



REGIONE PUGLIA  
 PROVINCIA DI FOGGIA  
 COMUNI DI FOGGIA E MANFREDONIA



PROGETTO IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO DA  
 REALIZZARE NEL COMUNE DI FOGGIA (FG) C.DA TITOLO, E  
 RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE NEL COMUNE DI  
 MANFREDONIA, DI POTENZA PARI A **62.452,04 kWp**,  
 DENOMINATO "**FOGGIA - MANFREDONIA**"

PROGETTO DEFINITIVO

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI COMULATIVI



livello prog.	Codice Pratica STMG	N° elaborato	DATA	SCALA
PD	201901116	VF6FYQ3_E14	03.04.2023	

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO

RICHIEDENTE E PRODUTTORE

**HF Solar 3 S.r.l.**



ENTE

PROGETTAZIONE

**HORIZONFIRM**

Viale Francesco Scaduto n°2/D - 90144 Palermo (PA)

Arch. A. Calandrino  
 Arch. M. Gullo  
 Arch. S. Martorana  
 Arch. F. G. Mazzola  
 Arch. G. Vella  
 Arch. Y. Kokalah

Ing. D. Siracusa  
 Ing. A. Costantino  
 Ing. C. Chiaruzzi  
 Ing. G. Schillaci  
 Ing. G. Buffa



Il Progettista

Il Progettista

## Sommario

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
<b>2. INQUADRAMENTO GENERALE.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Compatibilità con gli strumenti urbanistici vigenti.....</b>	<b>6</b>
<b>2.2 Compatibilità con le aree sottoposte a tutela ambientale e paesaggistica.....</b>	<b>23</b>
<b>3. VALUTAZIONE DEL CUMULO .....</b>	<b>7</b>
<b>3.1 L’impatto cumulativo e le criticità ambientali.....</b>	<b>7</b>
<b>3.2 Descrizione tecnica del parco fotovoltaico.....</b>	<b>8</b>
<b>3.3 Valutazione impatti cumulativi .....</b>	<b>9</b>
<b>3.3.1 Impatto visivo cumulativo e impatto su patrimonio culturale e identitario.....</b>	<b>19</b>
<b>3.3.2 Valutazione impatti cumulativi (criteri).....</b>	<b>11</b>

## PREMESSA

Il presente documento costituisce un ulteriore elemento che si integra con lo Studio di Impatto Ambientale relativo al progetto di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare tramite conversione fotovoltaica, della potenza nominale circa di **62.452,04 kWp** e delle opere connesse.

L'impianto è stato localizzato in agro di Foggia (FG) in località "c.da Titolo" e in agro di Manfredonia in località "Onoranza" con le relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) necessarie per la cessione dell'energia prodotta in località "Macchia Rotonda" in agro di Manfredonia.

Il presente lavoro permette di individuare preventivamente gli effetti cumulativi sull'ambiente ai fini dell'individuazione delle soluzioni più idonee al perseguimento dei seguenti obiettivi:

- assicurare che l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile, e quindi nel rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica;
  - proteggere la salute umana;
  - contribuire con un ambiente migliore alla qualità della vita;
  - provvedere al mantenimento delle specie;
  - conservare la capacità di riproduzione dell'ecosistema in quanto risorsa essenziale per la vita.
- A questo scopo il presente documento descrive e valuta, in modo appropriato per ciascun caso particolare, gli impatti diretti e indiretti di un progetto sui seguenti fattori:
- l'uomo, la fauna e la flora;
  - il suolo, l'acqua, l'aria e il clima;
  - i beni materiali e il patrimonio culturale;
  - l'interazione tra i fattori di cui sopra.

Tale opera si inserisce nel quadro istituzionale di cui al D.Lgs 29 dicembre 2003, n. 387 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità" le cui finalità sono:

- promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario;
- promuovere misure per il perseguimento degli obiettivi indicativi nazionali;
- concorrere alla creazione delle basi per un futuro quadro comunitario in materia;

- favorire lo sviluppo di impianti di microgenerazione elettrica alimentati da fonti rinnovabili, in particolare per gli impieghi agricoli e per le aree montane.

Quando si intende procedere alla valutazione dei potenziali impatti cumulativi sull'ambiente attraverso le interazioni tra diversi possibili detrattori è utile ricordare alcune definizioni che ci permettono meglio di inquadrare il concetto di impatto cumulativo:

1. "Effetti riferiti alla progressiva degradazione ambientale derivante da una serie di attività realizzate in tutta un'area o regione, anche se ogni intervento, preso singolarmente, potrebbe non provocare impatti significativi" (A. Gilpin, 1995).
2. "Accumulo di cambiamenti indotti dall'uomo nelle componenti ambientali di rilievo (VECs: Valued Environmental Components) attraverso lo spazio e il tempo. Tali impatti possono combinarsi in maniera additiva o interattiva" (H. Spaling, 1997).

Pertanto, se consideriamo il concetto di saturazione gli impatti cumulativi producono incrementi tesi a favorire la saturazione ambientale.

Quindi è necessario individuare delle soglie su cui tarare i singoli progetti per quanto nella loro unicità possano sembrare insignificanti, la loro somma e le possibili interazioni potrebbero determinare effetti dannosi circa il mantenimento degli habitat e delle specie presenti in quel dato territorio.

E' importante sottolineare che l'uso di simili valori in maniera asettica, senza una giusta interpretazione legata alla lettura critica di un territorio infatti potrebbe portare al consumo completo da parte di un singolo progetto della ricettività ambientale disponibile o residua di una determinata area.

Questo anche in una logica che tenga ben presente che gli impatti cumulativi causati da un progetto o dalla interrelazione di un insieme di più progetti sull'ambiente non possono essere definiti su una semplice scala legata ai confini amministrativi.

La massima significatività dovuta a degli impatti deve essere usata per determinare la scala spaziale di riferimento, tenendo conto del punto in cui gli effetti diventano insignificanti (Hegmann et al, 1999;. Dollin et al, 2003). L'identificazione e la valutazione degli impatti cumulativi passati, presenti e futuri deve essere sviluppata attentamente poiché possono manifestarsi attraverso dinamiche temporali diverse e non immediatamente leggibili negli effetti e nelle risposte che di conseguenza si producono sugli ecosistemi (MacDonald et al., 2000).

L'impatto che può produrre un progetto dipende dalla sua dimensione e dallo status, nonché dalle esigenze proprie delle diverse componenti ecologiche che caratterizzano l'area in cui verrà realizzato il progetto. E' possibile conoscendo le esigenze delle specie, definire soglie correlate alla sensibilità

delle componenti. Se la soglia è superata, allora l'impatto è considerato significativo (Hegmann et al, 1999;. Dollin et al, 2003). Se le misure di mitigazione sono adeguate per contenere/eliminare un potenziale impatto, il livello di significatività può decrescere (Griffiths et al., 1999). Avere completa conoscenza sugli impatti cumulativi e sul loro peso sulle componenti ecologiche, permette di poter fare scelte consapevoli e di lunga durata (Dollin et al., 2003).

## 1. INQUADRAMENTO GENERALE

Il progetto in esame prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico. L'area per l'installazione dell'impianto fotovoltaico si trova nel territorio comunale di **Foggia** (FG), in contrada Titolo, su lotti di terreno distinti al N.T.C. Foglio 163, p.lle 38, 43, 62, 75, 131, 215 – 25, 105, 210, 219, 214, 208, 207, 206, 222, 218, 277, 229, 209, 39, 44, 28, 211 – 32, 226, 228, 212, 90, 61, 93 – 24, 34, 72, 74, 89, 205, 227 – 4, 81, 82, 92, 176 - 31 e annesse opere di connessione nel territorio comunale di Manfredonia. su lotti di terreno distinti al N.C.T. Foglio 129 p.la 486. Gli impianti saranno collegati alla rete tramite cavidotti interrati.

L'impianto risiederà su un appezzamento di terreno posto ad un'altitudine media di **44.00** m s l m, dalla forma poligonale irregolare; dal punto di vista morfologico, il lotto è pianeggiante, su questo saranno disposte le strutture degli inseguitori solari orientate secondo l'asse Nord-Sud.

L'area è facilmente raggiungibile a sud tramite strada comunale, in direzione Sud-Est. La viabilità interna al sito sarà garantita da una rete di strade interne in terra battuta (rotabili/carrabili), predisposte per permettere il naturale deflusso delle acque ed evitare l'effetto barriera.

L'estensione complessiva del terreno è circa **104 ettari**, mentre l'area occupata dagli inseguitori (area captante) risulta pari a circa **34.4 ettari**, determinando sulla superficie catastale complessiva assoggettata all'impianto, un'incidenza pari a circa il **33 %**.

L'area, oggetto di studio, è un terreno rurale, regolarmente alternato tra foraggio e coltura cerealicola, e confinante a sud e a ovest con terreni agricoli caratterizzati prevalentemente dalla medesima coltura.

Tutte le particelle ricadono in zona E – Agricola del P.R.G. del comune di Foggia.

Il cavidotto MT partirà dalla cabina di raccolta, in corrispondenza della particella 226 F. 163 (all'interno dell'area di impianto), seguirà per un tratto di 1,9 Km la fascia asservita all'autostrada A14, particella 159 F. 163, proseguirà, passando tramite canalina, nel sottopasso tra l'autostrada A14 e la SP 80, avanzerà sulla SP 80 per un tratto di 8.9 Km, e per 1 Km lungo la SP 70 per poi percorrere le particelle 485, 486 F. 129, particella 45 F. 128, l'estensione del cavidotto sarà circa 12,1 Km.

La STMG prevede che la centrale venga collegata in antenna a 150 kV su un nuovo stallo a 150 kV della sezione a 150 kV della S.E. di trasformazione della RTN 380/150 kV di Manfredonia.

L'impianto in oggetto, allo stato attuale, prevede l'impiego di moduli fotovoltaici da 670 Wp ed inverter centralizzati localizzati all'interno delle Power Station. Il dimensionamento ha tenuto conto della superficie utile, della distanza tra le file di moduli, allo scopo di evitare fenomeni di

ombreggiamento reciproco, e degli spazi utili per l'installazione delle cabine di conversione e trasformazione oltre che di consegna e ricezione.

#### 1.1 Compatibilità con gli strumenti urbanistici vigenti

Le particelle individuate per la realizzazione del parco fotovoltaico si collocano nei territori comunali di Foggia e di Manfredonia. Analizzando le prescrizioni degli Strumenti Urbanistici dei Comuni interessati, le aree ricadono totalmente in area agricola. Per maggiore dettaglio si rimanda alle tavole di inquadramento.

## 2. VALUTAZIONE DEL CUMULO

### 2.1 L'impatto cumulativo e le criticità ambientali

In caso in cui sul territorio ci fossero un numero eccessivo d'impianti i principali impatti sarebbero dovuti alle seguenti macrovoci che di seguito vengono così sintetizzate che sono state ampiamente analizzate nello Studio di Impatto Ambientale e nella Relazione Paesaggistica:

1. L'idrogeologia;
2. La sottrazione di suolo;
3. Gli effetti microclimatici;
4. L'attività biologica;
5. Il fenomeno di abbagliamento;
6. L'impatto visivo sulla componente paesaggistica;
7. La dismissione degli impianti.

#### **L'idrogeologia**

I suoli potrebbero venire eccessivamente compattati e si potrebbero innescare fenomeni di ruscellamento con la creazione di solchi erosivi.

#### **La sottrazione di suolo e di superfici coltivabili**

Uno degli impatti più rilevanti nell'installazione di un parco fotovoltaico e delle opere annesse è rappresentato dall'occupazione del suolo. La sottrazione di suolo fertile all'agricoltura è uno degli effetti diretti. Occorrerà valutare la significatività di tale consumo, ad esempio in funzione della fertilità, dell'assorbimento delle acque meteoriche, degli habitat interessati ecc.

#### **Gli effetti microclimatici**

Ogni pannello fotovoltaico genera un campo termico circostante che, seppure sporadicamente, può toccare picchi dell'ordine di circa 70°C. Per ottenere questo risultato, poste delle condizioni di temperatura particolarmente elevate, è necessario considerare condizioni peggiorative come l'assenza di qualsiasi dissipazione convettiva (effetto del vento).

Pertanto il limite di 70°C risulta verificato per tempi irrisori rispetto al contesto produttivo annuale dell'intero impianto, e per quanto studi scientifici abbiano dimostrato l'assenza di significative variazioni di microclima, temperatura dell'aria e variazioni chimico-fisiche del suolo, o comunque non in direzioni dannose per l'ambiente circostante, è necessario tenerne conto, in quanto si identificano come possibili variazioni del contesto ambientale circostante all'impianto.

#### **L'attività biologica**



Il sedime su cui si sviluppa un impianto fotovoltaico, se non accompagnato da idonee misure compensative può rappresentare un oggettivo problema per la sopravvivenza sia di specie vegetali che animali, da non trascurare sono anche le modalità con cui viene recitata l'area dell'impianto.

### **Il fenomeno di abbagliamento**

Un potenziale effetto negativo delle aree pannellate è l'effetto di abbagliamento che potrebbe disorientare l'avifauna acquatica in migrazione. Tale effetto è direttamente connesso all'estensione dell'impianto.

### **L'impatto visivo sulla componente paesaggistica**

L'impatto visivo prodotto da impianti fotovoltaici varia in funzione delle dimensioni e del numero di impianti presenti nell'area.

L'analisi degli impatti deve essere riferita all'insieme delle opere previste per la funzionalità dell'impianto, considerando che l'entità degli impatti è funzione della particolare localizzazione.

### **La dismissione degli impianti**

Gli impatti della fase di dismissione dell'impianto sono relativi alla produzione di rifiuti essenzialmente dovuti a:

- dismissione dei pannelli fotovoltaici di silicio;
- dismissione dei telai in alluminio (supporto dei pannelli);
- dismissione di eventuali cordoli e plinti in cemento armato (ancoraggio dei telai);
- dismissione di eventuali cavidotti ed altri materiali elettrici (compresa la cabina di trasformazione BT/MT se in prefabbricato).

Chiaramente il volume di materiale da smaltire varia in funzione delle dimensioni dell'impianto.

### **Descrizione tecnica del parco fotovoltaico**

Nell'analisi complessiva degli impatti ambientali, non si può non tener conto anche dei potenziali effetti positivi che si potrebbero generare in seguito alla realizzazione di un campo fotovoltaico.

In particolare, si possono rilevare effetti positivi sulla biodiversità, in quanto la banalizzazione degli agroecosistemi a seguito dei cambiamenti avvenuti in agricoltura, con l'avvento della meccanizzazione e della chimica, hanno determinato un sostanziale impoverimento della biodiversità sia vegetale che animale.

Pertanto, l'inserimento di un campo fotovoltaico può rappresentare a tutti gli effetti una vera e propria isola ecologica, grazie alla presenza di vegetazione naturale e di siepi, specie se associato al non utilizzo di prodotti chimici per il controllo della vegetazione spontanea.

La presenza di questi elementi di naturalità indotta dalla realizzazione dell'impianto, potrebbero avere effetti positivi sulle dinamiche riproduttive di molte specie legate agli agroecosistemi di tipo tradizionale, come ad esempio le averle, che negli ultimi anni hanno subito una notevole contrazione sia di areale che di effettivi.

Analogamente si può riscontrare su moltissime specie di altri passeriformi insettivori. Mentre, l'incremento della presenza di insetti legati alla presenza di vegetazione spontanea, potrebbe avere effetti estremamente positivi rispetto alla nicchia di foraggiamento dei chirotteri, con evidenti ripercussioni sull'incremento del successo riproduttivo e sull'abbassamento della mortalità invernale.

## 2.2 Valutazione impatti cumulativi

Con la D.G.R. n. 2122 del 23 ottobre 2012 e successivo Atto Dirigenziale n. 162 del 6 giugno 2014, la Regione Puglia ha fornito gli indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi degli impianti a fonti rinnovabili (FER) nelle procedure di valutazione di impatto ambientale. Per "impatti cumulativi" si intendono quegli impatti (positivi o negativi, diretti o indiretti, a lungo e a breve termine) derivanti da una pluralità di attività all'interno di un'area o regione, ciascuno dei quali potrebbe non risultare significativo se considerato nella singolarità.

La DGR n. 2122 del 23/10/2012 "Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale - Regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio" individua gli ambiti tematici che devono essere valutati e consideranti al fine di individuare gli impatti cumulativi che insistono su un dato territorio:

*Tema I: impatto visivo cumulativo;*

*Tema II: impatto su patrimonio culturale e identitario;*

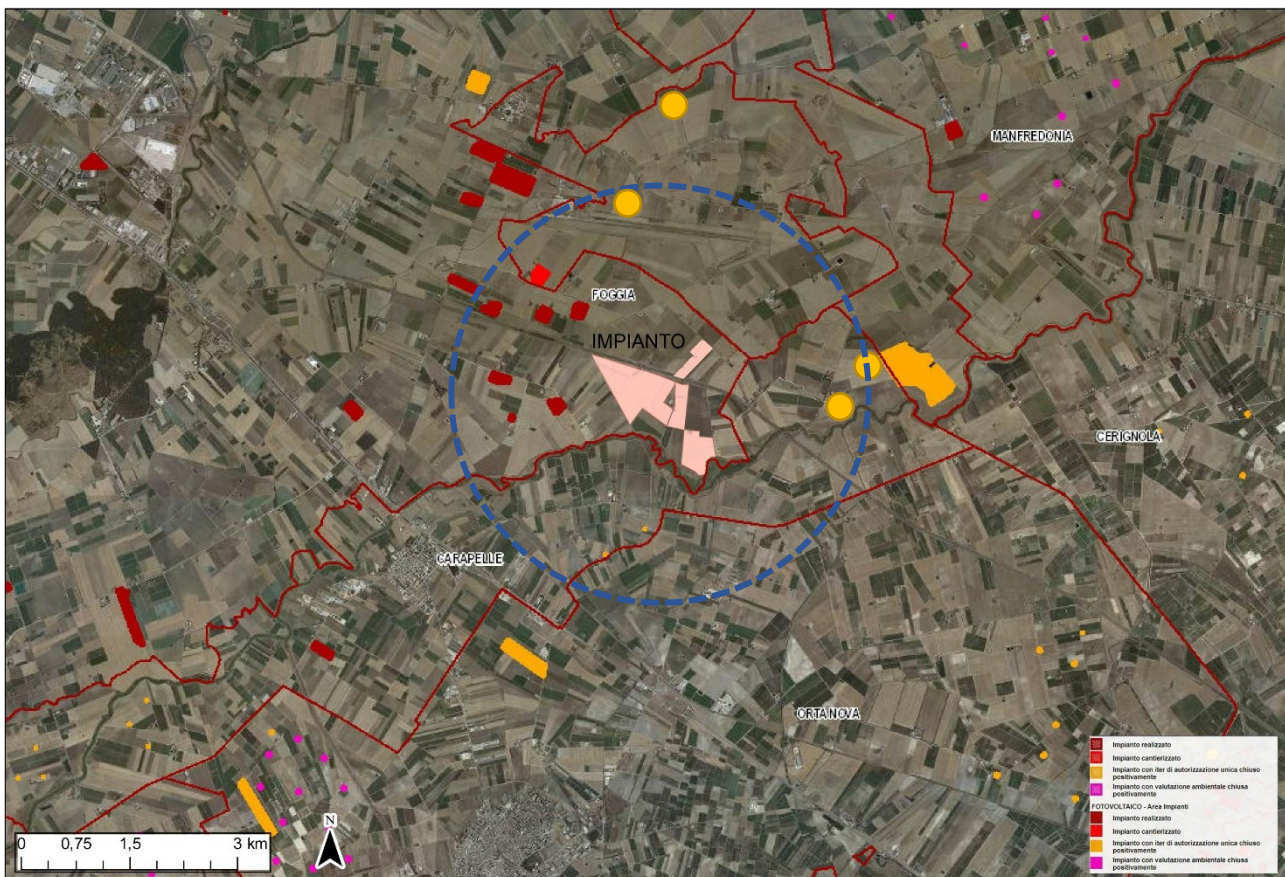
*Tema III: tutela della biodiversità e degli ecosistemi;*

*Tema IV: impatto acustico cumulativo*

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

Per le componenti relative ai sottosistemi ecologico – agricolo si rimanda alla Relazione Agronomica allegata.

Anche al fine di pervenire alla valutazione degli impatti cumulativi e alla loro applicazione omogenea su tutto il territorio regionale, nonché di orientare le valutazioni in capo alle diverse autorità competenti, è necessario disporre di una base comune e condivisa di informazioni che comprenda anche il complesso dei progetti realizzati, di quelli già muniti del provvedimento di autorizzazione unica, di quelli in corso di valutazione e di quelli ancora da valutare.



**Figura 1 - stralcio mappa impianti FER**

La mappa rappresenta l’impianto fotovoltaico in progetto rispetto alle installazioni appartenenti alla stessa categoria progettuale (DM 30 Marzo 2015) attualmente in esercizio, cantierizzate e/o con iter autorizzativo concluso positivamente, per fare ciò si è fatto riferimento all’anagrafe FER georeferenziato disponibile sul SIT Puglia. Data la portata dimensionale dell’impianto, si ritiene che, come confermato nella D.D. del 06/06/2014 n. 162, ove l’impianto non dovesse essere coerente con i “criteri” in seguito indagati, ciò non possa essere considerato come “escludente” dalla richiesta autorizzativa. Al fine di ridurre e/o annullare i potenziali effetti negativi verranno adeguatamente valutati i termini di “mitigazione” come indicato all’interno del presente Studio di Impatto Ambientale nonché il possibile inserimento di attività compensative e sperimentali che renderanno il progetto funzionale agli obiettivi di decarbonizzazione che la Regione Puglia ha deciso di imporsi. Data la complessità dell’impatto cumulato, per ogni tipologia d’impatto, di seguito verranno individuate diverse macro aree di indagini all’interno delle quali verrà valutato il singolo impatto in esame. In particolare viene definita:

- Una area vasta di impatto cumulativo (AVIC), all’interno della quale saranno perimetrati tutti gli altri impianti presenti;

- Una zona di visibilità teorica (ZVT), all'interno della quale verranno perimetrare tutte le componenti visive percettive sensibili e di pregio;
- Una zona di visibilità reale (ZVI), raggio attorno al quale l'occhio umano riesce a rilevare l'impianto di progetto in relazione al contesto paesaggistico in cui si colloca.

### 2.3 Valutazione impatti cumulativi (criteri)

L'IPC è un valore che rinviene dalle indicazioni dell'Agenzia delle Entrate, contenute nella circolare 32-E-2009, inerente alla definizione dei criteri per *l'inclusione delle rendite derivanti dalla produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici nel reddito agrario*. Secondo tale circolare oltre la soglia dei 200 kW di potenza installata, ad ogni ulteriori 10 kW debba corrispondere 1 ha di terreno coltivato, che equivale ad un rapporto di copertura stimabile intorno al 3%.

Tale valore viene assunto dalla D.G.R. 162/2014 quale riferimento per la valutazione dell'impatto cumulativo legato al consumo del suolo e all'impermeabilizzazione.

In un impianto fotovoltaico il consumo del suolo è dato dai moduli fotovoltaici, dalle cabine e dalle strade interne; si tratta, però, di un consumo di suolo parziale e non impermeabilizzazione, in quanto: i moduli fotovoltaici non impegnano fisicamente il suolo, ma essendo montati su pali restano distanti dal suolo e consentono alla vegetazione di continuare a crescere per tutta la vita utile dell'impianto, mentre le strade interne, realizzate in materiale drenante, lasciano percolare le acque meteoriche senza creare alcun impedimento o impermeabilizzazione; solo le cabine sviluppano effettivamente una superficie impermeabile, ma la loro estensione rappresenta una percentuale irrisoria rispetto all'estensione totale dell'opera.

## **Criterio 1**

Indice di Pressione Cumulativa (IPC):  **$IPC = 100 \times SIT / AVA$**

dove:

- SIT =  $\Sigma$  (Superfici Impianti Fotovoltaici Autorizzati, Realizzati e in Corso di Autorizzazione Unica - fonte SIT Puglia ed altre fonti disponibili) in m<sup>2</sup>;
- AVA = Area di Valutazione Ambientale (AVA) nell'intorno dell'impianto al netto delle aree non idonee (da R.R. 24 del 2010 - fonte SIT Puglia) in m<sup>2</sup>; si calcola tenendo conto:
- Si = Superficie dell'impianto preso in valutazione in m<sup>2</sup>;
- Si ricava il raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell'impianto in valutazione  $R = (Si / \pi)^{1/2}$ ;

Per la valutazione dell'Area di Valutazione Ambientale (AVA) si ritiene di considerare la superficie di un cerchio (calcolata a partire dal baricentro dell'impianto fotovoltaico in oggetto), il cui raggio è pari a 6 volte R, ossia:

$$\underline{RAVA = 6R}$$

da cui  $AVA = \pi RAVA^2$  - aree non idonee

## **Criterio 2**

Distanza dell'impianto in valutazione da altri impianti considerati < 2 Km

Sono stati considerati i progetti nell'intorno di 2 Km, si evidenzia che i progetti nella parte Ovest sono impianti inferiori ad 1 MW.

Si osserva che allo stato attuale, al quale facciamo riferimento, l'indice è limitato, il valore di IPC determinato è 2,5 %

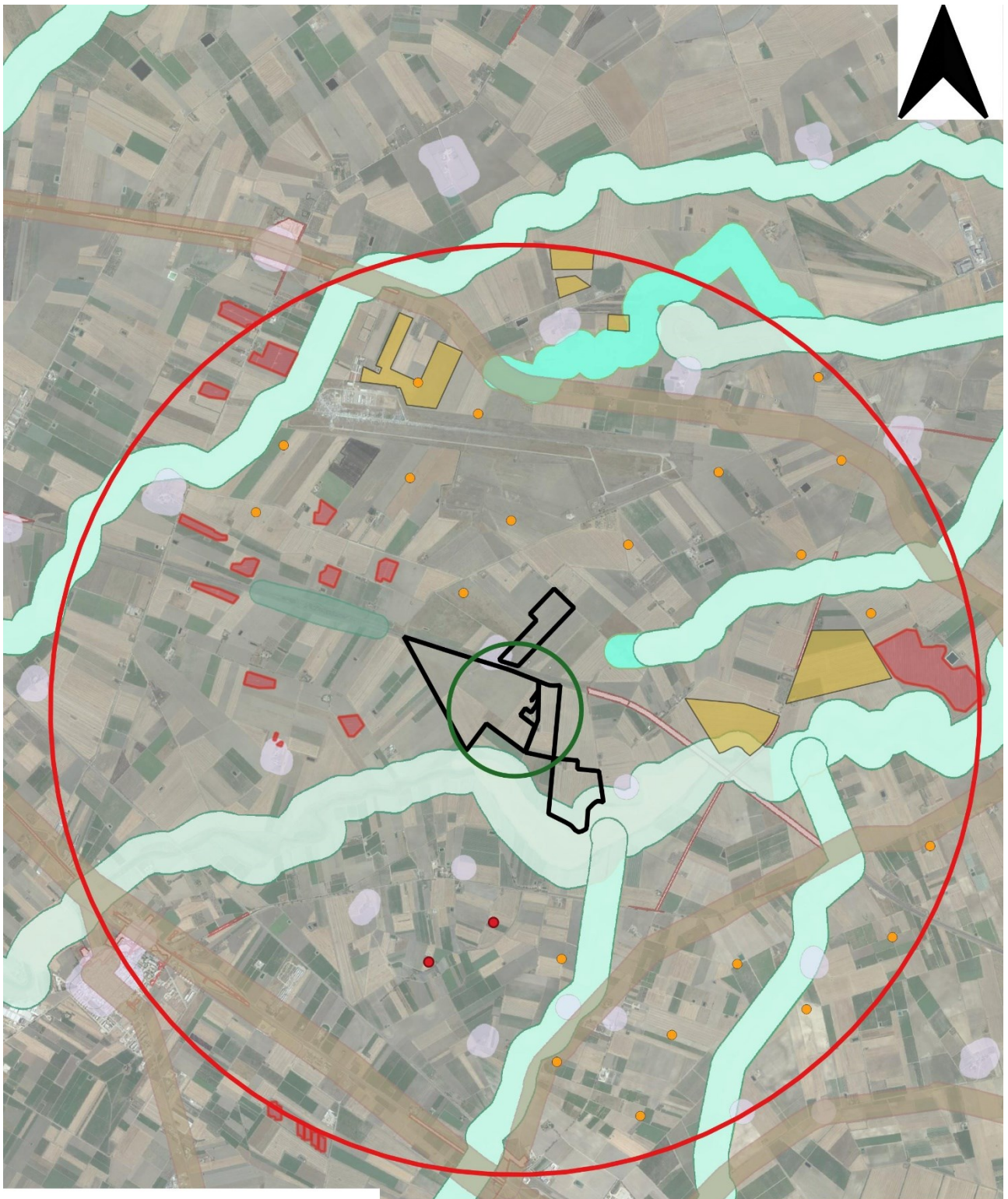
Studi specialistici sulla valutazione degli impatti cumulativi, attenta scelta localizzativa, layout adeguatamente progettato, misure di mitigazione adeguate hanno l'obiettivo di contenere/eliminare un potenziale impatto.

In funzione di queste accortezze va eseguita una valutazione tecnica su criteri più ampi, più articolati e dettagliati rispetto a quelli semplificati in uso di prassi.

Inoltre dall'analisi del contesto territoriale, dalle valutazioni riportate nello Studio di Impatto Ambientale e nella Relazione Paesaggistica, appare evidente che il presente impianto si inserisce in un'area che non presenta particolari criticità. Al fine di ottimizzare l'inserimento dell'impianto nel contesto ambientale e paesaggistico, riducendo sensibilmente l'impatto, per alcune matrici, come quelle riguardanti la fauna e la flora, le misure di mitigazione potranno favorire un incremento della biodiversità, nonché un giusto inserimento nel paesaggio. Si ritiene per quanto detto che l'intervento sia fattibile e non determini un impatto cumulativo significativo.

**Tabella 1 - Indice di Pressione Cumulativa**

		<b>Superfici Impianti Fotovoltaici Autorizzati, Realizzati e in Corso di Autorizzazione Unica</b>
<b>Si</b>	Superficie dell'impianto preso in valutazione in m <sup>2</sup>	<b>1032704</b>
<b>R</b>	Raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell'impianto in valutazione $R = (Si / \pi)^{1/2}$ in m	<b>573,48</b>
<b>Rava</b>	6 R in m	<b>3440,91</b>
<b>AVA</b>	Area di Valutazione Ambientale (AVA) nell'intorno dell'impianto al netto delle aree non idonee (da R.R. 24 del 2010 - fonte SIT Puglia) in m <sup>2</sup>	<b>23107925,89</b>
<b>Sit</b>	$\Sigma$ (Superfici Impianti Fotovoltaici Autorizzati, Realizzati e in Corso di Autorizzazione Unica - fonte SIT Puglia ed altre fonti disponibili) in m <sup>2</sup>	<b>589136</b>
<b>IPC</b>	$IPC = 100 \times S_{IT} / AVA$	<b>2,54 %</b>



**Legenda**

- Tratturi con buffer di 100 m.
- Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100 m.
- Fiumi Torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m.
- Boschi con buffer di 100 m.
- Ate B
- Connessioni (fluviale - residuali)
- Rischi (R4)

- Area impianto
- Raggio
- RAVA
- impianti realizzati
- Impianti in esecuzione
- Impianto aerogeneratori in valutazione
- Impianto aerogeneratori realizzati

**Figura 2 - elaborazione Indice di Pressione Cumulativa criterio 1 (considerando i progetti in autorizzazione)**

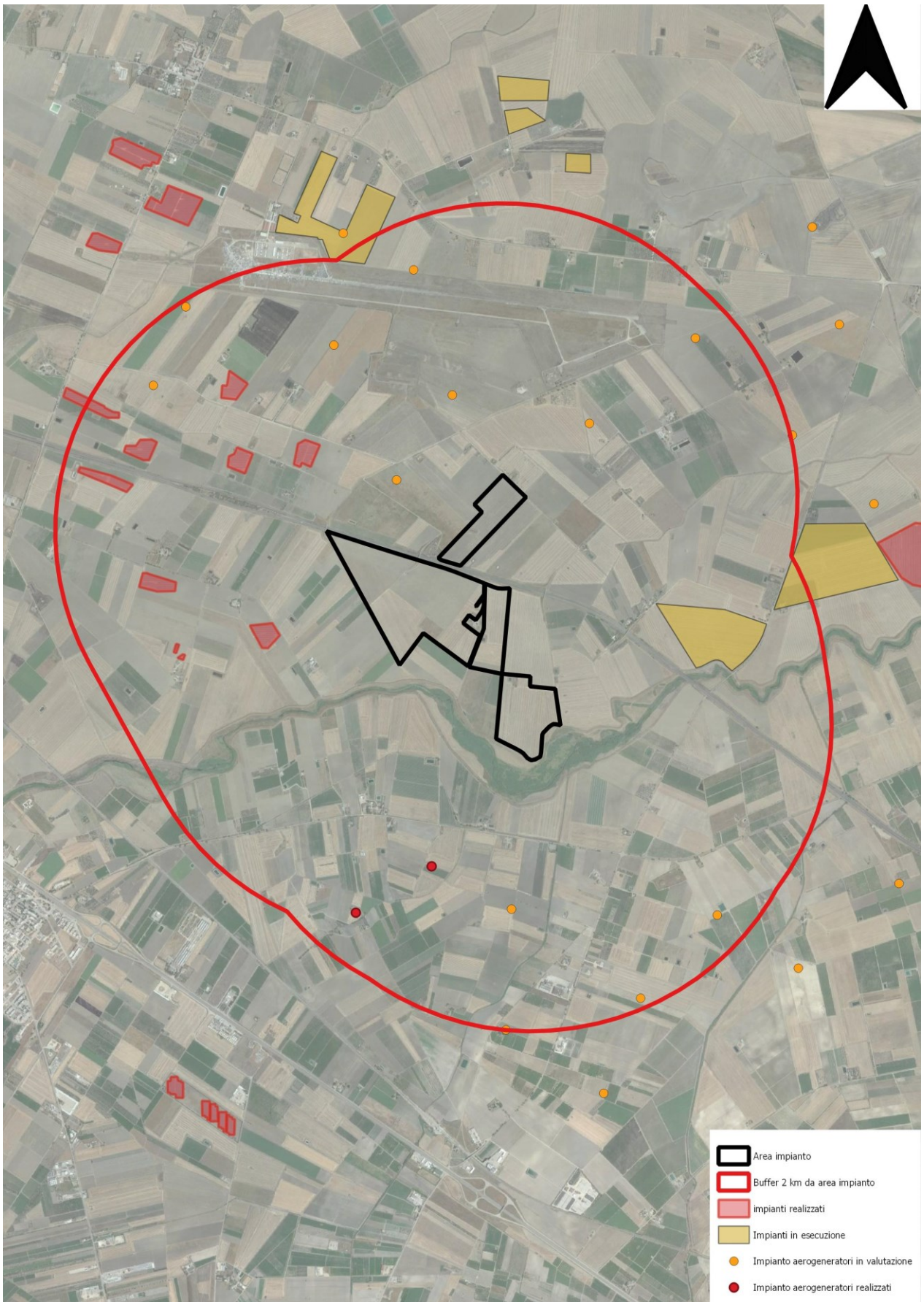


Figura 3 - elaborazione Indice di Pressione Cumulativa criterio 2 (considerando i progetti in autorizzazione)



### 3. QUADRO ANALITICO

All'interno dell'area AVIC sono stati perimetrati tutti gli impianti eolici e fotovoltaici individuati nel sito SIT Puglia "aree FER", ed è stata eseguita una verifica approfondita, tramite l'utilizzo di Google Earth e tramite rilievo in loco, al fine di verificare se gli impianti risultassero esclusivamente autorizzati o anche realizzati.

Relativamente agli impianti fotovoltaici, nell'area di progetto e nell'area vasta indagata sono stati rilevati 28 impianti fotovoltaici esistenti, riportati anche nel sito FER della Puglia, solamente 5 impianti (ID 1, 2, 6, 10, 12) si trovano ad una distanza inferiore ad 1 km, tutti inferiori ad 1 MW.

Si riporta di seguito la tabella di sintesi degli impianti individuati, con le informazioni tecniche individuate:

Nominativo FER	ID	P (MW)	STATO IMPIANTO	AUTORIZZAZIONE	LOCALITA'	
<b>Regione Puglia</b>			SIT	GOOGLE EARTH		
<b>Eolico cod. NAXUTE1</b>	4	27,2 MW	autorizzato	Non visibile	SI	Orta nuova (FG)
<b>Eolico cod. 7QCFOW1</b>	5	9,9 MW	Iter concluso	Non visibile	SI	Cerignola (FG)
<b>Eolico Borgo Mezzanone</b>	1	130,2 MW	Iter concluso	Non visibile	SI	Manfredonia – Foggia (FG)
<b>Eolico Stornara Nord</b>	2	61,6 MW	Iter concluso	Non visibile	SI	Stornara (FG)
<b>Eolico Torre Giulia</b>	3	54,6 MW	Iter concluso	Non visibile	SI	Cerignola (FG)
<b>Eolico cod. A0T97T6</b>	6	31,5 MW	Iter concluso	Non visibile	SI	Stornara (FG)
<b>Eolico cod. QFX1U26</b>	7	49,5 MW	Iter concluso	Non visibile	SI	Orta nuova (FG)
<b>Eolico cod. 4S6VTU2</b>	8	63 MW	Iter concluso	Non visibile	SI	Ortona (FG)

**Figura 4 - eolico in autorizzazione**

ID	POTENZA	TIPO	AREA
1	1 MW	Fotovoltaico esistente	29017
10	1 MW	Fotovoltaico esistente	33402
11	100 kW	Fotovoltaico esistente	3059
12	1 MW	Fotovoltaico esistente	33923
13	1 MW	Fotovoltaico esistente	29277
14	20 MW	Fotovoltaico esistente	447012
15	1 MW	Fotovoltaico esistente	27372
16	1 MW	Fotovoltaico esistente	26622
17	1 MW	Fotovoltaico esistente	32994
18	7 MW	Fotovoltaico esistente	153381
19	1 MW	Fotovoltaico esistente	30163
2	1 MW	Fotovoltaico esistente	33194
20	7 MW	Fotovoltaico esistente	65765
21	1 MW	Fotovoltaico esistente	14232
22	4 MW	Fotovoltaico esistente	93500
23	4 MW	Fotovoltaico esistente	83286
24	1 MW	Fotovoltaico esistente	27800
24	1 MW	Fotovoltaico esistente	25388
25	1 MW	Fotovoltaico esistente	42604
26	1 MW	Fotovoltaico esistente	29007
27	7 MW	Fotovoltaico esistente	131643
29	1 MW	Fotovoltaico esistente	28989
3	1 MW	Fotovoltaico esistente	30724
4	1 MW	Fotovoltaico esistente	40162
5	1 MW	Fotovoltaico esistente	33012
6	1 MW	Fotovoltaico esistente	31361
7	2 MW	Fotovoltaico esistente	92060
8	2 MW	Fotovoltaico esistente	69693
9	1 MW	Fotovoltaico esistente	30321

<b>Totale impianti fotovoltaici esistenti</b>	<b>175 ettari</b>
<b>Totale potenza impianti</b>	<b>Circa 74 MW</b>

Figura 5 - impianti fotovoltaici esistenti

ID	POTENZA	TIPO	AREA
A		Fotovoltaico in autorizzazione	35,6 ettari
B		Fotovoltaico in autorizzazione	7,6 ettari
C		Fotovoltaico in autorizzazione	4,4 ettari
D		Fotovoltaico in autorizzazione	2,4 ettari
E		Fotovoltaico in autorizzazione	30,1 ettari
F		Fotovoltaico in autorizzazione	47,3 ettari
<b>Totale impianti fotovoltaici esistenti</b>		<b>127,4 ettari</b>	

Figura 6 - impianti fotovoltaici in autorizzazione

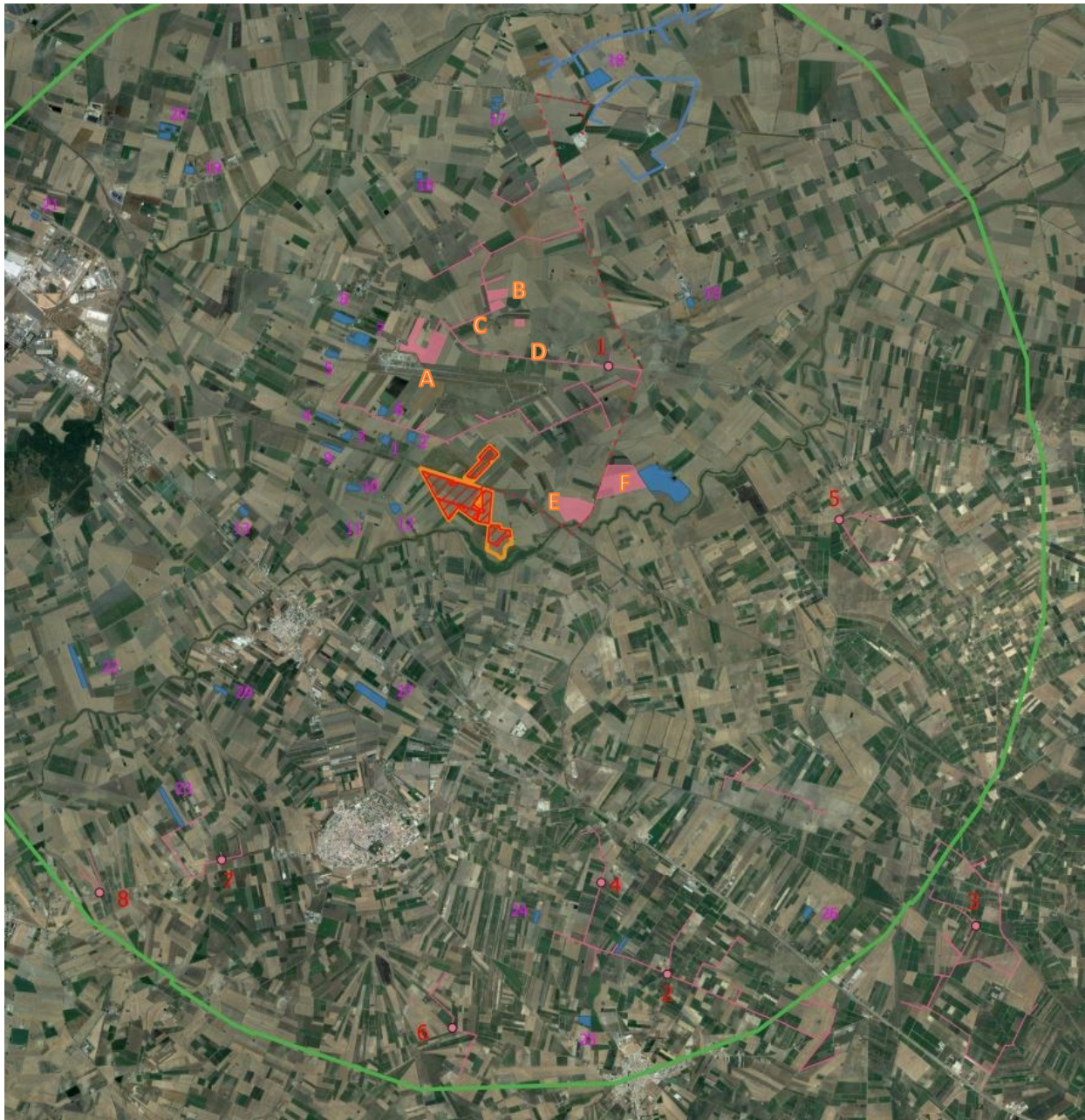


Figura 7 - Mappa con individuazioni FER nel buffer di 10 Km

#### 4. IMPATTO SU PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO E TUTELA DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI

Nel Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia (Ambito 3 – Tavoliere), l'area di impianto è caratterizzata dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti coltivate prevalentemente a seminativo. Al fine di ottenere un inserimento paesaggistico non invasivo sul territorio risulta indispensabile valutare attentamente la disposizione, il disegno, i materiali dell'intero impianto e la sistemazione delle aree a contorno che saranno previste all'interno di un'idea progettuale apposita che valorizzerà le preesistenze e apporterà valore aggiunto all'area. Risulta inoltre importante rispettare la maglia dei territori agricoli precedenti alla realizzazione dell'impianto, il reticolo idrografico e la viabilità interpodereale esistente.

Il layout mostra come il progetto rispetti il disegno del paesaggio agrario, del reticolo idrografico e l'attenzione per la viabilità interpodereale preesistente. L'impianto non produce impatti significativi sull'ambiente circostante. Inoltre, sono state previste apposite fasce arboree a verde come mitigazione ambientale e visiva che schermano l'impianto e ne diminuiranno la percezione visiva da quelli che sono punti di osservazione individuati. Inoltre nei pressi dell'impianto non sono presenti punti panoramici, strade di interesse paesaggistico o altri elementi che possano fungere da punti di osservazione verso e dall'impianto in progetto. Va inoltre specificato che un impianto fotovoltaico ha uno sviluppo verticale minimo così da incidere esiguamente sulla componente visiva-paesaggistica. Resta comunque importante non presupporre che in un luogo caratterizzato dalla presenza di analoghe opere, aggiungerne altre non abbia alcun peso.

Come previsto dalla D.D. n.162 per l'impianto oggetto di studio è stata individuata un'area avente raggio pari a 3 km dall'impianto stesso con lo scopo di individuare le componenti visivo percettive utili ad una valutazione dell'effetto cumulato. Con l'utilizzo di software GIS è stato individuato all'interno dell'AVIC (Area Valutazione Impatto Cumulativo) una ferrovia di interesse paesaggistico, censita dal PPTR, dalla quale non è visibile l'impianto. Viste le considerazioni sopra riportate e date le particolari e innovative misure di mitigazione previste per il FER oggetto di studio, si ritiene che, gli impatti visivi cumulati possano ritenersi ininfluenti anche per i Beni ed Ulteriori Contesti Paesaggistici come si evince dalla figura successiva. Infatti le aree di intervisibilità potenziale che interessano beni ed ulteriori contesti paesaggistici e da cui probabilmente si potrà osservare l'impianto, sono collocate in aree prive di interesse panoramico e/o poco accessibili.

Sicuramente si può constatare che l'impianto fotovoltaico ha una capacità di alterazione dell'impatto visivo cumulativo poco significativo, è evidente che altri impianti non risultano visibili dal sito in oggetto.

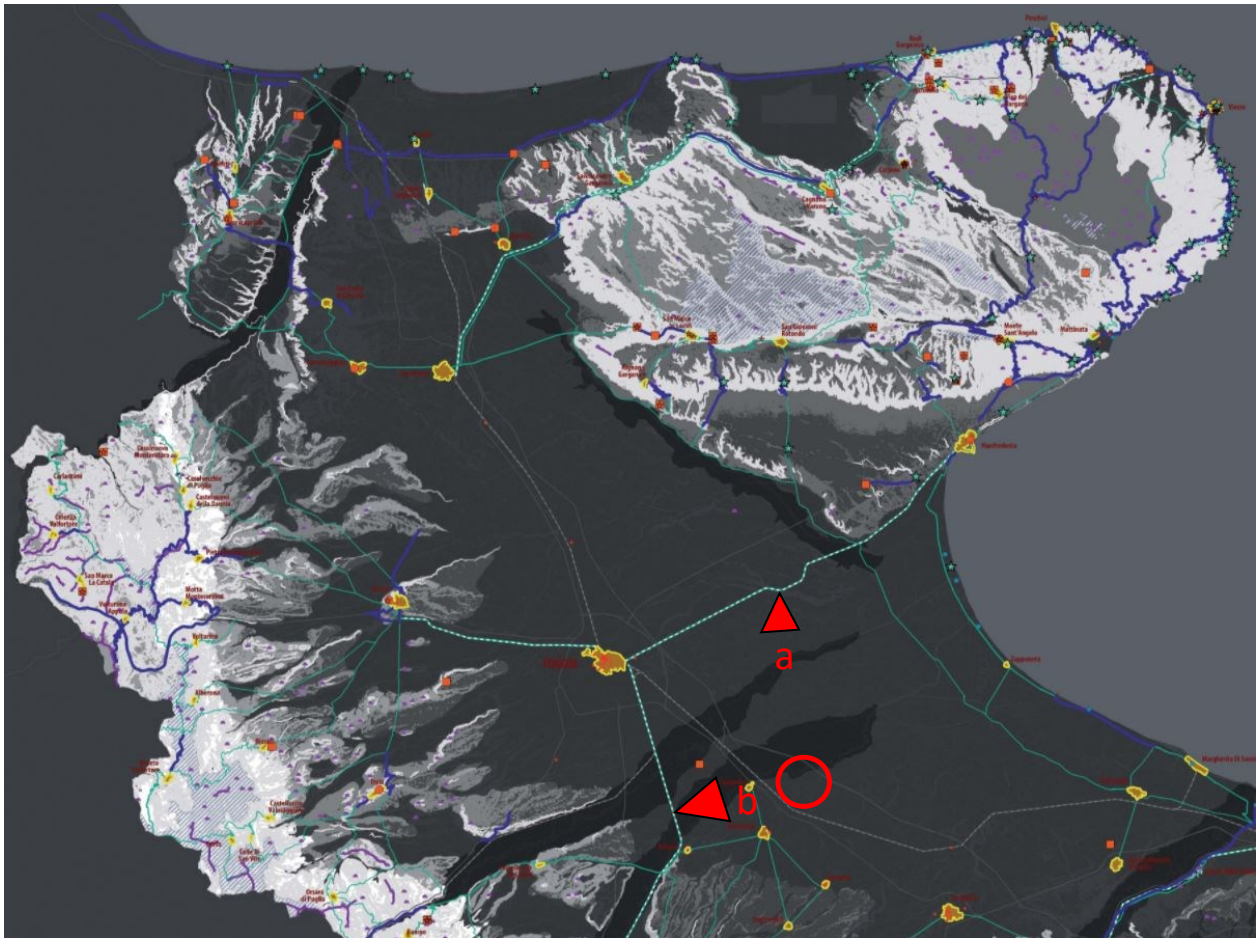


Figura 8 – PPTR - Struttura Percettiva





**Figura 9 - vista dalla ferrovia di interesse paesaggistico (vista a)**



**Figura 10 - vista dalla ferrovia di interesse paesaggistico (vista b)**

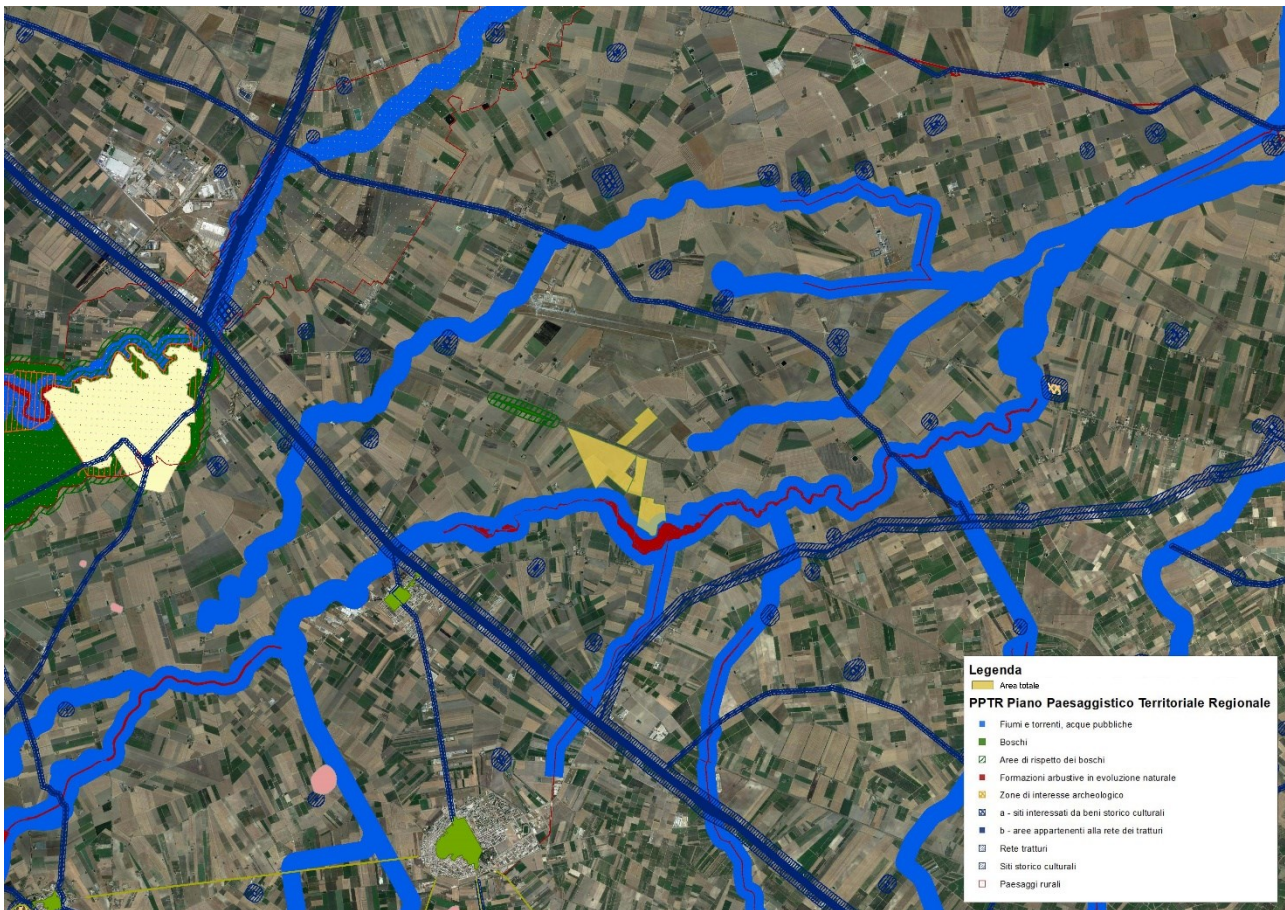


Figura 11 - mappa Beni e ulteriori contesti

### ***Definizione di una zona di visibilità teorica***

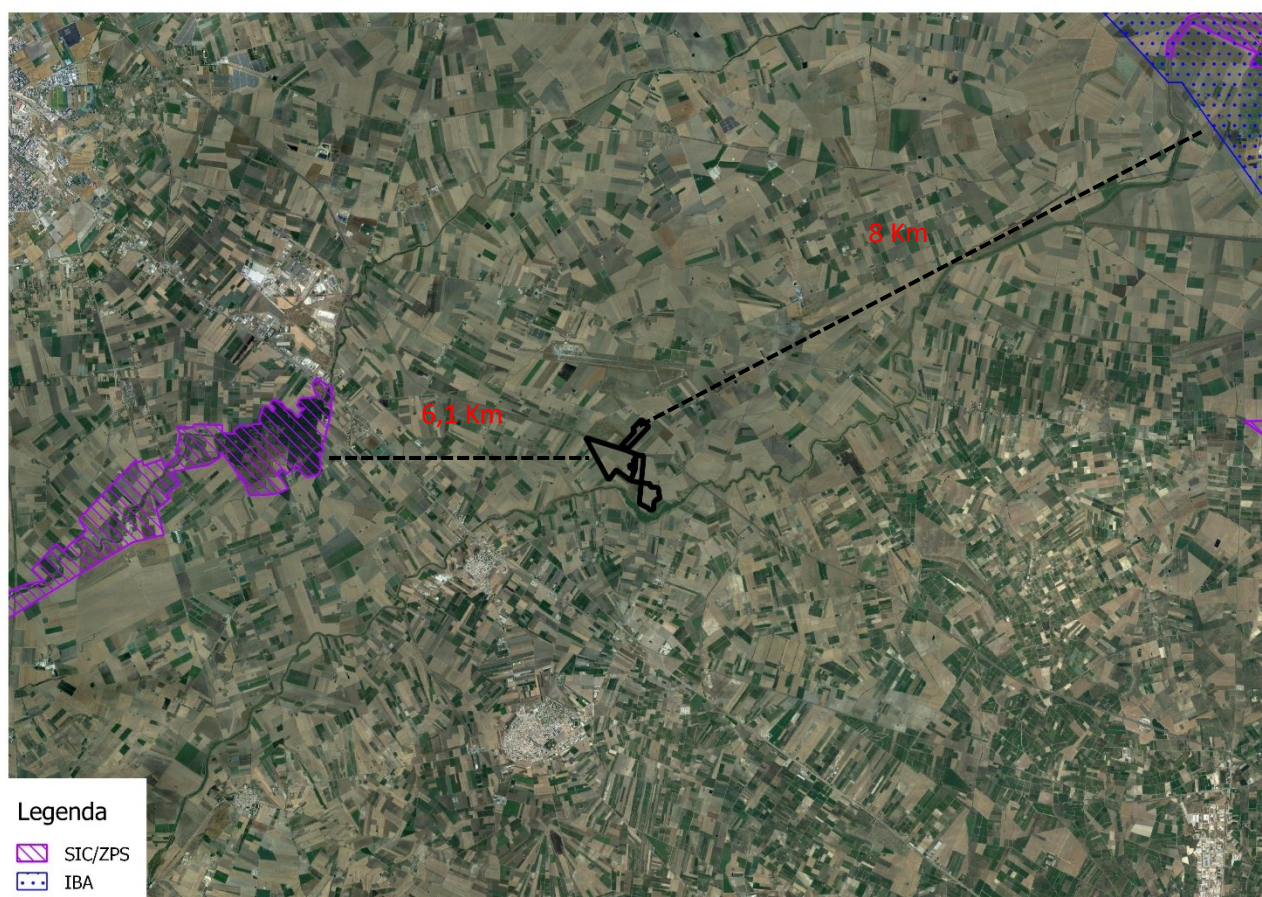
La valutazione degli impatti cumulativi visivi presuppone l'individuazione di una zona di visibilità teorica, definita come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto e dunque l'area all'interno della quale le analisi andranno ulteriormente specificate. Si può assumere preliminarmente un'area definita da un raggio di almeno 3 Km dall'impianto proposto.

Dall'analisi del contesto territoriale relativo alla tutela della biodiversità e degli ecosistemi emerge che l'impianto in progetto si inserisce in un'area ad elevata vocazione agricola e con scarsa o nulla presenza di elementi di naturalità. Le aree per la tutela della biodiversità e degli ecosistemi, rientranti nel sistema per la conservazione della natura della Regione Puglia, si situano tutte al limite dei 10 km e contemporaneamente il territorio circostante l'impianto fotovoltaico in progetto appare scarsamente o per nulla interessato da altri impianti fotovoltaici e in generale da impianti FER.

Nel complesso si ritiene che l'impianto fotovoltaico in progetto generi un impatto cumulativo irrilevante sulla tutela della biodiversità e degli ecosistemi.

### ***Compatibilità con le aree sottoposte a tutela ambientale e paesaggistica***

Dalla verifica della presenza di eventuali tutele ambientali e paesaggistiche sull'area oggetto di interesse, si riscontra che, come da figura seguente tratta dal WebGis del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (<http://www.paesaggio.regione.puglia.it>), l'area generale dell'intervento non risulta interferire con aree protette (Parchi, Riserve, Oasi) o con altri istituti di tutela (ZPS/SIC/ZSC).



**Figura 12 – Inquadramento territoriale delle aree interessate dal progetto rispetto alle aree censite da Rete Natura 2000**

La superficie del territorio di Foggia è pari a 507,8 km<sup>2</sup>, mentre quella di Manfredonia è pari a 354,5 km<sup>2</sup>. Le colture maggiormente praticate sono di tipo intensivo come quelle a graminacee. Le coltivazioni erbacee sono principalmente di tipo non irriguo. Per quanto riguarda gli appezzamenti condotti in irriguo, con ortive tra cui soprattutto carciofo, rape, cicorie, e cavolo. Data l'intensità, la frequenza ed il notevole e negativo impatto ambientale (erbicidi e fertilizzanti) delle pratiche agronomiche specie nelle colture a rapido avvicendamento, non si riscontrano più in mezzo ad esse molte specie selvatiche. In alcuni casi la presenza di infrastrutture accessorie alle attività agricole tradizionali, come cisterne o piccole raccolte d'acqua a scopo irriguo, favoriscono l'insediamento di



specie vegetali ed animali opportuniste e cosmopolite (soprattutto tra le specie animali come gli anfibi ed i rettili) altrimenti assenti o meno rappresentate, contribuendo ad aumentare la biodiversità in aree notevolmente compromesse.

Nell'ambito di area vasta si trovano anche coltivazioni legnose principalmente di vite e ulivo.

Le destinazioni d'uso del CORINE che si rilevano nel territorio di Foggia, non considerando quei codici riconducibili al tessuto residenziale, sono dunque:

- 211 seminativi in aree non irrigue;
- 221 vigneti;
- 223 uliveti;
- 242 sistemi colturali e particellari complessi.

L'estrema banalizzazione del mosaico ambientale che emerge dalla visione dello stralcio del CORINE Land Cover 2000 relativo al territorio di Foggia e di parte di Manfredonia evidenzia la totale assenza di destinazioni d'uso della classe 3 (Territori Boscati e Ambienti naturali e seminaturali), evidenziando così una notevole semplificazione ambientale con conseguente impoverimento florofaunistico.



Figura 13 – Aree protette presenti sul territorio provinciale

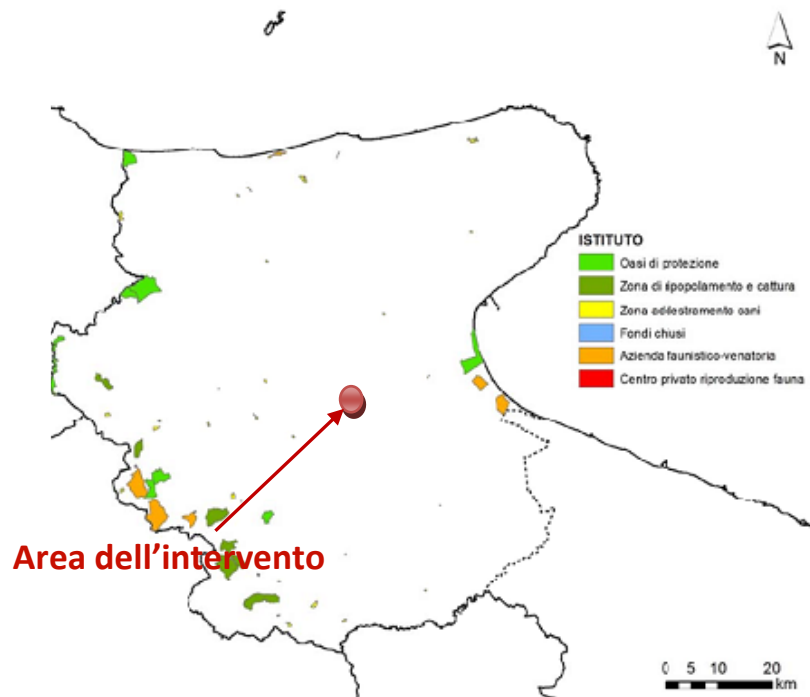
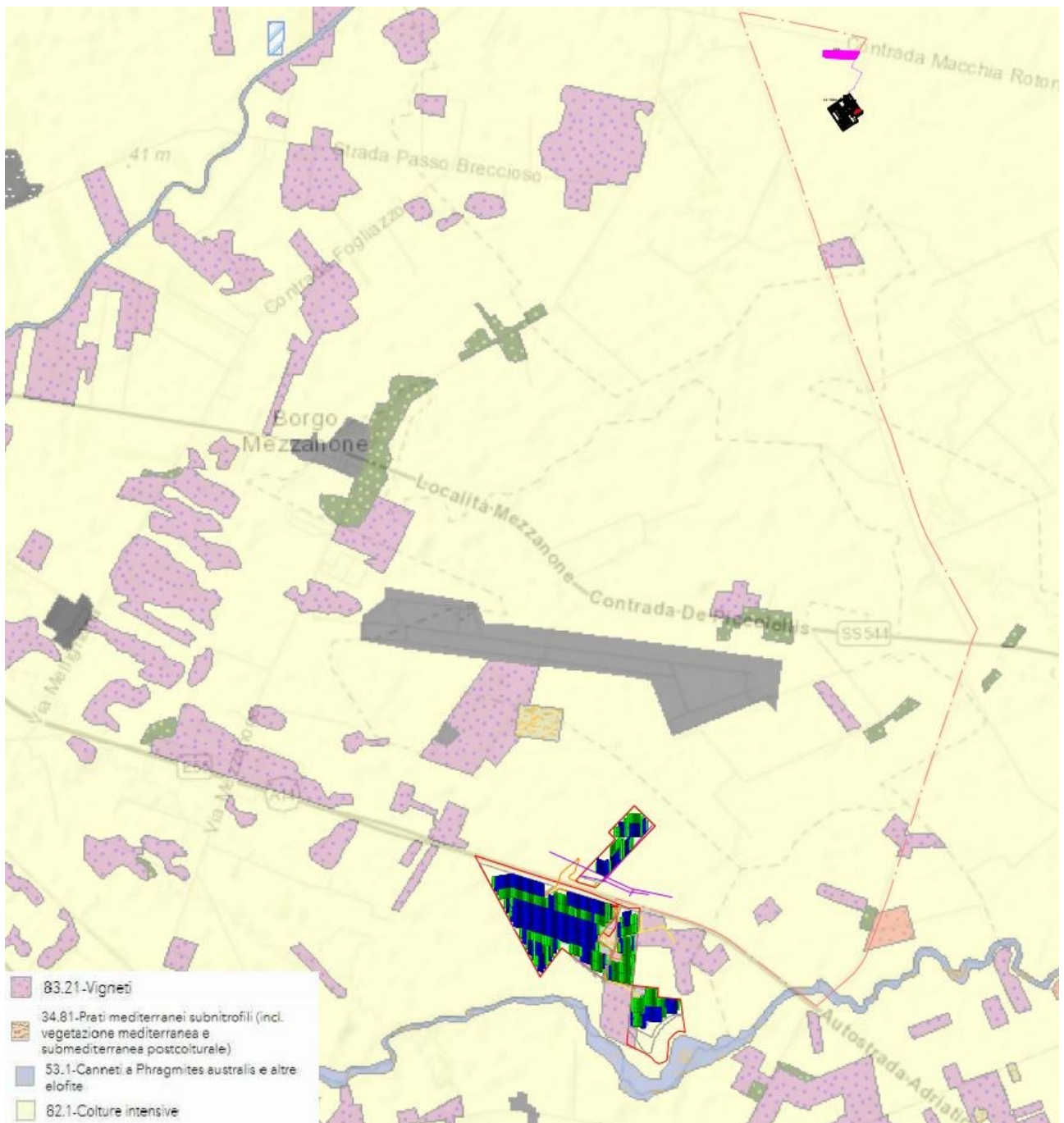


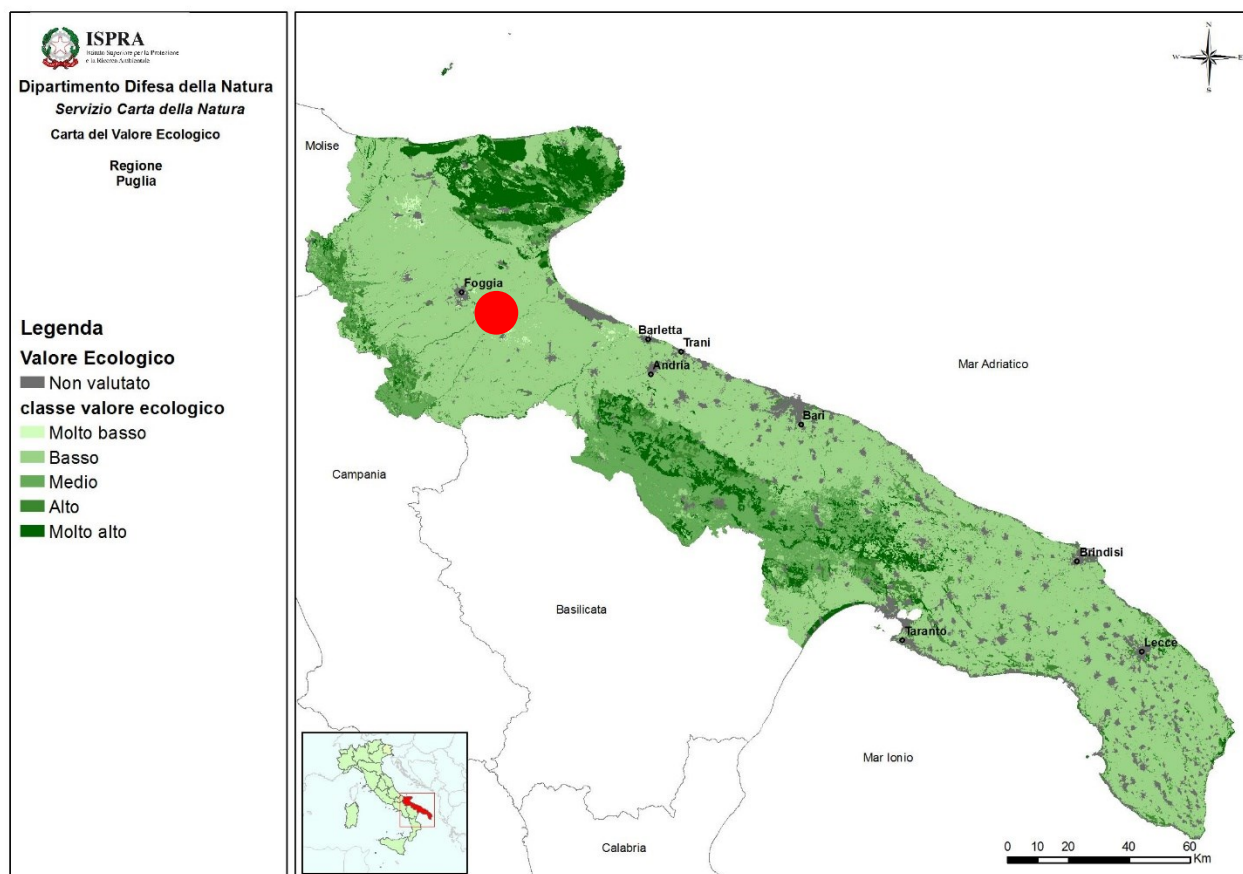
Figura 14 – Istituti di tutela provinciali

Nel complesso i moduli fotovoltaici risulteranno ubicati su campi coltivati a seminativi. Tutta l'area dell'impianto in progetto e l'area vasta sono coltivate in modo intensivo. L'agricoltura intensiva è un sistema di produzione agricola che mira a produrre grandi quantità in poco tempo, sfruttando al massimo il terreno, con monoculture, lavorazioni, spinta meccanizzazione, uso di concimi chimici, diserbanti e pesticidi.



**Figura 15 – Carta di uso del suolo con inserimento del progetto**  
**Fonte: [Carta della Natura della Regione Puglia, (ISPRA 2014)]**

Dalla cartografia allegata si evince che l’area interessata dal progetto e dalle relative opere di connessione alla Rete risulta ricadere all’interno di terreni seminativi intensivi e continui; nessuna delle opere infatti ricade in aree coltivate come oliveti o vigneti.



**Figura 16 – Carta del valore ecologico**  
Fonte: [Carta della Natura della Regione Puglia, (ISPRA 2014)]

Dalla cartografia allegata si evince che l'area interessata dal progetto e dalle relative opere di connessione alla Rete risulta ricadere all'interno di terreni aventi basso valore ecologico; nessuna delle opere infatti ricade in aree con alto e/o molto alto valore.

## 5. Conclusioni

La sovrapposizione tra gli elementi che caratterizzano il progetto oggetto di analisi, le criticità evidenziate nella valutazione degli effetti conseguenti la realizzazione e l'esercizio di tale progetto non fanno emergere, a livello complessivo, un quadro di sostanziale incompatibilità del progetto con la situazione ambientale e paesaggistica del sito scelto per la relativa realizzazione in virtù degli accorgimenti progettuali e della natura stessa dell'impianto agrivoltaico che, nel caso specifico, prevede una perimetrazione ad alberature e arbusti bassi lungo tutto il perimetro del sito di impianto, l'intervento all'interno dell'impianto prevede:

- la coltivazione tra i filari di essenze di foraggio;
- coltivazione di zone naturali con macchia mediterranea;
- coltivazione di piante officinali nella fascia Sud;
- inserimento di arnie per apicoltura e rafforzamento biodiversità.

All'interno dell'area AVIC sono stati perimetrati tutti gli impianti eolici e fotovoltaici individuati nel sito SIT Puglia "aree FER", ed è stata eseguita una verifica approfondita, tramite l'utilizzo di Google Earth e tramite rilievo in loco, al fine di verificare se gli impianti risultassero esclusivamente autorizzati o anche realizzati.

Relativamente agli impianti fotovoltaici, nell'area di progetto e nell'area vasta indagata sono stati rilevati 28 impianti fotovoltaici esistenti, riportati anche nel sito FER della Puglia, solamente 5 impianti (ID 1, 2, 6, 10, 12) si trovano ad una distanza inferiore ad 1 km, tutti inferiori ad 1 MW.

Dall'elaborazione del quadro analitico per il calcolo delle superfici relative agli impianti fotovoltaici esistenti, autorizzati e in corso di autorizzazione, ai sensi del D.G.R. n. 2122 del 23.10.2012 e successivo Atto del Dirigente n. 162 del 6.06.2014, analizzando le indicazioni riguardanti gli impatti, in particolar modo:

### **Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche**

Gli elementi che contribuiscono all'impatto visivo degli impianti fotovoltaici al suolo sono principalmente:

- dimensionali (sup. complessiva coperta dai pannelli, altezza dei pannelli al suolo)
- formali (configurazione delle opere accessorie quali strade, recinzioni, cabine, configurazione planimetrica dell'impianto rispetto a parametri di natura paesaggistica quali ad es. andamento orografico, uso del suolo, valore delle presistenze, segni del paesaggio agrario).

Si ritiene necessario, pertanto, nella valutazione degli impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche, considerare principalmente i seguenti aspetti:

- densità di impianti all'interno del bacino visivo dell'impianto stesso, e/o del contesto paesaggistico di riferimento;
- co-visibilità di più impianti da uno stesso punto di osservazione in combinazione o in successione;
- effetti sequenziali di percezione di più impianti per un osservatore che si muove nel territorio, con particolare riferimento alle strade principali e a percorsi di fruizione naturalistica o paesaggistica;
- effetto selva e disordine paesaggistico, valutato con riferimento all'addensamento di aerogeneratori.

Dall'individuazione degli impianti all'interno dell'anagrafe del SIT degli Impianti alimentati da FER e dall'individuazione diretta sul territorio è stato possibile elaborare un quadro analitico per il calcolo delle superfici:

**Tabella 2 - Calcolo delle superfici**

<b>Tipologia</b>	<b>Estensioni (Ha)</b>	<b>Incidenza %</b>
<b>Areale (Buffer) 10 Km</b>	34.480 Ha	-
<b>Area impianti esistenti</b>	175 Ha	0,5 %
<b>Area impianti in autorizzazione</b>	127 Ha	1,0 %
<b>Area impianto HF Solar 3</b>	104 Ha	0,3 %
<b>Somma Aree impianti in autorizzazione compreso HF Solar 3</b>		1,2 %

L'estensione complessiva del terreno nella disponibilità per l'impianto in oggetto è circa **104 ettari**, mentre l'area occupata dagli inseguitori (area captante) risulta pari a circa **34.4 ettari**, determinando sulla superficie catastale complessiva assoggettata all'impianto, un'incidenza pari a circa il **33 %**.

Si ritiene dunque la realizzazione dell'impianto compatibile con i piani paesaggistici e integrato con il proprio contesto