



REGIONE PUGLIA
 PROVINCIA DI FOGGIA
 COMUNE DI FOGGIA



PROGETTO DELL'IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CON INTEGRAZIONE AGRICOLA E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE NEL COMUNE DI FOGGIA (FG) IN CONTRADA TORRE DI LAMA AL FG. N. 7 PP. N. 101, 239, 447, 449, 451 E FG. N. 9 PP. N. 79, 195, 196, 222, 224, 225, 226, 227, 690, 691, DI POTENZA PARI A 19.359,00 kWp DENOMINATO "TORRE DI LAMA"

PROGETTO DEFINITIVO

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI



livello prog.	Codice Istanza	N.Elaborato	DATA	SCALA
PD	— 4WZGYD6	E20	30.03.2021	

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO

RICHIEDENTE

TRINA SOLAR TETI S.r.l.
 Piazza Borromeo 14, 20123 Milano



ENTE

PROGETTAZIONE **HORIZONFIRM**

Ing. D. Siracusa
 Ing. C. Chiaruzzi
 Ing. A. Costantino
 Arch. A. Calandrino
 Arch. M. Gullo
 Arch. S. Martorana
 Arch. F.G. Mazzola
 Arch. P. Provenzano
 Ing. G. Buffa
 Ing. G. Schillaci



FIRMA RESPONSABILE TECNICO

Sommario

1. PREMESSA	2
2. INQUADRAMENTO GENERALE.....	4
2.1 Compatibilità con gli strumenti urbanistici vigenti.....	6
2.2 Compatibilità con le aree sottoposte a tutela ambientale e paesaggistica.....	6
3. VALUTAZIONE DEL CUMULO	11
3.1 L’impatto cumulativo e le criticità ambientali.....	11
3.2 Effetti positivi del parco fotovoltaico	12
3.3 Valutazione impatti cumulativi	13
3.3.1 Impatto visivo cumulativo e impatto su patrimonio culturale e identitario.....	14
3.3.2 Valutazione impatti cumulativi (criteri).....	18

1. 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 di 19.359,00 kWp e delle opere connesse.

L'impianto è stato localizzato in agro di Foggia (FG) in località "Torre di Lama" e in agro di con le relative opere di connessione alla Rete elettrica di distribuzione.

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).

2. INQUADRAMENTO GENERALE

L'area per l'installazione dell'impianto fotovoltaico si trova nel territorio comunale di Foggia (FG), ubicata in Contrada Torre di Lama.

Dal punto di vista cartografico, l'area oggetto dell'indagine, si colloca sulla CTR alla scala 1:10.000, nella Sezione 408043 sulla Tav. IGM 160 IV SE.

Il sito è identificato al catasto del comune di Foggia, sul foglio di mappa n. 7 - particelle n. 101- 239 - 447 (in parte) – 449 (in parte) – 451 e sul foglio di mappa n.9 particelle n. 79 (in parte) – 195 (in parte)-196 (in parte) – 222 – 224 (in parte) – 225 (in parte) – 226 (in parte)-227 (in parte) -690 - 691.

L'impianto denominato "TORRE DI LAMA" risiederà su due appezzamenti di terreno posti ad un'altitudine media di 43.00 m s.l.m, dalla forma poligonale irregolare; dal punto di vista morfologico, i due lotti sono prevalentemente pianeggianti, il lotto 2 presenta un leggero pendio verso nord. Sulle due saranno disposte le strutture degli inseguitori solari orientate secondo l'asse Nord-Sud. Identifichiamo come lotto 1 il terreno posto ad est e di forma più regolare e come lotto 2 il terreno posto ad ovest, come indicato in figura.



Figura 1 – Individuazione dei due lotti d'impianto

Il lotto 1 confina a nord con una strada pubblica, est ed ovest con altre proprietà, mentre sul versante sud il lotto confina con una strada interpoderale. Il confine sud del lotto 2 è segnato da una strada interpoderale, mentre ad est ed ovest il lotto confina con altri terreni agricoli, il confine nord è invece segnato da un canale.

I due siti risultano facilmente accessibili poiché collegati alle Strade Provinciali SP 24 e SP 26 tramite strade pubbliche vicinali e interpoderali.

Le vie di accesso non necessitano di particolari interventi di miglioria; qualora risulti necessario, il produttore si impegnerà a migliorare le condizioni della viabilità a beneficio proprio e dei residenti aventi diritto di passaggio.

L'estensione catastale complessiva del terreno su cui è installato l'impianto misura circa 23,9 ettari, mentre l'area occupata dagli inseguitori (area captante) risulta pari a circa 9,4 ettari, determinando sulla superficie catastale complessiva assoggettata all'impianto, un'incidenza pari a circa il 39%. Nel complesso, l'assetto morfologico dell'area circostante si presenta abbastanza omogeneo in quanto si riscontrano zone particolarmente pianeggianti.

Non sono presenti sul sito, fenomeni di ombreggiamento, dovuti alla presenza di alberi ad alto fusto o edifici, che possano ostacolare l'irraggiamento diretto durante tutto l'arco della giornata.

Ai sensi del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale vigente, il confine sud del lotto 2 lambisce un buffer di 100 m rispetto ad un'area di interesse archeologico, mentre lungo il confine nord dello stesso è interessato da pericolosità idraulica di livello alto e medio, secondo quanto riportato dalle cartografie del PAI. Le porzioni di terreno vincolate sono state escluse dalle aree contrattualizzate da destinare all'installazione dell'impianto, che dunque occuperà un'area disponibile priva di qualsiasi vincolo paesaggistico, ambientale o storico/artistico ai sensi del Piano Paesaggistico. Fanno eccezione, le aree interessate dal livello di pericolosità idraulica medio, in cui sono posizionati solo le strutture tracker. Il cavidotto di utenza che collega i due lotti percorrerà strade pubbliche interessate da vincolo archeologico e dalla rete tratturi con relativi buffer, in particolare sarà il tratturello Foggia – Ciccalente ad essere interessato dall'attraversamento del cavidotto interrato.

Il lotto 1 e l'area destinata alla futura cabina primaria non risultano interessati da alcun vincolo paesaggistico, ambientale o storico/artistico.

Il generatore denominato "TORRE DI LAMA" è suddiviso elettricamente in due impianti distinti denominati rispettivamente "TORRE DI LAMA 1" (il cui numero di rintracciabilità della TICA è 227816419) e "TORRE DI LAMA 2" (il cui numero di rintracciabilità della TICA è T0737329).

La potenza nominale totale del generatore fotovoltaico denominato "TORRE DI LAMA", data dalla somma delle potenze nominali dei singoli moduli fotovoltaici, è pari a 19.359,00 kWp (7.371,00 kWp per "TORRE DI LAMA 1" e 11.988,00 kWp per "TORRE DI LAMA 2"), e sulla base di tale potenza è stato dimensionato tutto il sistema.

L'intero impianto sarà connesso alla rete di Distribuzione tramite realizzazione di due nuove cabine di consegna, una per ogni impianto sopracitato, collegate in antenna alla futura cabina primaria AT/MT "Foggia Amendola".

Le soluzioni tecniche di connessione individuate dal Distributore, comuni ad altri impianti, considerata l'entità complessiva di tutti gli impianti di generazione ricadenti nella stessa area, prevedono la realizzazione di una nuova cabina primaria (CP) 150/20kV che verrà collegata in entra-esce alla linea RTN a 150kV "Foggia -San Giovanni Rotondo".

2.1 Compatibilità con gli strumenti urbanistici vigenti

Il sito oggetto dello studio rientra all'interno della "Zona E / Area agricola" del Piano Regolatore Generale del Comune di Foggia, ovvero area produttiva destinata all'attività agricola e forestale e dei manufatti edilizi stabilmente connaturati al fondo – capitale agrario, come confermato dai CDU delle particelle contrattualizzate allegati al presente studio.

Tutte le opere previste dal progetto sono compatibili in tale zona agricola in quanto trattasi di impianti per la realizzazione di energia elettrica da fonti rinnovabili (art. 12 comma 7 Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387).

I CDU in possesso attestano inoltre che l'impianto fotovoltaico in oggetto non ricade all'interno di aree percorse dal fuoco (Legge 353/2000, art. 10 – C.2 (Legge quadro in materia di incendi boschivi) e s.m.i.

2.2 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 2 – 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 km². 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 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 floro-faunistico.

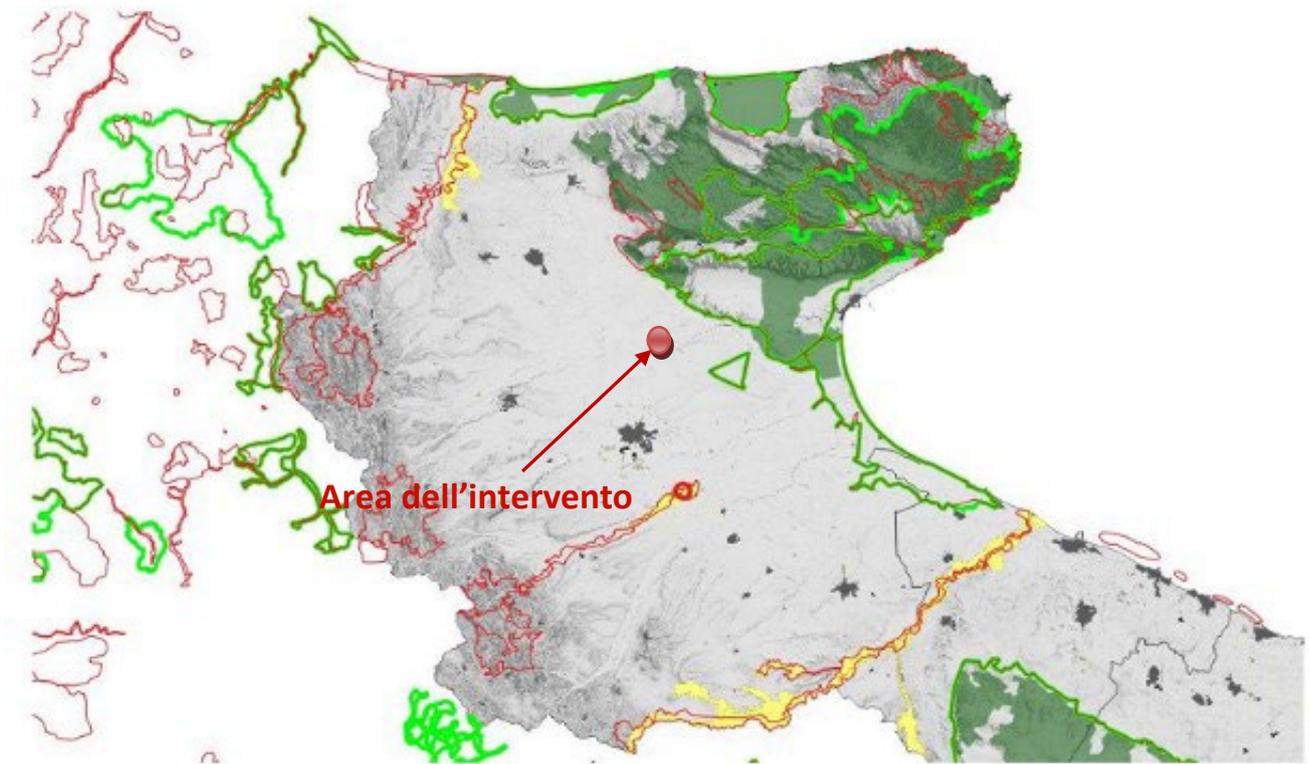


Figura 3 – Aree protette presenti sul territorio provinciale

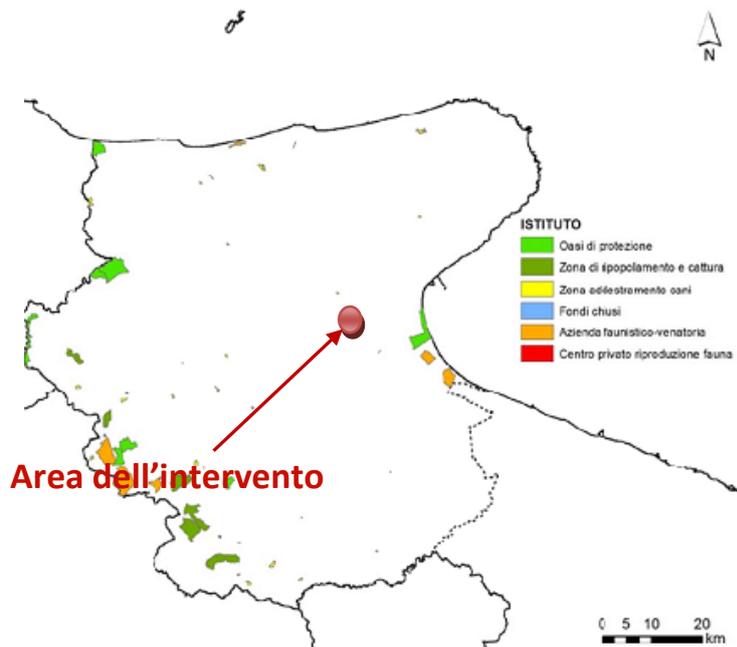


Figura 4 – Istituti di tutela provinciali

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.

Le uniche aree naturali risultano essere le superfici a pascolo inquadrabili fisionomicamente nella tipologia delle pseudosteppe (habitat 6210* e 6220*), ancora presenti nel versante meridionale del Gargano (incluso nella ZSC/ZPS Valloni e steppe pedegarganiche), comunque distanti oltre 6,8 km dal sito dell'impianto in progetto. Inoltre, aree seminaturali risultano essere i raggruppamenti a canna comune, canna del Reno e cannuccia di palude, rilevati lungo il corso del vicino *Torrente Celone*.

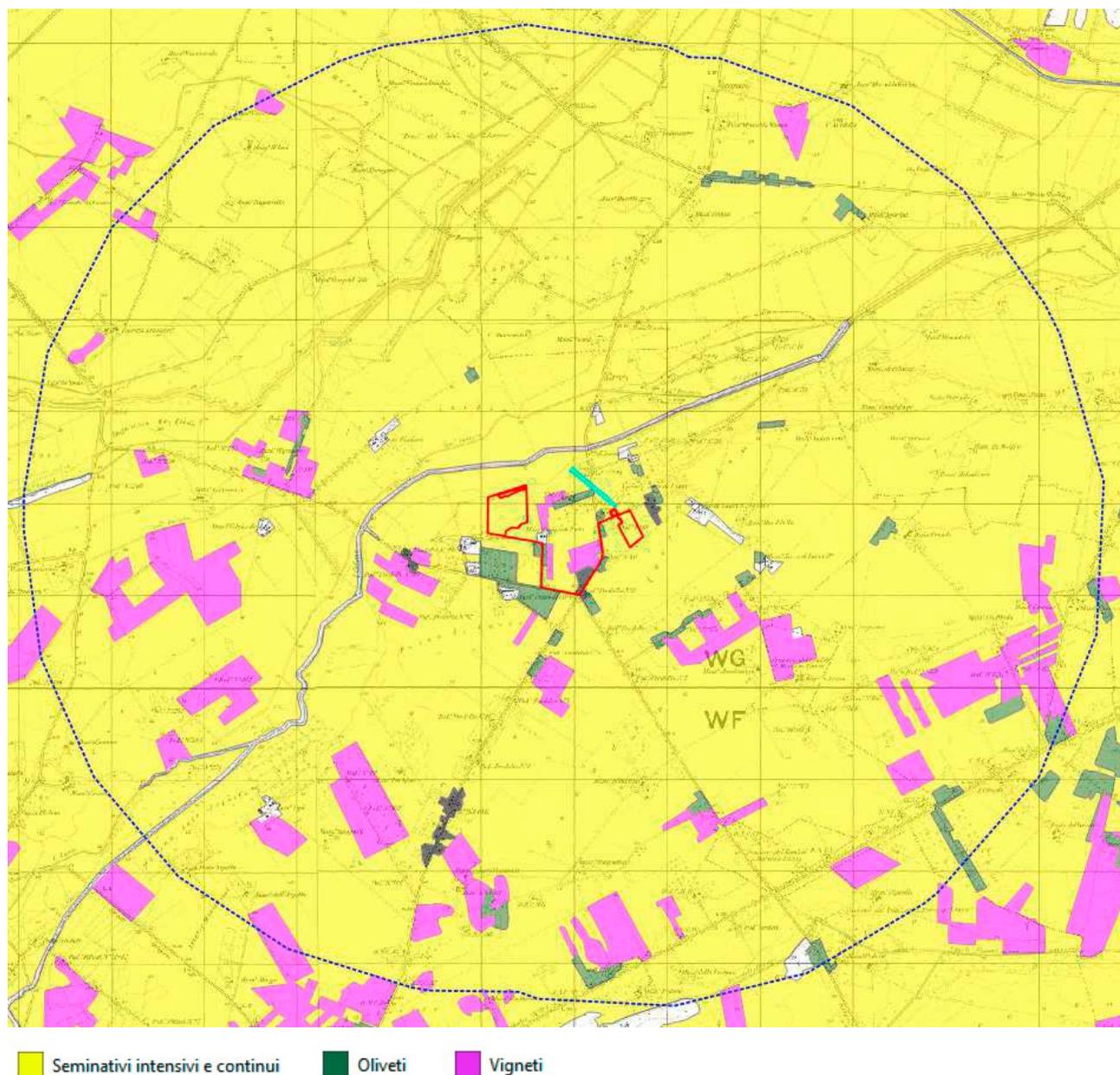


Figura 5 – Carta di uso del suolo con inserimento del progetto

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.

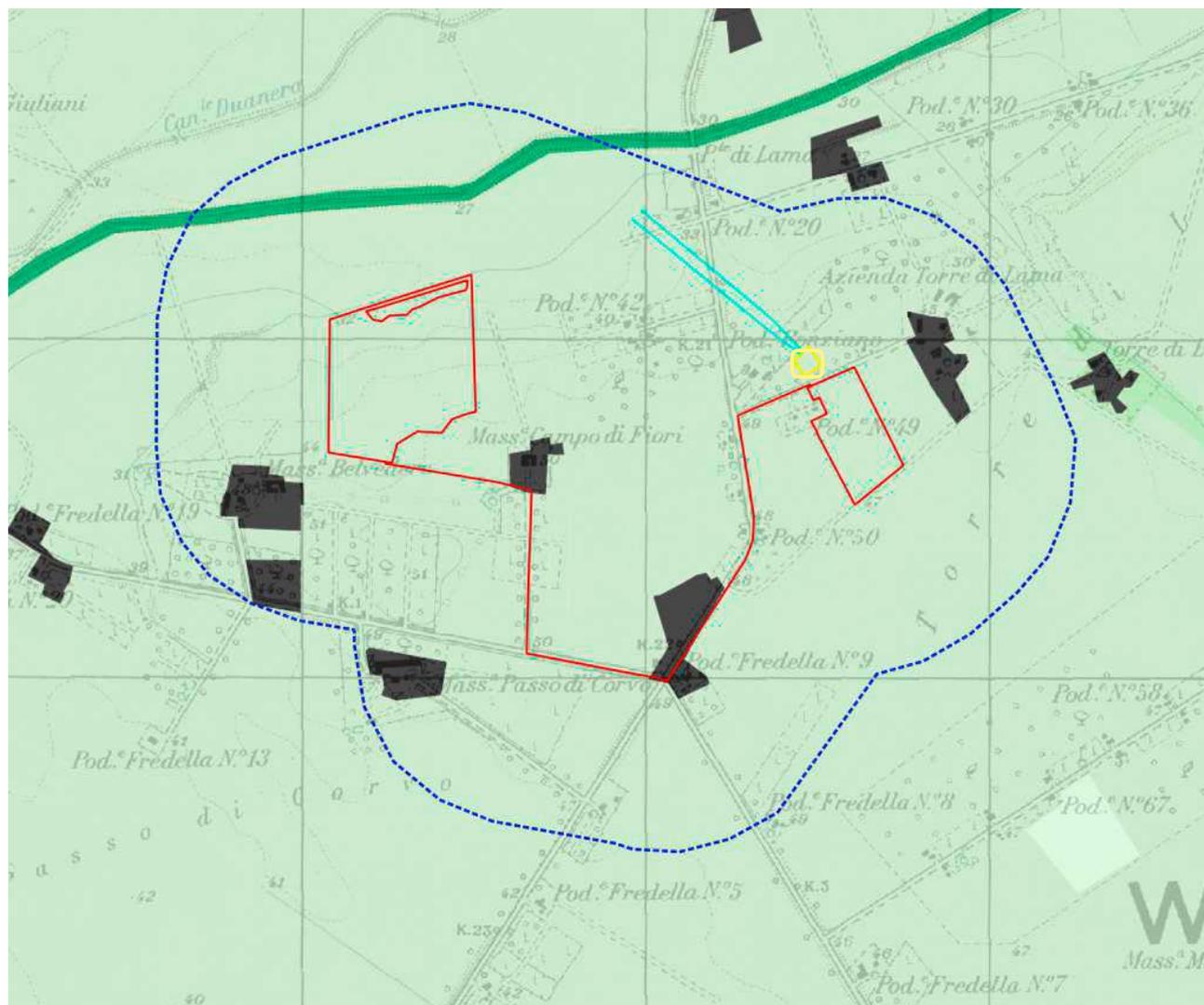


Figura 6 – Carta del valore ecologico

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.

3. VALUTAZIONE DEL CUMULO

3.1 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.

3.2 Effetti positivi 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.

Analoga dinamica 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.

3.3 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.

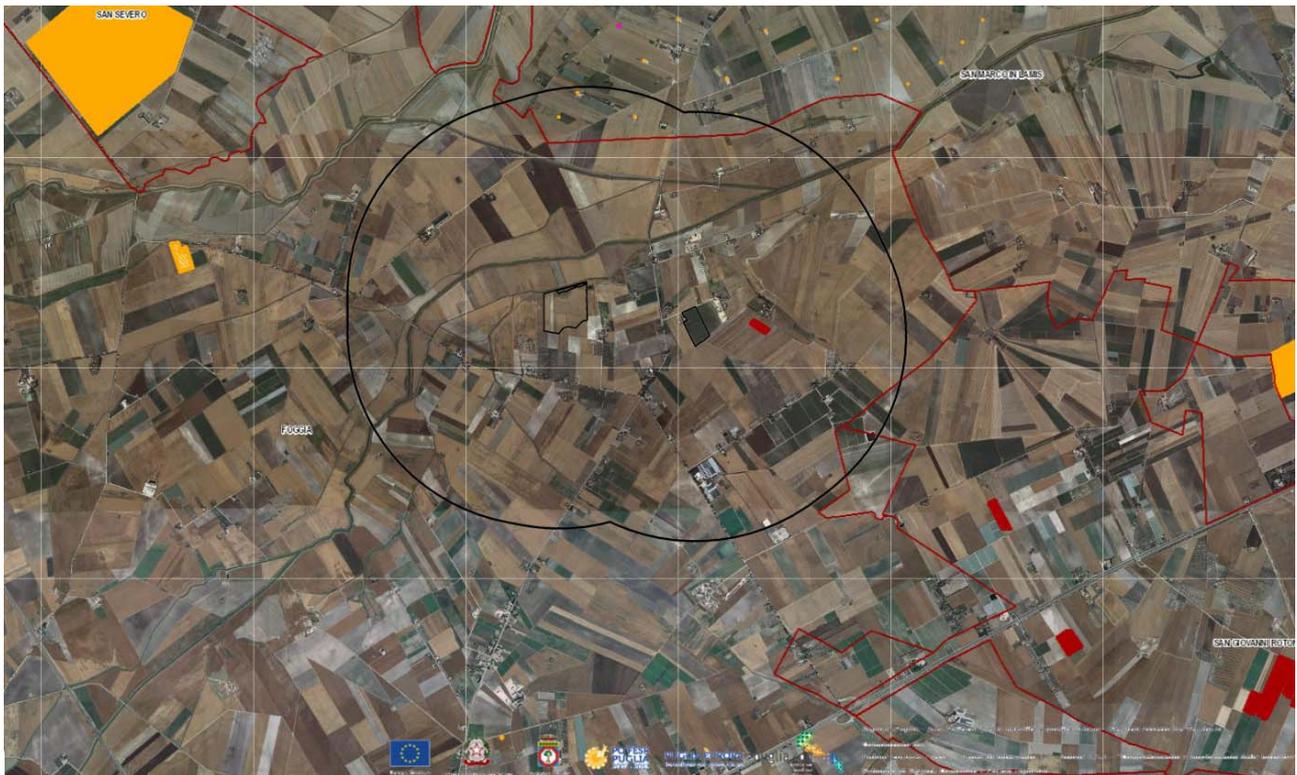


Figura 7 - Stralcio mappa impianti FER

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.

3.3.1 Impatto visivo cumulativo e impatto su patrimonio culturale e identitario

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 interpoderale esistente.

Il layout mostra come il progetto rispetti il disegno del paesaggio agrario, del reticolo idrografico e l'attenzione per la viabilità interpoderale 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, come si può constatare dalla Tavola del Valore Percettivo del PPTR.

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. 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.

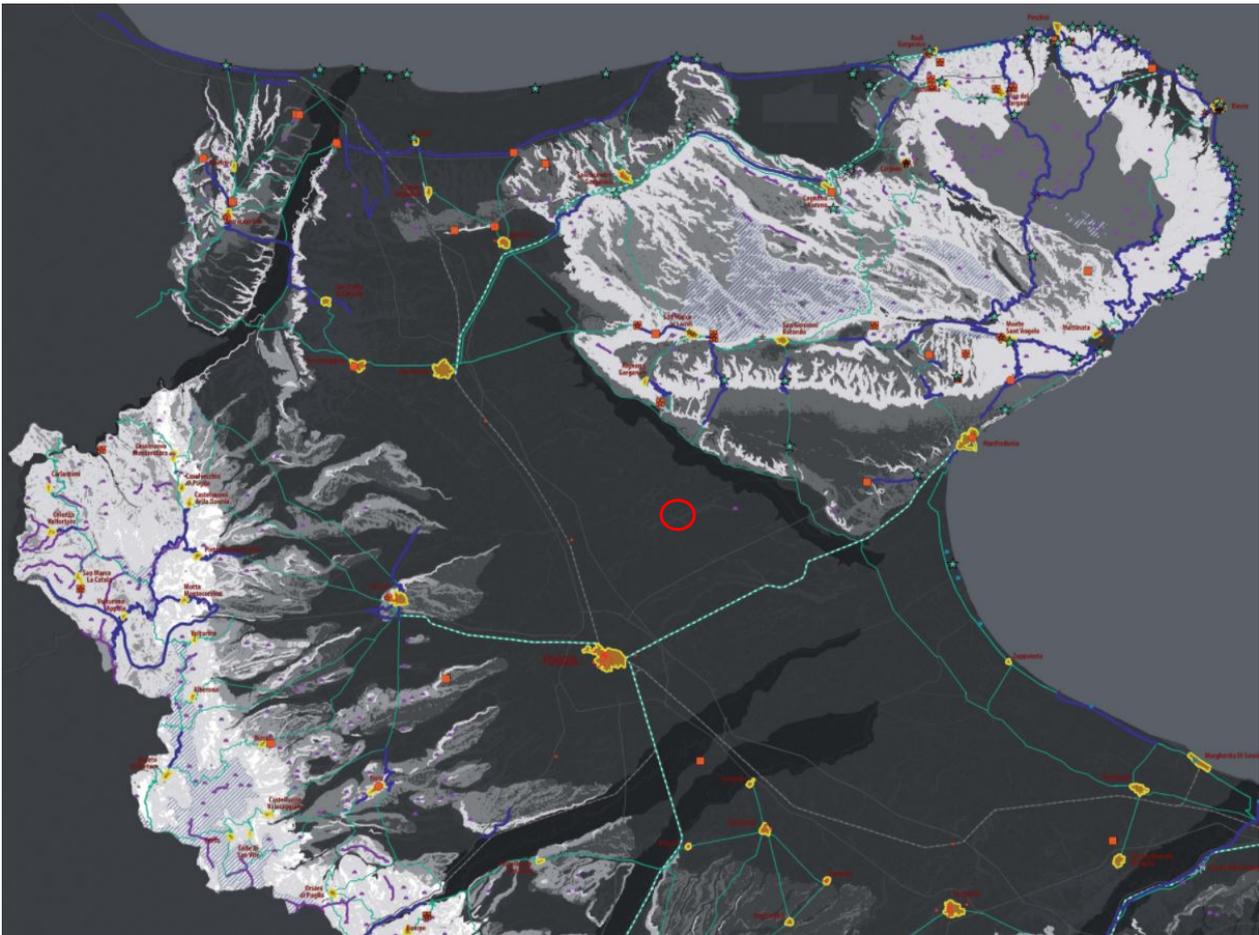


Figura 8 – PPTR - Struttura Percettiva





Figura 9 - 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.

3.3.2 Valutazione impatti cumulativi (criteri)

L'IPC è un valore che rinvia 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.D. 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 restando sempre distanti da esso consentono alla vegetazione di continuare a crescere per tutta la vita utile dell'impianto, mentre le strade interne, essendo 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 = Σ (Superfici Impianti Fotovoltaici Autorizzati, Realizzati e in Corso di Autorizzazione Unica - fonte SIT Puglia ed altre fonti disponibili) in m²;
- 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 m²; si calcola tenendo conto:
- Si = Superficie dell'impianto preso in valutazione in m²;
- 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

Si osserva che allo stato attuale, al quale facciamo riferimento, l'indice è limitato

Il valore di IPC determinato è 0,19 %: nel caso specifico, nel calcolo del SIT non sono state considerate le aree complessive occupate dall'impianto oggetto dello studio e le aree dell'impianto in valutazione rientranti nel raggio.

Considerando invece le aree d'impianto del progetto in valutazione ricadenti nel raggio il valore di IPC è pari a 1,4 %

CRITERIO 1	Torre di Lama_non considerando l'impianto in SIT	Torre di Lama_considerando gli impianti in valutazione
- Indice di Pressione Cumulativa (IPC): $IPC = 100 \times SIT / AVA$		
dove:		
SIT = Σ (Superfici Impianti Fotovoltaici Autorizzati, Realizzati e in Corso di Autorizzazione Unica - fonte SIT Puglia ed altre fonti disponibili) in m ² ;		
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 ² ;		
si calcola tenendo conto:		
- Si = Superficie dell'impianto preso in valutazione in m ² ;		
- 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:		
$RAVA = 6 R$		
da cui		
$AVA = \pi RAVA^2$ - aree non idonee		
SIT (m ²)	8024	59024
Si (m ²)	239101	239101
R	275,9471241	275,9471241
RAVA	1655,682744	1655,682744
RAVA2	2741285,35	2741285,35
Aree non idonee	4450115	4450115
AVA = $\pi RAVA^2$ - aree non idonee	4161886,918	4161886,918
IPC = $100 \times SIT / AVA$	0,192797165	1,418202877

Figura 10 - Tabella calcolo IPC

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.



Figura 11 - elaborazione Indice di Pressione Cumulativa criterio 1 (non considerando i progetti in valutazione)

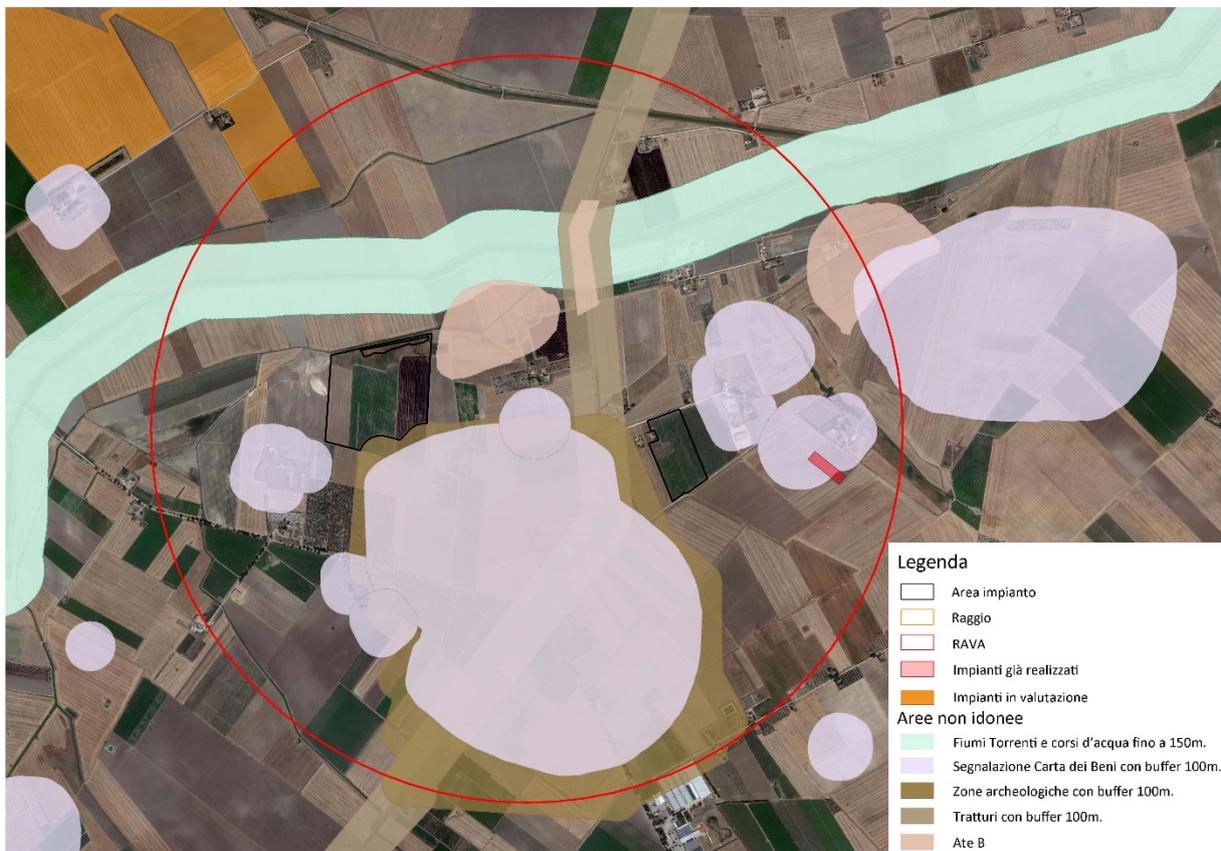


Figura 12 - elaborazione Indice di Pressione Cumulativa criterio 1 (considerando i progetti in valutazione)



Figura 13 - elaborazione Indice di Pressione Cumulativa criterio 2 (non considerando i progetti in valutazione)



Figura 14 - elaborazione Indice di Pressione Cumulativa criterio 2 (considerando i progetti in valutazione)