



REGIONE PUGLIA
PROVINCIA DI FOGGIA
COMUNI DI CASTELLUCCIO DEI SAURI,
BOVINO, DELICETO E ASCOLI SATRIANO



PROGETTO IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA REALIZZARE NEL COMUNE DI BOVINO (FG) IN LOCALITA' "LAMIA", E NEL COMUNE DI CASTELLUCCIO DEI SAURI IN LOCALITA' "POSTA CONTESSA", E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE NEI COMUNI DI BOVINO, CASTELLUCCIO DEI SAURI, DELICETO E ASCOLI SATRIANO (FG), AVENTE UNA POTENZA PARI A **63.784,00 kWp**, DENOMINATO "**DELICETO HV**"

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE PAESAGGISTICA



| LIV. PROG. | RIF. COD. PRATICA TERNA | CODICE ISTANZA AU | TAVOLA | DATA | SCALA |
|------------|-------------------------|-------------------|--------|------------|-------|
| PD | 202001480 | JUTWD01 | E 3 | 16.04.2024 | |

REVISIONI

| REV. | DATA | DESCRIZIONE | ESEGUITO | VERIFICATO | APPROVATO |
|------|------|-------------|----------|------------|-----------|
| | | | | | |
| | | | | | |

RICHIEDENTE E PRODUTTORE



HF SOLAR 8 S.r.l.

ENTE

FIRMA RESPONSABILE

PROGETTAZIONE



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

Arch. A. Calandrino
Arch. S. Martorana
Arch. F. G. Mazzola
Arch. G. Vella
Dott. Agr. B. Miciluzzo
Dott. Biol. M. Casisa

HORIZONFIRM S.r.l. - Viale Francesco Scaduto n°2/D - 90144 Palermo (PA)

PROFESSIONISTA INCARICATO

FIRMA DIGITALE PROGETTISTA



FIRMA OLOGRAFA E TIMBRO
PROFESSIONISTA

SOMMARIO

| | |
|--|-----------|
| PREMESSA..... | 3 |
| 1. CONTENUTI DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA..... | 4 |
| 1.1 DOCUMENTAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE | 6 |
| 1.2 DOCUMENTAZIONE RELATIVA A TIPOLOGIE DI INTERVENTI OD OPERE DI GRANDE IMPEGNO TERRITORIALE | 6 |
| 1.3 INTERVENTI E/O OPERE A CARATTERE LINEARE O A RETE | 7 |
| 2. DATI IDENTIFICATIVI..... | 10 |
| 3. LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO..... | 11 |
| 4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO..... | 16 |
| 4.1 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'IMPIANTO | 17 |
| 4.2 OPERE DI COLLEGAMENTO ALLA RETE DI TRASMISSIONE ELETTRICA NAZIONALE..... | 18 |
| 4.3 MITIGAZIONI..... | 19 |
| 4.4 ANALISI DELLE ALTERNATIVE..... | 21 |
| 1.1.1. Alternative di localizzazione..... | 21 |
| 4.4.2 Localizzazione scelta | 23 |
| 4.4.3 Tecnologia fonti rinnovabili..... | 23 |
| 4.4.4 Tecnologie progettuali adottate..... | 24 |
| 4.4.5 Opzione “zero”..... | 26 |
| 4.4.6 Valutazione dell'opzione progettuale rispetto all'alternativa “Zero” | 27 |
| 5. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA | 29 |
| 6. ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA DELLO STATO ATTUALE | 32 |
| 6.1 PIANO TERRITORIALE PAESAGGISTICO REGIONALE | 32 |
| 6.2 STRUTTURA IDRO-GEO-MORFOLOGICA..... | 35 |
| 6.3 STRUTTURA ECOSISTEMICA E AMBIENTALE..... | 38 |
| 6.4 STRUTTURA ANTROPICA E STORICO-CULTURALE | 41 |
| 6.5 CARATTERISTICHE GEO-MORFOLOGICHE | 47 |
| 6.6 LA STRUMENTAZIONE URBANISTICA DEL COMUNE DI BOVINO | 49 |
| 6.7 LA STRUMENTAZIONE URBANISTICA DEL COMUNE DI CASTELLUCCIO DEI SAURI | 51 |
| 6.8 LA STRUMENTAZIONE URBANISTICA DEL COMUNE DI ASCOLI SARIANO | 53 |
| 6.9 LA STRUMENTAZIONE URBANISTICA DEL COMUNE DI DELICETO | 54 |
| 6.10 CERTIFICATO DI DESTINAZIONE URBANISTICA | 55 |
| 6.11 COMPATIBILITÀ CON GLI STRUMENTI URBANISTICI | 56 |
| 7. ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E DEGLI ELEMENTI RILEVANTI DEL PAESAGGIO | 58 |
| 7.1 SISTEMA NATURALE | 58 |
| 7.1.1. Utilizzazione risorse naturali | 58 |
| 7.1.2. Geologia e geomorfologia..... | 58 |
| 7.1.3. Flora spontanea | 58 |
| 7.1.4. Fauna selvatica..... | 61 |
| 7.1.5. Suolo e sottosuolo | 63 |
| 7.1.6. Terreno di scavo e riempimento..... | 63 |
| 7.2 SISTEMA ANTROPICO | 63 |

| | |
|--|-----------|
| 7.2.1. Agroecosistema | 63 |
| 7.2.2. Atmosfera..... | 64 |
| 7.2.3. Emissioni elettromagnetiche | 64 |
| 7.2.4. Ambito socio-economico | 65 |
| 7.2.5. Produzione di rifiuti | 65 |
| 7.2.6. Salute pubblica..... | 66 |
| 7.2.7. Qualità dell'aria..... | 66 |
| 7.2.8. Fattori climatici | 68 |
| 8. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN SEGUITO ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA | 69 |
| 8.1 ASPETTI PAESAGGISTICI ED IMPATTO VISIVO..... | 69 |
| 8.2 IMPATTO CUMULATIVO | 79 |
| 8.3 MITIGAZIONE DELL'IMPATTO DELL'INTERVENTO | 83 |
| 9. COMPATIBILITÀ AMBIENTALE COMPLESSIVA..... | 85 |
| 9.1 ANALISI CUMULATA DEGLI IMPATTI..... | 85 |
| 9.2 MATRICE DEGLI IMPATTI..... | 90 |
| 10. CONCLUSIONI..... | 92 |

PREMESSA

La **relazione paesaggistica**, prevista ai sensi dell'art.146, comma 3, del decreto legislativo 22 gennaio 2004 n. 42, "Codice dei beni culturali e del paesaggio", corredata, unitamente al progetto dell'intervento che si propone di realizzare, l'istanza di autorizzazione paesaggistica di cui agli art.159, comma 1 e 146, comma 2, del Codice (art.1 del decreto) effettivamente operanti con l'entrata in vigore delle disposizioni correttive ed integrative al Codice contenute nel D. Lgs. 157/2006 (12 maggio 2006) e del DPCM 12 dicembre 2005 (31 luglio 2006).

La nuova disciplina organizza in base a parametri certi e differenziati lo svolgimento di attività che già sono implicitamente richieste dalla normativa di livello legislativo ed in assenza delle quali l'iter autorizzatorio non potrebbe avere corso.

I contenuti della relazione paesaggistica la base essenziale su cui fondare la verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi, ai sensi dell'art. 146, comma 5, del Codice (art. 2).

Vengono di seguito in particolare definite le finalità della relazione paesaggistica, i criteri e i contenuti per la sua redazione.

Finalità.

La "**Relazione paesaggistica**" corredata l'istanza di autorizzazione paesaggistica congiuntamente al progetto dell'intervento che si propone di realizzare ed alla relazione di progetto.

I contenuti della relazione paesaggistica costituiscono gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento, con riferimento ai contenuti, direttive, prescrizioni e ogni altra indicazione del Piano Paesaggistico d'Ambito lì dove vigente.

Criteri per la redazione della relazione paesaggistica.

La relazione, dovrà dar conto sia dello stato dei luoghi (contesto paesaggistico e area di intervento) prima dell'esecuzione delle opere previste, sia delle caratteristiche progettuali dell'intervento, nonché rappresentare nel modo più chiaro ed esaustivo possibile lo stato dei luoghi dopo l'intervento. A tal fine, ai sensi dell'art. 146, commi 4 e 5 del Codice la documentazione contenuta nella domanda di autorizzazione paesaggistica indica:

- lo stato attuale del bene paesaggistico interessato;
- gli elementi di valore paesaggistico in esso presenti, nonché le eventuali presenze di beni culturali tutelati dalla parte II del Codice ivi compresi i siti di interesse geologico (geositi);
- gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte;
- gli elementi di mitigazione e compensazione necessari;

Contiene anche tutti gli elementi utili all'Amministrazione competente per effettuare la verifica di conformità dell'intervento alle prescrizioni contenute nei PTP, lì dove vigenti, ed accertare:

- la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo;
- la congruità con i criteri di gestione dell'immobile o dell'area;
- la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica, ove definiti dai vigenti PTP d'Ambito.

1. CONTENUTI DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA

Documentazione tecnica generale.

La documentazione tecnica deve contenere ed evidenziare:

A) elaborati di analisi dello stato attuale:

1. descrizione, attraverso stralci cartografici sintetici rielaborati dalle analisi e dalle sintesi interpretative dei Piani Paesaggistici d'Ambito lì dove vigenti o, in loro assenza, attraverso autonome elaborazioni cartografiche anche tratte dalle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale, dei caratteri e del contesto paesaggistico dell'area di intervento: configurazioni e caratteri geomorfologici; appartenenza a sistemi territoriali di forte connotazione geologica ed idrogeologica; appartenenza a sistemi naturalistici (geositi, biotopi, riserve, parchi naturali, boschi); sistemi insediativi storici (centri storici, edifici storici diffusi), paesaggi agrari (assetti colturali tipici, sistemi tipologici rurali quali nuclei rurali storici, masserie, bagli, ecc.), tessiture territoriali storiche (viabilità storica, regie trazzere); appartenenza a sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovralocale (sistema dei bagli e masserie, sistema delle ville, uso sistematico dei materiali locali, ambiti a cromatismo prevalente); appartenenza a percorsi panoramici o ad ambiti di percezione da punti o percorsi panoramici; appartenenza ad ambiti a forte valenza simbolica (in rapporto visivo diretto con luoghi celebrati dalla devozione popolare, dalle guide turistiche, dalle rappresentazioni pittoriche o letterarie).

La descrizione sarà corredata anche da una sintesi delle principali vicende storiche (lì dove significativa), da documentazione cartografica di inquadramento che ne riporti sinteticamente le fondamentali rilevazioni paesaggistiche, evidenziando le relazioni funzionali, visive, simboliche tra gli elementi e i principali caratteri di degrado eventualmente presenti.

2. Indicazione e analisi dei livelli di tutela operanti nel contesto paesaggistico e nell'area di intervento considerata, rilevabili dagli strumenti di pianificazione paesaggistica, urbanistica e territoriale e da ogni fonte normativa, regolamentare; indicazione della presenza di beni culturali tutelati ai sensi della Parte seconda del Codice dei beni culturali e del paesaggio.

3. Rappresentazione dello stato attuale dell'area d'intervento e del contesto paesaggistico, effettuata attraverso ritrazioni fotografiche e schizzi prospettici "a volo d'uccello", ripresi da luoghi di normale accessibilità e da punti e percorsi panoramici, dai quali sia possibile cogliere con completezza le fisionomie fondamentali del territorio.

In particolare, la rappresentazione dei prospetti e degli skyline dovrà estendersi anche agli edifici e/o alle aree contermini, per un'estensione più o meno ampia in funzione della tipologia d'intervento, secondo le principali prospettive visuali da cui l'intervento è visibile quando:

a) la struttura edilizia o il lotto sul quale si interviene è inserito in una cortina edilizia;

b) si tratti di edifici, manufatti o lotti inseriti in uno spazio pubblico (piazze, slarghi, ecc.);

c) si tratti di edifici, manufatti o lotti inseriti in un margine urbano verso il territorio aperto. Nel caso di interventi collocati in punti di particolare visibilità (pendio, lungo mare, lungo fiume, ecc.), andrà particolarmente documentata l'analisi dei colori, dei materiali esistenti e prevalenti dalle zone più visibili al fine del corretto inserimento delle opere, sia nell'area d'intervento che nel contesto paesaggistico di riferimento.

Nel caso di interventi su edifici e manufatti esistenti dovrà essere rappresentato lo stato di fatto della preesistenza, e andrà allegata documentazione storica relativa al singolo edificio o manufatto e con minor dettaglio all'intorno. Ciò al fine di relazionare sulle soluzioni progettuali adottate, con particolare riferimento all'adeguatezza (forma,

colore, materiali, tecniche costruttive, rapporto volumetrico con la preesistenza), del nuovo intervento con l'oggetto edilizio o il manufatto preesistente e con l'intorno basandosi su criteri di continuità paesaggistica laddove questi contribuiscono a migliorare la qualità complessiva dei luoghi.

B) elaborati di progetto:

gli elaborati di progetto, per scala di rappresentazione e apparato descrittivo, devono rendere comprensibile l'adeguatezza dell'inserimento delle nuove opere nel contesto paesaggistico così come descritto nello stato di fatto e comprendono:

1. inquadramento dell'area e dell'intervento:

A) planimetria generale quotata su base topografica (carta tecnica regionale – CTR – e/o ortofoto), nelle scale 1:10.000, 1:5000, 1:2000 o di maggior dettaglio e di rapporto di scala inferiore, secondo le tipologie di opere e in relazione alle loro dimensioni, raffrontabile - o coincidente – con la cartografia descrittiva dello stato di fatto, con individuazione dell'area dell'intervento e descrizione delle opere da eseguire (tipologia, destinazione, dimensionamento);

2. area di intervento:

a) planimetria dell'intera area (scala 1:200 o 1:500 in relazione alla sua dimensione) con l'individuazione delle opere di progetto in sovrapposizione allo stato di fatto, rappresentate con le coloriture convenzionali (rosso nuova costruzione, giallo demolizione). Sono anche da rappresentarsi le parti inedificate, per le quali vanno previste soluzioni progettuali che garantiscano continuità paesistica con il contesto;

b) sezioni dell'intera area in scala 1:200, 1:500 o altre in relazione alla sua dimensione, estesa anche all'intorno, con rappresentazione delle strutture edilizie esistenti, delle opere previste (edifici e sistemazioni esterne) e degli assetti vegetazionali e morfologici in scala 1:2000, 1: 500, 1:200, con indicazione di scavi e riporti per i territori ad accentuata acclività, quantificando in una tabella

riassuntiva i relativi valori volumetrici;

3. opere in progetto:

a) piante e sezioni quotate degli interventi di progetto, rappresentati anche per sovrapposizione dello stato di fatto e di progetto con le coloriture convenzionali, nonché l'indicazione di scavi e riporti; nella scala prevista dalla disciplina urbanistica ed edilizia locale;

b) prospetti dell'opera prevista, estesa anche al contesto con l'individuazione delle volumetrie esistenti e delle parti inedificate, rappresentati anche per sovrapposizione dello stato di fatto e di progetto con le coloriture convenzionali, con indicazione di materiali, colori, tecniche costruttive con eventuali particolari architettonici;

c) testo di accompagnamento con la motivazione delle scelte progettuali in coerenza con gli obiettivi di conservazione e/o valorizzazione e/o riqualificazione paesaggistica lì dove definiti dai vigenti Piani Paesaggistici d'Ambito, in riferimento alle caratteristiche del paesaggio nel quale si inseriranno le opere previste, alle misure di tutela ed alle indicazioni della pianificazione paesaggistica ai diversi livelli. Il testo esplicita le ragioni del linguaggio architettonico adottato, motivandone il riferimento alla tradizione locale ovvero alle esperienze dell'architettura contemporanea.

1.1 Documentazione tecnica di valutazione

1. simulazione dettagliata dello stato dei luoghi per effetto della realizzazione del progetto, resa mediante foto modellazione realistica (rendering fotorealistico computerizzato o manuale), comprendente un adeguato intorno dell'area d'intervento, desunto dal rapporto di intervisibilità esistente, al fine di consentire la valutazione di compatibilità, nonché di adeguatezza, delle soluzioni adottate nei riguardi del contesto paesaggistico. Nel caso di interventi di architettura contemporanea (sostituzioni, nuove costruzioni, ampliamenti), la documentazione dovrà mostrare attraverso elaborazioni fotografiche e/o grafiche commentate, gli effetti dell'inserimento dell'opera, sia nel contesto paesaggistico che e nell'area di intervento e l'adeguatezza delle soluzioni, basandosi su criteri di congruità paesaggistica (forme, rapporti volumetrici, colori, materiali).

2. valutazione delle pressioni, dei rischi e degli effetti delle trasformazioni dal punto di vista paesaggistico, ove significative, dirette e indotte, reversibili e irreversibili, a breve e medio termine, nell'area di intervento e nel contesto paesaggistico, sia in fase di cantiere che a regime, con particolare riguardo per quegli interventi che sono sottoposti a procedure di valutazione ambientale nei casi previsti dalla legge.

3. Fermo restando che dovranno essere preferite le soluzioni progettuali che determinano i minori problemi di compatibilità paesaggistica, dovranno essere indicate le opere di mitigazione, sia visive che ambientali previste, nonché evidenziati gli effetti negativi che non possano essere evitati o mitigati e potranno essere proposte le eventuali misure di compensazione (sempre necessarie quando si tratti di interventi a grande scala o di grande incidenza).

1.2 Documentazione relativa a tipologie di interventi od opere di grande impegno territoriale

Interventi e/o opere a carattere areale.

Questi interventi e/o opere caratterizzano e modificano vaste parti del territorio. Si intendono ricompresi in questa categoria i sotto elencati interventi:

- Complessi sportivi, parchi tematici;
- Insediamenti residenziali, turistici, residenziali-turistici, commerciali, direzionali e produttivi;
- Campeggi e caravan;
- Impianti, agricoli, zootecnici e di acquacoltura con esclusione degli interventi di cui all'art. 149, comma 1, lett.c) del Codice;
- Impianti per la produzione energetica, di termovalorizzazione, di stoccaggio;
- Dighe, sbarramenti ed invasi;
- Depositi di merci o di materiali;
- Infrastrutture portuali ed aeroportuali,
- Discariche ed impianti di smaltimento dei rifiuti;
- Attività minerarie di ricerca ed estrazione;
- Attività di coltivazione di cave e torbiere;
- Attività di escavazione di materiale litoide dall'alveo dei fiumi.

In particolare lo studio si focalizzerà sulle analisi relative al contesto paesaggistico, e all'area in cui l'opera e/o l'intervento si colloca e che modificano e mostrare la coerenza delle soluzioni rispetto ad esso mediante:

1. Planimetria con la morfologia del contesto e l'ampiezza dell'area di analisi, con indicati i punti da cui è visibile l'area di intervento e foto panoramiche e dirette che individuino la zona di influenza visiva e le relazioni di intervisibilità dell'opera e/o dell'intervento proposto con il contesto paesaggistico e con l'area di intervento.

2. Rilievo fotografico degli skyline esistenti dai punti di intervisibilità, come indicati nella planimetria, che evidenzia la morfologia naturale dei luoghi, il margine paesaggistico urbano o naturale a cui l'intervento si aggiunge o che forma, la struttura periurbana in cui eventualmente l'intervento si inserisce.

3. Cartografia che evidenzia:

a) le caratteristiche geomorfologiche del contesto paesaggistico e dell'area d'intervento;

b) tessitura storica, sia vasta che minuta esistente: in particolare, il disegno paesaggistico (urbano e/o extraurbano), l'integrità di relazioni, storiche, visive, simboliche dei sistemi di paesaggio storico esistenti (rurale, urbano, religioso, produttivo, ecc.), le strutture funzionali essenziali alla vita antropica, naturale e alla produzione (principali reti di infrastrutturazione); le emergenze significative, sia storiche, che simboliche;

c) l'eventuale struttura periurbana diffusa o aggregazione lineare recente;

d) il rapporto che l'opera e/o l'intervento instaura con le infrastrutture e le reti esistenti naturali e artificiali;

4. Documentazione di progetto e/o fotografica delle soluzioni adottate per interventi analoghi nelle stesse zone, o in altri casi significativi realizzati in aree morfologiche o d'uso del suolo simili.

5. Simulazione dettagliata delle modifiche proposte, soprattutto attraverso lo strumento del rendering fotografico. La proposta progettuale dovrà motivare le scelte localizzative e dimensionali in relazione alle alternative praticabili.

1.3 Interventi e/o opere a carattere lineare o a rete

Questi interventi e/o opere caratterizzano e modificano vaste parti del territorio. Si intendono ricompresi in questa categoria i sotto elencati interventi:

- opere ed infrastrutture stradali, ferroviarie;
- reti infrastrutturali;
- torri, tralicci, ripetitori per la telecomunicazione, impianti eolici;
- impianti di risalita;
- interventi di sistemazione idrogeologica;
- sistemi di adduzione idrica, gasdotti;
- interventi di urbanizzazione primaria.

In particolare lo studio si focalizzerà sulle analisi relative al contesto paesaggistico, e all'area in cui l'opera e/o l'intervento si colloca e che modificano e mostrare la coerenza delle soluzioni rispetto ad esso.

Relativamente alle opere ed infrastrutture stradali, ferroviarie, alle reti infrastrutturali ed alle opere quali tralicci, ripetitori per la telecomunicazione e impianti eolici, la documentazione di progetto dovrà prevedere anche le attività di ripristino e/o dismissione ove necessario a fine esercizio, che saranno a carico del proponente.

In particolare per gli interventi infrastrutturali lineari in rilevato, che formino barriera artificiale su territorio aperto, agricolo, montano, ecc. e su territorio periurbano, andranno rilevate e controllate progettualmente le condizioni di

intervisibilità, in quanto tali opere vanno a costituire nuovo margine paesaggistico. Gli elaborati dovranno curare, in particolare:

1. carta/e scelta/e secondo la morfologia dei luoghi che individui l'area di intervento di influenza visiva del tracciato proposto [(contesto paesaggistico e area di intervento)] e le condizioni di visibilità, con indicati i punti da cui è visibile l'area di intervento, con foto

panoramiche e ravvicinate;

2. carta/e che evidenzi:

a) le caratteristiche morfologiche dei luoghi (contesto paesaggistico del tracciato);

b) la tessitura storica esistente: in particolare, il disegno paesaggistico (in area urbana, periurbana, extraurbana), l'integrità di sistemi di paesaggio storico e recente (rurali, urbani, difensivi, religiosi) e i resti significativi.

c) il rapporto con le infrastrutture e le reti esistenti naturali e artificiali (idrografia, reti ecologiche elettrodotti ecc.).

3. carta che rilevi nel dettaglio, per il contesto e l'area di intervento, la presenza degli elementi costitutivi di tale tessitura, per comprenderne la contiguità fisica, o le relazioni visive e simboliche, (per esempio: viale alberato di accesso, giardino, villa, rustici, filari e canali in territorio agricolo, edicole votive, fonti, alberi isolati, bosco, apertura visiva, ecc.)

4. simulazioni del tracciato proposto e delle eventuali barriere antirumore, nel suo insieme attraverso lo strumento del rendering foto-realistico, sia nel contesto paesaggistico che nell'area di intervento, evidenziando le soluzioni di disegno, di materiali, di colori.

Gli interventi su tratte di infrastrutture lineari esistenti devono tener conto delle caratteristiche formali e dei materiali utilizzati nelle parti già costruite, sia nelle parti contigue che nell'insieme del tracciato (muretti, paracarri e strutture di protezione, scarpate, muri di contenimento, arredi vegetali, ecc.) e privilegiare comunque la manutenzione e l'adattamento degli elementi costitutivi esistenti sulla sostituzione, pur nel rispetto delle esigenze di funzionalità e sicurezza. Pertanto, occorre che vengano documentate, con foto e con eventuali documenti storici, le soluzioni adottate nel resto del tracciato e i documenti progettuali dovranno mostrare le scelte di continuità paesistica, comprese, in particolare, le soluzioni di continuità con le parti contermini (forme, materiali, colori, ecc.), laddove queste contribuiscano a migliorare la qualità dell'opera e l'inserimento nel contesto paesaggistico.

Nel caso di interventi a rete per la documentazione richiesta si fa riferimento ai precedenti punti 1 e 2 descritti per la categoria degli interventi lineari. In particolare per alcune opere rientranti nella categoria a rete (ad esempio elettrodotti) di nuova formazione o su rete esistente, il progetto deve rispettare i caratteri paesaggistici del contesto, in particolare attraverso:

1. carta scelta secondo la morfologia del contesto che evidenzi:

a) il rilievo delle infrastrutture già esistenti, specificandone le caratteristiche attraverso foto dei tipi di elementi verticali;

b) la proposta progettuale e l'individuazione, con riferimento al contesto, della zona di influenza visiva;

c) foto panoramiche;

2. carta scelta secondo la morfologia del contesto che evidenzi:

a) le caratteristiche morfologiche dei luoghi e dei principali usi del suolo;

b) la tessitura storica, sia vasta che minuta esistente: in particolare il disegno paesaggistico (urbano e/o extraurbano), gli skyline esistenti, i punti panoramici, emergenti e caratterizzanti, i beni storici puntuali e i sistemi eventualmente collegati, i luoghi simbolici, i luoghi di interesse naturalistico.

c) il rapporto con le infrastrutture e le reti esistenti naturali e artificiali (idrografia, reti ecologiche, elettrodotti ecc.).

Per gli interventi a livello del terreno o in trincea, quali quelli relativi ai sistemi di irrigazione agricola o di sistemazione idrogeologica, la documentazione di progetto deve riferirsi agli elaborati progettuali descritti ai precedenti punti definiti per la categoria lineare.

2. Il progetto dovrà mostrare le localizzazioni proposte all'interno della cartografia conoscitiva e simulare l'effetto paesistico, sia dei singoli impianti che dell'insieme formato da gruppi di essi, attraverso la fotografia e lo strumento del rendering foto-realistico, curando in particolare la rappresentazione dei luoghi più sensibili e la rappresentazione delle infrastrutture accessorie all'impianto.

2. DATI IDENTIFICATIVI

| | |
|---|---|
| RICHIEDENTE | <i>HF Solar 8 S.r.l.</i> |
| TIPOLOGIA DELL'OPERA | Impianto Agrivoltaico "Deliceto HV" (tecnologia a Inseguitori Solari) grid-connected, di potenza pari a 63.784,00 kWp; |
| OPERA CORRELATA A | Lotto di terreno Agricolo |
| CARATTERE DELL'INTERVENTO | Temporaneo, rimovibile |
| DESTINAZIONE D'USO DELL'AREA INTERESSATA | Agricolo |
| USO ATTUALE DEL SUOLO | Agricolo (seminativo semplice) |
| CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'INTERVENTO | Area rurale distante circa 1,5 km in direzione Sud-Ovest rispetto al Comune di Castelluccio dei Sauri ricadente in aree a confine tra il comune di Castelluccio dei Sauri e Bovino in Provincia di Foggia |
| MORFOLOGIA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO | Collinare |
| UBICAZIONE DELL'OPERA | Dati catastali impianto agrivoltaico: Comune di Bovino (FG) in Località Lamia al Foglio n°12 particella 163 e Comune di Castelluccio dei Sauri (FG) in Località Posta Contessa al Foglio n°14 particelle 10, 12, 13, 16, 21, 63, 66, 67, 68, 71, 72, 73, 88, 89, 94 e 233 e delle relative opere di connessione alla RTN in cavidotto interrato ricadente nei territori comunali di Bovino (FG), Castelluccio dei Sauri (FG), Ascoli Satriano (FG) e Deliceto (FG). CTR N° 421063, 421104, 421101. |

3. LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

L'area per l'installazione dell'impianto agrivoltaico sperimentale e annesso opere di connessione ricadono all'interno dei territori comunali di Bovino, Castelluccio dei Sauri e Deliceto, su un'area di circa **128,16 ettari**.

L'impianto sarà così suddiviso:

- la parte di impianto, sita in territorio comunale di Bovino in Località Lamia, risiederà su un appezzamento di terreno denominato "Lotto Bovino". Questo è posto ad un'altitudine media di circa **222.00** m.s.l.m., di forma poligonale abbastanza regolare, avente un'estensione di circa **31,6 Ha**;
- la parte di impianto, sita in territorio comunale di Castelluccio dei Sauri in Località Posta Contessa, risiederà su un appezzamento di terreno denominato "Lotto Bovino". Questo è posto ad un'altitudine media di circa **215.00** m.s.l.m., di forma poligonale abbastanza regolare, avente un'estensione di circa **96,5 Ha**.

Dal punto di vista morfologico, i lotti sono caratterizzati da lievi e medie pendenze che degradano generalmente in direzione Sud e su questo saranno disposte le strutture degli inseguitori solari orientate secondo l'asse Nord-Sud.

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'area disponibile risulta essere complessivamente circa **128,16 ha** mentre quella di **impianto è di circa 69,35 ha**; di questi solo **31,67 ha** circa risultano essere occupati dagli inseguitori (**area captante**) determinando sulla superficie complessiva assoggettata all'impianto un'incidenza pari a circa il **24,7%**. **Si specifica altresì che la superficie occupata dalle coltivazioni sarà pari a circa 69,35 ha determinando un'incidenza delle sole coltivazioni pari a circa il 54,12% del totale contrattualizzato.**

Le aree oggetto di studio sono terreni rurali confinanti generalmente con terreni agricoli caratterizzati prevalentemente da colture alternate periodicamente tra foraggio e coltura cerealicola e, nell'area vasta, sono presenti anche degli oliveti.

I terreni contengono al loro interno dei canali ed aree con pendenze orografiche che non saranno interessati dalla posa in opera delle cabine e dei tracker monoassiali.

Nel complesso, l'assetto morfologico dell'area vasta circostante si presenta abbastanza uniforme in quanto si riscontra la presenza di aree abbastanza pianeggianti con alcuni tratti a lieve pendenza.

In fase di progetto, si è tenuto conto di una fascia di ombreggiamento dovuta alla futura fascia arborea perimetrale che potrebbe potenzialmente ostacolare l'irraggiamento diretto durante tutto l'arco della giornata. Non vi è presenza all'interno dei lotti interessati di edifici capaci di causare ombreggiamenti tali da compromettere la producibilità dell'impianto considerata la natura rurale del territorio.

I siti dove risiederà l'impianto agrivoltaico saranno raggiungibili attraverso la viabilità esistente che risulta essere sufficientemente ampia. Entrambi i lotti sono prospicienti la Strada Provinciale n. 106.

L'impianto sarà dotato di viabilità interna e perimetrale, degli accessi carrabili per l'utente, uno spazio carrabile per la fruizione delle cabine di raccolta, locali tecnici e delle Cabine di Conversione e Trasformazione, da recinzione perimetrale e da un sistema di videosorveglianza.

La viabilità perimetrale ed interna ha una larghezza di circa 4 m e saranno realizzate in battuto e materiale inerte di cava a diversa granulometria.

Gli accessi carrabili previsti, posti sulla S.P. n.106, saranno costituiti ciascuno da uno spiazzale in terreno battuto e materiale inerte da cava atto a favorire la visibilità e l'uscita in sicurezza dei mezzi; i cancelli di ingresso saranno di tipo scorrevole motorizzato e avranno una dimensione di circa 7 m e un'altezza pari a circa 2 m. Saranno previsti ulteriori ingressi pedonali tramite cancelli della dimensione di circa 0.9 m di larghezza e 2 m di altezza circa.

Il generatore denominato "Deliceto HV", il cui numero di rintracciabilità è 202001480, ha una potenza nominale totale pari a **63.784,00 kWp** e sulla base di tale potenza è stato dimensionato tutto il sistema.

Lo schema di connessione alla Rete, prescritto dal Gestore della Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale con preventivo di connessione ricevuto ed identificato con Codice Pratica 202001480, prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 150 kV sul futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) a 380/150 kV della RTN denominata "Deliceto".

Tutte le particelle ricadono in zona E – Agricola da un'analisi dei P.R.G. dei comuni interessati.

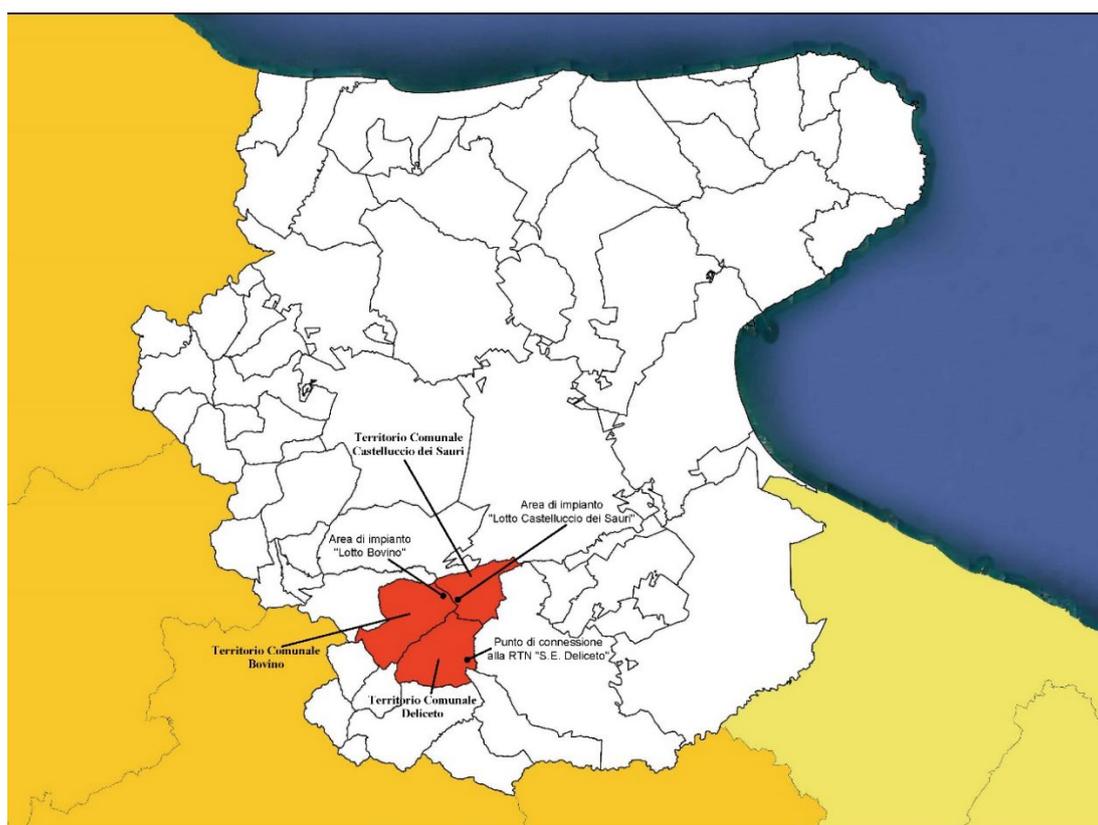


Figura 1 - Inquadramento territoriale dell'impianto e delle relative opere di connessione nella Provincia di Foggia

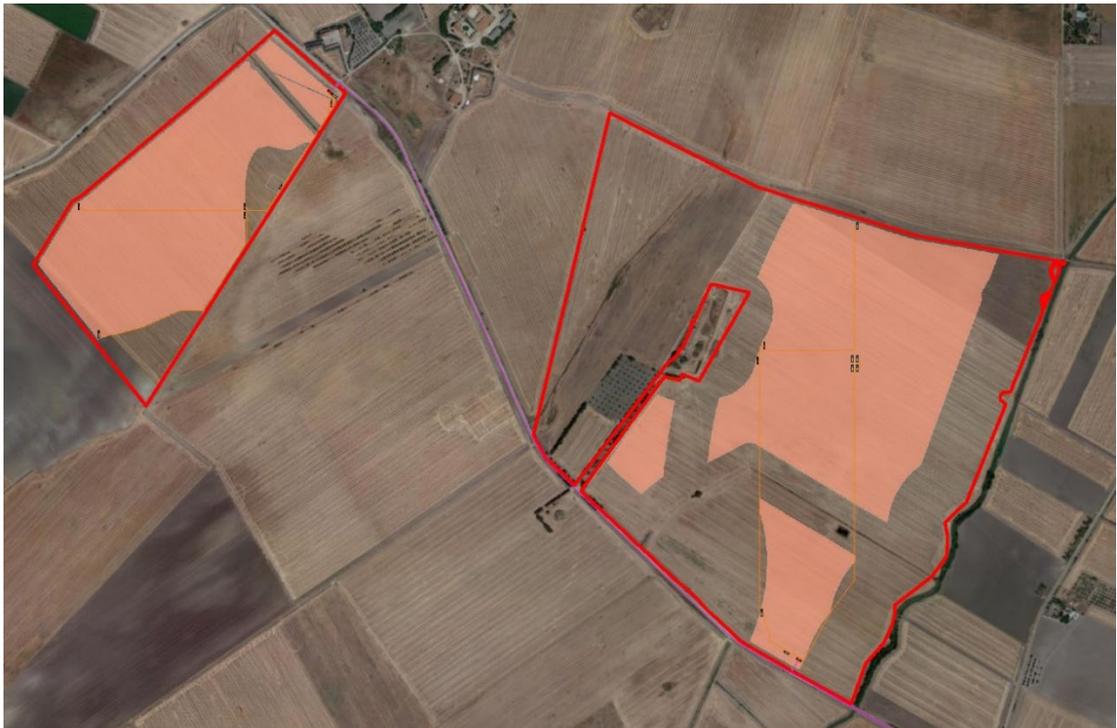


Figura 2 - Localizzazione delle aree di progetto con in evidenza le superfici interessate dalle strutture tecnologiche.

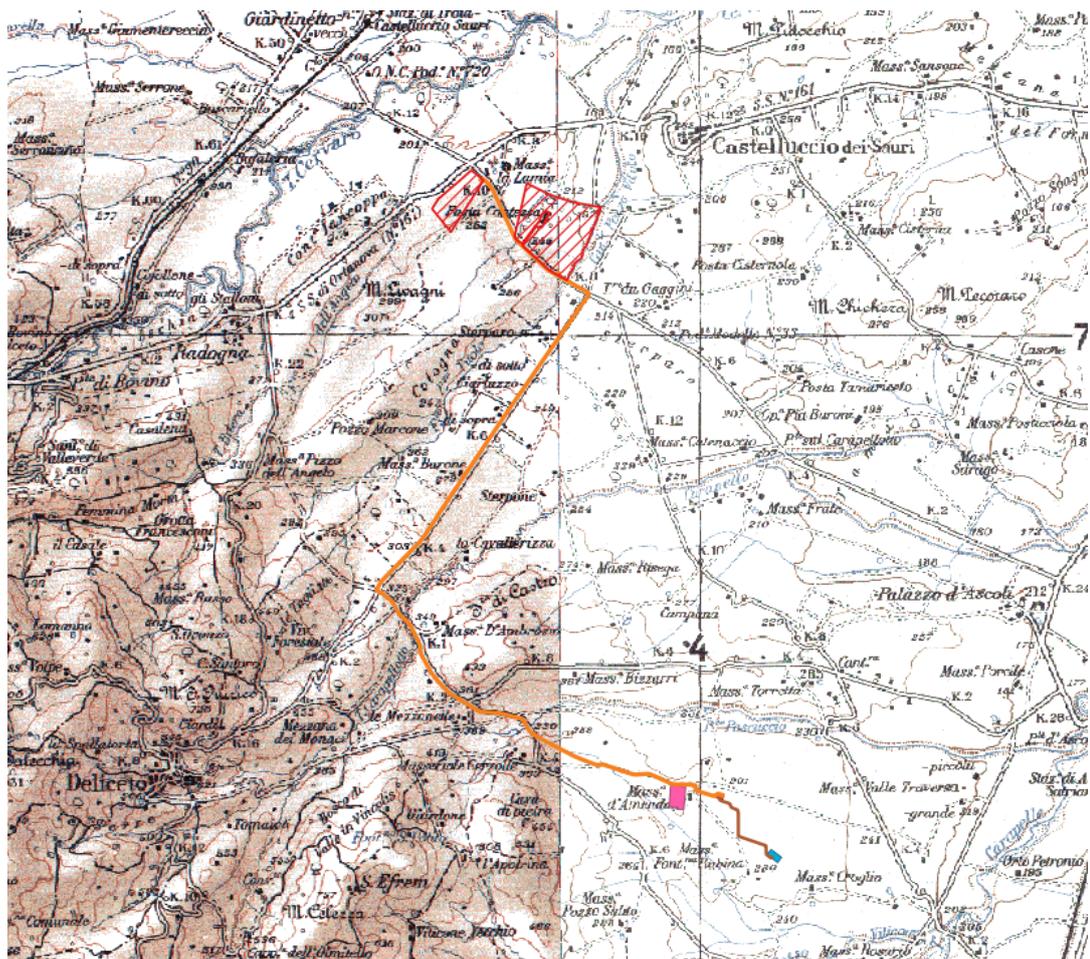


Figura 3 - Area dell'impianto agrovoltaico e delle relative opere di connessione su IGM.



Figura 4 – Area dell'impianto agrivoltaico e delle relative opere di connessione su Ortofoto.

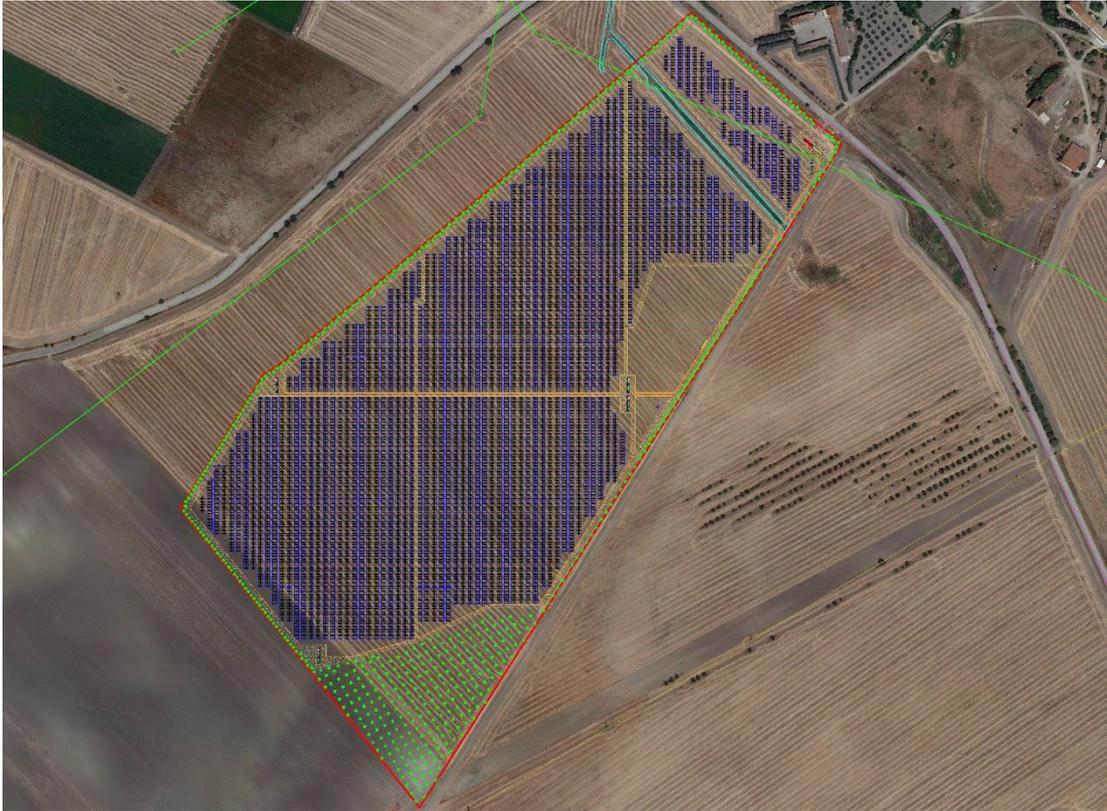


Figura 5 – Layout dell’impianto agrivoltaico del “Lotto Bovino” su ortofoto.

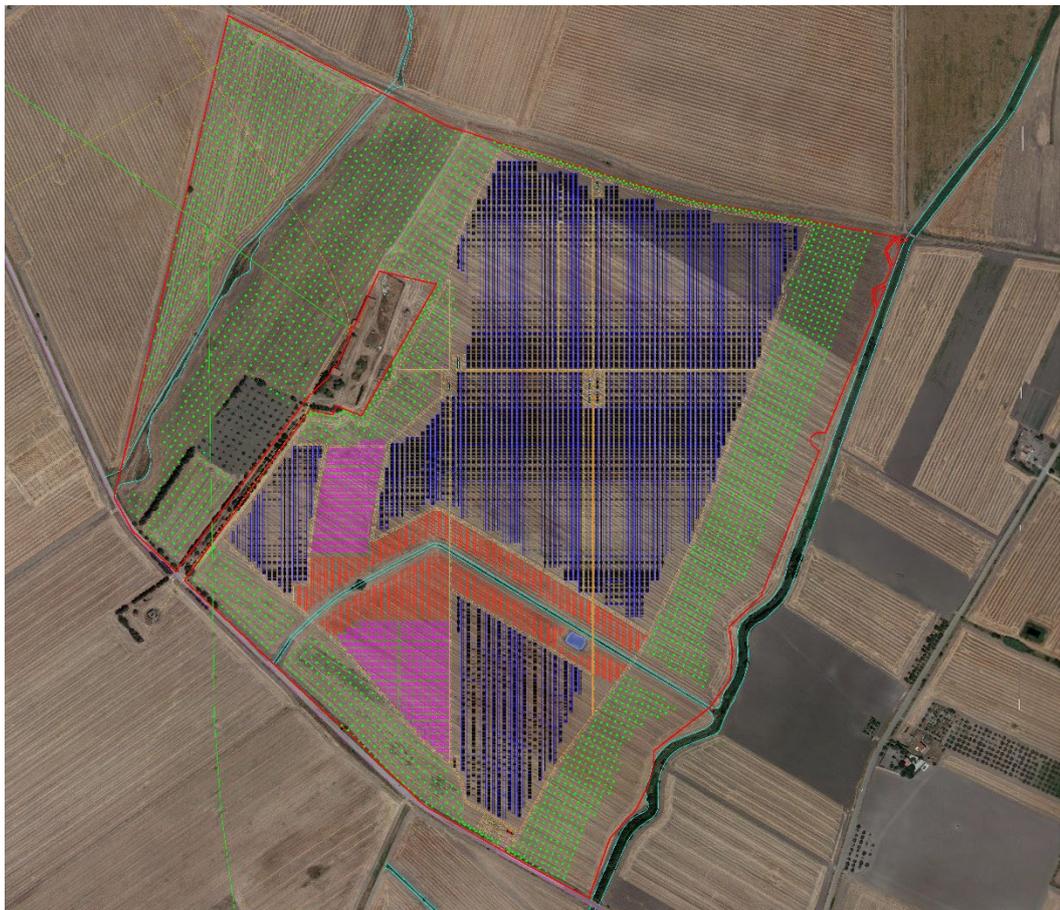


Figura 6 – Layout dell’impianto agrivoltaico del “Lotto Castelluccio dei Sauri” su ortofoto.

4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto in esame prevede la realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica con tecnologia agrivoltaica con strutture ad inseguimento monoassiale.

L'impianto avrà una potenza complessiva installata di 63.784,00 kWp e l'energia prodotta sarà immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

Il dimensionamento del generatore agrivoltaico sperimentale è stato eseguito applicando il criterio della superficie disponibile, tenendo dei distanziamenti da mantenere tra i filari di tracker per evitare fenomeni di auto-ombreggiamento e degli spazi necessari per l'installazione delle stazioni di conversione e trasformazione dell'energia elettrica.

Moduli

I moduli scelti sono in silicio monocristallino, hanno una potenza nominale di **670 Wp** Bifacciali Trina Solar Vertex. Per massimizzare la producibilità energetica è previsto l'utilizzo di tracker monoassiali PVH del tipo 2-V da 28, 56 e 84 moduli con pitch pari a 8 m.

L'intero impianto è composto da un totale di **95.200** moduli fotovoltaici in silicio monocristallino da 670 Wp per un totale di **63.784,00 kWp**.

L'impianto sarà suddiviso in **24 sottocampi** fotovoltaici, ogni sottocampo confluirà agli inverter contenuti nella stazione di conversione e trasformazione dell'energia elettrica di appartenenza.

Le stazioni di conversione e trasformazione scelte in fase di progettazione saranno equipaggiate, eccezion fatta per n°2 cabine equipaggiate con un solo inverter da 2500 kVA e un solo trasformatore da 2500 kVA, con n° 2 inverter centralizzati SUNNY CENTRAL da 2500 kVA e n°2 trasformatori AT/BT.

Gli interventi in progetto prevedono la realizzazione di:

- **Impianto agrivoltaico** ad inseguimento monoassiale, della potenza complessiva installata di 63.784,00 kWp, ubicato nei territori comunali di Bovino (FG) e Castelluccio dei Sauri (FG);
- **Impianto di Utenza per la connessione** porzione di impianto per la connessione la cui realizzazione, gestione, esercizio e manutenzione rimangono di competenza dell'Utente;
- **Impianto di Rete** porzione di impianto per la connessione, di competenza del Gestore di rete, compreso tra il punto di inserimento sulla rete esistente e il punto di connessione;

4.1 Caratteristiche generali dell'impianto

La tecnologia fotovoltaica consente di trasformare direttamente in energia elettrica l'energia associata alla radiazione solare.

Essa sfrutta il cosiddetto effetto fotovoltaico, basato sulle proprietà di alcuni materiali semiconduttori (fra cui il silicio, elemento molto diffuso in natura) che, opportunamente trattati ed interfacciati, sono in grado di generare elettricità una volta colpiti dalla radiazione solare (senza quindi l'uso di alcun combustibile tradizionale).

Il rapporto benefici/costi ambientali è nettamente positivo dato che il rispetto della natura e l'assenza totale di scorie o emissioni fanno dell'energia solare la migliore risposta al problema energetico in termini di tutela ambientale.

Strutture Tracker

I moduli fotovoltaici sono posizionati su supporti appositamente dimensionati per resistere alle sollecitazioni esterne a cui sono sottoposti (vento, neve, ecc). Le strutture sono costituite da elementi metallici in acciaio opportunamente dimensionati; si attestano orizzontalmente ad un'altezza di circa 2,6 m in fase di riposo, mentre in fase di esercizio raggiungono una quota massima di circa 4,50 metri di altezza massima rispetto alla quota del terreno. Tale struttura a reticolo viene appoggiata a pilastri di forma regolare di medesima sezione ed infissi nel terreno ad una profondità variabile in funzione delle caratteristiche litologiche del suolo.

Considerata la natura limo-argillosa del terreno, con ragionevole certezza si utilizzeranno fondazioni con palo infisso battuto: tale intervento necessario sarà del tutto reversibile e consisterà nell'inserimento di pali in acciaio per il sostegno delle strutture dei moduli fotovoltaici.

Cabine

È prevista la realizzazione di:

- n.13 cabine di conversione e trasformazione, dimensioni **2,5 x 12,2 x 3 m**;
- N. 2 cabina di raccolta del tipo container, di dimensioni **2,5 x 12,2 x 3 m**;
- N. 13 cabine dei servizi ausiliari, dimensioni **2,5 x 3,28 x 2,76 m**;
- N. 2 locale tecnico utente di dimensioni **2,5 x 12,2 x 3 m**;
- N. 1 locale tecnico utile all'allevamento stanziale di dimensioni **2,5 x 12,2 x 3 m**.

Recinzione

Tutto l'impianto sarà delimitato da una recinzione metallica in grigliato a maglia rettangolare di ridotte dimensione, alta 2,5 m per una lunghezza di circa 5350 m, infissa al suolo tramite vite filettate e rialzata dal suolo di circa quindici centimetri per consentire il passaggio della fauna locale.

In prossimità dell'accesso principale saranno predisposti un cancello di tipo scorrevole motorizzato utile all'ingresso dei mezzi avente una dimensione di circa 7 m e un'altezza pari a circa 2 m e un altro di tipo pedonale della dimensione di circa 1.0 m di larghezza e 2 m di altezza circa.

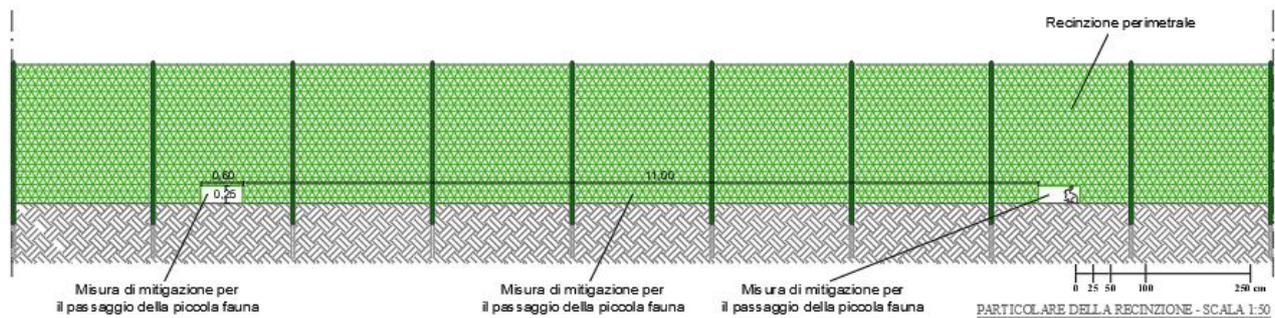


Figura 7 – Recinzione

Videosorveglianza

Il sistema di **videosorveglianza** sarà montato su pali di acciaio zincato fissati al suolo con plinto di fondazione in calcestruzzo. I pali avranno un'altezza massima di 4 metri e saranno dislocati ogni 60-80 m circa tra loro e le termocamere saranno fissate alla sommità degli stessi.

Nella fase di funzionamento dell'impianto non sono previsti consumi di energia, eccezion fatta per il sistema di videosorveglianza che avrà una sua linea di alimentazione elettrica.

4.2 Opere di collegamento alla Rete di Trasmissione Elettrica Nazionale

Lo schema di connessione alla Rete, prescritto dal Gestore della Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale con preventivo di connessione ricevuto ed identificato con Codice Pratica 202001480, prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 150 kV sul futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) a 380/150 kV della RTN denominata "Deliceto" di cui al Piano di Sviluppo Terna.

Ciascuna delle due sezioni in cui è stato suddiviso l'impianto di produzione (Plot 1- Bovino, Plot 2-Castelluccio dei Sauri) verrà collegata con la sezione di media tensione della Sottostazione Elettrica di Utenza MT/AT a mezzo di una dorsale in cavo ad elica visibile, dimensionata in funzione della potenza da trasmettere.

L'impatto dei cavidotti interrati, in considerazione del fatto che percorreranno quasi completamente l'attuale viabilità pubblica esistente, eccezion fatta per un tratto che ricadrà, in territorio di Deliceto, su terreni privati, può considerarsi trascurabile.

4.3 Mitigazioni

Per quanto concerne gli aspetti naturalistici, agronomici e paesaggistici, tra le azioni volte a contrastare o abbassare i livelli di criticità indotti dall'esistenza dell'impianto, si sottolinea la particolare importanza della costruzione di ecosistemi capaci di compensare la perdita di valori naturalistici del territorio provocati dalla presenza dell'impianto.

Per mantenere la vocazione agricola si è disegnato l'impianto di energia rinnovabile seguendo gli approcci emergenti ed innovativi nel settore fotovoltaico creando un importante progetto *agro-fotovoltaico*; l'intervento prevederà infatti:

- ✓ la creazione di un nuovo e significativo impianto arboreo in una rilevante area di circa **39,85 ettari** lungo il perimetro dei due siti e all'interno delle aree relitte contrattualizzate inutilizzabili per l'installazione delle strutture ad inseguimento e delle cabine di campo; l'importanza della fascia arborea è legata anche alla posizione, poiché si pone tra l'impianto e la fascia stradale/terreni privati, assolvendo ad una doppia funzione, produttiva e di mitigazione. In dette aree verrà infatti impiantato – a cura del Proponente - un **oliveto**, che consta di circa **3325 unità**. Tali essenze sono state infatti ritenute idonee a valle di uno studio agronomico e di una caratterizzazione pedologica;
- ✓ La piantumazione all'interno del "Lotto Castelluccio dei Sauri" sempre in aree ove non è possibile installare le strutture (area censita all'interno del Putt/p del Comune di Castelluccio dei Sauri quali "cigli di scarpate e/o ripe fluviali e relativa area annessa), per un totale di circa **3,8 ettari**, di colture di **mirto**, per un totale di circa **2000 unità**. Anch'essa è stata avallata e ritenuta idonea attraverso uno studio agronomico e di una caratterizzazione pedologica del sito;
- ✓ La piantumazione all'interno del "Lotto Castelluccio dei Sauri" sempre in aree ove non è possibile installare le strutture (distanza da reticolo idrografico ossia alvei in modellamento attivo ed aree golenali), per un totale di circa **4,7 ettari**, di colture di **ribes rosso**, per un totale di circa **2950 unità**. Anch'essa è stata avallata e ritenuta idonea attraverso uno studio agronomico e di una caratterizzazione pedologica del sito;
- ✓ Inserimento di un erbario permanente su una porzione pari a **21 ettari** all'interno del "Lotto Bovino". Questa favorirà lo sviluppo, previsto da progetto, di un allevamento stanziale di ovini al suo interno stimato in **n°50 capi**;
- ✓ L'inserimento di ulteriori misure di salvaguardia della biodiversità della fauna locale, nonché di appostamenti utili per l'avifauna migratoria, quali log pyramid (log pile) e/o cataste di legno morto;
- ✓ L'inserimento di arnie per apicoltura utili alla salvaguardia della biodiversità locale attraverso l'importante lavoro svolto da questi insetti; tale scelta è volta inoltre a salvaguardare la specie stessa che, negli ultimi anni, ha subito una notevole riduzione.

L'obiettivo e l'impegno del proponente sarà – da una lato - quello di ridurre in modo significativo l'impronta dell'impianto e dall'altro quello di determinare in maniera sostanziale lo sviluppo di una filiera agricola ad altissimo valore aggiunto. L'agrivoltaico è un'autentica rivoluzione sia nel settore energetico che agricolo, permettendo di integrare la redditività dei terreni agricoli, apportando anche innovative metodologie, tecnologie e colture, creando nuovi modelli di business e nuove opportunità per l'agricoltura.

Una rivoluzione Agro-Energetica per integrare produzione di energia rinnovabile e agricoltura innovativa biologica, un modello innovativo che vede quindi il fotovoltaico diventare un'integrazione del reddito agricolo ed un volano per importanti investimenti atti a sviluppare una filiera a maggiore valore aggiunto per tutta la comunità locale. Questo consente anche di proteggere e conservare la qualità del suolo evitando il crescente fenomeno di desertificazione osservato in Puglia durante gli ultimi decenni.

Il progetto è in linea con la strategia del *piano energetico nazionale*, con il piano di sostenibilità dell'*ONU*, e con la filosofia della *green energy del 7° Programma di azione dell'UE*, creando un circolo virtuoso tra produzione di energia pulita e agricoltura biologica.

“Nel 2050 vivremo bene nel rispetto dei limiti ecologici del nostro pianeta. Prosperità e ambiente sano saranno basati su un'economia circolare senza sprechi, in cui le risorse naturali sono gestite in modo sostenibile e la biodiversità è protetta, valorizzata e ripristinata in modo tale da rafforzare la resilienza della nostra società. La nostra crescita sarà caratterizzata da emissioni ridotte di carbonio e sarà da tempo sganciata dall'uso delle risorse, scandendo così il ritmo di una società globale sicura e sostenibile.”

La gestione degli uliveti, della coltivazione del luppolo, all'interno delle aree di impianto, sarà affidata alla HorizonFarm S.r.l., conoscitori della zona, delle virtù e delle difficoltà di questo territorio e di questo terreno, consumati coltivatori, sicuramente i più adatti a ricoprire questo ruolo.

Riguardo le specie vegetali da prediligere per interventi di completamento dell'area, le stesse dovranno presentare aspetti di compatibilità con le caratteristiche ecologiche e fitoclimatiche descritte nella relazione specialistica allegata.

Per quanto riguarda la fauna, è stato escluso un possibile effetto barriera causato dalla presenza dei pannelli, tuttavia è possibile mitigare il possibile impatto sulla libera circolazione della fauna progettando l'installazione dei pannelli ad una altezza, dal suolo, adeguata alle *habitus* tipiche degli animali autoctoni. L'adozione di altezze adeguate permetterà inoltre una costante manutenzione e pulizia delle aree dell'impianto. Saranno predisposte apposite aperture lungo la recinzione per consentire oltretutto alla fauna strisciante di passare liberamente.

4.4 Analisi delle alternative

1.1.1. Alternative di localizzazione

Come già specificato in precedenza, la scelta del sito per la realizzazione di un campo fotovoltaico è di fondamentale importanza ai fini di un investimento sostenibile, in quanto deve conciliare la sostenibilità dell'opera sotto il profilo tecnico, economico ed ambientale.

Nella scelta del sito sono stati in primo luogo considerati elementi di natura vincolistica; nel caso specifico, si osserva quanto segue:

- l'area di intervento risulta compatibile con i criteri generali per l'individuazione di aree non idonee stabiliti dal DM 10/09/2010 in quanto completamente esterna ai siti indicati dallo stesso DM.

Oltre ai suddetti elementi, di natura vincolistica, nella scelta del sito di progetto sono stati considerati altri fattori quali:

- un buon irraggiamento dell'area al fine di ottenere una soddisfacente produzione di energia;
- la presenza della Rete di Trasmissione elettrica Nazionale (RTN) ad una distanza dal sito tale da consentire l'allaccio elettrico dell'impianto senza la realizzazione di infrastrutture elettriche di rilievo e su una linea RTN con ridotte limitazioni;
- viabilità esistente in buone condizioni ed in grado di consentire il transito agli automezzi per il trasporto delle strutture, al fine di minimizzare gli interventi di adeguamento della rete esistente;
- idonee caratteristiche geomorfologiche che consentano la realizzazione dell'opera senza la necessità di strutture di consolidamento di rilievo;
- una conformazione orografica tale da consentire allo stesso tempo la realizzazione delle opere provvisoriale, con interventi qualitativamente e quantitativamente limitati, e comunque mai irreversibili (riduzione al minimo dei quantitativi di movimentazione del terreno e degli sbancamenti) oltre ad un inserimento paesaggistico dell'opera di lieve entità e comunque armonioso con il territorio;
- l'assenza di vegetazione di pregio o comunque di carattere rilevante (alberi ad alto fusto, vegetazione protetta, habitat e specie di interesse comunitario).

Dall'analisi delle possibili localizzazioni alternative è emerso che molte aree di questa zona sono censite come aree non idonee per la realizzazione di FER, o ricadono all'interno di zone ad alto valore naturalistico e o paesaggistico (come si può evincere nell'immagine seguente).

Il sito contrattualizzato, oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale, non ricade con le relative opere di impianto all'interno delle aree oggetto del Piano. Le uniche opere interessate da interferenze con i suddetti vincoli, sono quelle di connessione in cavidotto interrato i cui tracciati ricadono interamente lungo il percorso della strada pubblica esistente.

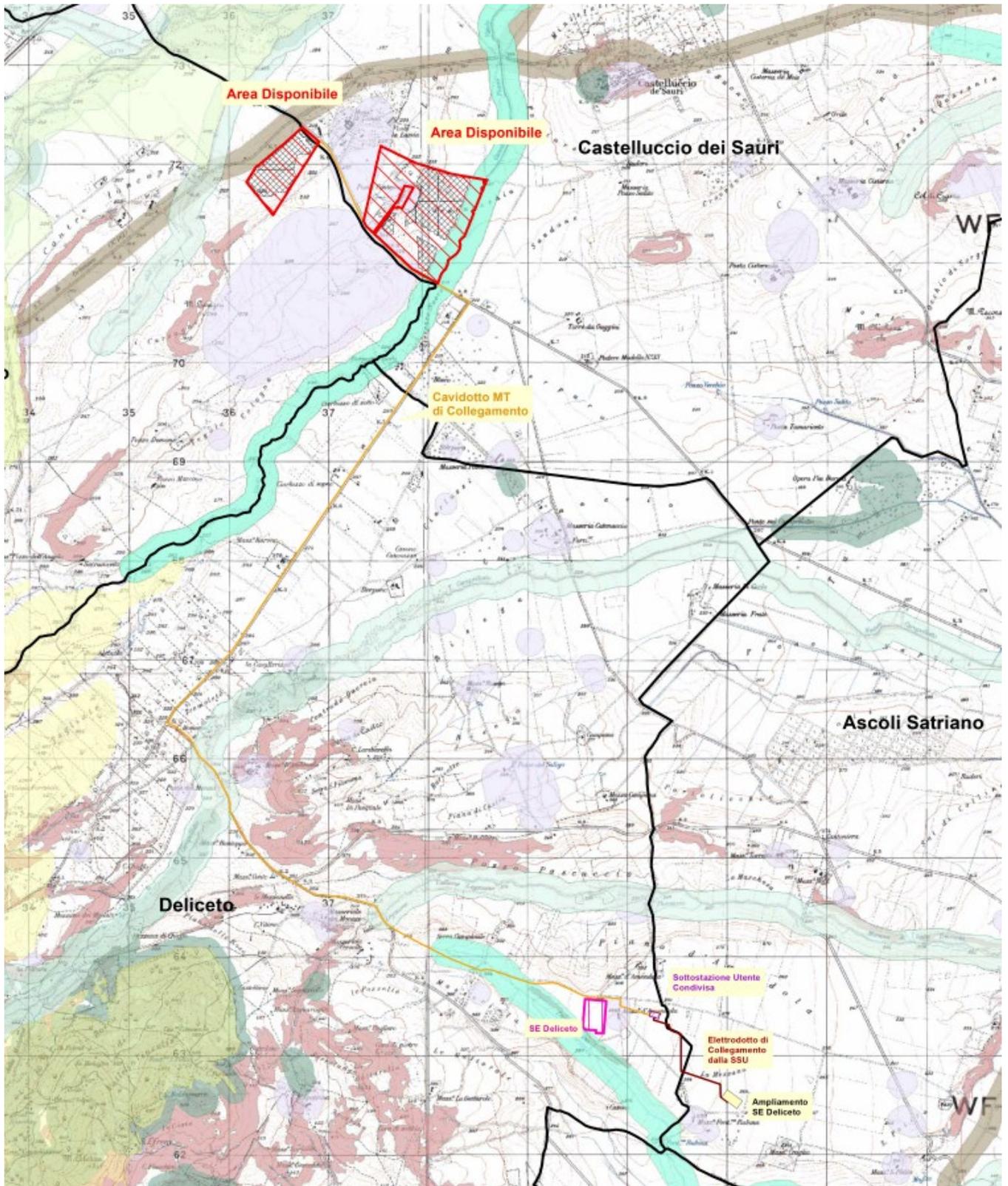


Figura 8 - Stralcio Carta delle aree non idonee

4.4.2 Localizzazione scelta

Sono state scelte aree compromesse da altre infrastrutture elettriche e con una forte antropizzazione, aree che non presentano colture di pregio, o paesaggisticamente rilevanti, e terreni con percentuali elevate di salinità dovute a forzate irrigazioni negli anni e un grande sfruttamento agricolo con utilizzo di prodotti chimici. In questo scenario i terreni in oggetto sono soggetti a desertificazione, allo stato attuale.

Per la sostenibilità ambientale il principale criterio per la selezione del sito è quello di selezionare quello che non ha vincoli ed attenzioni sotto il profilo ambientale e, quindi, che abbia i requisiti per essere definita area idonea alla realizzazione di impianti di energia da fonti rinnovabili.

Il sito selezionato ha anche le seguenti caratteristiche di natura tecnica idonee alla realizzazione del progetto:

- ✓ fisici ed ambientali: condizioni microclimatiche, comprensive di irraggiamento ed angolo di radiazione, ventosità, nuvolosità, precipitazioni; caratteristiche geotecniche del terreno e tipo di fondazioni utilizzabili;
- ✓ energetici: posizionamento del sito rispetto all'infrastruttura di distribuzione dell'energia ai diversi livelli, fattibilità e convenienza delle opere di connessione;
- ✓ territoriali: posizionamento del sito rispetto alle infrastrutture viarie e relative condizioni di accessibilità;
- ✓ proprietà pedologiche del suolo interessato in termini di potenzialità produttive e connessa convenienza economica di usi energetici e/o agropastorali.

Il progetto, inoltre, rientra tra gli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, e perciò considerato di pubblica utilità indifferibile e urgente, ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 387/03 e compatibili con la destinazione Agricola.

4.4.3 Tecnologia fonti rinnovabili

Tra le fonti di energia rinnovabili, quella agrivoltaica presenta i seguenti punti di forza:

- ✓ non vi sono organi meccanici in movimento e questo riduce notevolmente le spese di manutenzione;
- ✓ bilancio energetico, tra produzione pannello e potenzialità di produzione di energia dallo stesso, in attivo;
- ✓ inquinamento trascurabile in fase di produzione, nullo in fase di esercizio;
- ✓ Assenza di residui o scorie in fase di smaltimento;
- ✓ il silicio è l'elemento più diffuso in natura dopo l'ossigeno;
- ✓ sviluppo nelle tecnologie di produzione delle celle e rendimento in crescita;
- ✓ sistema modulare facilmente;
- ✓ semplicità di installazione e di utilizzo;
- ✓ fonte energetica inesauribile;
- ✓ affidabilità della tecnologia;
- ✓ reversibilità dell'intervento;

- ✓ utilizzo dell'uso del suolo per lo sviluppo della pratica agropastorale;
- ✓ ampie possibilità di occupazione sia in fase di cantiere che in quella di esercizio.

In definitiva è evidente che se si analizza l'aspetto tecnico, ambientale ed economico, la scelta dell'utilizzo del sistema fotovoltaico per la produzione di energia elettrica risulta una delle migliori alternative.

4.4.4 Tecnologie progettuali adottate

Per la tipologia di impianto le alternative di scelta progettuale si sintetizzano:

- nei pannelli fotovoltaici in silicio cristallino,
- nella struttura portamoduli,
- nella tipologia di fondazioni.

I pannelli solari sono composti da celle fotovoltaiche costituite da semiconduttori in silicio, le cui celle sono costituite in silicio di diverse tipologie:

- silicio cristallino (mono o poli)
- silicio amorfo.

Il **pannello (Trina Solar Vertex da 670 Wp)** scelto per l'impianto in oggetto è un del tipo silicio cristallino che ha un rendimento maggiore rispetto a quello amorfo e, di conseguenza, ottiene una maggiore produzione per unità di superficie occupata; tutti i componenti di questa tipologia risultano facilmente recuperabile a fine vita, come presente all'interno delle relazioni di dismissione e ripristino e di gestione dei rifiuti allegati alla documentazione progettuale.

Con il fine di ottimizzare la produzione per mq occupato verrà utilizzato un pannello ad alta efficienza e con basso indice di riflettanza.

Per il montaggio dei moduli solari e per favorire lo sviluppo agrivoltaico previsto da progetto, verranno utilizzate **strutture** in acciaio; questo ha favorito l'utilizzo principale di tracker ad inseguimento solare monoassiale in alternativa agli impianti fissi tradizionali o agli impianti ad inseguimento biassiale.

Le strutture utilizzate hanno i seguenti vantaggi:

- non utilizzo di materiale lubrificante, nonostante il movimento monoassiale, in quanto viene utilizzato materiale autolubrificante;
- produzione maggiore, rispetto ad una struttura fissa tradizionale, fino al 25% di energia elettrica;
- impatto visivo contenuto in quanto la struttura tracker arriva in fase di lavoro al massimo a circa 4,5 m in altezza da terra (circa 2,5 m in fase di riposo); questa, coadiuvata alla distanza adottata tra le file (Pitch) sarà sufficiente per permettere lo sviluppo colturale previsto anche al di sotto dell'area occupata dai moduli fotovoltaici;
- Possibilità di coltivazione delle aree disponibili con mezzi meccanici;
- Costo di investimento;
- Costi di Operation and Maintenance;
- Producibilità attesa dell'impianto.

Nella Tabella successiva si analizzano le differenti tecnologie impiantistiche prese in considerazione.

| Tipologia Impianto | Impatto visivo | Costo investimento | Costo O&M | Producibilità impianto |
|---|--|---|---|---|
|  Impianto fisso | Contenuto. le strutture sono piuttosto basse, altezza massima di circa 4 m | Investimento contenuto | O&M piuttosto semplice e non particolarmente oneroso | Tra i vari sistemi sul mercato è quello con la minore producibilità attesa |
|  Impianto monoassiale - inseguitore | Contenuto. le strutture sono piuttosto basse, altezza massima di circa 4,50 m | Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 3-5% | O&M piuttosto semplice e non particolarmente oneroso. Costi aggiuntivi legati alla manutenzione dei motori del tracker system | Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione circa del 25-30% (a questa latitudine) |
|  Impianto monoassiale - asse polare | Moderato. le strutture raggiungono un'altezza di circa 6 m | Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 10-15% | O&M piuttosto semplice e non particolarmente oneroso. Costi aggiuntivi legati alla manutenzione dei motori del tracker system | Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione circa del 20-23% (a questa latitudine) |
|  Impianto monoassiale - inseguitore di azimut | Elevato. le strutture sono considerevoli, raggiungono un'altezza di circa 8 m | Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 25-30% | O&M piuttosto semplice e non particolarmente oneroso. Costi aggiuntivi legati alla manutenzione dei motori del tracker system | Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione circa del 20-22% (a questa latitudine) |
|  Impianto biassiale | Elevato. le strutture sono considerevoli, raggiungono un'altezza di circa 9 m | Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 25-30% | O&M piuttosto semplice e non particolarmente oneroso. Costi aggiuntivi legati alla manutenzione dei motori del tracker system | Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione circa del 30-35% (a questa latitudine) |
|  Impianto ad inseguimento biassiale - strutture elevate | Elevato. le strutture sono considerevoli, raggiungono un'altezza di circa 9 m | Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 45-50% | O&M piuttosto semplice e non particolarmente oneroso. Costi aggiuntivi legati alla manutenzione dei motori del tracker system | Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione circa del 30-35% (a questa latitudine) |
|  Impianto biassiale - verticale | Moderato. le strutture raggiungono un'altezza di circa 4,50 m | Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, circa il 10 % | O&M piuttosto semplice e non particolarmente oneroso. | Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione circa del 15 - 20% (a questa latitudine) |

Per quanto concerne le **fondazioni delle strutture fotovoltaiche**, considerata la natura limo-argillosa del terreno, con ragionevole certezza si utilizzeranno quelle con palo infisso battuto: tale intervento necessario sarà del tutto reversibile e consisterà nell'inserimento di pali in acciaio per il sostegno delle strutture dei moduli fotovoltaici. In funzione delle caratteristiche dalle analisi stratigrafiche puntuali, da effettuarsi nella fase esecutiva del progetto, in aree circoscritte ove non fosse possibile l'infissione, potrebbero essere utilizzate le seguenti tipologie:

- Viti Krinner;
- Screw pole;
- Pali a vite giuntabili;
- Zavorre rimovibili, qualora fosse necessaria una soluzione di superficie
- Leganti idraulici, qualora fosse strettamente necessario.

L'utilizzo di una struttura con pali battuti nel terreno rispetto alle fondazioni pesanti, in cemento armato, permette:

- vantaggi di natura ambientale, non modificando l'assetto geomorfologico
- componenti del sistema perfettamente integrati
- accesso facilitato per la cura del terreno sottostante
- infissione senza asportazione del materiale
- minore impatto ambientale.

4.4.5 Opzione “zero”

L'art 12 comma 1 della Dlgs 387/2003 stabilisce che l'uso delle fonti rinnovabili è da considerarsi “*di pubblico interesse e di pubblica utilità e le relative opere sono da considerarsi indifferibili ed urgenti*”. Se l'impianto non venisse realizzato, l'energia necessaria a soddisfare il fabbisogno energetico dei Comuni interessati verrebbe prodotta a partire da combustibili fossili, aumentando l'inquinamento ambientale generale.

È stato inoltre considerato che:

- *la zona non è soggetta a vincoli di natura paesaggistica o di matrice culturale, è coerente con gli strumenti pianificatori della provincia e col sistema di tutele del PPTR;*
- *la tipologia di terreni presi in considerazione non rientra tra quelli di pregio o quelli non idonei alle FER;*
- *presenta caratteristiche ottimali di temperature ed irraggiamento;*
- *vicino ai terreni passano diverse linee elettriche BT ed MT, ed insiste su un'area abbastanza vicina dalla SE di Terna in esercizio;*
- *Il risparmio di CO₂ aiuterebbe l'ambiente e contribuirebbe a combattere l'innalzamento delle temperature (secondo diverse stime, l'attuale livello di CO₂ in aria, ci “condanna” almeno ad un aumento ulteriore di temperatura di circa 0,6 °C nei prossimi 40 anni).*

Visti i danni che già produce l'attuale cambiamento climatico, è quindi indispensabile pensare anche a **come adattare le varie infrastrutture** alla situazione, ancora più pesante, in cui inevitabilmente ci verremo a trovare in futuro. I **sistemi di produzione elettrica** non fanno eccezione: finora abbiamo ragionato sul come cambiarli per limitare il global warming, ma bisogna anche pensare a come cambiarli per limitare su di loro le conseguenze del global warming. Le due linee di cambiamento coincidono: bisogna **puntare sulle rinnovabili** per entrambi gli scopi (secondo uno studio pubblicato su Environmental Science & Technology).

Il progetto definitivo dell'intervento in esame è stato il frutto di un percorso che ha visto la valutazione di diverse ipotesi progettuali e di localizzazione, ivi compresa quella cosiddetta “zero”, cioè la possibilità di non eseguire l'intervento. Da quest'analisi si evince che:

- il ricorso allo sfruttamento delle fonti rinnovabili una strategia prioritaria per ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera dai processi termici di produzione di energia elettrica, tanto che l'intensificazione del ricorso a fonti energetiche rinnovabili è uno dei principali obiettivi della pianificazione energetica a livello internazionale, nazionale e regionale;
- i benefici ambientali derivanti dall'operazione dell'impianto, quantificabili in termini di mancate emissioni di inquinanti e di risparmio di combustibile, sono facilmente calcolabili moltiplicando la produzione di energia dall'impianto per i fattori di emissione specifici ed i fattori di consumo specifici riscontrati nell'attività di produzione di energia elettrica in Italia;

- la costruzione dell'impianto agrivoltaico avrebbe effetti positivi non solo sul piano ambientale, ma anche sul piano socio-economico, costituendo un fattore di occupazione diretta sia nella fase di cantiere (per le attività di costruzione e installazione dell'impianto) che nella fase di esercizio dell'impianto (per le attività di gestione e manutenzione degli impianti);
- oltre ai vantaggi occupazionali diretti, la realizzazione dell'intervento costituirà un'importante occasione per la creazione e lo sviluppo di società e ditte che graviteranno attorno dell'impianto, quali fornitrici di carpenteria, edili, società di consulenza, società di vigilanza, ecc. e le attività a carico dell'indotto saranno svolte prevalentemente ricorrendo a manodopera locale, per quanto compatibile con i necessari requisiti;
- occorre inoltre considerare che l'intervento in progetto costituisce, un'opportunità di valorizzazione del contesto agricolo di inserimento, che risulta ad oggi non adeguatamente impiegato, e caratterizzato dalla presenza di un'ampia porzione di terreni incolti. L'intervento previsto porterà ad una riqualificazione dell'area, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, drenaggi, viabilità interna al fondo, sistemazioni idraulico-agrarie), sia perché saranno effettuate tutte le necessarie lavorazioni agricole per permettere di riacquisire le capacità produttive.
- l'appezzamento scelto, per collocazione, caratteristiche e dimensioni potrà essere utilizzato senza particolari problemi a tale scopo, mantenendo in toto l'attuale orientamento di progetto, e mettendo in atto alcuni accorgimenti per pratiche agricole più complesse che potrebbero anche migliorare, se applicati correttamente, le caratteristiche del suolo della superficie in esame.
- l'intervento di rinaturalizzazione e la fascia arborea attorno l'impianto costituiscono ulteriori benefici ambientali e di riduzione di CO₂.

4.4.6 Valutazione dell'opzione progettuale rispetto all'alternativa "Zero"

Nella seguente matrice allegata viene raffigurato un confronto le due opzioni, "Alternativa Zero" e "Realizzazione del progetto" tramite una scala numerica, creata dallo scrivente, con il seguente significa:

- Le componenti/aspetti ambientali hanno valore zero nel caso di "Alternativa zero" o nel caso di componente/aspetto ambientale non interessato;
- I valori da "+ 1" a "+ 5" hanno un impatto positivo dal trascurabile (+1) ad alto (+5); Viene rappresentato con il colore verde con le varie percentuale di oscurità.
- I valori da "- 1" a "- 5" hanno un impatto negativo dal trascurabile (-1) ad alto (-5); Viene rappresentato con il colore rosso con le varie percentuale di oscurità;
- Nella colonna NOTE viene espressa una breve descrizione della motivazione dell'attribuzione del valore che tiene conto:
 - delle eventuali mitigazioni previste;
 - del grado di reversibilità;
 - della probabilità che l'impatto;
 - della magnitudo o entità dell'impatto;
 - della durata o periodo di incidenza dell'impatto;

- della portata dell'impatto cioè dell'area geografica e densità della popolazione interessata.

Il valore finale, come somma di tutti i valori, esprime il livello globale di impatto attribuito e quindi vantaggi o svantaggi derivati dalla realizzazione dell'opera.

| Aspetto esaminato | Note riguardanti gli effetti relativi alla costruzione dell'impianto agrivoltaico sperimentale | Opzione "Zero" | Progetto proposto |
|--------------------------|---|----------------|-------------------|
| Ambiente Idrico | Il mancato uso di fertilizzanti sintetici eviterà la contaminazione da nitrati | 0 | 1 |
| Consumo e uso del suolo | l'impianto proposto, in quanto agrivoltaico, prevede coltivazioni produttive, oltre al carattere reversibile dell'intervento sul piano tecnologico | 0 | 0 |
| Flora | Non sono presenti macchie di vegetazione autoctona spontanea all'interno delle aree e inoltre essendo un impianto agrivoltaico, oltre alle colture previste, l'inutilizzo di alcune porzioni del terreno potrà favorire lo sviluppo | 0 | 3 |
| Fauna | Saranno presenti delle misure di mitigazione sia per quanto riguarda la recinzione perimetrale (presenza di passaggi per la fauna), che all'interno delle aree di progetto (presenza totem ornitologici e cataste di legno, di arnie per l'apicoltura etc) | 0 | 2 |
| Ecosistema | L'area, che risulta antropizzata dall'utilizzo agricolo a seminativo semplice e dalla presenza di numerose opere per il trasporto di energia, attraverso le misure di mitigazione previste (tra cui l'inserimento di coltivazioni varie e delle arnie per l'agricoltura), favorirà lo sviluppo della biodiversità nell'area interessata | 0 | -1 |
| Atmosfera | Le sostanze evitate per la produzione di energia dall'attuale mix energetico avrà significativi impatti positivi in atmosfera, soprattutto alla luce delle piantumazioni previste da progetto che contribuiranno a ridurre nell'area le emissioni di CO ₂ | 0 | 5 |
| Paesaggio | Attraverso le misure di mitigazione adottate, l'impatto visivo sarà rilevante solamente nelle dirette vicinanze dell'impianto | 0 | -2 |
| Microclima | L'opera non ha effetti negativi sul microclima, piuttosto, come allegato agli studi progettuali, le colture previste tra i filari ne gioveranno dal punto di vista produttivo | 0 | 1 |
| Campi elettromagnetici | Le tecnologie utilizzate non saranno particolarmente invasive in quanto rientrano all'interno dei parametri espressi dalla normativa vigente e, inoltre, non riscontrano la presenza di ricettori sensibili nelle dirette vicinanze delle opere previste | 0 | -1 |
| Salute pubblica | Alla luce dei valori elettromagnetici dichiarati, dal mancato utilizzo di prodotti chimici e, soprattutto, alla luce delle emissioni in atmosfera evitate, si considera un impatto assolutamente positivo dell'impianto agrivoltaico in oggetto | 0 | 2 |
| Acustica | Non si riscontrano, se non in fase di cantiere, particolari variazioni rispetto allo stato <i>ante operam</i> | 0 | -1 |
| Ambiente socio-economico | L'intervento, oltre all'apporto positivo dal punto di vista ambientale, favorirà uno sviluppo economico nell'area di interesse in quanto a posti di lavoro previsti nelle fasi di costruzione/esercizio dell'impianto nonché per lo sviluppo delle attività agricole previste, ma anche per quanto concerne l'indotto derivante dalla presenza del personale addetto (ristorazione, pernottamento etc...), in aree aventi un reddito pro-capite medio-basso e tassi di disoccupazione abbastanza alti | 0 | 4 |
| Inquinamento luminoso | Le tecnologie di illuminazione previste sono ad infrarossi e si attiveranno solamente in brevi periodi, causati principalmente da eventuali intrusioni non autorizzate nelle aree in oggetto. | 0 | -1 |
| Rifiuti prodotti | I rifiuti prodotti in fase di cantiere ed esercizio sono pressoché riciclabili e si prevede quasi totalmente il riutilizzo delle terre oggetto di scavo per la costruzione dell'apparato tecnologico di impianto. | 0 | -1 |
| TOTALE | | 0 | 11 |

| | | |
|----------|--------------|---|
| POSITIVO | Trascurabile | 1 |
| | Basso | 2 |
| | Medio | 3 |
| | Alto | 4 |
| | Molto alto | 5 |

| | | |
|----------|--------------|----|
| NEGATIVO | Trascurabile | -1 |
| | Basso | -2 |
| | Medio | -3 |
| | Alto | -4 |
| | Molto alto | -5 |

Per quanto sopra detto, non eseguire l'opera significherebbe sacrificare i vantaggi ambientali derivati dal progetto.

Per le motivazioni che hanno portato all'attribuzioni dei valori di cui sopra si vedano i dettagli presenti nello Studio di Impatto Ambientale allegato alla documentazione progettuale.

5. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

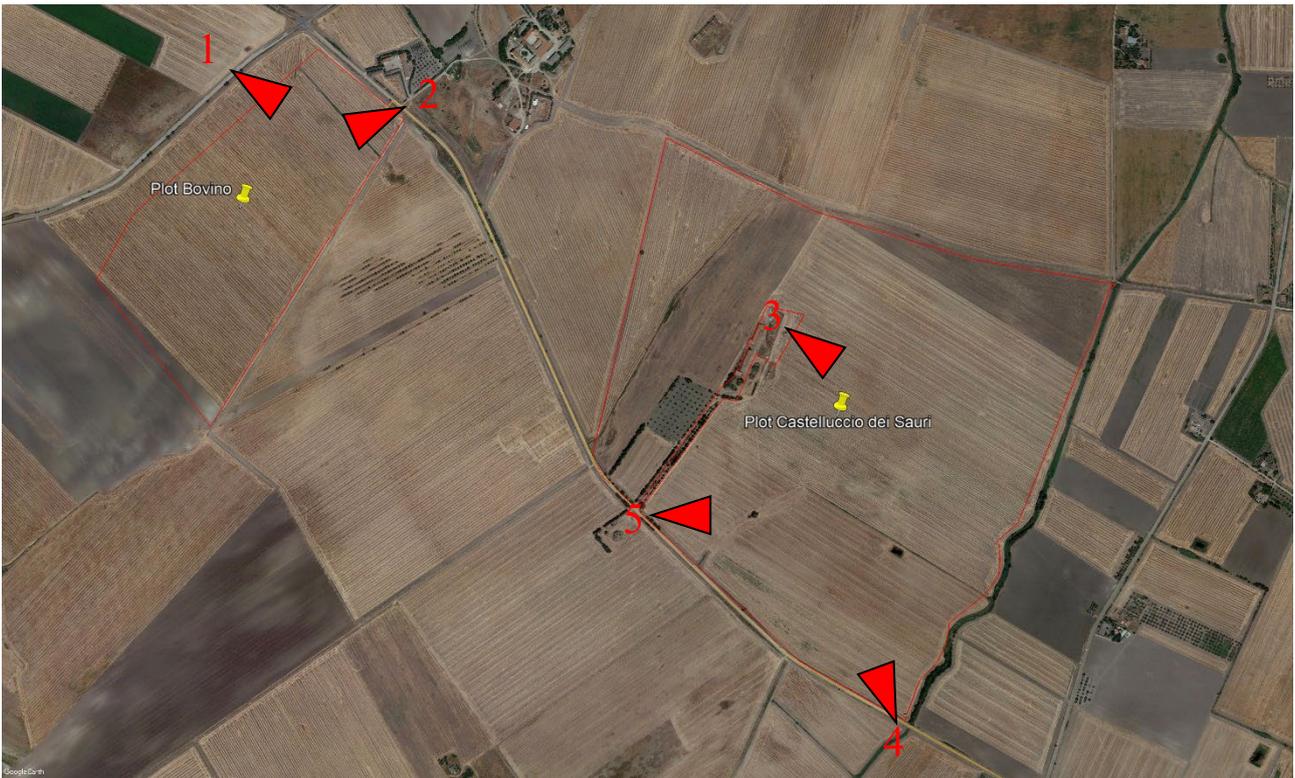


Figura 9 - Inquadramento perimetro catastale contrattualizzato con coni visuali



Figura 10 – Vista stato di fatto area di impianto – n°1



Figura 11 – Vista stato di fatto area di impianto – n°2



Figura 12 – Vista stato di fatto area di impianto – n°3



Figura 13 – Vista stato di fatto area di impianto – n°4



Figura 14 – Vista stato di fatto area di impianto – n°5

6. ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA DELLO STATO ATTUALE

L'analisi dei livelli di tutela è stata fatta sulla base dei principali strumenti di pianificazione e programmazione territoriale di riferimento in materia paesaggistica.

6.1 Piano Territoriale Paesaggistico Regionale

Il PTPR suddivide il territorio in ambiti sub-regionali, non sulla base dei confini amministrativi, ma ponendo la sua attenzione alla similarità delle caratteristiche fisiche, geomorfologiche e antropico-culturale riscontrabili in un unico macro-territorio.

Il Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia è stato approvato in via definitiva con DGR n. 16 febbraio 2015, n. 176 (BURP n. 40 del 23-03-2015). Il PPTR non prevedrà pertanto solo azioni vincolistiche di tutela di specifici ambiti territoriali ricadenti nelle categorie di valore paesistico individuate dal PUTT (Ambiti Territoriali Estesi A, B, C e D), ma anche azioni di valorizzazione per l'incremento della qualità paesistico-ambientale dell'intero territorio regionale.

Il territorio regionale è suddiviso in undici ambiti paesaggistici, definiti dall'art. 7, punto 4 delle N.T.A. del PPTR; sono stati individuati attraverso la valutazione integrata di una pluralità di fattori:

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

Il PPTR rappresenta quindi lo strumento per riconoscere i principali valori identificativi del territorio, definirne le regole d'uso e di trasformazione e porre le condizioni normative idonee ad uno sviluppo sostenibile.

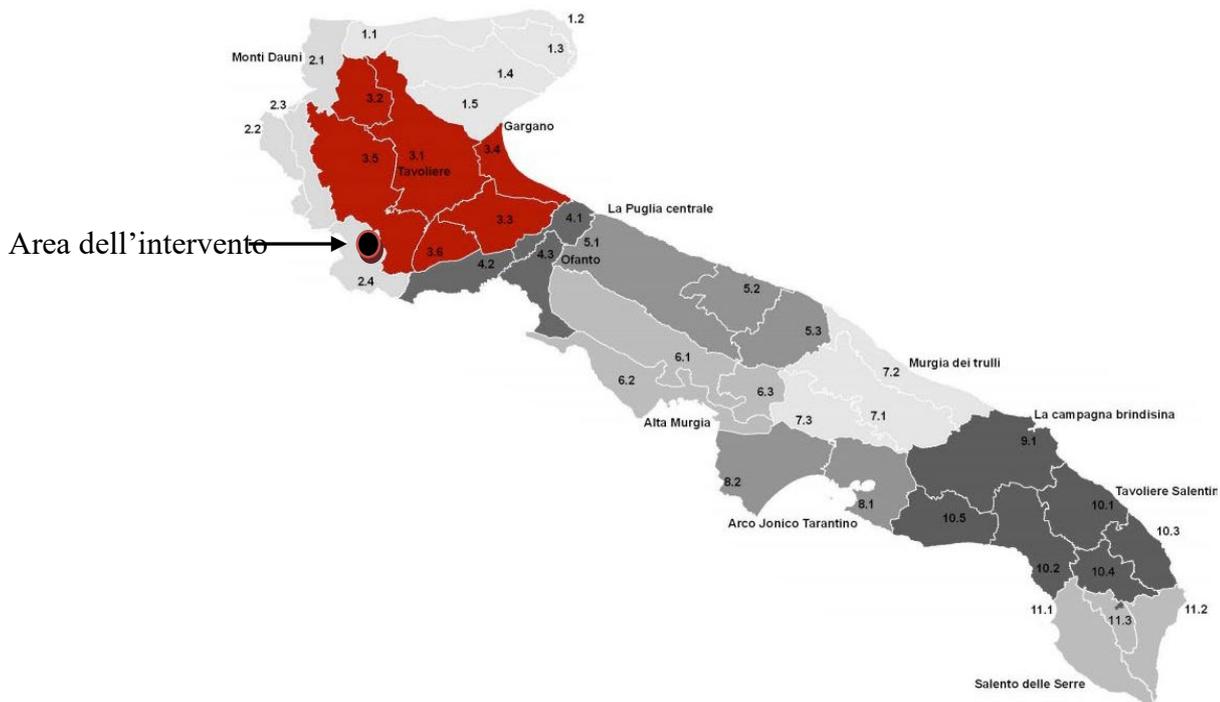


Figura 15 - Ambiti paesaggistici - Fonte PPTR

| REGIONI GEOGRAFICHE STORICHE | AMBITI DI PAESAGGIO | FIGURE TERRITORIALI E PAESAGGISTICHE (UNITA' MINIME DI PAESAGGIO) |
|---|---------------------------|--|
| Gargano (1° livello) | 1. Gargano | 1.1 Sistema ad anfiteatro dei laghi di Lesina e Varano 1.2 L'altipiano carsico 1.3 La costa alta del Gargano 1.4 La Foresta umbra 1.5 L'altipiano di Manfredonia |
| Subappennino (1° livello) | 2. Monti Dauni | 2.1 La bassa valle del Fortore e il sistema dunale 2.2 La Media valle del Fortore e la diga di Occhio 2.3 I Monti Dauni settentrionali 2.4 I Monti Dauni meridionali |
| Puglia grande (Tavoliere 2° liv.) | 3. Tavoliere | 3.1 La piana foggiana della riforma 3.2 Il mosaico di San Severo 3.3 Il mosaico di Cengnola 3.4 La pianura di Mottola e il sistema di Santeramo 3.5 Lucera e le serre dei Monti Dauni 3.6 Le Marane di Ascoli Satriano |
| Puglia grande (Ofanto 2° liv.) | 4. Ofanto | 4.1 La bassa Valle dell'Ofanto 4.2 La media Valle dell'Ofanto 4.3 La valle del torrente Locone |
| Puglia grande (Costa olivicola 2° liv. - Conca di Bari 2° liv.) | 5. Puglia centrale | 5.1 La piana olivicola del nord barese 5.2 La conca di Bari ed il sistema radiale della lama 5.3 Il sud-est barese ed il paesaggio del frutteto |
| Puglia grande (Murgia alta 2° liv.) | 6. Alta Murgia | 6.1 L'altipiano murgiano 6.2 La Fossa Bradanica 6.3 La sella di Gioia |
| Valle d'Itria (1° livello) | 7. Murgia dei trulli | 7.1 La Valle d'Itria 7.2 La piana degli uliveti secolari 7.3 I boschi di fragno della Murgia bassa |
| Puglia grande (Arco Jonico 2° liv.) | 8. Arco Jonico tarantino | 8.1 L'anfiteatro e la piana tarantina 8.2 Il paesaggio delle gravine ioniche |
| Puglia grande (La piana brindisina 2° liv.) | 9. La campagna brindisina | 9.1 La campagna brindisina |
| Puglia grande (Piana di Lecce 2° liv.) | 10. Tavoliere salentino | 10.1 La campagna leccese del ristretto e il sistema di ville suburbane 10.2 La terra dell'Arneo 10.3 Il paesaggio costiero profondo da S. Cataldo agli Alimini 10.4 La campagna a mosaico del Salento centrale 10.5 Le Murge tarantine |
| Salento meridionale (1° livello) | 11. Salento delle Serre | 11.1 Le serre ioniche 11.2 Le serre orientali 11.4 Il bosco del Belvedere |

Figura 16 – Legenda ambiti paesaggistici - Fonte PPTR

L'area d'impianto oggetto di studio rientra **nell'ambito 3 "Tavoliere"** e nello specifico nell'unità minima di paesaggio della "**Lucera e le serre dei Monti Dauni**".

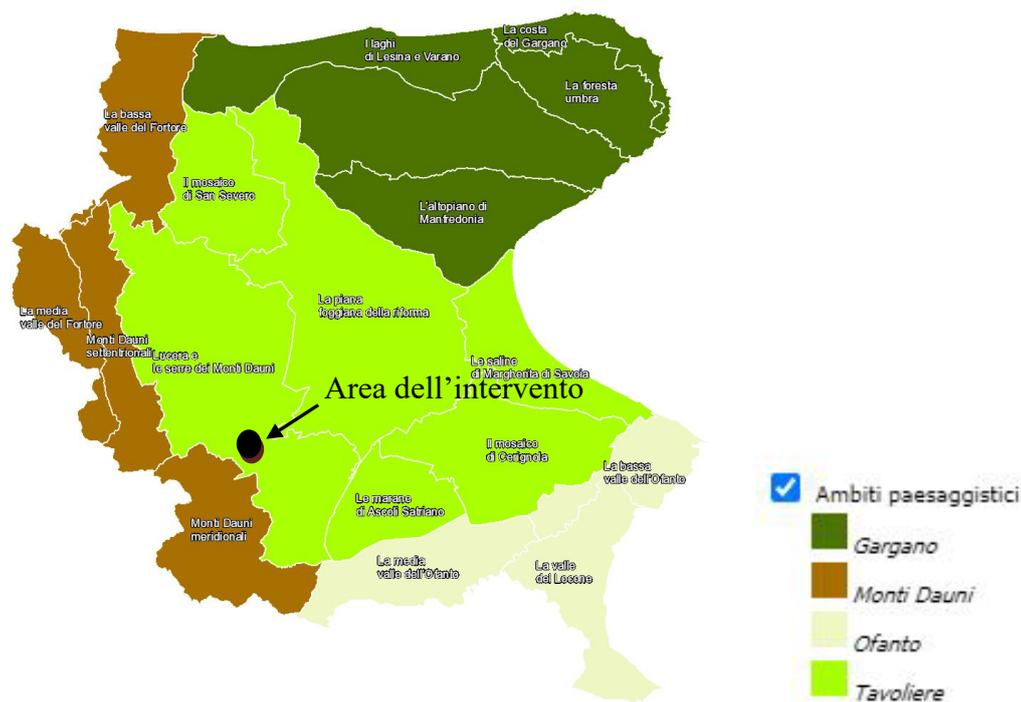


Figura 17 – Ambiti paesaggistici della provincia di Foggia

I paesaggi individuati sono quindi distinguibili in base a caratteristiche e dominanti più o meno nette, a volte difficilmente perimetrabili. L'ambito del Tavoliere è caratterizzato dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti, coltivate prevalentemente a seminativo.

Gli indirizzi pianificatori si possono sintetizzare nei seguenti punti:

- la stabilizzazione ecologica del contesto ambientale regionale, la difesa del suolo e della bio-diversità, con particolare attenzione per le situazioni di rischio e di criticità;
- la valorizzazione dell'identità e della peculiarità del paesaggio regionale, sia nel suo insieme unitario che nelle sue diverse specifiche configurazioni;
- il miglioramento della fruibilità sociale del patrimonio ambientale regionale, sia per le attuali che per le future generazioni.

Di seguito si riportano gli stralci degli elaborati del **Sistema delle Tutele del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale**, che interessano l'area di intervento e il suo intorno, nello specifico le componenti che interessano l'area di studio sono:

- **Struttura idro-geo-morfologica** (componenti geomorfologiche – componenti idrologiche);
- **Struttura ecosistemica e ambientale** (componenti botanico-vegetazionali – componenti delle aree protette e dei siti naturalistici);
- **Struttura antropica e storico-culturale** (componenti culturali e insediative – componenti dei valori percettivi).

6.2 Struttura idro-geo-morfologica

1. Le componenti idrologiche individuate dal PPTR comprendono beni paesaggistici e ulteriori contesti.
2. I beni paesaggistici sono costituiti da: 1) Territori costieri; 2) Territori contermini ai laghi; 3) Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche.
3. Gli ulteriori contesti sono costituiti da: 1) Reticolo idrografico di connessione della Rete Ecologica Regionale; 2) Sorgenti; 3) Aree soggette a vincolo idrogeologico.

Il sito contrattualizzato, oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale, non ricade con le relative opere di impianto all'interno di buffer di corsi d'acqua, coerentemente all'articolo 46, comma 2 "Prescrizioni per fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche". Le uniche opere interessate da interferenze con i suddetti vincoli sono le opere di connessione in cavidotto interrato i cui tracciati ricadono interamente lungo il percorso della strada pubblica esistente.

-Art. 43 Indirizzi per le componenti idrologiche

1. Gli interventi che interessano le componenti idrologiche devono tendere a:
 - a. coniugare il miglioramento della qualità chimico-fisica e biologica delle risorse idriche, l'equilibrio idraulico e il pareggio del bilancio idrologico regionale con il miglioramento della qualità ecologica e paesaggistica dei paesaggi dell'acqua;
 - b. salvaguardare i caratteri identitari e le unicità dei paesaggi dell'acqua locali al fine di contrastare la tendenza alla loro cancellazione, omologazione e banalizzazione;
 - c. limitare e ridurre le trasformazioni e l'artificializzazione della fascia costiera, delle sponde dei laghi e del reticolo idrografico; migliorare le condizioni idrauliche nel rispetto del naturale deflusso delle acque e assicurando il deflusso minimo vitale dei corsi d'acqua;
 - d. conservare e incrementare gli elementi di naturalità delle componenti idrologiche riducendo i processi di frammentazione degli habitat e degli ecosistemi costieri e fluviali, promuovendo l'inclusione degli stessi in un sistema di corridoi di connessione ecologica.
 - e. garantire l'accessibilità e la fruibilità delle componenti idrologiche (costa, laghi, elementi del reticolo idrografico) anche attraverso interventi di promozione della mobilità dolce (ciclo-pedonale etc.).
2. I caratteri storico-identitari delle componenti idrologiche come le aree costiere di maggior pregio naturalistico, i paesaggi rurali costieri storici, i paesaggi fluviali del carsismo, devono essere salvaguardati e valorizzati.
3. Gli insediamenti costieri a prevalente specializzazione turistico-balneare devono essere riqualificati, migliorandone la qualità ecologica, paesaggistica, urbana e architettonica al fine di migliorare la qualità dell'offerta ricettiva e degli spazi e servizi per il turismo e per il tempo libero.
4. La pressione insediativa sugli ecosistemi costieri e fluviali deve essere ridotta attraverso progetti di sottrazione dei detrattori di qualità paesaggistica, interventi di bonifica ambientale e riqualificazione/rinaturalizzazione dei paesaggi degradati.
5. Nelle aree sottoposte a vincolo idrogeologico come definite all'art. 42, punto 4), fatte salve le specifiche disposizioni previste dalle norme di settore, tutti gli interventi di trasformazione, compresi quelli finalizzati ad incrementare la sicurezza idrogeologica e quelli non soggetti ad autorizzazione paesaggistica ai sensi del Codice, devono essere realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, garantendo la permeabilità dei suoli.

-Art. 51 Indirizzi per le componenti geomorfologiche

1. Gli interventi che interessano le componenti geomorfologiche devono tendere a:
 - a. valorizzarne le qualità paesaggistiche assicurando la salvaguardia del territorio sotto il profilo idrogeologico e sismico;
 - b. prevenirne pericolosità e rischi nel rispetto delle caratteristiche paesaggistiche dei luoghi.
2. Gli interventi che interessano le gravine e le lame devono garantire il loro ruolo di componenti idrauliche, ecologiche e storico-testimoniali del paesaggio pugliese, assicurando il mantenimento pervio della sezione idraulica, salvaguardando gli elementi di naturalità, mitigando i processi di frammentazione degli habitat e degli ecosistemi, promuovendo l'inclusione degli stessi in un sistema di corridoi di connessione ecologica.
3. L'insieme dei solchi erosivi di natura carsica deve essere oggetto di interventi di riqualificazione ecologico naturalistica e di ricostruzione delle relazioni tra insediamenti e valori di contesto (masserie, torri, viabilità, siti archeologici etc.) che ne consentano la ricostruzione delle complesse relazioni ecologiche e paesistiche, garantendo l'accessibilità e la fruibilità esclusivamente attraverso mobilità dolce (ciclo-pedonale etc.) con limitato impatto paesaggistico e ambientale.

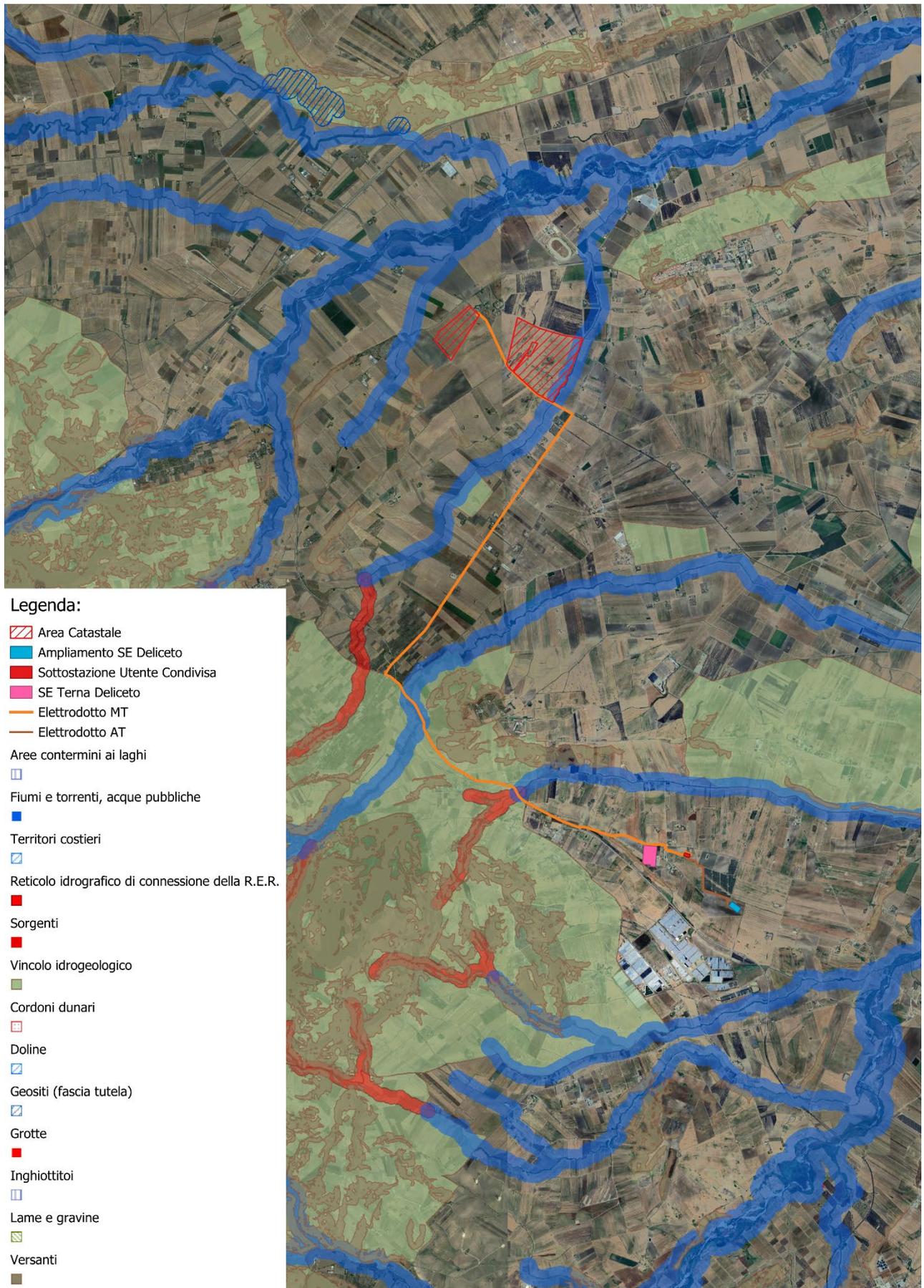


Figura 18 - Stralcio Carta delle componenti geomorfologiche e idrologiche

6.3 Struttura ecosistemica e ambientale

1. Le componenti botanico-vegetazionali individuate dal PPTR comprendono beni paesaggistici e ulteriori contesti.
2. I beni paesaggistici sono costituiti da: 1) Boschi; 2) Zone umide Ramsar.
3. Gli ulteriori contesti sono costituiti da: 1) Aree umide 2) Prati e pascoli naturali; 3) Formazioni arbustive in evoluzione naturale; 4) Area di rispetto dei boschi

-Art. 60 Indirizzi per le componenti botanico-vegetazionali

1. Gli interventi che interessano le componenti botanico-vegetazionali devono tendere a:
 - a. limitare e ridurre gli interventi di trasformazione e artificializzazione delle aree a boschi e macchie, dei prati e pascoli naturali, delle formazioni arbustive in evoluzione naturale e delle zone umide;
 - b. recuperare e ripristinare le componenti del patrimonio botanico, floro-vegetazionale esistente;
 - c. recuperare e riutilizzare il patrimonio storico esistente anche nel caso di interventi a supporto delle attività agro-silvo-pastorali;
 - d. prevedere l'uso di tecnologie eco-compatibili e tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo e conseguire un corretto inserimento paesaggistico;
 - e. concorrere a costruire habitat coerenti con la tradizione dei paesaggi mediterranei ricorrendo a tecnologie della pietra e del legno e, in generale, a materiali ecocompatibili, rispondenti all'esigenza di salvaguardia ecologica e promozione di biodiversità.
2. Nelle zone a bosco è necessario favorire:
 - a. il ripristino del potenziale vegetazionale esistente proteggendo l'evoluzione naturale delle nuove formazioni spontanee;
 - b. la manutenzione e il ripristino di piccole raccolte d'acqua e pozze stagionali;
 - c. la manutenzione, senza demolizione totale, dei muretti a secco esistenti e la realizzazione di nuovi attraverso tecniche costruttive tradizionali ed in pietra calcarea;
 - d. la conversione delle produzioni agricole verso modelli di agricoltura biologica nelle aree contigue alle zone umide;
 - e. la protezione degli equilibri idrogeologici di vasti territori dalle azioni di dilavamento, erosione e desertificazione dei suoli attraverso la rinaturalizzazione delle aree percorse dagli incendi.
3. Nelle zone a prato e pascolo naturale è necessario favorire:
 - a. il ripristino del potenziale vegetazionale esistente proteggendo l'evoluzione naturale delle nuove formazioni spontanee a pascolo naturale;
 - b. la manutenzione e il ripristino di piccole raccolte d'acqua e pozze stagionali;
 - c. la manutenzione, senza demolizione totale, dei muretti a secco esistenti e la realizzazione di nuovi attraverso tecniche costruttive tradizionali ed in pietra calcarea;
 - d. il contenimento della vegetazione arbustiva nei pascoli aridi;
 - e. l'incentivazione delle pratiche pastorali tradizionali estensive;
 - f. la ricostituzione di pascoli aridi tramite la messa a riposo dei seminativi;
 - g. la coltivazione di essenze officinali con metodi di agricoltura biologica.
4. Nelle zone umide Ramsar e nelle aree umide di interesse regionale è necessario favorire:
 - a. la permanenza di habitat idonei a specie vegetali e animali effettuando gli interventi di manutenzione che prevedono il taglio della vegetazione in maniera alternata solo su una delle due sponde nei corsi d'acqua con alveo di larghezza superiore ai 5 metri;

b. la conversione delle produzioni agricole verso modelli di agricoltura biologica nelle aree contigue alle zone umide.

5. Nelle zone umide Ramsar e nelle aree umide di interesse regionale è necessario garantire: a. che tutte le acque derivanti da impianti di depurazione dei reflui urbani, qualora siano riversate all'interno delle zone umide, vengano preventivamente trattate con sistemi di fitodepurazione da localizzarsi al di fuori delle zone umide stesse.

6. Nelle aree degradate per effetto di pratiche di "spietramento" è necessario favorire, anche predisponendo forme di premialità ed incentivazione:

a. la riconnessione e l'inclusione delle aree sottoposte a spietramento nel sistema di Rete Ecologica Regionale (RER), ricostituendo i paesaggi della steppa mediterranea e mitigando i processi di frammentazione degli habitat e degli ecosistemi;

b. la protezione degli equilibri idrogeologici di vasti territori dalle azioni di dilavamento, erosione e desertificazione dei suoli attraverso il recupero dei pascoli;

c. il rilancio dell'economia agro-silvo-pastorale.

Il sito contrattualizzato, oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale, non ricade con le relative opere di impianto all'interno di aree interessate dalla presenza di componenti botanico vegetazionali o aree protette.

Le uniche opere interessate da interferenze con i suddetti vincoli sono le opere di connessione in cavidotto interrato i cui tracciati ricadono interamente lungo il percorso della strada pubblica esistente.

Si allega di seguito la corografia di inquadramento per maggiore evidenza.

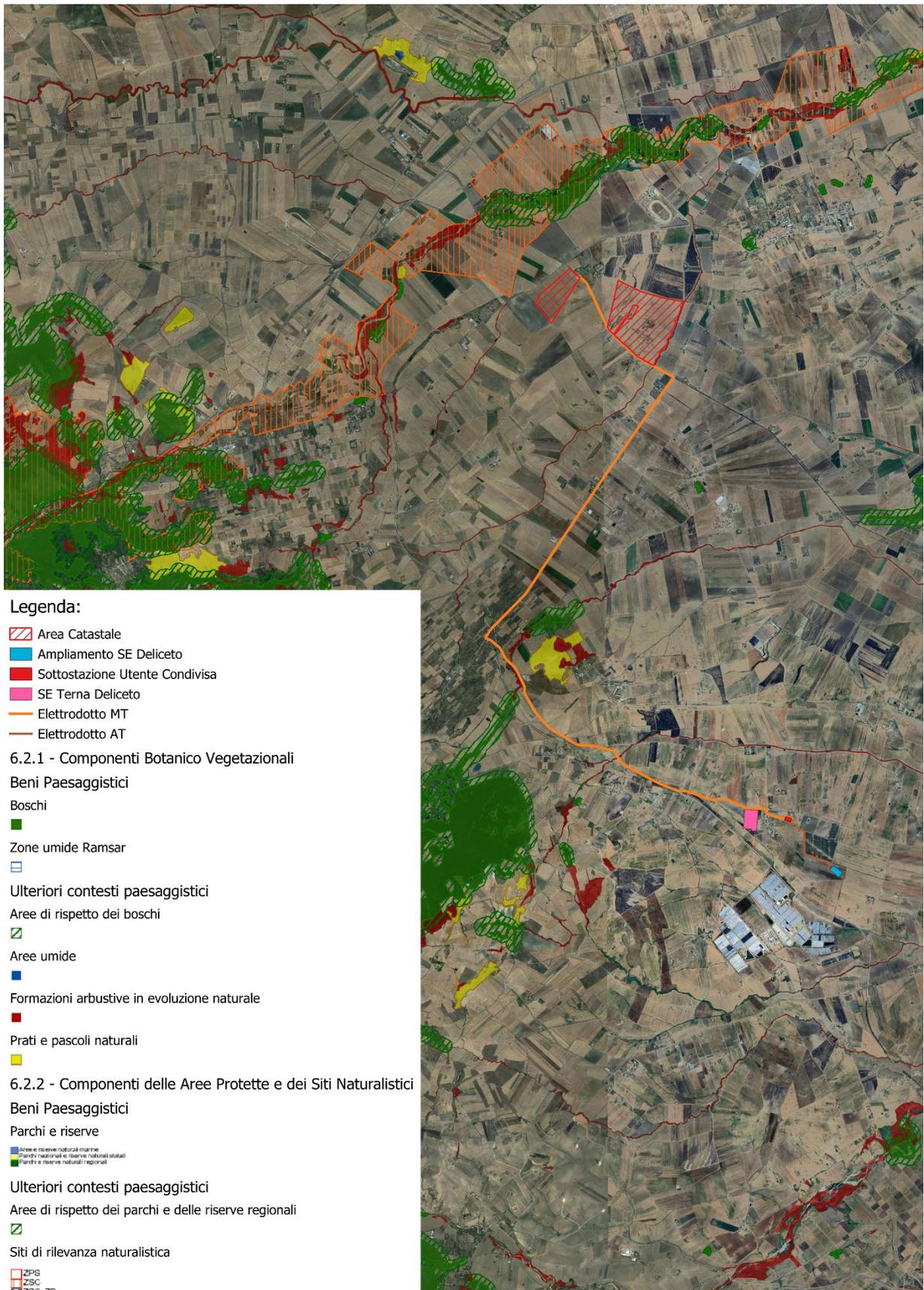


Figura 19 - Carta delle componenti botanico vegetazionali

6.4 Struttura antropica e storico-culturale

1. Le componenti culturali e insediative individuate dal PPTR comprendono beni paesaggistici e ulteriori contesti.
2. I beni paesaggistici sono costituiti da: 1) Immobili e aree di notevole interesse pubblico; 2) zone gravate da usi civici; 3) zone di interesse archeologico.
3. Gli ulteriori contesti sono costituiti da: 1) Città consolidata; 2) Testimonianze della stratificazione insediativa; 3) Area di rispetto delle componenti culturali e insediative; 4) Paesaggi rurali.

-Art.77 Indirizzi per le componenti culturali e insediative

1. Gli interventi che interessano le componenti culturali e insediative devono tendere a:
 - a. assicurarne la conservazione e valorizzazione in quanto sistemi territoriali integrati, relazionati al territorio nella sua struttura storica definita dai processi di territorializzazione di lunga durata e ai caratteri identitari delle figure territoriali che lo compongono;
 - b. mantenerne leggibile nelle sue fasi eventualmente diversificate la stratificazione storica, anche attraverso la conservazione e valorizzazione delle tracce che testimoniano l'origine storica e della trama in cui quei beni hanno avuto origine e senso giungendo a noi come custodi della memoria identitaria dei luoghi e delle popolazioni che li hanno vissuti;
 - c. salvaguardare le zone di proprietà collettiva di uso civico al fine preminente di rispettarne l'integrità, la destinazione primaria e conservarne le attività silvo-pastorali;
 - d. garantirne una appropriata fruizione/utilizzazione, unitamente alla salvaguardia/ripristino del contesto in cui le componenti culturali e insediative sono inserite;
 - e. promuovere la tutela e riqualificazione delle città consolidate con particolare riguardo al recupero della loro percettibilità e accessibilità monumentale e alla salvaguardia e valorizzazione degli spazi pubblici e dei viali di accesso;
 - f. evidenziare e valorizzare i caratteri dei paesaggi rurali di interesse paesaggistico;
 - g. reinterpretare la complessità e la molteplicità dei paesaggi rurali di grande valore storico e identitario e ridefinirne le potenzialità idrauliche, ecologiche, paesaggistiche e produttive.

Il sito contrattualizzato, oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale, non ricade con le relative opere di impianto all'interno di aree censite come componenti culturali insediative.

Il progetto in esame non interessa aree individuate dalle perimetrazioni del PPTR infatti, le fasce di rispetto contrattualizzate ricadenti in aree interessate da vincoli saranno interessate esclusivamente da opere di mitigazione e da utili alla strategia agrivoltaica prevista da progetto.

Si allega di seguito la corografia di inquadramento per maggiore evidenza.

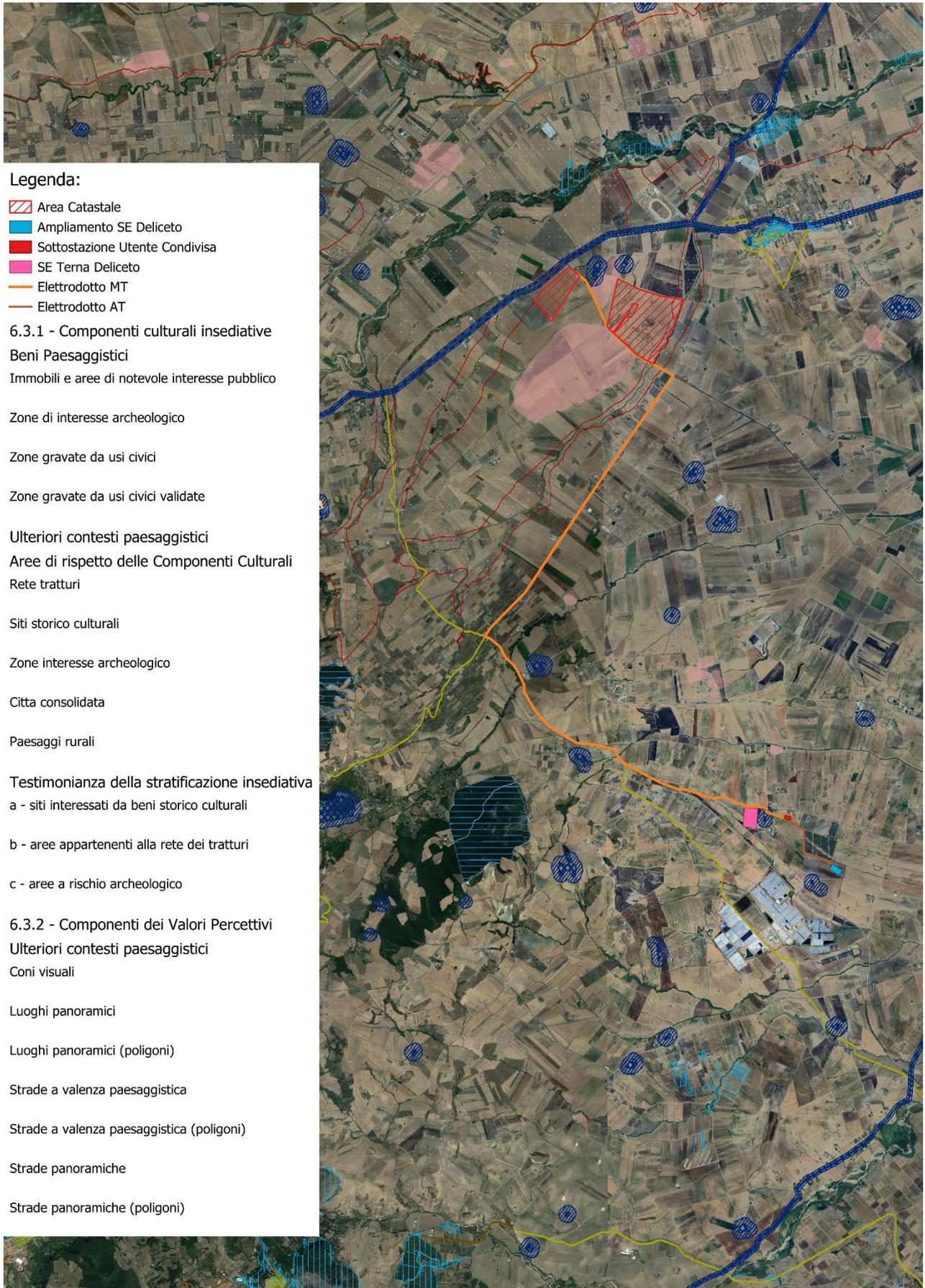


Figura 20 - Stralcio Carta delle componenti culturali e insediative

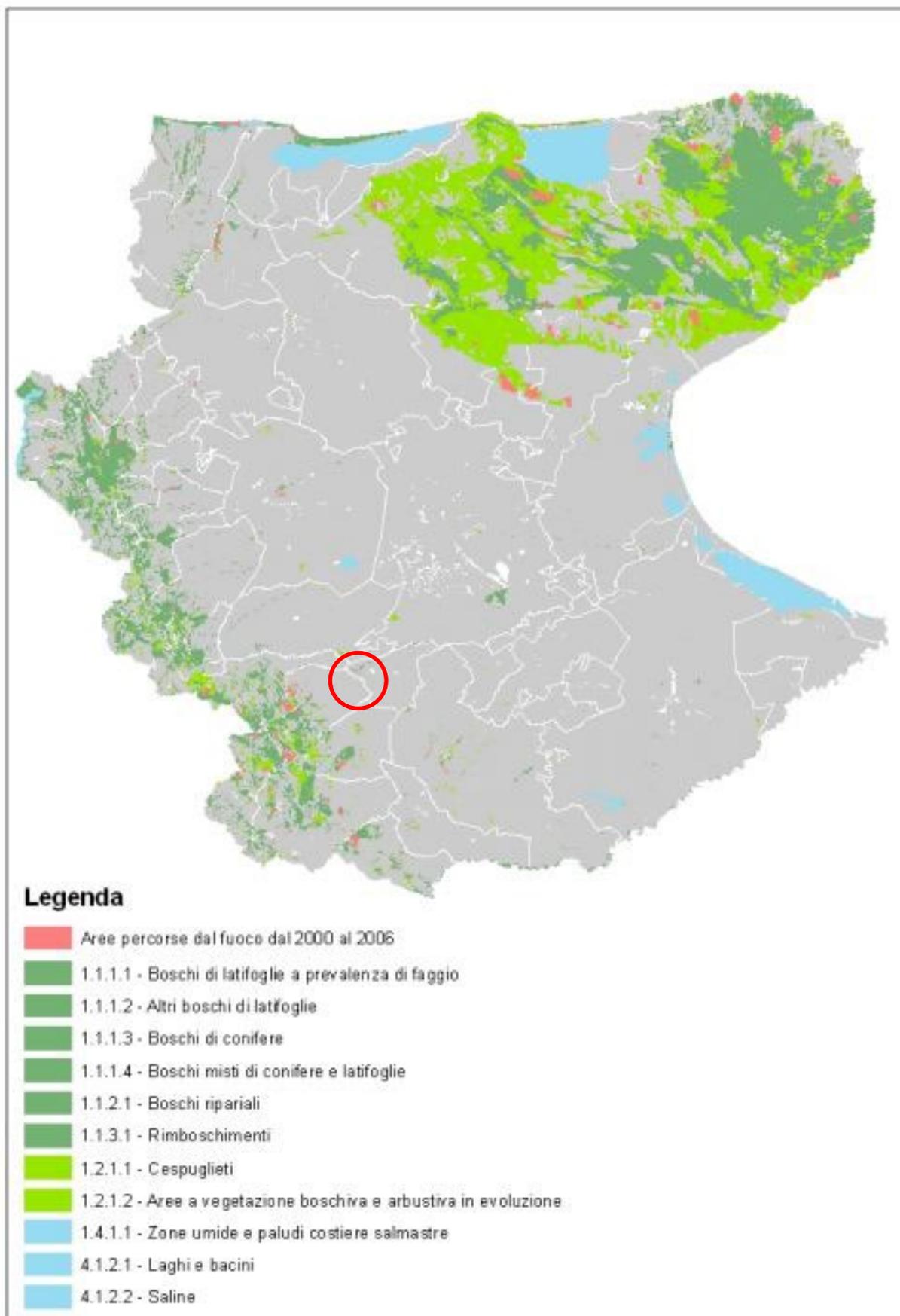


Figura 21 – Aree boschive e rischio incendio

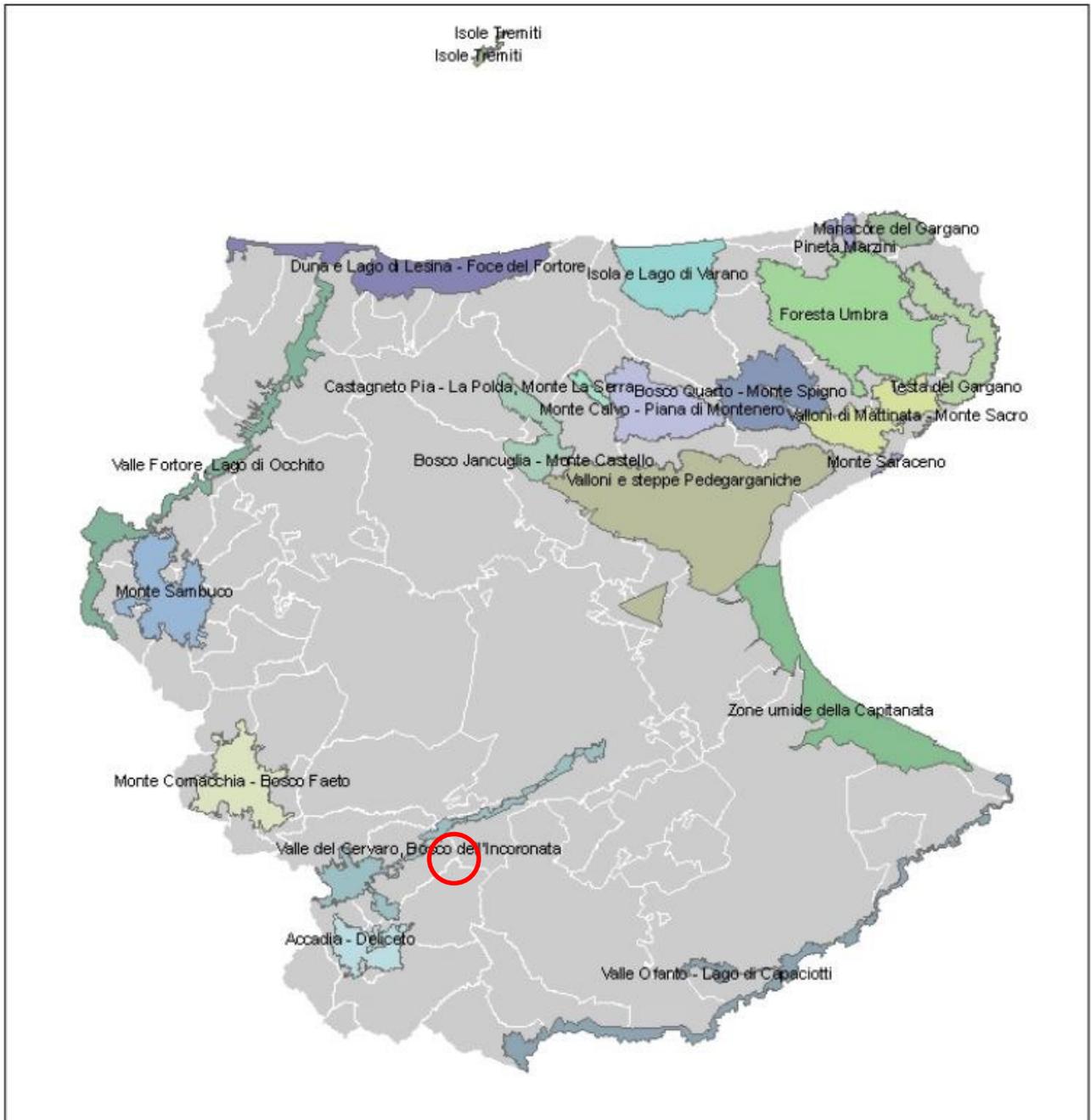


Figura 22 – SIC

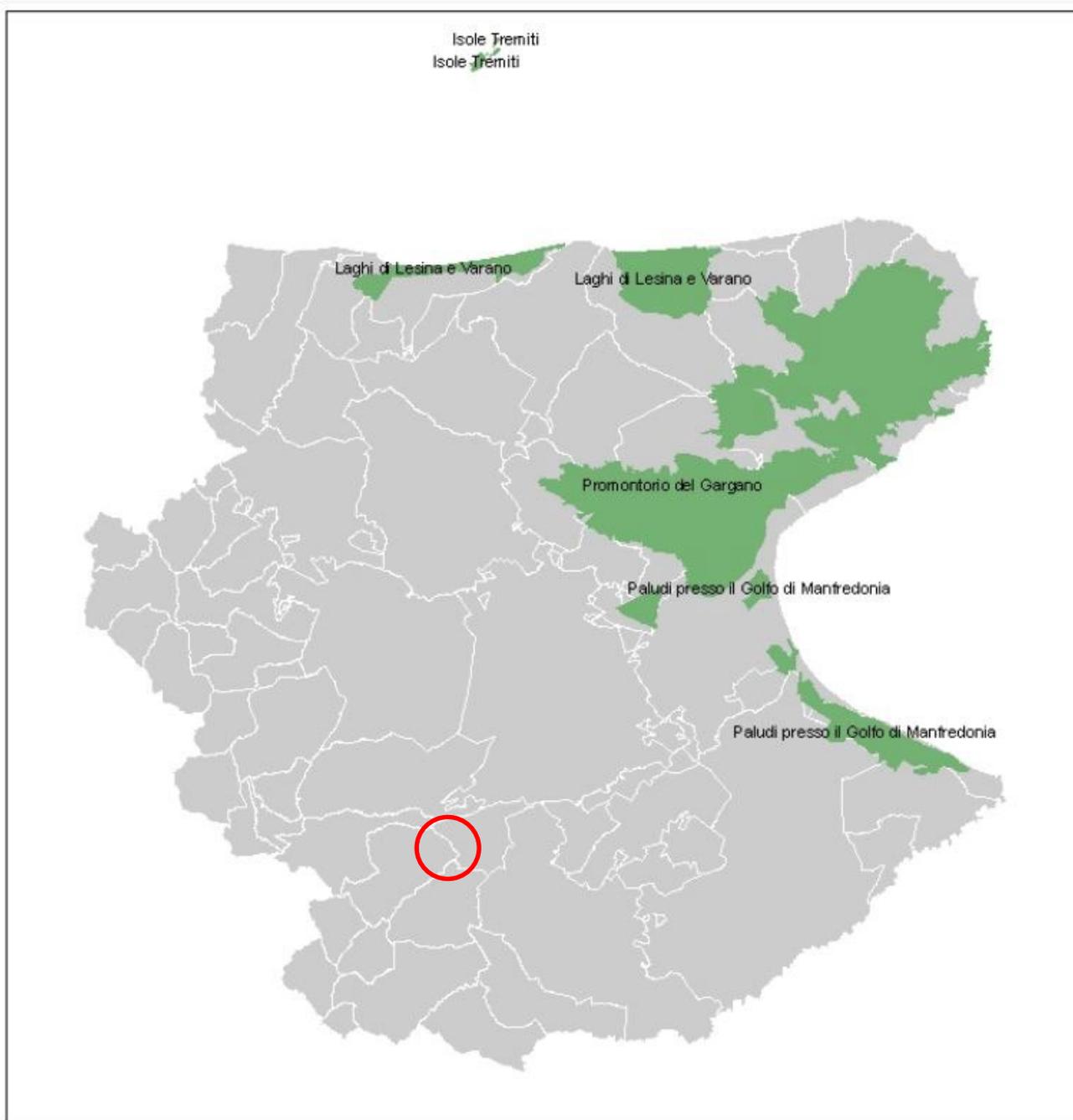


Figura 23 - ZPS

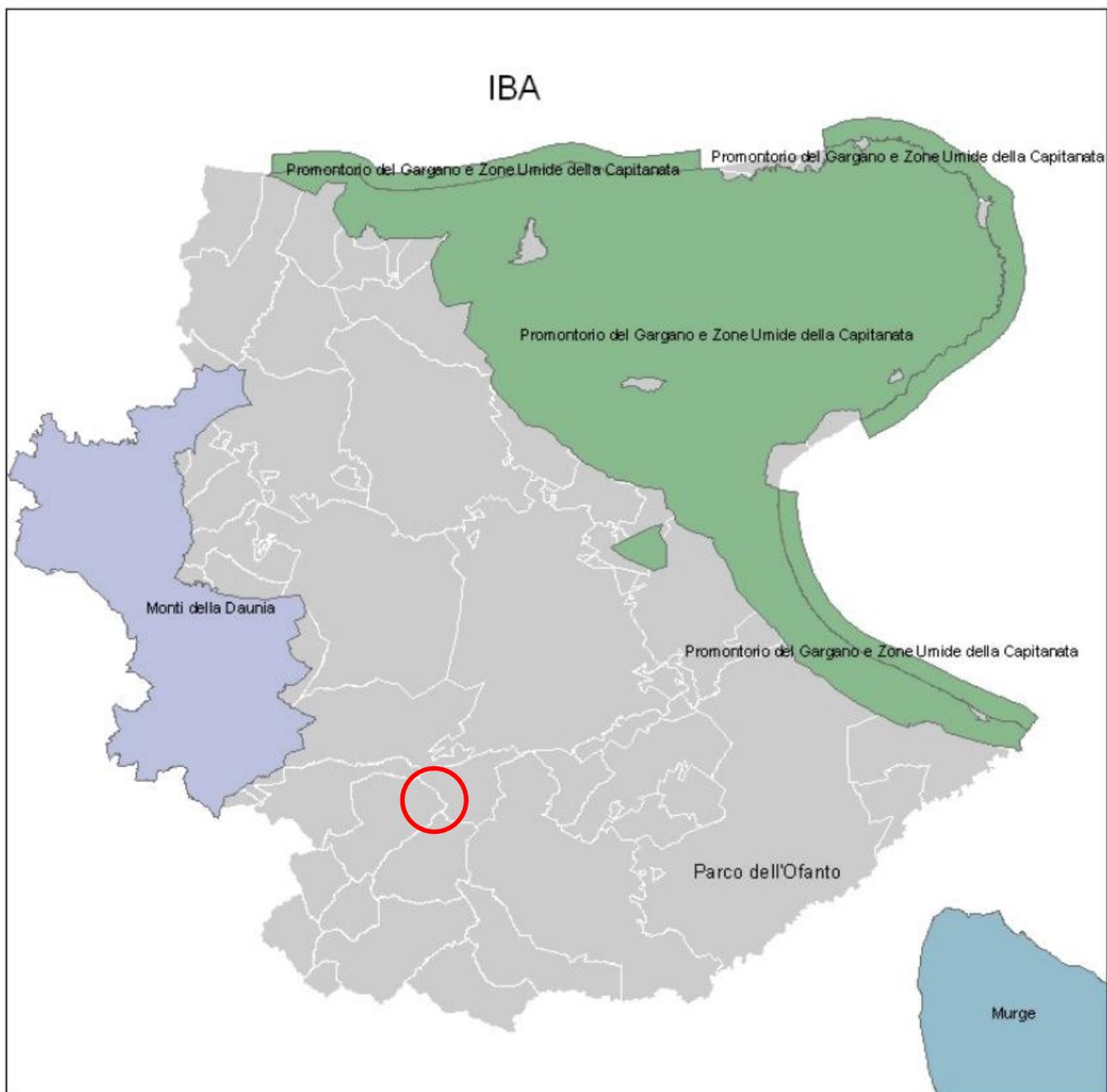


Figura 24 - IBA

È opportuno mettere in risalto che il territorio occupato dalla costruenda centrale non interessa fascia di rispetto fluviale, non sono presenti S.I.C. (Sito di Interesse Comunitario), Z.P.S. (Zone a Protezione Speciale) o I.B.A. nell'area d'impianto; il SIC più vicino è situato ad una distanza di circa 450 Km in direzione Est rispetto al Lotto di Bovino; per maggiori approfondimenti si rimanda allo Studio di Incidenza Ambientale e alle relative schede allegare alla documentazione progettuale.

6.5 Caratteristiche geo-morfologiche

Dal punto di vista geologico l'area d'intervento è inquadrabile nel Foglio n. 174 – Ariano Irpino - della Carta Geologica d'Italia a Scala 1:100.000 e nel Foglio n. 421 – Ascoli Satriano - della Carta Geologica d'Italia a Scala 1:50.000, redatta dall'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) per il progetto CARG. Sulla scorta dei risultati del rilevamento di campagna (Fig. 7) i terreni direttamente interessati dall'impianto agrofotovoltaico sono attribuibili alle seguenti formazioni:

1 - **Impianto ricadente nel Comune di Bovino: Sintema della Sedia di Orlando (LSO)**- si tratta di una formazione che affiora soltanto lungo i versanti della valle del T. Carapelle. Poggia in discontinuità sulle argille subappennine e su diversi sintemi o subsintemi e superiormente è limitato dalla superficie d'erosione attuale. I depositi di questo sintema sono costituiti da una irregolare alternanza di silt e sabbie, frequentemente laminate, a cui sono a luoghi intercalati limitati corpi di ghiaie e di sabbie grossolane, a tratti con spessori di 10,00 m, scarsamente cementate. L'età è riferibile al Pleistocene Superiore.

2 - **Impianto ricadente nel Comune di Castelluccio dei Sauri: Subsintema di Monte Livagni (ADL2)**- Si tratta di depositi di conglomerati poligenici, poco selezionati ma tendenti al ben cementati; i clasti, in prevalenza costituiti da arenarie, calcari marnosi e più raramente calcari silicei e selci, hanno dimensioni variabili dalle medie (2-5 cm) fino a grandi (10-15 cm, a luoghi anche oltre i 50 cm) con grado di arrotondamento da discreto a buono. La presenza di matrice sabbiosa grossolana, seppur non abbondante ad eccezione della porzione più distale, permette di definire questi depositi come clasto-sostenuti. A luoghi, intercalati ai corpi conglomeratici disorganizzati, si osservano anche lenti di sabbie grossolane. Nei corpi conglomeratici sovrapposti si nota un accenno di selezione granulometrica normale; a tetto di alcuni dei corpi si notano tracce di superfici d'erosione, prodotte con probabilità da fasi alluvionali di elevata portata. I depositi di questo subsintema costituiscono paleoconoidi alluvionali, alimentate da brevi corsi d'acqua a carattere torrentizio di provenienza appenninica. La superficie sommitale dei corpi appartenenti a questo subsintema si presenta inclinata verso i quadranti nord-orientali con inclinazioni variabili dai 10- 15° delle parti apicali dei conoidi ai 5-8° delle parti più distali. Fenomeni di intensa e prolungata piovosità producono saltuariamente una re-incisione delle conoidi, con trasporti massivi di sedimenti verso valle. L'Età è riferibile al Pleistocene medio.

3- **Stazione Elettrica: Formazione delle Argille Subappennine (ASP)**- Le argille subappennine sono una potente successione prevalentemente argilloso-siltosa che si è deposta nell'Avanfossa appenninica tra il Pliocene medio ed il Pleistocene inferiore. In affioramento sono costituite da argille marnose più o meno siltose, a stratificazione mal distinguibile. L'unità mostra un assetto a debole monoclinale immersa verso ENE di 10°/15°; l'erosione operata dai corsi d'acqua ad andamento trasversale (il T. Cervaro, ed il T. Carapelle) ha frequentemente provocato l'asportazione dei depositi ghiaiosi alluvionali sviluppati sulle stesse argille. Nell'insieme si tratta di depositi accumulatisi nella parte superiore della scarpata e nella piattaforma esterna, che indicano una generalizzata tendenza regressiva. A livello fossilifero i campioni presentano associazioni a nannofossili calcarei con presenza di comuni medium *Gephyrocapsa*, rare *Calcidiscus macintyrei*. L'Età è riferibile al periodo Gelasiano - Pleistocene inferiore.

I caratteri morfologici dell'area di progetto sono quelli tipici del settore sud occidentale della Capitanata. Qui il paesaggio planare monotono del Tavoliere lascia gradualmente il passo ad una morfologia in cui il paesaggio appare morbidamente ondulato.

L'aspetto morfologico, in quest'area, è stato essenzialmente influenzato dalle litologie affioranti caratterizzate da una componente litoide in ciottoli più o meno addensati o dalla matrice sabbioso- argillosa dei depositi. In corrispondenza degli affioramenti più competenti spesso si sono sviluppati gli agglomerati che a volte derivano direttamente da antichi insediamenti umani (come Bovino e Castelluccio dei Sauri).

L'orografia dell'area presenta un orientamento medio generale secondo la direttrice NNO-SSE, mantenendo quindi un certo parallelismo con gli assi orografici e morfologici di questa parte dell'Italia meridionale.

Allo stato attuale nell'area d'intervento non si evidenziano significativi segni di erosione, fenomeni gravitativi o fenomeni superficiali di dissesto in atto, presentandosi globalmente stabile.

Tale status è confermato dalla consultazione della Carta Idrogeomorfologica dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale dalla quale si rileva come l'area direttamente interessata dall'impianto non risulti classificata né a pericolosità geomorfologica né idraulica; alcune particelle progettuali rientrano in PG1 – Area a pericolosità da frana media e moderata.

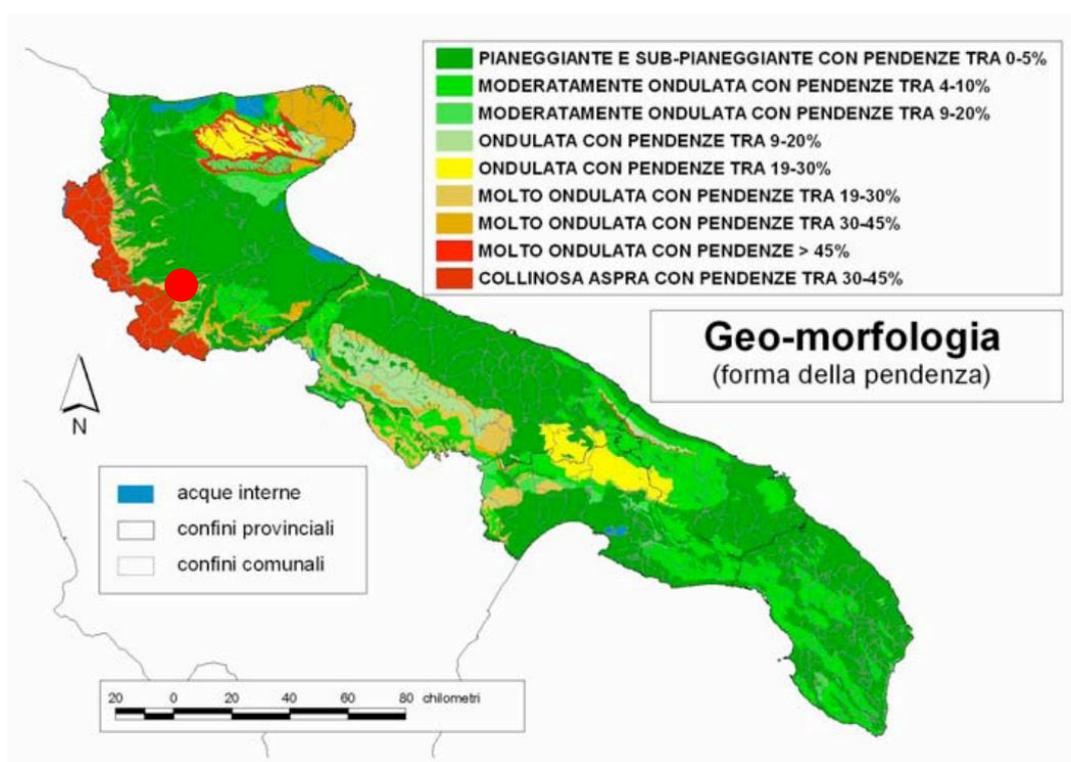


Figura 25 - Carta geo-morfologia

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla relazione geologica del progetto definitivo (elaborato A2), alla relazione geotecnica del progetto definitivo (elaborato A3) e alla relazione idrologica del progetto definitivo (elaborato A4) allegati agli elaborati di progetto.

In definitiva:

• La posa del cavidotto utile alla relativa connessione del generatore alla RTN ricadrà quasi totalmente lungo il tracciato della viabilità pubblica esistente, eccezion fatta per un piccolo tratto che correrà parallelo alla Strada Regionale n.1 lungo suolo agricolo. Inoltre, le “Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energie rinnovabili” riportano le problematiche che la realizzazione di un impianto fotovoltaico in area agricola può generare come l’occupazione di suolo agricolo, la perdita di fertilità e il potenziale rischio di desertificazione. Il

progetto in esame ha considerato la problematica sopra esposta e individuato delle misure di mitigazione e compensazione così da evitare il verificarsi delle problematiche sopra esposte, che si riassumono di seguito:

- Per preservare la fertilità dei suoli, durante la preparazione del terreno di posa, si prevede di evitare lo scotico;
- L'inerbimento dell'area libera sotto i pannelli e le coltivazioni piantumate verranno gestite ove compatibile tramite la pratica del sovescio, pratica agronomica consistente nell'interramento di apposite colture allo scopo di mantenere o aumentare la fertilità del terreno;
- Le strutture a tracker, poste a una quota media di circa 2,6 metri da terra in fase di riposo, hanno una proiezione sul terreno complessivamente pari a circa 31,67 ha con un'incidenza pari al 24,7% rispetto all'area contrattualizzata.
- L'idea progettuale prevede di destinare la superficie non utilizzata per l'installazione di pannelli, quindi una superficie di circa 70 ha, come area di compensazione ambientale con la realizzazione di aree verdi e coltivazioni utili al proseguimento dell'attività agricola/pastorale sui terreni indicati.
- L'indice di consumo del suolo è stato contenuto nell'ordine del 24,7% calcolato sulla superficie utile di impianto. Le strutture saranno infatti posizionate in maniera da consentire lo sfruttamento agricolo ottimale del terreno. I pali di sostegno sono adeguatamente distanziati in modo da garantire la giusta illuminazione al terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l'ombreggiamento. Tutto ciò considerato si ritiene, la realizzazione del progetto compatibile con le previsioni del piano.

La localizzazione dell'impianto agrivoltaico dunque è coerente con le indicazioni individuate dal PPTR in quanto questo tipo di impianto non supera la criticità dovuta alla sottrazione di suolo all'agricoltura, oltretutto il terreno in esame non ha caratteristiche di pregio agricolo e paesaggistico. L'accesso al sito avviene da strade preesistenti, quindi non sarà necessaria l'apertura di nuove; si è mantenuto un opportuno distanziamento dell'impianto da siti archeologici, edifici rurali, strade e aree faunistiche di pregio.

6.6 La strumentazione urbanistica del Comune di Bovino

In data 02.04.1976 è stato approvato con D.P.G.R. n. 618 il Piano regolatore generale per lo sviluppo industriale d'area della provincia di Foggia, strutturato attraverso la localizzazione di distinti agglomerati industriali, tra i quali quello di Bovino.

Il Comune di Bovino ha recepito nel Piano Regolatore Generale, approvato definitivamente con deliberazione della Giunta regionale n. 5606 del 13.07.1995, con le relative prescrizioni e varie zonizzazioni.

Successivamente, con deliberazione della Giunta regionale n. 1748 del 15.12.2000, è stato approvato definitivamente il Piano urbanistico territoriale tematico per il paesaggio (P.U.T.T./P.), strumento di pianificazione territoriale sovraordinato agli strumenti di pianificazione comunale, che ha la finalità di promuovere la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse territoriali ed in particolare di quelle paesaggistiche, e che ha introdotto per lo scopo "prescrizioni di base" immediatamente vincolanti e prevalenti su tutti gli strumenti di pianificazione vigenti. A questo ha fatto seguito ed è stato approvato, con delibera dell'Autorità di Bacino della Puglia n. 39 del 30.11.2005, il Piano di bacino della Puglia stralcio "assetto idrogeologico" e le relative misure di salvaguardia, piano territoriale di settore che costituisce lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme finalizzate, alla conservazione, alla difesa, alla valorizzazione e alla corretta utilizzazione del suolo e delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche e

ambientali del territorio interessato, e che rappresenta il quadro di riferimento a cui devono adeguarsi e riferirsi tutti i provvedimenti autorizzativi e concessori inerenti gli interventi comunque riguardanti ciascun bacino.

Il comune, infine, ha recepito la deliberazione del Consiglio provinciale n. 84 del 21.12.2009 in cui si è approvato, in via definitiva, il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.), che determina gli indirizzi generali di assetto del territorio e, in particolare, indica le diverse destinazioni del territorio in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti; la localizzazione di massima delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione; le linee di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulico-forestale ed in genere per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque; le aree nelle quali sia opportuno istituire parchi o riserve naturali.

Per quanto concerne il PRG del comune di Bovino, risulta molto utile all'individuazione della zonizzazione dell'area oggetto di studio la Tavola n°**8-BIS** dello Strumento Comunale, che enuncia chiaramente che i terreni di Località Lamia ricadono completamente in Zona E.

L'area interessata dall'impianto agrivoltaico è classificata come "**Zona Agricola (E)**".

Pertanto tutte le opere previste dal progetto sono compatibili con il R.E. e con le N.T.A. dello strumento urbanistico vigente.

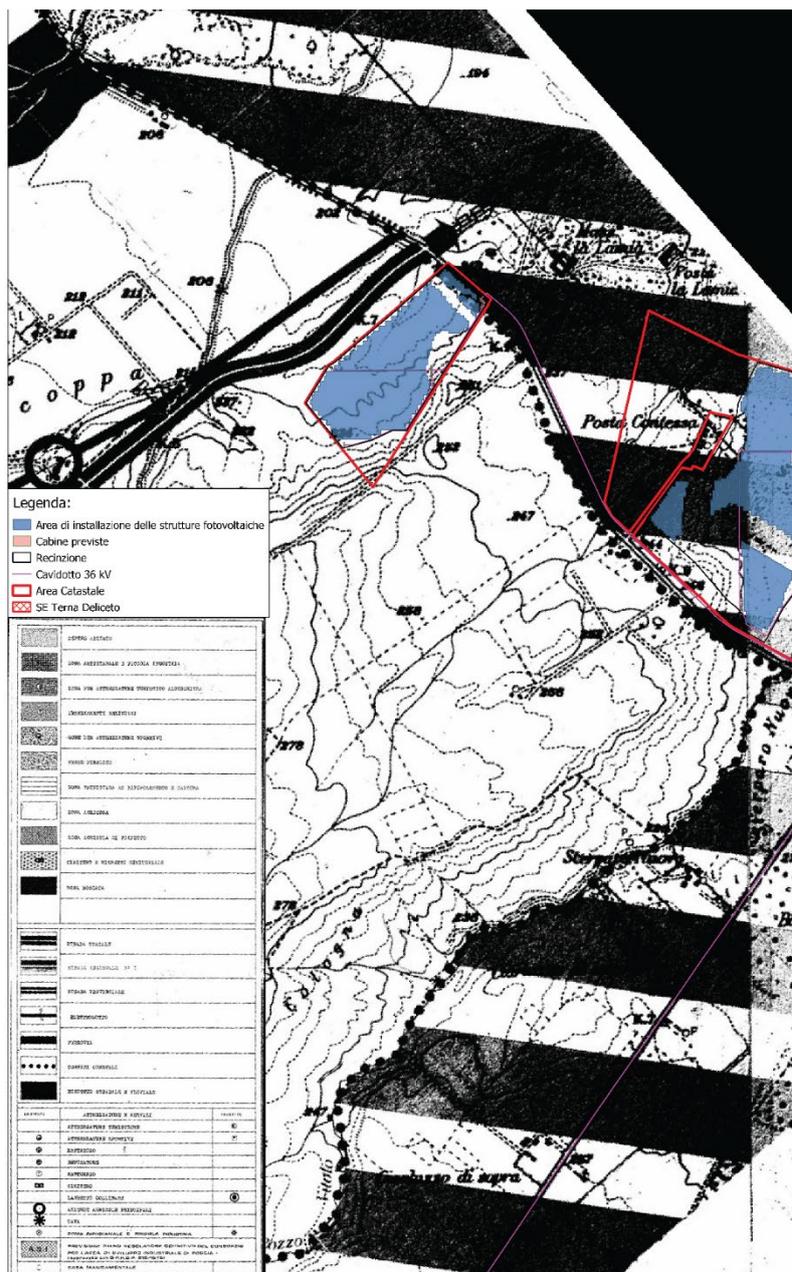


Figura 26 – PRG del comune di Bovino - Tavola 8-bis – Stralcio cartografico con inserimento delle aree del progetto

6.7 La strumentazione urbanistica del Comune di Castelluccio dei Sauri

Il Comune di Castelluccio dei Sauri ha recepito nel Piano Regolatore Generale, approvato definitivamente con deliberazione della Giunta regionale n. 1601 del 05/11/2001, con le relative prescrizioni e zonizzazioni.

Stante l'approvazione definitiva del P.U.T.T./P. (D.G.R. n. 1748 del 15/12/2000, pubblicato sul BURP n. 6/11-1-2001), l'Amministrazione Comunale di Castelluccio dei Sauri ha proceduto alla predisposizione degli elaborati per l'attuazione del predetto strumento di Pianificazione Regionale, individuando all'interno del territorio comunale tutte le peculiarità paesistico-ambientali presenti, indicandole successivamente nelle specifiche Tavole Tematiche, da assoggettare ad un regime di salvaguardia e valorizzazione.

Le diverse tipologie di "territori costruiti" ai sensi delle disposizioni del P.U.T.T./P., si riferiscono inoltre alla zonizzazione operata dallo strumento urbanistico generale vigente, al grado di edificazione presente nelle stesse (ex art. 2 D.M. n. 1444 del 02/04/68), nonché alle specifiche indicazioni tecniche procedurali dell'Assessorato all'Assetto del Territorio della Regione Puglia.

Per quanto riguarda il comune di Castelluccio dei Sauri risulta utile esaminare la Tavola n°PA-VIII-01 del PUTT/p comunale; da questa si nota chiaramente che le aree interessate dall'impianto e dalle opere di connessione alla RTN ricadono in Zona **Verde Agricolo Corrente** indicato con il codice **E1**.

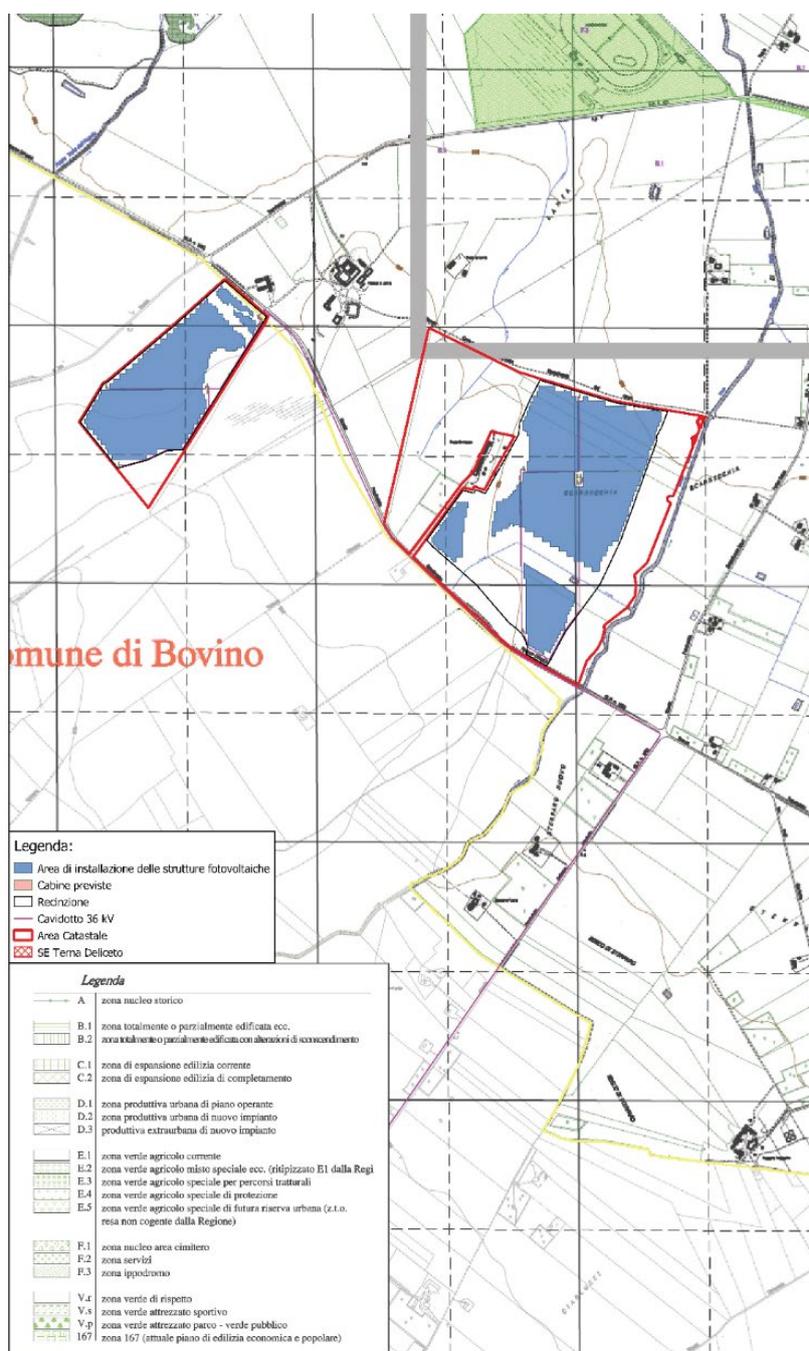


Figura 27 – PUTT/p di Castelluccio dei Sauri - Tavola PA-VIII-01 – Stralcio cartografico con inserimento delle aree del progetto

6.9 La strumentazione urbanistica del Comune di Deliceto

Il Comune di Deliceto ha recepito nel Piano Regolatore Generale, approvato definitivamente con deliberazione della Giunta regionale n. 111 del 10/10/1977, con le relative prescrizioni e zonizzazioni.

Per quanto riguarda il PRG del comune di Deliceto risulta utile esaminare le Tavole n°4B e 4C dello Strumento comunale; da questa si nota chiaramente che le aree interessate dalle opere di connessione alla RTN ricadono in **Zona E Agricola**.

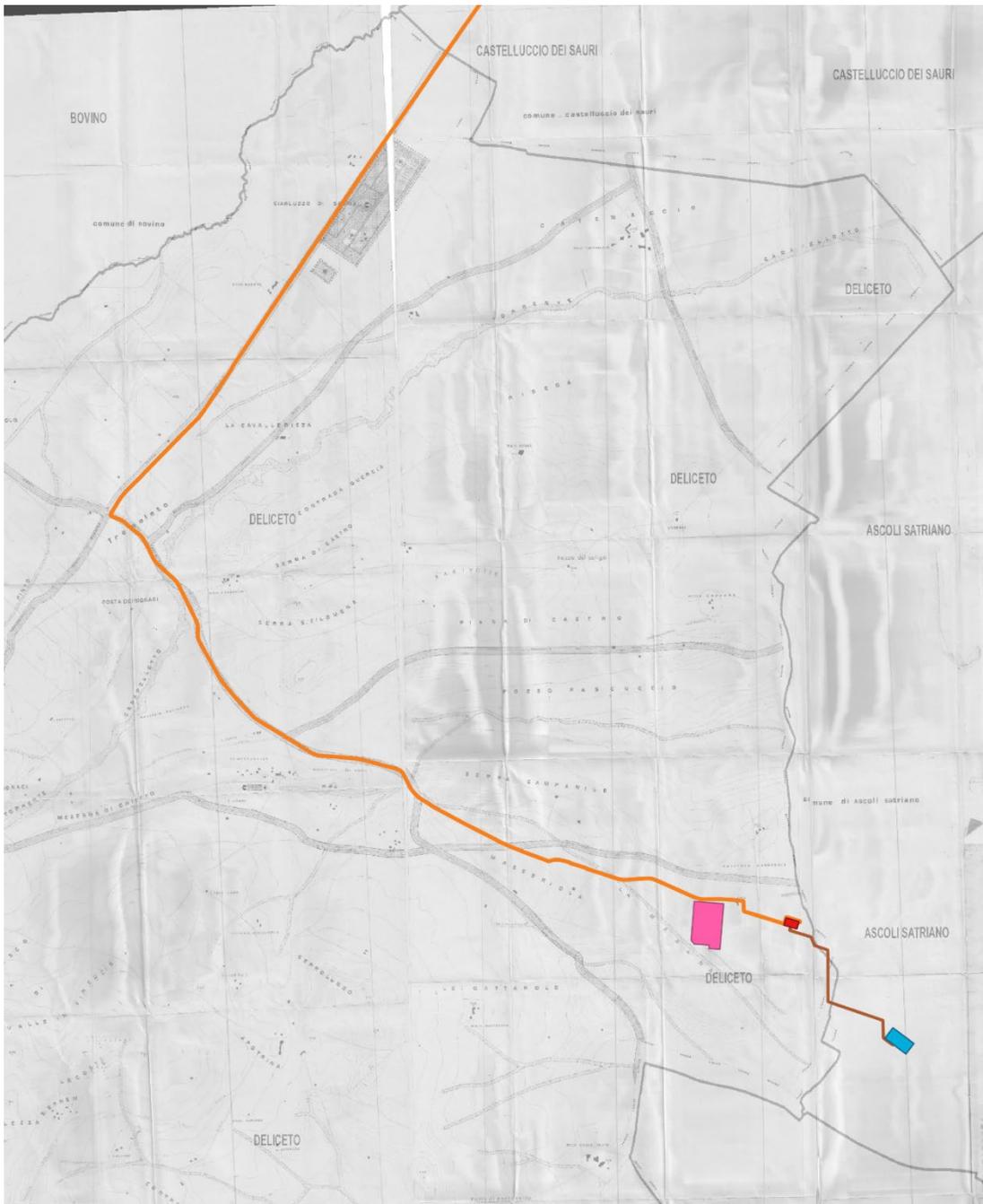


Figura 29 – PRG di Deliceto - Tavole 4° e 4B – Stralcio cartografico con inserimento delle aree interessate dal progetto

6.10 Certificato di Destinazione Urbanistica

Essendo in possesso dei **Certificati di Destinazione Urbanistica (art. 30 comma 3 del D.P.R. 6/6/2001 n. 380)** rilasciati dai rispettivi comuni, si riportano di seguito le relative informazioni contenute.

Il **Certificato di Destinazione Urbanistica rilasciato dal Comune di Bovino (FG)**, rilasciato dal “Settore III – Settore Tecnico – Servizio Urbanistica” con **protocollo n°1163**, relativo al lotto di terreno censito al N.C.T. di Bovino in Località Lamia al foglio n.12 particella 163 certifica, per quanto riguarda le aree contrattualizzate per l'impianto, che l'immobile è tipizzato dallo strumento urbanistico vigente come segue:

- la particella sopramenzionata ricade in **zona E – Area Agricola** (pag. 15 delle NTA contenute nel P.R.G. vigente);
- ricade in area denominata **PRG - rispetto stradale** (pag. 22 delle NTA contenute nel P.R.G. vigente);
- ricade in area denominata **PCT – zona E1/Zona di rispetto paesaggistico** (approvazione in Consiglio Comunale n.13 del 9 Aprile 2013);
- è interessata da **vincolo PAI A.d.B – Area PG1 – Area a pericolosità da frana media e moderata** (L.R. 9 Dicembre 2002 n. 19);
- è interessata da **vincolo PAI A.d.B – Area R2 – Area a rischio medio** (L.R. 9 Dicembre 2002 n. 19);
- è interessata da **vincolo R.P. – PPTR 631 UCP – Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (Rete Tratturi)** (PPTR approvato con delibera di Giunta Regionale n.176 del 16 Febbraio 2015);
- è interessata da **vincolo R.P. – PPTR 631 UCP – Paesaggi Rurali** (PPTR approvato con delibera di Giunta Regionale n.176 del 16 Febbraio 2015);
- è interessata da **vincolo R.P. – PPTR 631 UCP – Testimonianze stratificazione insediativa (Rete Tratturi)** (PPTR approvato con delibera di Giunta Regionale n.176 del 16 Febbraio 2015);
- **Non rientra all'interno del Catasto delle aree percorse dal fuoco** (legge n. 353/2000);
- **Non è gravato da usi civici.**

Si specifica che, nonostante alcune delle particelle menzionate ricadano in parte all'interno di aree vincolate, le aree di impianto saranno estranee alle suddette.

Il **Certificato di Destinazione Urbanistica rilasciato dal Comune di Castelluccio dei Sauri (FG)**, rilasciato dal “Settore Tecnico” con **protocollo n°1601**, relativo ai lotti di terreno censito al N.C.T. di Castelluccio dei Sauri in Località Posta Contessa al foglio n.14 particelle 10, 12, 13, 16, 21, 63, 66, 67, 68, 71, 72, 73, 88, 89, 94 e 233 certifica, per quanto riguarda le aree contrattualizzate per l'impianto, che l'immobile è tipizzato dallo strumento urbanistico vigente come segue:

- le particelle sopramenzionate ricadono in **zona E1 – Verde agricolo corrente** (art.38 delle NTA contenute nel P.R.G. vigente);
- le particelle 10, 12, 13, 16, 21, 63, 66, 67, 68, 71, 72, 73, 94, 233, è interessata da **vincolo PAI A.d.B – Area PG1 – Area a pericolosità da frana media e moderata** (L.R. 9 Dicembre 2002 n. 19);

- tutte le particelle ricadono in area denominata **PPTR - Ambito Paesaggistico – Ambito Tavoliere** (PPTR approvato con delibera di Giunta Regionale n.176 del 16 Febbraio 2015);
- tutte le particelle ricadono in area denominata **PPTR - Ambito Paesaggistico – Figura 3.5 – Lucera e le serre dei monti Dauni** (PPTR approvato con delibera di Giunta Regionale n.176 del 16 Febbraio 2015);
- le particelle 13, 63, 88 e 89 sono interessate da **vincolo R.P. – PPTR 612 UCP – Acque Pubbliche – Buffer 150 m** (PPTR approvato con delibera di Giunta Regionale n.176 del 16 Febbraio 2015);
- le particelle 13, 63, 88 e 89 sono interessate da **vincolo R.P. – PPTR 631 UCP – Paesaggi Rurali** (PPTR approvato con delibera di Giunta Regionale n.176 del 16 Febbraio 2015);
- **Tutte le particelle non sono gravate da usi civici.**

Si specifica che, nonostante alcune delle particelle menzionate ricadano in parte all'interno di aree vincolate, le aree di impianto saranno estranee alle suddette.

6.11 Compatibilità con gli strumenti urbanistici

Si riporta di seguito una tabella di Sintesi riferita che restituisce a livello grafico la compatibilità/coerenza rispetto agli strumenti di Programmazione/Pianificazione esaminati sia a livello Comunitario che Nazionale:

| Strumento di Programmazione/Pianificazione | Livello | Valutazione |
|---|--------------------|-----------------------------|
| Strategia Europa 2030 | Comunitario | Coerente/Compatibile |
| Clean Energy Package | Comunitario | Coerente/Compatibile |
| Energy Road Map 2050 | Comunitario | Coerente/Compatibile |
| Direttiva 2009/28/CE | Comunitario | Coerente/Compatibile |
| Comunicazione della Commissione del 10/01/2007 | Comunitario | Coerente/Compatibile |
| Direttiva 2003/96/CE | Comunitario | Coerente/Compatibile |
| Direttiva 2001/77/CE | Comunitario | Coerente/Compatibile |
| Libro Bianco della Commissione Europea | Comunitario | Coerente/Compatibile |
| D. Lgs. n° 387 del 29 Dicembre 2003 | Nazionale | Coerente/Compatibile |
| Strategia Energetica Nazionale – SEN 2030 | Nazionale | Coerente/Compatibile |
| Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) | Nazionale | Coerente/Compatibile |
| Deliberazione CIP 14 Novembre 1990 n°34/1990 | Nazionale | Coerente/Compatibile |
| Legge 9 gennaio 1991 n°9 | Nazionale | Coerente/Compatibile |
| Provvedimento n°6/1992 CIP | Nazionale | Coerente/Compatibile |
| Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica | Nazionale | Coerente/Compatibile |
| Piano Nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra | Nazionale | Coerente/Compatibile |
| Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale Puglia - PEAR | Locale | Coerente/Compatibile |

| | | |
|--|--------------------|-----------------------------|
| Patto dei Sindaci | Locale | Coerente/Compatibile |
| Quadro Legislativo in materia Ambientale | | |
| Convenzione Internazionale di RAMSAR sulle zone umide | Comunitario | Coerente/Compatibile |
| Direttiva Comunitaria Uccelli | Comunitario | Coerente/Compatibile |
| Direttiva Comunitaria Habitat | Comunitario | Coerente/Compatibile |
| Legge Quadro sulle aree protette (Legge n°394/91) | Nazionale | Coerente/Compatibile |
| Vincolo Idrogeologico Regio Decreto n°3267/23 | Nazionale | Coerente/Compatibile |
| Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) | Nazionale | Coerente/Compatibile |
| Tutela dei corpi idrici D. Lgs. 152/2006 | Nazionale | Coerente/Compatibile |
| Servitù di Uso Civico | Nazionale | Coerente/Compatibile |
| Aree Percorse dal Fuoco | Nazionale | Coerente/Compatibile |
| Art. 16.4 Decreto Ministeriale 10 Settembre 2010 | Nazionale | Coerente/Compatibile |
| Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale Puglia (PEAR) | Locale | Coerente/Compatibile |
| Piano Paesaggistico Territoriale Regionale | Locale | Coerente/Compatibile |
| Regolamento regionale 30 dicembre 2010, n. 24 | Locale | Coerente/Compatibile |
| Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale Foggia (PTCP) | Locale | Coerente/Compatibile |
| Piano di Tutela della Qualità dell'Aria (PTQA) | Locale | Coerente/Compatibile |
| Piano di Tutela delle Acque (PTA) | Locale | Coerente/Compatibile |
| PRG di Bovino | Locale | Coerente/Compatibile |
| PRG di Castelluccio dei Sauri | Locale | Coerente/Compatibile |
| PRG di Deliceto | Locale | Coerente/Compatibile |
| Piano comunale dei Tratturi (P.C.T.) comune di Bovino | Locale | Coerente/Compatibile |
| Piano comunale dei Tratturi (P.C.T.) comune di Castelluccio dei Sauri | Locale | Coerente/Compatibile |
| Piano comunale dei Tratturi (P.C.T.) comune di Deliceto | Locale | Coerente/Compatibile |

7. ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E DEGLI ELEMENTI RILEVANTI DEL PAESAGGIO

In accordo al Piano Territoriale Paesistico Regionale, il paesaggio è riconducibile ad una configurazione di sistemi interagenti che definiscono un modello costituito da:

- **Sistema Naturale**, suddiviso a sua volta in:
 - Sistema abiotico, concerne fattori geologici, idrologici e geomorfologici ed i relativi processi che concorrono a determinare la genesi e la conformazione fisica del territorio;
 - Sistema biotico, relativo alla vegetazione e le zoocenosi ad essa connesse ed i rispettivi processi dinamici;

- **Sistema Antropico**, suddiviso a sua volta in:
 - Agro- forestale, concernente i fattori di natura biotica e abiotica che si relazionano nel sostenere la produzione agraria, zootecnica e forestale;
 - Insediativo, comprendente i processi urbano-territoriali, socio-economici, istituzionali, culturali, le loro relazioni formali, funzionali e gerarchiche ed i processi sociali di produzione e consumo del paesaggio.

7.1 Sistema Naturale

7.1.1. *Utilizzazione risorse naturali*

L'unica risorsa che sarà utilizzata è l'energia solare, che viene captata dalle singole unità che costituiscono l'impianto e trasformata in energia elettrica.

7.1.2. *Geologia e geomorfologia*

La morfologia del terreno non verrà modificata per permettere l'installazione delle unità. Le modifiche agli usi reali del suolo sono collegate ad interventi, non invasivi, necessari alla realizzazione del cavidotto interrato. Si provvederà già nella fase di cantiere a ripristinare le precedenti condizioni di utilizzo.

Nel complesso l'occupazione permanente del suolo determinata dal progetto risulta quella minima indispensabile ed in nessun modo evitabile in quanto strettamente relazionata alle componenti tecnologiche dell'impianto, inoltre le strutture di supporto sono progettate in modo da avere il minor impatto sul suolo. Anche le cabine, costruite a supporto dell'impianto sono strutture prefabbricate, per cui la fondazione verrà semplicemente poggiata al suolo.

7.1.3. *Flora spontanea*

Secondo la classificazione, per piani altimetrici, proposta da NEGRI (1932 e 1934), la vegetazione reale della zona rientra nel *Piano basale, orizzonte delle latifoglie eliofile a riposo invernale*. A tal riguardo si fa osservare che in questa zona si riscontrano anche aree, di limitata estensione, attribuibili al *Piano montano, orizzonte delle latifoglie sciafile a riposo invernale*, ove, per condizioni ecologiche favorevoli, vegetano delle

faggete intercluse fra boschi dell'orizzonte precedente.

Per quanto attiene alla vegetazione naturale potenziale, si fa osservare che essa è stata inclusa da TOMASELLI (1970) nel *Piano basale, orizzonte sub-mediterraneo*, nel quale il bosco climax è quello misto di Roverella (*Quercus pubescens* Willd.) e Cerro, con maggiori potenzialità per quest'ultima specie.

Considerando la vegetazione potenziale proposta da GENTILE (1982), si evidenzia che la stessa è riferibile ad aggruppamenti del *Quercion pubescenti-petraeae*. Essa, prendendo in esame gli aspetti climatici, rientra nell'*Area isoclimatica mediterranea* (DAGET e DAVID) e, facendo riferimento a quelli fitogeografici, appartiene alla *Regione mediterranea* (FENAROLI e GIACOMINI). La stessa, secondo le proposizioni, riguardanti le fasce di vegetazione, avanzate da PIGNATTI, può essere inquadrata in quella *sannitica*, caratterizzata dalla diffusione del bosco misto caducifoglio a prevalenza di querce.

Quanto esposto conferma che la zona si trova in condizioni fitoclimatiche di transizione tra ambiti di competenza di fitocenosi forestali diverse, con presenza di ecotoni. L'ambiente in cui questi fenomeni di compresenza si realizzano sembra caratterizzato da "permissività" climatica, cioè da tendenza alla assunzione di caratteri improntati alla oceanicità climatica, unita ad una cospicua disponibilità di nutrienti nel suolo.

Il sito oggetto di studio ricade nell'area "Querceti decidui (Roverella, Cerro) e latifoglie eliofile". Questa area vegetazionale corrisponde ai rilievi del Subappennino Dauno ed occupa la parte settentrionale ed orientale della regione Puglia che, in prossimità dei limiti amministrativi, presenta una serie di rilievi montuosi allineati in direzione nord-ovest sud-est, denominati Monti della Daunia.

L'area considerata è climaticamente influenzata dal vicino complesso dell'Appennino Campano-Lucano, e risente pertanto di un clima più continentale, che determina la presenza di una vegetazione boschiva mesofila le cui componenti dominanti sono rappresentate dal cerro (*Quercus cerris*) e dalla roverella (*Quercus pubescens*) a cui si associano alcune decidue mesofile (latifoglie eliofile) quali il carpino bianco (*Carpinus betulus*), la carpinella (*Carpinus orientalis*), e l'acero campestre (*Acer campestre*).

Le aree più vicine alla vegetazione naturale potenziale sono coperte da cerreti, querceti misti a roverella (*Quercus pubescens*) e cerro (*Quercus cerris*) con numerosi elementi del bosco di leccio (*Quercus ilex*).

Nei settori pedemontani è individuabile una forte potenzialità per la serie del bosco di roverella del Roso sempervirentis-*Quercetum pubescentis*, mentre verso le zone più fresche e interne, si evidenzia la potenzialità per boschi più mesofili ed in particolare per la serie del *Cytiso sessilifolii-Quercetum pubescentis*, e per i boschi misti.

La presenza di numerose zone di macchia bassa nelle aree più aperte, che si ritrovano all'interno dei boschi, rileva una composizione floristica e caratteristiche strutturali che indicano un'alta tendenza alla propagazione e un'alta tendenza ad instaurare successioni ricostruttive verso il bosco potenziale. Come accade in tutte le regioni montuose, il bosco, un tempo presente anche in pianura, si ritrova attualmente prevalentemente sulle pendici dei rilievi, spesso in forma degradata a causa del pascolo intenso.

La realizzazione dell'impianto non determinerà alcuna incidenza ambientale di tipo negativo nei riguardi delle comunità vegetanti di origine spontanea dell'area vasta in quanto le strutture verranno posizionati in aree coltivate a seminativi avvicendati e il cavidotto esterno di collegamento alla sottostazione sarà installato in corrispondenza della viabilità esistente.

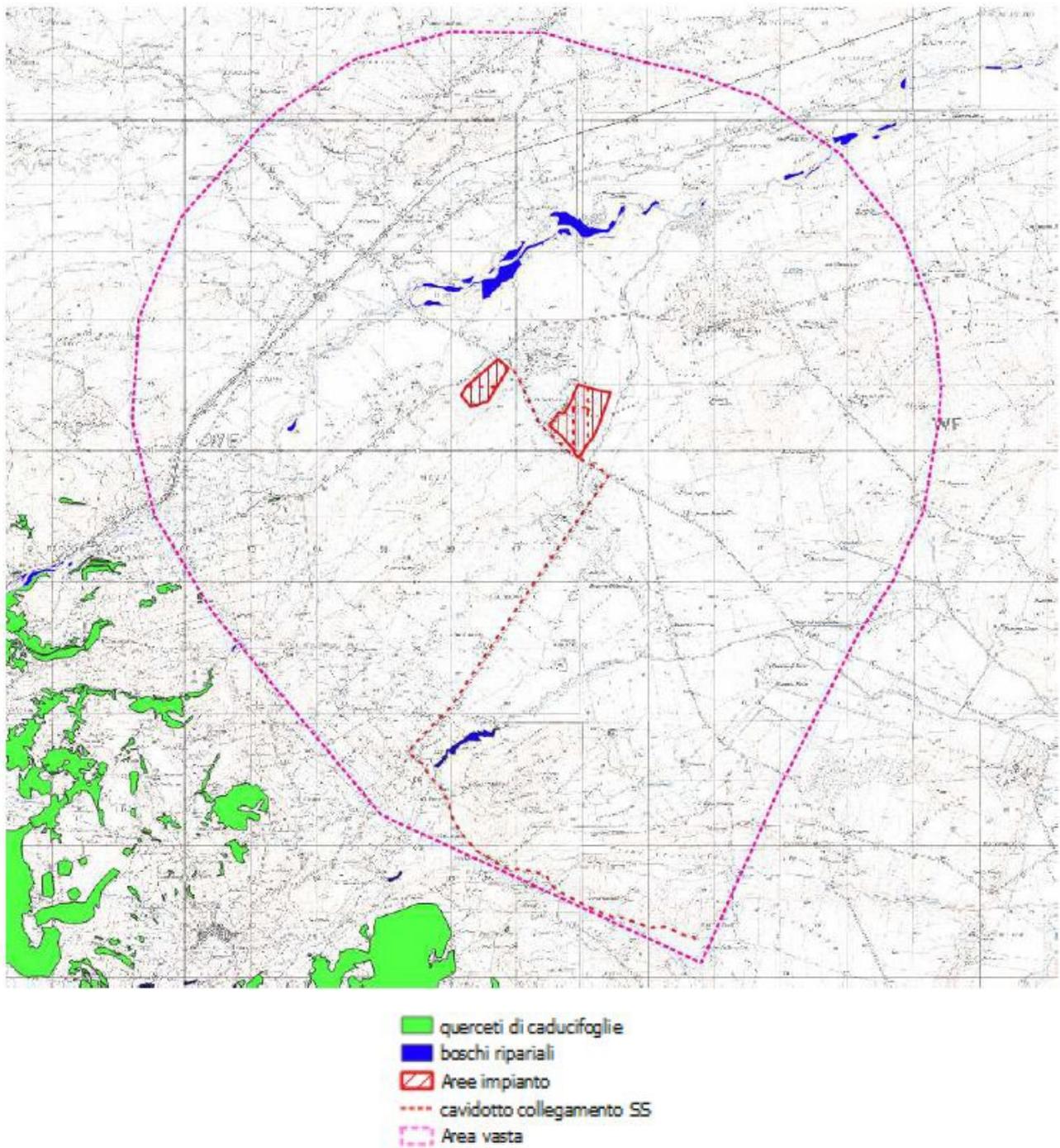


Figura 30 - stralcio carta comunità vegetanti di origine naturale in area vasta

L'area vasta (AV) è descrivibile come un'area rurale caratterizzata da coltivazione intensive, principalmente a seminativi avvicendati, e, in minor misura, oliveti e vigneti.

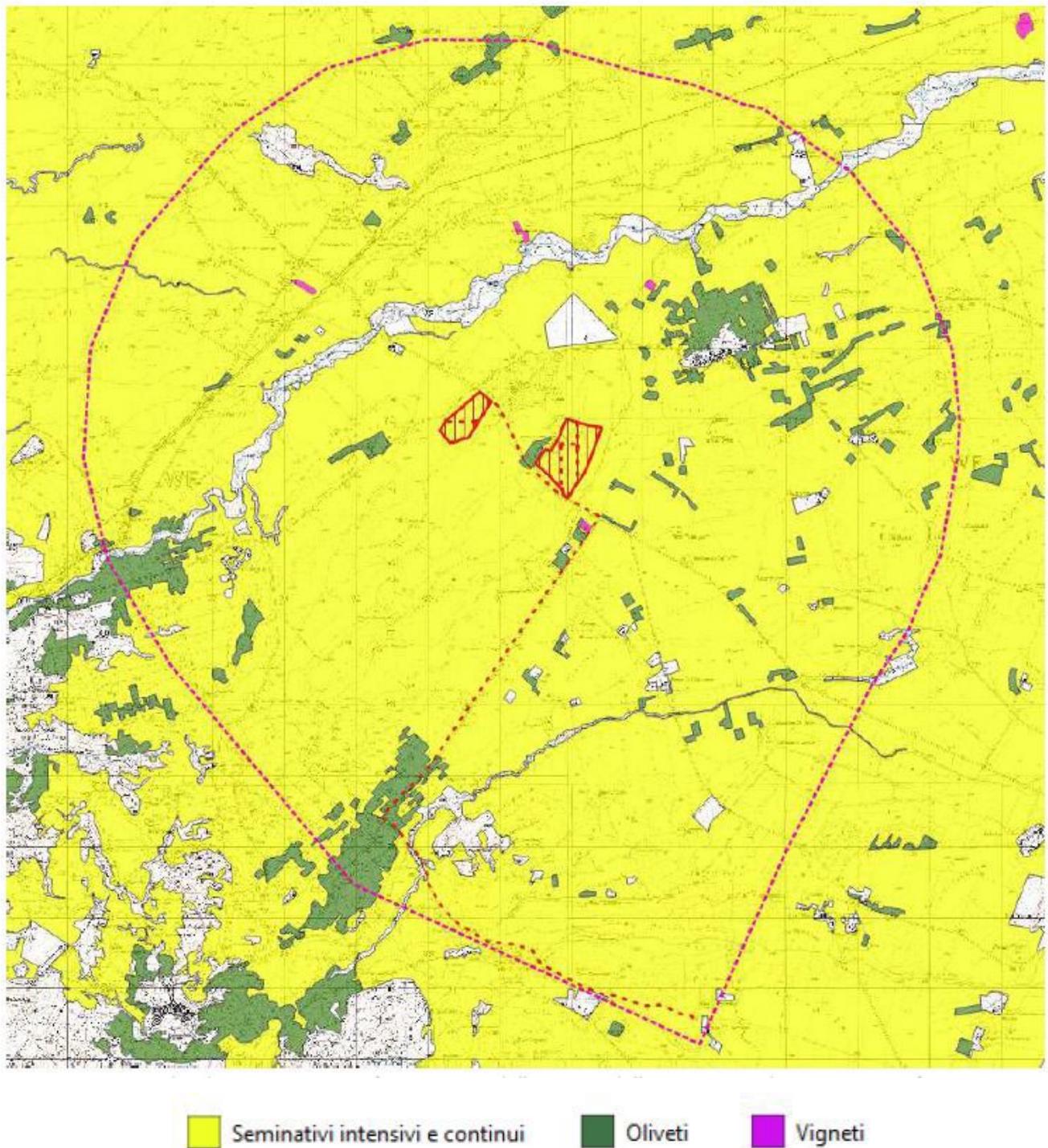


Figura 31 – tipi di coltura in area vasta (ISPRA 2014)

7.1.4. *Fauna selvatica*

La fauna presente nell'area ha risentito in passato (dalla riforma agraria del dopoguerra) di un impoverimento generale determinato dall'alterazione degli habitat in favore di un'agricoltura intensiva che ha cancellato ambienti di estremo interesse naturalistico. Infatti, nell'area, un tempo erano presenti estese superfici interessate

da pascoli arbustati e arborati, vegetazione erbacea e arbustiva ripariale lungo i corsi d'acqua (marane) e boschi ripariali. Attualmente le aree naturali si sono notevolmente ridotte e risultano presenti in forma più estesa lungo del corso il Torrente Cervaro e, in misura minore, lungo il corso del torrente Carapellotto.

Gli agroecosistemi intensivi della zona non risultano ambienti ottimali per la sosta, l'alimentazione e riproduzione della fauna di interesse comunitario, che trova invece ambienti a maggiore idoneità negli habitat della ZSC Valle del Cervaro-Bosco Incoronata, distanti, comunque, circa 1 km dalle aree dell'impianto. La componente faunistica di questo sito è ancora abbastanza rilevante.

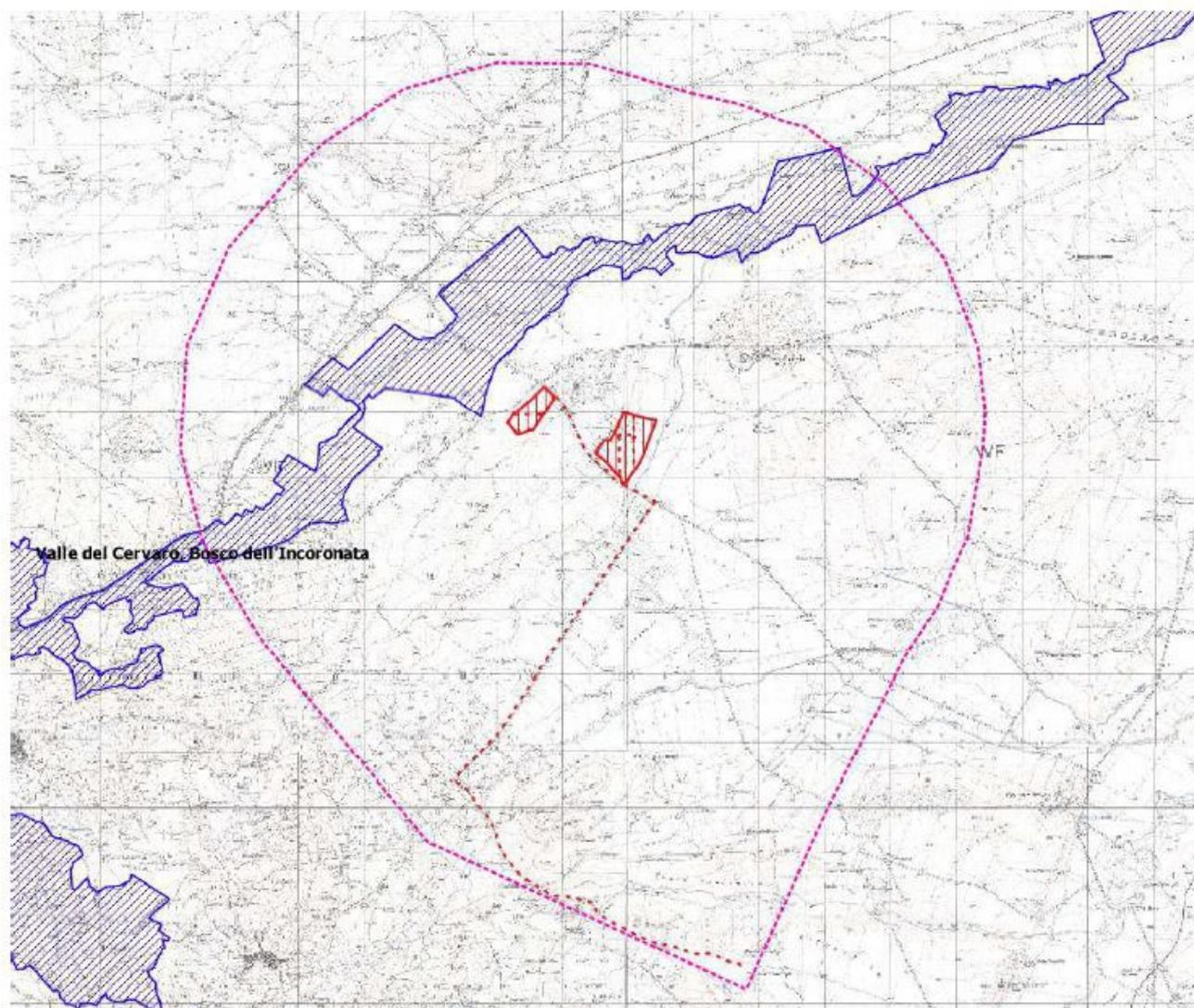


Figura 32 – Stralcio Cartografico SIC Valle del Cervaro-Bosco dell'Incoronata con evidenza delle aree di impianto e area vasta

L'area vasta è caratterizzata dalla presenza di agro ecosistemi e del Torrente Cervaro.

La fauna selvatica del territorio della ZSC Valle del Cervaro-Bosco incoronata risulta diversificata grazie alla ricchezza di habitat presenti nell'area (corso d'acqua, paludi, pascoli, bosco, agro- ecosistemi etc.) ma purtroppo le sue popolazioni specifiche risultano in stato di conservazione spesso delicato e instabile a causa della frammentazione del territorio e delle pressioni antropiche. Questo è il caso, ad esempio, di specie "bandiera" come la Lontra (*Lutra lutra*) un tempo presente lungo l'asta del torrente Cervaro (Pennacchioni in Cassola, 1986) ed oggi estinta a causa dell'Uomo. I dati faunistici raccolti recentemente (fonte Progetto CYBERPARK 2000) hanno evidenziato che il tratto alto del torrente Cervaro risulta frequentato stabilmente

negli ultimi anni dal Lupo (*Canis lupus*), mentre la presenza della Lontra non risulta confermata anche se recentemente (Marrese e Caldarella, 2005) hanno registrato una nuova colonizzazione nel torrente Carapelle che fa ben sperare in un ampliamento dell'areale di presenza pugliese.

Fra i mammiferi il predatore più comune è la Volpe (*Vulpes vulpes*), mentre risulta interessante la popolazione di mustelidi tra i mustelidi, infatti, il bacino del torrente Cervaro è frequentato dalla Puzzola (*Mustela putorius*), dal Tasso (*Meles meles*) e dalla Faina (*Martes foina*) e dalla Donnola (*Mustela nivalis*).

Oltre alle misure adottate lungo il perimetro della recinzione per il passaggio della piccola fauna, si prevede l'inserimento di log-pyramid (log pile) e/o cataste di legno morto, utili come riparo per la piccola fauna, insetti e avifauna.

7.1.5. Suolo e sottosuolo

Per quanto riguarda l'occupazione di suolo, attraverso la pratica agrivoltaica questa viene quasi del tutto esclusa in quanto i terreni rimarranno utilizzati sul piano agricolo attraverso l'inserimento di specie compatibili e autoctone, escluse quelle di carattere sperimentale che comunque risultano assolutamente compatibili a seguito di uno studio agronomico.

Si evidenzia che non si utilizzerà in questa fase alcun elemento chimico che possa inquinare il suolo e/o il sottosuolo e, di conseguenza alterare questi ecosistemi. Difatti la manutenzione interna della vegetazione inserita avverrà senza l'utilizzo di sostanze chimiche. Anche la pulizia dei pannelli sarà effettuata senza l'ausilio di alcun prodotto chimico ma attraverso l'utilizzo di acqua demineralizzata.

È importante evidenziare che le strutture tracker, a differenza delle strutture fisse, hanno un impatto minimo in termini di ombreggiamento sul suolo.

7.1.6. Terreno di scavo e riempimento

Come previsto dalla classificazione del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 all'art. 186 le terre e le rocce provenienti dalle attività di scavo per lo scavo a sezione obbligata per la realizzazione dei cordoli delle fondazioni dei muri perimetrali, dei cordoli delle recinzioni e dei cavidotti possono e saranno destinate all'effettivo utilizzo per rinterri, riempimenti all'interno dell'area di cantiere. Le eccedenze, se necessario, verranno destinate a cava di deposito e prestito o inviati a discarica.

7.2 Sistema Antropico

7.2.1. Agroecosistema

Gli ecosistemi naturali, come sopra descritto, rimangono confinati nelle zone dove l'uomo non è potuto arrivare o non ha voluto: aree in forte pendenza, fondivalle, fiumare. L'esercizio dell'agricoltura, con gli interventi sul terreno da parte dell'uomo, tra cui le lavorazioni (dissodamento, aratura, erpicatura), l'opera di spietramento, la semina

di piante selezionate, il pascolamento a volte anche intensivo, le concimazioni e i trattamenti antiparassitari, ha creato un ecosistema artificiale, funzionale alla produzione agricola, che viene definito agroecosistema.

Con l'attività agricola abbiamo una riduzione del numero di specie presenti in quel dato ambiente per cui rispetto ad un ecosistema naturale, l'agroecosistema, possiede una minore capacità di autoregolazione, a causa degli interventi dell'uomo che lo hanno modificato. Ad esempio la dispersione dei semi per la riproduzione delle piante non è più assicurata dagli animali ma è l'uomo che effettua tale operazione. L'uomo, quindi, deve continuamente intervenire per ripristinare l'equilibrio che ha modificato, ad esempio con le concimazioni per restituire al suolo i minerali asportati dalle colture.

Nei terreni coltivati la flora spontanea è assente perché diventa infestante per cui viene lottata con mezzi meccanici e chimici, la fauna è allontanata sia per la presenza dell'uomo e degli animali domestici (come cani e gatti), sia per la mancanza o la scarsa varietà di nutrienti e della possibilità di trovare ricoveri (tane e nascondigli tra i cespugli). Anche la microfauna (insetti, vermi, molluschi, artropodi) e i microrganismi del suolo (funghi e batteri) subiscono interferenze e la loro presenza dipende degli interventi dell'uomo (trattamenti antiparassitari, concimazioni minerali e organiche). Con le concimazioni organiche l'uomo tende a ripristinare l'humus e le condizioni di abitabilità del terreno.

L'estrema semplificazione di questi agroecosistemi da un lato e il forte controllo delle specie compagne, rendono questi sistemi molto degradati ambientalmente. Sono inclusi sia i seminativi che i sistemi di serre ed orti".

Il **Valore ecologico**, inteso come pregio naturalistico, di questi ambienti è definito "Basso" e la sensibilità ecologica è classificata "molto bassa", ciò indica una quasi totale assenza di specie di vertebrati a rischio.

Lo stesso **Regolamento Regionale n.24 del 30.12.2010** in riferimento alle aree agricole interessate da produzioni agro-alimentari di qualità, indica la provincia di Foggia come zona da tutelare solamente con riferimento a vigneti, oliveti e siti BIOLOGICO; D.O.P.; I.G.P.; S.T.G.; D.O.C.; D.O.C.G.

Il censimento del sito in esame come seminativo semplice e l'esclusione di colture di pregio esclude l'area dai siti non idonei per installazione FER.

7.2.2. Atmosfera

Non vi è alcun impatto in fase di esercizio mentre in fase di cantiere si stima una probabile produzione di polvere e di rumore, conseguente ai mezzi d'opera e di trasporto utilizzati per la sola fase di costruzione. Tali minimi impatti in fase di cantiere e quindi limitati anche nel tempo vengono ampiamente compensati dalle emissioni evitate nel corso della vita utile dell'impianto.

A scala globale la costruzione dell'opera evita l'emissione in atmosfera delle sostanze inquinanti e dei gas serra prodotti dalle centrali convenzionali.

7.2.3. Emissioni elettromagnetiche

La presenza di correnti variabili nel tempo collegate alla fase di esercizio dell'impianto, porta alla formazione di campi elettromagnetici. Le apparecchiature di distribuzione elettrica producono onde elettromagnetiche appartenenti alle radiazioni non ionizzanti, di frequenza inferiore al campo dell'infrarosso, e pertanto, entro i valori di esposizione raccomandati, non sono in grado di produrre effetti biologici. Le principali sorgenti di radiazioni non ionizzanti presenti ad oggi nel sito in esame sono identificabili nelle linee elettriche aeree che vicine al territorio.

Campi elettromagnetici

Lo studio di compatibilità sulla protezione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, ha lo scopo di effettuare la valutazione del campo elettrico e dell'induzione magnetica generati dalle condutture e apparecchiature elettriche che compongono l'impianto elettrico in progetto con riferimento alle prescrizioni di cui al DPCM del 08.07.03 in materia di "fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di 50 Hz generati dagli elettrodotti".

Legge quadro n° 36 del 22 febbraio 2001. - Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici;

- D.P.C.M. del 08 luglio 2003. - Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti;
- Decreto Min Ambiente 29-05-08 - metodologia calcolo fasce di rispetto elettrodotti;
- Decreto Min Ambiente 29-05-08 - approvazione procedure di misura e valutazione induzione magnetica.
- Per il nuovo elettrodotto si applicano le prescrizioni di cui all'art. 4 del D.P.C.M. 08/07/03, che fissa per il valore dell'induzione magnetica l'obiettivo di qualità di $3\mu\text{T}$ in corrispondenza di aree di gioco per l'infanzia, ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere (l'impianto e l'elettrodotto sono molto lontani da aree con una forte esposizione). Per quanto concerne il campo elettrico, il valore è inferiore al limite di 5 kV/m fissato dall'art. 3 del D.P.C.M. 08/07/03.

In conclusione si può affermare che non si prevedono effetti elettromagnetici dannosi per l'ambiente o per la popolazione derivanti dalla realizzazione dell'impianto.

7.2.4. Ambito socio-economico

La costruzione e l'esercizio dell'impianto porterà come ricaduta sul territorio la possibilità di creare un indotto lavorativo dovuto alle necessità di mantenimento dello stesso. Il gestore dei servizi elettrici (GSE) quantifica nella creazione di un posto di lavoro per ogni MW di impianto installato, a questa si dovrà sommare anche l'impatto positivo della parte agronomica connessa al progetto dell'impianto che garantirà ulteriori posti di lavoro nelle aree interessate dal progetto.

7.2.5. Produzione di rifiuti

Il ciclo dei rifiuti generati dal cantiere edile e dalla dismissione dell'impianto solare fotovoltaico seguirà il seguente trattamento come previsto dal decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 - norme in materia ambientale, così come modificato dall'art. 1 del d. Lgs. 16/01/2008 e s.m.i.

Rifiuti di cantiere

In fase di cantiere i rifiuti che si generano sono essenzialmente quelli provenienti dai materiali di imballaggio dei materiali da costruzione, delle apparecchiature e materiale di risulta proveniente da piccoli movimenti terra scavi a sezione obbligata per l'alloggio dei cavidotti e delle fondazioni dei muri:

Imballaggi

- Legno: tutti i pallets e i supporti di arrotolamento delle bobine di cavi elettrici saranno cedute alle ditte fornitrici e quelle che si dovessero danneggiare e restassero in cantiere saranno collocate in appositi contenitori e smaltiti in discarica come sovrall;
- Cartoneria e carta: la cartoneria degli imballaggi e derivante da materiali sciolti in sacchi saranno raccolti e destinati alla raccolta differenziata;
- Plastica: i materiali plastici tipo cellofan, reggette in plastica e sacchi anche questi avranno all'interno dell'area di cantiere un raccoglitore differenziato e inviati al riciclo;
- Altro: il resto dei rifiuti proveniente da piccole demolizioni, tagli e altro saranno trattati come rifiuti speciali del tipo calcinaccio, ammuccinati e raccolti anch'essi in scarrabili e destinati a discarica autorizzata per essere trasformati in materiale inerte da riutilizzo.

7.2.6. Salute pubblica

La presenza di un impianto fotovoltaico non origina rischi apprezzabili per la salute pubblica; al contrario è possibile beneficiare di un contributo alla riduzione delle emissioni di quelli inquinanti tipici delle centrali elettriche a combustibile fossile, quali l'anidride solforosa (SO₂), gli ossidi di azoto (NO_x), e di gas ad effetto serra (CO₂). Per quanto riguarda il rischio elettrico, le unità, le cabine e il punto di connessione alla rete elettrica, saranno progettati ed installati secondo criteri e norme standard di sicurezza, in particolare per quanto riguarda la realizzazione delle reti di messa a terra delle strutture e componenti metallici. L'accesso all'impianto sarà impedito da una recinzione e sarà prevista un servizio di guardia.

I cavidotti dell'impianto (per comando/segnalazione e per il trasporto dell'energia prodotta) saranno posati secondo le modalità valide per le reti di distribuzione urbana e seguiranno preferenzialmente percorsi disposti lungo o ai margini della viabilità interna.

7.2.7. Qualità dell'aria

In considerazione del fatto che l'impianto agrivoltaico in oggetto (tecnologia ad inseguitori solari) è privo di emissioni aeriformi di qualsivoglia natura, non sono previste interferenze con il comparto atmosfera, che, al contrario, potrà beneficiare delle mancate emissioni inquinanti dovute alla generazione di energia tramite combustibili fossili.

Ogni kWh di energia elettrica prodotta dalle unità sostituisce un kWh che sarebbe stato prodotto da centrali funzionanti a combustibili fossili, anche se le emissioni di questi ultimi variano in dipendenza dell'efficienza dei sistemi di abbattimento installati, della composizione del combustibile e del regime di esercizio.

In fase di esercizio l'impianto non genererà alcuna emissione di tipo aeriforme in atmosfera e il minimo incremento di temperatura in prossimità dei pannelli non sarà di entità tale da creare isole di calore o modificare le temperature medie della zona; di contro, con l'utilizzo dei pannelli, sarà possibile produrre energia senza emissioni di CO₂ (*impatto positivo*).

La simulazione della producibilità specifica media ricavata per l'impianto, effettuata con software PVSyst, è pari a **1.732 kWh/kWp annui**; considerato che la potenza installata su questo sito risulta essere di **63.784,00 kWp** l'impianto avrà una **producibilità annua** come segue:

Producibilità Impianto Deliceto HV = 110.000.000 kWh/anno

con un risparmio di

48.400 t. circa di CO₂

20.570 circa di TEP

L'installazione dell'impianto agrivoltaico consentirà, inoltre, di ridurre le emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti (polveri sottili, biossido di zolfo e ossidi di azoto).

Tabella: Emissioni evitate in atmosfera. Fonte dei dati: Rapporto ambientale ENEL 2013

| Emissioni evitate in atmosfera di | SO ₂ | NO _x | Polveri |
|--|-----------------|-----------------|---------|
| Emissioni specifiche in atmosfera* [g/kWh] | 0,696 | 1,22 | 0,045 |
| Emissioni evitate in un anno [ton] | 66,3 | 116,3 | 4,2 |
| Emissioni evitate in 25 anni [ton] | 1657 | 2907 | 105 |

*dato riferito alla produzione termoelettrica semplice

Ricordando che la produzione annua dell'impianto agrivoltaico è in totale pari a circa **110.000.000 kWh**, considerando che una tipica famiglia italiana di 4 persone necessita di 3.500 kWh all'anno, si può stimare che l'impianto produrrà energia pulita sufficiente a soddisfare il fabbisogno energetico di circa 31.430 famiglie.

Per il sostentamento delle attività accessorie all'interno dell'impianto sono previste:

- delle fasce arboree di mitigazione e aree di rinaturalizzazione attraverso la piantumazione di circa 3325 ulivi su una superficie pari a circa 39,85 ettari;
- coltivazione di circa 2000 unità di mirto su una superficie pari a circa 3,8 ettari;
- coltivazione di circa 2950 unità di ribes rosso su una superficie pari a circa 4,7 ettari;
- circa 21 ha di erbario permanente sul lotto di Bovino utile all'allevamento stanziale di ovini previsto.

Queste ulteriori mitigazioni garantiranno un ulteriore assorbimento di CO₂ di queste essenze.

Singolarmente, un'essenza arborea di medie dimensioni che ha raggiunto la propria maturità e che vegeta in un clima temperato in un contesto cittadino, quindi stressante, assorbe in media tra i 10 e i 20 kg CO₂ all'anno. Se collocata invece in un bosco o comunque in un contesto più naturale e idoneo alla propria specie, assorbirà tra i 20 e i 50 kg CO₂ all'anno.

Considerando un valore medio di 25 Kg CO₂/anno assorbiti da una pianta, le misure sopra descritte assorbiranno almeno circa 210,0 t. di CO₂/anno.

7.2.8. Fattori climatici

Vista l'assenza di processi di combustione, la mancanza totale di emissioni aeriformi e l'assenza di emissioni termiche apprezzabili, l'inserimento ed il funzionamento di un impianto fotovoltaico non è in grado di influenzare le variabili microclimatiche dell'ambiente circostante.

La riduzione dell'emissioni di gas climalteranti, contribuisce invece a livello macroclimatico al contenimento dell'effetto serra, responsabile dell'incremento delle temperature registrato negli ultimi decenni.

8. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN SEGUITO ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA

La valutazione degli impatti e della compatibilità paesaggistica del progetto in esame viene sviluppata mediante l'analisi delle seguenti componenti:

- 1. Sistema di paesaggio**, valutando in dettaglio le trasformazioni territoriali e le alterazioni introdotte in termini di incidenza paesaggistica del progetto in relazione agli obiettivi, indirizzi e prescrizioni specifiche previsti da PPTR per il Paesaggio Locale di riferimento
- 2. Qualità percettiva del paesaggio**, considerando in particolare le valutazioni effettuate in merito all'analisi di intervisibilità dell'impianto.

8.1 Aspetti paesaggistici ed impatto visivo

I tipi di ecosistemi interessati dalla costruzione dell'impianto non presentano peculiarità tali da determinare un rilevante impatto in termini florofaunistici.

Le cabine a servizio dell'impianto, grazie alle limitate dimensioni, hanno un impatto visivo quasi nullo. È evidente quindi che nonostante la dimensione areale il suo impatto visivo è ridotto dalla limitata altezza fuori terra. Inoltre le strutture di supporto prevedono una fondazione in cls che verrà semplicemente appoggiata sul terreno. Tale accorgimento consente di avere un impatto minimo sul suolo.

In aggiunta si sottolinea che le soluzioni tecniche adottate ne favoriscono l'inserimento non invasivo nel contesto paesaggistico mitigato dalla presenza della fascia arborea a confine del perimetro del lotto.

Gli impianti fotovoltaici soddisfano l'esigenza di tutelare l'ambiente dall'inquinamento atmosferico, determinato dall'impiego dei combustibili fossili, pur modificando in alcuni luoghi l'assetto del paesaggio preesistente e il tipo di percezione visiva.

L'inserimento di qualunque manufatto realizzato dall'uomo nel paesaggio ne modifica le caratteristiche primitive ma non sempre tali modifiche determinano una trasformazione tale da deteriorare la percezione dell'ambiente circostante e ciò dipende dalla tipologia del manufatto, dalla sua funzione e, tra le altre cose, dall'attenzione che è stata posta durante le fasi relative alla sua progettazione, realizzazione e disposizione.

La valutazione dell'impatto paesaggistico è stata quindi effettuata analizzando le seguenti componenti: sistema di paesaggio e qualità percettiva del paesaggio.

Dall'analisi del sistema di paesaggio è emerso che l'impianto non risulta in contrasto con i principali elementi di tutela del PPTR. L'intervento è da ritenersi pienamente coerente con gli obiettivi di valorizzazione del patrimonio agricolo in quanto porterà una generale riqualificazione dell'area sia in termini di miglioramenti fondiari importanti, sia in termini di recupero delle capacità produttive dei terreni.

Nel complesso, l'inserimento paesaggistico dell'impianto in progetto risulta compatibile con il contesto attuale di riferimento, e l'impatto generato sulla componente ambientale in oggetto è da ritenersi non significativo, anche alla luce delle misure di mitigazione e prevenzione previste.

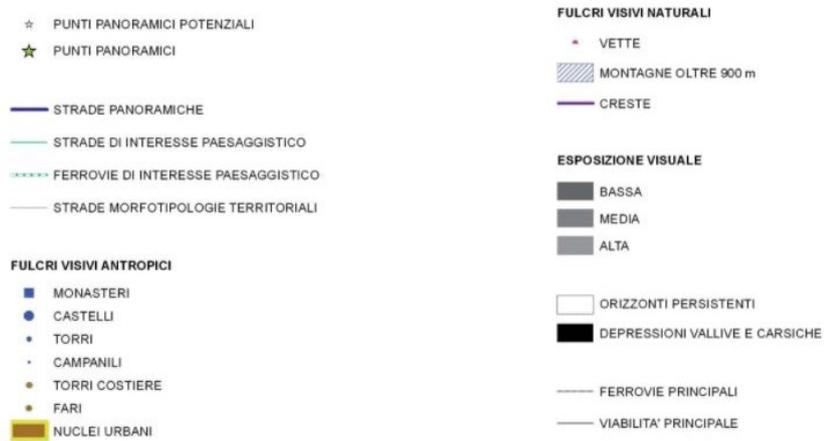
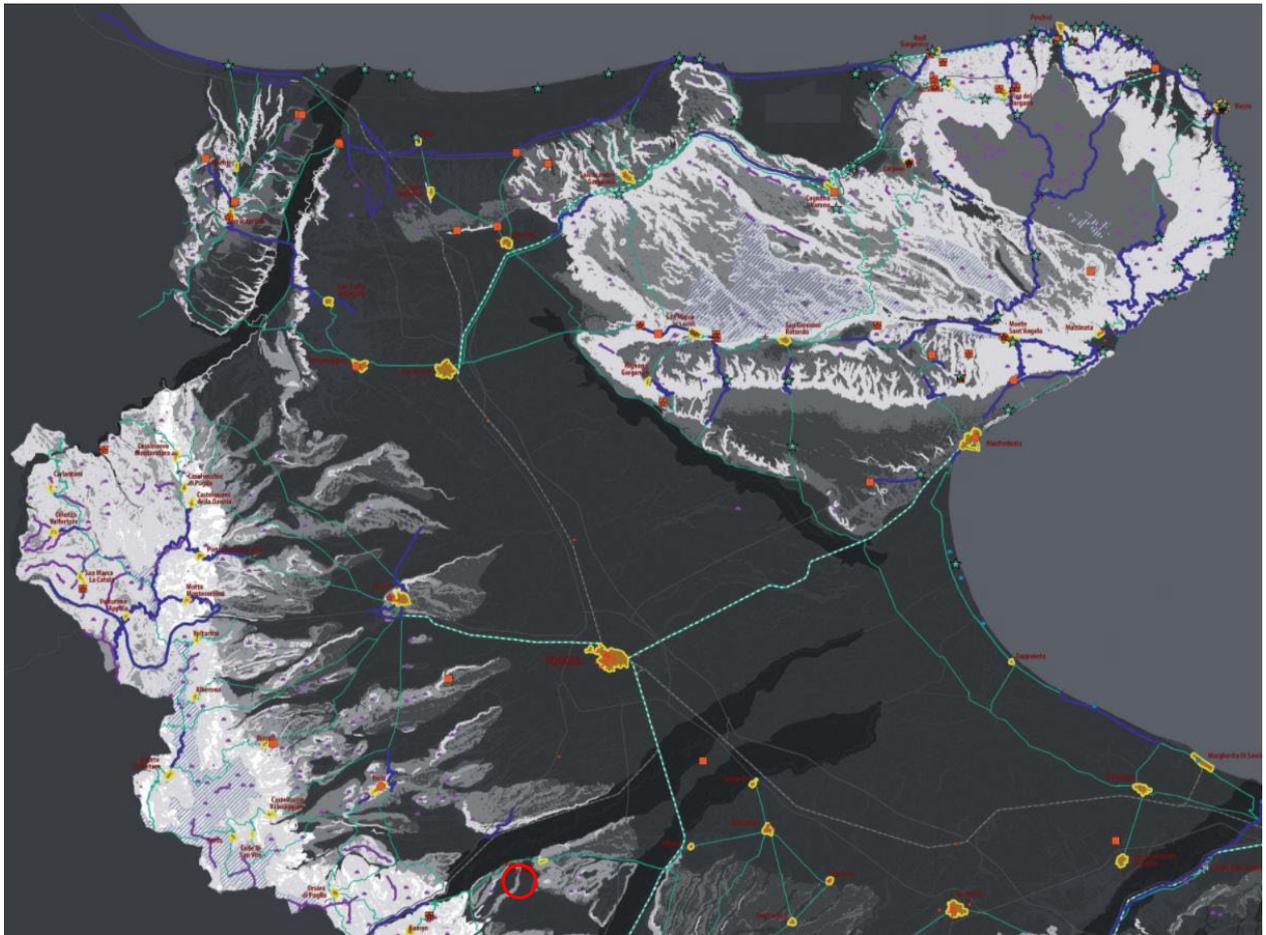


Figura 33 – PPTR - Struttura Percettiva

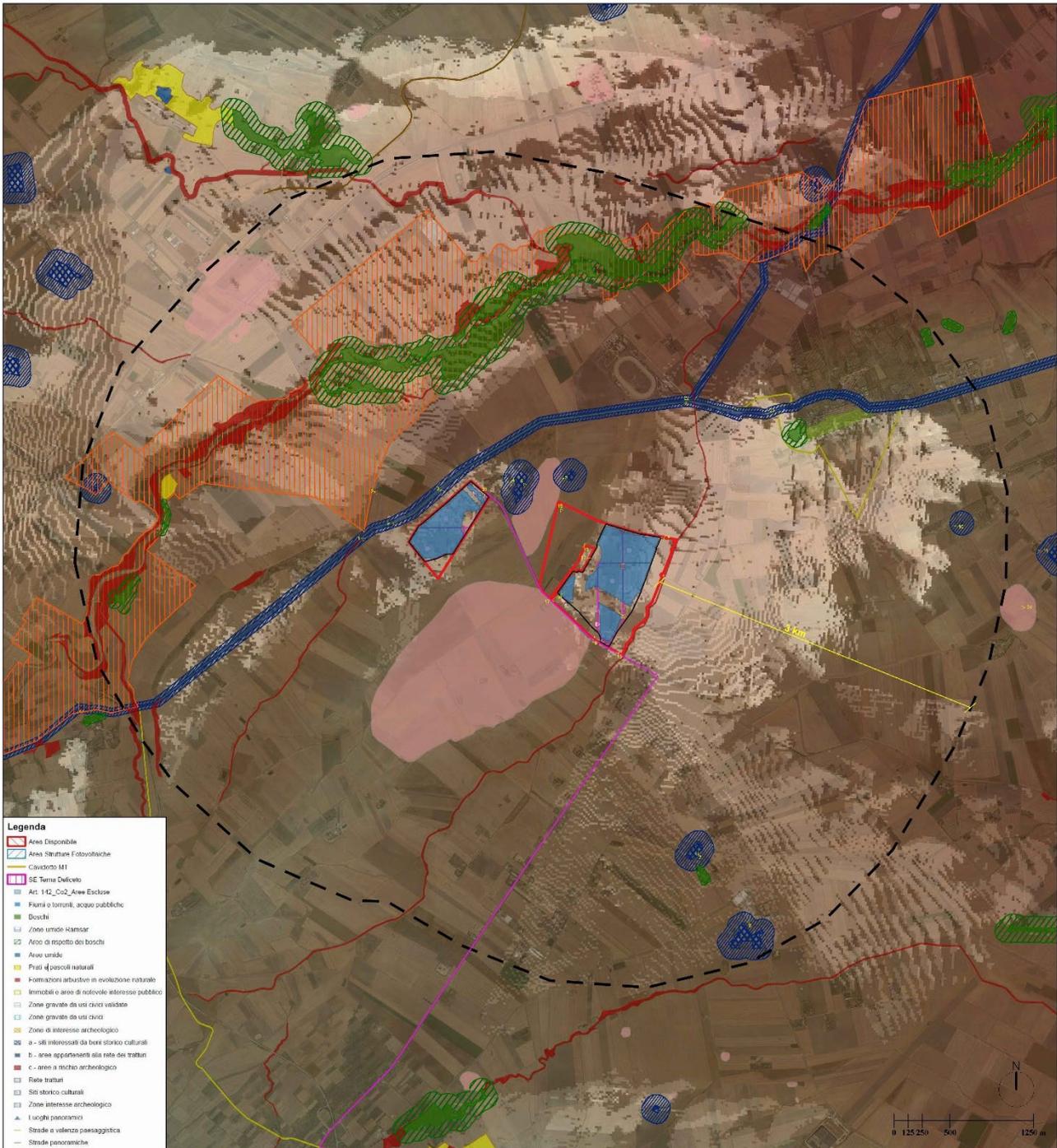


Figura 34 – Inquadramento della cartografia vincolistica relativa al PTPR della Regione Puglia con indicazione dell’area contrattualizzata (in rosso), del posizionamento delle strutture fotovoltaiche (in celeste), l’indicazione dei punti analizzati (in giallo) e la mappatura dell’intervisibilità del sito all’interno dell’area vasta ricavata attraverso l’interpolazione del DTM con l’areale indagato su software GIS (in bianco)



Figura 35 – Punto di vista n°1 - Vista dello stato di fatto ante operam dal Regio Trattarello Cerignola-Ponte di Bovino coincidente con il tracciato stradale della S.P. n°110



Figura 36 – Punto di vista n°1 - Vista renderizzata post operam - L’impianto del lotto di Bovino risulta schermato a distanza dalla fascia arborea a doppio filare previstalungo il perimetro dell’impianto



Figura 37 – Punto di vista n°4 - Vista dello stato di fatto ante operam del lotto di Bovino dalla Masseria Lamia, codice bene “FG005236” ricadente nella municipalità di Castelluccio dei Sauri



Figura 38 – Punto di vista n°4 - Vista renderizzata post operam – la vista dell’impianto del lotto di Bovino risulta mitigata dalla fascia arborea a doppio filare prevista lungo il tracciato della S.P. n. 106 e maschera la vista diretta del generatore dal bene isolato



Figura 39 – Punto di vista n°7 - Vista dello stato di fatto ante operam dalla Masseria Posticchio codice bene “FG005237” ricadente nella municipalità di Castelluccio dei Sauri, le aree di impianto non risultano visibili a causa dell’orografia abbastanza pianeggiante dell’area vasta e dalla presenza degli elementi antropici/naturali interposti tra il bene isolato e il generatore



Figura 40 – Punto di vista n°8 - Vista dello stato di fatto ante operam dalla Masseria Catenaccio codice bene “FG005246” ricadente nella municipalità di Deliceto, le aree di impianto non risultano visibili a causa dell’orografia abbastanza pianeggiante dell’area vasta e dalla presenza degli elementi antropici/naturali interposti tra il bene isolato e il generatore

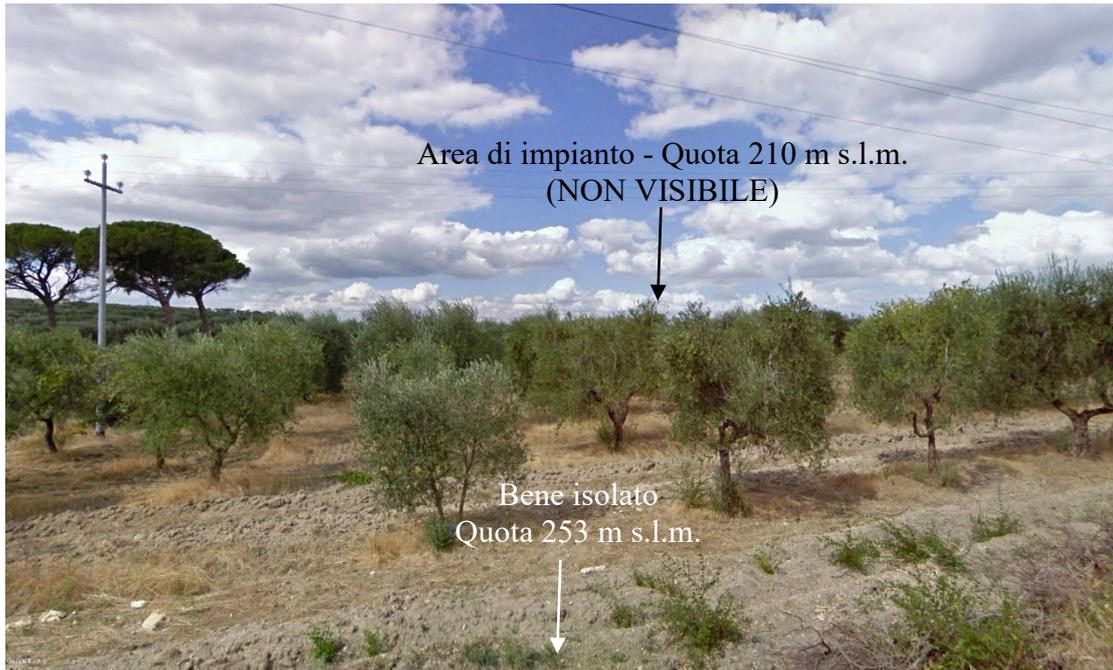


Figura 41 – Punto di vista n°10 - Vista dello stato di fatto ante operam dalla Masseria Crocaccia codice bene “FG005239” ricadente nella municipalità di Castelluccio dei Sauri, le aree di impianto non risultano visibili a causa della presenza dell’uliveto esistente interposto tra il bene isolato e il generatore del lotto di Castelluccio dei Sauri

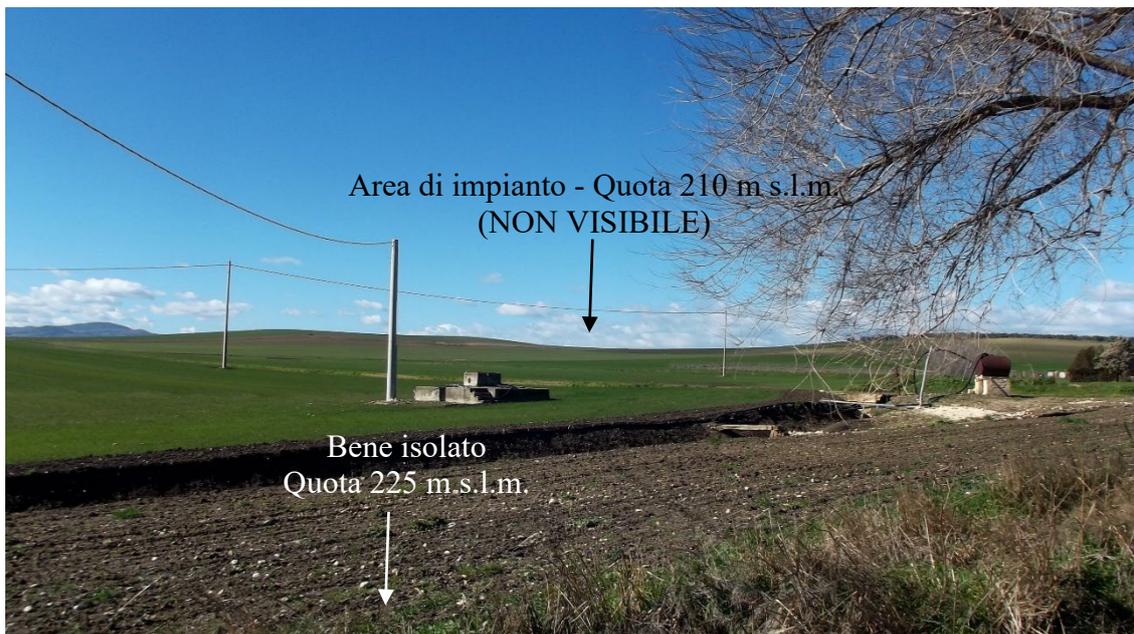


Figura 42 – Punto di vista n°11 - Vista dello stato di fatto ante operam dalla Masseria Cisterna ricadente nella municipalità di Castelluccio dei Sauri, le aree di impianto non risultano visibili a causa dell’orografia e in particolare della collina interposta tra il bene isolato e il generatore



Figura 43 – Punto di vista n°12 - Vista dello stato di fatto ante operam da Posta Contessa



Figura 44 – Punto di vista n°12 - Vista renderizzata post operam – L'impianto risulta visibile dal bene che risulta essere in possesso dei medesimi proprietari del terreno contrattualizzato per la realizzazione del generatore

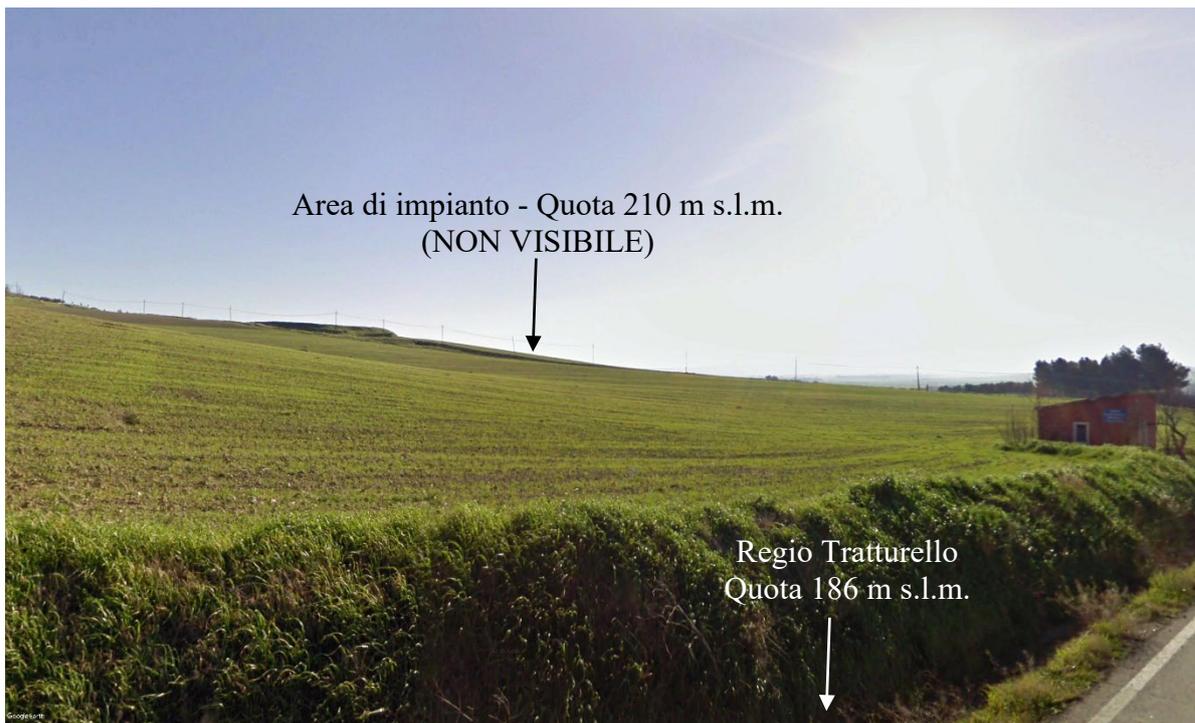


Figura 45 – Punto di vista n°23 - Vista dello stato di fatto ante operam, le aree di impianto non risultano visibili da questo punto del Regio Tratturello a causa dell'orografia dell'area vasta che si interpone tra il questo tracciato stradale e il generatore del lotto di Castelluccio dei Sauri



Figura 46 – Punto di vista n°24 - Vista renderizzata post operam – la vista dell'impianto del lotto di Castelluccio dei Sauri dalla zona di interesse archeologico codice "FG007115" ricadente nella municipalità di Castelluccio dei Sauri risulta mitigata dalla fascia arborea a doppio filare prevista lungo il perimetro del generatore che, a distanza di circa 3 km dall'area di interesse archeologico in questione, risulta appena percettibile



Figura 47 - Vista renderizzata post operam – vista dell'intervento di mitigazione relativo all'inserimento di colture produttive all'interno delle aree relitte non utilizzabili per l'installazione delle strutture fotovoltaiche nel lotto di Castelluccio dei Sauri



Figura 48 - Vista renderizzata post operam interna all'impianto con particolare dei tracker adoperati

8.2 Impatto cumulativo

Due definizioni forniscono spunti per la comprensione del 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).

Gli impatti cumulativi producono effetti che accelerano il processo di saturazione della c.d. ricettività ambientale di un territorio.

In presenza di interventi indipendenti che interagiscono creando impatti cumulativi è necessario oggettivare le valutazioni in merito all'accettabilità di un singolo progetto attraverso la definizione di parametri di controllo (o soglie di allarme) riconosciute in sede tecnica, anche se non previste dalle norme, strettamente collegate al concetto di ricettività ambientale di un contesto territoriale. Lo scopo è quello di evitare che la sovrapposizione di interventi antropici, minori ed indipendenti, determini la rapida saturazione della ricettività ambientale instaurando condizioni di insostenibilità.

Per la corretta trattazione e la valutazione degli impatti cumulativi è necessario riferirsi ad un appropriato contesto territoriale, considerando che gli impatti di un progetto (o sistema di progetti) sugli ecosistemi non sono limitati da confini amministrativi. La portata massima 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 questi possono manifestarsi in modo graduale nel tempo e risultare difficili da percepire (MacDonald et al., 2000). L'impatto riferito ad un progetto dipende dalla sua dimensione e dalla sensibilità delle componenti ecologiche interessate. È possibile 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 conseguentemente diminuire (Griffiths et al., 1999).

Nella seguente valutazione tecnica si analizzano entrambi i criteri:

- **Criterio 1:** Indice di Pressione Cumulativa (IPC)
- **Criterio2:** Distanza dell'impianto in valutazione da altri impianti considerati < 2 Km

Si osserva che allo stato attuale, al quale facciamo riferimento, si ricava il seguente risultato:

Il valore di IPC determinato è dello 0,61 %, 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.**

| | | CONSIDERANDO PROGETTI IN AUTORIZZAZIONE | <u>NON</u> CONSIDERANDO PROGETTI IN AUTORIZZAZIONE |
|-------------|---|--|---|
| Si | Superficie dell'impianto preso in valutazione in m ² | 1240718 | 1240718 |
| R | Raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell'impianto in valutazione $R=(S_i/\pi)^{1/2}$ in m | 628,59 | 628,59 |
| Rava | 6 R in m | 3771,57 | 3771,57 |
| 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 | 24821591,16 | 24821591,16 |
| Sit | Σ (Superfici Impianti Fotovoltaici Autorizzati, Realizzati e in Corso di Autorizzazione Unica - fonte SIT Puglia ed altre fonti disponibili) in m ² | 152318 | 75600 |
| IPC | $IPC = 100 \times S_{IT} / AVA$ | 0,61 % | 0,30 % |

Figura 49 - Tabella calcolo IPC

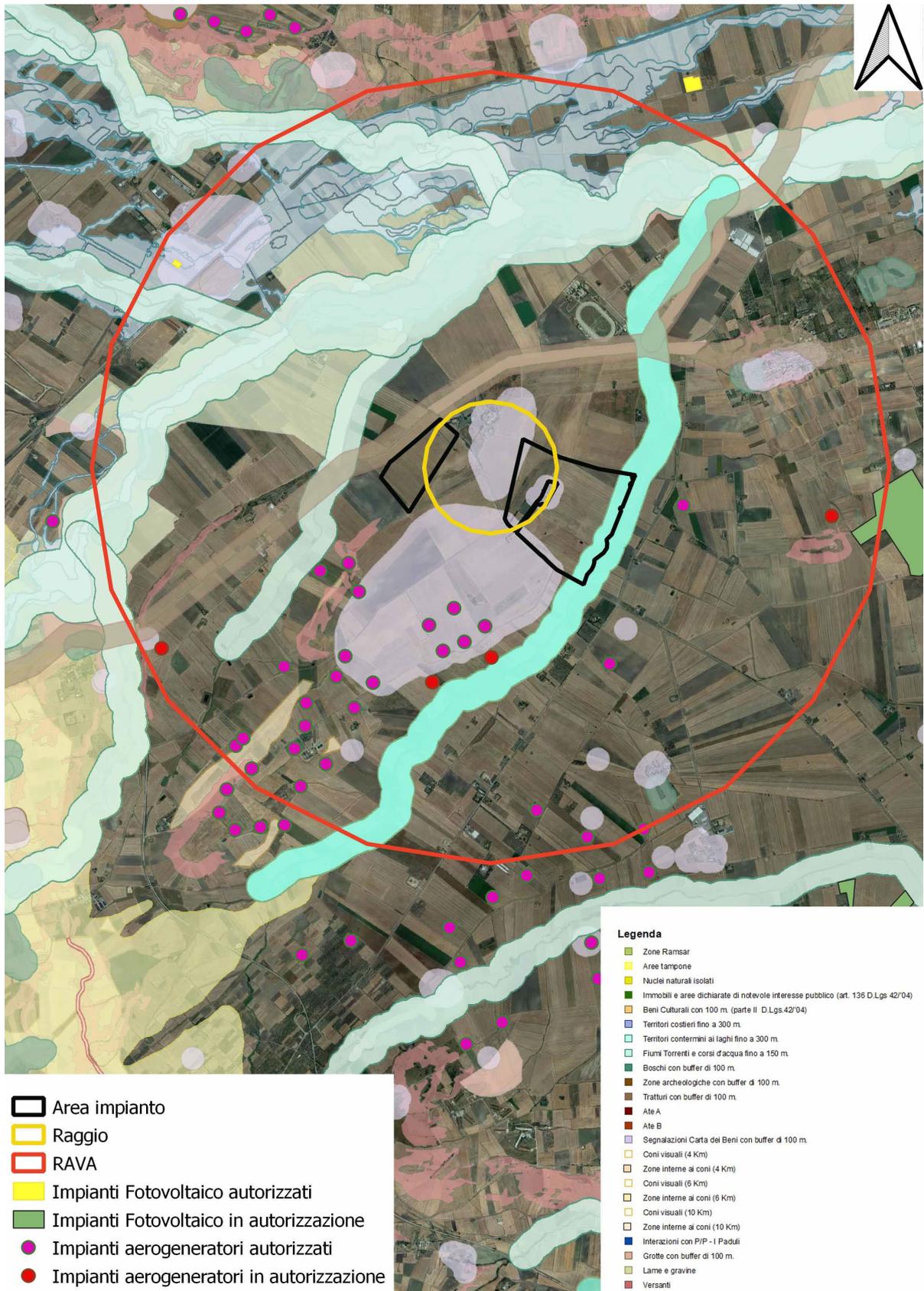


Figura 50 - elaborazione Indice di Pressione Cumulativa criterio 1 (considerando i progetti autorizzati/ in autorizzazione)

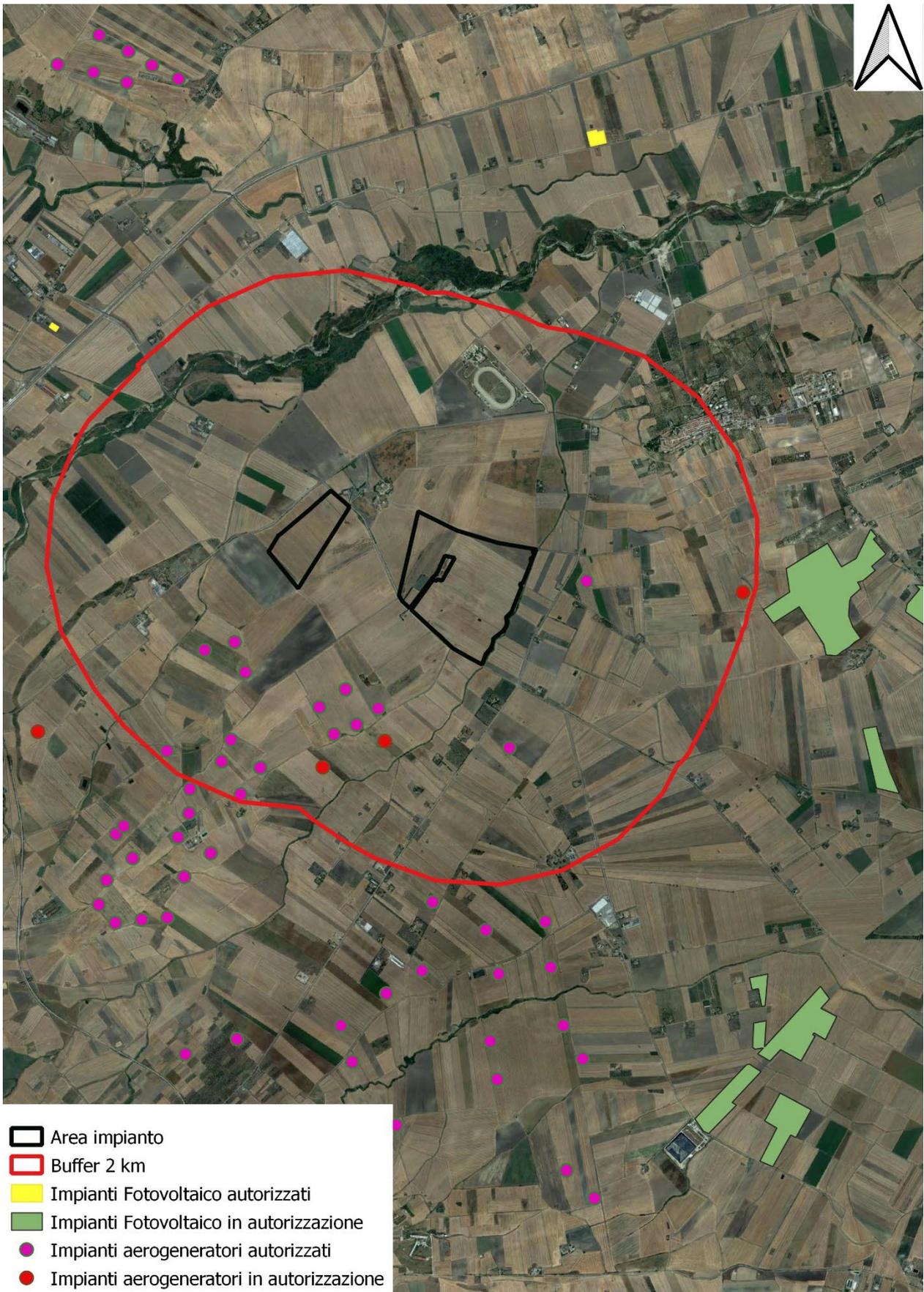


Figura 51 - elaborazione Indice di Pressione Cumulativa criterio 2 (considerando i progetti in progetti autorizzati/ in autorizzazione)

8.3 Mitigazione dell'Impatto dell'Intervento

Per ridurre l'impatto sull'ambiente e cercare di alterare il meno possibile le caratteristiche del territorio sono previsti diversi **interventi di mitigazione**:

- mitigazioni relative alla localizzazione dell'intervento in progetto:
 - le installazioni sono in zone prive di vegetazione e colture di pregio;
 - sono stati individuate delle aree buffer per l'impianto ubicati in prossimità di zone protette ed in funzione del tipo di impatto.
 - Disposizione lungo il perimetro dell'impianto di fascia verde di almeno 5 m;
 - Realizzazione di aree di compensazione ambientale;
 - L'area occupata dagli inseguitori (area captante) risulta pari a circa **31,7 ettari**, determinando sulla superficie catastale complessiva assoggettata all'impianto, un'incidenza pari a circa il **24,7 %**;

- **mitigazioni relative alla scelta dello schema progettuale e tecnologico di base:**
 - si sono preferite strutture ancorate al terreno tramite pali in acciaio infissi e/o avvitati fino alla profondità necessaria evitando così ogni necessità di fondazioni in c.a. che oltre a porre problemi di contaminazione del suolo in fase di costruzione creano la necessità di un vero piano di smaltimento e di asporto in fase di ripristino finale. Inoltre, l'utilizzo di questa tecnica consente di coltivare il terreno adiacente ai pali.
 - per la realizzazione delle vie di circolazione interna, si è preferito l'utilizzo di materiali e/o soluzioni tecniche in grado di garantire un buon livello di permeabilità, evitando l'uso di pavimentazioni impermeabilizzanti, prediligendo ad esempio ghiaia, terra battuta, basolato a secco, mattonelle autobloccanti, stabilizzato semipermeabile, del tipo macadam, con l'ausilio di geo-tessuto con funzione drenante. Inoltre, è preferibile effettuare operazioni di costipamento del terreno che permettano una migliore distribuzione delle pressioni sul terreno sottostante e che garantiscano, in caso di pioggia insistente, la fruibilità del sito (es. posa di geotessuto e di materiale stabilizzato al di sopra del terreno naturale);
 - si sono preferite strutture la cui altezza consenta l'aerazione naturale ed il passaggio degli automezzi per la lavorazione del terreno in modo che il suolo occupato dall'impianto possa continuare ad essere coltivato come terreno agricolo;
 - si è preferito che le direttrici dei cavidotti, interni ed esterni all'impianto, seguano i percorsi delle vie di circolazione, al fine di ridurre gli scavi per la loro messa in opera;
 - si è preferito utilizzare strutture prefabbricate;
 - i sistemi di illuminamento saranno conformi alla Legge Regionale n.15 del 2005;
 - si è preferito utilizzare sistemi di recinzione vegetali, tipo siepi.

- **mitigazioni volte a ridurre interferenze indesiderate:**
 - si avrà cura di salvaguardare la vegetazione spontanea presente, soprattutto in quelle aree caratterizzate da scarsa presenza di segni antropici e designate a zone di compensazione;
 - è prevista una recinzione metallica, dotata di aperture che consentano il passaggio della fauna locale;
 - si utilizzeranno pannelli ad alta efficienza per evitare il fenomeno abbagliamento nei confronti dell'avifauna;

- **mitigazioni relative ad azioni che possono essere intraprese in fase di cantiere e di esercizio:**

- i lavori di installazione dell'impianto saranno effettuati evitando il periodo di riproduzione delle principali specie di fauna (di nidificazione per l'avifauna) presenti nelle vicinanze dell'impianto;
- le attività di manutenzione saranno effettuate attraverso sistemi a ridotto impatto ambientale sia nella fase di pulizia dei pannelli (es. eliminazione\limitazione di sostanze detergenti) sia nell'attività di trattamento del terreno (es. eliminazione\limitazione di sostanze chimiche diserbanti ed utilizzo di sfalci meccanici o pascolamento);
- si effettuerà il ripristino dello stato dei luoghi dopo la dismissione dell'impianto o destinazione del suolo alla rinaturalizzazione con specie autoctone scelte in base alle peculiarità dell'area; la vegetazione presente, verrà mantenuta;
- per ridurre la compattazione dei terreni, si ridurrà il traffico dei veicoli, soprattutto con terreno bagnato, si ridurrà al minimo indispensabile le lavorazioni, si utilizzeranno attrezzi dotati di pneumatici idonei, sarà prioritario avere cura di mantenere un adeguato contenuto di sostanza organica nel terreno;
- Verranno adoperati tutti gli accorgimenti idonei a mitigare l'impatto sull'ambiente;
- Tutti i lavori e il deposito dei materiali interesseranno solo le aree di sedime delle opere da realizzare senza interferire con le aree circostanti;
- Verranno scelte opportune piazzole limitrofe per il deposito momentaneo dei materiali avendo cura di scegliere le aree prive di specie arboree ed incolte;
- Eventuali materiali di risulta derivanti dagli scavi per la posa delle strutture e dei cavidotti, non riutilizzabili nell'ambito dei lavori, verranno smaltiti presso discariche autorizzate.

9. COMPATIBILITÀ AMBIENTALE COMPLESSIVA

9.1 Analisi cumulata degli impatti

Sulla base degli elementi e delle considerazioni riportate nelle precedenti sezioni si può concludere che il previsto impianto fotovoltaico presenterà un impatto sull'ambiente assai modesto. Il grado di percezione dell'impianto è stato stimato mediante Rendering che permette di ricostruire la visibilità dell'impianto stesso dai percorsi panoramici censiti dal PTPR della regione Puglia.

Inoltre l'ambiente non subirà alcuna immissione di carichi inquinanti di tipo chimico o fisico, inoltre non saranno intaccate le risorse idriche.

Per quanto riguarda l'ambiente naturale, l'ubicazione della struttura è stata definita tenendo conto della salvaguardia delle zone presenti nel sito, il cui rispetto verrà curato anche durante le fasi di realizzazione e gestione. L'assenza di emissioni inquinanti, l'esigua necessità di presidio da parte dell'uomo e l'assenza di barriere al transito ed agli spostamenti della fauna terrestre rendono questa tipologia di impianto compatibile con la presenza di un ambiente naturale da conservare e proteggere.

L'impiego di una tecnologia pulita di questo tipo, infatti, riduce l'inquinamento causato dall'utilizzo di combustibili fossili e valorizza le peculiari caratteristiche solari del sito.

L'impianto che verrà realizzato occuperà una superficie di circa **128 ha**, rispetto a quella disponibile ben più estesa, l'installazione non comporterà particolari incrementi degli impatti sugli elementi faunistici e paesaggistici circostanti.

Analizzando il territorio che si sviluppa attorno, possiamo osservare che la zona è fortemente antropizzata per la presenza di infrastrutture elettriche, edifici rurali, sottoservizi e, inoltre, le aree in esame non ricadono su siti di pregio agricolo e/o paesaggistico.

La realizzazione dell'impianto in tali aree consente economie di scala e rappresenta l'occasione per localizzare meglio la produzione di energia elettrica, adeguando tecnologicamente la configurazione della rete esistente riducendone gli impatti negativi e contribuendo a limitare il consumo di aree "integre".

Sulla base di tali parametri di interazione, sono state valutate le variazioni attese sullo stato di qualità delle componenti ambientali interessate, andando a definire lo stato degli indicatori ambientali nell'assetto **post operam** e mettendolo a confronto con quello rilevato nell'assetto **ante operam**.

| COMPONENTE AMBIENTALE | INDICATORE | RIFERIMENTO - FASE - ante operam | FASE - post operam | VALUTAZIONE COMPLESSIVA |
|--------------------------------------|---|--|---|-------------------------|
| Atmosfera | Standard di qualità dell'aria per PM10, PM2.5, NOx, CO, O3. | Il PRQA divide il territorio provinciale in diverse zone in funzione della tipologia specifica di emissione a cui sono soggetti. I comuni di Bovino, Castelluccio dei Sauri e Deliceto ricadono in Zona D: comprendente i comuni che non mostrano situazioni di criticità. | Le emissioni dovute alla fase di cantiere saranno minimizzate con misure atte a questo scopo. In fase di esercizio l'impianto non comporterà emissioni in atmosfera piuttosto vista la natura agrivoltaica dell'intervento favorirà la riduzione di CO2 nell'aria. | Positivo |
| Suolo e sottosuolo | Uso del suolo | L'area di inserimento dell'impianto agrivoltaico in progetto risulta caratterizzata da <i>seminativi semplici</i> . | Al termine dei lavori, tutte le aree occupate dal cantiere saranno ripristinate nella configurazione ante operam ad eccezione delle aree strettamente necessarie alle strutture in progetto. Le terre e rocce da scavo saranno gestite in accordo alla normativa vigente. Opportune misure di prevenzione e mitigazione consentiranno di ridurre al minimo le interferenze. In fase di esercizio l'occupazione di suolo sarà limitata allo stretto indispensabile per garantire le operazioni di manutenzione e gestione dell'impianto. La dismissione coinciderà con la riqualificazione dell'area e la possibilità di recupero delle capacità produttive dei suoli. | Positivo |
| Suolo e sottosuolo | Presenza di aree a rischio geomorfologico | Analizzando lo stralcio della cartografia della Pericolosità e del Rischio dell'Autorità di Bacino, si evince che le aree interessate dagli interventi in progetto risultano ricadere in parte in aree di pericolosità geomorfologica PG1. | L'impatto sulle aree indicate sarà trascurabile e dall'analisi condotta dallo specialista incaricato dell'analisi geologica e geotecnica dell'area, le opere previste da progetto non comportano alcun rischio a livello geologico sull'area di inserimento. Si specifica inoltre che le opere di mitigazione previste saranno utili alla ulteriore stabilizzazione delle aree interessate dal progetto agrivoltaico in questione. | Non Significativo |
| Ambiente idrico - acque superficiali | Stato ecologico | Lo stato ecologico del torrente Cervaro è risultato "scarso" | In fase di cantiere e di esercizio non sono previsti scarichi idrici. L'impatto sull'ambiente idrico superficiale è pertanto da ritenersi trascurabile. | Trascurabile |
| | Stato chimico | Il monitoraggio effettuato ha mostrato per le stazioni di campionamento dei corsi d'acqua di questa zona il raggiungimento dello stato chimico "scarso" o "sufficiente" | In fase di cantiere non sono previsti scarichi idrici. L'impatto sull'ambiente idrico superficiale è pertanto da ritenersi trascurabile. | Trascurabile |

| | | | | |
|--|--|---|--|--------------|
| | Presenza di aree a rischio idraulico | Analizzando lo stralcio della cartografia della Pericolosità e del Rischio dell'Autorità di Bacino e lo studio idraulico, si evince che le aree interessate dagli interventi non ricadono in aree interessate da rischio idraulico. | L'impatto sulle aree sarà trascurabile poiché non si altererà l'orografia dei suoli e ci sarà invariante idraulica rispetto allo stato attuale. | Trascurabile |
| Ambiente idrico - acque sotterranee | Presenza di aree a rischio idraulico | Analizzando lo stralcio della cartografia della Pericolosità e del Rischio dell'Autorità di Bacino e lo studio idraulico, si evince che le aree interessate dagli interventi non ricadono in aree interessate da rischio idraulico. | L'impatto sulle aree sarà trascurabile poiché non si altererà l'orografia dei suoli e ci sarà invariante idraulica rispetto allo stato attuale. | Trascurabile |
| Flora | Presenza di specie di particolare pregio naturalistico (Siti SIC/ZPS, Liste Rosse Regionali) | Le aree direttamente interessate dalle installazioni in progetto sono costituite da aree agricole; esse non risultano interessate dalla presenza di specie di particolare pregio né risultano appartenere a zone SIC/ZPS o altre aree di particolare valore. Inoltre, l'analisi del territorio e del paesaggio locale mette in evidenza taluni ambienti agricoli molto disturbati: è molto evidente nel contesto ambientale studiato la forte discontinuità ecologica determinata da estese superfici coltivate, destinate a seminativi cerealicoli avvicendati a colture di foraggio e poi destinati al pascolo e/o altre attività agricole. | L'impatto sulla componente è da ritenersi trascurabile nella fase di cantiere. In fase di esercizio è da ritenersi positivo, in relazione alla minima occupazione di suolo prevista e alle piantumazioni di fasce arboree produttive sia a livello perimetrale che all'interno delle aree relitte ove non sarà possibile installare le strutture fotovoltaiche, e dell'inserimento di colture produttive (ribes rosso e mirto) e dagli allevamenti previsti (ovini e apicoltura). Per la fase di cantiere, l'impatto è legato al potenziale disturbo causato dal rumore, al sollevamento polveri, si attueranno opportune strategie per attenuare questi impatti. | Trascurabile |
| Fauna | Presenza di specie di particolare pregio naturalistico (Siti SIC/ZPS, Liste Rosse Regionali) | Le aree direttamente interessate dalle installazioni in progetto sono costituite da aree agricole; esse non risultano interessate dalla presenza di specie di particolare pregio né risultano appartenere a zone SIC/ZPS o altre aree di particolare valore. Inoltre, l'analisi del territorio e del paesaggio locale mette in evidenza taluni ambienti agricoli molto disturbati: è molto evidente nel contesto ambientale studiato la forte discontinuità ecologica determinata da estese superfici coltivate, destinate a seminativi cerealicoli avvicendati a colture di foraggio e poi destinati al pascolo e/o altre attività agricole/zootecniche. | L'impatto sulla componente è da ritenersi trascurabile nella fase di cantiere. In fase di esercizio è da ritenersi positivo, in relazione all'inserimento di colture produttive e dagli allevamenti previsti (ovini e apicoltura). Per la fase di cantiere, l'impatto è legato al potenziale disturbo causato dal rumore, al sollevamento polveri, si attueranno opportune strategie per attenuare questi impatti. Per quanto riguarda la fase di esercizio, l'area non risulta interessata da specie rilevanti e sottoposte a tutela, inoltre si cercherà di minimizzare l'impatto per la fauna con la realizzazione di feritoie lungo la recinzione e l'inserimento di totem ornitologici utili sia all'avifauna come posatoio ma anche alla fauna strisciante. Infine, considerata la carenza di biodiversità faunistica nell'area in cui si prevede di collocare l'impianto agrivoltaico e le misure di mitigazione adottate, si ritiene che le opere non avranno un | Trascurabile |

| | | | | |
|--|---|--|--|--------------|
| | | | impatto negativo sulla fauna selvatica. | |
| Ecosistemi | Presenza di siti SIC/ZPS, Aree naturali protette, zone umide | Dall'analisi della Carta del Valore Ecologico, il sito ricade in un'area con una classe di valore ecologico " <i>basso</i> " - Dall'analisi della Carta della sensibilità Ecologica, il sito ricade in un'area con una classe di sensibilità " <i>molto bassa</i> " - Dall'analisi della Carta della Pressione Antropica, il sito ricade in un'area con una classe " <i>media</i> " - Dall'analisi della Carta della Fragilità Ecologica, il sito ricade in un'area con classe " <i>molto bassa</i> ". | Data la localizzazione e la tipologia del progetto in esame e la Verifica di Incidenza condotta in riferimento alla SIC IT9110032 "Valle del Cervaro-Bosco dell'Incoronata", sono escluse potenziali interazioni con siti SIC, Aree protette nazionali e regionali, zone umide di importanza internazionale. Adeguate misure di mitigazione garantiscono un inserimento paesaggistico compatibile con il contesto preesistente. | Trascurabile |
| Paesaggio e beni culturali | Conformità a piani paesaggistici. Presenza di particolari elementi di pregio paesaggistico/architettonico | L'ambito paesaggistico ove ricade il sito di interesse è " Ambito 3 " - Tavoliere . figura territoriale e paesaggistica 3.5 - Lucera e le serre dei Monti Dauni . Il progetto rispetta il sistema delle tutela: le componenti idrogeologiche, le componenti naturalistico-vegetazionali, le componenti insediative, i caratteri della visualità e il patrimonio storicoartistico-archeologico e i valori percettivi. | L'area di impianto non presenta elementi di contrasto con la pianificazione territoriale ed urbanistica inerenti la tutela del paesaggio e dei beni culturali, poiché non rientra nelle zone censite dai sistemi di tutela dello stesso Piano Paesaggistico e non viola gli obiettivi di qualità paesaggistica dell'Ambito 3. Adeguate misure di mitigazione garantiscono un inserimento paesaggistico compatibile con il contesto preesistente. | Positivo |
| Ambiente fisico - rumore | Superamento dei limiti assoluti diurno e notturno (DPMC 01/03/91), dei limiti di emissione diurni e notturni (DPCM 14/11/97) e del criterio differenziale | Il sito oggetto del seguente Studio di Impatto ambientale non rientra all'interno delle aree classificate dal seguente piano. Il progetto in esame risulta compatibile con le previsioni del piano, inoltre trovandosi in aree rurali e periferiche è posto a distanza considerevole da luoghi con esposizione elevata, coerentemente con quanto definito dal D.P.C.M. 14/11/97 | Nell'area di inserimento non sono presenti recettori potenzialmente interessati dal rumore prodotto. Il rumore prodotto dalle apparecchiature in fase di cantiere risulta in ogni caso del tutto trascurabile, così come quello in fase di esercizio. | Trascurabile |
| Ambiente fisico - radiazioni non ionizzanti | Presenza di linee elettriche | Nell'area di inserimento sono presenti linee elettriche di Bassa e Media Tensione | Si realizzeranno solamente connessioni in Cavo interrato quindi non ci sarà un incremento significativo di campi elettromagnetici | Trascurabile |

| | | | | |
|--|--|--|--|--------------|
| | Superamento dei valori limite di esposizione, valori di attenzione e obiettivi di qualità per esposizione ai campi elettromagnetici di cui al DPCM 8 luglio 2003 | Ai fini della protezione della popolazione dall'esposizione umana ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete generati da linee e cabine elettriche, il D.P.C.M. 8 luglio 2003 fissa: - I limiti di esposizione del campo elettrico (5 kv/m) e del campo magnetico (100 µT) per la protezione da possibili effetti a breve termine; - Il valore di attenzione (10 µT) e l'obiettivo di qualità (3 µT) del campo magnetico. | Ai fini della protezione della popolazione dall'esposizione umana ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete generati da linee e cabine elettriche, il D.P.C.M. 8 luglio 2003 fissa: - I limiti di esposizione del campo elettrico (5 kv/m) e del campo magnetico (100 µT) per la protezione da possibili effetti a breve termine; - Il valore di attenzione (10 µT) e l'obiettivo di qualità (3 µT) del campo magnetico. | Trascurabile |
| Sistema antropico - assetto territoriale e aspetti socioeconomici | Indicatori macroeconomici (occupazione, PIL, reddito procapite ecc.) | Il peso della provincia di Foggia sul valore aggiunto totale regionale è del 16% (un peso analogo a quello della popolazione: 17%). Se guardiamo alla composizione settoriale del valore aggiunto, emerge un peso rilevante dell'agricoltura (8,9%). Gli occupati totali in provincia di Foggia, nel 2005, sono 185.000. I servizi naturalmente assorbono la quota maggioritaria dell'occupazione (108.000); 26.000 sono i dipendenti dell'industria manifatturiera; circa 30.000 quelli dell'agricoltura e 22.000 quelli delle costruzioni. Nell'arco degli ultimi anni è proseguita la tendenza, in corso da tempo, alla riduzione della popolazione. La variazione di popolazione fra gli anni 2002 e 2005 conferma che lo spopolamento più forte lo si registra nei comuni del Sub-Appennino Dauno, a cui se ne aggiungono alcuni del Gargano. | L'installazione non interferirà con le attività agricole svolte nell'area di inserimento. Anche le aree direttamente interessate dalle attività di cantiere, una volta terminati i lavori e messe in atto le opportune misure di ripristino, verranno restituite ai precedenti usi. Globalmente, l'impatto sul sistema economico dell'area è da ritenersi positivo sia nella fase di cantiere che nella fase di esercizio, in relazione alle ricadute occupazionali e sociali (legate all'utilizzo di una fonte di produzione energetica rinnovabile e all'attività agricola prevista) che il progetto comporterà. | Positivo |
| Sistema antropico - infrastrutture | Uso di infrastrutture, volumi di traffico | La principale viabilità presente nell'area di inserimento del sito in esame è costituita dalla SP106. | Il traffico generato nelle varie fasi dell'intervento è da ritenersi trascurabile. | Trascurabile |

| | | | | |
|---|--|--|--|-----------------|
| <p>Sistema antropico - salute pubblica</p> | <p>Indicatori dello stato di salute (tassi di natalità/mortalità, cause di decesso ecc.)</p> | <p>Tra gli indicatori attinenti alla dimensione salute, la distribuzione percentuale della popolazione per fasce di età nelle sei ASL pugliesi conferma la tendenza all'allineamento con il resto del Paese: aumento degli indici di vecchiaia e di dipendenza strutturale degli anziani e innalzamento dell'età media. Il numero di ricoveri nelle strutture ospedaliere della regione Puglia dal 2001 al 2005 è progressivamente diminuito del 12,5%. Tale riduzione risulta più marcata tra il 2001 e il 2002, in cui si è realizzato un decremento del tasso di ospedalizzazione di 22,7 ricoveri per 1.000 residenti.</p> | <p>Poiché non sussistono impatti significativi sulle componenti ambientali correlabili con l'indicatore in esame (atmosfera, ambiente idrico, ambiente fisico), si ritiene che questo rimarrà inalterato, sia nella fase di cantiere che in quella di esercizio dell'opera. Nel lungo periodo sono inoltre da attendersi dei benefici ambientali derivanti dal progetto, espresse in termini di emissioni di inquinanti evitate (CO₂, NO_x e SO₂) e risparmio di combustibile.</p> | <p>Positivo</p> |
|---|--|--|--|-----------------|

Complessivamente gli impatti attesi dalla realizzazione del Progetto sono positivi (effetti positivi) o di entità non significativa.

9.2 Matrice degli impatti

Il metodo delle matrici risulta uno dei più utilizzati in quanto consente di unire l'immediatezza visiva della rappresentazione grafica delle relazioni causa-effetto alla possibilità di introdurre nelle celle una valutazione, qualitativa o quantitativa, degli impatti. Le valutazioni fornite dalle matrici possono essere:

- qualitative - quando si definisce solo la correlazione tra causa ed effetto senza dare indicazioni aggiuntive;
- semi-quantitative - quando la matrice individua gli impatti e ne definisce anche la rilevanza tramite un'apposita notazione, secondo parametri quali ad esempio: positività o negatività dell'impatto, intensità dell'impatto, reversibilità o irreversibilità dell'impatto;
- quantitative - quando ha lo scopo di ottenere valori confrontabili tra loro e quindi in forma adimensionale (vedi per analisi di dettaglio il prossimo paragrafo).

La matrice utilizzata in questo caso è semi-quantitative in quanto vengono espressi dei parametri.

Nella Matrice sono evidenziati, per singola componente e per relativo fattore d'impatto, i livelli di valutazione dell'impatto dell'opera in progetto, espressi dall'esperto di settore, con la seguente legenda.

Nella Matrice sono evidenziati, per singola componente e per relativo fattore d'impatto, i livelli di valutazione dell'impatto dell'opera in progetto, espressi dall'esperto di settore, con la seguente legenda.

La valutazione verrà effettuata attraverso i seguenti parametri:

- Portata (area geografica e densità popolazione interessata);
- Magnitudo (entità dell'impatto);
- Durata (periodo di incidenza dell'impatto);
- Reversibilità (inversione dell'impatto, fino alle condizioni iniziali);
- Impatto (giudizio complessivo, di sintesi).

| Componente esaminata | Fattore | Portata | Magnitudo | Durata | Reversibilità | Fase di Cantiere | Fase di esercizio | Impatto (giudizio complessivo) |
|----------------------------|--|---------|-----------|--------|---------------|------------------|-------------------|--------------------------------|
| Ambiente Idrico | Modifiche drenaggio superficiale | | | | | N | N | |
| | Modifiche chimico fisiche acque superficiali/profonde | | | | | N | N | |
| | Modifiche Idrogeologiche acquifero superficiale | | | | | N | Y | |
| | Modifiche Idrogeologiche sorgenti | | | | | N | N | |
| Consumo e uso del suolo | Modifiche pedologiche | | | | | N | Y | |
| | Aumento del rischio frana | | | | | N | N | |
| | Caratteristiche geologiche e geotecniche | | | | | N | N | |
| | Consumo del suolo | | | | | Y | Y | |
| | Modifiche destinazione d'uso del suolo | | | | | N | Y | |
| | Impermeabilizzazione del soprasuolo | | | | | Y | Y | |
| Flora | Perdita superficie vegetata naturale | | | | | N | N | |
| Fauna | Perdita dell'habitat | | | | | N | N | |
| | Elementi di disturbo | | | | | Y | Y | |
| Ecosistema | Alterazione eco-mosaico | | | | | N | Y | |
| | Frammentazione eco-mosaico | | | | | N | Y | |
| Atmosfera | Emissioni sostanze inquinanti | | | | | Y | Y | |
| | Produzione di polveri | | | | | Y | Y | |
| Paesaggio e beni culturali | Modifica percezione dei siti naturali | | | | | N | Y | |
| | Modifica percezione dai beni isolati | | | | | N | Y | |
| | Modifica percezione da strade panoramiche | | | | | N | Y | |
| Microclima | Modifiche climatiche | | | | | N | Y | |
| | Alterazione microclima utile alle piante | | | | | N | Y | |
| Campi elettromagnetici | Superamento dei valori limite di esposizione ai campi elettromagnetici | | | | | N | Y | |
| | Presenza di infrastrutture elettriche | | | | | N | Y | |
| Salute pubblica | Rischio incidenti | | | | | Y | Y | |
| | Indicatori dello stato di salute | | | | | Y | Y | |
| Acustica | Emissioni sonore prodotte dai macchinari e dagli utensili utilizzati | | | | | Y | Y | |
| | Emissioni sonore prodotte dalle strutture tecnologiche | | | | | N | Y | |
| Vibrazione | Vibrazioni prodotte dai macchinari e dagli utensili utilizzati | | | | | Y | Y | |
| | Vibrazioni prodotte dalle strutture tecnologiche | | | | | N | Y | |
| Inquinamento luminoso | Macchinari utilizzati | | | | | Y | Y | |
| | Sistemi di sorveglianza | | | | | Y | Y | |
| Rifiuti prodotti | Packaging attrezzature | | | | | Y | N | |
| | Attività agricola | | | | | N | Y | |
| Ambiente socio-economico | Contributo all'economia locale | | | | | Y | Y | |

| | |
|---------------------|--------------|
| IMPATTO POSITIVO | Trascurabile |
| | Basso |
| | Medio |
| | Alto |
| | Molto alto |

| | |
|--------|--------------|
| DURATA | Trascurabile |
| | Basso |
| | Medio |
| | Alto |
| | Molto alto |

| | |
|-----------|--------------|
| MAGNITUDO | Trascurabile |
| | Basso |
| | Medio |
| | Alto |
| | Molto alto |

| | |
|---------------------|--------------|
| IMPATTO NEGATIVO | Trascurabile |
| | Basso |
| | Medio |
| | Alto |
| | Molto alto |

| | |
|---------|--------------|
| PORTATA | Trascurabile |
| | Basso |
| | Medio |
| | Alto |
| | Molto alto |

| | |
|-------------------------------|---------------|
| REVERSIBILITA' LAVORAZIONE | Reversibile |
| | Irreversibile |

Sia da quanto si evince dalla tabella riportata al paragrafo 5,4 che all'interno delle valutazioni complessive riportate all'interno della precedente, si evince che gli impatti attesi dalla realizzazione del Progetto sono positivi (effetti positivi) o di entità generalmente non significativa.

10. CONCLUSIONI

La sovrapposizione tra gli elementi che caratterizzano il progetto oggetto di analisi e le criticità evidenziate nella valutazione degli effetti conseguenti la realizzazione e l'esercizio di tale progetto non fa emergere, a livello complessivo, un quadro di sostanziale incompatibilità del progetto con la situazione ambientale del sito scelto per la relativa realizzazione.

Dall'analisi del progetto è emerso in particolare che:

- L'iniziativa in progetto risulta tale da garantire la piena sostenibilità dell'intervento sia dal punto di vista tecnico-economico che ambientale ed è sostenuta da un'analisi delle possibili alternative sia di tipo tecnico che localizzativo.
- nell'ambito del progetto sono state previste alcune misure di prevenzione e mitigazione degli impatti visivi, sia in fase di cantiere che di esercizio dell'opera.

In riferimento allo stato attuale:

- l'analisi dei livelli di tutela ha messo in evidenza la compatibilità del progetto in esame con i principali strumenti di pianificazione territoriale in materia paesaggistica;
- l'analisi delle componenti ambientali e dell'evoluzione storica del territorio ha messo in evidenza i principali obiettivi, indirizzi e prescrizioni connesse con gli elementi di tutela del PPTR;
- l'analisi dell'intervisibilità, effettuata mediante la mappa della struttura percettiva del PPTR, in funzione dell'orografia dei luoghi, ha permesso di individuare i punti di maggiore sensibilità visiva da cui effettuare un'analisi più accurata per valutare l'effettiva percepibilità del progetto mediante realizzazione di foto inserimenti.
- 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.