

REGIONE PUGLIA**PROVINCIA DI FOGGIA****COMUNI DI FOGGIA E
CARAPELLE**

Denominazione impianto:

BONASSISI

Ubicazione:

Comuni di Foggia (FG) e Carapelle (FG)

Fogli: Carapelle 1 - Foggia 163

Località "Bonassisi"

Particelle: Varie

PROGETTO DEFINITIVO

per la realizzazione di un impianto agrovoltaiico da ubicare in agro dei comuni di Foggia (FG) e Carapelle (FG) in località "Bonassisi" potenza nominale pari a 12,25620 MW in DC e potenza in immissione pari a 10,21350 MW in AC e delle relative opere di connessione alla RTN ricadente nei comuni di Carapelle, Foggia e Manfredonia.

PROPONENTE

**BONASSISI DREAM ENERGY S.r.l.**

Via M. Mores n.8
LUCERA (FG) - 71036
P.IVA 04455800716
PEC: bonassisidreamenergysrl@pec.it

ELABORATO

Studio di Impatto Ambientale

Tav n°

R_02

Scala

Aggiornamenti

Numero	Data	Motivo	Eseguito	Verificato	Approvato
Rev 0	Ottobre 2023	Istanza VIA art.23 D.Lgs 152/2006 - Istanza Autorizzazione Unica art.12 D.Lgs 387/2003			

PROGETTAZIONE GENERALE

Arch. Damiani Marco
Via Giuseppe di Vittorio n. 4/B
65015 Montesilvano (PE)
Iscritto all' Ordine degli Architetti di Pescara al n° 1858
pec: marco.damiani@archiworldpec.it
Cell: 320/8668967

Arch. Damiani Luca Francesco
Via Giuseppe di Vittorio n. 4/B
65015 Montesilvano (PE)
Iscritto all' Ordine degli Architetti di Pescara al n° 1573
pec: lucafrancesco.damiani@archiworldpec.it
Cell: 320/8668218

STUDIO DI INGEGNERIA Ing. Michele R.G. CURTOTTI
Viale Il Giugno n. 385
71016 San Severo (FG)
Iscritto all' Ordine degli Ingegneri di Foggia n° 1704
pec: ing.curtotti@pec.it
Cell: 339/8220246

SC Studio di Ingegneria
Michele R.G. Curtotti



Spazio riservato agli Enti

PROGETTAZIONE SPECIALISTICA

Arch. Damiani Luca Francesco
Via Giuseppe di Vittorio n. 4/B
65015 Montesilvano (PE)
Iscritto all' Ordine degli Architetti di Pescara al n° 1573
pec: lucafrancesco.damiani@archiworldpec.it
Cell: 320/8668218

Sommario

1.	PREMESSA	5
1.1.	SOGGETTO PROPONENTE	8
2.	VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE	9
3.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	12
3.1.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO EUROPEA.....	12
3.2.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO NAZIONALE	14
3.3.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO REGIONALE	19
3.4.	PIANIFICAZIONE REGIONALE.....	21
3.4.1	Piano Energetico Ambientale Regionale (P.E.A.R.)	21
3.4.2	Piano Paesaggistico Territoriale Regionale Puglia (P.P.T.R.)	23
3.5.	AREE NON IDONEE ALL'INSTALLAZIONE DI IMPIANTI FER REGIONE PUGLIA	40
3.6.	AREE DI PARTICOLARE PREGIO AMBIENTALE.....	47
3.6.1	Rete Natura 2000	47
3.6.2	IBA e RAMSAR	49
3.6.3	Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve	50
3.6.4	Il Piano di Tutela del Patrimonio	52
3.7.	PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)	53
3.7.1	Piano di Gestione del rischio alluvioni	58
3.8.	VINCOLO IDROGEOLOGICO	59
3.9.	PIANO REGIONALE DI COORDINAMENTO PER LA TUTELA DELLA QUALITÀ DELL'ARIA	60
3.10.	PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA).....	63
3.11.	PIANIFICAZIONE LOCALE COMUNALE.....	69
3.11.1	Piano Regolatore Generale (P.R.G.) di Foggia	69
3.11.2	Piano Regolatore Generale (P.R.G.) di Carapelle	69
3.11.3	Inquadramento sismico	70
4.	Matrice di coerenza quadro programmatico.....	72
5.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	78
5.1.	LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO	78
5.2.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	84

5.3.	CRITERI PROGETTUALI ADOTTATI	88
5.4.	DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI PRINCIPALI	89
5.4.1	IMPIANTO FOTOVOLTAICO	89
5.4.1	VIABILITÀ INTERNA, LIVELLAMENTI E MOVIMENTI TERRA	98
5.4.2	VOLUMI EDILIZI E RECINZIONE	99
5.4.3	PIANO TECNICO DELLE INTERFERENZE	101
5.4.4	COMPONENTE AGRICOLA	103
6.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	110
6.1.	INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE AREA DI INTERVENTO	111
6.2.	INQUADRAMENTO COROGRAFICO	112
6.3.	STATO ATTUALE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI.....	113
6.3.1	Atmosfera	113
6.3.2	Ambiente Idrico	122
6.3.3	Suolo e Sottosuolo	125
6.3.4	Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi	134
6.3.5	Paesaggio	142
6.3.6	Agenti Fisici	147
6.3.7	Salute Umana	151
7.	STIMA DEGLI IMPATTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI	152
7.1.	METODOLOGIA APPLICATA PER LA STIMA E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	152
7.1.1	Significatività degli impatti	153
7.2.	ANALISI DEGLI IMPATTI.....	157
7.2.1	Atmosfera	157
7.2.2	Ambiente Idrico	161
7.2.3	Suolo e Sottosuolo	164
7.2.4	Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi	167
7.2.5	Paesaggio	171
7.2.6	Agenti fisici	187
7.2.7	Salute Umana	190
8.	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI.....	192
8.1.	COMPONENTE ATMOSFERA	194

8.2.	COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	196
8.3.	COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	198
8.4.	COMPONENTE FLORA E VEGETAZIONE	200
8.5.	COMPONENTE FAUNA.....	202
8.6.	COMPONENTE PAESAGGIO	203
8.7.	AGENTI FISICI	205
8.8.	COMPONENTE SOCIO ECONOMICA	208
8.9.	VERIFICA DELLA COMPATIBILTA' DEL PROGETTO	210
8.9.1	COMPATIBILITA' AMBIENTALE	210
9.	CONSIDERAZIONI IN MERITO ALLA MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI	219
10.	CONCLUSIONI	221

1.

1. PREMESSA

Il presente Studio, redatto ai sensi della Legge Regionale n. 11 del 12/04/2001 (norme sulla valutazione dell'impatto ambientale) e in conformità al D.lgs 152/06 e s.m.i., costituisce lo studio di impatto ambientale relativo al Progetto "Impianto agrivoltaico – Bonassisi", presentato dalla società *Bonassisi Dream Energy Srl* per lo sviluppo di un impianto agrivoltaico della potenza nominale pari a 12,25620 MW in DC e potenza in immissione pari a 10,21350 MW in AC da realizzarsi nella Provincia di Foggia, in un lotto agricolo nel comune di Foggia e Carapelle (FG), in località Bonassisi.

L'impianto ricade tra le tipologie di impianti presenti nell'Allegato II della parte seconda, comma 2, del D.lgs 152/06 "impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW, calcolata sulla base del solo progetto sottoposto a valutazione ed escludendo eventuali impianti o progetti localizzati in aree contigue o che abbiano il medesimo centro di interesse ovvero il medesimo punto di connessione e per i quali sia già in corso una valutazione di impatto ambientale o sia già stato rilasciato un provvedimento di compatibilità ambientale", rientrando tra le categorie sottoposte alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) di competenza dello Stato, secondo l'art. 23 del D.lgs 152/06 e s.m.i.

Infatti, ai sensi di quanto stabilito dall'articolo 17-undecies, comma 1, Dl 80/2021, il trasferimento alla competenza statale dei progetti relativi agli impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW, si applica alle istanze presentate a partire dal 31 luglio 2021.

Il proponente, quindi, intende attivare il procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale, in accordo con l'Art. 23 del D.lgs 152/06.

Il parco agrivoltaico che si intende realizzare avrà una potenza elettrica di immissione 13,00 MW e verrà installato su un lotto diviso in 5 campi di estensione di circa 15,52 ha come meglio dettagliato di seguito:

- Campo 1: Terreno agricolo nella provincia di Foggia a Sud-Est a una distanza di circa 15km del centro abitato in località "Bonassisi", ad una altitudine di circa 40 mt. s.l.m. di estensione di circa 3,27 ha ed individuato al foglio catastale 163 particelle 55-56.
- Campo 2: Terreno agricolo nella provincia di Carapelle, a Nord-Est a una distanza di circa 4,6 km del centro abitato in località "Bonassisi", ad una

altitudine di circa 40 mt. s.l.m. di estensione di circa 4,04 ha ed individuato al foglio catastale 1 particella 52.

- Campo 3: Terreno agricolo nella provincia di Carapelle, a Nord-Est a una distanza di circa 4,7 km del centro abitato in località "Bonassisi", ad una altitudine di circa 40 mt. s.l.m. di estensione di circa 0,78 ha ed individuato al foglio catastale 1 particelle 61,115,116,158.
- Campo 4: Terreno agricolo nella provincia di Carapelle, a Nord-Est a una distanza di circa 4,7 km del centro abitato in località "Bonassisi", ad una altitudine di circa 40 mt. s.l.m. di estensione di circa 1,79 ha ed individuato al foglio catastale 1 particelle 66,156,162.
- Campo 5: Terreno agricolo nella provincia di Foggia, a Sud-Est a una distanza di circa 17 km del centro abitato in località "Bonassisi", ad una altitudine di circa 40 mt. s.l.m. di estensione di circa 5,65 ha ed individuato al foglio catastale 163 particelle 59,124,125.

Il collegamento tra i campi avverrà mediante cavo interrato di connessione a 30 kV di lunghezza pari a circa 2077,8 mt ed attraverserà i comuni di Foggia e Carapelle. L'impianto sarà connesso in antenna a 36 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/150 kV di Manfredonia, tramite cavo interrato di lunghezza pari a circa 9200 mt.

Il parco agrivoltaico sarà integrato da una serie di interventi agronomici, volti a favorire la redditività e la produttività dei suoli agricoli, in modo tale da garantire la coesistenza dell'agroecosistema produttivo agricolo con quello industriale derivante dalla produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica.

La zona individuata per l'impianto è adatta allo scopo del progetto in quanto presenta un'ottima esposizione solare che, attraverso l'utilizzo delle ultime tecnologie sul mercato, consente una produzione di 1913 kWh annui per ogni kW installato per un totale di circa 19531 MWh annui (software PVSYST).

PV technology	Monocristallino
Potenza modulo fotovoltaico	900 watt
Potenza immissione [W]	13,00
N. moduli per stringa	18 stringa intera – 10 mezza stringa
N. stringhe	777
N. moduli tot installati	13.618
Modello inverter	Tipo Sunday Energy

Tabella 1-1 – Caratteristiche principali del progetto

Considerando una vita utile di 30 anni, la costruzione di questo impianto permetterà di evitare l'emissione in atmosfera di circa 10356 tonnellate/anno di biossido di carbonio (fonte ISPRA rapporto 317/2020¹), contribuendo così al raggiungimento degli obiettivi fissati a livello europeo al 2030 in tema di efficienza energetica e fonti rinnovabili, oltre alla riduzione di gas serra emessi in atmosfera prevista dal protocollo di Kyoto.

Il presente progetto rappresenterebbe anche un'opportunità a livello socioeconomico per il personale locale in quanto verrebbe coinvolto nelle varie fasi di vita dell'impianto (costruzione, conduzione, manutenzione e smaltimento) attraverso l'assegnazione di nuovi impieghi lavorativi.

L'avviamento dell'impianto è previsto presumibilmente entro 8 mesi dall'approvazione definitiva del progetto da parte delle Autorità competenti.

Il presente studio è stato articolato, secondo normativa, nei tre quadri di riferimento programmatico, progettuale ed ambientale come di seguito articolato:

- **Quadro di Riferimento Programmatico**: descrive il progetto in relazione alla pianificazione vigente a livello territoriale e settoriale. Nello specifico si tratta di verificare la coerenza del progetto proposto in ogni suo aspetto con gli obiettivi della pianificazione vigente, sia a livello europeo-comunitario che ad un livello più locale come quello comunale.
- **Quadro di Riferimento Progettuale**: contiene le caratteristiche dell'opera progettata, le motivazioni tecniche della scelta e delle principali alternative considerate.

- **Quadro di Riferimento Ambientale**: descrive tutti i sistemi ambientali interessati dal progetto e analizza in maniera approfondita tutte le criticità con il fine di individuare e descrivere eventuali trasformazioni e mutamenti conseguenti alla realizzazione dell'opera in progetto. Vengono attentamente esaminati tutti gli impatti che il progetto può avere sui sistemi ambientali interessati in tutte le fasi di vita dell'impianto, dalla fase di cantiere, alla fase di esercizio fino alla fase di dismissione. Vengono infine descritte le opere di mitigazione e compensazione proposte al fine di ridurre o eliminare gli impatti sul territorio.

Per tutto quanto non riportato nel presente studio si rimanda agli elaborati tecnici e alle relazioni specialistiche ad esso allegati e che ne costituiscono parte integrante.

Il presente documento offre una sintesi delle varie relazioni specifiche e specialistiche alle quali si rimanda per opportuno approfondimento e per l'analisi dei dettagli.

1.1. SOGGETTO PROPONENTE

Il soggetto proponente del progetto in esame è la Bonassisi Dream Energy S.R.L., con sede in Lucera (FG) vico M. Mores n. 8, p.iva 04455800716, rappresentata dall'Amministratore Unico il Sig. Damiani Luca Francesco nato a Foggia il 02/08/198°, che ha la disponibilità delle aree mediante scrittura privata con il proprietario dei terreni interessati dal progetto di realizzazione impianto agrivoltaico.

2.

2. VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

La procedura di Valutazione di Impatto Ambientale è stata introdotta in Italia a seguito dell'emanazione della direttiva CEE 377/85, in base alla quale gli stati membri della Comunità Europea hanno dovuto adeguare la loro legislazione: la direttiva ha sancito il principio secondo il quale per ogni grande opera di trasformazione del territorio è necessario prevedere gli impatti sull'ambiente, naturale ed antropizzato.

Il recepimento della direttiva, avvenuto con la L. 349/86, ed i D.P.C.M. n° 377 del 10 agosto 1988 e del 27 dicembre 1988, ha fatto sì che anche in Italia i grandi progetti venissero sottoposti ad un'attenta e rigorosa analisi per quanto riguarda gli effetti sul territorio e sull'ambiente.

La L. 349/86 "Istituzione del Ministero dell'Ambiente" ha stabilito che l'autorità preposta al rilascio del giudizio di Compatibilità Ambientale, indispensabile per poter realizzare l'opera, fosse proprio il Ministero dell'Ambiente.

La definizione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) è avvenuta tramite i due DPCM sopra citati: con il primo si è individuato l'insieme delle opere da sottoporre obbligatoriamente a VIA (sostanzialmente mutuato da quello fornito nell'allegato A della direttiva CEE), con il secondo sono state fissate le norme tecniche che regolano la procedura stessa.

Successivamente, il D.P.R. 12 aprile 1996 "Atto di indirizzo e coordinamento" ha regolato la procedura di VIA anche per altre opere minori, corrispondenti a quelle elencate nella citata direttiva CEE (allegato B), per le quali era stata lasciata libertà di azione ai singoli stati membri: il suddetto D.P.R. delega le Regioni italiane a dotarsi di legislazione specifica per una serie di categorie di opere, elencate all'interno di due allegati (nell'allegato A sono inserite le opere che devono essere necessariamente sottoposte a procedura di VIA, nell'allegato B sono elencate le opere da sottoporre a procedura di Verifica).

Sono rilevanti, inoltre, le recenti direttive 96/61/CE e 97/11/CE che probabilmente incideranno notevolmente nel processo di pianificazione di opere pubbliche ed in quello autorizzativo per la loro realizzazione.

La direttiva 96/61/CE (capitolo 2 par.2) sulla prevenzione e riduzione dell'inquinamento integrato (IPCC) è stata recepita con il D. L. del 4 agosto 1999, n° 372 unicamente per gli impianti esistenti (tra cui gli impianti di incenerimento di RSU). Per i nuovi impianti e le modifiche sostanziali agli impianti esistenti bisognerà far riferimento al D.dL 5100.

La direttiva 97/11/CE, ha modificato la 337/85; pur non imponendo nuovi obblighi, amplia gli elenchi dei progetti da sottoporre a VIA.

Le opere comprese nell'allegato I passano da 9 a 20; relativamente alle opere previste dall'allegato II la nuova direttiva introduce una selezione preliminare, viene lasciata libertà agli Stati membri di optare o per un criterio automatico basato su soglie dimensionali oltre le quali scatta la procedura, o un esame caso per caso dei progetti.

A questi principali riferimenti legislativi se ne aggiungono altri, sempre di livello nazionale, volti a regolare specifici aspetti della VIA:

- Circolare del Ministero dell'ambiente 11 agosto 1989, pubblicità degli atti riguardanti la richiesta di pronuncia di compatibilità ambientale di cui all'art.6 della l. 8 luglio 1986;
- Consultazione del pubblico, acquisizione dei pareri e consultazioni transfrontaliere

Della presentazione dell'istanza, della pubblicazione della documentazione, deve essere dato contestualmente specifico avviso al pubblico sul sito web dell'autorità competente. Tale forma di pubblicità tiene luogo delle comunicazioni di cui agli articoli 7 e 8, commi 3 e 4, della legge 7 agosto 1990, n. 241. Dalla data di pubblicazione sul sito web dell'avviso al pubblico decorrono i termini per la consultazione, la valutazione e l'adozione del provvedimento di VIA.

Il procedimento per la valutazione dell'impatto ambientale è, per la sua propria natura e per la sua configurazione normativa, un mezzo preventivo di tutela dell'ambiente: attraverso il suo espletamento in un momento anteriore all'approvazione del progetto dell'opera è possibile salvaguardare l'interesse pubblico ambientale prima che questo venga lesa, o negando l'autorizzazione a realizzare il progetto o imponendo che sia modificato secondo determinate prescrizioni, intese ad eliminare o a ridurre gli effetti negativi sull'ambiente.

La valutazione di impatto ambientale positiva ha natura di "fatto giuridico permissivo" del proseguimento e della conclusione del procedimento per l'autorizzazione alla realizzazione dell'opera. Il parere sulla compatibilità ambientale ha invero un'efficacia quasi vincolante. Il soggetto pubblico o privato che intende realizzare l'opera può soltanto impugnare un eventuale parere negativo. Nel caso di parere di competenza statale, esso può essere disatteso solo per opere di competenza ministeriale, qualora il Ministro competente non ritenga di uniformarsi e rimetta la questione al Consiglio dei Ministri.

Oggetto della valutazione sono le conseguenze di un'opera sull'ambiente, nella vasta accezione che è stata accolta nel nostro ordinamento in base all'art. 3 della direttiva 337/1985, agli artt. 6 e 18 della legge 349/1986, e all'allegato I del D.P.C.M. del 27 dicembre 1988.

In particolare, secondo tale allegato, lo studio di impatto ambientale di un'opera dovrà considerare oltre alle componenti naturalistiche ed antropiche interessate, anche le interazioni tra queste ed il sistema ambientale preso nella sua globalità.

La caratterizzazione e l'analisi delle componenti ambientali e le relazioni tra esse esistenti riguardano almeno:

- atmosfera;
- ambiente idrico;
- suolo e sottosuolo;
- vegetazione flora e fauna;
- ecosistemi;
- salute pubblica;
- rumori e vibrazioni;
- radiazioni ionizzanti e non ionizzanti;
- paesaggio.

3.

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Nel seguente paragrafo viene illustrato il quadro legislativo nazionale, regionale, provinciale e comunale di riferimento per la valutazione della compatibilità e coerenza normativa del progetto in esame.

3.1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO EUROPEA

Il progetto in esame si inserisce nel quadro degli sforzi politici europei tesi ad evitare mutazioni climatiche e gravi alterazioni del pianeta Terra.

Fin dalla sottoscrizione del Protocollo di Kyoto nel 1997, l'Unione Europea (UE) e i suoi stati membri si sono impegnati in un percorso finalizzato alla lotta ai cambiamenti climatici attraverso l'adozione di politiche energetiche e misure comunitarie e nazionali per la riduzione di emissioni di gas serra fino al 2050. Durante questo periodo, l'UE ha stabilito di effettuare una regolare attività di monitoraggio e di relazione per la valutazione dei progressi raggiunti nel corso degli anni e per la valutazione degli impatti di eventuali nuove politiche. Per facilitare questa operazione, finora sono stati stabiliti due pacchetti fondamentali:

1. Pacchetto per il clima e l'energia 2020.
2. Quadro per le politiche dell'energia e del clima 2030.

Nel primo pacchetto sono state definite una serie di norme vincolanti volte al raggiungimento di tre principali obiettivi entro il 2020:

1. taglio del 20% delle emissioni di gas serra (rispetto ai livelli del 1990);
2. 20% del fabbisogno energetico ricavato da fonti rinnovabili;
3. miglioramento del 20% dell'efficienza energetica.

Tale pacchetto è stato sottoscritto nel 2007 dai leader dell'UE ed è stato recepito dalla legislazione nazionale nel 2009.

Il quadro per le politiche dell'energia e del clima 2030, concordato dai leader dell'EU nel 2014, riprende i contenuti del primo pacchetto in quanto definisce gli stessi obiettivi con percentuali maggiorate, da raggiungere entro il 2030:

1. taglio del 40% delle emissioni di gas serra (rispetto ai livelli del 1990);
2. 27% del fabbisogno energetico ricavato da fonti rinnovabili;
3. miglioramento del 27% dell'efficienza energetica.

Oggi il quadro regolatorio europeo in materia di energia e clima al 2030 è in fervida evoluzione.

Con L'accordo di Parigi sui cambiamenti climatici, che costituisce il primo accordo universale giuridicamente vincolante sul clima a livello mondiale, firmato il 22 aprile 2016 e ratificato dall'Unione europea il 5 ottobre 2016², l'UE ha deciso di ridurre le emissioni di almeno il 55% entro il 2030, impegno ben più consistente rispetto a quello del 40% concordato nel 2014³.

Come si può leggere inoltre all'interno dell'articolo 2, comma 1 del suddetto accordo:

“Il presente accordo, nel contribuire all'attuazione della convenzione, inclusi i suoi obiettivi, mira a rafforzare la risposta mondiale alla minaccia posta dai cambiamenti climatici, nel contesto dello sviluppo sostenibile e degli sforzi volti a eliminare la povertà, in particolare:

- a) mantenendo l'aumento della temperatura media mondiale ben al di sotto di 2°C rispetto ai livelli preindustriali e proseguendo l'azione volta a limitare tale aumento a 1,5°C rispetto ai livelli preindustriali, riconoscendo che ciò potrebbe ridurre in modo significativo i rischi e gli effetti dei cambiamenti climatici;
- b) aumentando la capacità di adattamento agli effetti negativi dei cambiamenti climatici e promuovendo la resilienza climatica e lo sviluppo a basse emissioni di gas a effetto serra, con modalità che non minaccino la produzione alimentare;
- c) rendendo i flussi finanziari coerenti con un percorso che conduca a uno sviluppo a basse emissioni di gas a effetto serra e resiliente al clima.”

La Commissione europea ha adottato un pacchetto di proposte per rendere le politiche dell'UE in materia di ambiente, energia, uso del suolo, trasporti e fiscalità idonee a ridurre le emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990. Tale obiettivo è previsto dalla legge europea sul clima (Regolamento 2021/1119/UE) ed è a sua volta funzionale a trasformare l'UE in un'economia competitiva e contestualmente efficiente sotto il profilo delle risorse, che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra, come indicato dal Green Deal europeo⁴, portandola ad essere la prima economia e società ad impatto climatico zero.

² Fonte: <https://eur-lex.europa.eu/content/paris-agreement/paris-agreement.html>

³ Fonte: <https://www.consilium.europa.eu/it/infographics/paris-agreement-eu/>

⁴ Fonte: Camera dei Deputati, Servizio Studi, XVIII Legislatura, Governance europea e nazionale su energia e clima, 16/12/2021

In risposta alle difficoltà e alle perturbazioni del mercato energetico mondiale causate dall'invasione russa dell'Ucraina, la Commissione europea ha presentato nel maggio del 2022 il piano REPowerEU⁵.

Il piano REPowerEU ha tre obiettivi principali:

1. risparmiare energia;
2. produrre energia pulita;
3. diversificare l'approvvigionamento energetico dell'Unione Europea.

Il piano, suddiviso in misure a breve termine e a medio termine (da completare entro il 2027), stabilisce una serie di misure per ridurre rapidamente la dipendenza dai combustibili fossili russi e accelerare la transizione verde. Tra i punti fondamentali, la Commissione propone di incrementare l'obiettivo 2030 dell'UE per le rinnovabili dall'attuale 40% al 45%. Il piano REPowerEU porterebbe la capacità complessiva di produzione di energia rinnovabile a 1236 GW entro il 2030. Questa strategia, mira a connettere alla rete oltre 320 GW di solare fotovoltaico di nuova installazione entro il 2025, più del doppio rispetto ai livelli odierni, e quasi 600 GW entro il 2030.

L'UE è attualmente in prima linea nella lotta contro i cambiamenti climatici. Le sue politiche e azioni coraggiose ne fanno un organismo di definizione di norme a livello mondiale e stimolano l'ambizione in materia di clima nel mondo.

Coerenza del progetto con gli obiettivi europei

Il presente progetto di costruzione di un impianto agrivoltaico può considerarsi in linea con gli obiettivi strategici della politica energetica europea, in quanto si pone come obiettivo lo sviluppo sostenibile e l'incremento della quota di energia rinnovabile, contribuendo a ridurre le emissioni di gas a effetto serra oltre ad agire nell'ottica di una maggiore sicurezza energetica.

3.2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO NAZIONALE

Con il Decreto del Ministero dello Sviluppo economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stata adottata la Strategia Energetica Nazionale 2017 (SEN), un piano che si pone un orizzonte di azioni da conseguire entro il 2030 finalizzate all'anticipazione e alla gestione dei cambiamenti del sistema energetico. La SEN è il risultato di un processo articolato e condiviso con gli organismi

⁵ Fonte: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/repower-eu-affordable-secure-and-sustainable-energy-europe_it

pubblici operanti sull'energia, gli operatori delle reti di trasporto di elettricità e gas e qualificati esperti del settore energetico.

Gli obiettivi principali della SEN sono:

- 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.

Per perseguire tali obiettivi la SEN fissa dei target quantitativi, di cui se ne elencano alcuni di seguito:

- Efficienza energetica: riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030.
- Fonti rinnovabili: 28% 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 nei 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.
- Verso la decarbonizzazione al 2050: rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050.
- Raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 44 Milioni nel 2021.
- Riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 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.

È importante sottolineare come il raggiungimento di questi obiettivi possa portare il paese verso l'indipendenza del sistema energetico, contribuendo alla sicurezza e all'economicità dello stesso, nel rispetto dell'ambiente.

La SEN costituisce dunque un impulso per la realizzazione di grandi investimenti, parte dei quali dovranno essere ovviamente indirizzati al settore delle fonti rinnovabili.

In data 21 gennaio 2020 è stato pubblicato nella versione definitiva il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC). Tale Documento è stato pubblicato dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e costituisce, di fatto, un aggiornamento rispetto a quanto previsto nella Strategia Energetica Nazionale (SEN). Infatti, il PNIEC è un documento vincolante e dunque, una volta definiti gli obiettivi, non sarà possibile effettuare delle deviazioni dal percorso tracciato.

Il piano stima che la percentuale di copertura delle fonti rinnovabili elettriche sui consumi finali lordi di energia elettrica sarà pari al 55,4% al 2030, un progresso di 0,4% rispetto all'obiettivo fissato dalla SEN.

In particolare, il PNIEC si pone come obiettivo il raggiungimento di oltre 50 GW di installazione di impianti fotovoltaici al 2030, di cui circa 20 GW sono già in esercizio, al fine di cambiare la politica energetica e ambientale italiana verso la decarbonizzazione.

Il Piano si struttura in cinque linee d'intervento, che si svilupperanno in maniera integrata: dalla decarbonizzazione all'efficienza e sicurezza energetica, passando attraverso lo sviluppo del mercato interno dell'energia, della ricerca, dell'innovazione e della competitività.

Gli obiettivi delineati nel PNIEC al 2030 sono però destinati ad essere rivisti ulteriormente al rialzo, in ragione dei più ambiziosi target delineati in sede europea con il "Green Deal Europeo". Il Green Deal ha infatti riformulato su nuove basi l'impegno ad affrontare i problemi legati al clima e all'ambiente, puntando ad un più ambizioso obiettivo di riduzione entro il 2030 delle emissioni di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990 e nel medio lungo termine alla trasformazione dell'UE in un'economia competitiva e contestualmente efficiente sotto il profilo delle risorse, che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra.

Il 13 luglio 2021 è stato quindi approvato ufficialmente il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) dell'Italia. Il Piano si inserisce all'interno del programma Next Generation EU (NGEU), il pacchetto da 750 miliardi di euro, costituito per circa la metà da sovvenzioni, concordato dall'UE in risposta alla crisi pandemica.

Il Piano si sviluppa intorno a tre assi strategici condivisi a livello europeo: digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica, inclusione sociale. La seconda missione, "Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica", ha in programma di stanziare complessivamente 68,6 miliardi con gli obiettivi principali di migliorare la sostenibilità e la resilienza del sistema economico e assicurare una transizione ambientale equa e inclusiva.

I principali obiettivi della missione, "Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica" sono:

- incremento della quota di energia prodotta da fonti di energia rinnovabile (FER) nel sistema, in linea con gli obiettivi europei e nazionali di decarbonizzazione;
- potenziamento e digitalizzazione delle infrastrutture di rete per accogliere l'aumento di produzione da FER e aumentarne la resilienza a fenomeni climatici estremi;
- promozione della produzione, distribuzione e degli usi finali dell'idrogeno, in linea con le strategie comunitarie e nazionali;
- sviluppo di un trasporto locale più sostenibile, non solo ai fini della decarbonizzazione ma anche come leva di miglioramento complessivo della qualità della vita (riduzione inquinamento dell'aria e acustico, diminuzione congestioni e integrazione di nuovi servizi);
- sviluppo di una leadership internazionale industriale e di ricerca e sviluppo nelle principali filiere della transizione.

L'obiettivo di questa missione del PNRR è di contribuire al raggiungimento degli obiettivi strategici di decarbonizzazione attraverso cinque linee di riforme e investimenti:

1. L'incremento della quota di energie rinnovabili. L'attuale target italiano per il 2030 è pari al 30 per cento dei consumi finali, rispetto al 20 per cento stimato preliminarmente per il 2020. (Sbloccando il potenziale di impianti utility-scale, in molti casi già competitivi in termini di costo rispetto alle fonti fossili ma che richiedono in primis riforme dei meccanismi autorizzativi e delle regole di mercato per raggiungere il pieno potenziale, e valorizzando lo sviluppo di opportunità agro-voltaiche; accelerando lo sviluppo di comunità energetiche e sistemi distribuiti di piccola taglia, particolarmente rilevanti in un Paese che

sconta molte limitazioni nella disponibilità e utilizzo di grandi terreni ai fini energetici; incoraggiando lo sviluppo di soluzioni innovative, incluse soluzioni integrate e offshore; rafforzando lo sviluppo del biometano.

2. Il potenziamento (aumento della capacità per 6 GW, miglioramento della resilienza di 4.000 km della rete elettrica) e la digitalizzazione delle infrastrutture di rete.
3. Un incremento dell'idrogeno nel mix energetico fino al 13-14 per cento entro il 2050, con un obiettivo di nuova capacità installata di elettrolizzatori per idrogeno verde pari a circa 40 GW a livello europeo.
4. Sviluppare un trasporto locale più sostenibile, non solo ai fini della decarbonizzazione ma anche come leva di miglioramento complessivo della qualità della vita.
5. Promuovere lo sviluppo in Italia di supply chain competitive nelle aree a maggior crescita che consentano di ridurre la dipendenza da importazioni di tecnologie ed anzi di farne motore di occupazione e crescita.

Il Piano Nazionale italiano di Ripresa e Resilienza (PNRR) profila, dunque, un futuro aggiornamento degli obiettivi sia del Piano Nazionale integrato Energia e Clima (PNIEC) e della Strategia di lungo termine per la riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra, per riflettere i mutamenti nel frattempo intervenuti in sede europea. Nelle more di tale aggiornamento, che sarà condizionato anche dall'approvazione definitiva del Pacchetto legislativo europeo "Fit for 55", il Ministero della Transizione ecologica ha adottato il Piano per la transizione ecologica PTE, che fornisce un quadro delle politiche ambientali ed energetiche integrato con gli obiettivi già delineati nel Piano nazionale di Ripresa e Resilienza.

Sul Piano per la transizione ecologica (PTE), la VIII Commissione Ambiente della Camera ha espresso, in data 15 dicembre 2021, parere favorevole con osservazioni. Il Documento indica un nuovo obiettivo nazionale di riduzioni emissioni climalteranti al 2030. Il precedente obiettivo del PNIEC consisteva, in termini assoluti, in una riduzione da 520 milioni di tonnellate emesse nel 1990 a 328 milioni al 2030. Ora, il target 2030 è intorno a quota 256 milioni di tonnellate di CO2 equivalente (-72 tonnellate, con una percentuale di riduzione che passa da -58,54% a -103,13%).

La generazione di energia elettrica dovrà dismettere l'uso del carbone entro il 2025 e provenire nel 2030 per il 72% da fonti rinnovabili, fino a livelli prossimi al 95-100% nel 2050. Pur lasciando aperta la possibilità di un contributo delle importazioni, di possibili sviluppi tecnologici e della crescita di fonti rinnovabili finora poco sfruttate (come l'eolico offshore), si punterà sul solare fotovoltaico, che secondo le stime

potrebbe arrivare tra i 200 e i 300 GW installati. Si tratta di un incremento notevole, di un ordine di grandezza superiore rispetto ai 21,4 GW solari che risultano operativi a fine 2020. Per raggiungere invece i possibili obiettivi intermedi al 2030, ovvero una quota di energie rinnovabili pari al 72% della generazione elettrica, si stima che il fabbisogno di nuova capacità da installare arriverebbe a circa 70-75 GW di energie rinnovabili (mentre a fine 2019 la potenza efficiente lorda da fonte rinnovabile installata nel Paese risultava complessivamente pari a 55,5 GW)⁶.

L'ostacolo più grande ai piani qui illustrati è attualmente la lenta progressione negli ultimi anni della capacità rinnovabile in Italia, che nel 2019 è cresciuta di poco più di 1,2 GW (750 MW di solare e 450 MW di eolico secondo i dati del GSE) e nel 2020 di soli 0,72 GW.

Coerenza del progetto con gli obiettivi nazionali

Il progetto in esame si integra perfettamente con le politiche energetiche nazionali, contribuendo al raggiungimento degli obiettivi fissati nel PNRR e nel PTE.

3.3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO REGIONALE

Si riportano di seguito i principali riferimenti normativi e atti di indirizzo della Regione Puglia in materia di valutazione d'impatto ambientale:

1. L. R. n.11 del 12 aprile 2001 "Norme sulla Valutazione d'impatto Ambientale";

La legge 11/01 disciplina la procedura per l'impatto Ambientale dei progetti pubblici e privati riguardanti la realizzazione di impianti, opere ed interventi che possano avere rilevante impatto sull'ambiente.

Si tratta a tutti gli effetti di una legge quadro regionale, che in conformità con la normativa nazionale e comunitaria, vuole essere uno strumento strategico e determinante per perseguire rilevanti obiettivi quali:

- l'affermazione della VIA come metodo e come elemento informatore di scelte strategiche a tutela dell'ambiente e della salute pubblica;
- la razionalizzazione e la semplificazione delle procedure;
- la creazione di un unico processo decisionale valutativo ed autorizzativo;
- il coinvolgimento delle autonomie locali;
- la partecipazione attiva dei cittadini al processo decisionale;

⁶ Fonte: <https://temi.camera.it/leg18/post/la-proposta-italiana-di-piano-nazionale-per-l-energia-e-il-clima.html>

- la trasparenza delle procedure.
2. Legge regionale n. 31 del 21 ottobre 2008 "Norme in materia di produzione di energia da fonti rinnovabili e per la riduzione di immissioni inquinanti e in materia ambientale".
 3. Legge regionale n. 25 del 24 settembre 2012 "Regolazioni dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili"
 4. Legge regionale n. 38 del 16 luglio 2018 "Modifiche e integrazioni alla legge regionale 24 settembre 2012, n. 25 (Regolazione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili)"
 5. Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) approvato dalla Regione Puglia con delibera n. 176 del 16 febbraio 2015.
 6. Delibera del Consiglio Regionale n. 217 del 21 luglio 2009 approvazione del PIANO FAUNISTICO regionale 2009/2014.
 7. Deliberazione 19 giugno 2007, n. 883, Progetto di Piano di Tutela delle acque;
 8. Deliberazione n. 1441 del 04/08/2009, Integrazioni e le modificazioni al "Piano di tutela delle acque" della Regione Puglia;
 9. Regolamento Regionale del 21 maggio 2008, adozione del Piano Regionale Qualità dell'Aria (PRQA);
 10. DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 15 dicembre 2000, n. 1748. P.U.T.T. Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio. Approvazione definitiva.
 11. REGOLAMENTO REGIONALE 9 dicembre 2013, n. 26 "Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e di prima pioggia" in attuazione dell'art. 113 del D.lgs. n. 152/06 e ss.mm. ed ii.
 12. D.G.R. n. 2614 del 28 dicembre 2009, Circolare esplicativa delle procedure di VIA e VAS ai fini dell'attuazione della Parte Seconda del D.lgs. 152/2006, come modificato dal D.lgs. 4/2008;
 13. Legge Regionale 31/05/1980 n. 56 "Tutela ed uso del territorio";
 14. Legge regionale n. 19 del 24 luglio 1997, recante "Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella regione Puglia";
 15. Deliberazione del comitato istituzionale n. 39 del 30 novembre 2005, Approvazione del Piano di bacino della Puglia, stralcio "Assetto Idrogeologico";

16. Legge Regionale 7 ottobre 2009, n. 20, "Norme per la pianificazione paesaggistica" e s.m.i.
17. Legge Regionale 10 aprile 2015, n. 19, "Modifiche alla legge regionale 7 ottobre 2009, n.20 (Norme per la pianificazione paesaggistica)"
18. Deliberazione della Giunta Regionale n.176 del 16 febbraio 2015: "Approvazione del Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia (PPTR)"

3.4. PIANIFICAZIONE REGIONALE

3.4.1 Piano Energetico Ambientale Regionale (P.E.A.R.)

La Regione Puglia è dotata di uno strumento programmatico, il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), adottato con Delibera di G.R. n.827 del 08-06-07, che contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico in un orizzonte temporale di dieci anni.

Il PEAR concorre pertanto a costituire il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che, in tale campo, hanno assunto ed assumono iniziative nel territorio della Regione Puglia.

Con Deliberazione della Giunta Regionale 28 marzo 2012, n. 602 sono state individuate le modalità operative per l'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale affidando le attività ad una struttura tecnica costituita dai servizi Ecologia, Assetto del Territorio, Energia, Reti ed Infrastrutture materiali per lo sviluppo e Agricoltura.

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) della Puglia, come già detto, contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico per un orizzonte temporale di dieci anni. Diversi sono i fattori su cui si inserisce questo processo di pianificazione:

- il nuovo assetto normativo che fornisce alle Regioni e agli enti locali nuovi strumenti e possibilità di azione in campo energetico;
- l'entrata di nuovi operatori nel tradizionale mercato dell'offerta di energia a seguito del processo di liberalizzazione;
- lo sviluppo di nuove opportunità e di nuovi operatori nel campo dei servizi energetici;

- la necessità di valutare in forma più strutturale e meno occasionale le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica nel contesto della sicurezza degli approvvigionamenti delle tradizionali fonti energetiche primarie;
- la necessità di valutare in forma più strutturale e meno occasionale le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica nel contesto dell'impatto sull'ambiente delle tradizionali fonti energetiche primarie, con particolare riferimento alle emissioni delle sostanze climalteranti.

La crescita energetica regionale a livello socioeconomico è pianificata nel Programma Operativo Regionale (POR) Puglia, che attribuisce un ruolo rilevante alle risorse energetiche.

Sul lato dell'offerta di energia la Regione intende costruire un mix energetico differenziato e nello stesso tempo compatibile con la necessità di salvaguardia ambientale.

La priorità del Quadro Sinottico Nazionale (QSN) si articola in un due obiettivi generali ciascuno dei quali persegue due obiettivi specifici. Il primo obiettivo generale riguarda lo sviluppo delle energie rinnovabili e il risparmio energetico; il secondo obiettivo generale riguarda la gestione delle risorse idriche, la gestione dei rifiuti, la bonifica dei siti inquinati, la difesa del suolo e la prevenzione dei rischi naturali e tecnologici.

Al fine di promuovere un uso sostenibile ed efficiente delle risorse naturali incentivando in particolare lo sviluppo e l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, il PO FESR della Puglia individua due obiettivi specifici:

- garantire le condizioni di sostenibilità ambientale dello sviluppo e raggiungere livelli adeguati di servizi ambientali per la popolazione e le imprese;
- aumentare la quota di energia proveniente da fonti rinnovabili, promuovere il risparmio energetico e migliorare l'efficienza energetica.

Il PEAR delinea le linee di indirizzo che la Regione intende porre per definire una politica di governo sul tema energia, per quanto riguarda sia la domanda che l'offerta, e auspica che la prerogativa di diversificare le fonti e la riduzione dell'impatto ambientale globale e locale passi attraverso la necessità di limitare gradualmente l'impiego di carbone, o di gas clima iteranti, incrementando così l'impiego del gas naturale e delle fonti rinnovabili.

In virtù del progetto che si intende realizzare, è possibile affermare la corrispondenza tra quanto dichiarato nel piano e l'intervento di realizzazione. Infatti, mediante la realizzazione di un impianto fotovoltaico è possibile concorrere ai seguenti obiettivi proposti dal PEAR:

- rafforzamento di una capacità produttiva energetica e rinnovabile, che soddisfi il fabbisogno regionale e del Paese in un'ottica di solidarietà;
- riduzione delle emissioni di CO₂ prodotta da centrali elettriche che utilizzano combustibili fossili;
- l'approvvigionamento energetico che non comporta la realizzazione di opere a notevole impatto ambientale e a rischio di incidente rilevante per la salute pubblica.

Coerenza del progetto con gli obiettivi del P.E.A.R.

Il progetto in esame si integra perfettamente con gli obiettivi del P.E.A.R. per quanto riguarda lo sviluppo delle fonti rinnovabili mantenendo la tutela del paesaggio.

3.4.2 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale Puglia (P.P.T.R.)

Con delibera n. 176 del 16 febbraio 2015, pubblicata sul BURP n. 40 del 23.03.2015, la Giunta Regionale ha approvato il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia. Tale piano ha sostituito il Piano Urbanistico Territoriale Tematico "Paesaggio" (PUTT/P) pubblicato nel Bollettino Ufficiale n. 8 del 2002. I limiti concettuali, e ancor più i rilevanti limiti operativi di questo piano, verificati in questi anni di attuazione, hanno indotto la giunta a produrre un nuovo Piano, anziché correggere e integrare quello precedente, per adeguarlo al nuovo sistema di governo del territorio regionale e al nuovo Codice dei beni culturali e paesaggistici.

Il PPTR persegue, in particolare, 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 corpus normativo evolve dunque da una tradizione in cui il piano è vissuto come atto amministrativo con contenuto normativo rispetto a cui attuare verifiche di conformità, ad una concezione più complessa e proattiva secondo la quale il Piano paesaggistico agisce, per la valorizzazione dei beni patrimoniali, attraverso:

- a) la tutela attiva dei beni paesaggistici;
- b) l'attivazione di regole statutarie per garantire, rispetto alle trasformazioni, la riproduzione del patrimonio e delle sue invarianti strutturali;
- c) le procedure per l'attivazione dello scenario strategico con strumenti di governance allargata e di partecipazione che consentano di guidare

strategicamente le politiche settoriali e urbanistiche verso la valorizzazione, la riqualificazione, il restauro, la riprogettazione del paesaggio attraverso forme della sua produzione sociale.

- d) la territorializzazione del sistema normativo per ambiti territoriali-paesistici e figure territoriali attribuendo valore normativo alle interpretazioni identitarie e statutarie e agli obiettivi di qualità paesaggistica delle schede d'ambito.

Gli obiettivi generali sono i seguenti:

1. Garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici
2. Migliorare la qualità ambientale del territorio
3. Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata
4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici
5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo
6. Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee
7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia
8. Favorire la fruizione lenta dei paesaggi
9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri della Puglia
10. Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili
11. Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nella riqualificazione, riuso e nuova realizzazione delle attività produttive e delle infrastrutture
12. Garantire la qualità edilizia, urbana e territoriale negli insediamenti residenziali urbani e rurali.

L'ulteriore aspetto innovativo del sistema normativo è consistito di restituire *certezza*, *georeferenziazione*, e *coerenza di sistema* a un insieme di tutele ampio, ma caotico, giuridicamente incerto, che ha generato sovente ricorsi all'autorità giudiziaria, confusione e/o evasione nell'applicazione delle norme, ecc.

Tutta la materia è stata dunque riordinata in un unico sistema di beni sottoposti a tutela che comprende: i Beni Paesaggistici (ex art. 134 Dlgs. 42/2004); e gli ulteriori contesti paesaggistici tutelati ai sensi del piano (ex art. 143 co.1 lett. E) Dlgs. 42/2004) attraverso la seguente classificazione:

- **Struttura idro-geo-morfologica:** componenti Geo-morfologiche (Versanti, Lame e Gravine, Doline, Inghiottoi, Cordoni dunari, Grotte, Geositi) e componenti Idrologiche (Fiumi, torrenti, acque pubbliche, territori contermini ai

laghi, zone umide, Territori costieri, Reticolo idrografico di connessione della R.E.R, Sorgenti, Vincolo idrogeologico).

- **Struttura ambientale-ecosistemica:** Componenti Botanico-vegetazionali (Boschi e macchie, Area di rispetto dei boschi, Prati e pascoli naturali, Formazioni arbustive in evoluzione naturale, Zone umide di Ramsar, Aree umide) componenti delle aree protette e dei siti naturalistici (Parchi Nazionali, Riserve Naturali Statali, Aree Marine Protette, Riserve Naturali Marine, Parchi Naturali Regionali, Riserve Naturali Orientate Regionali, Area di rispetto dei parchi e delle riserve regionali, ZPS, SIC, SIC Mare).
- **Struttura insediativa e storico culturale:** componenti culturali ed insediative (Immobili ed aree di notevole interesse pubblico, Zone gravate da usi civici, Zone di interesse archeologico, Testimonianze della stratificazione insediativa, Area di rispetto delle componenti culturali ed insediative, Testimonianze della stratificazione insediativa, Città consolidata, Paesaggi rurali) componenti dei valori percettivi (Strade a valenza paesistica, Strade panoramiche, Luoghi panoramici, Coni visuali).

Si è dunque approfondito l'analisi del PPTR, in particolar modo mediante lo strumento interattivo WebGis, e si sono approfondite tutte le componenti del paesaggio. Sono state riportate singolarmente tutte le particelle interessate dal progetto (area di impianto e tracciato di connessione alla rete MT di e-distribuzione) all'interno del sistema informativo territoriale, al fine di analizzare la compatibilità paesaggistica delle opere in progetto.

3.4.2.1 Analisi della struttura idro-geo-morfologica del progetto

Gli interventi che interessano le componenti idrologiche devono tendere a:

- a) coniugare il miglioramento della qualità chimico-fisica e biologica delle risorse idriche, l'equilibrio idraulico e il pareggio del bilancio idrologico regionale con il miglioramento della qualità ecologica e paesaggistica dei paesaggi dell'acqua;
- b) salvaguardare i caratteri identitari e le unicità dei paesaggi dell'acqua locali al fine di contrastare la tendenza alla loro cancellazione, omologazione e banalizzazione;
- c) limitare e ridurre le trasformazioni e l'artificializzazione della fascia costiera, delle sponde dei laghi e del reticolo idrografico; migliorare le condizioni idrauliche nel rispetto del naturale deflusso delle acque e assicurando il deflusso minimo vitale dei corsi d'acqua;

d) conservare e incrementare gli elementi di naturalità delle componenti idrologiche riducendo i processi di frammentazione degli habitat e degli ecosistemi costieri e fluviali, promuovendo l'inclusione degli stessi in un sistema di corridoi di connessione ecologica.

e) garantire l'accessibilità e la fruibilità delle componenti idrologiche (costa, laghi, elementi del reticolo idrografico) anche attraverso interventi di promozione della mobilità dolce (ciclo-pedonale etc.).

L'analisi idro-geo-morfologica, mostrata mediante il fotogramma GIS in Figura 3-1, evidenzia come i lotti individuati per la costruzione del parco agrivoltaico non ricadono all'interno di aree caratterizzate da componenti idro-geo-morfologiche vincolate, solo una piccola parte del campo 5 ricade nel buffer di 150m da Fiumi-torrenti-acque pubbliche, ma si precisa che i tracker sono esterni alla suddetta perimetrazione.

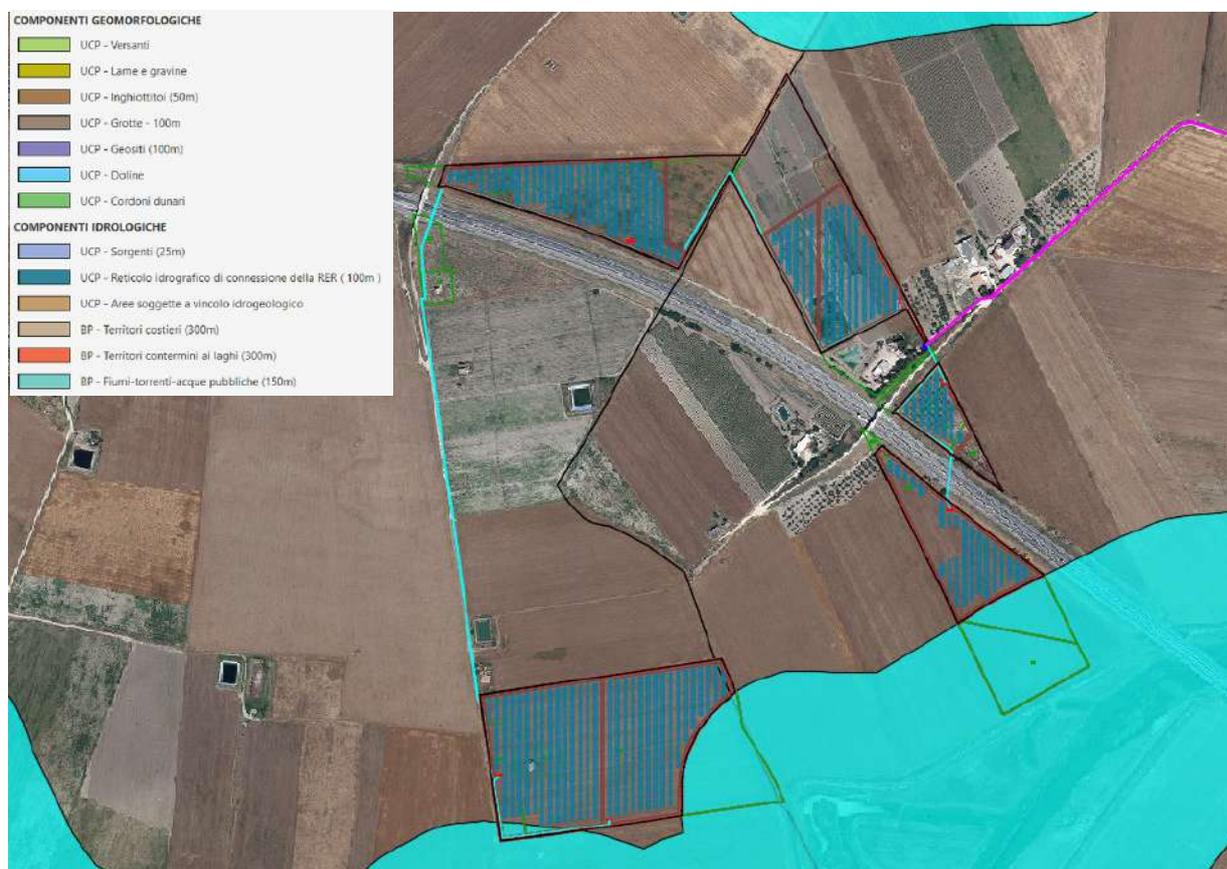


Figura 3-1 Inquadramento area di impianto ed elettrodotto interrato di connessione tra i 5 campi su carta del sistema delle aree omogenee per l'assetto geomorfologico e idrogeologico

Come evidenziato dall'art. 6 delle Norme Tecniche di Attuazione, nei territori interessati dalla presenza di fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche, si applicano le seguenti prescrizioni.

1. Al fine della salvaguardia dei corsi d'acqua, della limitazione del rischio idraulico e per consentire il libero deflusso delle acque, il PAI individua il reticolo idrografico in tutto il territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia, nonché l'insieme degli alvei fluviali in modellamento attivo e le aree golenali, ove vige il divieto assoluto di edificabilità.

2. Nelle aree di cui al comma 1 è consentita la realizzazione di opere di regimazione idraulica;

3. In tali aree può essere consentito lo svolgimento di attività che non comportino alterazioni morfologiche o funzionali ed un apprezzabile pericolo per l'ambiente e le persone. All'interno delle aree in oggetto non può comunque essere consentito:

a) l'impianto di colture agricole, ad esclusione del prato permanente;

b) il taglio o la piantagione di alberi o cespugli se non autorizzati dall'autorità idraulica competente, ai sensi della Legge 112/1998 e s.m.i.;

c) lo svolgimento delle attività di campeggio;

d) il transito e la sosta di veicoli se non per lo svolgimento delle attività di controllo e di manutenzione del reticolo idrografico o se non specificatamente autorizzate dall'autorità idraulica competente;

e) lo svolgimento di operazioni di smaltimento e recupero di cui agli allegati b) e c) del Dlgs 22/97 nonché il deposito temporaneo di rifiuti di cui all'art.6, comma 1, lett. m) del medesimo Dlgs 22/97.

4. All'interno delle aree e nelle porzioni di terreno di cui al precedente comma 1, possono essere consentiti l'ampliamento e la ristrutturazione delle infrastrutture 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 pubbliche e 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.

5. I manufatti e i fabbricati esistenti all'interno delle aree e nelle porzioni di terreno di cui al precedente comma 1, ad esclusione di quelli connessi alla gestione idraulica del corso d'acqua, sono da considerare in condizioni di rischio idraulico molto elevato e pertanto le Regioni, le Province e i Comuni promuovono e/o adottano provvedimenti per favorire, anche mediante incentivi, la loro rilocalizzazione.

6. Sui manufatti e fabbricati posti all'interno delle aree di cui al comma 1 sono consentiti soltanto:

- a) interventi di demolizione senza ricostruzione;
- b) 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;
- c) interventi volti a mitigare la vulnerabilità dell'edificio senza che essi diano origine ad aumento di superficie o volume.

7. Per tutti gli interventi consentiti 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. Detto studio è sempre richiesto per gli interventi di cui ai commi 2, 4 e 6.

8. Quando il reticolo idrografico e l'alveo in modellamento attivo e le aree golenali non sono arealmente individuate nella cartografia in allegato e le condizioni morfologiche non ne consentano la loro individuazione, le norme si applicano alla porzione di terreno a distanza planimetrica, sia in destra che in sinistra, dall'asse del corso d'acqua, non inferiore a 75 m.

Fatta salva la procedura di autorizzazione paesaggistica, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, sono ammissibili piani, progetti ed interventi diversi da quelli di cui al comma 2, nonché i seguenti: 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."

Coerenza del progetto con la struttura idro-geo-morfologica del P.P.T.R.

In conclusione, è possibile affermare che il terreno individuato per la costruzione del parco agrovoltico e la soluzione proposta per la connessione dell'impianto alla rete MT di e-distribuzione risultano compatibili con le prescrizioni della struttura idro-geo-morfologiche identificate nel piano paesaggistico territoriale regionale PPTR.

3.4.2.2 Analisi della struttura ambientale-ecosistemica del progetto

Gli interventi che interessano le componenti botanico-vegetazionali devono tendere a:

- limitare e ridurre gli interventi di trasformazione e artificializzazione delle aree a boschi e macchie, dei prati e pascoli naturali, delle formazioni arbustive in evoluzione naturale e delle zone umide;
- recuperare e ripristinare le componenti del patrimonio botanico e storico
- prevedere l'uso di tecnologie eco-compatibili,

Nelle zone a bosco è necessario favorire:

- il ripristino del potenziale vegetazionale esistente proteggendo l'evoluzione naturale delle nuove formazioni spontanee
- la conversione delle produzioni agricole verso modelli di agricoltura biologica nelle aree contigue alle zone umide;
- la protezione degli equilibri idrogeologici di vasti territori dalle azioni di dilavamento, erosione e desertificazione dei suoli attraverso la rinaturalizzazione delle aree percorse dagli incendi.

L'analisi ambientale-ecosistemica, mostrata mediante il fotogramma GIS in

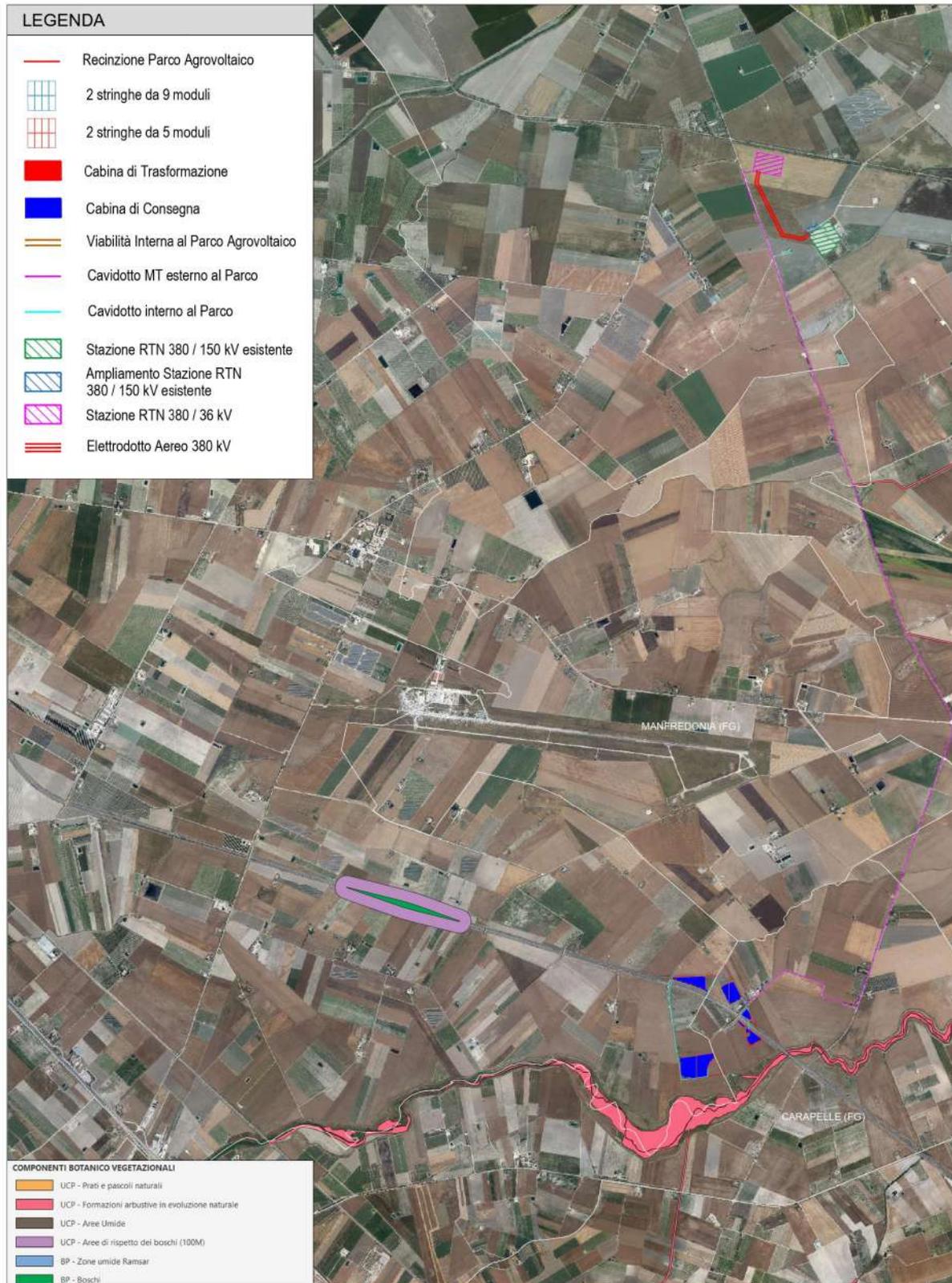


Figura 3-2, evidenza come il terreno individuato per la costruzione del parco fotovoltaico non ricade in vincoli paesaggistici ambientali-ecosistemici. Si può riscontrare però che il cavidotto esterno interrato interferisce in 2 punti con una zona di formazioni arbustive in evoluzione naturale, si precisa che il cavidotto è realizzato su viabilità pubblica esistente e in particolare su S.P.80 .

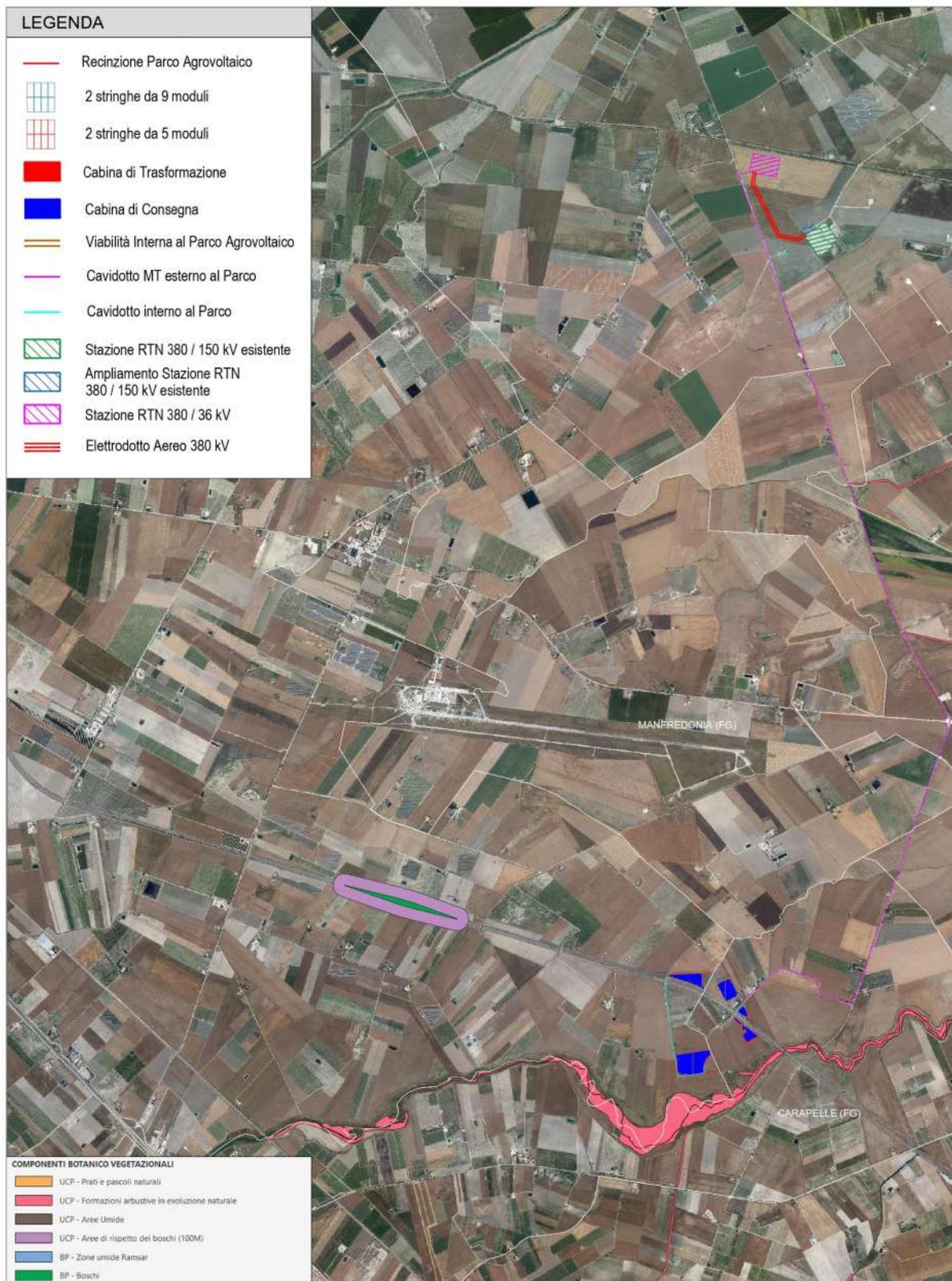
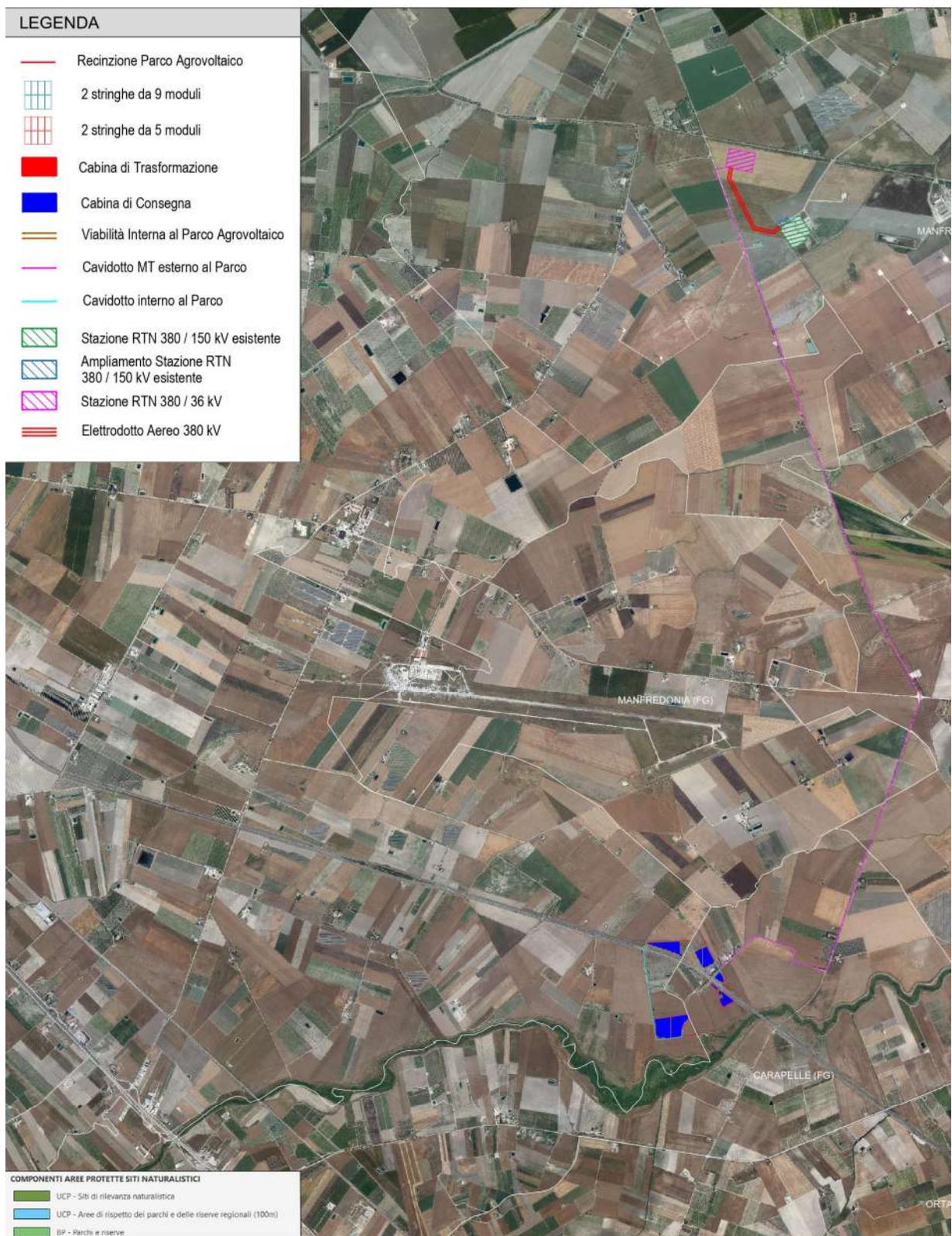


Figura 3-2 Inquadramento su carta del sistema delle aree omogenee per l'assetto ambientale ecosistemico



Secondo l'art. 66, "Misure di salvaguardia e di utilizzazione per l'Area di rispetto dei boschi", delle Norme Tecniche di Attuazione del P.P.T.R. nei territori interessati dalla presenza di Formazioni arbustive in evoluzione naturale, come definite all'art. 59, punto 3) si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione.

1. Nei territori interessati dalla presenza di Prati e pascoli naturali e Formazioni arbustive in evoluzione naturale come definiti all'art. 59, punto 2), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).

2. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, 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:

a1) rimozione della vegetazione erbacea, arborea od arbustiva naturale, fatte salve le attività agro-silvopastorali e la rimozione di specie alloctone invasive;

a2) eliminazione o trasformazione degli elementi antropici e seminaturali del paesaggio agrario con alta valenza ecologica e paesaggistica;

a3) dissodamento e macinazione delle pietre nelle aree a pascolo naturale;

a4) conversione delle superfici a vegetazione naturale in nuove colture agricole e altri usi;

a5) nuovi manufatti edilizi a carattere non agricolo;

a6) 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;

a7) realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti. Fanno eccezione i sistemi per la raccolta delle acque piovane, di reti idrica/fognaria duale, di sistemi di riciclo delle acque reflue attraverso tecniche di lagunaggio e fitodepurazione. L'installazione di tali sistemi tecnologici deve essere realizzata in modo da mitigare l'impatto visivo, non alterare la struttura edilizia originaria, non comportare aumenti di superficie coperta o di volumi, non compromettere la lettura dei valori paesaggistici;

a8) nuove attività estrattive e ampliamenti, fatta eccezione per attività estrattive connesse con il reperimento di materiali di difficile reperibilità (come definiti dal P.R.A.E.).

3. Tutti i piani, progetti e interventi ammissibili perché non indicati al comma 2, devono essere realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, garantendo elevati livelli di piantumazione e di permeabilità dei suoli, assicurando la salvaguardia delle visuali e dell'accessibilità pubblica ai luoghi dai quali è possibile godere di tali visuali, e prevedendo per l'eventuale divisione dei fondi:

- muretti a secco realizzati con materiali locali e nel rispetto dei caratteri costruttivi e delle qualità paesaggistiche dei luoghi;

- siepi vegetali realizzate con specie arbustive e arboree autoctone, ed eventualmente anche recinzioni a rete coperte da vegetazione arbustiva e rampicante autoctona;
- e comunque con un congruo numero di varchi per permettere il passaggio della fauna selvatica.

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

c1) di manutenzione e ripristino dei muretti a secco esistenti limitati alle parti in cattivo stato di conservazione, senza smantellamento totale del manufatto;

c2) di conservazione dell'utilizzazione agro-pastorale dei suoli, manutenzione delle strade poderali senza opere di impermeabilizzazione, nonché salvaguardia e trasformazione delle strutture funzionali alla pastorizia mantenendo, recuperando o ripristinando tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie eco-compatibili;

c3) di ristrutturazione edilizia di manufatti legittimamente esistenti che preveda la rimozione di parti in contrasto con le qualità paesaggistiche dei luoghi e sia finalizzata al loro migliore inserimento nel contesto paesaggistico;

c4) per la realizzazione di percorsi per la "mobilità dolce" su viabilità esistente, senza opere di impermeabilizzazione dei suoli e correttamente inserite nel paesaggio.

5. Le misure di salvaguardia e utilizzazione di cui ai commi precedenti si applicano in tutte le zone territoriali omogenee a destinazione rurale.

Come già precedentemente indicato nell'analisi geomorfologica, il progetto di connessione prevede la realizzazione di un cavidotto interrato che non interferisce con la componente sopra esaminata, precisando che il cavidotto verrà realizzato lungo la sede stradale della viabilità esistente e che nei tratti interferenti verrà posato in opera mediante utilizzo di tecnologia T.O.C.

Coerenza del progetto con gli obiettivi ambientali-ecosistemici del P.P.T.R.

3.4.2.3 Analisi della struttura insediativa e storico culturale del progetto

Gli interventi che interessano le componenti culturali e insediative devono tendere a:

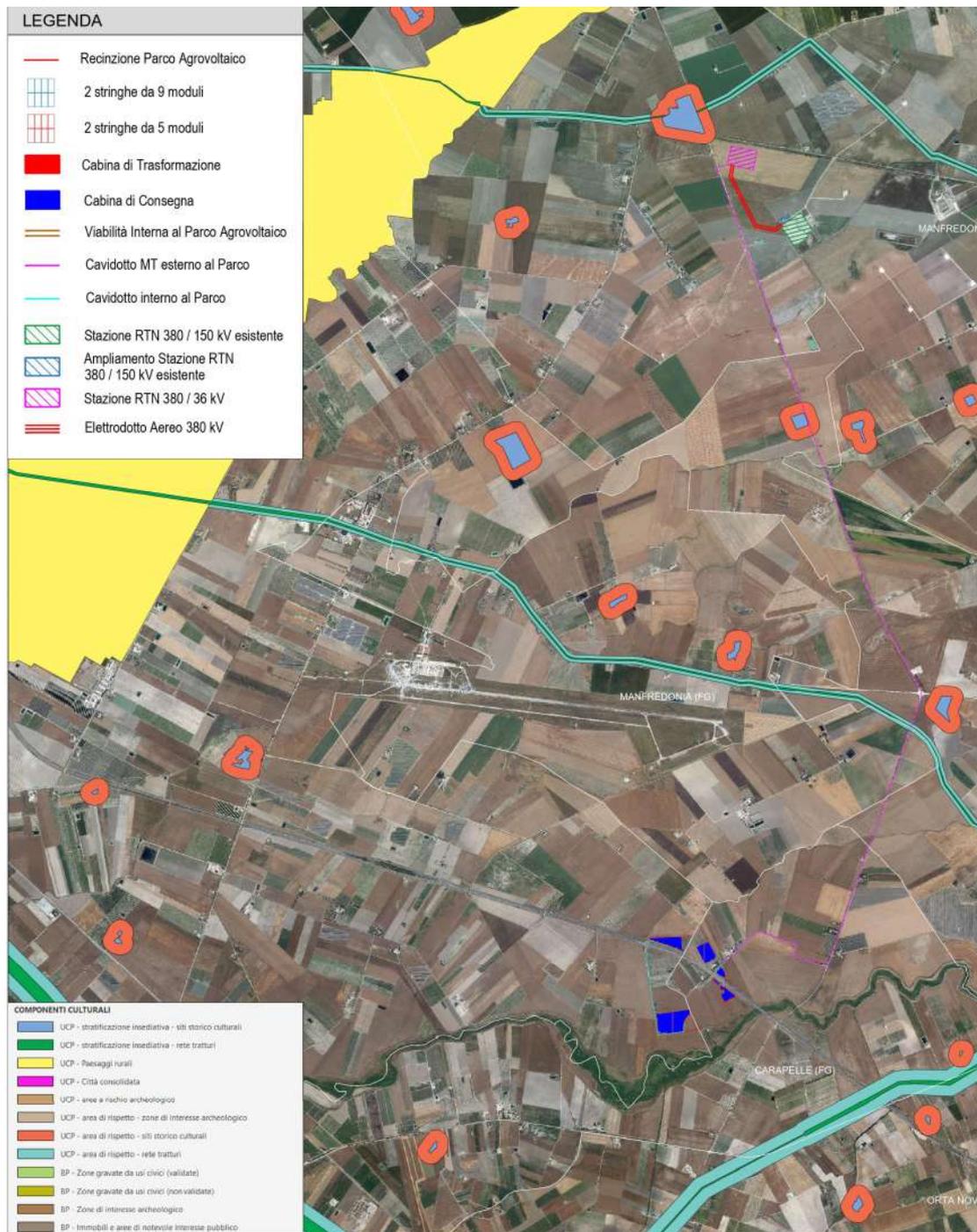
- assicurarne la conservazione e valorizzazione in quanto sistemi territoriali integrati, relazionati al territorio nella sua struttura storica definita dai processi di territorializzazione di lunga durata e ai caratteri identitari delle figure territoriali che lo compongono;
- mantenerne leggibile nelle sue fasi eventualmente diversificate la stratificazione storica, anche attraverso la conservazione e valorizzazione delle tracce che

testimoniano l'origine storica e della trama in cui quei beni hanno avuto origine e senso giungendo a noi come custodi della memoria identitaria dei luoghi e delle popolazioni che li hanno vissuti;

- salvaguardare le zone di proprietà collettiva di uso civico al fine preminente di rispettarne l'integrità, la destinazione primaria e conservarne le attività silvo-pastorali;
- garantirne una appropriata fruizione/utilizzazione, unitamente alla salvaguardia/ripristino del contesto in cui le componenti culturali e insediative sono inserite;
- promuovere la tutela e riqualificazione delle città consolidate con particolare riguardo al recupero della loro percettibilità e accessibilità monumentale e alla salvaguardia e valorizzazione degli spazi pubblici e dei viali di accesso;
- evidenziare e valorizzare i caratteri dei paesaggi rurali di interesse paesaggistico;
- reinterpretare la complessità e la molteplicità dei paesaggi rurali di grande valore storico e identitario e ridefinirne le potenzialità idrauliche, ecologiche, paesaggistiche e produttive.

L'analisi insediativa e storico culturale, mostrata mediante analisi cartografica del PPTR, evidenzia che il parco in oggetto non interferisce in alcun modo con le componenti culturali ed insediative, solo in cavidotto esterno interseca per alcuni tratti:

- UCP - Aree di Rispetto dai Siti Storico e Culturali
- UCP - Stratificazione Insediativa Rete Tratturi
- UCP - Aree di Rispetto Rete Tratturi



Inquadramento su carta del sistema delle aree omogenee per l'assetto insediativo storico-culturale

Non si riscontrano grosse problematiche in quanto l'interferenza è limitata al cavidotto interrato esterno che interseca il seguente tratturo:

- Tratturello Foggia – Tressanti – Barletta, ad oggi strada vicinale asfaltata.

si precisa che il cavidotto è realizzato su viabilità pubblica esistente, ovvero: S.P. n.80 e viabilità vicinale, quindi il cavidotto è realizzato nella sede stradale riducendo così a zero l'interferenza con il tratturo intersecato, l'attraversamento verrà eseguito con l'impiego della tecnica della Trivellazione teleguidata.

Coerenza del progetto con gli obiettivi ambientali-ecosistemici del P.P.T.R.

È possibile affermare che il terreno individuato per la costruzione del parco agrovoltaico e la soluzione proposta per la connessione dell'impianto risultano compatibili con le prescrizioni per le componenti ambientali-ecosistemiche identificate nel piano paesaggistico territoriale regionale PPTR.

3.4.2.4 La Rete Ecologica regionale

All'interno del PPTR è incluso il progetto territoriale per il paesaggio regionale denominato "La rete ecologica regionale" che delinea in chiave progettuale, secondo un'interpretazione multifunzionale ed eco-territoriale del concetto di rete, un disegno ambientale di tutto il territorio regionale volto ad elevarne la qualità ecologica e paesaggistica.

Di seguito si mostrano due tavole relative al progetto territoriale:

RETE ECOLOGICA BIODIVERSITA'

Principali sistemi di Naturalità

- principale
- secondario

Connessioni ecologiche

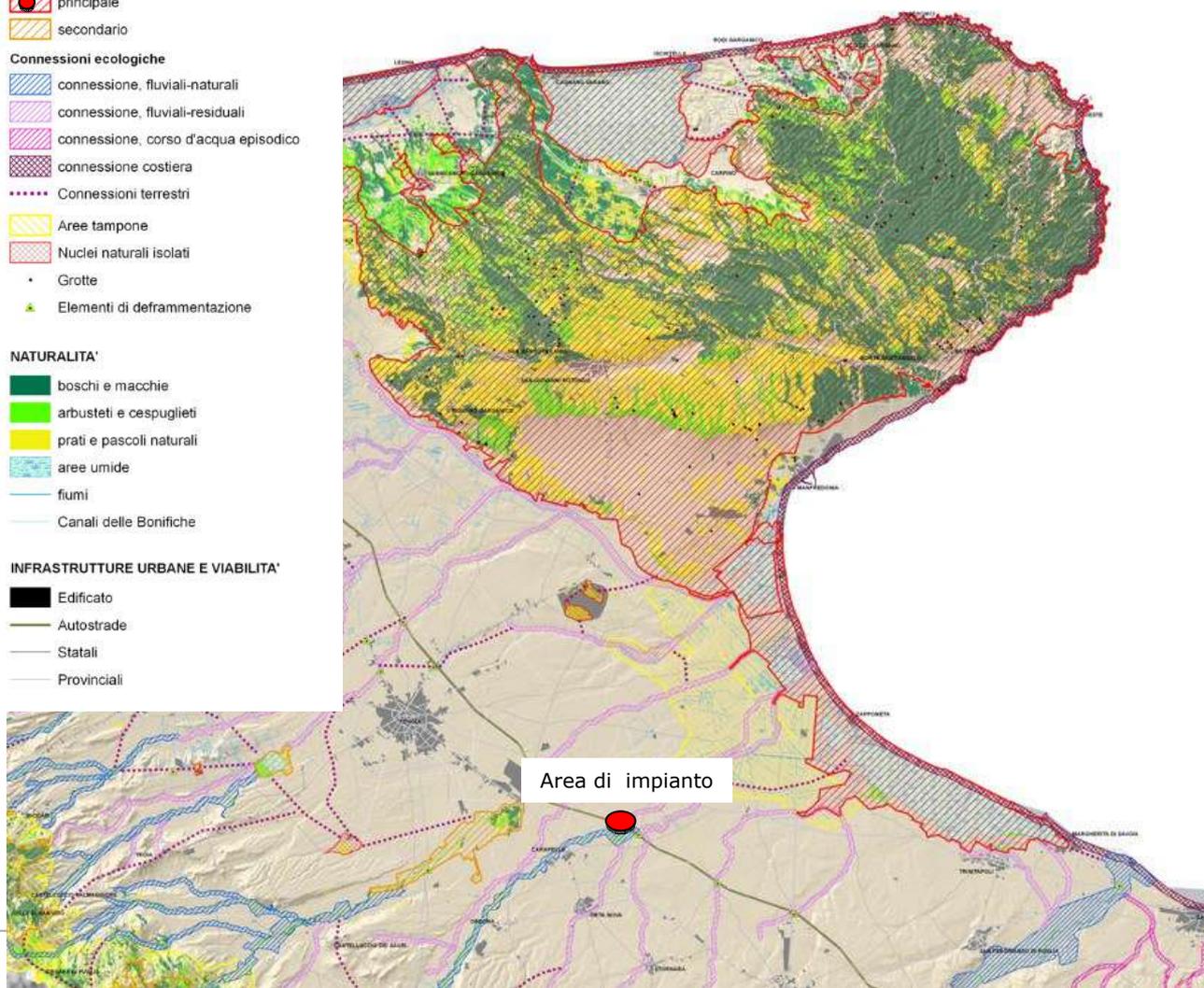
- ▨ connessione, fluviali-naturali
- ▨ connessione, fluviali-residuali
- ▨ connessione, corso d'acqua episodico
- ▨ connessione costiera
- ⋯ Connessioni terrestri
- ▨ Aree tampone
- ▨ Nuclei naturali isolati
- Grotte
- ▲ Elementi di deframmentazione

NATURALITA'

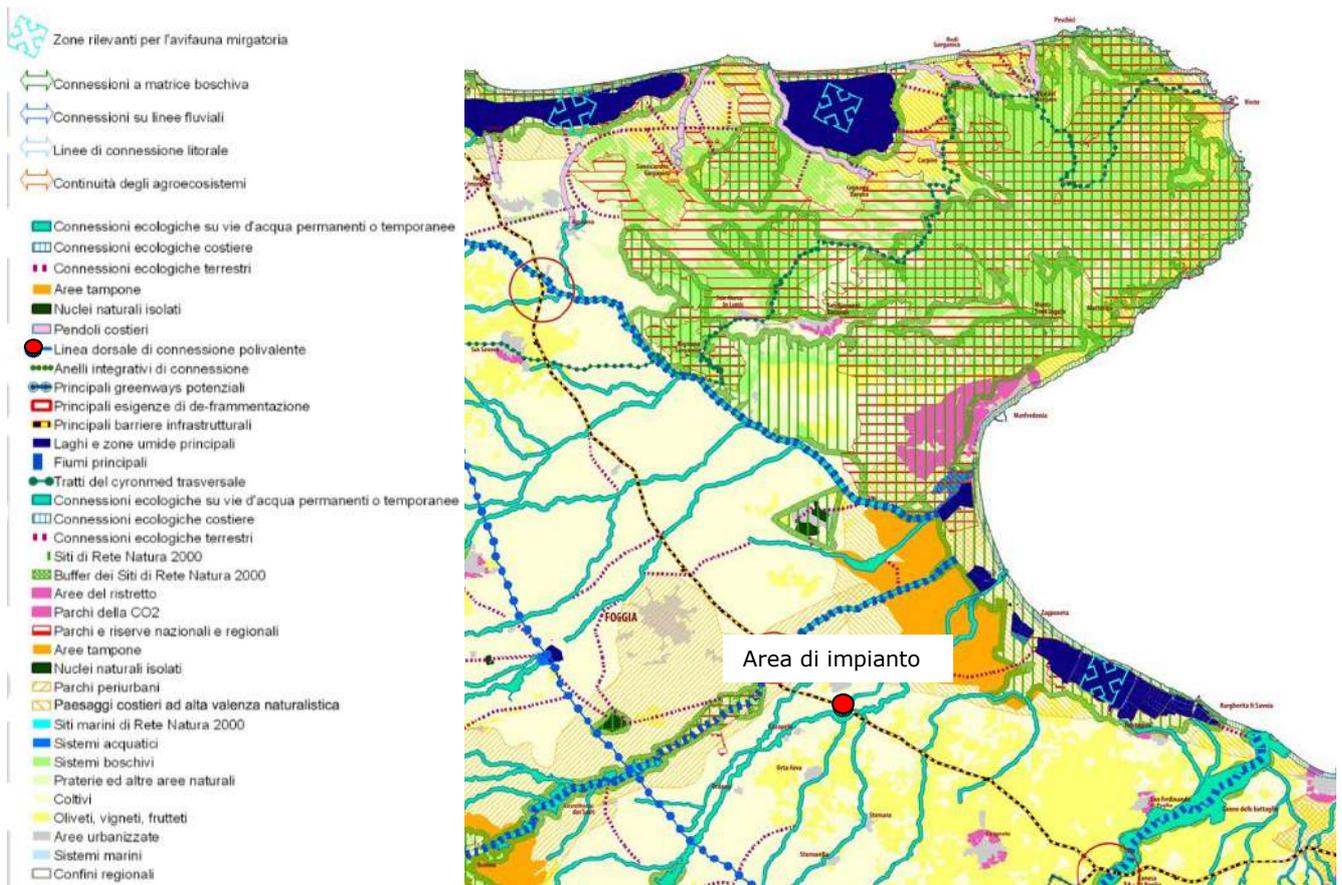
- boschi e macchie
- arbusteti e cespuglieti
- prati e pascoli naturali
- aree umide
- fiumi
- Canali delle Bonifiche

INFRASTRUTTURE URBANE E VIABILITA'

- Edificato
- Autostrade
- Statali
- Provinciali



Rete ecologica "Biodiversità"



Rete ecologica Schema Direttore della Rete Ecologica Polivalente

L'obiettivo è di migliorare la connettività complessiva del sistema, attribuendo funzioni di progetto a tutto il territorio regionale (valorizzazione dei gangli principali e secondari, stepping stones, riqualificazione multifunzionale dei corridoi, attribuzione agli spazi rurali di valenze di rete ecologica minore a vari gradi di "funzionalità ecologica" ecc); riducendo processi di frammentazione del territorio e aumentando i livelli di biodiversità del mosaico paesistico regionale.

Il carattere progettuale della rete (che costituisce un sistema regionale di invariante ambientali cui commisurare la sostenibilità dell'insediamento) è attuato a due livelli.

Il primo, sintetizzato nella Rete ecologica della biodiversità, che mette in valore tutti gli elementi di naturalità della fauna, della flora, delle aree protette, che costituiscono il patrimonio ecologico della regione; il secondo, sintetizzato nello Schema direttore della rete ecologica polivalente che, assumendo come base la Rete ecologica della biodiversità, assume nel progetto di rete in chiave ecologica i progetti del patto città campagna (ristretti, parchi agricoli multifunzionali, progetti CO2), i progetti della mobilità dolce (strade parco, grande spina di attraversamento ciclopedonale nord sud, pendoli, ecc), la riqualificazione e la valorizzazione integrata dei *paesaggi costieri*

(paesaggi costieri ad alta valenza naturalistica, sistemi dunali, ecc); attribuendo in questo modo alla rete ecologica un ruolo non solo di elevamento della qualità ecologica del territorio, ma anche di progettazione di nuovi elementi della rete a carattere multifunzionale.

3.4.2.5 Linee guida del PPTR sulla progettazione e localizzazione degli impianti energetici da fonti rinnovabili

Il PPTR propone di favorire la concentrazione degli impianti eolici e fotovoltaici e delle centrali a biomassa nelle aree produttive pianificate. In merito alle aree agricole, il PPTR si propone come obiettivo specifico quello di disincentivare la localizzazione di centrali fotovoltaiche a terra nei paesaggi rurali.

Va tuttavia sottolineato come il progetto in esame è stato progettato non come fotovoltaico ma bensì come agrivoltaico e pertanto permette l'integrazione tra l'attività agricola e quella di produzione di energia da fonte rinnovabile. Le aree coltivabili sono infatti pari a 14,46 ha su 15,52 ha. Giova in tal senso ricordare la recente sentenza del TAR di Lecce del 12 ottobre 2022, n. 1583 che ha sottolineato la sostanziale differenza di un impianto agrivoltaico che consente "la coltivazione sul terreno sottostante e dare modo alle macchine da lavoro di poter svolgere il loro compito senza impedimenti per la produzione agricola prevista" e pertanto il divieto del PPTR non può riguardare la tipologia degli impianti agrivoltaici, di nuova generazione, successivi al PPTR, che, pertanto, per un evidente principio di successione di eventi, non ne ha potuto tener conto.

Coerenza del progetto con le linee guida del PPTR

Data la sostanziale differenza tra un impianto agrivoltaico e gli impianti fotovoltaici a terra disciplinati dal PPTR, il progetto in oggetto non si pone in contrasto con le linee guida sul del PPTR stesso sulla progettazione e localizzazione degli impianti energetici da fonti rinnovabili.

3.5. Aree non idonee all'installazione di impianti FER Regione PUGLIA

Con il Regolamento 30 dicembre 2010 n. 24, l'Amministrazione Regionale ha attuato quanto disposto con Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante l'individuazione di aree e siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia. Il provvedimento ha la finalità di accelerare e semplificare i procedimenti di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili e delle opere connesse.

L'individuazione delle aree e dei siti non idonei, compiuta nei modi e forme previsti dalle Linee Guida nazionali, paragrafo 17 e sulla base dei criteri di cui all'allegato 3 delle Linee Guida stesse, è il risultato della ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, i quali determinerebbero, pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione.

L'applicazione di quanto dettato dalle linee guida regionali, in particolare dalla DGR n.2122/2012 "Indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale", sono stati aggiornati gli strati tematici cartografici informatizzati che individuano le aree e i siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili sul territorio regionale.

Pertanto, in applicazione al RR 24/10, si è fatto riferimento ad i singoli punti del Regolamento ed al sistema interattivo aree non idonee FER da DGR 2122/2012.

L'analisi effettuata per singoli punti del RR 24/10, mediante allegati 1 e 3, meglio dettagliata nella relazione specialistica "Aree non idonee" ha evidenziato che quanto segue:

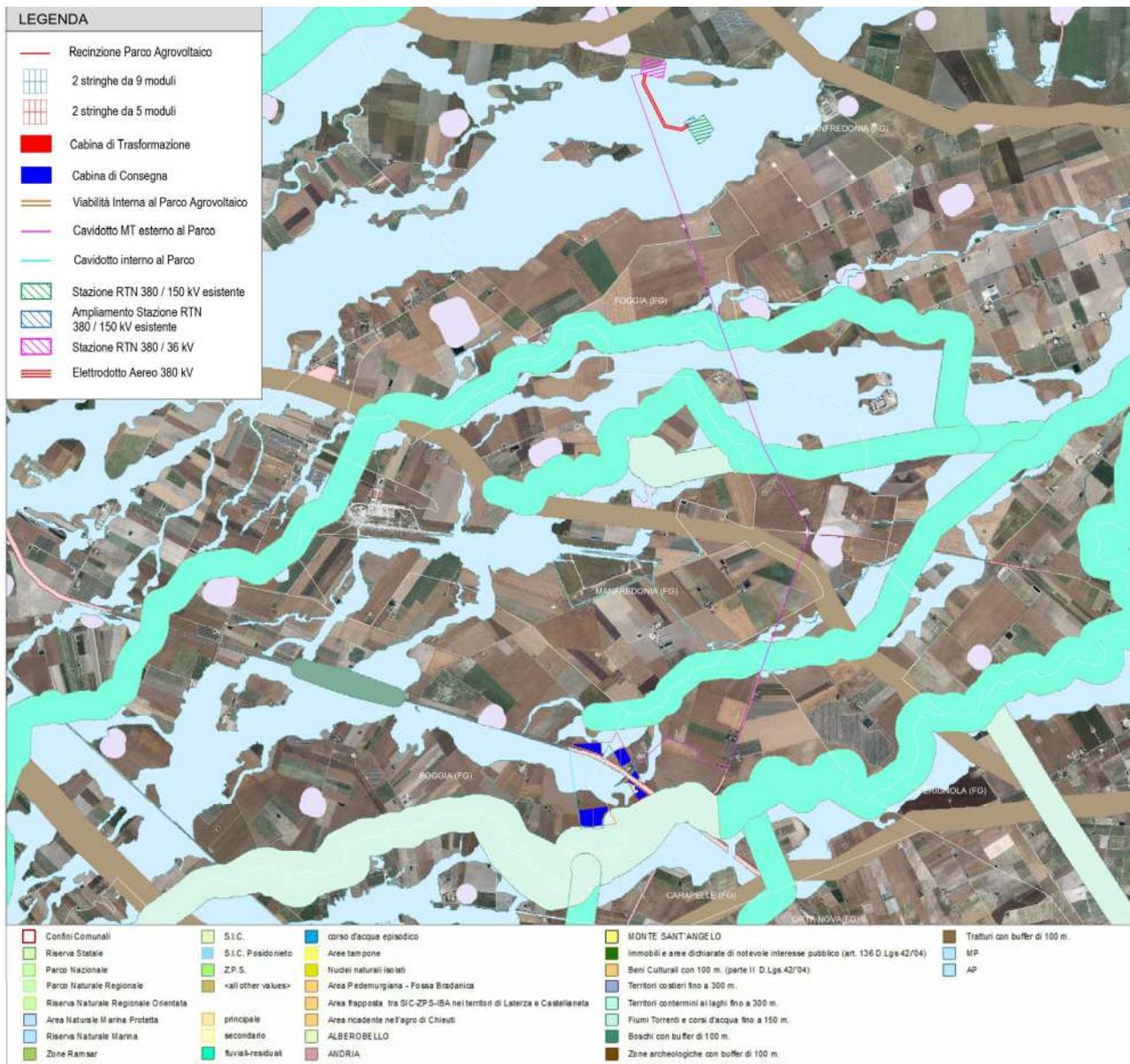


Figura: Beni naturali tratti dal sito Impianti FER.

L'analisi ha evidenziato che l'impianto agrivoltaico:

- non ricade nella perimetrazione e né nel buffer di 200 m di nessuna Area Naturale Protetta Nazionale e Regionale, delle Zone Umide Ramsar, di Siti d'importanza Comunitaria - SIC, delle Zone di Protezione Speciale - ZPS;
- non ricade in aree di connessione (di valenza naturalistica);
- non ricade nella perimetrazione di nessuna Area I.B.A.;
- non ricade in siti dell'Unesco. Il sito Unesco più prossimo è ad oltre 50 km nel territorio ed è "Andria";



L'analisi ha evidenziato che il cavidotto di connessione alla SE di Manfredonia dell'impianto agrivoltaico:

1. non ricade nella perimetrazione e né nel buffer di 200 m di nessuna Area Naturale Protetta Nazionale e Regionale, delle Zone Umide Ramsar, di Siti d'importanza Comunitaria - SIC, delle Zone di Protezione Speciale - ZPS;
2. non ricade in aree di connessione (di valenza naturalistica);
3. non ricade nella perimetrazione di nessuna Area I.B.A.;
4. non ricade in siti dell'Unesco. Il sito Unesco più prossimo è ad oltre 50 km nel territorio ed è "Andria";



L'analisi ha inoltre evidenziato che l'**impianto agrovoltaiico**:

- non ricade in prossimità e né nel buffer di 300 m di Territori costieri e Territori contermini ai laghi (art.142 D.Lgs. 42/04);
- una piccola parte del lotto 5 ricade nel buffer di 150 m da Fiumi Torrenti e corsi d'acqua (art.142 D.Lgs. 42/04) del Torrente Carapelle e Calaggio si segnala che l'area dove saranno posizionati i tracker non ricade nel suddetto buffer.

- non ricade in prossimità e né nel buffer di 100 m di Boschi (art.142 D.Lgs. 42/04);
- non ricade in prossimità e né nel buffer di 100 m di immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art.136 D.Lgs. 42/04) e di Beni Culturali (parte II D.Lgs. 42/04)
- non ricade in prossimità e né nel buffer di 100 m di Zone archeologiche (art.142 D.Lgs. 42/04);
- non ricade in prossimità e né nel buffer di 100 m da Tratturi (art.142 D.Lgs. 42/04);
- non ricade in aree a pericolosità idraulica (AP e MP) del PAI. Si rimanda al capitolo n.4 per approfondimenti.
- non ricade in area a pericolosità geomorfologica PG1 del PAI
- non ricade nella perimetrazione delle Grotte e relativo buffer di 100m, né nella perimetrazione di lame, gravine e versanti;



L'analisi ha inoltre evidenziato che il **cavidotto di connessione:**

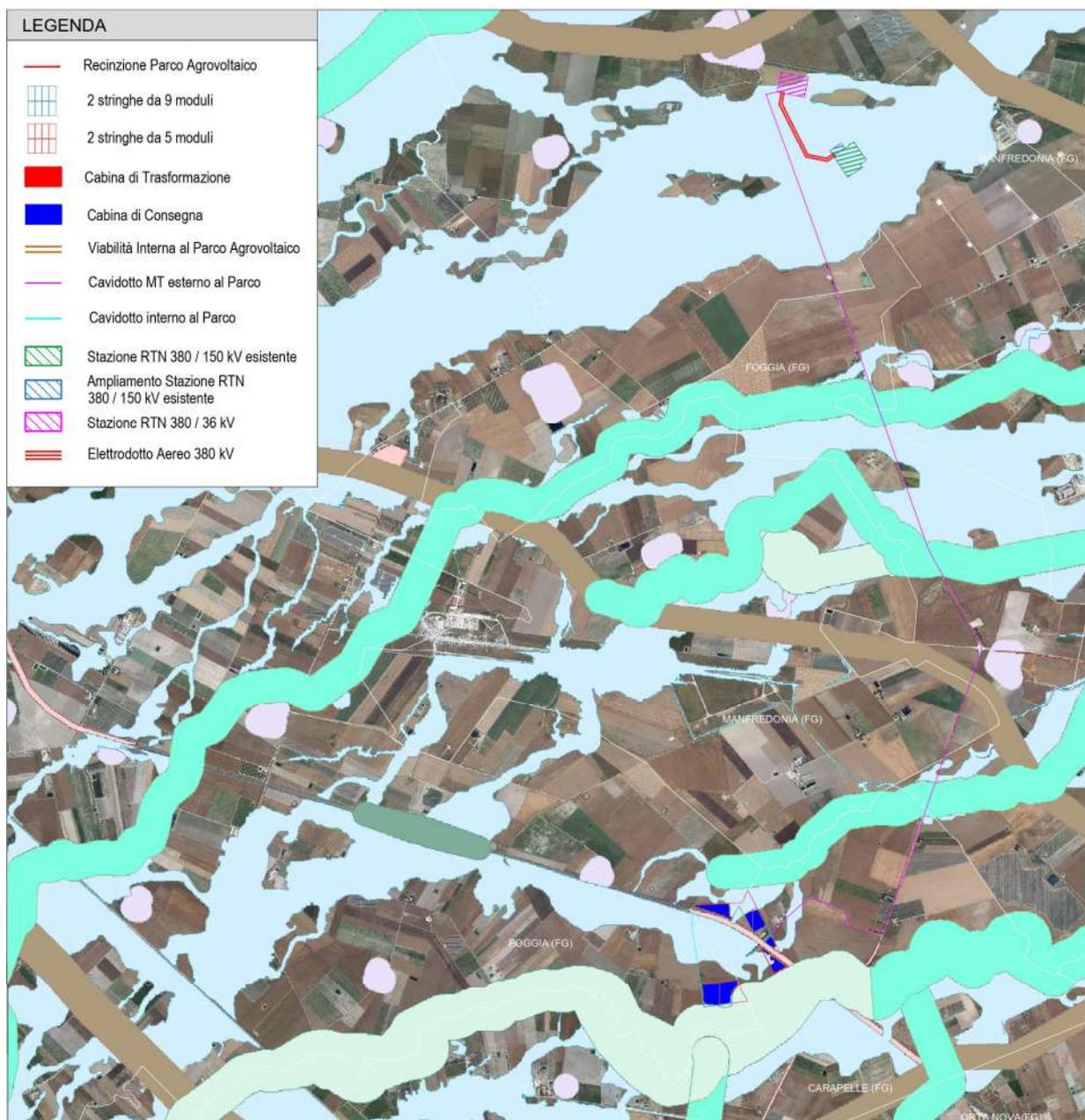
- non ricade in prossimità e né nel buffer di 300 m di Territori costieri e Territori contermini ai laghi (art.142 D.Lgs. 42/04);
- ricade in prossimità e né nel buffer di 150 m da Fiumi Torrenti e corsi d'acqua (art.142 D.Lgs. 42/04), precisamente il cavidotto interrato esterno interseca:
 - Fosso la Pescia
 - Canale Piluso
 - Fosso Carapelluzzo e Canale Ponte Rotto

si precisa che il l'attraversamento dei corsi d'acqua da parte del cavidotto avverrà con l'impiego della tecnica della Trivellazione teleguidata T.O.C.;

- non ricade in prossimità e né nel buffer di 100 m di Boschi (art.142 D.Lgs.

42/04);

- non ricade in prossimità e né nel buffer di 100 m di immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art.136 D.Lgs. 42/04) e di Beni Culturali (parte II D.Lgs. 42/04)
- non ricade in prossimità e né nel buffer di 100 m di Zone archeologiche (art.142 D.Lgs. 42/04);
- ricade in prossimità del buffer di 100 m da Tratturi (art.142 D.Lgs. 42/04), precisamente il cavidotto interrato esterno interseca il seguente tratturo:
 - Tratturello Foggia – Tressanti – Barletta, ad oggi strada vicinale asfaltata.si precisa che il cavidotto sarà realizzato nella sede stradale riducendo così a zero l'interferenza con il tratturo, eventuali attraversamenti dei tratturi verranno eseguiti con l'impiego della tecnica della Trivellazione teleguidata T.O.C..
- Il cavidotto esterno attraversa aree a pericolosità idraulica AP, BP e MP del PAI, così come la stazione Terna di nuova costruzione..
Si precisa che il cavidotto è realizzato su viabilità pubblica esistente, ovvero: S.P. n.80 e viabilità vicinale. Si rimanda al capitolo 3.7 per approfondimenti.
- non ricade in area a pericolosità geomorfologica PG1 del PAI
- non ricade nella perimetrazione delle Grotte e relativo buffer di 100m, né nella perimetrazione di lame, gravine e versanti;



Aree non idonee FER

In merito all'interferenza dell'impianto con un'area a bassa pericolosità idraulica del PAI, il RR 24/2010 specifica per impianti fotovoltaici la non idoneità è dovuta fatto che le strutture fuori terra siano "potenzialmente ammissibili, previa valutazione dei risultati di idonei studi di compatibilità idrologico-idraulica redatti secondo le disposizioni del PAI". A tal proposito si rimanda al capitolo 3.7 che illustra la compatibilità del progetto con la disciplina del PAI e allo studio idrologico-idraulico allegato.

In merito alle interferenze del cavidotto interrato si precisa che lo stesso verrà realizzato lungo la sede stradale della viabilità esistente e che nei tratti interferenti verrà posato in opera mediante utilizzo di tecnologia T.O.C.

Si precisa che la Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) a 380/150 kV denominata

“Manfredonia” di futuro ampliamento, ricade in aree a Pericolosità idraulica M.P. e B.P. e che il progetto è in corso di approvazione da parte di TERNA S.P.A.. L’intervento rientra tra quelli consentiti nelle aree ad alta pericolosità di inondazione A.P. lettera d) “...nonché la realizzazione di nuove infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico” e si attesta la sua compatibilità con le N.T.A. del P.A.I..

Coerenza del progetto con gli obiettivi delle aree non idonee FER

In conclusione, è possibile affermare che il terreno individuato per la costruzione del parco agrivoltaico e relative opere connesse risultano compatibili con le prescrizioni identificate nel regolamento regionale per aree non idonee per l’installazione di impianti FER, per l’interferenza dei campi 1,2,3 e 4 con aree a bassa pericolosità idraulica del PAI si rimanda al capitolo 3.7 che illustra la compatibilità del progetto con la disciplina del PAI e allo studio idrologico-idraulico allegato.

3.6. Aree di particolare pregio ambientale

Come riscontrabile dal Geoportale della Regione Puglia sul territorio Pugliese sono presenti diverse Aree Naturali Protette.

3.6.1 Rete Natura 2000

Rete Natura 2000 è un sistema di aree presenti nel territorio dell’Unione Europea, destinate alla salvaguardia della diversità biologica mediante la conservazione degli habitat naturali, seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche indicati negli allegati delle Direttive 92/43/CEE del 21 maggio 1992 “Direttiva Habitat” e 79/409/CEE del 2 aprile 1979 “Direttiva Uccelli”.

Rete Natura 2000 è composta da due tipi di aree: i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS), previste dalla Direttiva "Uccelli". Tali zone possono avere tra loro diverse relazioni spaziali, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione. Alle suddette aree si applicano le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle specie animali e vegetali.

Con il Regolamento regionale 16 maggio 2016 n. 6 la Regione Puglia ha definito le Misure di Conservazione (MDC) di 47 Siti di Importanza Comunitaria SIC e successive ZSC, in attuazione delle direttive 92/43/CEE (habitat) del Consiglio europeo del 21 maggio 1992 e 2009/147/CEE (Uccelli) del medesimo Consiglio europeo del 30

novembre 2009. Il Regolamento è stato integrato e modificato con Regolamento Regionale 10 maggio 2017, n. 12 Modifiche e Integrazioni al Regolamento Regionale 10 maggio 2016, n. 6 "Regolamento recante Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i Siti di Importanza Comunitaria (SIC)"

Il sito d'installazione dell'impianto agrivoltaico, come visibile in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, ricade all'esterno delle seguenti Zone Speciali di Conservazione designate con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 31/03/2017 e con Decreto del Dirigente Generale Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente DDG n. 332/2011.

L'impianto agrivoltaico non interferisce con i siti Natura 2000 sopra elencati e le relative aree non presentano habitat e/o specie vegetali e/o animali di cui alle Direttive 92/43/CE e 2009/147/CE.

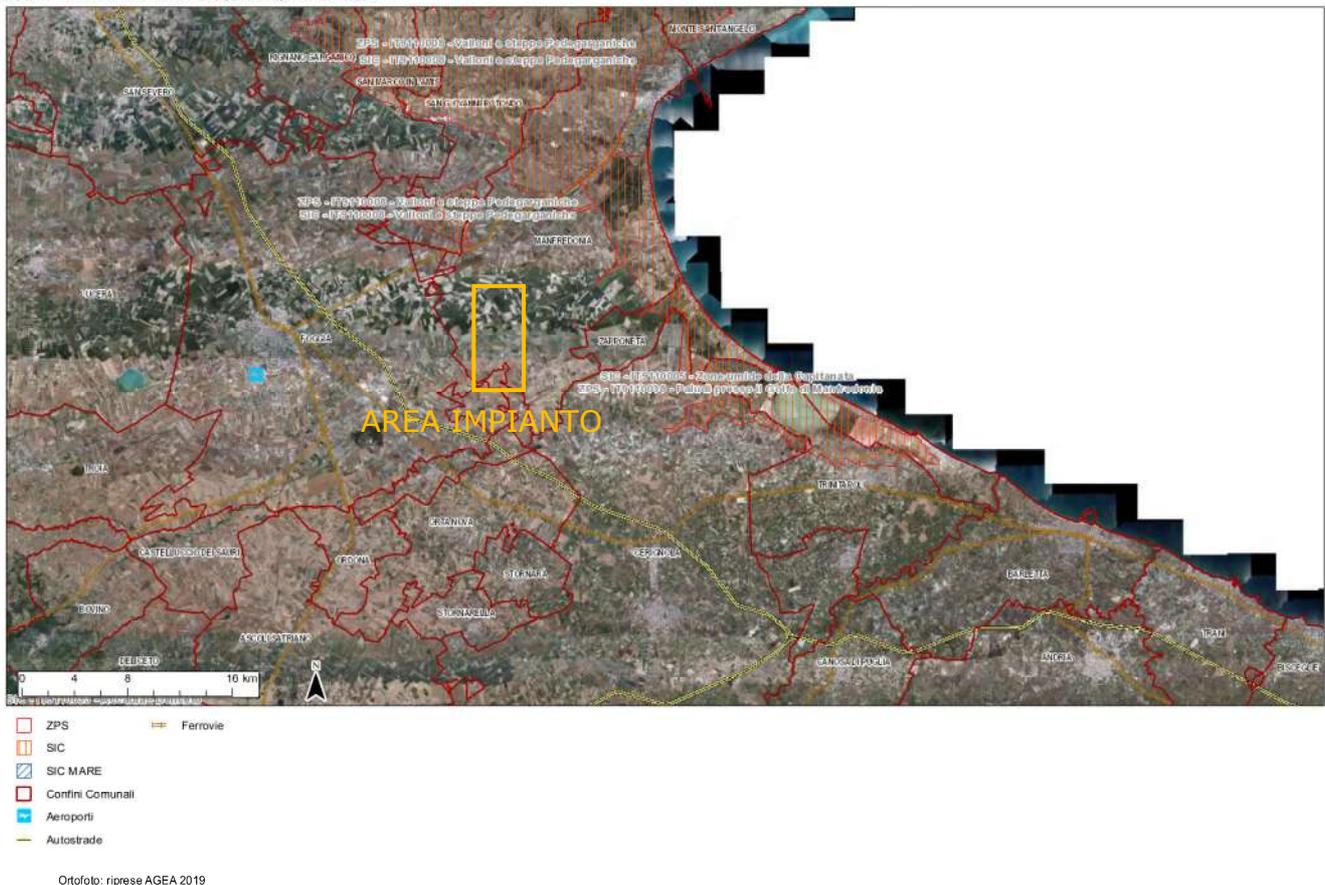
Le aree NATURA 2000 più prossime al sito sono rappresentate da:

- l'area SIC "Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata" che dista circa 7.700 metri dall'impianto;
- l'area ZPS "Paludi presso il Golfo di Manfredonia" e l'area SIC "Zone Umide della Capitanata" che distano circa 14.500 metri dall'impianto;

Di seguito è mostrato uno stralcio dell'inquadramento dell'impianto rispetto alle aree appena citate.

Piani di gestione della Rete Natura 2000

Sistema Informativo Territoriale - Regione Puglia -- 02/12/2022



Si può dunque concludere che l'intervento in progetto è compatibile anche con le prescrizioni delle Direttive 92/43/CE e 2009/147/CE relative alla "Rete Natura 2000".

3.6.2 IBA e RAMSAR

Le IBA (Important Bird Areas) sono luoghi che sono stati identificati in tutto il mondo, sulla base di criteri omogenei, dalle varie associazioni che fanno parte di BirdLife International (una rete che raggruppa numerose associazioni ambientaliste dedicate alla conservazione degli uccelli in tutto il mondo). In Italia il progetto IBA è curato dalla LIPU. Una zona viene individuata come IBA se ospita percentuali significative di popolazioni di specie rare o minacciate oppure se ospita eccezionali concentrazioni di uccelli di altre specie.

- l'area IBA più vicina dista circa 14.400 metri dall'impianto ed è "Promontorio del Gargano e zone umide della capitanata";

Le zone RAMSAR sono invece le Zone umide di interesse nazionale. Come si evince dall'elenco delle Zone Umide consultabile sul sito del Ministero dell'Ambiente e della

Tutela del Territorio del Mare, in Regione Puglia sono presenti 3 zone Umide di importanza internazionale riconosciute ed inserite nell'elenco della Convenzione di Ramsar:

- "Le Cesine", in Provincia di Lecce;
- "Salina di Margherita di Savoia", in Provincia di Barletta-Andria-Trani;
- "Torre Guaceto", in Provincia di Brindisi.

Di seguito un inquadramento dell'area di impianto su cartografia IBA e RAMSAR.



Si può pertanto affermare che il progetto in esame non presenta elementi di contrasto con i livelli di tutela e conservazione della stessa.

3.6.3 Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve

Il Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali è stato approvato con la legge 6 dicembre 1991, n. 394 "Legge quadro Sulle Aree Protette" e dalla legge n. 19 del 24/07/1997 "Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella Regione Puglia". Esse costituiscono lo strumento di riferimento per l'identificazione dei Parchi e delle Riserve Naturali dell'intero territorio regionale.

Come visibile in

Riserva Naturale Statale di Popolamento Animale "Saline Margherita di S.": Istituita con L.N. 394 del 06.12.1991, con un'estensione di circa 4837 ha, da cui il sito in oggetto è ubicato a est e dista circa 17,5 km.

Di seguito un inquadramento su carta Parchi Protetti Nazionali e Regionali.

Area di Intervento

, le uniche riserve regionali individuate nell'ambito territoriale del sito in esame sono:

- Parco Naturale Regionale "Bosco Incoronata": Istituita con L.R n. 19 del 24.07.1997, con un'estensione di circa 2066 ha, da cui il sito in oggetto è ubicato a est e dista circa 7,6 km.
- Riserva Nazionale del Gargano: Istituita con L.N n. 394 del 06.12.1991, con un'estensione di circa 114304 ha, da cui il sito in oggetto è ubicato a sud-ovest e dista circa 18,5 km.
- Riserva Naturale Statale di Popolamento Animale "Saline Margherita di S.": Istituita con L.N. 394 del 06.12.1991, con un'estensione di circa 4837 ha, da cui il sito in oggetto è ubicato a est e dista circa 17,5 km.

Di seguito un inquadramento su carta Parchi Protetti Nazionali e Regionali.

Parchi e Aree Protette

Sistema Informativo Territoriale - Regione Puglia -- 02/12/2022



Area di Intervento



In relazione alla rete dei Parchi e delle Riserve individuata nel territorio regionale, il progetto in esame è completamente esterno e notevolmente distante dalla perimetrazione di tali aree e non risulta pertanto soggetto alla disciplina dei piani di gestione degli stessi.

3.6.4 Il Piano di Tutela del Patrimonio

Il Piano di Tutela del Patrimonio è stato approvato con Legge Regionale 4 dicembre 2009, n. 33 "Tutela e valorizzazione del patrimonio geologico e speleologico accogliendo la Raccomandazione Rec (2004) 3, adottata dal Comitato dei Ministri del Consiglio d'Europa il 5 maggio 2004, sulla Relazione Tecnica Finale conservazione del patrimonio geologico e delle aree di speciale interesse geologico, grazie all'esistenza della Legge Regionale n. 32 del 3 ottobre 1986, n. 32 (Tutela e valorizzazione del patrimonio speleologico – Norme per lo sviluppo della speleologia), si riconosca "... il pubblico interesse alla tutela, gestione e valorizzazione della geodiversità regionale e del patrimonio geologico a essa collegato..." e la necessità della sua conoscenza, fruizione, conservazione e valorizzazione. Con tale legge la Puglia ha definito il ruolo del patrimonio geologico nell'ambito della gestione delle risorse naturali che, in senso più ampio, interessano il territorio regionale.

Il Catalogo comprende, ad oggi 433 Geositi di cui 78 cavità carsiche, 18% del totale.

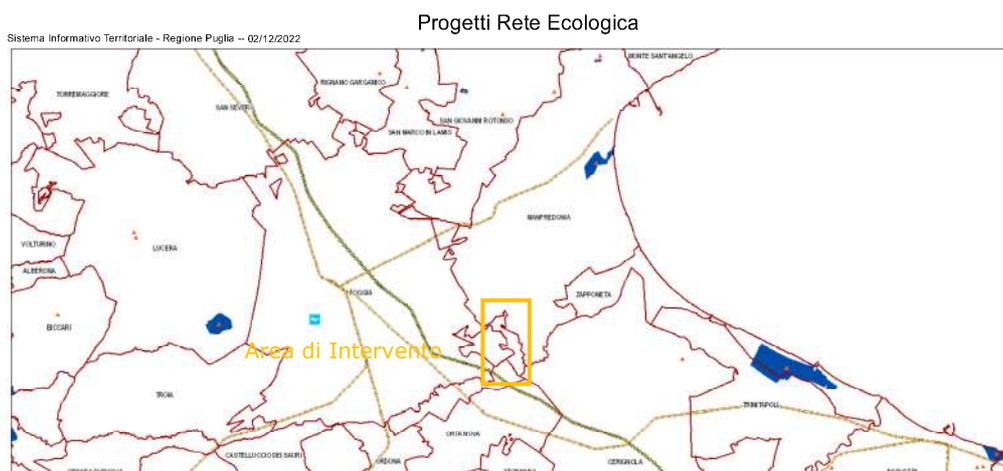


Figura Inquadramento su carta dei geositi

I geositi presenti in prossimità dell'impianto agrivoltaico sono:

- **CCP0322** – Area Geositi - La Palude Frattarolo-Lago Salso
- **CCP0326** – Centroidi Geositi - La crosta calcarea di Montaltino
- **CGP0328** – Area Geositi - Le saline di Margherita di Savoia

L'area di intervento risulta completamente esterna alla perimetrazione delle aree censite all'interno del catalogo e non risulta pertanto soggetto alle specifiche norme di disciplina di tali siti.

3.7. Piano per l'Assetto idrogeologico (P.A.I.)

La Regione Puglia, nella veste dell'Autorità di Bacino (AdB) ha redatto il PAI (Piano di Bacino stralcio per l'Assetto Idrogeologico), con Delibera n. 25 del 15 Dicembre 2004 e approvato in via definitiva con Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Puglia n. 39 del 30 novembre 2005.

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) redatto ai sensi dell'art. 17, c. 6 ter della L. 183/89, dell'art. 1,c. 1 del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 268/98 e dell'art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000, 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, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio. Le tre funzioni del P.A.I. sono:

- Funzione conoscitiva ovvero che comprende lo studio dell'ambiente fisico e del sistema antropico, nonché della ricognizione delle previsioni degli strumenti urbanistici e dei vincoli idrogeologici e paesaggistici;
- Funzione normativa e prescrittiva ovvero destinata alle attività connesse alla tutela del territorio e delle acque fino alla valutazione della pericolosità e del

rischio idrogeologico e alla conseguente attività di vincolo in regime sia straordinario che ordinario;

- Funzione programmatica ovvero che fornisce le possibili metodologie d'intervento finalizzate alla mitigazione del rischio, determina l'impegno finanziario occorrente e la distribuzione temporale degli interventi.

Il Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino della Puglia (PAI) è finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità geomorfologica necessario 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.

Le finalità di cui ai precedenti commi sono realizzate, dall'Autorità di Bacino della Puglia e dalle altre Amministrazioni competenti, 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 e la regolazione 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.

Nelle aree a pericolosità idraulica, tutte le nuove attività e i nuovi interventi devono essere tali da:

- migliorare o comunque non peggiorare le condizioni di funzionalità idraulica;
- non costituire in nessun caso un fattore di aumento della pericolosità idraulica né localmente, né nei territori a valle o a monte, producendo significativi

ostacoli al normale libero deflusso delle acque ovvero causando una riduzione significativa della capacità di invaso delle aree interessate;

- non costituire un elemento pregiudizievole all'attenuazione o all'eliminazione delle specifiche cause di rischio esistenti;
- non pregiudicare le sistemazioni idrauliche definitive né la realizzazione degli interventi previsti dalla pianificazione di bacino o dagli strumenti di programmazione provvisoria e urgente;
- garantire condizioni adeguate di sicurezza durante la permanenza di cantieri mobili, in modo che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un ostacolo significativo al regolare deflusso delle acque;
- limitare l'impermeabilizzazione superficiale del suolo impiegando tipologie costruttive e materiali tali da controllare la ritenzione temporanea delle acque anche attraverso adeguate reti di regimazione e di drenaggio;
- rispondere a criteri di basso impatto ambientale facendo ricorso, laddove possibile, all'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica.

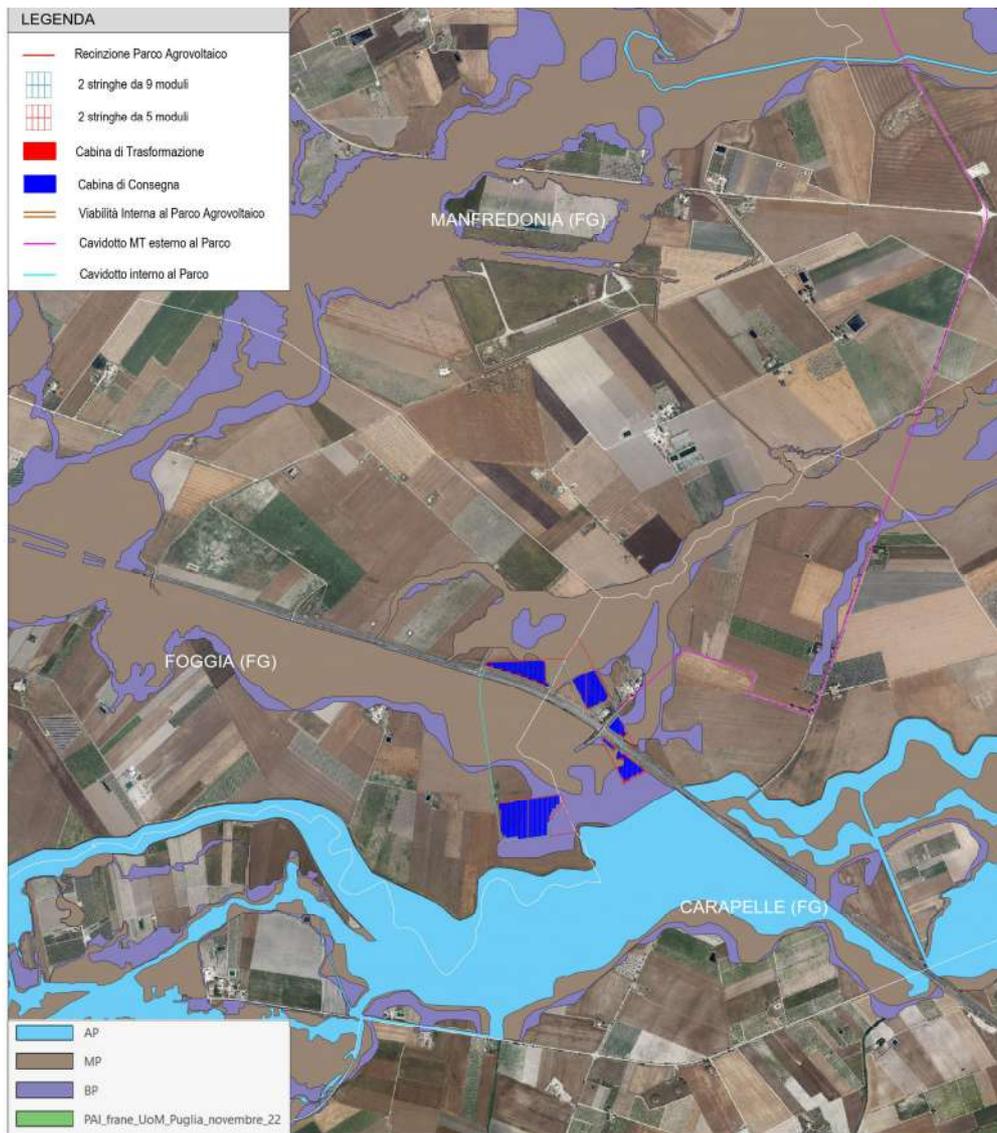
Al fine della salvaguardia dei corsi d'acqua, della limitazione del rischio idraulico e per consentire il libero deflusso delle acque, il PAI individua il reticolo idrografico in tutto il territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia, nonché l'insieme degli alvei fluviali in modellamento attivo e le aree golenali, ove vige il divieto assoluto di edificabilità.

In tali aree può essere consentito lo svolgimento di attività che non comportino alterazioni morfologiche o funzionali ed un apprezzabile pericolo per l'ambiente e le persone.

All'interno delle aree in oggetto non può comunque essere consentito: l'impianto di colture agricole, il taglio o la piantagione di alberi o cespugli, lo svolgimento delle attività di campeggio, il transito e la sosta di veicoli se non per lo svolgimento delle attività di controllo e di manutenzione del reticolo idrografico, lo svolgimento di operazioni di smaltimento.

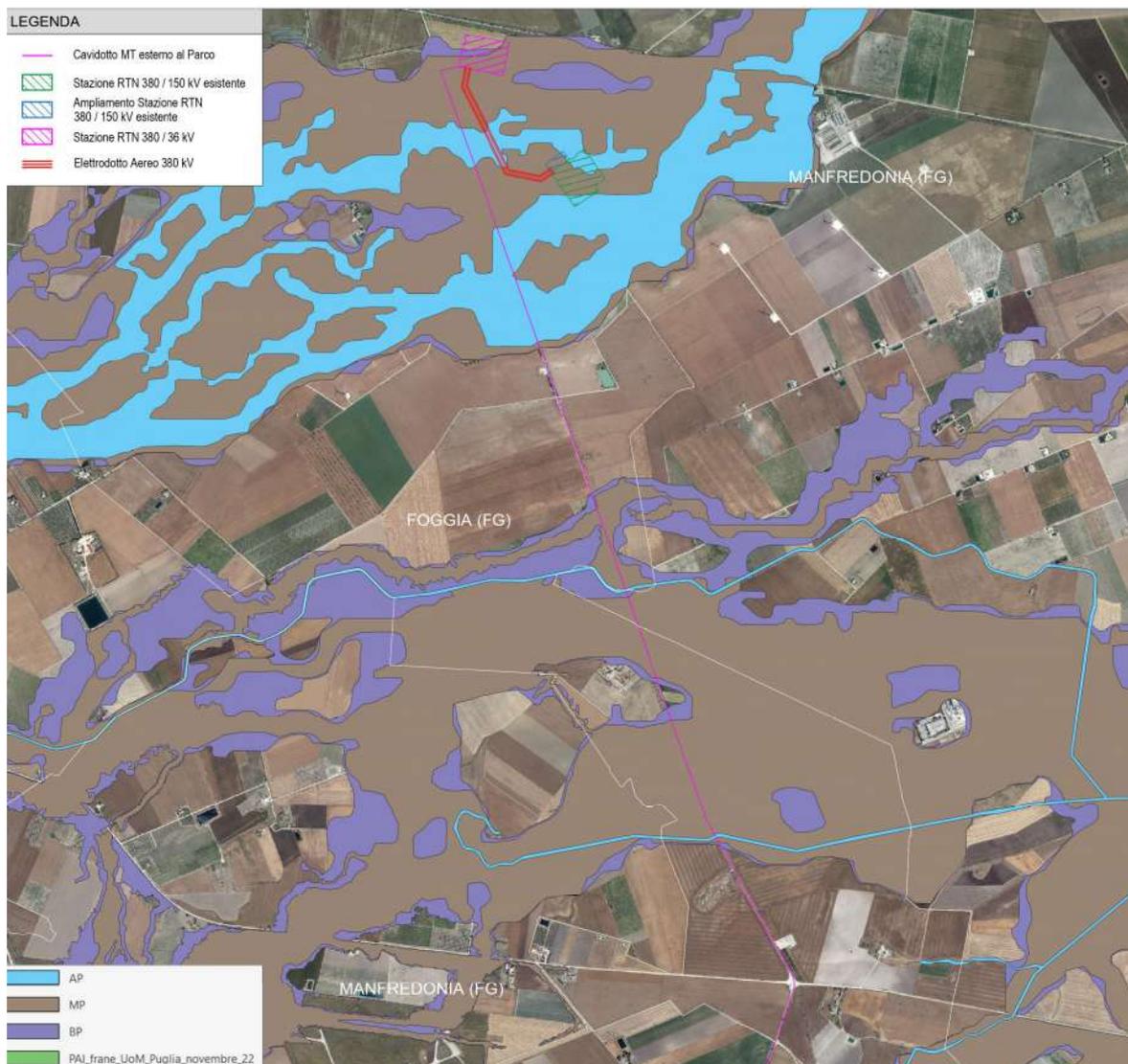
Nell'ambito dei relativi studi sono state adottate le frequenze di 30, 200 e 500 anni, che danno luogo, in funzione della sola probabilità di accadimento, rispettivamente alle aree di Alta (AP), Media (MP) e Bassa (BP) Pericolosità Idraulica.

Come evidenziato dalla figura , parte dei campi ricadono in aree a bassa pericolosità idraulica.



Inquadramento su carta PAI-pericolosità

Come evidenziato dalla figura , parte del cavidotto esterno, della stazione RTN Terna esistente e di progetto ricadono in aree a media e alta pericolosità idraulica.



Ai sensi dell'Articolo 9 comma 1 delle NTA del PAI nelle aree a bassa pericolosità idraulica 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."* Come detto sopra, è stato previsto un intervento di messa in sicurezza idraulica meglio dettagliato all'interno della relazione idrologico-idraulica.

Il cavidotto di interconnessione alla RTN interseca aree ad alta, media e bassa pericolosità idraulica. Ai sensi dell'Articolo 7,8 comma 1 d) delle NTA del PAI nelle aree a media e ad alta pericolosità idraulica *"sono consentiti 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 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.” Essendo il cavidotto interrato e dato che gli attraversamenti dei corsi d’acqua avverranno mediante trivellazione orizzontale controllata, lo studio idrologico-idraulico allegato non ha evidenziato problematiche idrauliche per il deflusso sui corsi d’acqua attraversati e sulle aree circostanti.

Si precisa che la Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) a 380/150 kV denominata “Manfredonia” di futuro ampliamento, ricade in aree a Pericolosità idraulica M.P. e B.P. e che il progetto è in corso di approvazione da parte di TERNA S.P.A.. L’intervento rientra tra quelli consentiti nelle aree ad alta pericolosità di inondazione A.P. lettera d) “...nonché la realizzazione di nuove infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico” e si attesta la sua compatibilità con le N.T.A. del P.A.I., inoltre il cavidotto esterno è realizzato lungo il tracciato della viabilità pubblica esistente.

3.7.1 Piano di Gestione del rischio alluvioni

Con l’emanazione della Direttiva Alluvioni (Direttiva Comunitaria 2007/60/CE) è stato individuato nel Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, redatto ai sensi del D.Lgs. 49/10, lo strumento di riferimento per proseguire, aggiornare e potenziare l’azione intrapresa con i P.A.I., dando maggiore peso e rilievo all’attuazione degli interventi non strutturali e di prevenzione.

Nella Regione Puglia il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni è aggiornato in data 30/03/2016 e rappresenta lo strumento con cui valutare e gestire il rischio alluvioni per ridurre gli impatti negativi per la salute umana, l’ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche. Sulla base delle criticità emerse dall’analisi delle mappe di pericolosità e rischio sono state individuate le misure di *prevenzione, protezione, preparazione e recupero post-evento per la messa in sicurezza del territorio. In tale processo di pianificazione, il Piano permette il coordinamento dell’**Autorità di Bacino** e della **Protezione Civile** per la gestione in tempo reale delle piene, con la direzione del Dipartimento Nazionale.*

Nella prima fase di lavoro del Piano di Gestione delle Alluvioni, l’analisi del Danno è condotta in modo semplificato, associando le categorie di elementi esposti a condizioni omogenee di Danno Potenziale. Le classi di danno potenziale sono quattro e

considerano in primo luogo il danno alle persone, poi quello al tessuto socioeconomico e ai beni non monetizzabili:

- D4 (Danno potenziale molto elevato): aree in cui si può verificare la perdita di vite umane, ingenti danni ai beni economici, naturali storici e culturali di rilevante interesse, gravi disastri ecologico –ambientali;
- D3 (Danno potenziale elevato): aree con problemi per l'incolumità delle persone e per la funzionalità del sistema economico, aree attraversate da linee di comunicazione e da servizi di rilevante interesse, le aree sedi di importanti attività produttive;
- D2 (Danno potenziale medio): aree con limitati effetti sulle persone e sul tessuto socioeconomico. Aree attraversate da infrastrutture secondarie e attività produttive minori, destinate sostanzialmente ad attività agricole o a verde pubblico;
- D1 (Danno potenziale moderato o nullo): comprende le aree libere da insediamenti urbani o produttivi dove risulta possibile il libero deflusso delle piene.

In relazione alla tipologia di intervento previsto e in funzione dell'analisi appena effettuata, si può affermare che il progetto in esame:

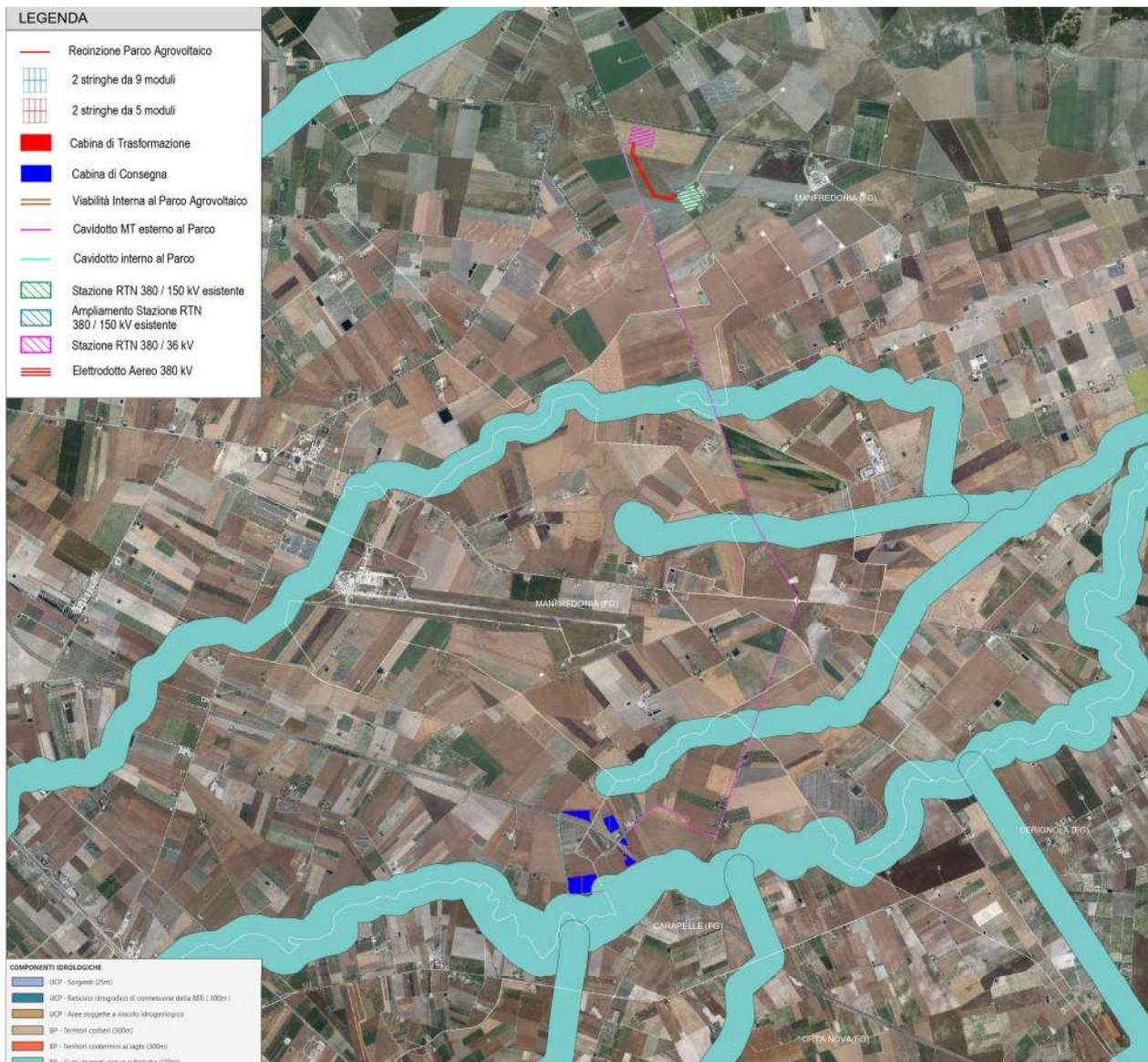
- Non risulta in contrasto con la disciplina del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, per la parte idraulica in quanto.
- Non risulta in contrasto con la disciplina in materia di rischio idrogeologico in quanto l'intervento è tale da non determinare condizioni di instabilità e da non modificare negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici nell'area.

3.8. Vincolo idrogeologico

Il Regio Decreto-legge n. 3267 del 30/12/1923 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani", all'articolo 7 stabilisce che le trasformazioni dei terreni, sottoposti a vincolo idrogeologico ai sensi dello stesso decreto, sono subordinate al rilascio di autorizzazione da parte dello Stato, sostituito ora dalle Regioni o dagli organi competenti individuati dalla normativa regionale.

La Sezione Gestione Sostenibile e Tutela delle Risorse Forestali e Naturali della Regione Puglia ha competenza in materia di rilascio di parere forestale per movimento terra in zona sottoposta a vincolo idrogeologico, ai sensi del R.D.L. 30/12/1923, n. 3267 (riordino e riforma della legislazione in materia di boschi e di territori montani) e del R.D.L. 16/05/1926, n. 1126 (regolamento per l'applicazione del R.D.L. 3267/1923).

Come visibile in figura seguente, l'intervento di progetto ricade all'esterno di aree soggette a vincolo idrogeologico di cui al Regio Decreto.



Inquadramento area di impianto su vincolo idrogeologico

3.9. Piano regionale di Coordinamento per la tutela della Qualità dell'Aria

La Regione Puglia, con Legge Regionale n. 52 del 30.11.2019, all'art. 31 "Piano regionale per la qualità dell'aria", ha stabilito che "Il Piano regionale per la qualità dell'aria (PRQA) è lo strumento con il quale la Regione Puglia persegue una strategia regionale integrata ai fini della tutela della qualità dell'aria nonché ai fini della riduzione delle emissioni dei gas climalteranti". Il Piano Regionale è stato redatto in conformità al D.lgs n° 155 13 agosto 2010 in attuazione della direttiva europea 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

Le Regioni hanno il compito della valutazione preliminare della qualità dell'aria secondo quanto previsto dal D.P.R. 203/8 per individuare le aree del territorio

regionale a diversi gradi di criticità in base ai valori limite previsti dalla normativa del settore.

Il Piano Regionale di coordinamento per la Tutela della Qualità dell'Aria è uno strumento organico di pianificazione, coordinamento e di controllo in materia di inquinamento atmosferico, finalizzato al miglioramento progressivo delle condizioni ambientali ed alla salvaguardia della salute dell'uomo e dell'ambiente nel territorio regionale.

Il Piano prevede tutte le iniziative necessarie per dare rapidamente seguito agli adempimenti previsti dalle norme UE e nazionali, soprattutto per quanto riguarda i piani d'azione e programmi di cui agli articoli 7, 8 e 9 del D. Lgs. n.351/99.

Gli obiettivi del Piano consistono, tra gli altri, nel:

- l'individuazione e la classificazione delle zone e degli agglomerati di cui al decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155 e successive modifiche e integrazioni (Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa) nonché la valutazione della qualità dell'aria ambiente nel rispetto dei criteri, delle modalità e delle tecniche di misurazione stabiliti dal d.lgs. 155/2010 e s.m.e.i.;
- l'individuazione delle postazioni facenti parte della rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria ambiente nel rispetto dei criteri tecnici stabiliti dalla normativa comunitaria e nazionale in materia di valutazione e misurazione della qualità dell'aria ambiente e ne stabilisce le modalità di gestione;
- la definizione delle modalità di realizzazione, gestione e aggiornamento dell'inventario regionale delle emissioni in atmosfera;
- la definizione del quadro conoscitivo relativo allo stato della qualità dell'aria ambiente ed alle sorgenti di emissione;
- la definizione degli obiettivi generali, indirizzi e direttive per l'individuazione e per l'attuazione delle azioni e delle misure per il risanamento, il miglioramento ovvero il mantenimento della qualità dell'aria ambiente, anche ai fini della lotta ai cambiamenti climatici, secondo quanto previsto dal d.lgs. 155/2010 e s.m.e i.;
- la individuazione di criteri, valori limite, condizioni e prescrizioni finalizzati a prevenire o a limitare le emissioni in atmosfera derivanti dalle attività antropiche in conformità di quanto previsto dall'articolo 11 del d.lgs. 155/2010 e s.m.e i.;
- la individuazione di criteri e le modalità per l'informazione al pubblico dei dati relativi alla qualità dell'aria ambiente nel rispetto del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 195 (Attuazione della direttiva 2003/4/CE sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale);
- la definizione del quadro delle risorse attivabili in coerenza con gli stanziamenti di bilancio;

- l'assicurazione dell'integrazione e il raccordo tra gli strumenti della programmazione regionale di settore. Al comma 2 dello stesso articolo è sancito che "alla approvazione del PRQA provvede la Giunta regionale con propria deliberazione, previo invio alla competente commissione consiliare.

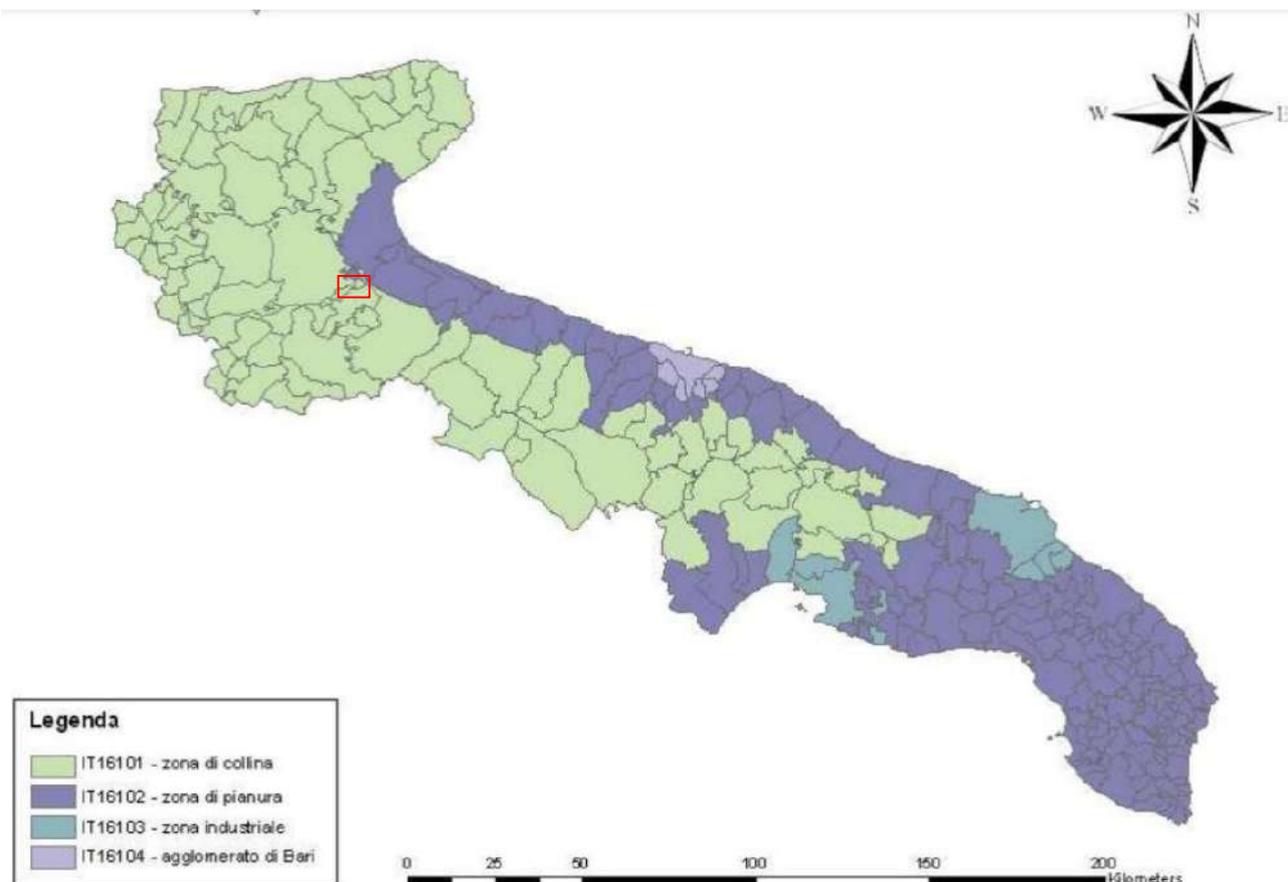
La zonizzazione e la classificazione del territorio della Regione Puglia, sulla base della nuova disciplina introdotta con il [D.lgs. 155/2010](#), con DGR 2979 del 29/12/2011 ha individuato 4 zone:

- **ZONA IT1611:** zona collinare;
- **ZONA IT1612:** zona di pianura;
- **ZONA IT1613:** zona industriale, costituita da Brindisi, Taranto e dai Comuni di Statte, Massafra, Cellino S. Marco e San Pietro Vernotico, che risentono maggiormente delle emissioni industriali dei due poli produttivi;
- **ZONA IT1614:** agglomerato di Bari, comprendente l'area del Comune di Bari e dei Comuni limitrofi di Modugno, Bitritto, Valenzano, Capurso e Triggiano.

La Regione Puglia ha redatto il suo Programma di Valutazione, revisionato nel Giugno 2012. Tale Programma indica le stazioni di misurazione della rete di misura utilizzata per le misurazioni in siti fissi e per le misurazioni indicative, le tecniche di modellizzazione e le tecniche di stima obiettiva da applicare e prevede le stazioni di misurazione - utilizzate insieme a quelle della rete di misura - alle quali fare riferimento nei casi in cui i dati rilevati dalle stazioni della rete di misura (anche a causa di fattori esterni) non risultino conformi alle disposizioni del D.lgs. 155/2010, con particolare riferimento agli obiettivi di qualità dei dati e ai criteri di ubicazione.

Gli inquinanti monitorati sono:

- PM10, PM2.5;
- B(a)P, Benzene, Piombo;
- SO2, NO2, NOx;
- CO, Ozono, Arsenico, Cadmio, Nichel.



Il comune di Foggia e il comune di Carapelle si trovano nella "zona IT1611, zona collinare" come mostrato nella figura precedente. Il terreno non ricade tra le aree ad elevato rischio di crisi ambientale identificate dal presente piano.

In relazione alla tipologia di intervento previsto e in funzione dell'analisi effettuata dunque, il presente progetto è conforme al Piano in quanto come dettagliato nel successivo quadro progettuale, la sua realizzazione comporterà emissioni in atmosfera di entità trascurabile e limitate alla fase di cantiere e contribuirà ad abbattere l'emissione di gas climalteranti e nocivi per l'uomo, gli animali e la vegetazione.

3.10. Piano di Tutela delle Acque (PTA)

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), introdotto dal D.Lgs. 152/2006, è l'atto che disciplina il governo delle acque sul territorio. Strumento dinamico di conoscenza e pianificazione, che ha come obiettivo la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi delle risorse idriche, al fine di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile.

Il PTA pugliese contiene i risultati dell'analisi conoscitiva e delle attività di monitoraggio relativa alla risorsa acqua, l'elenco dei corpi idrici e delle aree protette, individua gli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici e gli interventi finalizzati al

loro raggiungimento o mantenimento, oltreché le misure necessarie alla tutela complessiva dell'intero sistema idrico.

Con Delibera di Giunta Regionale n. 1333 del 16/07/2019 è stata adottata la proposta relativa al primo aggiornamento che include importanti contributi innovativi in termini di conoscenza e pianificazione: delinea il sistema dei corpi idrici sotterranei (acquiferi) e superficiali (fiumi, invasi, mare, ecc) e riferisce i risultati dei monitoraggi effettuati, anche in relazione alle attività umane che vi incidono; descrive la dotazione regionale degli impianti di depurazione e individua le necessità di adeguamento, conseguenti all'evoluzione del tessuto socio-economico regionale e alla tutela dei corpi idrici interessati dagli scarichi; analizza lo stato attuale del riuso delle acque reflue e le prospettive di ampliamento a breve-medio termine di tale virtuosa pratica, fortemente sostenuta dall'Amministrazione regionale quale strategia di risparmio idrico.

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.

Il progetto è localizzato tra il Bacino del Candelaro, avente una superficie di 2242 kmq e il Bacino del Cervaro, avente una superficie di 776 Kmq.

In merito alle acque sotterranee, 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 rinvencono 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, nel quale ricade il progetto, esso risulta essere inoltre intensamente sfruttato ed in condizioni di forte stress idrologico.

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 vietata:

- 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.

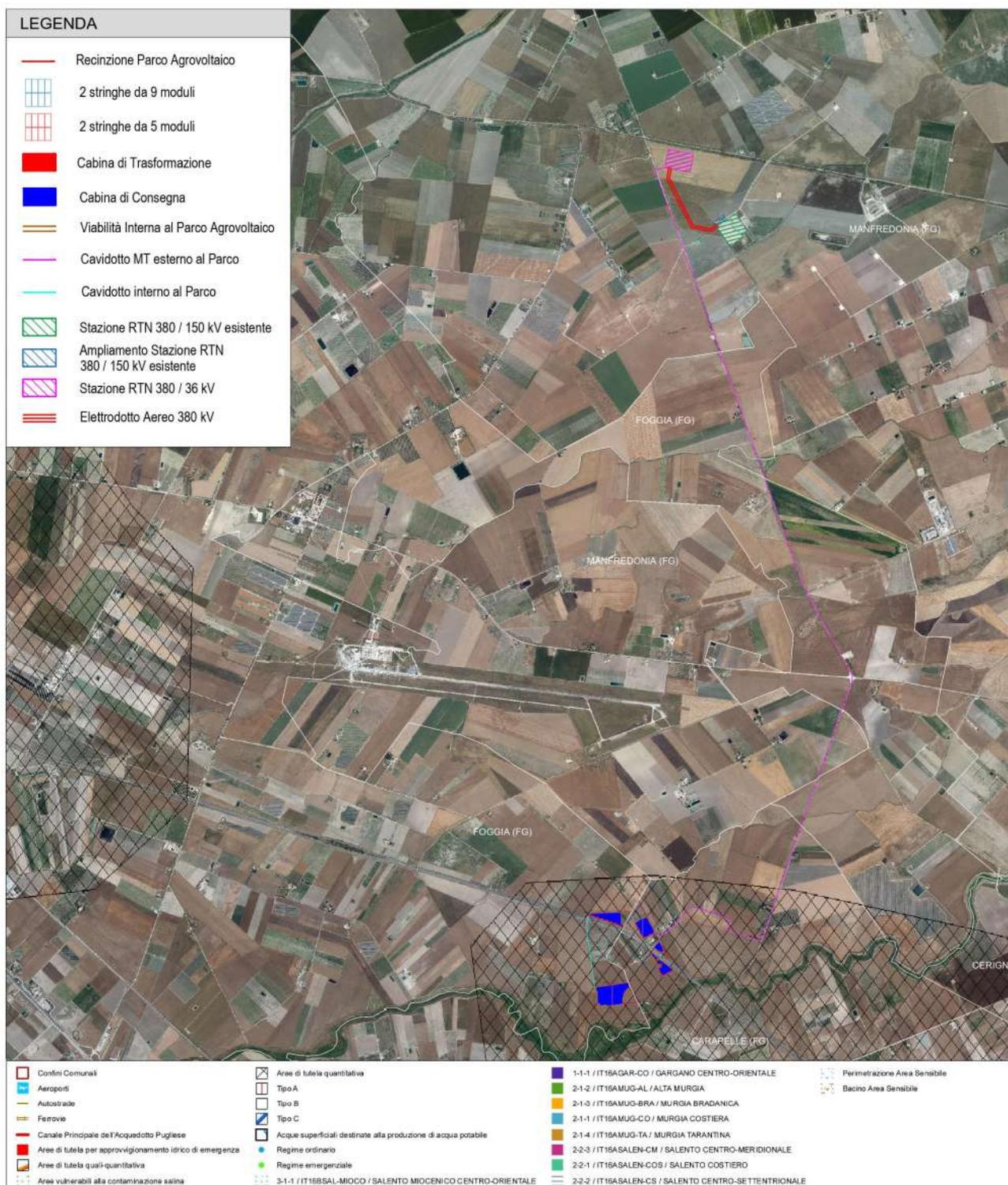
Le zone B presentano condizioni di bilancio positive, con presenza di pressioni antropiche dovute perlopiù allo sviluppo dell'attività agricola, produttiva e infrastrutturale.

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.

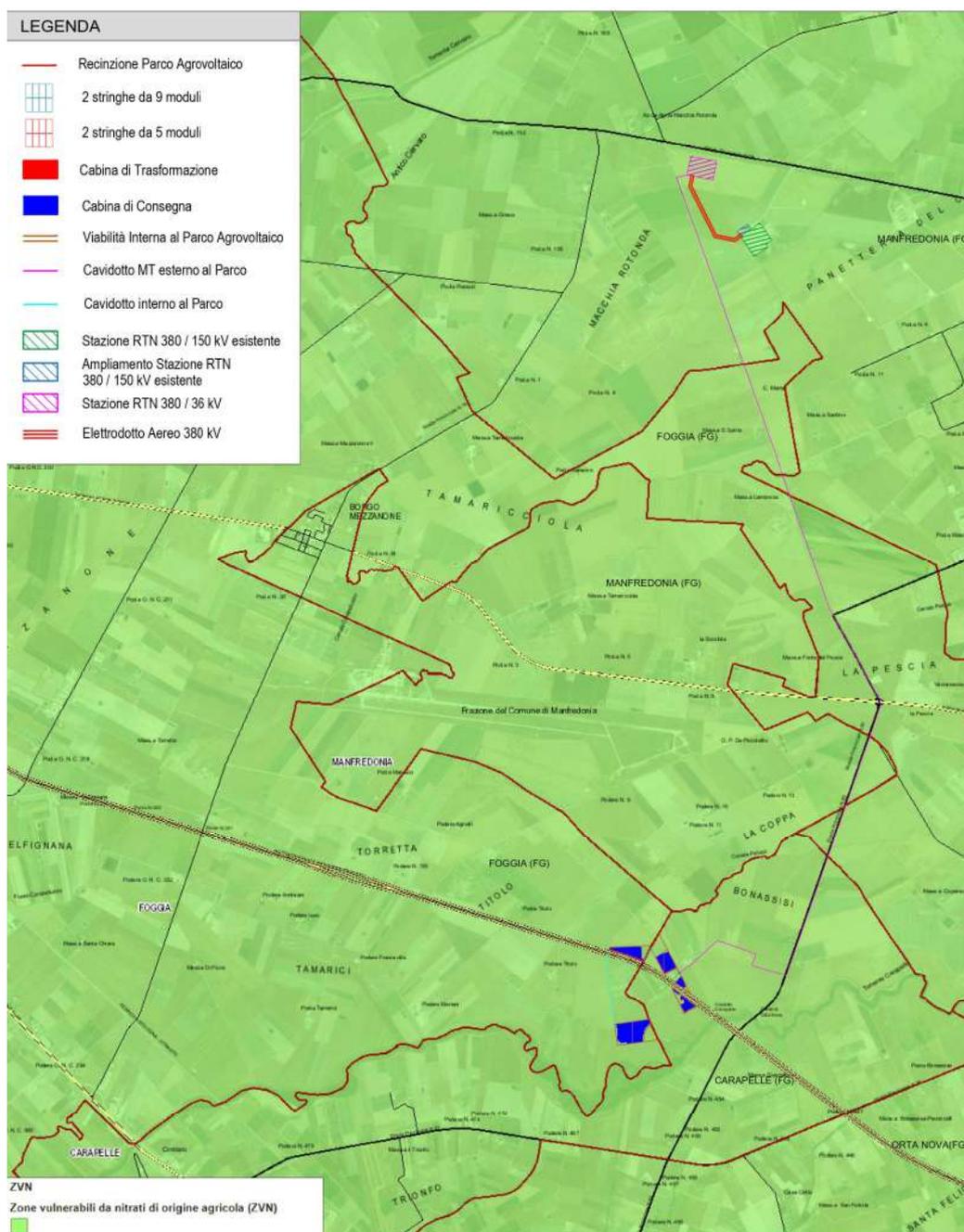
Per le zone C e D l'obiettivo è quello di preservare lo stato di qualità dell'acquifero sotterraneo con una forte limitazione nella concessione di nuove opere di derivazione.

L'area dell'impianto che sorgerà nei comuni di Foggia e Carapelle, il cavidotto interno di connessione tra i campi e parte del cavidotto esterno ricadono nelle "aree di tutela quantitativa" che denotano dunque un sovrasfruttamento della risorsa nel Tavoliere.



Sovrapposizione progetto su cartografia del P.T.A.

Si precisa che la Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) a 380/150 kV denominata "Manfredonia" di futuro ampliamento, l'area di impianto agrivoltaico e il cavidotto esterno ricadono nelle "Zone Vulnerabili da Nitrati".



Sovrapposizione progetto su cartografia Z.V.N.

Coerenza del progetto con gli obiettivi del PTA

La componente fotovoltaica del progetto risulta coerente con le previsioni del PTA non andando a determinare alcun sfruttamento dell'acquifero né alcun tipo di possibile contaminazione. In merito al progetto agricolo, premesso che la scelta del piano colturale verrà effettuato anno per anno in base alle esigenze di mercato, nella relazione Progetto Agricolo allegato alla presente verranno indicate diversi piani colturali a titolo esplicativo, tenendo conto della pratica della rotazione atta a preservare la fertilità del terreno e una maggiore produttività delle colture nel tempo. Nel caso dell'impianto in oggetto sono stati individuati due soluzioni in base alla disponibilità di acqua per l'irrigazione. In prossimità degli appezzamenti sono presenti

dei vasconi di accumulo di acqua piovana, previo accordo con i proprietari essi potranno essere usati per l'irrigazione per la coltivazione delle colture elencate negli esempi di rotazione.

3.11. PIANIFICAZIONE LOCALE COMUNALE

3.11.1 Piano Regolatore Generale (P.R.G.) di Foggia

Lo strumento urbanistico vigente del Comune di Foggia è un Piano Regolatore Generale, approvato nel 1963 e successive modifiche e prescrizioni di cui alla Delibera di Giunta Regionale n. 7914 dell' 11 Novembre 1997 e alla Delibera di Giunta Regionale n. 1005 del 20 Luglio 2001.

Nel vigente PRG l'impianto, stante le indicazioni e la documentazione fornite dal comune, zone agricole "E-agricola", di cui all'art. 16-17-18-19-20-21-22-23-24 delle N.T.A. del P.R.G., dalla cui lettura non si evincono motivi ostativi alla realizzazione dell'impianto agrovoltaiico.

Coerenza del progetto con gli obiettivi del P.R.G.

.

3.11.2 Piano Regolatore Generale (P.R.G.) di Carapelle

La Giunta Regionale, con provvedimento n. 4099 del 27/09/95, esecutiva a norma di legge, ha determinato di approvare definitivamente il P.R.G. di codesto Comune adottato con delibere di C.C. n. 82 dell'11/06/87 e n.88 del 13/08/87 con l'introduzione negli atti delle prescrizioni contenute nel parere del Comitato Urbanistico Ristretto del 03/10/94 facente parte integrante della citata delibera di G.R. n. 9121/94.

Il Consiglio Comunale di Carapelle in data 07/03/95 con provvedimento n.16 ha deliberato di recepire integralmente le prescrizioni proposte dalla Giunta Regionale e di approvare il P.R.G.

Nel vigente PRG l'impianto, stante le indicazioni e la documentazione fornite dal comune, zone agricole "E1-agricola", di cui all'art. 51 delle N.T.A. del P.R.G., dalla cui lettura non si evincono motivi ostativi alla realizzazione dell'impianto agrovoltaiico.

Coerenza del progetto con gli obiettivi del P.R.G.

3.11.3 Inquadramento sismico

Il Comuni di Manfredonia, Orta Nova, Foggia e Carapelle ricadono in zona sismica 2 (livello di pericolosità media) a cui corrisponde un'accelerazione orizzontale con probabilità di superamento del 10% in 50 anni, $0,15 < a_g < 0,25$, pari ad un'accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico di 0.05g. In quanto tale, risultano assoggettate alla normativa antisismica PCM 3519/2006, così come recepito con deliberazione di D.G.R. n. 1626 del 15.09.2009 dalla Regione Puglia.



Zona sismica di appartenenza dei comuni interessati dall'intervento

L'ordinanza PCM 3519/2006 sopracitata, definisce i criteri per l'aggiornamento della mappa di pericolosità sismica, suddividendo il territorio nazionale in quattro zone sismiche sulla base del valore dell'accelerazione orizzontale massima (a_g) su suolo rigido o pianeggiante, che ha una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni.

Di seguito una tabella che indica le caratteristiche delle 4 zone.

<i>Zona sismica</i>	<i>Descrizione</i>	<i>accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni [a_g]</i>	<i>accelerazione orizzontale massima convenzionale (Norme Tecniche) [a_g]</i>	<i>numero comuni con territori ricadenti nella zona (*)</i>
1	Indica la zona più pericolosa, dove possono verificarsi fortissimi terremoti.	$a_g > 0,25 \text{ g}$	0,35 g	703
2	Zona dove possono verificarsi forti terremoti.	$0,15 < a_g \leq 0,25 \text{ g}$	0,25 g	2.224
3	Zona che può essere soggetta a forti terremoti ma rari.	$0,05 < a_g \leq 0,15 \text{ g}$	0,15 g	3.002
4	E' la zona meno pericolosa, dove i terremoti sono rari ed è facoltà delle Regioni prescrivere l'obbligo della progettazione antisismica.	$a_g \leq 0,05 \text{ g}$	0,05 g	1.982

Figura 3-3 Classi di pericolosità sismica

4. Matrice di coerenza quadro programmatico

La funzione precipua di ogni strumento di pianificazione è quella di definire le condizioni per governare le dinamiche tendenziali poste a base dell'intervento. Essa mira governare le trasformazioni territoriali affinché le stesse aumentino la qualità del sistema stesso, nella direzione di:

- valorizzare gli elementi di opportunità che il territorio già offre, definendo statuti di protezione delle risorse ambientali e urbane di maggiore qualificazione;
- limitare le dinamiche tendenziali che invece producono elementi di impoverimento della qualità territoriale e delle sue modalità di fruizione;
- mitigare e compensare gli eventuali impatti negativi indotti dalle azioni di intervento;

In questo senso lo Studio di Impatto Ambientale intende lavorare, coerentemente con il quadro dispositivo in essere, nella direzione di rafforzare il progetto stesso, orientato a migliorare la qualità delle componenti ambientali dell'ambito territoriale di intervento e a mitigare gli effetti che le dinamiche esogene possono arrecare.

Questa sezione del documento è funzionale ad esplicitare i criteri attraverso i quali si compie la valutazione ambientale delle scelte di progetto.

La struttura di valutazione che si propone, si articola sostanzialmente in tre passaggi valutativi, che ripercorrono i salti di scala che caratterizzano il percorso di definizione delle determinazioni di intervento, e che portano dalla definizione delle strategie generali alle azioni specifiche di progetto:

A. Il primo passaggio è relativo alla valutazione di coerenza esterna e interna delle strategie e delle azioni di progetto:

- per la valutazione di coerenza esterna si fa riferimento al quadro pianificatorio sovraordinato e settoriale;
- per la valutazione di coerenza interna, ci si riferisce alle scelte ed indirizzi di progetto;

B. Il secondo passaggio è relativo alla verifica di sostenibilità della manovra complessiva di progetto, in questo senso si valuta come le scelte, vadano

nella direzione di un livello di sostenibilità più o meno adeguato. Si definisce questa fase come "valutazione di sostenibilità complessiva".

Tale fase è quella centrale nel contributo dello studio al percorso decisionale, poiché permette di accompagnare in itinere le scelte e introdurre attenzioni e condizionamenti alle scelte di progetto affinché le stesse abbiano un'incidenza "soportabile" sulle condizioni ambientali. Questa fase è anche di ausilio a segnalare quali siano le misure strutturali e compensative generali da definire nel progetto al fine di qualificare le scelte stesse e introdurre, eventualmente, gli elementi mitigativi e compensativi necessari a fare in modo che si raggiunga una piena integrazione dei valori ambientali nelle determinazioni di progetto.

C. Il terzo passaggio è relativo alla valutazione ambientale delle specifiche azioni di progetto: ovvero che tipo di impatti, quanto significativi, come mitigabili. Attraverso questa impalcatura metodologica si sanciscono due riferimenti importanti per la sostenibilità della manovra prevista dall'intervento. Da un lato si individua una sostenibilità complessiva cui il progetto deve dare riscontro, dall'altro si valutano le singole iniziative di in relazione al loro contributo a tale target di sostenibilità, attribuendo ad esse una specifica legittimazione in relazione a parametri di conformità urbanistico-edilizia e la necessità della compartecipazione agli obiettivi generali di sostenibilità, da ritrovarsi internamente alle singole azioni.

Viene svolta l'analisi della coerenza a fronte della formulazione di azioni derivanti dalla realizzazione del progetto in base al quadro di riferimento;

 Verifica di coerenza potenzialmente negativa;

 Verifica di coerenza che non può essere valutata per assenza di relazioni dirette;

 Verifica di coerenza potenzialmente positiva;

Verifica della coerenza degli obiettivi di progetto con il
Quadro normativo Comunitario

	COERENZA	NOTE
Direttiva 2001/77/CE - Promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità		L'intervento risponde agli obiettivi di sviluppo delle energie rinnovabili e nello specifico del solare fotovoltaico
Direttiva 2003/96/CE - Quadro comunitario per la tassazione dei prodotti energetici e dell'elettricità		
Verifica della coerenza degli obiettivi di progetto con il Quadro normativo Nazionale		
	COERENZA	NOTE
D.Lgs 16/03/1999 n.79 - Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica		
D.Lgs 29/12/2003 n.387 - Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti		L'intervento risponde agli obiettivi di sviluppo delle energie rinnovabili e nello specifico

energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità		del solare fotovoltaico
Decreto 10/09/2010 - Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili		
Piano Nazionale Integrato Energia e Clima - Riferimento 2020		
Verifica della coerenza degli obiettivi di progetto con il Quadro normativo Regionale - Provinciale e Comunale		
	COERENZA	NOTE
Piano Stralcio Assetto Idrogeologico -		Il progetto ha escluso di fatto le aree potenzialmente interessate dai vincoli imposti dal piano
Piani Paesistico Territoriale Regionale		Il progetto ha escluso di fatto le aree potenzialmente interessate dai vincoli imposti dal piano
Aree Tutelate		Il progetto ha escluso di fatto

		le aree potenzialmente interessate dai vincoli imposti dal piano
Piano di Tutela delle Acque		Il progetto ha escluso di fatto le aree potenzialmente interessate dai vincoli imposti dal piano
Piano Energetico Ambientale Regionale della Regione Puglia		L'intervento risponde agli obiettivi di sviluppo delle energie rinnovabili e nello specifico del solare fotovoltaico
Piano Regolatore Generale		Non sono individuate dal PRG aree a destinazione specifica.
Verifica della coerenza degli obiettivi di progetto con gli ulteriori Vincoli di natura sovracomunale		
	COERENZA	NOTE
Rete Natura 2000 (SIC - ZPS)		L'intervento non interessa tali aree

<p>Vincolo Idrogeologico</p> <p>Regio Decreto 3267 del 1923</p>		<p>Non sono apportate modifiche significative all'assetto idrogeologico all'area di intervento</p>
<p>Vincolo Archeologico (Mibact)</p>		<p>L'intervento non ha rapporti diretti con aree potenzialmente interessate dal vincolo</p>
<p>Aree IBA (Important Bird Areas)</p>		<p>L'intervento non interessa tali aree</p>

5. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

5.1. LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

L'impianto agrivoltaico si divide in 5 campi di cui i campi n° 1 e 5 nel comune di Foggia (FG), in località Bonassisi, e i campi n° 2,3 e 4 nel comune di Carapelle (FG), in località Bonassisi come meglio dettagliato di seguito:

- Campo 1: Terreno agricolo nella provincia di Foggia a Sud-Est a una distanza di circa 15km del centro abitato in località "Bonassisi", ad una altitudine di circa 40 mt. s.l.m. di estensione di circa 3,27 ha ed individuato al foglio catastale 163 particelle 55-56.
- Campo 2: Terreno agricolo nella provincia di Carapelle, a Nord-Est a una distanza di circa 4,6 km del centro abitato in località "Bonassisi", ad una altitudine di circa 40 mt. s.l.m. di estensione di circa 4,04 ha ed individuato al foglio catastale 1 particella 52.
- Campo 3: Terreno agricolo nella provincia di Carapelle, a Nord-Est a una distanza di circa 4,7 km del centro abitato in località "Bonassisi", ad una altitudine di circa 40 mt. s.l.m. di estensione di circa 0,78 ha ed individuato al foglio catastale 1 particelle 61,115,116,158.
- Campo 4: Terreno agricolo nella provincia di Carapelle, a Nord-Est a una distanza di circa 4,7 km del centro abitato in località "Bonassisi", ad una altitudine di circa 40 mt. s.l.m. di estensione di circa 1,79 ha ed individuato al foglio catastale 1 particelle 66,156,162.
- Campo 5: Terreno agricolo nella provincia di Foggia, a Sud-Est a una distanza di circa 17 km del centro abitato in località "Bonassisi", ad una altitudine di circa 40 mt. s.l.m. di estensione di circa 5,65 ha ed individuato al foglio catastale 163 particelle 59,124,125.

L'accesso ai campi risulta nel suo complesso interamente e agevolmente camionabile per il trasporto delle componenti costituenti l'impianto dalla SP 80. I campi sono circondati da una recinzione metallica e dotati di viabilità interna.

Il collegamento tra i campi avverrà mediante cavo interrato di connessione a 30 kV di lunghezza pari a circa 2077,8 mt ed attraverserà i comuni di Foggia e Carapelle. L'impianto sarà connesso in antenna a 36 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/150 kV di Manfredonia, tramite cavo interrato di lunghezza pari a circa 9200 mt.

Nelle immagini seguenti vengono riportati gli inquadramenti delle opere in progetto su CTR e ortofoto.

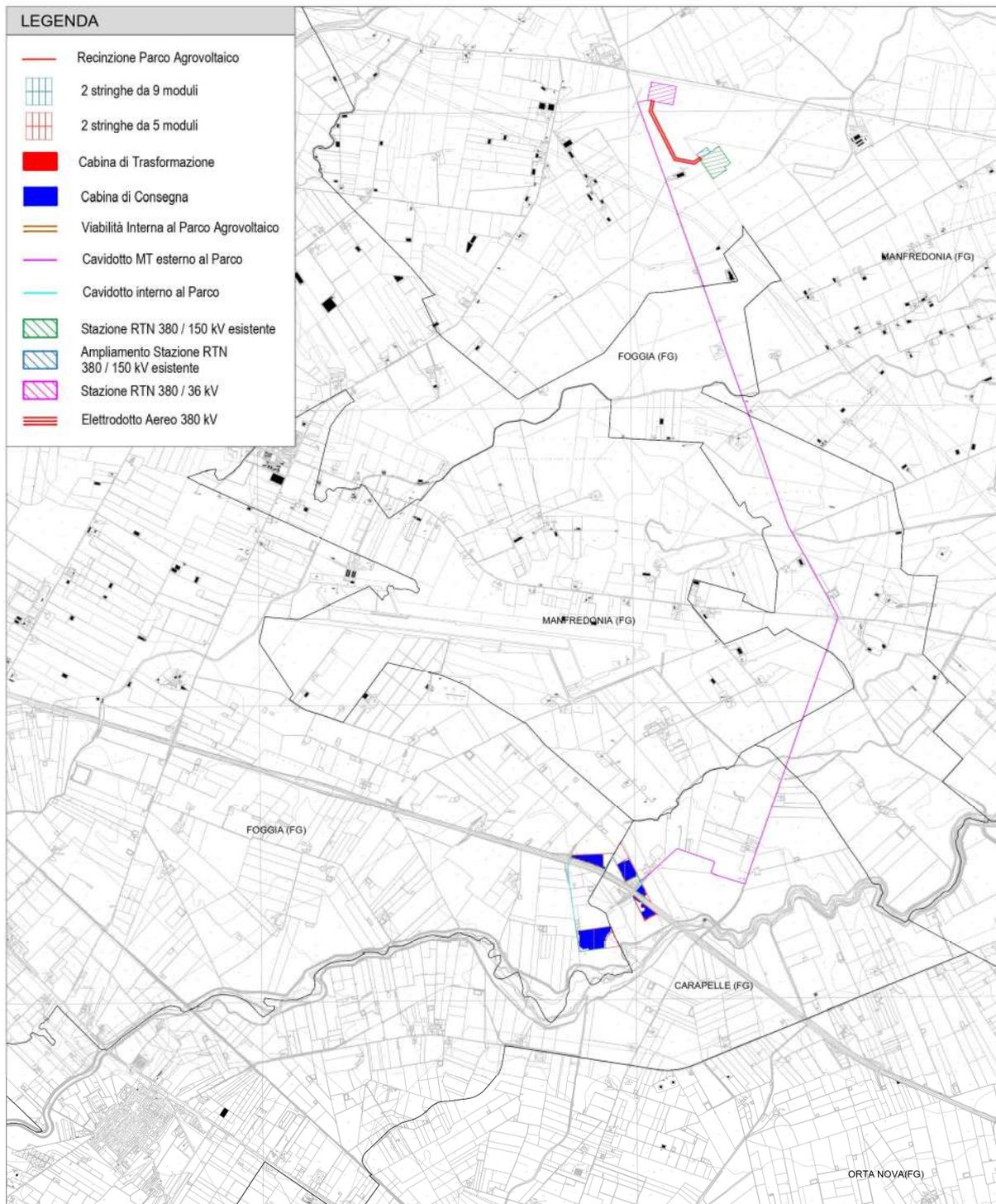


Figura 1- Inquadramento su CTR

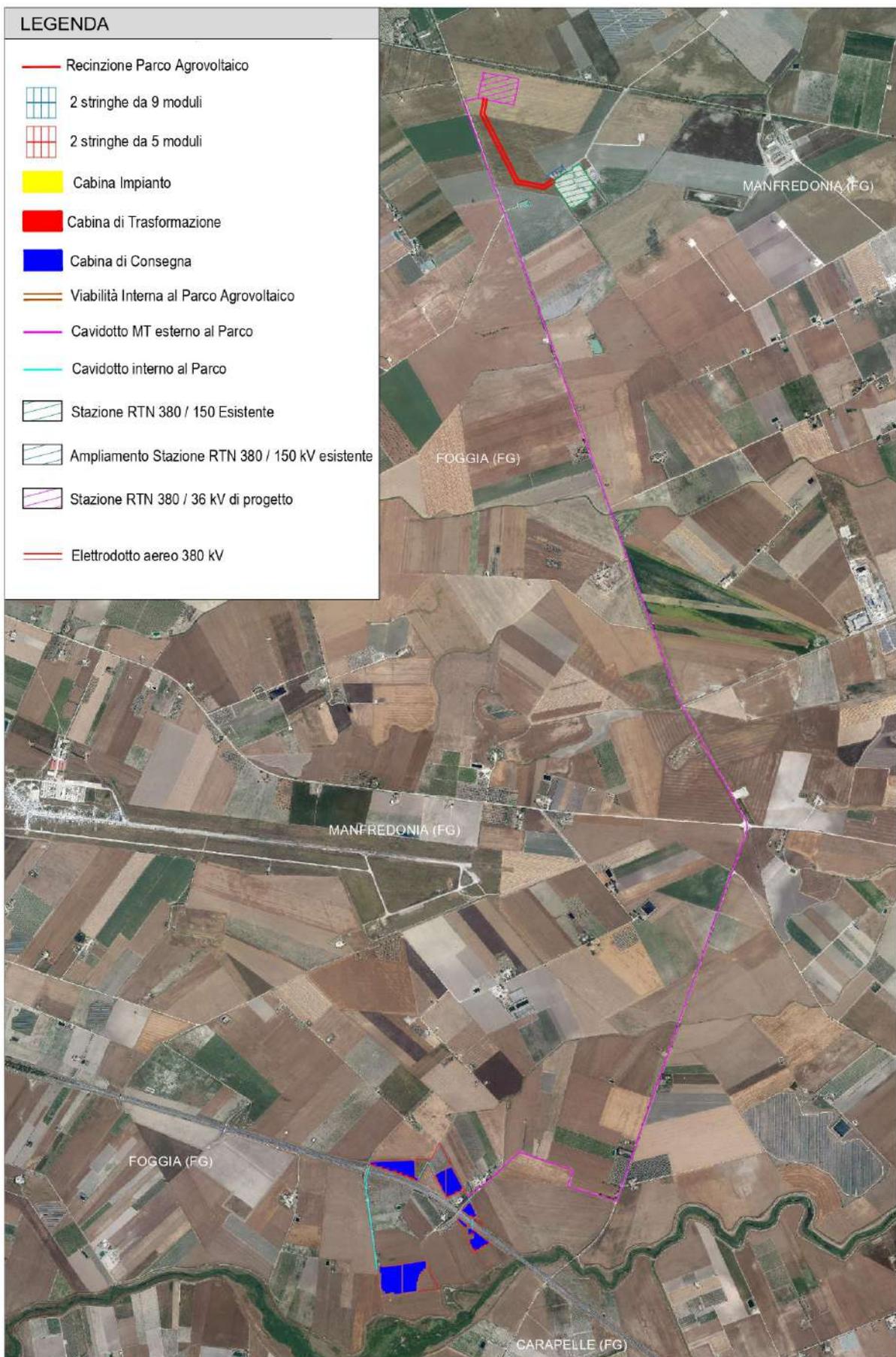


Figura 2– Inquadramento su ortofoto



Figura 3 – Vista ripresa campo 1 da est



Figura 4 – Vista ripresa campo 2 da nord



Figura 5 – Vista ripresa campo 3 da sud



Figura 6 – Vista ripresa campo 4 da nord



Figura 7 – Vista ripresa campo 5 da est

L'impianto si trova in un'area poco rilevante da un punto di vista naturalistico, paesaggistico e culturale, non si segnalano beni storici, artistici, paleontologici all'interno dei lotti. I terreni individuati per lo sviluppo dell'impianto agrivoltaico non sono interessati da vincoli ambientali e territoriali, fatta eccezione per una parte dei che rientrano nelle *aree non idonee*, in particolare c'è la presenza di aree a bassa e media pericolosità idraulica perimetrata dal PAI.

La scelta dell'area di localizzazione del parco fotovoltaico è stata dettata dai seguenti criteri:

1. zona completamente soleggiata per sfruttare pienamente la radiazione solare disponibile e massimizzare così la produzione di energia elettrica; in questo caso si tratta di aree molto estese senza la presenza di alberi, di vegetazione o edifici antropici all'interno dell'area di impianto; inoltre, la pendenza del terreno trascurabile permette di ottimizzare al massimo la producibilità dell'impianto;
2. viabilità esistente in buone condizioni che consenta il transito agli automezzi per il trasporto delle strutture, al fine di minimizzare gli interventi di adeguamento della rete esistente e la realizzazione di nuovi percorsi stradali. In questo caso,

non è previsto alcun intervento per la sistemazione della viabilità di accesso al sito.

3. orografia e morfologia dell'area di impianto: caratterizzata da terreni pianeggianti tale da evitare movimenti terra eccessivi che comporterebbero un'alterazione della morfologia attuale del sito;
4. buone caratteristiche geologiche del sito adatto per l'installazione di strutture di sostegno;
5. lontananza dai centri abitati più vicini (> 4 km);
6. vicinanza con il punto di connessione alla RTN (< 7 km in linea d'aria)

Tutte queste caratteristiche, insieme alla tecnologia selezionata (descritta nel successivo capitolo), permettono di ottenere i migliori risultati in termini economici e di efficienza produttiva, nonché in termini di minimizzazione dell'impatto ambientale.

5.2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto consiste in un impianto di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica (parco solare), per un totale di potenza nominale pari a 12,25620 MW in DC e potenza in immissione pari a 10,21350 MW in AC. Tutte le informazioni tecniche sotto riportate potranno subire variazioni in funzione del fornitore e della tipologia di componenti (moduli fotovoltaici, inverter e tracker) disponibili sul mercato negli stadi successivi di progettazione; eventuali modifiche saranno gestite presso gli organi competenti ai sensi delle vigenti normative.

Il parco solare verrà integrato con colture tradizionali e biologiche in modo da implementare un impianto agrivoltaico. Tale sistema integra colture agricole con produzione industriale fotovoltaica e consente, tra i molti vantaggi, di contrastare la riduzione di superficie destinata all'agricoltura a scapito di impianti industriali, problematica avente un forte riflesso socioeconomico.

Il parco fotovoltaico verrà suddiviso in n.5 sottocampi, ognuno dotato di un power skid, composto da un inverter centralizzato per la conversione della Corrente Continua (CC) in Corrente Alternata (CA), un trasformatore da Bassa Tensione (BT) a Media Tensione (MT) e quadro in MT contenente protezioni elettriche. L'energia prodotta dai sottocampi interni al lotto, sarà convogliata, tramite un cavidotto interrato con lunghezza pari a circa 9,7 chilometri, ad un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di Terna di Manfredonia.

L'impianto fotovoltaico prevede l'utilizzo di inseguitori solari mono-assiali, strutture che attraverso opportuni movimenti meccanici, permettono di orientare i moduli fotovoltaici favorevolmente rispetto i raggi solari nel corso della giornata. Gli

inseguitori previsti nel progetto inseguono infatti l'andamento azimutale del sole da est a ovest nel corso della giornata, ma non variano l'inclinazione dell'asse di rotazione del pannello rispetto il terreno mantenendo invariato l'angolo di tilt.

Nella progettazione dell'impianto sono stati considerati i seguenti aspetti:

- compatibilità con gli strumenti di pianificazione esistenti generali e settoriali a livello regionale e locale;
- utilizzo delle migliori tecnologie ai fini energetici e ambientali;
- grado di innovazione con particolare riferimento al rendimento energetico.

In riferimento all'ultimo punto, si specifica che il grado di innovazione proposto risulta elevato in quanto la tecnologia degli inseguitori mono-assiali, rispetto alle strutture fisse, permette una maggiore producibilità dell'impianto a parità di superficie impegnata. Tale tecnologia è compatibile con terreni caratterizzati da pendenze massime pari al 15%, ed è ideale per terreni pressoché pianeggianti come nel caso specifico.

La scelta di utilizzare due file di moduli in posizione "Portrait" per ogni inseguitore consente di minimizzare il numero di inseguitori solari impiegati. Le file tra inseguitori saranno opportunamente distanziate al fine di ridurre fenomeni di ombreggiamento e di aumentare le ore durante le quali è attivo l'inseguimento solare (interasse di 9,8 m). In questo modo sarà possibile utilizzare la superficie tra una struttura e l'altra per la coltivazione, creando una sinergia tra la produzione dell'energia elettrica e quella agricola.

Inoltre, a parità di potenza installata, l'utilizzo di pannelli fotovoltaici di ultima generazione cosiddetti ad "alto rendimento" consente di ridurre la superficie occupata e di ottimizzare lo spazio disponibile per l'impianto e assicura un funzionamento più performante e duraturo.

L'impianto verrà delimitato da una recinzione metallica, per evitare il libero accesso a soggetti non autorizzati e inoltre, esternamente ad essa, verrà piantata una fascia vegetazionale autoctona tale da schermare la visibilità dell'impianto. La recinzione sarà posta ad almeno 6 mt. dai confini catastali dei terreni creando una fascia di separazione la quale verrà utilizzata per la piantumazione di una fascia arboreo-arbustiva per mitigare l'impatto visivo dell'impianto agrivoltaico dalle zone circostanti.

In aggiunta per assicurare la messa in sicurezza idraulica del sito verrà prevista un'arginatura a protezione del lotto 1 sui lati nord, sud ed ovest lasciando aperto il lato est per consentire il libero deflusso delle acque come meglio dettagliato all'interno dello studio idrologico-idraulico.

Nella progettazione dell'area di impianto sono state considerate le seguenti fasce di rispetto:

- rispetto dal nastro stradale;
- rispetto dei fiumi e dei torrenti: l'area a nord del lotto 1 è caratterizzata dalla presenza del fiume Carapelle e Calaggio, tutelato ope legis dal D.lgs 42/2004 art. 142 let. c), per il quale è previsto un buffer di rispetto di 150 mt.

Vengono inoltre riportate le principali caratteristiche tecniche, che comunque potranno subire eventuali modifiche durante le fasi successive della progettazione, in funzione delle tecnologie disponibili sul mercato. Come già precedentemente anticipato, eventuali modifiche verranno prese in considerazione laddove non arrechino variazioni sostanziali degli impatti ambientali esaminati con la presente relazione.

La scelta dei moduli e degli altri componenti principali dipenderà dunque dalla disponibilità sul mercato e dallo stato dell'arte della tecnologia a seguito dell'ottenimento dell'autorizzazione e potranno essere rivisti in accordo alla normativa vigente.

L'impianto proposto ha le seguenti caratteristiche:

- Potenza elettrica di immissione 10,21350 MW in AC;
- 13.618 moduli caratterizzati da una potenza elettrica di picco pari a 900 W;
- 5 sottocampi, ciascuno dotato power skid centralizzato composta da un inverter centralizzato per la conversione CC/AC, un trasformatore BT/MT ed un quadro di protezione MT;
- inseguitori solari da 18 moduli disposti su due file;
- distanza di interasse tra gli inseguitori solari: 8.5 mt.

In Tabella 5-1 vengono riportate le caratteristiche principali dell'impianto agrivoltaico oggetto dello Studio. Non si esclude, in fase di realizzazione, di poter utilizzare componenti differenti (moduli, inverter, tracker) aventi comunque caratteristiche prestazionali uguali o superiori, in base all'effettiva disponibilità degli stessi sul mercato

Principali caratteristiche dell'impianto	
Comune (provincia)	Foggia e Carapelle (FG)
Località	Bonassisi
Sup. Catastale (lorda di impianto)	Ha 18.88.93
Sup. Area di impianto al netto di fasce di rispetto	156076 mq
Sup. Area di impianto netta recintata	Ha 15.52
Potenza immissione (AC)	10,21350 MW
Potenza nominale (DC)	12,25620 MW
Tensione di sistema (CC)	≤ 1500 Vdc
Punto di connessione	SE Manfredonia 36/150/380 kV
Regime di esercizio	Cessione totale
Potenza in immissione richiesta	13,00 MW
Tipologia impianto	Strutture ad inseguimento solare monoassiale
Moduli	13.618 moduli in silicio monocristallino 900 Wp
Inverter/Unità di trasformazione	n. 9 inverter centralizzati: (n.3) da 4.000 kVA, (n.3) da 4.200 kVA, (n.3) da 4.400 kVA
Tilt	0°
Tipologia tracker	strutture da 2 x 9 moduli e strutture da 2 x 5 configurazione " 2 Portrait"
Massima inclinazione tracker	(+55°/-55°)
Azimuth	(Est/ovest -90°/90°)
Cabine	n.1 cabina di smistamento n.1 cabina ausiliari

Tabella 5-1 – Caratteristiche generali impianto

Al termine della vita utile di impianto (30 anni), il proponente dovrà provvedere alla dismissione dell'impianto e al ripristino dello stato dei luoghi, come disposto dall'art. 12 comma 4 del D.Lgs n. 387/2003, a tal proposito si rimanda alla relazione sul piano di dismissione allegata al progetto.

5.3. CRITERI PROGETTUALI ADOTTATI

Il progetto di tale impianto fotovoltaico costituisce la sintesi del lavoro di un team di ingegneri, architetti, paesaggisti, archeologi, naturalisti, agronomi che hanno collaborato sin dalle prime fasi per ottimizzarlo sia dal punto di vista delle soluzioni tecniche e di producibilità sia per renderlo compatibile con l'area di intervento al fine di non alterarne gli elementi di biodiversità e paesaggistici del sito e minimizzarne gli impatti ambientali.

Fermo restando il rispetto delle norme di tutela ambientali e paesaggistiche vigenti le scelte progettuali sono state dettate dalle seguenti motivazioni:

1. Nella scelta del layout ottimale di progetto si è preferito un disegno a maglia regolare ed ortogonale tale da assecondare le linee naturali di demarcazione dei campi agricoli;
2. Nella scelta delle strutture di appoggio dei moduli fotovoltaici sono state preferite quelle con pali di sostegno ad infissione a vite al fine di evitare la realizzazione di fondazioni e l'artificializzazione eccessiva del suolo. Sono stati scelti degli inseguitori monoassiali ("tracker");
3. Sono stati scelti moduli fotovoltaici ad alta efficienza nel tempo oltre che per garantire delle performance di producibilità elettrica dell'impianto fotovoltaico di lunga durata anche per ridurre i fenomeni di abbagliamento e inquinamento luminoso;
4. La distanza tra le file di moduli è stata scelta tale che oltre a evitare fenomeni di ombreggiamento anche per creare un equilibrio tra spazi coperti e spazi liberi tali e permettere la coltivazione agricola del sito.
5. La predisposizione delle cabine di trasformazione all'interno dei campi è stata fatta in maniera tale da avvicinarle quanto più possibile alle aree di ingresso ai campi fotovoltaici che costituiscono il generatore fotovoltaico al fine di evitare la realizzazione di viabilità interne lunghe;
6. I suoli interessati all'installazione dell'impianto fotovoltaico sono stati scelti in prossimità di viabilità già esistenti al fine di evitare la realizzazione di nuove viabilità e quindi alterazione del paesaggio attuale
7. Nel disegno dei bordi dell'impianto fotovoltaico sono state scelte recinzioni metalliche con predisposizione di appositi passaggi per la microfauna terrestre locale. Le recinzioni a loro volta insieme all'impianto fotovoltaico verranno mascherate esternamente con siepi vegetali di altezza tale da mitigare l'impatto visivo-percettivo dell'impianto fotovoltaico dall'esterno e da eventuali punti di

belvedere e interesse paesaggistico nelle vicinanze dell'impianto fotovoltaico di progetto. Verranno utilizzati per la realizzazione delle siepi vegetali specie autoctone tali da favorire una connettività ecosistemica con le colture presenti nelle aree circostanti all'impianto fotovoltaico;

8. Nella scelta di realizzazione dei collegamenti elettrici tra i campi fotovoltaici costituenti l'impianto fotovoltaico si è scelto di utilizzare cavidotti interrati invece che aerei e convogliarli quanto più possibile in un unico scavo alla profondità minima di un metro al fine di ridurre le interferenze elettromagnetiche.

5.4. DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI PRINCIPALI

5.4.1 IMPIANTO FOTOVOLTAICO

5.4.1.1 Moduli fotovoltaici

I moduli fotovoltaici, la componente principale dell'impianto fotovoltaico, sono delle apparecchiature contenenti una serie di celle fotovoltaiche in silicio monocristallino che costituiscono gli elementi sensibile alla luce nei quali avviene la conversione elementare dell'energia.

I moduli fotovoltaici normalmente non producono riflessione o bagliore significativi in quanto sono realizzati con vetro studiato appositamente per aver un effetto "non riflettente".

L'insieme delle celle solari costituenti i moduli fotovoltaici di ultima generazione è protetto frontalmente da un vetro temprato antiriflettente 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; il vetro solare è pensato per ridurre la luce riflessa e permettere alla luce di passarne attraverso arrivando alle celle per essere convertita in energia elettrica nel modulo.

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 genere ossido di titanio (TiO_2) che aumenta la penetrazione della radiazione solare nella cella.

Il rendimento di un modulo fotovoltaico, inteso come percentuale di energia captata e trasformata rispetto a quella giunta sulla superficie del modulo stesso, può essere

valutato mediante l'efficienza, ovvero il rapporto tra Watt erogati e la radiazione incidente in condizioni standard (STC).

I moduli fotovoltaici sono da 900 Wp tipo della Sunday Energy, e sono in silicio monocristallino, 13.618 moduli pertanto di dimensioni 2600×1700×45 mm ovvero ad alta efficienza pari al 21.6%, e ciò garantisce a parità di potenza installata una minore occupazione del suolo rispetto a moduli con efficienza standard o similare, per una potenza nominale pari a 12,25620 MW in DC e potenza in immissione pari a 10,21350 MW in AC.

La tecnologia del silicio monocristallino presenta delle efficienze più elevate rispetto a tecnologie quali il silicio policristallino o il silicio amorfo e ciò garantisce a parità di potenza installata una minore occupazione del suolo.

I singoli moduli sono collegati in serie a formare delle stringhe. Il numero di moduli per stringa è uniforme in tutto l'impianto e la tensione ai capi della stringa è la somma delle tensioni ai capi di ciascun modulo, variabile in funzione dell'irraggiamento sui singoli moduli. In fase di progetto è stata scelta una configurazione nella quale le stringhe sono composte da 19 moduli, in compatibilità con il sistema di conversione CC/AC, il quale ammette una tensione massima in ingresso pari a 1500 V.

Le stringhe sono opportunamente collegate in parallelo in scatole elettriche note come "*string combiner*" o (*combiner box*) nelle quali si trovano anche sistemi per la misura della corrente, della tensione e della temperatura. Il collegamento in parallelo consente di convogliare la corrente proveniente da un numero variabile di stringhe all'interno di un unico cavo, limitando la lunghezza complessiva dei cavi del sistema, che si traduce in un minor numero di scavi, complessità dell'impianto e costi di investimento.

Per il cablaggio dei moduli e per il collegamento tra le stringhe e i quadri di campo saranno previsti conduttori in doppio isolamento o equivalenti appositamente progettati per l'impiego in campi FV per la produzione di energia.

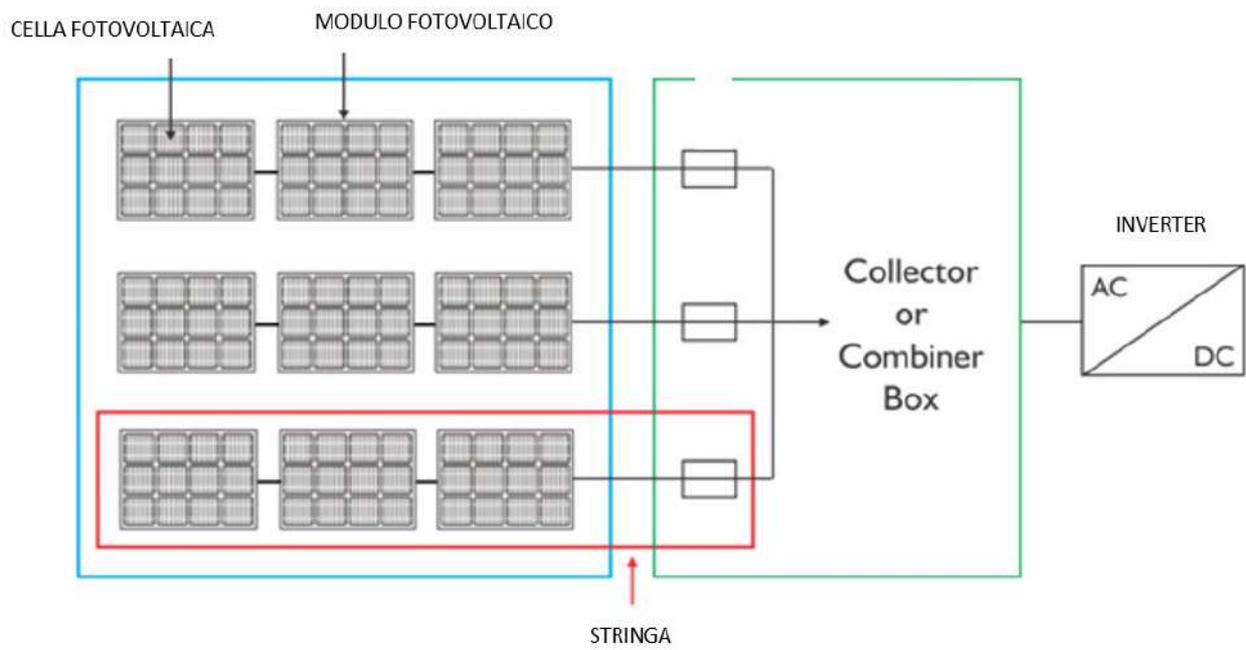


Figura 5-1 – Schema concettuale impianto fotovoltaico

5.4.1.2 Strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici

Il tracker fotovoltaico è un inseguitore orizzontale ad asse singolo su cui esso possono essere installate una o due file di moduli in posizione verticale (configurazione "Portrait") o orizzontale (configurazione "Landscape").

I moduli fotovoltaici saranno posizionati su strutture ad inseguimento monoassiale con inseguimento E-O, ancorate a terra tramite pali infissi nel terreno, e connessi elettricamente in stringhe serie/parallelo su inverter centralizzati in bassa tensione. Tramite un motore elettrico l'asse del tracker viene rotato in modo da seguire l'andamento del sole nel corso della giornata, così i moduli vengono orientati perpendicolarmente ai raggi del sole incrementandone la produttività.

In particolare, in progetto sono previsti inseguitori solari da 2x9 moduli (1 stringa) con lunghezza pari a circa 15.5 metri, in configurazione 2-portrait, ovvero con i moduli disposti in verticale su due file.

La struttura proposta è rappresentata nella figura seguente.



Figura 5-2 – Tipico tracker fotovoltaico in configurazione "2-Portrait"

5.4.1.3 Power skid

I power skid presenti all'interno del campo fotovoltaico hanno la duplice funzione di convertire l'energia elettrica da corrente continua a corrente alternata e di elevare la tensione da bassa (BT) a media tensione (MT) al valore nominale di 30 kV.

I power skid sono ideali per impianti fotovoltaici di grandi dimensioni, consentono di diminuire la complessità del sistema ed il costo rispetto alla soluzione con inverter di stringa, più adatta per impianti di piccola taglia.

Sono formati da tre unità principali:

- *convertitore CC/AC (inverter centralizzato)*: converte la corrente dal regime continuo in arrivo dalle stringhe dell'impianto fotovoltaico a quello alternato in BT;
- *trasformatore BT/MT*: aumenta la tensione della corrente in uscita dal convertitore
- *quadro MT*: riceve in input la corrente in uscita dal trasformatore e contiene i dispositivi con le protezioni elettriche opportune.

Gli inverter selezionati saranno del tipo SMA modello SC 4000 UP (n.3), modello SC 4200 UP (n.3) e modello SC 4400 UP (n.3) o similari.

Tutte le componenti sono idonee per l'installazione in esterno (inverter CC/AC, trasformatore MT/BT e quadri MT), le quali sono progettate per garantire massima robustezza meccanica, sicurezza e durabilità. I componenti sono dimensionati per garantire una perfetta impermeabilità all'acqua e un corretto isolamento termico.

Il power skid rappresentato in Figura 5-3 è composto da:

- Inverter: ingresso in corrente continua ad un massimo di 1500 V **(1)**
- Trasformatore BT/MT **(2)**
- Quadro MT: modello HDJH 36 gas-insulated, tensione nominale in uscita pari a 30 kV **(3)**



Figura 5-3 – Inverter centralizzato SMA

Principali caratteristiche dell'inverter centralizzato	
Marca	SMA (o similare)
Modello	SMA – SC 4000 UP /SC 4200 UP/ SC 4400 UP (o similare)
Range funzionamento temperatura	-40°C/60°C
Sistema di raffreddamento	Circolazione forzata dell'aria tramite ventole e raffreddamento liquido
Strategia di controllo	MPPT
Efficienza EU e CEC	98,8%
Perdite di stand-by	80/150 W
Massimo auto-consumo per raffreddamento unità	5 kW
Dimensioni (Largh. X Altez. X Spess.)	3.690 mm x 3.760 mm x 1.170 mm
Peso	< 3.900 kg
Tensione MPP minima/massima in	875 V/1500 V

entrata	
Tensione FV max assoluta in entrata	1500 V
Corrente FV massima in entrata	6400 A
Corrente AC nominale in uscita	4200 A

Tabella 5-2 – Dati tecnici inverter centralizzato (sola unità di conversione CC/CA)

L'inverter centralizzato converte dal regime continuo a quello alternato la corrente proveniente dal generatore fotovoltaico. La corrente entra in regime continuo (tensione a circuito aperto a 10°C) ed esce in regime alternato.

La tensione viene poi innalzata al valore nominale di 30 kV tramite il trasformatore BT/MT (Oil ONAN Outdoor Power Transformer). Dopodiché la corrente attraversa il quadro di media tensione dove sono collocate le varie protezioni elettriche, prima di essere convogliata nella cabina di smistamento tramite un cavo MT interrato a 30 kV.

Le pareti e il tetto dello shelter sono isolati al fine di garantire una perfetta impermeabilità all'acqua e un corretto isolamento termico. Gli skid saranno alloggiati in container da alloggiamento esterno delle dimensioni di 40 piedi. Tutte le apparecchiature saranno posate su un basamento in calcestruzzo di adeguate dimensioni, ove saranno stati predisposti gli opportuni cavedi e tubazioni per il passaggio dei cavi di potenza e segnale.

5.4.1.4 Connessione elettrica alla RTN

Il progetto prevede di convogliare l'energia elettrica prodotta dall'impianto verso uno stallo 36 kV, collocato all'interno dell'ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di Manfredonia 36/150/380 kV nell'omonimo comune. La stazione sarà gestita da Terna, l'operatore della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN). La figura seguente rappresenta il tracciato del cavidotto interrato:



Figura 5-4 – Impianto agrivoltaiico e connessione alla stazione 36/150/380 kV

Il nuovo elettrodotto in antenna per il collegamento della centrale allo stallo a 36 kV costituisce opera di utenza, mentre lo stallo arrivo produttore a 150 kV costituisce impianto di rete per la connessione.

Il progetto prevede la costruzione di una linea elettrica dedicata in AT a 150 kV che permette di connettere il parco solare alla RTN mediante la SE sopracitata, situata a circa 6,2 km in linea d'aria dall'area di impianto.

Si rimanda al progetto elettrico per maggiori approfondimenti sulla tipologia di cavi utilizzati.

Il cavidotto verrà interrato lungo tratti di strada comunali e provinciali. È prevista una profondità di posa misurata all'estradosso, con nastro di segnalazione e tubo in PVC per la protezione meccanica della linea, diversa a seconda che il cavidotto venga interrato su strada asfaltata o meno. La profondità di posa sarà pertanto pari ad almeno 1,5 metri, da aumentare opportunamente nel caso di strade asfaltate. Si riporta a titolo di esempio una possibile opzione della soluzione tecnica dello scavo.

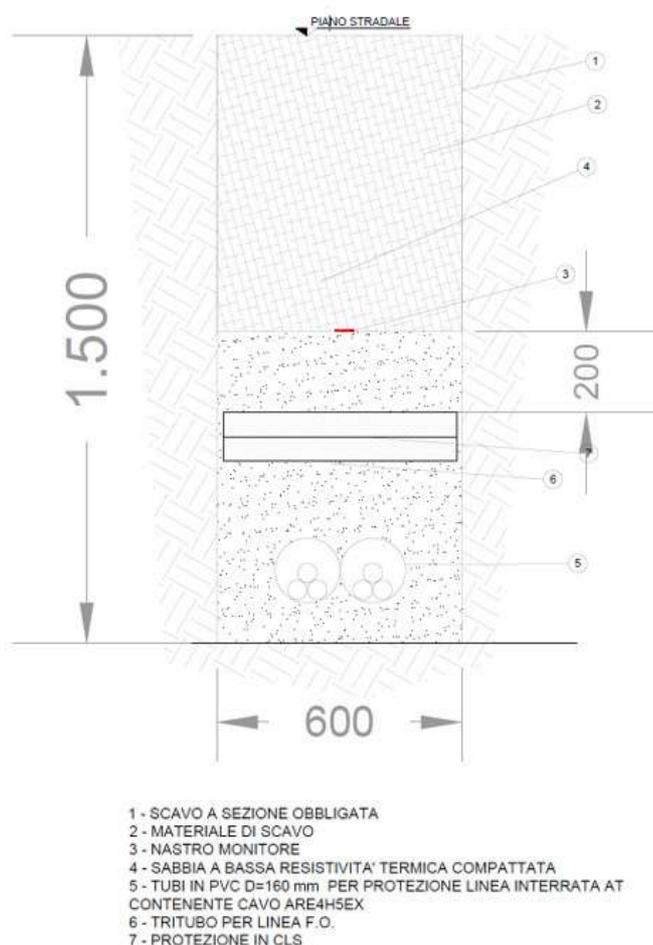


Figura 5-5 – Tipologica sezione di scavo per posa cavidotto in AT a 36 kV

I lavori, che saranno realizzati direttamente dal proponente del progetto, consisteranno in:

- opere di scavo e fresatura;
- posa cavidotti;
- chiusura scavi;
- ripristini stradali con conglomerato bituminoso.

5.4.1 VIABILITÀ INTERNA, LIVELLAMENTI E MOVIMENTI TERRA

Il progetto prevede la realizzazione di una viabilità interna al sito di larghezza pari a 3 m, che sarà realizzata in terra battuta e consentirà la movimentazione dei mezzi durante le varie fasi di installazione e dismissione dell'impianto e di manutenzione ordinaria e straordinaria in fase di esercizio. Le strade ed il piazzale saranno realizzati in terra battuta, seguendo l'andamento topografico del sito, effettuando dapprima uno scavo per asportare un idoneo spessore di terreno vegetale di circa 20 cm di terreno e posando successivamente idoneo materiale portante (terra stabilizzata) per creare la sottopavimentazione per uno spessore di circa 50 cm.

I lotti presentano una configurazione morfologica quasi completamente pianeggiante e data l'adozione della soluzione a palo infisso senza fondazioni non ci sarà alcun bisogno di ricorrere a livellamenti localizzati, necessari invece in caso di soluzioni a plinto.

Gli scavi e movimenti terra saranno invece necessari per la posa delle linee elettriche interrato e che verrà quasi completamente riutilizzata per ricoprire gli stessi scavi. Il profilo generale del terreno comunque non sarà modificato e non saranno necessarie opere di contenimento del terreno. Sarà quindi necessaria la pulizia preliminare del terreno dalle graminacee e dalle piante selvatiche eventualmente preesistenti.

Si prevede un sistema di raccolta e regimentazione delle acque piovane verso i fossi naturali esistenti. Tale sistema avrà il solo scopo di far confluire le acque meteoriche all'esterno del campo, seguendo la pendenza naturale del terreno, in modo da prevenire possibili allagamenti.

5.4.2 VOLUMI EDILIZI E RECINZIONE

I volumi edilizi da realizzare sono esclusivamente relativi ai cabinati e consistono in:

- N° 6 Cabine di smistamento di dimensione pari a 825x240x285 cm (LXPXH).
- N° 1 Cabine Vano Consegna di dimensione pari a 825x240x285 cm (LXPXH).

Per la posa delle suddette cabine verrà eseguito uno scavo di profondità 50 cm, alla base del quale verranno posate le vasche di sottofondazione poggianti su una platea di fondazione in cemento armato gettato in opera. Sotto i basamenti, è prevista la sostituzione del terreno sottostante per una profondità di 50 cm con misto granulometrico avente caratteristiche idonee, rullato e costipato a regola d'arte

Di seguito le immagini di dettaglio riportanti le dimensioni e le caratteristiche delle cabine.

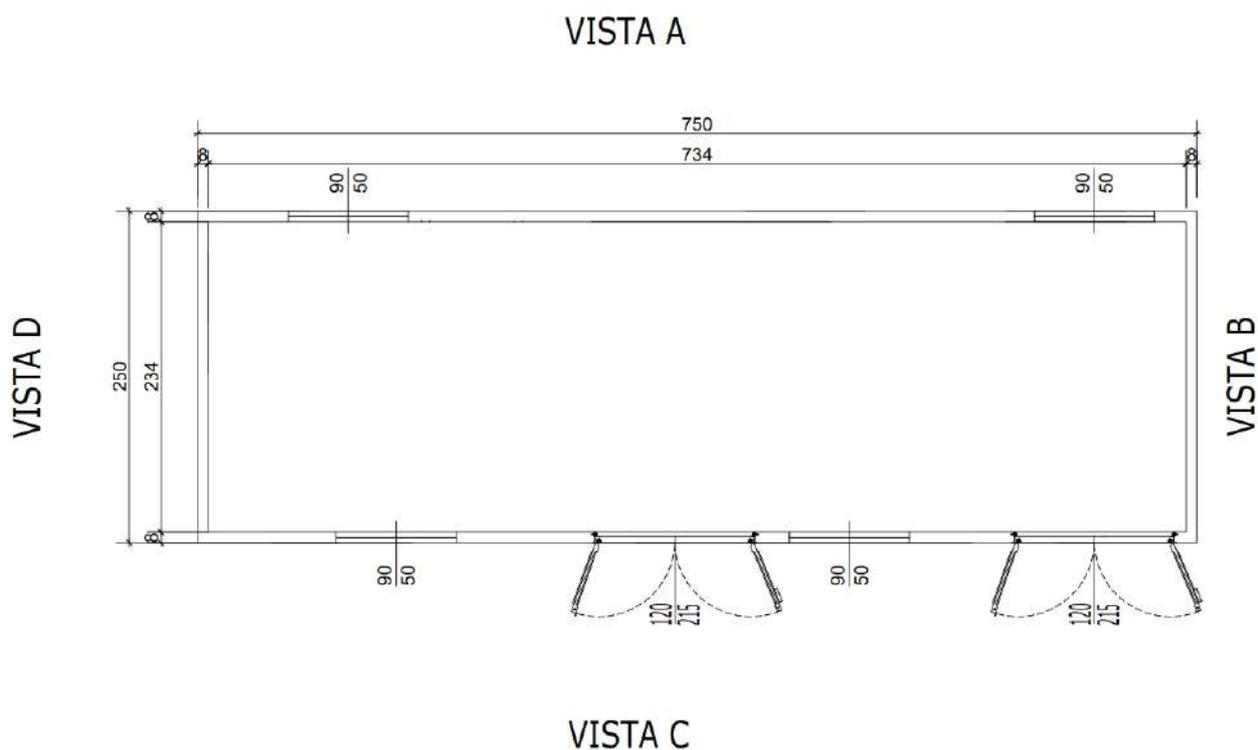


Figura 5-6 – Dimensioni cabine di smistamento

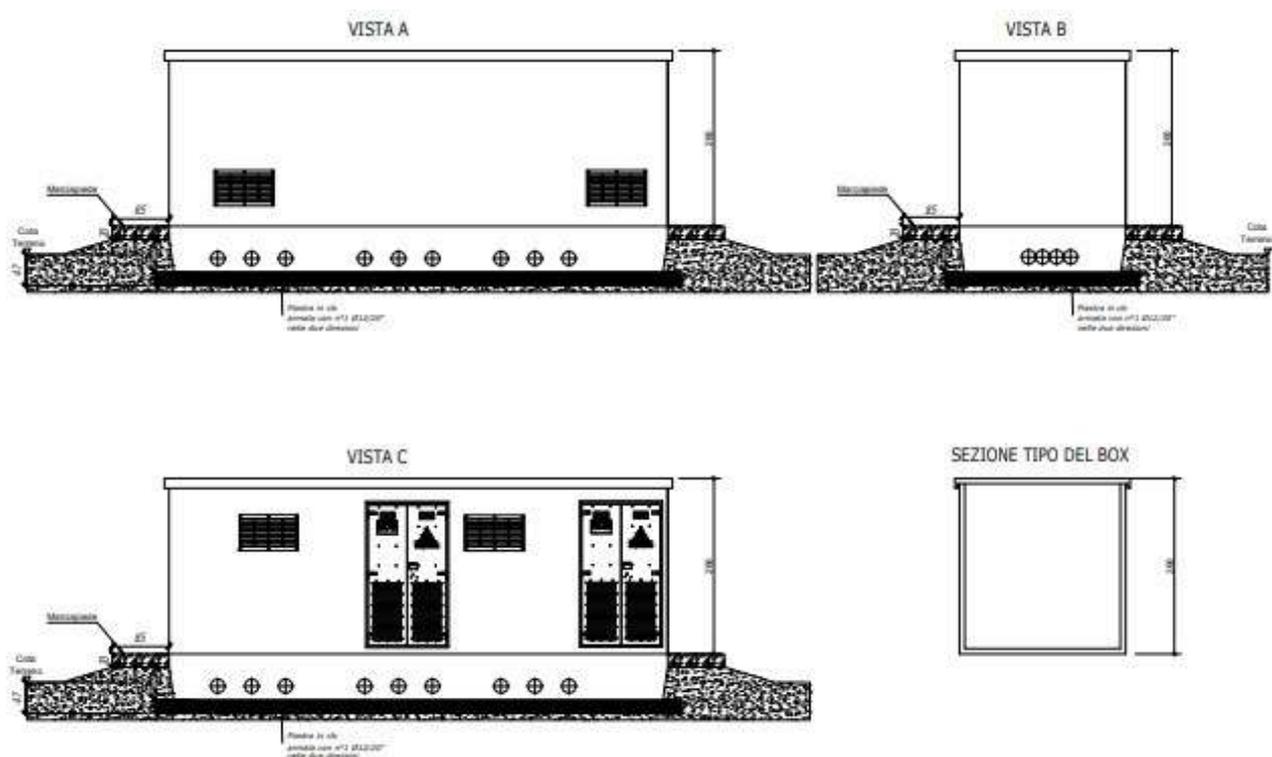


Figura 5-7 – Vista cabine

Per garantire la sicurezza dell'impianto, l'area di pertinenza sarà delimitata da una recinzione con rete metallica integrata da un impianto di allarme antintrusione e di videosorveglianza.



Figura 5-8 – Tipologico recinzione perimetrale

Tale recinzione, di colore verde naturale, non presenterà cordoli di fondazione posti alla base, ma si procederà solo con la sola infissione dei pali a sostegno, ad eccezione delle zone di accesso in cui sono presenti dei pilastri a sostegno delle cancellate d'ingresso. Come sostegni alla recinzione verranno utilizzati pali metallici sagomati.



Figura 5-9 – Tipologico cancelli perimetrali

I pali, alti 2,00 ml, verranno conficcati nel terreno per una profondità compatibile alle caratteristiche geologiche del sito. Questi presenteranno giunti di fissaggio laterale della rete sul palo e giunti in metallo per il fissaggio di angoli retti e ottusi. La rete metallica che verrà utilizzata sarà di tipo "a maglia romboidale". La rete di altezza netta pari a 1,80 m verrà posizionata a 20 cm di altezza rispetto al suolo, garantendo così il passaggio della piccola fauna, con conseguente aumento qualitativo e quantitativo in termini di biodiversità. L'adozione della soluzione a palo infisso senza fondazioni ridurrà praticamente a zero la necessità di livellamenti localizzati, necessari invece in caso di soluzioni a plinto.

La recinzione e l'intero impianto sarà schermata da una fascia mitigativa perimetrale della larghezza di 6 metri (realizzata in corrispondenza del rilevato arginale ove questo è presente) e formata da arbusti autoctoni che attenuerà l'effetto visivo dell'impianto nelle aree contermini al sito.

5.4.3 PIANO TECNICO DELLE INTERFERENZE

Già in fase di progettazione dell'intervento descritto di interrimento del cavidotto AT di collegamento tra l'area d'impianto e la SE di Manfredonia, è possibile rilevare le interferenze che si possono verificare nelle fasi operative di realizzazione.

Tali interferenze, suddivise nelle categorie riportate di seguito, vengono singolarmente esaminate al fine di mettere in risalto le problematiche che ne derivano e di ricercare le possibili soluzioni:

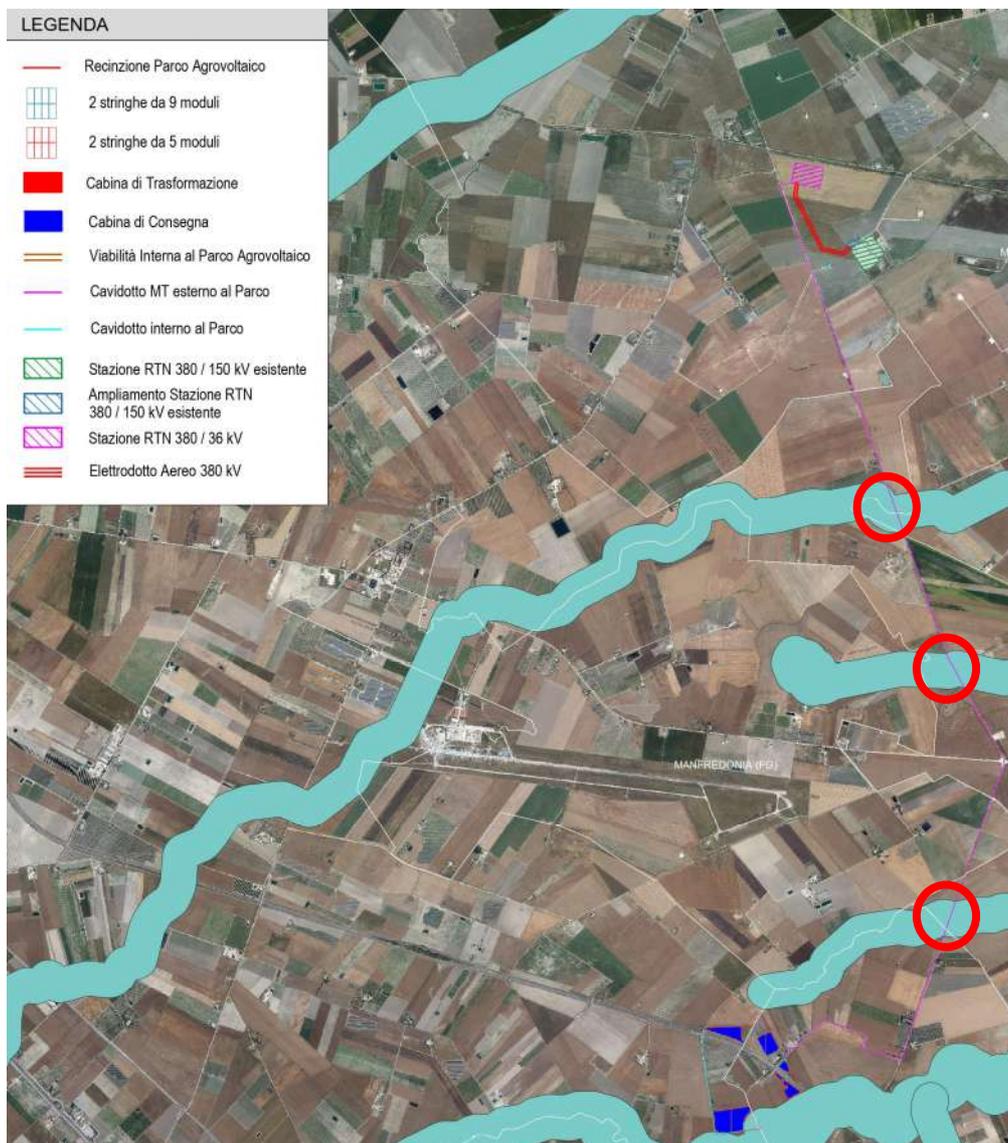
- interferenze con i servizi a rete;
- interferenze con corsi d'acqua.

5.4.3.1 Interferenze con i servizi di rete

Le interferenze alle infrastrutture come già detto possono essere legate alla realizzazione della connessione o alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico. Le opere di connessione sono a loro volta distinte in Impianto di rete per la connessione (porzione di impianto per la connessione di competenza del gestore di rete, compresa tra il punto di inserimento sulla rete esistente e il punto di connessione) e Impianto di utenza per la connessione (porzione di impianto per la connessione la cui realizzazione, gestione, esercizio e manutenzione rimangono di competenza del richiedente).

Dall'analisi in sito non sono state riscontrate interferenze visibili e segnalate con infrastrutture di rete.

5.4.3.2 Interferenze con corsi d'acqua



Intersezione cavidotto con corsi d'acqua principali

Il cavidotto esterno di connessione alla RTN è realizzato lungo il tracciato della viabilità pubblica esistente e tutti gli attraversamenti verranno eseguiti mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.). noto in Italia anche come perforazione direzionale, perforazione orizzontale controllata o perforazione teleguidata, è una tecnologia idonea alla installazione di nuove condotte che consente di evitare di effettuare scavi a cielo aperto.

Si rimanda alla tavola di dettaglio nella quale vengono rappresentate le soluzioni tecniche adottate per l'attraversamento delle sopracitate interferenze.

5.4.4 COMPONENTE AGRICOLA

Parte integrante del presente impianto agrivoltaico è la componente agricola.

Nel contesto della generazione di energie elettrica da fonte solare, l'agrivoltaico ha in prospettiva un ruolo risolutivo e di rilievo rispetto alla problematica dello sfruttamento di suolo agricolo. Si tratta di un settore nuovo, ma ancora poco diffuso, caratterizzato da un utilizzo "ibrido" di terreni tra produzioni agricole e produzione di energia elettrica.

L'agrivoltaico integra il fotovoltaico nell'attività agricola con installazioni solari che permettono al proponente di produrre energia e al contempo di continuare le colture agricole o l'allevamento di animali. Si tratta di una forma di convivenza particolarmente interessante per la decarbonizzazione del sistema energetico, ma anche per la sostenibilità del sistema agricolo e la redditività a lungo termine di piccole e medie aziende del settore.

In termini di opportunità, lo sviluppo dell'agro-fotovoltaico consente il recupero di terreni non coltivati e agevola l'innovazione nei processi agricoli sui terreni in uso. Inoltre, contribuisce alla necessità di invertire il trend attuale, che vede la perdita di oltre 100.000 ha di superficie agricola all'anno a causa della crescente desertificazione. Si tratta quindi di un sistema di sinergia, tra colture agricole e pannelli fotovoltaici, con le seguenti caratteristiche:

- riduzione dei consumi idrici grazie all'ombreggiamento dei moduli;
- minore degradazione dei suoli e conseguente miglioramento delle rese agricole;
- risoluzione del "conflitto" tra differenti usi dei terreni (per coltivare o per produrre energia);
- possibilità di far pascolare il bestiame e far circolare i trattori sotto le fila di pannelli o tra le fila di pannelli, secondo le modalità di installazione con

strutture orizzontali o verticali, avendo cura di mantenere un'adeguata distanza tra le fila e un'adeguata altezza dal livello del suolo.

Diversi sono i vantaggi del creare nuove imprese agro-energetiche sviluppando in armonia impianti fotovoltaici nel contesto agricolo, ossia:

- innovazione dei processi agricoli rendendoli ecosostenibili e maggiormente competitivi;
- riduzione dell'evaporazione dei terreni e recupero delle acque meteoriche;
- introduzione di comunità agro-energetiche per distribuire benefici economici ai cittadini e alle imprese del territorio;
- crescita occupazionale coniugando produzione di energia rinnovabile ad agricoltura e pastorizia;
- recupero di parte dei terreni agricoli abbandonati permettendo il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione;
- mitigazione degli effetti della trasformazione attuata.

La progettazione dell'impianto agrivoltaico in oggetto ha richiesto competenze trasversali, dall'ingegneria all'agronomia. Al momento non esiste uno standard di sviluppo ma ci sono diverse variabili che vanno analizzate: la situazione locale, il tipo di coltura, il terreno, la latitudine, la conformazione del territorio, etc. Il progetto del sistema agrivoltaico ha tenuto in considerazione la tipologia di struttura, l'altezza e le caratteristiche, la tipologia di moduli, la distanza fra i moduli, la percentuale di ombreggiamento attesa, la tipicità agronomica locale.

5.4.4.1 Scelta delle colture e progetto di coltivazione

La tipologia di prodotti coltivati, e le relative tecniche di coltivazione, garantiranno sia il corretto funzionamento dell'impianto fotovoltaico che la piena produttività delle colture realizzate.

Nella tabella seguente viene schematizzato l'utilizzo della superficie all'interno del parco agrivoltaico, con particolare riferimento alla superficie che continuerà ad essere destinata all'attività agricola.

Valori espressi in m ²	Sup. Totale Lorda	Sup. Agricola	70% S Tot	S. Agr. ≥ 70% S. Tot
Blocco A	73.950	68.960	51.765	Req. A1 Soddisfatto
Blocco B	7.837	6.847	5.486	Req. A1 Soddisfatto
Blocco C	17.920	15.905	12.544	Req. A1 Soddisfatto
Blocco D	56.369	52.884	39.458	Req. A1 Soddisfatto
TOTALE	156.076	144.596	109.253	Req. A1 Soddisfatto

Tabella 5-3 – Utilizzazione superficie

DESCRIZIONE PROGETTO AGRIVOLTAICO

Il progetto oggetto della presente relazione riguarda la realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza nominale pari a 12,25620 MW in DC e potenza in immissione pari a 10,21350 MW in AC, identificato dal codice di rintracciabilità **202204187 della STMG di Terna S.p.A.**

L'area oggetto della progettazione ricade nei Comuni di Foggia e Carapelle località "Bonassisi" in provincia di Foggia su terreni ad uso agricolo di estensione all'incirca di 15,52 ha.

Il progetto prevede la costruzione di una nuova linea elettrica interrata in alta tensione (AT) a 36 kV, che permetterà di allacciare l'impianto alla rete di trasmissione nazionale gestita da Terna tramite un collegamento in antenna a 36 kV di un futuro ampliamento della Stazione Elettrica 150/380 kV di Manfredonia, localizzata a circa 6,2 km in linea d'aria dall'impianto.

L'impianto agrivoltaico prevede l'utilizzo di inseguitori solari monoassiali, strutture che attraverso opportuni movimenti meccanici, permettono di orientare nel corso della giornata i moduli fotovoltaici favorevolmente rispetto ai raggi solari.

Il progetto è finalizzato alla produzione di energia elettrica rinnovabile integrato con la produzione agricola e ben si inquadra nel disegno nazionale di incremento delle risorse energetiche utilizzando fonti alternative a quelle di sfruttamento dei combustibili fossili. La realizzazione di questi ultimi viene ritenuta una corretta strada per la realizzazione di fonti energetiche alternative principalmente in relazione ai requisiti di rinnovabilità e inesauribilità, assenza di emissioni inquinanti e di opere imponenti per la realizzazione nonché possibilità di essere rimossi, al termine della vita produttiva, senza apportare variazioni significative al sito.

Nella progettazione si è tenuto conto di:

- Minimizzare l'impatto sull'ambiente nelle varie fasi (cantiere, costruzione, esercizio, manutenzione e dismissione).

- Prevedere azioni di mitigazione degli impatti relativi alla componente naturalistica, flora, fauna ed ecosistema, con particolare attenzione a impatto visivo, paesaggistico ed elettromagnetico.
- Realizzare una recinzione che consenta il passaggio della fauna.
- Realizzare file di moduli con una distanza tale da consentire il passaggio di mezzi e persone per la costruzione, gestione e manutenzione dell'impianto, nonché per l'attuazione del progetto agricolo.
- Realizzare una viabilità interna che tenga conto di eventuali strade già esistenti.
- Contenere al massimo scavi e sbancamenti, nonché opere in calcestruzzo.
- Prevedere opere tali che possano consentire il ripristino dei luoghi in fase di dismissione.

5.4.4.2 Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici

Come definito dal decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199, l'Italia si pone come obiettivo quello di accelerare il percorso di crescita sostenibile del Paese, al fine di raggiungere gli obiettivi europei al 2030 e al 2050. L'obiettivo è in coerenza con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) e con il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).

Fra i diversi punti da affrontare vi è certamente quello dell'integrazione degli impianti a fonti rinnovabili, in particolare fotovoltaici, realizzati su suolo agricolo. In questo contesto, si sta diffondendo la soluzione degli impianti "agrivoltaici" ovvero sistemi che integrano la produzione di energia elettrica con attività di coltivazione agricola, cercando di mantenere la continuità delle colture. All'interno del PNRR è stata prevista una specifica misura, con l'obiettivo di sperimentare le modalità più avanzate di realizzazione di tale tipologia di impianti e monitorarne gli effetti.

In data 27 giugno 2022, il Ministero della Transizione Ecologica (MITE) ha pubblicato le linee guida sugli impianti agrivoltaici. Le Linee Guida prodotte dal MITE hanno come obiettivo quello di chiarire i requisiti affinché un impianto possa essere definito come "agrivoltaico" e possa quindi accedere, qualora soddisfi determinate caratteristiche, agli incentivi definiti all'interno del PNRR.

Un sistema agrivoltaico è un sistema complesso, essendo allo stesso tempo un sistema energetico ed agronomico. In generale, la prestazione legata al fotovoltaico e quella legata alle attività agricole risultano in opposizione, poiché le soluzioni ottimizzate per la massima captazione solare da parte del fotovoltaico possono generare condizioni meno favorevoli per l'agricoltura e viceversa. Ad esempio, un

eccessivo ombreggiamento sulle piante può generare ricadute negative sull'efficienza fotosintetica e, dunque, sulla produzione; o anche le ridotte distanze spaziali tra i moduli e tra i moduli ed il terreno possono interferire con l'impiego di strumenti e mezzi meccanici in genere in uso in agricoltura.

Il sistema agrivoltaico può essere costituito da una o più "tessere", come rappresentato nella figura seguente:

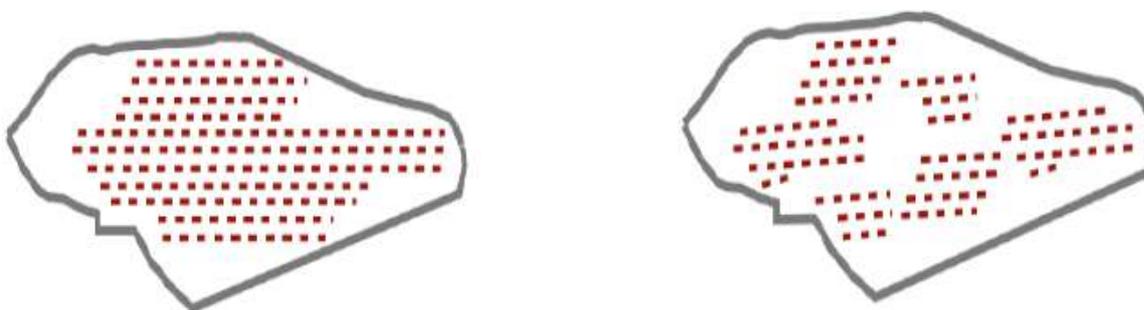


Figura 5-10 – Configurazione sistema agrivoltaico ad una e più tessere

Il sistema agrivoltaico in progetto, è costituito da un totale di n.5 tessere, corrispondenti ai 5 lotti di impianto. Le tessere del sistema agrivoltaico sono state definite tenendo in considerazione le varie fasce di rispetto presenti all'interno dell'area di impianto dove non è consentito edificare. Questo ha portato alla delimitazione di n.8 porzioni di terreno distinte all'interno delle quali verranno effettivamente installate le componenti dell'impianto. Le definizioni del sistema agrivoltaico sono riferite alla singola tessera.

Possono in particolare essere definiti i seguenti requisiti:

- requisito "A": il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi;
- requisito "B": il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale;
- requisito "C": L'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra, volte a ottimizzare le prestazioni del sistema agrivoltaico sia in termini energetici che agricoli;
- requisito "D": il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate;

- requisito "E": Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consenta di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.

Sono state delineate tre classi all'interno delle quali l'impianto agrivoltaico può essere caratterizzato:

- il rispetto dei requisiti A, B è necessario per definire un impianto fotovoltaico realizzato in area agricola come "agrivoltaico". Per tali impianti dovrebbe inoltre previsto il rispetto del requisito D.2.
- il rispetto dei requisiti A, B, C e D è necessario per soddisfare la definizione di "impianto agrivoltaico avanzato" e, in conformità a quanto stabilito dall'articolo 65, comma 1-quater e 1-quinquies, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, classificare l'impianto come meritevole dell'accesso agli incentivi statali a valere sulle tariffe elettriche.
- il rispetto dei A, B, C, D ed E sono precondizione per l'accesso ai contributi del PNRR, fermo restando che, nell'ambito dell'attuazione della misura Missione 2, Componente 2, Investimento 1.1 "Sviluppo del sistema agrivoltaico", come previsto dall'articolo 12, comma 1, lettera f) del decreto legislativo n. 199 del 2021, potranno essere definiti ulteriori criteri in termini di requisiti soggettivi o tecnici, fattori premiali o criteri di priorità.

5.4.4.3 Definizione impianto agrivoltaico

Si ritiene che l'impianto in progetto possa essere definito come impianto agrivoltaico, compatibilmente con la definizione descritta all'interno delle linee guida pubblicate dal MITE. Vengono infatti rispettati i seguenti requisiti:

- **A.1) Superficie minima agricola** – *"si dovrebbe garantire sugli appezzamenti oggetto di intervento, che almeno il 70% della superficie sia destinata all'attività agricola, nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole"*.
- **A.2) Percentuale massima di superficie complessiva coperta dai moduli** – l'indice *"Land Area Occupation Ratio (LAOR)"* ovvero il rapporto tra la superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico e la superficie totale occupata dal sistema agrivoltaico deve essere minore o uguale al 40%.
- **B.1) Continuità dell'attività agricola** – si tratta di elementi volti a comprovare l'attività agricola sul terreno, in coesistenza con l'attività di produzione di energia.
 - a) Esistenza e resa della coltivazione: al fine di valutare statisticamente gli effetti dell'attività combinata energetica e agricola è opportuno monitorare la resa agricola del terreno (€/ha) e confrontarla con i valori antecedenti all'installazione dell'impianto.
 - b) Mantenimento dell'indirizzo produttivo - ove sia già presente una coltivazione a livello aziendale, andrebbe rispettato il mantenimento dell'indirizzo produttivo o, eventualmente, il passaggio ad un nuovo indirizzo produttivo di valore economico più elevato. Fermo restando il mantenimento di produzioni di pregio DOP o IGP.

- **B.2) Producibilità elettrica minima** – la produzione elettrica specifica dell'impianto agrivoltaico (MWh/ha/anno) non dovrebbe essere inferiore al 60% rispetto a quella di un impianto fotovoltaico standard⁷.
- **D.2) Monitoraggio della continuità dell'attività agricola** – tale monitoraggio può essere eseguito mediante una relazione tecnica con cadenza stabilita nel quale vengano illustrati i piani annuali di coltivazione e altri dati caratteristici della produzione.

Valori espressi in m ²	Sup. Totale Lorda	Sup. Agricola	70% S Tot	S. Agr. ≥ 70% S. Tot
Blocco A	73.950	68.960	51.765	Req. A1 Soddisfatto
Blocco B	7.837	6.847	5.486	Req. A1 Soddisfatto
Blocco C	17.920	15.905	12.544	Req. A1 Soddisfatto
Blocco D	56.369	52.884	39.458	Req. A1 Soddisfatto
TOTALE	156.076	144.596	109.253	Req. A1 Soddisfatto

In base a quanto analizzato, si ritiene che l'impianto agrivoltaico possa essere definitivo come "impianto agrivoltaico" in compatibilità con le Linee Guida pubblicate dal MITE. Per ulteriori approfondimenti rispetto alla gestione dell'attività agricola si rimanda alla relazione sul progetto agrivoltaico.

6. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Il Quadro di riferimento Ambientale definisce l'ambito territoriale ed i sistemi ambientali interessati dal progetto e individua e quantifica i potenziali impatti ambientali indotti dalla realizzazione dell'opera.

Tramite l'analisi di tutte le informazioni raccolte, si ricostruisce lo stato delle componenti ambientali nell'area di progetto allo stato attuale, che si definisce "momento zero", si individuano gli aspetti ambientali significativi e infine i potenziali impatti ambientali associati alla realizzazione del progetto per tutte le fasi del progetto, dalla fase di cantiere, alla fase di esercizio fino alla fase di dismissione.

L'analisi ambientale è accompagnata da uno Studio geologico, uno Studio Agronomico, uno Studio Idraulico ai quali si rimanda per approfondimenti specifici.

Considerata la particolare tipologia di intervento proposto, risultano preponderanti, rispetto agli altri fattori causali di impatto, gli aspetti afferenti alla sottrazione di suolo ed alla dimensione visivo-percettiva. L'esercizio degli impianti fotovoltaici, infatti, non provoca emissioni né tanto meno rischi di incidenti o particolari fattori di disturbo.

I principali aspetti su cui focalizzare l'attenzione sono quindi il basso rapporto tra produzione elettrica e superficie occupata, ovvero il consumo di suolo, e il fenomeno visivo-percettivo.

Sotto il profilo delle potenziali interferenze con le componenti biotiche (vegetazione, flora e fauna) va sottolineato come le opere si situino in un'area a basso valore naturalistico data la forte vocazione agricola delle aree circostanti e va inoltre considerato che trattandosi di un progetto per impianto agrivoltaico, gli impatti negativi su queste componenti sono ridotti notevolmente.

A fronte dei potenziali impatti negativi dell'opera è comunque importante sottolineare sin da ora la valenza dei benefici a livello globale in termini di contributo alla decarbonizzazione del sistema energetico e conseguente riduzione delle emissioni climalteranti e inquinanti associate all'impiego delle fonti tradizionali.

6.1. INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE AREA DI INTERVENTO

Il progetto è articolato in cinque campi serviti da viabilità esistente quali la S.P. n. 80 e strade secondarie che servono i diversi fondi agricoli.

L'impianto agrovoltaiico presenta una superficie complessiva di circa 15,52 ettari con una quota altimetrica media di 40 m s.l.m. .

Il collegamento tra campi avverrà mediante cavo interrato di connessione di lunghezza pari a circa 2077,8 mt ed attraverserà i comuni di Foggia e Carapelle. L'impianto sarà connesso in antenna a 36 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/150 kV di Manfredonia, tramite cavo interrato a 36 kV di lunghezza pari a circa 9200 mt.

Per la definizione dell'area in cui indagare le diverse matrici ambientali potenzialmente interferite dal progetto (e di seguito presentate) sono state introdotte le seguenti definizioni:

- Area di Progetto, che corrisponde all'area presso la quale sarà installato il parco solare agrivoltaiico;
- Area Vasta, che è definita in funzione della magnitudo degli impatti generati e della sensibilità delle componenti ambientali interessate. In generale, l'Area vasta comprende l'area del progetto includendo le linee di connessione elettrica fino al punto di connessione con la rete elettrica principale.

Fanno eccezione:

- la componente faunistica, con particolare riferimento alla avifauna, la cui area vasta è definita sull'intero contesto della Provincia di Foggia;
- la componente socio-economica e salute pubblica, per le quali l'Area Vasta è estesa fino alla scala provinciale-regionale;
- la componente paesaggio, per la quale l'Area Vasta è estesa ad un intorno di circa 10 km di raggio centrato sull'Area di Progetto.

Le componenti ambientali analizzate nei seguenti paragrafi, in linea con quanto richiesto dalla normativa vigente e, sono le seguenti:

- Atmosfera (Qualità dell'Aria e Condizioni Meteorologiche);
- Ambiente Idrico Superficiale e Sotterraneo;
- Suolo e Sottosuolo;
- Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi;
- Paesaggio;

- Agenti Fisici (Rumore, Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti);
- Salute Umana.

6.2. INQUADRAMENTO COROGRAFICO

L'impianto di produzione sarà costituito da inseguitori solari monofacciali di potenza di immissione 13,00 MWp. L'area d'intervento, per la realizzazione dell'impianto agrovoltaico ricade nei Comuni di Foggia e Carapelle (FG) in località Bonassisi.

La Bonassisi Dream Energy S.R.L. con sede in Lucera (FG), Via M. Mores, 8-, P.IVA 04455800716, nell'ambito dei suoi piani di sviluppo di impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, prevede la realizzazione dell'impianto agrovoltaico in oggetto, di potenza nominale pari a 12,25620 MW in DC e potenza in immissione pari a 10,6421350 MW in AC, in località Bonassisi, nei Comuni di Foggia e Carapelle (FG).

Tale ambito territoriale risulta scarsamente urbanizzato e presenta una vocazione prevalentemente agricola con terreni a zone agricole eterogenee, alternate a seminativi.

L'impianto agrovoltaico ricade nello specifico in aree con uso del suolo "Seminativi semplice in aree irrigue" e una piccola parte del campo 3 interessa aree occupate da uliveti non di pregio che sarà espantato e riutilizzato come misure di mitigazione nel campo n°1.

Dal punto di vista faunistico la semplificazione degli ecosistemi, dovuta all'espansione areale del seminativo, ha determinato una forte perdita di microeterogenità del paesaggio agricolo portando alla presenza di una fauna non particolarmente importante ai fini conservativi, rappresentata più che altro da specie sinantropiche (legate all'attività dell'uomo). Inoltre, non si rileva la presenza di specie inserite nella Lista Rossa Regionale e Nazionale.

All'interno della perimetrazione dell'area di progetto del parco fotovoltaico, così come nelle immediate vicinanze, le forme di edificazione sono unicamente rappresentate da fabbricati sparsi diffusi nel territorio, di cui alcuni perimetrati nel PPTR con denominazione "Siti Interessati da beni storico culturali", l'impianto fotovoltaico è comunque esterno alla perimetrazione di tali siti.

Nell'area vasta di inserimento è presente, lungo la S.P. n.79, la S.P. n.80, S.S. 544 un numero significativo di manufatti quali depositi e edifici rurali, spesso in stato di abbandono, oltre alla presente di attività artigianali e turistiche, che caratterizzano il

valore produttivo agricolo-artigianale che ha avuto ed ha il territorio. L'area di progetto è servita da S.P. n.80 e strade vicinali che servono i diversi fondi agricoli. Il territorio in cui si colloca l'impianto di progetto si presenta un territorio antropizzato dalle arterie stradali e da altri impianti fotovoltaici ed eolici ma a dedizione totalmente agricola.

Con riferimento all'area interessata dal parco fotovoltaico, oggetto di studio, la Carta Idrogeomorfologica ha riportato alcune forme ed elementi legati all'idrografia superficiale, in particolare nell'area interessata dalla presenza dell'impianto fotovoltaico e dei cavidotti sono presenti:

- corsi d'acqua secondari, ma l'impianto fotovoltaico (tracker e cabine inverter) è ubicato esternamente alle fasce di rispetto dei corsi d'acqua;
- il cavidotto esterno all'impianto fotovoltaico potrà attraversare i corsi d'acqua secondari ed episodici, ma l'attraversamento verrà effettuato con la tecnica della trivellazione teleguidata (TOC);

I corsi d'acqua secondari (episodici) sopra menzionati in alcuni casi non sono identificabili nel territorio; infatti in molti casi i terreni che sono periodicamente lavorati e coltivati a seminativo hanno fatto perdere la l'incisione morfologia dei corsi d'acqua.

6.3. STATO ATTUALE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

6.3.1 Atmosfera

Lo scopo del presente paragrafo è di caratterizzare, in termini di contesto meteo-climatico e di qualità dell'aria, la componente atmosferica nella situazione attuale.

6.3.1.1 Inquadramento Meteo-Climatico

L'area vasta di progetto si inserisce all'interno del tavoliere della Puglia, un'area caratterizzata da condizioni di uniformità climatica tanto da costituire la "Zona climatica omogenea di Capitanata".

La sua singolarità nell'ambito dell'intero bacino del Mediterraneo è rappresentata dalla notevole aridità. Le precipitazioni annuali sono scarse e, per giunta, concentrate in mesi in cui l'efficacia per la vegetazione risulta bassa. Due sono i massimi, il primo, più cospicuo, è quello autunnale che fa registrare nel mese di novembre a Manfredonia circa 60 mm di pioggia, il secondo, quello primaverile, è comunque

povero di pioggia si da non sopperire alle necessità della vegetazione; negli ultimi decenni sempre più frequentemente le colture cerealicole non sono arrivate a maturazione proprio per la mancanza di pioggia nel periodo. L'estate è assai secca con rari rovesci di breve durata.

Per una caratterizzazione generale del clima nella Zona climatica omogenea della capitanata sono state considerate le informazioni ricavate da sito web isprambiente.it, arpapuglia.it, protezionecivile.it.

6.3.1.1.1 Precipitazioni

Nel complesso, la Piana è quasi interamente circoscritta dall'isoieta annua di 550 mm e in particolare la fascia costiera ricade entro quella di 450 mm. Valori di appena 383 mm sono stati registrati a Zapponeta, prossimi alla soglia di aridità, ricadono al centro della profonda saccatura che si estende da Manfredonia a Barletta e si spinge all'interno verso Foggia.

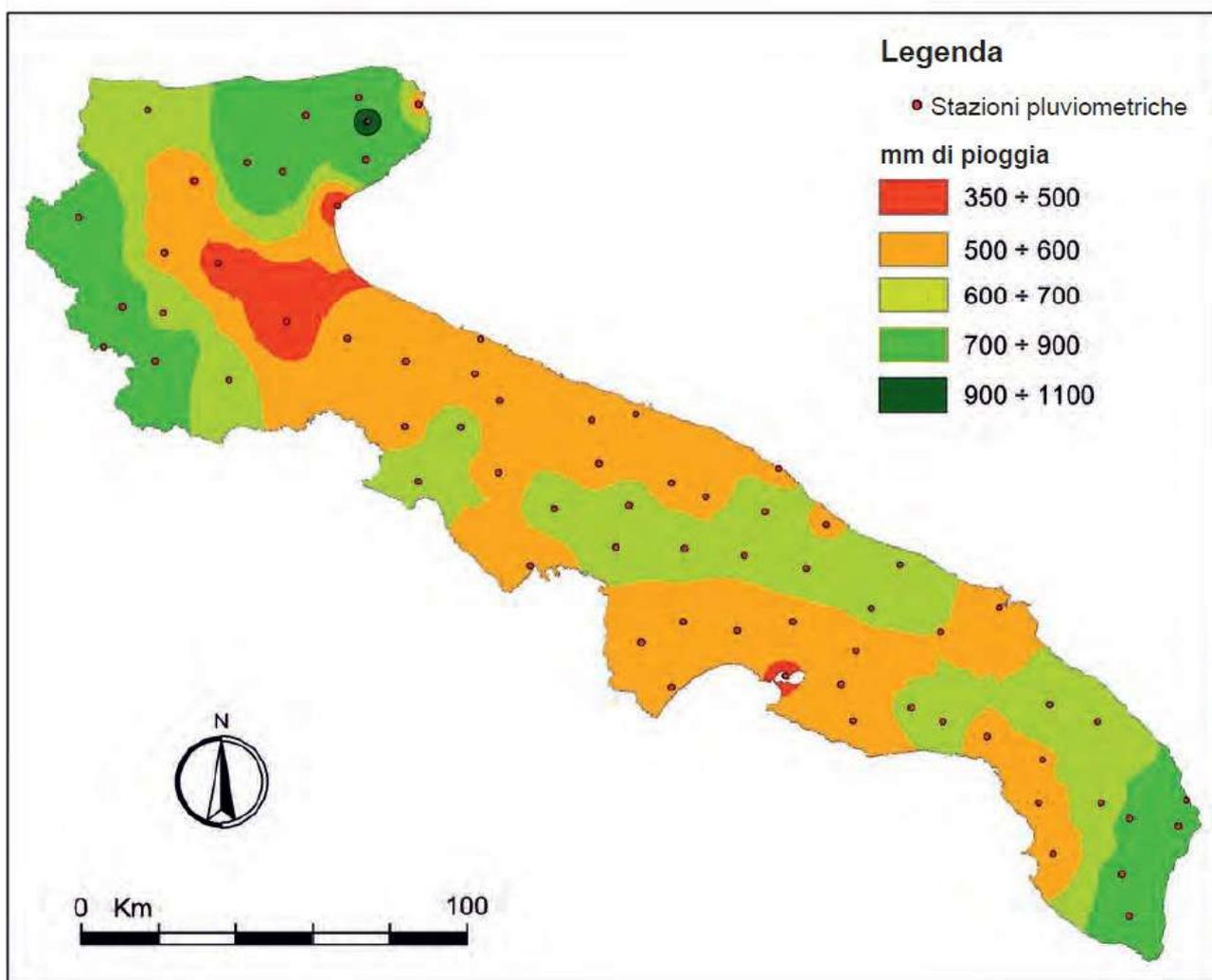


Fig. 7.7 - Stazioni pluviometriche considerate nell'analisi dei trend climatici con indicazione delle isoiete medie annue del trentennio di riferimento 1961÷1990.
- Rain gauge stations considered in the analysis of climate trends, with indication of the mean annual isohyets of the thirty-year reference period 1961÷1990.

Distribuzione spaziale delle isoiete medie annue in Puglia

Al fine di approfondire l'analisi a livello dell'area di progetto, si riporta un primo inquadramento dei dati valori di precipitazione cumulata mensile registrati nella stazione meteo di Foggia per il periodo 01.01.2021 – 31.12.2021 localizzata a circa 19km dall'area di impianto.

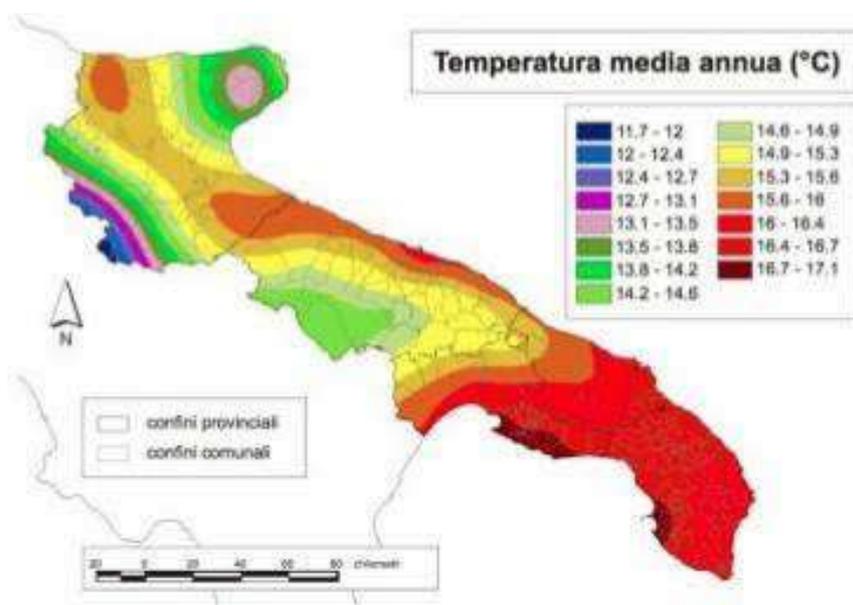


Copyright © 2018 Regione Puglia. All rights reserved. Dati tempo reale non validati - i dati potrebbero subire correzioni in fase di validazione.

Precipitazione cumulata media mensile presso la stazione di Foggia – Periodo 01.01.2021 – 31.12.2021

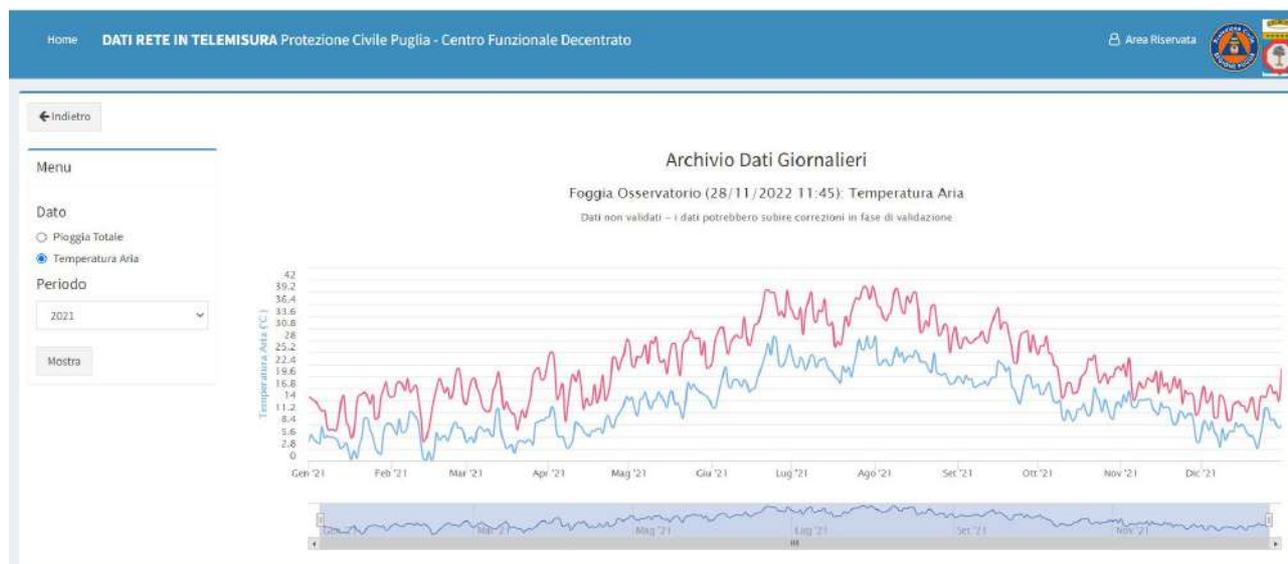
6.3.1.1.2 Temperature

Per quanto riguarda le temperature, la zona climatica omogenea di Capitanata è sotto l'influenza delle isoterme 15 e 16 °C, i valori medi estivi superano i 25 °C con punte assai frequenti ben oltre i 40 °C. L'escursione media annua è di 18 °C, con un valore minimo di 7,3 °C e massimo di 25,3 °C; valori che non si discostano significativamente da quelli che caratterizzano il resto della regione pugliese.



Distribuzione spaziale delle temperature medie annue in Puglia

Al fine di approfondire l'analisi a livello dell'area di progetto, si riporta un primo inquadramento dei dati valori di temperatura media, minima e massima mensile registrati nella stazione meteo di Foggia per il periodo 01.01.2021 – 31.12.2021 localizzata a circa 19 km dall'area di impianto.



Temperatura minima, media e massima mensile presso la stazione di Foggia – Periodo 01.01.2021 – 31.12.2021

In definitiva, il clima di quest'area può essere definito un clima secco di tipo semiarido, se si utilizza la classificazione classica del Koppen; o, un clima semiarido di tipo steppico con piogge scarse in tutte le stagioni, appartenente al terzo mesotermale, caratterizzato da un'efficacia termica a concentrazione estiva con evapotraspirazione potenziale fra 855 e 997 mm, secondo la suddivisione di Thorthwaite & Mather. In particolare, a Manfredonia l'evapotraspirazione supera di ben 350 mm le precipitazioni annuali, mentre, laddove vi è disponibilità di acqua, in corrispondenza di specchi d'acqua costieri, l'evaporazione media annua si spinge a ben 2300 mm, valori registrati nelle saline di Margherita di Savoia. Anche l'indice modificato di De Martonne, corrispondente alla misura della capacità evaporativa dell'atmosfera, mostra come il triangolo di territorio fra Margherita di Savoia, Foggia e Manfredonia ricada fra le zone a clima arido: steppe circum desertiche.

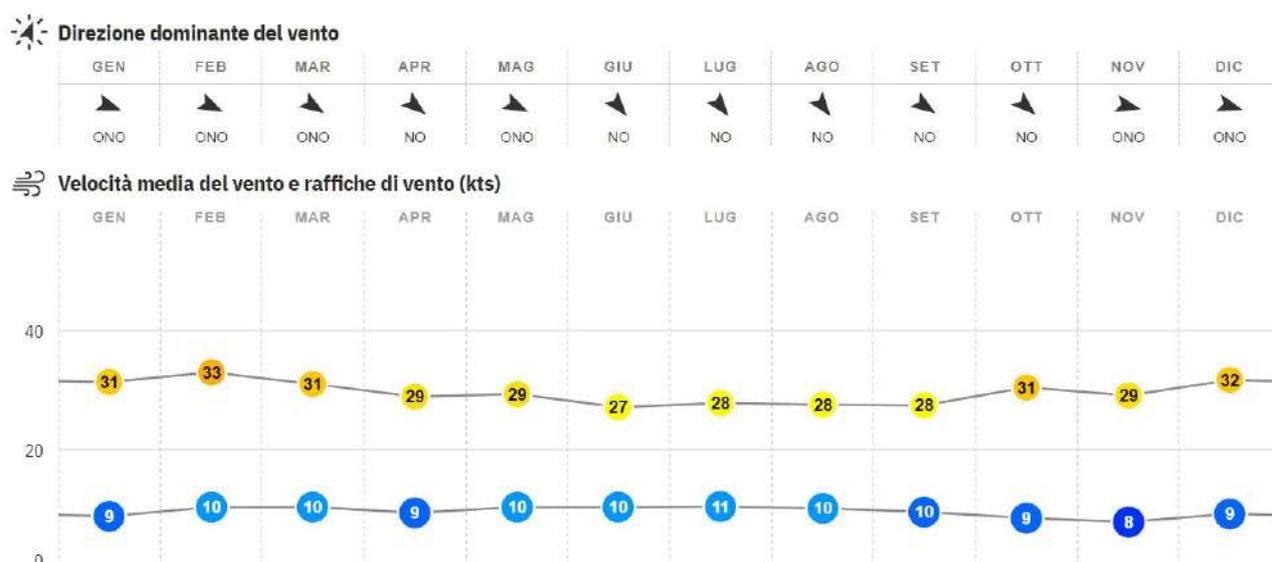
Un'ulteriore conferma è fornita dall'indice di Paterson che valuta il peso che l'elemento climatico ha sullo sviluppo della vegetazione spontanea, e che mostra i minimi tra Foggia, Cerignola e il mare. In conclusione, si tratta di una delle zone più aride d'Italia.

6.3.1.1.3 Ventosità

Nel complesso, la zona esaminata è limitrofa all'aeroporto Gino Lisa di Foggia che dista circa 17,5 km a ovest dell'area di impianto. Come si desume dal grafico sotto riportato la direzione predominante del vento per l'anno 2021 è Ovest, Nord-

Al fine di approfondire l'analisi a livello dell'area di progetto, si riporta un primo inquadramento dei dati valori di precipitazione cumulata mensile registrati nella stazione meteo di Foggia per il periodo 01.01.2021 – 31.12.2021 localizzata a circa 19 km dall'area di impianto.

Statistiche mensili sulla velocità e sulla direzione del vento per Aeroporto di Foggia Gino Lisa



– Statistiche mensili aeroporto di Foggia

6.3.1.1.4 Qualità dell'aria

L'inquinamento atmosferico è definito dalla normativa come "ogni *modificazione della normale composizione o stato fisico dell'aria atmosferica, dovuta alla presenza nella stessa di una o più sostanze in quantità con caratteristiche tali da alterare le normali condizioni ambientali e di salubrità dell'aria; da costituire pericolo ovvero pregiudizio diretto o indiretto per la salute dell'uomo; da compromettere le attività ricreative e gli usi legittimi dell'ambiente; da alterare le risorse biologiche ed i beni materiali pubblici e privati*".

Il D.Lgs. n.155/2010 individua gli inquinanti per i quali è obbligatorio il monitoraggio (NO₂, NO_x, SO₂, CO, O₃, PM₁₀, PM_{2,5}, benzene, benzo(a)pirene, piombo, arsenico, cadmio, nichel, mercurio, precursori dell'ozono) e fissa i limiti (allegati VII e XI, XII, XIII e XIV) per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria volti a evitare,

prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso (valori limite, soglia di allarme, valore obiettivo per la protezione della salute umana e per la protezione della vegetazione, soglia di informazione, obiettivi a lungo termine).

Tabella 6-1 - Limiti previsti dal D. Lgs. n. 155/2010 per la qualità dell'aria

Inquinante	Valore limite	Periodo di mediazione	Riferimento normativo
Ozono (O ₃)	Valore obiettivo per la protezione della salute umana, da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni 120 µg/m³	Max media giornaliera calcolata su 8 ore	D.Lgs 155/2010 Allegato VII
	Valore obiettivo per la protezione della vegetazione, AOT40 (valori orari) come media su 5 anni 18.000 µg/m³/h	Da maggio a luglio	D.Lgs 155/2010 Allegato VII
	Soglia di informazione 180 µg/m³	1 ora	D.Lgs 155/2010 Allegato XII
	Soglia di allarme 240 µg/m³	1 ora	D.Lgs 155/2010 Allegato XII
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana, nell'arco di un anno civile 120 µg/m³	Max media giornaliera calcolata su 8 ore	D.Lgs 155/2010 Allegato VII
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione, AOT40 (valori orari) 6.000 µg/m³/h	Da maggio a luglio	D.Lgs 155/2010 Allegato VII
Benzene (C ₆ H ₆)	Valore limite protezione salute umana 5 µg/m³	Anno civile	D.Lgs. 155/2010 Allegato XI
Benzo(a)pirene (C ₂₀ H ₁₂)	Valore obiettivo	Anno civile	D.Lgs. 155/2010

	1 ng/m³		Allegato XIII
Piombo (Pb)	Valore limite 0,5 µg/m³	Anno civile	D.Lgs. 155/2010 Allegato XI
Arsenico (Ar)	Valore obiettivo 6 ng/m³	Anno civile	D.Lgs. 155/2010 Allegato XIII
Cadmio (Cd)	Valore obiettivo 5 ng/m³	Anno civile	D.Lgs. 155/2010 Allegato XIII
Nichel (Ni)	Valore obiettivo 20 ng/m³	Anno civile	D.Lgs. 155/2010 Allegato XIII
Biossido di Azoto (NO ₂)	Valore limite protezione salute umana 40 µg/m³	Anno civile	D.Lgs. 155/2010 Allegato XI
	Soglia di allarme 400 µg/m³	1 ora (rilevati su 3 ore successive)	D.Lgs. 155/2010 Allegato XII
Biossido di Zolfo (SO ₂)	Valore limite protezione salute umana da non superare per più di 3 volte per anno civile, 350 µg/m³	1 ora	D.Lgs. 155/2010 Allegato XI
	Valore limite protezione salute umana da non superare più di 3 volte per anno civile 125 µg/m³	24 ore	D.Lgs. 155/2010 Allegato XI
	Soglia di allarme 500 µg/m³	1 ora (rilevati su 3 ore successive)	D.Lgs. 155/2010 Allegato XII
Particolato fine (PM ₁₀)	Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 35 volte per anno civile 50 µg/m³	24 ore	D.Lgs. 155/2010 Allegato XI

	Valore limite protezione salute umana 40 µg/m³	Anno civile	D.Lgs. 155/2010 Allegato XI
Particolato fine (PM _{2,5}) – Fase I	Valore limite, da raggiungere entro il 1° gennaio 2015 25 µg/m³	Anno civile	D.Lgs. 155/2010 Allegato XI
Particolato fine (PM _{2,5}) – Fase II	Valore limite, da raggiungere entro il 1° gennaio 2020, valore indicativo 20 µg/m³	Anno civile	D.Lgs. 155/2010 Allegato XI
Monossido di Carbonio (CO)	Valore limite protezione salute umana 10 µg/m³	Max media giornaliera calcolata su 8 ore	D.Lgs. 155/2010 Allegato XI

La Regione Puglia nel 2003 ha approvato il *Programma di azioni per l'ambiente* dove sono stati previsti l'*Adeguamento della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria* e la redazione del *Piano Regionale della Qualità dell'Aria* approvato nel 2007. Ciò ha determinato un processo di aggiornamento del quadro regionale delle concentrazioni e delle emissioni inquinanti in atmosfera attraverso la riorganizzazione delle reti di monitoraggio esistenti (enti locali, ARPA Puglia) e la redazione dell'*Inventario Regionale delle Emissioni (2005 -2006)*.

Con Legge Regionale n. 52 del 30.11.2019, all'art. 31 "Piano regionale per la qualità dell'aria", la Regione Puglia ha stabilito che "Il Piano regionale per la qualità dell'aria (PRQA) è lo strumento con il quale la Regione Puglia persegue una strategia regionale integrata ai fini della tutela della qualità dell'aria nonché ai fini della riduzione delle emissioni dei gas climalteranti".

Per quanto riguarda le concentrazioni degli inquinanti in atmosfera, si fa presente che, nell'intorno del territorio interessato dall'intervento in progetto la centralina della rete regionale della qualità dell'aria più vicina è quella di Foggia. Gli inquinanti, le cui concentrazioni vengono rilevate dalla centralina, sono i PM10, il biossido di azoto (NO2) e l'anidride solforosa (SO2).

Dalla Relazione sullo stato dell'ambiente 2018, redatto dall'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) della Puglia, emerge che, relativamente ai tre

parametri sopra menzionati, la qualità dell'aria del territorio nel quale è collocata la centralina è buona in quanto:

- il valore medio annuo del 2018 della concentrazione dei PM10 è pari a 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valore decisamente inferiore al valore limite annuale (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), definito dal D.Lgs. n.155/2010;
- il numero di superamenti della media giornaliera di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ è di 25, inferiore a quello fissato dal medesimo decreto in 35, nonostante la posizione in ambito urbano della centralina risenta delle emissioni da traffico;
- il valore medio annuo del 2018 della concentrazione di NO2 è pari a circa 22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Questo valore è decisamente inferiore al valore limite su base annuale (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) definito dal D. Lgs. n. 155/2010, mentre la soglia oraria di 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ non è stata mai superata;
- il valore medio annuo del 2018 della concentrazione di SO2 è pari a 4,85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, che è molto inferiore al valore limite annuale per la protezione degli ecosistemi (pari a 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), definito dal D.M. n. 60/02.

Avendo a disposizione unicamente i valori medi annuali, non è possibile approfondire l'analisi effettuando i confronti con gli altri parametri statistici imposti dalla normativa, ed in particolare per l'SO₂, i valori limite orario (350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) e giornaliero (125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), e per l'NO₂ il valore limite orario (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Va comunque considerato che rispetto all'ubicazione della centralina meteo, il progetto si articola in area agricole ben distanti dai centri urbani e dalle grandi infrastrutture di trasporto e per loro natura meno interessate da fenomeni di inquinamento atmosferico locale.

ANALITA	ANNO 2017															Media anno	% rif. @ limite giorno
	Limite Semiorario	Limite Giornaliero	MEDIE MENSILI MISURATE														
			GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE			
CO [mg/Nm ³]	100	20	13,1	26,7	10,4	16,1	22,2	12,1	12,1	14,9	15,7	9,2	r.c.	11,9	14,2	47%	
COI [mg/Nm ³]	20	10	0,2	1,2	0,0	0,4	0,5	0,7	1,0	1,6	1,4	0,5	r.c.	0,8	0,8	8%	
HCl [mg/Nm ³]	50	9	1,0	1,6	3,1	3,4	2,7	3,1	2,2	1,4	1,2	1,4	r.c.	1,8	2,1	26%	
NOx in NO ₂ [mg/Nm ³]	200	100	72,8	78,8	67,1	69,2	68,1	68,1	70,4	67,6	73,1	77,4	r.c.	62,5	70,4	70%	
SO ₂ [mg/Nm ³]	150	40	0,7	4,0	2,3	3,6	4,7	4,4	4,2	3,5	3,6	4,0	r.c.	0,9	3,3	8%	
HF [mg/Nm ³]	2	1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	r.c.	0,0	0,0	0%	
POLVERI [mg/Nm ³]	20	5	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	r.c.	0,1	0,1	1%	
NH ₃ [mg/Nm ³]	10	5	0,3	1,4	0,3	0,1	1,0	0,6	0,5	0,5	0,7	0,8	r.c.	0,6	0,6	12%	

ANALITA	ANNO 2018															Media anno	% rif. @ limite giorno
	Limite Semiorario	Limite Giornaliero	MEDIE MENSILI MISURATE														
			GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE			
CO [mg/Nm ³]	100	20	17,5	24,8	10,2	16,8	21,0	10,1	10,5	15,3	14,5	2,9	0,6	11,0	12,9	43%	
COI [mg/Nm ³]	20	10	1,0	0,1	0,2	0,8	1,1	1,5	0,6	1,0	0,7	0,3	0,3	0,6	0,7	7%	
HCl [mg/Nm ³]	50	9	0,7	0,7	0,9	0,5	1,6	1,6	1,6	1,4	1,4	2,1	1,3	1,2	1,3	16%	
NOx in NO ₂ [mg/Nm ³]	200	100	71,8	77,5	74,8	72,1	68,8	76,7	73,7	72,8	64,7	72,5	74,0	78,7	73,1	73%	
SO ₂ [mg/Nm ³]	150	40	0,1	0,3	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	1,5	0,2	0,1	0,2	0,1	0,4	1%	
HF [mg/Nm ³]	2	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0%	
POLVERI [mg/Nm ³]	20	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0%	
NH ₃ [mg/Nm ³]	10	5	0,6	0,5	0,7	0,5	0,6	1,1	1,0	0,5	0,2	0,4	0,5	0,4	0,6	12%	

Monitoraggio emissioni atmosferiche presso la centrale ETA Manfredonia

6.3.2 Ambiente Idrico

Scopo del presente paragrafo è quello di descrivere gli aspetti caratterizzanti l'ambiente idrico delle aree interessate dal progetto. Le principali fonti di riferimento utilizzate sono:

- Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico Unit of Management Regionale Puglia e interregionale Ofanto (PAI);
- Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia (PTA)

6.3.2.1.1 Acque superficiali

La norma europea di riferimento sulle acque è la Direttiva 2000/60/CE del 23/10/2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria e rappresenta il riferimento fondamentale per i suoi principi ed indirizzi in materia di acque. In esito alla Direttiva gli Stati membri sono chiamati a identificare e analizzare i corpi idrici, classificati per bacino e per distretto idrografico di appartenenza.

Gli studi avviati dalla Regione Puglia nel 2010 hanno consentito di tipizzare, identificare e caratterizzare i corpi idrici superficiali pugliesi in ottemperanza ai

dettami del D.M. 131/2008. Detti studi hanno portato all'individuazione dei corpi idrici superficiali regionali (D.G.R. n.2844 del 20 dicembre 2010):

- 41 corpi idrici della categoria fiumi
- 6 corpi idrici della categoria laghi/invasi
- 39 corpi idrici della categoria acque marino costiere
- 12 corpi idrici della categoria acque di transizione

L'attività di caratterizzazione dei corpi idrici tipizzati è stata quindi completata associando a ciascuno corpo idrico individuato una delle seguenti classi di rischio di mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità:

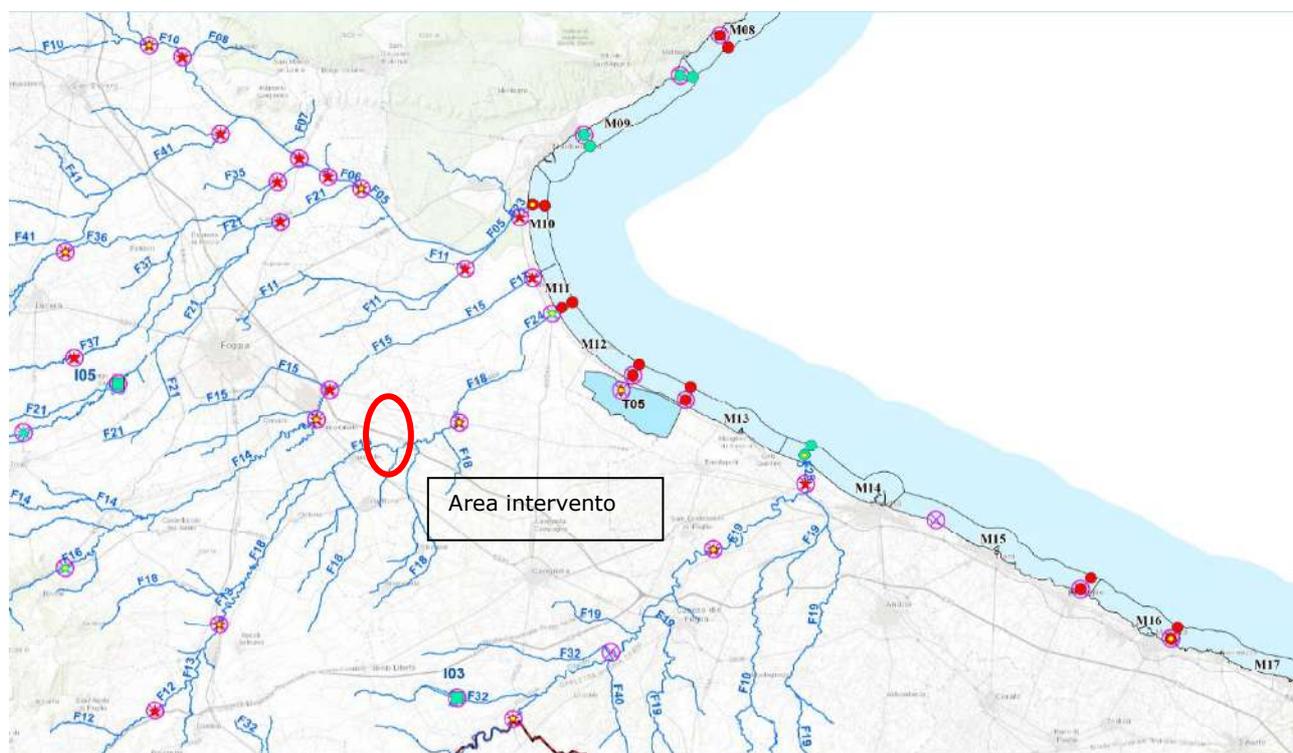
- a rischio;
- non a rischio;
- probabilmente a rischio

La circolazione idrica sotterranea del Tavoliere è caratterizzata dalla presenza di una "falda profonda" e una "falda superficiale". A notevoli profondità, sotto le argille plioceniche, si rinviene la falda profonda, avente sede nel basamento carbonatico mesozoico permeabile per fessurazione e carsismo; la circolazione idrica si esplica in pressione e le acque sotterranee sono caratterizzate da un elevato contenuto salino, a causa di fenomeni di contaminazione marina e della ridotta alimentazione.

Di contro, la falda superficiale circola nei depositi sabbioso-ghiaiosi quaternari; tale falda superficiale ha potenzialità estremamente variabili da zona a zona, anche in base alle modalità del ravvenamento che avviene prevalentemente dove sono presenti in affioramento materiali sabbioso-ghiaiosi. Il basamento di questo acquifero superficiale è rappresentato dalla formazione impermeabile argillosa di base. La potenza dell'acquifero, costituito da materiale clastico grossolano, risulta variabile tra i 25 ed i 50 m.

La falda superficiale circola generalmente a pelo libero, ma, in estese aree prospicienti la costa adriatica, la circolazione idrica si esplica in pressione. In tale porzione di territorio, l'acquifero è ricoperto con continuità da depositi sabbioso-limosi e argilloso-limosi, da scarsamente a praticamente impermeabili, la cui potenza aumenta progressivamente procedendo verso NE e la costa, ed i cui spessori risultano generalmente superiori ai 10 m, raggiungendo, in prossimità della costa, valori di oltre 50 m.

Per ciò che attiene in dettaglio l'area oggetto di intervento, da esame effettuato in zona e dalla interpretazione delle della cartografia consultata, si evince che l'area oggetto di studio è caratterizzata da valori di pendenze che variano dallo 0÷5% al 2%, per cui l'area si presenta quasi pianeggiante.



Stralcio Elaborato A.6 del P.T.A. Puglia

6.3.2.1.2 Acque sotterranee

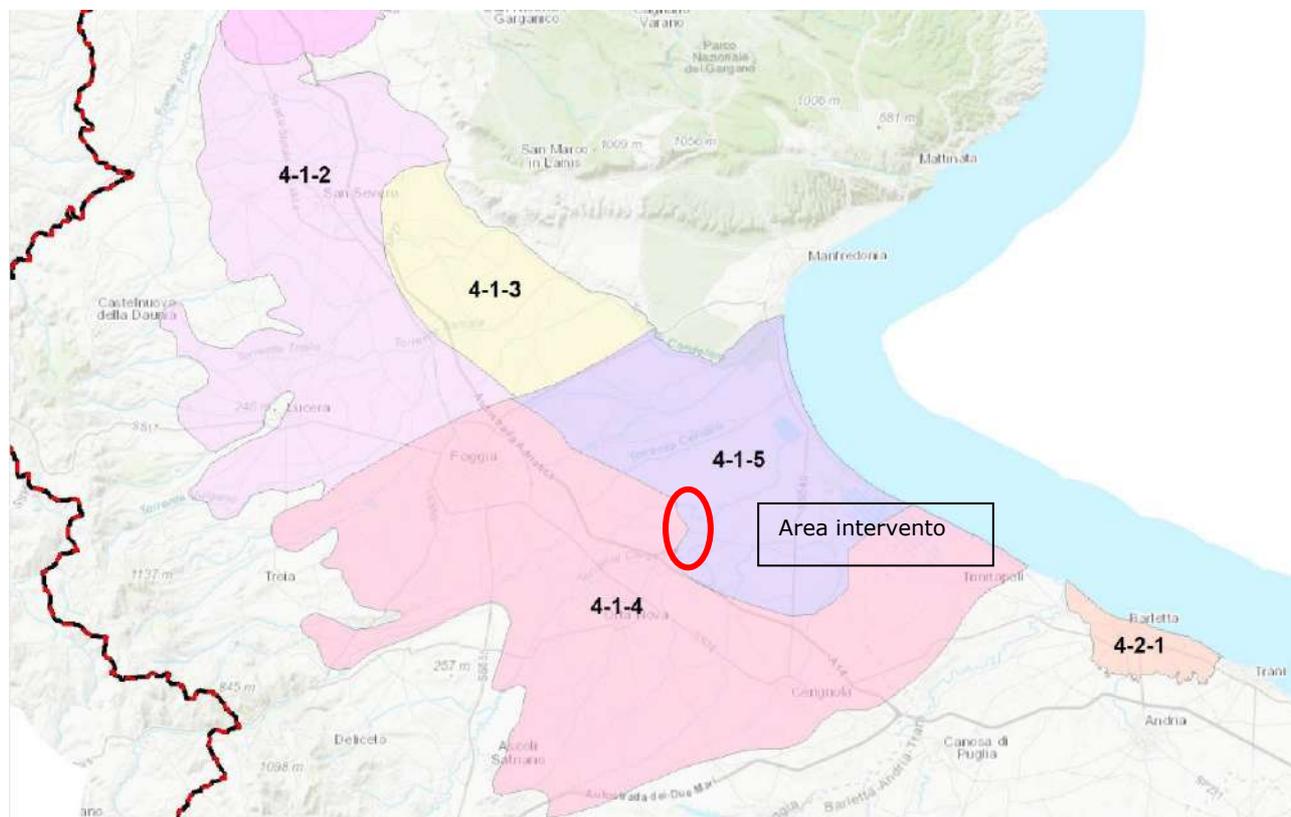
Col termine "corpo idrico sotterraneo" si intende una struttura idrogeologica, costituita da uno o più acquiferi, talora con comportamento autonomo, o in comunicazione idraulica con altre idrostrutture contigue, con cui possono realizzare scambi idrici.

L'elevazione del livello di conoscenza sui corpi idrici sotterranei è stata tralasciata ottemperando al ventaglio normativo "Identificazione e caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei della Puglia ai sensi del D.Lgs. 30/2009", prodotto dal CNR-IRSA con la collaborazione dell'Autorità di Bacino della Puglia e del Servizio Risorse Idriche della Regione Puglia, approvato con D.G.R. n.1786 del 1° ottobre 2013.

La prima azione applicativa specifica sulla matrice acque sotterranea è stata imperniata sul recepimento della Direttiva Comunitaria 2006/118/CE (Groundwater Daughter Directive, GDD), in modo precipuo è stata dettagliata sull'aggiornamento della caratterizzazione ottemperante al D.Lgs. 30/2009, ovvero rivolta alla verifica comparata riguardante la protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal

deterioramento, con provvedimenti, azioni integrate e discretizzazioni di misure specifiche per prevenire e controllare l'inquinamento ed il depauperamento delle acque sotterranee.

L'area in progetto fa parte del Complesso idrologico detritici del Tavoliere che comprendente la Falda del Tavoliere centro-meridionale.



Stralcio Elaborato C.4 del P.T.A. Puglia

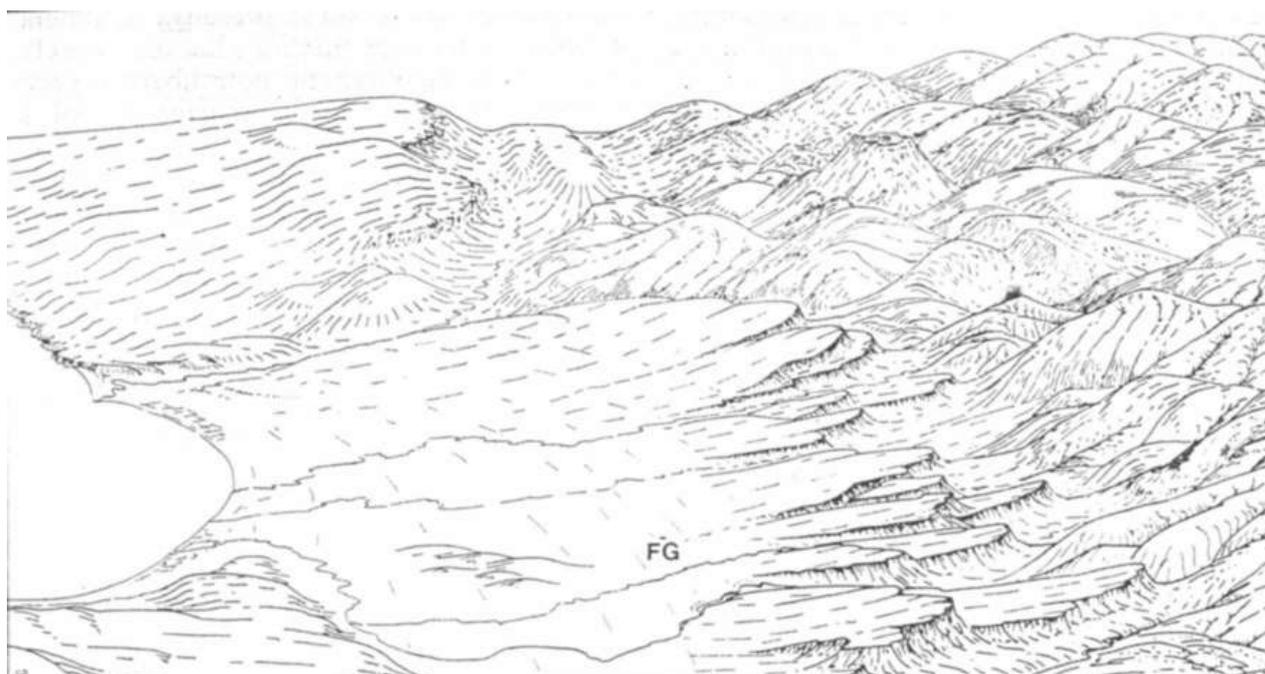
6.3.3 Suolo e Sottosuolo

Il presente Paragrafo fornisce l'analisi della componente suolo e sottosuolo nel territorio interessato dall'impianto agrivoltaico e dal tracciato dei cavidotti. In particolare, nei paragrafi seguenti vengono approfondite le tematiche riguardanti:

- gli aspetti geologici e geomorfologici;
- le caratteristiche sismiche;
- lo stato del dissesto;
- l'uso del suolo.

6.3.3.1.1 Aspetti Geologici e Geomorfologici

L'area in esame rientra nell'ampia pianura del Tavoliere delle Puglie. Dal punto di vista morfologico il territorio risulta praticamente pianeggiante, con una quota media di circa 40 m s.l.m.m e pendenze alquanto blande dell'ordine del 1÷2 % verso i quadranti nord orientali. Non sono presenti particolari elementi di interesse geomorfologico ed i siti risultano globalmente stabili e non interessati da alcun fenomeno di dinamica morfoevolutiva ne in atto ne potenziale. A piu ampia scala il Tavoliere e una pianura lievemente ondulata caratterizzata da vaste spianate che degradano debolmente verso mare a partire dalle quote piu alte del margine appenninico. Secondo alcuni Autori (Bonzi, 1983) e possibile distinguere da ovest verso est ben cinque distretti morfologici: un'area collinare, una zona a ripiani, una vasta piana alluvionale antica, una piana costiera ed una zona litorale.

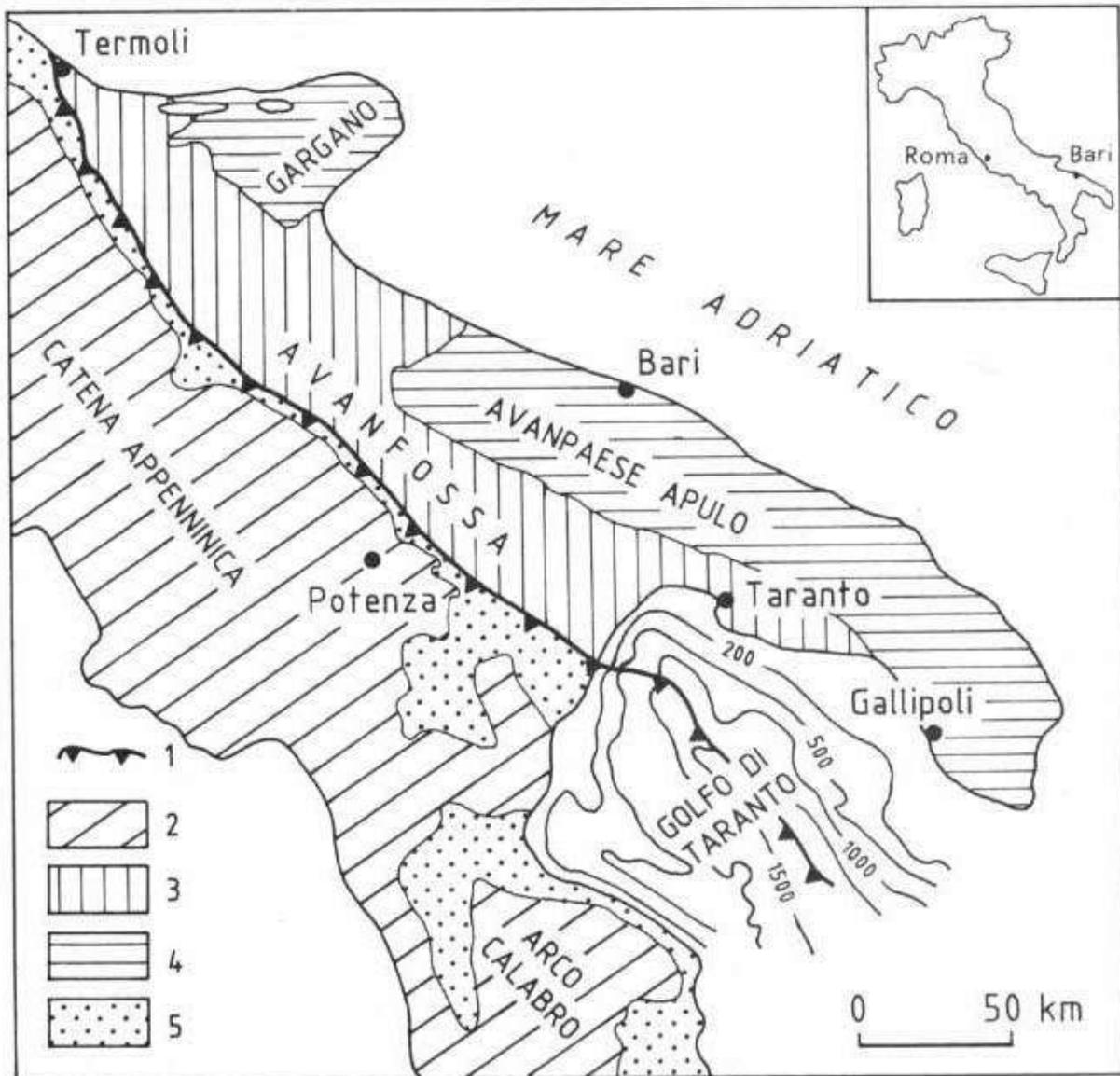


- Veduta prospettica schematizzata dei ripiani della piana di Foggia.

Le superfici dei vari lembi si immergono verso gli antichi livelli di base sepolti sotto il margine orientale della pianura e sotto l'Adriatico.

Dal punto di vista geostrutturale questo settore appartiene al dominio di Avanfossa adriatica. L'Avanfossa costituisce un bacino adiacente ed in parte sottoposto al fronte esterno della Catena appenninica, e si e formata a partire dal Pliocene inferiore per progressivo colmamento di una depressione tettonica allungata NWSE, da parte di

sedimenti clastici; il processo, sia pure con evidenze diacroniche, si è concluso alla fine del Pleistocene con l'emersione dell'intera area.



Schema dei principali domini geodinamici: 1) Limite delle Unità Appenniniche Alloctone, 2) Catena Appenninica ed Arco Calabro; 3) Avanfossa; 4) Avampaese Apulo-Garganico; 5) Bacini PlioPleistocenici. (da: Zezza et al., 1994)

Il basamento del Tavoliere come pure dell'intera regione pugliese è costituito da una potente serie carbonatica di età mesozoica costituita da calcari, calcari dolomitici e dolomie su cui poggiano le coperture plio-pleistoceniche ed oloceniche costituite, dall'alto verso il basso, da:

- depositi terrazzati dati da sabbie e brecce cementate ad elementi calcarei;
- sedimenti sabbioso-ghiaiosi in lenti con uno spessore che varia da pochi metri a qualche decina di metri;

□ depositi argillosi con livelli di argille sabbiose, con una potenza variabile e decrescente dal margine appenninico verso il Mare Adriatico compresa tra i 1000 e i 200 metri.

Facendo riferimento alla letteratura ufficiale (Carta Geologica d'Italia F°175 "Cerignola"), il sottosuolo del suddetto territorio e parte integrante dei terreni quaternari sommitali che formano la Piana di Capitanata, dati da depositi alluvionali terrazzati di genesi continentale (Q e Qt3) e marina (Qc2 e Qm2), costituiti da ghiaie, sabbie e argille. Seguono in profondità depositi marini pliocenici dati da sabbie PQs, e da argille PQa (Argille subappennine). I suddetti terreni hanno assetto suborizzontale e rappresentano il risultato dello smantellamento delle falde dell'Appennino Dauno e della sedimentazione nell'avanfossa Bradanica. Tale deposizione è avvenuta prima in ambiente marino, con grandi continuità orizzontale dei sedimenti, poi in condizioni d'emersione totale, con deposizione di terreni a continuità orizzontale limitata e locale. A quest'ultima modalità di sedimentazione sono da imputare la formazione di lenti a granulometria diversa nell'ambito di una stessa sequenza sedimentaria.

La natura dei clasti rispecchia chiaramente quella delle rocce costituenti gli alti morfologici adiacenti la piana di Capitanata: arenarie, marne e calcareniti.

In particolare, il sottosuolo dell'area indagata è interessato dalla formazione delle (Qc2 e Qm2), costituiti da ghiaie, sabbie e argille.

Tali depositi giacciono sulla sottostante formazione delle Argille grigio azzurre più note in letteratura come "Argille Subappennine". Nello specifico le Argille Subappennine (PQa) sono rappresentate da argille siltose, argille marnose e sabbie argillose con locali intercalazioni sabbiose.

Esse si sono depositate in un bacino marino subsidente e scarsamente profondo e costituiscono un complesso che

caratterizza la base di tutto il Tavoliere. Lo spessore complessivo è di parecchie centinaia di metri. Il tetto della formazione si rinviene a profondità di circa 30÷40 m. dal piano campagna.

Tale modello risulta confermato da studi più recenti, condotti nell'ambito del Progetto CARG, che ha reso disponibile una prima bozza di carta geologica a scala 1:50.000 del Foglio 422 Cerignola. Da tale cartografia, si evidenzia che il sottosuolo dell'area oggetto di studio è interessato da una unità del pleistocene medio appartenente al Sistema di Ortona (ODN).



Alluvioni recenti e attuali (Q); conoidi di deiezione. Detriti di falda (dt).

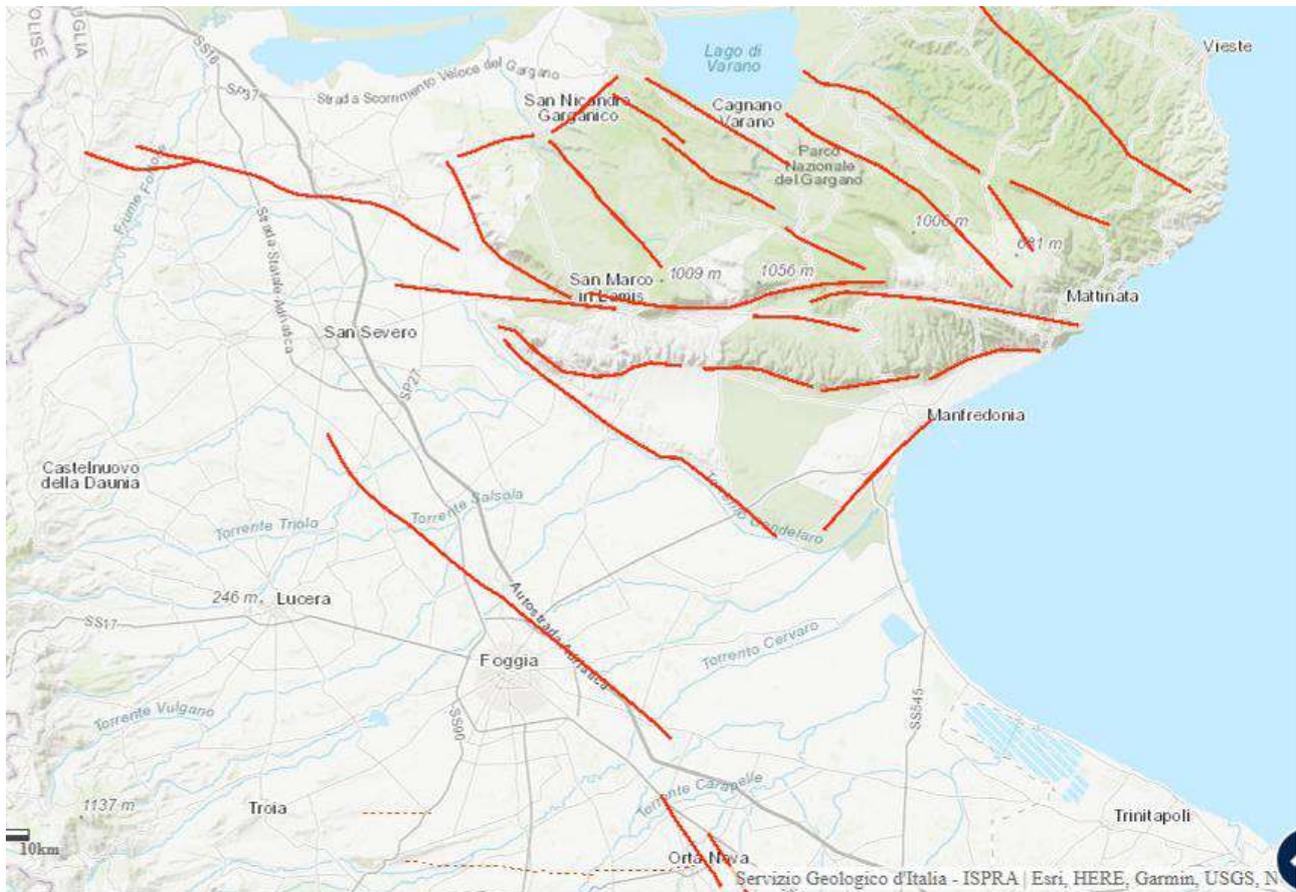
Inquadramento su carta geologica

6.3.3.1.2 Caratteristiche sismiche

L'Italia si colloca nel settore centrale del bacino Mediterraneo, caratterizzato da un complesso mosaico geodinamico, contraddistinto attualmente da zone di convergenza e di distensione con diverso grado di attività. In prevalenza, la deformazione crostale si distribuisce lungo sistemi di faglie riconoscibili in superficie, ma talvolta sepolti, e si manifesta con eventi sismici.

Le principali faglie presenti nell'Italia meridionale sono riferibili a fenomeni di sovrascorrimento della catena appenninica in direzione NO-SE accompagnato da due altri sistemi secondari di cui uno normale al precedente NE-SO e l'altro dei due in direzione Est- Ovest. Le numerose osservazioni sinora effettuate nel mondo indicano che il fenomeno della fagliazione superficiale diviene comune per terremoti crostali a partire da magnitudo intorno a 5.5-6, con rigetti e lunghezze di rottura sempre maggiori all'aumentare della magnitudo. In Italia, molti terremoti storici catastrofici (e.g., i terremoti del 1783 in Calabria, 1915 nel Fucino, 1980 in Irpinia, con magnitudo intorno a 7), sono stati associati a fenomeni di fagliazione superficiale con rigetti prossimi o superiori al metro. Studi paleosismologici hanno consentito di riconoscere fenomeni simili in epoca tardo Pleistocenica-Olocenica lungo varie strutture tettoniche considerate in precedenza inattive, dimostrandone una frequenza maggiore di quanto prima supposto. La fagliazione superficiale può indurre seri danni agli edifici e alle infrastrutture e quindi rappresentare una rilevante fonte di pericolosità. Di conseguenza, la conoscenza approfondita e la precisa collocazione

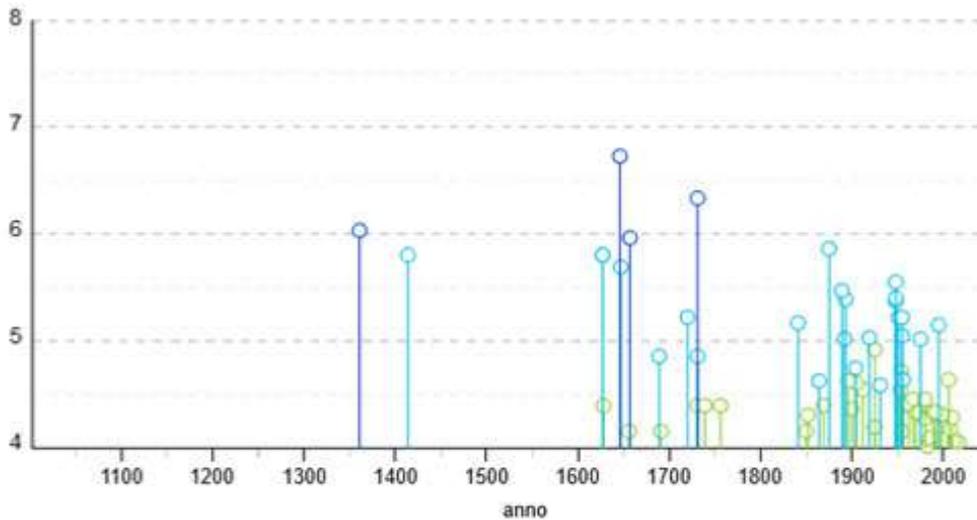
spaziale delle faglie in grado di produrre una significativa deformazione tettonica permanente in superficie (faglie capaci), assume un ruolo chiave per la mitigazione del rischio (da ISPRA progetto ITHACA - Catalogo delle faglie capaci).



Stralcio cartografia faglie

Nell'area è stata cartografata una faglia capace e/o diretta/incerta - sepolta (da Progetto ITHACA - Carta Geologica Progetto CARG ISPRA), inoltre, in base all'archivio storico macrosismico italiano (<https://emidius.mi.ingv.it>) sono stati registrati circa 70 eventi sismici con magnitudo massima 6.72 che hanno interessato il territorio di Manfredonia.

Localizzazioni e Mw provenienti da CPTI15 v3.0 (Rovida et al., 2021)



Le suddette aree A1 e A2, ricadono rispettivamente nel Foglio 409 "Zapponeta" e nel Foglio 422 "Cerignola" della Carta Geologica 1:50.000 (Ispra prog. CARG).

FOGLIO 409 ZAPPONETA



396 S. Severo	397 Manfredonia	398 Mattinata
408 Foggia	409 Zapponeta	410 Torre Pietra
421 Ascoli Satriano	422 Cerignola	423 Barietta

FOGLIO 422

CERIGNOLA



408 Foggia	409 Zapponeta	410 Torre Pietra
421 Ascoli Satriano	422 Cerignola	423 Barietta
434 Candela	435 Lavello	436 Minervino Murge

6.3.3.1.3 Inquadramento Geomorfológico

Morfologicamente l'area risulta sub-pianeggiante, debolmente inclinata verso oriente, solcata da alcuni corsi d'acqua minori chiamati "marane". Questo ripiano, compreso fra le valli del Fiume Ofanto e del Torrente Carapelle, fa parte di una vasta superficie che si estende da Ascoli Satriano fino al golfo di Manfredonia, quasi a raccordare il

rilievo appenninico alla piana costiera attuale. Dal punto di vista morfologico si tratta di una superficie di accumulo di tipo complesso in quanto dovuta all'accumulo e progradazione di una piana costiera, concomitante con fasi di sollevamento con entità maggiore verso l'Appennino. Nell'area di studio il paesaggio assume l'aspetto piatto tipico del tavoliere di Puglia e i corsi d'acqua scorrono in ampie valli, sempre ad andamento rettilineo, con argini non sempre definiti. La configurazione morfologica dell'area oltre ad essere influenzata dalla diversa natura litologica dei terreni affioranti, risente nelle sue grandi linee delle molteplici fasi di oscillazione del mare che, a partire dal Pleistocene medio, si sono succedute durante il sollevamento regionale e la regressione del mare.

I torrenti presenti nell'area solcano con andamento meandriforme una valle pianeggiante con bassissima pendenza e dai limiti non sempre definiti. Nelle valli si notano meandri abbandonati e modesti rivoli percorsi da acqua solo in casi di eventi eccezionali (fasi di piena). Nell'area, viste le pendenze e la natura dei terreni, non sono presenti fenomeni superficiali di dissesto se non in prossimità delle scarpate dei corsi d'acqua. Tali fenomeni sono riconducibili ad eventi meteorici eccezionali e/o prolungati che possono erodere la base della scarpata ed innescare fenomeni di instabilità locale.

Con riferimento al progetto in oggetto si può affermare che le aree oggetto della realizzazione degli impianti risultano stabili in quanto pianeggianti, nelle aree di studio non sono presenti forme di dissesto se non in prossimità dei torrenti.

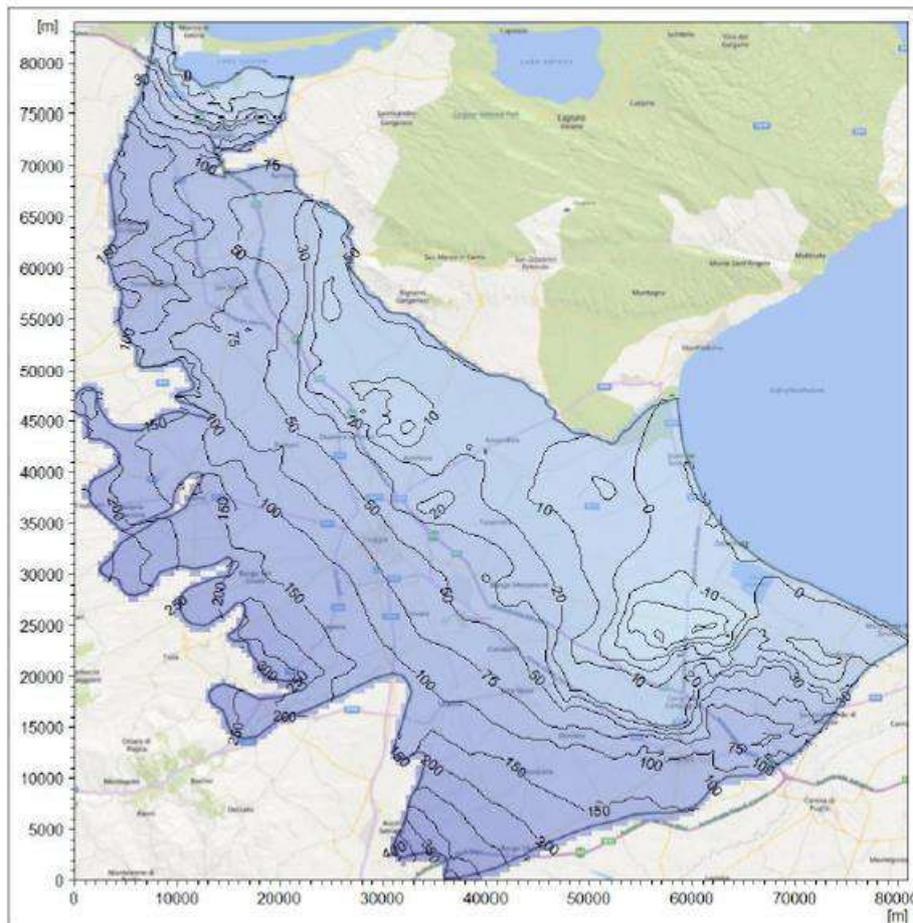
Idrologicamente l'area è caratterizzata da piogge concentrate nel periodo autunno-inverno, ridotte in primavera e scarse o quasi assenti in estate. Nell'area, l'indice pluviometrico annuo è variabile da circa 600 a 1000 millimetri.

Nella zona in esame è presente un reticolo idrografico caratterizzato da aste torrentizie che rappresentano vie di scorrimento delle acque. Esse presentano una attività idraulica alquanto rilevante solo in concomitanza di eventi meteorici prolungati, altrimenti sono sede di scorrimento irrilevante.

Per quel che concerne invece la circolazione idrica sotterranea, gli eventuali percorsi idrici ed i valori di permeabilità risultano essere funzione delle formazioni presenti e quindi delle frazioni granulometriche rappresentative. L'idrogeologia del territorio studiato è vincolata alla litologia dei terreni affioranti e, soprattutto, alla natura e sviluppo dei terreni in profondità.

La profondità della falda è tale da non influenzare le strutture di fondazione e non costituire elemento di rischio sismico locale, ubicata a circa 30 m dal p.c. come rappresentato dalla Carta Piezometrica del Tavoliere (da Piano Tutela delle acque agg. 2015). Tale profondità è stata riscontrata anche dai dati geologici riferiti a pozzi profondi realizzati nell'area (Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo Legge

464/1984 - ISPRA) Solo in alcune zone è possibile rinvenire piccole falde pensili su livelli argillosi che fungono da impermeabile relativo.

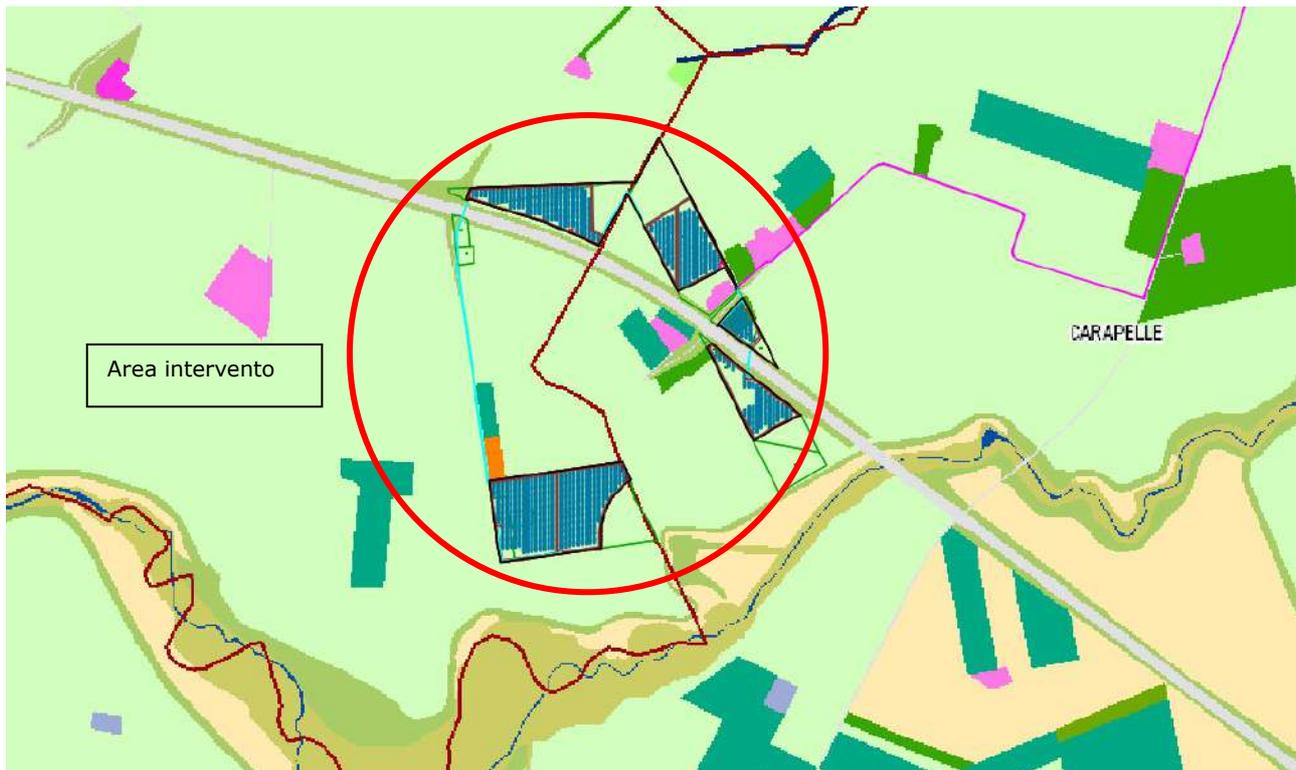


Stralcio Carta Piezometrica del Tavoliere (da Piano Tutela delle acque agg. 2015)

6.3.3.1.4 Uso del Suolo

Per quanto concerne l'analisi dell'uso del suolo, è possibile rilevare dalla Carta di Uso del Suolo (elaborazione Regione Puglia) che il progetto si inserisce in una matrice caratterizzata da due tipi di utilizzazione:

- Seminativo semplice, in aree irrigue;
- Uliveti, che interessa una piccola parte del campo n°3 non di pregio che sarà espantato e riutilizzato come misure di mitigazione nel campo n°1.



6.3.4 Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi

6.3.4.1.1 *Il sistema delle aree protette*

I Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS), sono inseriti nella "Rete Natura 2000", istituita ai sensi delle Direttive comunitarie "Habitat" 92/43 CEE e "Uccelli" 79/409 CEE, il cui obiettivo è garantire la presenza, il mantenimento e/o il ripristino di habitat e di specie peculiari del continente europeo. Le linee guida per conseguire questi scopi vengono stabilite dai singoli stati membri e dagli enti che gestiscono le aree.

La normativa nazionale di riferimento è il DPR 8/09/97 n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatica". La normativa prevede, ai fini della salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione di definiti habitat naturali e di specie della flora e della fauna, l'istituzione di "Siti di Importanza Comunitaria" e di "Zone speciali di conservazione".

L'elenco di tali aree è stato pubblicato con il DM 3 aprile 2000 del Ministero dell'Ambiente; in tali aree sono previste norme di tutela per le specie faunistiche e vegetazionali e possibili deroghe alle stesse in mancanza di soluzioni alternative valide e che comunque non pregiudichino il mantenimento della popolazione delle specie

presenti nelle stesse.

La Regione Puglia ha a sua volta emanato la delibera della G.R. n. 1022 del 21/07/2005 con la quale, come recepite dalle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE, sono state individuate le Zone di Protezione Speciale (ZPS) e definiti gli adempimenti procedurali in ordine alla valutazione di incidenza di cui all'art. 5 del DPR 357/97. Tali aree si aggiungono ai SIC già definiti per adempiere agli obblighi comunitari. Con Dm 19 giugno 2009 il Min. Ambiente ha aggiornato l'elenco delle ZPS individuate ai sensi della direttiva 79/409/Cee sulla conservazione degli uccelli selvatici, a seguito delle iniziative delle varie regioni. Ai fini della tutela di tali aree e delle specie in essi presenti la legge regionale che regola la Valutazione d'Impatto Ambientale prevede che, qualora gli interventi ricadano in zone sottoposte a vincolo paesaggistico e/o all'interno di Siti di Importanza Comunitaria (SIC), anche solo proposti, e di Zone di Protezione Speciale (ZPS), l'esito della procedura di verifica e il giudizio di compatibilità ambientale devono comprendere se necessarie, la valutazione di incidenza. Dall'analisi della cartografia disponibile in rete nel sito <http://www.sit.puglia.it>, risulta che:

- l'area SIC "Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata" che dista circa 7.700 metri dall'impianto;
- l'area ZPS "Paludi presso il Golfo di Manfredonia" e l'area SIC "Zone Umide della Capitanata" che distano circa 14.500 metri dall'impianto;
- l'area IBA più vicina dista circa 14.400 metri dall'impianto ed è "Promontorio del Gargano e zone umide della capitanata";

6.3.4.1.2 Vegetazione

L'area di intervento rientra nell'ambito territoriale rappresentato dal Tavoliere di Foggia.

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 è attestata sui confini naturali rappresentati dal costone garganico, dalla catena montuosa appenninica, dalla linea di costa e dalla valle dell'Ofanto.

Questi confini morfologici rappresentano la linea di demarcazione tra il paesaggio del Tavoliere e quello degli ambiti limitrofi (Monti Dauni, Gargano e Ofanto) sia da un

punto di vista geolitologico (tra i depositi marini terrazzati della piana e il massiccio calcareo del Gargano o le formazioni appenniniche dei Monti Dauni), sia di uso del suolo (tra il seminativo prevalente della piana e il mosaico bosco/pascolo dei Monti Dauni, o i pascoli del Gargano, o i vigneti della Valle dell'Ofanto), sia della struttura insediativa (tra il sistema di centri della pentapoli e il sistema lineare della Valle dell'Ofanto, o quello a ventaglio dei Monti Dauni).

Il perimetro che delimita l'ambito segue ad Ovest, la viabilità interpoderale che circonda il mosaico agrario di San Severo e la viabilità secondaria che si sviluppa lungo il versante appenninico (all'altezza dei 400 m slm), a Sud la viabilità provinciale (SP95 e SP96) che circonda i vigneti della valle dell'Ofanto fino alla foce, a Nord-Est, la linea di costa fino a Manfredonia e la viabilità provinciale che si sviluppa ai piedi del costone garganico lungo il fiume Candelaro, a Nord, la viabilità interpoderale che cinge il lago di Lesina e il sistema di affluenti che confluiscono in esso.

L'ambito del PPTR prende in considerazione una superficie di circa 352.400 ettari (figura 1), di cui circa il 72% coltivato a seminativi non irrigui (197.000 ha) ed irrigui (58.000 ha), seguono le colture permanenti con i vigneti (32.000 ha), gli oliveti (29.000 ha), i frutteti ed altre colture arboree (1200 ha) sul 17% dell'ambito, ed infine i boschi, prati, pascoli ed incolti (11.000 ha) con il 3,1% Della superficie restante il 2,3 % sono acque superficiali e zone umide (8.000 ha) ed il 4,5 % è urbanizzato (15.700 ettari).

La coltura prevalente per superficie investita è rappresentata dai cereali. Seguono per valore di produzione i vigneti e le orticole localizzati principalmente nel basso tavoliere fra Cerignola e San Severo. La produttività agricola è di tipo estensiva nell'alto tavoliere coltivato a cereali, mentre diventa di classe alta o addirittura intensiva per le orticole e soprattutto per la vite, del basso Tavoliere (INEA 2005).

La cultivar o varietà dell'olivo maggiormente diffusa nel tavoliere è la Peranzana, di bassa vigoria e portamento, con caratteristiche chimiche nella media (INEA 2005) Il ricorso all'irriguo in quest'ambito è frequente, per l'elevata disponibilità d'acqua garantita dai bacini fluviali ed in particolare dal Carapelle e dall'Ofanto ed in alternativa da emungimenti.

Nella fascia intensiva compresa nei comuni di Cerignola, Orta Nova, Foggia e San Severo la coltura irrigua prevalente è il vigneto. Seguono le erbacee di pieno campo e l'oliveto.

Il clima dell'alto Tavoliere, per effetto dell'Appennino, è tipicamente continentale, mentre andando verso est, affacciandosi sulla costa adriatica, diventa mediterraneo. Le precipitazioni, in genere non sono abbondanti.

I suoli, si presentano profondi con tessitura che varia da grossolana a fina.

Anche lo scheletro e la pietrosità sono ampiamente variabili. Il contenuto in calcare dell'alto tavoliere è abbondante in alcune aree, scarso in altre, mentre il basso Tavoliere è caratterizzato da terreni calcarei, in corrispondenza della crosta, con reazione decisamente alcalina; questo aspetto porta spesso a fenomeni di immobilizzazione del fosforo.

La capacità d'uso dei suoli del Tavoliere dipende dalla morfologia del territorio, dalle caratteristiche pedologiche e dall'idrografia, che insieme portano principalmente a suoli di seconda e terza classe di capacità d'uso. Le zone più acclivi delle aree pedemontane presentano anche suoli di quarta classe, con notevoli limitazioni all'utilizzazione agricola.

Nel dettaglio, i suoli di terza classe di capacità d'uso distribuiti fra i comuni di Foggia, Manfredonia, San Giovanni Rotondo e San Marco in Lamis dei Terrazzi marini con accenni di morfologia a «cuestas», coltivati ad oliveto presentano notevoli limitazioni che ne riducono la scelta colturale (III_s). Analoghe limitazioni presentano i suoli delle serre dell'alto tavoliere, coltivati a seminativi (III_s). I suoli del basso tavoliere, che da Apricena e San Paolo di Civitate si estendono fino all'Ofanto si presentano di seconda classe di capacità d'uso (II_s o II_{sw}), coltivati a seminativi, ma anche vigneti ed oliveti, hanno moderate limitazioni, tali da richiedere pratiche di conservazione, quali un'efficiente rete di affossature e di drenaggi. In queste aree (piana di Foggia) è notevole la vulnerabilità ai nitrati secondo il Dlgs 152/99 e successive integrazioni (Regione Puglia-INTERREG II). La cerealicoltura di qualità è sostenuta da una buona disponibilità idrica dai bacini del Carapelle e dell'Ofanto. Molte le produzioni tipiche di qualità, rappresentate dai prodotti DOP quali l'oliva "Bella della Daunia o di Cerignola", l'"olio Dauno", ed il "Caciocavallo Silano" i vini DOC, l'"Aleatico di Puglia", "San Severo", "Cacc'e mmitte di Lucera", l'"Orta Nova", il "Rosso di Cerignola", il "Moscato di Trani", il "Rosso di Barletta" e di "Canosa" e gli IGT dei vini, "Daunia" ed "Aleatico".

La carta delle dinamiche di trasformazione dell'uso agroforestale fra 1962-1999 mostra una forte intensivizzazione in irriguo sugli altopiani delle serre, ed in prossimità dei corsi d'acqua primari nel bacino del Cervaro e del Carapelle, con trasformazione dei seminativi in asciutto in quelli irrigui più remunerativi, che oggi coprono circa 42.000 ettari rispetto ai poco più di 500 del '59. Sulle superfici di erosione a morfologia ondulata, fra i comuni di San Severo, Apricena, San Paolo Civitate e Torremaggiore l'intensivizzazione prevalente è in asciutto con un notevole aumento degli oliveti. Nell'intero ambito si passa infatti dai 9000 ettari di oliveti del '59 ai 24.000 del '99. Le estensivizzazioni riguardano in particolar modo le superfici storicamente a vigneto, fra Lucera, Torremaggiore e San Severo, oggi coltivate ad oliveti e seminativi non irrigui. Nella campagna di Cerignola, sistemi complessi ad

oliveti e vigneti passano ad oliveti, per lo più irrigui. Il vigneto subisce nel totale una contrazione, seppur modesta dai 29.000 ettari del '59 ai 27.300 del '99. La persistenza nel Tavoliere riguarda i seminativi in asciutto che dai 238.000 del '59 passano ai 226.000 del 1999.

Fra le criticità vanno annoverate il modesto ricorso a tecniche di produzione agricola biologica ed integrata e diversificazione delle attività delle imprese agricole. Non adeguata gestione delle superfici a foraggiere permanenti ed a pascolo e delle superfici soggette a processi erosivi. Gestione non sempre efficiente e sostenibile delle risorse irrigue, soprattutto nel basso tavoliere dove persiste anche uno scarso ricorso a tecniche di produzione orto-frutticole a basso impatto, ed a tecniche di produzione agricola biologica ed integrata. Scarsa tutela delle formazioni naturali e seminaturali in tutto l'ambito.

La valenza ecologica è medio-bassa nell'alto Tavoliere, dove prevalgono le colture seminate 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.

La valenza ecologica è bassa o nulla nel basso Tavoliere fra Apricena e Cerignola, per la presenza di aree agricole intensive con colture legnose agrarie per lo più irrigue (vigneti, frutteti e frutti minori, uliveti) e seminativi irrigui e non irrigui, per poi aumentare (valenza ecologica da medio bassa a medio alta) in prossimità dei corsi d'acqua principali rappresentati del Carapelle, del Cervaro e soprattutto dall'Ofanto. La matrice agricola ha decisamente pochi e limitati elementi residui di naturalità, per lo più in prossimità del reticolo idrografico. La pressione antropica sugli agroecosistemi del basso Tavoliere è notevole, tanto da presentarsi scarsamente complessi e diversificati.

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione agronomica allegata.

6.3.4.1.3 Fauna

Dal punto di vista faunistico la semplificazione degli ecosistemi, dovuta all'espansione areale del seminativo, ha determinato una forte perdita di micro-eterogeneità del paesaggio agricolo portando alla presenza di una fauna non particolarmente importante ai fini conservativi, rappresentata più che altro da specie sinantropiche (legate all'attività dell'uomo).

L'area di progetto è caratterizzata da due aspetti: un profilo altamente antropizzato, dato dalla presenza di una fitta rete infrastrutturale composta principalmente da

Strade Provinciali e secondariamente da Strade Statali, costeggiata da aziende aventi destinazione produttiva o turistico ricettiva, oltre alla presenza di diversi impianti eolici e nel contempo da un profilo prettamente agreste, rilevato allontanandosi di appena alcune centinaia di metri dalle strade, mostrando ai visitatori occasionali la sua naturale vocazione prettamente agricola/produttiva. In ogni caso gli elementi di naturalità originari sono molto esigui, il territorio risulta fortemente antropizzato.

E' possibile stilare un elenco delle specie di vertebrati che insistono, non stabilmente nell'area di interesse, costituite prevalentemente da fauna banale, ovviamente non si escludono frequentazioni occasionali da parte di specie piu interessanti , ma si presume la totale compatibilita con l'impianto. Le specie vertebrate presenti in area di intervento sono estremamente limitate a quelle di piccole dimensioni, tra i mammiferi sicuramente presente il genere *Apodemus*, poco frequente L' *Erinaceus Europaeus* protetta ai sensi della L.157/92 e della L.R. 27/98, diverse specie presenti per la famiglia dei Soricidi; frequente la *Talpa Romana*, Piu specie tra i Muridi.

La Volpe (*Vulpes vulpes*). Piu di rado e possibile incontrare qualche esemplare di *Lepus Europaeus*. Tra i rettili senza dubbio presenti: *Podarcis sicula* presente nell'All.IV della Direttiva "Habitat" 94/43/CEE, *Podarcis muralis*, *Coluber viridiflavus carbonarius* presente nell'All.IV della Direttiva "Habitat" 94/43/CEE, *Lacerta viridis*, presente nell'All.IV della Direttiva "Habitat" 94/43/CEE, *Elaphe Longissima* presente nell'All.IV della Direttiva "Habitat" 94/43/CEE. Tra gli uccelli soprattutto esemplari di passaggio tra i Corvidi presenti in numerose specie, corvo comune (*Corvus frugilegus*), (*Coloeus monedula spermologus*), la gazza (*Pica pica*), la ghiandaia (*Garrulus glandarius*) cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*) e cornacchia nera (*Corvus corone corone*); L'allocco (*Strix Aluco* inserito nell'All.A del Regolamento CE/2724/2000), il gufo comune (*Asio otus* inserito nell'All.A del Regolamento CE/2724/2000); Numerosi esempi tra i passeriformi, ma non nidificanti nel sito, (*Cardeulis cardeulis*, *Erithacus rubecula* protetta ai sensi della L.157/92 e della L.R. 27/98, *Passer domesticus*) , e piu di rado Rapaci come la comune Poiana (*Buteo Buteo*). Nelle zone umide, a ridosso dei canali, e possibile lo svolgimento del ciclo riproduttivo di numerosi anfibi come Rospì (*Bufo bufo*, *Bufo viridis*), rane (*Rana esculenta* presente nell'All.V della Direttiva "Habitat" 94/43/CEE), insetti acquatici o con forme larvali acquatiche e solo in ottimali condizioni di alcuni Urodeli. In definitiva se si fa eccezione per alcuni insetti, alcune specie di rettili, alcune specie di uccelli passeriformi e corvidi ed infine per i micromammiferi, le comunità animali appaiono composte da pochi individui a causa dell'impossibilità dell'ambiente di supportare popolazioni di una certa consistenza e dell'oggettiva inospitalità della zona per specie animali che non siano altamente adattabili a situazioni negative.

L'area dell'impianto in progetto, in parte risente delle occasionali risalite della fauna delle aree umide costiere che percorrono il corridoio ecologico costituito dal torrente Carapelle ed appare in parte tributario del comprensorio garganico con il quale confina a nord.

Gli agroecosistemi intensivi della zona non risultano ambienti ottimali per la sosta, l'alimentazione e riproduzione della fauna di interesse comunitario, che trova invece ambienti ad alta idoneità negli habitat umidi costieri, distanti oltre 10 km dall'area dell'impianto proposto.

La Carta della Natura della Regione Puglia, realizzata con la collaborazione fra ISPRA e ARPA Puglia e pubblicata nel 2014 dall'ISPRA (<http://www.isprambiente.gov.it/it/servizi-per-lambiente/sistema-cartadella-natura/carta-della-natura-alla-scala-1-50.000/puglia>), classifica l'area dell'intervento come "seminativi intensivi e continui". Nella pubblicazione "Gli Habitat della carta della Natura", Manuale ISPRA n. 49/2009, relativamente ai "seminativi intensivi e continui" è riportata la seguente descrizione: "Si tratta delle coltivazioni a seminativo (mais, soia, cereali autunno-vernini, girasoli, orticole) in cui prevalgono le attività meccanizzate, superfici agricole vaste e regolari ed abbondante uso di sostanze concimanti e fitofarmaci. L'estrema semplificazione di questi agroecosistemi 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". Il Valore ecologico, inteso come pregio naturalistico, di questi ambienti è definito "Basso" e la sensibilità ecologica è classificata "molto bassa", ciò indica una quasi totale assenza di specie di vertebrati a rischio secondo le 3 categorie IUCN - CR,EN,VU.

I dati di archivio hanno permesso di stilare un elenco che riporta le frequentazioni della fauna nel sito di interesse. In parte, le specie elencate sono "residenziali" nel senso che sono reperibili con costanza, in parte provengono dagli spostamenti lungo il torrente e scompaiono in concomitanza dei trattamenti chimici delle coltivazioni (soprattutto per quanto riguarda la componente invertebrata), ancora in parte si tratta di fauna che si sposta ciclicamente dal comprensorio garganico ed utilizza a zona come area trofica (soprattutto rapaci).

L'elenco che segue è stato redatto in base a dati di archivio.

La tabella, oltre alla specie rilevata, contiene alcune informazioni essenziali:

- inclusione delle specie nella lista rossa relativa alle specie in estinzione o comunque minacciate
- inclusione nelle schede natura 2000

- utilizzazione del sito come area riproduttiva
- utilizzazione del sito come area di alimentazione preferenziale
- presenza sporadica o accidentale

SPECIE PRESENTI	Schede natura 2000	Lista Rossa	Area di riproduzione	Area di alimentazione	Presenza sporadica
INVERTEBRATI					
<i>Euscorpium italicum</i>					X
<i>Argiope bruennichi</i>					X
<i>Tegenaria domestica</i>			X	X	
<i>Epeira crociata</i>					X
<i>Gryllus campestris</i>			X	X	
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>			X	X	
<i>Ephigiger ephigiger</i>					X
<i>Oedidopa germanica</i>					X
<i>Mantis religiosa</i>					X
<i>Forficula auricularia</i>			X	X	
<i>Graphosoma italicum</i>			X	X	
<i>Acanthosoma haemorroidale</i>			X	X	
<i>Tingis cardui</i>					X
<i>Ligaeus saxatilis</i>			X	X	
<i>Lyristes plebejus</i>			X	X	
<i>Cercopis vulnerata</i>					X
<i>Necrophorus sp.</i>			X	X	
<i>Geotrupes stercorarius</i>					X
<i>Cetonia aurata</i>			X	X	
<i>Oedemera nobilis</i>			X	X	
<i>Blaps mucronata</i>			X	X	
<i>Meloe proscarabeus</i>					X
<i>Coccinella septempunctata</i>					X
<i>Timarcha tenebricosa</i>			X	X	
<i>Vespa crabro</i>					X
<i>Papilio machaon</i>					X
<i>Argynnis paphia</i>					X
<i>Polignonia c-album</i>					X
<i>Limentis camilla</i>					X
<i>Vanessa atalanta</i>					X
<i>Polyommatus icarus</i>					X
<i>Pieris sp.</i>			X	X	
<i>Zygaena filipendulae</i>					X
<i>Syntomis phegea</i>					X
<i>Diplolepis rosae</i>					X

SPECIE PRESENTI	Schede natura 2000	Lista Rossa	Area di riproduzione	Area di alimentazione	Presenza sporadica
<i>Xilocopa violacea</i>			X	X	
<i>Bombus lucorum</i>					X
Vertebrati-rettili					
<i>Podarcis muralis</i>			X	X	
<i>Podarcis sicula</i>			X	X	
<i>Lacerta bilineata</i>					X
<i>Chalcides chalcides</i>					X
<i>Hierophis viridiflavus</i>					X
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	X				X
<i>Vipera aspis</i>					
Vertebrati-uccelli					
<i>Milvus migrans</i>		VU		X	
<i>Falco peregrinus</i>	X	VU	X	X	
<i>Falco Biarmicus feldeggii</i>	X	VU	X	X	
<i>Circus pygargus</i>		VU	?	X	
<i>Buteo buteo</i>				X	
<i>Falco tinniculus</i>			X	X	
<i>Athene noctua</i>				X	
<i>Tyto alba</i>		LR	X	X	
<i>Fasianus colchicus</i>				X	
<i>Burhinus oedicnemus</i>			X	X	
<i>Coturnix coturnix</i>		LR		X	
<i>Alauda arvensis</i>			X	X	
<i>Galerida cristata</i>			X	X	
<i>Delichon urbica</i>				X	
<i>Lanius minor</i>		EN		X	
<i>Carduelis carduelis</i>				X	
<i>Fringilla coelebs</i>					X
<i>Saxicola torquata</i>			X	X	
<i>Passer domesticus</i>			X	X	
<i>Pica pica</i>			X		
<i>Corvus corone cornix</i>			X		
Vertebrati-mammiferi					
<i>Erinaceus europeus</i>			X	X	
<i>Sorex araneus</i>			X	X	
<i>Pitymys savii</i>			X	X	

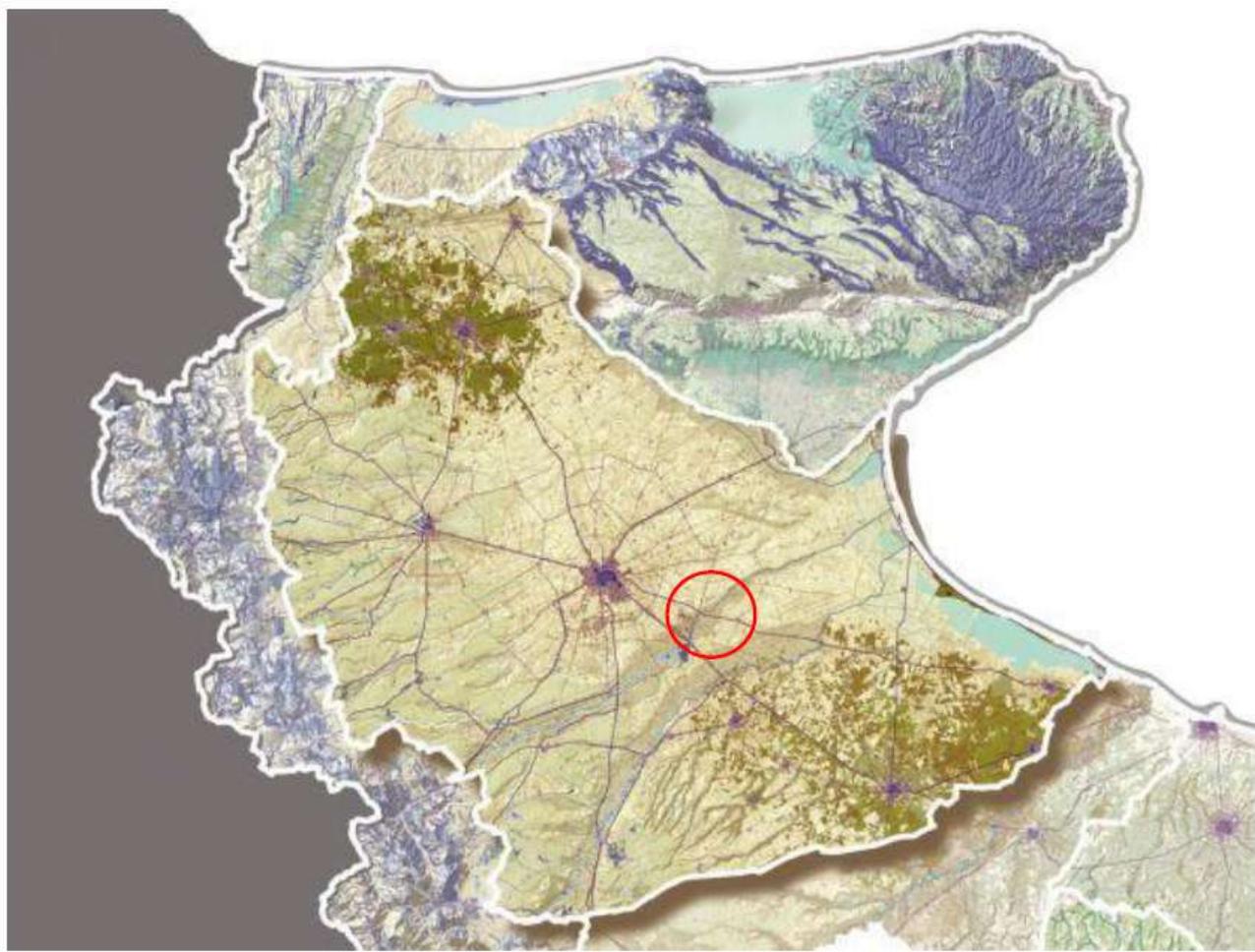
SPECIE PRESENTI	Schede natura 2000	Lista Rossa	Area di riproduzione	Area di alimentazione	Presenza sporadica
<i>Apodemus sp.</i>			X	X	
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		LR		X	
<i>Rhinolophus hipposideros</i>		VU		X	
<i>Myotis myotis</i>		LR			X
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>				X	
<i>Plecotus auritus meridionalis</i>				X	
<i>Vulpes vulpes</i>			X	X	
<i>Mustela nivalis</i>					X
<i>Martes foina</i>					X

Elenco specie presenti area di progetto

6.3.5 Paesaggio

Secondo il PPTR l'area di progetto rientra in "**AMBITO III - IL TAVOLIERE**" e più nello specifico nella Figura Territoriale "**3.1 - LA PIANA FOGGIANA DELLA RIFORMA**".

Di seguito si riporta una descrizione dei caratteri generali dell'ambito territoriale in cui ricade l'opera ed un approfondimento specifico delle peculiarità del bacino visivo più strettamente interessato dal progetto. Si fa riferimento a quanto descritto e richiamato nella scheda d'ambito del PPTR.



Il Paesaggio del Tavoliere – PPTR Puglia

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 è attestata sui confini naturali rappresentati dal costone garganico, dalla catena montuosa appenninica, dalla linea di costa e dalla valle dell'Ofanto. Questi confini morfologici rappresentano la linea di demarcazione tra il paesaggio del Tavoliere e quello degli ambiti limitrofi (Monti Dauni, Gargano e Ofanto) sia da un punto di vista geo-litologico (tra i depositi marini terrazzati della piana e il massiccio calcareo del Gargano o le formazioni appenniniche dei Monti Dauni), sia di uso del suolo (tra il seminativo prevalente della piana e il mosaico bosco/pascolo dei Monti Dauni, o i pascoli del Gargano, o i vigneti della Valle dell'Ofanto), sia della struttura insediativa (tra il sistema di centri della pentapoli e il sistema lineare della Valle dell'Ofanto, o quello a ventaglio dei Monti Dauni). Il perimetro che delimita l'ambito segue ad Ovest, la viabilità interpodereale che circonda il mosaico agrario di San Severo e la viabilità secondaria che si sviluppa lungo il versante appenninico (all'altezza dei 400 m slm), a Sud la viabilità provinciale (SP95 e SP96) che circonda i vigneti della valle dell'Ofanto fino alla foce, a Nord-Est, la linea di costa fino a Manfredonia e la viabilità provinciale che si sviluppa ai piedi del

costone garganico lungo il fiume Candelaro, a Nord, la viabilità interpodereale che cinge il lago di Lesina e il sistema di affluenti che confluiscono in esso.

Si riporta sotto un estratto della relazione paesaggistica alla quale si rimanda per ulteriori dettagli.

6.3.5.1.1 I paesaggi rurali

L'ambito del Tavoliere si caratterizza per la 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, talvolta derivante da opere di regimazione idraulica piuttosto che da campi di tipologia colturali, ma in generale si presenta sempre come una trama poco marcata e poco caratterizzata, la cui percezione è subordinata persino alle stagioni. Fatta questa premessa è possibile riconoscere all'interno dell'ambito del Tavoliere tre macro-paesaggi: il mosaico di S. Severo, la grande monocoltura seminativa che si estende dalle propaggini sub-appenniniche alle saline in prossimità della costa e infine il mosaico di Cerignola. Il secondo macro-paesaggio è quello interessato dal progetto. Si sviluppa nella parte centrale dell'ambito, si identifica per la forte prevalenza della monocoltura del seminativo, intervallata dai mosaici agricoli periurbani, che si incuneano fino alle parti più consolidate degli insediamenti urbani di cui Foggia rappresenta l'esempio più emblematico. Questa monocoltura seminativa è caratterizzata da una trama estremamente rada e molto poco marcata che restituisce un'immagine di territorio rurale molto lineare e uniforme poiché la maglia è poco caratterizzata da elementi fisici significativi. Questo fattore fa sì che anche morfo-tipi differenti siano in realtà molto meno percepibili ad altezza d'uomo e risultino molto simili i vari tipi di monocoltura a seminativo, siano essi a trama fitta che a trama larga o di chiara formazione di bonifica. Tuttavia alcuni mosaici della Riforma, avvenuta tra le due guerre (legati in gran parte all'Ordine Nuovi Combattenti), sono ancora leggibili e pertanto meritevoli di essere segnalati e descritti. In questi mosaici infatti, è ancora possibile leggere la policoltura e comunque una certa complessità colturale, mentre in altri sono leggibili solamente le tracce della struttura insediativa preesistente. 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. Una criticità particolarmente evidente intorno a Foggia è la progressiva rarefazione del territorio rurale ad opera di una urbanizzazione a carattere produttivo che assume forme lineari lungo la viabilità e di una edilizia di tipo discontinuo che altera la percezione del territorio rurale verso una tipologia a carattere

periurbano, logorando le grandi estensioni seminate che dominano i paesaggi delle campagne. Si assiste a un generalizzato abbandono del patrimonio edilizio rurale, tanto nella monocoltura intorno a Foggia quanto nei mosaici intorno agli altri centri urbani a causa dell'intensificazione dell'agricoltura. Oggi le masserie, poste, taverne rurali e chiesette si trovano come relitti sopra ad un sistema agricolo di cui non fanno più parte. Si segnala infine come la monocoltura abbia ricoperto gran parte di quei territori rurali oggetto della riforma agraria.

6.3.5.1.2 Descrizione dello scenario paesaggistico e delle figure territoriali

Lo scenario paesaggistico è in gran parte costruito attraverso la messa a coltura delle terre salde e il passaggio dal pascolo al grano, attraverso opere di bonifica, di appoderamento e di colonizzazione, con la costituzione di trame stradali e poderali evidenti. L'armatura insediativa storica è costituita dai tracciati degli antichi tratturi legati alla pratica della transumanza, lungo i quali si snodano le poste e le masserie pastorali, e sui quali, a seguito delle bonifiche e dello smembramento dei latifondi, si è andata articolando la nuova rete stradale. Il territorio è organizzato intorno a Foggia e alla raggiera di strade principali che da essa si dipartono. All'interno della dispersione insediativa generata dal capoluogo lungo questi assi è possibile rintracciare l'organizzazione dei borghi rurali sorti a corona (Segezia, Incoronata, Borgo Giardinetto, ecc...). Strade, canali, filari di eucalipto, poderi costituiscono elementi importanti e riconoscibili del paesaggio agrario circostante. Come precedentemente accennato, l'area di progetto ricade nella Figura Territoriale "La Piana Foggiana della Riforma". Si riportano di seguito le principali caratteristiche della figura territoriale in cui il progetto si inserisce, così come individuato dal PPTR.

6.3.5.1.3 La piana foggiana della riforma

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 (insieme a San Severo, Lucera, Cerignola, Manfredonia), cosiddetto "pentapoli della Capitanata" (n°13 delle Morfotipologie Territoriali del PPTR). Il canale Candelaro, con il suo sviluppo da nord/ovest a sud/est chiude la figura ai piedi del massiccio calcareo del promontorio del Gargano, il quale assume in gran parte della piana del tavoliere il carattere di importante riferimento visivo. 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 torrente Carapelle, a sud, segna un cambio di morfologia, con un leggero aumento dei dolci movimenti del suolo, introducendo la struttura territoriale delle figure di Cerignola e della Marane di Ascoli Satriano. Le Saline afferiscono con la loro trama fitta ad una differente figura territoriale costiera. Verso ovest il confine è segnato dall'inizio dei rilievi che preannunciano l'ambito del Subappennino, il sistema articolato di piane parallele al Cervaro che giungono fino alla corona dei Monti Dauni, e gli opposti mosaici dei coltivi disposti a corona di Lucera e San Severo. È molto forte il ruolo che rivestono i corsi d'acqua maggiori che scendono dal Subappennino a sud di Foggia (Cervaro e Carapelle, che connettono questa figura a quella delle Saline) e quelli minori a nord (che invece vengono intercettati dal canale Candelaro) nello strutturare l'insediamento. La valle del Carapelle ha una particolare importanza strutturante, con importanti segni di antichi centri (Erdonia). La figura territoriale si è formata nel tempo attraverso l'uso delle "terre salde" (ovvero non impaludate) prima per il pascolo, poi attraverso la loro messa a coltura attraverso imponenti e continue opere di bonifica, di appoderamento e di colonizzazione, che hanno determinato la costituzione di strutture stradali e di un mosaico poderale peculiare. Strade e canali, sistema idrico, sistema a rete dei tratturi segnano le grandi partizioni dei poderi, articolati sull'armatura insediativa storica, composta dai tracciati degli antichi tratturi legati alla pratica della transumanza, lungo i quali si snodano le poste e le masserie pastorali, e sui quali, a seguito delle bonifiche e dello smembramento dei latifondi, si è andata articolando la nuova rete stradale. Questa parte del Tavoliere è caratterizzata fortemente da visuali aperte, che permettono di cogliere (con differenze stagionali molto marcate e suggestive) la distesa monoculturale, ma non la fitta rete dei canali e i piccoli salti di quota: lunghi filari di eucalipto, molini e silos imponenti sono tra i pochi elementi verticali che segnano il paesaggio della figura.

6.3.5.1.3.1 Trasformazioni in atto e vulnerabilità della figura territoriale

Il carattere di orizzontalità, apertura, profondità che domina la figura, 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. Insidiose forme di edificazione lineare si collocano lungo gli assi che si diramano dal capoluogo, incluse importanti piattaforme produttive. Una grande

criticità è anche l'abbandono del patrimonio edilizio rurale (tanto nella monocoltura intorno a Foggia, ma anche nei mosaici attorno agli altri centri urbani), a causa delle tecniche colturali contemporanee. La monocoltura ha ricoperto infatti gran parte dei territori rurali oggetto di riforma agraria, i cui manufatti e segni stentano a mantenere il loro peculiare carattere. La qualità e la sicurezza dei corsi d'acqua è minacciata dalle semplificazioni poderali in atto e dalle nuove tecniche di coltivazione che contribuiscono a ridurre la valenza ecologica, e comprometterne la funzione di ordinatori della trama rurale.

6.3.6 Agenti Fisici

6.3.6.1.1 Rumore

In questo paragrafo si darà una valutazione del clima sonoro dell'area ante - operam avvalendosi di un rilievo acustico in una posizione, che trovandosi all'interno dell'area interessata dal progetto, fotografa in modo appropriato la condizione acustica della generalità dei ricettori presenti; infatti, il territorio interessato dal parco agrolvoltaico, prevalentemente agricolo, è caratterizzato dalla rara presenza di corpi di fabbrica generalmente a destinazione agricola.

Quadro normativo

Il quadro normativo di riferimento è costituito dalle seguenti disposizioni statali e regionali:

1. D.P.C.M. 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
2. Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
3. D.M. 11/12/96 "Applicazione del criterio differenziale per gli Impianti a ciclo produttivo continuo";
4. D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
5. D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
6. L.R. n. 3/2002 "Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico";

Classe di destinazione acustica

I Comuni interessati dall'intervento, alla data della redazione del presente elaborato, non ha ancora adottato un Piano di zonizzazione acustica relativo al proprio. Andrebbe applicata la norma transitoria di cui all'art. 6, comma 1, del sopra citato D.P.C.M.

01/03/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", che recita così:

" In attesa della suddivisione del territorio comunale nelle zone di cui alla tabella 1, si applicano per le sorgenti sonore fisse i seguenti limiti di accettabilità:"

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

(*) Zone di cui all'art. 2 del D.M. 1444/68

Tabella dei valori previsti dalla zonizzazione acustica

In accordo a quanto prescrive la L.R. n. 3/2002, art. 3, la valutazione di impatto acustico è stata dunque finalizzata alla verifica dei seguenti limiti:

1. limite assoluto di immissione (che la L.R. definisce "valori limite di rumorosità") da rispettare all'esterno.

Si riferisce al rumore immesso dall'insieme di tutte le sorgenti presenti in un dato luogo. Nel caso in oggetto il valore da non superare è di 70 dB(A) nel tempo di riferimento diurno e 60 dB(A) nel tempo di riferimento notturno (limiti per la Classe II)

2. limite differenziale di immissione da rispettare all'interno degli ambienti abitativi. È definito come differenza tra il livello equivalente continuo ponderato A rilevato con la sorgente di rumore in funzione (rumore ambientale) ed il livello equivalente continuo ponderato A rilevato con la sorgente di rumore disattivata (rumore residuo).

Per maggiori approfondimenti si rimanda alla relazione previsionale di impatto acustico.

6.3.6.1.2 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

In questo paragrafo verrà evidenziata la valutazione degli effetti ambientali di induzione elettromagnetica conseguenti la realizzazione del parco agrivoltaico. Secondo quanto ampiamente documentato nella letteratura sull'argomento, la presenza di campi elettromagnetici che possono indurre effetti nocivi sull'uomo può risultare significativa nel caso di linee elettriche aeree, soprattutto in alta ed altissima tensione.

Per tali linee, infatti, sono spesso prese in considerazione soluzioni alternative di tipo interrato, proprio al fine di ridurre gli effetti elettromagnetici. Le caratteristiche costruttive delle centrali eoliche fanno sì che i livelli di elettromagnetismo risultanti si posizionino ben al di sotto di quelli che sono i limiti di legge. In tutti i casi, le soluzioni tecnologiche adottate consentono di guardare con assoluta tranquillità agli effetti sulla salute dovuti ai campi elettromagnetici riconducibili alla realizzazione.

Normativa di riferimento

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

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

Limiti di esposizione, limiti di attenzione e obiettivi di qualità del DPCM 08/07/03

Il valore di attenzione di 10 μ T si applica nelle aree di gioco per l'infanzia, negli ambienti abitativi negli ambienti scolastici e in tutti i luoghi in cui possono essere presenti persone per almeno 4 ore al giorno. Tale valore è da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

L'obiettivo di qualità di 3 μ T si applica ai nuovi elettrodotti nelle vicinanze dei sopraccitati ambienti e luoghi, nonché ai nuovi insediamenti ed edifici in fase di realizzazione in prossimità di linee e di installazioni elettriche già esistenti (valore inteso come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio). Da notare che questo valore corrisponde approssimativamente al livello di

induzione prevedibile, per linee a pieno carico, alle distanze di rispetto stabilite dal vecchio DPCM 23/04/92.

Si ricorda che i limiti di esposizione fissati dalla legge sono di 100 μT per lunghe esposizioni e di 1000 μT per brevi esposizioni. Da ricordare, inoltre, che per le linee elettriche in MT (linee aeree a 20 kV) esiste il DM 16/01/91 del Ministero dei Lavori Pubblici, il quale stabilisce per tali linee una distanza di circa 3 m dai fabbricati. Oltre alle norme legislative esistono dei rapporti informativi dell'Istituto superiore della sanità (ISTISAN 95/29 ed ISTISAN 96/28) che approfondiscono la problematica e mirano alla determinazione del principio cautelativo. Questi rapporti definiscono la cosiddetta Soglia di Attenzione Epidemiologia (SAE) per l'induzione magnetica, che è posta pari a 0.2 μT (microTesla): un valore limite, cautelativo, al di sotto del quale è dimostrata la non insorgenza di patologie.

Soprattutto per gli impianti agrivoltaici, che si pongono come sorgenti di energia pulita ed ecologica, la SAE diventa un parametro con il quale è utile confrontarsi per attestare una volta di più l'attenzione all'ambiente ed alla salute.

Valutazione del rischio elettromagnetico

Lo studio sulla valutazione del campo magnetico prodotto dalle opere in progetto (wtg, cavidotti, SSE utenza) (vedasi relazione specialistica allegata) al fine di individuare le fasce di rispetto oltre le quali sono rispettati i limiti sulle condizioni di qualità e di attenzione rispetto a ricettori sensibili ha condotto alle seguenti considerazioni:

- la posa dei cavidotti è prevista in luoghi che non sono adibiti a permanenze prolungate della popolazione e tanto meno negli ambienti particolarmente protetti, quali scuole, aree di gioco per l'infanzia ecc., correndo per la gran parte del loro percorso lungo la rete viaria o ai margini delle strade di impianto.
- la stazione di trasformazione AT/MT, ed i raccordi aerei AT 150 kV vengono realizzate in aree lontane da case abitate e quindi si raggiunge facilmente la distanza di sicurezza dalle parti in tensione in AT. Il ricettore più vicino si trova a distanza di oltre 500 metri dalle recinzioni delle stazioni elettriche e quindi in punti sicuri, Pertanto non si ritiene necessario adottare misure di salvaguardia particolari in quanto il parco agrivoltaico in oggetto si trova in zona agricola e sia l'impianto che le opere connesse (linee elettriche interrato e stazioni elettriche isolate in aria) sono state posizionate in lontananza da possibili ricettori sensibili presenti (abitazioni private). Quindi si può concludere che per il parco agrivoltaico e le infrastrutture di rete elettrica in esame non si ravvisano pericoli per la salute pubblica per quanto riguarda i campi elettromagnetici.

Per maggiori approfondimenti si rimanda alla relazione elettromagnetica.

6.3.7 Salute Umana

6.3.7.1.1 Inquadramento sullo stato di salute della popolazione

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

7. STIMA DEGLI IMPATTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI

Il presente paragrafo costituisce la "Stima degli Impatti" per il progetto dell'impianto agrivoltaico in Analisi.

Le attività oggetto del presente Studio si sostanzieranno in:

- realizzazione del nuovo impianto;
- esercizio del nuovo impianto;
- dismissione del nuovo impianto (a fine vita utile).

L'analisi dei potenziali impatti verrà fatta sulla base della descrizione del progetto e delle caratteristiche ambientali dell'area di studio. Inoltre, successivamente nel capitolo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, verranno descritte le opere di mitigazione/compensazione adottate.

7.1. METODOLOGIA APPLICATA PER LA STIMA E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Di seguito viene presentata la metodologia da applicare per l'identificazione e la valutazione degli impatti potenzialmente derivanti dal Progetto, determinati sulla base del quadro di riferimento progettuale e del quadro di riferimento ambientale.

La valutazione degli impatti interessa tutte le fasi di progetto, ovvero costruzione, esercizio e dismissione dell'opera. Gli impatti potenziali derivanti dalle attività di progetto su recettori o risorse vengono descritti sulla base delle potenziali interferenze del progetto con le componenti ambientali analizzate all'interno del quadro ambientale. Di seguito si riportano le principali tipologie di impatti:

- **Diretto:** Impatto derivante da una interazione diretta tra il progetto e una risorsa/recettore (esempio: occupazione di un'area).
- **Indiretto:** Impatto che deriva da una interazione diretta tra il progetto e il suo contesto di riferimento naturale e socio-economico, come risultato di una successiva interazione che si verifica nell'ambito del suo contesto naturale e umano (per esempio: possibilità di sopravvivenza di una specie derivante dalla perdita di habitat, risultato dell'occupazione da parte di un progetto di un lotto di terreno).
- **Cumulativo:** Impatto risultato dell'effetto aggiuntivo, su aree o risorse usate o direttamente impattate dal progetto, derivanti da altri progetti di sviluppo esistenti, pianificati o ragionevolmente definiti nel momento in cui il processo di identificazione degli impatti e del rischio viene condotto (esempio: contributo aggiuntivo di emissioni in atmosfera).

7.1.1 Significatività degli impatti

La determinazione della significatività degli impatti si basa su una matrice di valutazione che combina la "magnitudo" degli impatti potenziali (pressioni del progetto) e la sensibilità dei recettori/risorse. La significatività degli impatti è categorizzata in bassa, media, alta, critica sulla base della tabella sottostante:

		Significatività della Componente Ambientale		
		Bassa	Media	Alta
Magnitudo degli impatti	Trascurabile	Bassa	Bassa	Bassa
	Bassa	Bassa	Media	Alta
	Media	Media	Alta	Critica
	Alta	Alta	Critica	Critica

- Significatività degli impatti

Le classi di significatività degli impatti sono così descritte:

- **Bassa:** la significatività di un impatto è bassa quando la magnitudo dell'impatto è trascurabile o bassa e la sensibilità della risorsa/recettore è bassa.
- **Media:** la significatività di un impatto è media quando l'effetto su una risorsa/recettore è evidente ma la magnitudo dell'impatto è bassa/media e la sensibilità del recettore è rispettivamente media/bassa, oppure quando la magnitudo dell'impatto previsto rispetta ampiamente i limiti o standard di legge applicabili.
- **Alta:** la significatività dell'impatto è alta quando la magnitudo dell'impatto è bassa/media/alta e la sensibilità del recettore è rispettivamente alta/media/bassa oppure quando la magnitudo dell'impatto previsto rientra generalmente nei limiti o standard applicabili, con superamenti occasionali.
- **Critica:** la significatività di un impatto è critica quando la magnitudo dell'impatto è media/alta e la sensibilità del recettore è rispettivamente alta/media oppure quando c'è un ricorrente superamento di limite o standard di legge applicabile.

7.1.1.1 Determinazione della magnitudo dell'impatto

La magnitudo descrive il cambiamento che l'impatto di un'attività di progetto può generare su una componente ambientale. La determinazione della magnitudo è funzione dei criteri di Durata, Estensione e Entità, descritti nel dettaglio nella seguente tabella:

Criteri	Descrizione

Durata	<p>Il periodo di tempo per il quale ci si aspetta il perdurare dell’impatto prima del ripristino della componente ambientale. Si riferisce alla durata dell’impatto e non alla durata dell’attività che determina l’impatto. Potrebbe essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temporaneo. L’effetto è limitato nel tempo, risultante in cambiamenti non continuativi dello stato quali/quantitativo della risorsa/recettore. La/il risorsa/recettore è in grado di ripristinare rapidamente le condizioni iniziali. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell’intervallo di tempo, può essere assunto come riferimento per la durata temporanea un periodo approssimativo pari o inferiore ad a 1 anno; • Breve termine. L’effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ripristinare le condizioni iniziali entro un breve periodo di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell’intervallo temporale, si può considerare come durata a breve termine dell’impatto un periodo approssimativo da 1 a 5 anni; • Lungo Termine. L’effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ritornare alla condizione precedente entro un lungo arco di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata a lungo termine dell’impatto un periodo approssimativo da 5 a 30 anni; • Permanente. L’effetto non è limitato nel tempo, la risorsa/recettore non è in grado di ritornare alle condizioni iniziali e/o il danno/i cambiamenti sono irreversibili. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata permanente dell’impatto un periodo di oltre 30 anni.
Estensione	<p>La dimensione spaziale dell’impatto, l’area completa interessata dall’impatto. Potrebbe essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Locale. Gli impatti locali sono limitati ad un’area contenuta (che varia in funzione della componente specifica) che generalmente interessa poche città/paesi; • Regionale. Gli impatti regionali riguardano un’area che può interessare diversi paesi (a livello di provincia/distretto) fino ad area più vasta con le medesime caratteristiche geografiche e morfologiche (non necessariamente corrispondente ad un confine amministrativo); • Nazionale. Gli impatti nazionali interessano più di una regione e sono delimitati dai confini nazionali; • Transfrontaliero. Gli impatti transfrontalieri interessano più paesi,

	oltre i confini del paese ospitante il progetto.
Entità	<p>L' entità dell'impatto è il grado di cambiamento delle condizioni qualitative e quantitative della matrice ambientale rispetto al suo stato iniziale ante-operam:</p> <ul style="list-style-type: none"> • non riconoscibile o variazione difficilmente misurabile rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata della specifica componente o impatti che rientrano ampiamente nei limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale; • riconoscibile cambiamento rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata di una specifica componente o impatti che sono entro/molto prossimi ai limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale; • evidente differenza dalle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione sostanziale di una specifica componente o impatti che possono determinare occasionali superamenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo limitati); • maggiore variazione rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una specifica componente completamente o una sua porzione significativa o impatti che possono determinare superamenti ricorrenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo lunghi).

Criteria per la determinazione della magnitudo degli impatti

La magnitudo degli impatti è una combinazione di durata, estensione ed entità ed è categorizzabile secondo le seguenti quattro classi: Trascurabile, Bassa, Media, Alta. La determinazione della magnitudo degli impatti viene presentata nelle successive tabelle.

Classificazione	Criteri di valutazione			Magnitudo
	Durata dell'impatto	Estensione dell'impatto	Entità dell'impatto	
1	Temporaneo	Locale	Non riconoscibile	variabile nell'intervallo da 3 a 12
2	Breve termine	Regionale	Riconoscibile	
3	Lungo termine	Nazionale	Evidente	
4	Permanente	Transfrontaliero	Maggiore	
Punteggio	(1,2,3,4)	(1,2,3,4)	(1,2,3,4)	

Classificazione dei criteri di valutazione della magnitudo degli impatti

Classe	Livello di magnitudo
3-4	Trascurabile
5-7	Basso
8-10	Medio
11-12	Alto

Classificazione della magnitudo degli impatti

7.1.1.2 Determinazione della sensitività della componente ambientale

La sensitività della componente ambientale è funzione del contesto iniziale di realizzazione del Progetto, del suo stato di qualità e, dove applicabile, della sua importanza sotto il profilo ecologico e del livello di protezione, determinato sulla base delle pressioni esistenti, precedenti alle attività di costruzione ed esercizio del Progetto. La successiva tabella presenta i criteri di valutazione della sensitività.

Criterio	Descrizione
Importanza/valore	L'importanza/valore di una risorsa/recettore è generalmente valutata sulla base della sua protezione legale (definita in base ai requisiti nazionali e/o internazionali), le politiche di governo, il valore sotto il profilo ecologico, storico o culturale, il punto di vista degli stakeholder e il valore economico
Vulnerabilità / resilienza della componente ambientale	È la capacità della componente ambientale di adattamento ai cambiamenti portati dal progetto e/o di ripristinare lo stato ante-operam .

Criteri di valutazione della sensitività della componente ambientale

Come menzionato in precedenza, la sensitività della componente ambientale è la combinazione della importanza/valore e della vulnerabilità/resilienza e viene distinta in tre classi: Bassa, Media, Alta.

7.2. ANALISI DEGLI IMPATTI

7.2.1 Atmosfera

7.2.1.1 Introduzione

Nel presente Paragrafo si analizzano i potenziali impatti del Progetto sulla qualità dell'aria. L'analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, costruzione, esercizio e dismissione.

I potenziali recettori presenti nell'area di progetto sono identificabili principalmente con la popolazione residente e più in generale con le aree nelle sue immediate vicinanze.

7.2.1.2 Valutazione della sensitività

Considerando l'analisi effettuata della componente ambientale per l'area considerata nel presente Studio, i valori degli inquinanti risultano contenuti e i quantitativi rilevati in atmosfera rientrano entro la norma per tutti gli inquinanti monitorati.

Pertanto, la sensitività della componente è stata classificata **bassa** vista l'assenza di criticità ambientali sulla componente come descritto nel quadro ambientale e la lontananza di ricettori sensibili dalle aree di impianto.

7.2.1.3 Fase di cantiere

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività di progetto (fase di cantiere) che potrebbero determinare eventuali impatti sulla componente "atmosfera" sono:

- emissioni di inquinanti dovute ai gas di scarico dei mezzi impiegati;
- sollevamento di polveri dovuto alla movimentazione dei mezzi e allo svolgimento delle attività di scavo, riporto e livellamento di terreno.

I mezzi impiegati potranno produrre, con le loro emissioni, microinquinanti in atmosfera che, essendo costituiti in prevalenza da particelle sedimentabili, saranno circoscritti alla zona di impianto e non raggiungeranno le zone abitate.

Le attività di scavo inoltre potranno provocare il sollevamento di polveri. La produzione di polveri deriva essenzialmente dalla movimentazione di materiali durante le operazioni di preparazione del cantiere, gli scavi, gli sbancamenti e il trasporto inerti per la realizzazione delle opere di progetto.

Per quanto riguarda l'eventuale transito di veicoli su strade non asfaltate, con conseguente risospensione di polveri in atmosfera, si specifica che la viabilità sfrutterà

principalmente strade esistenti asfaltate. Gli unici tratti non asfaltati sono costituiti da una strada bianca che sarà realizzata lungo tutto il perimetro dell'impianto e lungo gli assi principali per garantire la viabilità interna e l'accesso alle piazzole delle cabine.

L'impatto potenziale sulla qualità dell'aria, riconducibile alle suddette emissioni di inquinanti e particolato, consiste in un eventuale peggioramento temporaneo della qualità dell'aria rispetto allo stato attuale, limitatamente agli inquinanti emessi durante la fase di costruzione.

La durata degli impatti potenziali è classificata come **temporanea**, in quanto l'intera fase di costruzione durerà al massimo circa 8 mesi. Si sottolinea che durante l'intera durata della fase di costruzione l'emissione di inquinanti in atmosfera sarà discontinua e limitata nel tempo e che la maggioranza delle emissioni di polveri avverrà durante i lavori civili.

Inoltre, le emissioni di gas di scarico da veicoli/macchinari e di polveri da movimentazione terre e lavori civili, sono rilasciate al livello del suolo con limitato galleggiamento e raggio di dispersione, determinando impatti potenziali di estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

Si stima infatti che le concentrazioni di inquinanti indotte al suolo dalle emissioni della fase di costruzione si estinguano entro un raggio di 100 m dalla sorgente emissiva. La magnitudo degli impatti risulta pertanto **trascurabile**.

Dal combinato tra magnitudo e sensitività si ritiene che la significatività dell'impatto sarà **bassa**.

Impatto	Criteri di valutazione e punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella costruzione del progetto.	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante la realizzazione dell'opera.	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa

Significatività degli Impatti- Atmosfera – Fase di Costruzione

Ad ogni modo, al fine di mitigare la dispersione di polveri nell'area di cantiere e lungo tutto il percorso dei cavidotti saranno adottate le seguenti misure:

- bagnatura e copertura con teloni dei materiali polverulenti trasportati sugli autocarri;
- operazione di 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; questa azione è molto importante poiché permette di ridurre considerevolmente la frazione di polveri in sospensione e ne riduce quindi la dispersione nell'ambiente circostante. Dai dati disponibili in bibliografia emerge che la bagnatura delle piste e dei piazzali può comportare una riduzione dell'emissione di polveri totali di oltre il 97 % ed una riduzione delle PM10 di oltre il 95 %⁸.
- nelle giornate di intensa ventosità (velocità del vento pari o maggiore a 6 m/s) le operazioni di escavazione/movimentazione di materiali polverulenti verranno sospese;
- obbligo di cassoni chiusi (coperti con appositi teli resistenti e impermeabili o comunque dotati di dispositivi di contenimento delle polveri) per i mezzi che movimentano terra o materiale polverulento;
- limitazione della velocità sulle piste di cantiere;
- obbligo di utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) per i lavoratori impiegati nelle mansioni che comportano la produzione di polveri (maschere con filtri antipolvere di classe FFP2);
- periodica manutenzione delle macchine e delle apparecchiature con motore a combustione.

7.2.1.4 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. Pertanto non è applicabile la metodologia di valutazione degli impatti descritta al Paragrafo 6.1 e, dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi **non significativo**.

Per quanto riguarda i benefici attesi, 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

⁸ "Compilation of air pollutant emission factors" - EPA -, Volume I Stationary Point and Area Sources (Fifth edition)"

riportato nella relazione sulla producibilità, è stata stimata una produzione energetica dell'impianto agrivoltaico pari a **19531 MWh/anno**. La produzione di energia pulita eviterà l'emissione di circa **10356 tonnellate di biossido di carbonio l'anno** (fonte ISPRA rapporto 317/2020).

7.2.1.5 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 movimentazione terra/opere civili.

In particolare, i principali fattori di perturbazione generati dalle attività di progetto (fase di dismissione) che potrebbero determinare eventuali impatti sulla componente "atmosfera" sono:

- emissioni di inquinanti dovute ai gas di scarico dei mezzi impiegati;
- sollevamento di polveri dovuto alla movimentazione dei mezzi e allo svolgimento delle attività di scavo, riporto e livellamento di terreno.

Rispetto alla fase di costruzione si prevede pertanto l'utilizzo di un numero inferiore di mezzi e la movimentazione di un quantitativo di terreno/materiale pulverulento limitato. La fase di dismissione durerà circa 12 settimane, 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 costruzione, con impatti caratterizzati da magnitudo **trascurabile** e significatività **bassa** come riassunto seguente Tabella.

Impatto	Criteri di valutazione e punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella costruzione del progetto.	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante la realizzazione dell'opera.	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa

7.2.2 Ambiente Idrico

7.2.2.1 Introduzione

Nel presente Paragrafo si analizzano i potenziali impatti del Progetto sulla componente acqua. L'analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, costruzione, esercizio e dismissione.

7.2.2.2 Valutazione della sensitività

Considerata la non significatività degli impatti dovuti al progetto su queste componenti, le acque superficiali e sotterranee, in quanto data la tipologia di intervento prevista e delle piazzole rispetto alle aste fluviali, in relazione ai ridotti bacini sottesi a monte si hanno delle portate di bassa intensità con rischio potenziale pressochè inesistente per la stabilità delle opere fondali e quindi si escludono potenziali situazioni di rischio idraulico.

Nel layout in oggetto non si riscontrano opere antropiche che vadano a modificare il reticolo idrografico, inoltre i cavidotti elettrici di collegamento verranno eseguiti mediante scavo a sezione con profondità non superiore ad 1,50 ml rispetto al piano campagna e in modo tale da non variare né la morfologia locale, né il raggio idraulico delle sezioni ed evitare problemi di erosione e trasporto solido dovuti al cambiamento della geometria superficiale.

Non sono previste emissioni o scarichi durante la fase di esercizio, e pertanto, non sono stimabili impatti di alcun tipo su tali componenti. Nel complesso, si può considerare nullo o non significativo l'impatto dovuto alla realizzazione del Progetto sulle componenti in esame.

7.2.2.3 Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere verranno previsti opportuni sistemi di regimentazione delle acque superficiali che dreneranno le portate meteoriche verso i compluvi naturali. Le aree di cantiere non saranno impermeabilizzate e le movimentazioni riguarderanno strati superficiali. Gli unici scavi relativamente profondi riguarderanno quelli relativi alle opere di fondazione, che di fatto riguardano situazioni puntuali. Durante la fase di cantiere non ci sarà dunque alterazione del deflusso idrico superficiale, anche in funzione del fatto che sulle aree interessate dalle opere non è stato rilevato un reticolo idrografico di rilievo. Per la modestia del fenomeno di circolazione acquifera sotterranea, per l'interferenza di tipo puntuale e superficiale

della fondazione e per la distribuzione sul territorio degli stessi non si prevedrà un fenomeno di interferenza rilevante con la falda.

Per quanto attiene al deflusso superficiale, l'eventuale contaminazione, dovuta al rilascio di sostanze volatili di scarico degli automezzi, risulterebbe comunque limitata all'arco temporale necessario per l'esecuzione dei lavori e, quindi, le quantità di inquinanti complessive rilasciate risulterebbero basse e, facilmente, diluibili ai valori di accettabilità.

Nel caso di rilasci di oli o altre sostanze liquide inquinanti, si provvederà all'asportazione delle zolle secondo quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006 e ss.mm. e ii.

Dal combinato tra magnitudo e sensitività si ritiene che la significatività dell'impatto sarà **bassa**.

Impatto	Criteri di valutazione e punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Peggioramento del deflusso superficiale dovuto all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera che ricadrebbero a terra da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella costruzione del progetto.	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Rilascio olio e combustibili	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa

Significatività degli Impatti- Idrico – Fase di Costruzione

7.2.2.4 Fase di esercizio

L'impianto fotovoltaico si compone di piste e piazzole, in corrispondenza delle quali verranno previsti opportuni sistemi di regimentazione delle acque superficiali che raccoglieranno le eventuali acque meteoriche drenandole verso i compluvi naturali. L'intero impianto, realizzato in pieno accordo con la conformazione orografica delle aree, non comporterà significative modificazioni alla morfologia del sito né comporterà una barriera al deflusso idrico superficiale.

Inoltre, data la modesta profondità ed il modesto sviluppo delle opere di fondazione e date le caratteristiche idrogeologiche delle formazioni del substrato, si ritiene che non ci sarà un'interferenza particolare con la circolazione idrica sotterranea. La qualità delle acque non sarà inoltre influenzata dalla presenza dell'impianto in quanto la produzione di energia tramite fonte solare si caratterizza anche per l'assenza di qualsiasi tipo di rilascio nei corpi idrici o nel suolo. La gestione ordinaria dello stesso non comporterà la presenza costante e continua di mezzi.

Conseguentemente è da ritenere molto basso qualunque tipo di interferenza con l'ambiente idrico superficiale e in particolare con l'ambiente idrico sotterraneo.

7.2.2.5 Fase di dismissione

Gli impatti relativi alla fase di dismissione riguardano:

- l'alterazione del deflusso idrico;
- l'alterazione della qualità delle acque per scarichi dovuti al transito degli automezzi.

Il deflusso superficiale verrà garantito tramite gli opportuni sistemi di regimentazione; mentre il comparto idrico profondo non verrà interessato.

Inoltre le emissioni attese sono di natura discontinua nell'arco dell'intera fase di dismissione. Dal combinato tra magnitudo e sensibilità si ritiene che la significatività dell'impatto sarà **bassa**.

Impatto	Criteri di valutazione e punteggio	Magnitudo	Sensibilità	Significatività
Peggioramento del deflusso superficiale dovuto all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera che ricadrebbero a terra da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella costruzione del progetto.	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Rilascio olio e combustibili	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa

7.2.3 Suolo e Sottosuolo

7.2.3.1 Introduzione

I fattori di impatto in grado di interferire con la componente suolo e sottosuolo, sono rappresentati da:

- Modifiche dell'uso e occupazione del suolo a seguito della realizzazione degli interventi;
- Modifiche morfologiche che potrebbero determinare un'alterazione delle caratteristiche geomorfologiche del suolo;
- Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri che potrebbero determinare un'alterazione delle caratteristiche fisico - chimiche del suolo;
- Sversamenti accidentali.

Considerata la tipologia di attività l'analisi degli impatti dei suddetti fattori ha riguardato i seguenti aspetti:

- le potenziali variazioni delle caratteristiche e dei livelli di qualità del suolo (in termini di alterazione di tessitura e permeabilità e dell'attuale capacità d'uso);
- le potenziali variazioni quantitative del suolo (in termini di sottrazione di risorsa).

7.2.3.2 Valutazione della sensibilità

Considerata la tipologia di attività e la tipologia dei macchinari coinvolti, la contaminazione del sistema suolo e sottosuolo per via di spandimenti o dispersione accidentale di oli o solventi è improbabile. In ogni caso, l'area di cantiere sarà adeguatamente attrezzata ed il personale (fornito di kit antinquinamento) sarà istruito per l'esecuzione di procedure di emergenza nel caso in cui si verificano tali eventi accidentali.

A tal proposito, in caso di spargimento di combustibili, solventi o lubrificanti, sarà asportata la porzione di terreno contaminata e trasportata alla discarica autorizzata; le porzioni di terreno contaminate saranno definite, trattate e monitorate con i criteri prescritti dal D.M. 471/99 "Criteri per la bonifica di siti contaminati".

La viabilità interna di nuova costruzione che avrà sezione stradale, di larghezza 3 m, prevederà un fondo stradale brecciato e la posa di misto granulare stabilizzato.

Il cavidotto elettrico che collegherà le cabine di trasformazione di ogni sottocampo alla cabina di consegna verrà interrato sotto le strade interne all'impianto. Gli scavi saranno effettuati per una sezione di circa 50 cm, fino a circa 1,2 m dal piano di campagna e i rinterri, dopo la posa dei cavi, saranno effettuati in parte con sabbia e in parte con misto granulare. La maggior parte del materiale scavato sarà destinato al riutilizzo interno al cantiere per i rinterri necessari, secondo le modalità previste dal D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

7.2.3.3 Fase di cantiere

In fase di costruzione gli impatti derivano dall'allestimento e dall'esercizio delle aree di cantiere e dallo scavo dei cavidotti, sia sulla qualità del suolo, sia in termini di sottrazione della risorsa.

Terminati i lavori:

- sarà effettuato il rinterro dei cavidotti utilizzando il terreno vegetale escavato per la copertura superficiale.
- sarà effettuata l'eliminazione di gran parte delle strade di cantiere, con il trasporto a rifiuto del materiale in eccedenza;
- la porzione superficiale del terreno, temporaneamente accantonata, sarà successivamente utilizzata per il ripristino delle aree di cantiere.

Gran parte dell'impatto sarà pertanto locale ed avrà una durata breve (pari all'esecuzione dei lavori, 8 mesi- 1 anno).

Gli impatti attesi sono legati alla variazione delle locali caratteristiche del suolo, modifica della sua tessitura e dell'originaria permeabilità, per gli effetti della compattazione. Inoltre, è attesa una perdita di parte della attuale capacità d'uso nelle aree interessate dal progetto, laddove il suolo sia oggi ad uso agricolo. Tali variazioni sono in parte reversibili.

Impatti positivi si avranno a seguito degli interventi di ripristino delle aree di cantiere con la risistemazione del soprassuolo vegetale precedentemente accantonato.

Dal combinato tra magnitudo e sensibilità si ritiene che la significatività dell'impatto sarà **bassa**.

Impatto	Criteri di valutazione e punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Variazione qualità del suolo	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Variazione quantità del suolo	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa

Significatività degli Impatti– Suolo e sottosuolo – Fase di Costruzione

7.2.3.4 Fase di esercizio

A lavori ultimati le piste di cantiere e le piazzole saranno ridotte a quelle strettamente necessarie alla gestione dell'impianto. L'effettiva superficie sottratta al suolo agricolo è quella relativa all'ingombro dell'impianto.

L'occupazione di suolo sarà, pertanto limitata alle aree a regime delle opere, e per la cabina sarà comunque marginale data la dimensione ridotte della stessa. I cavidotti non saranno motivo di occupazione di suolo in quanto saranno in parte interrati e la parte aerea avrà minimo impatto.

7.2.3.5 Fase di dismissione

Al termine della vita utile dell'impianto dovrà essere valutata l'opportunità di procedere ad un "revamping" dello stesso con nuovi componenti, oppure di effettuare il rimodellamento ambientale dell'area occupata. In quest'ultimo caso, saranno effettuate alcune operazioni che, nell'ambito di un criterio di "praticabilità" dell'intervento, porteranno al reinserimento paesaggistico delle aree d'impianto. Le azioni che verranno intraprese sono le seguenti:

- demolizione e rimozione dei manufatti fuori terra;
- recupero delle parti di cavo elettrico che risultano «sfilabili» (zone in prossimità delle fondazioni dei manufatti fuori terra);
- rimodellamento morfologico delle aree interessate dagli elementi di fondazione con riporto di terreno vegetale (300-400 mm);
- ricopertura delle aree della viabilità con terreno vegetale (300-400 mm) ed eventuale inerbimento delle aree di cui sopra con essenze del luogo.

D'altro canto, la tipologia utilizzata per la sistemazione della viabilità è tale da lasciar prevedere una naturale ricolonizzazione della stessa, in tempi

relativamente brevi, ad opera delle essenze erbacee della zona nel caso in cui la strada non venga più utilizzata. L'impianto si caratterizza, infatti, per la sua totale "reversibilità".

Dal combinato tra magnitudo e sensitività si ritiene che la significatività dell'impatto sarà **bassa**.

Impatto	Criteri di valutazione e punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Variazione qualità del suolo	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Variazione quantità del suolo	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa

Tabella 7-1 – Significatività degli Impatti- Suolo e sottosuolo – Fase di Dismissione

7.2.4 Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi

7.2.4.1 Introduzione

Le componenti forestali che caratterizzano l'area vasta di riferimento oggetto del sito di installazione sono quelle caratteristiche della fascia climatica termo e meso-mediterranea corrispondente alle zone fitoclimatiche del Lauretum.

Per approfondimenti si rimanda alle relazioni specialistiche.

Il sito di installazione dell'impianto è invece caratterizzato da terreni agrari con seminativi prevalentemente destinati alla cearicoltura.

I benefici ambientali connessi allo sviluppo di fonti di energia rinnovabile come quella fotovoltaica sono ben noti ed universalmente riconosciuti sia in ambito scientifico che dalle organizzazioni internazionali di settore.

Tuttavia, nonostante lo sviluppo di fonti rinnovabili come il fotovoltaico promuova la tutela della biodiversità e la salvaguardia delle popolazioni faunistiche a macroscale, occorre pianificare le installazioni in modo da evitare possibili ripercussioni sull'ambiente circostante e sulla biodiversità a scala regionale e locale.

7.2.4.2 Valutazione della sensitività

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto durante la fase di cantiere, che sono stati considerati al fine di valutare eventuali impatti diretti o indiretti sulla componente "fauna, flora ed ecosistemi":

- Emissioni in atmosfera e sollevamento di polveri che potrebbero determinare un'alterazione dell'indice di qualità della vegetazione, della flora e degli ecosistemi;
- Emissione di rumore e vibrazioni che potrebbero determinare un disturbo alla fauna e agli ecosistemi;
- Interferenza con la fauna e gli habitat che potrebbe alterare i loro indici di qualità;
- Modifiche di assetto floristico/vegetazionale che potrebbero causare un'alterazione dell'indice di qualità della vegetazione, della flora e degli ecosistemi.

7.2.4.3 Fase di cantiere

L'impatto potenziale registrabile sulle cenosi vegetali durante la fase di cantiere è ascrivibile essenzialmente alla sottrazione di specie per effetto dei lavori necessari alla realizzazione delle piste di cantiere e per la realizzazione delle opere elettriche. In altre parole, l'impatto dell'opera si manifesterebbe a seguito dei processi di movimentazione di terra con asportazione di terreno con coperture vegetale.

Da evidenziare che l'impianto fotovoltaico in progetto verrà installato in area a seminativo non irriguo e irriguo, quindi, superfici estremamente semplificate a livello biocenotico.

Durante la fase di cantiere, i fattori più importanti da considerare per una stima degli effetti sulla fauna della zona, sono le possibili alterazioni scaturite:

- dai movimenti e la sosta dei macchinari e del personale del cantiere, soprattutto nei periodi di nidificazione;
- la generazione di rumori e polvere;
- l'alterazione degli habitat.

Durante l'esecuzione dei lavori si prevede l'allontanamento di tutte le componenti dotate di maggiore mobilità (rettili, uccelli e mammiferi) a causa del disturbo

dovuto al movimento di mezzi e materiali e allo sconvolgimento fisico del luogo. Per le specie dotate di minore mobilità si prevede la possibilità di perdita di individui che non riescano ad allontanarsi in tempo dal sito. Per quanto riguarda l'avifauna, in particolare, la possibilità di eventuali collisioni è minima in quanto può verificarsi per effetto dell'innalzamento delle componenti delle macchine e i movimenti della gru di montaggio.

Dal combinato tra magnitudo e sensibilità si ritiene che la significatività dell'impatto sarà **bassa**.

Impatto	Criteri di valutazione e punteggio	Magnitudo	Sensibilità	Significatività
Interferenza con la fauna	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Modifica assetto vegetazionale	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa

Significatività degli Impatti- Flora-Fauna – Fase di Costruzione

7.2.4.4 Fase di esercizio

La perdita di manto vegetale sarà limitata all'occupazione delle superfici ricadenti nella tipologia di cui sopra unicamente nella zona in cui saranno posizionati i moduli fotovoltaici; l'area coinvolta, è una superficie significativa rispetto all'intera superficie in oggetto. A seguito della messa in funzione dell'impianto tutte le attività di controllo e di manutenzione saranno svolte esclusivamente sulla superficie delle strade di servizio condizione che, in definitiva, non comporta un sensibile cambiamento dell'uso del suolo nell'area in oggetto. Pertanto, durante la fase di funzionamento l'impatto sulla vegetazione non sarà significativo.

Per quanto riguarda la fauna terrestre il disturbo indotto dall'impianto durante la fase di esercizio è da intendersi nullo e, comunque, paragonabile a quello dovuto alla presenza di pali. È prevedibile, infatti, che a lavori ultimati, si assista a un riavvicinamento graduale delle popolazioni animali con priorità per le specie meno sensibili, mentre per i piccoli mammiferi la ricolonizzazione è prevedibile in tempi più lunghi. La presenza dell'impianto impedirà la fruibilità dell'area per i

mammiferi di grossa stazza in virtù del fatto che l'impianto sarà recintato. L'unico impatto potrebbe essere ascritto alla sottrazione di habitat. Tuttavia, attualmente rappresentati da terreni seminativi con bassa valenza naturale. Non si prevedono sensibili interferenze, in fase di esercizio, con tutti gli invertebrati, gli anfibi ed i rettili.

7.2.4.5 Fase di dismissione

Durante la fase di dismissione non sarà necessario prevedere l'ampliamento delle piazzole di esercizio oltre alle dimensioni già previste in cantiere al fine di permettere lo smontaggio dell'impianto. Ove necessario si prevedrà l'ampliamento delle viabilità interna all'impianto e la realizzazione di piccole aree di stoccaggio momentaneo dei materiali. Le lavorazioni saranno simili a quelle previste nella fase di cantiere e, quindi, gli impatti sono riconducibili essenzialmente a movimenti di terra, relativi, in ogni caso, a terreni agricoli. Infine, al termine della vita utile dell'impianto si prevedrà il ripristino del sito alle condizioni analoghe allo stato originario antecedente alla realizzazione dell'impianto, permettendo il ripristino di tutte le aree a suoli agricoli.

Gli impatti relativi alla fase di dismissione sono paragonabili a quelli già individuati per la fase di cantiere e, quindi, riconducibili essenzialmente a:

- Disturbo per effetto del transito di automezzi e dei lavori di ripristino;
- Smontaggio aerogeneratore e opere accessorie;

A lavori ultimati, le aree d'impianto verranno restituiti alla loro configurazione ante operam lasciando la possibilità di una riconquista totale delle specie animali.

Dal combinato tra magnitudo e sensibilità si ritiene che la significatività dell'impatto sarà **bassa**.

Impatto	Criteri di valutazione e punteggio	Magnitudo	Sensibilità	Significatività
Interferenza con la fauna	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Modifica assetto vegetazionale	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa

Significatività degli Impatti- Flora-Fauna - Fase di Dismissione

7.2.5 Paesaggio

7.2.5.1 Introduzione

La finalità di un'analisi del paesaggio, oltre a riuscire a leggere i segni che lo connotano, e quella di poter controllare la qualità delle trasformazioni in atto, affinché i nuovi segni, che verranno a sovrapporsi sul territorio, non introducano elementi di degrado, ma si inseriscano in modo coerente con l'intorno.

Il paesaggio deve essere il frutto dell'equilibrio tra permanenza e cambiamento; tra l'identità dei luoghi, legata alla permanenza dei segni che li connotano ed alla conservazione dei beni rari, e la proiezione nel futuro, rappresentata dalle trasformazioni, che vengono via via introdotte con finalità di maggiore sviluppo e benessere delle popolazioni insediate.

7.2.5.2 Valutazione della sensitività

Per cogliere le potenziali interazioni e le conseguenze che una nuova opera può introdurre dal punto di vista paesaggistico, individuare gli elementi caratteristici dell'assetto attuale del paesaggio e verificare i modi di fruizione e di percezione da parte di chi vive all'interno di quel determinato ambito territoriale o lo percorre.

In funzione di quest'ultimo obiettivo, in via preliminare, si è reso necessario delimitare il campo di indagine in funzione delle caratteristiche dimensionali e qualitative dell'opera da realizzare, individuando, le aree interessate dalle potenziali interazioni percettive, attraverso una valutazione d'intervisibilità.

Analisi Intervisibilità dell'impianto

Il tipo di intervisibilità da calcolare è la Intervisibilità Proporzionale (IP) : essa è intesa come l'insieme dei punti dell'area da cui il complesso fotovoltaico è visibile, considerando però classi di intervisibilità (CI) , definite dalla visibilità o meno dell'impianto da un determinato punto, in relazione alla morfologia del territorio e alla copertura vegetativa.

In questo caso, in base alla conformazione del territorio ed all'estensione dell'impianto fotovoltaico sono state stabilite due classi. Tramite software di modellazione tridimensionale, è stata realizzata la carta di intervisibilità per la definizione del bacino visivo dell'impianto. Basandosi sull'orografia del terreno, il software valuta se un soggetto che guarda in direzione dell'impianto possa vederlo o meno.

L'area presa in esame per il calcolo è formata da un quadrato di 15 x 15 km centrato sull'impianto, oltre tale distanza l'impatto visivo dell'impianto è stato ritenuto non significativo, in quanto non percepibile all'occhio umano.

La Mappa di Intervisibilità Teorica di un impianto fotovoltaico è stata tradotta nella redazione di una mappa tematica in cui si opera una classificazione del territorio in 2 classi distinte:

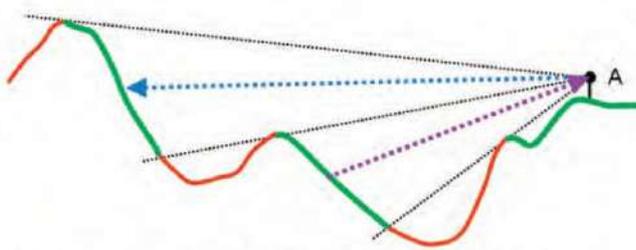
	LIVELLO DI VISIBILITA'
0	Non visibile
1	visibile fino al

Classificazione del livello di visibilità dell'impianto

Dal momento che il software consente di individuare tutti i punti dell'Area di Studio dai quali è possibile vedere un punto posto ad una determinata quota rispetto al suolo (e non fino a quella quota) è evidente che una analisi condotta considerando la massima altezza (TIP) e cioè una quota di 250 cm dal suolo, fornisce una visione poco attendibile dell'intervisibilità non considerando eventuali ostacoli che possano precludere la vista di tutto l'impianto.

L'elaborazione effettuata consente di determinare, a partire dalla posizione dell'osservatore, cosa risulta visibile entro una profondità visuale predefinita in considerazione dell'acclività dei terreni e delle caratteristiche dell'osservatore.

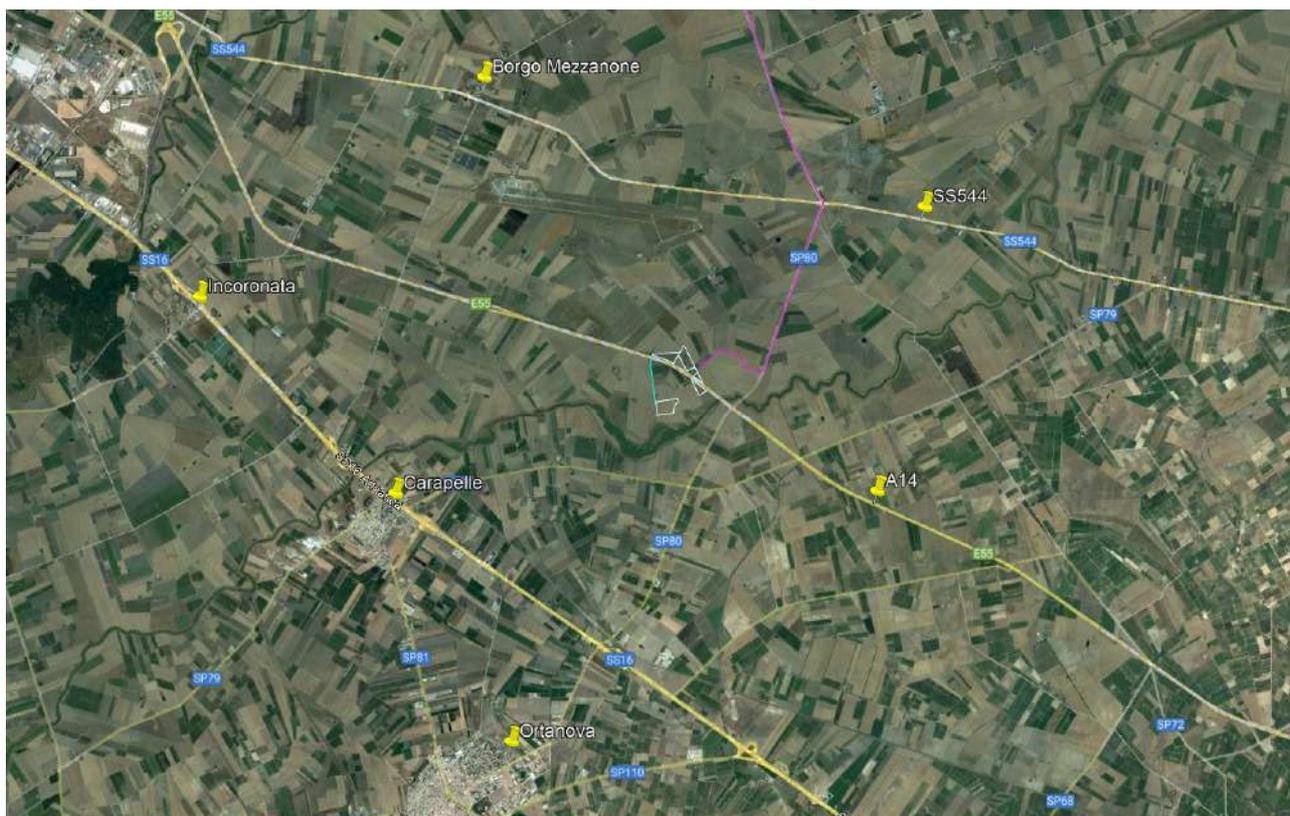
Il risultato dell'elaborazione è una carta di visibilità, nella quale sono indicate le porzioni di spazio visibili da uno o più punti di osservazione.



In considerazione delle dimensioni dell'impianto, si è scelto di approfondire la intervisibilità dello stesso, dalla viabilità pubblica e dai centri limitrofi più vicini.

In particolare si è ritenuto opportuno utilizzare i seguenti punti di vista:

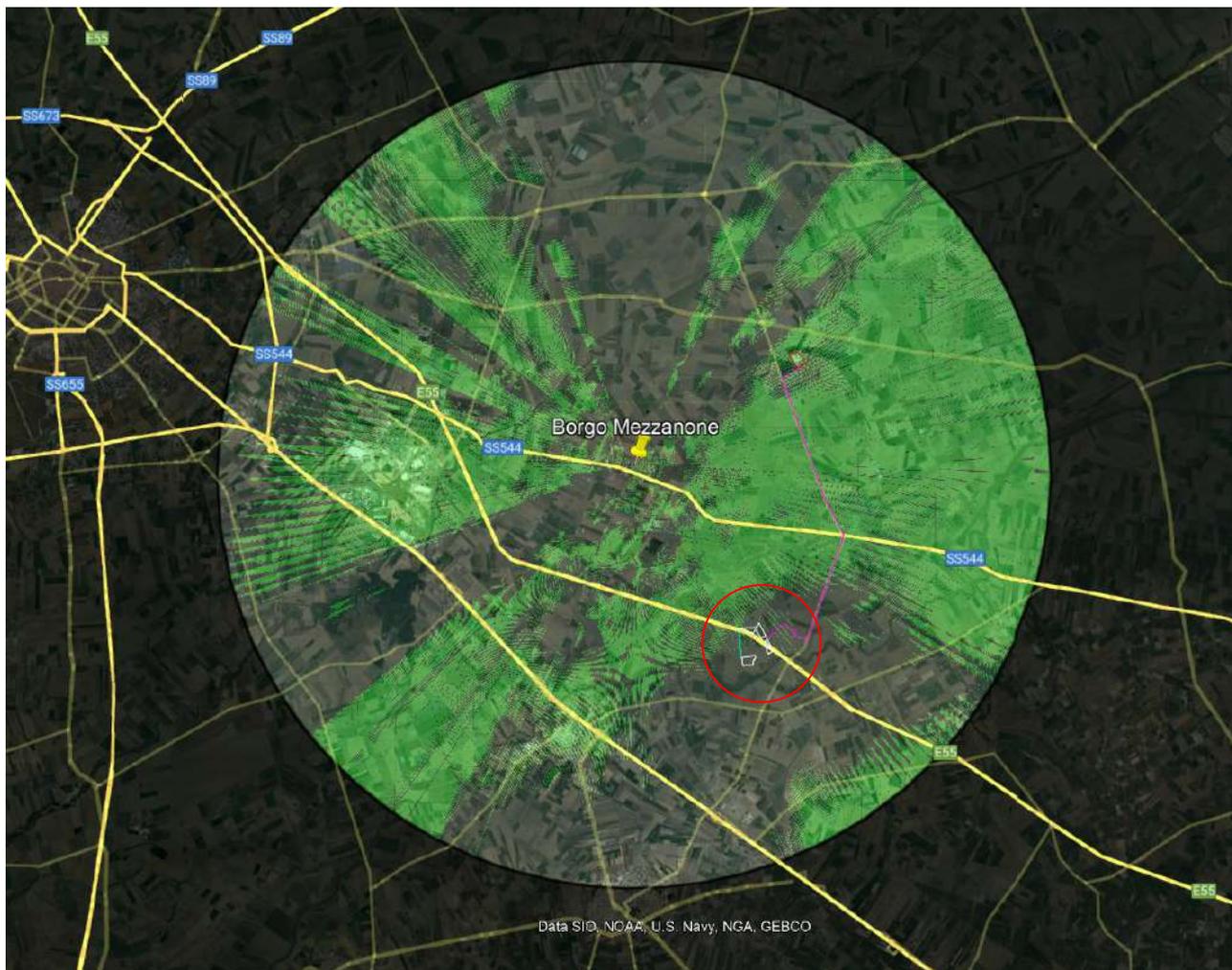
- Borgo Mezzanone: a Nord dell'impianto agrovoltaico;
- Frazione 'Incoronata': a Ovest dell'impianto agrovoltaico;
- Comune di Carapelle: a Ovest dell'impianto agrovoltaico;
- Comune di Ortanova: a Sud-Ovest dell'impianto agrovoltaico;
- S.S. n.544: a Nord-Est dell'impianto agrovoltaico;
- A 14: a Est dell'impianto agrovoltaico;



Punti analisi intervisibilità

L'elaborazione ha perciò consentito di visualizzare graficamente ciò che risulta effettivamente visibile dai punti di osservazione scelti, rendendo facilmente consultabile e leggibile l'evidenza paesaggistica dell'intervento.

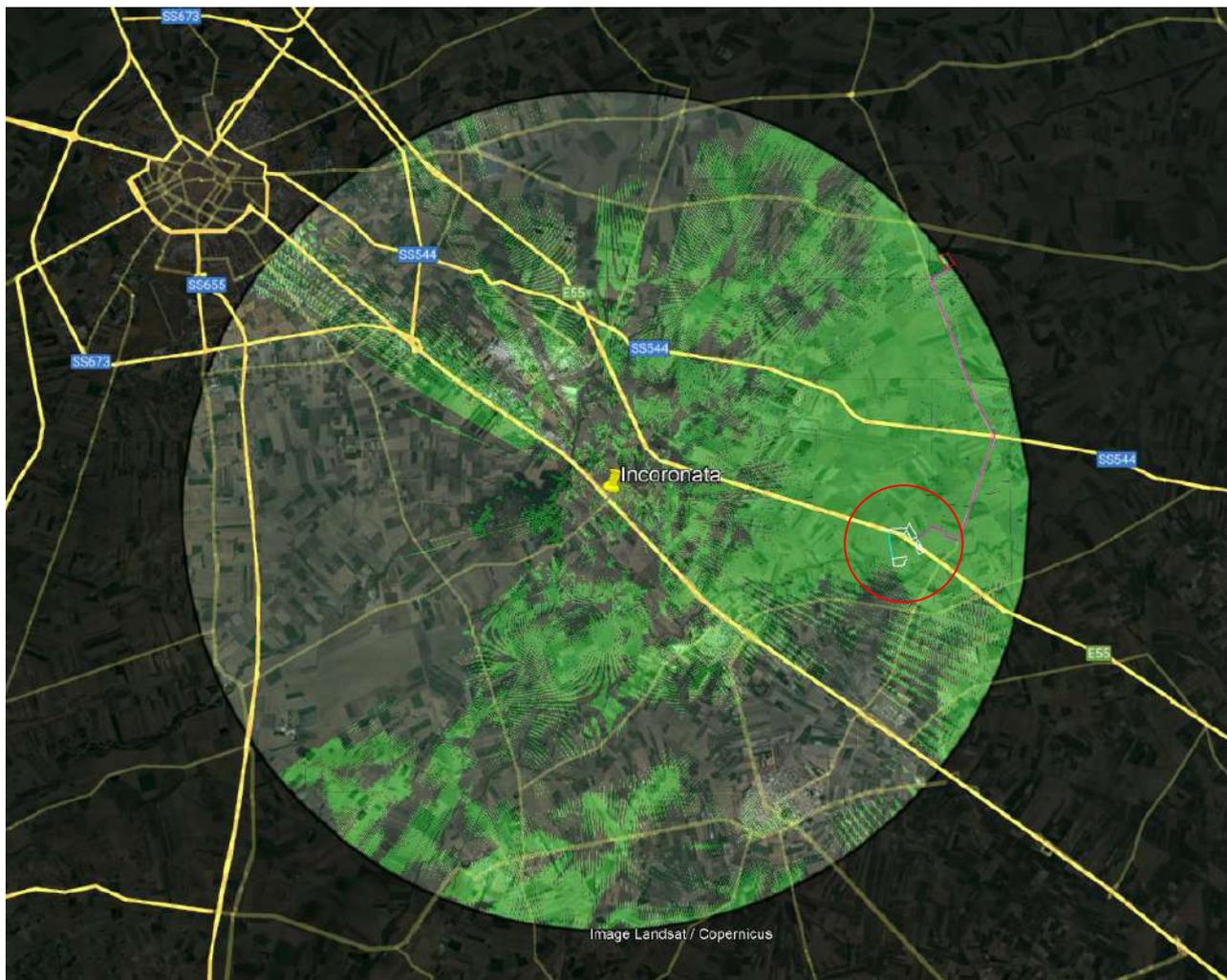
Intervisibilità da Borgo Mezzanone



Analisi di visibilità dell'impianto da Borgo Mezzanone: Punto di vista

L'elaborazione ha consentito di visualizzare graficamente che l'impianto non risulta visibile dal punto di osservazione scelto, considerando la distanza dall'impianto di circa 4,5 km.

Intervisibilità dalla frazione "Incoronata"



Analisi di visibilità dell'impianto dalla frazione "Incoronata": Punto di vista

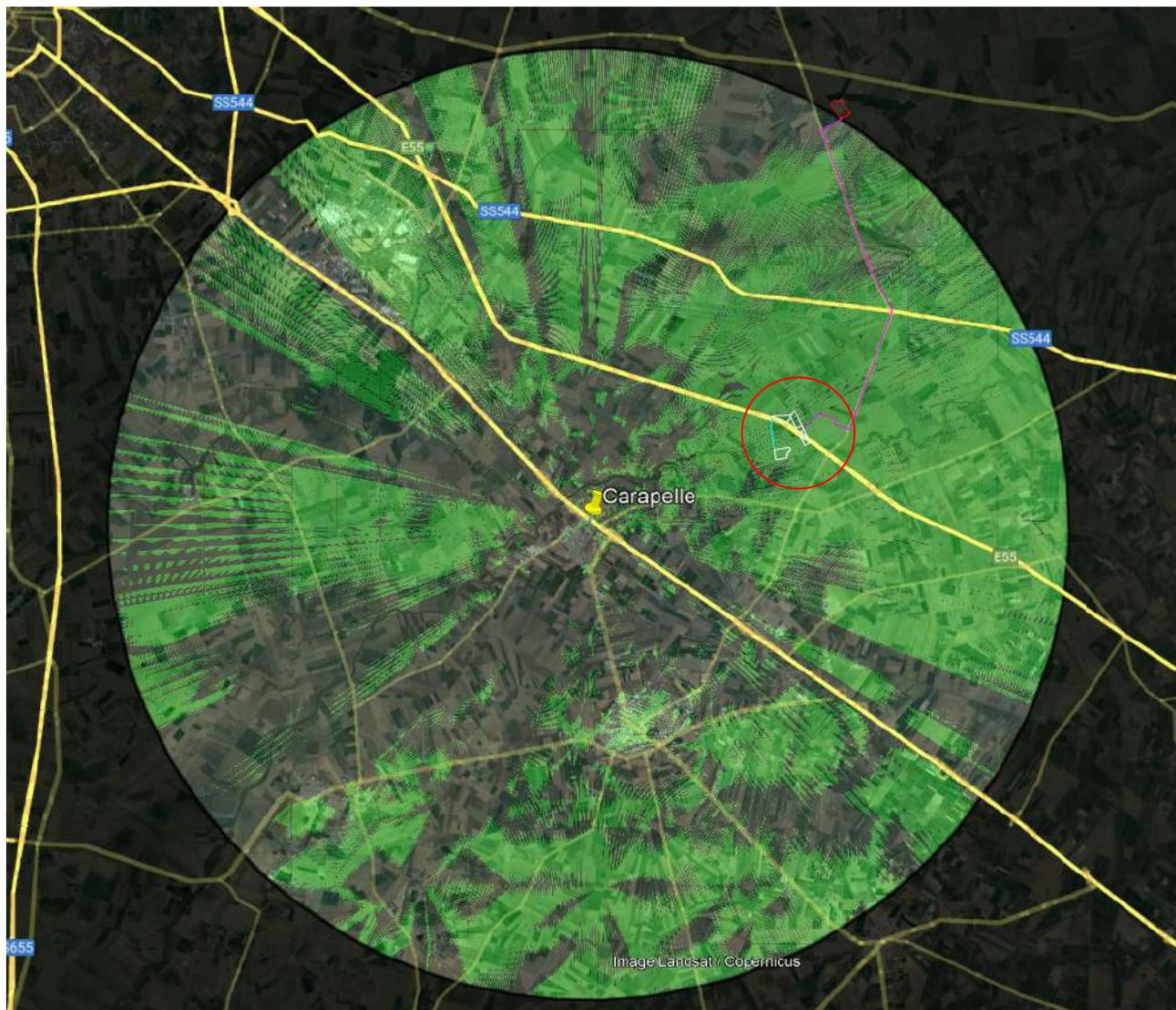
Dalla elaborazione, risulta in particolare che l'impianto agrovoltaico è visibile dalla frazione "Incoronata", considerando la distanza di circa 6.8 km e che la simulazione prende in considerazione solo la morfologia del terreno e non infrastrutture e vegetazione che sono da ostacolo alla libera visuale dell'osservatore, si può affermare che l'impianto non sarà visibile.



Analisi di visibilità dell'impianto dalla frazione "Incoronata"

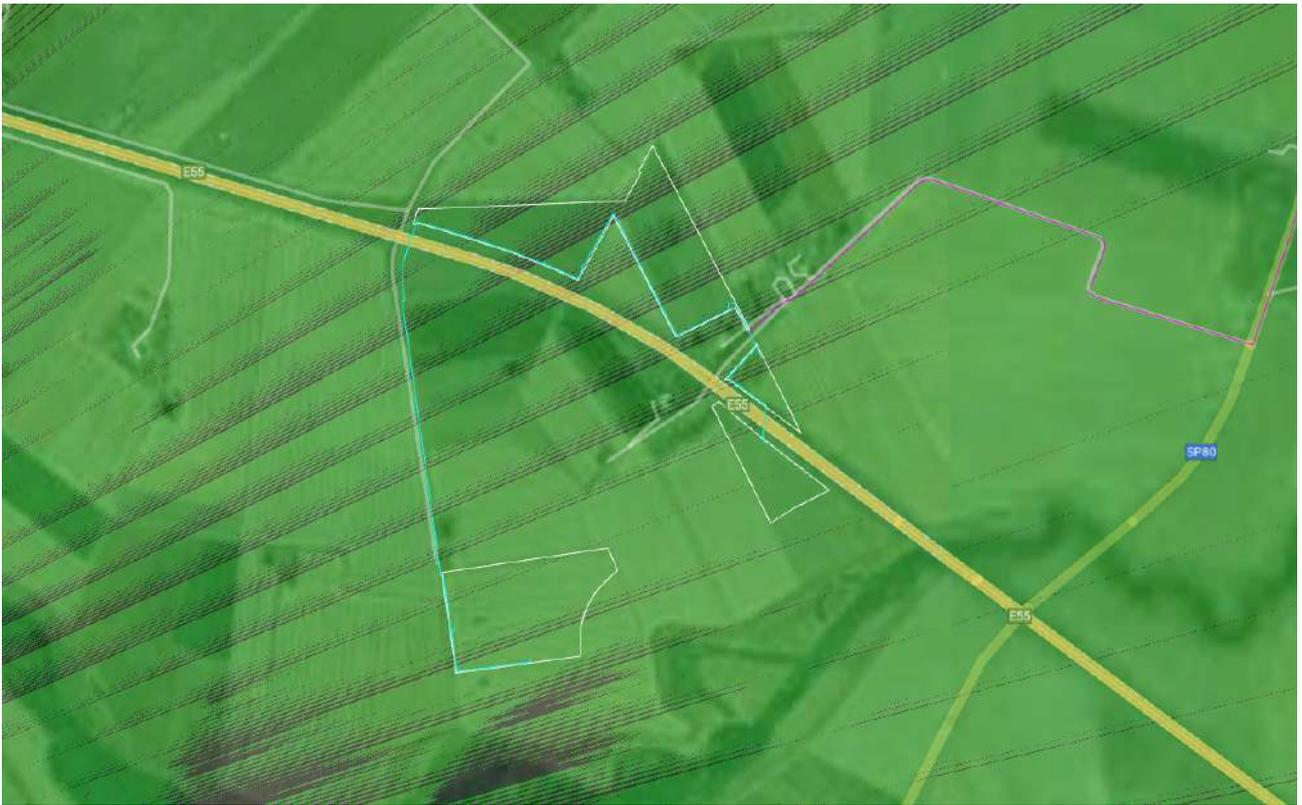
Dalla elaborazione, risulta in particolare che l'impianto agrovoltaico è visibile dalla frazione "Incoronata", considerando la distanza di circa 6.8 km e che la simulazione prende in considerazione solo la morfologia del terreno e non infrastrutture e vegetazione che sono da ostacolo alla libera visuale dell'osservatore, si può affermare che l'impianto non sarà visibile.

Intervisibilità dal Comune di Carapelle



Analisi di visibilità dell'impianto dal Comune di Carapelle: Punto di vista

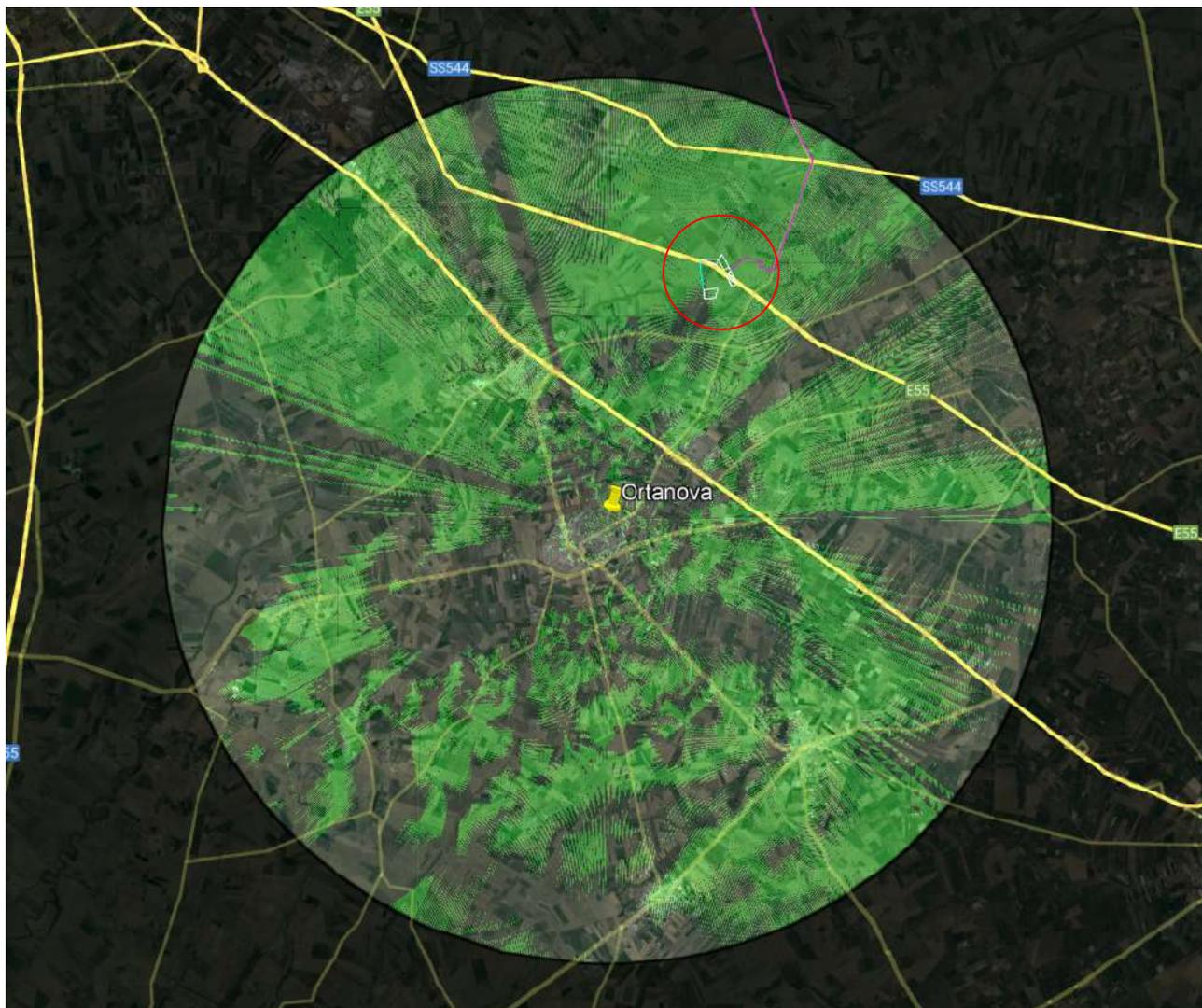
Dalla elaborazione, risulta che l'impianto agrovoltaico è visibile dal Comune di Carapelle, ma considerando la distanza di circa 4,1 km e che la simulazione prende in considerazione solo la morfologia del terreno e non infrastrutture e vegetazione che sono da ostacolo alla libera visuale dell'osservatore, si può affermare che l'impianto non sarà visibile.



Analisi di visibilità dell'impianto dal comune di Carapelle

Dalla elaborazione, risulta che l'impianto agrovoltaico è visibile dal Comune di Carapelle, ma considerando la distanza di circa 4,1 km e che la simulazione prende in considerazione solo la morfologia del terreno e non infrastrutture e vegetazione che sono da ostacolo alla libera visuale dell'osservatore, si può affermare che l'impianto non sarà visibile.

Intervisibilità da Ortanova



Analisi di visibilità dell'impianto da Ortanova: Punti di vista

Dall'elaborazione, risulta in particolare che l'impianto agrovoltaico risulta visibile dal comune di Ortanova, considerando la distanza di circa 5.4 km e che la simulazione prende in considerazione solo la morfologia del terreno e non infrastrutture e vegetazione che sono da ostacolo alla libera visuale dell'osservatore, si può affermare che l'impianto non sarà visibile.



Analisi di visibilità dell'impianto da Ortanova

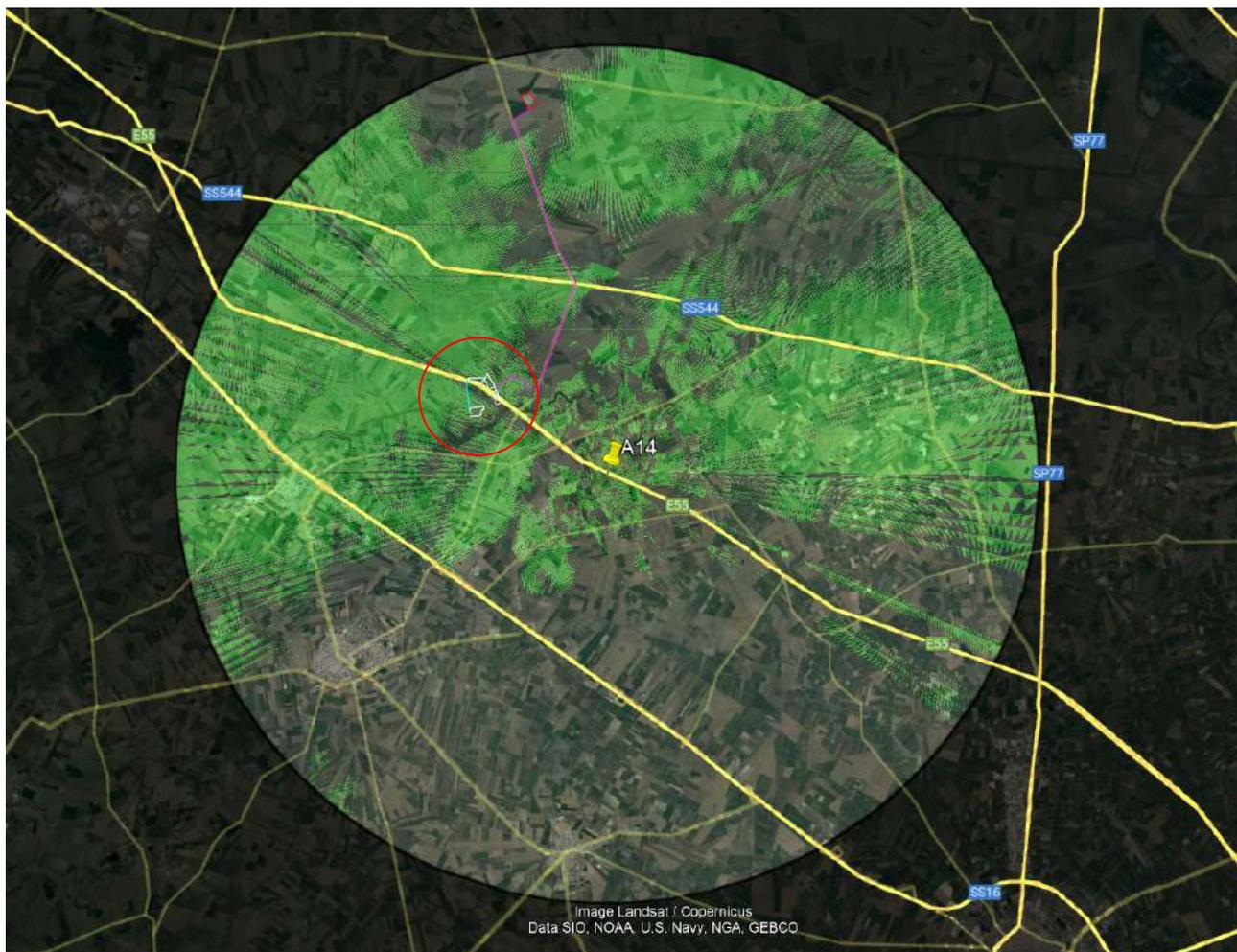
Dall'elaborazione, risulta in particolare che l'impianto agrovoltaico risulta visibile dal comune di Ortanova, considerando la distanza di circa 5.4 km e che la simulazione prende in considerazione solo la morfologia del terreno e non infrastrutture e vegetazione che sono da ostacolo alla libera visuale dell'osservatore, si può affermare che l'impianto non sarà visibile.



Analisi di visibilità dell'impianto da S.S. n.544

Dalla elaborazione, risulta in particolare che l'impianto agrovoltaico risulta in parte visibile percorrendo la S.S. n. 544, ma considerando la distanza di circa 4 km e che la simulazione prende in considerazione solo la morfologia del terreno e non infrastrutture e vegetazione che sono da ostacolo alla libera visuale dell'osservatore, si può affermare che l'impianto non sarà visibile.

Intervisibilità da A14



Analisi di visibilità dell'impianto da A 14: Punti di vista

Dalla elaborazione, risulta in particolare che l'impianto agrolvoltaico risulta visibile in parte percorrendo la A 14, ma considerando che la simulazione prende in considerazione solo la morfologia del terreno e non infrastrutture e vegetazione che sono da ostacolo alla libera visuale dell'osservatore, si può affermare che l'impianto non sarà visibile.



Analisi di visibilità dell'impianto da A14

Dalla elaborazione, risulta in particolare che l'impianto agrovoltaico risulta visibile in parte percorrendo la A 14, ma considerando che la simulazione prende in considerazione solo la morfologia del terreno e non infrastrutture e vegetazione che sono da ostacolo alla libera visuale dell'osservatore, si può affermare che l'impianto non sarà visibile.

7.2.5.3 Fase di cantiere

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto (fase di cantiere) che sono stati considerati al fine di valutare eventuali impatti diretti o indiretti sul "Sistema paesaggistico" sono:

- Modifiche morfologiche del suolo;
- Modifiche dell'uso e occupazione del suolo;
- Modifiche assetto floristico/vegetazionale;
- La presenza fisica di mezzi, impianti e strutture.

Per limitare tale impatto l'area di cantiere verrà completamente recintata. Inoltre il layout di cantiere verrà studiato in modo tale da disporre le diverse componenti tra cui macchinari, servizi, stoccaggi e magazzini in una zona con la minore accessibilità visiva possibile, anche se non si evidenziano punti di vista sensibili nell'area di lavoro.

Questi accorgimenti permetteranno di attenuare gli impatti visivi sul paesaggio che quindi si stimano di lieve entità e di limitata durata temporale.

Impatto	Criteri di valutazione e punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Modifica morfologica suolo	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Modifica uso suolo	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Modifica assetto vegetazionale	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Presenza mezzi, strutture	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa

Significatività degli Impatti- Paesaggio – Fase di Cantiere

7.2.5.4 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio l'impatto potenziale di un impianto fotovoltaico è dovuto all'alterazione della percezione del paesaggio per l'introduzione di nuovi elementi e segni nel quadro paesaggistico.

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

In particolare, per evitare l'introduzione di nuove strade, come già detto per la fase di cantiere, l'impianto sarà servito quasi esclusivamente da viabilità esistente; si prevede la costruzione di brevi tratti di piste per raggiungere l'accesso dell'impianto. L'utilizzo della viabilità esistente permetterà di ridurre al minimo i movimenti di terra e le trasformazioni che potranno essere indotte al contesto. Riguardo la cabina, che per le sue dimensioni contenute non si ritiene possa essere elemento d'impatto percettivo, si prevedranno, in ogni caso, colorazioni neutre, rivestimenti ed accorgimenti tali da favorirne il miglior inserimento paesaggistico. In definitiva, il sistema di infrastrutturazione complessiva (accessi, strade, ecc), è pensato per assolvere le funzioni strettamente legate alla fase di cantiere e alla successiva manutenzione dell'aerogeneratore, e, applicando criteri di reversibilità, per assecondare e potenziare un successivo itinerario di visita.

7.2.5.5 Fase di dismissione

Durante la fase di dismissione, si prevedranno operazioni simili a quelle previste in fase di cantiere. Non sarà necessario prevedere l'ampliamento dell'area di cantiere al fine di permettere lo smontaggio delle strutture. Se necessario si prevedrà l'ampliamento delle viabilità interna all'impianto e la realizzazione di piccole aree di stoccaggio momentaneo dei materiali. In tale fase, i movimenti di terra e gli eventuali impatti derivabili sono limitati, rispetto a quelli della fase di esercizio. Si prevedranno comunque gli accorgimenti necessari per limitare l'innalzamento di polveri e di emissioni di rumori e vibrazioni. Al termine delle lavorazioni, si prevedrà il ripristino totale delle aree interessate dall'intervento. L'impianto fotovoltaico si costituisce di elementi facilmente removibili e la stessa tecnica di trattamento dell'area carrabile consentirà la facile rinaturalizzazione del suolo riportando il sito ante operam, una volta giunti alla fine della vita utile

dell'impianto.

Questi accorgimenti permetteranno di attenuare gli impatti visivi sul paesaggio che quindi si stimano di lieve entità e di limitata durata temporale.

Impatto	Criteri di valutazione e punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Modifica morfologica suolo	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Modifica uso suolo	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Modifica assetto vegetazionale	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Presenza mezzi, strutture	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa

Significatività degli Impatti- Paesaggio – Fase di Dismissione

7.2.6 Agenti fisici

Rumore

7.2.6.1 Introduzione

La normativa vigente in tema di controllo dei livelli di rumorosità prevede che vengano redatti dei piani di classificazione acustica i quali attribuiscono ad ogni porzione del territorio comunale i limiti per l'inquinamento acustico ritenuti compatibili con la tipologia degli insediamenti e le condizioni di effettiva fruizione della zona considerata, facendo riferimento alle classi acustiche definite dal DPCM 14/11/97.

7.2.6.2 Valutazione della sensitività

L'impianto agrovoltaiico non produce rumore nella sua fase di esercizio se non per la manutenzione ordinaria e straordinaria, i rumori prodotti in fase di costruzione e dismissione, sono dovuti alle attività lavorative per montaggio e smontaggio

dell'impianto stesso e per i mezzi di trasporto che transiteranno nell'area di cantiere.

7.2.6.3 Fase di cantiere

La Fase di cantiere è quella che nel caso del Rumore e delle Vibrazioni produce più impatti, soprattutto a causa dell'utilizzo di diverse macchine operatrici che saranno considerate altrettante fonti sonore.

Tra le macchine operatrici presenti in cantiere possiamo trovare:

- Camion e/o Tir;
- Macchina Battipalo e/o Avvitatrice (per la posa dei pali di sostegno);
- Escavatori.

Impatto	Criteri di valutazione e punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Utilizzo macchine operatrici	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa

Significatività degli Impatti- Rumore - Fase di Cantiere

7.2.6.4 Fase di esercizio

L'impianto fotovoltaico non è un impianto dal punto di vista acustico rumoroso, e le uniche fonti di rumore a regime sono le ventole di raffreddamento delle cabine inverter e di trasformazione, oltre il rumore di magnetizzazione del trasformatore.

Le Power Station che ospitano il trasformatore sono comunque ben distribuite all'interno del campo fotovoltaico e risultano essere posizionate molto distanti dai confini, da un'analisi preliminare il rumore emesso anche con impianti di raffreddamento in funzione, risulta ampiamente trascurabile.

Di notte l'impianto è non funzionante e quindi l'impatto acustico è nullo.

7.2.6.5 Fase di dismissione

Gli impatti previsti in questa fase sono sostanzialmente identici a quelli indicati per la fase di Cantiere.

Impatto	Criteri di valutazione e punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
---------	------------------------------------	-----------	-------------	-----------------

Utilizzo macchine operatrici	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa

Tabella 7-2 – Significatività degli Impatti- Rumore – Fase di Dismissione

Elettromagnetismo

7.2.6.6 Introduzione

Dal punto di vista fisico le onde elettromagnetiche sono un fenomeno 'unitario', cioè i campi e gli effetti che producono si basano su principi del tutto uguali; la grandezza che li caratterizza è la frequenza.

In base ad essa è di particolare rilevanza, per i diversi effetti biologici che ne derivano e quindi per la tutela della salute, la suddivisione in:

- radiazioni ionizzanti, ossia le onde con frequenza altissima, superiore a 3 milioni di GHz, e dotate di energia sufficiente per ionizzare la materia;
- radiazioni non ionizzanti (NIR), ovvero le onde con frequenza inferiore a 3 milioni di GHz, che non trasportano un quantitativo di energia sufficiente a ionizzare la materia.

7.2.6.7 Valutazione della sensitività

La fase di costruzione e la fase di dismissione dell'impianto agrovoltaiico non daranno origine ad alcun impatto.

I fattori di impatto generati durante la fase di esercizio in grado di interferire con la componente delle radiazioni non ionizzanti sono rappresentati dall'operatività delle sottostazioni e dei cavidotti, oltre che dai trasformatori ed inverter.

I moduli fotovoltaici (cumulati in stringhe) saranno connessi fra loro tramite una rete di cavi interrati in gruppi.

I cavi utilizzati saranno del tipo unipolare, disposti a trifoglio e interrati direttamente con protezione meccanica supplementare (lastra piana a tegola), la profondità di interrimento sarà pari ad almeno 1 m.

Contrariamente alle linee elettriche aeree, le caratteristiche di isolamento dei cavi ed il loro interrimento sono tali da rendere nullo il campo elettrico.

7.2.6.8 Fase di cantiere

In Questa fase non sussistono impatti.

7.2.6.9 Fase di esercizio

Nella Fase di Esercizio gli impatti dal punto di vista dei Campi Elettromagnetici sono dovuti alle seguenti apparecchiature elettriche:

- Campo Fotovoltaico (Moduli Fotovoltaici);
- Inverter;
- Gli elettrodotti di Media Tensione (MT);
- le Cabine di trasformazione BT/MT;
- la Stazione di Elevazione (Cabina Primaria E-Distribuzione):

Gli effetti di tali apparecchiature sono stati ampiamente discussi nella Relazione dedicata (Relazione sui campi elettromagnetici)

7.2.6.10 Fase di dismissione

In Questa fase non sussistono impatti.

7.2.7 Salute Umana

7.2.7.1 Introduzione

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

7.2.7.2 Valutazione della sensitività

I moduli fotovoltaici vengono realizzati assemblando celle fatte di silicio, il secondo elemento chimico presente nel nostro pianeta dopo l'ossigeno. In natura si trova ad esempio nell'argilla e nel granito. Nelle cose con le quali entriamo in contatto tutti i giorni si trova nel vetro, nella ceramica, nel cemento e nel silicone.

Il silicio è un elemento chimico "semiconduttore", con il quali si realizzano tutti i componenti elettronici quali transistor, microprocessori e microchip in generale. Negli

Stati Uniti, la zona della California dove si trovano la maggior parte di aziende che si occupano di elettronica è stata appunto chiamata Silicon Valley.

Ma è anche vero che per far diventare il silicio un componente elettronico, è necessario aggiungergli degli altri "minerali" in un procedimento chiamato drogaggio, durante il quale vengono aggiunti Boro, oppure Gallio, o Fosforo oppure Arsenico, ecc. Si tratta certamente di elementi chimici anche molto tossici per l'uomo, ma le quantità di questi elementi aggiunte alla base di silicio sono infinitesimali, e soprattutto che questi elementi sono "fusi" assieme al silicio e non possono essere dispersi singolarmente. Questo significa che questi elementi non possono essere respirati o mangiati rompendo un modulo fotovoltaico, perché resterebbero comunque "intrappolati" tra gli atomi del silicio.

La stessa situazione c'è con il vetro, costituito da silicio e altri elementi chimici aggiunti, ma rompere un bicchiere o una finestra non ha mai costituito un pericolo per la salute dato che gli elementi chimici sono fusi tutti assieme.

7.2.7.3 Fase di cantiere

Costruire un impianto agrivoltaico non costituisce alcune pericolo per la salute umana, se non quelli derivanti dalle attività lavorative per le quali viene redatto apposito Piano di Sicurezza e Coordinamento e nominata figura tecnica in qualità di coordinatore.

7.2.7.4 Fase di esercizio

In fase di esercizio un impianto agrivoltaico non costituisce alcune pericolo per la salute umana, se non quelli derivanti dalle attività lavorative in fase di manutenzione ordinaria, straordinaria e lavaggio dei moduli fotovoltaici, oltre alla normale attività agricola che verrà svolta all'interno del campo agrivoltaico così come riportato nella relazione agronomica specialistica.

7.2.7.5 Fase di dismissione

La fase di dismissione di un impianto agrivoltaico non costituisce alcune pericolo per la salute umana, se non quelli derivanti dalle attività lavorative per le quali viene redatto apposito Piano di Sicurezza e Coordinamento e nominata figura tecnica in qualità di coordinatore.

8. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

La valutazione dell'impatto sulle singole componenti ambientali è stata effettuata a partire dalla verifica dello stato qualitativo attuale (descritto per le singole componenti nel capitolo precedente) e ha tenuto conto delle variazioni derivanti dalla realizzazione del Progetto.

Inoltre l'impatto è determinato facendo riferimento a ciascuna fase di Progetto: costruzione, esercizio, dismissione. Infine saranno analizzate le misure attuate per mitigare l'impatto.

La valutazione dell'impatto sulle singole componenti è determinata seguendo il seguente schema: che permetterà poi di redigere per ciascuno di esso la "matrice di impatto":

1. Definizione dei limiti spaziali di impatto
2. Analisi dell'impatto
3. Ordine di grandezza e complessità o semplicemente "magnitudine"
4. Durata dell'impatto
5. Probabilità di impatto o sua distribuzione temporale
6. Reversibilità dell'impatto

La sintesi della valutazione di impatto sulle singole componenti ambientali è la "matrice di impatto". Dalle matrici di impatto dei singoli componenti si è poi passati ad una valutazione dell'impatto complessivo generato dalla costruzione, esercizio e gestione dell'impianto.

Il giudizio di impatto nelle matrici è stato attribuito secondo la seguente scala relativa, atteso che la stessa scala si applica anche agli impatti positivi oltre che a quelli negativi.

IMPATTO	Negativo	Positiv
Trascurabile	T	T
Molto Basso	BB	BB
Basso	B	B
Medio Basso	MB	MB
Medio	M	M
Medio Alto	MA	MA
Alto	A	A
Molto Alto	AA	AA

Gradi di impatto

Con riferimento alle caratteristiche delle componenti di impatto, valgono per tutti le seguenti considerazioni di carattere generale.

La durata nel tempo definisce l'arco temporale in cui è presente l'impatto e potrà essere:

- breve, quando l'intervallo di tempo è inferiore a 5 anni;
- media, per un tempo compreso tra 5 e 25 anni (indicativi di un ciclo generazionale);
- lunga, per un impatto che si protrae per oltre 25 anni.

La probabilità o distribuzione temporale definisce con quale cadenza avviene il potenziale impatto e si distingue in:

- discontinua: se presenta accadimento ripetuto periodicamente o casualmente nel tempo;
- continua: se distribuita uniformemente nel tempo.

La reversibilità indica la possibilità di ripristinare lo stato qualitativo della componente a seguito delle modificazioni intervenute mediante l'intervento dell'uomo e/o tramite la capacità autonoma della componente, in virtù delle proprie caratteristiche di resilienza. Si distingue in:

- reversibile a breve termine: se la componente ambientale ripristina le condizioni originarie in un breve intervallo di tempo (<5 anni);
- reversibile a medio/lungo termine: se il periodo necessario al ripristino delle condizioni originarie varia tra 5 e 25 anni (indicativi di un ciclo generazionale);
- irreversibile: se non è possibile ripristinare lo stato qualitativo iniziale della componente interessata dall'impatto.

La magnitudine rappresenta l'entità delle modifiche e/o alterazioni causate dal potenziale impatto sulla componente ambientale e si distingue in:

- bassa: quando l'entità delle alterazioni/modifiche è tale da causare una variazione rilevabile strumentalmente o sensorialmente percepibile ma circoscritta alla componente direttamente interessata, senza alterare il sistema di equilibri e di

relazioni tra le componenti;

- **media:** quando l'entità delle alterazioni/modifiche è tale da causare una variazione rilevabile sia sulla componente direttamente interessata sia sul sistema di equilibri e di relazioni esistenti tra le diverse componenti;
- **alta:** quando si verificano modifiche sostanziali tali da comportare alterazioni che determinano la riduzione del valore ambientale della componente.

I limiti spaziali (area di influenza) dell'impatto potranno essere riferiti all'Area Ristretta o estesi all'Area di Interesse o all'Area Vasta. E' anche possibile in linea di principio che alcuni effetti degli impatti vadano a ricadere su aree la cui estensione non può essere definita a priori.

Di seguito vengono analizzati gli impatti prodotti sulle diverse componenti ambientali seguendo lo schema sopra indicato.

8.1. COMPONENTE ATMOSFERA

In fase di costruzione gli impatti potenziali previsti saranno legati alle attività di costruzione dell'impianto agrovoltaiico e delle opere annesse ed in particolare alle attività che prevedono scavi e riporti per la costruzione delle trincee per la posa dei cavidotti, per la costruzione delle strade e per l'allestimento delle aree di cantiere. Le attività elencate comporteranno movimentazione di terreno e pertanto l'immissione in atmosfera di polveri e degli inquinanti contenuti nei gas di scarico dei mezzi d'opera.

Inoltre, in fase di costruzione si verificherà un limitato impatto sul traffico dovuto alla circolazione dei mezzi speciali per il trasporto dei componenti, dei mezzi per il trasporto di attrezzature e maestranze e delle betoniere.

Entrambi questi fattori di impatto saranno di intensità trascurabile, saranno reversibili a breve termine ed avranno effetti unicamente al livello dell'Area Ristretta.

In fase di esercizio gli impatti potenziali previsti saranno i seguenti:

- impatto positivo sulla qualità dell'aria a livello globale dovuto alle mancate emissioni di inquinanti in atmosfera grazie all'impiego di una fonte di energia rinnovabile per la produzione di energia elettrica;
- impatto trascurabile o nullo a livello locale sulla qualità dell'aria dovuto alla saltuaria presenza di mezzi per le attività di manutenzione dell'impianto;

Impatto sulla qualità dell'aria

La produzione di energia elettrica da combustibili fossili comporta l'emissione di sostanze inquinanti e gas con effetto serra. Tra questi il più rilevante è l'anidride carbonica. Il livello delle emissioni dipende dal combustibile e dalla tecnologia di combustione e controllo dei fumi. Di seguito sono riportati i fattori di emissione per i principali inquinanti emessi in atmosfera per la generazione di energia elettrica da combustibile fossile :

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

Si stima che il Progetto, con una produzione attesa di circa 19531 MWh annui, possa evitare l'emissione di circa 10356 ton/anno di CO2 ogni anno. Inoltre il Progetto eviterebbe l'emissione di 40 ton/anno di SO2 e 16 ton/anno di NO2 ogni anno, con i conseguenti effetti positivi indiretti sulla salute umana, e sulle componenti biotiche (vegetazione e fauna), nonché sui manufatti umani.

Matrice di impatto

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Emissione polveri in atmosfera	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media			
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		X
		Continuo			
	Reversibilità	Reversibile a breve termine			
		Reversibile a medio/lungo termine	X		X
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa	X		X
		Media			
		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta	X		X
		Area di Interesse			
Area Vasta					
giudizio di impatto			T-		T-
FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
	Durata nel tempo	Breve			
		Media		X	
		Lunga			

Mancata emissione CO ₂	Distribuzione temporale	Discontinuo			
		Continuo			
	Reversibilità	Reversibile a breve termine			
		Reversibile a medio/lungo termine			
		Irreversibile		X	
	Magnitudine	Bassa			
		Media		X	
		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta			
		Area di Interesse			
		Area vasta		X	
	giudizio di impatto			B+	
	IMPATTO SU ATMOSFERA		FASE DI COSTRUZION	FASE DI ESERCIZI	FASE DI DISMISSIO
<i>GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO</i>		T-	B+	T-	
<i>T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere negativi -, o positivi +</i>					

8.2. COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

Nel layout in oggetto non si riscontrano opere antropiche che vadano a modificare il reticolo idrografico, inoltre i cavidotti elettrici di collegamento verranno eseguiti mediante scavo a sezione con profondità non superiore ad 1,50 ml rispetto al piano campagna e in modo tale da non variare ne la morfologia locale, ne il raggio idraulico delle sezione ed evitare problemi di erosione e trasporto solido dovuti al cambiamento della geometria superficiale.

Non sono previste emissioni o scarichi durante la fase di esercizio, e pertanto, non sono stimabili impatti di alcun tipo su tali componenti. Nel complesso, si può considerare nullo o non significativo l'impatto dovuto alla realizzazione del Progetto sulle componenti in esame.

L'area di intervento, non è interessata da corsi d'acqua principali e secondari, l'impianto fotovoltaico (tracker e cabine inverter) è ubicato esternamente alle fasce di rispetto dei corsi d'acqua; solo il cavidotto interrato esterno attraversa tali acque seguendo le prescrizioni previste nello Studio di SIA, precisamente il Canale Piluso, Fosso la Pescia e Fosso Carapelluzzo e Canale Ponte Rotto.; si precisa che il cavidotto è realizzato su viabilità pubblica esistente, precisamente su S.P. n. 80 e viabilità vicinale quindi il cavidotto è realizzato nella sede stradale riducendo così a zero l'interferenza con i corsi d'acqua intersecati.

Dalla consultazione della Carta Assetto Idrogeologico risulta che i campi non ricadono nella zona definita "a pericolosità idraulica (AP e MP)"; mentre il cavidotto esterno attraversa:

- ▬ aree a pericolosità idraulica (AP, BP e MP).

si precisa che il cavidotto esterno è realizzato su viabilità pubblica esistente, precisamente su S.P. n.80 e viabilità vicinale, quindi il cavidotto è realizzato nella sede stradale riducendo così a zero l'interferenza con l'area a rischio idraulico, l'attraversamento verrà eseguito con l'impiego della tecnica della Trivellazione teleguidata.

Si precisa che la Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) a 380/150 kV denominata "Manfredonia" di futuro ampliamento, ricade in aree a Pericolosità idraulica M.P. e B.P. e che il progetto è in corso di approvazione da parte di TERNA S.P.A.. L'intervento rientra tra quelli consentiti nelle aree ad alta pericolosità di inondazione A.P. lettera d) "...nonché la realizzazione di nuove infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico" e si attesta la sua compatibilità con le N.T.A. del P.A.I..

Matrice di impatto

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Deflusso superficiale	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media			
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		X
		Continuo			
	Reversibilità	Reversibile a breve termine			
		Reversibile a medio/lungo termine	X		X
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa	X		X
		Media			
		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta	X		X
		Area di Interesse			
Area Vasta					
giudizio di impatto			T-		T-
FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Emissioni e olii	Durata nel tempo	Breve			
		Media		X	
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo			
		Continuo			
	Reversibilità	Reversibile a breve termine			
		Reversibile a medio/lungo termine			

		Irreversibile		X	
Magnitudine		Bassa			
		Media		X	
		Alta			
Area di influenza		Area Ristretta			
		Area di Interesse		X	
		Area vasta			
giudizio di impatto				B+	
IMPATTO SU ACQUE		FASE DI COSTRUZION	FASE DI ESERCIZI	FASE DI DISMISSIO	
<i>GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO</i>		T-	B+	T-	
<i>T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere negativi -, o positivi +</i>					

8.3. COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO

I fattori di impatto in grado di interferire con la componente suolo e sottosuolo, sono rappresentati da:

- occupazione di suolo;
- rimozione di suolo.

L'analisi degli impatti dei suddetti fattori ha riguardato i seguenti aspetti:

- le potenziali variazioni delle caratteristiche e dei livelli di qualità del suolo (in termini di alterazione di tessitura e permeabilità e dell'attuale capacità d'uso);
- le potenziali variazioni quantitative del suolo (in termini di sottrazione di risorsa).

In fase di dismissione gli effetti saranno il ripristino della capacità di uso del suolo e la restituzione delle superfici occupate al loro uso originario.

In base alle suddette considerazioni, tenuto conto delle caratteristiche attuali della componente in esame, si ritiene che l'impatto complessivo del Progetto sul suolo e sottosuolo sarà basso durante la fase di costruzione, trascurabile durante le fasi di esercizio e positivo durante la fase di dismissione.

La contaminazione del suolo e del sottosuolo – in genere assente o possibile solo durante la fase di costruzione per perdita d'olio da qualche macchinario per i lavori edili. Gli scarichi di reflui sono di fatto assenti e la produzione di rifiuti, eventualmente solo durante i lavori di costruzione e corrispondente produzione di rumori e vibrazioni risultano irrilevanti in fase d'esercizio, quindi possibili solo durante la fase di cantiere.

Matrice di impatto

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Occupazione di suolo	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media		X	
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		X
		Continuo		X	
	Reversibilità	Reversibile a breve termine	X		X
		Reversibile a medio/lungo termine		X	
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa	X	X	X
		Media			
		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta	X	X	X
		Area di Interesse			
Area Vasta					
giudizio di impatto			T-		T-
FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Rimozione di suolo	Durata nel tempo	Breve			
		Media		X	
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo			
		Continuo		X	
	Reversibilità	Reversibile a breve termine			
		Reversibile a medio/lungo termine			
		Irreversibile		X	
	Magnitudine	Bassa			
		Media		X	
		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta			
		Area di Interesse		X	
Area vasta					
giudizio di impatto				B+	
IMPATTO SU SUOLO E SOTTOSUOLO			FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
<i>GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO</i>			T-	B+	T-
<p>T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere negativi -, o positivi +</p>					

8.4. COMPONENTE FLORA E VEGETAZIONE

Le aree interessate dall'installazione dell'impianto fotovoltaico sono tutte a *Seminativo Semplice* e questo ci porta a concludere che considerata l'attuale destinazione colturale e produttiva del fondo, cereali e foraggere, prodotti senza attenersi a disciplinari di produzione di qualità, prive, quindi, di specifiche forme di tutela, non si ravvisano incompatibilità per il tipo d'impianto da fonti di energia rinnovabili in progetto.

La realizzazione dell'impianto agrovoltaiico, presuppone sì la non coltivazione delle specie cerealicole e foraggere ora praticate, ma le stesse non sono sottoposte ad alcun riconoscimento di denominazione ufficiali di qualità certificata. Inoltre l'impianto fotovoltaico è costituito sotto il profilo tecnico da una semplice struttura portante di tipo leggero, composto da materiale zincato, sormontato dai pannelli che sfruttando l'energia solare la convertono in energia elettrica. Le normali altezze rispetto al suolo di un impianto fotovoltaico assicurano la giusta areazione nella parte sottostante, queste possono favorire la normale crescita della flora e della fauna, nel contempo conservare la normale attività microbica autoctona del suolo. L'impianto permette il passaggio dell'acqua piovana nella parte sottostante, non vengono sfavoriti i normali fenomeni di drenaggio e di accumulo sotto superficiale. L'età media dell'impianto fotovoltaico è di circa 20 anni, il riposo del terreno in tale lasso di tempo ed il mancato impiego, nell'area, di agrofarmaci e concimi, non utilizzati per assenza di colture, oltre al mancato emungimento delle acque capillari, non può che migliorare la struttura e la qualità del suolo, sia sotto il profilo produttivo che sotto il profilo qualitativo.

La realizzazione dell'opera proposta non comporterà una perdita significativa di habitat agricolo. La presenza di strade rurali a servizio dei fondi e degli impianti esistenti, evita, inoltre, modifiche sostanziali per la realizzazione della viabilità di servizio. I materiali di costruzione saranno posizionati all'interno della stessa area di progetto e i materiali di risulta verranno tempestivamente e opportunamente allontanati. L'impatto è considerato poco significativo anche a causa delle dimensioni ridotte dell'area occupata dall'impianto.

In fase di cantiere l'impatto causato dalle attività interesserà solo superfici agricole.

Matrice di impatto

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Modifica assetto vegetazionale	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media		X	
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		X
		Continuo		X	
	Reversibilità	Reversibile a breve termine	X		X
		Reversibile a medio/lungo termine		X	
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa	X	X	X
		Media			
		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta	X	X	X
		Area di Interesse			
Area Vasta					
giudizio di impatto			T-		T-
FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
IMPATTO SU FLORA E VEGETAZIONE			FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
<i>GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO</i>			T-	B+	T-
<p><i>T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere negativi -, o positivi +</i></p>					

8.5. COMPONENTE FAUNA

L'interazione con la fauna (disturbo recato alle popolazioni esistenti di tipo stanziale o occasionalmente e/o stagionalmente gravitanti sull'area di interesse) è di fatto assente.

Il campo agrovoltico da realizzare non produrrà alterazioni dell'ecosistema perché non ricade in zone ZSC, ZPS della Rete Natura 2000 né in aree IBA. Inoltre l'area sottoposta ad intervento presenta un basso indice se legato alla naturalità ed alla biodiversità.

Per quanto riguarda la fauna terrestre il disturbo indotto dall'impianto durante la fase di esercizio è da intendersi nullo e, comunque, paragonabile a quello dovuto alla presenza di pali. È prevedibile, infatti, che a lavori ultimati, si assista a un riavvicinamento graduale delle popolazioni animali con priorità per le specie meno sensibili, mentre per i piccoli mammiferi la ricolonizzazione è prevedibile in tempi più lunghi. La presenza dell'impianto impedirà la fruibilità dell'area per i mammiferi di grossa stazza in virtù del fatto che l'impianto sarà recintato. L'unico impatto potrebbe essere ascritto alla sottrazione di habitat. Tuttavia, attualmente rappresentati da terreni seminativi con bassa valenza naturale. Non si prevedono sensibili interferenze, in fase di esercizio, con tutti gli invertebrati, gli anfibi ed i rettili.

Matrice di impatto

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Sottrazione habitat	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media		X	
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		X
		Continuo		X	
	Reversibilità	Reversibile a breve termine	X		X
		Reversibile a medio/lungo termine		X	
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa	X	X	X
		Media			
		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta	X	X	X
		Area di Interesse			
Area Vasta					
giudizio di impatto			T-		T-
FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
IMPATTO FAUNA			FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
<i>GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO</i>			T-	B+	T-
<i>T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere negativi -, o positivi +</i>					

8.6. COMPONENTE PAESAGGIO

Sono state esaminate le principali caratteristiche tecniche dell'impianto e riscontrato come queste siano tese al mantenimento del massimo grado di naturalità del sito. L'impianto sarà realizzato su terreni agricoli, caratterizzati tuttavia da colture di basso pregio agronomico e naturalistico. Il sito si presenta fortemente influenzato dalle pratiche colturali allo stato attuale adottate: non è presente vegetazione spontanea, se non nelle aree riparie dei fossati maggiormente consistenti.

Si può affermare che la soluzione progettuale non determina problemi di compatibilità paesaggistica, per il contesto agricolo nel quale si inserisce dato soprattutto l'inserimento di specie arboree e arbustive e l'inerbimento spontaneo tra i filari. In conclusione, l'intervento proposto si può definire compatibile con il paesaggio circostante in quanto sono pienamente verificate ed evitate le modificazioni di maggiore rilevanza sul territorio, che vengono di seguito riportate:

- non si verificano modificazioni della funzionalità ecologica del territorio;
- si verificano lievi ma ben contestualizzate modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico;
- 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;
- per quanto attiene l'interferenza con la rete tratturale si evidenzia che l'unica parte di progetto che insiste su di essi è la linea di connessione che sarà eseguita tramite TOC che permettono la posa in opera di tubazioni e cavi interrati senza ricorrere a scavi a cielo aperto.

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto (fase di cantiere) che sono stati considerati al fine di valutare eventuali impatti diretti o indiretti sul "Sistema paesaggistico" sono:

- Modifiche morfologiche del suolo;
- Modifiche dell'uso e occupazione del suolo;
- Modifiche assetto floristico/vegetazionale;
- La presenza fisica di mezzi, impianti e strutture.

Matrice di impatto

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
-Morfologia suolo - Uso suolo - Assetto vegetazionale	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media		X	
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		X
		Continuo		X	
	Reversibilità	Reversibile a breve termine	X		X
		Reversibile a medio/lungo termine		X	
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa	X		X
		Media		X	
		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta	X	X	X
		Area di Interesse			
		Area Vasta			
	giudizio di impatto			T-	

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Presenza mezzi, impianti, strutture	Durata nel tempo	Breve			
		Media		X	
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo			
		Continuo		X	
	Reversibilità	Reversibile a breve termine			
		Reversibile a medio/lungo termine			
		Irreversibile		X	
	Magnitudine	Bassa			
		Media		X	
		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta			
		Area di Interesse		X	
		Area vasta			
	giudizio di impatto				B+
IMPATTO SU PAESAGGIO			FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
<i>GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO</i>			T-	B+	T-
<i>T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere negativi -, o positivi +</i>					

8.7. AGENTI FISICI

RUMORE

La Fase di cantiere è quella che nel caso del Rumore e delle Vibrazioni produce più impatti, soprattutto a causa dell'utilizzo di diverse macchine operatrici che saranno considerate altrettante fonti sonore.

Tra le macchine operatrici presenti in cantiere possiamo trovare:

- Camion e/o Tir;
- Macchina Battipalo e/o Avvitatrice (per la posa dei pali di sostegno);
- Escavatori.

Matrice di impatto

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Utilizzo mezzi	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media			
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		X
		Continuo			
	Reversibilità	Reversibile a breve termine	X		X
		Reversibile a medio/lungo termine			
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa	X		X
		Media			
		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta	X		X
		Area di Interesse			
Area Vasta					
giudizio di impatto			T-		T-
FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
IMPATTO AGENTI FISICI-RUMORE			FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
<i>GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO</i>			T-	B+	T-
<i>T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere negativi -, o positivi +</i>					

ELETTROMAGNETISMO

La fase di costruzione e la fase di dismissione dell'impianto agrovoltaiico non daranno origine ad alcun impatto.

I fattori di impatto generati durante la fase di esercizio in grado di interferire con la componente delle radiazioni non ionizzanti sono rappresentati dall'operatività delle sottostazioni e dei cavidotti, oltre che dai trasformatori ed inverter.

I moduli fotovoltaici (cumulati in stringhe) saranno connessi fra loro tramite una rete di cavi interrati in gruppi.

I cavi utilizzati saranno del tipo unipolare, disposti a trifoglio e interrati direttamente con protezione meccanica supplementare (lastra piana a tegola), la profondità di interramento sarà pari ad almeno 1 m.

Contrariamente alle linee elettriche aeree, le caratteristiche di isolamento dei cavi ed il loro interramento sono tali da rendere nullo il campo elettrico.

Matrice di impatto

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Esercizio Cavidotti	Durata nel tempo	Breve			
		Media		X	
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo			
		Continuo		X	
	Reversibilità	Reversibile a breve termine			
		Reversibile a medio/lungo termine		X	
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa			
		Media		X	
		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta			
		Area di Interesse		X	
Area Vasta					
giudizio di impatto			T-		T-
FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Esercizio SE	Durata nel tempo	Breve			
		Media		X	
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo			
		Continuo		X	
	Reversibilità	Reversibile a breve termine			
		Reversibile a medio/lungo termine			
		Irreversibile		X	
	Magnitudine	Bassa			
		Media		X	
		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta			
		Area di Interesse		X	
Area vasta					
giudizio di impatto				B+	
IMPATTO SU ELETTROMAGNETISMO			FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
<i>GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO</i>			T-	B+	T-
<p>T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere negativi -, o positivi +</p>					

8.8. COMPONENTE SOCIO ECONOMICA

Si esaminano ora i benefici ambientali e le relative ricadute socio economiche che la realizzazione del campo fotovoltaico determinerà. La Delibera EEN 3/08 consente di stimare il risparmio di combustibile in Tonnellate Equivalenti di Petrolio (TEP) apportato dall'impianto su base annua e sull'intera vita utile dell'impianto.

Ai sensi della medesima delibera è anche possibile determinare le emissioni evitate in atmosfera, relativamente ai maggiori inquinanti generati da processi di produzione di energia elettrica con combustibili fossili.

BENEFICI AMBIENTALI

In relazione alla potenza nominale dell'impianto e delle caratteristiche del sito in termini di irraggiamento solare è possibile quantificare il beneficio in termini di produzione elettrica da fonte solare rinnovabile.

Dall'analisi dei dati sopra riportati, si ha contezza di come sia possibile, con l'entrata in esercizio dell'impianto in argomento, avere un significativo miglioramento in termini di mancata emissione in atmosfera di inquinanti e di gas serra. Ciò è in linea con le politiche energetiche comunitarie e con quanto espresso dall'Italia con il PNIEC (Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima) recentemente approvato.

In termini di benefici ambientali, come richiamato nella Relazione Agronomica, i terreni non subiranno trattamenti fitosanitari per tutta la vita utile dell'impianto, ad oggi stimabile in almeno 20 anni: ciò si tradurrà in un sicuro beneficio per il terreno e per le falde acquifere.

Da ultimo si rileva che le misure di mitigazione e compensazione previste comportano la salvaguardia dei presidi ecologici oggi presenti, quali i fossi che sono ricompresi nel perimetro di intervento. Questi interventi, unitamente all'utilizzo delle aree vincolate inserite nel progetto per scopi di agricoltura sostenibile di qualità e in relazione all'elevato grado di naturalità al di sotto dei pannelli fotovoltaici, consentirà ulteriori ricadute ambientali positive per l'ecosistema di tutto l'areale di intervento in termini di biodiversità.

BENEFICI SOCIALI ED ECONOMICI

Relativamente agli aspetti sociali, le ricadute positive in fase di cantiere sono limitate esclusivamente alle maestranze impiegate dalle imprese incaricate dei lavori di realizzazione dell'impianto stesso, essendo invece le produzioni dei manufatti e della componentistica tutte dislocate al di fuori del territorio interessato. Inoltre, a costruzione avvenuta, le opere relative all'impianto di rete per la connessione alla Centrale di distribuzione di Terna, saranno comprese nella rete di distribuzione del gestore e quindi saranno acquisite al patrimonio del distributore e verranno utilizzate per l'espletamento del servizio pubblico di distribuzione dell'energia elettrica.

Le ricadute positive in fase di esercizio, saranno garantite dalla necessità di lavaggio dei moduli fotovoltaici e dal taglio della vegetazione spontanea al di sotto delle stringhe e tra le stesse, sfruttando ditte artigiane ed imprese locali, garantendo così un utile ventennale.

8.9. VERIFICA DELLA COMPATIBILTA' DEL PROGETTO

8.9.1 COMPATIBILITA' AMBIENTALE

Conformità al Piano Paesistico Territoriale della Regione Puglia

Il piano paesaggistico territoriale regionale (PPTR), evidenzia alcune componenti paesaggistiche nell'area vasta che sono state esaminate singolarmente al fine di verificare la compatibilità dell'intervento progettuale con le singole componenti ambientali del Piano.

1. Relativamente alle componenti idrologiche, nell'area di progetto del parco fotovoltaico, nella quale viene considerata sia la porzione territoriale che include le ubicazioni dei lotti dell'impianto fotovoltaico, che quella interessata dal tracciato del cavidotti, sono presenti corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche:

- Torrente Carapelle e Calaggio, una piccola parte del campo 5 ricade nel buffer di 150m, si segnala che tracker e cabine sono però esterne al buffer.
- il cavidotto esterno, lungo il suo tracciato, attraversa i seguenti corsi d'acqua: Canale Piluso, Fosso la Pescia e Fosso Carapelluzzo e Canale Ponte Rotto.

Inoltre si segnala che i campi non ricadono in area con vincolo idrogeologico.

2. Relativamente alle componenti geomorfologiche, nell'area di studio del presente progetto non vi sono elementi di interesse delle componenti esaminate.

3. Relativamente alle componenti botanico-vegetazionali, nell'area di progetto del parco fotovoltaico, nella quale viene considerata la porzione territoriale che include le ubicazioni dell'impianto e il tracciato del cavidotto esterno di connessione alla stazione Terna, 2 parti del cavidotto esterno intersecano un'area di formazioni arbustive in evoluzione naturale, tuttavia il tracciato segue la viabilità esistente, ovvero S.P. 80, pertanto l'impatto risulta nullo.

4. Relativamente alle componenti delle aree protette e dei siti di rilevanza naturalistica, nell'area di studio del presente progetto non sono presenti perimetrazioni.

1. 5. Relativamente alle componenti culturali e insediative, nell'area di studio del presente progetto non vi sono elementi di interesse delle componenti esaminate. Una parte del cavidotto esterno interseca:
- Regio Tratturello Foggia-Tressanti-Barletta, che oggi è una strada pubblica asfaltata.
 - Area di rispetto – siti storico culturali
- si precisa che il cavidotto è realizzato su viabilità pubblica esistente, precisamente su S.P. n.80 e viabilità vicinale, quindi il cavidotto è realizzato nella sede stradale riducendo così a zero l'interferenza con il tratturo intersecato, l'attraversamento verrà eseguito con l'impiego della tecnica della Trivellazione teleguidata.
5. Relativamente alle componenti dei valori percettivi, nell'area di studio del presente progetto non vi sono elementi di interesse delle componenti esaminate.

Conformità al Decreto Legislativo n.42 del 22 Gennaio 2004

Il D.Lgs 42/2004, noto come Codice dei beni culturali e del paesaggio, individua i concetti di beni culturali e di beni paesaggistici per i quali viene definita una precisa linea di procedura da seguire per gli interventi che li interessano, seguendo le valutazioni e i pareri forniti dall'autorità ministeriale competente.

Il patrimonio culturale è costituito dai beni culturali e dai beni paesaggistici:

- per beni culturali si intendono beni immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico antropologico, archivistico e bibliografico e altri aventi valore di civiltà;
- per beni paesaggistici si intendono gli immobili e le aree indicate dall'art. 134 del DLgs, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio.

Nel caso in cui il progetto interessi direttamente o indirettamente un bene culturale o paesaggistico, va coinvolta l'autorità competente per l'espressione del proprio parere.

Una considerazione specifica meritano i beni tutelati dal D.Lgs 42/04: alcuni beni perimetrati nel sito "aree FER della Regione Puglia", erano aree di tutela individuate nel PUTT in vigore all'epoca dell'entrata in vigore del RR24. La disciplina di tutela di dette aree è stata oggi superata in seguito all'adozione e alla successiva approvazione

del PPTR. Tutto ciò premesso, di seguito la compatibilità è stata eseguita sulla base dei beni paesaggistici del PPTR in vigore.

L'analisi ha evidenziato che l'impianto fotovoltaico:

- **non ricade** in prossimità e **né** nel buffer di 300 m di Territori costieri e Territori contermini ai laghi (art.142 D.Lgs. 42/04);
- una piccola parte del lotto 5 **ricade** nel buffer di 150 m da Fiumi Torrenti e corsi d'acqua (art.142 D.Lgs. 42/04) del Torrente Carapelle e Calaggio si segnala che **l'area dove saranno posizionati i tracker non ricade nel suddetto buffer.**

IL cavidotto interrato esterno che interseca:

- Fosso la Pescia
- Canale Piluso
- Fosso Carapelluzzo e Canale Ponte Rotto
- **non ricade** in prossimità e **né** nel buffer di 100 m di Boschi (art.142 D.Lgs. 42/04);
- **non ricade** in prossimità e **né** nel buffer di 100 m di immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art.136 D.Lgs. 42/04) e di Beni Culturali (parte II D.Lgs. 42/04);
- **non ricade** in prossimità e **né** nel buffer di 100 m di Zone archeologiche (art.142 D.Lgs. 42/04);
- **non ricade** in prossimità e **né** nel buffer di 100 m da Tratturi (art.142 D.Lgs. 42/04), ad eccezione del cavidotto interrato esterno che interseca il seguente tratturo:
 - Tratturello Foggia – Tressanti – Barletta, ad oggi strada vicinale asfaltata.

si precisa che il cavidotto è realizzato su viabilità pubblica esistente, ovvero su S.P. n.80 e viabilità vicinale, quindi il cavidotto è realizzato nella sede stradale riducendo così a zero l'interferenza con il tratturo intersecato, l'attraversamento verrà eseguito con l'impiego della tecnica della Trivellazione teleguidata.

Conformità Carta Idrogeomorfologica dell'AdB Puglia

Per quanto riguarda la Carta Idrogeomorfologica dell'AdB Puglia, con riferimento all'area interessata dal parco fotovoltaico, oggetto di studio, la Carta Idrogeomorfologica ha riportato alcune forme ed elementi legati all'idrografia superficiale, in particolare nell'area interessata dalla presenza dell'impianto fotovoltaico e dei cavidotti sono presenti:

Corsi d'acqua principali:

- Torrente Carapelle, situato a una distanza di circa 200m.

Corsi d'acqua secondari ed episodici:

- Canale Peluso, situato a una distanza di circa 185m.
- Canale Marana la Pidocchiosa, situato a una distanza di circa 1100m.
- Canale Pescia, situato a una distanza di circa 2750m.

L'impianto fotovoltaico (tracker e cabine inverter) è ubicato esternamente alle fasce di rispetto dei corsi d'acqua;

Il cavidotto esterno attraversa:

- Canale Carapelluzzo e Canale Ponte Rotto
- Canale Peluso
- Canale Pescia

I corsi d'acqua secondari (episodici) sopra menzionati in alcuni casi non sono identificabili nel territorio; infatti in molti casi i terreni che sono periodicamente lavorati e coltivati a seminativo hanno fatto perdere l'incisione morfologia dei corsi d'acqua.

Si precisa che l'attraversamento dei corsi d'acqua avverrà con la tecnica della Trivellazione teleguidata TOC.

Conformità Piano di Bacino stralcio Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Interregionale della Puglia

Relativamente al Piano di bacino stralcio Assetto Idrogeologico **PAI**, nell'area di inserimento del progetto, con riferimento alla cartografia allegata al Piano, l'impianto che sorgerà nei comuni di Foggia e Carapelle non ricade nella zona definita "a pericolosità idraulica (AP e MP)"; mentre il cavidotto esterno attraversa:

- aree a pericolosità idraulica (AP, BP e MP).

si precisa che il cavidotto esterno è realizzato su viabilità pubblica esistente, precisamente su S.P. n.80 e viabilità vicinale, quindi il cavidotto è realizzato nella

sede stradale riducendo così a zero l'interferenza con l'area a rischio idraulico, l'attraversamento verrà eseguito con l'impiego della tecnica della Trivellazione teleguidata.

Conformità Piano Tutela delle acque

Per quanto riguarda Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia **PTA** l'area di progetto intesa come area interessata dall'impianto fotovoltaico, cavidotto interno e esterno ricade in zone di tutela; in particolare tutti i 5 campi che sorgeranno nei comuni di Foggia e Carapelle, e parte del cavidotto esterno ricadono nella "Zone Vulnerabili da Nitrati" e "Aree di tutela quantitativa".

Compatibilità con il D.M. 10/09/2010

Il **parco fotovoltaico** non ricade in alcune aree di valenza ambientale, tra quelle definite aree non idonee nelle Linee Guida Nazionali degli impianti fotovoltaici (D.M. 10/09/2010) e nel Regolamento 24/2010.

Il RR 24/2010 ("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") è il Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre

2010, che stabilisce le Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili. Si ricorda ad ogni buon conto che relativamente al Regolamento n.24 la sentenza del TAR Lecce n. 2156 del 14 settembre 2011 dichiara illegittime le linee guida pugliese (R.R.24/2010) laddove prevedono un divieto assoluto di realizzare impianti a fonti rinnovabili nelle aree individuate come non idonee.

L'analisi ha evidenziato che l'impianto fotovoltaico:

- **non ricade** in prossimità e **né** nel buffer di 300 m di Territori costieri e Territori contermini ai laghi (art.142 D.Lgs. 42/04);
- una piccola parte del lotto 5 **ricade** nel buffer di 150 m da Fiumi Torrenti e corsi d'acqua (art.142 D.Lgs. 42/04) del Torrente Carapelle e Calaggio si segnala che **l'area dove saranno posizionati i tracker non ricade nel suddetto buffer;**

il cavidotto interrato esterno interseca:

- Fosso la Pescia
- Canale Piluso
- Fosso Carapelluzzo e Canale Ponte Rotto

si precisa che il l'attraversamento dei corsi d'acqua da parte del cavidotto avverrà con l'impiego della tecnica della Trivellazione teleguidata T.O.C.;

- **non ricade** in prossimità e **né** nel buffer di 100 m di Boschi (art.142 D.Lgs. 42/04);

- **non ricade** in prossimità e **né** nel buffer di 100 m di immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art.136 D.Lgs. 42/04) e di Beni Culturali (parte II D.Lgs. 42/04)

- **non ricade** in prossimità e **né** nel buffer di 100 m di Zone archeologiche (art.142 D.Lgs. 42/04);

- **non ricade** in prossimità e **né** nel buffer di 100 m da Tratturi (art.142 D.Lgs. 42/04), ad eccezione del cavidotto interrato esterno che interseca il seguente tratturo:

- Tratturello Foggia – Tressanti – Barletta, ad oggi strada vicinale asfaltata;

si precisa che il cavidotto è realizzato su viabilità pubblica esistente, ovvero su S.P. n.80 e viabilità vicinale, quindi il cavidotto è realizzato nella sede stradale riducendo così a zero l'interferenza con il tratturo intersecato, l'attraversamento verrà eseguito con l'impiego della tecnica della Trivellazione teleguidata.

- **Non ricade** in aree a pericolosità idraulica (AP e MP) del PAI; mentre il cavidotto esterno attraversa aree a pericolosità idraulica AP, BP e MP, si precisa che il cavidotto è realizzato su viabilità pubblica esistente, ovvero su S.P. n.80 e viabilità vicinale, quindi il cavidotto è realizzato nella sede stradale riducendo così a zero l'interferenza con il tratturo intersecato, l'attraversamento verrà eseguito con l'impiego della tecnica della Trivellazione teleguidata.

- **non ricade** in area a pericolosità geomorfologica PG1 del PAI;

- **non ricade** nella perimetrazione delle Grotte e relativo buffer di 100 m, **né** nella perimetrazione di lame, gravine e versanti;

- **non ricade** nel raggio dei Coni Visuali e precisamente:

- Il cono visuale più vicino è il Comune di Barletta a circa 25 km a Sud-Est dell'area di intervento;

Conformità alla rete Natura 2000

I Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS), sono inseriti nella "Rete Natura 2000", istituita ai sensi delle Direttive comunitarie "Habitat" 92/43 CEE e "Uccelli" 79/409 CEE, il cui obiettivo è garantire la presenza, il mantenimento e/o il ripristino di habitat e di specie peculiari del continente europeo. Le linee guida per conseguire questi scopi vengono stabilite dai singoli stati membri e dagli enti che gestiscono le aree.

La normativa nazionale di riferimento è il DPR 8/09/97 n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatica". La normativa prevede, ai fini della salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione di definiti habitat naturali e di specie della flora e della fauna, l'istituzione di "Siti di Importanza Comunitaria" e di "Zone speciali di conservazione".

L'elenco di tali aree è stato pubblicato con il DM 3 aprile 2000 del Ministero dell'Ambiente; in tali aree sono previste norme di tutela per le specie faunistiche e vegetazionali e possibili deroghe alle stesse in mancanza di soluzioni alternative valide e che comunque non pregiudichino il mantenimento della popolazione delle specie presenti nelle stesse.

La Regione Puglia ha a sua volta emanato la delibera della G.R. n. 1022 del 21/07/2005 con la quale, come recepite dalle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE, sono state individuate le Zone di Protezione Speciale (ZPS) e definiti gli adempimenti procedurali in ordine alla valutazione di incidenza di cui all'art. 5 del DPR 357/97. Tali aree si aggiungono ai SIC già definiti per adempiere agli obblighi comunitari. Con Dm 19 giugno 2009 il Min. Ambiente ha aggiornato l'elenco delle ZPS individuate ai sensi della direttiva 79/409/Cee sulla conservazione degli uccelli selvatici, a seguito delle iniziative delle varie regioni. Ai fini della tutela di tali aree e delle specie in essi presenti la legge regionale che regolamenta la Valutazione d'Impatto Ambientale prevede che, qualora gli interventi ricadano in zone sottoposte a vincolo paesaggistico e/o all'interno di Siti di Importanza Comunitaria (SIC), anche solo proposti, e di Zone di Protezione Speciale (ZPS), l'esito della procedura di verifica e il giudizio di compatibilità ambientale devono comprendere se necessarie, la valutazione di incidenza. Dall'analisi della cartografia disponibile in rete nel sito <http://www.sit.puglia.it>, risulta che: In definitiva il progetto nella sua ubicazione è quindi conforme alle prescrizioni della Rete Natura 2000.

Compatibilità elettromagnetica

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 sezioni 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, in tutti i tratti interni realizzati mediante l'uso di cavi elicordati, si può considerare che l'ampiezza della semi-fascia di rispetto sia pari a 1m, a cavallo dell'asse del cavidotto, pertanto uguale alla fascia di asservimento della linea.

Per ciò che riguarda le cabine di trasformazione l'unica sorgente di emissione è rappresentata dal trasformatore BT/MT, quindi in riferimento al DPCM 8 luglio 2003 e al DM del MATTM del 29.05.2008, l'obiettivo di qualità si raggiunge, già a pochi metri dalla cabina stessa. Per quanto riguarda la cabina d'impianto, vista la presenza del solo trasformatore per l'alimentazione dei servizi ausiliari in BT e l'entità delle correnti circolanti nei quadri MT l'obiettivo di qualità si raggiunge anche qui a pochi metri dalla cabina stessa. Comunque considerando che nelle cabine di trasformazione e nella cabina d'impianto non è prevista la presenza di persone per più di quattro ore al giorno e che l'intera area dell'impianto fotovoltaico sarà racchiusa all'interno di una recinzione metallica che impedisce l'ingresso di personale non autorizzato, si può escludere pericolo per la salute umana. Per maggiori approfondimenti si rimanda alle relazioni specialistiche in materia elettromagnetica allegate al presente S.I.A..

L'impatto elettromagnetico può pertanto essere considerato non significativo.

COMPATIBILITA' ACUSTICA

Considerato che l'intera area è classificata dal PRG vigente per gran parte in zona agricola, in base alla tabella 1, si applicano i limiti di accettabilità previsti per tutto il territorio nazionale, ovvero:

- 70 dB(A) per il periodo diurno
- 60 dB(A) per il periodo notturno

I risultati del modello previsionale hanno mostrato che il funzionamento dell'attività produttiva in progetto, determinerà immissioni di rumore che rientrano nei limiti di accettabilità previsti dalla normativa vigente in materia e il contributo di pressione

sonora, generato dall'impianto fotovoltaico, determina un differenziale trascurabile tra il rumore Ambientale e quello Residuo.

In ogni caso, ad attività allestita, dovrà essere prodotto uno studio da parte di un tecnico competente in acustica ambientale atto a verificare, mediante appropriate misure fonometriche, il rispetto dei valori limite di rumore nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo previsti dalla normativa vigente in materia.

Per maggiori approfondimenti si rimanda alle relazioni specialistiche in materia acustica allegate al presente S.I.A..

L'impatto acustico può pertanto essere considerato non significativo.

CONCLUSIONE

L'analisi delle aree non idonee in riferimento alle "linee guida" di cui al D.M. 10.09.2010 e alla disciplina per gli insediamenti di impianti di produzione di energia elettrica da FER nel territorio della regione Puglia è individuata nel Regolamento 24/2010, relativamente all'area di inserimento del parco fotovoltaico di progetto, non ha messo in evidenza alcuna diretta interferenza con l'impianto stesso.

Fa eccezione il cavidotto esterno che attraversa corsi d'acqua presenti nell'area d'inserimento del progetto, e tratturi come dettagliatamente approfondito negli elaborati allegati e relazioni specialistiche, l'attraversamento avverrà tramite trivellazione teleguidata.

9. CONSIDERAZIONI IN MERITO ALLA MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI

Le analisi e gli studi effettuati hanno consentito di avere contezza degli impatti e di proporre misure di mitigazioni proporzionate:

- Le strutture saranno ancorate al suolo mediante pali in acciaio avvitati al terreno, evitando così ogni necessità di fondazioni in c.a. Questa tecnica consente di preservare ulteriormente l'ecosistema nel quale l'impianto si inserisce e di semplificare le operazioni di ripristino dei luoghi a fine vita utile dell'impianto;
- Installazione siepi arbustive con essenze autoctone sempreverdi in adiacenza alle recinzioni perimetrali per schermare in modo naturale la visibilità dell'impianto;
- Le essenze arboree presenti nei lotti di intervento che dovessero creare interferenze con l'impianto fotovoltaico per posizione, caratteristiche, ombreggiamenti, saranno trapiantate in zone perimetrali dei lotti di intervento. In questo modo le essenze arboree non saranno eliminate dal sito, ma semplicemente spostate in posizione non interferente;

Vengono qui descritte le possibili ulteriori opere di mitigazione da porre in essere.

- Per quanto concerne la fase di cantiere, per la durata massima di circa 20 mesi e l'entità delle attività che in tale periodo si svolgono, non appare necessario adottare ulteriori sistemi di contenimento degli impatti. L'applicazione delle normali prassi di una gestione accorta del cantiere ed il rispetto delle norme di settore in materia di organizzazione delle aree di cantiere, gestione di terre e rocce da scavo e smaltimento/riutilizzo rifiuti, appaiono pienamente sufficienti e coerenti con la salvaguardia di tutte le componenti ambientali prese in esame.
- Per quanto concerne tutta la fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico, tenuto conto che nella scelta del sito sono state operate le necessarie analisi del paesaggio fatte anche in relazione alla minimizzazione dell'impatto visivo e quindi localizzando l'impianto in un'area sub pianeggiante, così da rendere meno visibile da breve e grandi distanze l'opera. Le barriere naturali presenti, i punti visibili individuati e le attività antropiche in essere, non necessitano di modalità di mitigazione diverse dalla recinzione prevista con pali infissi nel terreno e rete metallica. A livello di mitigazione degli impatti comunque generati le scelte sono ricadute su interventi di piantumazione di essenze

arboree e arbustive lungo la recinzione dell'impianto. La realizzazione di siepi e l'assenza delle attività di disturbo arrecate normalmente dalle lavorazioni agricole, favorirà un aumento della biodiversità nell'area.

- Per la fase di dismissione e il conseguente ripristino della naturalità originaria del suolo, si opererà attraverso la movimentazione meccanica dello stesso e con eventuale, se necessario, aggiunta di elementi organici e minerali. Eventualmente si riporterà del terreno vegetale, al fine di restituire l'area all'utilizzo precedente.

Per ogni approfondimento si rimanda alle relazioni specialistiche allegate.

10.CONCLUSIONI

Con la presente relazione sono state rappresentate le caratteristiche intrinseche dell'impianto in oggetto, dimostrando come esso sia già per sua concezione definibile "a basso impatto ambientale", in quanto in grado di produrre energia elettrica da fonte rinnovabile, con un approccio di elevata sostenibilità sul territorio.

Si è approfondita la localizzazione dell'impianto ed i suoi principali caratteri: il sito è lontano dai principali centri abitati ed è interessato da una viabilità provinciale con volumi di traffico molto ridotti e non è gravato da vincoli specifici che possano precludere la realizzazione dell'impianto.

Il sito ha una vocazione agricola, ma le produzioni che insistono su di esso sono di basso pregio agronomico e naturalistico. La vocazione agricola del sito sarà comunque conservata ed ampliata mediante l'attuazione del progetto agricolo esistono poche fasce di vegetazione spontanea, individuabili per lo più nei pressi dei fossi più grandi. Nel sito la biodiversità è fortemente limitata stanti le pratiche colturali in essere.

Sono state quindi descritte le principali misure di mitigazione, volte a ridurre gli impatti potenziali in fase di costruzione e di esercizio e si è dimostrato come con tali misure, gli impatti - seppure già bassi - vengano ad essere ulteriormente limitati.

Le criticità evidenziate nella valutazione, analizzate nel loro complesso e considerandone la sovrapposizione e l'interazione, non fanno emergere un quadro di incompatibilità del progetto con il contesto ambientale del sito di interesse. L'impatto complessivo sulle componenti ambientali analizzate risulta di lieve intensità e limitato alle sole fasi di cantiere (realizzazione e dismissione dell'impianto), che come più volte specificato, saranno di breve durata e di piccole dimensioni. Si sottolinea, invece, l'impatto positivo sul contesto ambientale, territoriale e socioculturale che l'impianto agrivoltaico in progetto genererà durante la vita utile. Si prevede infatti una riduzione delle emissioni in atmosfera, contribuendo così all'abbattimento delle emissioni climalteranti e al miglioramento della qualità dell'aria, attraverso la produzione di energia da fonte rinnovabile.