPENAERS B., VISSER M.E. & SPOELSTRA K., 2015. EFFECTS OF NOCTURNAL ILLUMINATION ON LIFE-HISTORY DECISIONS AND FITNESS IN TWO WILD SONGBIRD SPECIES. PHIL. TRANS. R. SOC. B370, 20140128. DOI:10.1098/rstb.2014.012.
- DINETTI M. (A CURA DI), 2008. INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO E BIODIVERSITÀ. LO STATO DELL'ARTE IN ITALIA. 1-155.
- DOMINONI D., QUETTING M. & PARTECKE J., 2013. ARTIFICIAL LIGHT AT NIGHT ADVANCES AVIAN REPRODUCTIVE PHYSIOLOGY. PROC. R. SOC. B280, 20123017. DOI:10.1098/rspb.2012.3017.
- DORSEY B.P., OLSSON M. & REW L.J., 2015. ECOLOGICAL EFFECTS OF RAILWAYS ON WILDLIFE. IN VAN DER REE R., SMITH D.J. & GRILO C. (EDS), HANDBOOK OF ROAD ECOLOGY. WILEY- BLACKWELL. PP. 219–227.
- EVANS W.R., AKASHI Y., ALTMAN N.S. & MANVILLE II A.M., 2007. RESPONSE OF NIGHT-MIGRATING SONGBIRDS IN CLOUD TO COLORED AND FLASHING LIGHT. N. AM. BIRDS60,476–488.57.
- FAHRIG L. & RYTWINSKI T., 2009. EFFECTS OF ROADS ON ANIMAL ABUNDANCE: AN EMPIRICAL REVIEW AND SYNTHESIS. ECOLOGY AND SOCIETY, 14 (1): 21.
- FAHRIG L., 2003. EFFECTS OF HABITAT FRAGMENTATION ON BIODIVERSITY. ANNUAL REVIEW OF ECOLOGY, EVOLUTION, AND SYSTEMATICS, 34 (1): 487–515.
- FORNASARI L., 2003. LA MIGRAZIONE DEGLI UCCELLI NELLA VALLE DEL TICINO E L'IMPATTO DI MALPENSA. CONSORZIO PARCO LOMBARDO DELLA VALLE DEL TICINO. 157 PP.
- JACKSON S.D., 2000. OVERVIEW OF TRANSPORTATION IMPACTS ON WILDLIFE MOVEMENT AND POPULATIONS. IN: MESSMER T.A. & WEST B. (EDS), WILDLIFE AND HIGHWAYS: SEEKING SOLUTIONS TO AN ECOLOGICAL AND SOCIO-ECONOMIC DILEMMA. THE WILDLIFE SOCIETY. PP. 7-20.
- KEINATH D.A., DOAK D.F., HODGES K.E., PRUGH L.R., FAGAN W. , SEKERCIOGLU C.H., BUCHART S.H. & KAUFFMAN M., 2017. A GLOBAL ANALYSIS OF TRAITS PREDICTING SPECIES SENSITIVITY TO HABITAT FRAGMENTATION. GLOBAL ECOL. BIOGEOGR., 26: 115-127. DOI:10.1111/GEB.12509.
- KLEIST N.J., GURALNICK R.P., CRUZ A., LOWRY C.A. & FRANCIS C.D., 2018. NOISE AFFECTS STRESS HORMONES AND FITNESS IN BIRDS. PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES JAN 2018, 201709200; DOI: 10.1073/pnas.1709200115.
- MATHEWS F., ROCHE N., AUGHNEY T., JONES N., DAY J., BAKER J. & LANGTON S., 2015. BARRIERS AND BENEFITS: IMPLICATIONS OF ARTIFICIAL NIGHT-LIGHTING FOR THE DISTRIBUTION OF COMMON BATS IN BRITAIN AND IRELAND. PHIL. TRANS. R. SOC. B370, 20140124. DOI:10.1098/rstb.2014.0124.

- MOSELEY D.L., DERRYBERRY G.E., PHILLIPS J.N., DANNER J.E., DANNER R.M., LUTHER D.A. & PERRAULT DERRYBERRY E., 2018. ACOUSTIC ADAPTATION TO CITY NOISE THROUGH VOCAL LEARNING BY A SONGBIRD. PROC. R. SOC. B, 285 20181356; DOI: 10.1098/rspb.2018.1356.
- POOT H., ENS B.J., DE VRIES H., DONNERS M.A.H., WERNAND M.R. & MARQUENIE J.M., 2008. GREEN LIGHT FOR NOCTURNALLY MIGRATING BIRDS. ECOL. SOC.13, 47.
- POPP J.N. & BOYLE S.P., 2017. RAILWAY ECOLOGY: UNDERREPRESENTED IN SCIENCE? BASIC AND APPLIED ECOLOGY, 19: 84–93.
- RODRÍGUEZ A., RODRÍGUEZ B., CURBELO A.J., PÉREZ A., MARRERO S, & NEGRO J.J., 2012. FACTORS AFFECTING MORTALITY OF SHEARWATERS STRANDED BY LIGHT POLLUTION. ANIM.CONSERV.15, 519–526. DOI:10.1111/J.1469-1795.2012.00544.x.
- RYTWINSKI T. AND FAHRIG L., 2015. THE IMPACTS OF ROADS AND TRAFFIC ON TERRESTRIAL ANIMAL POPULATIONS. IN: VAN DER REE R., SMITH D.J. & GRILO C. (EDS), HANDBOOK OF ROAD ECOLOGY. WILEY BLACKWELL. PP. 237-246.
- SANTOS C.D., MIRANDA A.C., GRANADEIRO J.P., LOURENCO P.M., SARAIVA S. & PALMEIRIM J.M., 2010. EFFECTS OF ARTIFICIAL ILLUMINATION ON THE NOCTURNAL FORAGING OF WADERS. ACTA OECOL.36, 166–172. DOI:10.1016/J.ACTAO.2009.11.008.
- SHAH K., NOOR UL AMIN, AHMAD I., SHAH S. & HUSSAIN K., 2017. DUST PARTICLES INDUCE STRESS, REDUCE VARIOUS PHOTOSYNTHETIC PIGMENTS AND THEIR DERIVATIVES IN FICUS BENJAMINA. A LANDSCAPE PLANT. INT. J. AGRIC. BIOL., 19: 1469–1474.
- SHANNON G., MCKENNA M.F., ANGELONI L.M., LYNCH E., WARNER K.A., NELSON M.D., WHITE C., BRIGGS J., MCFARLAND S. & WITTEMYER G., 2016. A SYNTHESIS OF TWO DECADES OF RESEARCH DOCUMENTING THE EFFECTS OF NOISE ON WILDLIFE. BIOLOGICAL REVIEWS, 91: 982–1005.
- SPINA F. & VOLPONI S., 2008 - ATLANTE DELLA MIGRAZIONE DEGLI UCCELLI IN ITALIA. 1. NON-PASSERIFORMI. MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE, ISTITUTO SUPERIORE PER LA PROTEZIONE E LA RICERCA AMBIENTALE (ISPRA). TIPOGRAFIA CSR-ROMA. 800 PP.
- XUE Z., SHEN Z., HAN W., XU S., MA X., FEI B., ZHANG T. & CHANG T., 2017. THE IMPACT OF FLOATING DUST ON NET PHOTOSYNTHETIC RATE OF POPULUS EUPHRATICA IN EARLY SPRING, AT ZEPU, NORTHWESTERN CHINA. PEERJ PREPRINTS 5:E3452V1 [HTTPS://DOI.ORG/10.7287/PEERJ.PREPRINTS.3452V1](https://doi.org/10.7287/peerj.preprints.3452v1).

SITOGRAFIA

ISTAT: [HTTPS://WWW.ISTAT.IT/](https://www.istat.it/)

ISTAT BANCA DATI: [HTTPS://WWW.ISTAT.IT/IT/DATI-ANALISI-E-PRODOTTI/BANCHE-DATI](https://www.istat.it/it/dati-analisi-e-prodotti/banche-dati)

STATISTICHE ISTAT: [HTTP://DATI.ISTAT.IT/](http://dati.istat.it/)

DEMO ISTAT: [HTTP://DEMO.ISTAT.IT/](http://demo.istat.it/)

TUTTITALIA.IT: [HTTPS://WWW.TUTTITALIA.IT/](https://www.tuttitalia.it/)

REGIONE PUGLIA: [HTTP://WWW.SIT.PUGLIA.IT/](http://www.sit.puglia.it/)

COMUNE DI MANFREDONIA: [HTTPS://WWW.COMUNE.MANFREDONIA.FG.IT/](https://www.comune.manfredonia.fg.it/)

COMUNE DI SAN GIOVANNI ROTONDO: [HTTPS://WWW.COMUNE.SANGIOVANNIROTONDO.FG.IT/HH/INDEX.PHP](https://www.comune.sangioiannirotondo.fg.it/hh/index.php)

MINISTERO DELL'AMBIENTE: [HTTPS://WWW.MINAMBIENTE.IT/](https://www.minambiente.it/)

ISPRA: [HTTP://WWW.ISPRAMBIENTE.GOV.IT/](http://www.isprambiente.gov.it/)



IRRAGGIAMENTO SOLARE: [HTTP://WWW.SODA-PRO.COM/WEB-SERVICES/METEO-DATA/](http://www.soda-pro.com/web-services/meteo-data/)

PRODOTTI DI PREGIO: [HTTPS://DOIGP.POLITICHEAGRICOLE.IT/](https://doigp.politicheagricole.it/)

8. SOMMARIO DELLE DIFFICOLTÀ

Le principali difficoltà incontrate nella stesura del presente S.I.A. sono distribuite su tre livelli: comprensione della pianificazione e della normativa, raccolta dei dati e stima degli impatti.

La vigente normativa nazionale non prevede più la redazione di un quadro programmatico, tuttavia, si è ritenuto opportuno confrontare il progetto con la pianificazione territoriale e di settore. La lettura della pianificazione in alcuni casi è stata difficoltosa a causa di indicazioni non sempre perfettamente coerenti tra atti pianificatori di livello differente, a causa di dati superati presenti sui documenti e sulla cartografia. Si ritiene comunque che tali criticità verranno superate col tempo grazie ai nuovi processi di redazione e approvazione di piani e programmi (VAS).

Un'altra criticità è emersa dalla poca esperienza con le recenti modifiche introdotte con il d.lgs. 104/2017 che richiede una più attenta analisi di alcune matrici ambientali che in precedenza non venivano evidenziate con particolare enfasi, quali ad esempio i beni materiali, il patrimonio culturale e agroalimentare, ecc. Per tali matrici ambientali non è stato immediato reperire dati sito-specifici, ma tale criticità è apparsa anche per altri settori di studio in particolare in merito ai flussi di traffico e alla piezometria. A questo si è fatto fronte principalmente con indagini di campo.

Infine, dal punto di vista dell'analisi degli impatti ambientali non si sono presentate particolari difficoltà, grazie anche all'ampia esperienza accumulata negli anni dagli estensori del S.I.A. sulla tipologia impiantistica in esame.

In conclusione, si ritiene, fatto salvo il giudizio degli Enti competenti, di essere riusciti a superare le suddette difficoltà senza lasciare particolari lacune tecniche o difetti di indagine.

9. CONCLUSIONI

Il progetto in esame è ubicato nel territorio comunale di San Giovanni Rotondo, Provincia di Foggia, immediatamente a sud dell'aeroporto dell'Aeronautica Militare Amendola in prossimità della frazione di Villaggio Amendola. L'area, principalmente utilizzata attualmente per la coltivazione agricola, è compresa tra la Strada Provinciale 74 a nord, la Strada Provinciale 76 a est, la SP 73 a sud e la Strada Comunale 17 e la strada Statale 89 a ovest.

L'area impianto di intervento lorda contrattualizzata, suddivisa in 14 sotto aree, risulta essere pari a circa 191.95 ettari, di cui circa 115.62 ha recintati per l'installazione dell'impianto.

Le aree individuate per lo sviluppo dell'impianto fotovoltaico sono caratterizzate dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti e/o debolmente ondulate, coltivate prevalentemente a seminativo. La rotazione colturale dei fondi agricoli in oggetto è caratterizzata prevalentemente da colture erbacee a ciclo annuale come frumento duro, cereali minori, asparago, carciofo, pomodoro da industria e leguminose da granella.

Ciò premesso e ricapitolato sulla base delle analisi condotte, il progetto in esame si caratterizza per il fatto che molte delle interferenze sono a carattere temporaneo poiché legate alle attività di cantiere necessarie alle fasi di costruzione e successiva dismissione dell'impianto fotovoltaico, tali interferenze sono complessivamente di bassa significatività.

Le restanti interferenze sono quelle legate alla fase di esercizio dell'impianto agri-voltaico che, nonostante la durata prolungata di questa fase, presentano comunque una significatività bassa. In ogni caso sono state adottate misure specifiche di mitigazione mirate alla salvaguardia della qualità dell'ambiente.

Si sottolinea che tra le interferenze valutate nella fase di esercizio sono presenti anche fattori "positivi" quali la produzione di energia elettrica da sorgenti rinnovabili che consentono un notevole risparmio di emissioni di macro inquinanti atmosferici e gas a effetto serra, quindi un beneficio per la componente aria e conseguentemente salute pubblica. Inoltre, il progetto in questione, presenta un interesse pubblico inserendosi nella strategia di decarbonizzazione perseguita della Puglia

Dalle analisi dello studio emerge che l'area interessata dallo sviluppo dell'impianto agri-voltaico risulta particolarmente idonea a questo tipo di utilizzo in quanto caratterizzata da un irraggiamento solare tra le più alte del Paese, la quasi totale assenza di rischi legati a fenomeni quali calamità naturali.

Il progetto prevede l'integrazione dell'impianto fotovoltaico con un impianto olivicolo super-intensivo al fine di mantenere la funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo di carbonio organico, permeabilità e regimazione delle acque meteoriche, salvaguardia della biodiversità.

L'indice di copertura del suolo è stato contenuto nell'ordine del 38% calcolato sulla superficie utile di impianto. Le strutture saranno infatti posizionate in maniera da consentire lo sfruttamento agricolo ottimale del terreno. I pali di sostegno sono distanti tra loro 8,30 metri per consentire la coltivazione e garantire la giusta illuminazione al terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l'ombreggiamento.

La vocazione agricola del sito e la limitazione del consumo di suolo saranno mantenute grazie alle misure di mitigazione e compensazione previste:

- Compresenza di coltivazioni (impianto olivicolo superintensivo (Rif. Par.2.3.8) con l'impianto fotovoltaico, che consente di mantenere almeno in parte la copertura del suolo originaria (zona agricola);
- Convivenza dell'impianto fotovoltaico con un ambiente semi-naturale (inerbimento controllato negli spazi tra le fila) al fine di mantenere la funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo di carbonio organico, permeabilità e regimazione delle acque piovane e salvaguardia della biodiversità;



- Inerbimento controllato permanente al di sotto dei pannelli che migliorerà le condizioni di fertilità del suolo e contrasterà i fenomeni erosivi;
- Fascia a verde arboreo-arbustiva di nuova installazione all'esterno della recinzione, al fine di migliorare i fenomeni erosivi del suolo oltre ad essere funzionale alla mitigazione dell'impatto visivo dell'impianto.

Concludendo, il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con le componenti ambientali e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità. Al contrario, si sottolinea che l'impianto di per sé costituisce un beneficio per la qualità dell'aria, in quanto consente la produzione di 153.188 MWh/anno di energia elettrica senza il rilascio di emissioni in atmosfera, tipiche della produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.