



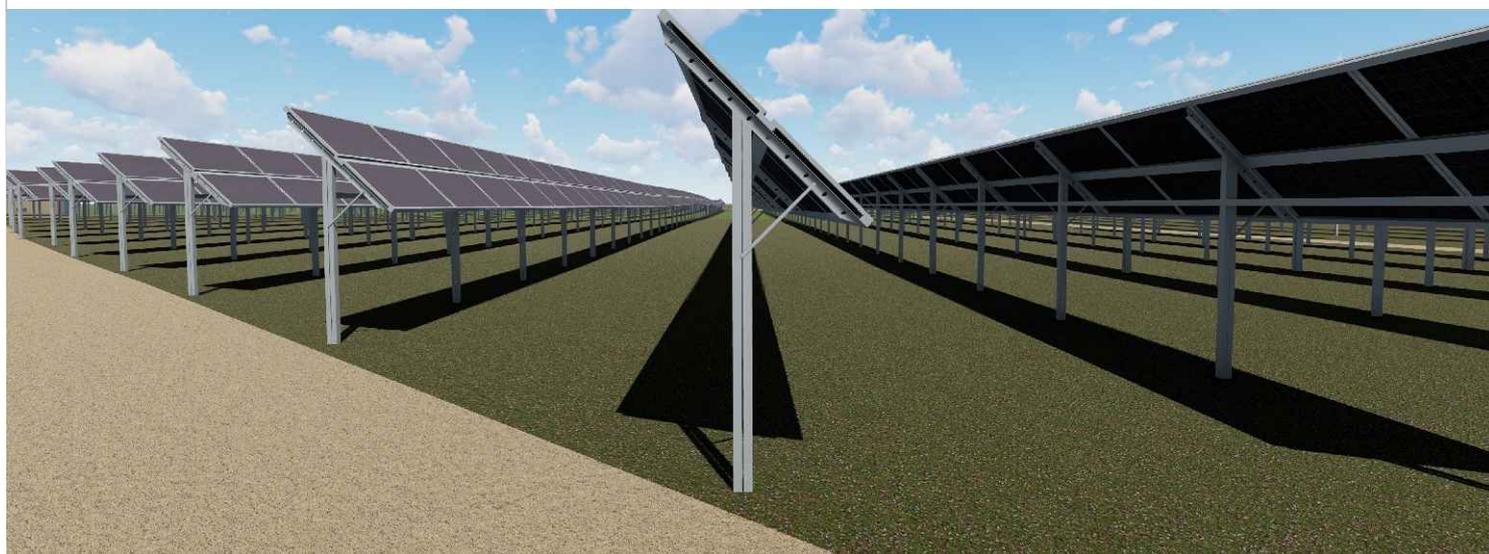
REGIONE EMILIA ROMAGNA
 PROVINCIA DI BOLOGNA
 COMUNI DI BARICELLA E MALALBERGO



PROGETTO IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
 REALIZZARE NEI COMUNI DI BARICELLA E MALALBERGO (BO)
 LOCALITA' TRAVALLINO, E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE,
 DI POTENZA PARI A **51.807,28 kW**, DENOMINATO "ALTEDO"

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione Paesaggistica



livello prog.	STMG	N. elaborato	DATA	SCALA
PD	346271803	RS06ADD104	08.11.2023	

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO

RICHIEDENTE E PRODUTTORE

HF SOLAR 18 S.r.l.

ENTE

PROGETTAZIONE



Arch. A. Calandrino Ing. D. Siracusa
 Arch. M. Gullo Ing. A. Costantino
 Arch. S. Martorana Ing. C. Chiaruzzi
 Arch. F. G. Mazzola Ing. G. Schillaci
 Arch. G. Vella Ing. G. Buffa
 Dott. Agr. B. Miciluzzo Ing. M. C. Musca



Il Progettista

Il Progettista

SOMMARIO

1. PREMESSA.....	3
2. CONTENUTI DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA.....	4
DOCUMENTAZIONE TECNICA GENERALE.	4
Documentazione tecnica di valutazione.....	6
DOCUMENTAZIONE RELATIVA A TIPOLOGIE DI INTERVENTI OD OPERE DI GRANDE IMPEGNO TERRITORIALE	7
INTERVENTI E/O OPERE A CARATTERE AREALE.....	7
3. INTERVENTI E/O OPERE A CARATTERE LINEARE O A RETE	8
3. INQUADRAMENTO DEL PROGETTO.....	10
3.1 DESCRIZIONE TECNICA DEL PARCO FOTOVOLTAICO	13
3.2 MITIGAZIONI.....	14
3.3 ANALISI DELLE ALTERNATIVE	16
3.3.1 Alternative di localizzazione	16
3.3.2 Alternative progettuali	16
3.3.3 Alternativa “zero”	18
4. ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA DELLO STATO ATTUALE	25
4.1 ECOSISTEMI.....	25
4.2 BIODIVERSITÀ E RETI ECOLOGICHE	31
4.3 PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE.....	32
4.4 CONSIDERAZIONI SUL LIVELLO QUALITATIVO DEL PAESAGGIO E DEGLI ECOSISTEMI.	44
4.5 CARATTERISTICHE GEO-MORFOLOGICHE	45
4.6 CARATTERISTICHE DEL SISTEMA NATURALE.....	47
4.6.1 Utilizzazione risorse naturali	47
4.6.2 Geologia e geomorfologia.....	47
4.6.3 Vegetazione.....	52
4.6.4 Suolo e sottosuolo	54
4.7 CARATTERISTICHE DEL SISTEMA ANTROPICO	54
4.7.1 Agroecosistema	54
4.7.2 Ambito socio-economico	56
4.7.3 PRODUZIONE DI RIFIUTI	56
4.7.4 SALUTE PUBBLICA	57
4.7.5 QUALITÀ DELL’ARIA.....	57
4.7.6 FATTORI CLIMATICI	57
5. EVOLUZIONE STORICA E STRUMENTAZIONE URBANISTICA	58
5.1 EVOLUZIONE STORICA.....	58
5.2 LA STRUMENTAZIONE URBANISTICA DEI COMUNI DI BARICELLA E MALALBERGO	59
6. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN SEGUITO ALLA REALIZZAZIONE DELL’OPERA	61
6.1 ASPETTI PAESAGGISTICI ED IMPATTO VISIVO	61
6.2 CENSIMENTO DEI BENI CULTURALI PUNTUALI NELL’AREALE DELLA ZONA DI IMPIANTO	68
6.3 INETRVISIBILITÀ.....	77

7. 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 <i>INTERVENTI DI MITIGAZIONE</i>:	87
8. COMPATIBILITÀ AMBIENTALE COMPLESSIVA	89
9. CONCLUSIONI	90

1. 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).

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.

2. 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 culturali 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.

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).

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 caravaning;
- 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.

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 idrogeologica¹⁹, la documentazione di progetto deve riferirsi agli elaborati progettuali descritti ai precedenti punti 1-2-3 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.

3. INQUADRAMENTO DEL PROGETTO

Il progetto in esame prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico. L'area per l'installazione dell'impianto fotovoltaico si trova nel territorio dei Comuni di **BARICELLA E MALALBERGO** (BO), in località Travallino su lotti di terreno distinti al N.T.C. di Baricella Foglio 21 particelle 46, 47, 66, 111, 112, 622, 624, ed al Foglio 12 particelle 1, 37, 45, 46, 66, 67 e 68 e al N.T.C. di Malalbergo (BO) Foglio 43, particelle 58, 60, 61, 62 e 63, al Foglio 44 particelle 3, 6 (porzione pari a 0,3605 ettari), 8 (porzione pari a 0,1101 ettari), 9 (porzione pari a 0,0942 ettari), 25 (porzione pari a 0,4005), 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 52, 55, 56, 59 e 172; ed al Foglio 45 particelle 1, 9, 12, 32, 34, 45, 57, 171, 174, 178, 179, 180 e 182 di estensione complessiva pari a **Ha 98,3424** circa e le relative opere di connessione.

Gli impianti saranno collegati alla rete tramite cavidotti interrati.

L'area è raggiungibile dalla Via Boschi. 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'impianto risiederà su un appezzamento di terreno posto ad un'altitudine media di 8 m. slm, dalla forma poligonale regolare; dal punto di vista morfologico, il lotto è una superficie orograficamente

omogenea prettamente pianeggiante. L'estensione complessiva del terreno è circa **98,3424**, sono considerati utili ai fini dell'installazione dell'impianto **82,5 ettari**, mentre l'area occupata dalle strutture fotovoltaiche (area captante) risulta pari a circa **8,2 ettari**, determinando sulla superficie catastale complessiva assoggettata all'impianto, un'incidenza del **8 % circa**.

L'area, oggetto di studio, è un terreno rurale, attualmente coltivato a grano, e circondato da terreni agricoli caratterizzati prevalentemente dalla medesima coltura o da seminativo semplice. Nel complesso, l'assetto morfologico dell'area circostante si presenta uniforme in quanto si riscontra un'ampia area pianeggiate.

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

La potenza di picco dell'impianto fotovoltaico è pari a **51.807.280 kWp** sulla base di tale potenza è stato dimensionato tutto il sistema.

La nuova Stazione Elettrica Utente sarà realizzata su un'area libera di circa 2.300 m² posta in adiacenza all'esistente CP "Altedo" di E-Distribuzione nel territorio comunale di Malalbergo (BO). Il cavidotto di collegamento interrato MT tra Cabina di Raccolta del parco fotovoltaico e la Stazione Utente, avrà una lunghezza complessiva di circa 9,5 km e attraverserà i territori comunali di Baricella, di Malalbergo e la frazione di Altedo nel comune di Malalbergo, interessando in gran parte la viabilità locale (strade comunali) e percorrendo in canalina un attraversamento sulla SP 47;

L'impianto in oggetto, allo stato attuale, prevede l'impiego di moduli fotovoltaici con un sistema subverticale fisso a 70° (rispetto all'asse orizzontale) con moduli da 710 Wp bifacciali ed inverter centralizzati. Il dimensionamento ha tenuto conto della superficie utile, della distanza tra le file di moduli, allo scopo di evitare fenomeni di ombreggiamento reciproco, e degli spazi utili per l'installazione delle cabine di conversione e trasformazione oltre che di consegna e ricezione e dei relativi edifici tecnici.

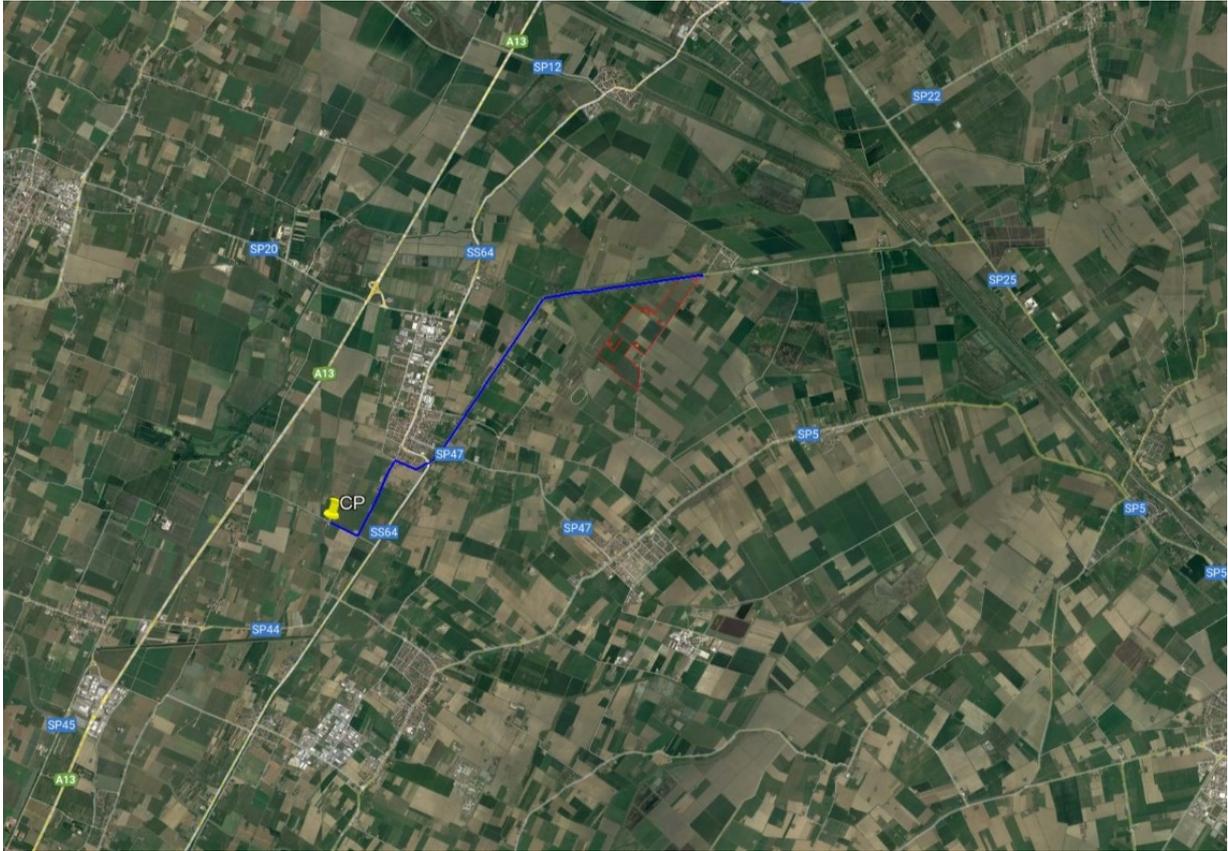


Figura 1 - Inquadramento impianto e collegamento alla CP

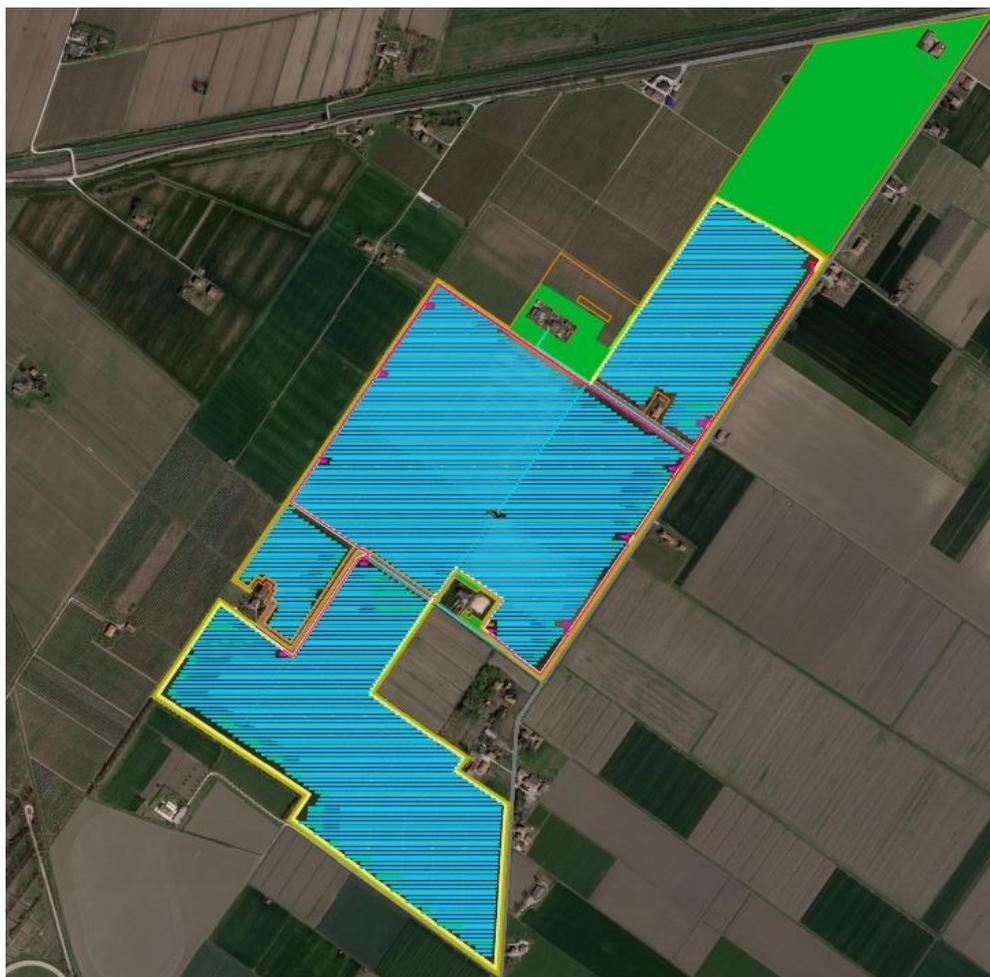


Figura 2 - Layout impianto su Ortofoto

3.1 Descrizione tecnica del parco fotovoltaico

L'intero impianto è composto da moduli fotovoltaici in silicio monocristallino da 710 Wp per un totale di **51.807.280 KWp**.

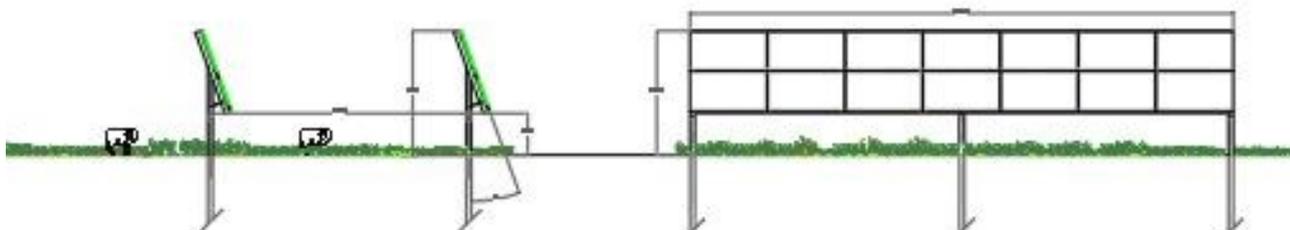
L'impianto fotovoltaico oggetto della presente relazione, ha una potenza di picco di **51.807.280 KWp**, intesa come somma delle potenze nominali dei moduli scelti per realizzare il generatore. Il dimensionamento del generatore fotovoltaico è stato eseguito applicando il criterio della superficie disponibile, tenendo dei distanziamenti da mantenere tra i le strutture fotovoltaiche per evitare fenomeni di auto-ombreggiamento e degli spazi necessari per l'installazione delle stazioni di conversione e trasformazione dell'energia elettrica.

I moduli scelti sono in silicio monocristallino, hanno una potenza nominale di **710 Wp** e sono costituiti da 132 celle fotovoltaiche.

Per massimizzare la producibilità energetica è previsto l'utilizzo di strutture fotovoltaiche fisse del tipo sub-verticali inclinate di 20° rispetto la verticale, da 56, 28 e 14 moduli (2 landscape), con pitch pari a 8 m, per un totale di **72.968** moduli da 710Wp.

Strutture

L'impianto progettato si avvale di tipologia di strutture sub-verticali fisse, orientate in direzione Est - Ovest. Le strutture sono costituite da tubolari metallici in acciaio opportunamente dimensionati; si attestano ad un'altezza minima da terra di circa 1,30 metri, ed un'altezza massima da terra di circa 3,85 metri.



Tale struttura a reticolo viene appoggiata a pilastri di forma rettangolare di medesima sezione ed infissi nel terreno ad una profondità variabile in funzione delle caratteristiche litologiche del suolo. In fase esecutiva la struttura potrà essere sostituito da analoghi modelli, anche di altri costruttori concorrenti in relazione allo stato dell'arte della tecnologia al momento della realizzazione del Parco, con l'obiettivo di minimizzare l'impronta al suolo a parità di potenza installata.

Strutture civili

- n.1 **Cabina di raccolta**: Container misure esterne m: 12.19 x 2.44 x 2.92 h, con 1 trasformatore per i servizi ausiliari da 100 kVA;
- n.10 **Locali conversione e trasformazione (Power Station)**: Container misure esterne m: 12.19 x 2.44 x 2.92 h, ognuna con 1 trasformatore da 5000 MVA e due Inverter Sunny Central da 2500 kVA e un trasformatore servizi ausiliari da 50 kVA;
- n. 1 **Locali Tecnico**: Container misure esterne m: 12.19 x 2.44 x 2.92 h, con destinazione d'uso tipicamente tecnica.

Tutto l'impianto sarà delimitato da una recinzione metallica in grigliato di ridotte dimensioni, per una lunghezza di circa **7.440** m complessivi;

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.

3.2 Mitigazioni

Il sito fotovoltaico prevede una fascia arborea produttiva di **6 metri** lungo tutto il perimetro di impianto.

Le coltivazioni tra i filari potranno produrre un vantaggio produttivo, specialmente negli ambienti a clima mediterraneo e con ridotte disponibilità irrigue, consentendo di aumentare la produzione di fieno ed erba, grazie al miglioramento dell'umidità del suolo connessa alle fasce d'ombra e alla riduzione del fabbisogno idrico delle vegetazioni. La maggior diversificazione di condizioni edafiche, termiche e luminose consentirebbe inoltre di aumentare la biodiversità vegetale e con ciò la qualità del foraggio, riducendo il rischio di sovra pascolamento specie in annate siccitose, oltre ad offrire condizioni di maggior comfort.

Per mantenere la vocazione agricola si è deciso di usare un layout di impianto, in linea con gli obiettivi del Piano Energetico Regionale (PER 2030), creando un progetto *agrivoltaico*, l'intervento nello specifico prevederà:

- la disposizione lungo il perimetro dell'impianto di **fascia arborea produttiva di 6 m** con piante di **alloro**;
- l'incremento della biodiversità grazie alla flora, alla fauna e microfauna che accompagnano l'impianto di un **prato polifita permanente**;
- l'inserimento di **arnie per apicoltura** e rafforzamento biodiversità;
- **zootecnia**;

Per mantenere la continuità agricola aziendale si conserverà la coltura nell'area relitta a Nord dell'impianto, nello specifico si continuerà la coltivazione del *Sorgo*.

Per maggiori dettagli si rimanda allo *studio pedo-agronomico* e sulla *rinaturalizzazione*, del Dott. Agonomo M. Sorrenti.

3.3 Analisi delle alternative

3.3.1 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 provvisorie, 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).

3.3.2 Alternative progettuali

La Società Proponente ha effettuato una valutazione preliminare qualitativa delle differenti tecnologie e soluzioni impiantistiche attualmente presenti sul mercato per gli impianti fotovoltaici a terra per identificare quella più idonea, tenendo in considerazione i seguenti criteri:

- Impatto visivo

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

	<p>Moderato. le strutture raggiungono un'altezza di circa 4,50 m</p>	<p>Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, circa il 10 %</p>	<p>O&M piuttosto semplice e non particolarmente oneroso.</p>	<p>Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione circa del 15 - 20% (a questa latitudine)</p>
	<p>Contenuto. le strutture sono piuttosto basse, altezza massima di circa 3,30 m</p>	<p>Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 2 %</p>	<p>O&M piuttosto semplice e non particolarmente oneroso.</p>	<p>Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione circa del 25-30% (a questa latitudine)</p>

Figura 3 - Tipologie impianti fotovoltaici

Per il montaggio dei moduli solari vengono utilizzate strutture in acciaio, e la scelta progettuale per tale struttura ha privilegiato gli impianti sub-verticali fissi con inclinazione a 20° in alternativa agli impianti fissi o agli impianti ad inseguimento.

La struttura utilizzata ha i seguenti vantaggi:

- non utilizzo di materiale lubrificante, in quanto viene utilizzato materiale autolubrificante;
- produzione maggiore, rispetto ad una struttura fissa, fino al 25% di energia elettrica;
- impatto visivo contenuto in quanto struttura bassa, ma sufficiente per permettere la cura della vegetazione sotto l'area occupata dai moduli fotovoltaici;

Dall'analisi effettuata è emerso che la migliore soluzione impiantistica, per il sito prescelto, è quella sub-verticale fissa a 20°. Tale soluzione, oltre ad avere costi di investimento e di gestione contenuti, comparabili con quelli degli impianti fissi, permette comunque un significativo incremento della producibilità dell'impianto.

3.3.3 Alternativa "zero"

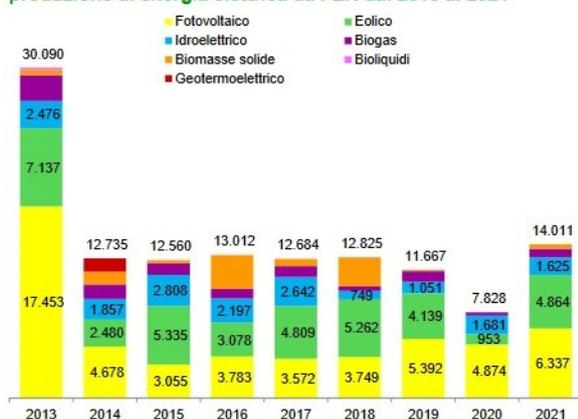
L'Alternativa Zero corrisponde alla "non realizzazione" dell'opera e rappresenta l'elemento base di confronto per la valutazione complessiva degli impatti ambientali del progetto. Nella scelta dell'area di progetto si è tenuto conto anche di alternative possibili, della necessità dell'opera e dell'alternativa zero. Oggi l'area in oggetto ha uno scarso valore agricolo, quindi anche una bassa qualità dell'habitat. per cui l'unica possibile alternativa alla realizzazione del progetto avrebbe come unico effetto il mantenimento dello stato dell'area, con le conseguenze chimico fisiche legate alla continuità delle attività agricole intensive, oltre al forte impatto sulla biodiversità.

Il consumo di suolo non è un tema soltanto agricolo ma ha forti ripercussioni sullo stato di salute ambientale. La cementificazione delle superfici coltivate ha impedito ai terreni di assorbire più di 360 milioni di metri cubi di acqua piovana che ora scorrono in superficie. Frane e smottamenti sono dovuti certamente al clima impazzito (gli eventi estremi sono aumentati del 36% nel 2021). Il pericolo di dissesto idrogeologico cresce ulteriormente a causa dell'abbandono delle campagne; secondo i dati Ispra sono ben 7252 i comuni a rischio, ovvero il 91,3% del totale.

Il mancato utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, con conseguente incremento di immissione in atmosfera di gas climalteranti, specialmente in previsione del continuo aumento della domanda di energia elettrica a livello mondiale è in contrasto con la neutralità climatica che l'Europa vuole raggiungere entro il 2050, e considerando che le nuove installazioni procedono troppo lentamente per garantire il rispetto dei 32 GWp fissati dal PNIEC, si rende necessario **incrementare gli impianti di energia rinnovabile a terra** utilizzando le aree agricole dismesse o poste vicino a infrastrutture, senza andare dunque a limitare la superficie agricola oggi utilizzata né sfruttando terreni con caratteristiche di pregio ambientale e assicurando permeabilità e biodiversità dei suoli. *“Il fotovoltaico può benissimo affiancare le coltivazioni con il vantaggio, per l'agricoltore, di beneficiare di una entrata integrativa in grado di aiutare la sua attività agricola”.*

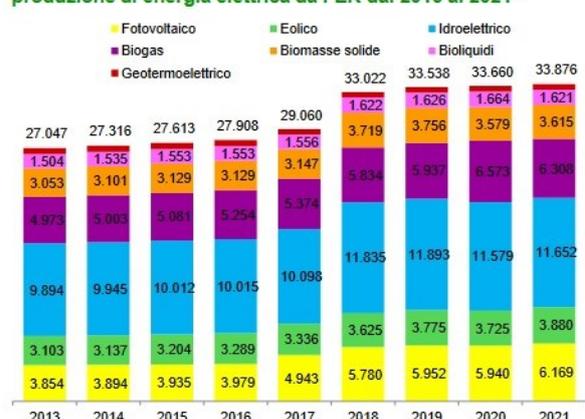
Al contrario, la realizzazione dell'impianto in oggetto permetterebbe la diminuzione di anidride carbonica rilasciata in atmosfera, il che si inquadra perfettamente nella strategia di decarbonizzazione dei consumi energetici prevista all'interno delle Linee Guida per la riduzione dei gas climalteranti e negli obiettivi di pianificazione energetica. Inoltre, un ulteriore aspetto da non sottovalutare è l'impatto socio-economico di queste iniziative che produrrà effetti occupazionali positivi sia in fase di realizzazione dell'impianto che durante le fasi di esercizio per le attività di manutenzione.

Stima delle Unità di Lavoro (ULA) temporanee nel settore della produzione di energia elettrica da FER dal 2013 al 2021*



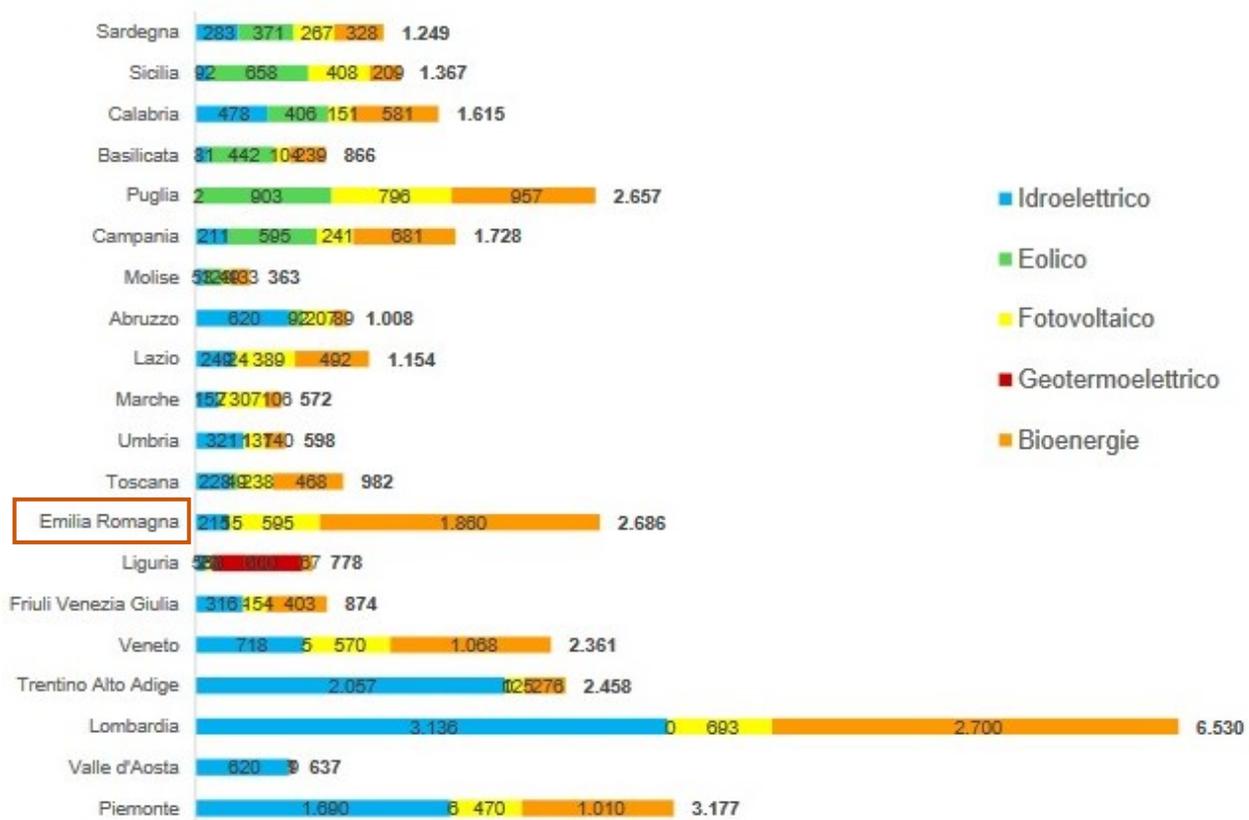
Non sono inclusi gli impianti Idroelettrici di pompaggio misto, i rifiuti e i gas di discarica o depurazione

Stima delle Unità di Lavoro (ULA) permanenti nel settore della produzione di energia elettrica da FER dal 2013 al 2021*



*stime preliminari

Stima delle Unità di Lavoro (ULA) permanenti nel settore della produzione di energia elettrica da FER nel 2020 per Regione



1 MW fotovoltaico



1 posto di lavoro stabile



Costruzione
1 MW fotovoltaico



14 posto di lavoro per un anno

FONTE: Elaborazione dati GSE

- Il progetto agrivoltaico mette in atto opere di mitigazione naturalistica: fasce arboree perimetrali, coltivazioni di essenze foraggiere e produttive, inserimento di arnie e apicoltura, zootecnia.

Il consumo di suolo non è un tema soltanto agricolo ma ha forti ripercussioni sullo stato di salute ambientale. La cementificazione delle superfici coltivate ha impedito ai terreni di assorbire più di 360 milioni di metri cubi di acqua piovana che ora scorrono in superficie. Frane e smottamenti sono dovuti certamente al clima impazzito (gli eventi estremi sono aumentati del 36% nel 2021). Il pericolo di dissesto idrogeologico cresce ulteriormente a causa dell'abbandono delle campagne; secondo i dati Ispra sono ben 7.252 i comuni a rischio, ovvero il 91,3% del totale.

Bloomberg ha pubblicato un estensivo rapporto in cui incrocia tutti i dati della *Nasa* che mettono in risalto il parallelismo tra il consumo di combustibili fossili, le emissioni di gas serra e l'impennata delle temperature globali in una serie storica che va dal 1880 al 2014. Un'analisi della ricercatrice *Hannah Ritchie* (University of Oxford), mostra un'altra modalità di ripartizione delle emissioni totali di gas serra (si parla di CO2 equivalente) su scala planetaria, con riferimento al 2016; il totale era pari a 49,4 miliardi di tonnellate di CO2 eq. Partendo dai dati di Climate Watch e del World Resources Institute, dimostra che le emissioni correlate all'energia sono la fetta più cospicua, il 73% del totale, che includono anche gli usi energetici negli edifici (17,5% sul totale), nelle industrie (24,2%) e nei trasporti (16,2%), agricoltura (18,4 %), ed altre cause come ad esempio le emissioni che "fuggono" nella fase della produzione di energia (5,8%).

- Il progetto agri-voltaico mette in atto opere di mitigazione naturalistica: fasce arboree perimetrali, coltivazioni di essenze foraggiere e produttive tra le fila delle strutture fotovoltaiche, inserimento di arnie e apicoltura, facendo crescere le piante intorno alle file di moduli, senza l'utilizzo di pesticidi, le api potrebbero resistere più facilmente alle difficoltà legate all'inquinamento e all'uso degli anticrittogamici – sostanze chimiche utilizzate per combattere i parassiti delle piante.

La realizzazione dell'impianto genererà un indotto economico in termini lavorativi (principalmente durante le fasi di costruzione e dismissione) e benefici ambientali in termini di riduzione della CO2 emessa per l'approvvigionamento energetico.

La stima degli impatti ha dimostrato che la presenza dell'impianto risulta compatibile con l'ambiente ricettore per cui rinunciare alla realizzazione dello stesso sarebbe controproducente. L'impianto potrebbe essere realizzato in altre aree ma la presenza della stazione primaria e di un altro impianto fotovoltaico nelle immediate vicinanze suggerisce che localizzarlo in queste aree non causerebbe modifiche all'ambiente che già non siano presenti, evitando così di causare impatti in territori che sono ancora incontaminati.

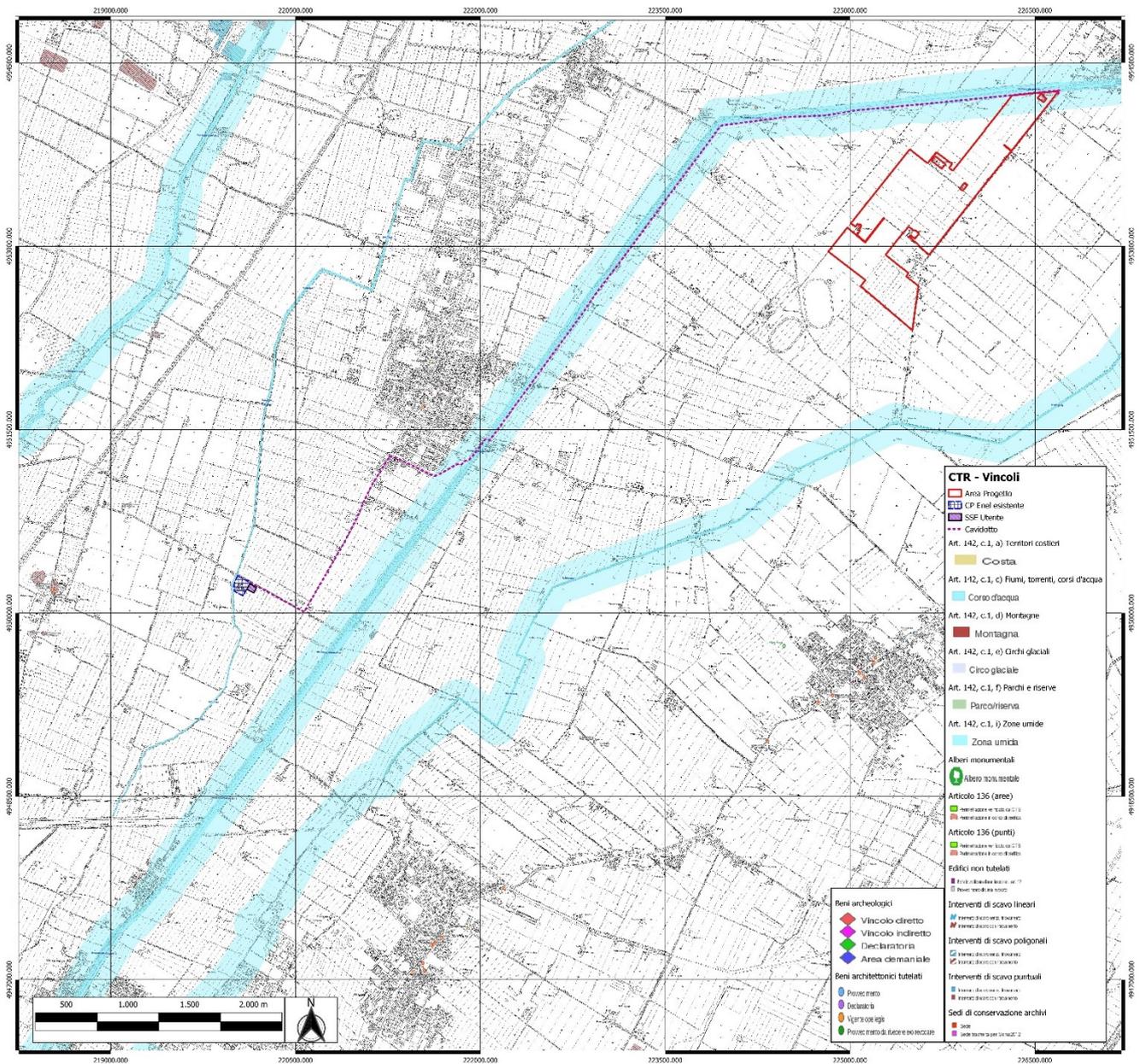


Figura 4 - Carta dei vincoli intorno l'area di impianto

Compatibilità ambientale complessiva

In conclusione occorre ancora una volta sottolineare le caratteristiche della risorsa solare come fonte di produzione di energia elettrica il cui impatto ambientale è limitato, specialmente tramite una buona progettazione. L'energia solare è una fonte rinnovabile, in quanto non richiede alcun tipo di combustibile ma utilizza l'energia contenuta nelle radiazioni solari.

È pulita perché, a differenza delle centrali di produzione di energia elettrica convenzionali, non provoca emissioni dannose per l'uomo e per l'ambiente.

La produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili comporta, infatti, l'emissione di enormi quantità di sostanze inquinanti. Tra questi gas il più rilevante è l'anidride carbonica (o biossido di carbonio) il cui progressivo incremento sta contribuendo all'ormai tristemente famoso *effetto serra*, che potrà causare, in un futuro ormai pericolosamente prossimo, drammatici cambiamenti climatici.

Altri benefici del fotovoltaico sono la riduzione della dipendenza dall'estero, la diversificazione delle fonti energetiche, la regionalizzazione della produzione.

I pannelli non hanno alcun tipo di impatto radioattivo o chimico, visto che i componenti usati per la loro costruzione sono materie come il silicio e l'alluminio.

Sulla base degli elementi e delle considerazioni riportate nelle sezioni precedenti, si può concludere che l'impianto fotovoltaico che dovrà sorgere sul territorio del comune di **Lucera**, presenterà un modesto impatto sull'ambiente, peraltro limitato esclusivamente ad alcune componenti.

Si ribadisce ancora una volta che l'ambiente non subirà alcun carico inquinante di tipo chimico, data la tecnica di generazione dell'energia che caratterizza tali impianti. Sostanzialmente nullo sarà anche l'impatto acustico dell'impianto e i relativi effetti elettromagnetici. Molto modesti gli impatti su flora e fauna, attenuati da interventi di mitigazione con fasce arboree.

La porzione di territorio che, in condizioni di esercizio, resterà coperta dagli impianti ha dimensioni limitate rispetto all'intera area a disposizione, circa il 26 %. Tutta l'area sarà recintata e quindi protetta dall'esterno, condizione ideale affinché le popolazioni di animali presenti al suo interno (principalmente rettili minori e tutta la microfauna), possano svilupparsi indisturbati anche grazie alle mancate lavorazioni meccaniche e chimiche dei terreni.

Se, tuttavia, a livello sensoriale la percezione della riduzione della naturalità non può essere eliminata, seppur attenuata da interventi di mitigazione ambientale, deve essere invece promosso lo sviluppo di un approccio razionale al problema, che si traduca nel convincimento che l'impiego di una tecnologia pulita per la produzione di energia costituisce la migliore garanzia per il rispetto delle risorse ambientali nel loro complesso.

Trascurabile anche la fase di cantiere per la quale sono prevedibili gli impatti tipici connessi con l'esecuzione di opere civili puntuali.

La produzione di energia da fonte fotovoltaica è caratterizzata, come le altre tecnologie che utilizzano fonti di energia rinnovabili, da costi di investimento elevati in rapporto ai ridotti costi di gestione e manutenzione. A parità di costo dell'energia prodotta, tale specificità può avere il vantaggio di essere trasformata in occupazione, in quanto si viene a sostituire valore aggiunto al combustibile utilizzato negli impianti convenzionali.

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

Un'analisi dell'Aie (Agenzia Internazionale dell'Energia) mostra come, solamente lo scorso anno, le emissioni di CO₂ legate all'energia sono aumentate dell'1,7%, raggiungendo il massimo storico di 33 Gigatonnellate. Nonostante una crescita del 7% nella produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, le emissioni del settore energetico sono cresciute a livelli record. "Il mondo non può permettersi di prendersi una pausa sull'espansione delle rinnovabili e i governi devono agire rapidamente per correggere questa situazione e consentire un flusso più veloce di nuovi progetti", ha affermato Fatih Birol, direttore esecutivo dell'Aie.

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 mitigazione con fasce verdi costituirà ulteriori benefici ambientali e di riduzione di CO₂.

4. 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.

4.1 Ecosistemi

La valutazione dell'interesse di una formazione ecosistemica e quindi della sua sensibilità nei confronti della realizzazione dell'opera in progetto può essere effettuata attraverso la valutazione dei seguenti elementi:

- elementi di interesse naturalistico;
- elementi di interesse economico;
- elementi di interesse sociale.

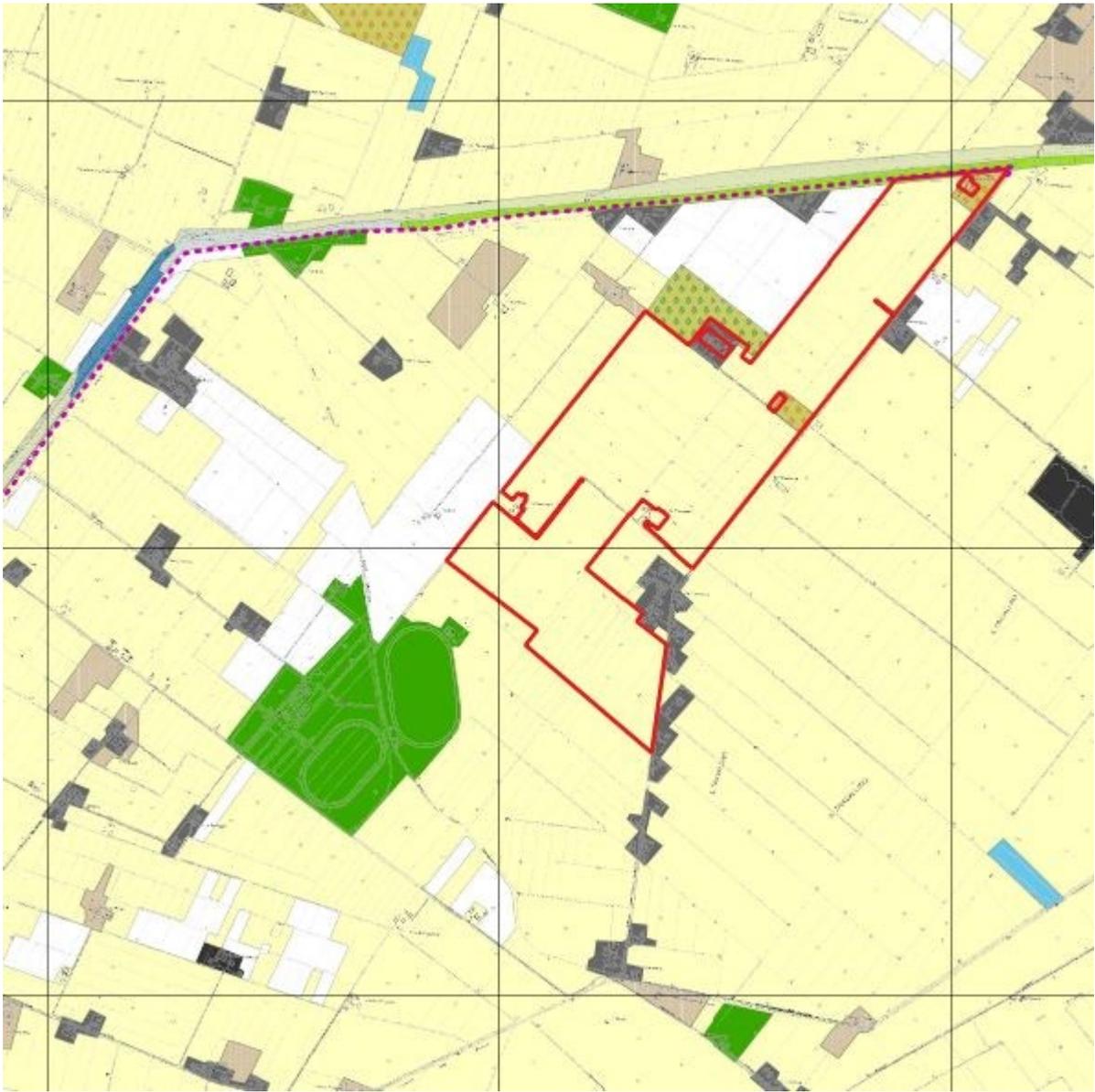
Dal punto di vista più strettamente naturalistico la qualità dell'ecosistema si può giudicare in base al:

- grado di naturalità dell'ecosistema
- rarità dell'ecosistema
- presenza nelle biocenosi di specie naturalisticamente interessanti
- presenza nelle biocenosi di specie rare o minacciate
- fattibilità e tempi di ripristino dell'equilibrio ecosistemico in caso di inquinamento.

L'individuazione delle categorie ecosistemiche presenti nell'area di studio è stata effettuata basandosi essenzialmente su elementi di tipo morfo-vegetazionale.

Utilizzando la metodologia cartografica illustrata nel Manuale "ISPRA 2009, Il Progetto Carta della Natura alla scala 1:50.000 - Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat. ISPRA ed., Serie Manuali e Linee Guida n.48/2009, Roma".

A tale scopo si sono utilizzati come base di analisi i dati relativi alla mappatura degli ecosistemi e valutazione del loro stato di conservazione da cui emerge di fatto quanto già rappresentato nei precedenti paragrafi ossia che il territorio ove sorgerà l'impianto ricade **nell'habitat 82.1 Colture Intensive**



82.1-Culture intensive

83.321-Coltivazioni di pioppo

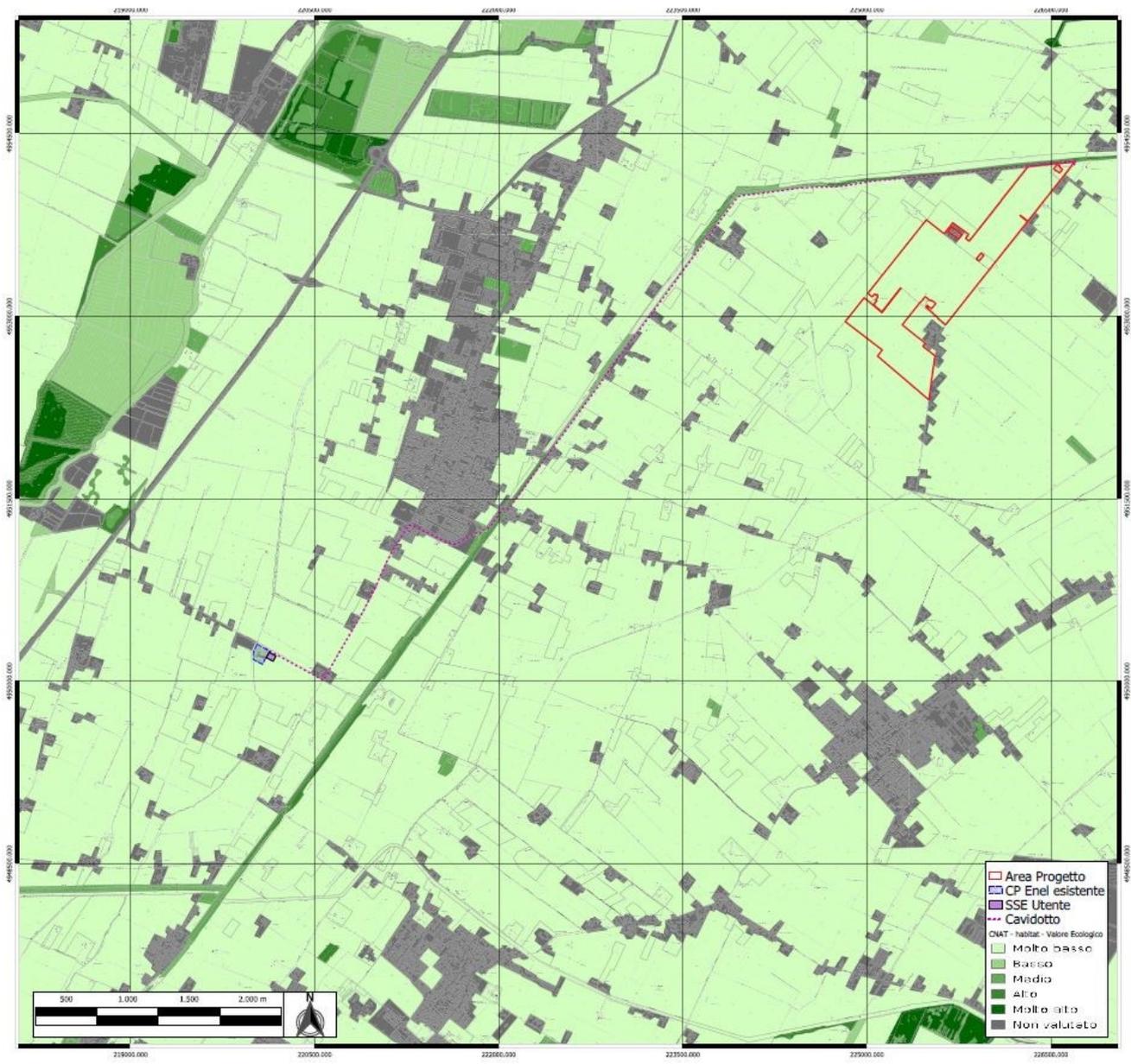


Figura 5 - Carta del Valore Ecologico

Rispetto alla Carta del *Valore Ecologico* il sito ricade in un'area con classe di valore molto bassa.

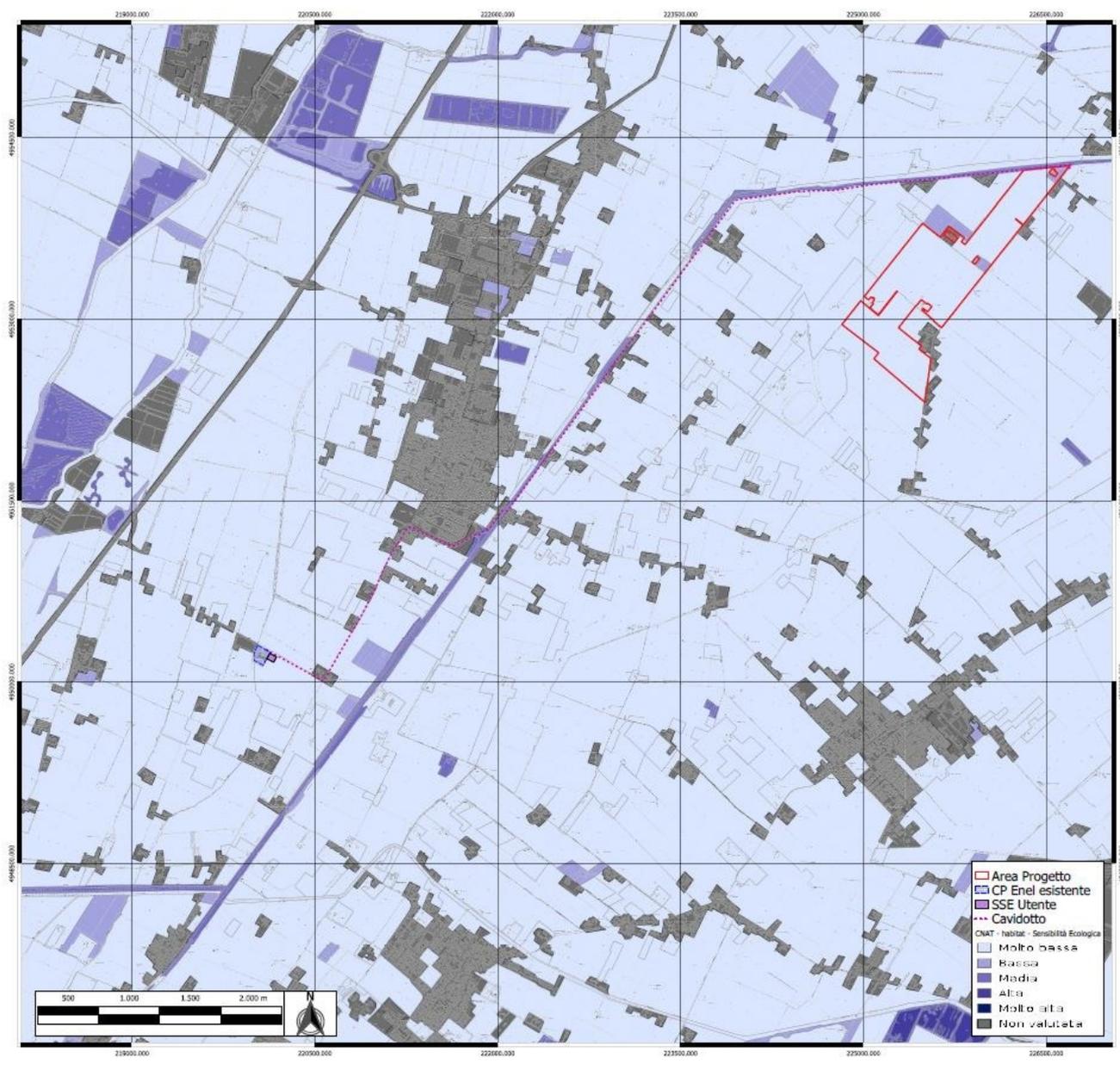


Figura 6 - Carta della sensibilità Ecologica

Rispetto alla Carta della *Sensibilità Ecologica* il sito ricade in un'area con classe di valore di valore molto bassa.

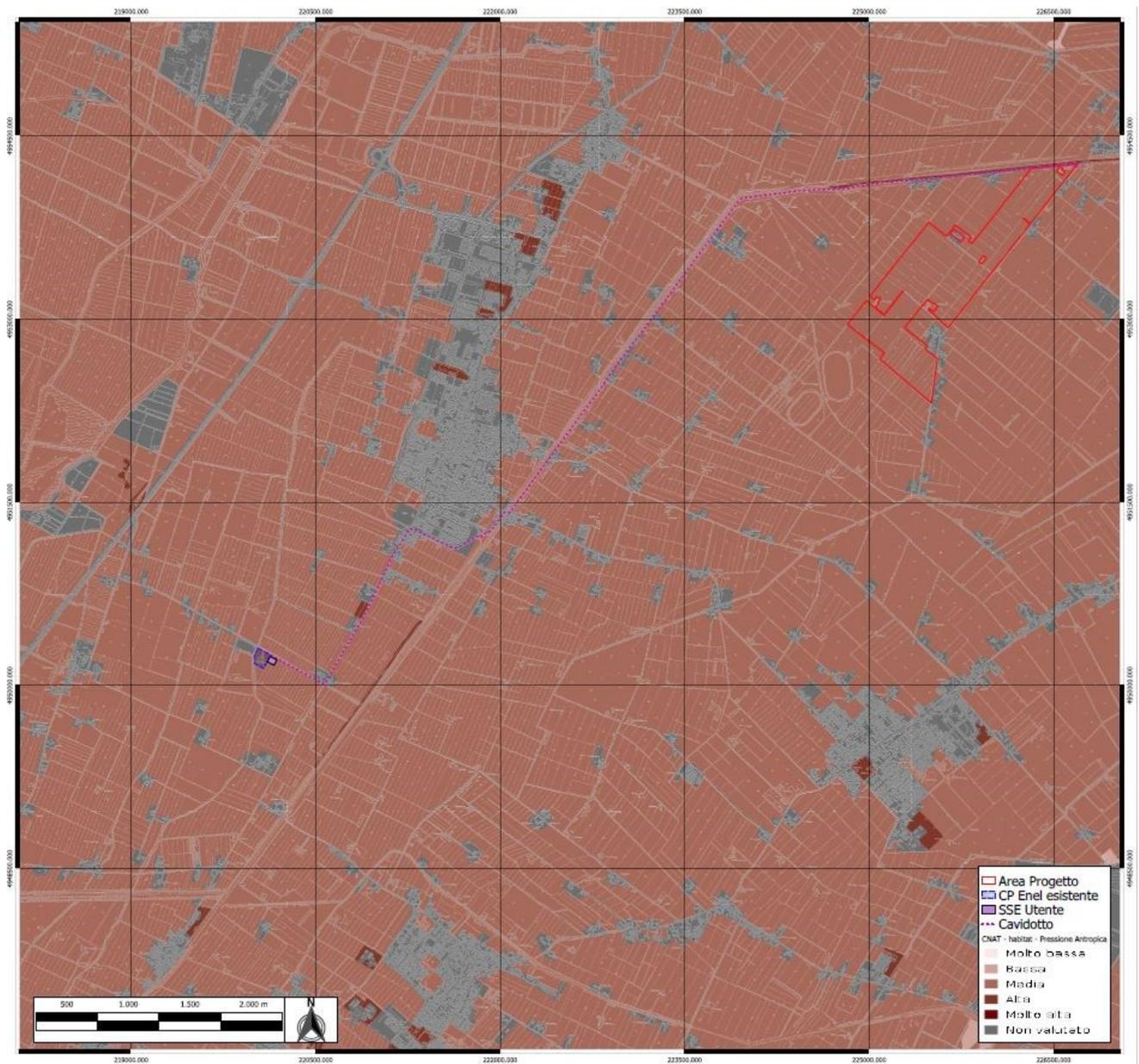


Figura 7 - Carta della Pressione Antropica

Rispetto alla Carta della *Pressione Antropica* il sito ricade in un'area con una classe di valore medio.

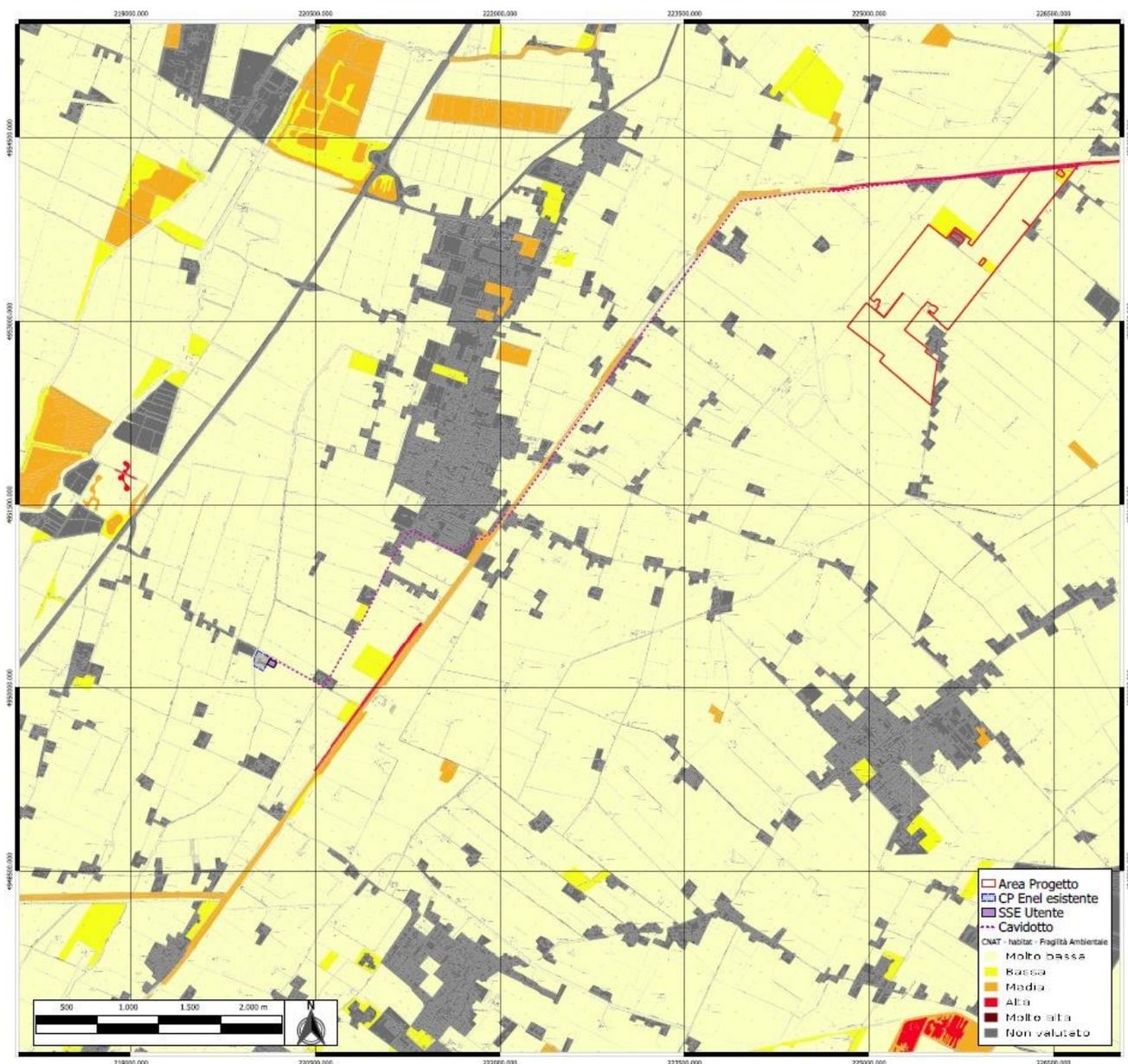


Figura 8 - Carta della fragilità ambientale

Rispetto alla Carta della *Fragilità Ambientale* il sito ricade in un'area con classe di valore basso.

4.2 Biodiversità e reti ecologiche

Il territorio regionale presenta una vasta varietà di habitat naturali. La posizione geografica favorisce la presenza di specie sia continentali sia mediterranee, distribuita in una ricca varietà di ambienti. La regione conta più di 2700 specie di piante, oltre 350 di animali vertebrati e 71 habitat di interesse europeo, distribuiti dal crinale appenninico al variegato paesaggio collinare, fino alla costa ed alle zone umide del delta del Po.

In generale gli ambienti appenninici hanno un interesse, per quanto differenziato, uniformemente diffuso, all'opposto della pianura che, profondamente manomessa, presenta pochi e ridotti ambienti naturali superstiti.

In Regione sono presenti due parchi nazionali, 14 Parche regionali gestiti dai 5 Enti di gestione per i Parchi e la Biodiversità previsti dalla L.R. 23/12/2011 n.24.

La Legge quadro sulle aree naturali protette (L.394/91, art. 3, comma 3) dispone la realizzazione di uno strumento conoscitivo dell'intero territorio nazionale avente come finalità quella di "individuare lo stato dell'ambiente naturale in Italia, evidenziando i valori naturali e i profili di vulnerabilità" denominato Carta della Natura.

Rete Natura 2000

In Emilia Romagna, con decreto n. 46/GAB del 21 febbraio 2005 dell'Assessorato Regionale per il Territorio e l'Ambiente, sono stati istituiti 204 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), 15 Zone di Protezione Speciale (ZPS), 14 aree contestualmente SIC e ZPS per un totale di 233 aree da tutelare. Le aree interessate dagli interventi in progetto risultano completamente esterne ai siti SIC/ZPS/ZSC tutelati da Rete Natura 2000, come visibile nella mappa.



Figura 9 - Carta dei siti Natura 2000 regionale

I siti di interesse più vicini sono:

- IT4050024 - ZSC-ZPS - Biotopi e ripristini ambientali di Bentivoglio, San Pietro in Casale, Malalbergo e Baricella, distanza dal sito circa 1 km;
- IT4050023 - ZSC-ZPS - Biotopi e ripristini ambientali di Budrio e Minerbio, distanza dal sito circa 4,2 km;
- IT4050026 - ZSC-ZPS – Bacini ex-zuccherificio di Argelato e Golena del fiume Reno, distanza dal sito circa 16,6 km;
- IT4050022 - ZSC-ZPS – Biotopi e ripristini ambientali di Medicina e Molinella, distanza dal sito circa 11,5 km;

4.3 Piano Territoriale paesistico regionale

Il PTPR articola il territorio regionale in 23 “unità di paesaggio”, parti del territorio individuate sulla base di comuni caratteri fisico-geografici e connotate da specifiche modalità evolutive. Tra gli strumenti messi a punto dal piano vigente, le unità di paesaggio sono concepite per governare il territorio nel suo complesso e per costituire un riferimento per le diverse politiche settoriali.

Gli elementi geologici, quelli morfologici, l’articolazione della vegetazione e degli usi del suolo restituiscono così un’immagine del territorio regionale che assume rilevanza a partire dall’individuazione di alcuni sistemi geografici descrittivi. Il ruolo affidato alle unità di paesaggio non è nella sostanza dissimile da quanto fissato per gli ambiti paesaggistici. Entrambe si presentano come

parti del territorio all'interno delle quali attuare un coordinamento delle politiche finalizzate alla conservazione dei caratteri del contesto. Tuttavia, li distingue una diversa intenzionalità, in termini di orientamento delle scelte. Per le unità di paesaggio è solo successivamente alla pianificazione paesaggistica che si prevede debbano essere definite politiche di governo efficaci a garantire il mantenimento dei caratteri individuati.

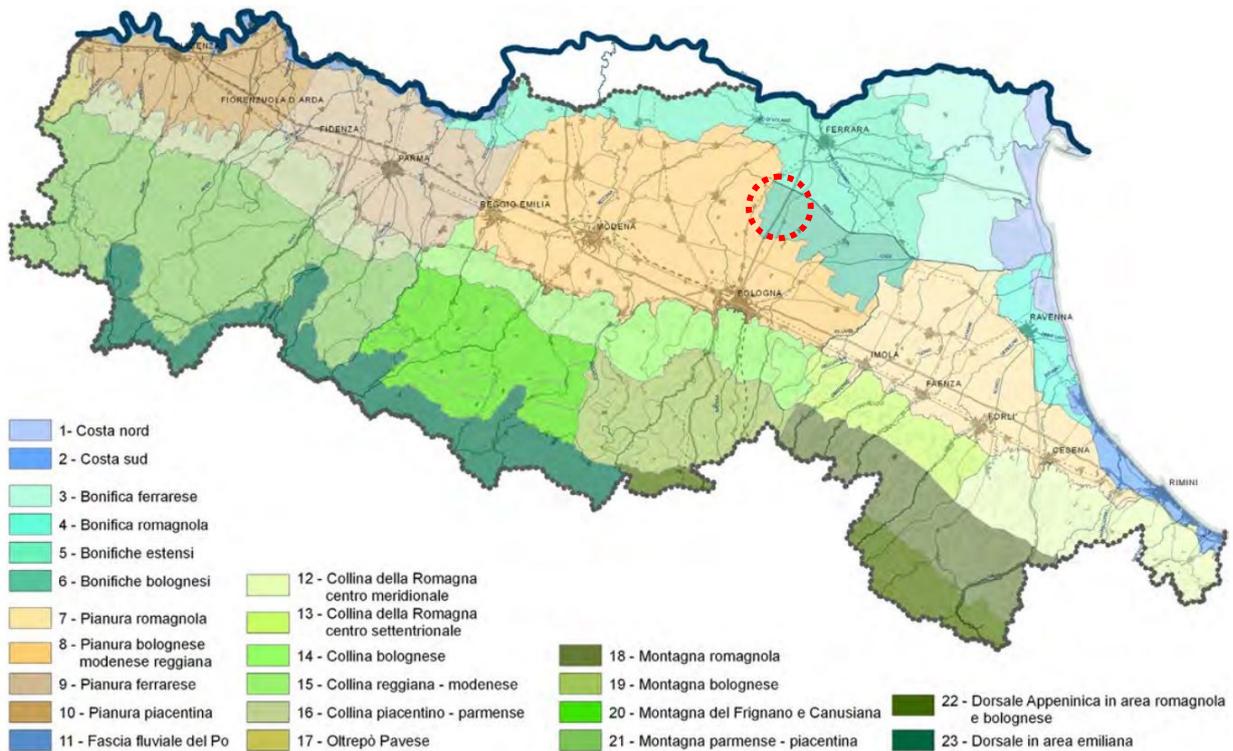
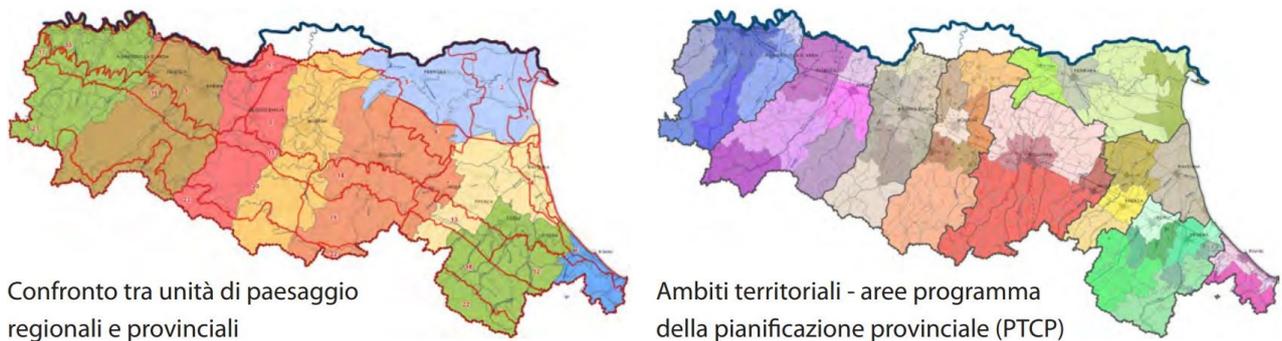


Figura 10 - unità di paesaggio



L'area di interesse ricade a cavallo degli **ambiti paesaggistici della Pianura Bolognese**, nel sotto ambito comprendente le **Bonifiche Bolognesi a sud del Reno** (Ambito 13 da PPR).

Gli ambiti paesaggistici riconosciuti nei diversi sistemi geografici sono complessivamente 49. Risultato dell'evoluzione delle unità di paesaggio, le parti del territorio regionale individuate presentano diverse estensioni ed un insieme eterogeneo di elementi. La dimensione territoriale e l'omogeneità delle singole componenti non sono fattori salienti, né sono discriminanti per riconoscere un ambito paesaggistico o stabilire l'appartenenza di una determinata parte della regione ad un determinato ambito. Piuttosto, è un insieme complesso di elementi diversi, ma caratterizzanti, di relazioni tra fattori costitutivi, di trend in corso, e soprattutto di intenzioni meta-progettuali, a funzionare da coagulante.

La rigidità della forma dirime gli equivoci che possono nascere dalla riduzione della complessità delle zone al margine. Spesso, infatti, le aree di confine non appartengono univocamente ad un unico ambito, ma sono la fusione di ambiti tra loro contigui. Le sovrapposizioni tra geometrie indicano le aree di transizione. La mancata corrispondenza tra segni del territorio e confini degli ambiti, l'incertezza determinata dall'assenza d'identificazione di un elemento preciso, di un confine netto, impone, di volta in volta, una riflessione che ha più a che fare con la finalità dell'operazione, rispetto all'assunzione di un perimetro tout court.

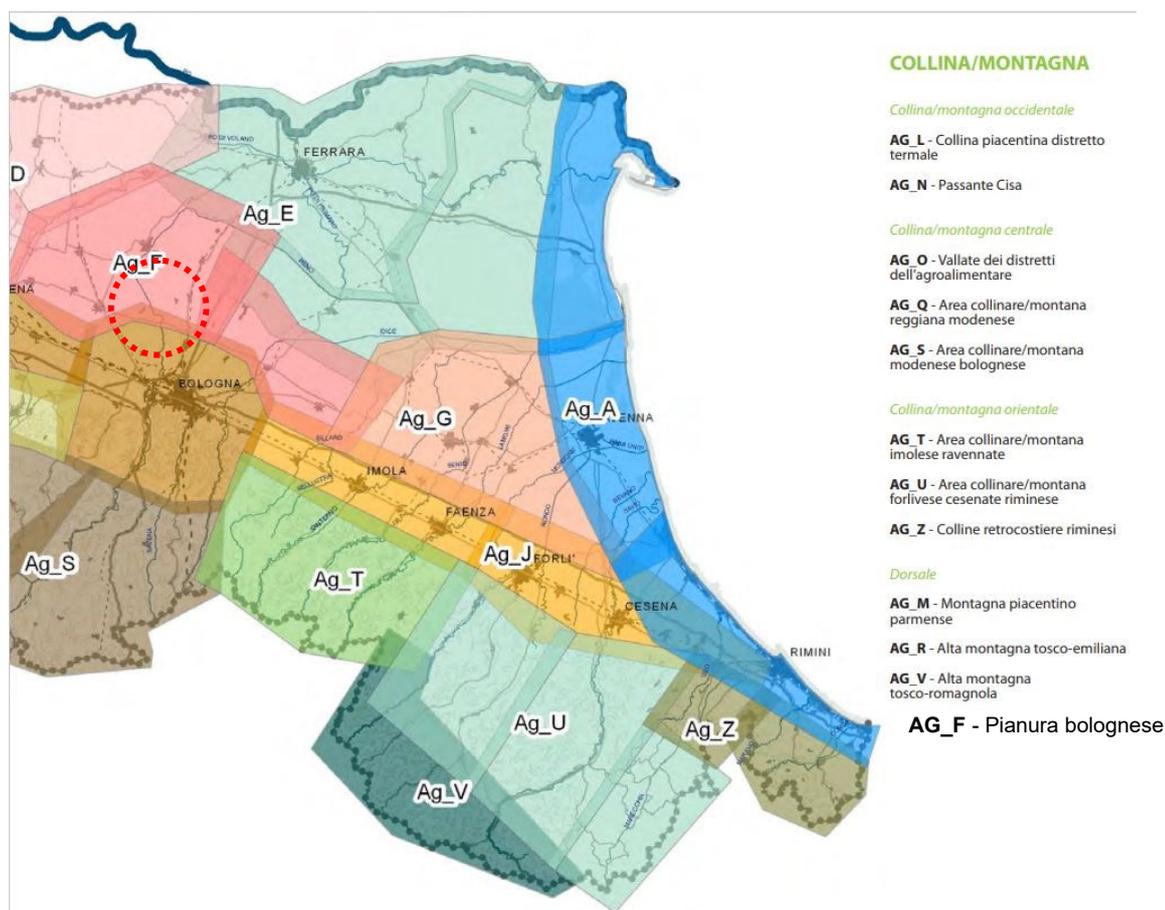


Figura 11 - Aggregazione di ambiti paesaggistici

Ambito: Ag F PIANURA BOLOGNESE

L'assetto insediativo è strutturato sulla presenza di alcuni assi ordinatori storici, direttrici di sviluppo della conurbazione bolognese. Le strade con i centri storici, e in parte la centuriazione, hanno costituito l'ossatura portante di questo tratto di pianura soggetta a dinamiche di crescita di popolazione sempre più intense dal 2000 in avanti. La densità insediativa e di abitanti diminuisce gradualmente passando da Bologna verso Ferrara. L'area centese rappresenta un'eccezione.

Caratteri strutturali: I caratteri originari della pianura bolognese in alcuni parti della campagna sono ormai storicizzati e permangono gli usi civici storici delle Partecipanze Agrarie concentrate in questa porzione della pianura emiliana. Sono dominanti le coltivazioni a seminativi di tipo intensivo e solo i territori a ridosso del modenese presentano un elevato livello di specializzazione e tipicità. I recenti interventi di ripristino ambientale delle antiche valli hanno contribuito ad aumentare i rari elementi naturali presenti in pianura.

La Pianura Bolognese, essa è un ambito di pianura a nord-est della conurbazione bolognese caratterizzato da una propensione all'agricoltura. A ridosso del capoluogo le attività rurali convivono con quelle tipiche di un'area metropolitana. L'assetto territoriale, seppur diversificato, segue la morfologia del territorio articolata in dossi e in estese depressioni. Nelle zone più rilevate hanno origine i centri storici e si localizzano gli sviluppi più recenti. Le principali direttrici di sviluppo sono soprattutto di origine storica: le strade Porrettana e San Vitale verso Ravenna. Su quest'ultimo asse, in particolare, sono sorti i principali centri dell'ambito. Seppur in misura inferiore rispetto all'area occidentale, anche in questa porzione della pianura bolognese le dinamiche di crescita della popolazione e dell'edificato risentono della vicinanza della conurbazione bolognese e del sistema di urbanizzazione della via Emilia facendo registrare negli ultimi decenni trend positivi superiori ad altri contesti. Le porzioni dell'ambito a nord sono connotate dalla presenza di numerosi sistemi di aree umide, sistemi ai quali si sono riferiti gli interventi di potenziamento delle aree naturali e seminaturali effettuati nell'ultimo decennio. Invece la Pianura Ferrarese è la porzione nord-orientale della pianura bolognese localizzata a sud del corso del Reno. Esito degli interventi di bonifica tardo ottocentesca, presenta caratteristiche molto simili alle contigue aree del ferrarese con le quali condivide processi evolutivi e manufatti connessi alla regimazione delle acque (idrovoce, chiuse, canali artificiali). La morfologia del territorio, articolata in dossi lunghi e stretti che si alternano a estese depressioni, ha condizionato fortemente l'assetto territoriale. Nelle zone più rilevate hanno origine i centri storici e lungo le infrastrutture di dosso si sviluppano gli insediamenti lineari più recenti. Nelle conche è presente un rado edificato produttivo e residenziale. Le dinamiche socioeconomiche risentono, invece, dell'influenza del capoluogo bolognese. Seppur in minor misura rispetto alla pianura a ridosso di Bologna, anche in questi territori le tendenze dell'ultimo decennio sono positive. L'economia continua ad essere in prevalenza agricola. L'uso intensivo dei suoli ha generato un progressivo impoverimento delle caratteristiche naturali degli ambienti di pianura contrastato negli anni '90 da

numerosi interventi di ripristino ambientale. A partire dalla presenza di biotipi esistenti, relitto delle zone allagate, si è in parte restituita l'originaria varietà all'ambiente e al paesaggio.

A scala locale l'intervento riguardante il campo fotovoltaico si inserisce nel sub-ambito 13 A – Direttrice Nord che riguarda proprio i comuni di Baricella e Molinella. I caratteri identificativi di questo sub-ambito sono così descritti:

- È una porzione dell'ambito nella quale sono ancora chiaramente riconoscibili le formazioni di dosso dove si concentrano i centri principali e si sviluppa un edificato lineare su strada.
- I comuni a ridosso della Porrettana risentono maggiormente delle dinamiche evolutive del capoluogo in termini di inurbamento e di crescita della popolazione rispetto ai territori orientali appartenenti all'ambito.
- Le coltivazioni a frutteto sono diffuse lungo i dossi dove prevale un assetto dei suoli caratterizzato dalla loro forma e dalla loro estensione.

I paesaggi di Pianura corrispondono alla parte più depressa della provincia, di bonifica recente unitamente alla zona delle valli, la quale sviluppa una facies paesaggistica fortemente artificiale e storicamente poco consolidata sul sostrato di matrice naturale ancora percettibile chiaramente dai rilevamenti aerofotogrammetrici. A scala più estesa può essere identificata una più estesa unità di paesaggio che, a livello di PTRP Emilia-Romagna - Piano Territoriale Regionale Paesistico - viene definito "Paesaggio della bonifica ferrarese" caratterizzata da giacitura pianeggiante e da un assetto idrogeologico segnato dalle profonde opere di regimazione delle acque.

A fronte della sensibile riduzione del numero di addetti all'agricoltura si è assistito a un crescente cambiamento, nella prima fascia di pianura attorno a Bologna, della tipologia dei residenti che ha portato ad un processo di ristrutturazione delle vecchie corti coloniche a fini abitativi. La connotazione urbana delle corti agricole ha ridotto le relazioni tra patrimonio edificato e aziende agricole. Gli interventi sul patrimonio edilizio esistente hanno spesso modificato la morfologia delle corti e la tipologia degli edifici esistenti oltre ad aver sostituito gli elementi vegetali tipici della pianura bolognese con altri elementi estranei al paesaggio vegetazionale. L'analisi dell'evoluzione di questi territori mostra come sia frutto di un'intensa attività di controllo antropico in particolare sulla regimazione delle acque. Le trasformazioni più recenti in questa direzione hanno determinato una perdita progressiva di naturalità degli ambienti e una parziale rottura degli ecosistemi umidi della pianura orientale. Le trasformazioni delle coltivazioni, gli effetti delle moderne pratiche di appoderamento e dalla meccanizzazione agricola, hanno ridotto e banalizzato l'ecosistema dei campi coltivati. All'interno dell'unità del paesaggio, la bonifica pianificata è tra le aree che presentano caratteri di omogeneità per morfologia, copertura e utilizzo del suolo. Quest'area presenta massima estensione per l'area interessata dal progetto e per la zona circostante. L'unità si caratterizza per una prevalenza (non per la totalità) di aree ottenute da recenti operazioni di bonifica, sostanzialmente operate nell'ultimo secolo di storia, all'interno delle quali la partizione dei fondi è più larga, a maglie regolari di chiara natura artificiale. L'impianto di tali aree è più semplificato e, con esso, il sistema

insediativo rurale. La concentrazione di elementi architettonici ed urbanistici di pregio è sparsa sul territorio, con una maggiore concentrazione in prossimità dei centri abitati. L'impronta agricola è tipicamente quella dei seminativi, prevalenti nel bolognese, con superfici aziendali molto estese e cascine di maggiori dimensioni, site perlopiù lungo la viabilità principale o gli assi di bonifica di maggiori portata. La presenza di vegetazione arborea è limitata ad alcune emergenze puntuali prossime alle abitazioni, di impianto artificiale e scarso pregio, ad esemplari arborei di notevoli dimensioni che crescono talora isolati a margine dei poderi e talvolta sono affiancati a formare filari contrapposti. Rara è la presenza di lembi di bosco residuo.

SCENARI FUTURI: Un assetto equilibrato delle trasformazioni a scala regionale e minuta

Gli interventi infrastrutturali che interessano l'ambito di pianura prefigurano un profondo cambiamento dell'assetto di questo territorio. La conurbazione bolognese, ormai satura, non è più in grado di soddisfare le nuove domande di aree produttive demandando alla pianura più a nord la possibilità di dare risposte alle esigenze espresse; richieste che possono trovare accoglimento solo all'interno di un rinnovato quadro di dotazioni e infrastrutture. Dalle aree di maggior valore paesaggistico e ambientale e dai caratteri del paesaggio rurale la nuova configurazione della pianura dovrebbe trarre un'opportunità di qualificazione. Piuttosto che essere letti come vincoli o come limiti, i valori del paesaggio rurale dovrebbero essere interpretati quali fattori di potenziale miglioramento della configurazione fisica, della qualità morfologica degli insediamenti nelle loro relazioni con il contesto limitrofo. La realizzazione di nuovi assi infrastrutturali, come quelli previsti per l'area a nord della conurbazione, inevitabilmente determineranno nuove pressioni insediative che occorrerà gestire non solo dal punto di vista quantitativo ma anche qualitativo. Le nuove polarità commerciali e produttive, la cui realizzazione è connessa al nuovo sistema infrastrutturale, potranno trarre dai segni del contesto non solo le tracce per una migliore armonizzazione con il paesaggio rurale, ma potranno anche contribuire alla realizzazione di nuovi paesaggi infrastrutturali. In quest'ottica occorrerà immaginare meccanismi di compensazione finalizzati al finanziamento di interventi di riequilibrio ambientale e paesaggistico all'interno di un territorio già interessato da processi di urbanizzazione diffusa e di intenso sfruttamento del suolo. Parallelamente occorrerà avviare processi che guidino la riscoperta del patrimonio di beni e infrastrutture storico-archeologiche strutturanti per operarne una complessiva rivalutazione attraverso la loro messa a sistema.

Lo scenario si potrebbe concretizzare dando attuazione ad alcune STRATEGIE COMUNI ai diversi ambiti:

Assetto territoriale:

- Progettazione delle aree che mediano il rapporto tra città e campagna

- Miglioramento delle caratteristiche del reticolo della viabilità principale non solo in termini di efficienza funzionale ma di configurazione paesaggistica
- Progettazione delle nuove polarità produttive e commerciali che sottenda un progetto di paesaggio connesso al sistema infrastrutturale e agli spazi aperti lungo i principali corsi d'acqua
- Valorizzazione della rete ferroviaria per la fruizione del territorio.

Patrimonio storico:

- Valorizzazione dei complessi storici di pregio per funzioni compatibili di valenza metropolitana e a servizio delle nuove attività insediabili.

Valorizzazione paesaggistica e ambientale:

- Valorizzazione degli ambiti fluviali dei corsi d'acqua principali migliorandone le potenzialità di fruizione e favorendo lo sviluppo di attività per il tempo libero.
- Caratterizzazione dei nuovi tratti infrastrutturali quali paesaggi articolati e variabili dai quali percepire brani di paesaggio agrario.
- Completamento della rete dei percorsi ciclopedonali e della sentieristica lungo le aste fluviali
- Promozione di una rete museale, di percorsi provinciali archeologici e di ecomusei.

Economia e società:

- Densità di popolazione più elevata rispetto al settore orientale della pianura bolognese e attestata sui valori medi dell'area modenese
- Tasso di immigrazione molto elevato in particolare nella pianura della direttrice nord
- Densità delle imprese più elevata nel settore di territorio al confine con il modenese con un peso rilevante del manifatturiero e del commercio
- Densità delle imprese più elevata nei comuni della direttrice nord
- Rilevanza dell'agricoltura in particolare nel persicetano

Trasformazioni in corso e rischi:

- Incremento della popolazione nell'ultimo decennio molto elevato nella direttrice persicetana e nelle direttrici verso nord
- Incremento significativo del numero di addetti dal 1991 al 2001 in particolare nelle aree della direttrice nord e in quelle contigue al ferrarese
- Incremento degli interventi di potenziamento della rete ecologica esistente

Invarianti relazionali:

- Assetto agricolo della pianura centuriata nel persicetano
- Sistema delle partecipanze agrarie del centese e del persicetano
- Assetto storico-morfologico: dossi, centri urbani, infrastrutture storiche, idrografia.

OBIETTIVI DI QUALITA' ED INDIRIZZI PER LA TUTELA E LA VALORIZZAZIONE OBIETTIVO STRATEGICO: B.1 Gestione delle pressioni insediative dei sistemi urbanizzati e infrastrutturali di livello regionale

Indirizzi prioritari_ Creazione di una nuova struttura paesaggistica fondata sull'integrazione dei nuovi paesaggi infrastrutturali e insediativi con il paesaggio agrario della pianura bolognese.

La realizzazione degli interventi per l'inserimento nel contesto della nuova viabilità e dei nuovi insediamenti potranno funzionare da ossatura portante per migliorare le prestazioni ecologiche del territorio e per mettere a sistema elementi e brani di paesaggio rurale di pregio che oggi si configurano come isolati e in futuro, sotto la spinta delle pressioni insediative, potrebbero essere percepiti come estranei al contesto originario. Allo stesso modo gli ambiti fluviali dei corsi d'acqua principali dovrebbero diventare gli elementi di connessione privilegiata, oltre alle infrastrutture, e al sistema di spazi aperti che mettono in relazione la pianura con la conurbazione bolognese. Tali obiettivi potrebbero essere raggiunti congiuntamente all'avvio di un processo di valorizzazione dell'assetto agrario di origine storica reinterpretandone i segni costitutivi e potenziandone l'assetto vegetale, ma soprattutto salvaguardando il patrimonio edificato di valore e le sue relazioni con i centri urbani più antichi.

OBIETTIVI GENERALI: Valorizzazione delle invarianti relazionali

Assetto agricolo della pianura centuriata nel persicetano

- Valorizzare gli elementi del reticolo centuriato laddove sono ancora leggibili attraverso la realizzazione di filari alberati e la conservazione della sequenza tra viabilità storica e sistemi dei canali irrigui in direzione nord-sud
- Ripristinare con nuovi elementi della vegetazione tracce della centuriazione incomplete ed utilizzare il reticolo per l'organizzazione dei nuovi insediamenti residenziali e produttivi a ridosso dei centri abitati
- Contenere la densificazione dell'insediamento lungo gli assi della viabilità, in particolare laddove i tracciati della centuriazione risultano leggibili nella loro configurazione reticolare
- Promuovere gli interventi di valorizzazione delle corti rurali di particolare pregio storico-testimoniale creando nuove polarità a servizio delle aziende agricole e/o di commercializzazione dei prodotti tipici.

Sistema delle partecipanze agrarie del centese e del persicetano

- Salvaguardare le aree agricole gestite dalle Partecipanze agrarie nella loro configurazione e nel ruolo identitario svolto all'interno delle collettività
- Promuovere la conoscenza del sistema della Partecipanza attraverso la diffusione della loro storia e l'avvio di politiche di marketing territoriale che le inseriscano in circuiti di fruizione delle risorse storico-culturali
- Qualificare gli spazi urbani centrali connessi al sistema delle Partecipanze (palazzi, spazi collettivi) e parallelamente conservare in loco il patrimonio storico-testimoniale presente rifunzionalizzandolo per attività collettive
- Inserire elementi distintivi e di riconoscimento della Partecipanza rispetto al resto del territorio agricolo e mantenere l'assetto agricolo dei suoli che connota le diverse Partecipanze
- Salvaguardare e/o ripristinare brani di paesaggio dalle caratteristiche naturali e seminaturali Assetto storico-morfologico: dossi, centri urbani, infrastrutture storiche, idrografia
- Salvaguardare l'assetto accentrato del territorio gestendo lo sviluppo delle trasformazioni e orientando la localizzazione dei nuovi insediamenti residenziali in contiguità con i centri abitati
- Migliorare la configurazione del limite tra centri urbani e territorio rurale attraverso la realizzazione di spazi in edificati di mediazione con l'edificato urbano e la realizzazione di un sistema di spazi aperti in connessione con gli spazi pubblici centrali
- Valorizzare i sistemi di accessi ai centri gerarchicamente superiori qualificando l'insediamento lungo le direttrici principali di collegamento con le città capoluogo
- Contenere l'edificazione arteriale e preservare i varchi liberi residui lungo la viabilità ed in particolare dove i centri urbani tendono a saldarsi
- Qualificare gli insediamenti produttivi che si succedono in sequenza lungo la viabilità di collegamento con la conurbazione bolognese
- Qualificare gli insediamenti produttivi esistenti e gestire le trasformazioni in modo da non alterare irreversibilmente le qualità e la percezione del paesaggio rurale nel suo complesso
- Potenziare il ruolo di aree di collegamento ecologico del fiume Reno e del suo ambito fluviale nel connettere le aree della pianura bolognese settentrionale a quella meridionale
- Valorizzare gli ambiti fluviali dei corsi d'acqua naturali ed artificiali e ammagliarli alla rete idrografica minore, rete che può garantire una connessione ecologica con le aree umide diffuse in pianura

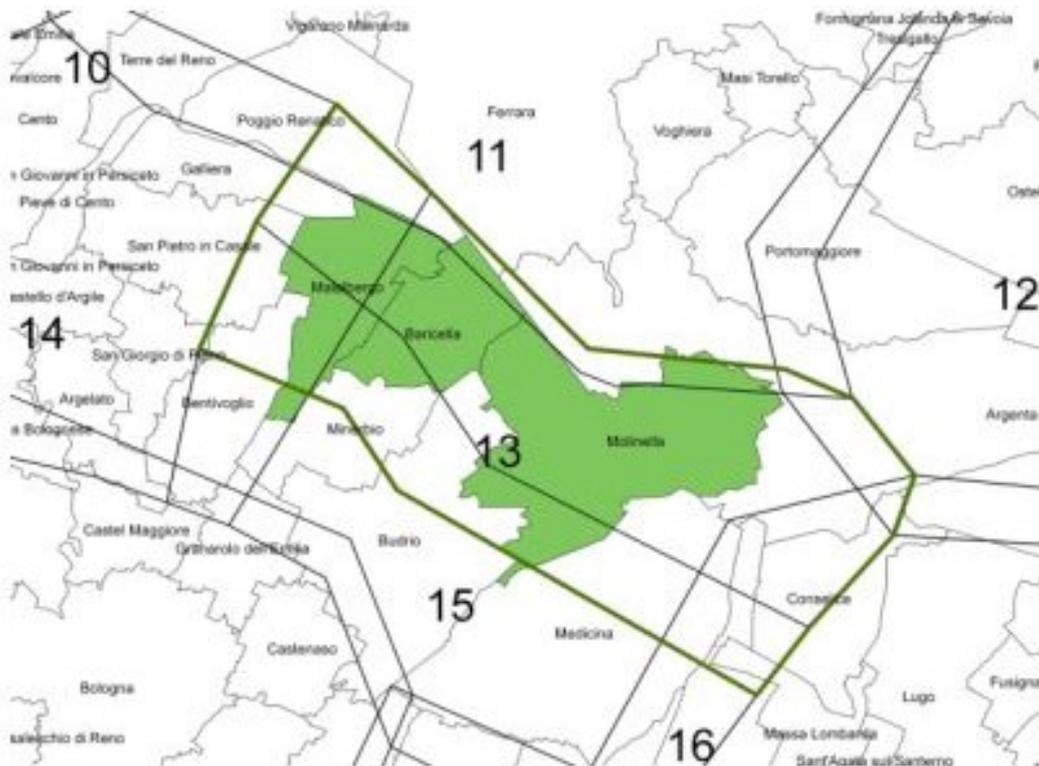
- Favorire gli interventi di riequilibrio ecologico dell'ecosistema agricolo intensamente antropizzato - Salvaguardare brani di territorio rurale che conservano assetti paesaggistici delle coltivazioni tipiche della pianura bolognese
- Promozione delle attività extra-aziendali a supporto dell'agricoltura, in particolare nelle aree a ridosso della conurbazione bolognese

Ambiti paesaggistici nel territorio regionale



Ambiti paesaggistici

 26 Numero identificativo dell'ambito



Demografia

3 COMUNI: Baricella, Malalbergo, Molinella.

POPOLAZIONE (2018)	31.832
DENSITÀ	140,1 ab/Kmq
VARIAZIONE % POPOLAZIONE (2013-2018)	0,1%
POPOLAZIONE ESTERNA AI CENTRI ABITATI	10,9%

Economia

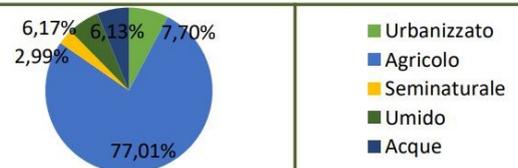
UNITÀ LOCALI (2017)	2.829
ADDETTI (2017)	8.131

INDICE DI SPECIALIZZAZIONE

Agricoltura	Industria	Costruzioni	Commercio	Terziario
1,7	1,0	1,3	1,0	0,9

Dati Territoriali Ambito: 13

Superficie territoriale: 524.018.498 kmq



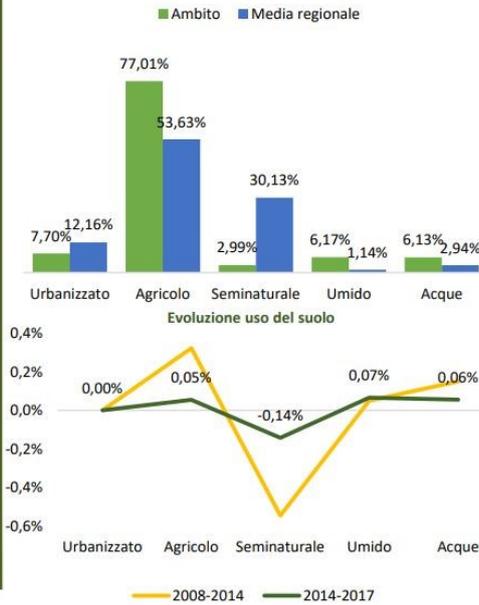
Beni art. 136	0,00%	Incidenza	Bassa
Parchi, Riserve e rete Natura 2000	23,49%	Incidenza	Medio Bassa
Avanzamento dell'urbanizzazione in aree dedicate a Parchi, Riserve e rete Natura 2000	- 0,01%		
I dati riportati in tabella fanno riferimento all'annualità del 2017			

CARATTERI E DINAMICHE DELL'USO DEL SUOLO



Uso del suolo

L'ambito è caratterizzato da un uso prettamente agricolo. La percentuale di urbanizzazione è sotto la media regionale mentre è sopra la media regione la presenza di aree d'acqua e di zone umide. Risulta ridotto la presenza di aree di seminaturali.



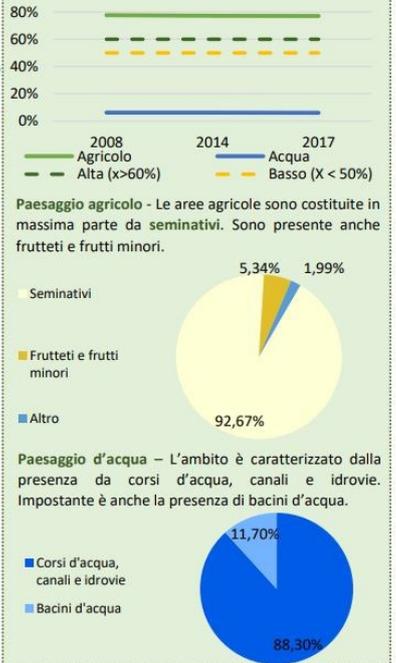
Rispetto ai dati del 2017, si è registrato una diminuzione di aree agricole e zone d'acqua in favore delle aree seminaturali, urbanizzate e aree umide.

Variazione Relativa dell'Uso del Suolo



BONIFICHE BOLOGNESI A SUD DEL RENO Ambito 13

MATRICE DI PAESAGGIO. L'ambito è caratterizzato da una stabilità alta. Nel periodo 2008-2014 vi è un aumento di stabilità sottolineata da una riduzione delle superfici seminaturali a favore di quelle agricole. Mentre le aree urbanizzate rimangono costanti nel tempo.



CARATTERI E DINAMICHE INDICATORI DI PAESAGGIO



Indice di eterogeneità e di equipartizione

L'ambito mostra un livello basso di diversità del sistema paesaggistico sebbene il dato presenti un trend negativo negli ultimi anni. Questo denota una leggera diminuzione degli elementi paesaggistici. Dalla lettura dell'indice di equipartizione invece emerge che l'ambito presenta un buono stato paesaggistico, posizionandosi nella fascia tra il 55 e 65%.

Indice di connettività

Il valore della connettività paesaggistica è in leggera diminuzione attestandosi ben al di sotto della media regionale. Il trend conferma una leggera diminuzione della complessità e della connettività ecologica tra i diversi habitat che caratterizzano l'ambito.

Biopotenzialità

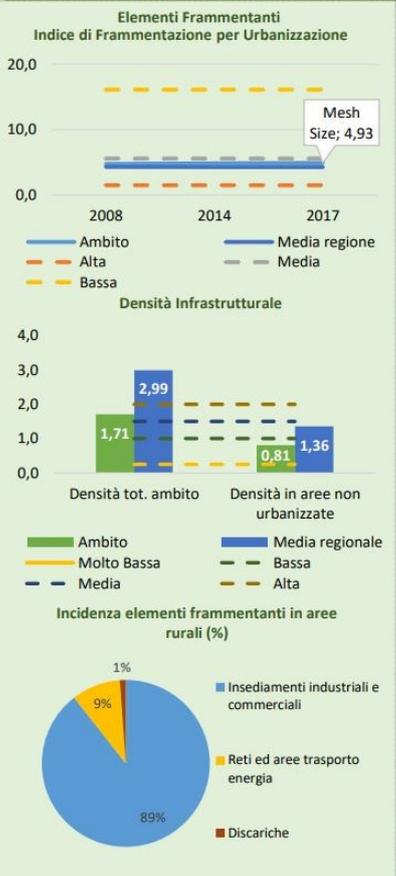
Il grado di equilibrio naturale calcolato sulla biopotenzialità media si attesta su una livello medio-basso, al di sotto della media regionale. Questo denota una limitata capacità rigenerative del paesaggio.

Elementi Frammentanti

Da urbanizzazione: l'ambito è caratterizzato da frammentazione medio-alta, sotto la media regionale.

Da infrastrutturazione: in generale l'ambito denota medio-alto livello di interferenza per infrastrutturazione. In aree non urbanizzate, la densità è invece tra bassa e molto bassa. In entrambi i casi sotto la media regionale.

In aree rurali: la frammentazione è causata principalmente dagli insediamenti industriali e commerciali seguiti da aree dedicate a reti e trasporto dell'energia e discariche.



4.4 Considerazioni sul livello qualitativo del paesaggio e degli ecosistemi.

L'area circostante è contraddistinta dalla presenza di masse piuttosto ampie e versanti con dolci pendenze.

Dalle osservazioni condotte nell'intorno dell'area interessata dal progetto, la lettura del paesaggio appare antropizzata ed è possibile individuare un'assenza di specie arboree di particolare pregio.

In definitiva, la copertura vegetale della zona, non presenta un elevato valore paesaggistico a causa della componente floristica decisamente scarsa e poco articolata costituita essenzialmente da essenze botaniche spontanee ed autoctone, e le specie faunistiche presenti sono quelle tipiche dell'ecosistema rurale.

Nello studio dell'impatto sull'ambiente che un manufatto può suscitare è necessaria una valutazione della sensibilità paesistica del sito oggetto dell'intervento.

La realizzazione dell'impianto agri-voltaico in oggetto, comporta minimi disturbi all'ambiente e in gran parte temporanei, ovvero reversibili e limitati alla fase di cantiere. Tali impatti saranno mitigati con opportuni accorgimenti, sia in fase di costruzione, sia di esercizio, oltre che di dismissione. In ogni caso, i maggiori disturbi avvengono quasi esclusivamente in fase di costruzione, dato che in fase d'esercizio le uniche interferenze progetto-ambiente sono quelle relative alla manutenzione.

Il territorio non subisce trasformazioni dell'assetto morfologico e nessuno di quegli elementi fondamentali e riconoscibili che caratterizzano il luogo subiranno alterazioni.

L'impatto sul paesaggio è determinato dalla:

- Presenza stabile dei pannelli fotovoltaici;
- Presenza stabile delle cabine.

La valutazione del grado di incidenza paesistica del progetto è strettamente correlata alla sensibilità ambientale del luogo. Se nell'analisi del sito non vengono riscontrati alberature o monumenti naturali che suscitano un rilevante interesse naturalistico, oppure storico-agrario a causa della presenza di regie trazzere, antichi manufatti rurali, chiese o percorsi poderali storici, la sensibilità morfologica e strutturale del luogo risulta di scarso significato.

Sempre in chiave di lettura paesistica, una posizione fondamentale la riveste la componente vedutistica e panoramica.

La presenza dell'impianto in questione non disturba la panoramicità della zona in quanto sorgerà in un'area fortemente antropizzata, con presenza di numerosi tralicci e linee elettriche, non si colloca lungo percorsi naturalistici o spazi di fruizione paesistico-ambientale e non interferirà con visuali del luogo storicamente consolidate e rispettate nel tempo.

Nella figura seguente si può notare che l'intervisibilità tra il sito e i punti panoramici, censite dal Piano Paesaggistico, è inesistente poiché la distanza e gli elementi del paesaggio che si interpongono tra loro fungono già da filtro, oltretutto si attenuerà la vista dell'impianto con una fascia di mitigazione intorno il perimetro dell'intero impianto, la stessa orografia di questa parte della provincia gioca un ruolo fondamentale nella visibilità per elementi di altezza moderata come gli impianti fotovoltaici.

Gli indirizzi pianificatori si possono sintetizzare nei seguenti punti:

- la stabilizzazione ecologica del contesto ambientale regionale, la difesa del suolo e della biodiversità, 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.

In conclusione è possibile affermare che i siti scelti per la realizzazione dell'impianti e le relative opere di connessione non interferiscono né con le disposizioni di tutela del patrimonio culturale, storico e ambientale, né con le scelte strategiche riportate nel Piano Territoriale Paesistico Regionale.

4.5 Caratteristiche geo-morfologiche

L'impianto risiederà su un appezzamento di terreno, dalla forma poligonale irregolare; dal punto di vista morfologico, i terreni sono caratterizzati da un'orografia sostanzialmente pianeggiante, modellati sui depositi alluvionali quaternari ascrivibili al Fiume Reno essenzialmente e al Fiume Po che possiedono morfologia pianeggiante alla vista. Le aree, come definito anche dai piani di settore (in particolare mappe dell'AdB), possono subire alluvionamenti con tempi di ritorno relativamente lunghi, per cui gli agenti morfologici sono pressoché totalmente legati alle acque dilavanti superficiali (fluviali e di pioggia) e ai processi antropici: l'Uomo, attraverso la pratica agricola, la realizzazione di canali artificiali con scopo soprattutto irriguo, la posa in opera di infrastrutture lineari e puntuali, l'inserimento nel territorio di strutture come abitazioni, opifici e altro, ha modificato l'aspetto superficiale del territorio, aggiungendo elementi non naturali al contesto primigenio. Tuttavia, l'assetto morfologico originario è rimasto il medesimo, conservando i tipici tratti di una valle alluvionale, con topografia grosso modo piatta, poco al di sopra del livello medio del mare.

Campo fotovoltaico

L'area di inserimento si trova a quote comprese tra circa 6 m e circa 12 m slm. L'area presenta carattere pianeggiante ed è solcata da alcuni canali naturali e antropici che drenano, in ultima analisi, nel Fiume Reno. Circa i processi legati alla gravità, non vi è alcun fenomeno agente. Circa i processi legati alle acque di scorrimento superficiali, l'elemento morfologico principale è il Fiume Reno, il quale scorre circa 3,5 km a Nord Est dell'area di interesse. Non ha alcun tipo di influenza, in termini di erosione spondale o di fondo alveo, nei confronti dell'area che accoglierà il parco fotovoltaico; l'unico processo che potrebbe interferire, con tempi di ritorno piuttosto lunghi in ragione delle distanze dall'asse del corso d'acqua, è quello alluvionale, attraverso l'allagamento. Su tutti i luoghi agisce il

normale dilavamento superficiale dovuto alle precipitazioni e talora potrebbero verificarsi fenomeni di temporaneo impaludamento proprio in occasione di eventi meteorici particolarmente avversi.

In via collaterale, i processi di antropizzazione sono ampiamente presenti: pratica agricola e insediamenti stabili sono gli elementi principali ai quali si affiancano canali realizzati soprattutto a scopi agricoli, infrastrutture lineari (viarie, energetiche) e puntuali oltre all'area industriale della frazione di Altedo.

Cavidotto MT

Il tracciato del cavidotto MT si snoda su vie pubbliche, con quote che variano tra i 9 e i 16 m circa slm, rispettivamente spostandosi da Nord a Sud Ovest della zona di progetto.

Per quanto attiene ai processi e forme legati alle acque di scorrimento superficiali, il cavidotto MT di connessione tra il parco fotovoltaico e la Stazione Utente, in base a quanto indicato nell'Elaborato *Interferenze con corpi idrici*, presenta le seguenti (n. 3) interferenze con corpi idrici superficiali:

1. Attraversamento Canale diversivo Navile-Savena (tra via Boschi e SP47, frazione di Altedo-Malabergo);
2. Parallelismo interrato 1 - col Canale diversivo Navile-Savena su via Rivabella, frazione di Altedo - Malabergo (BO);
3. Parallelismo interrato 2 - col Canale diversivo Navile-Savena su via Savena Abbandonata, comune di Malalbergo (BO).

Gli attraversamenti dei canali verranno effettuati attraverso staffatura sulle strutture viarie esistenti (ponti carrabili), garantendo la totale assenza di interazione fra le opere in progetto e i canali attraversati: non vi sarà alcun tipo di modifica nei confronti delle condizioni morfologico-idrauliche quo ante. Sui terreni attraversati dalle connessioni agisce, in sostanza, unicamente il normale dilavamento diffuso superficiale. Questi ultimi non vengono alterati dalle opere in progetto, considerando che i volumi fuori terra saranno pressoché nulli. Circa il contesto del percorso, il passaggio dei cavidotti avverrà in corrispondenza di strade esistenti asfaltate, le quali non mostrano segni di danneggiamento dovuto a fenomeni naturali. Valgono inoltre le medesime considerazioni fatte per il parco FV in merito a forme e processi legati all'antropizzazione dell'area.

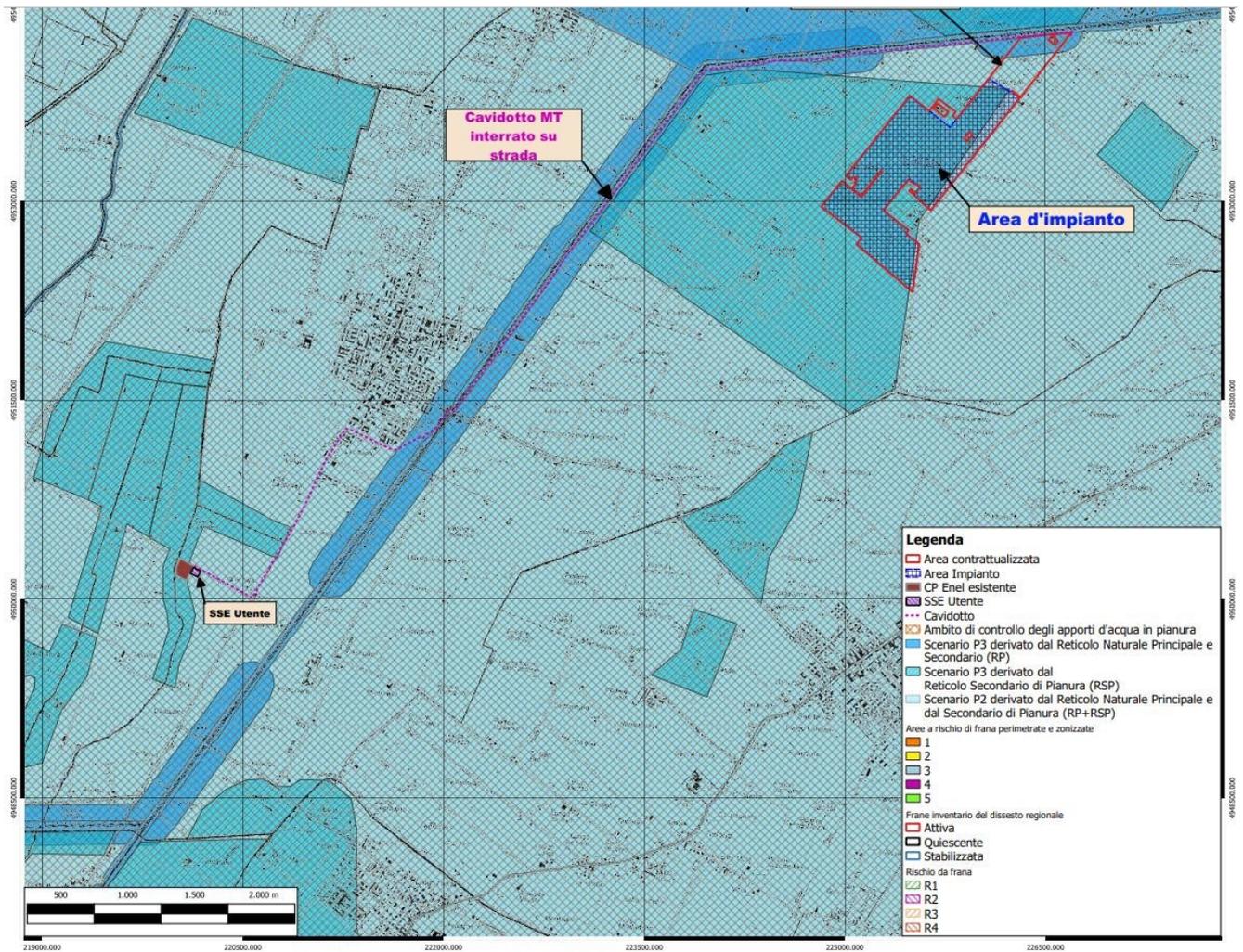


Figura 12 - Carta di area vasta del rischio idraulico, rischio frana e dell'assetto dei versanti

4.6 Caratteristiche del Sistema Naturale

4.6.1 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.

4.6.2 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.

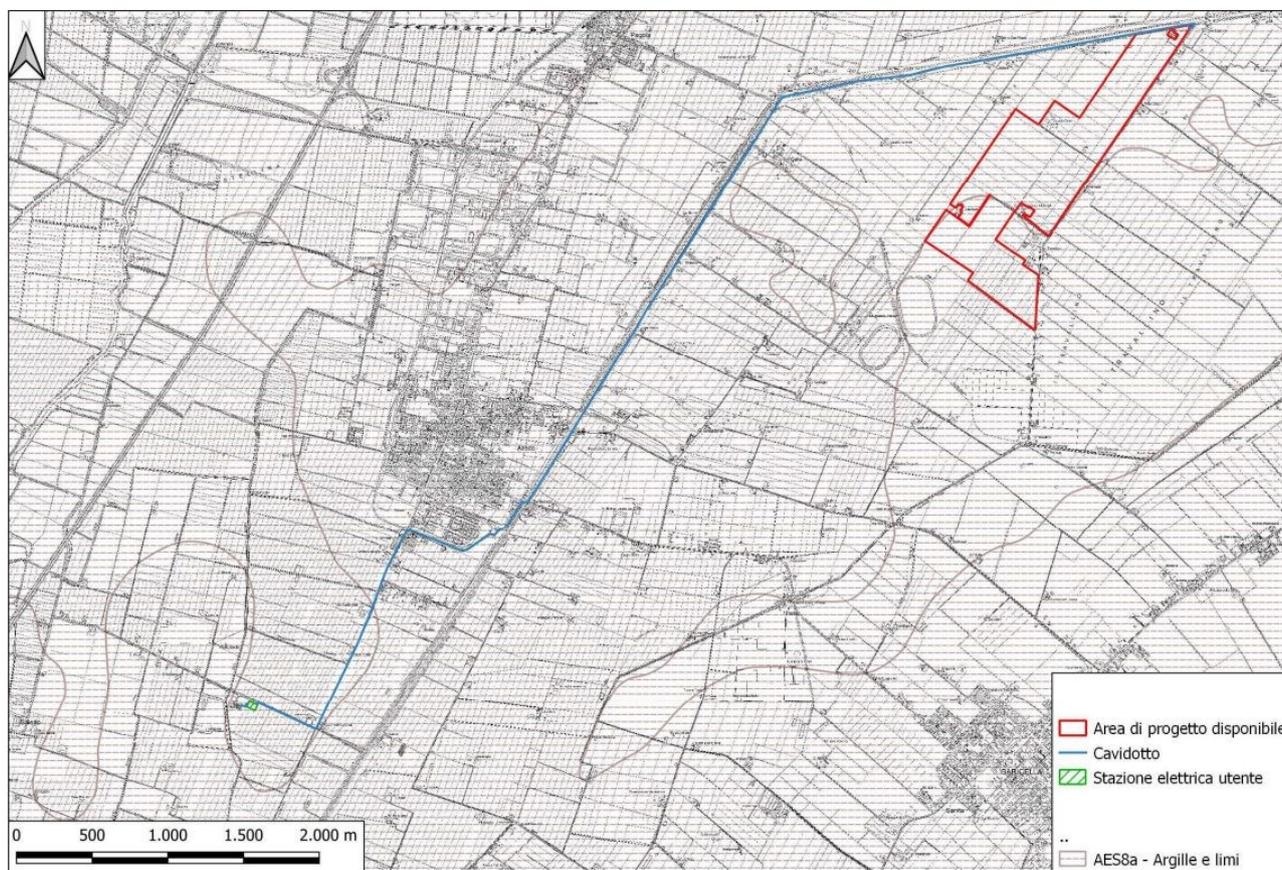
Nel complesso l'occupazione permanente del suolo determinata dal progetto risulta quella minima indispensabile ed in nessun modo evitabile in quanto strettamente relazionata alle componenti

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.

I caratteri geologici e litologici generali dell'area oggetto delle osservazioni saranno di seguito riportati, allo scopo di mettere in evidenza gli aspetti di maggiore importanza quali la natura, la giacitura e la struttura dei litotipi presenti. L'assetto strutturale delle successioni sepolte plio-pleistoceniche nel settore di pianura in esame è dato da una serie di pieghe e thrust ad andamento parallelo con orientazione circa NO-SE ed è stato descritto a scala regionale nei lavori di Pieri & Groppi (1981), CNR (1990) e Regione Emilia-Romagna – CNR (2002, 2003). Il Foglio 203 (fig. 3) si estende in un settore caratterizzato da un prima fascia meridionale di pieghe e sovrascorrimenti sepolti lungo la direzione Minerbio - S. Giorgio di Piano, più prossima al margine appenninico e circa parallela ad esso ("pieghe romagnole" in Pieri & Groppi, 1981) e da una seconda fascia settentrionale, più esterna e ampia, che si sviluppa a nord della direttrice S. Pietro in Casale - Pieve di Cento con forma arcuata e concavità rivolta verso il margine appenninico ("pieghe ferraresi", op. cit.).

L'insieme di questi elementi rappresentano la culminazione strutturale che delimita verso nord un ampio bacino di piggy-back all'interno del quale si sono depositi cospicui spessori di sedimento della successione pliocenica e quaternaria continentale a ridosso del margine appenninico. Dal punto di vista stratigrafico strutturale, l'analisi dei profili sismici e dei pozzi per idrocarburi effettuata per il rilevamento del Foglio 203 ed esteso ai fogli limitrofi ha consentito l'elaborazione di un nuovo schema tettonico di dettaglio. Nello schema vengono più precisamente riconosciute e dettagliate le due importanti culminazioni strutturali; è quindi possibile osservare l'articolazione interna delle strutture e la loro geometria d'insieme che evidenzia come l'allineamento Selva – Minerbio - S. Giorgio di Piano immerga verso NO, mentre l'allineamento Malalbergo – S. Pietro in Casale salga verso NO fino a raggiungere la culminazione strutturale di Cento nel Foglio 202-S. Giovanni in Persiceto. Contrariamente a quanto accade nei fogli limitrofi le aree depocentrali sono scarse e di limitata estensione areale. Dall'analisi di questi dati risulta che la prima importante superficie di onlap al tetto delle strutture che sutura la fase tettonica che le ha generate corrisponde approssimativamente alla base del Pliocene medio (base successione P2, Pieri & Groppi, 1981). Questa raggiunge la profondità di circa 2800 metri nel nucleo della sinclinale del bacino di piggy back compreso fra il Foglio e il margine appenninico per poi risalire a profondità di circa 1000 metri nelle zone di alto strutturale del Foglio. L'analisi dei dati sismici relativi al Supersintema Emiliano -

Romagnolo è stata approfondita per consentire la stesura di una mappa in tempi relativa al suo limite basale corrispondente a quello del Sintema Emiliano - Romagnolo Inferiore (AEI).



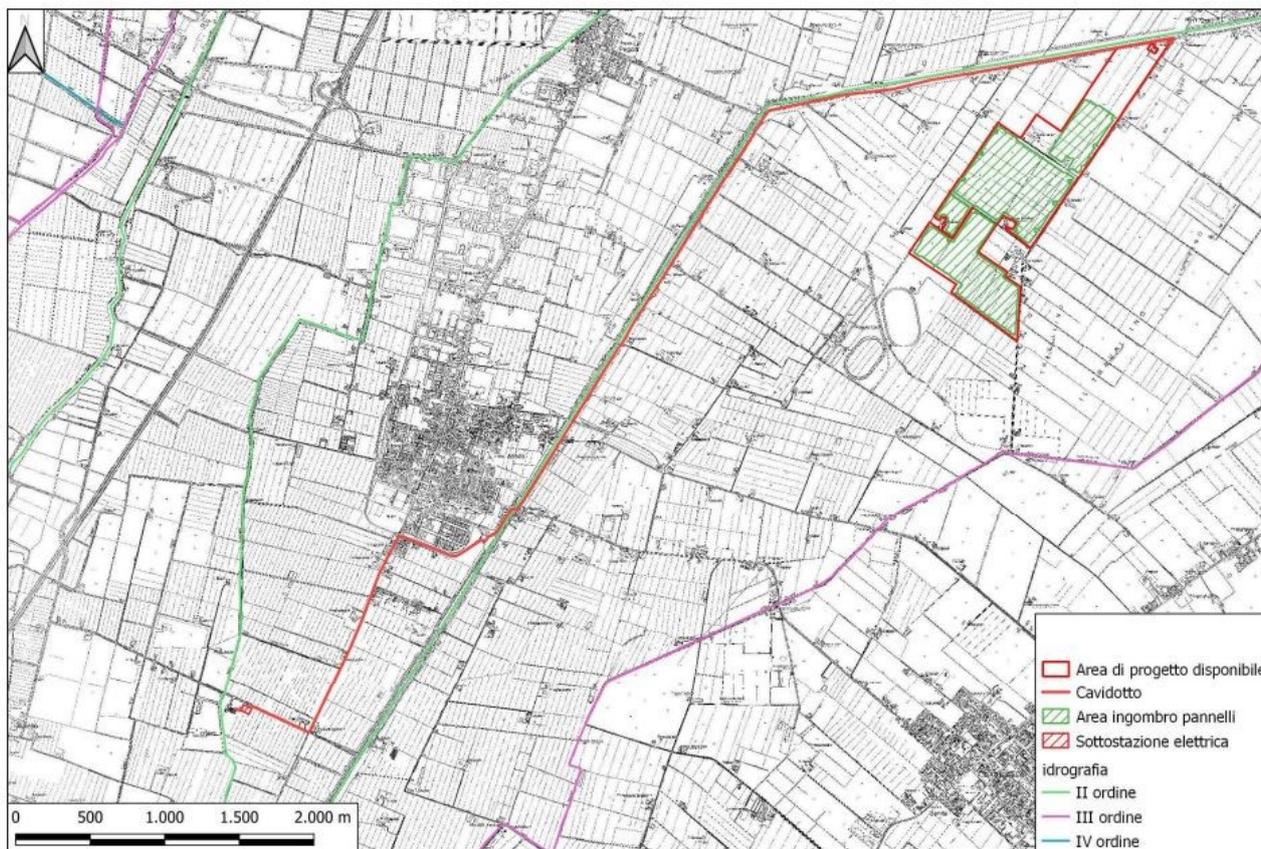
Carta geologica in scala 1:25.000

Considerando il macroareale, ci troviamo interamente nella Pianura Padana e nel territorio delle le province di Bologna e Ferrara. Questo territorio è caratterizzato da una superficie topografica piuttosto regolare a cui corrispondono due settori distinti: un settore di alta pianura e uno di bassa pianura. L'alta pianura si sviluppa a ridosso del margine appenninico a sud dell'allineamento Baricella – S. Pietro in Casale ed è caratterizzata da quote comprese tra 30 e 15 m s.l.m. e da un reticolo idrografico non inciso con andamento secondo il gradiente regionale tipico della pianura appenninica. La bassa pianura si sviluppa a nord dell'allineamento Baricella – S. Pietro in Casale ed è caratterizzata da quote comprese tra 15 e 10 m s.l.m., da gradienti bassi e da un reticolo idrografico non inciso composito e diretto secondo la direttrice della pianura padana ovvero da ovest a est. Il reticolo dei corsi d'acqua è piuttosto denso ed il fiume principale è un tratto artificializzato del Reno con andamento NO-SE. I corsi d'acqua secondari sono costituiti da una fitta rete di torrenti, fossi, scoli e canali di bonifica che drenano gran parte delle acque e che scorrono seguendo il gradiente topografico locale. L'area in esame è

prevalentemente occupata dai depositi di piana alluvionale tardo-quadernari della Pianura Padana e da una piccola parte di depositi di piana deltizia del Po confinati a NE. In particolare, la piana alluvionale si caratterizza per una morfologia articolata in ampie zone depresse (aree di intercanale o valli) separate da rilevati e dossi di forma convessa (argini e canali) legati alla evoluzione di antichi paleoalvei. Per quanto riguarda il F. Reno è ben evidente, dal punto di vista geomorfologico, un antico alveo lungo la direttrice S. Giorgio di Piano - S. Pietro in Casale.

Infine, si sottolinea il fatto che le forme dei depositi e i processi sedimentari legati all'attività dei corsi d'acqua sono stati profondamente modificati dall'intervento antropico (la bonifica delle valli, la rettificazione degli alvei, ecc.). L'attuale aspetto geomorfologico, come per la maggior parte della pianura emiliano romagnola, è quindi il prodotto dell'interazione tra l'evoluzione naturale della piana alluvionale e l'attività dell'uomo. L'area in cui ricadono le opere in progetto (in particolare parco FV e cavidotto MT) è disciplinata dall'Autorità di Bacino del Fiume Reno.

Relativamente alla pericolosità idraulica, la cartografia recente, adottata come variante di coordinamento tra il Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA), indica invece una pericolosità P2 per alluvioni poco frequenti nei luoghi interessati dalle opere in progetto come rappresentato nella Tavola MP7 Mappa di pericolosità delle aree potenzialmente interessate da alluvioni in scala 1:25.000 del 10/2016. Pertanto, da quanto esposto, si adotteranno fenomeni di mitigazione al fine di eliminare il potenziale pericolo di alluvionamento, sollevando, dall'attuale piano campagna, le cabine inverter di circa un metro; inoltre le strutture che sosterranno il pannello fotovoltaico sono progettate per essere ad una quota di circa + 1.50 metri dal p.c.. Infine, come ulteriore misura di mitigazione, e per garantire l'invarianza idraulica, verranno realizzati perimetralmente all'area d'impianto, una serie di pozzi disperdenti per un volume complessivo di circa 860 m³. Di seguito si riporta inoltre uno stralcio della sopracitata carta (Tavola MP7) con l'indicazione delle opere di progetto.



Carta dell'idrografia superficiale in scala 1:25.000

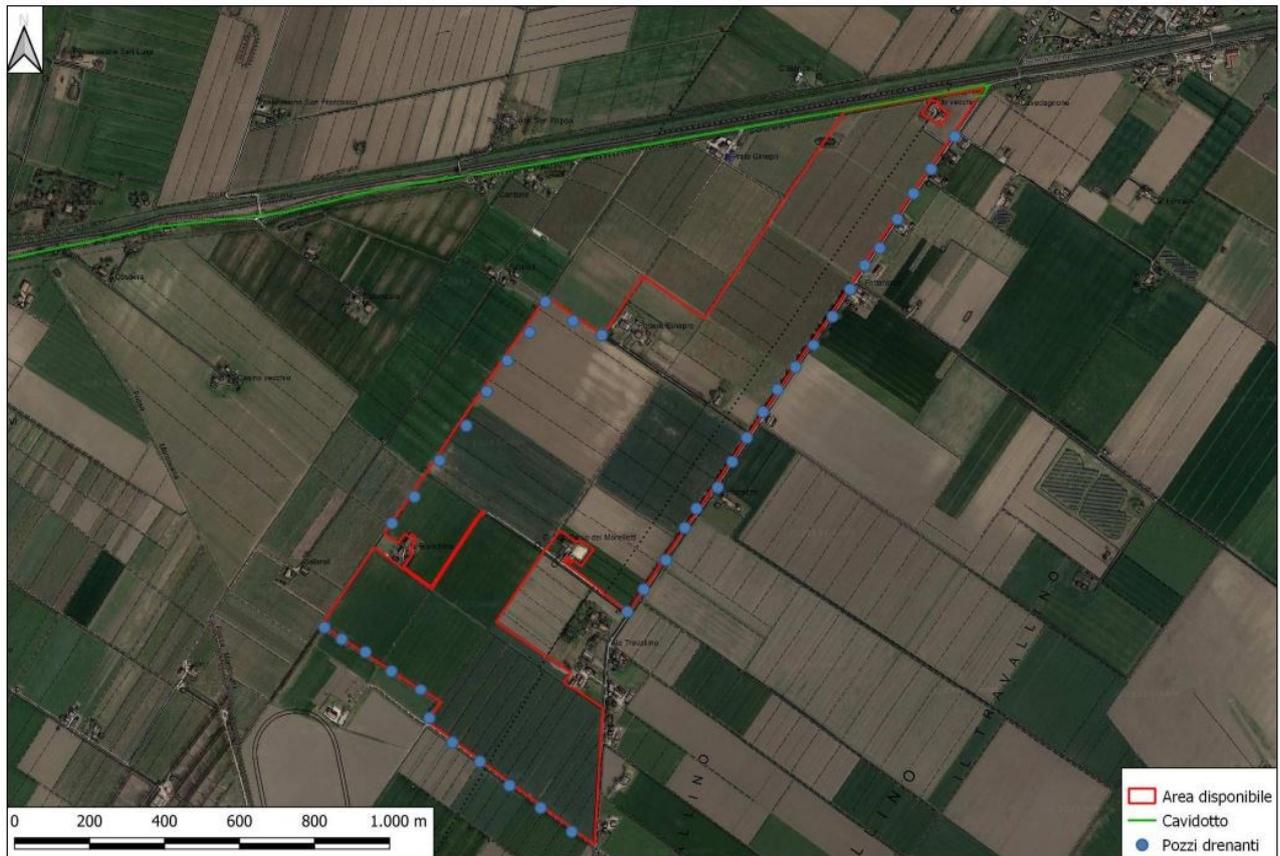
Nella relazione idraulico idrologica (elaborato RS06ADD27b), in ottemperanza a quanto disposto dalla “Direttiva inerente le verifiche idrauliche e gli accorgimenti tecnici da adottare per conseguire gli obiettivi di sicurezza idraulica definiti dal Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico, ai sensi degli artt. 2 ter, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11 del Piano” che è stata adottata dal Comitato Istituzionale con delibera n. 3/2 del 20 ottobre 2003 e s.m.i., come modificata dalla Variante di coordinamento PGRA-PAI, adottata dal C.I. con delibera 2/2 del 7/11/2016, è stata eseguito uno studio specialistico riguardo l'invarianza idraulica. Il principio dell'invarianza idraulica, definisce che la portata al colmo di piena risultante dal drenaggio e/o invaso di un'area debba essere costante prima e dopo la trasformazione dell'uso del suolo in quell'area. Di fatto, l'unico modo di garantire tale principio, è quello di prevedere volumi di stoccaggio temporaneo. Pertanto, le acque meteoriche che cadono al suolo durante un evento di pioggia devono essere opportunamente raccolte e restituite al loro ciclo naturale, favorendone lo smaltimento in loco attraverso l'infiltrazione naturale nel terreno.

Il progetto è stato sviluppato nell'ottica di minimizzare l'invarianza delle componenti idrologiche - idrauliche, in particolare si riportano i principali accorgimenti:

- gli impianti verranno installati sul terreno in assenza di pavimentazione, ragione per cui, al di fuori delle aree di impronta dei pilastri di sostegno, non si genera variazione della permeabilità del suolo;
- l'installazione inoltre non prevede il ricorso ad opere in calcestruzzo come plinti o travi di fondazione che potrebbero impermeabilizzare porzioni ulteriori di suolo;

Dai calcoli svolti i volumi da laminare sono pari a circa **860 m³** .

Il sistema di laminazione progettato, è costituito da 41 pozzi perdenti di diametro da 3.00 m e altezza di 3.00 m, con volume utile di circa **21.12 m³** ciascuno.



Layout sistema di laminazione dell'impianto in scala 1:10:000

Figura 13 - laminazione

4.6.3 Vegetazione

La parte di pianura, corrispondente alle zone interessate dal progetto, comprende l'area che va dal Reno al torrente Idice. Questo è il territorio dove maggiore è l'impatto antropico. Qui la vegetazione naturale è presente soltanto lungo alcuni corsi d'acqua, mentre per il resto è stata sostituita nel corso dei secoli dalle attività agricole e dai nuclei abitati. Saliceti, salico-pioppeti, vegetazione ruderale e vegetazione erbacea instabile occupano le sponde dei corsi d'acqua e sono comunque soggetti agli interventi di pulizia e di taglio per il contenimento delle acque e la regimazione delle sponde. In particolare, il salico-pioppeto esprime la maggior complessità ecologica e maturità ed indica un moderato disturbo antropico, che diviene progressivamente più pesante nel saliceto, quindi nella vegetazione ruderale e infine nell'alveo fluviale. Per il resto il territorio di pianura è occupato dalle attività agricole e da centri abitati spesso dotati di aree industriali. Qualche piccola area umida, nata in seguito alle normative europee che favoriscono tali interventi, si apre tra i campi. Questi sono per la

maggior parte rappresentati da seminativi, specie nella porzione verso oriente, mentre nel lato sud-occidentale prevalgono frutteti e vigneti. Il tipo di coltivazione è per la maggior parte intensiva e prevede la monocoltura (orzo, grano, barbabietola, mais) su grandi porzioni di territorio. In un territorio caratterizzato dall'alternanza di aree depresse (zone umide bonificate) e aree poco rilevate (dossi fluviali), il paesaggio agrario della pianura si presenta diviso in una zona di bassa pianura, con terreni a più bassa giacitura e di bonifica più recente, caratterizzato da vaste estensioni a seminativo (grano, granturco, orzo, sorgo, girasole, barbabietola, erba medica) e in una zona di media e alta pianura, costituita da terre di vecchio impianto e caratterizzata da campagne coltivate a frutteto (pesco, pero, melo, prugno, albicocco, kiwi) e vite. Ambienti con caratteristiche ancora naturali e semi-naturali sono rappresentati dai tratti dei fiumi che ancora presentano la naturale vegetazione ripariale (boschi a *Populus alba*, *Salix alba*, *Alnus glutinosa* e fragmiteti) o che, pur essendo sottoposti a sfalci regolari, presentano aree prative non utilizzate per l'agricoltura (brometi). Ecosistemi naturali come i precedenti sono anche le siepi, ormai rimaste in pochissime situazioni, ma ancora diffuse soprattutto lungo le ferrovie. Le siepi sono dominate prevalentemente da *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra*. Elementi puntiformi che presentano aspetti vegetazionali naturali o seminaturali si trovano anche nelle piccole zone umide costituite da vasche di zuccherifici, bacini di cave dismesse, riallagamenti sottoposti a premio comunitario, chiari da caccia, oppure nei poderi abbandonati. Infine, la restante vegetazione con caratteristiche parzialmente naturali è rappresentata da comunità ruderali e dalla vegetazione infestante le colture agricole, che si ritrova anche ai margini delle coltivazioni e lungo fossi e carraie. L'area circostante l'impianto oltre i confini a nord e a est risulta fortemente caratterizzata dalla presenza di colture agricole e non presenta particolari qualità dal punto di vista vegetazionale; si rilevano infatti diffuse colture erbacee, pochissime alberature isolate, rari gruppi arbustivi, qualche campo con coltivazioni arboree e alcuni pioppeti.

Nell'area in cui sorge l'impianto sono presenti vari centri abitati e un numero limitato di abitazioni a piccoli gruppi. Si tratta di ambienti con caratteristiche di elevata artificialità, nei quali gli spazi per le componenti naturali potrebbero sembrare minimi. La fauna di questi ecosistemi è tuttavia piuttosto ricca in quanto un certo numero di specie animali si sono adattate ad utilizzare le risorse messe involontariamente a loro disposizione dall'uomo. Si tratta in genere di entità facilmente adattabili, dall'ampia valenza ecologica, non particolarmente pregevoli dal punto di vista naturalistico.

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. Nell'ambito agricolo, la fauna presente si può ricondurre ad alcune specie degli ambienti aperti delle colture agricole (ofidi, lacertidi, passeriformi, galliformi, insettivori, roditori), piuttosto comuni e di non particolare pregio.

Per un approfondimento su queste tematiche si rimanda allo *Studio naturalistico su Flora-Fauna ed ecosistemi*, allo *Studio naturalistico – flussi migratori*, e allo *Screening VINCA*, del dott. Biol. F. Meli,

che valuta l'impatto con le zone ZPS e ZSC vicine, in particolare con la ZSC Biotopi e ripristini ambientali di Bentivoglio, San Pietro in Casale, Malalbergo e Baricella, distante dal sito circa 1 km.

4.6.4 Suolo e sottosuolo

Il terreno, inteso come risultato dell'interazione tra il suolo e gli esseri viventi in esso ospitati non avrà modificazioni negative, anzi, l'abbandono della pratica agricola consentirà il ritorno ad un terreno naturale. L'impianto non prevede rilascio di inquinanti liquidi o solidi per cui non c'è nessuna interferenza con le attività biologiche del terreno né rischio inquinamento del suolo o delle falde acquifere.

L'acqua di precipitazione che arriva al suolo in un determinato bacino idrografico in parte scorre in superficie e si raccoglie negli alvei che, attraverso il reticolo idrografico minore e maggiore, la riportano in mare. La fase di cantiere è limitata nel tempo e prevede che la risorsa idrica necessaria non venga prelevata in sito ma approvvigionata all'esterno; l'interazione che viene a determinarsi è estremamente limitata in quanto sia la viabilità di cantiere che quella definitiva saranno realizzate seguendo le linee di massima pendenza così come le strutture. In questo modo l'afflusso meteorico superficiale non verrà sottratto al bilancio idrico del bacino e potrà destinarsi unitamente alle risorse prelevabili dalle falde profonde ad utilizzi idropotabili ed irrigui.

4.7 Caratteristiche del Sistema Antropico

4.7.1 Agroecosistema

Gli ecosistemi agricoli sono caratterizzati da processi naturali che, a differenza di quanto avviene negli ecosistemi naturali, vengono definiti, controllati e modificati con continuità dall'azione dell'uomo. Questo comporta sia un apporto di energia (il lavoro dell'uomo nelle sue diverse forme) supplementare rispetto all'energia solare, sia una forte selezione dei prodotti che privilegia la produzione alimentare e, sempre allo stesso fine, un significativo controllo/riduzione della microfauna del suolo e soprassuolo. Gli ecosistemi agricoli forniscono i seguenti servizi:

– mantenimento della risorsa suolo; sono funzioni del suolo: la produzione di biomassa, lo stoccaggio, la filtrazione e la trasformazione di nutrienti e acqua, la presenza di pool di biodiversità, la funzione di piattaforma per la maggior parte delle attività umane, la fornitura di materie prime, la funzione di deposito di carbonio e la conservazione del patrimonio geologico e archeologico; i fenomeni di degrado o di miglioramento del suolo hanno

un'incidenza significativa su altri settori di interesse comunitario; otto i principali processi di degrado del suolo: erosione, diminuzione della materia organica, contaminazione, salinizzazione, compattazione, diminuzione della biodiversità del suolo, impermeabilizzazione, inondazioni e smottamenti (CE 22 9 2006). Il mantenimento della risorsa suolo è un servizio fornito dall'attività agricola nella misura in cui tale attività si rapporta ad esso in modo "sostenibile",

- produzione prodotti alimentari; l'importanza della produzione va vista nel più generale obiettivo della sicurezza alimentare;
- funzione paesaggistica; la presenza delle aree agricole nel contesto della Città metropolitana assume una funzione che travalica il concetto del "bel" paesaggio per assumere una funzione identitaria di luoghi e comunità. Ulteriori aspetti ambientali di scala territoriale e piani settoriali incidono sui diversi ambiti agricoli:
- le aree collinari e il dissesto (PSAI)
- le aree di pedecollina/alta pianura e le aree di ricarica delle falde (PTA)
- le aree di pianura e il rischio alluvioni (PGRA)

4.7.2 Campi elettromagnetici

Lo studio dell'impatto elettromagnetico si rende necessario al fine di una valutazione del campo elettrico e del campo magnetico nei riguardi della popolazione.

Alla luce dei calcoli eseguiti, non si riscontrano particolari problematiche relative all'impatto elettromagnetico generato dalle infrastrutture elettriche costituenti l'impianto di produzione, infatti:

- i moduli fotovoltaici non generano campi variabili nel tempo, di conseguenza non sono applicabili le prescrizioni del D.P.C.M. 8 luglio 2003;
- le DPA delle cabine di conversione e trasformazione rientrano nei confini di pertinenza dell'impianto fotovoltaico;
- le linee elettriche di media tensione a 30 kV saranno realizzate in cavo cordato ad elica visibile e, ai sensi della normativa tecnica vigente in materia, per questa tipologia di cavi non è necessario stabilire una fascia di rispetto in quanto l'obiettivo di qualità è rispettato ovunque;
- la DPA della sottostazione elettrica di utenza rientra nei confini di pertinenza dell'impianto; inoltre la stessa sarà esercita in teleconduzione pertanto non si configurano rischi di esposizione;

- la linea elettrica in alta tensione genera un campo magnetico a livello del suolo sulla verticale del cavo superiore all'obiettivo di qualità; tuttavia, all'interno della fascia di rispetto non si riscontrano recettori sensibili.

Ciò nonostante, a lavori ultimati si potranno eseguire delle prove in sito che dimostrino l'esattezza dei calcoli e delle assunzioni fatte ed adottare opportuni interventi di mitigazione qualora i livelli di emissione dovessero risultare superiori agli obiettivi di qualità fissati dal D.P.C.M. 8 luglio 2003.

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

4.7.2 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.

4.7.3 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 sovvalli;
- 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 raccogliatore 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, ammucchiati e raccolti anch'essi in scarrabili e destinati a discarica autorizzata per essere trasformati in materiale inerte da riutilizzo.

4.7.4 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 (SO_2), gli ossidi di azoto (NO_x), e di gas ad effetto serra (CO_2).

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.

4.7.5 Qualità dell'aria

In considerazione del fatto che l'impianto fotovoltaico in oggetto 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.

Risulta quindi evidente il contributo che l'energia elettrica prodotta dall'impianto è in grado di offrire al contenimento delle emissioni delle specie gassose che causano effetto serra, piogge acide o che contribuiscono alla distruzione della fascia di ozono.

4.7.6 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.

5. EVOLUZIONE STORICA E STRUMENTAZIONE URBANISTICA

5.1 Evoluzione storica

La pianura a nord delle città sulla via Emilia è il frutto di un lavoro secolare di bonifica e controllo dello scolo delle acque in un territorio che, abbandonato dopo la caduta dell'Impero Romano, si era trasformato in una landa acquitrinosa e malsana, in balia di allagamenti e alluvioni.

Nel Medioevo, furono i monaci benedettini a promuovere per primi il recupero dei suoli e gli insediamenti umani, grazie soprattutto ai centri propulsori delle abbazie di Nonantola, San Benedetto Po e Pomposa. I lavori erano affidati ai contadini, con cui i monaci stipulavano contratti di lungo periodo, basati sul patto di curare i canali e le opere di bonifica.

Le autorità civiche comunali (Bologna), le signorie e le istituzioni locali (gli Este a Ferrara, lo Stato Pontificio e le grandi famiglie senatorie nel bolognese) proseguirono l'opera di bonifica delle paludi e di recupero di suoli coltivabili. Attraverso l'impegno di ingenti capitali – e mediante il sistema della colmata - fu bonificata gran parte della pianura e tutti i nuovi proprietari si impegnarono alla manutenzione della rete e delle opere idrauliche.

L'antenato vero e proprio dell'attuale Bonifica Renana è l'Assunteria bolognese dei Confini e delle Acque (1518-1797), che riuniva a sua volta le Congregazioni di Scolò.

Il problema principale per le istituzioni cittadine fu sempre il recapito finale dei tumultuosi fiumi e torrenti appenninici, soprattutto del Reno: durò a lungo la controversia tra Ferrara e Bologna sull'immissione del Reno nel Po. Furono secoli di diatribe politiche e militari, accompagnate da grandi rotte arginali, ma su questi confronti si fondò la disciplina idraulica.

Nel '700 venne realizzato il Cavo Benedettino per incanalare le acque del Reno nel ramo abbandonato del Po di Primaro e, grazie all'attuazione del progetto Lecchi-Boncompagni, la pianura bolognese si avviò verso l'assetto idraulico di oggi.

Napoleone istituì la Magistratura delle Acque con i Circondari idraulici: cinque di questi confluirono nella Bonifica Renana, nata nel 1909 per realizzare la sistemazione definitiva di tutto il territorio racchiuso tra i fiumi Reno e Sillaro.

Nel secolo scorso, grazie al progetto idraulico dell'ing. Pietro Pasini e all'impiego dell'energia meccanica negli impianti idrovori di sollevamento, si raggiunse finalmente l'obiettivo e nel nodo idraulico di Saiarino si realizzò la principale confluenza delle acque bolognesi.

Si tratta di un'opera di trasformazione territoriale colossale, attuata tra il 1917 e il 1925 soprattutto attraverso il lavoro di cinque mila persone (braccianti locali e prigionieri di guerra dell'esercito austriaco). Furono scavati 860 km di canali e le casse di espansione di Campotto, Bassarone e Vallesanta, furono costruiti gli imponenti impianti idrovori di Saiarino e Vallesanta, tuttora perfettamente funzionanti, e le migliaia di manufatti idraulici connessi che tuttora presidiano la sicurezza idraulica della pianura bolognese.

5.2 La strumentazione urbanistica dei Comuni di Baricella e Malalbergo

Il comune di **Malalbergo** (BO) è dotato della seguente strumentazione urbanistica:

RUE - approvato con delibera C.C. n. 47 del 29/09/2010 (ultima modifica approvata con delibera C.C. n. 1 del 22/06/2011)

Il comune di **Baricella** (BO) è dotato della seguente strumentazione urbanistica:

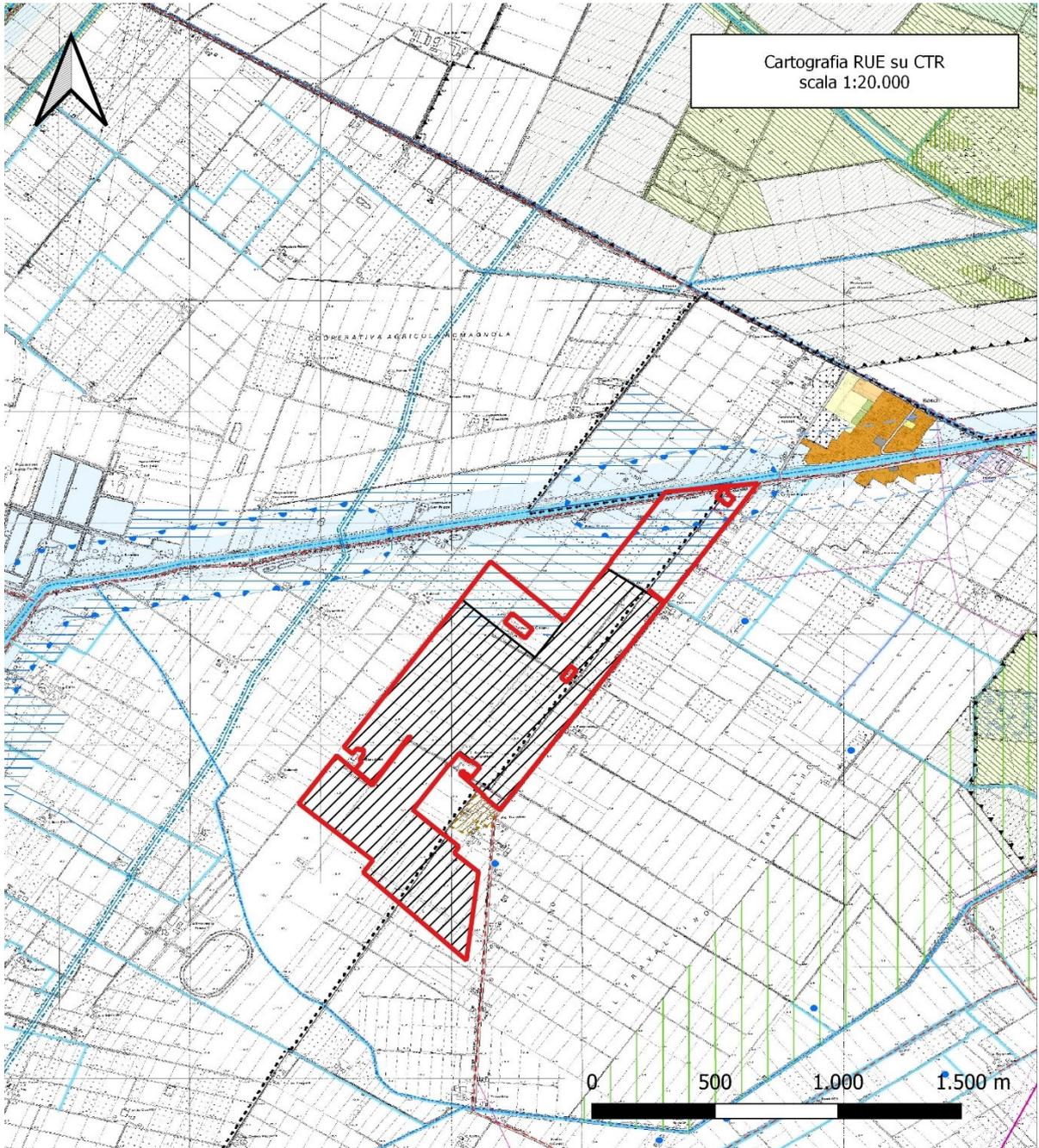
RUE - Approvato delibera C.C. nr. 6 del 05/02/2010 (ultima modifica approvata con delibera di CC nr. 19 del 06/05/2021)

L'intera area di impianto ricade negli **ambiti agricoli ad alta vocazione produttiva** (TIT. IV – capo 4.6).

L'area Nord, esclusa dall'area dove verrà installato l'impianto, in continuità con l'attività agricola attuale, rimarrà invariata, quindi proseguirà la tipologia di coltura praticata dall'azienda agricola, ricade all'interno di Aree ad alta probabilità di inondazione (art. 2.16 PSC)

Fascia di pertinenza fluviale (art. 2.4 PSC)

Fascia di tutela fluviale (art. 2.4 PSC)



Cartografia RUE su CTR
scala 1:20.000

LEGENDA

TUTELE DELL'AMBIENTE E DELL'IDENTITA' STORICO CULTURALE E DELLA SICUREZZA DEL TERRITORIO

TUTELE AMBIENTALI DI PROSSIMITA'

- Invasi ed aree di high water e corsi d'acqua (art.2.2 PSC)
- Fascia di tutela fuviale (art.2.3 PSC)
- Fascia di pertinenza fuviale (art.2.4 PSC)
- Zone di particolare interesse naturalistico e paesaggistico della paruna (odi scoglio complesso) (art.2.5 PSC)
- Zone di particolare interesse naturalistico e paesaggistico della paruna (zone di rispetto dei rocciccioli) (art.2.6 PSC)
- Sistema fuviale e bosativo (art.2.7 e art.2.9 PSC)
- Ri di Impianto Comunitario (RSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS) (art.3.5 PSC)
- Zone umide (art.3.7 PSC)
- Monti (art.3.7 PSC)

TUTELE DELL'IDENTITA' STORICO CULTURALE DEL TERRITORIO

- Conti colorate in scala nella loro configurazione (TITIV- Capo 4.1)
- Storici di pregio (art. 3.9 PSC)
- Visibilità storica (art.2.12 PSC)
- Riduzione storica delle aree rilevanti (art. 3.10 PSC)
- Aree intese a far fronte a crisi di natura (art. 3.12 PSC)
- Aree a tutela di significativi valori paesaggistici e perenni delle strutture dell'insediamento storico (art. 2.10 PSC)

AREE SOGGETTE A VINCOLO PAESAGGISTICO

- Aree interessate da specifiche disposizioni di vincolo (art. 136 D.L. n. 43/2004 art. 2.9 PSC)
- Torioni e corai di cattedrale e relative spandere per m. 150 (art. 142 D.L. n. 43/2004 art. 2.9 PSC)

TUTELE RELATIVE ALLA VITA, MERAVIGLIA E SICUREZZA DEL TERRITORIO

- Aree ad alta probabilita di inondazione (art.10 PSC)

TERRITORIO URBANIZZATO

- AUC1 - Contorno storico (TITIV- Capo 4.1)
- AUC1 - Ambiti urbani consolidati prevalentemente residenziali di buona qualitA insediativa (TITIV- Capo 4.2)
- AUC2, AUC2* - Ambiti urbani consolidati prevalentemente residenziali con parziali limiti di funzionalitA urbanistica (TITIV- Capo 4.2)
- AUC3, AUC3* - Ambiti urbani consolidati prevalentemente residenziali delle frange urbane e dei nuclei funzionali minori (TITIV- Capo 4.2)
- ASP - Ambiti specializzati per attivitA produttive attuali o in corso d'attuazione (TITIV- Capo 4.4)
- AG - Aree per attrezzatura o spazi collettivi
- V - Aree verdi ad uso pubblico
- VS - Aree verdi ad uso pubblico attrezzate per lo sport
- P - Parcheggi pubblici principali
- ANE, B - Aree specializzate per attivitA produttive suscettibili di sostituzione (TITIV- Capo 4.3.1)
- Ambiti specializzati per attivitA produttive di potenziale trasformazione urbanistica (art.4.3.2)
- AUC1*

TERRITORIO URBANIZZABILE

- Ambiti di potenziale sviluppo per nuovi insediamenti urbani (art. 4.5.1)
- Isolotti di espansione degli ambiti specializzati per attivitA produttive (art. 4.5.2)

TERRITORIO RURALE

- Ambiti agricoli ad alta vocazione produttiva (TITIV- Capo 4.6)
- Ambiti agricoli di rilancio paesaggistico (TITIV- Capo 4.6)
- IP - Impianti produttivi isolati in territorio rurale (TITIV- Capo 4.6.6)
- Ambito di recupero del "Borgo Travallino" (art. 4.6.7 bis)

TERRITORIO URBANIZZABILE

- Ambiti di potenziale sviluppo per nuovi insediamenti urbani (art. 4.5.1)
- Isolotti di espansione degli ambiti specializzati per attivitA produttive (art. 4.5.2)

TERRITORIO RURALE

- Ambiti agricoli ad alta vocazione produttiva (TITIV- Capo 4.6)
- Ambiti agricoli di rilancio paesaggistico (TITIV- Capo 4.6)
- IP - Impianti produttivi isolati in territorio rurale (TITIV- Capo 4.6.6)
- Ambito di recupero del "Borgo Travallino" (art. 4.6.7 bis)

DOTAZIONI TERRITORIALI ED ECOLOGICHE E RELATIVI RISPETTI

- Reti stradali e parcheggi di urbanizzazione primaria
- Fascia di rispetto stradale (art. 3.3.9)
- Impianti per l'ambiente e cimiteri (art. 3.6.1)
- Rispetto cimiteriale (art. 3.6.1)
- Rispetto dei deparatori (art. 3.4.4)
- Linee di Alta Tensione (art. 3.4.2)
- Linee di Media Tensione (art. 3.4.2)
- Fascia di attenzione degli elettrodotti (art. 3.4.2)
- Reti metano nazionale (art. 3.4.3)
- Reti metano regionale (art. 3.4.3)
- Condotta metano Portivo (art. 3.4.3)
- Fascia di servizi condotte metano (art. 3.4.2)

Figura 14 - stralcio PSC

6. 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.

6.1 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 floro-faunistici.

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.

Tutta l'area circostante l'impianto è contraddistinta dalla presenza di masse piuttosto ampie e versanti con dolci pendenze.

La copertura vegetale della zona, non presenta un elevato valore paesaggistico a causa della componente floristica decisamente scarsa e poco articolata costituita essenzialmente da essenze botaniche spontanee ed autoctone, e le specie faunistiche presenti sono quelle tipiche dell'ecosistema rurale.

Nello studio dell'impatto sull'ambiente che un manufatto può suscitare è necessaria una valutazione della sensibilità paesistica del sito oggetto dell'intervento.

La realizzazione dell'impianto agri-voltaico in oggetto, comporta minimi disturbi all'ambiente e in gran parte temporanei, ovvero reversibili e limitati alla fase di cantiere. Tali impatti saranno mitigati con opportuni accorgimenti, sia in fase di costruzione, sia di esercizio, oltre che di dismissione. In ogni caso, i maggiori disturbi avvengono quasi esclusivamente in fase di costruzione, dato che in fase d'esercizio le uniche interferenze progetto-ambiente sono quelle relative alla manutenzione.

Il territorio non subisce trasformazioni dell'assetto morfologico e nessuno di quegli elementi fondamentali e riconoscibili che caratterizzano il luogo subiranno alterazioni.

L'impatto sul paesaggio è determinato dalla:

- Presenza stabile dei pannelli fotovoltaici;
- Presenza stabile delle cabine.

La valutazione del grado di incidenza paesistica del progetto è strettamente correlata alla sensibilità ambientale del luogo. Se nell'analisi del sito non vengono riscontrati alberature o monumenti naturali che suscitano un rilevante interesse naturalistico, oppure storico-agrario a causa della presenza di regie trazzere, antichi manufatti rurali, chiese o percorsi poderali storici, la sensibilità morfologica e strutturale del luogo risulta di scarso significato.

Sempre in chiave di lettura paesistica, una posizione fondamentale la riveste la componente vedutistica e panoramica.

La presenza dell'impianto in questione non disturba la panoramicità della zona in quanto sorgerà in un'area fortemente antropizzata, con presenza di numerosi tralicci e linee elettriche, non si colloca lungo percorsi naturalistici o spazi di fruizione paesistico-ambientale e non interferirà con visuali del luogo storicamente consolidate e rispettate nel tempo.

Il **fotovoltaico a terra** non può essere considerato un fattore che aumenta il **consumo di suolo**, al pari del territorio cementificato per realizzare edifici o strade, perché le sue strutture sono rimovibili e non produce un impoverimento degli ecosistemi.

Inoltre, alcuni tipi di impianti, come quelli **agrovoltaici**, si possono integrare con le attività agricole e offrire diversi **vantaggi ambientali**, come la tutela della biodiversità, la riduzione dei consumi idrici e la protezione delle colture da ondate di calore e altri eventi “estremi”.

Sono stati individuati vincoli paesaggistici, aree archeologiche e beni culturali puntuali nelle seguenti mappe e schede:

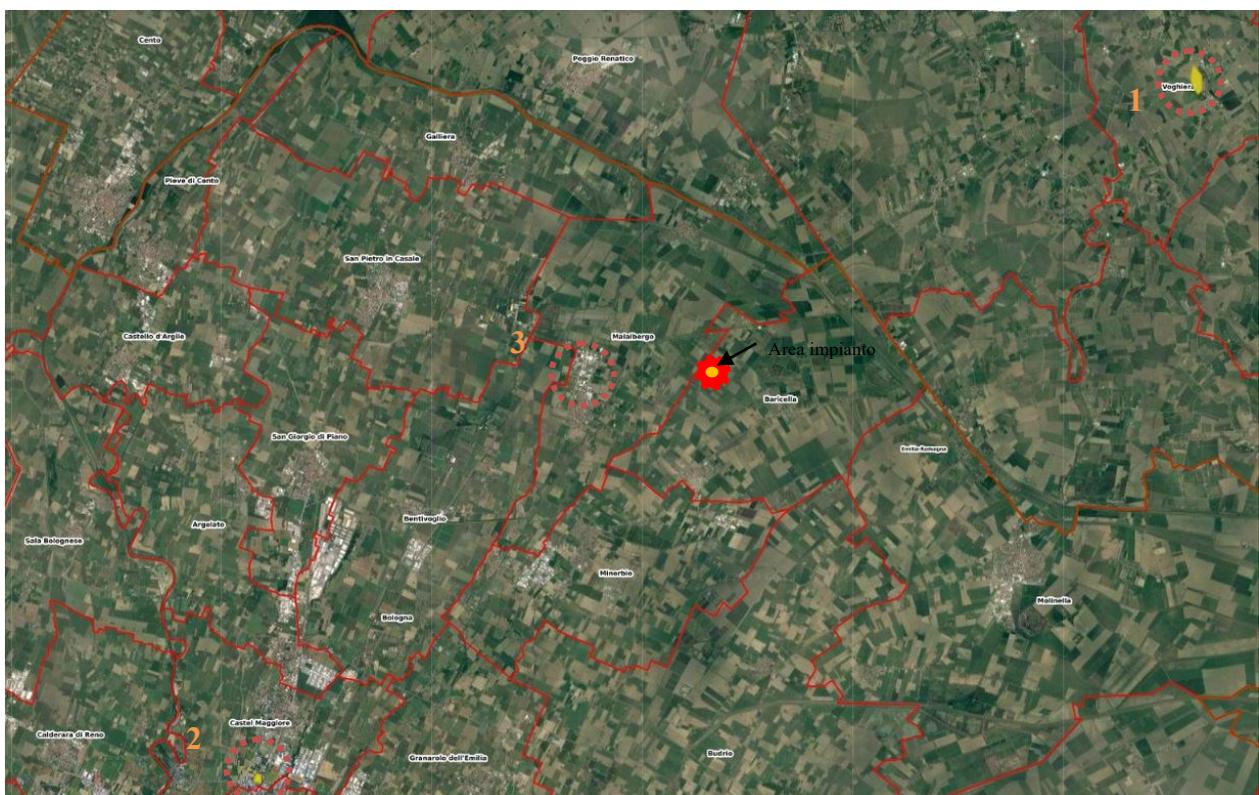


Figura 15 - Individuazione dei vincoli paesaggistici (SITAP - L. 1497/39)

The screenshot shows a map interface with a white information panel overlaid. The panel is titled 'INFO' and contains the following data:

Regioni	
id	08
denominazione	Emilia-Romagna
Province	
id	038
denominazione	Ferrara
sigla	FE
id_reg	08
tipo	Provincia
Comuni	
id	023
id_pro	038
denominazione	Voghiera
cod_catasto	M110
L.1497/39	
codvin	80188
codvr	80188
oggetto	PARCO E FASCIA ALBERATA DI PROPRIETA DELLA BARONESSA MASSARI MARIA TERESA FU DUCA FRANCESCO CARATTERIZZATI DA PIANTE AD ALTO FUSTO QUERCIE OLMI PINI SOFORE IPOCASTANI SITI IN COMUNE DI PORTOMAGGIORE
data_decreto	1955-04-06
ente	MPI
legge	L 1497/39
data_aggiornamento	2013-12-31

Figura 16 - Sito n.1

The screenshot shows a map interface with a white information panel overlaid. The panel is titled 'INFO' and contains the following data:

Regioni	
id	08
denominazione	Emilia-Romagna
Province	
id	037
denominazione	Bologna
sigla	BO
id_reg	08
tipo	Città metropolitana
Comuni	
id	019
id_pro	037
denominazione	Castel Maggiore
cod_catasto	C204
L.1497/39	
codvin	80036
codvr	80037
oggetto	TERRENO ALBERATO FACENTE PARTE DEL PARCO DELLA VILLA SALINA DI PROPRIETA DEL SIG. BRAZZETTI GIANCARLO SITO NEL COMUNE DI CASTELMAGGIORE.
data_decreto	1959-01-07
ente	MPI
legge	L.1497/39
data_aggiornamento	2013-12-31
codvin	80038
codvr	80037
oggetto	TERRENO ALBERATO FACENTE PARTE DEL PARCO DELLA VILLA SALINA DI PROPRIETA DELLA SIG.RA BRAZZATTI MARIA PACE IN ROSSI SITO NEL COMUNE DI CASTELMAGGIORE.
data_decreto	1959-01-07
ente	MPI
legge	L.1497/39

Figura 17 - Sito n.2

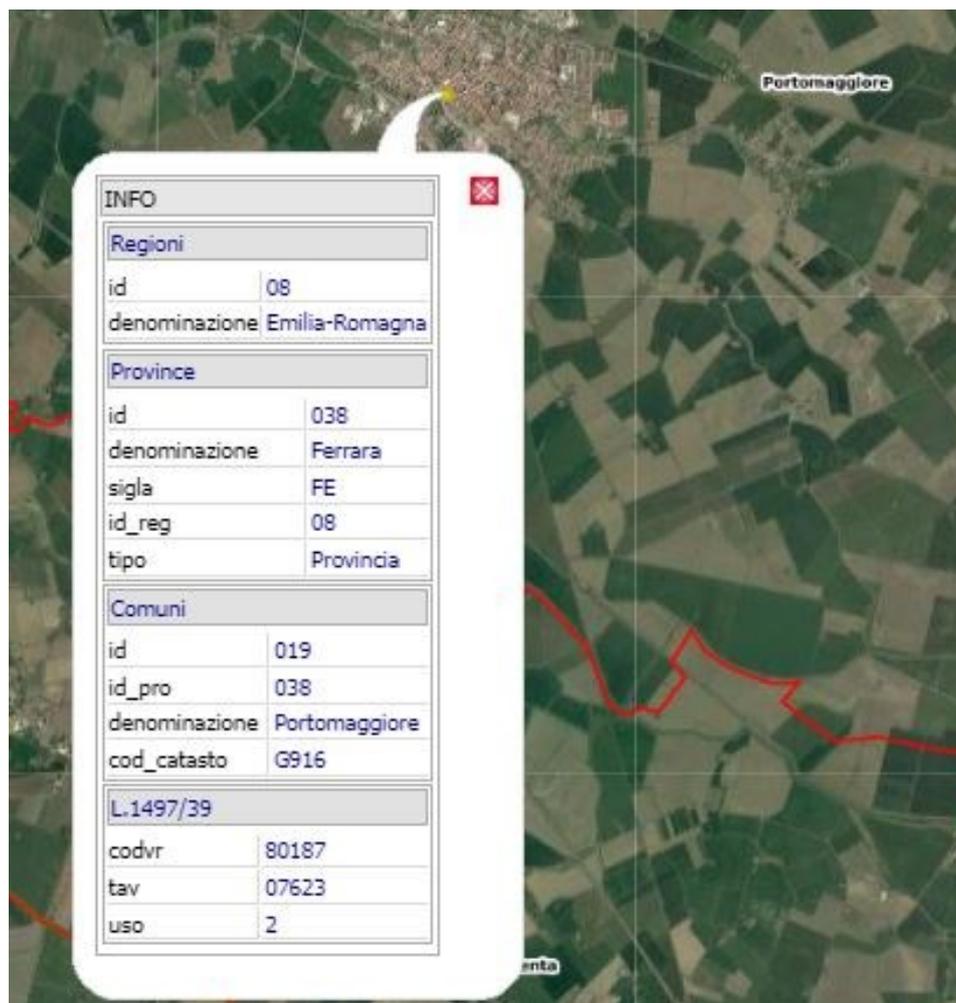


Figura 18 - Sito n.3

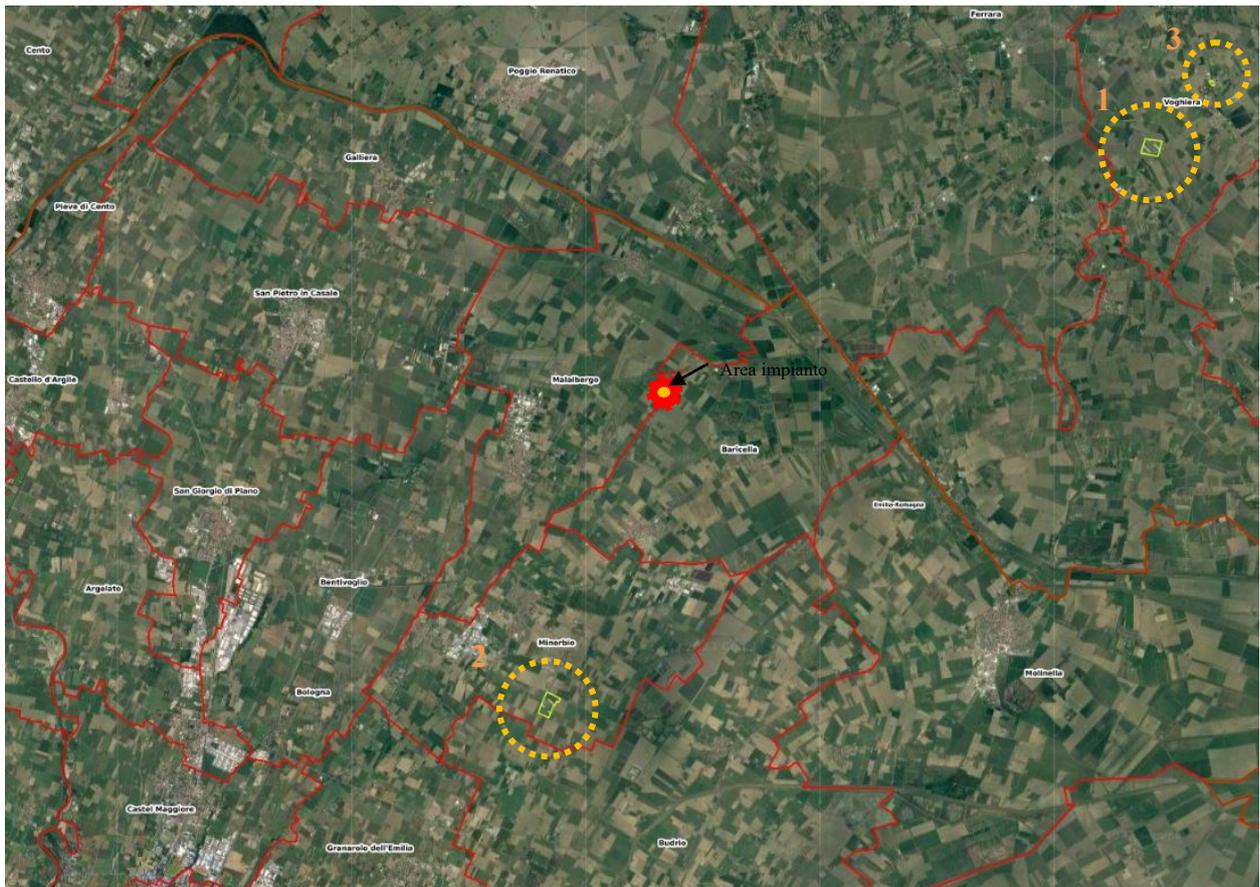


Figura 19 – Individuazione delle aree archeologiche (SITAP - L. 1497/39)

INFO	
Regioni	
id	08
denominazione	Emilia-Romagna
Province	
id	038
denominazione	Ferrara
sigla	FE
id_reg	08
tipo	Provincia
Comuni	
id	023
id_pro	038
denominazione	Voghiera
cod_catasto	M110
Aree archeologiche	
id	1635
nome	AREA CON RESTI DI UN IMPIANTO DI CARATTERE RUSTICO AGRICOLO
tipo	AREA ARCHEOLOGICA

Figura 20 - Area n.1



Figura 21 - Area n. 2

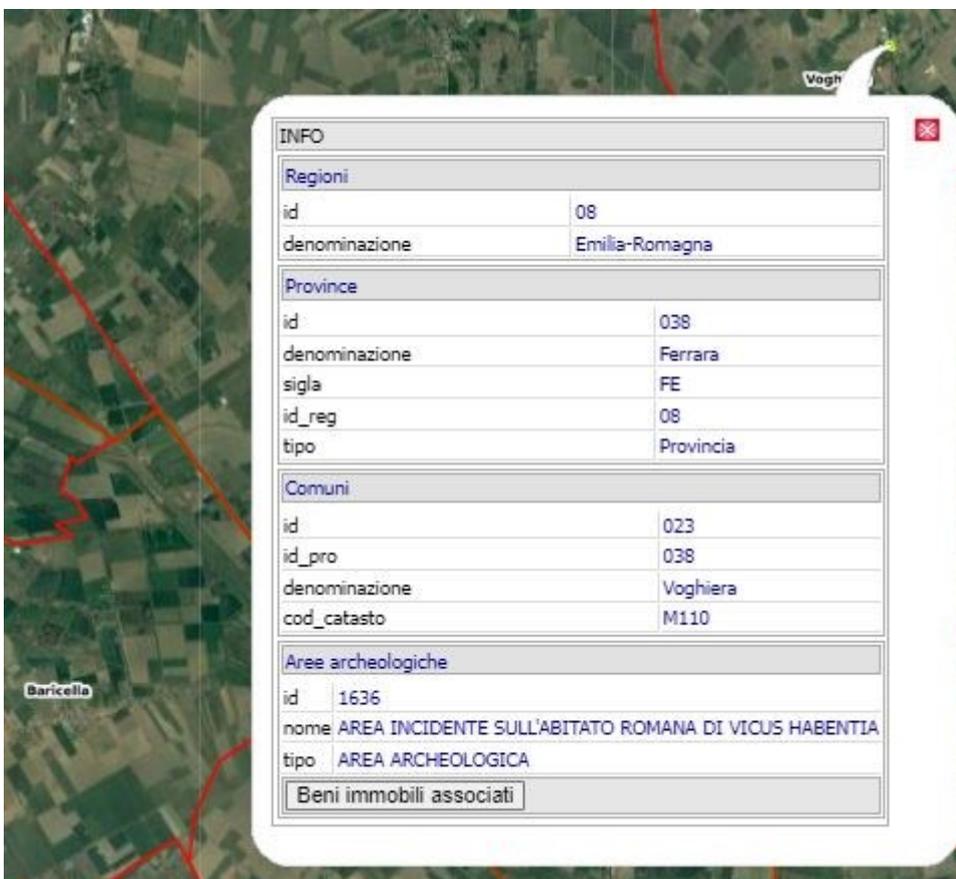


Figura 22 - Area n. 3

6.2 Censimento dei Beni Culturali puntuali nell'areale della zona di impianto

Il SITAP è il sistema web-gis della Direzione generale per il paesaggio, le belle arti, l'architettura e l'arte contemporanee finalizzato alla gestione, consultazione e condivisione delle informazioni relative alle aree vincolate ai sensi della vigente normativa in materia di tutela paesaggistica. Il SITAP contiene attualmente al suo interno le perimetrazioni georiferite e le informazioni identificativo-descrittive dei vincoli paesaggistici originariamente emanati ai sensi della legge n. 77/1922 e della legge n. 1497/1939 o derivanti dalla legge n. 431/1985 ("Aree tutelate per legge"), e normativamente riconducibili alle successive disposizioni del Testo unico in materia di beni culturali e ambientali (d.lgs. n. 490/99) prima, e del D.Lgs. n. 42/2004 e ss.mm.ii.

Di seguito si riportano le schede dei Beni Culturali puntuali censiti:

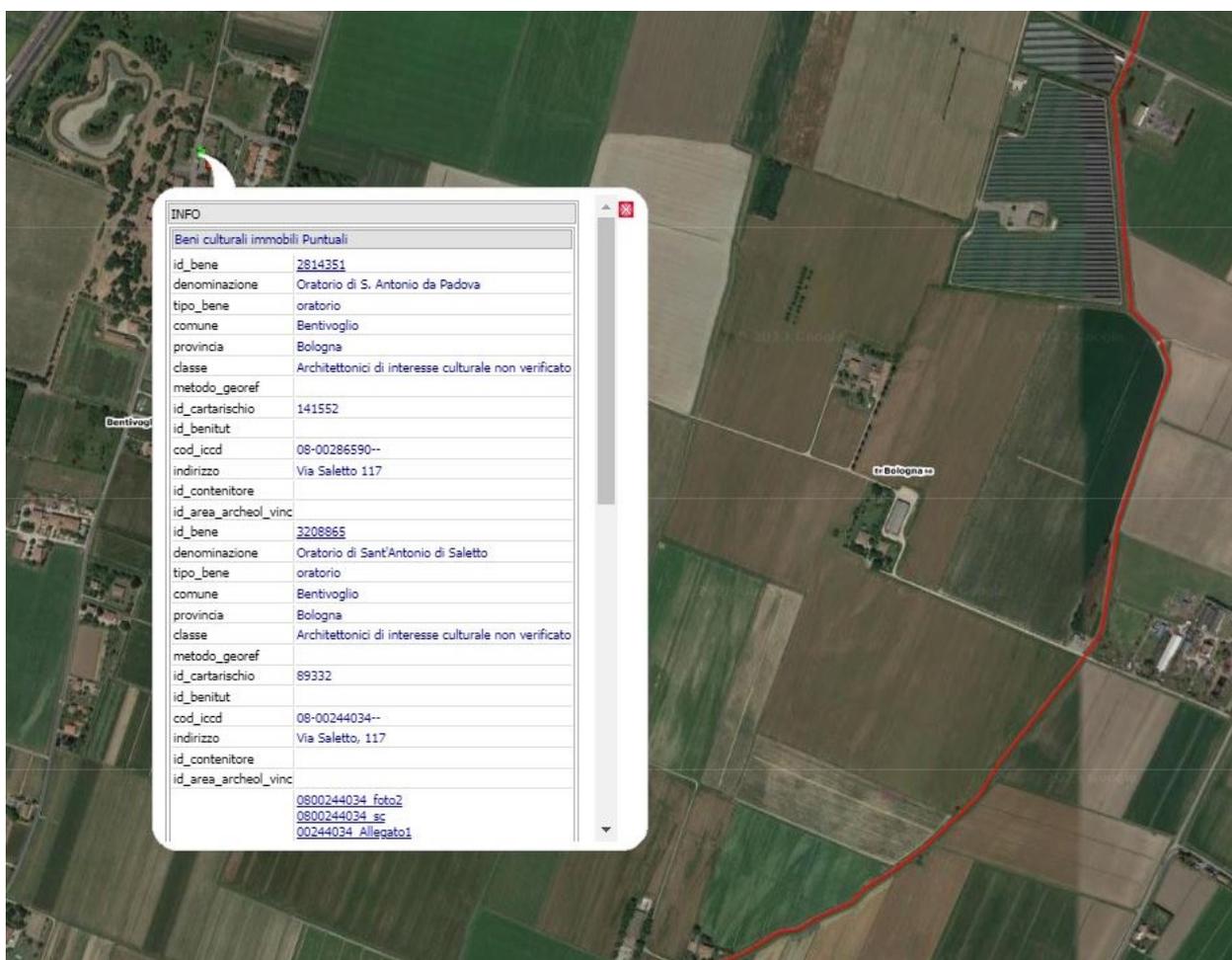


Figura 23 - Bene culturale puntuale - Oratorio di S. Antonio da Padova

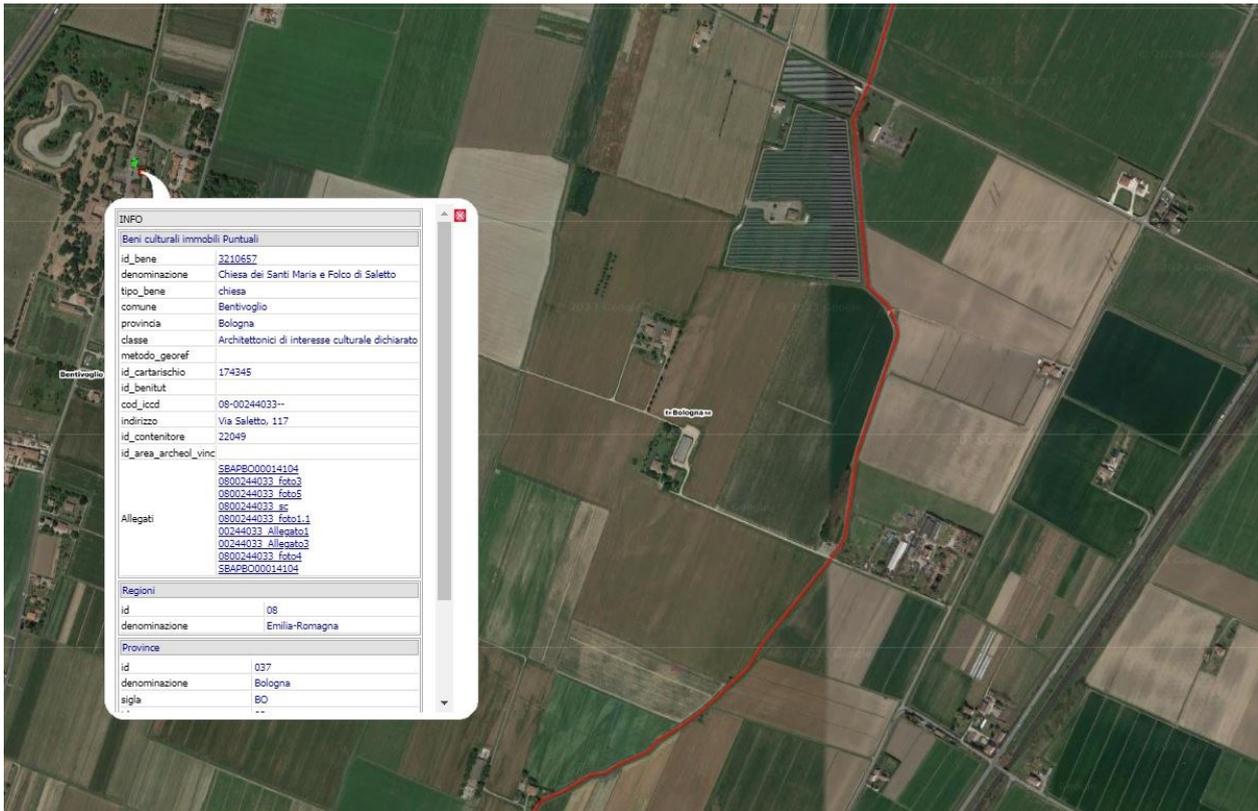


Figura 24 - Bene culturale puntuale - Chiesa dei Santi Maria e Folco Saletto

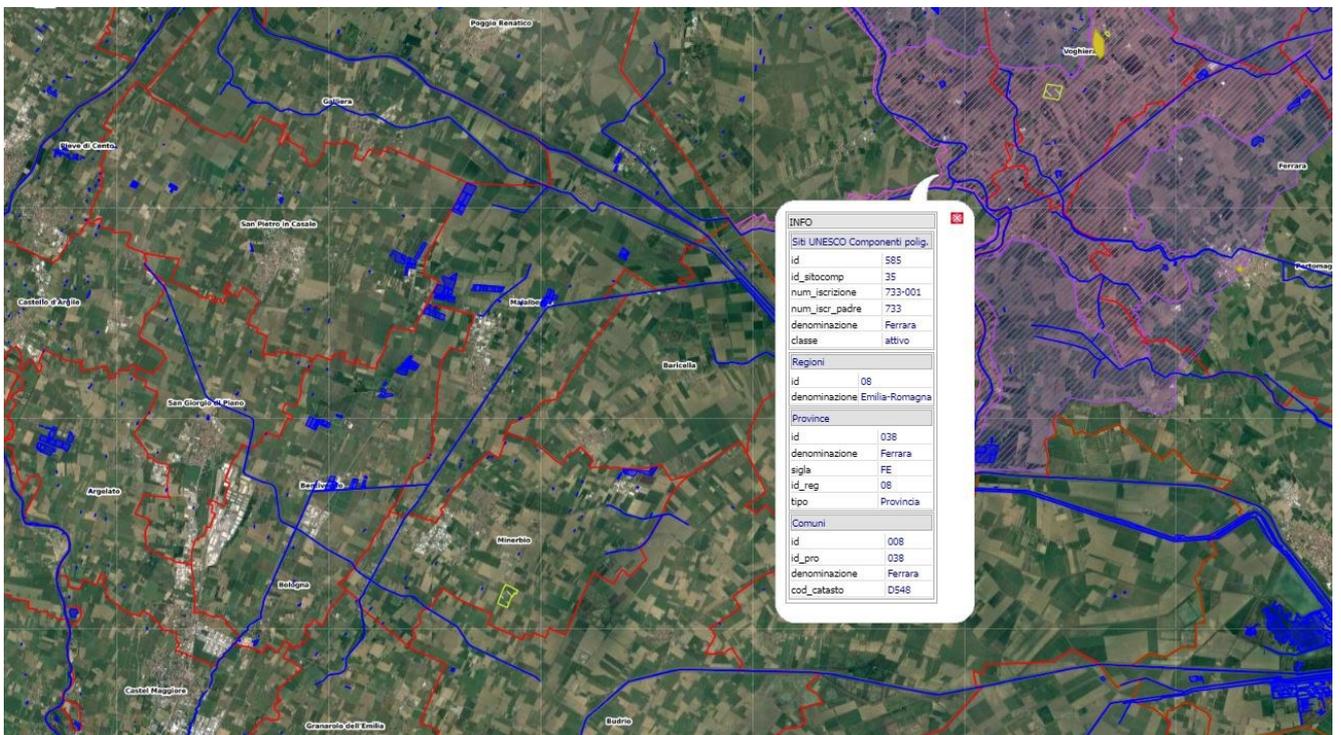


Figura 25 - Sito UNESCO

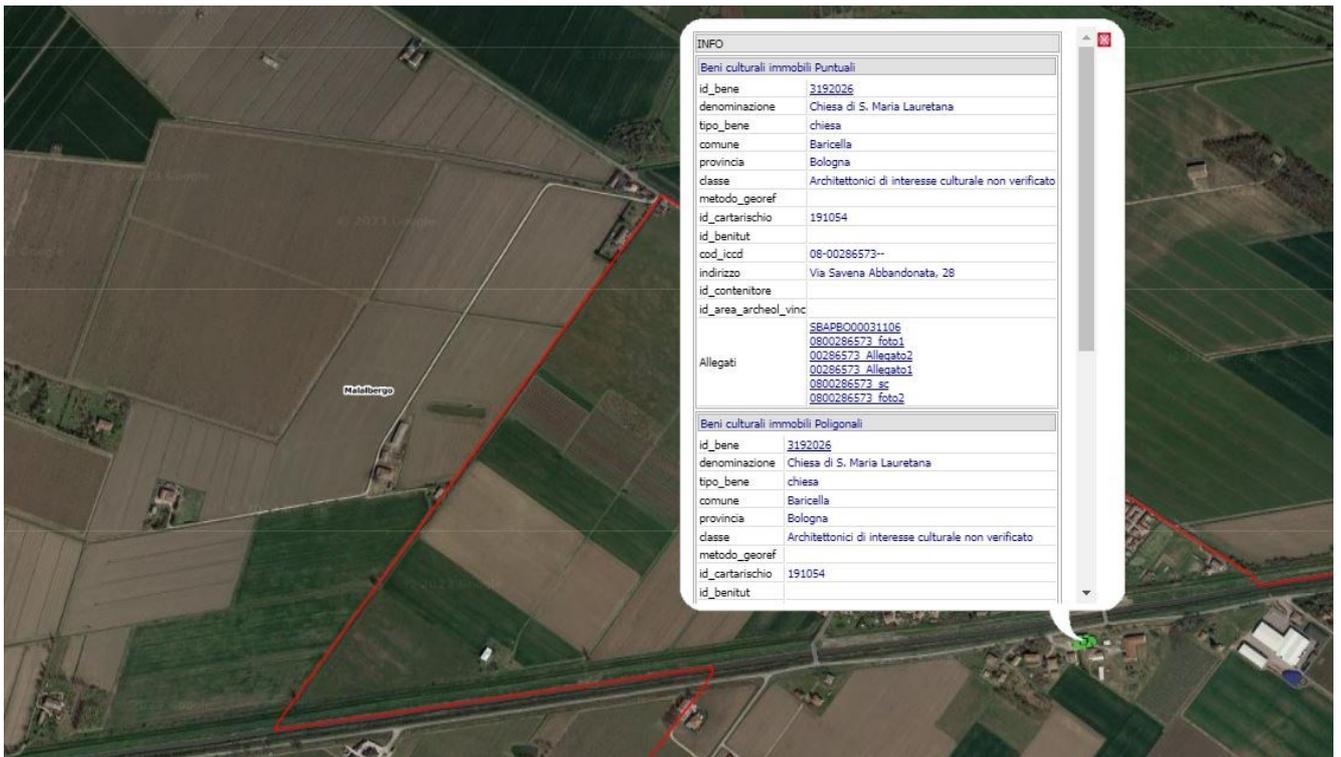
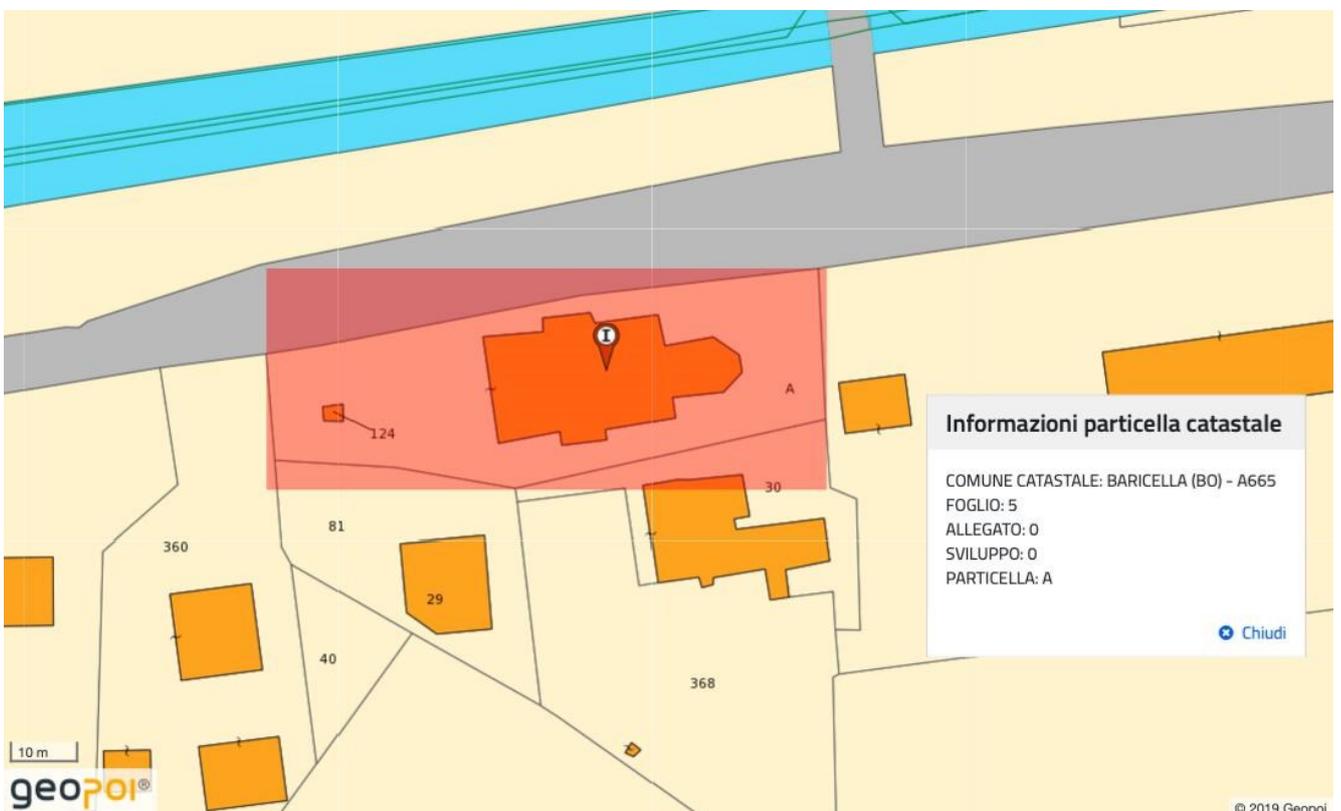


Figura 26 - Chiesa di S. Maria Laurentina





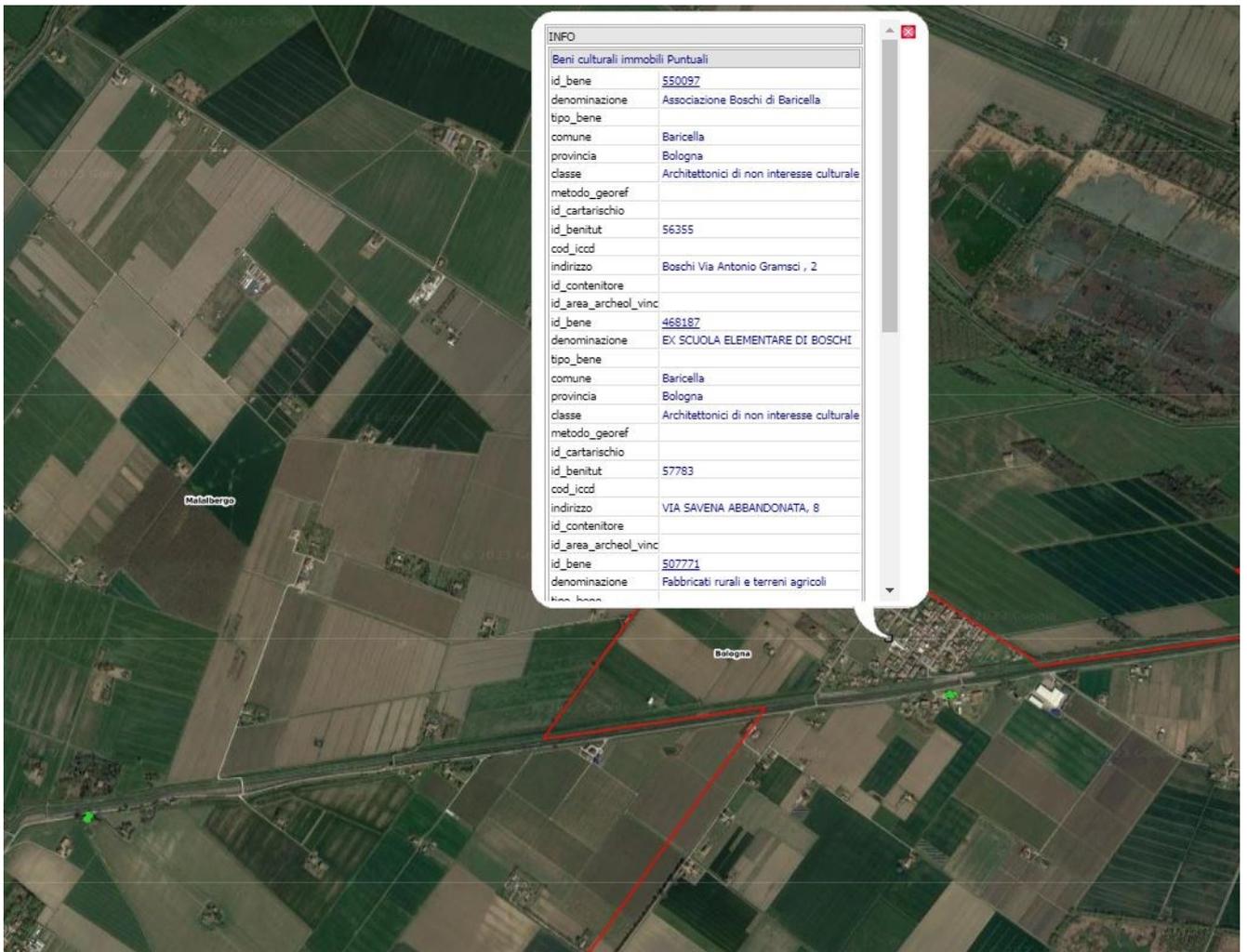


Figura 27 - Associazione Boschi di Baricella



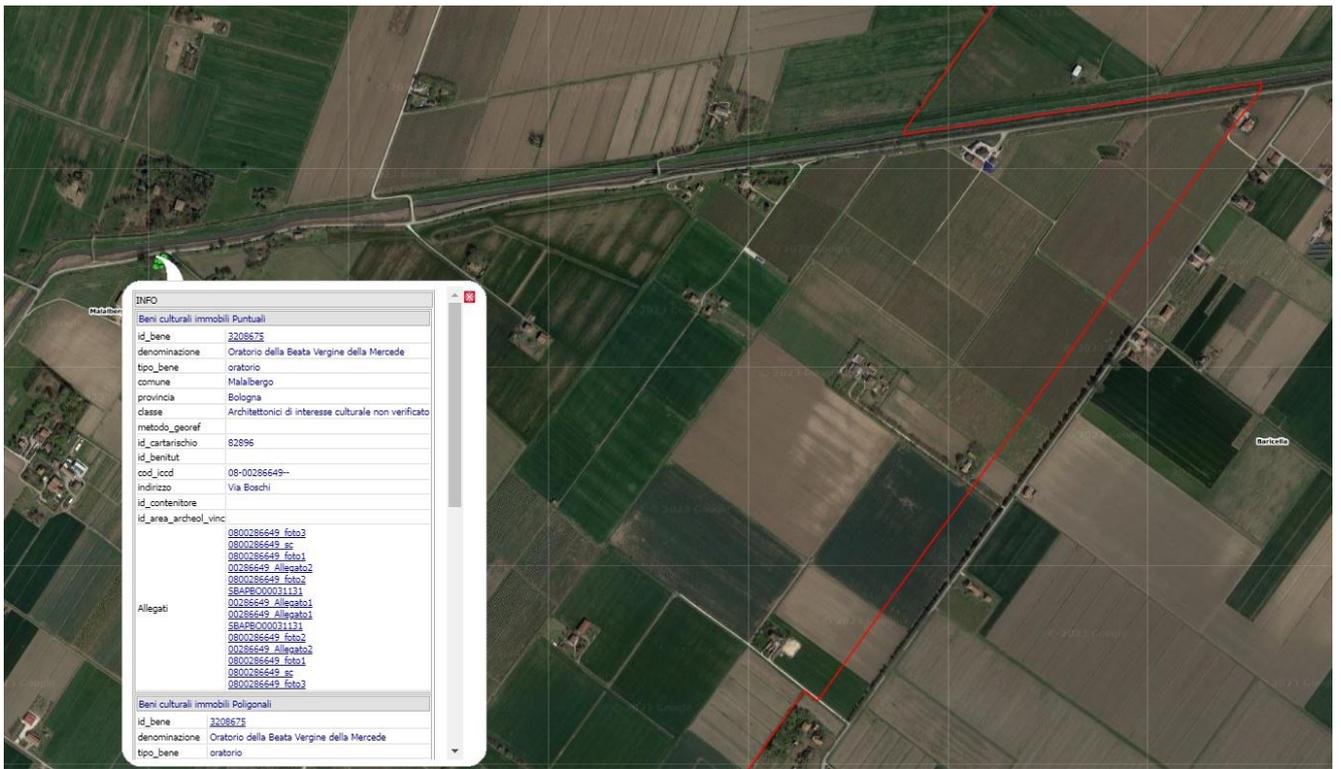


Figura 28 - Oratorio della Beata Vergine della Mercede





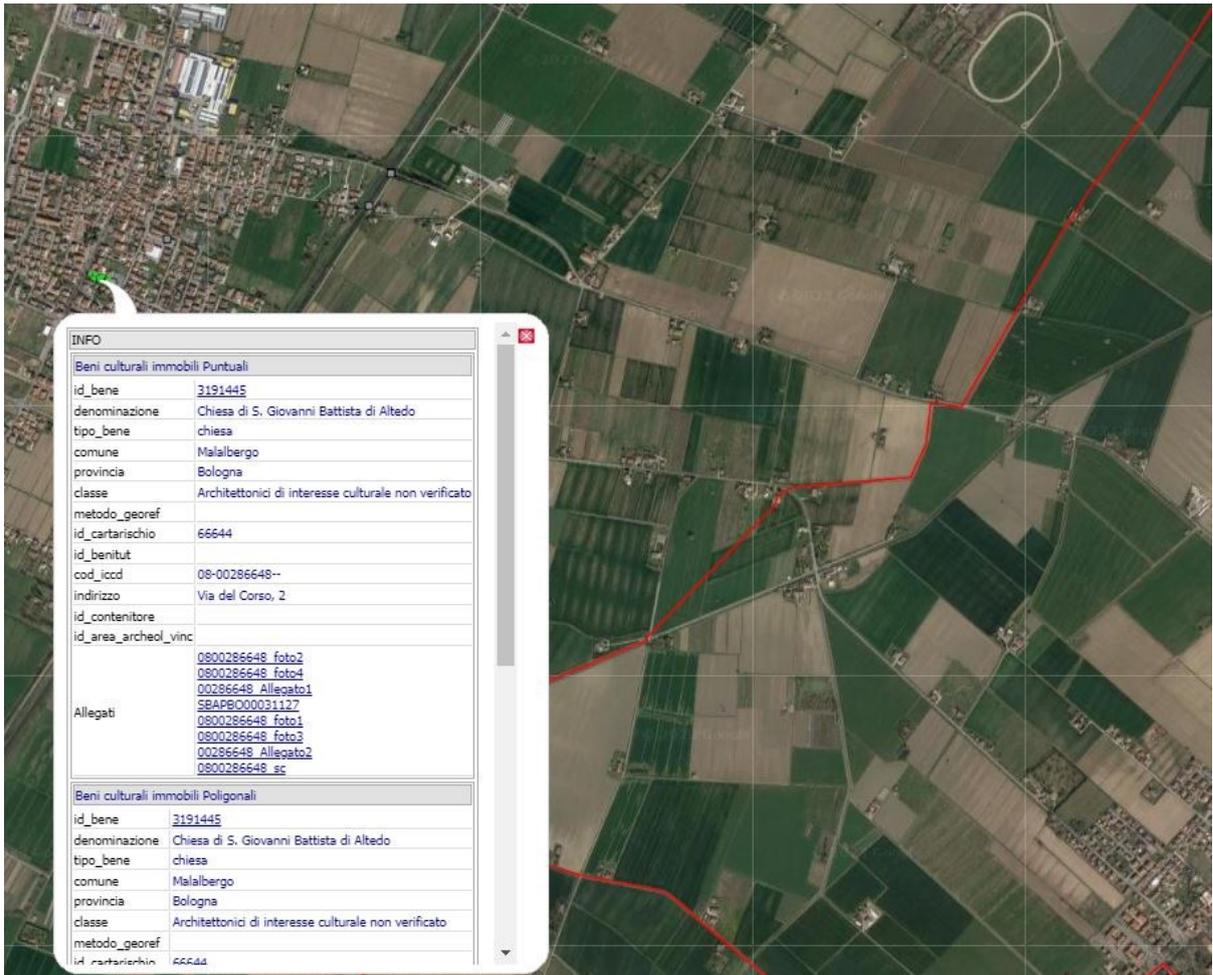


Figura 29. - Chiesa di S.Giovanni Battista di Altedo





6.3 Inetrvisibilità

L'analisi dell'intervisibilità, effettuata mediante la predisposizione di una mappa di interferenza visiva teorica, 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 perceibilità del progetto,

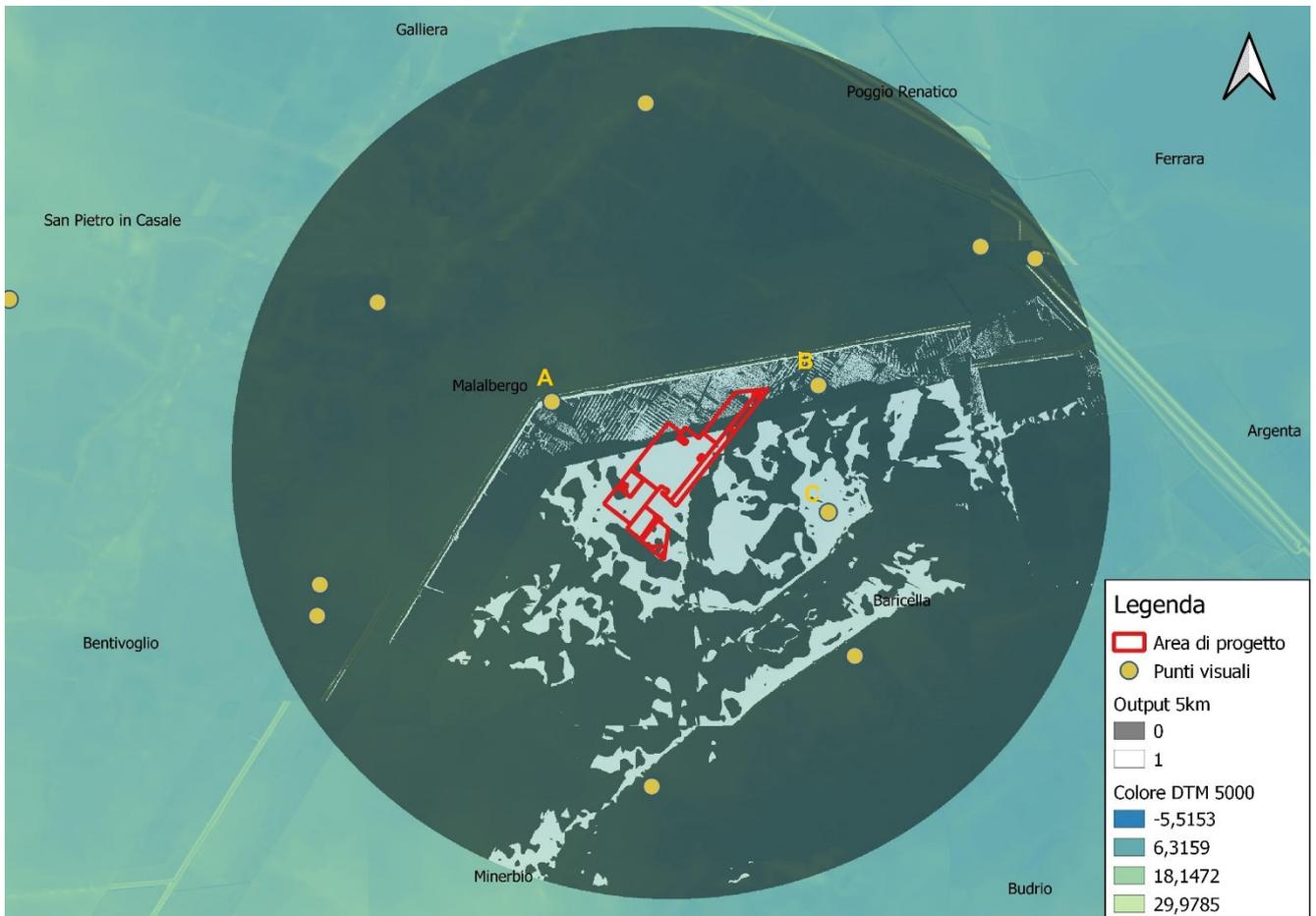


Figura 30 - Elaborazione intervisibilità teorica - areale 5 Km

Nelle figure seguenti si può notare che l'intervisibilità tra il sito e i punti panoramici, censite dal Piano Paesistico e dal SITAP Nazionale, è inesistente poiché la distanza e gli elementi del paesaggio che si interpongono tra loro fungono già da filtro, oltretutto si attenuerà la vista dell'impianto con una fascia di mitigazione intorno il perimetro dell'intero impianto, la stessa orografia, nettamente pianeggiante, gioca un ruolo fondamentale nella visibilità per elementi di altezza moderata come gli impianti fotovoltaici.



Figura 31 - Vista A



Figura 32 - Vista B



Figura 33 - Vista C

La valutazione dell'impatto paesaggistico è stata 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 PTPR. 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, che ad oggi risultano in buona parte incolti.

Per quanto concerne l'impatto sulla qualità percettiva del paesaggio, dalla mappa di intervisibilità teorica elaborata e dai fotoinserti eseguiti è emerso che le nuove strutture in progetto si inseriscono in maniera armonica nel contesto di riferimento, senza alterarne in maniera significativa la qualità percettiva, grazie agli interventi di mitigazione dell'impatto visivo previsto. Nello specifico, le colture arboree scelte per la fascia perimetrale costituiscono elementi di valorizzazione e arricchimento della qualità percettiva del paesaggio stesso, inoltre verrà pianificata una strategia di indagine del territorio mediante l'individuazione di tutti gli ambienti vegetali che potenzialmente sono in grado di fungere da habitat per le specie di interesse conservazionistico presenti nei siti.

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 34 - Individuazione punti di vista dei fotoinserti e render



Figura 35 – particolare cancello di ingresso



Figura 36 - Punto di vista n.1



Figura 37 - Punto di vista n.2



Figura 38 - Punto di vista n.3



Figura 39 - Punto di vista n.4 - Campo coltivato a *Sorgo* nella porzione Nord del sito



Figura 40 - Punto di vista n.5

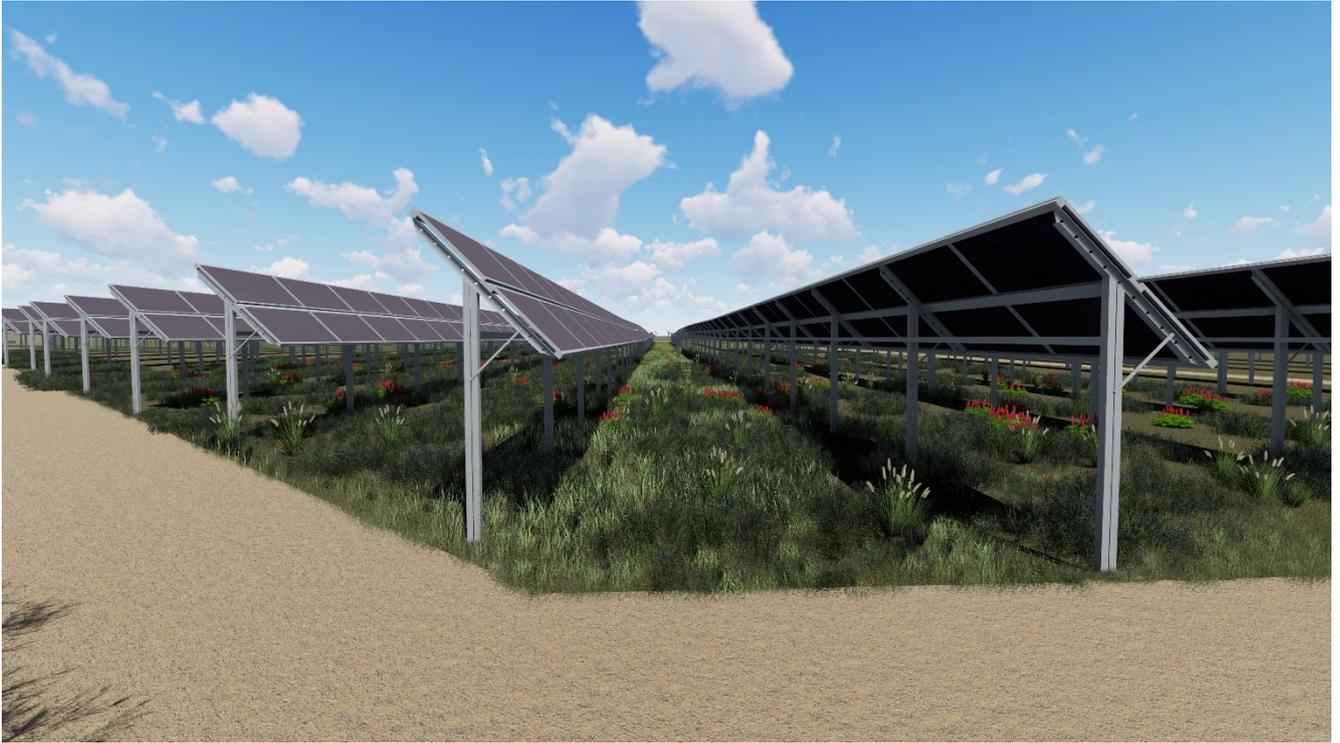


Figura 41 - Punto di vista n.6



Figura 42 - Punto di vista n.7

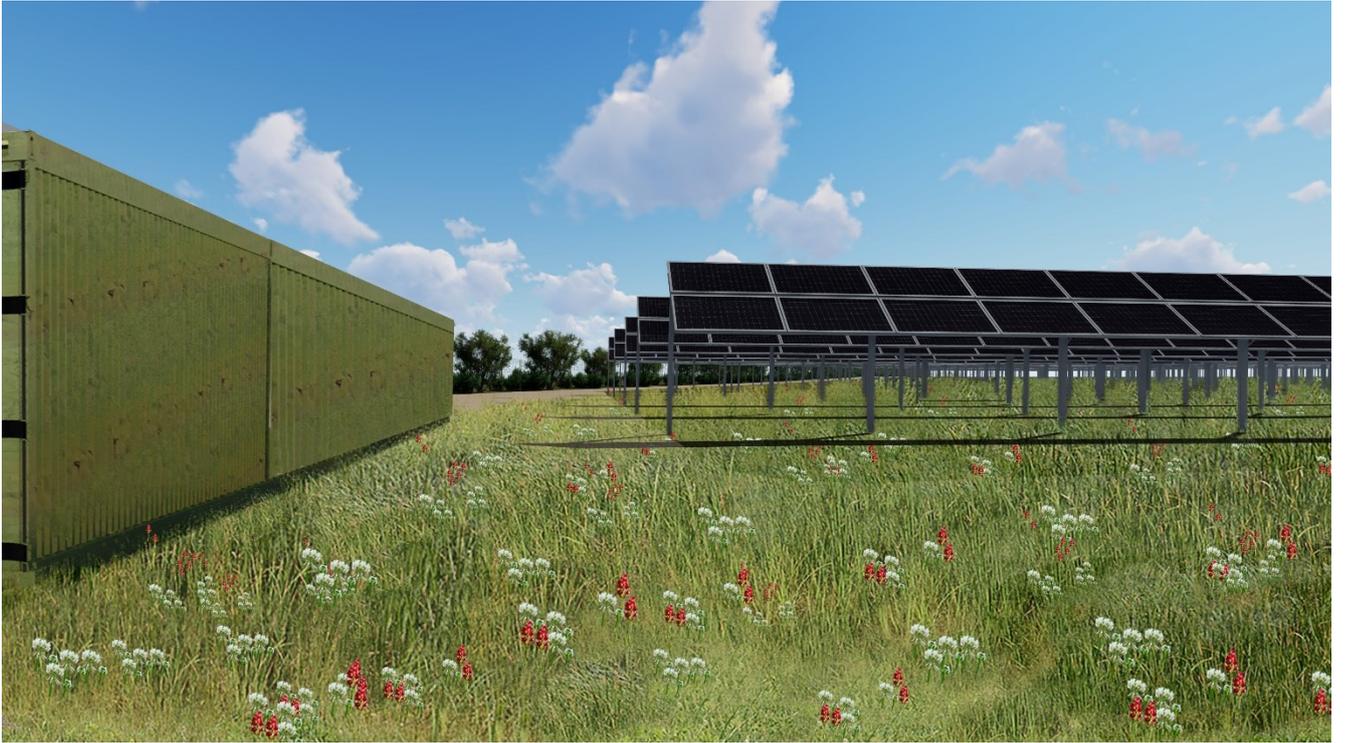


Figura 43 - Punto di vista n.8



Figura 44 - Punto di vista n.9



Figura 45 - Fotoinserimento SSE in adicenza CP Altedo

7. 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*:

- Disposizione lungo il perimetro dell'impianto di fascia verde di 6 m;
- 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);
 - Realizzazione di aree di compensazione ambientale;
 - L'area occupata dalle strutture fotovoltaiche (area captante) risulta pari a circa **8,2 ettari**, determinando sulla superficie catastale complessiva assoggettata all'impianto, un'incidenza pari a circa il **8 %**;
- mitigazioni relative alla localizzazione dell'intervento in progetto:
 - la disposizione lungo il perimetro dell'impianto di **fascia arborea produttiva di 6 m** con piante di **alloro**;
 - l'incremento della biodiversità grazie alla flora, alla fauna e microfauna che accompagnano l'impianto di un **prato polifita permanente**;
 - l'inserimento di **arnie per apicoltura** e rafforzamento biodiversità;
 - **zootecnia**;
 - per mantenere la continuità agricola aziendale si conserverà la coltura nell'area relitta a Nord dell'impianto, nello specifico si continuerà la coltivazione del *Sorgo*.
- Caratteristiche dell'area di impianto:
 - le installazioni sono in zone prive di vegetazione e colture di pregio;
 - sono state individuate delle aree buffer per l'impianto ubicati in prossimità di zone protette ed in funzione del tipo di impatto.
- 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.

- 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.

8. COMPATIBILITÀ AMBIENTALE COMPLESSIVA

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.

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.

9. 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.