

**IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN
POTENZA NOMINALE 25,7 MWp
Località "Podere Fredella" – Comune di Foggia (FG)**

PROPONENTE:

TEP RENEWABLES (FOGGIA 6 PV) S.R.L.
Corso Vercelli, 27 – 20144 Milano
P. IVA e C.F. 11621270963 – REA MI - 2615131

PROGETTISTA:

ING. GIULIA GIOMBINI
Iscritta all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Viterbo
al n. A-1009

PROGETTO DEFINITIVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO
(art. 23 del D. Lgs 152/2006 e ss. mm. ii)

Relazione Paesaggistica

Cod. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
B35_FG_PD_R31_Rev0_ Relazione Paesaggistica.docx	06/2021	Prima emissione	RG	GG	G.Giombini

INDICE

1. PREMESSA	3
1.1 DATI GENERALI DI PROGETTO.....	12
2. IL PROGETTO	13
2.1 INQUADRAMENTO PROGETTUALE.....	13
2.2 CARATTERISTICHE FISICHE DI INSIEME DEL PROGETTO	14
2.3 LAYOUT D'IMPIANTO	14
2.4 DESCRIZIONE DEI COMPONENTI DELL'IMPIANTO.....	16
2.4.1 Moduli Fotovoltaici.....	16
2.4.2 Cabine di Campo (Power Station)	17
2.4.3 Quadri BT e MT.....	18
2.4.4 String Box.....	18
2.4.5 Cavi BT, MT, AT.....	18
2.4.6 Cavi di controllo e TLC	19
2.4.7 Sistema SCADA	19
2.4.8 Monitoraggio Ambientale	19
2.4.9 Sistema di Sicurezza Antintrusione	20
2.4.10 Strutture di Supporto dei Moduli	20
2.4.11 Recinzione	21
2.4.12 Sistema di Drenaggio	22
2.4.13 Viabilità interna di servizio e piazzali	24
2.4.14 Sistema antincendio.....	24
2.5 CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA.....	25
2.6 OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE	26
3. PRINCIPALI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE	30
3.1 PIANIFICAZIONE REGIONALE	30
3.1.1 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale	30
3.1.2 Piano di Tutela delle Acque.....	38
3.2 PIANIFICAZIONE COMUNALE.....	45
3.2.1 Piano Comunale dei Tratturi	45
3.2.2 Piano Regolatore Generale Comune di Foggia	47
3.3 VINCOLI AMBIENTALI E TERRITORIALI VIGENTI	48
4. DESCRIZIONE DELLA COMPONENTE PAESAGGISTICA.....	50
4.1 LE COMPONENTI DEL PAESAGGIO.....	52
4.1.1 Struttura Idro – Geo - Morfologica	52
4.1.2 Struttura Ecosistemico – Ambientale.....	53
4.1.3 Identità e Patrimonio.....	53
4.1.4 Il Paesaggio Rurale.....	54
4.1.5 Il Paesaggio Urbano	55
4.1.6 Analisi dello stato della componente.....	56
5. COMPATIBILITÀ CON I VALORI PAESAGGISTICI	57

1. PREMESSA

TEP Renewables (Foggia 6 PV) S.r.l. è una società italiana del Gruppo TEP Renewables. Il gruppo, con sede legale in Gran Bretagna, ha uffici operativi in Italia, Cipro e USA. Le attività principali del gruppo sono lo sviluppo, la progettazione e la realizzazione di impianti di medie e grandi dimensioni per la produzione di energia da fonti rinnovabili in Europa e nelle Americhe, operando in proprio e su mandato di investitori istituzionali.

Il progetto in questione, che prevede la realizzazione di un impianto solare fotovoltaico da realizzare in regime Agrovoltaiico nel comune di Foggia di potenza pari a 25,705 MW su un'area di circa 71 ha complessivamente coinvolti, si inserisce nella strategia di decarbonizzazione perseguita da EGP ed in particolare della decarbonizzazione della Puglia attraverso la chiusura, entro il 2025, delle unità alimentate a carbone della centrale di Cerano (BR), la loro trasformazione in unità alimentate a gas naturale e la parziale sostituzione della capacità dismessa con unità da installare sul territorio regionale alimentate da fonti rinnovabili.

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

L'*agrovoltaiico* prevede l'integrazione della tecnologia fotovoltaica nell'attività agricola permettendo di produrre energia e al contempo di continuare la coltivazione delle colture agricole o l'allevamento di animali sui terreni interessati.

L'idea di combinare la produzione di energia con l'agricoltura fu concepita inizialmente da Adolf Goetzberger e Armin Zastrow, due fisici tedeschi, nel 1981. Lo sviluppo della tecnologia agrovoltaiica¹ negli ultimi tempi anni è stato molto dinamico. Oggi consiste nell'applicazione fotovoltaica prevalente in quasi tutte le regioni del mondo. La capacità installata ha aumentato esponenzialmente, da circa 5 megawatt di picco (MWp) nel 2012 ad almeno 2,8 gigawatt di picco (GWp) nel 2020. Ciò è stato possibile grazie ai programmi di finanziamento del governo in Giappone (dal 2013), Cina (circa 2014), Francia (dal 2017), gli Stati Uniti (dal 2018) e, più recentemente, la Corea.

¹ Tratto dalla Guida redatta da Fraunhofer Institute For Solar Energy Systems ISE - Agrovoltaiici: opportunità per l'agricoltura e la transizione energetica

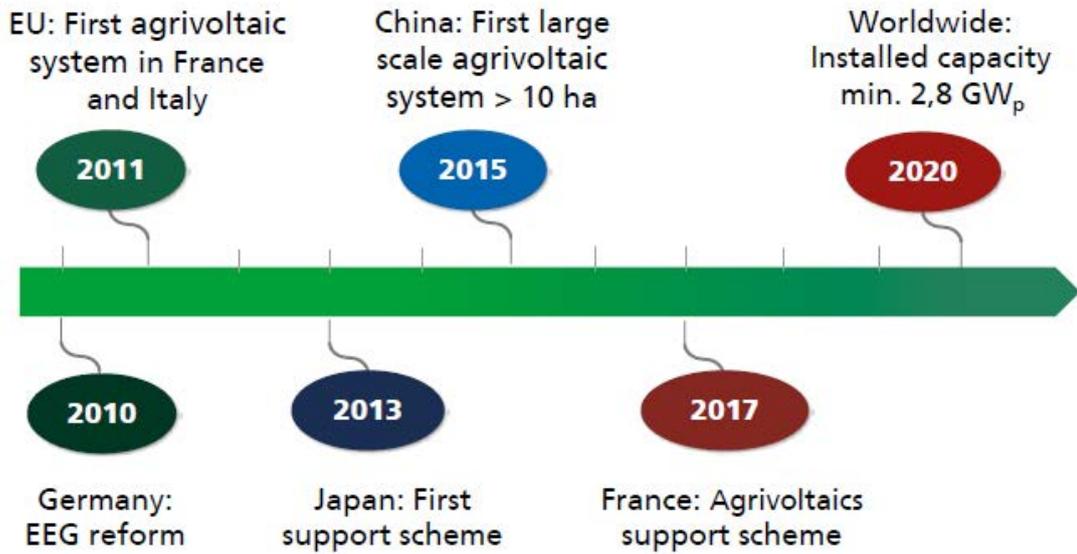


Figura 1.1 : Sviluppo di progetti agrivoltaici dal 2010 ad oggi.

In Italia, come riportato dal Rapporto Statistico GSE – Settore Fotovoltaico 2019², al 31 dicembre 2019 risultano installati 29.421 impianti fotovoltaici inseriti nell’ambito di aziende agricole e di allevamento per una potenza complessiva di 2.548 MW ed una produzione di lorda di 2.942 GWh (di cui 674 GWh di autoconsumo). Gli impianti appartenenti al settore agricolo sono presenti principalmente nelle regioni settentrionali, in particolare Veneto, Lombardia, Piemonte ed Emilia-Romagna.

Settore di attività	Installati al 31/12/2019		Installati nell'anno 2019	
	n°	MW	n°	MW
Agricoltura	29.421	2.548,0	805	24,9
Domestico	721.112	3.433,8	51.117	226,1
Industria	35.838	10.274,0	2.010	361,3
Terziario	93.719	4.609,5	4.258	139,1
Totale complessivo	880.090	20.865,3	58.190	751,4

Figura 1.2 - Numero e potenza degli impianti per settore di attività - Rapporto GSE 2019

² Rapporto Statistico GSE – Solare Fotovoltaico 2019
https://www.gse.it/documenti_site/Documenti%20GSE/Rapporti%20statistici/Solare%20Fotovoltaico%20%20Rapporto%20Statistico%202019.pdf

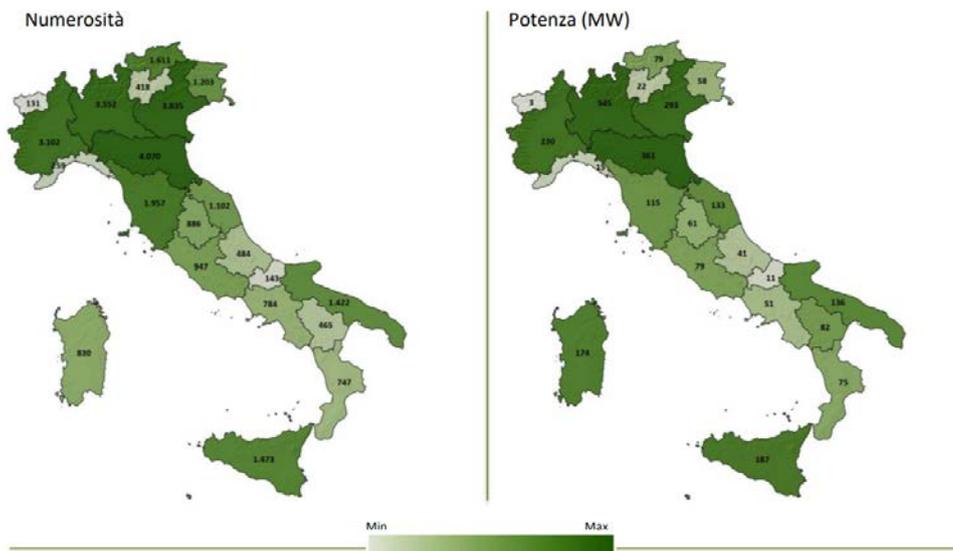


Figura 1.3 - Impianti fotovoltaici nel settore agricolo - Distribuzioni regionale - Rapporto GSE 2019

La necessità di sviluppo di questi sistemi ibridi sia nel mondo che in Italia ha condotto la diffusione in letteratura di valutazioni scientifiche. Nel seguito si riportano le analisi più significative e alcuni protocolli di settore.

E' stato realizzato uno studio dedicato a cura di Alessandro Agostini, ricercatore ENEA, con il supporto del Department of Sustainable Crop Production dell'Università Cattolica di Piacenza, dove operano gli altri due autori, Stefano Amaducci e Michele Colauzzi. Il lavoro dal titolo *"Innovative agrivoltaic systems to produce sustainable energy: An economic and environmental assessment"* fornisce una valutazione completa delle prestazioni ambientali, economiche e di redditività, confrontandole con altre fonti di energia convenzionali e rinnovabili. Lo studio è stato pubblicato sulla rivista scientifica Applied Energy.

Preoccupate del peggioramento della crisi climatica e unite dall'esigenza di trovare misure in grado che di ridurre le emissioni di CO₂, molte associazioni del settore energetico italiano stanno portando avanti proposte, soluzioni, pratiche e studi per favorire lo sviluppo di impianti fotovoltaici nei contesti agricoli. Importante da citare è il *Protocollo d'Intesa* siglato nel dicembre del 2020 tra Elettricità Futura (Associazione italiana che unisce produttori di energia elettrica da fonti rinnovabili e da fonti convenzionali, distributori, venditori e fornitori di servizi) e Confagricoltura (un'organizzazione di rappresentanza delle imprese agricole) allo scopo di lavorare sinergicamente per favorire la transizione energetica e il **raggiungimento degli obiettivi al 2030 stabiliti dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima** e quelli di decarbonizzazione dell'Unione Europea al 2050 previsti dal Green Deal, attraverso diverse iniziative tra cui:

- efficientamento energetico delle aziende agricole attraverso l'installazione di impianti fotovoltaici su coperture di edifici e fabbricati rurali nella disponibilità dell'azienda;
- promozione di progetti che valorizzino le sinergie tra rinnovabili ed agricoltura - quali quelli di "Agrovoltaico" - e garantiscano un'ottimale integrazione tra l'attività di generazione di energia,

l'attività agricola, con ricadute positive sul territorio e benefici per il settore elettrico e per quello agricolo;

- realizzazione di impianti fotovoltaici a terra su aree agricole incolte, marginali o non idonee alla coltivazione, garantendo un beneficio diretto ai relativi proprietari agricoli e al sistema Paese nel suo complesso, grazie all'incremento di produzione rinnovabile;
- promozione di azioni informative/divulgative volte a favorire lo sviluppo delle rinnovabili sul territorio, evidenziando i benefici di uno sviluppo equilibrato su aree agricole, le ricadute economiche, le sinergie, le potenzialità di recupero anche a fini agricoli di aree abbandonate o attualmente incolte;
- sviluppo delle altre fonti rinnovabili, con particolare riferimento alle biomasse ed al biogas per la produzione di energia elettrica, termica e combustibili.

La realizzazione di impianti agrovoltaici è una forma di convivenza particolarmente interessante per la decarbonizzazione del sistema energetico e **necessaria per il raggiungimento degli obiettivi sul fotovoltaico al 2030** e rappresenta anche una opportunità per la sostenibilità del sistema agricolo e la redditività a lungo termine di piccole e medie aziende del settore.

È stato stimato che per raggiungere i nuovi obiettivi al 2030 occorrerà prevedere un utilizzo di superficie agricola tra 30.000-40.000 ettari, un valore inferiore allo 0,5% della Superficie Agricola Totale.

Dunque, per ottenere questi risultati, è necessario costruire connessioni tra le diverse filiere della green economy, ridisegnando gli attuali modelli produttivi, in coerenza con gli obiettivi economici, ambientali e sociali del Green Deal: l'integrazione fra produzione di energia rinnovabile e produzione agricola è un elemento qualificante per la decarbonizzazione del settore agricolo, energetico e dei territori.

In primo luogo, il futuro sviluppo del fotovoltaico nel contesto agricolo dovrà basarsi sul pieno coinvolgimento degli imprenditori agricoli che dovranno svolgere un ruolo da protagonisti integrando, quanto più possibile, la capacità di produrre prodotti di qualità con la generazione di energia rinnovabile.

Un nuovo sviluppo del fotovoltaico in agricoltura, con l'integrazione di reddito che ne deriva, potrà quindi essere lo strumento con cui le aziende agricole potranno mantenere o migliorare la produttività e la sostenibilità delle produzioni e la gestione del suolo, riportando, ove ne ricorrano le condizioni, ad attività agro pastorale anche terreni marginali. Potrà inoltre essere un'occasione di valorizzazione energetica dei terreni abbandonati, marginali o non idonei alla produzione agricola che, in assenza di specifici interventi, sono destinati al totale abbandono oppure, come nel caso in esame, essere **una reale opportunità di mantenere produttivi i terreni idonei alla coltivazione o, meglio, incrementarne la fertilità, comunque di garantire il proseguo o l'avvio di un'attività agricola/di allevamento o di miglioramento della biodiversità.**

L'agro-fotovoltaico può essere sviluppato prioritariamente nelle aree marginali agricole, o a rischio di abbandono, a causa di scarsa redditività, ma può essere una occasione di sviluppo e integrazione dell'attività agricola con l'attività energetica anche nelle aree produttive, tenendo conto delle caratteristiche del territorio, sociali, industriali, urbanistiche, paesaggistiche e morfologiche, con particolare riferimento all'assetto idrogeologico ed alle vigenti pianificazioni.

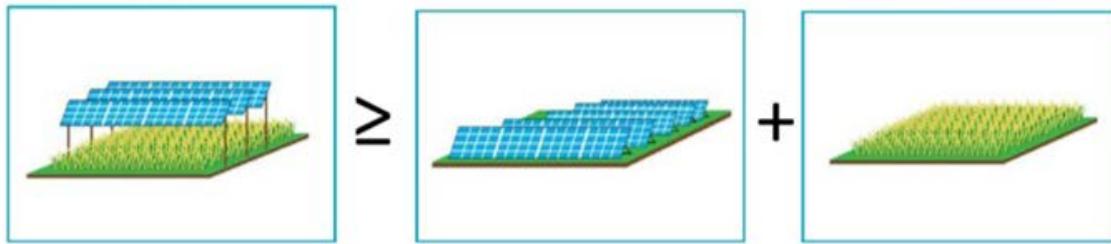
Va aggiunto che la tipologia di impianto agrovoltaico comporta in alcuni casi un miglioramento del microclima del suolo attraverso un aumento dell'umidità del suolo e delle grandezze

micrometeorologiche, favorendo una maggiore produzione di colture. Come riporta una ricerca scientifica, intitolata *“Remarkable agrivoltaic influence on soil moisture, micrometeorology and water-use efficiency”*³ a cura di Elnaz Hassanpour AbehID, John S. Selker, Chad W. Higgins del Dipartimento di Ingegneria Biologica ed Ecologica, Oregon State University, Corvallis, Oregon, Stati Uniti d'America. Questa ricerca affronta gli effetti ambientali dei pannelli fotovoltaici su un'area caratterizzata dalla presenza di un pascolo e non ben irrigata soggetta spesso a stress idrico. Sono stati quantificati i cambiamenti alla microclimatologia, all'umidità del suolo e all'acqua oltre che la produttività delle colture dovuta alla presenza di pannelli fotovoltaici. Questo studio è utile a dimostrare che gli impatti di questi fattori dovrebbero essere considerati nella progettazione dei campi fotovoltaici per sfruttare i potenziali guadagni netti sia in agricoltura sia in termini di produzione energetica. Le stazioni microclimatologiche sono state collocate nel campo agrovoltaiico situato nello Stato dell'Oregon, due anni dopo l'installazione del campo fotovoltaico. Positive variazioni relative ai valori medi di temperatura, umidità relativa, velocità del vento, direzione del vento e umidità del suolo sono stati osservati nell'aria al di sotto delle strutture. Le aree sotto pannelli solari fotovoltaici hanno mantenuto una maggiore umidità del suolo durante tutto il periodo di osservazione. Un aumento significativo delle colture di fine stagione è stato osservato per le aree sotto i pannelli fotovoltaici (90% in più) e le aree sotto i pannelli fotovoltaici erano significativamente più efficienti da un punto di vista di quantitativo d'acqua (328% più efficiente).

Inoltre, come sostiene Barron-Gafford, professore associato dell'Università dell'Arizona, *“In un sistema agro-fotovoltaico l'ambiente sotto i pannelli è molto più fresco in estate e rimane più caldo in inverno. Questo non solo riduce i tassi di evaporazione delle acque di irrigazione in estate, ma significa anche che le piante subiscono meno stress”*. Le sue ricerche dimostrano che la combinazione di questi due sistemi – fotovoltaico e agricoltura – può creare i seguenti vantaggi reciproci:

- Impatti positivi sulla produzione di energia rinnovabile: data la sensibilità intrinseca dei pannelli fotovoltaici alla temperatura, il raffreddamento dei pannelli al di sotto delle attuali temperature diurne ha un impatto positivo sulla loro efficienza.
- Impatti positivi per la produzione alimentare: le colture che crescono sotto i moduli, con minore stress da siccità, richiedono meno acqua, con un beneficio sulla fotosintesi.

Inoltre, l'INRA (Institut national de la recherche agronomique del Ministero dell'Università e della Ricerca e del Ministero dell'Agricoltura e della Pesca francesi, fondato nel 1946), leader in Europa ed uno dei principali istituti mondiali per agricoltura, cibo e ambiente, sta portando avanti una ricerca per un migliore stile di alimentazione, per la protezione dell'ambiente e per pratiche agricole competitive e sostenibili. I ricercatori hanno applicato nei loro studi il Land Equivalent Ratio (LER). Confrontando i valori tra un'area coltivata, una con pannelli fotovoltaici e un'altra con entrambi gli usi (agro-voltaico) è emerso che per avere gli stessi valori ottenuti nel campo agro-voltaico sarebbe necessario il 35 – 73% di terreno in più per avere la stessa quantità di energia e biomassa su superfici separate. Nel seguito una figura estratta dal rapporto.



Anche la Germania (Fraunhofer ISE) sta sviluppando ricerche sugli effetti che gli impianti hanno sulle condizioni microclimatiche nell'ambiente di installazione e sulle conseguenze, positive o negative, sulla resa di varie colture. Da questi studi è emerso che i parametri maggiormente influenzati sono la temperatura dell'aria e del suolo, e la quantità di radiazione solare disponibile al terreno.

Inoltre, secondo le analisi del Cnr è a rischio di desertificazione ben il 21% del territorio italiano e questa tipologia ibrida apre la strada anche a nuove riflessioni sulla lotta alla desertificazione. Infatti, se è vero che i vecchi impianti appoggiati al suolo contribuivano al depauperamento dei suoli a causa delle operazioni di diserbo (per impedire che la vegetazione ombreggiasse i pannelli fotovoltaici), i nuovi impianti agrovoltaici mirano ad una inversione di tendenza, mantenendo la coltivazione dei suoli durante la vita utile dell'impianto fotovoltaico

Merita di essere attenzionato anche un'altra ricerca scientifica *"The Potential of Agrivoltaic Systems"* di Harshavardhan Dinesh e Joshua Pearce, i cui risultati hanno mostrato che il sistema fotovoltaico accoppiato alla produzione di colture tolleranti all'ombra, come la lattuga, ha creato un aumento di oltre il 30% del valore economico da parte delle aziende agricole che utilizzano sistemi agrovoltaici invece dell'agricoltura convenzionale. Inoltre, questo duplice uso dei terreni agricoli ha un effetto significativo sulla produzione fotovoltaica nazionale;

Le immagini seguenti illustrano i possibili utilizzi del terreno in seguito alla realizzazione dell'impianto agrovoltaico (coltivazione dei suoli o allevamento) oltre ad una buona integrazione dello stesso con le differenti tecnologie fotovoltaiche (fisse o tracker), meglio approfondite nel paragrafo seguente.



a)



b)



c)



d)

Figura 1.3 - Impianti agrovoltaici

Il progetto in oggetto sarà eseguito in **regime Agrovoltaico AGV 4.0** mediante la produzione di energia elettrica “zero emission” da fonti rinnovabili attraverso un sistema integrato con l’attività agricola, garantendo un modello eco-sostenibile che produce contemporaneamente energia pulita e prodotti sani da agricoltura biologica.

Con il termine Agro-Voltaico (AGV), “s’intende denominare un settore, non del tutto nuovo, ancora poco diffuso, caratterizzato da un utilizzo “ibrido” di terreni agricoli tra produzioni agricole e produzione di energia elettrica attraverso l’installazione, sugli stessi terreni, di impianti fotovoltaici[...] tutti gli operatori “energetici” e i decisori politici sanno che gli ambiziosi obiettivi del Pniec al 2030 non si potranno raggiungere senza una consistente quota di nuova potenza fotovoltaica costruita su terreni agricoli. La cosiddetta “generazione distribuita” non potrà fare a meno, per molti motivi, d’impianti “utility scale” (US) che potranno occupare nuovi terreni oggi dedicati all’agricoltura per una quota, se si manterranno le stesse proporzioni di quanto installato fino ad oggi a livello nazionale, di circa 15/20mila ha (meno del 20% dell’abbandono annuale). Le prime esperienze dirette in progetti utility scale in Puglia ci dicono che l’approccio Agv può essere una soluzione fondamentale se vengono seguiti i seguenti principi:

- produzione agricola e produzione di energia devono utilizzare gli stessi terreni;
- la produzione agricola deve essere programmata considerando le “economie di scala” e disporre delle aree di dimensioni conseguenti;
- andranno preferibilmente considerate eventuali attività di prima trasformazione che possano fornire “valore aggiunto” agli investimenti nel settore agricolo;
- la nuova organizzazione della produzione agricola deve essere più efficiente e remunerativa della corrispondente produzione “tradizionale”;
- la tecnologia per la produzione di energia elettrica dovrà essere, prevalentemente, quella fotovoltaica: la più flessibile e adattabile ai bisogni dell’agricoltura

- *il fabbisogno di acqua delle nuove colture deve essere soddisfatto, prevalentemente, dalla raccolta, conservazione e distribuzione di "acqua piovana".*

*L'energia elettrica necessaria dovrà essere parte dell'energia prodotta dal fotovoltaico installato sullo stesso terreno. Perché ciò sia possibile, è necessario che siano adottati nuovi criteri di progettazione degli impianti, nuovi rapporti tra proprietari terrieri/agricoltori, nuovi rapporti economici e nuove tecnologie emergenti nel settore agricolo e fotovoltaico. In altre parole, si ritiene che la gran parte degli impianti utility scale possa trovare il consenso di tutte le parti coinvolte (Autorità locali, organizzazioni agricole e imprese agricole e imprese energetiche), solo nello sviluppo del nuovo **AGV 4.0**" [DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 15 marzo 2021, n. 400 **Politica di coesione. Programmazione operativa FESR-FSE + 2021-2027. Primi indirizzi per la Programmazione regionale e avvio del processo di Valutazione Ambientale strategica**].*

L'Agrovoltaiico AGV 4.0 che ci si propone di sviluppare con il presente progetto rispetta le linee guida sopra riportate, come indicate nella recente DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 15 marzo 2021, n. 400.

L'indice di consumo del suolo è stato contenuto nell'ordine del 29% calcolato sulla superficie utile di impianto. Le strutture saranno infatti posizionate in maniera da consentire lo sfruttamento agricolo ottimale del terreno. I pali di sostegno sono distanti tra loro 9,5 metri per consentire la coltivazione e garantire la giusta illuminazione al terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l'ombreggiamento.

I terreni saranno coltivati con la tecnica di avvicendamento o **rotazione culturale** che prevede l'alternanza, di diverse specie agrarie con l'obiettivo di riequilibrare le proprietà biologiche e fisico-chimiche del suolo coltivato.

In questo caso avremo la rotazione di tre specie orticole e una quarta coltivazione di un melone antico, recuperato da alcuni agricoltori del territorio, come approfondito nel progetto culturale dettagliato nella *B35_FG_PD_R25_Rev0_Relazione Pedo – Agronomica Impianto e Connessione*.

Infine, l'impianto fotovoltaico sarà tecnicamente connesso mediante una linea di connessione interrata in MT di lunghezza pari a circa 11 km fino alla SEU in condominio con le Ditte TEP Renewables (Foggia 2 PV) S.r.l. e TEP Renewables (Foggia 4 PV) S.r.l. e poi in antenna a 150 kV alla stazione di trasformazione della RTN 380/150 kV "Foggia 380".

L'accertamento di compatibilità paesaggistica ha ad oggetto la verifica della compatibilità degli interventi proposti con le previsioni e gli obiettivi tutti del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) e dei piani locali adeguati al PPTR ove vigenti. Con riferimento agli interventi di rilevante trasformazione del paesaggio di cui all'articolo 89, comma 1, lettera "b2" delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del PPTR, oggetto dell'accertamento è anche la verifica del rispetto della normativa d'uso di cui alla sezione C2 delle schede d'ambito.

Tabella 1.1: Fonti normative o provvedimenti della disciplina paesaggistica

NORMATIVA DI RIFERIMENTO	
Deliberazione della Giunta Regionale (Regione Puglia) 19-05-2015, n. 985	Semplificazione e informatizzazione dei procedimenti in materia paesaggistica. Approvazione della modulistica di riferimento per le istanze di Autorizzazione, accertamento e compatibilità paesaggistica ai sensi del PPTR.
Deliberazione della Giunta Regionale (Regione Puglia) 29-10-2013, n. 2022	Modifiche al Titolo VIII delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Paesaggistico Territoriale della Puglia adottato il 02.08.2013 con D.G.R. n. 1435 - Modifica e correzione di errori materiali nel testo delle N.T.A. e delle Linee Guida di cui all'elaborato 4.4.1
Deliberazione della Giunta Regionale (Regione Puglia) 02-08-2013, n. 1435	Adozione del Piano paesaggistico territoriale della Regione Puglia (PPTR)
Deliberazione della Giunta Regionale (Regione Puglia) 14-12-2010, n. 2766	Dlgs. 42/2004, smi, "Codice dei beni culturali e del paesaggio", art. 146, comma 6. Attribuzione della delega al rilascio delle autorizzazioni paesaggistiche alla provincia di Foggia ai sensi dell'art 7 della Lr 20/2009.
Decreto-legge (Stato italiano) 31-05-2014, n. 83	Disposizioni urgenti per la tutela del patrimonio culturale, lo sviluppo della cultura e il rilancio del turismo.
Decreto legislativo (Stato italiano) 22-01-2004, n. 42	Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137.
Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri (Presidenza del Consiglio dei Ministri) 12-12-2005	Individuazione documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica ai sensi dell'articolo 146, comma 3, d.lgs. n. 42 del 2004
Circolare ministeriale (Ministero per i beni e le attività culturali) 05-02-2010, n. 1418	Articolo 146 del DLgs 22 gennaio 2004, n. 42 e successive modifiche (Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio). Prime indicazioni operative per il procedimento di autorizzazione paesaggistica.
Circolare ministeriale (Ministero per i beni e le attività culturali) 26-06-2009, n. 33	Articolo 167, comma 4, lettera a) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 recante "Codice di Beni Culturali e del Paesaggio" e s.m.i. - Legge 15 dicembre 2004, n. 308 - Procedimento di accertamento di compatibilità paesaggistica ordinario - Definizione dei termini "lavori" "superfici utili" e "volumi".

1.1 DATI GENERALI DI PROGETTO

Nella Tabella 1.2 sono riepilogate in forma sintetica le principali caratteristiche tecniche dell'impianto di progetto.

Tabella 1.2: Dati di progetto

ITEM	DESCRIZIONE
Richiedente	TEP RENEWABLES (Foggia 6 PV) S.R.L.
Luogo di installazione:	Foggia (FG) "Podere Fredella"
Denominazione impianto:	FOGGIA 6
Dati catastali area di progetto:	Foglio 9: part.14, 86, 119, 144, 145, 146, 301, 302, 538, 692, 693, 849
Potenza di picco (MWp):	25,7 MWp
Informazioni generali del sito:	Sito ben raggiungibile, caratterizzato da strade esistenti, idonee alle esigenze legate alla realizzazione dell'impianto e di facile accesso. La morfologia è piuttosto regolare.
Connessione:	Interfacciamento alla rete mediante soggetto privato nel rispetto delle norme CEI
Tipo strutture di sostegno:	Strutture metalliche in acciaio zincato tipo Tracker fissate a terra su pali
Inclinazione piano dei moduli:	+55° - 55°
Azimuth di installazione:	0°
Caratterizzazione urbanistico vincolistica:	Il PRG del Comune di Foggia colloca l'area di intervento in zona E1/area agricola
Cabine PS:	n. 11 distribuite in campo
Posizione cabina elettrica di connessione e distribuzione:	n. 1 cabina MT interna al campo FV e n.1 cabina MT/AT da 30 kV in prossimità della SE Foggia 380 kV
Rete di collegamento:	Elettrodotto Media tensione 30 kV fino alla SE in prossimità di Foggia e collegamento in antenna alla SE 150/380 KV
Coordinate:	41°33'22.19"N 15°37'1.50"E Altitudine media 47 m s.l.m.

2. IL PROGETTO

2.1 INQUADRAMENTO PROGETTUALE

L'area di intervento è sita nel territorio comunale di Foggia in Località "Podere Fredella" in un terreno compreso tra la SP26 Nord – Ovest, la SC17 ad Ovest la Strada Statale 89 Garganica a Sud, a circa 3 km e dista dall'Autostrada circa 7,2 km (punto più prossimo).

L'area di intervento risulta essere pari a 71 ha, di cui 36,4 ha recintati per l'installazione dell'impianto. Tali aree, nel vigente strumento urbanistico, sono destinate attualmente a zone di uso agricolo (zone E) come da Certificato di Destinazione Urbanistico del 28 Ottobre 2020 prot.116154

L'impianto fotovoltaico sarà tecnicamente connesso mediante una linea di connessione interrata in MT lungo viabilità pubblica di lunghezza pari a circa 11 km fino alla SEU in condominio con le Ditte TEP Renewables (Foggia 2 PV) S.r.l. e TEP Renewables (Foggia 4 PV) S.r.l. e poi in antenna a 150 kV alla stazione di trasformazione della RTN 380/150 kV "Foggia 380".

Per un dettaglio delle particelle coinvolte nel progetto si veda la tavola *B35_FG_PD_T05_Rev0_Inquadramento Catastale Impianto*.



Figura 2.1: Localizzazione dell'area di intervento, in giallo l'area catastalmente contrattualizzata in rosso la recinzione dell'impianto (effettiva occupazione)

Le aree scelte per l'installazione del Progetto Agrovoltaico sono interamente contenute all'interno di aree di proprietà privata nella disponibilità del proponente.

2.2 CARATTERISTICHE FISICHE DI INSIEME DEL PROGETTO

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

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

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

- rispetto delle leggi e delle normative di buona tecnica vigenti;
- soddisfazione dei requisiti di performance di impianto;
- conseguimento delle massime economie di gestione e di manutenzione degli impianti progettati;
- ottimizzazione del rapporto costi/benefici;
- impiego di materiali componenti di elevata qualità, efficienza, lunga durata e facilmente reperibili sul mercato;
- riduzione delle perdite energetiche connesse al funzionamento dell'impianto, al fine di massimizzare la quantità di energia elettrica immessa in rete.

2.3 LAYOUT D'IMPIANTO

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

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

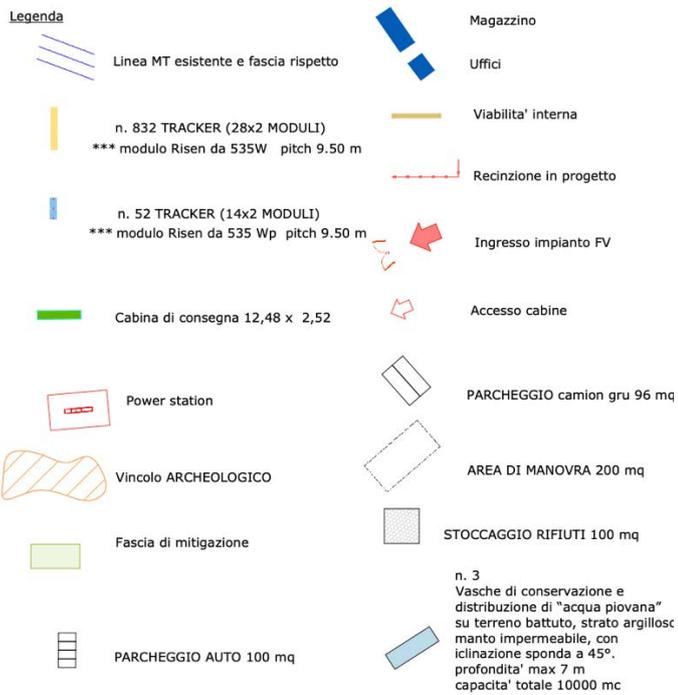


Figura 2.2: Layout di progetto e legenda

2.4 DESCRIZIONE DEI COMPONENTI DELL'IMPIANTO

L'impianto fotovoltaico di potenza complessiva in DC pari a 25,7 MW è così costituito:

- n.1 cabina principale MT di connessione. Nella stessa area all'interno della cabina sarà presente il quadro QMT1 contenente i dispositivi generali DG di interfaccia DDI e gli apparati SCADA e telecontrollo.
- n.1 cabina principale di trasformazione MT/AT in prossimità della SE contenente le apparecchiature dell'Ente Distributore e il punto di misura fiscale principale e bidirezionale (locale misure).
- n.11 Power Station (PS), che avranno la duplice funzione di convertire l'energia elettrica da corrente continua a corrente alternata ed elevare la tensione da bassa a media tensione; esse saranno collegate tra di loro in configurazione radiale e in posizione più possibile baricentrica rispetto ai sottocampi fotovoltaici in cui saranno convogliati i cavi provenienti dalle String Box che a loro volta raccoglieranno i cavi provenienti dai raggruppamenti delle stringhe dei moduli fotovoltaici collegati in serie.
- n.3 Vasche di conservazione e distribuzione di "acqua piovana" su terreno battuto, strato argilloso, manto impermeabile, con inclinazione sponda a 45°, profondità max 7 m e capacità totale 10000 mc.
- i moduli fotovoltaici saranno installati su apposite strutture metalliche di sostegno tipo tracker fondate su pali infissi nel terreno.
- l'impianto è completato da:
 - o tutte le infrastrutture tecniche necessarie alla conversione DC/AC della potenza generata dall'impianto e dalla sua consegna alla rete di distribuzione nazionale;
 - o opere accessorie, quali: impianti di illuminazione, videosorveglianza, monitoraggio, cancelli e recinzioni;

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

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

Di seguito si riporta la descrizione dei principali componenti d'impianto; per dati di tecnici maggior dettaglio si rimanda all'elaborato *B35_FG_PD_RO2_Rev0_Relazione Tecnica del Progetto*.

2.4.1 Moduli Fotovoltaici

I moduli fotovoltaici utilizzati per la progettazione dell'impianto saranno di prima scelta del tipo silicio monocristallino a 72 celle con tecnologia bifacciale, indicativamente della potenza di 535 W_p, dotati di scatola di giunzione (Junction Box) installata sul lato posteriore del modulo, con cavetti di connessione muniti di connettori ad innesto rapido, al fine di garantire la massima sicurezza per gli operatori e rapidità in fase di installazione.

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

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

- EVA trasparente;
- strato trasparente (vetroso o polimerico) con trattamento antiriflesso.

Il modulo selezionato è provvisto di:

- certificazione TUV su base IEC 61215;
- certificazione TUV su base IEC 61730;
- cavi precablati e connettori rapidi tipo MC4;
- certificazione IP67 della scatola di giunzione.

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

2.4.2 Cabine di Campo (Power Station)

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

Le Power Station saranno collegate tra loro in configurazione radiale (in antenna).

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

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

All'interno del sistema saranno presenti:

- Inverter;
- Quadro di parallelo in bassa tensione per protezione dell'interconnessione tra gli inverter e il trasformatore;
- Trasformatore BT/MT;
- Interruttori di media tensione;
- Quadri servizi ausiliari;
- Sistema di dissipazione del calore;
- Impianto elettrico completo di cabina (cavi di alimentazione, illuminazione, prese elettriche, messa a terra della rete, etc);
- Dotazioni di sicurezza;
- UPS per servizi ausiliari.
- Sistema centralizzato di comunicazione con interfacce RS485/USB/ETHERNET.



Figura 2.3: Esempio di Power Station

2.4.3 Quadri BT e MT

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

2.4.4 String Box

La String Box è un apparato che permette il collegamento in parallelo delle stringhe di un campo fotovoltaico e nel contempo la protezione delle stesse attraverso un opportuno fusibile. L'apparato sarà dotato di un sistema di monitoraggio che permetterà di conoscere lo stato di ciascun canale di misura. L'apparecchiatura sarà progettata per installazione esterna.

2.4.5 Cavi BT, MT, AT

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

La posa sarà realizzata come segue:

Sezione in corrente continua:

- cablaggio interno del generatore fotovoltaico: cavi in posa libera fissata alle strutture di sostegno protette dalla sagoma della carpenteria, fascette anti-UV dove serve e equipaggiate ai terminali di stringa con connettori IP65, cavi in posa interrata dalle strutture di sostegno ai quadri di parallelo.
- cablaggio quadri di parallelo - inverter: cavi in posa intubata con PVC corrugato rigido o flessibile in cavidotto, sia interrato che fuori terra in calcestruzzo con chiusino.

Sezione in corrente alternata

- cablaggio inverter - trafo: cavi/sbarre in alluminio nei passaggi cavi interni in cabina.

Sezione in media tensione:

- cablaggio cabine di campo - cabina di consegna: cavi MT in cavidotto interrato e fuori terra in calcestruzzo con chiusino.
- cablaggio cabina di consegna – trafo AT: cavi MT in cavidotto interrato.

Sezione in alta tensione:

- trafa AT in olio – interruttore AT: cavo AT in cavidotto interrato in XLPE.

2.4.6 Cavi di controllo e TLC

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

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

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

2.4.7 Sistema SCADA

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

Il sistema sarà connesso a diversi sistemi e riceverà informazioni:

- di produzione dal campo solare;
- di produzione dagli apparati di conversione;
- di produzione e scambio dai sistemi di misura;
- di tipo climatico ambientale dalle stazioni di rilevamento dati meteo;
- di allarme da tutti gli interruttori e sistemi di protezione.

2.4.8 Monitoraggio Ambientale

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

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

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

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

I dati ambientali monitorati saranno:

- dati di irraggiamento;
- dati ambientali;
- temperature moduli.

2.4.9 Sistema di Sicurezza Antintrusione

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

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

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

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

2.4.10 Strutture di Supporto dei Moduli

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

Le peculiarità delle strutture di sostegno sono:

- riduzione dei tempi di montaggio alla prima installazione;
- facilità di montaggio e smontaggio dei moduli fotovoltaici in caso di manutenzione;
- meccanizzazione della posa;
- ottimizzazione dei pesi;
- miglioramento della trasportabilità in sito;
- possibilità di utilizzo di bulloni antifurto.

Le caratteristiche generali della struttura sono:

- materiale: acciaio zincato a caldo;
- tipo di struttura: Tracker fissata su pali;
- inclinazione sull'orizzontale $+55^\circ$ -55° ;
- Esposizione (azimuth): 0° ;
- Altezza min: 0,500 m (rispetto al piano di campagna);
- Altezza max: 4,121 m (rispetto al piano di campagna).



Figura 2.4: Esempio di struttura tipo tracker monoassiale

Indicativamente il portale tipico della struttura progettata è costituito da 28 moduli montati con una disposizione su due file in posizione verticale. Tale configurazione potrà variare in conseguenza della scelta del tipo di modulo fotovoltaico.

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

2.4.11 Recinzione

È prevista la realizzazione di una recinzione perimetrale a delimitazione dell'area di installazione dell'impianto, la recinzione sarà formata da rete metallica a pali fissati con plinti. Si prevede che la recinzione sia opportunamente sollevata da terra di circa 20 cm per non ostacolare il passaggio della fauna selvatica.

A scopo precauzionale è stato previsto di mantenere una distanza di almeno 11 m dalla recinzione medesima quale fascia anticendio, viabilità interna, dove non sarà possibile disporre i moduli fotovoltaici.

Ad integrazione della recinzione di nuova costruzione, è prevista l'installazione di un accesso carrabile.

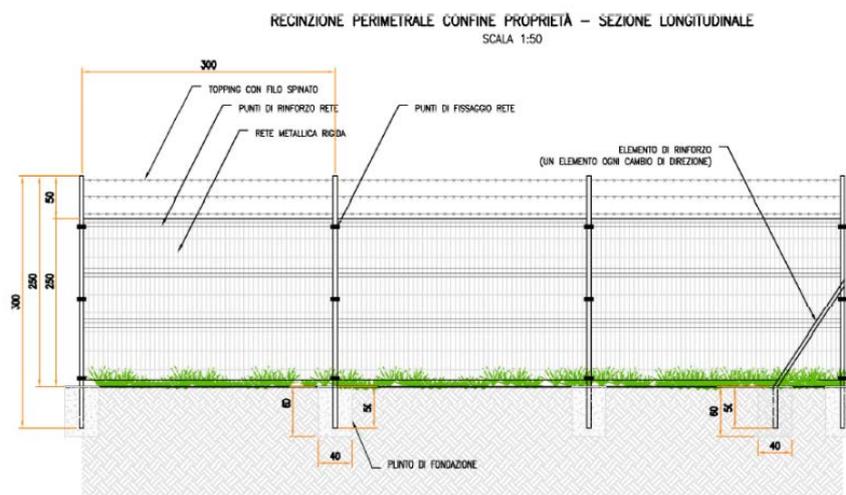


Figura 2.5: Particolare recinzione

2.4.12 Sistema di Drenaggio

Al fine di favorire il deflusso delle acque meteoriche è prevista una rete di allontanamento delle stesse costituita da canalette di forma trapezia scavate nel terreno naturale e rinverdate.

Le canalette saranno realizzate in scavo con una sezione trapezia di larghezza e profondità variabile in funzione della portata di progetto e sponde inclinate di 26°.

In corrispondenza delle intersezioni con la viabilità si sono previsti dei tratti interrati composti da scatolati in c.a. carrabili o da tubazioni in HDPE carrabili.

Lo scopo delle canalette e dei condotti interrati è quello di permettere il deflusso dell'intera portata di progetto, relativa a un Tempo di Ritorno di 25 anni.

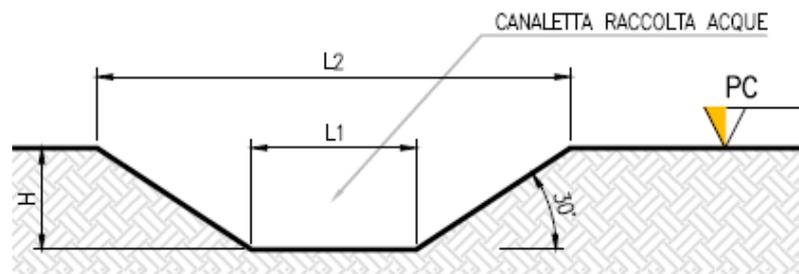
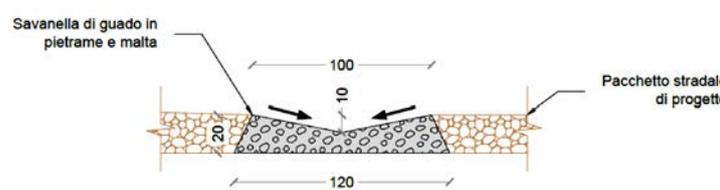


Figura 2.6: Sezione tipologica canaletta di drenaggio realizzata in scavo

Gli scarichi della rete di drenaggio senza modifiche tra ante-operam e post-operam convergeranno ai ricettori esistenti.

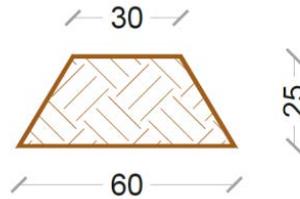
In fase esecutiva, qualora ritenute necessarie, potranno realizzarsi opere di protezione stradale del tipo sotto elencato:

- **Savanelle di guado in pietrame e malta** per un attraversamento "a raso" della viabilità di progetto.



- **Arginelli in terra** aventi le seguenti caratteristiche geometriche:

Larghezza base [m]	0,60
Larghezza in superficie [m]	0,30
Altezza [m]	0,25



L'ubicazione planimetrica delle canalizzazioni è illustrata nell'Allegato 1.

Al fine di migliorarne le condizioni di sicurezza idraulica, il progetto prevede la realizzazione di tre vasche di raccolta e distribuzione acqua piovana, con inclinazione sponda a 45°, profondità massima pari a 7 m, con volume totale degli invasi di circa 10.000 m³, rivestita in materiale tessuto – non tessuto tipo Reno riempiti con pietrame, da cui ha origine un collettore fognario di diametro 800 mm che connette il sistema di raccolta e smaltimento delle acque di piattaforma e di versante a servizio dell'infrastruttura con lo scolo a bordo campo.

Le vasche verranno inserite nel rispetto delle distanze e dei buffer di rispetto indicate dai vincoli paesaggistici e quindi naturalmente integrate nella rete di drenaggio dell'impianto e nel rispetto del naturale movimento delle linee piezometriche dell'impianto. Data la debole pendenza le acque verranno raccolte dal reticolo di drenaggio delle canalette stradali dimensionate nel paragrafo precedente. Ogni singolo invaso verrà realizzato utilizzando pietra da frantumazione o direttamente in terra.



Figura 2.7: tipologia di riempimento e stesa di pietrame per realizzazione di vasca di accumulo

La vasca di accumulo permette di accumulare l'acqua per poi utilizzarla ai fini irrigui. Infatti, quest'acqua non circola su superfici carrabili impermeabili e quindi priva di il rischio che si carichi di inquinanti come idrocarburi e altri metalli pesanti. Il suo utilizzo principale sarà per l'irrigazione delle aree coltivate dello stesso parco e/o eventualmente anche per i campi limitrofi.

Nell'area limitrofa all'impianto esistono vasche di accumulo di forma quadrata e quasi tutte le aziende hanno un vascone di accumulo idrico. Qui le acque sono pompate direttamente dal sottosuolo e immesse nella vasca, nel nostro caso raccoglieremo le acque di pioggia, riducendo i consumi idrici derivanti dall'uso di acqua di falda, con conseguenti vantaggi ambientali.

2.4.13 Viabilità interna di servizio e piazzali

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

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

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

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

2.4.14 Sistema antincendio

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

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

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

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

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

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

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

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

2.5 CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA

La proponente ha richiesto la soluzione tecnica minima generale (STMG) di connessione a Terna S.p.A nel gennaio 2021. Tale soluzione emessa da Terna con Prot. GRUPPO TERNA cod. ID 202001947 è stata accettata dalla proponente in data 20.04.2021 e prevede la connessione dell'impianto alla RTN nella SE Foggia 380/150 kV.

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

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

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

- in caso di mancanza di tensione in rete, l'utente attivo connesso possa alimentare la rete stessa;
- in caso di guasto sulla linea MT, la rete stessa possa essere alimentata dall'impianto fotovoltaico ad essa connesso,
- in caso di richiusura automatica o manuale di interruttori della rete di distribuzione, il generatore fotovoltaico possa trovarsi in discordanza di fase con la tensione di rete, con possibile danneggiamento del generatore stesso.

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

Di seguito il percorso di connessione in cavidotto MT 30 kV che collega l'impianto FV dalla cabina principale MT fino alla cabina di consegna dove avverrà trasformazione MT/AT in prossimità della SE "Foggia 380" da cui parte la linea AT (150 kV) per il collegamento allo stallo della SE. La linea di connessione MT segue prevalentemente lo sviluppo sulla SP26, poi sulla SS89 che la collega con la SS673. Un ultimo tratto e la linea di connessione AT in cavo interrato sono in proprietà privata nelle particelle adiacenti alla SE Foggia 380.



Figura 2.8: In rosso il percorso di connessione dal campo FV alla SE Foggia 380

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

2.6 OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE

Le opere di mitigazione a verde prevedono la realizzazione di una quinta arborea che dovrà imitare un'area di macchia mediterranea spontanea ma al tempo stesso dovrà risultare funzionale alla mitigazione dell'impatto visivo evitando fenomeni di ombreggiamento nel campo fotovoltaico.



Figura 2.9: Localizzazione delle opere a verde di mitigazione (in verde)

Si intendono realizzare opere di mitigazione a verde che prevedono, sul perimetro dell'impianto confinante con i terreni non di proprietà, la piantumazione di una quinta arboreo-arbustiva che dovrà imitare un'area di macchia mediterranea spontanea, ma al tempo stesso funzionale alla mitigazione dell'impatto visivo evitando fenomeni di ombreggiamento nel campo fotovoltaico.

considerevoli di residui vegetali (foglie secche ecc.) rimangono sul terreno o vadano a interferire o limitare la funzionalità dell'impianto fotovoltaico.

Inoltre, **sull'area sarà avviato un progetto sperimentale definito "agrovoltaico"**, attraverso un sistema integrato con l'attività agricola, garantendo un modello eco-sostenibile che produce contemporaneamente energia pulita e prodotti sani da agricoltura biologica.

Nella fascia di terreno costantemente libera dall'ombreggiamento il ciclo agricolo viene sviluppato con una **rotazione colturale** che prevede l'impiego di tre colture quali: il pomodoro, il frumento duro, il peperone (alternato al melone Barattiere), come approfondito nella *B35_FG_PD_R25_Rev0_Relazione Pedo – Agronomica Impianto e Connessione*.

Tutto questo nel rispetto dell'ambiente e delle sue componenti: attivando la scelta della *produzione biologica*; la possibilità di *inserire nel piano colturale anche specie di piante in via di estinzione* quale il tipico **melone pugliese denominato Barattiere**, favorendo la **biodiversità**; utilizzando per l'irrigazione anche **acqua meteorica** che viene raccolta e distribuita alle colture; *contrastando il rischio inquinamento da nitrati con pratiche agricole sostenibili*.

Al contrario, nelle fasce sotto i pannelli fotovoltaici sarà possibile insediare specie arbustive di bassa taglia, prevedendo una pacciamatura del suolo per prevenire la crescita di infestanti e ridurre, pertanto, gli interventi di coltivazione, che si ridurranno a quelli di messa a dimora e di raccolta. Considerando i 13,37 ettari circa interessati dai filari fotovoltaici, la superficie coltivata sarà pari ad oltre 14,3 ettari sui totali 36,4 ettari recintati.

In ultimo, la pianificata tipologia di gestione della superficie agricola utilizzabile contribuirà alla salvaguardia e sviluppo della biodiversità del sito e dell'area circostante, oltre a garantire la funzionalità ecologica del suolo in termini di fertilità, permeabilità, regimazione delle acque, stoccaggio carbonio.

3. PRINCIPALI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

3.1 PIANIFICAZIONE REGIONALE

3.1.1 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale

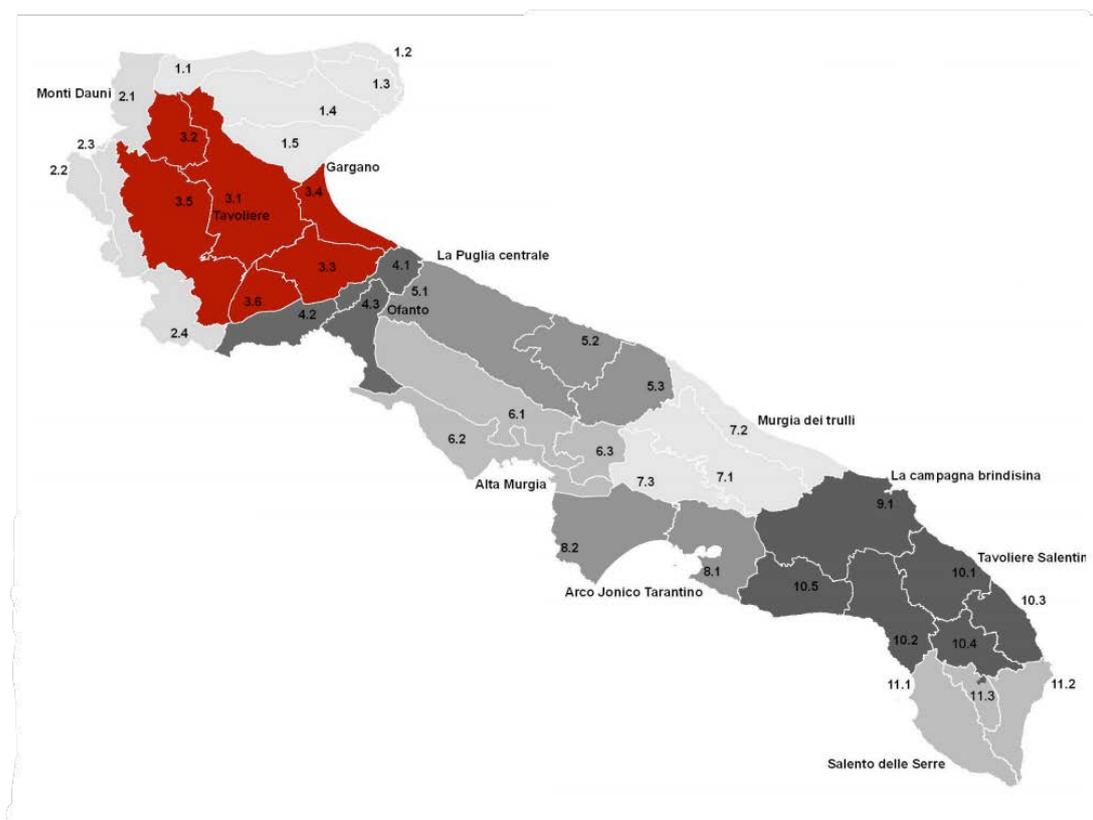


Figura 3.1: Individuazione dell'ambito paesaggistico del Tavoliere

Di seguito si riportano gli stralci degli elaborati del Sistema delle Tutele del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, che interessano l'area di intervento e il suo intorno.

Il sito di Il territorio in cui ricade il sito di Progetto è individuato nell' *Ambito territoriale*, del **Basso Tavoliere Centrale**, che ha come baricentro il Comune di Foggia, ed è classificato, come è evidenziato nelle figure seguenti, come *Ambito 3.1*.

LEGENDA

- SITO
- LINEA DI CONNESSIONE
- 6.1.1 Componenti geomorfologiche**
- UCP - Versanti
- UCP - Lame e gravine
- UCP - Doline
- UCP - Grotte (100m)
- UCP - Geositi (100m)
- UCP - Inghiottoi (50m)
- UCP - Cordoni dunari



Figura 3.2: PPTR: Sistema delle Tutele – Componenti Geomorfologiche

Il PPTR al Capo II delle Norme Tecniche di Attuazione individua la struttura Idro-Geo-Morfologica, l'Articolo 40 "Individuazione delle componenti Geomorfologiche", che comprendono ulteriori contesti costituiti da:

- Versanti;
- Lame e Gravine;
- Doline;
- Grotte;
- Geositi;
- Inghiottoi;
- Cordoni dunari.

Il sito, oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale, non ricade in aree sottoposte a vincoli geomorfologici, che si trovano ad una distanza circa 7km dal punto più vicino dell'impianto.

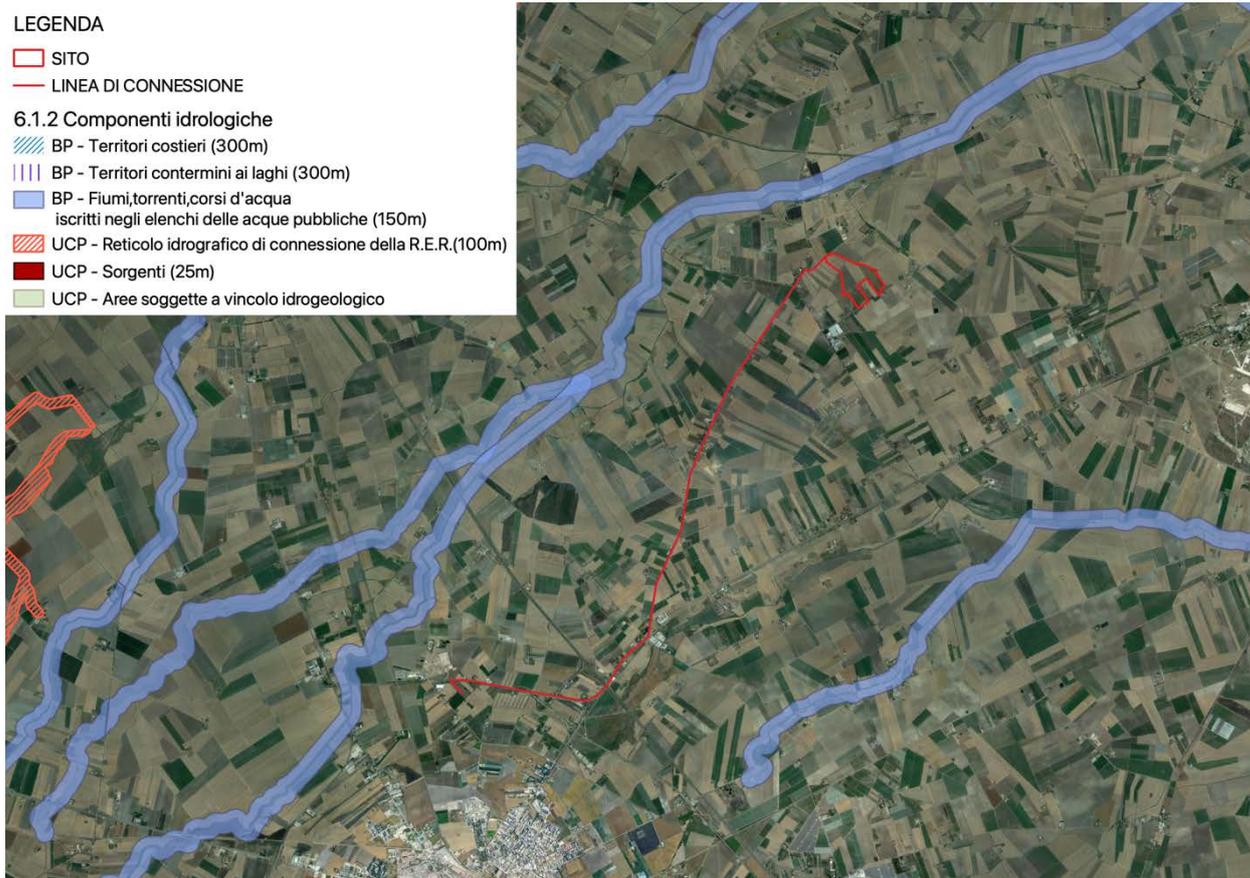


Figura 3.3: PPTR: Sistema delle Tutele – Componenti Idrologiche

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

I beni paesaggistici sono:

1. Territori costieri,
2. Territori contermini ai laghi;
3. Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche,

gli ulteriori contesti sono costituiti da:

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

Il sito, oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale, è situato a circa 1,2 km dalla fascia di rispetto del Torrente Celone, a 8 km dalla fascia di rispetto del Torrente Candelaro e circa a 4 km dalla fascia di rispetto del Canale Farano.

Anche il tracciato di connessione non interferisce con le fasce di rispetto dei vincoli idrologici.

LEGENDA

- SITO
- LINEA DI CONNESSIONE
- 6.2.1 Componenti botanico-vegetazionali**
- BP - Boschi
- BP - Zone umide Ramsar
- UCP - Aree umide
- UCP - Prati e pascoli naturali
- UCP - Formazioni arbustive in evoluzione naturale
- UCP - Aree di rispetto dei boschi



Figura 3.4: PPTR: Sistema delle Tutele – Componenti Botanico Vegetazionali

Il PPTR al Capo IV delle Norme Tecniche di Attuazione individua la “Struttura Ecosistemica e Ambientale” definendo all’Art. 74 “L’Individuazione delle componenti botanico-vegetazionali”.

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

I beni paesaggistici sono costituiti da:

- Boschi;
- Zone umide Ramsar.

Gli ulteriori contesti sono costituiti da:

- Aree umide;
- Prati e pascoli naturali;
- Formazioni arbustive in evoluzione naturale;
- Area di rispetto dei boschi.

Il sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale e il tracciato della connessione si trovano a circa 8 km da zone di “prati e pascoli naturali”, non sono quindi soggetti alla presenza di vincoli del sistema delle componenti botanico-vegetazionali.

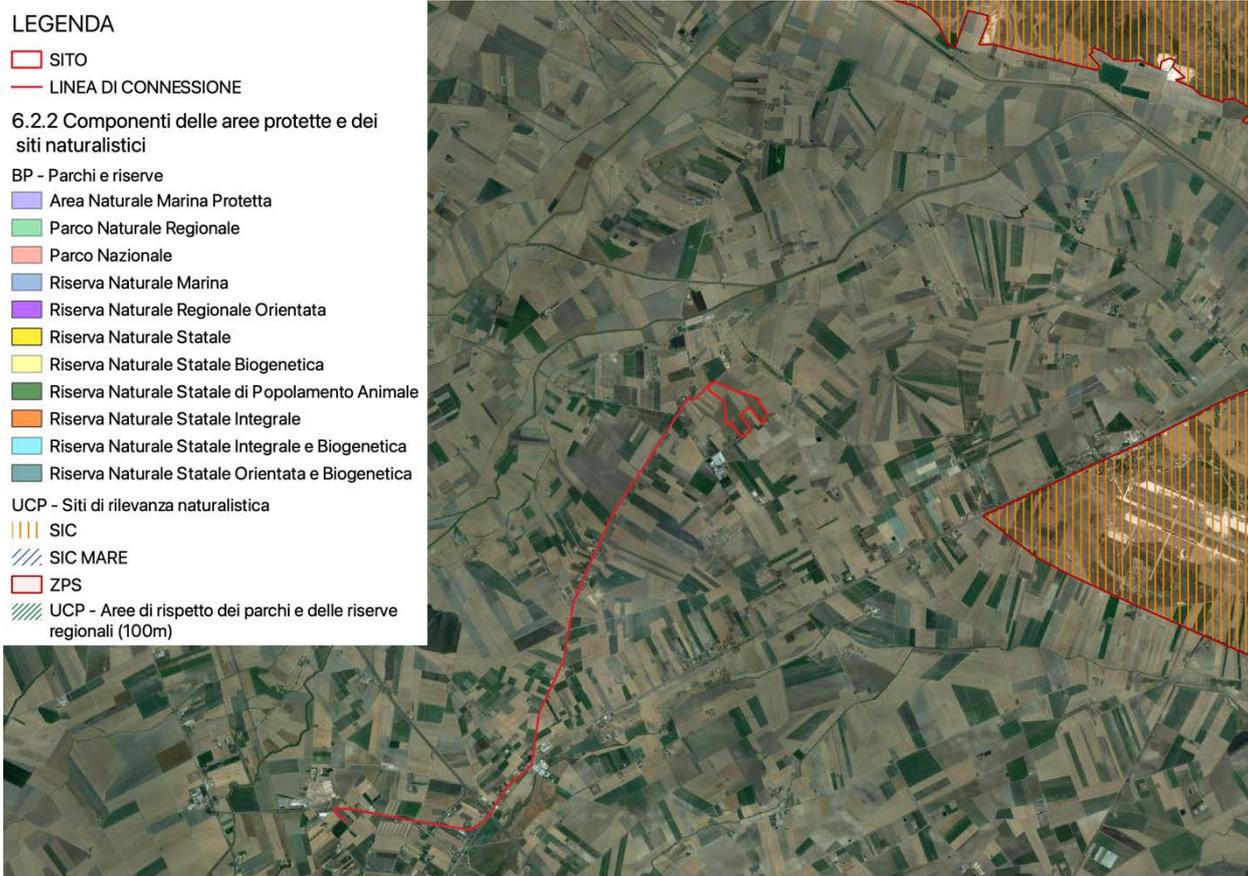


Figura 3.5: PPTR: Sistema delle Tutele – Componenti delle Aree Protette e dei Siti Naturalistici

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

I beni paesaggistici sono costituiti da:

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

Gli ulteriori contesti sono costituiti da:

- Siti di rilevanza naturalistica;
- Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali.

Il sito e il tracciato di connessione oggetti del seguente Studio sono situati a una distanza minima di circa 5 km dalla zona SIC denominata “Valloni e steppe Pedegarganiche”.

Il sito e il tracciato di connessione non sono perciò soggetti alla presenza di vincoli appartenenti alle componenti delle aree protette e dei siti naturalistici.

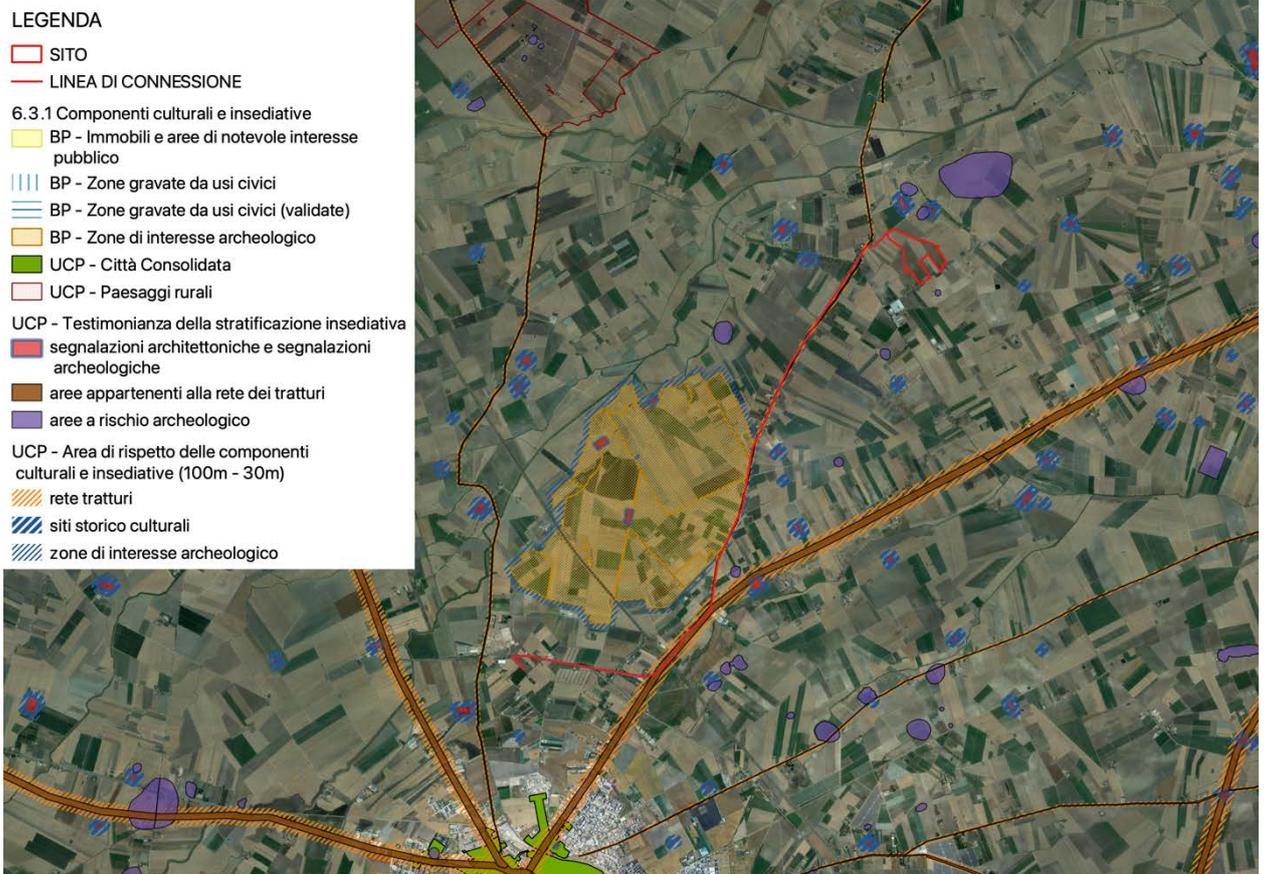


Figura 3.6: PPTR: Sistema delle Tutele – Componenti Culturali e insediative

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

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

I beni paesaggistici sono costituiti da:

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

Gli ulteriori contesti sono costituiti da:

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

Il sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale non è soggetto alla presenza di vincoli del sistema delle componenti culturali e insediative.

Il tracciato della connessione risulta essere interessato dalla presenza del Tratturello Foggia Ciccalente e del Tratturo Foggia Campolato.

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

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

Gli stessi interventi non sono ammissibili anche per le aree di rispetto delle componenti culturali – insediative.

L'Articolo 82 del Piano *“Misure di salvaguardia e di utilizzazione per l'area di rispetto delle componenti culturali insediative”* considera 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:

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

La realizzazione del progetto risulta compatibile con le previsioni del piano. Per quanto riguarda le interferenze con i tratturi si presenta istanza di Accertamento di compatibilità paesaggistica.

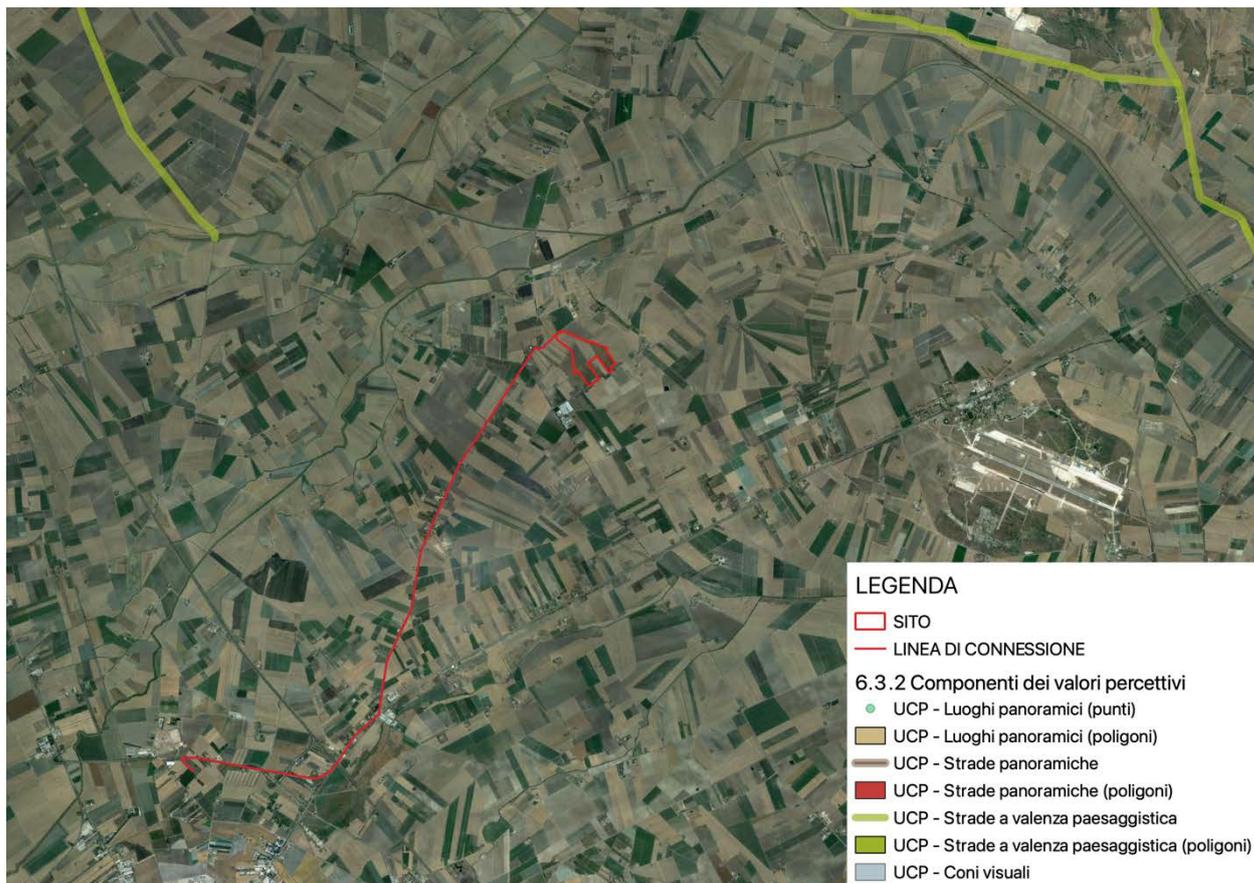


Figura 3.7: PPTR: Sistema delle Tutele – Componenti dei Valori Percettivi

Le componenti dei valori percettivi individuate dal PPTR comprendono ulteriori contesti costituiti da:

- Strade a valenza paesaggistica;
- Strade panoramiche;
- Punti panoramici;
- Coni visuali.

Il sito e il tracciato di connessione oggetti del seguente studio non ricadono in aree sottoposte a vincoli delle componenti dei valori percettivi.

Il progetto in esame non interessa aree individuate dalle perimetrazioni del PPTR, infatti, la fascia di rispetto dei tratturi è stata esclusa dall'area oggetto dell'installazione dell'impianto fotovoltaico, Inoltre, le “Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energie rinnovabili” riportano le problematiche che la realizzazione di un impianto fotovoltaico in area agricola può generare come l'occupazione di suolo agricolo, la perdita di fertilità e il potenziale rischio di desertificazione. Il progetto in esame ha considerato la problematica sopra esposta e individuato delle misure di mitigazione e compensazione così da evitare il verificarsi delle problematiche sopra esposte, che si riassumono di seguito:

- Sull'area verrà attivato un progetto sperimentale “agrovoltaico”, unendo all'impianto tecnologico coltivazioni agricole e attività zootecniche.

- Per preservare la fertilità dei suoli, durante la preparazione del terreno di posa, si prevede di evitare lo scotico;
- Le strutture a tracker saranno poste a una quota media di circa 2,2 metri da terra la cui proiezione sul terreno è complessivamente pari a circa 13,37 ha. L'area netta rimanente agricola coltivabile ha una superficie totale di circa 14,30 ha sui complessivi 36,4 ha recintati coinvolti nel progetto in questione. Nell'area dei corridoi, intervallati ai filari di moduli fotovoltaici, è prevista la coltivazione a rotazione di tre specie orticole e una quarta di un melone antico, in via di estinzione, recuperato da alcuni agricoltori del territorio e di erbe officinali nelle fasce più vicine alle strutture di sostegno, dove l'illuminazione è garantita durante l'arco della giornata grazie all'inseguimento solare dei moduli fotovoltaici, il tutto come meglio dettagliato nella allegata relazione *B35_FG_PD_R25_Rev0_Relazione Pedo – Agronomica Impianto e Connessione*.

Tutto ciò considerato si ritiene la realizzazione del progetto compatibile con le previsioni del piano. Per quanto riguarda le interferenze con i trattori si presenta istanza di Accertamento di compatibilità paesaggistica. Infatti, le principali criticità del PPTR nei confronti dello sviluppo di impianti fotovoltaici in aree Agricole sono legate soprattutto *“ad un uso improprio del fotovoltaico, all'occupazione di suolo, allo snaturamento del territorio agricolo. Sempre più numerosi infatti, sono gli impianti che si sono sostituiti a suoli coltivati”* [...] *“Per gli impianti su suolo, uno dei principali impatti ambientali è costituito dalla sottrazione di suolo, altrimenti occupato da vegetazione naturale o destinato ad uso agricolo”, nel caso in esame queste criticità risultano superate tenendo conto della natura “agrovoltaica” del Progetto sopra indicato e più dettagliatamente descritto nella Relazione Pedo-Agronomica e nella Relazione sulle Opere di Mitigazione e Compensazione.*

3.1.2 Piano di Tutela delle Acque

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

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

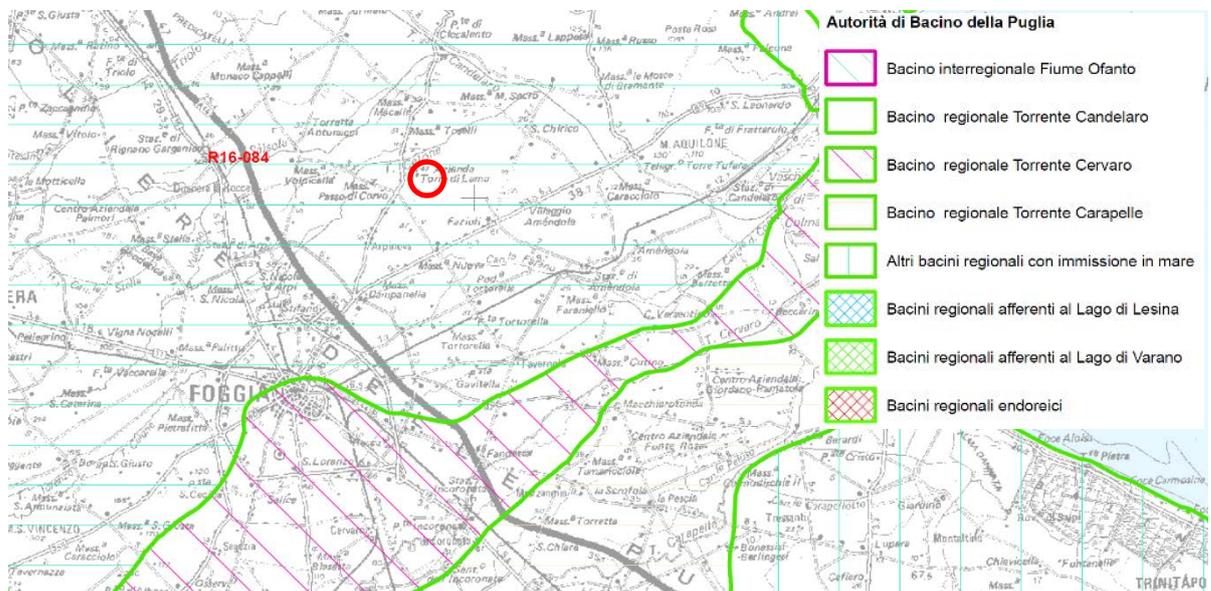
Lo strumento essenziale contenuto all'interno del Piano di Tutela delle Acque è il monitoraggio. È distinto in due tipi fondamentali, il primo in fase conoscitiva o di sorveglianza, il secondo in fase di regime operativo. Il primo ha il compito di valutare lo stato dei corpi idrici fornendo indicazioni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

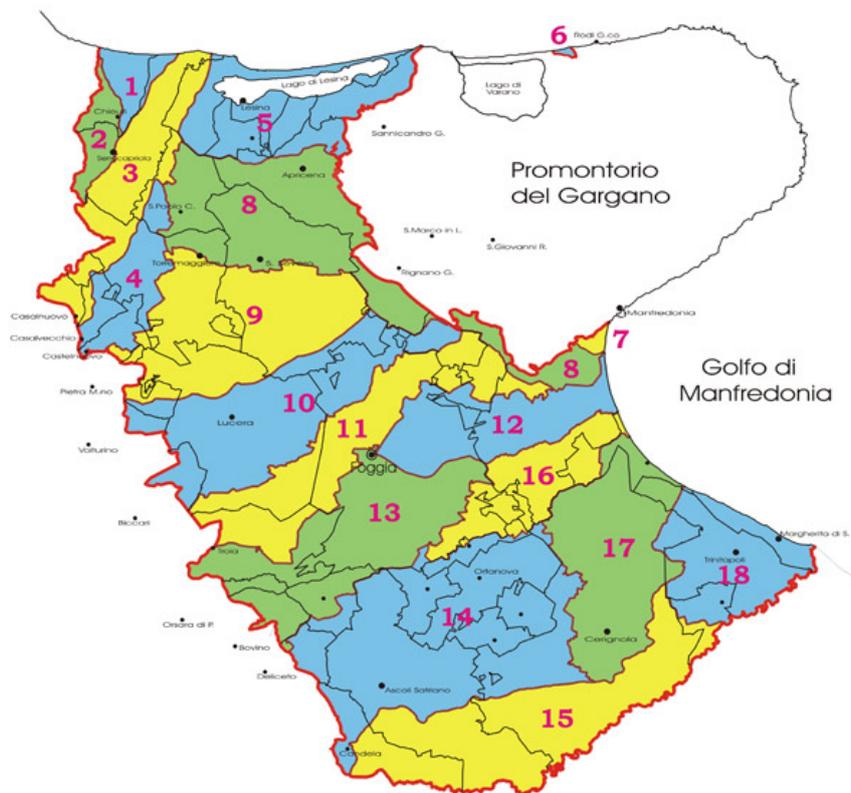
Il monitoraggio operativo viene operato nella fase a regime del Piano, con lo scopo di verificare l'avvicinamento dello stato dei corpi idrici allo stato di qualità obiettivo, in seguito all'attuazione delle

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

L'individuazione die 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.





Bacini idrografici

- 1 – Colline di Chieuti
- 2 – Torrente Saccione
- 3-4 – Fiume Fortore
- 5 – Lago di Lesina
- 6 – Pantanella (Lago di Varano)
- 7 – Polder di Siponto
- 8 – Alto Candelabro
- 9 – Torrente Triolo
- 10 – Torrente Salsola
- 11 – Torrente Celone
- 12-13 – Torrente Cervaro
- 14 – Torrente Carapelle
- 15 – Fiume Ofanto
- 16 – Canale Peluso
- 17- Canale Giardino
- 18 -Canale Carmosina

Figura 3.8 : PTA -Individuazione dei bacini idrografici nella Provincia di Foggia

Il sito in oggetto è situato a circa 1 km dal Torrente Celone, a 8 km dal Torrente Candelaro e circa a 4 km dal Canale Farano.

La Regione Puglia, in virtù della natura calcarea dei terreni, che interessano gran parte del territorio regionale, è interessata dalla presenza di corsi d'acqua solo nell'area della provincia di Foggia. I corsi d'acqua, caratterizzati da regime torrentizio, ricadono nei Bacini interregionali dei fiumi Saccione, Fortore e Ofanto e nei Bacini Regionali dei torrenti Candelaro, Cervaro e Carapelle.

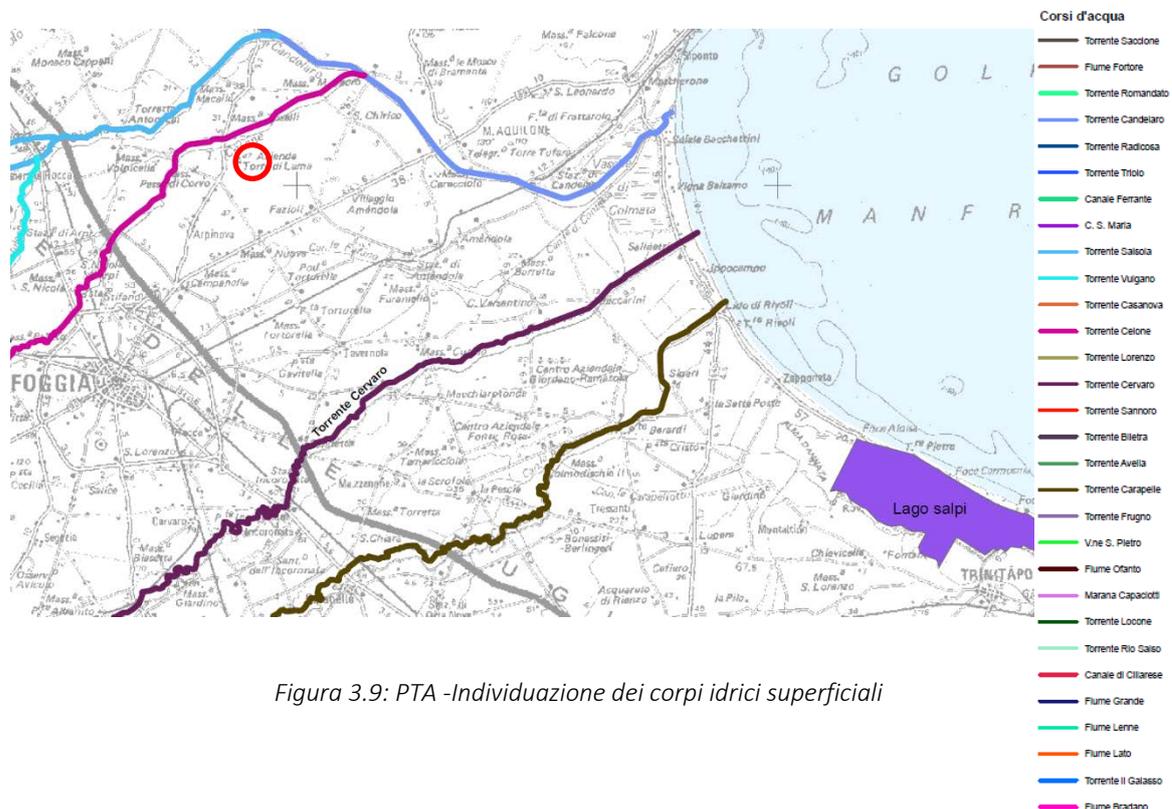


Figura 3.9: PTA -Individuazione dei corpi idrici superficiali

Il sito in oggetto è situato a circa 1 km dal Torrente Celone e rientra nel Bacino regionale Torrente Candelaro.

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

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

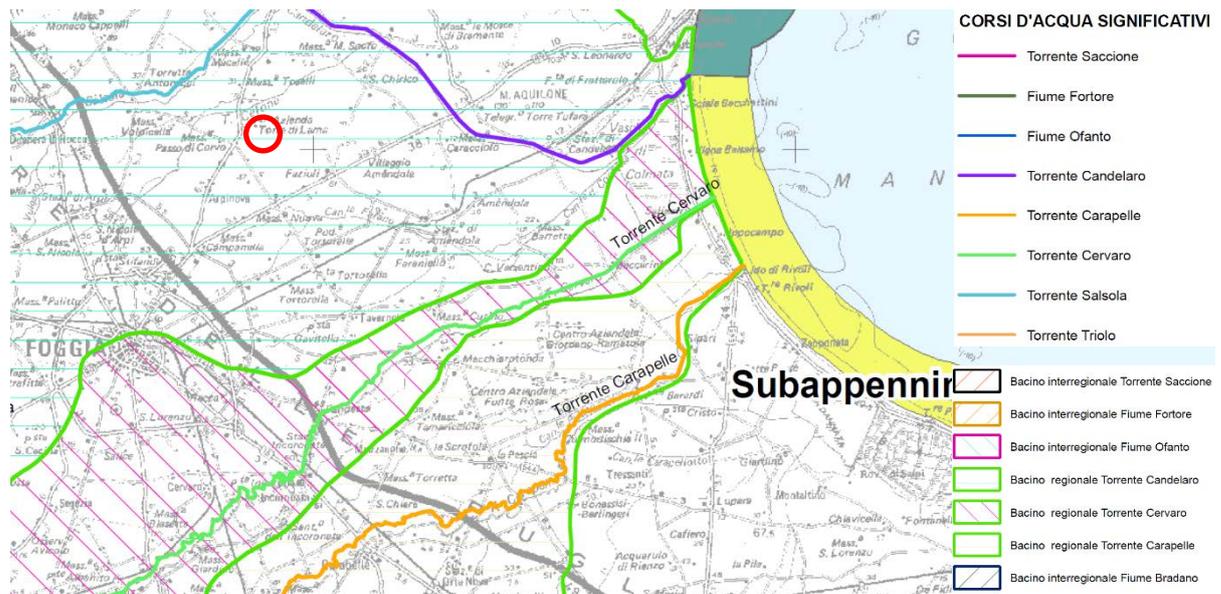


Figura 3.10: PTA -Individuazione dei corpi idrici superficiali significativi

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

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

- L'acquifero superficiale, circolante nei depositi sabbioso-conglomeratici marini ed alluvionali pleistocenici;
- L'acquifero profondo, circolante in profondità nei calcari mesozoici nel basamento carbonatico mesozoico, permeabile per fessurazione e carsismo;
- Orizzonti acquiferi intermedi, interposti tra gli acquiferi sopracitati che si 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, esso risulta essere inoltre intensamente sfruttato ed in condizioni di forte stress idrologico.



Figura 3.11: PTA -Individuazione degli acquiferi sotterranei

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

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

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

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

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

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

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

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

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

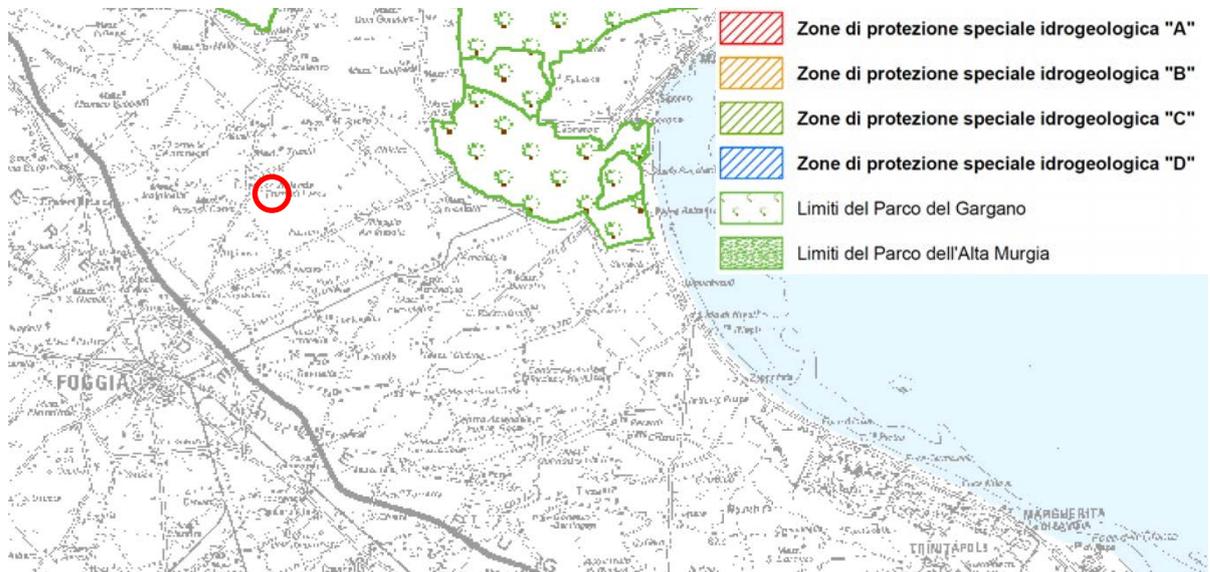


Figura 3.12: PTA -Zone di protezione speciale idrogeologica

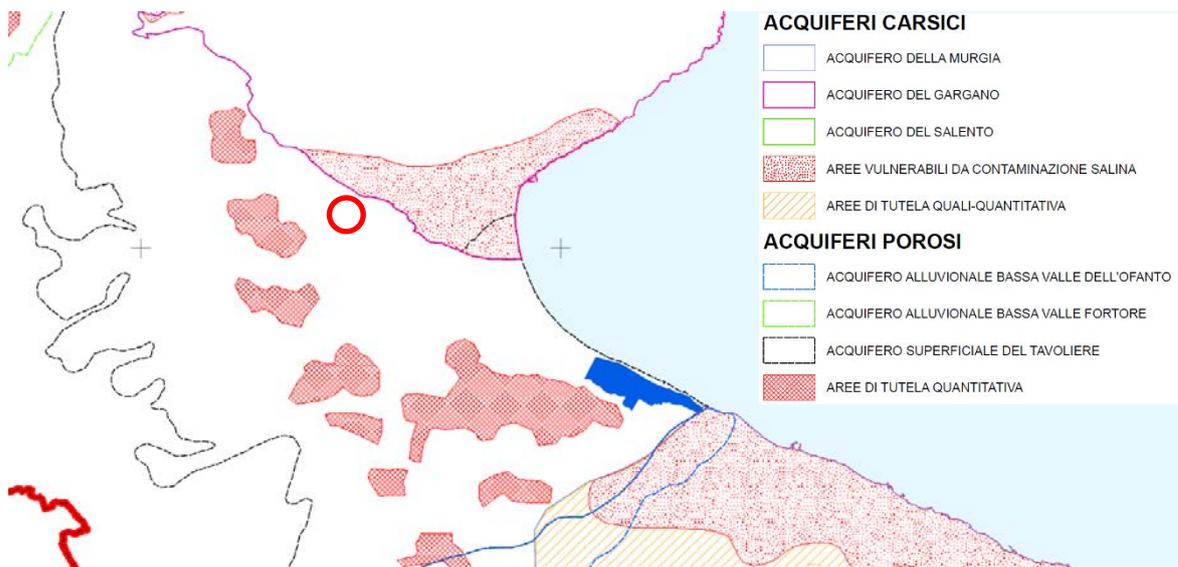


Figura 3.13: PTA -Aree di vincolo d'uso degli acquiferi

Il sito oggetto del presente Progetto risulta escluso da zone di protezione speciale e da aree di tutela e salvaguardia. L'intervento risulta compatibile con gli obiettivi del Piano.

3.2 PIANIFICAZIONE COMUNALE

3.2.1 Piano Comunale dei Tratturi

Il Piano Comunale dei Tratturi (PCT), approvato ai sensi della Legge Regionale n. 29 del 23 Dicembre 2003, si configura come "Piano Urbanistico Esecutivo" (P.U.E.) e costituisce la variante allo strumento urbanistico generale vigente, portando modifiche e variazioni al Piano Urbanistico Tematico Territoriale (PUTT/P).

Il Piano Comunale dei Tratturi definisce le norme in merito alle modalità di conservazione, modificazione e trasformazione delle sedi tratturali. Esso determina:

- a) Obiettivi: generali e specifici di salvaguardia e valorizzazione;
- b) Indirizzi: finalizzati al raggiungimento degli obiettivi prefissati;
- c) Prescrizioni: che mirano al raggiungimento del livello di salvaguardia degli obiettivi prefissati dal piano, con carattere immediatamente vincolante e prevalente rispetto agli strumenti urbanistici vigenti.

Il P.C.T. ha come oggetto gli ambiti territoriali storicamente interessati da tratturi, tratturelli e bracci ubicati nel territorio Comunale di Foggia. Esso assume il ruolo di uno strumento di politica di salvaguardia culturale, con il traguardo della valorizzazione e il recupero (dove possibile) dei suoli tratturali o della loro traccia anche nei casi in cui, rilevandone la possibilità, si tratti di aree sdemanializzate comprese e/o adiacenti ad aree tratturali.

I territori dei tratturi, tratturelli e bracci reintegrati e non reintegrati al pubblico demanio armentizio sono individuati ai soli fini della tutela prevista dalla Legge Regionale n. 29 del 23 dicembre 2003, in quanto elementi della costruzione storica del territorio e della sua componente paesaggistica.

Gli obiettivi da perseguire con il Piano Comunale dei Tratturi sono:

- Sistemare i tracciati tratturali reintegrando le aree occupate e/o recintate abusivamente;
- Realizzare, ove possibile, percorsi pedonali protetti e ciclabili;
- Marcare i bordi tratturali in area urbana mediante placche catarifrangenti, solidali con il manto viario;
- Realizzare lungo i percorsi tratturali zone di sosta attrezzate, costituite da piazzette lastricate, sedute in pietra, pannelli esplicativi. Le zone di sosta devono essere previste in funzione del grado di mobilità delle persone;
- Realizzare poli di scambio attrezzati con parcheggi per auto, attrezzature di ristoro e quant'altro occorre per favorire l'interscambio con la fruizione multi tipologica lenta dei tracciati;
- Unificare le recinzioni prospicienti i tracciati secondo il modello dei muretti in pietra a secco, essi dovranno essere di altezza massima pari a 1,8 m e spessore non inferiore a 53 cm.;
- Risanare i fabbricati esistenti sui percorsi che storicamente hanno avuto un rapporto funzionale con i tratturi per creare, se possibile, strutture ricettive e di servizio alla fruizione culturale e turistica;
- Sistemare i tracciati carrabili con la tecnica delle terre salde, senza asfaltare, per una percorrenza a bassa velocità prevista per residenti e frontisti;
- Valorizzare lungo i tracciati tratturali e le aree annesse, tutte le presenze storiche, archeologiche, architettoniche, paesaggistiche e botaniche presenti;
- Stabilire una zona di rispetto, a tutela dei tracciati tratturali, con vincolo di inedificabilità;
- Tracciare nelle aree urbanistiche e morfologicamente consolidate la presenza storica e culturale del tratturo.

Il Piano Comunale dei Tratturi divide l'intero territorio comunale in tre macroaree:

- a) Area Urbana;
- b) Area Periurbana;
- c) Area Extraurbana;

inoltre, definisce quali siano le aree di pertinenza tratturale e le relative aree annesse, al fine di attribuire ad esse il miglior grado di tutela.

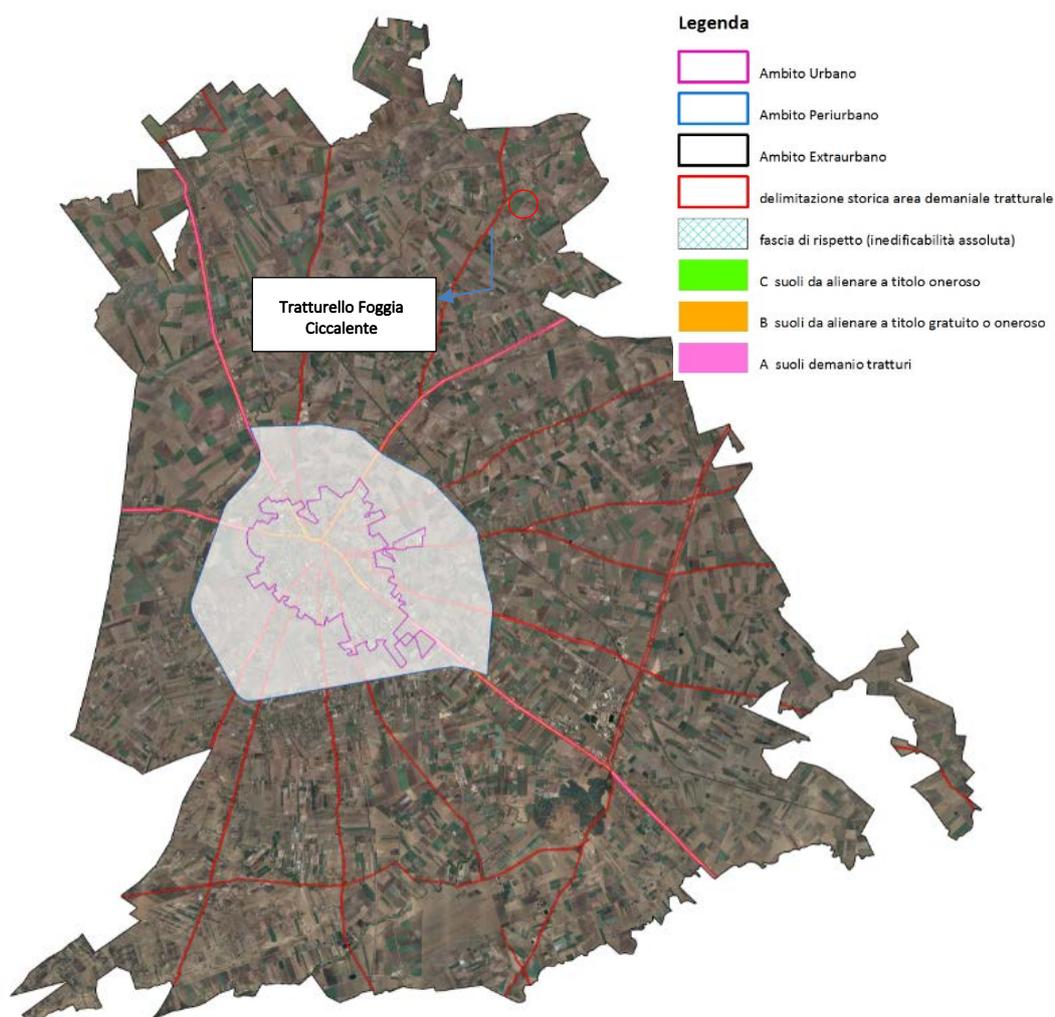


Figura 3.14: PCT: Inquadramento delle aree tratturali in ambito extraurbano

Il sito è localizzato in Area Extraurbana ed è interessato dalla presenza del Tratturello Foggia Ciccalente.

In area extraurbana le aree annesse al tratturo corrispondono ad una fascia di inedificabilità assoluta pari a 50 m per i tratturi e i bracci, e di 20 m per i tratturelli, salvo arretramenti maggiori prescritti dal PRG vigente e/o a seguito di piani esecutivi approvati dall'amministrazione comunale; comunque tali aree non possono essere minori di quelle descritte dal codice della strada.

L'Art. 15 "Prescrizioni per le aree armentizie extraurbane" dice che non sono autorizzabili progetti e interventi comportanti la modificazione e utilizzazione dell'assetto del tratturo relativamente a:

- Demolizione totale o parziale del bene armentizio.

La realizzazione dell'intervento in progetto risulta compatibile con le previsioni del piano.

3.2.2 Piano Regolatore Generale Comune di Foggia

Il Piano Regolatore Generale del Comune di Foggia è stato approvato con delibera n. 1005 del 20 Luglio del 2001. Il 27 Novembre 2007 è avvenuta la consegna della nuova aerofotogrammetria del territorio comunale che ha consentito all'amministrazione comunale di procedere ad un adeguamento del vigente PRG.

Di seguito si riportano stralci cartografici del Piano Regolatore Generale inerenti al sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale.

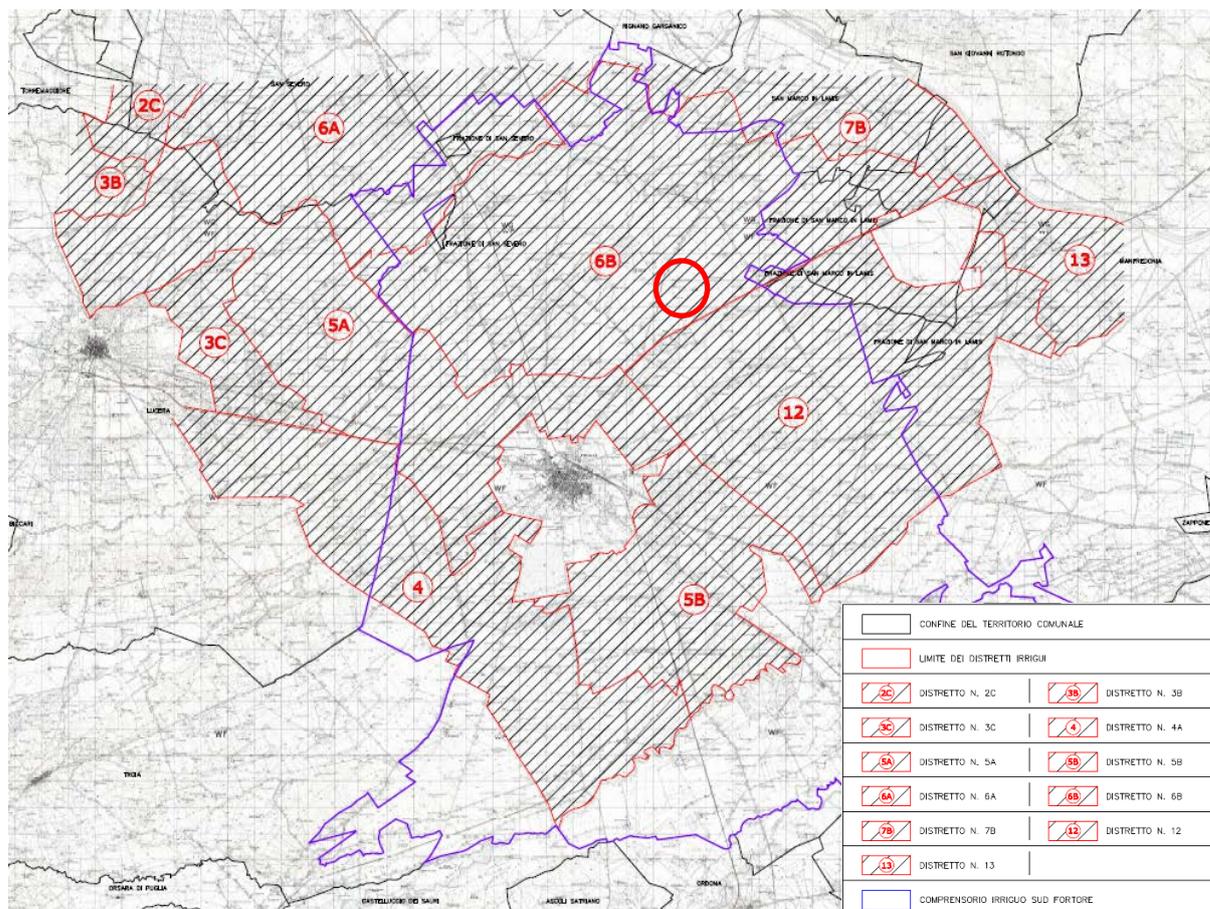


Figura 3.15: PRG: Stralcio Tav. 2_Coprensorio irriguo del Fortore ed individuazione dei distretti

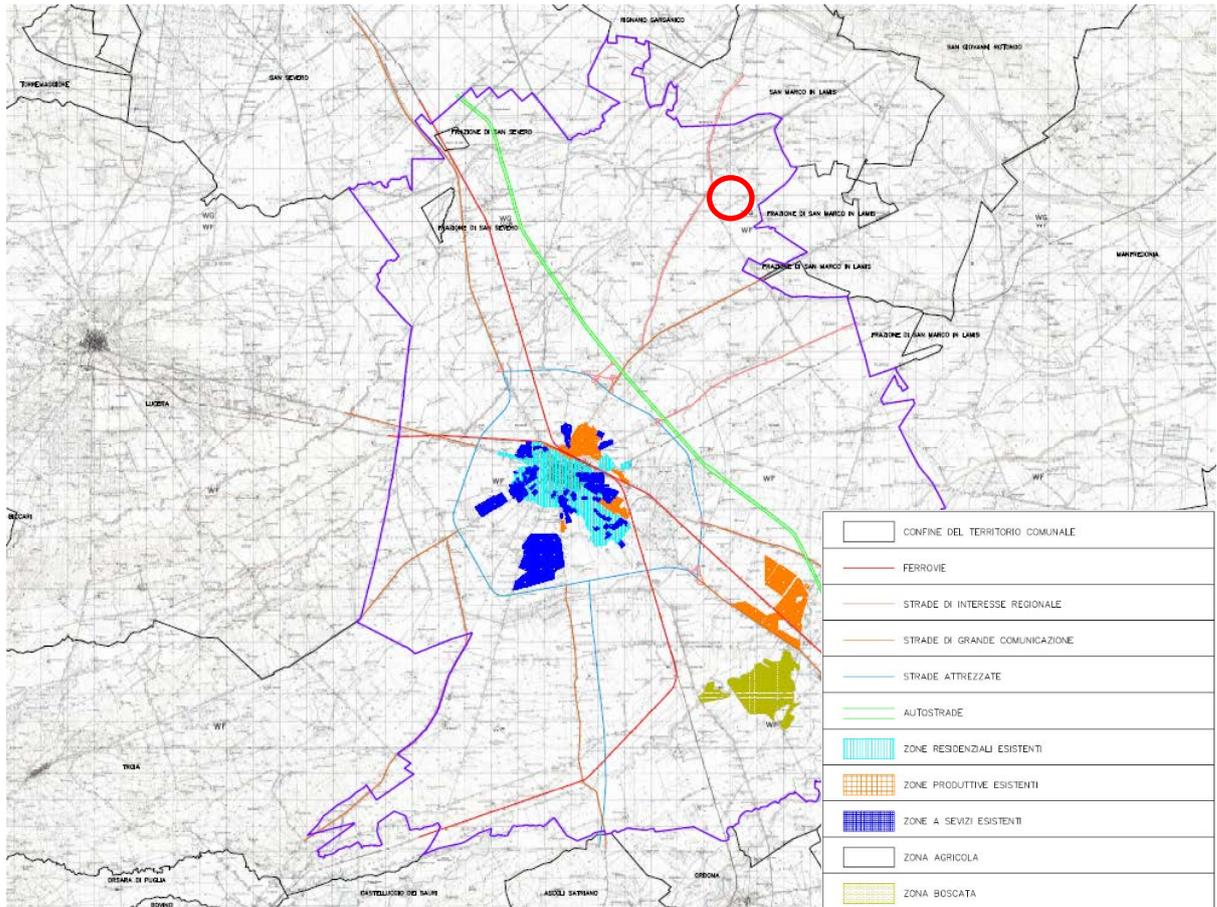


Figura 3.16: PRG: Stralcio Tav. 3_Viabilità con individuazione delle zone residenziali, produttive ed a servizi esistenti, agricole e boscate

Il sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale rientra in Zona E, caratterizzata dal territorio agricolo.

L'Art. 19 "Zona E: Nuove costruzioni, Impianti Pubblici" definisce che nelle zone agricole è ammessa la costruzione di impianti pubblici quali reti di telecomunicazioni, di trasporto energetico, di acquedotti e fognatura, discariche di rifiuti solidi e impianti tecnologici pubblici e/o di interesse pubblico.

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

3.3 VINCOLI AMBIENTALI E TERRITORIALI VIGENTI

Secondo la disciplina del *Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio* D. Lgs 42/2004, vengono analizzati i beni costituenti il patrimonio paesaggistico e culturale del territorio. L'analisi viene condotta attraverso la consultazione del "SITAP" *Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico*. Esso è individuato come una banca dati a riferimento geografico su scala nazionale per la tutela dei beni paesaggistici messa a disposizione dal Ministero per i beni e le Attività Culturali.

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

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



Figura 3.17: SITAP – Vincoli Paesaggistici

L'area di intervento non risulta interessata da vincoli.

4. DESCRIZIONE DELLA COMPONENTE PAESAGGISTICA

Gli ambiti di paesaggio rappresentano un'articolazione del territorio regionale in coerenza con il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (art. 135 – comma 2).

Gli ambiti del PPTR costituiscono sistemi territoriali e paesaggistici individuati alla scala subregionale e caratterizzati da particolari relazioni tra le componenti fisico-ambientali, storico-insediative e culturali che ne connotano l'identità di lunga durata.

Gli ambiti sono individuati attraverso una visione sistemica e relazionale in cui prevale la rappresentazione della dominanza dei caratteri che volta a volta ne connota l'identità paesaggistica.

L'individuazione delle figure territoriali e paesaggistiche (unità minime di paesaggio) e degli ambiti (aggregazioni complesse di figure territoriali) è scaturita da un lungo lavoro di analisi che, integrando numerosi fattori, sia fisico-ambientali sia storico culturali, ha permesso il riconoscimento di sistemi territoriali complessi (gli ambiti) in cui fossero evidenti le dominanti paesaggistiche che connotano l'identità di lunga durata di ciascun territorio. Per l'individuazione delle figure territoriali e degli ambiti paesaggistici sono stati intrecciati due grandi campi:

- l'analisi morfotopologica, che ha portato al riconoscimento di paesaggi regionali caratterizzati da specifiche dominanti fisico-ambientali;
- l'analisi storico-strutturale, che ha portato al riconoscimento di paesaggi storici caratterizzati da specifiche dinamiche socio-economiche e insediative.

Il PPTR della regione Puglia identifica e perimetra i seguenti ambiti:

1. Gargano;
2. Monti Dauni;
3. Tavoliere;
4. Ofanto;
5. Puglia Centrale
6. Alta Murgia
7. Murgia dei Trulli;
8. Arco Jonico tarantino;
9. La piana brindisina;
10. Tavoliere salentino;
11. Salento delle Serre.

Il sito in oggetto rientra all'interno dell'ambito paesaggistico del Tavoliere.

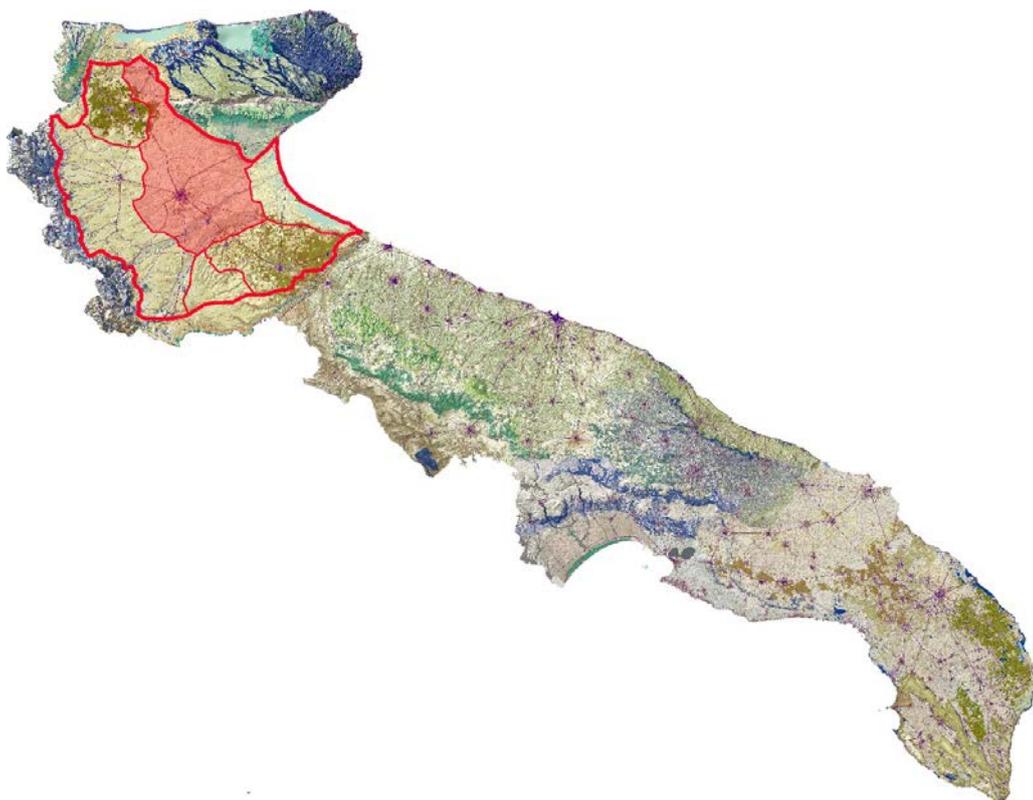


Figura 3.18: PPTR: Individuazione dei paesaggi della Puglia

All'interno dell'Ambito Paesaggistico del Tavoliere il PPTR individua e perimetra i seguenti sub-ambiti:

- 3.1 La Piana Foggiana della Riforma;
- 3.2 Il mosaico di San Severo;
- 3.3 Il mosaico di Cerignola;
- 3.4 Le Saline di Margherita di Savoia;
- 3.5 Lucera e le Serre dei Monti Dauni;
- 3.6 Le Marane di Ascoli Satriano.

Il sito in oggetto rientra all'interno del sub-ambito paesaggistico della Piana Foggiana della Riforma.

L'ambito del Tavoliere è caratterizzato dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti coltivate prevalentemente a seminativo che si spingono fino alle propaggini collinari dei Monti Dauni. La delimitazione dell'ambito si attesta sui confini naturali rappresentati dal costone garganico, dalla catena montuosa appenninica, dalla linea di costa e dalla valle dell'Ofanto.

Secondo la Convenzione Europea del Paesaggio, il paesaggio: *“designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni”*.

Esso è dunque un'entità complessa e unitaria che può essere letta a partire dalle diverse componenti, ma che va intesa come un insieme di elementi la cui conservazione e trasformazione deve tenere conto delle reciproche interrelazioni. Il concetto di paesaggio, dunque, non intende imporre una gerarchia rigida di valori da tutelare, ma vuole concepire l'ambiente nella sua totalità comprendendo anche gli elementi critici e di degrado con la finalità di apportare loro un miglioramento. La pianificazione e la tutela paesaggistica, partendo dal dato oggettivo del territorio nella sua totalità e complessità, così come percepito dalle

popolazioni, intende costruire un'idea di sviluppo sostenibile tenendo conto dei valori presenti e delle criticità ambientali potenzialmente migliorabili.

Al fine di mantenere un linguaggio coerente con gli strumenti normativi, si darà una descrizione dello stato dei luoghi sia tracciando gli elementi storici essenziali (le trasformazioni di questo paesaggio negli ultimi cinquant'anni) sia, soprattutto, descrivendo il territorio con un repertorio di immagini tratte dagli strumenti cartografici del PPTR della Puglia.

Vengono di seguito descritte le componenti di paesaggio caratterizzanti complessivamente l'ambito di paesaggio n.3 "Tavoliere" e a seguire si approfondisce la situazione dell'area specifica oggetto dell'intervento, per meglio valutare il rapporto con il contesto in relazione agli strumenti normativi in ambito paesaggistico.

4.1 LE COMPONENTI DEL PAESAGGIO

4.1.1 *Struttura Idro – Geo - Morfologica*

La pianura del Tavoliere è la seconda pianura per estensione d'Italia dopo la Pianura Padana.

Essa si estende tra i Monti Dauni a ovest, il promontorio del Gargano e il mare Adriatico a est, il fiume Fortore a nord e il fiume Ofanto a sud. Si configura come l'involuppo di numerose piane alluvionali variamente estese e articolate in ripiani terrazzati digradanti verso il mare, aventi altitudine media non superiore a 100 m s.l.m., separati fra loro da scarpate più o meno elevate.

L'intera pianura è attraversata da vari corsi d'acqua, tra i più rilevanti della Puglia (Carapelle, Candelaro, Cervaro e Fortore), che hanno contribuito significativamente alla sua formazione. Tutti questi corsi d'acqua sono caratterizzati da bacini di alimentazione di rilevanti estensioni, dell'ordine di alcune migliaia di kmq, i quali comprendono settori altimetrici di territorio che variano da quello montuoso a quello di pianura.

Il regime idrologico di questi corsi d'acqua è tipicamente torrentizio, caratterizzato da prolungati periodi di magra a cui si associano brevi, ma intensi eventi di piena, soprattutto nel periodo autunnale e invernale.

Di interesse per l'area oggetto di installazione dell'impianto sono il Torrente Celone, localizzato a circa 1 Km dal sito, il Torrente Candelaro a 8 km e il Canale Farano a circa 4 Km.



Figura 3.19: Torrente Candelaro

4.1.2 *Struttura Ecosistemico – Ambientale*

Il paesaggio del Tavoliere fino alla metà del secolo scorso era caratterizzato dalla presenza di un paesaggio dalle ampie visuali, ad elevata naturalità e biodiversità e fortemente legato alla pastorizia. Le aree più interne presentavano estese formazioni a seminativo, piccoli stagni temporanei che si formavano con il ristagno delle piogge invernali e le mezzane, ampi pascoli, spesso arborati. Era un ambiente ricco di fauna selvatica che resisteva immutato da centinaia di anni, intimamente collegato alla pastorizia e alla transumanza.

La presenza di numerosi corsi d'acqua, la natura pianeggiante dei suoli e la loro fertilità hanno reso attualmente il Tavoliere una vastissima area rurale ad agricoltura intensiva e specializzata, in cui gli le aree naturali occupano solo il 4% dell'intera superficie dell'ambito.

I boschi rappresentano circa lo 0,4% della superficie naturale e la loro distribuzione è legata strettamente al corso dei torrenti.

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

La forte vocazione agricola dell'intero ambito ha determinato il sovrasfruttamento della falda e delle risorse idriche superficiali, in seguito al massiccio emungimento iniziato dagli anni settanta. Attualmente, si estrae una quantità di acqua maggiore della ricarica, causando lo sfruttamento della riserva geologica.

4.1.3 *Identità e Patrimonio*

Le dinamiche insediative del Tavoliere sono legate alle forme di utilizzazione del suolo. Si evidenzia già dal Neolitico una sensibile presenza del querceto misto e della macchia mediterranea, ma in età preromana le

forme di utilizzazione del suolo tendono attorno al binomio cerealicoltura-allevamento – di pecore, ma anche di cavalli. La presenza dell’ulivo e della vite sono molto limitate.

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

Schematicamente si può dividere il Tavoliere in tre sezioni, che hanno differenti caratteristiche paesaggistiche: il Tavoliere settentrionale, con una forte presenza delle colture legnose – oliveto e vigneto – al pari del Tavoliere meridionale, mentre nel Tavoliere centrale di Foggia, Lucera e soprattutto di Manfredonia il ruolo delle colture legnose è minore e più importante la presenza del seminativo, generalmente nudo. Sia pure variegati e niente affatto monoculturali, queste subaree sono caratterizzate dalla sequenza di grandi masse di coltura, con pochi alberi di alto fusto, a bordare le strade o ad ombreggiare le rare costruzioni rurali.

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

I paesaggi della pianura del Tavoliere risentono del consumo di suolo che caratterizza il territorio meridionale, sia per il dilagare dell’edilizia residenziale urbana, sia per la realizzazione di infrastrutture, di piattaforme logistiche spesso poco utilizzate, per aree industriali e anche per costruzioni al servizio diretto dell’azienda agricola. Nel territorio in cui ricade il sito oggetto di intervento vi è la presenza di masserie e beni architettonici sparsi, non interessate dal progetto in esame.

4.1.4 Il Paesaggio Rurale

L’ambito del Tavoliere è caratterizzato dalla presenza di un paesaggio fondamentalmente pianeggiante la cui grande unitarietà morfologica pone come primo elemento determinante del paesaggio rurale la tipologia colturale. Il secondo elemento risulta essere la trama agraria che si presenta in varie geometrie e tessiture.

All’interno del Tavoliere è possibile riconoscere tre macropaesaggi:

- ▮ l’associazione di vigneto e seminativo a trama larga caratterizzato da suolo umido e l’oliveto a trama fitta, sia come monocultura che come coltura prevalente;
- ▮ la struttura rurale a trama relativamente fitta a sud resa ancora più frammentata dalla grande eterogeneità colturale che caratterizza notevolmente questo paesaggio;
- ▮ la struttura agraria caratterizzata dalla trama relativamente fitta a est, in prossimità della fascia subappenninica, dove l’associazione colturale è rappresentata dal seminativo con l’oliveto.

Pur con queste forti differenziazioni colturali, il paesaggio si connota come un vero e proprio mosaico grazie alla complessa geometria della maglia agraria, fortemente differente rispetto alle grandi estensioni seminatrici che si trovano intorno a Foggia.

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

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

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 seminatrici che dominano i paesaggi delle campagne.

La valenza ecologica nel Tavoliere è medio - bassa, dove prevalgono le colture seminatrici 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.

Come dettagliato nella relazione pedo-agronomica, il valore ecologico dell'area è mediamente basso, con livelli di sensibilità ecologica e fragilità ambientali poco rilevanti; il sito è inserito in un'areale ben distante da zone destinate a parchi, riserve naturali, SIC e ZPS. Non sono stati rilevati (ne sono censiti), nell'area in oggetto, alberi monumentali e nemmeno alberature stradali e/o poderali di particolare significatività. Assenti anche realizzazioni in muretti a secco. E' possibile rilevare che, in relazione agli elementi caratterizzanti il paesaggio agrario, l'attività dell'uomo, in particolare quella agricola, ha notevolmente modificato il quadro originario della vegetazione. Il sito di Progetto è costituito da un fondo agricolo, attualmente coltivato a seminativo, sul quale verrà installato un impianto fotovoltaico avente pannelli disposti su una struttura metallica con dei tracker, ai cui lati, trasversalmente, sono disposti, due pannelli FV, che, in successione costituiscono file della lunghezza variabile a seconda dello spazio disponibile.

4.1.5 Il Paesaggio Urbano

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

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

Alcune delle principali criticità del Tavoliere riguardano:

Alcune delle principali criticità del Tavoliere riguardano:

1. Le grosse piattaforme produttive, come le zone ASI di Incoronata, San Severo, Cerignola con l'interporto e Foggia con le sue zone produttive e l'aeroporto;
2. L'edificazione produttiva di tipo lineare lungo la S.S. 89 Foggia- Manfredonia, S.S. 17 Foggia-Lucera, S.S. 160 Lucera-Troia, S.S. 546 Foggia-Troia; S.S. 160 S. Severo-Lucera, Foggia-Cerignola, S.S. 16 e Foggia-San Severo;
3. Il processo di ampliamento delle periferie di Foggia, caratterizzate da scarsa qualità architettonica e assenza di relazione con gli spazi aperti.

4.1.6 *Analisi dello stato della componente*

L'area oggetto di studio, come precedentemente descritto, risulta inserita in un contesto paesaggistico tendenzialmente uniforme, principalmente caratterizzato dalla presenza di territorio agricolo uniforme, in cui prevalgono i seminativi e le colture intensive. L'area oggetto di progetto risulta tuttavia priva di culture di pregio invece presenti in altre zone dell'ambito "Tavoliere". A seguito di un sopralluogo, dove è stata indagata l'area interessata dall'intervento è emerso che le colture presenti, in ordine di estensione, sono costituite da:

- Seminativi da destinare a cereali.
- Seminativi da destinare a ortaggi in rotazione con cereali (piantumati a scopi migliorativi in quanto il suolo è risultato essere eccessivamente sfruttato da coltivazioni intensive).
- Uliveti

Tali colture si ritiene che non apportino un elemento di particolare pregio paesaggistico al contesto di inserimento dell'impianto e, inoltre, non sono presenti colture agricole che diano origine ai prodotti con riconoscimento I.G.P., I.G.T., D.O.C., e D.O.P. Dunque non risultano presenti colture di pregio, in particolare le colture dell'uva nera di Troia e quelle relative alla produzione dell'olio DOP Dauno non risultano presenti, questo nonostante la zona di produzione delle uve atte alla produzione dei vini a denominazione di origine controllata "Tavoliere delle Puglie" o "Tavoliere" comprenda tutto il territorio amministrativo del Comune di Foggia, come da DISCIPLINARE DI PRODUZIONE DEI VINI A DENOMINAZIONE DI ORIGINE CONTROLLATA "TAVOLIERE DELLE PUGLIE" o "TAVOLIERE" e nonostante il PROVVEDIMENTO 17 gennaio 2012 del Direttore Generale dello Sviluppo Agroalimentare e della Qualità pubblicato in G.U. del 25/01/2012 Serie Generale n. 20 - Modifica del disciplinare di produzione della denominazione «Dauno» registrata in qualità di denominazione di origine protetta in forza al Reg. CE n. 2325 del 24 novembre 1997 e dal REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) N. 23/2012 DELLA COMMISSIONE dell'1 gennaio 2012 recante approvazione di una modifica non minore del disciplinare di una denominazione registrata nel registro delle denominazioni d'origine protette e delle indicazioni geografiche protette [Dauno (DOP)] individui che la Zona di produzione dell'olio "Dauno" è situata nella provincia di Foggia e che "...La zona di produzione delle olive destinate alla produzione dell'olio extravergine di oliva a denominazione di origine protetta <Dauno> accompagnata dalla menzione geografica <Basso Tavoliere>, comprende, in provincia di Foggia, tutto o in parte il territorio amministrativo dei seguenti comuni: Carapelle, Cerignola, Foggia...".

5. COMPATIBILITÀ CON I VALORI PAESAGGISTICI

L'unico impatto sul paesaggio è riconducibile alla presenza fisica del parco fotovoltaico e delle strutture connesse.

Si riportano in seguito i fotoinserimenti realizzati al fine di mostrare l'area allo stato di fatto e in fase di esercizio.

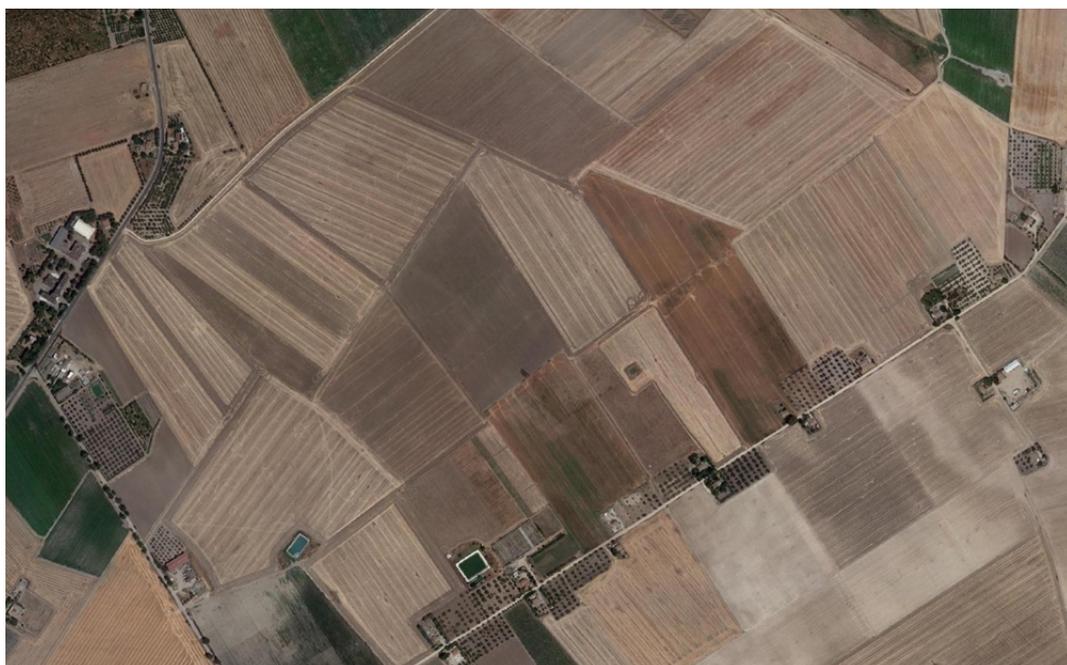


Figura 5.1: Vista aerea – Stato di fatto



Figura 5.2: Vista aerea – Fotoinserimento dell'intervento in progetto

La Figura 5.2 mostra che l’impianto in progetto sarà inserito mantenendo il pattern dei campi agricoli presenti e non andrà a modificare la rete di viabilità agro-pastorale, elementi caratterizzanti del contesto circostante.

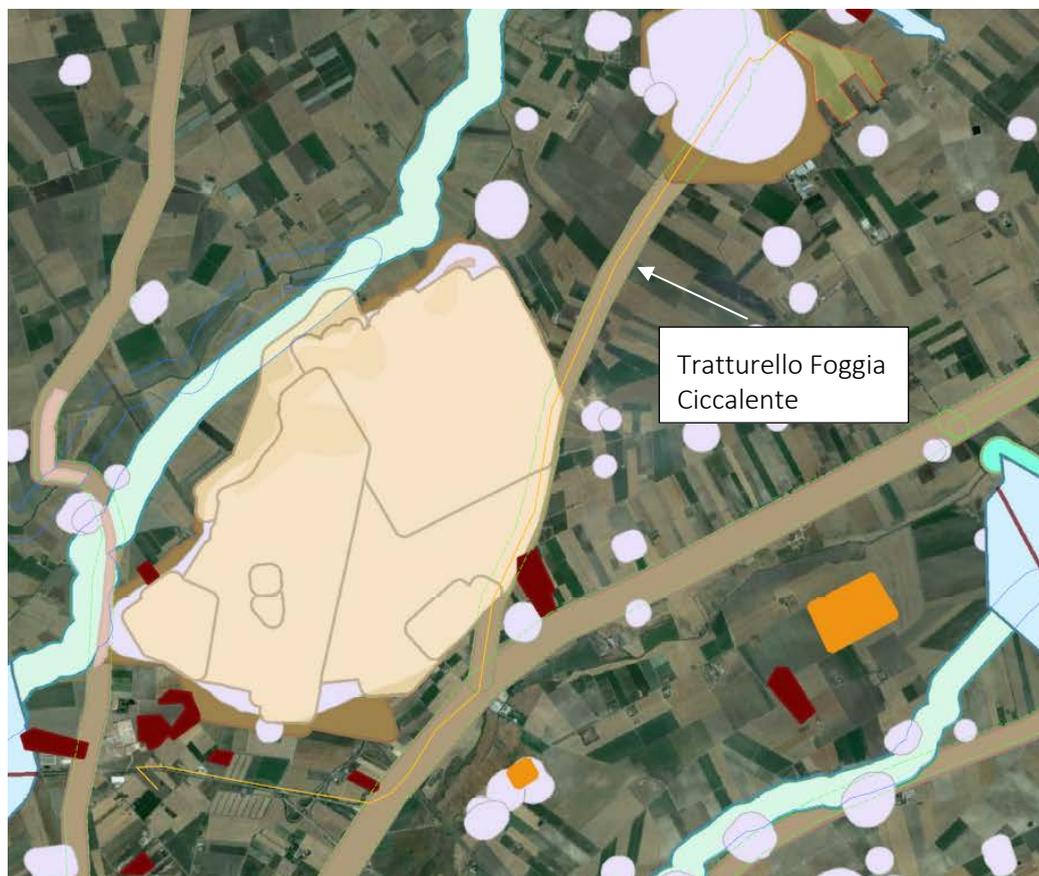


Figura 5.3: Individuazione del recettore lineare

Il ricettore lineare individuato è dunque il Tratturello Foggia Cicalente posto a Nord Ovest del sito (SP26)

Si sottolinea tuttavia che la linea di connessione sarà interrata e quindi non visibile una volta terminati i lavori di realizzazione mentre per la viabilità di accesso non interesserà aree vincolate e avverrà lungo strada privata.

A valle delle considerazioni e analisi effettuate sulle caratteristiche dei luoghi e sulla pianificazione vigente, di seguito si riporta la valutazione della compatibilità paesaggistica del progetto fotovoltaico.

In merito alla diversità e all’integrità del paesaggio l’area di progetto ricade all’interno di una porzione del territorio in cui la realtà agraria è predominante. Si tratta tuttavia di coltivazioni di scarso valore paesaggistico e, come mostrato nel paragrafo dedicato, non sono presenti colture agricole che diano origine ai prodotti con riconoscimento I.G.P., I.G.T., D.O.C., e D.O.P .

Il progetto fotovoltaico non andrà a intaccare i caratteri distintivi dei sistemi naturali e antropici del luogo, lasciandone invariate le relazioni spaziali e funzionali.

I parametri di valutazione di rarità e qualità visiva si focalizzano sulla necessità di porre particolare attenzione alla presenza di elementi caratteristici del luogo e alla preservazione della qualità visiva dei

panorami. In questo senso l'impianto fotovoltaico ha una dimensione considerevole in estensione e non in altezza, e ciò fa sì che l'impatto visivo-percettivo in un territorio pianeggiante, non sia di rilevante criticità. L'inserimento all'interno del paesaggio sarà ulteriormente armonizzato attraverso le opere di mitigazione, progettate e localizzate in maniera tale da garantire una continuità visiva armoniosa del luogo.

Con particolare riferimento all'eventuale perdita e/o deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici o testimoniali si può affermare che l'impianto fotovoltaico non introduce elementi di degrado al sito su cui insiste ma che al contrario, fattori quali la produzione di energia da fonti rinnovabili, la tipologia di impianto, le modalità di realizzazione, nonché l'inserimento dello stesso all'interno di un'area agricola caratterizzata da colture di scarso valore contribuiscono a ridurre i rischi di un eventuale aggravio delle condizioni delle componenti ambientali e paesaggistiche. A tal proposito si richiama l'allegato riguardante le opere di mitigazione e compensazione che va a disegnare quali sono gli interventi previsti dal progetto di cui in seguito si riporta una breve sintesi:

- Le strutture a tracker (incluso dei moduli fotovoltaici) saranno poste a una quota media di circa 2,2 metri da terra la cui proiezione sul terreno è complessivamente pari a circa 13,37 ha. L'area netta rimanente agricola coltivabile ha una superficie totale di circa 14,30 ha sui complessivi 36,4 ha recintati. Il calcolo ha considerato la superficie al netto di strade, area uffici, buffer di rispetto dalle recinzioni e le distanze per evitare gli ombreggiamenti relativi delle cabine inverter e cabina di consegna sulle strutture. Nell'area coltivabile verrà realizzato il progetto Agri-voltaico illustrato nella Relazione Pedoagronomica, che prevede nelle fascia di terreno costantemente libera dall'ombreggiamento la possibilità di inserire nel piano colturale anche specie di piante in via di estinzione quale il tipico melone pugliese denominato Barattiere, favorendo la biodiversità; utilizzando per l'irrigazione anche acqua meteorica che viene raccolta e distribuita alle colture; contrastando il rischio inquinamento da nitrati con pratiche agricole sostenibili.
Il ciclo colturale viene sviluppato con una rotazione colturale che prevede l'impiego di tre colture quali: il pomodoro, il frumento duro, il peperone (alternato al melone Barattiere).
- Tutte le coltivazioni avverranno attraverso i precetti dell'agricoltura biologica.

Riguardo alla capacità del luogo di accogliere i cambiamenti senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva, si può affermare che il territorio italiano, soprattutto quello del meridione, sia stato nel corso degli ultimi decenni oggetto a continue trasformazioni. L'energia rinnovabile gioca un ruolo da protagonista in questo senso, con l'installazione di molteplici impianti fotovoltaici ed eolici che contribuiscono a raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione imposti dalla UE.

In merito ai parametri quali vulnerabilità/fragilità e instabilità, si ritiene che il luogo e le sue componenti fisiche, sia naturali che antropiche, in relazione all'impianto fotovoltaico di progetto, non si trovino in una condizione di particolare fragilità in termini di alterazione dei caratteri connotativi, in quanto esso non intaccherà tali componenti o caratteri.

Il progetto, per sua natura, non produrrà modificazioni permanenti né tantomeno irreversibili al paesaggio e inoltre, con particolare attenzione alle zone perimetrali, esso limiterà e maschererà la propria presenza tramite le opere di mitigazione previste, le quali si fondano sul principio secondo cui ogni intervento debba essere finalizzato ad un miglioramento della qualità paesaggistica complessiva dei luoghi, o quanto meno, debba garantire che non vi sia una diminuzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni (capacità di assorbimento visuale).

In conclusione, dalle analisi effettuate si può affermare che il progetto è coerente con gli strumenti programmatici e normativi vigenti e che non vi sono incompatibilità rispetto a norme specifiche che riguardano l'area e il sito di intervento.

A mitigazione dell'impatto paesaggistico dell'opera, sono previste fasce vegetali perimetrali, costituite sulla base delle caratteristiche della vegetazione autoctona dell'area di intervento, con spiccata tolleranza alle caratteristiche meteo-climatiche della zona.

L'inserimento di mitigazioni così strutturate favorirà un migliore inserimento paesaggistico dell'impianto e avrà l'obiettivo di ricostituire elementi paesaggistici legati alla spontaneità dei luoghi.

Va sottolineato che pur trovandosi in prossimità di un sito vincolato, l'impianto è stato progettato per rimanere totalmente al di fuori delle aree vincolate in oggetto, nel pieno rispetto della normativa vigente in merito alle aree non idonee all'installazione degli impianti a fonte rinnovabile (R.R. 24/2010) e si è ritenuto inoltre opportuno prevedere di mitigare la vista dell'impianto stesso ai possibili percettori.