



REGIONE PUGLIA
PROVINCIA DI FOGGIA
COMUNI DI LUCERA e TROIA



PROGETTO IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO DA
REALIZZARE NEL COMUNE DI LUCERA (FG) LOCALITA'
MONTARATRO, E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE NEL
COMUNE DI TROIA, DI POTENZA PARI A **75.490,24 kWp**,
DENOMINATO **"LUCERA"**

PROGETTO DEFINITIVO

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI



livello prog.	Codice Pratica STMG	N° elaborato	DATA	SCALA
PD	202000419	WUM6CC6_E14	30.03.2022	

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO

RICHIEDENTE E PRODUTTORE


HIVE
ENERGY
HF SOLAR 7 S.r.l.

ENTE

PROGETTAZIONE


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

1. PREMESSA	2
2. INQUADRAMENTO GENERALE.....	4
2.1 Compatibilità con gli strumenti urbanistici vigenti.....	5
2.2 Compatibilità con le aree sottoposte a tutela ambientale e paesaggistica.....	5
2.3 L'uso del suolo	8
3. VALUTAZIONE DEL CUMULO	12
3.1 L'impatto cumulativo e le criticità ambientali.....	12
3.2 Descrizione tecnica del parco fotovoltaico.....	13
3.3 Valutazione impatti cumulativi	14
3.3.1 Impatto visivo cumulativo e impatto su patrimonio culturale e identitario.....	15
3.3.2 Valutazione impatti cumulativi (criteri).....	22

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 agri-voltaico, della potenza nominale circa di **75.490,24 KWp** e delle opere connesse.

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 **Lucera** (FG), in località Montaratro su lotti di terreno distinti al N.T.C. Foglio 149, p.lle 313, 295, 56, 57, 58, 93, 94, 60, 67, 72, 274, 296, 316, 353, 356, 315, 70, 71, 373, 355, F. 150 p.lle 32, 33, 34, 57, 140 e annesse opere di connessione nel territorio comunale di **Troia**.

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.

2. 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 **Lucera** (FG), in località Montaratro su lotti di terreno distinti al N.T.C. Foglio 149, p.lle 313, 295, 56, 57, 58, 93, 94, 60, 67, 72, 274, 296, 316, 353, 356, 315, 70, 71, 373, 355, F. 150 p.lle 32, 33, 34, 57, 140 e annesse opere di connessione nel territorio comunale di **Troia**. Gli impianti saranno collegati alla rete tramite cavidotti interrati.

L'impianto risiederà su un appezzamento di terreno posto ad un'altitudine media di **270.00** 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'estensione complessiva del terreno è circa **133 ettari**, mentre l'area occupata dagli inseguitori (area captante) risulta pari a circa **35 ettari**, determinando sulla superficie catastale complessiva assoggettata all'impianto, un'incidenza pari a circa il **26 %**.

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.

Nel complesso, l'assetto morfologico dell'area circostante si presenta abbastanza uniforme in quanto si riscontra un'area pianeggiante.

In fase di progetto, si è tenuto conto di una fascia di ombreggiamento dovuti alla presenza di alberi che possono potenzialmente ostacolare l'irraggiamento diretto durante tutto l'arco della giornata. Non vi è presenza invece di edifici capaci di causare ombreggiamenti tali da compromettere la producibilità dell'impianto considerata la natura rurale del territorio.

La potenza di picco dell'impianto fotovoltaico è pari a **75.490,24 KWp**, sulla base di tale potenza è stato dimensionato tutto il sistema.

La STMG prevede che la centrale venga collegata in antenna a 150 kV su un futuro ampliamento della S.E. di trasformazione a 380/150 kV denominata Troia.

2.1 Compatibilità con gli strumenti urbanistici vigenti

Le particelle individuate per la realizzazione del parco fotovoltaico si collocano nel territorio comunale di Lucera e le opere di connessione nel territorio di Troia. Analizzando le prescrizioni degli Strumenti Urbanistici dei Comuni interessati.

Per quanto concerne le indicazioni del PUG del comune di **Lucera**, l'area dove ricade l'impianto ha le seguenti destinazioni:

- **CRV.re** (art. 21.1 NTA) – *Contesto rurale con prevalente valore ambientale, ecologico e paesaggistico – Rete Ecologica.*

La definizione della rete ecologica per il territorio comunale di Lucera, risponde all'esigenza di attuazione a livello territoriale del progetto del "sistema della qualità del territorio"; ovvero partendo dal censimento dei beni naturali, dei beni culturali diffusi e dei beni sociali, si tenta una loro integrazione in un sistema di qualità. Questo implica a livello ambientale la costituzione di una rete ecologica come sistema di unità di paesaggio, che integra e allo stesso tempo si compone delle singole aree protette (aree di pregio, lame, corsi d'acqua, boschi, macchie).

L'obiettivo del CRV.re è la riqualificazione ecosistemica del territorio interessato, ottenuta in particolare preservando il sistema idrogeomorfologico esistente ed incrementando la biomassa vegetale

- **CRV.sm** (art. 21.4 NTA) – *Contesto rurale con prevalente valore ambientale, ecologico e paesaggistico del sistema idrogeomorfologico meridionale.*

Sono consentiti interventi finalizzati alla conservazione e valorizzazione dell'assetto attuale; al recupero delle situazioni compromesse attraverso l'eliminazione dei detrattori della qualità paesaggistica e/o la mitigazione dei loro effetti negativi; interventi di trasformazione del territorio operanti con la massima cautela.

- **CRA.ar** (art. 23.1 NTA) – *Contesto rurale con prevalente funzione agricola di riserva.*

Sono contesti agricoli destinati al mantenimento e allo sviluppo delle attività e produzione agricola. Gli interventi di trasformazione o di ristrutturazione agricola dovranno prevedere il miglioramento delle condizioni idrologiche del terreno e l'incremento del patrimonio arboreo autoctono.

Per maggiore dettaglio si rimanda alla Relazione Studio di inserimento urbanistico (WUM6CC6_A31)

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).

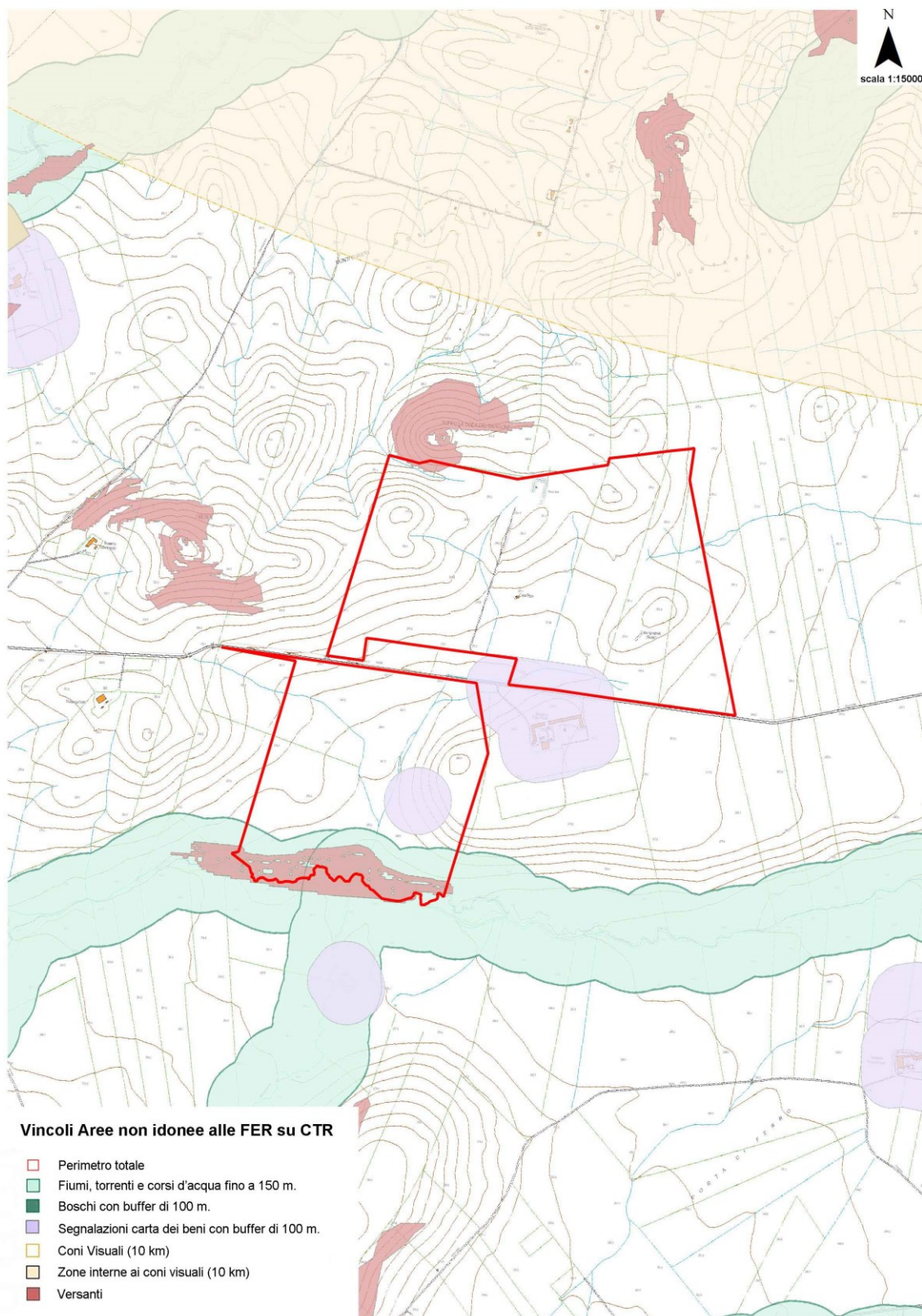


Figura 1 - Carta delle componenti ecosistemiche e ambientali

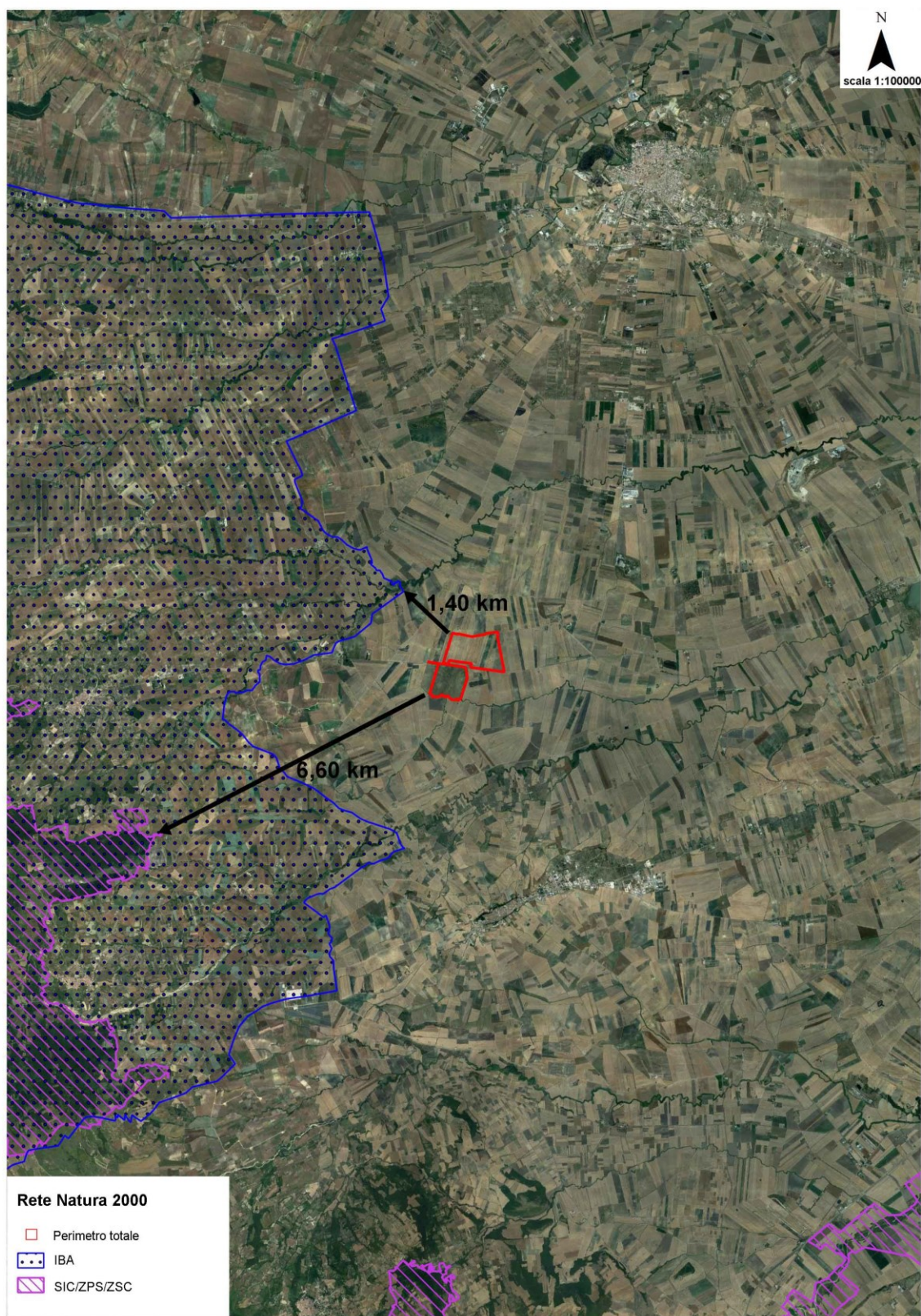


Figura 2 – Inquadramento territoriale delle aree interessate dal progetto rispetto alle aree censite da Rete Natura 2000

È opportuno sottolineare che il territorio occupato dall'impianto non interessa alcuna componente culturale – insediativa, né percettiva, l'area Sud è interessata da fascia di rispetto di fiumi e corsi d'acqua, che impone inedificabilità assoluta, in queste aree non verrà installata alcuna componente dell'impianto, tantomeno strutture che rappresentano volumi edificati, nel rispetto delle prescrizioni, inoltre si realizzerà una ulteriore fascia di mitigazione con essenze autoctone.

Al confine Sud-Est del Plot 2 è presente una Masseria (identificata con cod. 28114- Masseria Capo Posta), in questa zona sarà prevista un'ampia fascia di distanziamento priva di strutture di impianto ed una zona di mitigazione ambientale; questi accorgimenti congiuntamente alla morfologia leggermente collinare di modesta elevazione e a tetto piatto, rendono l'impatto con il bene isolato trascurabile.

2.3 L'uso del suolo

Il territorio di Lucera si inserisce nella fascia di separazione del biotopo del Sub Appennino Dauno e quello del Tavoliere: da un lato i monti della Daunia, l'unica parte della regione che ha subito l'influenza diretta degli Appennini, dall'altro la seconda pianura d'Italia. La maggiore piovosità delle aree più montuose ha permesso l'instaurarsi di una fitta rete idrografica. Tra le diverse aree della regione quella del Sub Appennino Dauno è l'unica che non si affacci sul mare, risentendo così di un clima più continentale. Le temperature medie annue sono infatti le più basse della regione, mentre le precipitazioni, pur mantenendosi attorno ai 600-900 mm/anno (inferiori a quelle del Gargano e vicine a quelle del Salento), presentano una migliore distribuzione durante l'anno, con il maggior numero di giorni di pioggia di tutta la Puglia. D'altro canto, la piana del Tavoliere è l'area tra le meno piovose e le più calde della regione. Questi dati fanno luce sulla tipologia degli ambienti che potenzialmente dovrebbero essere presenti: un territorio caratterizzato da boschi mesofili, che nelle zone più basse sfumano in formazioni planiziali. Ricco di pascoli doveva presentarsi fino a qualche decina di anni fa tutto il territorio circostante l'area in esame. In realtà la gran parte di questo patrimonio floristico, e di conseguenza quello faunistico, è stato fortemente compromesso dalle attività umane che hanno trasformato vaste aree dei monti della Daunia e del Tavoliere in un immenso campo di cereali interrotto solo a volte da modeste colture arboree (uliveti, vigneti e fitteti)

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.

Le destinazioni d'uso del *CORINE* che si rilevano nell'area di progetto sono:

- *Seminativi semplici*;

L'estrema banalizzazione del mosaico ambientale che emerge dalla visione dello stralcio del *CORINE Land Cover 2000* evidenzia la totale assenza di destinazioni d'uso della classe 3 (Territori Boschati e Ambienti naturali e seminaturali), evidenziando così una notevole semplificazione ambientale con conseguente impoverimento floro-faunistico.

Dalla *Carta di uso del suolo* 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, vigneti o aree di pregio agricolo.

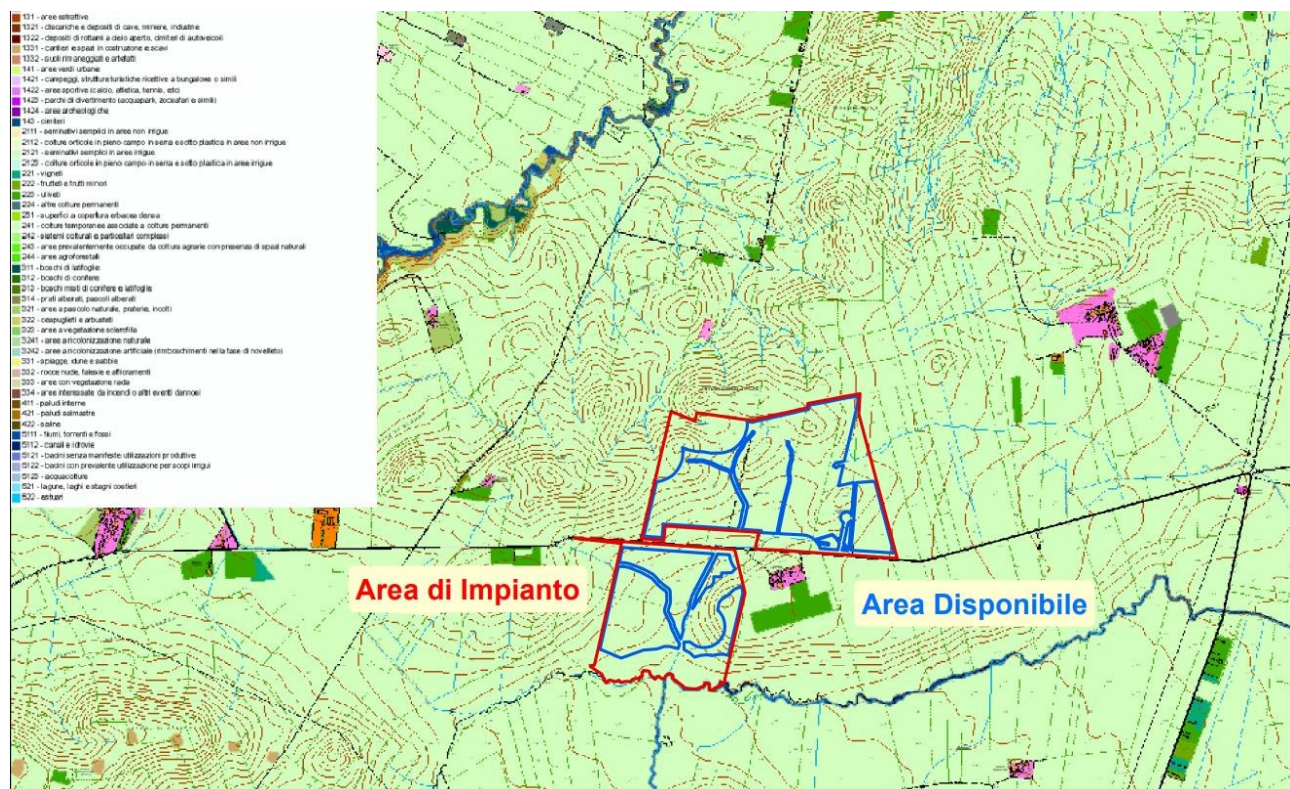


Figura 3 – Carta di uso del suolo con inserimento del progetto
Fonte: [Carta della Natura della Regione Puglia, (ISPRA 2014)]

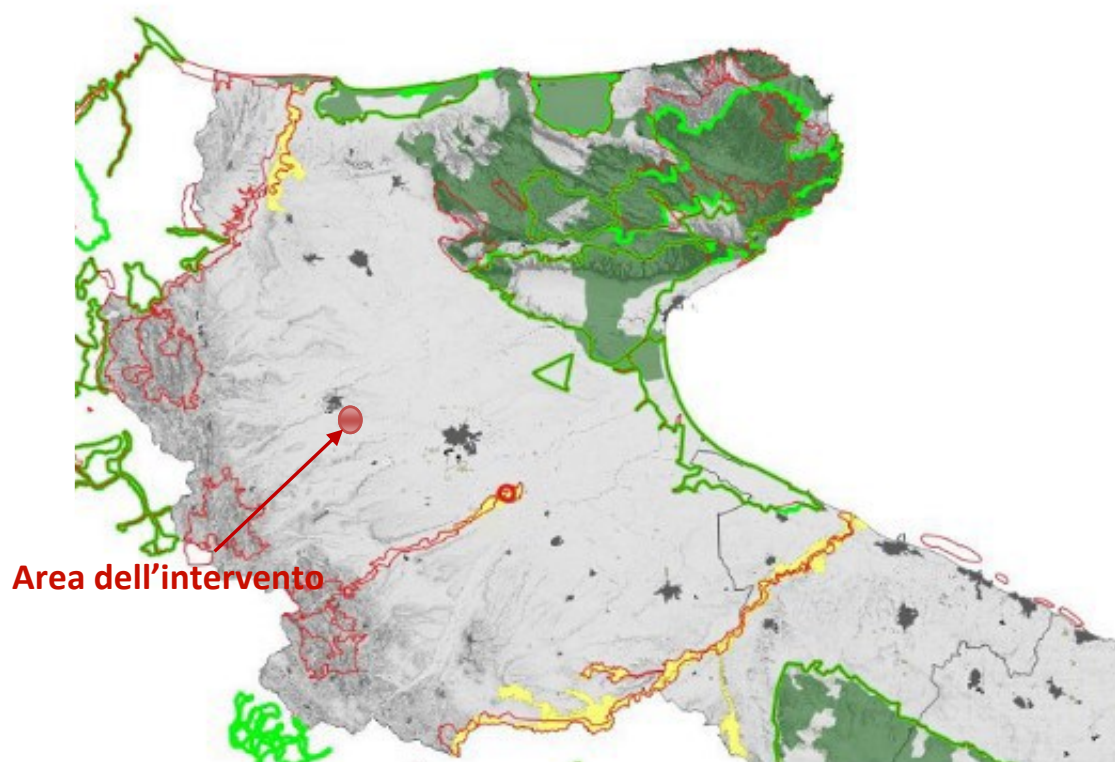


Figura 4 – Aree protette presenti sul territorio provinciale

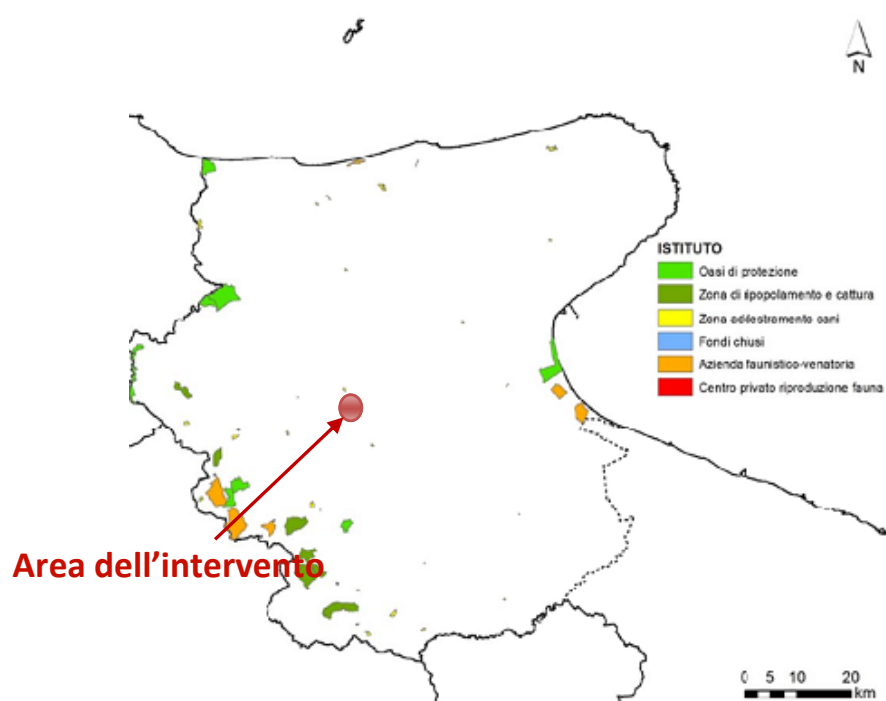


Figura 5 – Istituti di tutela provinciali

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.

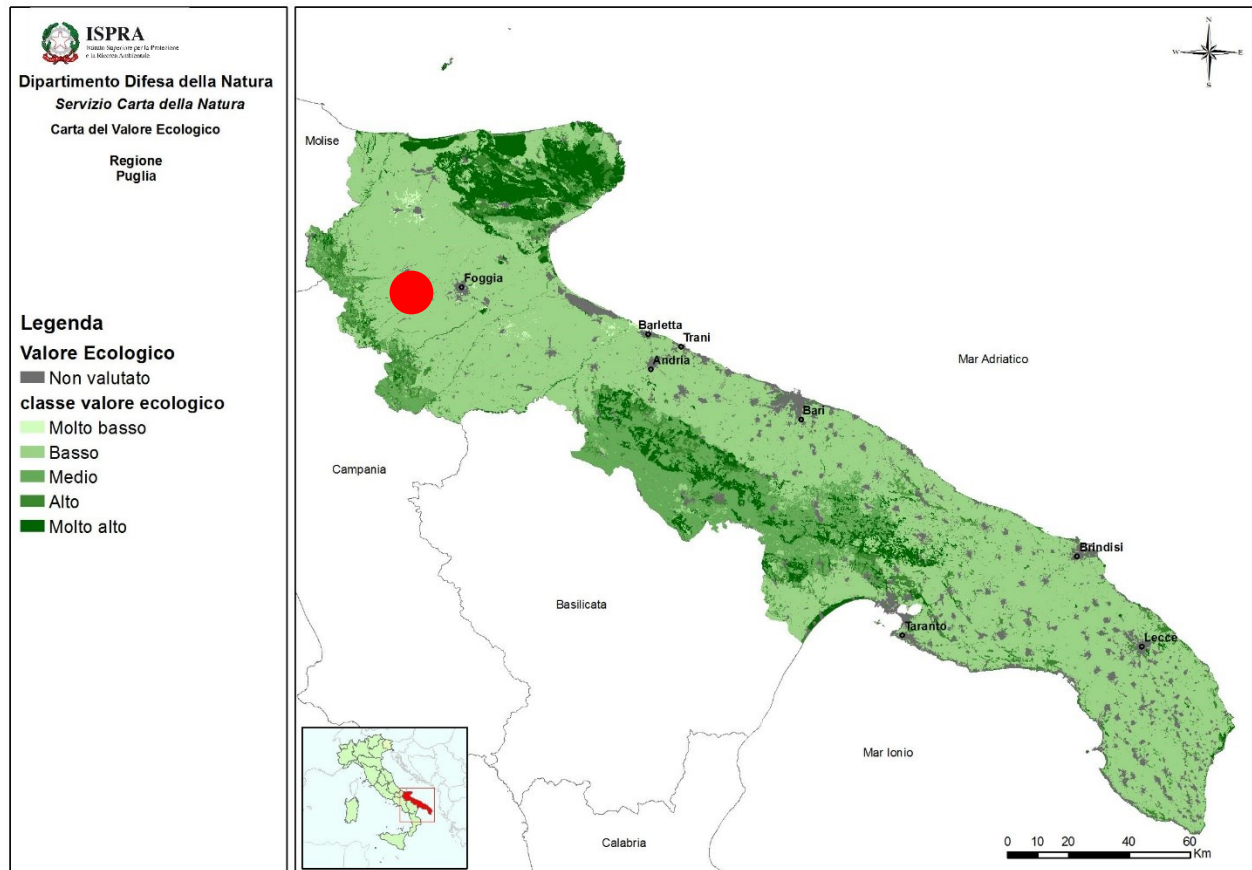


Figura 6 – Carta del valore ecologico
Fonte: [Carta della Natura della Regione Puglia, (ISPRA 2014)]

Dalla *Carta del valore ecologico* 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 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.

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 chioteri, 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.

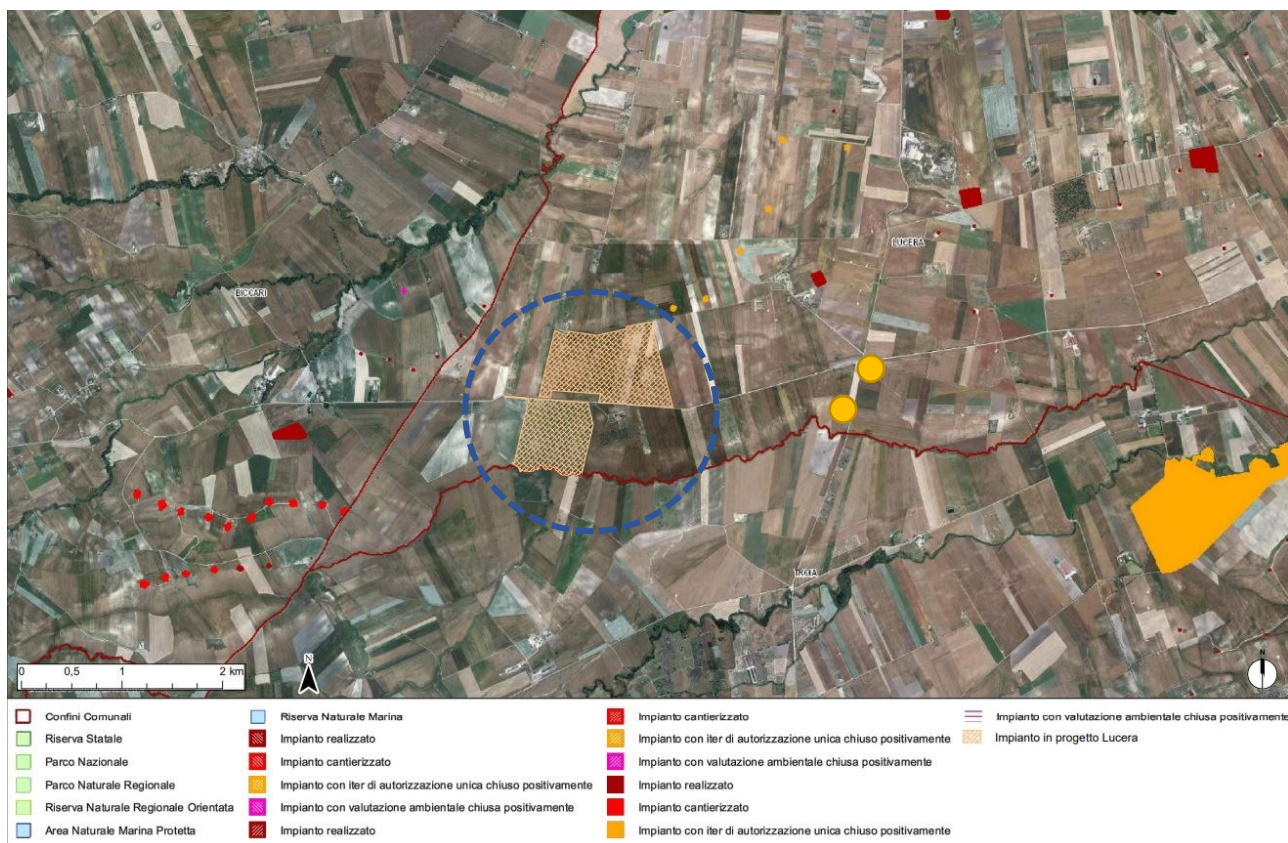


Figura 7 - stralcio mappa impianti FER

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. 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.

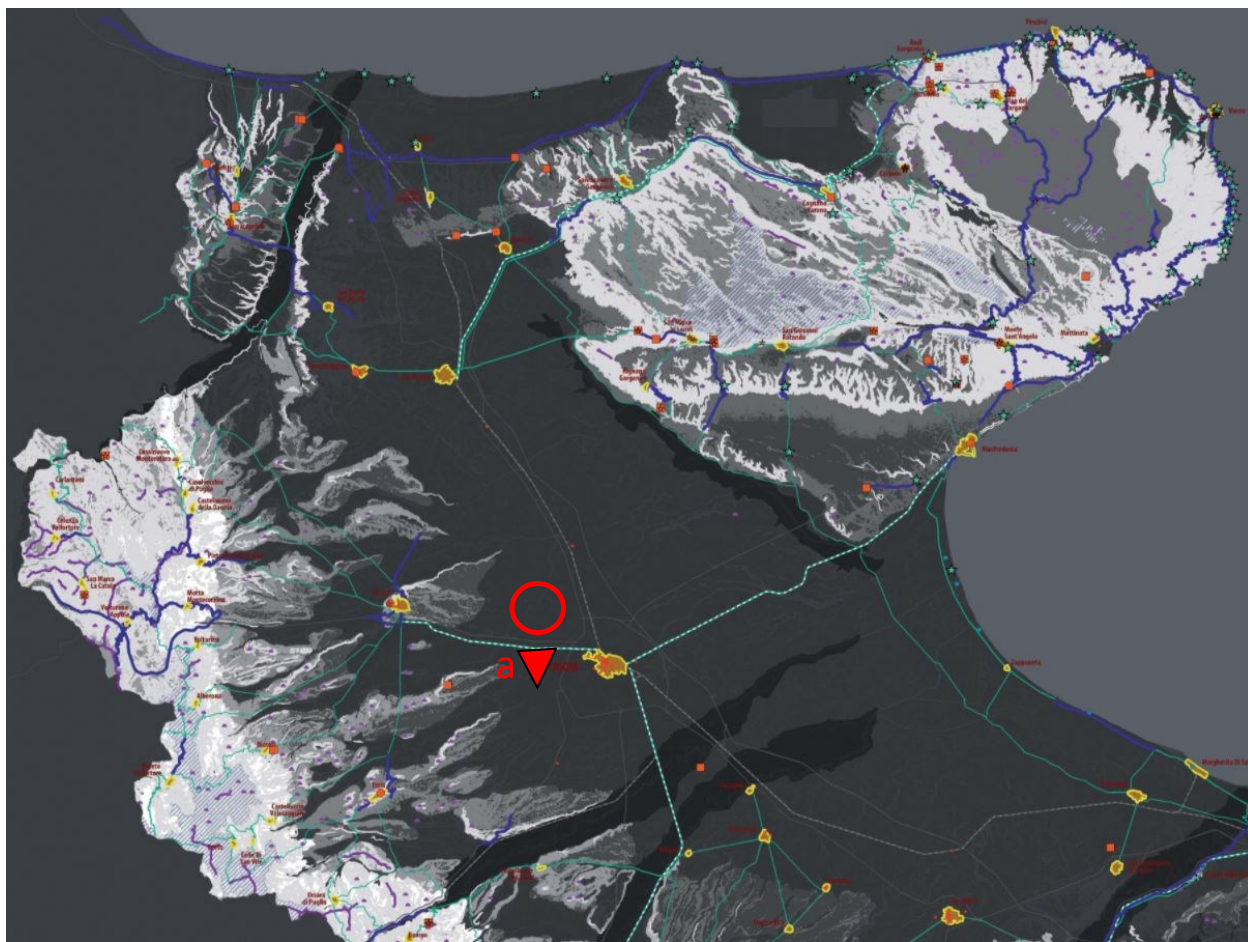


Figura 8 – PPTR - Struttura Percettiva





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



Figura 10 - Inquadramento Punti di ripresa



Figura 11 - Vista 1



Figura 12 - Vista 2



Figura 13 - Vista 3



Figura 14 - Vista 4



Figura 15 - Vista 5

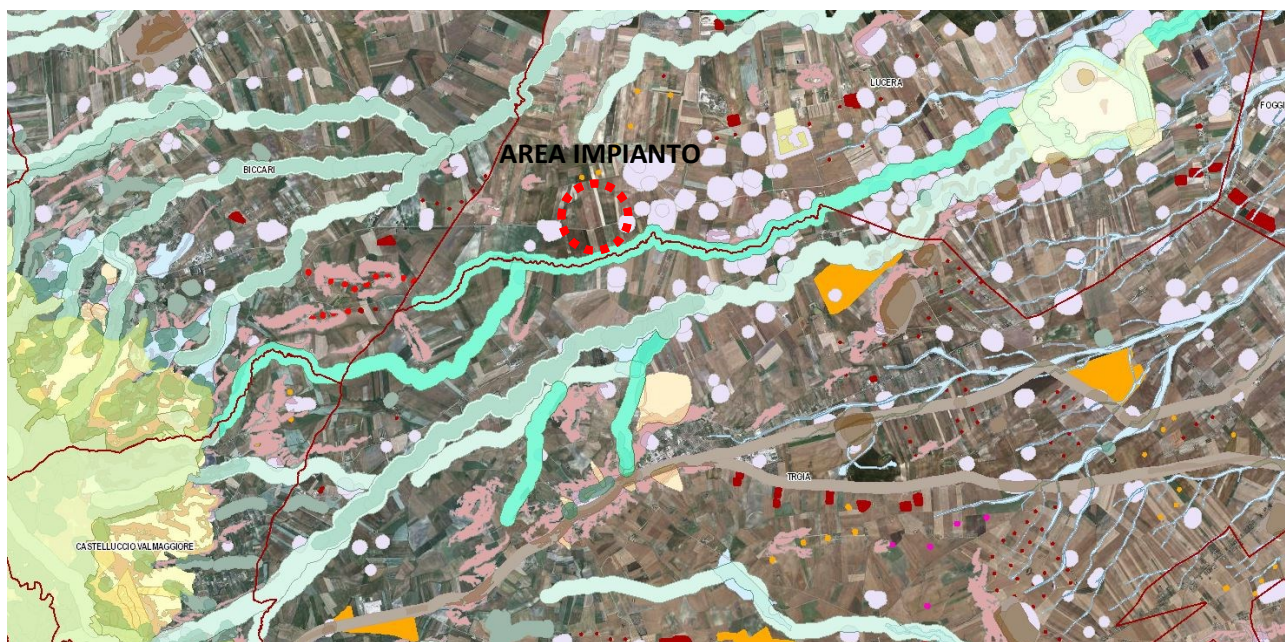


Figura 16 – Carta dei vincoli attorno l'area di impianto

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 alle 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 ulteriore 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 = 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:

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

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 1,62 %

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.

		Superfici Impianti Fotovoltaici Autorizzati, Realizzati e in Corso di Autorizzazione Unica
Si	Superficie dell'impianto preso in valutazione in m2	1287663
R	Raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell'impianto in valutazione $R = (Si / \pi)^{1/2}$ in m	640,3
Rava	6 R in m	3842,26
Aree non idonee	Aree non idonee alle FER	8577911
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	37801469,37
Sit	Σ (Superfici Impianti Fotovoltaici Autorizzati, Realizzati e in Corso di Autorizzazione Unica - fonte SIT Puglia ed altre fonti disponibili) in m2	613465
IPC	$IPC = 100 \times S_{IT} / AVA$	1,62 %

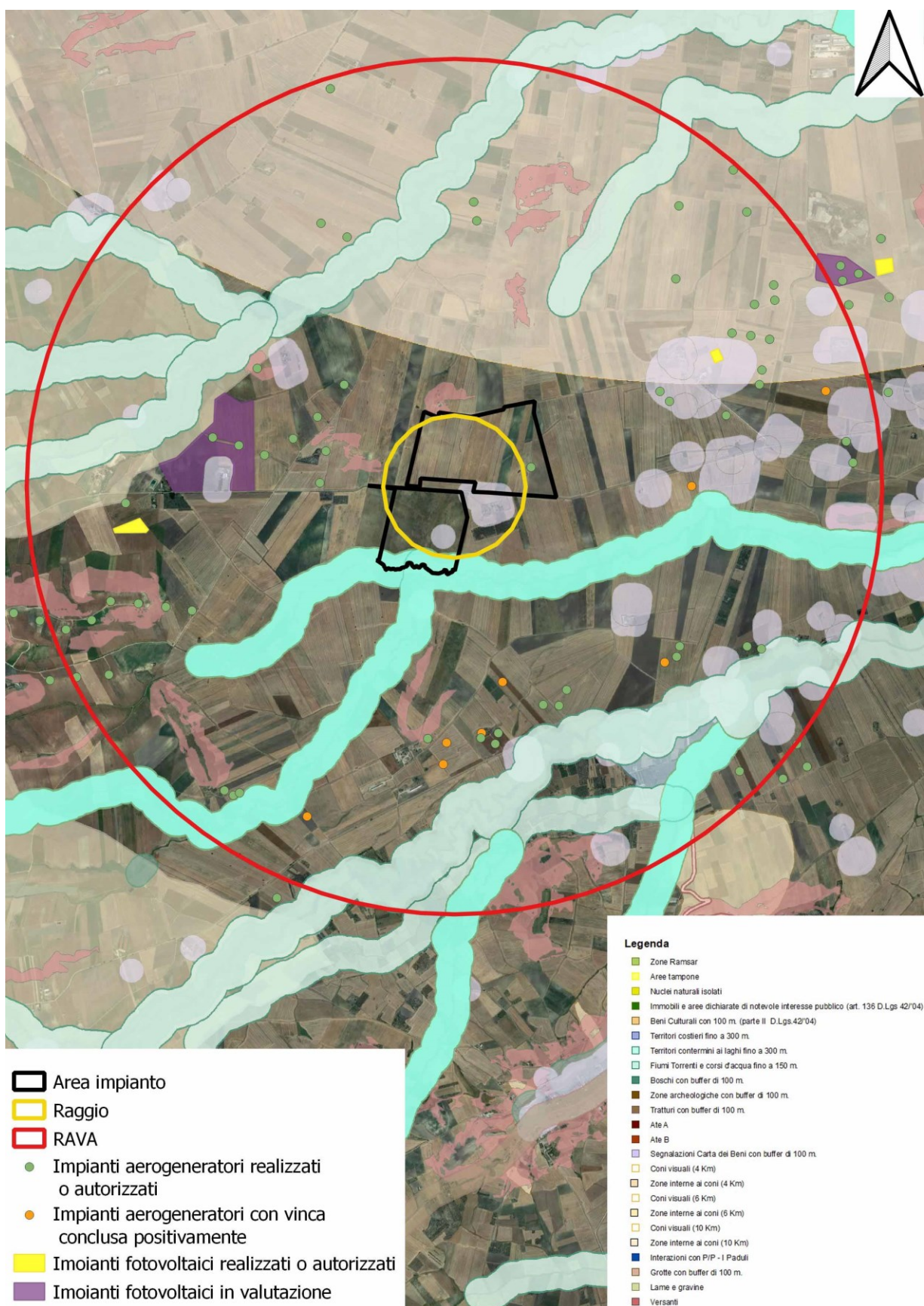


Figura 17 - elaborazione Indice di Pressione Cumulativa criterio 1 (considerando i progetti in autorizzazione)

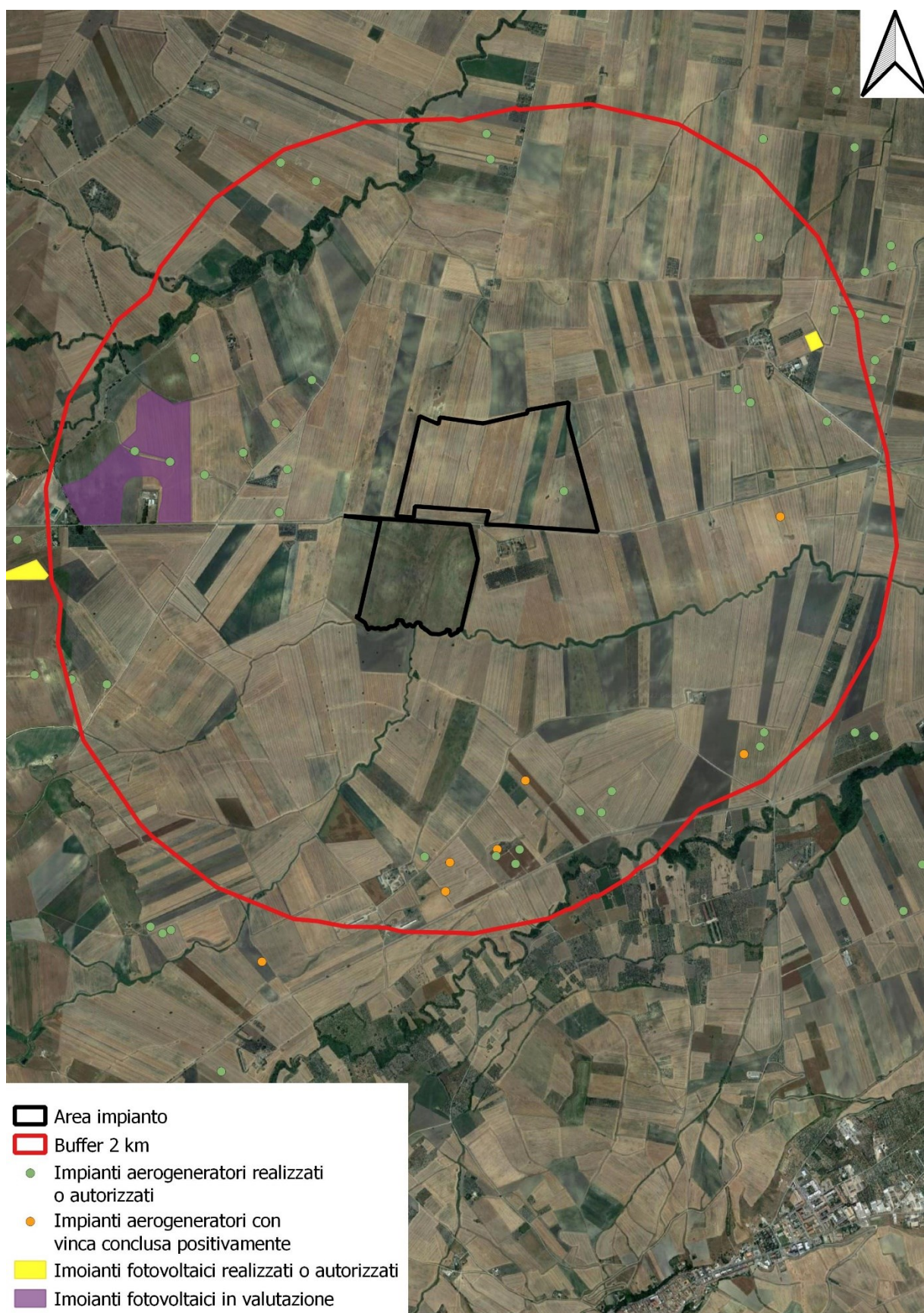


Figura 18 - elaborazione Indice di Pressione Cumulativa criterio 2 (considerando i progetti in autorizzazione)