



REGIONE
PUGLIA



PROVINCIA DI
FOGGIA



COMUNE DI FOGGIA

OGGETTO:

Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "FOGGIA II", di potenza pari a 50,83 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel Comune di Foggia (FG)

ELABORATO:

RELAZIONE PAESAGGISTICA



PROPONENTE:

**AEI SOLAR
PROJECT II SRL**

P.I. 16805321003
Via Vincenzo Bellini,
22 00198 Roma

AEI SOLAR PROJECT II S.R.L.
VIA VINCENZO BELLINI, 22
00198- ROMA (RM)
P.IVA 16805321003

PROGETTAZIONE:

Ing. Carmen Martone
Iscr. n. 1872
Ordine Ingegneri Potenza
C.F. MRTCMN73D56H703E


EGM PROJECT

Geol. Raffaele Nardone
Iscr. n. 243
Ordine Geologi Basilicata
C.F. NRDRFL71H04A509H

EGM PROJECT S.R.L.
VIA VERRASTRO 15/A
85100- POTENZA (PZ)
P.IVA 02094310766
REA PZ-206983

Livello prog.	Cat. opera	N°. prog.elaborato	Tipo elaborato	N° foglio	Tot. fogli	Nome file	Scala
PD	I.IF	D	R				
REV.	DATA	DESCRIZIONE			ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	GENNAIO 2023	Emissione				Geol. Raffaele Nardone EGM Project	Ing. Carmen Martone EGM Project

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	ANALISI DELLO STATO ATTUALE.....	4
2.1	Inquadramento territoriale	4
2.2	Inquadramento geologico	10
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO E CARATTERISTICHE DELL’OPERA	13
4.	STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE.....	35
4.1	Strumenti di tutela e di pianificazione a livello nazionali e relative interferenze.....	35
4.1.1	Vincolo idrogeologico	35
4.1.2	Vincoli ambientali	37
4.2	Strumenti di tutela e di pianificazione regionali e provinciali e relative interferenze	46
4.2.1	Piano Territoriale Paesaggistico Regionale	46
4.2.2	Definizione di ambito e figura territoriale	48
4.2.3	Sistema delle tutele	56
4.2.3	Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico (PAI)	62
4.3	Strumenti di pianificazione urbanistica	68
4.3.1	Piano regolatore generale del Comune di Foggia.....	68
4.4	Accertamento di compatibilità paesaggistica	71
5.	NOTE DESCRITTIVE DELLO STATO ATTUALE DEI LUOGHI E COMPATIBILITA’ PAESAGGISTICA	72
5.1	Panorama di area vasta	79
5.3	Misure di mitigazione	96
5.4	Fotoinserimenti.....	99
5.5	Compatibilità dell’impianto con i valori paesaggistici	106

6. CONCLUSIONI 112

1 PREMESSA

La presente Relazione Paesaggistica è relativa al progetto di un impianto di generazione energetica alimentato da Fonti Rinnovabili e nello specifico da fonte solare della potenza nominale di 50,83 MW in Provincia di Foggia, nel territorio comunale di Foggia, e delle relative opere di Connessione.

La Relazione Paesaggistica, redatta ai sensi del D.lgs. n. 42 del 22/01/2004 e con le modalità indicate sul D.P.C.M. 12 dicembre 2005 pubblicato sulla G.U. del 31/01/2006 n° 25 S.O., è un documento di progetto con specifica considerazione degli aspetti paesaggistici che, in conformità a un’attenta analisi del contesto territoriale interessato dall’intervento, ne individua puntualmente gli elementi di valore e, se presenti, di degrado ed evidenza, attraverso una corretta descrizione delle caratteristiche dell’intervento, gli impatti sul paesaggio, nonché gli elementi di mitigazione e di compensazione necessari, al fine di verificare la conformità dell’intervento proposto.

La presente Relazione, inoltre, si propone di motivare ed evidenziare la qualità dell’intervento anche per ciò che attiene all’inserimento dello stesso nell’ecosistema paesaggistico esistente e contiene tutti gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica dell’intervento, con riferimento ai contenuti, direttive, prescrizioni e ogni altra indicazione vigente sul territorio interessato. Scopo del documento è quello di dimostrare che l’intervento è realizzato nel rispetto dell’assetto paesaggistico e non compromette in maniera significativa gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti.

2 ANALISI DELLO STATO ATTUALE

2.1 Inquadramento territoriale

L’area oggetto di studio, è sita nel territorio comunale di Foggia ed insiste su un’area sub pianeggiante. L’impianto in oggetto, sarà ubicato nel comune di Foggia a circa 7 Km in direzione nord-est rispetto al nucleo urbano di Foggia, mentre dista circa 5 km in direzione ovest rispetto ai confini comunali di Manfredonia.

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica mediante tecnologia fotovoltaica, tramite l’installazione a terra di pannelli fotovoltaici montati su idonee strutture metalliche di supporto posizionate in direzione EST – OVEST e con inclinazione verso sud di 20°.

I pannelli, che trasformano l’irraggiamento solare in corrente elettrica continua, saranno collegati in serie formando una "stringa" che, a sua volta, sarà collegata in parallelo con le altre in apposite cassette di stringa (combiner box). Dai quadri di parallelo l’energia prodotta dai pannelli verrà trasferita mediante conduttori elettrici interrati alle cabine di campo in cui sono installati gli inverter centralizzati che la trasformano in corrente alternata. Le cabine di campo ospitano anche il trasformatore e fungono anche da "cabine di trasformazione" incrementando il voltaggio fino alla tensione (MT) 30kV. Le cabine saranno collegate ad un quadro MT collocato nella cabina di consegna dal quale l’energia verrà trasferita mediante un unico cavidotto esterno alla sottostazione di condivisione e trasformazione e, da qui, alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) tramite il punto di connessione posto nel territorio comunale di Foggia.

L’impianto è caratterizzato da una potenza di picco installata in corrente continua di 50,83MW ed è suddiviso in 5 "sottocampi", collegati a 5 cabine di campo di conversione e trasformazione.



Figura 1 – Layout di impianto (ortofoto)

Sito di progetto:

Località: Foggia

Luogo:

Foggia - FG

Particelle Catastali Impianto Fotovoltaico:

Foglio 70, Particelle: 15-18-19-22-106-172-205-206-207-208-297-295

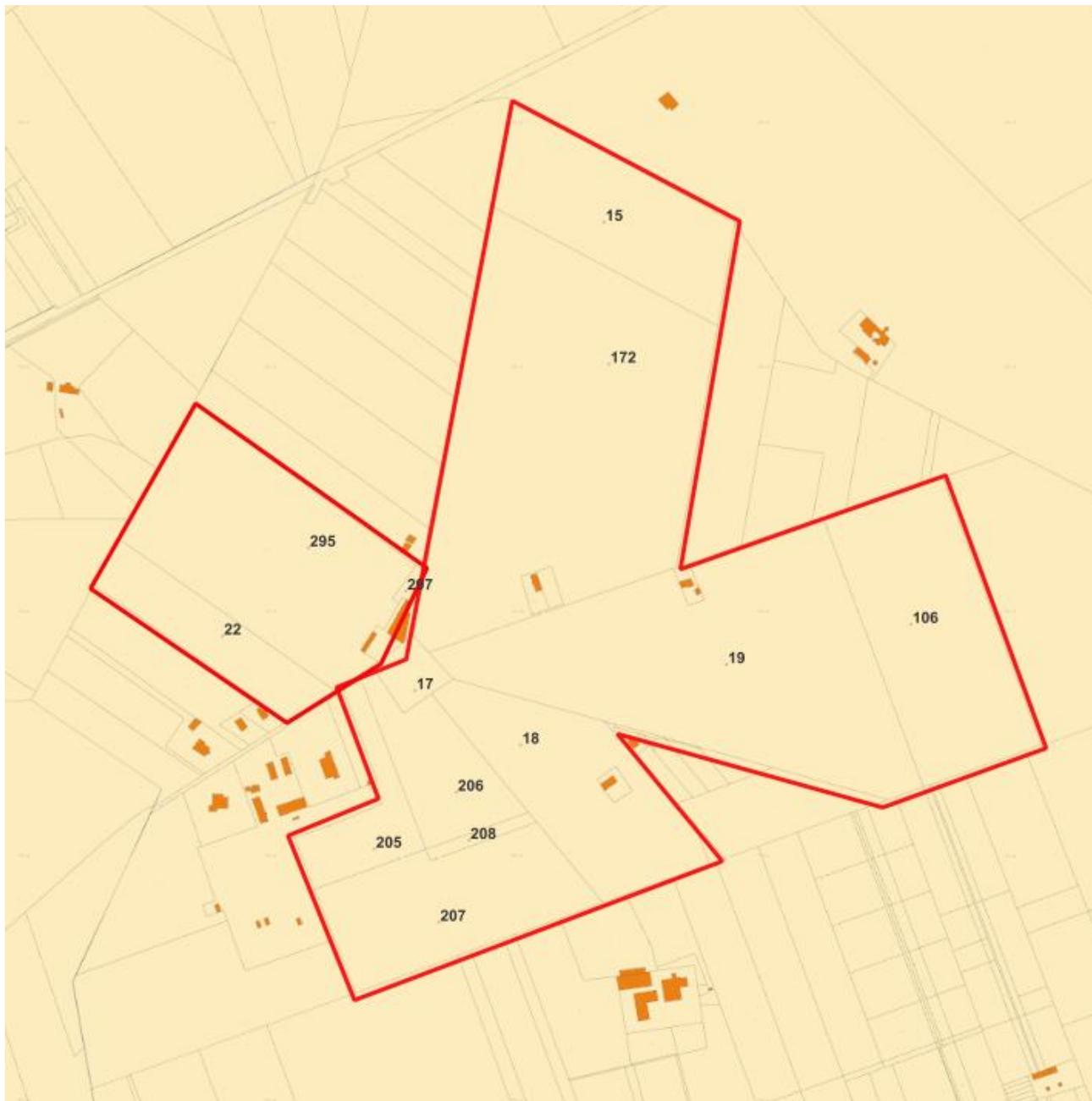


Figura 2 – Inquadramento area parco FV su catastale

Di seguito si riportano gli inquadramenti su IGM, su CTR e su ortofoto con ubicazione dell’area di impianto FV.

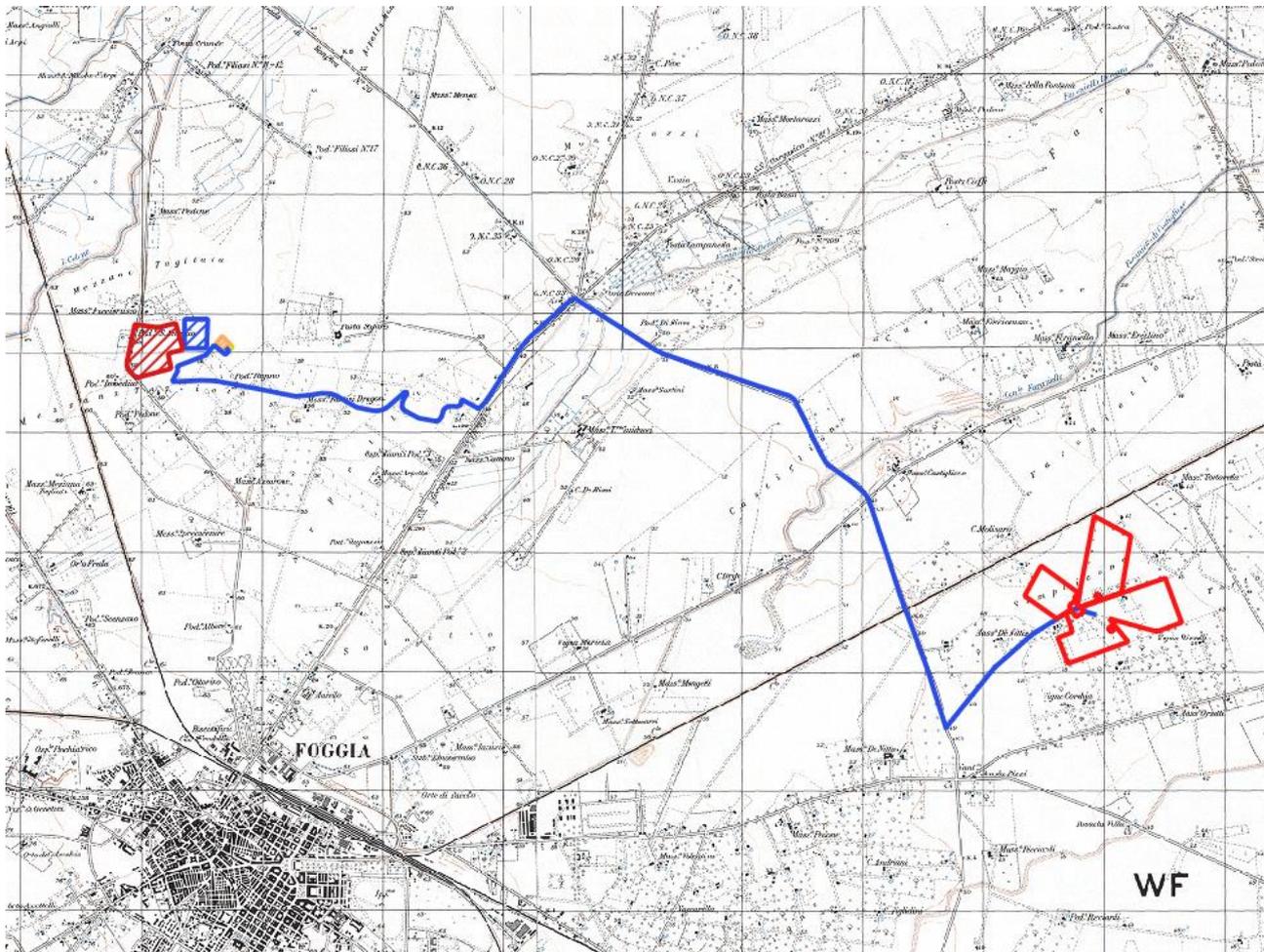


Figura 3 – Inquadramento area campo fotovoltaico su IGM



Figura 4 – Inquadramento area campo fotovoltaico su ORTOFOTO

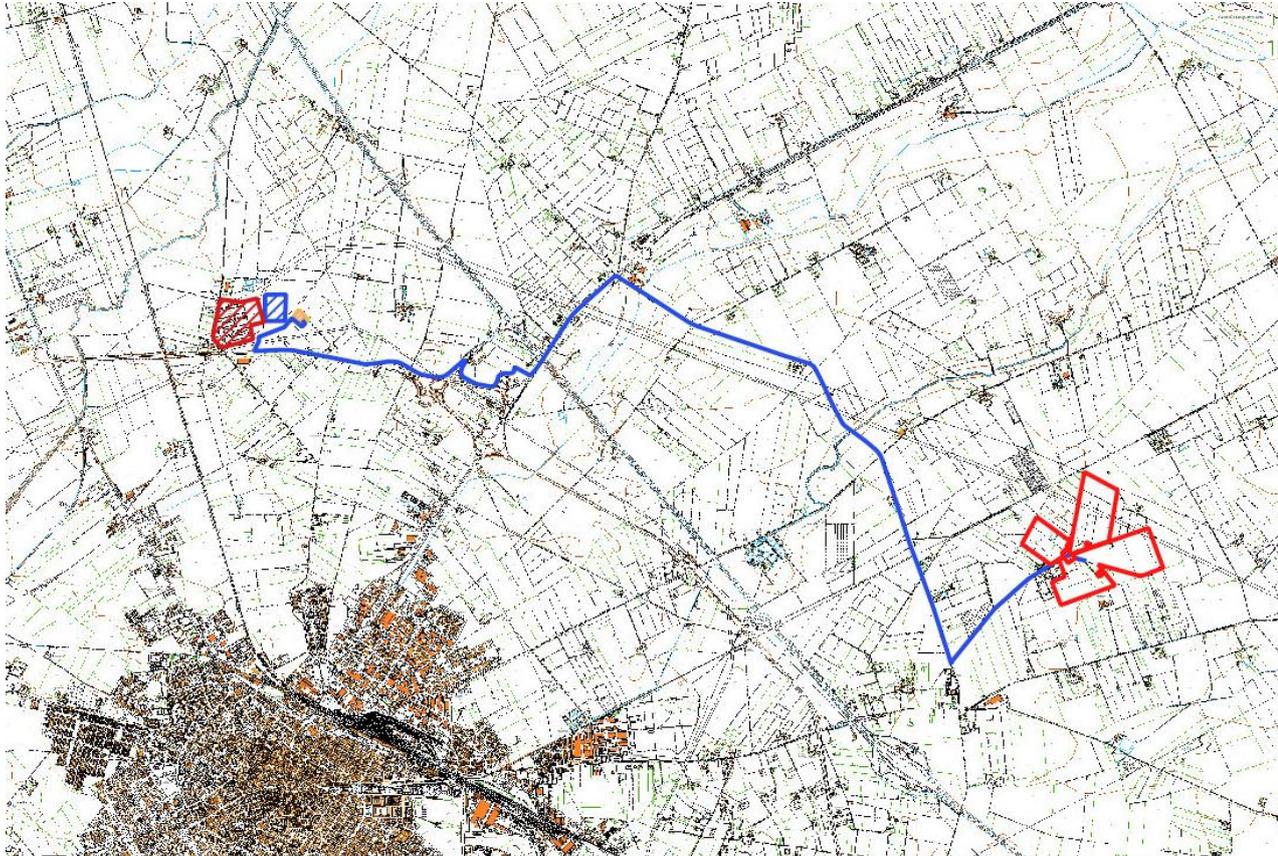
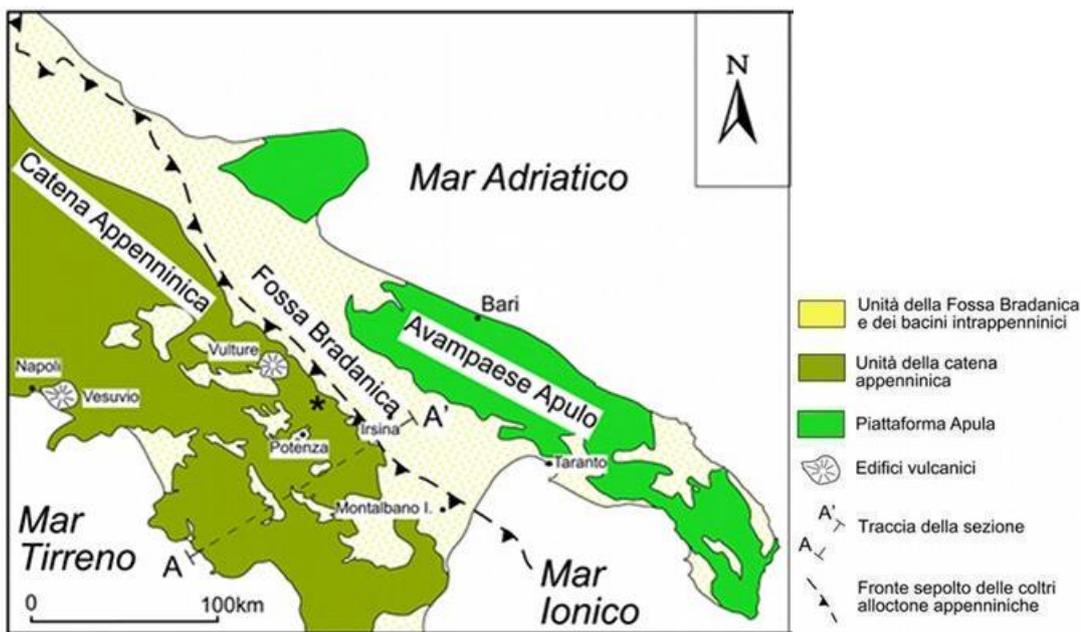


Figura 5 – Inquadramento area campo fotovoltaico su CTR

2.2 Inquadramento geologico

L’area in studio si colloca nella Fossa Bradanica (Migliorini C., 1937), un’ampia depressione allungata da nord-ovest a sud-est originatasi nel plio-quaternario fra la catena appenninica e la piattaforma carbonatica dell’avampaese murgiano.

In particolare l’area in studio è interamente compresa nel foglio geologico n° 164 “Foggia” della Carta Geologica d’Italia in scala 1:100.000.



L’evoluzione tettonico-sedimentaria del segmento meridionale d’avanfossa appenninica, che comprende parte dei bacini pugliesi e lucano (sensu CRESCENTI, 1971), ha inizio nel Pliocene inferiore, quando, a causa del progressivo avanzamento del fronte appenninico, il bacino è interessato da una generale migrazione verso E degli assi di subsidenza e delle relative depressioni (CASNEDI, 1988a). Il bacino, si presenta così con un margine interno instabile, con tendenza ad un forte sollevamento, ed un margine esterno subsidente che coinvolge via via, aree d’avampaese già dislocate verso la catena.

L’ingressione marina portò alla sedimentazione di depositi prevalentemente sabbioso-argillosi sul substrato calcareo ribassato a gradinata verso sud-ovest secondo un sistema di faglie dirette ad andamento appenninico. Nel Pleistocene inferiore un sollevamento regionale in blocco ed il conseguente ritiro del mare verso l’attuale linea di costa determinò l’emersione dell’area bradanica e la formazione di una serie di terrazzi marini e alluvionali connessi con brevi fasi di arresto del ciclo regressivo e di trasgressioni di piccola entità.

Il rilevamento geologico di superficie ha consentito di riconoscere e cartografare le litologie principali di seguito descritte dalle più recenti alle più antiche.

In particolare, nell’area di interesse, affiorano depositi plio-pleistocenici costituiti da una potente successione di silt argillosi e sabbie.

La chiusura di tale successione è a luoghi rappresentata da depositi alluvionali di età quaternaria, prevalentemente sabbioso-ghiaiosi, delimitati verso l’alto da superfici piatte (terrazzi).

Nella recente letteratura i depositi fin qui descritti vengono riferiti al Sintema di Foggia:

Depositi alluvionali terrazzati del V ordine costituiti da silt argillosi sottilmente laminati con intercalazioni di sabbie siltose gradate e laminate (depositi di piana di inondazione). Nel sottosuolo a diverse profondità si rinvencono conglomerati poligenici ed eterometrici in corpi di spessore variabile da circa un metro a circa 5-6 m intercalati a silt argillosi nerastri laminati che corrispondono a luoghi ciottoli isolati e gasteropodi continentali. (Pleistocene medio-superiore)

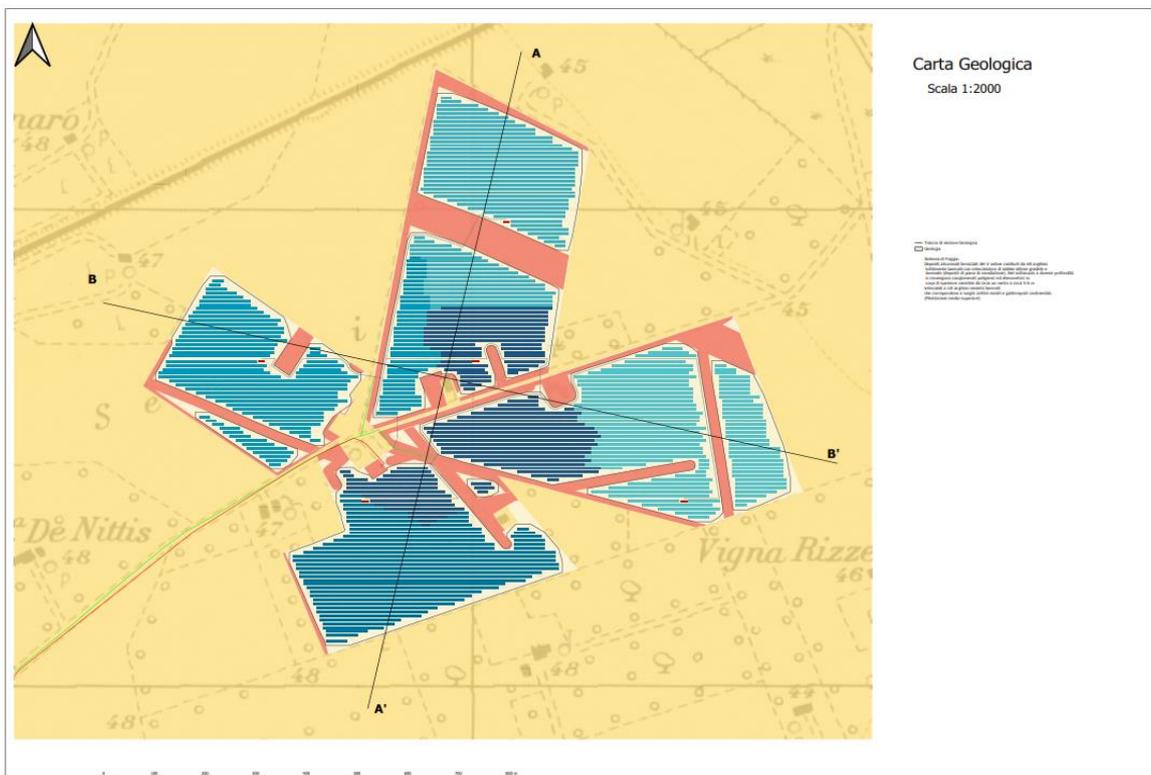


Figura 6 – Carta geologica su CTR SCALA 1:2000

Dal punto di vista geomorfologico l’area di interesse è posta a quota di circa 45 m s.l.m. ed insiste su un territorio caratterizzato da una forte antropizzazione e prevalentemente pianeggiante.

Il territorio è caratterizzato morfologicamente da una piana alluvionale leggermente pendente verso il golfo di Manfredonia.

Il reticolo idrografico è caratterizzato dalla presenza vasti bacini ma con linee di impluvio a basso grado di gerarchizzazione che si generano dai rilievi di origine appenninica. I profili delle sezioni trasversali di queste incisioni sono piuttosto profondi, Si tratta di corsi d’acqua a carattere torrentizio, con portate minime per la maggior parte dei giorni dell’anno, ma che in occasione di eventi piovosi di un determinata entità e durata sono in grado di convogliare notevoli quantità d’acqua e di trasporto solido.

Nell’area non si ravvisano elementi di pericolosità geomorfologica o idraulica né tantomeno di rischio.

Sia sul sito che in prossimità di esso, non sono presenti componenti geomorfologiche o idrologiche di rilievo.

Dal punto di vista idrogeologico I depositi continentali affioranti sono caratterizzati da una permeabilità primaria per porosità, essa è in stretta dipendenza con la granulometria, il grado di classazione del deposito e la distribuzione verticale ed areale delle intercalazioni lentiformi prevalentemente limo-argillose. Per tali fattori la permeabilità dei litotipi investigati risulta molto variabile da punto a punto sia in senso orizzontale che verticale. Il coefficiente di permeabilità è compreso tra valori medi e bassi; i valori maggiori, stimati in 10^{-2} - 10^{-4} cm/s, sono attribuibili ai banchi sabbioso-ghiaioso–ciottolosi, mentre quelli inferiori stimati in 10^{-4} - 10^{-7} cm/s, si riferiscono agli intervalli limo- sabbioso–argillosi o a livelli di sabbie e ghiaie più cementate.

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO E CARATTERISTICHE DELL’OPERA

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica mediante tecnologia fotovoltaica, tramite l’installazione a terra di pannelli fotovoltaici montati su idonee strutture metalliche di supporto posizionate in direzione EST – OVEST e con inclinazione verso sud di 20°.

I pannelli, che trasformano l’irraggiamento solare in corrente elettrica continua, saranno collegati in serie formando una "stringa" che, a sua volta, sarà collegata in parallelo con le altre in apposite cassette di stringa (combiner box). Dai quadri di parallelo l’energia prodotta dai pannelli verrà trasferita mediante conduttori elettrici interrati alle cabine di campo in cui sono installati gli inverter centralizzati che la trasformano in corrente alternata. Le cabine di campo ospitano anche il trasformatore e fungono anche da "cabine di trasformazione" incrementando il voltaggio fino alla tensione (MT) 30kV. Le cabine saranno collegate ad un quadro MT collocato nella cabina di consegna dal quale l’energia verrà trasferita mediante un unico cavidotto esterno alla sottostazione di condivisione e trasformazione e, da qui, alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) tramite il punto di connessione posto nel territorio comunale di Foggia.

L’impianto è caratterizzato da una potenza di picco installata in corrente continua di 50,83MW ed è suddiviso in 5 "sottocampi", collegati a 5 cabine di campo di conversione e trasformazione.



Figura 7-rappresentazione della struttura di supporto - vista posteriore

Principali componenti impianto

L’impianto fotovoltaico verrà realizzato per lotti e prevede i seguenti elementi:

- Pannelli fotovoltaici
- Stringhe
- Strutture per il supporto dei moduli monoassiale con altezza indicativa da terra 2,1 m
- Cassette di stringa (combiner box) configurazione
- Cabine di campo e inverter
- Trasformatore
- Cabina di consegna
- Cavi
- Punto di consegna

Pannelli fotovoltaici

Al fine di ottimizzare la produzione di energia, l’impianto fotovoltaico in progetto sarà composto da un modulo monocristallino tipo Trinasolar TSM-DEG21C.20 670W.

Basato sul wafer di silicio di grandi dimensioni da 210 mm e sulla cella PERC monocristallina, il modulo Vertex a doppio vetro ha la capacità di convertire le luci incidenti sul lato posteriore in elettricità in aggiunta a ciò che viene generato dal lato anteriore, fornendo un’elevata potenza di uscita. L’eccellente coefficiente di temperatura e le basse prestazioni di irraggiamento si traducono in una maggiore potenza. Inoltre, Vertex beneficia di celle mono quadrate e tecnologia di incapsulamento ad alta densità, aumentando l’efficienza del modulo fino al 21.6%.

Rispetto ad altri prodotti, una singola stringa di moduli può raggiungere un aumento di potenza fino al 34%, il che porta a risparmi sui costi BOS (Balance of System), e ulteriormente a una notevole riduzione del LCOE (levelized cost of Energy) e quindi dei tempi di ammortamento.

I pannelli sfruttano la tecnologia *“half cut cells”* letteralmente celle tagliate a metà.

La tecnologia *“half cut cells”* permette l’aumento della potenza del singolo modulo e della producibilità, grazie ai seguenti fattori:

A) Maggiore tolleranza all’ombreggiamento

Nei moduli tradizionali le celle sono collegate in serie in una matrice 6 x 10 e l’effetto di un’eventuale ombra è mitigato dai 3 diodi di by-pass. Nell’eventualità in cui una cella non venga irraggiata come le altre, uno dei 3 diodi si attiva e la produzione del modulo viene garantita solo per 2/3 (un modulo da 300W potrebbe produrre 200W). Considerando invece un modulo con 120 celle half-cut ci saranno 2 serie da 60 celle in parallelo aventi in comune i 3 diodi di by-pass. In questo modo se una cella viene ombreggiata solo 1/6 del modulo risentirà dell’ombra (un modulo da 300W potrebbe quindi produrre 250W).

B) Diminuzione delle perdite resistive

Nelle celle half cut, essendo la superficie metà rispetto alle celle intere, la corrente prodotta sarà anch’essa dimezzata e di conseguenza le perdite saranno ridotte di ¼ (essendo le perdite proporzionali al quadrato della corrente). Inoltre, con una minore corrente circolante nei bus bar, la temperatura del modulo sarà più bassa concorrendo così ad aumentarne la producibilità.

C) Minore possibilità di crack

In una cella a minore superficie i microcrack che si formano nel tempo influiranno meno e il modulo fotovoltaico manterrà le prestazioni più a lungo nel tempo.

In allegato alla presente relazione è presente la scheda tecnica di dettaglio del modulo, mentre nel seguito si riportano le caratteristiche principali:

- **produttore: Trina Solar;**
- **modello: Ventex TSM-DEG21C.20 670**
- **tipologia: Bifacciali**
- **potenza di picco: 670 Wp;**
- **tensione massima di sistema: 1500V DC**
- **efficienza del modulo: 21.9%**
- **tensione a circuito aperto (Voc a STC): 46.30 V;**
- **corrente di corto circuito (Isc a STC): 18.55 A;**
- **dimensioni: 2384×1303x35 mm;**
- **peso: 38,7 kg.**

ELECTRICAL DATA (STC)

Peak Power Watts- P_{MAX} (Wp)*	635	640	645	650	655	660	665	670
Power Tolerance- P_{MAX} (W)	0 ~ +5							
Maximum Power Voltage- V_{MPP} (V)	37.1	37.3	37.5	37.7	37.9	38.1	38.3	38.5
Maximum Power Current- I_{MPP} (A)	17.15	17.19	17.23	17.27	17.31	17.35	17.39	17.43
Open Circuit Voltage- V_{OC} (V)	44.9	45.1	45.3	45.5	45.7	45.9	46.1	46.3
Short Circuit Current- I_{SC} (A)	18.21	18.26	18.31	18.35	18.40	18.45	18.50	18.55
Module Efficiency η_m (%)	20.4	20.6	20.8	20.9	21.1	21.2	21.4	21.6

STC: Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25°C, Air Mass AM1.5. *Measuring tolerance: $\pm 3\%$.

Electrical characteristics with different power bin (reference to 10% Irradiance ratio)

Total Equivalent power - P_{MAX} (Wp)	680	685	690	696	701	706	712	717
Maximum Power Voltage- V_{MPP} (V)	37.1	37.3	37.5	37.7	37.9	38.1	38.3	38.5
Maximum Power Current- I_{MPP} (A)	18.35	18.39	18.44	18.48	18.52	18.56	18.60	18.63
Open Circuit Voltage- V_{OC} (V)	44.9	45.1	45.3	45.5	45.7	45.9	46.1	46.3
Short Circuit Current- I_{SC} (A)	19.48	19.54	19.59	19.63	19.69	19.74	19.79	19.84
Irradiance ratio (rear/front)	10%							

Power Bifaciality: $70 \pm 5\%$.

Dal punto di vista del collegamento elettrico, si prevede di collegare 30 moduli in serie, per formare una "stringa".

Ogni stringa, pertanto, produce una potenza pari a:

$$30 \times 670 \text{ W} = 20,1 \text{ kW}$$

Di seguito i dati nominali della stringa (rif. Condizioni STC):

DATI PANNELLO

Marca

Trina Solar

modello

TSM-670DEG21C.20

Potenza nominale (STC)	W_n	670	717 W
Guadagno bifacciale	%	0	10 %
Potenza condizioni operative (40°)	W_p	636	680 W
Tensione alla potenza massima	V_{MPP}	38,5	38,5 V
Corrente alla potenza massima	I_{MPP}	17,43	18,63 A
Tensione circuito aperto	V_{oc}	46,3	46,3 V
Corrente di corto circuito	I_{sc}	18,55	19,84 A
Efficienza del modulo	Eff	21,6%	23,1% %

Stringa

numero moduli	n	30	30
Potenza massima	P_{MAX}	20,10	21,51 kW
Tensione alla potenza massima	V_{MPP}	1155	1155 V
Tensione circuito aperto	V_{oc}	1389	1389 V
Corrente alla potenza massima	I_{MPP}	17,43	18,63 A
Corrente di corto circuito	I_{sc}	18,55	19,84 A

Calcoli per variazione di temperatura

Temperatura STC	T_{STC}	25	°C
Coefficiente di temperatura per I _{sc}	a_{I_{sc}}	0,04%	%/°C
Coefficiente di temperatura per V _{oc}	b_{V_{oc}}	-0,25%	%/°C
Coefficiente di temperatura per P _{MAX}	g_{P_{mp}}	-0,34%	%/°C

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Temperatura minima	T_{\min}	-6	°C
Temperatura massima	T_{\max}	40	°C
Tensione minima stringa	V_{\min}	1111,7	1111,7 V
Tensione massima stringa	V_{\max}	1496,6	1496,6 V
Corrente corto circuito (40°)	I_{sc-40}	18,7	19,8 A

Dove:

V_{\min} STRINGA è la tensione minima V_{MPP} della stringa alla massima temperatura ambiente del sito (40°C) calcolata come segue:

$$V_{\min} = V_{MPP(25^\circ)} \cdot (1 + \beta_{-V_{oc}} \cdot \Delta T) = V_{MPP(25^\circ)} \cdot (1 + \beta_{-V_{oc}} \cdot (40-25))$$

$$V_{\min} = 1155 \cdot (1 + (-0.26\%) \cdot 15) = \mathbf{1111,70 V}$$

V_{\max} STRINGA è la tensione massima V_{oc} della stringa alla minima temperatura ambiente del sito (-6°C) calcolata come segue:

$$V_{\max} = V_{oc(20^\circ)} \cdot (1 + \beta_{-V_{oc}} \cdot \Delta T) = V_{oc(25^\circ)} \cdot (1 + \beta_{-V_{oc}} \cdot (-10-25))$$

$$V_{\max} = 1389 \cdot (1 + (-0.26\%) \cdot (-35)) = \mathbf{1496,6 V}$$

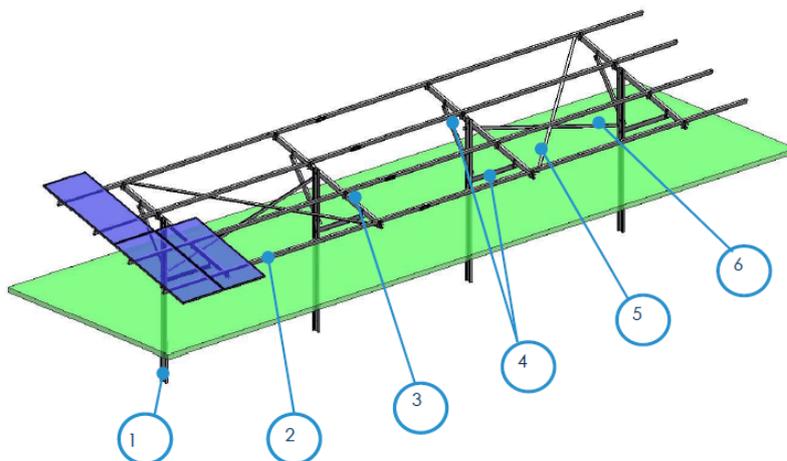
I_{\max} STRINGA è la corrente massima I_{MP} della stringa a condizioni STC

Strutture di supporto

Le stringhe di 30 moduli saranno installate accoppiate su due file da 15 moduli su strutture monopalo a inclinazione fissa di 20°.

Le strutture saranno posizionate in direzione est-ovest con faccia rivolta verso sud e posizionate sul terreno in modo da avere un'altezza minima da terra di 2,1m.

RELAZIONE PAESAGGISTICA



CODE	ELEMENT	COATING	MATERIAL
1	Posts	HDG	S355 OR HIGHER
2	Purlin	ZM HDG	S350 OR HIGHER
3	Rafter	ZM HDG	S350 OR HIGHER
4	Brace	ZM HDG	S350 OR HIGHER
5	Purlin beam struct	ZM HDG	S350 OR HIGHER

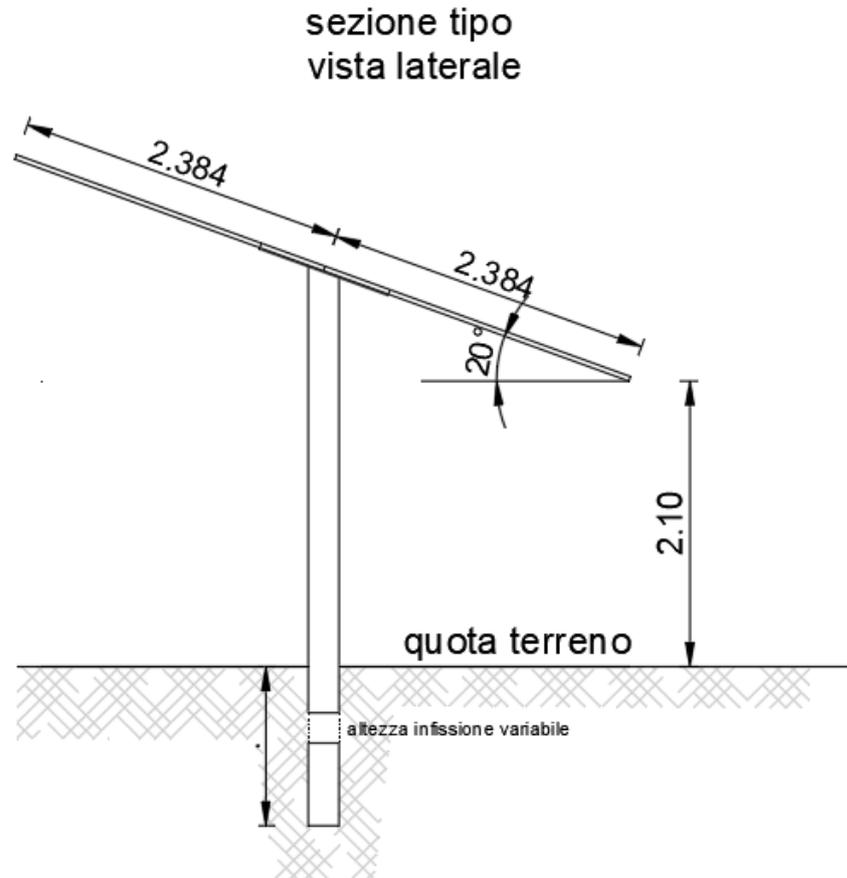
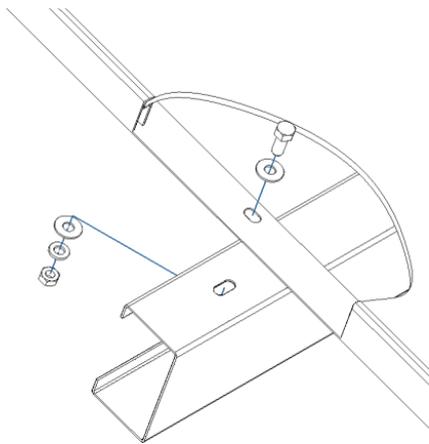


Figura 8--Struttura pannello e infissione

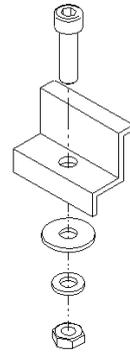
Si ipotizzano fondazioni costituite, dunque, da pali in acciaio scatolari 120x185mm infissi. Le travi longitudinali su cui poggiano i pannelli sono scatolari 120x120mm di lunghezza pari a circa 7,60m.

Il fissaggio del modulo sarà effettuato mediante morsetti, rivetti o bulloni.

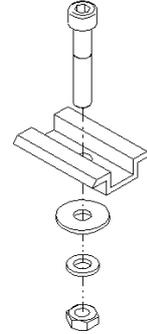


fissaggio con vite

LATERAL CLAMP



CENTRAL CLAMP



morsetti di fissaggio

La soluzione di montaggio sarà validata dal fornitore del modulo una volta definito il modello di modulo da utilizzare nel progetto.

Cassette di stringa (combiner box)

Le stringhe da 30 moduli saranno unite in parallelo per formare un array di massimo 16 stringhe raccolte a livello elettrico in quadri di parallelo di campo denominati cassette di stringa o “combiner box” dotate anche di cablaggio dati per il monitoraggio da remoto dell’input elettrico di potenza e dei dati di produzione.

Le combiner box sono cassette di controllo intelligente (SMART) che consentono la misura della corrente di ogni singola stringa in ingresso dal generatore solare e permettono di realizzare in uscita il parallelo di tutte le stringhe di moduli FV ad essi collegate. Le smart box, altamente performanti, implementano la misura della corrente mediante trasduttori ad effetto Hall e favoriscono una puntuale localizzazione delle problematiche del campo FV minimizzando i tempi di mancata produzione ed agevolando l’intervento mirato e tempestivo del service. Ogni cassetta è equipaggiata con protezioni a varistori SPD contro le sovratensioni; il sezionatore in uscita ed i portafusibili in ingresso permettono di isolare il singolo sottocampo FV o le singole stringhe dal resto dell’impianto, consentendo agli operatori di lavorare in piena sicurezza.

Caratteristiche principali:

Ingressi DC: 16 stringhe (massimo)

Massimo voltaggio uscita: 1500 V

Le cassette di stringa saranno in totale 50, così divise per i diversi sottocampi:

- **Sottocampo 1: 503 stringhe collegate a 32 Smart Combiner Box**
- **Sottocampo 2: 506 stringhe collegate a 34 Smart Combiner Box**
- **Sottocampo 3: 503 stringhe collegate a 32 Smart Combiner Box**
- **Sottocampo 4: 508 stringhe collegate a 33 Smart Combiner Box**
- **Sottocampo 5: 509 stringhe collegate a 33 Smart Combiner Box**

Le cassette saranno distribuite e installate fisicamente sul campo in prossimità della struttura di supporto dei moduli fotovoltaici mediante appositi ancoraggi e staffaggi in acciaio zincato, immersi nel terreno.

Cabine di campo e inverter

Dai quadri di parallelo l’energia prodotta verrà trasferita in corrente continua mediante conduttori elettrici interrati alle cabine di campo (Power Station) che fungono da cabine di conversione da corrente continua (1500V DC) in corrente alternata (630V AC) e di trasformazione in grado di incrementare il voltaggio fino alla media tensione (MT 30kV).

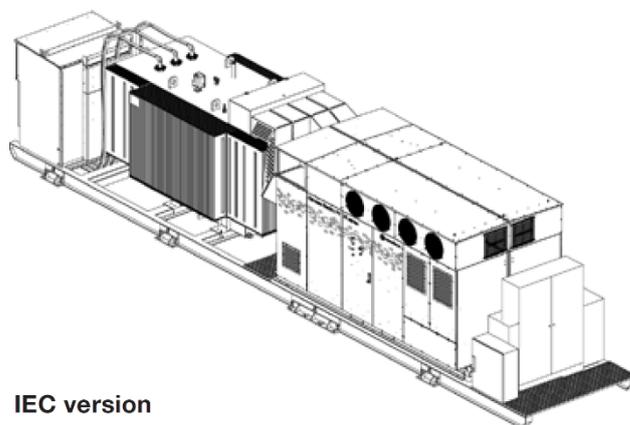
Nel presente progetto è prevista la divisione dell’impianto in 5 sottocampi, ognuno gestito da una power station Gamesa Electric PV Proteus 2x4300, con doppio inverter da 4300 kVA (potenza nominale a 40°C), e trasformatore a doppio secondario della potenza di 10000kVA realizzato su skid e idoneo al posizionamento esterno.



Figura 9: Soluzione integrata su skid composto da 2 inverter e trasformatore con doppio secondario

Components Proteus PV Station

Inverters	2 x Proteus PV 4300
Transformer ⁽¹⁾⁽⁶⁾	Dyn KNAN / ONAN
Switchgear ⁽¹⁾⁽⁶⁾	0L1V / 1L1V / 2L1V up to 36 kV
Custom Auxiliary Transformer ⁽¹⁾	Optional
Others ⁽¹⁾	Auxilliary cabinet



IEC version
2 x PV

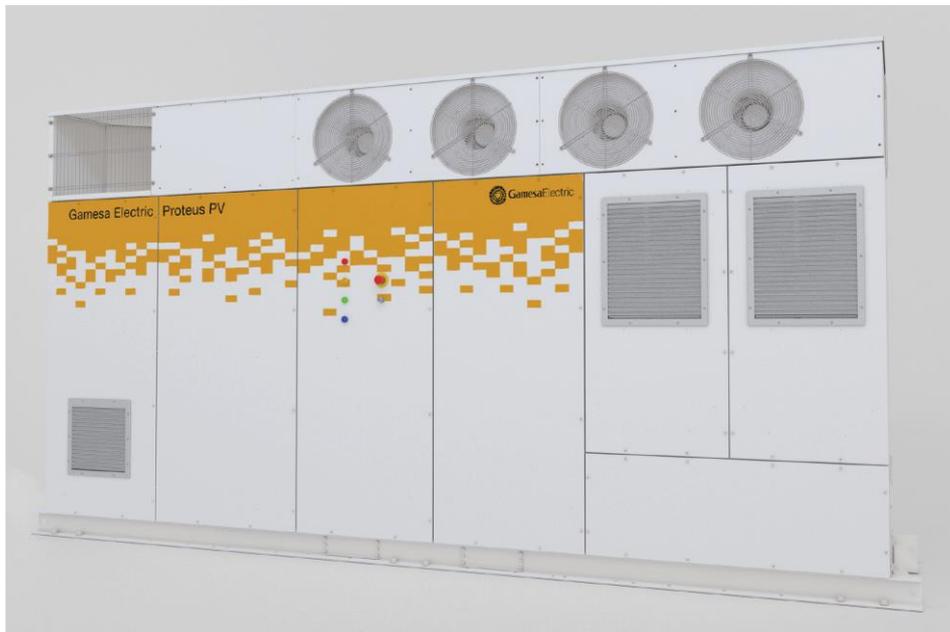


Figura 10: Inverter Gamesa Electric Proteus PV

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Gamesa Electric Proteus PV 4300	
DC Input	
DC Voltage Range ⁽¹⁾	875 - 1500 V
DC Voltage Range MPPT ⁽¹⁾	875 - 1300 V
Number of Power Modules	2, not galvanically isolated, 1 MPPT
Max. DC Current @40°C [104°F]	2 x 2500 A
Max. DC Current @50°C [122°F]	2 x 2313 A
Max. DC Current @55°C [131°F]	2 x 2220 A
Max. DC Current @60°C [140°F]	2 x 1110 A
Maximum Short-circuit Current, I _{sc} PV	Up to 9000 A
Nr of DC Ports ⁽¹⁾	max 24 fuse +/- monitored max 36 fuse + monitored
Fuse Dimensions	125 A to 500 A
Max. Wire Cross Section per DC Input	2 x 400 mm ² - 800 AWG
Energy Production from	0.5% P _n approx.
AC Output	
Number of phases	Three-phase
Nominal AC Power Total @40°C [104°F]	4299 kVA
Nominal AC Power Total @50°C [122°F]	3979 kVA
Nominal AC Power Total @55°C [131°F]	3819 kVA
Nominal AC Power Total @60°C [140°F]	1910 kVA
Maximum AC Current @40°C [104°F]	
Nominal AC Voltage ⁽¹⁾	630 V _{rms}
Nominal Voltage Allowance Range ⁽¹⁾	+/-10%
Frequency Range ⁽¹⁾	47.5 - 53/57 - 63 Hz
THD of AC Current	< 1% @S _n
Power Factor Range	0 (reactive) - 1 - 0 (capacitive)
Maximum Wire Cross Section per AC Output Phase	6 x 400 mm ²
Performance	
Max. Efficiency	99.45%
Euro Efficiency	99.24%
CEC Efficiency	99.07%
Stand-by Power Consumption	< 200 W
General Data	
Temperature Range - Operation ⁽²⁾	-20°C / +60°C [-4°F / +140°F]
Maximum Altitude ⁽³⁾	< 2,000 m [6,561 ft] (w/o derating)
Cooling System	Liquid & forced air
Relative Humidity	4% - 100% (w/o condensation)
Seismic ⁽¹⁾	Zone 4 IBC 2012
Max. wind speed ⁽¹⁾	288 km/h (179 mph)
Snow load ⁽¹⁾	2.5 kN/m ²
Protection Class	IP55 class 1, NEMA3R
Dimensions (W/H/D)	4,325 x 2,250 x 1,022 mm [170.3" x 88.5" x 40.2"]
Weight	4,535 kg [10,000 lb]

Ai fini della configurazione stringhe-inverter risultano rispettate le seguenti condizioni:

RELAZIONE PAESAGGISTICA

$$V_{min} STRINGA > V_{min} INVERTER$$

$$1111,7 V > 875 V$$

$$V_{max} STRINGA < V_{max} INVERTER$$

$$1496,60 V < 1500 V$$

$$I_{max} IN < I_{max} INVERTER$$

$$N_s \cdot N_c \cdot I_{MP} = < 5000 A$$

$$4865,9 < 5000 A \text{ verificata}$$

Dove:

V_{min} INVERTER è la tensione minima dell’inverter

V_{max} INVERTER è la tensione massima di funzionamento dell’inverter

I_{max} INVERTER è la corrente massima I_{MPPT} dell’inverter

N_s numero di ingressi della combiner box

N_c numero massimo di combiner box collegate ad inverter

DATI INVERTER

MARCA	Gamesa Electric	
Modello	Proteus PV 4300	
Tensione minima avvio inverter	V_{min_inv}	955 V
Tensione massima in ingresso	V_{max_inv}	1500 V
Numero MPPT	MPPT	1
Numero ingressi per MPPT		2
Corrente massima per ingresso		2500 A
Corrente massima Inverter (40°)	I_{MPP}	5000 A
Massima corrente corto circuito	I_{sc}	9000 A
Potenza nominale a 40°C	Pn	4299 W

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Numero totale ingressi	N_{IN}	24
Rapporto DC/AC ammesso		2
Numero stringhe	N_{st}	1
Potenza massima in ingresso	P_{IN}	5125,5 W

combiner box

numero stringhe	$n_{in-comb}$	16,0	
Potenza uscita	P_{comb}	321,6 W	
corrente massima	$V_{max-comb}$	400,0 A	
Corrente massima (STC)	I_{max}	278,88 A	VERIFICATO
Corrente di corto circuito	I_{sc}	296,8 A	VERIFICATO

Inverter

Stringhe collegate	$n_{stringhe}$	255	non verificato
Fusibile ingresso		400 A	VERIFICATO
Potenza massima	P_{DC-IN}	5125,50 W	
rapporto DC/AC		1,19	VERIFICATO
Tensione minima stringa	V_{min}	1111,7 V	VERIFICATO
Tensione massima stringa	V_{max}	1496,6 V	VERIFICATO
Corrente massima ingresso (STC)	I_{max-IN}	4444,7 A	VERIFICATO
Corrente di corto circuito (T_{max})	I_{sc}	4758,6 A	VERIFICATO
guadagno bifacciale			10%

combiner box

numero ingressi	$n_{in-comb}$	17,0
Potenza uscita	P_{comb}	365,7 W
corrente massima	$V_{max-comb}$	400,0 A

Corrente massima (STC)	I_{max}	316,71 A	VERIFICATO
Corrente di corto circuito	I_{sc}	337,28 A	VERIFICATO

Inverter

Stringhe collegate	$n_{stringhe}$	255	VERIFICATO
Fusibile ingresso		400 A	VERIFICATO
Potenza massima	P_{DC-IN}	5485,05 W	
rapporto DC/AC		1,28	VERIFICATO
Tensione minima stringa	V_{min}	1111,7 V	VERIFICATO
Tensione massima stringa	V_{max}	1496,6 V	VERIFICATO
Corrente massima ingresso (STC)	I_{max-IN}	4750,65 A	VERIFICATO
Corrente di corto circuito (T_{max})	I_{sc}	5059,2 A	VERIFICATO

Ogni inverter è dotato di un unico MPPT dotato di 2 ingressi DC con un corrente massima a 40° di 2500 A. La corrente massima in ingresso con il collegamento di 255 stringhe è inferiore alla corrente massima in ingresso dell’inverter, pertanto, in caso di condizioni STC (con guadagno di bifaccialità del 10%), l’inverter consentirà l’immissione della corrente di stringa a limite massimo consentito.

Trasformatore

Nel presente progetto è prevista la divisione dell’impianto in 5 sottocampi. In ogni sottocampo è prevista una power station con doppio inverter in cui verrà installato il trasformatore di elevazione MT/BT della potenza di 10000 kVA. Sarà a doppio secondario con tensione di 630V ed avrà una tensione al primario di 30kV con le seguenti caratteristiche a seguito:

- Tipo **olio** (avvolgimenti impregnati)
- Nucleo magnetico realizzato con lamierini a cristalli orientati a basse perdite
- Dimensioni tipo: 2240 (a) x1120 (b) x2390 (c) mm
- Peso: 9000 Kg ca
- frequenza nominale 50 Hz
- Tensione primario 30 KV

- Tensione secondario 0,69 KV
- Perdite 6%
- simbolo di collegamento Dyn
- collegamento primario triangolo
- collegamento secondari a stella
- classe ambientale E2
- classe climatica C2
- comportamento al fuoco F1
- classe di isolamento termico primarie e secondarie F/F
- temperatura ambiente max. 40 °C
- installazione interna
- tipo raffreddamento: KNAN estere con raffreddamento naturale ad aria

altitudine sul livello del mare $\leq 1000\text{m}$

Cavi

La rete elettrica a 30kV sarà realizzata con posa completamente interrata assicurando il massimo dell'affidabilità e della economia di esercizio.

Per il collegamento delle power station dei campi fotovoltaici si prevede la realizzazione di linee a 30kV a mezzo di collegamenti del tipo "entra-esce", mediante cavi del tipo ARE4H5EE 20,8/36kV con conduttore in alluminio o cavi del tipo RG7H1M1 18/30kV con conduttore in rame.

Il cavidotto di connessione a 30 kV, di lunghezza totale pari a circa 11 km, sarà realizzato per mezzo di un doppio circuito con cavi del tipo RG7H1M1 18/30kV o equivalenti con conduttore in rame.

L'isolamento sarà garantito mediante guaina termo-restringente.

I cavi verranno posati ad una profondità di circa 120 cm, con una placca di protezione in PVC (nei casi in cui non è presente il tubo corrugato) ed un nastro segnalatore.

I cavi verranno posati in una trincea scavata a sezione obbligata che avrà una larghezza di 50 cm. La sezione di posa dei cavi sarà variabile a seconda della loro ubicazione in sede stradale o in terreno (cfr. sezioni tipo cavidotto).

I cavi AT a 36kV sono stati dimensionati in modo tale da soddisfare la relazioni:

$$I_b \leq I_z$$

$$\Delta V\% \leq 4\%$$

dove:

- I_b è la corrente di impiego del cavo;
- I_z è la portata del cavo, calcolata tenendo conto del tipo di cavo e delle condizioni di posa;
- $\Delta V\%$ è la massima caduta di tensione calcolata a partire dalla cabina di consegna (massima caduta di tensione su ogni sottocampo).

La portata I_z di un cavo con una determinata sezione e isolante è notevolmente influenzata dalle condizioni di installazione. Nella posa interrata la portata può variare in funzione della profondità di posa, della resistività e della temperatura del terreno. Aumentando la profondità di posa, con temperatura del terreno invariata, la portata di un cavo si riduce.

La portata dipende però anche dalla resistività e dalla temperatura del terreno che aumentano verso la superficie, soprattutto nei periodi estivi, vanificando in tal modo i benefici che si possono ottenere a profondità di posa minori.

La portata di un cavo interrato diminuisce anche in caso di promiscuità con altre condutture elettriche e l'influenza termica tra i cavi aumenta sensibilmente se sono posati in terra piuttosto che in aria.

Per il calcolo della portata ci si riferisce alla tabella CEI UNEL 35027 fasc. 9738 “Cavi di energia per tensione nominale U da 1 kV a 30 kV. Portata di corrente in regime permanente – Posa in aria ed interrata”. Dalla norma viene fornita la formula per il calcolo della portata effettiva I_z che può essere ricavata, a partire dalla corrente I_0 , tenendo conto di opportuni coefficienti di correzione relativi a condizioni di posa diverse da quelle di riferimento.

$$I_z = I_0 \times k$$

Dove:

I_0 =portata per posa interrata per cavi di tipo ARE4H5EE con resistività terreno 1,5 K m/W;

k = prodotto di opportuni coefficienti di correzione, ovvero:

K_{it} = fattore di correzione per posa interrata e temperature diverse da 20 °C;

K_d = fattore di correzione per spaziatura tra cavi tripolari pari a 250 mm;

K_p = fattore di correzione per profondità di posa diversi da 0.8 m (cavi direttamente interrati);

K_r = fattore di correzione per valori di resistività termica diversa da 1,5 Km/W.

Tanto più elevata è la resistività termica del terreno tanto maggiore diventa la difficoltà del cavo a smaltire il calore attraverso gli strati del terreno. La resistività termica varia a seconda del tipo di terreno e del suo grado di umidità.

I cavi BT in corrente continua a 1500V sono stati dimensionati in modo tale da soddisfare la relazioni:

$$I_b \leq I_z$$

$$\Delta V\% \leq 4\%$$

dove:

- I_b è la corrente di impiego del cavo;
- I_z è la portata del cavo, calcolata tenendo conto del tipo di cavo e delle condizioni di posa;
- $\Delta V\%$ è la massima caduta di tensione calcolata a partire dalla cabina di consegna fino all’aerogeneratore più lontano (massima caduta di tensione su ogni sottocampo).

Per il calcolo della portata ci si riferisce alla tabella CEI UNEL 35026 fasc. 5777 “Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1.000 V in corrente alternata e 1.500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata”. Dalla norma viene fornita la formula per il calcolo della portata effettiva I_z che può essere ricavata, a partire dalla corrente I_0 , tenendo conto di opportuni coefficienti di correzione relativi a condizioni di posa diverse da quelle di riferimento.

$$I_z = I_0 \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4$$

Dove:

I_0 =portata per posa interrata per cavi di tipo con resistività terreno 1K m/W;

K_1 =fattore di correzione per temperature diverse da 20 °C;

K_2 = fattore di correzione per gruppi di più circuiti affiancati sullo stesso piano;

K_3 =fattore di correzione per profondità di posa;

K_4 =fattore di correzio

ne per terreni con resistività termica diversa da 1Km/W.

Punto di consegna

La Soluzione Tecnica Minima Generale prevede che la centrale venga collegata in antenna a 150 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica della RTN a 380/150 kV di Foggia.

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 50,83MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG)</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE PAESAGGISTICA</p>	<p style="text-align: right;">DATA: DICEMBRE 2022 Pag. 35 di 112</p>
--	--	---

4. STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

Nel presente capitolo viene effettuata una disamina dei vincoli territoriali ed ambientali vigenti nell’area oggetto di interventi. I principali vincoli a livello nazionale sono definiti da diverse leggi di tutela: si ricordano principalmente il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923; il Decreto Legislativo n. 42 del 22 Gennaio 2004; la Rete Natura 2000 e le Aree naturali protette.

4.1 Strumenti di tutela e di pianificazione a livello nazionali e relative interferenze

4.1.1 Vincolo idrogeologico

Il Regio Decreto-Legge n. 3267/1923 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani" vincola per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che possono subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque; un secondo vincolo è posto sui boschi che per loro speciale ubicazione, difendono terreni o fabbricati da caduta di valanghe, dal rotolamento dei sassi o dalla furia del vento. Per i territori vincolati sono segnalate una serie di prescrizioni sull'utilizzo e la gestione. Il vincolo idrogeologico deve essere tenuto in considerazione soprattutto nel caso di territori montani dove tagli indiscriminati e/o opere di edilizia possono creare gravi danni all'ambiente.

Dalle verifiche effettuate è stato possibile constatare come l’area interessata dal progetto sia soggetta a vincolo idrogeologico ai sensi del Regio Decreto del 30 dicembre 1923 n. 3267. Ne consegue che, contestualmente alla procedura di Valutazione di impatto ambientale ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006, il progetto in questione necessita di richiesta di nulla osta ai fini del Vincolo idrogeologico e annessa autorizzazione dall’autorità competente Con Regio Decreto Legislativo 30 dicembre 1923, n. 3267.

Nel caso in esame l’area di progetto NON RISULTA sottoposta a Vincolo Idrogeologico (Figura 11)

 **Vincolo Idrogeologico**



Figura 11 – Vincolo Idrogeologico ai sensi del RD 3267 del 30 Dicembre 1923 Area parco in nero, cavidotto in blu Area Sottostazione elettrica

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 50,83MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG)</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE PAESAGGISTICA</p>	<p style="text-align: right;">DATA: DICEMBRE 2022 Pag. 37 di 112</p>
--	--	---

4.1.2 Vincoli ambientali

Tra i vincoli ambientali ricadono tutte le aree naturali, seminaturali o antropizzate con determinate peculiarità, è possibile distinguere tra:

- le aree protette dell’Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP). Si tratta di un elenco stilato e periodicamente aggiornato dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione per la Conservazione della Natura, comprensive dei Parchi Nazionali, delle Aree Naturali Marine Protette, delle Riserve Naturali Marine, delle Riserve Naturali Statali, dei Parchi e Riserve Naturali Regionali;
- la Rete Natura 2000, costituita ai sensi della Direttiva “Habitat” dai Siti di Importanza Comunitari (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) previste dalla Direttiva “Uccelli”;
- le Important Bird Areas (I.B.A.);
- le aree Ramsar, aree umide di importanza internazionale.

Parchi e riserve

Le aree protette sono un insieme rappresentativo di ecosistemi ad elevato valore ambientale e, nell’ambito del territorio nazionale, rappresentano uno strumento di tutela del patrimonio naturale. La loro gestione è impostata sulla conservazione dei processi naturali, senza che ciò ostacoli le esigenze delle popolazioni locali. È palese la necessità di ristabilire in tali aree un rapporto equilibrato tra l’ambiente, nel suo più ampio significato, e l’uomo, ovvero di realizzare, in “maniera coordinata”, la conservazione dei singoli elementi dell’ambiente naturale integrati tra loro, mediante misure di regolazione e controllo, e la valorizzazione delle popolazioni locali mediante misure di promozione e di investimento. La “legge quadro sulle aree protette” (n. 394/1991), è uno strumento organico per la disciplina normativa delle aree protette in precedenza soggette ad una legislazione disarticolata sul piano tecnico e giuridico. L’Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP) è un elenco stilato e periodicamente aggiornato dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione per la Conservazione della Natura, che raccoglie tutte le aree naturali protette, marine e terrestri, ufficialmente riconosciute. L’istituzione delle aree protette deve garantire la corretta armonia tra l’equilibrio biologico delle specie, sia animali che vegetali, con la presenza dell’uomo e delle attività connesse. Scopo di tale legge è di regolamentare la programmazione, la realizzazione, lo sviluppo e la gestione dei parchi nazionali e regionali e delle riserve naturali, cercando di garantire e promuovere la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese, di equilibrare il legame tra i valori naturalistici ed antropici, nei limiti di una corretta funzionalità dell’ecosistema. L’art. 2 della legge quadro e le sue successive integrazioni individuano una classificazione delle aree protette che prevede le seguenti categorie:

- Parco nazionale;
- Riserva naturale statale;

	"Progetto per l'impianto agrivoltaico "Foggia II" della potenza nominale di 50,83MW e delle opere di Connessione" nel comune di Foggia (FG) RELAZIONE PAESAGGISTICA	DATA: DICEMBRE 2022 Pag. 38 di 112
--	---	---

- Parco naturale interregionale;
- Parco naturale regionale;
- Riserva naturale regionale;
- Zona umida di importanza internazionale;
- Altre aree naturali protette.

Tale elenco è stato aggiornato con la delibera del 18 dicembre 1995 ed allo stato attuale risultano istituite nel nostro paese le seguenti tipologie di aree protette:

- Parchi nazionali;
- Parchi naturali regionali;
- Riserve naturali.

Nel caso in esame , come si evince dalla cartografia successivamente riportata, il progetto NON RICADE all'interno di alcuna area protetta.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

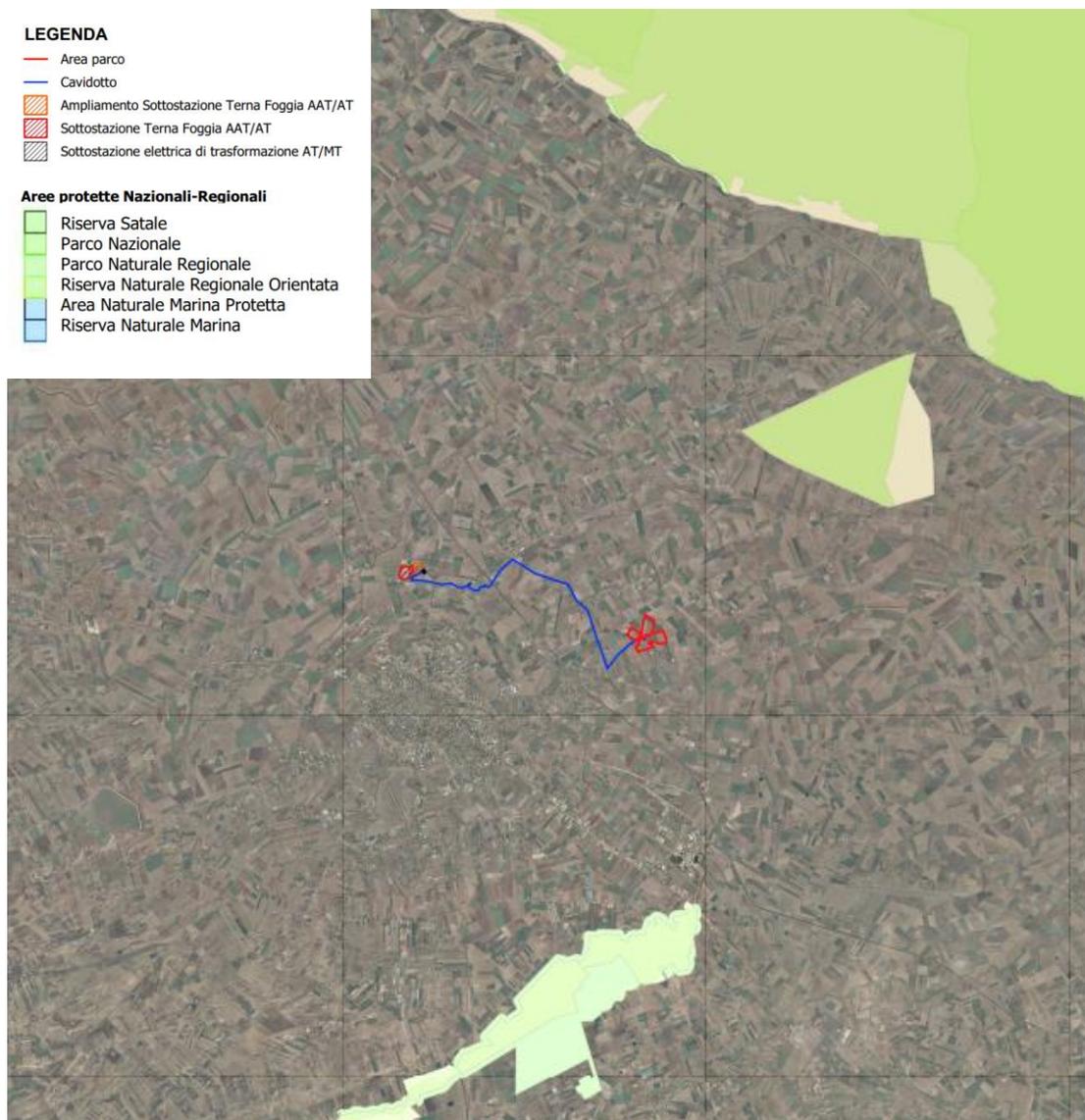


Figura 12 – Individuazione dei vincoli ambientali – Parchi e Riserve regionali e statali

RELAZIONE PAESAGGISTICA

LEGENDA

-  Area parco
-  Cavidotto
-  Ampliamento Sottostazione Terna Foggia AAT/AT
-  Sottostazione Terna Foggia AAT/AT
-  Sottostazione elettrica di trasformazione AT/MT

VINCOLI AMBIENTALI

-  Zone umide Ramsar

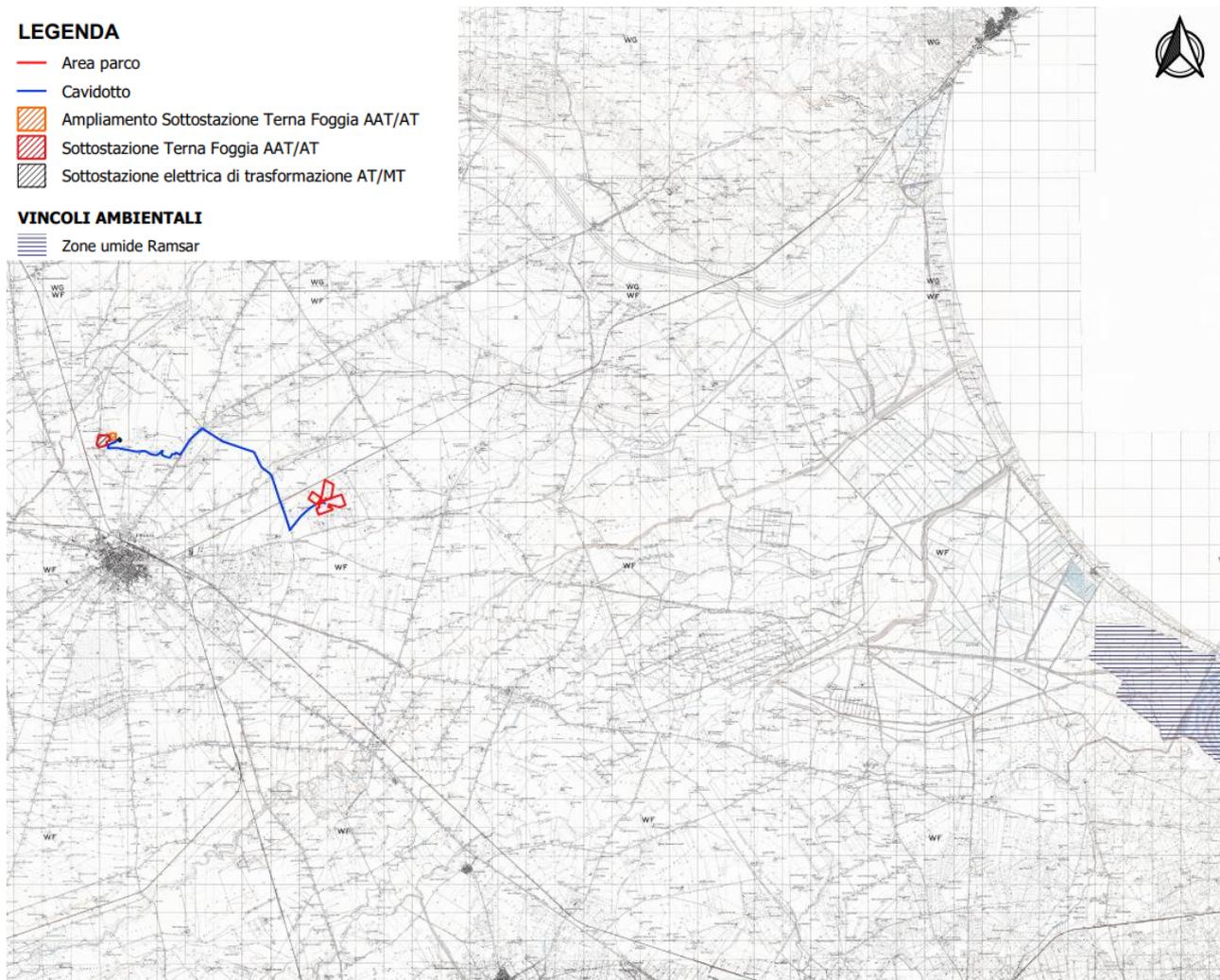


Figura 13 – Individuazione Zone umide (Ramsar)

RELAZIONE PAESAGGISTICA

LEGENDA

-  Area parco
-  Cavidotto
-  Ampliamento Sottostazione Terna Foggia AAT/AT
-  Sottostazione Terna Foggia AAT/AT
-  Sottostazione elettrica di trasformazione AT/MT

VINCOLI AMBIENTALI

-  IBA

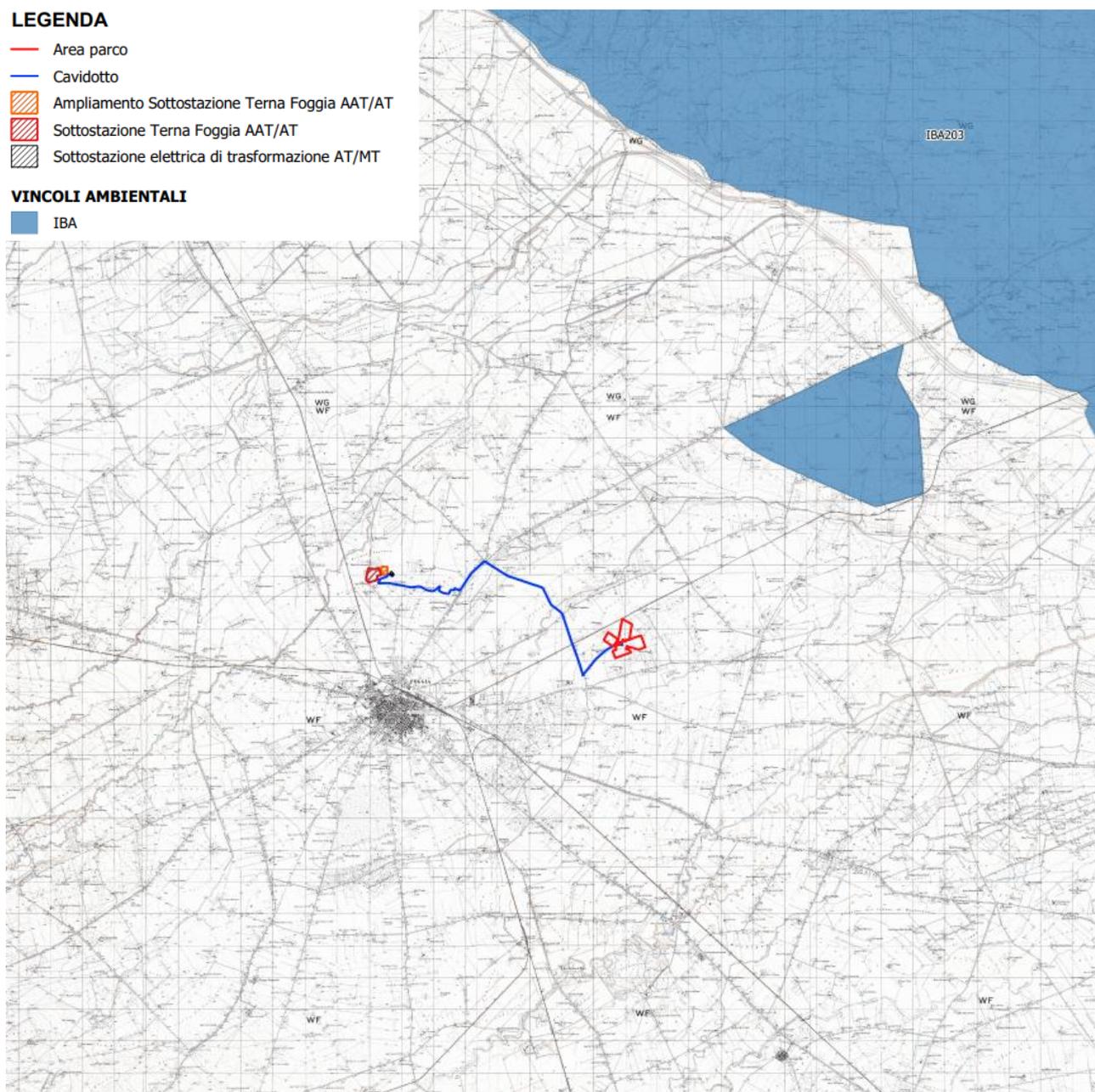


Figura 14 – Individuazione IBA

RELAZIONE PAESAGGISTICA

LEGENDA

- Area parco
- Cavidotto
- Ampliamento Sottostazione Terna Foggia AAT/AT
- Sottostazione Terna Foggia AAT/AT
- Sottostazione elettrica di trasformazione AT/MT

VINCOLI AMBIENTALI

- EUAP

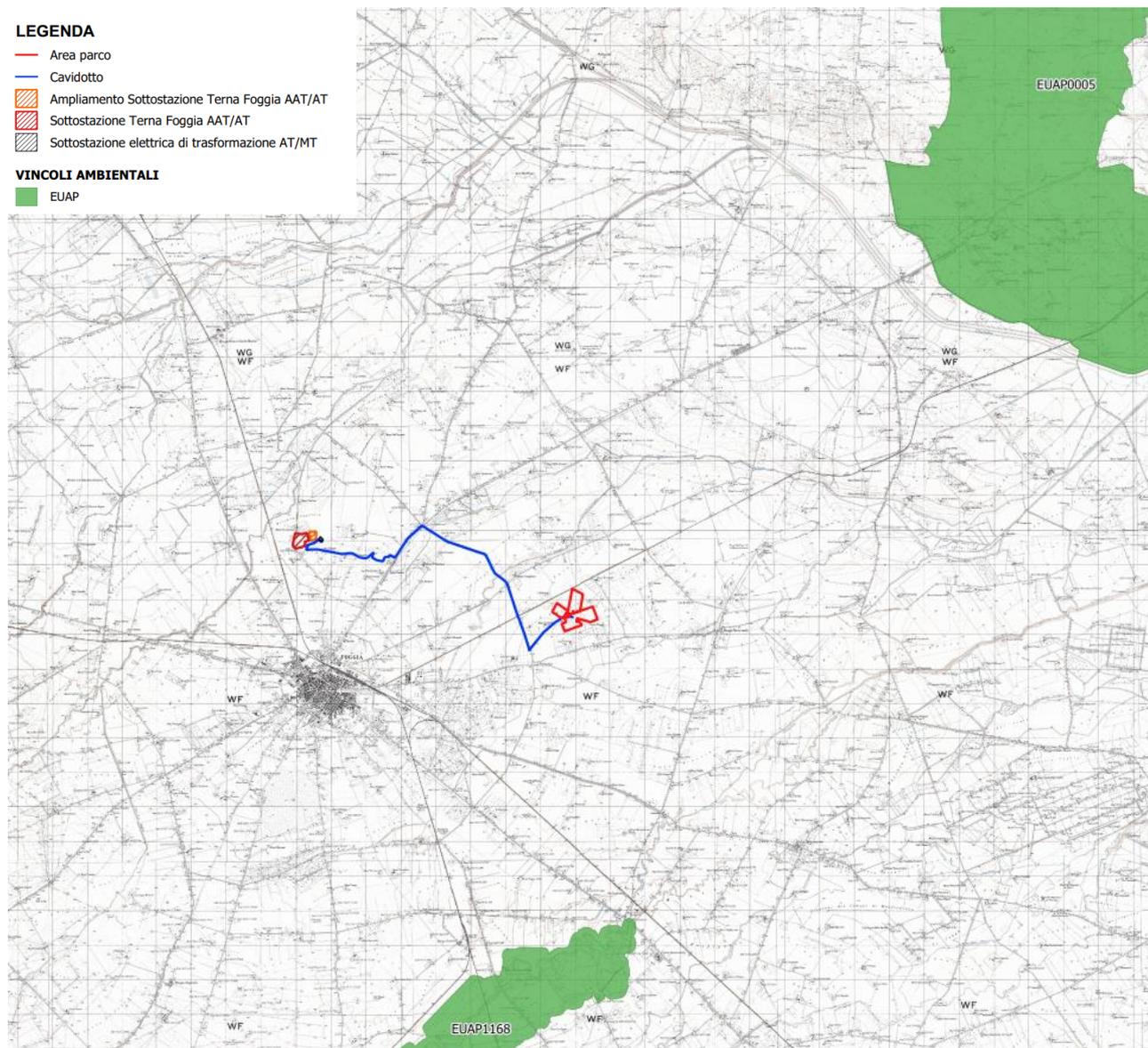


Figura 15 – Individuazione EUAP

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 50,83MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG)</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE PAESAGGISTICA</p>	<p style="text-align: right;">DATA: DICEMBRE 2022 Pag. 43 di 112</p>
--	--	---

Siti Rete Natura 2000

Rete Natura 2000 è la rete delle aree naturali e seminaturali d'Europa, cui è riconosciuto un alto valore biologico e naturalistico. Oltre ad habitat naturali, essa accoglie al suo interno anche habitat trasformati dall'uomo nel corso dei secoli. L'obiettivo di Natura 2000 è contribuire alla salvaguardia della biodiversità degli habitat, della flora e della fauna selvatiche attraverso l'istituzione di Zone di Protezione Speciale sulla base della Direttiva "Uccelli" e di Zone Speciali di Conservazioni sulla base della "Direttiva Habitat". Con la Direttiva 79/409/CEE, adottata dal Consiglio in data 2 aprile 1979 e concernente la conservazione degli uccelli selvatici, si introducono per la prima volta le zone di protezione speciale. La Direttiva "Uccelli" punta a migliorare la protezione di un'unica classe, ovvero gli uccelli. La Direttiva "Habitat" estende, per contro, il proprio mandato agli habitat ed a specie faunistiche e floristiche sino ad ora non ancora considerate. Insieme, le aree protette ai sensi della Direttiva "Uccelli" e quella della Direttiva "Habitat" formano la Rete Natura 2000, ove le disposizioni di protezione della Direttiva "Habitat" si applicano anche alle zone di protezione speciale dell'avifauna. Le direttive 79/409/CEE "Uccelli-Conservazione degli uccelli selvatici" e 92/43/CEE "Habitat-Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche" prevedono, al fine di tutelare una serie di habitat e di specie animali e vegetali rari specificatamente indicati, che gli Stati Membri debbano classificare in zone particolari come SIC (Siti di Importanza Comunitaria) e come ZPS (Zone di Protezione Speciale) i territori più idonei al fine di costituire una rete ecologica definita "Rete Natura 2000". In Italia l'individuazione delle aree viene svolta dalle Regioni, che ne richiedono successivamente la designazione al Ministero dell'Ambiente.

Zone a Protezione Speciale (ZPS) La direttiva comunitaria 79/409/CEE "Uccelli", questi siti sono abitati da uccelli di interesse comunitario e vanno preservati conservando gli habitat che ne favoriscono la permanenza. Le ZPS corrispondono a quelle zone di protezione, già istituite ed individuate dalle Regioni lungo le rotte di migrazione dell'avifauna, finalizzate al mantenimento ed alla sistemazione degli habitat interni a tali zone e ad esse limitrofe, sulle quali si deve provvedere al ripristino dei biotopi distrutti e/o alla creazione dei biotopi in particolare attinenti alle specie di cui all'elenco allegato alla direttiva 79/409/CEE - 85/411/CEE - 91/244/CEE.

Zone Speciale di Conservazione (ZSC) Ai sensi della Direttiva Habitat della Commissione europea, una Zona Speciale di Conservazione è un sito di importanza comunitaria in cui sono state applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino degli habitat naturali e delle popolazioni delle specie per cui il sito è stato designato dalla Commissione europea. Un SIC viene adottato come Zona Speciale di Conservazione dal Ministero dell'Ambiente degli stati membri entro 6 anni dalla formulazione dell'elenco dei siti. Tutti i piani o progetti che possano avere incidenze significative sui siti e che non siano direttamente connessi e necessari alla loro gestione devono essere assoggettati alla procedura di valutazione di incidenza ambientale.

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 50,83MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG)</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE PAESAGGISTICA</p>	<p style="text-align: right;">DATA: DICEMBRE 2022 Pag. 44 di 112</p>
--	--	---

Siti di Interesse Comunitario (SIC) I siti di Interesse Comunitario istituiti della direttiva Comunitaria 92/43/CEE "Habitat" costituiscono aree dove sono presenti habitat d'interesse comunitario, individuati in un apposito elenco. I SIC sono quei siti che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartengono, contribuiscono in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di cui all'allegato "A" (DPR 8 settembre 1997 n. 357) o di una specie di cui all'allegato "B", in uno stato di conservazione soddisfacente e che può, inoltre, contribuire in modo significativo alla coerenza della rete ecologica "Natura 2000" al fine di mantenere la diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione. Per le specie animali che occupano ampi territori, i siti di importanza comunitaria corrispondono ai luoghi, all'interno della loro area di distribuzione naturale, che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione.

L'intervento in progetto NON RICADE in alcun Sito Rete Natura 2000. I siti più prossimi risultano il SIC IT9150024 “ Torre Inserraglio” a circa 9 Km in linea d’aria e il SIC IT9150007 “Torre Uluzzo” a circa 9 km in linea d’aria e il SIC IT9150013 “Palude del Capitano” a circa 9 km in linea d’aria dal parco in progetto come evidenziato dalla cartografia di seguito riportata.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

LEGENDA

- Area parco
- Cavidotto
- Ampliamento Sottostazione Terna Foggia AAT/AT
- Sottostazione Terna Foggia AAT/AT
- Sottostazione elettrica di trasformazione AT/MT

VINCOLI AMBIENTALI

- SIC
- SIC/ZPS
- ZSC
- ZSC/ZPS
- ZPS

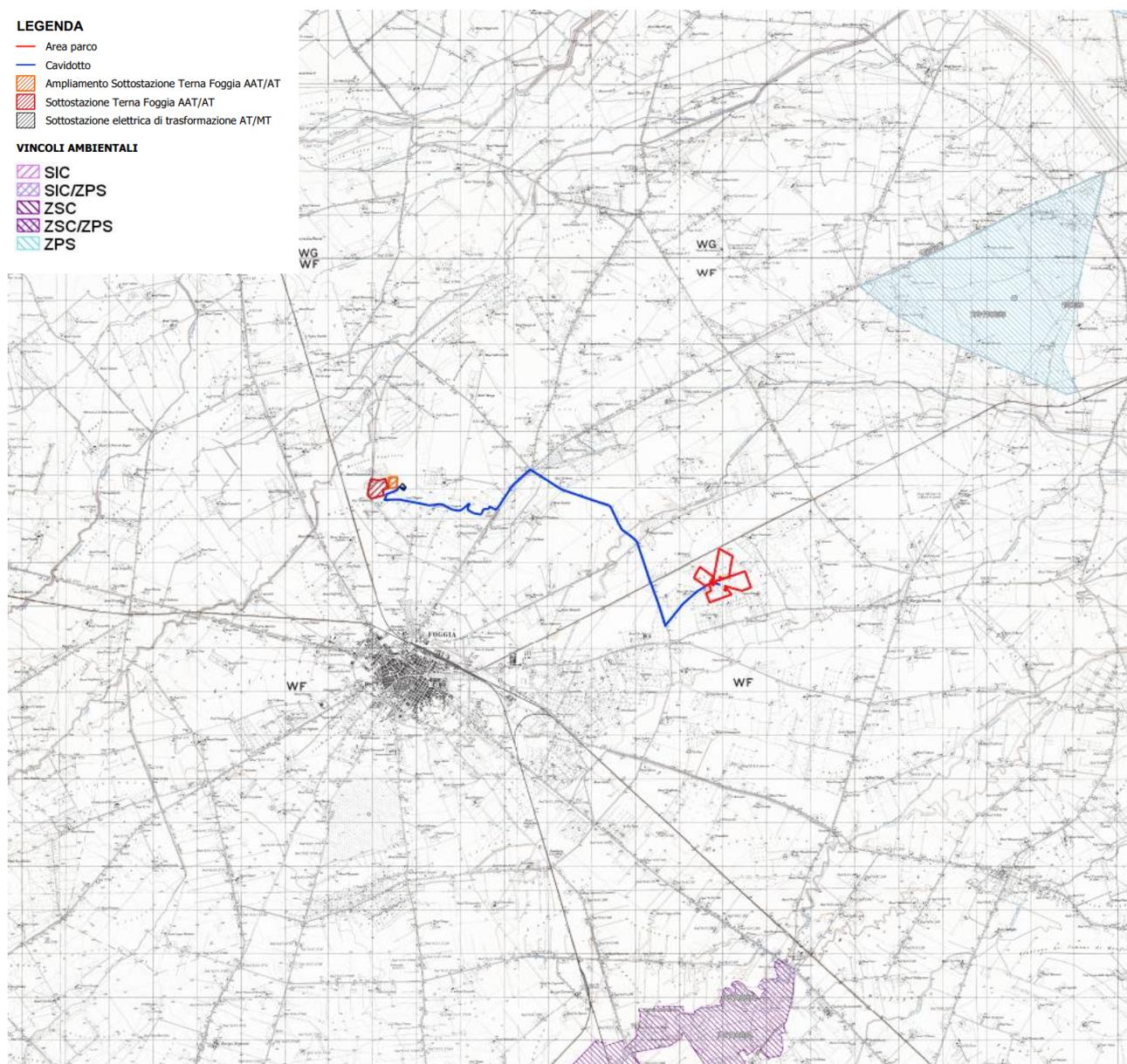


Figura 16 – individuazione Rete Natura 2000

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 50,83MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG)</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE PAESAGGISTICA</p>	<p style="text-align: right;">DATA: DICEMBRE 2022 Pag. 46 di 112</p>
--	--	---

4.2 Strumenti di tutela e di pianificazione regionali e provinciali e relative interferenze

4.2.1 Piano Territoriale Paesaggistico Regionale

A seguito dell’emanazione del D.Lgs 42/2004 “Codice dei Beni culturali e del paesaggio”, la Regione Puglia ha dovuto provvedere alla redazione di un nuovo Piano Paesaggistico coerente con i nuovi principi innovativi delle politiche di pianificazione, che non erano presenti nel Piano precedentemente vigente, il P.U.T.T./p.

In data 16/02/2015 con Deliberazione della Giunta Regionale n.176, pubblicata sul B.U.R.P. n.40 del 23/03/2015, il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Regione Puglia è stato definitivamente approvato ed è pertanto diventato operativo a tutti gli effetti. Risulta pertanto essenziale la verifica di compatibilità con tale strumento di pianificazione paesaggistica, che come previsto dal Codice si configura come uno strumento avente finalità complesse, non più soltanto di tutela e mantenimento dei valori paesistici esistenti ma altresì di valorizzazione di questi paesaggi, di recupero e riqualificazione dei paesaggi compromessi, di realizzazione di nuovi valori paesistici.

Il PPTR comprende:

- la ricognizione del territorio regionale, mediante l'analisi delle sue caratteristiche paesaggistiche, impresse dalla natura, dalla storia e dalle loro interrelazioni;
- la ricognizione degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 136 del Codice, loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso ai sensi dell'art. 138, comma 1, del Codice;
- la ricognizione delle aree tutelate per legge, di cui all'articolo 142, comma 1, del Codice, la loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione di prescrizioni d'uso intese ad assicurare la conservazione dei caratteri distintivi di dette aree e, compatibilmente con essi, la valorizzazione;
- la individuazione degli ulteriori contesti paesaggistici, diversi da quelli indicati all'art. 134 del Codice, sottoposti a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione;
- l'individuazione e delimitazione dei diversi ambiti di paesaggio, per ciascuno dei quali il PPTR detta specifiche normative d'uso ed attribuisce adeguati obiettivi di qualità;
- l’analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio ai fini dell'individuazione dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità del paesaggio, nonché la comparazione con gli altri atti di programmazione, di pianificazione e di difesa del suolo;
- la individuazione degli interventi di recupero e riqualificazione delle aree significativamente compromesse o degradate e degli altri interventi di valorizzazione compatibili con le esigenze della tutela;

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 50,83MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG)</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE PAESAGGISTICA</p>	<p style="text-align: right;">DATA: DICEMBRE 2022 Pag. 47 di 112</p>
--	--	---

- la individuazione delle misure necessarie per il corretto inserimento, nel contesto paesaggistico, degli interventi di trasformazione del territorio, al fine di realizzare uno sviluppo sostenibile delle aree interessate;
- le linee-guida prioritarie per progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, valorizzazione e gestione di aree regionali, indicandone gli strumenti di attuazione, comprese le misure incentivanti;
- le misure di coordinamento con gli strumenti di pianificazione territoriale e di settore, nonché con gli altri piani, programmi e progetti nazionali e regionali di sviluppo economico. Di fondamentale importanza nel PPTR è la volontà conoscitiva di tutto il territorio regionale sotto tutti gli aspetti: culturali, paesaggistici, storici.

Attraverso l’Atlante del Patrimonio, il PPTR, fornisce la descrizione, la interpretazione nonché la rappresentazione identitaria dei paesaggi della Puglia, presupposto essenziale per una visione strategica del Piano volta ad individuare le regole statutarie per la tutela, riproduzione e valorizzazione degli elementi patrimoniali che costituiscono l’identità paesaggistica della regione e al contempo risorse per il futuro sviluppo del territorio.

Il quadro conoscitivo e la ricostruzione dello stesso attraverso l’Atlante del Patrimonio, oltre ad assolvere alla funzione interpretativa del patrimonio ambientale, territoriale e paesaggistico, definisce le regole statutarie, ossia le regole fondamentali di riproducibilità per le trasformazioni future, socioeconomiche e territoriali, non lesive dell’identità dei paesaggi pugliesi e concorrenti alla loro valorizzazione durevole.

Lo scenario strategico assume i valori patrimoniali del paesaggio pugliese e li traduce in obiettivi di trasformazione per contrastarne le tendenze di degrado e costruire le precondizioni di forme di sviluppo locale socioeconomico auto-sostenibile. Lo scenario è articolato a livello regionale in obiettivi generali (Titolo IV Elaborato 4.1), a loro volta articolati negli obiettivi specifici, riferiti a vari ambiti paesaggistici.

Gli ambiti paesaggistici sono individuati attraverso la valutazione integrata di una pluralità di fattori:

- la conformazione storica delle regioni geografiche;
- caratteri dell’assetto idrogeomorfologico;
- i caratteri ambientali ed ecosistemici;
- le tipologie insediative: città, reti di città infrastrutture, strutture agrarie;
- l’insieme delle figure territoriali costitutive dei caratteri morfotipologici dei paesaggi;
- l’articolazione delle identità percettive dei paesaggi.

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 50,83MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG)</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE PAESAGGISTICA</p>	<p style="text-align: right;">DATA: DICEMBRE 2022 Pag. 48 di 112</p>
--	--	---

4.2.2 Definizione di ambito e figura territoriale

La valutazione della qualità paesaggistica dell’area di interesse è stata svolta sulla base degli elementi paesaggistici presenti nel contesto locale ed ha preso in esame le seguenti componenti:

- Componente Morfologico Strutturale, in considerazione dell’appartenenza a “sistemi” che strutturano l’organizzazione del territorio. La stima della sensibilità paesaggistica di questa componente viene effettuata elaborando ed aggregando i valori intrinseci e specifici dei seguenti aspetti paesaggistici elementari: Morfologia, Naturalità, Tutela, Valori Storico Testimoniali
- Componente Vedutistica, in considerazione della fruizione percettiva del paesaggio, ovvero di valori panoramici e di relazioni visive rilevanti. Per tale componente, di tipo antropico, l’elemento caratterizzante è la Panoramicità.
- Componente Simbolica, in riferimento al valore simbolico del paesaggio, per come è percepito dalle comunità locali. L’elemento caratterizzante di questa componente è la Singolarità Paesaggistica.

Il PPTR definisce 11 Ambiti di paesaggio e le relative figure territoriali. Il territorio del comune di Foggia è contenuto all’interno del **Ambito territoriale n.10 – Tavoliere**.

Il Tavoliere si presenta come un’ampia zona sub-pianeggiante a seminativo e pascolo caratterizzata da visuali aperte, con lo sfondo della corona dei Monti Dauni, che l’abbraccia a ovest e quello del gradone dell’altopiano garganico che si impone ad est.

L’area, delimitata dal fiume Ofanto, dal fiume Fortore, dal torrente Candelaro, dai rialti dell’Appennino e dal Golfo di Manfredonia, è contraddistinta da una serie di terrazzi di depositi marini che degradano dalle basse colline appenniniche verso il mare, conferendo alla pianura un andamento poco deciso, con pendenze leggere e lievi contro pendenze. Queste vaste spianate debolmente inclinate sono solcate da tre importanti torrenti: il Candelaro, il Cervaro e il Carapelle e da tutta una rete di tributari, che hanno spesso un deflusso esclusivamente stagionale.

Il sistema fluviale si sviluppa in direzione ovest-est con valli inizialmente strette e incassate che si allargano verso la foce, e presentano ampie e piane zone interfluviali.

Nei pressi della costa, dove la pianura fluviale e la pianura costiera si fondono, le zone interfluviali sono sempre più basse finché non sono più distinguibili dal fondovalle, se non come tenui alture o basse collinette.

I fiumi che si impantanavano nei laghi costieri sono stati rettificati e regimentati e scorrono in torrenti e canali artificiali

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 50,83MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG)</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE PAESAGGISTICA</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2022 Pag. 49 di 112</p>
--	--	--

Si tratta di un ambiente in gran parte costruito attraverso opere di bonifica, di appoderamento e di lottizzazione, con la costituzione di trame stradali e poderali evidenti.

Poche sono le aree naturali sopravvissute all’agricoltura intensiva, ormai ridotte a isole, tra cui il Bosco dell’Incoronata e i rarefatti lembi di boschi ripariali dei corsi d’acqua (torrente Cervaro).

La struttura insediativa caratterizzante è quella della pentapoli, costituita da una raggiera di strade principali che si sviluppano a partire da Foggia, lungo il tracciato dei vecchi tratturi, a collegamento del capoluogo con i principali centri del Tavoliere (Lucera e Troia, San Severo, Manfredonia e Cerignola).

Nell’omogeneità di questa struttura generale, sono riconoscibili diverse paesaggi che identificano le numerose figure territoriali. A causa della mancanza di evidenti e caratteristici segni morfologici e di limiti netti tra le colture, il perimetro dell’ambito si è attestato totalmente sui confini comunali.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

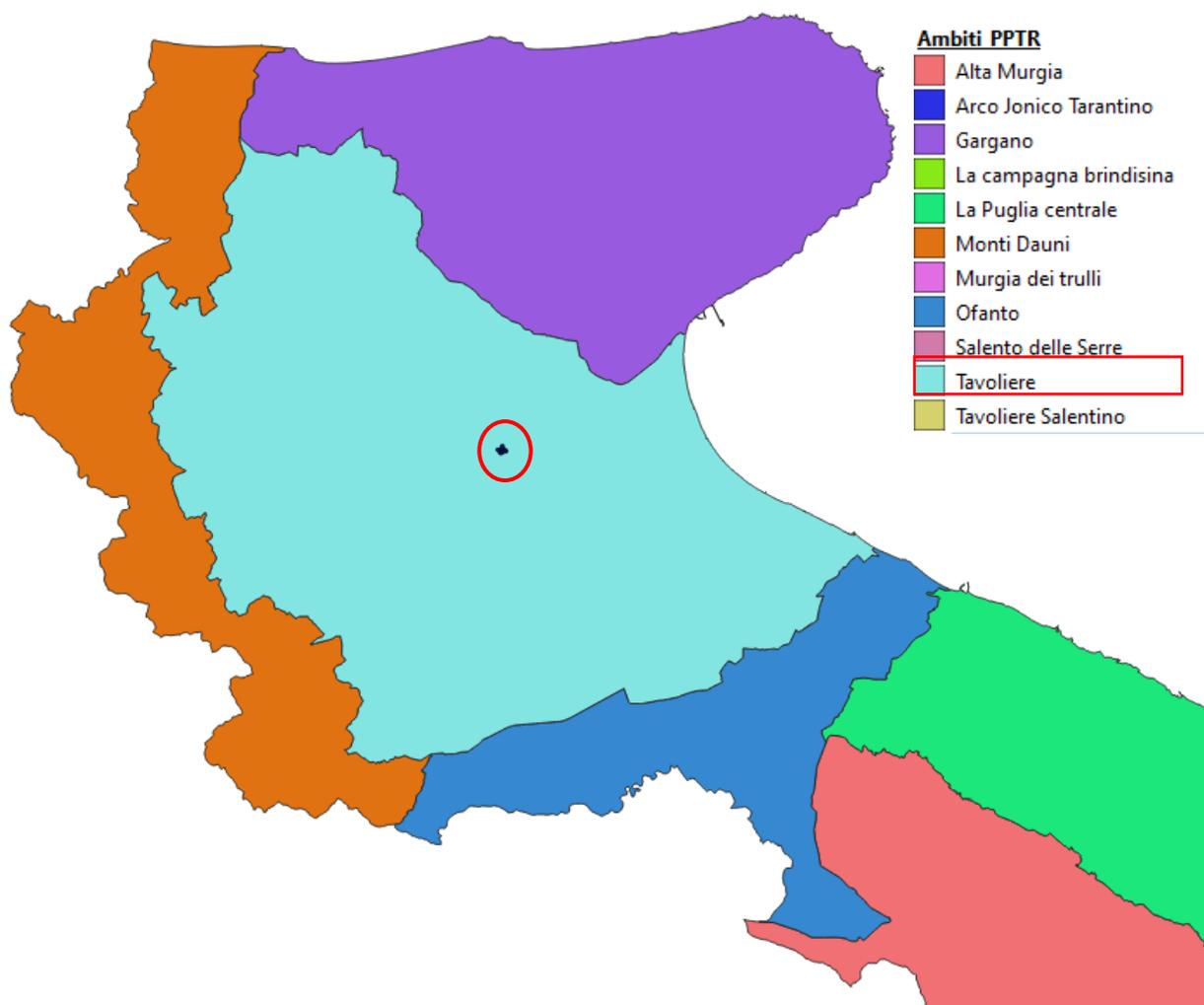


Figura 17 – Individuazione dell’ambito territoriale di riferimento e dell’area di intervento cerchiata in rosso.

L’area di impianto è collocata all’interno della **figura territoriale 3.1** denominata **La piana foggiana della riforma**.

Al fine di comprendere il metodo adottato per l’analisi degli interventi di modificazione del paesaggio, si ritiene utile evidenziare i diversi approcci attraverso i quali esso è stato letto ed interpretato a partire dall’esame delle sue componenti, che permettono di comprendere in maniera più completa le conseguenti necessità di tutela e salvaguardia. Le analisi e le indagini sono state finalizzate ad approfondire il valore degli elementi caratterizzanti il paesaggio e ad individuarne i punti di debolezza e di forza, presupposto indispensabile per una progettazione maggiormente consapevole e qualificata. Le componenti del paesaggio analizzate possono essere distinte in quattro classi principali: componente naturale, componente antropica-culturale, componente insediativo-produttiva e componente percettiva, che a loro volta comprendono diversi aspetti ognuno afferente alla componente di riferimento, per come riportato nello schema che segue:

RELAZIONE PAESAGGISTICA

ANALISI DEL PAESAGGIO

Componente naturale	Componente antropico-culturale	Componente insediativo-produttiva	Componente percettiva
Geomorfologia			Visuali
Idrologica	Socio-culturale-testimoniale-storico-architettonica	Infrastrutturazione	Formale-semiologica
Vegetazione e faunistica		Attività produttive	estetica
		servizi	

• **Configurazione e caratteri geomorfologici e idrologici**

L'area di impianto, distribuita tra i comuni di Foggia e Cerignola, ricade nell'Ambito Paesaggistico del "Tavoliere delle Puglie", che 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 ed è contraddistinto da una serie di otto ripiani che degradano dalle basse colline appenniniche verso il mare, conferendo alla pianura stessa un andamento poco deciso: pendenze leggere e contro pendenze. Questa pianura ha avuto origine da un originario fondale marino, gradualmente colmato da sedimenti sabbiosi e argillosi pliocenici e quaternari, successivamente emerso. Dal punto di vista geologico, questo ambito è caratterizzato da depositi clastici poco cementati accumulatisi durante il Plio-Pleistocene sui settori ribassati dell'Avampaese apulo. In questa porzione di territorio regionale i sedimenti della serie plio-calabriana si rinvengono fino ad una profondità variabile da 300 a 1.000 m sotto il piano campagna. In merito ai caratteri idrografici, 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, con i loro apporti detritici, 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. Molto limitati, e in alcuni casi del tutto assenti, sono i periodi a deflusso nullo. I corsi d'acqua principali, ovvero i torrenti Carapelle (a sud) e Cervaro (a nord) presentano alvei localmente delimitati da argini sia naturali (nell'entroterra) che di origine antropica. I corsi d'acqua secondari sono rappresentati da canali (di origine sia naturale che antropica) che confluiscono all'interno dei due torrenti sopra citati. Importanti sono state inoltre le numerose opere di sistemazione idraulica e di bonifica che si sono succedute, a volte con effetti contrastanti, nei corsi d'acqua del Tavoliere. Dette opere comportano che estesi tratti dei reticoli interessati presentano un elevato grado di artificialità, sia nei tracciati quanto nella geometria delle sezioni, che in molti casi risultano arginate. Tutto il settore orientale prossimo al

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 50,83MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG)</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE PAESAGGISTICA</p>	<p style="text-align: right;">DATA: DICEMBRE 2022 Pag. 52 di 112</p>
--	--	---

mare, che un tempo era caratterizzato dalla massiccia presenza di aree umide costiere e zone paludose, è attualmente intensamente coltivato, a seguito di un processo non sempre coerente e organizzato di diffusa bonifica.

- **Connotazione vegetazionale e faunistica**

Il paesaggio del Tavoliere fino alla metà del secolo scorso si caratterizzava per la 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 a cui si inframmezzavano le marane, 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. I fiumi che si impantanavano a formare le paludi costiere sono ora rettificati e regimentati e scorrono in torrenti e canali artificiali determinando un ambiente in gran parte modificato attraverso opere di bonifica e di appoderamento con la costituzione di trame stradali. I torrenti Cervaro, Candelaro e Carapelle, che interessavano l’intera fascia da Manfredonia all’Ofanto, all’epoca si caratterizzavano per una forte stagionalità degli apporti idrici con frequenti allagamenti stagionali lungo il litorale. 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 le aree naturali occupano solo il 4% dell’intera superficie dell’ambito. Queste appaiono molto frammentate, con la sola eccezione delle aree umide che risultano concentrate lungo la costa tra Manfredonia e Margherita di Savoia. I boschi rappresentano circa lo 0,4% della superficie naturale e la loro distribuzione è legata strettamente al corso dei torrenti. Tra le residue aree boschive assume particolare rilevanza ambientale il Bosco dell’Incoronata vegetante su alcune anse del fiume Cervaro a pochi chilometri dall’abitato di Foggia. Le aree a pascolo con formazioni erbacee e arbustive sono ormai ridottissime occupando meno dell’1% della superficie dell’ambito. Le zone umide della Capitanata rappresentano una delle aree più importanti per l’avifauna del bacino del Mediterraneo, sia in termini di numero di specie che per la dimensione delle popolazioni presenti. L’elevata ricchezza in specie, evidenzia l’importanza avifaunistica del sito e ha giustificato che parte del suo territorio fosse riconosciuto come ZPS e incluso nell’IBA n°126 “Monti Dauni”. Le specie segnalate rappresentano circa il 45% dell’avifauna Italiana.

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 50,83MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG)</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE PAESAGGISTICA</p>	<p style="text-align: right;">DATA: DICEMBRE 2022 Pag. 53 di 112</p>
--	--	---

- **Sistemi insediativi storici, paesaggi agrari, tessiture territoriali storiche**

Il Tavoliere è caratterizzato da un diffuso popolamento nel Neolitico e subisce una fase demograficamente regressiva fino alla tarda Età del Bronzo quando, a partire dal XII secolo a. C., ridiventa sede di stabili insediamenti umani con l’affermazione della civiltà daunia. La trama insediativa per villaggi pare tendere alla concentrazione in pochi siti che non possono essere considerati veri e propri centri urbani, ma luoghi di convergenza di numerosi nuclei abitati. Con la romanizzazione, alcuni di questi centri accentuano le loro caratteristiche urbane, fenomeno che provoca un forte ridimensionamento della superficie occupata dall’abitato, altri devono la loro piena caratterizzazione urbana alla fondazione di colonie latine. La romanizzazione della regione ha fatto sì che la trama insediativa, si articolasse sui centri urbani e su una trama di fattorie e ville. Queste ultime sono organismi produttivi di medie dimensioni che organizzano il lavoro di contadini liberi. La ripresa demografica portò in pianura alla fondazione di piccoli insediamenti rurali, non fortificati, detti casali, alcuni dei quali, come Foggia, divengono agglomerati significativi. A partire dagli anni Trenta del Novecento, la bonifica del Tavoliere si connoterà anche come un grande intervento di trasformazione della trama insediativa, con la realizzazione di borgate e centri di servizio e di centinaia di poderi, questi ultimi quasi tutti abbandonati a partire dagli anni Sessanta. La dinamica insediativa è legata, in una certa misura alle forme di utilizzazione del suolo che vertono attorno al binomio cerealicoltura-allevamento di pecore, ma anche di cavalli. Nella seconda metà dell’Ottocento, in un Tavoliere in cui il rapporto tra pascolo e cerealicoltura si sta bilanciando in favore della seconda, che diventerà la modalità di utilizzo del suolo sempre più prevalente, cresce la trasformazione in direzione delle colture legnose, l’oliveto, ma soprattutto il vigneto, che si affermerà nel Tavoliere meridionale e settentrionale. Nel secondo Novecento, le colture legnose vedono una crescita anche del frutteto e, dentro il seminativo, si affermano le colture orticole e le piante industriali, come il pomodoro. In un’economia, fortemente orientata alla commercializzazione della produzione e condizionata dai flussi tra regioni, acquistano un ruolo importante le infrastrutture che in certo senso orientano, le trame insediative. La pianura del Tavoliere si trova da millenni attraversata da due assi di collegamento di straordinaria importanza: uno verticale che collega la Puglia alle regioni del centro e del nord Adriatico, l’altro trasversale che la collega alle regioni tirreniche. Resteranno questi i due grandi assi viari dell’area. La transumanza accentua l’asse verticale, mentre il rapporto commerciale, politico ed amministrativo con Napoli valorizza l’asse trasversale. La ferrovia e i tracciati autostradali non faranno che ribadire queste due opzioni.

- **Componente insediativo-produttiva**

Il sistema insediativo dell’ambito 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. Valutando i processi contemporanei si può notare che hanno di fatto polarizzato un sistema omogeneo attraverso due distinte forme di edificazione: la prima di tipo lineare lungo

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 50,83MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG)</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE PAESAGGISTICA</p>	<p style="text-align: right;">DATA: DICEMBRE 2022 Pag. 54 di 112</p>
--	--	---

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. La dispersione intorno a Foggia si contrappone all’uso estensivo dell’agricoltura; è questo l’elemento di maggiore resistenza rispetto ai processi di edificazione a bassa densità. La pentapoli di Foggia, in un sistema insediativo fortemente innervato da una rete infrastrutturale capillare fortemente gerarchizzata, si pone come elemento territoriale che collega e relaziona i centri più rilevanti del Tavoliere. Alcune delle principali criticità del Tavoliere riguardano:

- 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;
- Il processo di ampliamento delle periferie di Foggia, caratterizzate da scarsa qualità architettonica e assenza di relazione con gli spazi aperti.

Le aree di impianto, tutte naturalmente in area agricola, sono racchiuse tra le arterie infrastrutturali che si diramano dall’anello stradale perimetrale al centro di Foggia.

- **Componente percettiva**

Il paesaggio della piana foggiana della riforma è in gran parte costruito attraverso la messa a coltura delle terre salde e il passaggio dal pascolo al grano, attraverso opere di bonifica, di appoderamento e di colonizzazione, con la costituzione di trame stradali e poderali evidenti. L’armatura insediativa storica è costituita dai tracciati degli antichi tratturi legati alla pratica della transumanza, lungo i quali si snodano le poste e le masserie pastorali, e sui quali, a seguito delle bonifiche e dello smembramento dei latifondi, si è andata articolando la nuova rete stradale. Il territorio è organizzato intorno a Foggia e alla raggiera di strade principali che da essa si dipartono. All’interno della dispersione insediativa generata dal capoluogo lungo questi assi è possibile rintracciare l’organizzazione dei borghi rurali sorti a corona (Segezia, Incoronata, Borgo Giardinetto, ecc...). Strade, canali, filari di eucalipto, poderi costituiscono elementi importanti e riconoscibili del paesaggio agrario circostante.

I valori visivo-percettivi dell’ambito sono rappresentati dai luoghi privilegiati di fruizione del paesaggio (punti e strade panoramiche e paesaggistiche) e dai grandi scenari e dai principali riferimenti visuali che lo caratterizzano.

Prima di passare all’analisi delle tre strutture specifiche in cui si articola il quadro conoscitivo, si riporta qui di seguito uno stralcio dell’elaborato 3.2.3 “La valenza ecologica del territorio agro silvo-pastorale regionale”, allegato alla descrizione strutturale di sintesi del territorio regionale.

L’Atlante del Patrimonio, di cui tali elaborati fanno parte, fornisce la rappresentazione identitaria dei paesaggi della Puglia, per la costruzione di un quadro conoscitivo quanto più dettagliato e specifico.

Le tavole infatti offrono una immediata lettura della ricchezza ecosistemica del territorio, che nel caso in esame non presentano una varietà di specie per le quali esistono obblighi di conservazione, specie vegetali oggetto di conservazione, elementi di naturalità, vicinanza a biotipi o agroecosistemi caratterizzati da particolare complessità o diversità.

La conoscenza di tali descrizioni rappresenta un presupposto essenziale per l’elaborazione di qualsivoglia intervento sul territorio, e la società proponente non si è sottratta da un’attenta analisi di tutte le componenti in gioco.

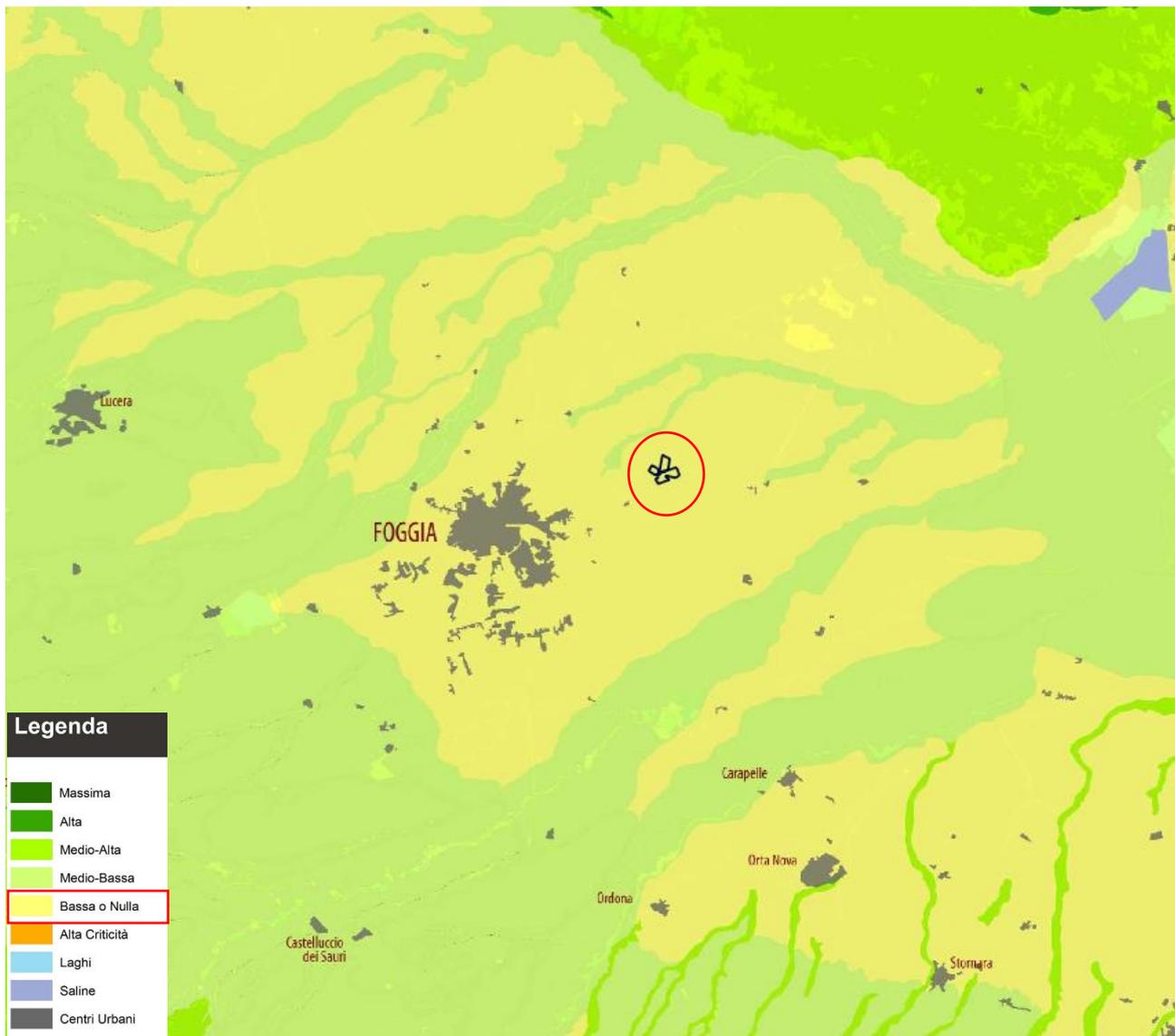


Figura 18 – Valenza ecologica, elaborato del PPTR

Dall’elaborato si evince infatti come l’area oggetto di studio appartenga alla categoria delle superfici a valenza ecologica bassa o nulla.

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 50,83MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG)</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE PAESAGGISTICA</p>	<p style="text-align: right;">DATA: DICEMBRE 2022 Pag. 56 di 112</p>
--	--	---

Tale categoria corrisponde alle aree agricole intensive con colture legnose agrarie per lo più irrigue (vigneti, frutteti e frutti minori, uliveti) e seminativi quali orticole, erbacee di pieno campo e colture protette. La matrice agricola ha pochi e limitati elementi residui ed aree rifugio (siepi, muretti e filari). Nessuna contiguità a biotopi e scarsi gli ecotoni. In genere, la monocoltura coltivata in intensivo per appezzamento di elevata estensione genera una forte pressione sull’agroecosistema che si presenta scarsamente complesso e diversificato.

4.2.3 Sistema delle tutele

Il PPTR attraverso l’elaborato n. 5 “Schede degli ambiti paesaggistici” riassume per ciascuno degli undici Ambiti Paesaggistici pugliesi la “Descrizione strutturale di sintesi”, la “Interpretazione identitaria e statutaria” e lo “Scenario strategico d’Ambito”.

In particolare, la “Descrizione strutturale di sintesi” si articola nelle tre strutture “Idro-geo-morfologica”, “Ecosistemico-ambientale” e “Antropica e storico culturale” che includono le diverse componenti oggetto di tutela. In particolare, tra il progetto presentato e ciascuna delle componenti tutelate dal Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, può sussistere una relazione di:

- Coerenza - il progetto risponde in pieno ai principi e agli obiettivi del PPTR ed è in totale accordo con le modalità di attuazione dello stesso;
- Compatibilità - il progetto risulta in linea con i principi e gli obiettivi del PPTR, pur non essendo specificatamente previsto dallo strumento di programmazione stesso;
- Non coerenza - il progetto è in accordo con i principi e gli obiettivi del PPTR, ma risulta in contraddizione con le modalità di attuazione dello stesso;
- Non compatibilità - il progetto risulta in contraddizione con i principi e gli obiettivi del PPTR.
- Non compatibilità - il progetto risulta in contraddizione con i principi e gli obiettivi del PPTR.

Il sistema delle tutele del suddetto PPTR individua Beni Paesaggistici (BP) e Ulteriori Contesti Paesaggistici (UCP) suddividendoli nelle seguenti tre macro-categorie e relative sottocategorie:

- **Struttura Idrogeomorfologica;**
 - Componenti idrologiche;
 - Componenti geomorfologiche;
- **Struttura Ecosistemica e Ambientale:**
 - Componenti botanico/vegetazionali;
 - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici;
- **Struttura antropica e storico-culturale:**
 - Componenti culturali e insediative;

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 50,83MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG)</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE PAESAGGISTICA</p>	<p style="text-align: right;">DATA: DICEMBRE 2022 Pag. 57 di 112</p>
--	--	---

- Componenti dei valori percettivi.

Come si evince dall’analisi delle Componenti geomorfologiche e idrologiche riportata nell’immagine seguente, **l’area interessata dall’impianto NON INTERFERISCE** con nessuno delle componenti geomorfologiche e idrologiche. Mentre il **cavidotto**, solo per un breve tratto, **INTERFERISCE** con BP-Fiumi, torrenti, corsi d’acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m).

Si sottolinea, a tal proposito, che il cavidotto verrà interrato su strada esistente e asfaltata e pertanto l’impatto visivo-paesaggistico è da considerarsi nullo e che gli attraversamenti avverranno in TOC, ovvero mediante trivellazione orizzontale controllata (TOC) così da superare dal basso il letto del corso d’acqua senza causare disturbi al naturale flusso idrico e deturpare il paesaggio.

RELAZIONE PAESAGGISTICA



6.1.1 Componenti geomorfologiche

- UCP - Versanti
- UCP - Lame e gravine
- UCP - Doline
- UCP - Inghiottoi (50m)
- UCP - Grotte (100m)
- UCP - Geositi (100m)
- UCP - Cordoni dunari

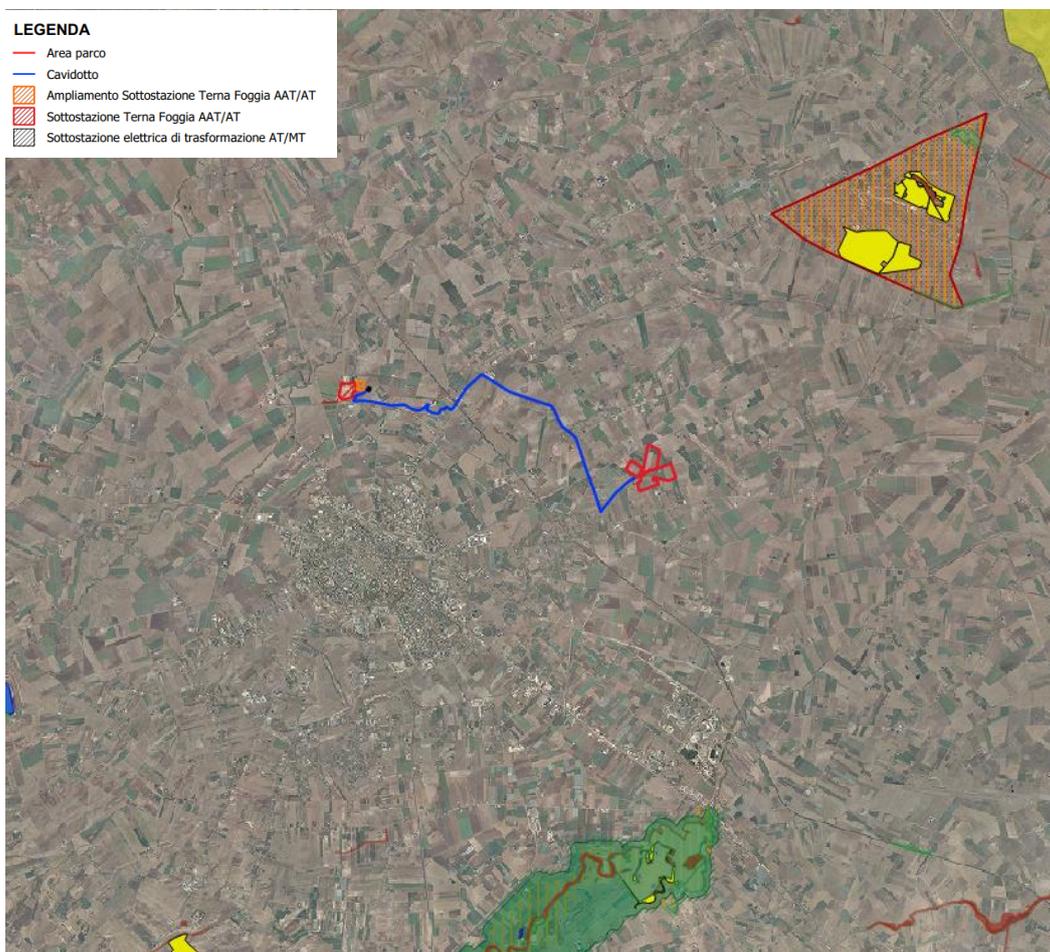
6.1.2 Componenti idrologiche

- BP - Territori costieri (300m)
- BP - Territori contermini ai laghi (300m)
- BP - Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m)
- UCP - Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (100m)
- UCP - Sorgenti (25m)
- UCP - Aree soggette a vincolo idrogeologico

Figura 18.1 - Componenti Idrologiche e geomorfologiche - individuazione di BP e UCP nell’area di impianto

Per quanto concerne le Componenti botanico-vegetazionali, come riportato nell’immagine seguente, **NON SI EVINCE** la presenza di tali elementi nell’area interessata dall’impianto. L’analisi delle Componenti aree protette e siti naturalistici **NON RILEVA** la presenza di tali elementi nell’area di intervento.

RELAZIONE PAESAGGISTICA



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

6.2.2 Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici

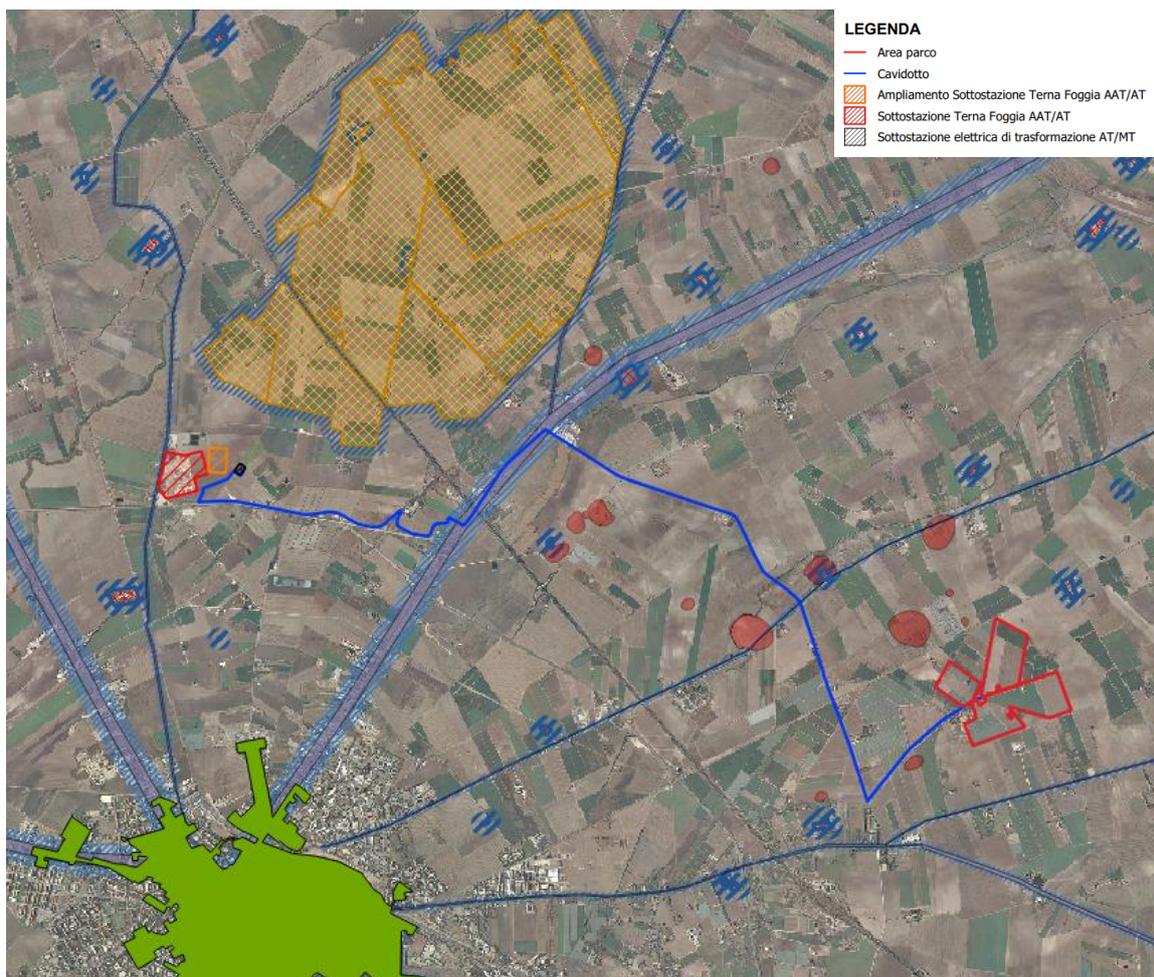
- BP - Parchi e riserve**
- Area Naturale Marina Protetta
 - Parco Naturale Regionale
 - Parco Nazionale
 - Riserva Naturale Marina
 - Riserva Naturale Regionale Orientata
 - Riserva Naturale Statale
 - Riserva Naturale Statale Biogenetica
 - Riserva Naturale Statale di Popolamento Animale
 - Riserva Naturale Statale Integrale
 - Riserva Naturale Statale Integrale e Biogenetica
 - Riserva Naturale Statale Orientata e Biogenetica

Figura 19 – Componenti botanico-vegetazionali e componenti delle Aree protette e dei siti naturalistici - individuazione di BP e UCP nell’area di impianto

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Dall’analisi delle Componenti Culturali Insediative e dei valori percettivi si evince che **l’area interessata dall’impianto NON INTERFERISCE** con alcuno dei siti sottoposti a tutela. Mentre il **cavidotto INTERFERISCE** in alcuni punti con UCP-Aree di rispetto delle componenti culturali e insediative.

Si sottolinea, a tal proposito, che il cavidotto verrà interrato su strada esistente e asfaltata e pertanto su strada che ha perso una certa valenza storica. Pertanto l’impatto visivo-paesaggistico è da considerarsi nullo.



6.3.1 Componenti culturali e insediative

- BP - Immobili e aree di notevole interesse pubblico
- BP - Zone gravate da usi civici
- BP - Zone gravate da usi civici (validate)
- BP - Zone di interesse archeologico
- UCP - Città Consolidata
- UCP - Testimonianza della stratificazione insediativa
- segnalazioni architettoniche e segnalazioni archeologiche
- aree appartenenti alla rete dei tratturi
- aree a rischio archeologico
- UCP - Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m - 30m)
- rete tratturi
- siti storico culturali
- zone di interesse archeologico

6.3.2 Componenti dei valori percettivi

- UCP - Luoghi panoramici (punti)
- UCP - Luoghi panoramici (poligoni)
- UCP - Strade panoramiche
- UCP - Strade a valenza paesaggistica
- UCP - Coni visuali
- UCP - Paesaggi rurali

Figura 20 – Componenti culturali e insediative e Componenti dei valori percettivi - individuazione di BP e UCP nell’area di impianto

	"Progetto per l'impianto agrivoltaico "Foggia II" della potenza nominale di 50,83MW e delle opere di Connessione" nel comune di Foggia (FG) RELAZIONE PAESAGGISTICA	DATA: DICEMBRE 2022 Pag. 61 di 112
--	---	---

A seguito dell'analisi sopra riportata è possibile affermare quindi che il progetto è coerente con le disposizioni del PPTR, nonché conforme con la filosofia del Piano e con il suo approccio estetico, ecologico, e storico-strutturale, in quanto la progettazione dell'impianto ha posto attenzione ai caratteri paesaggistico-ambientali del luogo e ai caratteri storici del sito di installazione.

Alla luce di quanto appena esposto, la trasformazione introdotta dal progetto FV **NON INTERFERISCE** in maniera significativa con l'identità di lunga durata dei paesaggi e con le invarianti strutturali.

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 50,83MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG)</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE PAESAGGISTICA</p>	<p style="text-align: right;">DATA: DICEMBRE 2022 Pag. 62 di 112</p>
--	--	---

4.2.3 Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico (PAI)

La Legge n. 183/1989 sulla difesa del suolo ha stabilito che il bacino idrografico, inteso come “il territorio dal quale le acque pluviali o di fusione delle nevi e dei ghiacciai, defluendo in superficie, si raccolgono in un determinato corso d’acqua direttamente o a mezzo di affluenti, nonché il territorio che può essere allagato dalle acque del medesimo corso d’acqua, ivi compresi i suoi rami terminali con le foci in mare ed il litorale marittimo prospiciente”.

Per la difesa del territorio e la tutela della vita umana, dei beni ambientali e culturali delle attività economiche, del patrimonio edilizio da eventi quali frane e alluvioni e contrastare il susseguirsi di catastrofi idrogeologiche sul territorio nazionale sono stati emanati una serie di provvedimenti normativi, fino a giungere al T.U. 152/2006 “Norme in materia ambientale”.

Tale decreto ha i seguenti obiettivi:

- difesa del suolo;
- risanamento delle acque;
- fruizione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale;
- tutela dell’ambiente.

Nel suddetto decreto, inoltre, è stato individuato nel bacino idrografico l’ambito fisico di riferimento per il complesso delle attività di pianificazione. Infatti, nell’art. 65 del T.U. è stabilito che “i Piani di Bacino Idrografico possono essere redatti ed approvati anche per sottobacini o per stralci relativi a settori funzionali”.

Il primo Piano Stralcio funzionale del Piano di Bacino è costituito dal Piano Stralcio per la difesa dal Rischio Idrogeologico nel quale sono individuate le aree a rischio idrogeologico, la perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia e definizione delle stesse.

I Piani Stralcio per l’Assetto Idrogeologico, elaborati dalla Autorità di Bacino, producono efficacia giuridica rispetto alla pianificazione di settore, ivi compresa quella urbanistica, ed hanno carattere immediatamente vincolante per le amministrazioni ed Enti Pubblici nonché per i soggetti privati. Strumento di governo del bacino idrografico è il Piano di Bacino, che si configura quale documento di carattere conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d’uso finalizzate alla conservazione, difesa e valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato. La Legislazione ha individuato nell’Autorità di Bacino l’Ente deputato a gestire i territori coincidenti con la perimetrazione dei bacini e gli schemi idrici ad

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 50,83MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG)</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE PAESAGGISTICA</p>	<p style="text-align: right;">DATA: DICEMBRE 2022 Pag. 63 di 112</p>
--	--	---

essi relativi attraverso la redazione di appositi Piani di Bacino che costituiscono il principale strumento di pianificazione dell’ADB.

Con deliberazione del comitato istituzionale n. 39 del 30 novembre 2005, la Regione Puglia ha adottato il Piano di Bacino stralcio per l’Assetto Idrogeologico dell’Autorità di Bacino della Puglia (PAI), finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità geomorfologica, necessario a ridurre gli attuali livelli di pericolosità e a consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d’uso. Il PAI costituisce Piano Stralcio del Piano di Bacino, ai sensi dall’articolo 17 comma 6 ter della Legge 18 maggio 1989, n. 183, ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d’uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ricadente nel territorio di competenza dell’Autorità di Bacino della Puglia.

Il P.A.I. adottato dalla Regione Puglia ha le seguenti finalità:

- la sistemazione, la conservazione ed il recupero del suolo nei bacini imbriferi, con interventi idrogeologici, idraulici, idraulico – forestali, idraulico – agrari compatibili con i criteri di recupero naturalistico;
- la difesa ed il consolidamento dei versanti e delle aree instabili, nonché la difesa degli abitati e delle infrastrutture contro i movimenti franosi ed altri fenomeni di dissesto;
- il riordino del vincolo idrogeologico;
- la difesa, la sistemazione e la regolazione dei corsi d’acqua;
- lo svolgimento funzionale dei servizi di polizia idraulica, di piena, di pronto intervento idraulico, nonché di gestione degli impianti.

Il territorio comunale di Foggia rientra nell’Autorità di Bacino della Regione Puglia, attualmente diventata Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Meridionale sede Puglia in quanto facente parte del Distretto Idrografico dell’Appennino Meridionale, seguito della Legge 221/2015, del D.M. n. 294/2016 e del DPCM 4 aprile 2018.

In funzione del regime pluviometrico e delle caratteristiche morfologiche del territorio, il Piano individua differenti regimi di tutela per le seguenti aree:

- Aree a alta probabilità di inondazione (AP) ovvero porzioni di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) inferiore a 30 anni;
- Aree a media probabilità di inondazione (MP) ovvero porzioni di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) compresa fra 30 anni e 200 anni;

RELAZIONE PAESAGGISTICA

- Aree a bassa probabilità di inondazione (BP) ovvero porzioni di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) compresa fra 200 anni e 500 anni;

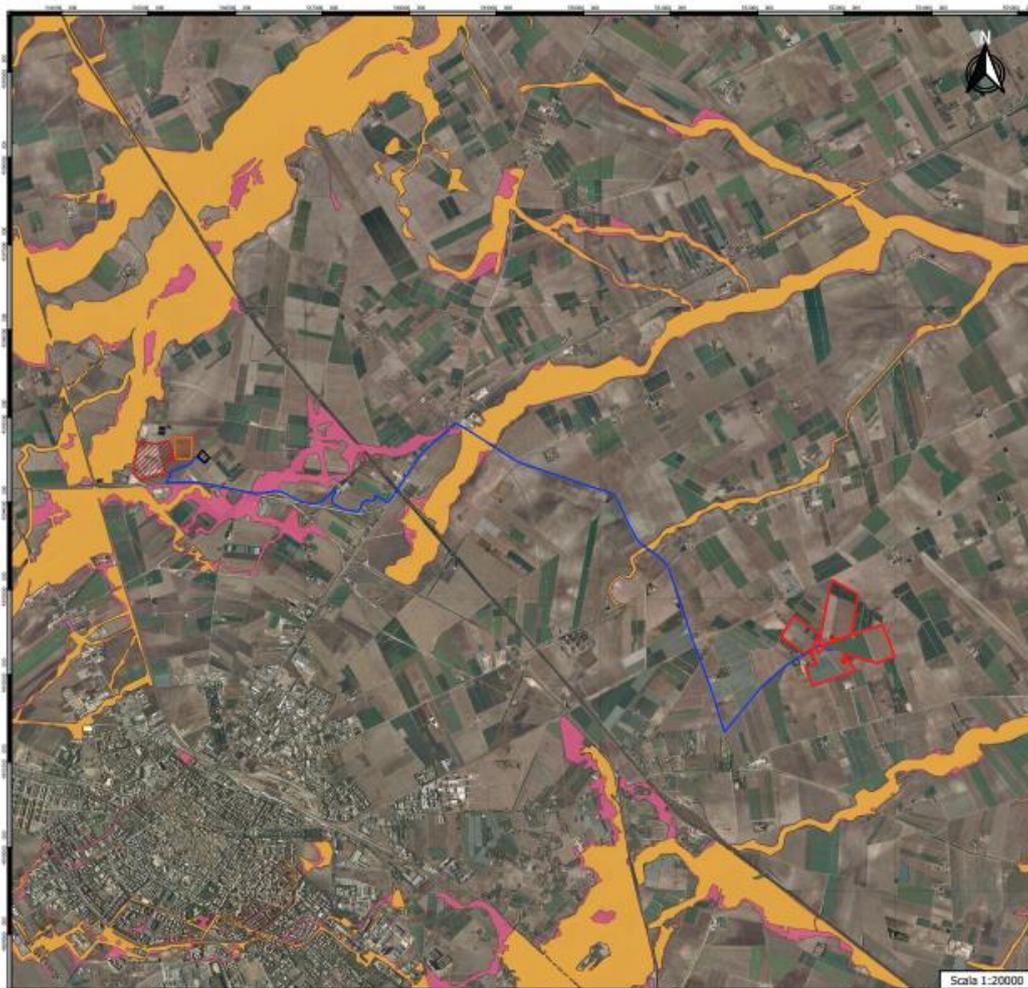


Figura 21 – Pericolosità Idraulica (PAI)

Inoltre, il territorio è stato inoltre suddiviso in tre fasce a Pericolosità Geomorfologica crescente:

- PG1 aree a suscettibilità da frana bassa e media (pericolosità geomorfologia media e bassa), che si riscontrano in corrispondenza di depositi alluvionali (terrazzi, letti fluviali, piane di esondazione) o di aree morfologicamente spianate (paleosuperfici);

- PG2 aree a suscettibilità da frana alta (pericolosità geomorfologia elevata), ovvero versanti più o meno acclivi (a secondo della litologia affiorante), creste strette ed allungate, solchi di erosione ed in genere tutte quelle situazioni in cui si riscontrano bruschi salti di acclività;
- PG3 aree a suscettibilità da frana molto alta (pericolosità geomorfologia molto elevata), le quali comprendono tutte le aree già coinvolte da un fenomeno di dissesto franoso.

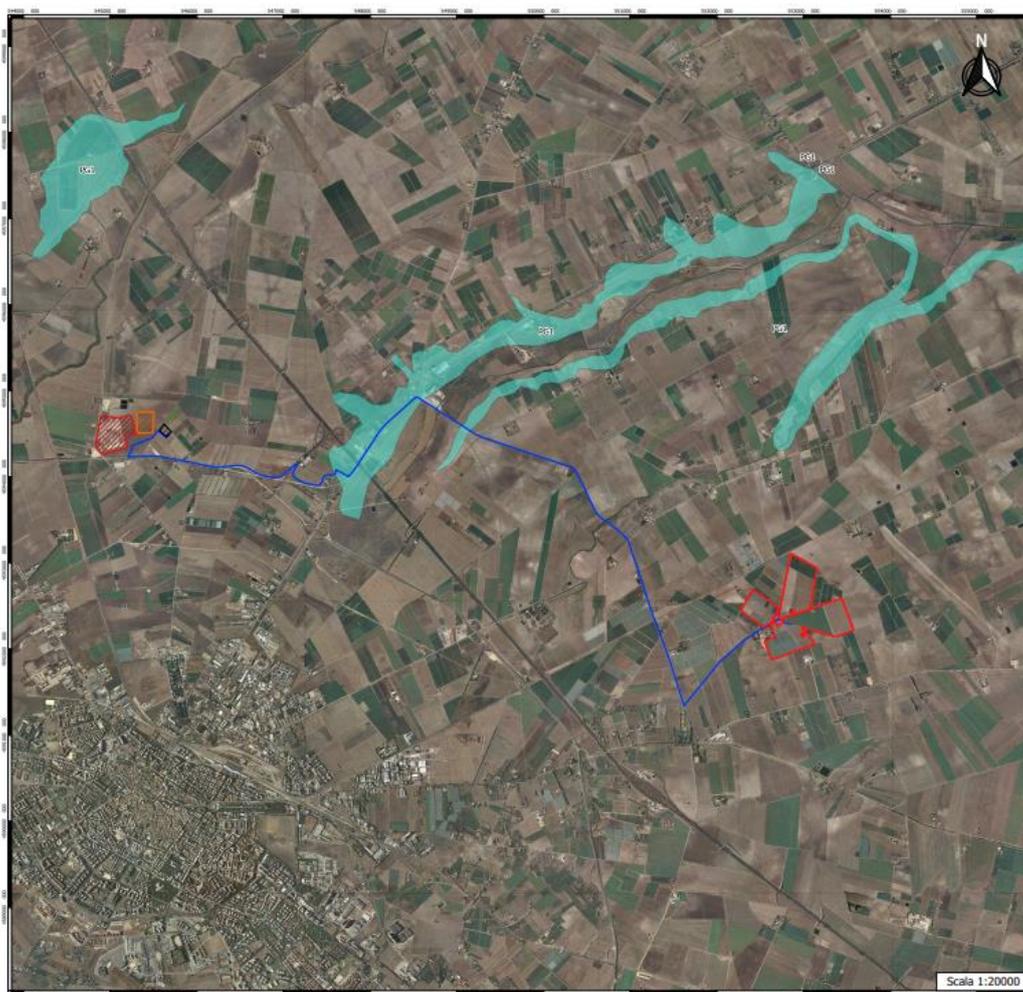


Figura 22 – Pericolosità Geomorfologica

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 50,83MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG)</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE PAESAGGISTICA</p>	<p style="text-align: right;">DATA: DICEMBRE 2022 Pag. 66 di 112</p>
--	--	---

Dall’esame della cartografia del Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico (PAI) redatto dall’Autorità di Bacino della Regione Puglia, l’**area di impianto** in esame **NON RICADE** in areali di Pericolosità Geomorfologica nè in areali a Rischio di frana; per quanto riguarda il **cavidotto**, esso **RICADE** per un tratto in areali di pericolosità Geomorfologica PG1 e Rischio da frana R2.

Porzioni del **cavidotto** in esame **RICADONO** in areali a rischio Idraulico (BP) Bassa pericolosità e (MP) Media Pericolosità, mentre **nell’area parco NON C’È** pericolosità idraulica e quindi nelle aree a Pericolosità non ricadono le strutture; **gli attraversamenti del cavidotto avverranno in TOC così da non intaccare le aree a pericolosità media e bassa.**

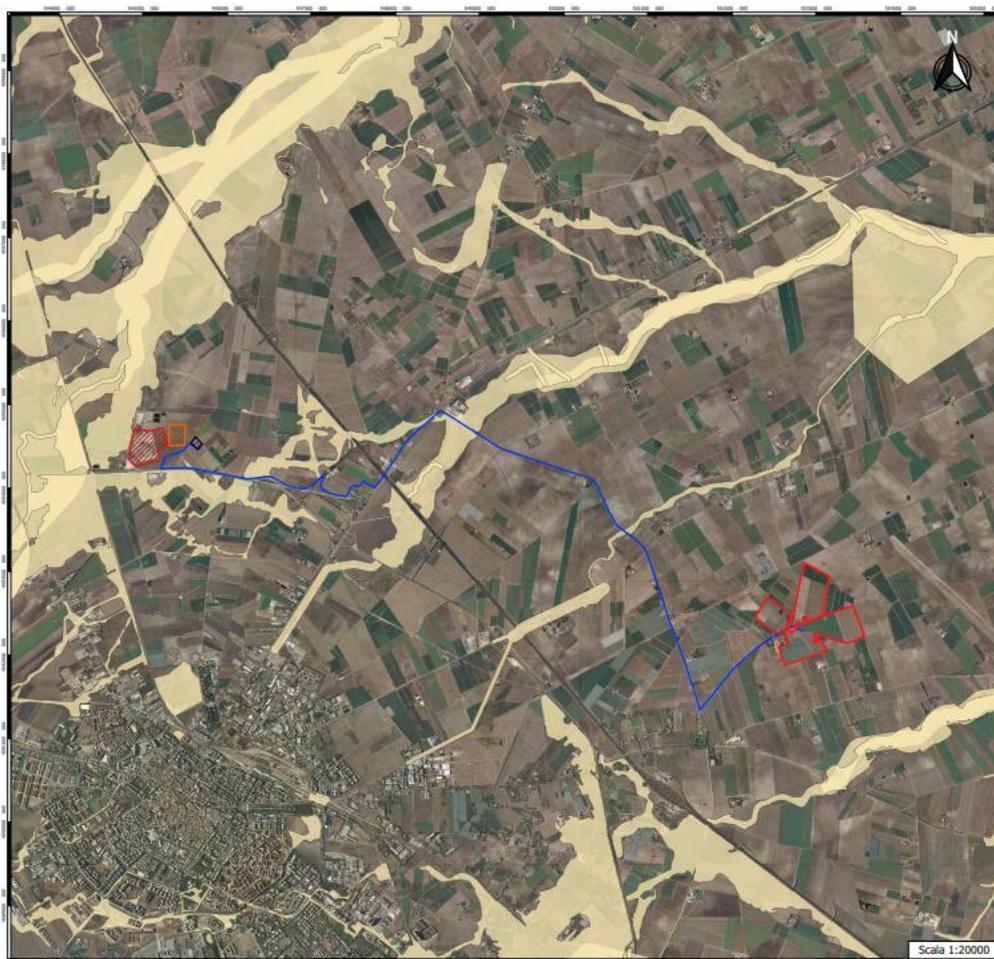
In conclusione si ritiene che la realizzazione dell’impianto in oggetto sia compatibile con le prescrizioni e le finalità del PAI, e pertanto che non esistano preclusioni dal punto di vista geomorfologico ed idraulico alla realizzazione dell’opera in progetto.

4.2.3.1 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)

In ottemperanza alla Direttiva Europea 2007/60/CE, recepita in Italia dal D.Lgs. 49/2010, il Piano di Gestione del Rischio delle Alluvioni rappresenta lo strumento con cui valutare e gestire il rischio alluvioni per ridurre gli impatti negativi per la salute umane, l’ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche. Sulla base delle criticità emerse dall’analisi delle mappe di pericolosità e rischio sono state individuate le misure di prevenzione, protezione, preparazione e recupero post–evento per la messa in sicurezza del territorio.

In tale processo di pianificazione, il Piano permette il coordinamento dell’Autorità di Bacino e della Protezione Civile per la gestione in tempo reale delle piene, con la direzione del Dipartimento Nazionale. Tutto il materiale costituente il processo di formazione del Piano di Gestione è consultabile e scaricabile a partire dalle Mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni.

RELAZIONE PAESAGGISTICA



- LEGENDA**
- Area parco
 - Cavidotto
 - Ampliamento Sottostazione Terna Foggia AAT/AT
 - Sottostazione Terna Foggia AAT/AT
 - Sottostazione elettrica di trasformazione AT/MT
- PIANO DI GESTIONE ALLUVIONI**
- Aree di pericolosità idraulica P.G.R.A II Ciclo

Figura 23– Carta della Pericolosità Idraulica (PGRA)

Come si evince dalla Carta della Pericolosità Idraulica l’area interessata dal progetto risulta solo parzialmente interessata da un’area di pericolosità idraulica II ciclo; bisogna tuttavia sottolineare che ciò riguarda strettamente alcune aree di percorrenza del cavidotto e non quelle in cui verranno installati i pannelli.

4.3 Strumenti di pianificazione urbanistica

4.3.1 Piano regolatore generale del 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.

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.

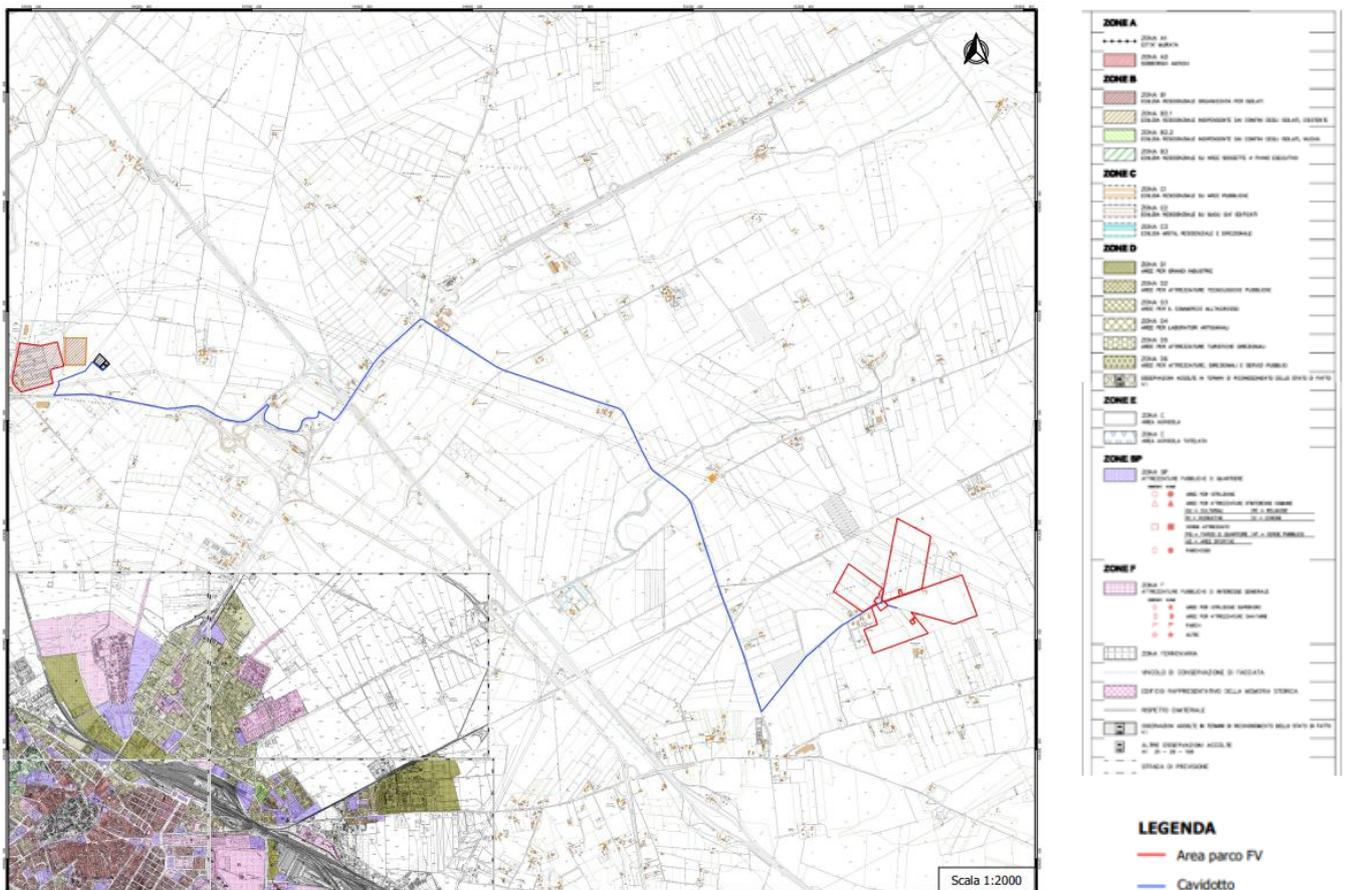


Figura 24 - Stralci Piano Regolatore Generale del Comune di Foggia

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 50,83MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG)</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE PAESAGGISTICA</p>	<p style="text-align: right;">DATA: DICEMBRE 2022 Pag. 69 di 112</p>
--	--	---

Il Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il paesaggio (PUTT/P), approvato con delibera G.R. n. 1748/2000, pubblicata sul BURP n. 6 del 13.01.2001, dalla Regione Puglia, sottopone a specifica normativa l'intero territorio regionale e pertanto si configura non solo come Piano Paesaggistico ma anche come Piano urbanistico territoriale che costituisce un quadro organico di riferimento per la pianificazione generale e/o di settore dell'intero territorio regionale ad ogni livello.

"Il Piano Urbanistico Territoriale Tematico "Paesaggio" (PUTT/p), [...], disciplina i processi di trasformazione fisica e l'uso del territorio allo scopo di: tutelarne l'identità storica e culturale, rendere compatibili la qualità del paesaggio, delle sue componenti strutturanti, e il suo uso sociale, promuovere la salvaguardia e valorizzazione delle risorse territoriali."

Nel R.R. n. ° 24 del 2010 sono individuate tra le aree non idonee alla realizzazione di un impianto eolico zone con vincolo architettonico/archeologico e relativo buffer di 200m. Sono stati consultati specificatamente i vincoli architettonici (ex L. 1089/39) contenuti negli atlanti della documentazione cartografica del Piano Urbanistico Territoriale Tematico (P.U.T.T.) - "Paesaggio e Beni Ambientali" della Regione Puglia (art. 1 bis della L. 431/85 e art. 4 della L.R. 56/80).

Il comune di Foggia è dotato di Piano Comunale Tratturi (PCT).

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.

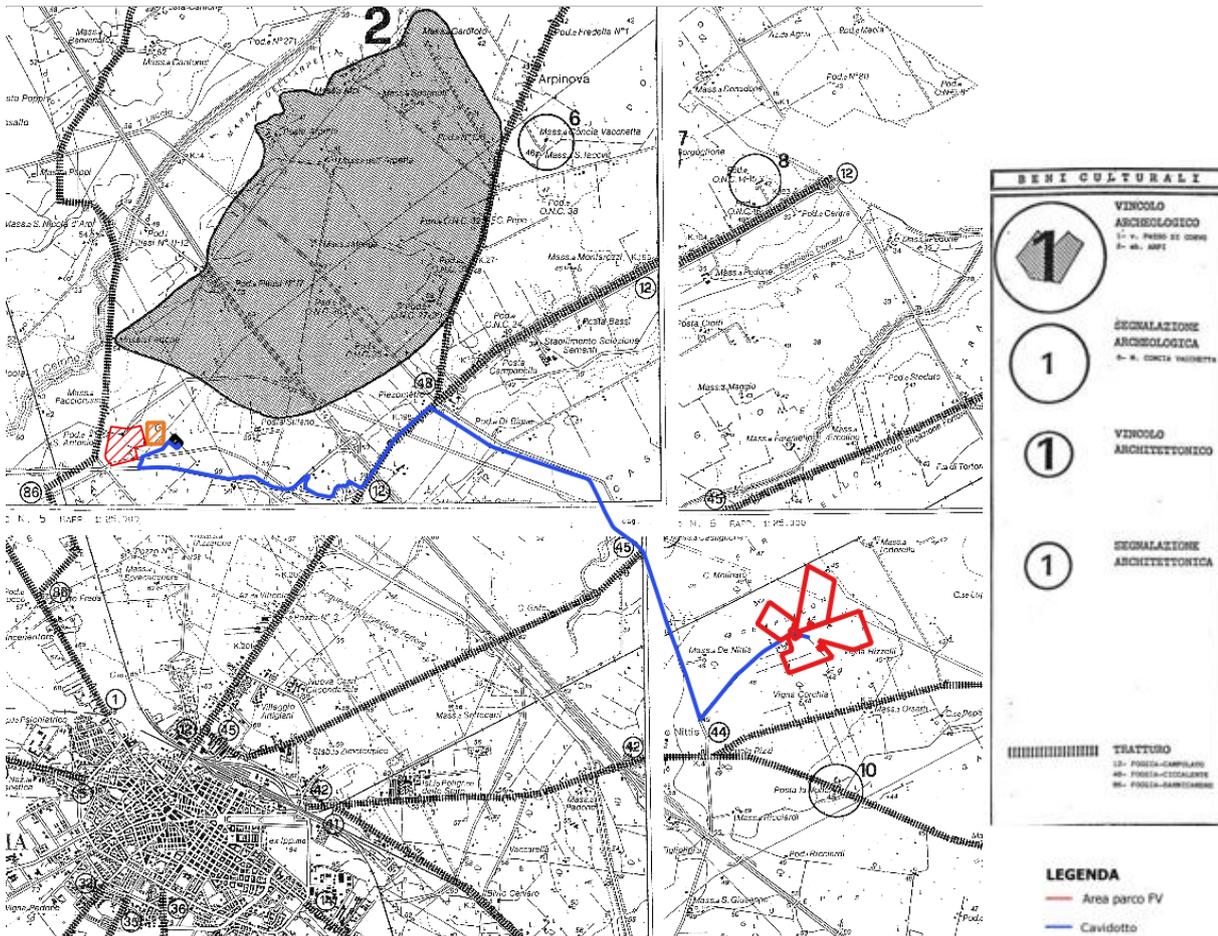


Figura 25 - Piano Urbanistico Territoriale

Il progetto non interferisce con le zone vincolate dal PUTT. All’interno dell’area di progetto non sono presenti segnalazioni di beni architettonici e archeologici.

La linea di connessione è interessata dalla presenza del Tratturo “12 – Foggia – Campolato”, ma trattandosi di un’opera interrata non interferisce negativamente.

La realizzazione di tale impianto persegue obiettivi di qualità paesaggistica accrescendo e non sminuendo il valore del sito attraverso una qualificata previsione e realizzazione della trasformazione paesaggistica.

In fase progettuale sono state recepite le prescrizioni imposte per la zona E; riguardo l’uso agricolo del territorio, l’agrovoltaico assicura la coltivazione del terreno sottostante i pannelli e quindi non verrà meno la destinazione agricola dell’area.

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 50,83MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG)</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE PAESAGGISTICA</p>	<p style="text-align: right;">DATA: DICEMBRE 2022 Pag. 71 di 112</p>
--	--	---

4.4 Accertamento di compatibilità paesaggistica

Ai sensi dell’art. 89 delle NTA del PPTR:

1. Ai fini del controllo preventivo in ordine al rispetto delle presenti norme ed alla conformità degli interventi con gli obiettivi di tutela sopra descritti, sono disciplinati i seguenti strumenti:

a) L’autorizzazione paesaggistica di cui all’art. 146 del Codice, relativamente ai beni paesaggistici come individuati al precedente art. 38 co. 2;

b) L’accertamento di compatibilità paesaggistica, ossia quella procedura tesa ad acclarare la compatibilità con le norme e gli obiettivi del Piano degli interventi:

b.1) che comportino modifica dello stato dei luoghi negli ulteriori contesti come individuati nell’art. 38 co. 3.1;

b.2) che comportino rilevante trasformazione del paesaggio ovunque siano localizzate.

Sono considerati interventi di rilevante trasformazione ai fini dell’applicazione della procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica, tutti gli interventi assoggettati dalla normativa nazionale e regionale vigente a procedura di VIA nonché a procedura di verifica di assoggettabilità a VIA di competenza regionale o provinciale se l’autorità competente ne dispone l’assoggettamento a VIA. Pertanto, è stata redatta la presente Relazione Paesaggistica e sarà attivata la procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica all’interno del Procedimento Unico Ambientale..

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 50,83MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG)</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE PAESAGGISTICA</p>	<p style="text-align: right;">DATA: DICEMBRE 2022 Pag. 72 di 112</p>
--	--	---

5. NOTE DESCRITTIVE DELLO STATO ATTUALE DEI LUOGHI E COMPATIBILITA’ PAESAGGISTICA

Il paesaggio, inteso nel senso più ampio del termine quale insieme di bellezze naturali e di elementi del patrimonio storico ed artistico, risultato di continue evoluzioni ad opera di azioni naturali ed antropiche, scenario di vicende storiche, è un “bene” di particolare importanza nazionale. Il paesaggio, in quanto risultato di continue evoluzioni, non si presenta come un elemento “statico” ma come materia “in continua evoluzione”.

I diversi “tipi” di paesaggio sono definibili come:

- **paesaggio naturale:** spazio inviolato dall’azione dell’uomo e con flora e fauna naturali sviluppate spontaneamente;
- **paesaggio semi-naturale:** spazio con flora e fauna naturali che, per azione antropica, differiscono dalle specie iniziali;
- **luogo culturale:** spazio caratterizzato dall’attività dell’uomo (le differenze con la situazione naturale sono il risultato di azioni volute);
- **valore naturale:** valore delle caratteristiche naturali di uno spazio che permangono dopo le attività trasformatrici dell’uomo (specie animali e vegetali, biotipi, geotipi);
- **valore culturale:** valore caratteristiche di uno spazio dovute all’insediamento umano (edificazione ed infrastrutture, strutture storiche, reperti archeologici);
- **valore estetico:** valore da correlarsi alla sua accezione sociale (psicologico/culturale).

L’analisi di impatto ambientale non può esimersi da considerare anche l’incidenza che l’opera può determinare nello scenario panoramico, con particolare riferimento alle possibili variazioni permanenti nel contesto esistente.

L’ambito del Tavoliere è caratterizzato dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti coltivate prevalentemente a seminativo che si spingono fino alle propaggini collinari dei Monti Dauni. La delimitazione dell’ambito si è attestata sui confini naturali rappresentati dal costone garganico, dalla catena montuosa appenninica, dalla linea di costa e dalla valle dell’Ofanto. Questi confini morfologici rappresentano la linea di demarcazione tra il paesaggio del Tavoliere e quello degli ambiti limitrofi (Monti Dauni, Gargano e Ofanto) sia da un punto di vista geolitologico (tra i depositi marini terrazzati della piana e il massiccio calcareo del Gargano o le formazioni appenniniche dei Monti Dauni), sia di uso del suolo (tra il seminativo prevalente della piana e il mosaico bosco/pascolo dei Monti Dauni, o i pascoli del Gargano, o i vigneti della Valle dell’Ofanto), sia della struttura insediativa (tra il sistema di centri della pentapoli e il sistema lineare della Valle dell’Ofanto, o quello a ventaglio dei Monti Dauni). Il perimetro che delimita l’ambito segue ad Ovest, la viabilità interpodereale che circonda il mosaico agrario di San Severo e la viabilità secondaria che si sviluppa lungo il versante appenninico (all’altezza dei 400 m s.l.m.), a Sud la viabilità provinciale (SP95 e SP96) che circonda

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 50,83MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG)</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE PAESAGGISTICA</p>	<p style="text-align: right;">DATA: DICEMBRE 2022 Pag. 73 di 112</p>
--	--	---

i vigneti della valle dell’Ofanto fino alla foce, a Nord-Est, la linea di costa fino a Manfredonia e la viabilità provinciale che si sviluppa ai piedi del costone garganico lungo il fiume Candelaro, a Nord, la viabilità interpodereale che cinge il lago di Lesina e il sistema di affluenti che confluiscono in esso.

Nel caso in esame, l’aspetto relativo all’alterazione della visuale panoramica assume una minore importanza perché *l’impianto risulta inserito in un contesto agrario già caratterizzato dalla presenza di altre attività similari* che tuttavia non risultano significativamente visibili percorrendo la principale viabilità agraria e non. Inoltre un impianto fotovoltaico a terra ha dimensioni planari che opportunamente mascherate si perdono all’orizzonte.

Cenni storici

L'attuale territorio comunale di Foggia faceva parte del più grande e antico villaggio del Neolitico in Europa, tra il VI e il IV millennio a.C.). Una piccola parte dell' area archeologica è racchiusa nel Parco Archeologico di *Passo di Corvo*, mentre altri importanti insediamenti del Neolitico li troviamo in località *Pantano*, tra i quartieri Salice Nuovo, San Lorenzo ed Ortona Sud, e nel centro della città, negli scavi della *Villa Comunale* e in quelli nell'area dell'ex *Ippodromo*.

Risalgono al II millennio a.C. i siti archeologici di *Arpi* (in greco Argos Hippium), come *l'Ipogeo della Medusa*, *l' Ipogeo dei Cavalieri* e *le Necropoli*, in Località Arpinova. Arpi era una delle più grandi ed estese città italiote, dove la pratica dell'agricoltura era abituale tra gli abitanti della zona, favorita dalla fertilità del tavoliere e dalla sua conformazione geomorfologica pianeggiante: la zona, tuttavia, era paludosa e malarica e solo nel XI e XII secolo, sotto la dominazione normanna, ci furono dei miglioramenti. Roberto il Guiscardo fece bonificare un'ampia zona acquitrinosa, dando all' attuale nucleo urbano della città un impulso economico e civile che crebbe ulteriormente durante il regno di Guglielmo il Buono.

Il XIII secolo è stato un periodo molto importante nella storia di Foggia. Federico II, lo *Stupor Mundi*, amò a tal punto la città da farvi costruire un magnifico *Palatium*, che si estendeva su una vasta area nei pressi dell'attuale Via Arpi, su cui vi era un'iscrizione (oggi conservata nel Portale di Federico II) che recitava:

« *Hoc fieri iussit Federicus Cesar ut urbs sit Foggia regalis sede inclita imperialis* »

« Ciò comandò Federico Cesare che fosse fatto affinché la città di Foggia divenisse reale e inclita sede imperiale »

Federico II considerava la Capitanata un luogo ideale anche per la caccia e perciò fece costruire altre due maestose dimore alle porte di Foggia, la *Domus/Palacium Solatiorum San Laurencii e Pantani*, in località Pantano, tra i quartieri Ortona Sud, San Lorenzo e Salice Nuovo, dove il Guiscardo aveva fatto edificare l'omonima chiesa, e il *Palacium dell'Incoronata*, nei pressi dell'omonimo Santuario/Borgo.

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 50,83MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG)</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE PAESAGGISTICA</p>	<p style="text-align: right;">DATA: DICEMBRE 2022 Pag. 74 di 112</p>
--	--	--

Un altro capitolo importante della storia di Foggia è la transumanza. Nel 1447 gli Aragonesi tentarono di sfruttare la centralità di questa città imponendo il pagamento di una tassa a tutti i pastori tramite la Dogana della mena delle Pecore; questo evento fece arricchire notevolmente le casse regie ma impoverì notevolmente gli agricoltori del Tavoliere.

Simbolo della transumanza e della relativa tassazione è *Palazzo Dogana*, un edificio costruito nel XVII secolo. Il 20 marzo 1731 un nuovo terremoto colpì la città, distruggendo un terzo delle abitazioni: la città reagì e si riprese. Nell'Ottocento Foggia, divenuta capoluogo nel 1806, si sviluppò verso la stazione ferroviaria e fu arricchita da importanti monumenti pubblici. Anche dal punto di vista politico la città fu molto attiva in questo periodo: essa ospitò le carbonare della provincia e prese parte ai moti del 1848 e del 1860. Con l'unità d'Italia nel 1861, ma soprattutto con l'abolizione della dogana avvenuta 4 anni dopo, la città si riprese le terre finalmente sottratte alla pastorizia, dando un nuovo sviluppo all'agricoltura della zona. La prima metà del Novecento ha visto un incremento nell'edilizia pubblica con la costruzione di edifici come il Palazzo degli Studi, la Prefettura e il Palazzo di città, ma un avvenimento che riveste una notevole importanza nella storia della città è la costruzione dell'Acquedotto pugliese nel 1924. Durante la seconda guerra mondiale la città fu nel mirino dei bombardamenti dell'aviazione alleata, che rasero al suolo buona parte delle abitazioni della città. Bisogna ricordare i bombardamenti del 22 luglio e del 19 agosto 1943, di certo i più violenti che colpirono la città, causando più di 20.000 vittime, ossia quasi un terzo della popolazione dell'epoca. La città è stata poi ricostruita sulle rovine del centro antico e della struttura urbana ottocentesca, secondo i dettami di uno stile post fascista.

I principali monumenti sono:

Porta Arpana

Porta Arpana di Foggia è uno dei monumenti di maggiore interesse in città. La porta si apriva sulla cerchia di mura che un tempo proteggeva la città. Porta Arpana era la prima porta realizzata a Foggia. Porta Arpana fu realizzata nel periodo svevo, come porta di accesso alla città. In un secondo momento la struttura divenne il punto privilegiato di accesso al Borgo dei Sellai. Distrutta durante la dominazione francese, fu ricostruita in seguito. Durante il secondo conflitto mondiale Porta Arpana è stata affiancata da due archi. Tra gli edifici sacri più suggestivi c'è sicuramente a Foggia la Chiesa delle Croci, eretta nel 1693 sul luogo sul quale il padre cappuccino Antonio da Olivati piantò le sette croci del percorso di una processione penitenziale.

La Chiesa fu realizzata in seguito ad un evento miracoloso che salvò i foggiani da una grave siccità. La Chiesa è stata riconosciuta Monumento Nazionale per il suo riconosciuto interesse. Il portale della chiesa dà accesso ad un prato sul quale sono presenti cinque cappelle, ciascuna con una croce al suo interno.

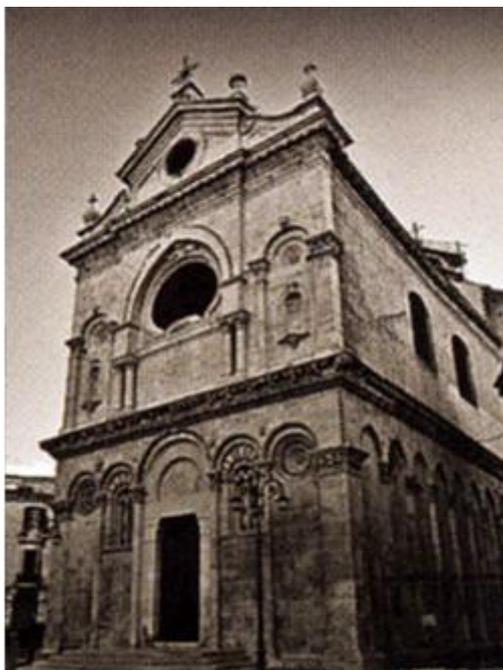
Le cappelle agli inizi erano sette, ma per dare spazio alla realizzazione della chiesa due furono eliminate dal progetto realizzativo. Sullo sfondo è possibile vedere la chiesetta in stile barocco, ma privo di sfarzo. Molto

bella è l'esposizione di arte religiosa popolare all'interno della cripta. Di interesse è sicuramente il portale, riccamente decorato con simboli che fanno riferimento alla crocifissione.

La Cattedrale di Foggia

Fu realizzata nel 1170 in stile romanico, ma, in seguito ad alcuni danni subiti nel XVIII secolo assunse l'aspetto barocco che ancora oggi possiamo ammirare. La Cattedrale di Foggia custodisce preziosi manufatti e parte degli originali prospetti romanici; le opere sul cornicione sono opera di Bartolomeo da Foggia. Di interesse è il portale di San Martino. La cripta del Succorpo è di origini medievali. Molto interessanti sono gli affreschi posti a decorazione della cripta, soprattutto quello raffigurante Gesù Maestro. L'altare maggiore nell'edificio sacro è stato realizzato in marmi policromi del settecento. Gli angeli a decorazione dell'altare sono stati realizzati da Giuseppe Sanmartino.

Tra i monumenti di maggiore interesse annoveriamo anche il notissimo Epitaffio. La struttura è stata realizzata nel 1651, la targa commemora il completamento di una reintegra dei confini dei tratturi, operata sotto Filippo IV di Spagna. L'epitaffio è uno dei pochi monumenti di Foggia che ha resistito a terremoti e bombe, che invece hanno danneggiato la maggior parte delle altre opere d'arte. Il monumento serviva a indicare ai pastori abruzzesi la via del ritorno ai propri paesi, durante il periodo della transumanza. Nei pressi del monumento un tempo era la Dogana della mena delle pecore in Puglia, istituita da Alfonso d'Aragona nel 1447.



Alcuni Palazzi Storici

Palazzo Marzano

Questo è il palazzo più antico di Foggia, quello della famiglia Marzano, dei duchi di Sessa. Originariamente si accedeva al palazzo dal civico 80 di via Arpi, attraverso un ampio portale in pietra con la rispondenza nel cortile, trasformato prima del 1814 in un locale per attività commerciali. Oggi vi si accede da Piazza Mercato. Le finestre su via Arpi furono allungate in balconi nella prima metà del sec. XIX.



Palazzo Belvedere (via Arpi 103)

Il palazzo fu realizzato nel XVI secolo e fu dimora appunto della nobile famiglia Belvedere proveniente dalla Provenza nel Regno di Napoli con i fratelli Tommaso, Simone e Riccardo al seguito di Carlo I d'Angiò. Il primo a trasferirsi a Foggia fu Migliorello che aveva sposato la nobile Domitella Tarsia. Nel Palazzo, nel 1631, fu ospitata Maria d'Austria, diventata regina di Spagna per aver sposato l'imperatore Ferdinando III. In questa sede fu trasferita la Dogana di Foggia dopo il terremoto del 1731.



Palazzo De Vita De Luca (via Arpi 90)

Questo edificio prospiciente la piazza della Cattedrale fu costruito nel 1545. L'immobile, fra i più interessanti del centro antico di Foggia, si distingue per la linea architettonica e soprattutto per gli elementi decorativi che abbelliscono la sua

facciata prospiciente via Arpi. Il portale è delimitato da due lesene scanalate a concavo e terminanti con capitelli ionici che sostengono un cornicione modanato con al centro il balcone. La eccellente resa plastica dei particolari ornamentali risalta con limpidezza soprattutto nelle lesene scanalate e fregiate da capitelli corinzi. Il balcone d'angolo con vico Peschi ha una cornice in pietra ornata da motivi a treccia. L'architrave - arricchito da motivi floreali a rilievo con sovrastante timpano curvo - è sormontato da uno stemma in pietra a dentello. Al piano superiore è stata allestita una ricostruzione di una casa tipo sul modello di quelle dei terrazzani; inoltre nelle varie teche sono presenti gioielli e soprammobili, come campane e statue di santi appartenenti a cittadini foggiani che, nel corso del tempo, ne hanno fatto dono al museo. Al secondo piano sono presenti due gallerie che ospitano, la prima, una vasta raccolta di reperti archeologici provenienti dall'antica Arpi e non solo, come vasellame, statue, utensili, oggetti in bronzo e ricostruzioni di abitazioni primitive. La seconda galleria ospita dipinti di indubbio valore soprattutto di artisti foggiani come Francesco Saverio Altamura, Domenico Caldara, Vincenzo Dattoli, napoletani e di scuola meridionale di varie epoche fino all'ottocento.



Civica Pinacoteca “Il Centro”

In via Marchese De Rosa, di recente apertura questa nuova struttura, sorta da un ex mercato, è destinata ad essere assieme al Museo Civico il perno fondamentale della cultura foggiana. La struttura si estende su due livelli ed ospita 150 tra dipinti e sculture risalenti al novecento di illustri artisti foggiani ma anche di nomi di calibro nazionale come Renato Guttuso e Carlo Levi.

Museo Provinciale del Territorio

In Via Arpi, presenta la storia e la vita delle popolazioni della Capitanata nei primi duemila anni dell'era cristiana.

Museo Provinciale di Storia e Naturale

In Viale Di Vittorio 31 c/o ex Liceo Marconi, che possiede varie collezioni faunistiche, ma anche fioristiche, minerali e rocce.

Museo Provinciale Interattivo delle Scienze

"Via Futura", in Via Imperiale c/o ITIS Da Vinci, unico museo del genere nel sud Italia, insieme alla Città della Scienza di Napoli.

Museo Diocesano

Museo che si trova presso la chiesa dell' Annunziata, in Piazza De Sancits, contiene opere e suppellettili di arte sacra e tele del 700 provenienti da antichi monasteri della diocesi di Foggia.

Museo delle Croci

Museo che narra la storia delle Croci, anche con documenti o reperti archeologici.

Museo Parco Archeologico Passo di Corvo

Museo nei pressi di Arpinova, dove si trovano reperti del VI e del V millennio a.C. Museo della Religiosità Popolare in Piazza S. Eligio c/o Cripta Chiesa delle Croci o del Monte calvario (monumento nazionale), museo dove vi sono reperti e documenti della religiosità domestica e familiare e della Congregazione di Monte Calvario.

Museo del Centro Missionario Africano

Presso il Convento dei Cappuccini - Piazza Immacolata, 4.

Museo Giordaniano, presso il Teatro "Giordano"

In Piazza Battisti, contiene manoscritti, diari, spartiti, fotografie ed altro, del grande compositore foggiano.

Museo ex voto del Santuario Madonna Incoronata

Si trova a Borgo Incoronata, presso l'omonimo santuario, contiene numerosi oggetti della civiltà contadina e della religiosità popolare e tavolette dipinte (ex voto), inerenti l'influenza e gli eventi prodigiosi provocati dalla Madonna dell'Incoronata.

Museo delle Carrozze, presso l'Istituto di Incremento Ippico di Foggia

In Via Caggese, allestito per ospitare finimenti ed esemplari unici, tra carrozze a quattro e due ruote, molte di provenienza XIX secolo

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 50,83MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG)</p> <p>RELAZIONE PAESAGGISTICA</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2022 Pag. 79 di 112</p>
--	--	--

5.1 Panorama di area vasta

Per documentare i caratteri connotativi del contesto paesaggistico dell'area vasta in cui si inserisce l'opera in progetto, sono stati effettuati degli scatti fotografici da posizioni che permettono una visuale più o meno ampia del territorio agricolo del Comune di Foggia. I punti sono stati scelti tenendo conto dell'ubicazione del progetto, della morfologia del territorio, della presenza di percorsi interni o limitrofi (SP, strade comunali e interpoderali) e dell'accessibilità dei luoghi da strade pubbliche. La selezione è avvenuta a valle di numerosi sopralluoghi sulla base della significatività e della frequentazione dei vari punti di visuale.

Di seguito si riporta la planimetria con ubicazione dei punti di ripresa fotografica.



Figura 26- Planimetria con ubicazione dei punti di ripresa fotografica

RELAZIONE PAESAGGISTICA



Figura 27- IMM 1



Figura 28- IMG 2

RELAZIONE PAESAGGISTICA



Figura 29- IMG 3



Figura 30-IMG 4



Figura 31-IMG 5



Figure 32- IMG_0336



Figure 33 -IMG_0339



Figure 34-IMG_0334



Figure 35-IMG_0344



Figure 36-IMG_0346

RELAZIONE PAESAGGISTICA



Figure 37-IMG_0350



Figure 38-IMG_0351

RELAZIONE PAESAGGISTICA



Figure 39-IMG_0352



Figure 40-IMG_0353



Figure 41-IMG_0354



Figure 42-IMG_0355

RELAZIONE PAESAGGISTICA



Figure 43-IMG_0356



Figure 44-IMG_0361

RELAZIONE PAESAGGISTICA



Figure 45-IMG_0360



Figure 46-IMG_0365

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 50,83MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG)</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE PAESAGGISTICA</p>	<p style="text-align: right;">DATA: DICEMBRE 2022 Pag. 91 di 112</p>
--	--	--

5.2 Impatto visivo

L’impatto visivo è uno degli impatti considerati più rilevanti fra quelli derivanti dalla realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico. Tuttavia, l’impatto visivo di un impianto agro-fotovoltaico è sicuramente minore di quello di qualsiasi grosso impianto industriale. Va in ogni caso precisato che a causa delle dimensioni delle opere di questo tipo, che possono essere percepite da ragguardevole distanza, possono nascere delle perplessità di ordine visivo e/o paesaggistico sulla loro realizzazione. In generale, l’impatto di un’opera sul contesto paesaggistico di un determinato territorio è legato a due ordini di fattori:

1. Fattori oggettivi: caratteristiche tipologiche, dimensionali e cromatiche, numerosità delle opere, dislocazione sul territorio.
2. Fattori soggettivi: percezione del valore paesaggistico di determinate visuali, prefigurazione e percezione dell’intrusione dell’opera.

La valutazione dell’impatto sul paesaggio è complessa perché a differenza di altre analisi include una combinazione di giudizi sia soggettivi che oggettivi. Pertanto, è importante utilizzare un approccio strutturato, differenziando giudizi che implicano un grado di soggettività da quelli che sono normalmente più oggettivi e quantificabili. Il problema dell’impatto visivo è ormai oggetto di approfonditi studi e sono state individuate soluzioni costruttive di vario tipo per cercare di limitare o comunque ridurre tale impatto. Alcune soluzioni riguardano la forma, il colore e la disposizione geometrica dei pannelli.

L’impatto sul paesaggio durante la fase di cantiere è dovuto alla concomitanza di diversi fattori, quali movimenti di terra (seppur contenuti), transito di mezzi d’opera, realizzazione di nuovi tracciati, fattori che possono comportare delle modificazioni dei luoghi e delle viste delle aree interessate dagli interventi. Per quanto attiene ai movimenti di terra si sottolinea che l’impianto è stato concepito assecondando la naturale conformazione orografica del sito in modo tale da evitare eccessivi movimenti di terra. Anche la nuova viabilità di progetto, in sterrato, verrà realizzata secondo i limiti catastali esistenti. La durata stimata dei lavori di realizzazione è dell’ordine di mesi, pertanto le eventuali modificazioni del paesaggio che ne deriveranno saranno temporanee ed assolutamente reversibili.

L’impatto è da considerarsi non significativo, a causa della temporaneità delle attività di cantiere, dell’ordine di mesi, inoltre a lavori ultimati. Per quanto riguarda le attività legate al caviodotto, è previsto al termine la realizzazione di interventi di ripristino che riporteranno le sedi stradali alle condizioni precedenti alla realizzazione dell’opera. Per il contenimento dell’impatto visivo sarà prevista la piantumazione di una fascia arborea perimetrale sia all’impianto agro-fotovoltaico.

Per la valutazione degli impatti visivi in fase di esercizio, sono state realizzate delle simulazioni di fotorendering e delle analisi di intervisibilità dell’intervento all’interno del contesto paesaggistico di riferimento in maniera tale da consegnare alla valutazione, degli strumenti di immediata lettura.

Di seguito si riportano le immagini del fotorendering in cui vengono proposte visuali del parco in cui sono visibili:

- la disposizione delle strutture fisse;
- le viabilità interne;
- la recinzione;
- le fasce di mitigazione.

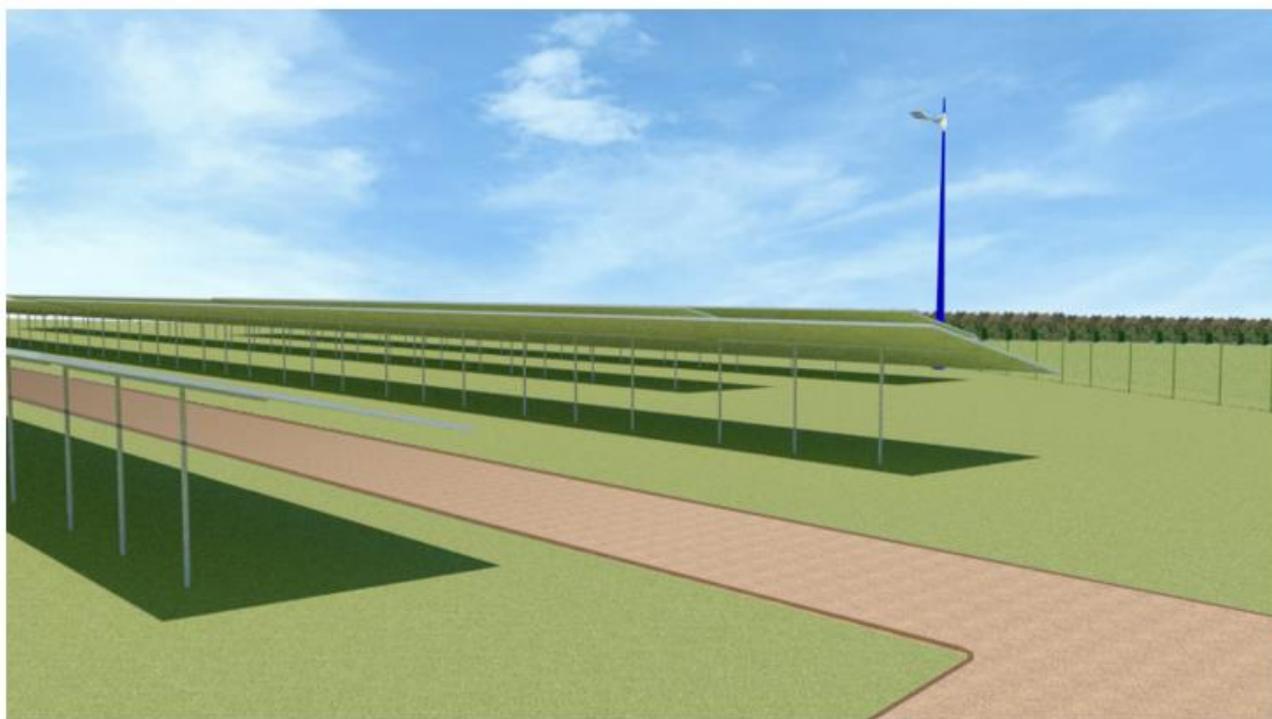


Figura 47 - Render area impianto

RELAZIONE PAESAGGISTICA



Figura 48 – Render ingresso - area impianto



Figura 49 – Render area impianto

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 50,83MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG)</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE PAESAGGISTICA</p>	<p style="text-align: right;">DATA: DICEMBRE 2022 Pag. 94 di 112</p>
--	--	---

Il primo passo nell’analisi di impatto visivo è quello di definire l’area di massima di visibilità dell’impianto all’interno della quale gli impatti verranno considerati con maggiore dettaglio. Attraverso tale analisi, svolta attraverso applicazione di algoritmi con strumenti informatici, è possibile prevedere da quali punti di vista, considerando le asperità del terreno, tale trasformazione sarà visibile o meno. In termini tecnici, l’analisi calcola le “linee di vista” (lines of sight) che si dipartono dal punto considerato e che raggiungono il suolo circostante, interrompendosi, appunto, in corrispondenza delle asperità del terreno. L’insieme dei punti sul suolo dai quali il punto considerato è visibile costituisce il bacino visivo (viewshed) del punto stesso. Al fine di valutare in maniera quantitativa l’impatto paesaggistico dell’impianto in progetto all’interno del buffer di analisi (5.000 metri), è stata, pertanto, condotta un’analisi di intervisibilità in ambiente GIS. Ai fini della suddetta analisi, in via del tutto cautelativa, è stata attribuita un’altezza massima delle opere dal terreno pari a di 4 m, mentre l’altezza dell’osservatore è stata impostata pari a $h = 1.70$ m dal suolo. Le immagini seguenti riportano la mappa di intervisibilità su base ortofoto. Dall’analisi si ottiene che le aree in rosso arancio sono quelle in cui l’impianto risulta essere maggiormente visibile.

Dallo studio sulle interferenze visive, emerge che l’impianto presenta una visibilità inferiore a quella ipotizzata. Ciò è da ricercarsi nel fatto che la morfologia del territorio prevalentemente sub pianeggiante, senza la presenza di veri e propri punti sopraelevati panoramici, è tale da limitare la visibilità dell’impianto; spesso la libertà dell’orizzonte è impedita dalla presenza di ostacoli anche singoli e puntuali di natura antropica e/o naturale. Inoltre, l’impianto risulterà scarsamente visibile anche nelle vicinanze dello stesso (vedi tavole A.35 “Fotoinserimenti F1 e A.35.1 Fotoinserimenti F2”), grazie alla fascia di mitigazione verde prevista. Dal punto di vista della reversibilità dell’impatto visivo, a fine vita utile dell’impianto, l’impianto sarà rimosso, e di conseguenza sarà eliminata l’origine unica di tale impatto. Poiché l’impatto dell’impianto fotovoltaico sul paesaggio assume rilievo quando esso risulta visibile ad una distanza considerevole, e non quando l’impianto risulta visibile da punti prossimi ad esso, si può affermare che l’impianto non presenta un’intervisibilità negativa. Si può fondatamente ritenere che l’impatto visivo sia fortemente contenuto e che pertanto l’intervento proposto sia compatibile con gli obiettivi di conservazione dei valori del paesaggio. Per ulteriori dettagli si rimanda all’elaborato A.14 “Relazione intervisibilità teorica”.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

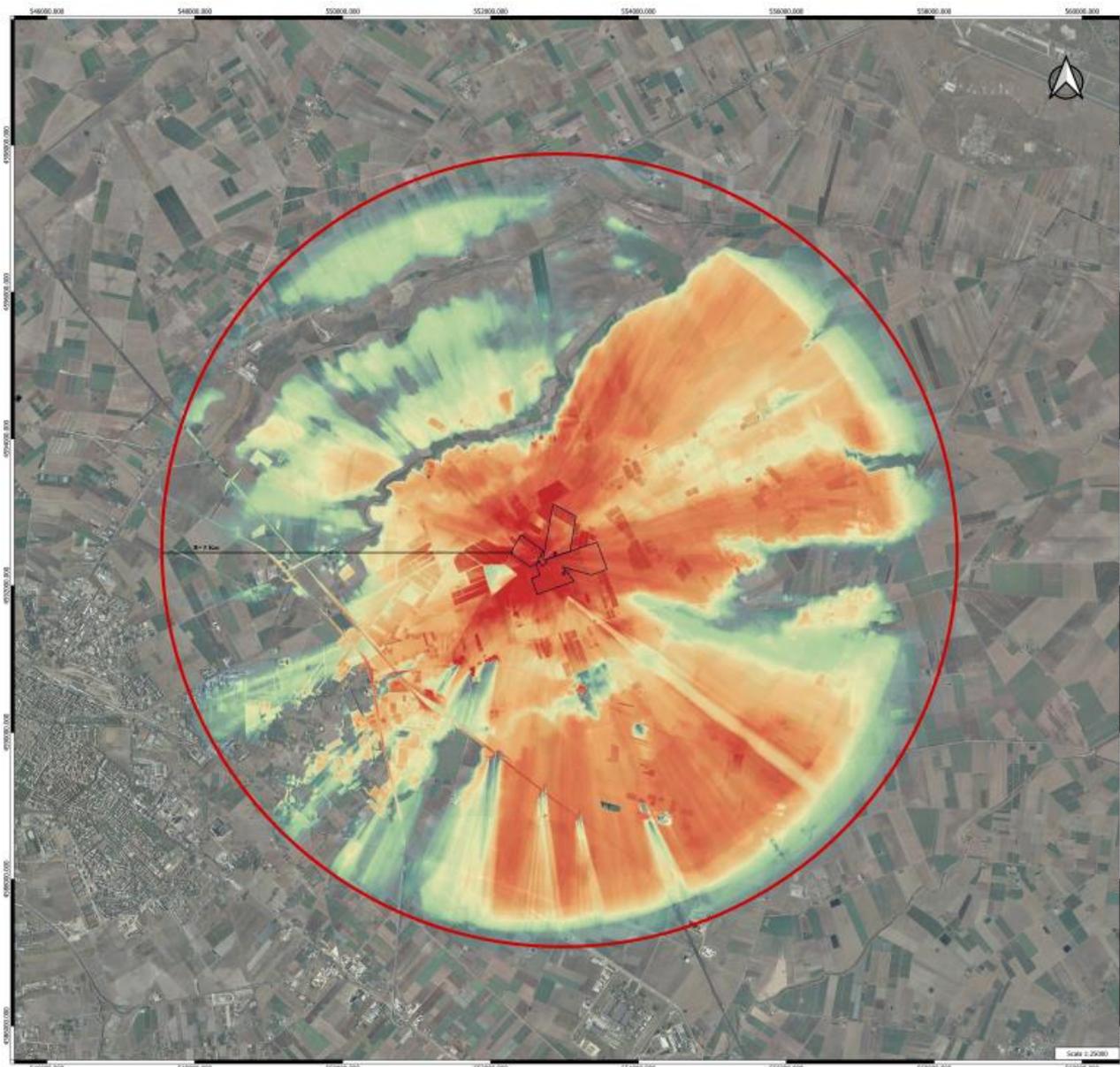
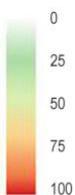


Figura 50– Carta dell’intervisibilità teorica

LEGENDA

- Area campo FV
- Buffer 5000 metri

PERCENTUALE DI VISIBILITA' DEL CAMPO



	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 50,83MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG)</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE PAESAGGISTICA</p>	<p style="text-align: right;">DATA: DICEMBRE 2022 Pag. 96 di 112</p>
--	--	---

5.3 Misure di mitigazione

Le mitigazioni al progetto sono pensate per ridurre gli impatti prevalenti che sono a carico della componente visiva dell’impianto. Ad esempio, si prevede di mantenere l’ordine e la pulizia quotidiana nel cantiere, stabilendo chiare regole comportamentali, di ricavare le aree di carico/scarico dei materiali e stazionamento dei mezzi all’interno del cantiere e di depositare i materiali esclusivamente nelle aree a tal fine destinate, scelte anche in base a criteri di basso impatto visivo. La mitigazione dell’impatto visivo verrà attuata mediante interventi volti a ridurre l’impronta percettiva dell’impianto dalle visuali di area locale. Si rimarca come i cavidotti dell’intero impianto saranno interrati e quindi non percepibili dall’osservatore.

Le opere di progetto per le quali viene redatto questo studio rientrano nella nuova concezione dell’agrivoltaico per integrare la generazione fotovoltaica nell’organizzazione dell’azienda agricola. A differenza di quanto avveniva nel recente passato con i parchi fotovoltaici a terra, questa tecnologia serve a ridurre il consumo di uso del suolo e a garantire al contempo la continuità di attività agricole all’interno del parco stesso.

Lo scopo è quello di perseguire obiettivi produttivi, economici e ambientali. In quest’ottica è importante precisare che le opere di progetto saranno integrate con opere di mitigazione finalizzate da un lato al mantenimento dell’attività agricola e dall’altro alla creazione di fasce tampone per favorire la diversificazione e l’aumento del livello di biodiversità.

Per la mitigazione esterna del parco agrivoltaico è prevista la messa a dimora di una fascia perimetrale di essenze tipiche del luogo di altezza pari alla recinzione perimetrale dell’impianto fotovoltaico. La siepe perimetrale contribuirà a schermare l’impianto e contribuirà all’inserimento paesaggistico e ambientale dell’opera. Per consentire un inserimento sostenibile del progetto dal punto di vista faunistico, è stata prevista la realizzazione di una recinzione appositamente studiata per garantire il passaggio della fauna, tramite dei passaggi nella rete stessa delle dimensioni di circa 20cm x 100cm disposti ogni 10m.

L’intero perimetro delle aree di impianto, lungo circa 3.300 metri e largo 2 metri per l’area di impianto agrivoltaico, sarà interessato dalla piantumazione di essenze arbustive autoctone e che quindi bene si adattano al pedoclima delle aree oggetto di intervento, le quali andranno a formare una barriera verde naturale. Nello Specifico si è deciso di realizzare delle barriere verdi, o meglio delle fasce tampone formate da diverse essenze mediterranee come l’alaterno, il biancospino, il corbezzolo, la fillirea, il lentisco, il perastro, il prugnolo, il viburno tino, i quali oltre a formare una barriera verde come

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 50,83MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG)</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE PAESAGGISTICA</p>	<p style="text-align: right;">DATA: DICEMBRE 2022 Pag. 97 di 112</p>
--	--	---

precedentemente specificato, forniscono riparo alla fauna locale e migratoria, oltre a costituire un’importante fonte di cibo durante gran parte dell’anno, grazie alla produzione di bacche e pomi. L’impianto sarà costituito da un filare, con sesto d’impianto di 1,5 metri sulla fila. Nel complesso si avrà un incremento della superficie seminaturale, da ciò si deduce che nella fase di esercizio si potranno avere effetti positivi sulla vegetazione, sulla fauna minore e sulla microfauna delle aree verdi perimetrali che andrebbero a compensare gli effetti negativi dovuti alla presenza dell’impianto fotovoltaico e delle stradine di servizio. La vegetazione arborea ed arbustiva rappresenta un vero e proprio serbatoio di biodiversità per la fauna e la flora, ospitando numerose specie animali, a cominciare da una ricca fauna di artropodi. L’abbondanza di insetti e la varietà vegetale attirano un gran numero di uccelli sia svernanti che nidificanti.

Per consentire un inserimento sostenibile del progetto dal punto di vista faunistico, è stata prevista la realizzazione di una recinzione appositamente studiata per garantire il passaggio della fauna, tramite dei passaggi nella rete stessa delle dimensioni di circa 20cm x 100cm disposti ogni 10m.

Di seguito si riporta uno schema della fascia di mitigazione tipo.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

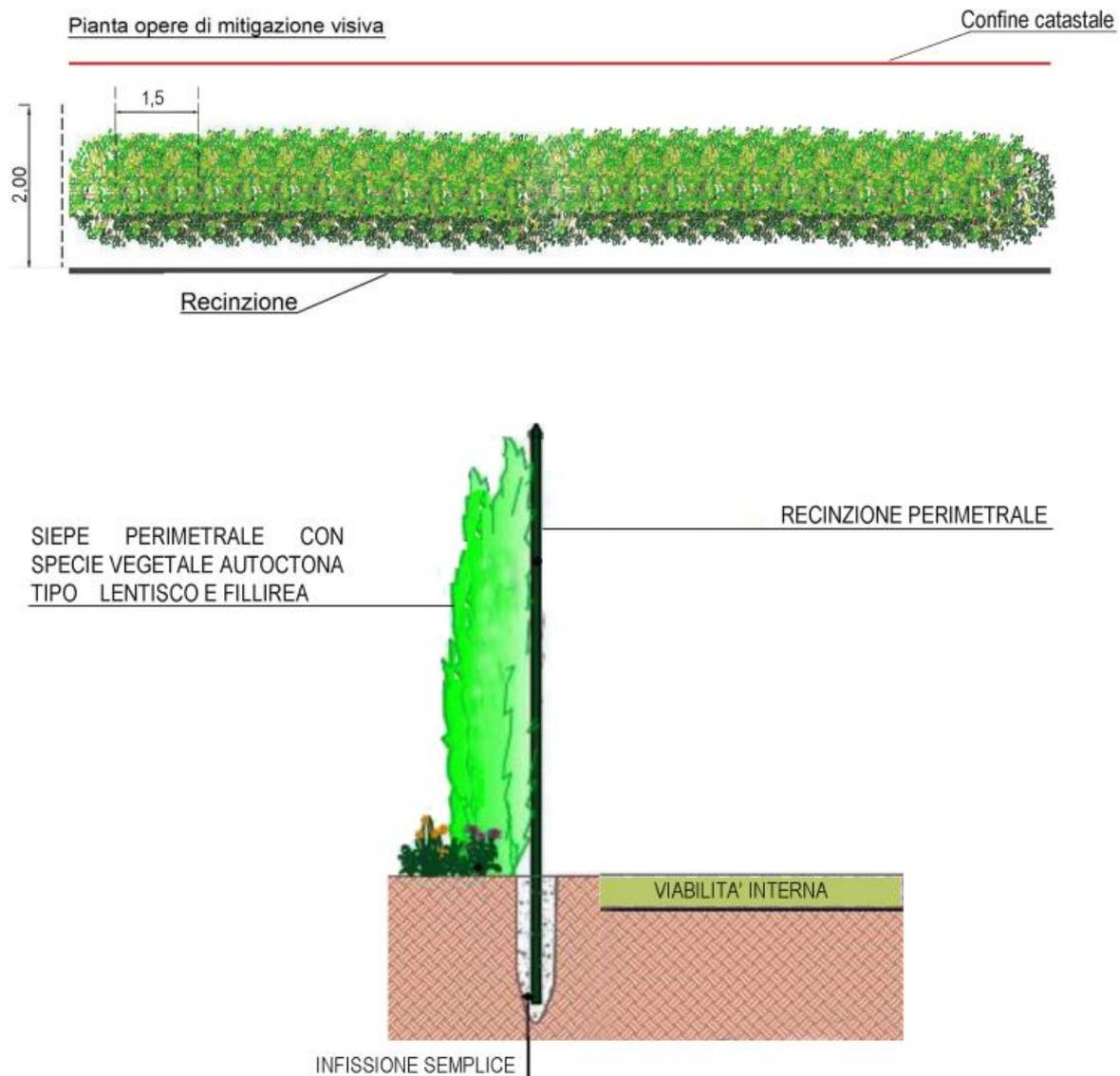


Figura 51 – Fascia di mitigazione tipo : pianta e sezione

5.4 Fotoinserimenti

Per valutare l’efficacia delle mitigazioni proposte sono stati effettuati dei fotoinserimenti, che si riportano di seguito. Gli scatti sono stati analizzati nelle configurazioni ante e post operam.



Figura 52 – bicazione punti di scatto utilizzati per i fotoinserimenti



Figura 93 – Fotoinserimento 1 area impianto – ante operam



Figura 54– Fotoinserimento 1 area impianto – Post operam



Figura 55- Fotoinserimento 2 area impianto – Ante operam



Figura 56- Fotoinserimento 2 area impianto – Post operam

RELAZIONE PAESAGGISTICA



Figura 57 – Fotoinserimento 3 area impianto – Ante operam



Figura 58 – Fotoinserimento 3 area impianto – Post operam

RELAZIONE PAESAGGISTICA



Figura 59 - Fotoinserimento 4 area impianto – Ante operam



Figura 60 – Fotoinserimento 4 area impianto – Post operam



Figura 61 - Fotoinserimento 4 area impianto – Ante operam



Figura 62 - Fotoinserimento 4 area impianto – Post operam

RELAZIONE PAESAGGISTICA



Figura 63 – Fotoinserimento area impianto – Ante operam



Figura 64 – Fotoinserimento area impianto – Post operam



Figura 65 – Fotinserimento dall’alto vista da nord – ante operam



Figura 66 – Fotinserimento dall’alto vista da nord – post operam

RELAZIONE PAESAGGISTICA



Figura 67 – Fotoinserimento dall’alto vista da sud – Ante operam



Figura 68 – Fotoinserimento dall’alto vista da sud Post operam



Figura 69 – Fotoinserimento dall’alto vista da ovest – ante operam

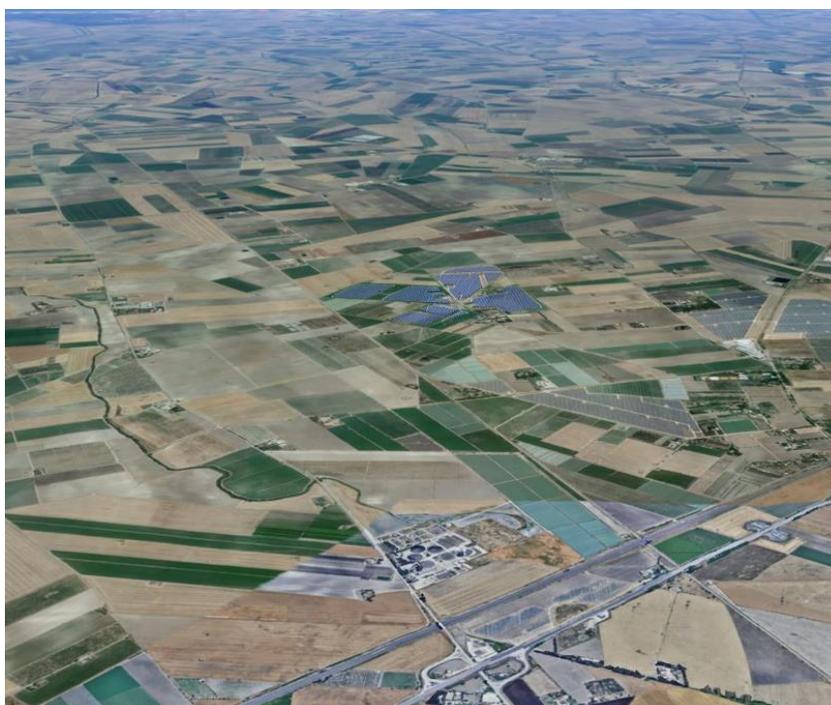


Figura 70 – Fotoinserimento dall’alto vista da ovest – Post operam

RELAZIONE PAESAGGISTICA



Figura 71 – Fotoinserimento dall’alto vista da est – ante operam



Figura 72 – Fotoinserimento dall’alto vista da est – post operam

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 50,83MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG)</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE PAESAGGISTICA</p>	<p style="text-align: right;">DATA: DICEMBRE 2022 Pag. 110 di 112</p>
--	--	--

5.5 Compatibilità dell’impianto con i valori paesaggistici

Le interferenze con una maggiore probabilità di accadimento inerenti questo genere di impianti, sono da attribuire alle diverse voci di seguito elencate; contestualmente alle criticità individuate si riportano anche le possibili mitigazioni.

È stato rilevato che le principali interferenze sono riconducibili alle seguenti componenti:

1. Paesaggistico: mitigabile con la realizzazione di una fascia arbustiva e di ambientazione perimetrale, da realizzarsi con l’utilizzo di specie vegetali tipiche della macchia mediterranea. Inoltre, all’interno dell’area di impianto, l’impiego di specie tappezzanti che oltre a migliorare caratteristiche pedologiche del suolo, avrà un rilevante effetto di miglioramento nell’inserimento paesaggistico, realizzando un prato uniforme su tutta la superficie. Nella scelta del sistema di illuminazione, si è deciso di: impiegare lampade al vapore di sodio a bassa pressione, che oltre ad assicurare un ridotto consumo energetico, presentano una luce con banda di emissione limitata alle frequenze più lunghe, lasciando quasi completamente libera la parte dello spettro corrispondente all’ultravioletto così da limitare gli effetti di interferenza a carico degli invertebrati notturni; di indirizzare il flusso luminoso verso terra, evitando dispersioni verso l’alto e al di fuori dell’area di intervento; di utilizzare esclusivamente ottiche schermate che non comportino l’illuminazione oltre la linea dell’orizzonte. Tutto ciò al fine di produrre un basso livello di inquinamento luminoso e garantire la tutela paesaggistica non alterando la cromia dell’ambiente circostante.

2. Occupazione di suolo: mitigabile attraverso la realizzazione degli elementi di connettività ecologica e compensabile con la creazione di “buffer zone” per mezzo dell’impianto di specie foraggere ad alta valenza ecologica, in grado di permettere contemporaneamente la fertilizzazione naturale dei suoli, grazie alla relazione di simbiosi con batteri azoto-fissatori. Le scelte progettuali sono state orientate al rendere “retrofit” ogni componente e/o parte dell’impianto rendendo agevole, laddove possibile, il recupero e riciclo delle materie prime utilizzate. In quest’ottica l’impianto in progetto, del tipo monoassiale prevede l’installazione di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (realizzate in materiale metallico), disposte in direzione Est – Ovest su file parallele ed opportunamente spaziate tra loro (pitch 8,3m), per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti. L’altezza minima dell’asse dal suolo è pari ad 2,10 m. Lo spazio libero minimo tra una fila e l’altra di moduli, risulta essere pari a 4,00 m. L’impianto sarà costituito da moduli fotovoltaici posizionati su strutture ancorate a terra attraverso apposite fondazioni, e connessi elettricamente in stringhe serie/parallelo su inverter centralizzati in bassa tensione (per semplificare le fasi di cantierizzazione e dismissione),

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 50,83MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG)</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE PAESAGGISTICA</p>	<p style="text-align: right;">DATA: DICEMBRE 2022 Pag. 111 di 112</p>
--	--	--

la tipologia di strade per la viabilità interna (in terra battuta), le canaline passacavi per la cablatura fino alle stringhe di campo (string box), per ridurre gli scavi per l’interramento dei cavidotti. Per quanto sopra, all’atto della dismissione verrà restituito un ambiente integro dopo aver assolto alla propria mission per la riduzione del cambiamento climatico.

3. Interferenza con l’ambiente naturale: mitigabile attraverso la creazione di zone cuscinetto con aree di foraggiamento e corridoi per la fauna individuabili nella fascia arborea perimetrale, e verso l’interno dell’impianto attraverso i “passaggi eco-faunistici” praticati lungo la recinzione. Per quanto concerne la flora, la vegetazione e gli habitat, dall’analisi incrociata dei dati riportati si può ritenere che l’impatto complessivo della posa dei moduli fotovoltaici è certamente tollerabile. Per quanto concerne la fauna, l’impatto complessivo può ritenersi tollerabile, poiché la riduzione degli habitat è trascurabile e temporanea.

4. Interferenza con la geomorfologia: mitigabile sia per la componente suolo che per il rischio di indurre fenomeni di desertificazione, attraverso la creazione di fasce vegetali di rinaturazione con specie autoctone di alta valenza ecologica e il ripristino della cotica erbosa grazie alla piantumazione di specie tappezzanti. In particolare, per il rischio desertificazione si provvede alla creazione di un manto erboso anche nella zona compresa tra le file di pannelli, in modo da mantenere o, addirittura, incrementare le caratteristiche pedologiche (humus, presenza di nutrienti naturali, ecc.) del suolo.

5. Durata, frequenza e reversibilità delle interferenze: Il ciclo di vita dell’impianto è superiore ai 30 anni durante i quali avremo un programma di manutenzione ordinaria e straordinaria da seguire con cadenze prefissate. Inoltre, la reversibilità dell’interferenza viene assicurata attraverso la fase di decommissioning, la quale dovrà prevedere non solo la semplice dismissione dei singoli pannelli, delle strutture di supporto e delle opere civili connesse ma anche il ripristino delle caratteristiche pedologiche del sito. Per quanto riguarda quest’ultima operazione, con le opportune opere di mitigazione e compensazione, la stessa sarà possibile attraverso un rimescolamento del sub-strato superficiale che porterà il terreno ad avere un’iperattività produttiva e quindi, permetterà la possibile reimpiantazione di colture agricole e/o di altro tipo.

È possibile quindi affermare che il sito scelto per la realizzazione dell’Impianto agro-fotovoltaico non interferisce con le disposizioni di tutela del patrimonio culturale, storico e ambientale riportate nel Piano Territoriale Paesistico Regionale.

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 50,83MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG)</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE PAESAGGISTICA</p>	<p style="text-align: right;">DATA: DICEMBRE 2022 Pag. 112 di 112</p>
--	--	--

6. CONCLUSIONI

A conclusione di questa relazione, tenendo conto delle analisi condotte per la contestualizzazione ambientale e paesaggistica del sito e delle analisi preesistenti sviluppate dal P.A.I., dal P.T.P.R. e P.T.P, si valuta a livello paesaggistico che l’impianto non produce alterazioni significative all’ambiente ospitante.

Pertanto, si valutano la realizzazione dell’impianto e delle opere di connessione alla rete come paesaggisticamente mitigabili e realizzabili in rispetto alle caratteristiche morfologiche e naturali del contesto. Per quanto sopra e come documentato dalle immagini fotografiche riportate, si evince che la contestualizzazione dell’impianto sul territorio circostante sarà resa ottimale con l’utilizzo di fasce arbustive, in prossimità del perimetro rendendolo scarsamente visibile dall’esterno.

Nonostante l’intervento necessari di opportune opere di mitigazione, comunque previste, si può affermare che: “le interferenze sulla componente paesaggistica, sugli aspetti relativi alla degradazione del suolo e dell’ambiente circostante, sono assolutamente mitigabili e non sono tali da innescare processi di degrado o impoverimento complessivo dell’ecosistema”.

In conclusione si può affermare che la realizzazione dell’impianto agro-fotovoltaico sito nel Comune di Foggia risulta compatibile con il paesaggio circostante, nel rispetto delle prescrizioni e con la corretta adozione delle misure previste, necessarie alla mitigazione delle eventuali interferenze.