

GENNAIO 2026

**LIO ENERGY TAURUS S.R.L.**

Via Arrigo Boito 8, 20121 Milano

P.IVA/C.F.: 14219040962

**IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO  
DENOMINATO "NOVI DI MODENA" DA 24 MW  
COMUNE DI NOVI DI MODENA (MO)**

ELABORATI AMBIENTALI DI PROGETTO

**ELABORATO 080100**

**RELAZIONE PAESAGGISTICA**

**Montana**

**Coordinamento**

Eleonora Lamanna

Simone Demonti

**Codice elaborato**

*NOV-080100-R\_Rel-Paesaggistica\_REV1*

**Montana S.p.A.**

Via Angelo Carlo Fumagalli 6, 20143 Milano

Tel. +39 02 54 11 81 73 | Fax +39 02 54 12 98 90

Milano (Sede Certificata ISO) | Brescia | Palermo | Cagliari | Roma | Siracusa

C. F. e P. IVA 10414270156

Cap. Soc. 600.000,00 €

[www.montanambiente.com](http://www.montanambiente.com)

## Memorandum delle revisioni

Cod. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
NOV-080100-R_Rel-Paesaggistica_REV1	01/2026	Seconda emissione	G.d.I.	E.Lamanna	C.Pluchino

**Visto**

*Il Direttore Tecnico*  
Alberto Angeloni

## Gruppo di lavoro per l'elaborato

Nome e cognome	Ruolo/Temi trattati	Ordine professionale
Eleonora Lamanna	Coordinamento Tecnico operativo – Progettazione, Studio di Impatto Ambientale, Studi Specialistici, Paesaggio e Archeologia	
Elide Moneta	Studio di Impatto Ambientale	
Francesca Villa	Architetto	Ordine Architetti Prov. MI / n° 20456

### Montana S.p.A.

Via Angelo Carlo Fumagalli 6, 20143 Milano

Tel. +39 02 54 11 81 73 | Fax +39 02 54 12 98 90

Milano (Sede Certificata ISO) | Brescia | Palermo | Cagliari | Roma | Siracusa

C. F. e P. IVA 10414270156

Cap. Soc. 600.000,00 €

[www.montanambiente.com](http://www.montanambiente.com)



## INDICE

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 SCOPO DEL DOCUMENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2 PRESUPPOSTI NORMATIVI PER L’AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA .....</b>	<b>5</b>
1.2.1 Convenzione Europea del Paesaggio .....	5
1.2.2 D.lgs. 42/2004 – Codice dei Beni culturali e del Paesaggio .....	6
1.2.3 Decreto Ministeriale 10 settembre 2010 .....	9
1.2.4 D.lgs. n. 175/2025 .....	10
1.2.5 Piano Paesaggistico Regionale .....	11
1.2.6 Piano Urbanistico Provinciale.....	12
1.2.7 Pianificazione Comunale .....	12
<b>2. IL PROGETTO .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO .....</b>	<b>14</b>
<b>2.2 INQUADRAMENTO CATASTALE IMPIANTO .....</b>	<b>14</b>
<b>2.3 INTERVENTI IN PROGETTO .....</b>	<b>15</b>
2.3.1 Descrizione del Progetto .....	15
2.3.2 Principali Caratteristiche dell’Impianto AGRIVOLTAICO .....	15
2.3.3 Principali Caratteristiche dell’Impianto Elettrico .....	20
2.3.4 Componenti Principali dell’Impianto Agrivoltaico .....	21
<b>3. INTERAZIONE DEL PROGETTO CON IL CONTESTO DI TUTELA PAESAGGISTICA.....</b>	<b>31</b>
3.1 D.LGS. 42/2004 – CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO – ART. 10 .....	31
3.2 D.LGS. 42/2004 – CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO – ART. 136 .....	31
3.3 D.LGS. 42/2004 – CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO – ART. 142 .....	32
3.4 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE.....	34
<b>4. INDIRIZZI DI LIVELLO SOVRALocale E LOCALE E DISCIPLINA URBANISTICA .....</b>	<b>36</b>
<b>4.1 PIANIFICAZIONE PROVINCIALE.....</b>	<b>36</b>
<b>4.2 PIANIFICAZIONE COMUNALE .....</b>	<b>38</b>
4.2.1 Piano Urbanistico Generale (PUG) .....	38
4.2.2 Regolamento Edilizio (RE) .....	48
<b>5. ANALISI DELLO STATO DELLA COMPONENTE .....</b>	<b>50</b>
<b>5.1 LE COMPONENTI DEL PAESAGGIO .....</b>	<b>50</b>
5.1.1 Componente Geomorfologica.....	52
5.1.2 Componente Naturalistica .....	53
5.1.3 Componente Agraria .....	54
5.1.4 Componente Urbana – Infrastrutturale .....	54
5.1.5 Componente storico – Archeologica .....	55
<b>6. ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA.....</b>	<b>57</b>
<b>6.1 ANALISI DEGLI IMPATTI DI PROGETTO CON LA COMPONENTE PAESAGGISTICA .....</b>	<b>57</b>
6.1.1 Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali recettori .....	57
6.1.2 Studio degli impatti potenziali .....	61
6.1.3 Azioni di mitigazione .....	66
<b>7. VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA .....</b>	<b>70</b>

## 1. PREMESSA

Il proponente e soggetto responsabile è la società **LIO ENERGY TAURUS S.R.L.**, corrente in Milano (MI) – Via Arrigo Boito, 8 – n. iscrizione REA MI 2766635 – P.IVA 14219040962 – Amministratore Unico e Legale Rappresentante Sig. Luca Raineri.

Nello specifico il progetto presentato prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico composto da 29631 pannelli fotovoltaici (moduli) in silicio monocristallino della potenza unitaria di 810 Wp di potenza pari a **24 MW**; esteso su un'area catastale complessiva di circa 40,11 ha.

L'impianto sarà del tipo grid connected e l'energia elettrica prodotta sarà convogliata in antenna a 36 kV su un ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132 kV denominata "Carpi Fossoli", come da preventivo avente codice pratica n. 202501649.

Il progetto prevede le seguenti opere:

- Generatore fotovoltaico, suddiviso in n. 2 sottocampi
- Elettrodotto interrato MT 36 kV
- Raccordi con linea AT esistente "Carpi Fossoli"

In data 22/12/2025 sono pervenute alla scrivente le richieste di integrazione formulate da ARPAE nell'ambito del procedimento in corso di cui al protocollo regionale n. 227975 di cui il seguente elaborato ne costituisce la **Relazione di compatibilità paesaggistica**.

Contestualmente alle integrazioni richieste da ARPAE la proponente ha rivisto il tracciato del cavidotto di connessione con un percorso migliorativo rispetto al tracciato trasmesso in prima istanza che non interessa il centro abitato del Comune di Novi di Modena (Figura 1.1).



Figura 1.1: Confronto fra la prima e la seconda configurazione

### 1.1 SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento costituisce la **Relazione di compatibilità paesaggistica** ai sensi del DPCM 12 dicembre 2005, redatto al fine di valutare l'impatto delle opere di progetto sulla componente



ambientale del paesaggio, all'interno del contesto territoriale in cui esse si inseriranno, tenendo conto che le opere in progetto non ricadono in aree vincolate.

Le caratteristiche che individuano un paesaggio derivano dalla combinazione di fattori naturali, quali ad esempio forma e tipologia del terreno, regime delle acque, flora e fauna, con fattori umani (strutture insediative, forme di uso del suolo e di coltivazioni) e dai valori culturali presenti in quella specifica comunità. Di particolare importanza è altresì la percezione del paesaggio, che è legata non solo a quella visiva e sensoriale, ma anche a quella culturale, la quale influisce sull'interpretazione che viene data al paesaggio e sul riconoscimento dei suoi elementi caratteristici.

Pertanto, nello studio del paesaggio si considerano come indivisibili e inscindibili tutti gli elementi e processi sia naturali che antropici che si verificano in esso.

L'obiettivo dell'analisi e della valutazione paesaggistica è quello di fornire tutti gli elementi conoscitivi utili per un corretto inserimento delle opere nel paesaggio, senza alterarne le caratteristiche o innescare processi di dequalificazione, peggiorandone la qualità percettiva.

In sintesi, la compatibilità paesaggistica dell'opera coincide con la capacità intrinseca del paesaggio di "assorbire" il nuovo inserimento/modificazione senza innescare e subire processi di deterioramento funzionale e scenico.

Il presente studio ha previsto le seguenti fasi operative:

- descrizione delle opere in progetto;
- consultazione e analisi della vincolistica e degli strumenti di pianificazione del territorio in cui si inseriscono le opere;
- analisi delle interazioni del progetto con i vincoli e con il contesto paesaggistico;
- descrizione dei caratteri del paesaggio di riferimento;
- analisi degli elementi per la valutazione di compatibilità paesaggistica, quali studio dell'intervisibilità, simulazione fotografica delle opere in progetto;
- individuazione degli interventi di mitigazione.

## **1.2 PRESUPPOSTI NORMATIVI PER L'AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA**

### **1.2.1 Convenzione Europea del Paesaggio**

La Convenzione europea del paesaggio è stata adottata dal Comitato dei Ministri del Consiglio d'Europa a Strasburgo il 19 luglio 2000 ed è stata aperta alla firma degli Stati membri dell'organizzazione a Firenze il 20 ottobre 2000. Si prefissa di promuovere la protezione, la gestione e la pianificazione dei paesaggi europei e di favorire la cooperazione fra gli Stati. Costituisce il primo trattato internazionale esclusivamente dedicato al paesaggio europeo nel suo insieme.

In essa viene esaltata in particolar modo l'importanza ricoperta dal ruolo dell'azione umana. Il paesaggio è definito infatti come zona o territorio, così come percepito dagli abitanti del luogo o dai visitatori, il cui aspetto e carattere derivano dall'azione di fattori naturali e/o antropici. Tale definizione tiene conto dell'idea che i paesaggi evolvono col tempo, per l'effetto di forze naturali e per l'azione degli esseri umani. Sottolinea pertanto l'idea che il paesaggio forma un insieme organico in cui elementi naturali e culturali vengono considerati simultaneamente.

La Convenzione evidenzia la necessità di un equilibrio fra tre espressioni riferite a tre attività: salvaguardia, gestione e pianificazione.

- "Salvaguardia dei paesaggi": riguarda i provvedimenti presi allo scopo di preservare il carattere e la qualità di un determinato paesaggio al quale le popolazioni accordano un grande valore, che sia per la sua configurazione naturale o culturale particolare. Tale salvaguardia deve essere attiva



ed accompagnata da misure di conservazione per mantenere gli aspetti significativi di un paesaggio.

- "Gestione dei paesaggi": riguarda i provvedimenti presi conformemente al principio dello sviluppo sostenibile per accompagnare le trasformazioni provocate dalle esigenze economiche, sociali o ambientali. Tali provvedimenti potranno riguardare l'organizzazione dei paesaggi o gli elementi che li compongono. Mirano a garantire la cura costante di un paesaggio e a vigilare affinché evolva in modo armonioso, allo scopo di soddisfare i fabbisogni economici e sociali. La gestione dovrà essere dinamica e dovrà tendere a migliorare la qualità dei paesaggi in funzione delle aspirazioni delle popolazioni.
- "Pianificazione dei paesaggi" riguarda il processo formale di studio, di progettazione e di costruzione mediante il quale vengono creati nuovi paesaggi per soddisfare le aspirazioni della popolazione interessata. Occorre elaborare autentici progetti di pianificazione, soprattutto nelle aree maggiormente colpite dal cambiamento e fortemente deteriorate (periferie, zone periurbane ed industriali, litorali). Tali progetti di pianificazione si pongono come obiettivo la radicale ristrutturazione dei paesaggi degradati.
- La zona comprendente l'area intercomunale costiera, la pineta di ponente e frange, la tenuta già Giomi e l'area ex "albergo oceano", ricadenti nei comuni di Pisa, Vecchiano, San Giuliano Terme, Massarosa, Viareggio, Camaiore.

Nella ricerca di un buon equilibrio tra la protezione, la gestione e la pianificazione di un paesaggio, occorre ricordare che non si cerca di preservare o di "congelare" dei paesaggi ad un determinato stadio della loro lunga evoluzione. I paesaggi hanno sempre subito mutamenti e continueranno a cambiare, sia per effetto dei processi naturali, che dell'azione dell'uomo. In realtà, l'obiettivo da perseguire dovrebbe essere quello di accompagnare i cambiamenti futuri riconoscendo la grande diversità e la qualità dei paesaggi che abbiamo ereditato dal passato, sforzandoci di preservare, o ancor meglio, di arricchire tale diversità e tale qualità invece di lasciarle andare in rovina.

Per quanto sopra espresso, l'analisi del quadro paesaggistico relativo al territorio interessato dal presente studio, effettuata secondo le indicazioni fornite dal D.P.C.M. 12/12/2005, ha preso in esame i caratteri fisici e naturali, culturali e antropici, nonché gli aspetti percettivi delle modificazioni che il progetto proposto può indurre nel territorio di interesse.

### **1.2.2 D.lgs. 42/2004 – Codice dei Beni culturali e del Paesaggio**

Il Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004, "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, ai sensi dell'Art. 10 della Legge 6 Luglio 2002, n. 137", come modificato dal D. Lgs. n. 156 del 24 Marzo 2006 (per la parte concernente i beni culturali) e dal D. Lgs. n. 63 del 26 Marzo 2008 (per quanto concerne il paesaggio), costituisce il Codice unico dei beni culturali e del paesaggio, recependo la Convenzione Europea del Paesaggio, e rappresenta il punto di confluenza delle principali leggi relative alla tutela del paesaggio, del patrimonio storico ed artistico (Legge n. 1089 del 1° giugno 1939, Legge n. 1497 del 29 giugno 1939, Legge n. 431 dell'8 Agosto 1985).

Il D.Lgs. 42/2004 disciplina le attività concernenti la conservazione, la fruizione e la valorizzazione del patrimonio culturale ed in particolare fissa le regole per la:

- tutela, fruizione e valorizzazione dei beni culturali (Parte Seconda, Titoli I, II e III, articoli da 10 a 130);
- tutela e valorizzazione dei beni paesaggistici (Parte Terza, articoli da 131 a 159).

Per tutela si intende l'esercizio delle funzioni e la disciplina delle attività dirette ad individuare i beni paesaggistici ed a garantirne la protezione e la conservazione per fini di pubblica fruizione. L'esercizio di queste funzioni di tutela si esplica anche attraverso provvedimenti volti a conformare ed a regolare diritti e comportamenti inerenti ai beni paesaggistici medesimi.



Per valorizzazione, invece, si intende l'esercizio delle funzioni e la disciplina delle attività dirette a promuovere la conoscenza dei beni paesaggistici e ad assicurare le migliori condizioni di utilizzazione e fruizione pubblica dei beni medesimi. Essa comprende anche la promozione ed il sostegno degli interventi di conservazione. Ovviamente, la valorizzazione è attuata in forme compatibili con la tutela e tali da non pregiudicarne le relative esigenze.

Il Decreto fissa precise norme in merito all'individuazione dei beni, al procedimento di notifica, alla loro conservazione, sia diretta che indiretta, alla loro fruizione ed alla circolazione sia in ambito nazionale che in ambito internazionale. Con riferimento ai beni paesaggistici ed ambientali, in base a quanto disposto dall'**art. 136** del D.Lgs 42/04 sono sottoposti a tutela (ex Legge 1497/1939):

- a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
- b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati a norma delle disposizioni della Parte Seconda (beni culturali), che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale inclusi i centri ed i nuclei storici;
- d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

In virtù del loro interesse paesaggistico sono comunque sottoposti a tutela dall'**art. 142** del D.Lgs. 42/04 (ex Legge 431/85):

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con Regio Decreto 11 Dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d) le montagne per la parte eccedente 1,600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1,200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento;
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 Marzo 1976, n. 448;
- l) i vulcani;
- m) le zone di interesse archeologico.

Il Capo III, concernente la Pianificazione Paesaggistica, con l'**art. 143** del D.Lgs. 42/04, esplica l'elaborazione del piano paesaggistico a cura delle Regioni, che deve comprendere almeno:

- ricognizione del territorio oggetto di pianificazione, mediante l'analisi delle sue caratteristiche paesaggistiche, impresse dalla natura, dalla storia e dalle loro interrelazioni;
- ricognizione degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 136, loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione,





nonché determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso, a termini dell'articolo 138, comma 1, fatto salvo il disposto di cui agli articoli 140, comma 2, e 141-bis;

- ricognizione delle aree di cui al comma 1 dell'articolo 142, loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione di prescrizioni d'uso intese ad assicurare la conservazione dei caratteri distintivi di dette aree e, compatibilmente con essi, la valorizzazione;
- eventuale individuazione di ulteriori immobili od aree, di notevole interesse pubblico a termini dell'articolo 134, comma 1, lettera c), loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso, a termini dell'articolo 138, comma 1;
- individuazione di eventuali, ulteriori contesti, diversi da quelli indicati all'articolo 134, da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione;
- analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio ai fini dell'individuazione dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità del paesaggio, nonché comparazione con gli altri atti di programmazione, di pianificazione e di difesa del suolo;
- individuazione degli interventi di recupero e riqualificazione delle aree significativamente compromesse o degradate e degli altri interventi di valorizzazione compatibili con le esigenze della tutela;
- individuazione delle misure necessarie per il corretto inserimento, nel contesto paesaggistico, degli interventi di trasformazione del territorio, al fine di realizzare uno sviluppo sostenibile delle aree interessate;
- individuazione dei diversi ambiti e dei relativi obiettivi di qualità, a termini dell'articolo 135, comma 3.

Il D. Lgs. 42/04 (**art. 146**), per quanto concerne l'autorizzazione paesaggistica sancisce quanto segue:

- I proprietari, possessori o detentori a qualsiasi titolo di immobili ed aree di interesse paesaggistico, tutelati dalla legge, a termini dell'articolo 142, o in base alla legge, a termini degli articoli 136, 143, comma 1, lettera d), e 157, non possono distruggerli, né introdurre modificazioni che rechino pregiudizio ai valori paesaggistici oggetto di protezione;
- I soggetti di cui al comma 1 hanno l'obbligo di presentare alle amministrazioni competenti il progetto degli interventi che intendano intraprendere, corredato della prescritta documentazione, ed astenersi dall'avviare i lavori fino a quando non ne abbiano ottenuta l'autorizzazione;
- La documentazione a corredo del progetto è preordinata alla verifica della compatibilità fra interesse paesaggistico tutelato ed intervento progettato. Essa è individuata, su proposta del Ministro, con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, d'intesa con la Conferenza Stato-regioni, e può essere aggiornata o integrata con il medesimo procedimento;
- L'autorizzazione paesaggistica costituisce atto autonomo e presupposto rispetto al permesso di costruire o agli altri titoli legittimanti l'intervento urbanistico-edilizio. Fuori dai casi di cui all'articolo 167, commi 4 e 5, l'autorizzazione non può essere rilasciata in sanatoria successivamente alla realizzazione, anche parziale, degli interventi. L'autorizzazione è valida per un periodo di cinque anni, scaduto il quale l'esecuzione dei progettati lavori deve essere sottoposta a nuova autorizzazione;
- Sull'istanza di autorizzazione paesaggistica si pronuncia la Regione, dopo avere acquisito il parere vincolante del soprintendente in relazione agli interventi da eseguirsi su immobili ed aree sottoposti a tutela dalla legge o in base alla legge, ai sensi del comma 1, salvo quanto disposto all'articolo 143, commi 4 e 5. Il parere del Soprintendente, all'esito dell'approvazione





delle prescrizioni d'uso dei beni paesaggistici tutelati, predisposte ai sensi degli articoli 140, comma 2, 141, comma 1, 141-bis e 143, comma 3, lettere b), c) e d), nonché della positiva verifica da parte del Ministero su richiesta della Regione interessata dell'avvenuto adeguamento degli strumenti urbanistici, assume natura obbligatoria non vincolante;

- La Regione esercita la funzione autorizzatoria in materia di paesaggio avvalendosi di propri uffici dotati di adeguate competenze tecnico-scientifiche e idonee risorse strumentali. Può tuttavia delegarne l'esercizio, per i rispettivi territori, a Province, a forme associative e di cooperazione fra enti locali come definite dalle vigenti disposizioni sull'ordinamento degli enti locali, ovvero a comuni, purché gli enti destinatari della delega dispongano di strutture in grado di assicurare un adeguato livello di competenze tecnico-scientifiche nonché di garantire la differenziazione tra attività di tutela paesaggistica ed esercizio di funzioni amministrative in materia urbanistico-edilizia.

Si rimanda al Paragrafo 3 per l'analisi del progetto in relazione al D.lgs. 42/2004.

### **1.2.3 Decreto Ministeriale 10 settembre 2010**

Il Decreto Ministeriale 10 settembre 2010, emanato dal Ministro dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministro dell'Ambiente e con il Ministro per i Beni e le Attività Culturali, pubblicato sulla G.U. n. 219 del 18.09.2010 in vigore dal 02.10.2010, approva le "Linee guida per il procedimento di cui all'art. 12 del D.lgs. 29.12.2003 n. 387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi". L'allegato 4 evidenzia le modalità dei possibili impatti ambientali e paesaggistici e indica alcuni criteri di inserimento e misure di mitigazione di cui tener conto, sia in fase di progettazione che in fase di valutazione di compatibilità dei progetti presentati, fermo restando che la sostenibilità degli impianti dipende da diversi fattori e che luoghi, potenze e tipologie differenti possono presentare criticità sensibilmente diverse.

L'analisi dell'inserimento nel paesaggio dovrà prevedere:

- analisi dei livelli di tutela: andranno evidenziati i diversi livelli «... 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 e provvedimentale;» fornendo «indicazione della presenza di beni culturali tutelati ai sensi della Parte seconda del Codice dei beni culturali e del paesaggio»;
- analisi delle caratteristiche del paesaggio nelle sue diverse componenti, naturali ed antropiche: andranno messe in evidenza «... configurazioni e caratteri geomorfologici; appartenenza a sistemi naturalistici (biotopi, riserve, parchi naturali, boschi); sistemi insediativi storici (centri storici, edifici storici diffusi), paesaggi agrari (assetto colturale tipici, sistemi tipologici rurali quali cascine, masserie, baite, ecc.), tessiture territoriali storiche (centuriazioni, viabilità storica); appartenenza a sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovralocale (sistema delle cascine a corte chiusa, sistema delle ville, uso sistematico della pietra, o del legno, o del laterizio a vista, 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»;
- analisi dell'evoluzione storia del territorio: andranno messi in evidenza: «... la 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» ;



- analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio: andrà analizzata, a seconda delle sue caratteristiche distributive, di densità e di estensione attraverso la «... rappresentazione fotografica dello stato attuale dell'area d'intervento e del contesto paesaggistico, ripresi da luoghi di normale accessibilità e da punti e percorsi panoramici, dai quali sia possibile cogliere con completezza le fisionomie fondamentali del territorio. Nel caso di interventi collocati in punti di particolare visibilità (pendio, lungo mare, lungo fiume, ecc.), andrà particolarmente curata la conoscenza dei colori, dei materiali esistenti e prevalenti dalle zone più visibili, documentata con fotografie e andranno studiate soluzioni adatte al loro inserimento sia nel contesto paesaggistico che nell'area di intervento».

#### 1.2.4 D.lgs. n. 175/2025

Il decreto legislativo 190/2024 ha introdotta una disciplina in materia di individuazione delle aree idonee per l'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili, confluita nel Testo Unico delle Fonti Energetiche Rinnovabili (TU FER), superando il quadro frammentato precedentemente delineato dal d.lgs. 199/2021.

Il decreto-legge 175/2025, convertito con modificazioni dalla legge 15 gennaio 2026, n. 4, e il decreto-legge 178/2025, intervenuto successivamente come correttivo e integrativo del Testo Unico FER, hanno introdotto e modificato gli articoli 11-bis, 11-ter, 11-quater e 11-quinquies, al fine di precisare il riparto di competenze tra Stato e Regioni nella pianificazione territoriale degli impianti da fonti rinnovabili e di rafforzare il ruolo statale nella definizione delle aree idonee.

In particolare, l'articolo 11-bis del D.Lgs. 190/2024, come introdotto e integrato dal d.l. 175/2025, individua le aree idonee su terraferma, stabilendo un elenco puntuale e vincolante di aree che sono considerate automaticamente idonee alla realizzazione di impianti FER. Il medesimo articolo prevede che le Regioni possano individuare ulteriori aree idonee esclusivamente mediante legge regionale, nel rispetto dei criteri e dei limiti stabiliti a livello statale.

Il quadro modificato non attribuisce invece alle Regioni un potere esplicito di ridefinizione, ampliamento o modifica delle aree inidonee, la cui disciplina resta ancorata alle determinazioni statali adottate con decreto ministeriale, come previsto dal Titolo II del Testo Unico e richiamato negli stessi articoli 11-bis e seguenti.

In particolare, il nuovo art. 11-bis del TU Rinnovabili, relativo alle "aree idonee su terraferma" stabilisce un elenco dettagliato e vincolante di aree considerate automaticamente idonee, quali:

- a) i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui si realizzano interventi di modifica, rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, eventualmente abbinati a sistemi di accumulo, senza variazione dell'area occupata superiore al 20%, salvo quanto previsto dal Codice dei beni culturali e del paesaggio; tale variazione non è consentita per impianti fotovoltaici a terra in aree agricole;*
- b) le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del titolo V, parte quarta, d.lgs. 152/2006;*
- c) cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o porzioni non suscettibili di ulteriore sfruttamento;*
- d) discariche o lotti di discarica chiusi o ripristinati;*
- e) siti e impianti nella disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie, nonché delle società concessionarie autostradali;*
- f) siti e impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale all'interno dei sedimi aeroportuali, inclusi quelli delle isole minori (Allegato 1 DM 14 febbraio 2017), previa verifica ENAC;*



- g) *beni del demanio militare o in uso al Ministero della difesa (art. 20 d.l. 17/2022);*
- h) *beni del demanio o in uso al Ministero dell'interno, al Ministero della giustizia e agli uffici giudiziari (art. 10 d.l. 144/2022);*
- i) *beni immobili individuati dall'Agenzia del demanio, sentito MEF, di proprietà dello Stato non contemplati in programmi di valorizzazione o dismissione, nonché beni statali individuati ai sensi dell'art. 16 d.l. 13/2023;*
- l) *per impianti fotovoltaici, in aggiunta alle aree di cui alle lettere a) , b) , c) , d) , e) , f) , g) , h) e i):*
- 1) le aree interne agli stabilimenti e agli impianti industriali, non destinati alla produzione agricola, di cui all'articolo 268, comma 1, lettere h), e l), del decreto legislativo n. 152 del 2006, sottoposti ad autorizzazione integrata ambientale ai sensi del titolo III -bis della parte seconda del medesimo decreto, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 350 metri dal medesimo impianto o stabilimento;*
  - 2) le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri;*
  - 3) gli edifici e le strutture edificate e relative superfici esterne pertinenziali;*
  - 4) le aree a destinazione industriale, direzionale, artigianale, commerciale, ovvero destinate alla logistica o all'insediamento di centri di elaborazione dati;*
  - 5) le aree adibite a parcheggi, limitatamente alle strutture di copertura;*
  - 6) gli invasi idrici, i laghi di cave e le miniere dismesse o in condizioni di degrado ambientale;*
  - 7) gli impianti e le relative aree di pertinenza ricadenti nel perimetro di competenza del servizio idrico integrato;*
- m) *per impianti di produzione di biometano [...].*

In merito al progetto in esame, ai sensi dell'articolo 11-bis, comma 2, del decreto legislativo 190/2024, come modificato dal decreto-legge 175/2025, convertito con modificazioni dalla legge 4/2026, è in ogni caso consentita l'installazione di impianti agrivoltaici, di cui all'articolo 4, comma 1, lettera f-bis) del medesimo decreto legislativo, mediante l'impiego di moduli fotovoltaici collocati in posizione adeguatamente elevata dal suolo, in modo da garantire la continuità e la compatibilità dell'attività agricola sottostante.

### 1.2.5 Piano Paesaggistico Regionale

La Regione Emilia-Romagna, nella sezione dedicata all'Area Tematica "Paesaggio", fornisce informazioni riguardo alla pianificazione paesaggistica. Infatti, viene riportato che il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) è parte tematica del Piano Territoriale Regionale (PTR) e si pone come riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali. L'art. 40-quater della Legge Regionale 20/2000, Disciplina generale sulla tutela e uso del territorio, introdotto con la L. R. n. 23 del 2009, che ha dato attuazione al D. Lgs. n. 42 del 2004, s.m.i., relativo al Codice dei beni culturali e del paesaggio, in continuità con la normativa regionale in materia, affida al Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), quale parte tematica del Piano Territoriale Regionale, il compito di definire gli obiettivi e le politiche di tutela e valorizzazione del paesaggio, con riferimento all'intero territorio regionale, quale piano urbanistico-territoriale avente specifica considerazione dei valori paesaggistici, storicotestimoniali, culturali, naturali, morfologici ed estetici. Il Piano Paesistico Regionale influenza le strategie e le azioni di trasformazione del territorio sia attraverso la definizione di un quadro normativo di riferimento per la pianificazione provinciale e comunale, sia mediante singole azioni di tutela e di valorizzazione paesaggistico-ambientale. Gli operatori ai quali il Piano si rivolge sono:

- la stessa Regione, nella sua attività di pianificazione territoriale e di programmazione generale e di settore;



- le Province, che nell'elaborazione dei Piani territoriali di coordinamento provinciale (PTCP), assumono ed approfondiscono i contenuti del PTRP nelle varie realtà locali;
- i Comuni che garantiscono la coesione tra tutela e sviluppo attraverso i loro strumenti di pianificazione generale; gli operatori pubblici e privati le cui azioni incidono sul territorio.

### **1.2.6 Piano Urbanistico Provinciale**

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Modena, redatto secondo le disposizioni della L.R. 20/2000 e ss. mm. e i.i., considera la totalità del territorio provinciale ed è lo strumento di pianificazione che definisce l'assetto del territorio con riferimento agli interessi sovracomunali, articolando sul territorio le linee di azione della programmazione regionale. Il primo PTCP della Provincia di Modena risale agli anni 1998-1999; successivamente è entrata in vigore la legge "urbanistica" regionale "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio" (L.R. nr.20 del 24 marzo 2000), e sono sopraggiunte numerose novità nel campo degli assetti economici, sociali, demografici, ambientali e della sicurezza del territorio.

Pertanto, il Consiglio Provinciale ha deciso, con delibera n.160 del 13 luglio 2005, di dare vita ad un processo di aggiornamento del PTCP.

L'Amministrazione provinciale di Modena con deliberazione del Consiglio n. 112 del 22 luglio 2008 ha adottato il P.T.C.P. 2008, che costituisce anche adozione di Variante al Piano Operativo degli Insediamenti Commerciali (POIC).

Il piano è stato depositato a partire dal 13 agosto 2008 per 60 gg consecutivi. Entro i termini di deposito sono pervenute 106 osservazioni da enti, associazioni, privati e successivamente a tale termine sono pervenute ulteriori 13 osservazioni per un totale complessivo di 119 osservazioni. Con delibera n. 1702 del 20 ottobre 2008 la Giunta Regionale ha espresso le riserve al PTCP della Provincia di Modena adottato.

Il Consiglio provinciale ha approvato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale – PTCP 2009 con delibera n.46 del 18 marzo 2009.

Il Piano è entrato in vigore l'8 aprile 2009 a seguito della pubblicazione dell'avviso di avvenuta approvazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna.

### **1.2.7 Pianificazione Comunale**

La Legge Regionale 20/2000 aveva definito una nuova forma del piano a livello comunale, dando avvio ad un contesto istituzionale di pianificazione nuovo e completo sul quale fondare rapporti interistituzionali volti a favorire processi di co-pianificazione: nello specifico, essendo la pianificazione regionale e provinciale basata su criteri tecnico culturali sempre più articolati, si è resa necessaria la rivisitazione della pianificazione comunale permettere in sintonia culture di piano, approcci sistemici, sensibilità tematiche (ambientali, morfologiche, funzionali), di procedure di confronto, adeguamento, condivisione delle scelte fra i diversi attori istituzionali.

Tra il 29 febbraio ed il 7 marzo 2024 i quattro Consigli Comunali di Campogalliano, Carpi, **Novi di Modena** e Soliera hanno approvato il nuovo strumento urbanistico intercomunale, PUG – Piano Urbanistico Generale, in accordo alla disciplina regionale stabilita dalla L.R. 24/2017.

Con l'atto di approvazione definitiva da parte del Consiglio Unione (delibera nr. 10 del 11/03/2024) e la successiva pubblicazione sul BURERT (10/04/2024) il nuovo strumento è entrato ufficialmente in vigore e sono decaduti i precedenti quattro strumenti urbanistici comunali.

Oltre al PUG intercomunale, i quattro Comuni hanno approvato anche il loro nuovo Regolamento Edilizio, completando così il passaggio alla nuova disciplina di governo del territorio, dal generale (PUG) al dettaglio (RE).



## 2. IL PROGETTO

### 2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO

Il progetto in esame è ubicato in alcuni terreni del Comune di Novi di Modena in provincia di Modena (MO). Le opere di connessione interesseranno, oltre al comune di Novi di Modena, anche il comune di Carpi.

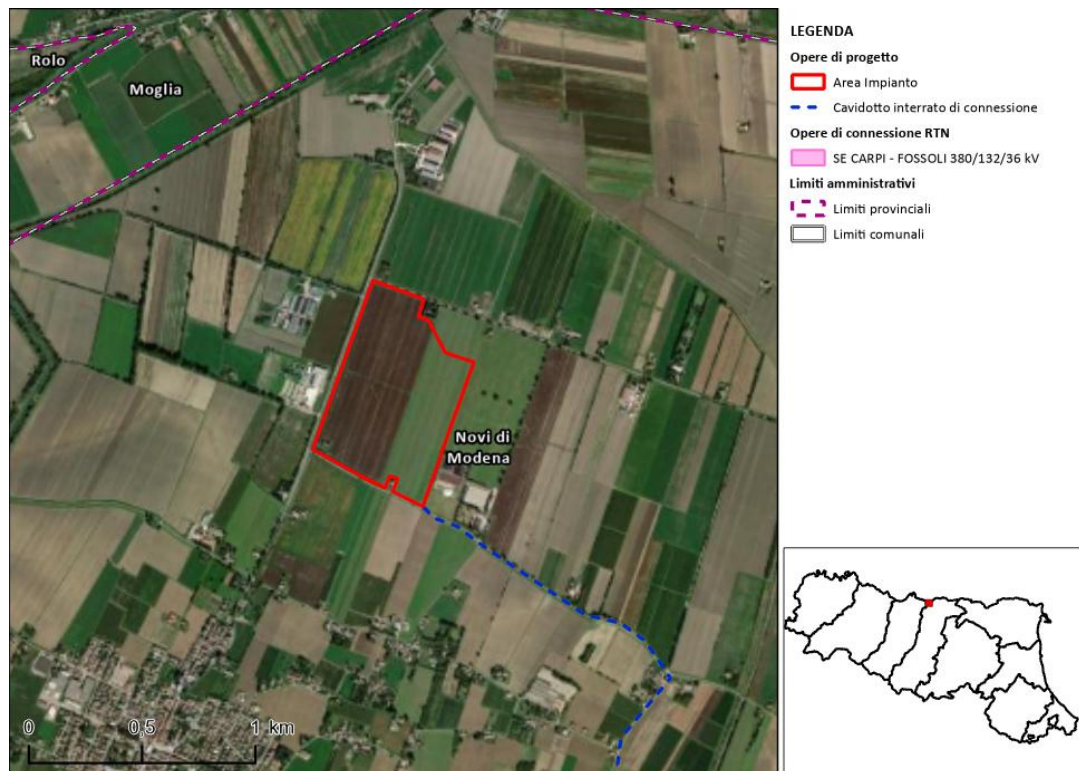


Figura 2.1: Localizzazione dell'impianto

Nello specifico nell'area deputata all'installazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto risulta localizzata in località Via Valle Bassa. Il contesto territoriale è prevalentemente agricolo, caratterizzato da coltivazioni a seminativo, con assenza di nuclei abitati significativi e presenza limitata di edifici sparsi. I centri abitati più prossimi sono Fornace di Novi e Moglia.

### 2.2 INQUADRAMENTO CATASTALE IMPIANTO

Le aree oggetto del seguente studio sono censite al catasto terreni del Comune di Lonato del Garda (BS). Si riporta di seguito l'elenco delle particelle contrattualizzate.

Tabella 2.1: Inquadramento catastale del sito

FOGLIO	PARTICELLA	PORZIONE	SUPERFICIE CATASTALE			SUPERFICIE DISPONIBILE		
			ha	are	ca	ha	are	ca
13	2	AA	0	4	0	0	4	0
		AB	0	0	87	0	0	87
13	9		19	19	40	19	19	40
13	56		0	63	0	0	63	0
13	59		1	12	16	1	12	16
13	71		0	24	40	0	24	40
13	72		0	0	87	0	0	87





13	81		13	28	52	13	28	52
13	83		5	57	70	5	57	70

## 2.3 INTERVENTI IN PROGETTO

### 2.3.1 Descrizione del Progetto

#### Area di Progetto

Il presente documento è parte della documentazione relativa al progetto per la costruzione e l'esercizio di un Impianto Agrivoltaico conforme alle vigenti prescrizioni di legge con potenza di picco pari a **24.001,11 kW** da realizzare nel **Comune di Novi di Modena (MO)**, in **Via Valle Bassa**.

L'impianto sarà del tipo grid connected e l'energia elettrica prodotta sarà riversata completamente in rete, con allaccio in Alta Tensione alla rete di elettrica di TERNIA S.p.a.:

- STMG – Codice Pratica **202406858**;

Il produttore e soggetto responsabile è la Società **LIO ENERGY TAURUS S.R.L.** la quale dispone dell'autorizzazione all'utilizzo dell'area su cui sorgerà l'impianto in oggetto. La denominazione dell'impianto agrivoltaico è "**Novi di Modena**".

### 2.3.2 Principali Caratteristiche dell'Impianto AGRIVOLTAICO

L'intervento prevede l'installazione di n. **29.631** pannelli fotovoltaici (moduli) in silicio monocristallino della potenza unitaria di **810 Wp** per una potenza di picco complessiva pari a **24.001,11 kW**. I moduli saranno installati su strutture ad inseguimento monoassiale (trackers).

L'impianto sarà corredato da n. **8** Power Stations con singolo trasformatore, n. **2** cabina di parallelo, n. **2** Control Room e n. **2** Vano Tecnico.

Ogni Power Station sarà comprensiva di:

- n. 1 Cabina Prefabbricata in CLS comprensiva dei Quadri MT (QMT);
- n. 1 Cabina Prefabbricata in CLS comprensiva dei Quadri BT di Parallelo Inverter (QBT);
- n. 1 Trasformatore con rapporto di Trasformazione 36/0,80 kV,
- n. 1 Quadro Elettrico per servizi Ausiliari, n. 1 autotrasformatore per l'alimentazione dei servizi ausiliari.

Le stringhe di moduli fotovoltaici saranno cablate in parallelo direttamente sugli Inverter Posti in Campo (Inverter di Stringa) dove la Corrente continua sarà trasformata in corrente alternata trifase CA con Tensione a 800 V.

Le linee in corrente alternata trifase in CA (a 800 V), in uscita da ogni Inverter, saranno convogliate al rispettivo Quadro Generale BT dislocato sulla Power Station di Competenza.

La linea trifase a 800 V in AC in uscita dai rispettivi Quadri Generali di Parallelo sarà trasformata in AC a 36.000 Volt da apposito trasformatore elevatore di potenza pari a 2.500 kVA. All'uscita del trasformatore è posto il quadro QMT (partenza linea MT).

La linea elettrica in MT in uscita dal Quadro MT posta all'interno della Cabina Prefabbricata di competenza è convogliata alla Cabina di Parallelo dotata delle opportune apparecchiature di Sezionamento, Protezione e Parallelo.

Le Linea MT in Uscita della Cabina di Parallelo, sarà convogliata alla Stazione di Elevazione di Utenza (SEU).

Nella Tabella 3.1 sono evidenziate le principali caratteristiche dell'Impianto Agrivoltaico.





A servizio dell'impianto agrivoltaico è prevista la realizzazione delle seguenti opere:

1. impianto di produzione di energia elettrica solare fotovoltaica (le cui caratteristiche sono dettagliatamente descritte nell'elaborato tecnico dedicato);
2. trasformazione dell'energia elettrica BT/MT (Attraverso Power Station appositamente Dedicata);
3. impianto di connessione alla rete elettrica;
4. distribuzione elettrica BT;
5. impianto di alimentazione utenze in continuità assoluta;
6. impianti di servizio: illuminazione ordinaria locali tecnici ed illuminazione esterna;
7. impianti di servizio: impianto di allarme (antintrusione ed antincendio) e videosorveglianza;
8. impianto di terra;

Più specificatamente la realizzazione dell'impianto comprenderà la realizzazione delle seguenti opere:

- a. posa in opera delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici su adeguate strutture di fondazione (Pali ad Infissione);
- b. posa in opera dei Moduli Fotovoltaici;
- c. posa in opera di n. **8** Power Stations poste in campo, ognuna comprensiva di:
  - n. 1 Cabina Prefabbricata in CLS comprensiva dei Quadri MT (QMT);
  - n. 1 Cabina Prefabbricata in CLS comprensiva dei Quadri BT di Parallelo Inverter (QBT);
  - n. 1 Trasformatore con rapporto di Trasformazione 36/0,80 kV;
  - n. 1 Quadro BT per i servizi Ausiliari, n. 1 autotrasformatore per l'alimentazione dei servizi ausiliari.
- d. posa in Opera n. **2** Control Room;
- e. posa in Opera n. **2** Vano Tecnico;
- f. realizzazione di tutte le condutture principali di distribuzione elettrica per l'alimentazione dei sistemi ausiliari b.t.;
- g. scavi, rinterri e ripristini per la posa della conduttura di alimentazione principale BT ed MT interne al campo agrivoltaico, dei cavidotti energia, segnali e per il dispersore di terra, comprensivi della fornitura e posa in opera di pozzetti in c.a. con chiusino carrabile (ove previsto);
- h. realizzazione dell'impianto di terra ed equipotenziale costituito da una corda di rame interrata lungo il perimetro dell'edificio ed integrata con picchetti, dai collettori di terra, dai conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali e da tutti i collegamenti PE ed equipotenziali;
- i. realizzazione antintrusione comprensivo della centrale allarmi, delle barriere e delle condutture ad essi relativi;
- j. realizzazione dell'impianto di videosorveglianza comprensivo della centrale, delle videocamere, dei pali di sostegno e delle condutture ad essi relativi;
- k. realizzazione di n. **2** Cabine di Parallelo;
- l. realizzazione della Linea MT (Cavidotto Interrato) dal Generatore Agrivoltaico fino alle Stazione di Elevazione di Utenza (SEU).

La designazione dettagliata delle opere, le loro caratteristiche e dimensioni sono desumibili dagli elaborati grafici di progetto.





PROPONENTE	LIO ENERGY TAURUS S.R.L.
Denominazione Impianto	NOVI DI MODENA
Comune (Provincia)	Novi di Modena (MO)
Superficie di impianto (Lorda)	40,1092 ha
Superficie di impianto (Netta)	27,7079 ha
Potenza di picco Totale (CC)	24.001,11 kW
Regime di esercizio	Cessione Totale
Tipologia di impianto	Strutture ad inseguimento Monoassiale
Moduli	N° 29.631 in silicio monocristallino da 810 Wp
Inverter	N°83 inverter di Stringa per installazione Outdoor
Azimuth	0°
Cabine	N°2 Cabina di Parallelo N°8 Power Station N°2 Control Room N°2 Vano Tecnico

*Tabella 3.1: Sintesi delle Caratteristiche dell'Impianto Agrivoltaico*

Più specificatamente la realizzazione dell'impianto comprenderà la realizzazione delle seguenti opere:

Posa di:

- n. 2 cabina di Parallelo;
- n. 8 Power Stations costituite da:
  - n. 1 Cabina Prefabbricata in CLS comprensiva dei Quadri MT (QMT);
  - n. 1 Cabina Prefabbricata in CLS comprensiva dei Quadri BT di Parallelo Inverter (QBT);
  - n. 1 Trasformatore con rapporto di Trasformazione **36/0,80 kV**;
  - n. 1 Quadro Elettrico Generale BT, n. 1 autotrasformatore per l'alimentazione dei servizi ausiliari;
- n. 2 Control Room;
- n. 2 Vano Tecnico;
- m. Posa in opera di n. **83 Inverter** di Stringa posti in campo;
- n. realizzazione di tutte le condutture principali di distribuzione elettrica per l'alimentazione dei sistemi ausiliari b.t.;
- o. scavi, rinterri e ripristini per la posa della conduttura di alimentazione principale BT e MT interne al campo agrivoltaico, dei cavidotti energia, segnali e per il dispersore di terra, comprensivi della fornitura e posa in opera di pozzetti in c.a. con chiusino carrabile (ove previsto);



- p. realizzazione dell'impianto di terra ed equipotenziale costituito da una corda di rame interrata lungo il perimetro dell'edificio ed integrata con picchetti, dai collettori di terra, dai conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali e da tutti i collegamenti PE ed equipotenziali;
- q. realizzazione antintrusione comprensivo della centrale allarmi, delle barriere e delle condutture ad essi relativi;
- r. Realizzazione dell'impianto di videosorveglianza comprensivo della centrale, delle videocamere, dei pali di sostegno e delle condutture ad essi relativi;
- s. Realizzazione delle Linee MT dall'impianto agrivoltaico fino alla Stazione di Elevazione di Utenza (SEU);

La designazione dettagliata delle opere, le loro caratteristiche e dimensioni sono desumibili dagli elaborati grafici di progetto.



### **2.3.3 Principali Caratteristiche dell'Impianto Elettrico**

L'intera produzione netta di energia elettrica sarà riversata in rete con allaccio sulla R.T.N. in Alta Tensione su Stazione Terna S.p.A. di nuova realizzazione previa realizzazione di una nuova Stazione di Elevazione di Utenza (S.E.U.).

Per quanto riguarda la descrizione tecnica delle opere di Rete di collegamento al punto di connessione si faccia riferimento agli elaborati grafici e descrittivi dedicati.

L'impianto Agrivoltaico, oltre alle opere precedentemente descritte, comprenderà anche i seguenti tipi di conduttori per la distribuzione in BT (800/400/220 V):

- cavi uni/multipolari in rame a doppio isolamento, posati tubazioni corrugate in PVC serie pesante, provvisti di IMQ, con caratteristiche di non propagazione dell'incendio secondo le Norme CEI 20-22, tipo FG7(O)R 0,6/1 kV (isolante in EPR).
- cavi uni/multipolari in rame a doppio isolamento, schermati, posati tubazioni corrugate in PVC serie pesante, provvisti di IMQ, con caratteristiche di non propagazione dell'incendio secondo le Norme CEI 20-22, tipo FG7(O)R 0,6/1 kV (isolante in EPR).
- cavi unipolari in rame a semplice isolamento, posati entro tubazioni in PVC incassate o in vista, provvisti di IMQ, con caratteristiche di non propagazione dell'incendio secondo le Norme CEI 20-22, tipo NO7V-K (isolante in PVC).

Nei locali tecnologici saranno installate cassette di derivazione in silumin e/o in materiale plastico autoestinguente (in accordo alla tipologia delle canalizzazioni installate) aventi sempre grado di protezione non inferiore a IP55.

Negli altri ambienti le cassette di derivazione saranno tutte in materiale plastico autoestinguente con grado di protezione non inferiore a IP55 (se esterne) o a IP40 (se incassate).

### 2.3.4 Componenti Principali dell'Impianto Agrivoltaico

#### Moduli Fotovoltaici

Per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico oggetto della presente relazione saranno utilizzati moduli al silicio Monocristallino marca **NUVISION** modello **144HC-G12-GG HJT** con potenza di picco pari a **810 Wp**.

Ogni Modulo sarà dotato di una scatola di Giunzione con caratteristiche IP68 con relativi Diodi di By-Pass. I moduli presentano dimensioni pari **2.596 x 1.303 x 33 mm** e risultano dotati di una cornice in alluminio anodizzato e sono dotati di certificazione di rispondenza alle normative IEC 61215, IEC 61730, IEC61701, IEC62716.

Le Caratteristiche Elettriche del Modulo agrivoltaico sono riportate nella Figure 2.1 e 2.2.



The image shows a technical specification sheet for the NUVISION solar 144HC-G12-GG HJT module. The sheet is titled "American Made 810W" and features the NUVISION solar logo. It includes a photograph of the solar module and a circular inset showing a close-up of the "0BB HC HJT Cell". The text describes the module as "Heterojunction X3 (HJT) Bifacial Half Cut Cells by Hybrid Cell Technology" and states "Developing Technology for America's Future." It also mentions "Designed with Power, Performance, Reliability and Affordability in Mind." and provides a brief description of the module's design and manufacturing process. The sheet is divided into six sections, each with a green icon and a title: 1. HJT X3 Bifacial Half Cut Cells (25.5% efficient n-type HJT Cells featuring zero-busbar (0BB) VHF-PECVD deposited a-SiOx:H(i) and microcrystalline mc-Si(Ox):H(n/p) layers.\*), 2. US Domestic Content Certified (Our sister company (Hybrid Cell Technology) manufactures the HJT cells in the same facility as our modules qualifying them for the 40% ITC (investment tax credit).), 3. Zero Busbar (0BB) interconnection Technology (Improved reliability, with up to 15X more connection points versus traditional busbar modules, by reducing microcracking and hotspot effects.), 4. 35 yr Performance & 20 yr Product Warranties (We stand behind our product with our module reliability and a company warranty. The result is a system that can yield you up to 45% more power under our warranty vs. our competitors 25yrs.), 5. -0.27%/C Pmax Temp. Coefficient (The lower temperature coefficient of HJT cells produces a module that operates more efficiently, producing more power in high temperature environments.), 6. Higher Reliability and Maximum Power (Designed for maximum power output over time, with fewer performance issues. LID and PID free results in an increase in power of up to 9% more than p-type PERC modules after 25 yrs.). The sheet also includes a UL logo, CEC, ISO 9001, and PTL US CERTIFIED logos. At the bottom, there is a notice: "Notice: All data and specifications are preliminary and subject to change without notice. NUVISION Solar, reserves the right to make any adjustment to the information in this document described herein at any time without notice. Pre-release. \* Mueller, T. Heterojunction Solar Cells. Springer Verlag Berlin, 2009, ISBN 978-3-6522-2291-5".

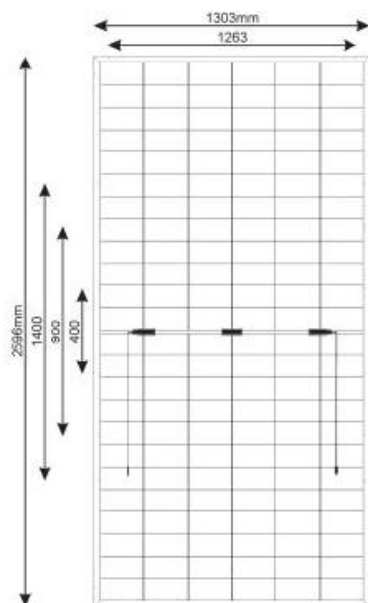
Figura 2.1: Caratteristiche del Modulo



PV MODULE DATASHEET  
144HC-G12-GG HJT Solar Module

**NUVISION**  
solar

**810W** Maximum Power Output  
**24.0%** Module Efficiency

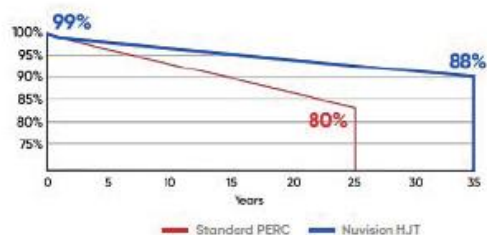


**20**  
years

Product  
Warranty

**35**  
years

Performance  
Warranty



nuvisionsolar.com

Notice: All data and specifications are preliminary and subject to change without notice. Nuvision Solar reserves the right to make any adjustment to the information in this document described herein at any time without notice. Pre-release.

© Copyright 2024 Nuvision Solar

Model Types: 144HC-G12 HJT

STC: Irradiance 1000 W/m<sup>2</sup>, Cell Temperature 25°C, Pmax is within +/- 3%, AM=1.5

	770	780	790	800	810
Nominal Power (-0/+5%)-Pmp (W)	770	780	790	800	810
Efficiency (%)	22.6	23.1	23.4	23.7	24.0
Maximum Power Voltage-Vmp (V)	46.04	46.19	46.27	46.5	46.67
Maximum Power Current-Imp (A)	16.79	16.94	17.15	17.28	17.38
Open Circuit Voltage-Voc (V)	53.5	53.6	54.0	54.3	54.5
Short Circuit Current-Isc (A)	17.71	17.91	18.02	18.12	18.19
Maximum System Voltage-Vsys (V)	1500	1500	1500	1500	1500

Electrical Data

(NMOT): 45°C (800W/m<sup>2</sup>, 20°C air temperature, AM 1.5, 1m/s wind speed)

	549	555	561	566	571
Nominal Power-Pmp (W)	549	555	561	566	571
Maximum Power Voltage-Vmp (V)	40.21	40.31	40.52	40.71	40.82
Maximum Power Current-Power (A)	13.66	13.75	13.83	13.92	14.01
Open Circuit Voltage-Voltage (V)	47.97	48.01	48.15	48.23	48.30
Short Circuit Current (A)	14.54	14.61	14.73	14.84	14.91

BSTC

Back side reflection irradiation 135W/m<sup>2</sup> AM=1.5, 25°C ambient air temperature

	847	858	869	880	891
Nominal Power-Pmp (W)	847	858	869	880	891
Maximum Power Voltage-Vmp (V)	42.4	42.27	42.36	42.45	42.54
Maximum Power Current-Imp (A)	20.09	20.15	20.21	20.27	20.33
Open Circuit Voltage-Voc (V)	50.2	50.2	50.2	50.3	50.3
Short Circuit Current-Isc (A)	19.05	19.12	19.19	19.26	19.33

Temperature Characteristics

Module Operating Temperature Range (°C)	-40 to +85
Nominal Module Operating Temperature (NMOT) (°C)	45 +/-2
Temperature Coefficient of Power (%/C)	-0.27
Temperature Coefficient of Voltage (%/C)	-0.25
Temperature Coefficient of Current (%/C)	0.05

Mechanical Description

Module Dimensions (mm)	2595 x 1303 x 35
Area (m <sup>2</sup> )	3.38
Module Weight (kg / lb)	37.4 / 83.1
Output Cables (can be customized to length)	4mm <sup>2</sup> (12 AWG), 0.8m length
Connectors	MC4
Junction Box with or without Micro Inverter	Potted, 1500V x 3 bypass diodes (30A); IP68 rated
Cell Type made by Hybrid Cell Technology	Bifacial G12 HJT
Cell Configuration	144 Half Cut
Frame Material (Aluminum or Steel)	Clear or Black anodized
Front Glass	1.6 mm AR Coated
Back Glass	1.6 mm AR Coated
Fire Type	Type 1
Load Rating	5400Pa (Front) 2400Pa (Rear)

Packaging Information

	Modules per 53' Truck	Modules per 40' HT Container
Module Count	28	33
Modules Per Pallet	28	33
Pallet Quantity	22	18
Total Module Quantity	616	504

Module and Cell  
Made in the USA



Figura 2.2: Caratteristiche Dimensionali, Elettriche e Meccaniche del Modulo

## Cabine Elettriche

L'impianto agrivoltaico sarà dotato di n. **8** Power Stations adatte per la costruzione di parchi fotovoltaici di grandi dimensioni. Le Power Station sono utilizzate per la conversione dell'Energia Elettrica in BT in corrente continua proveniente dall'impianto in Energia Elettrica in MT (36 kV) e sono formate da:

- n. 1 Cabina Prefabbricata in CLS comprensiva dei Quadri MT (QMT) di tipo protetto;



- n. 1 Cabina Prefabbricata in CLS comprensiva dei Quadri BT di Paralelo Inverter (QBT);
- n. 1 Trasformatore con rapporto di Trasformazione **36/0,80 kV**,
- n. 1 Quadro Elettrico Generale BT di parallelo inverter, n. 1 autotrasformatore per l'alimentazione dei servizi ausiliari;

L'impianto Agrivoltaico sarà dotato anche di n. 2 Cabina di Paralelo, n. 2 Control Room e n. 2 Vano Tecnico.

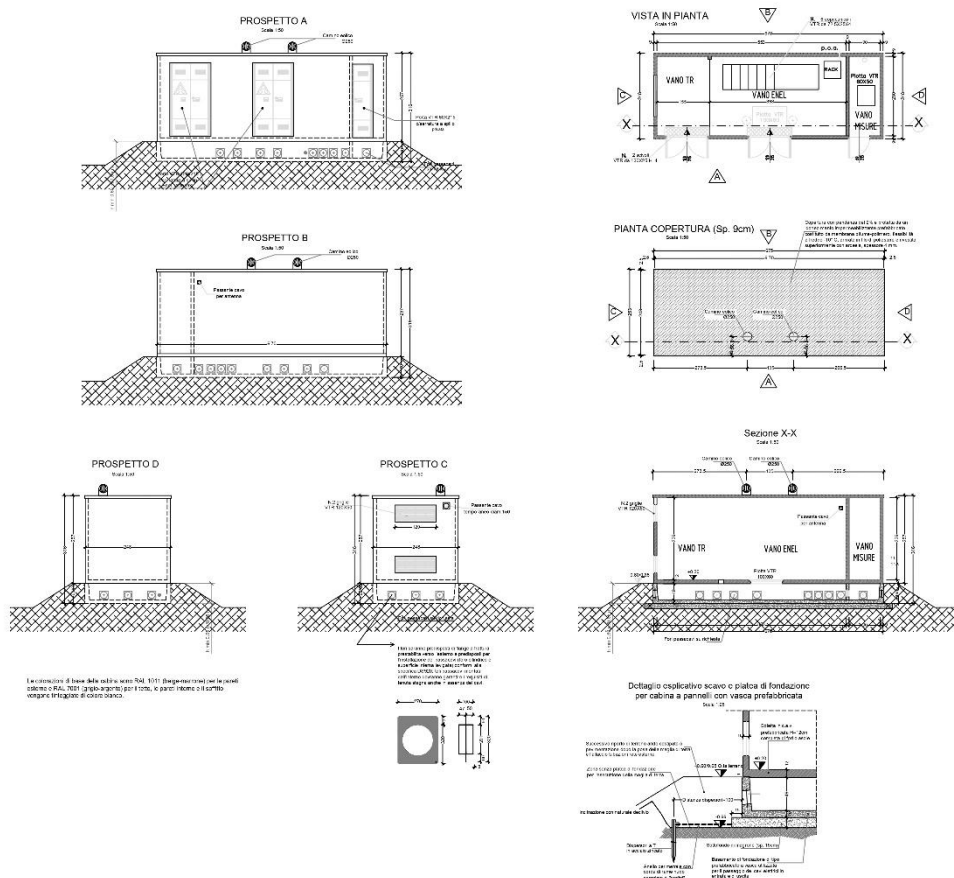


Figura 2.3: Cabina di Paralelo

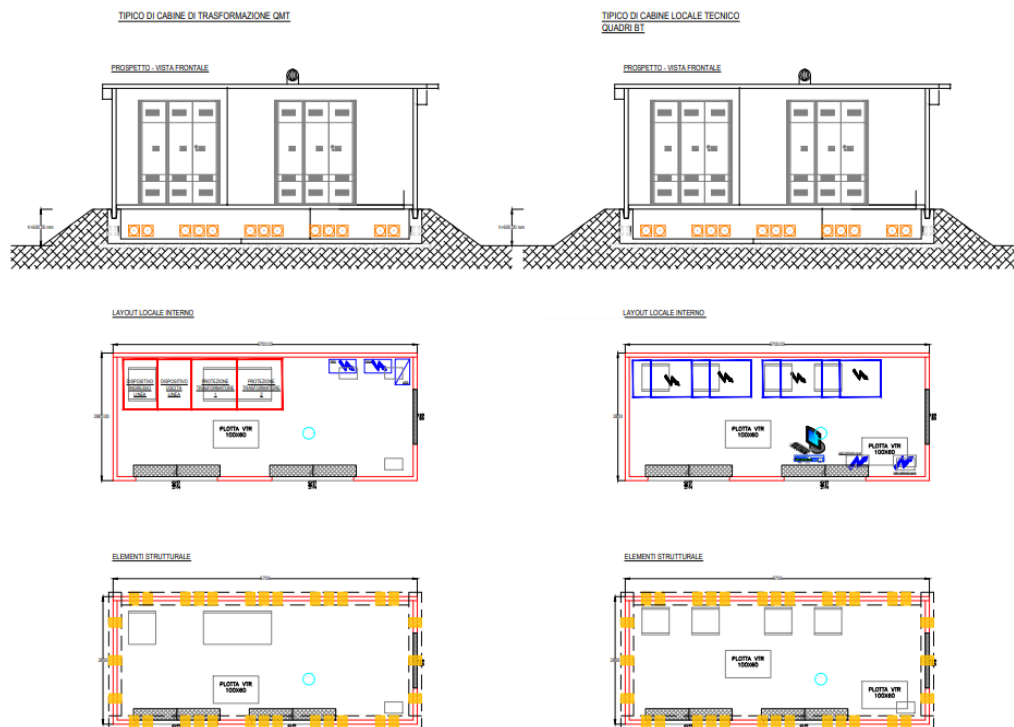


Figura 2.4: Power Station

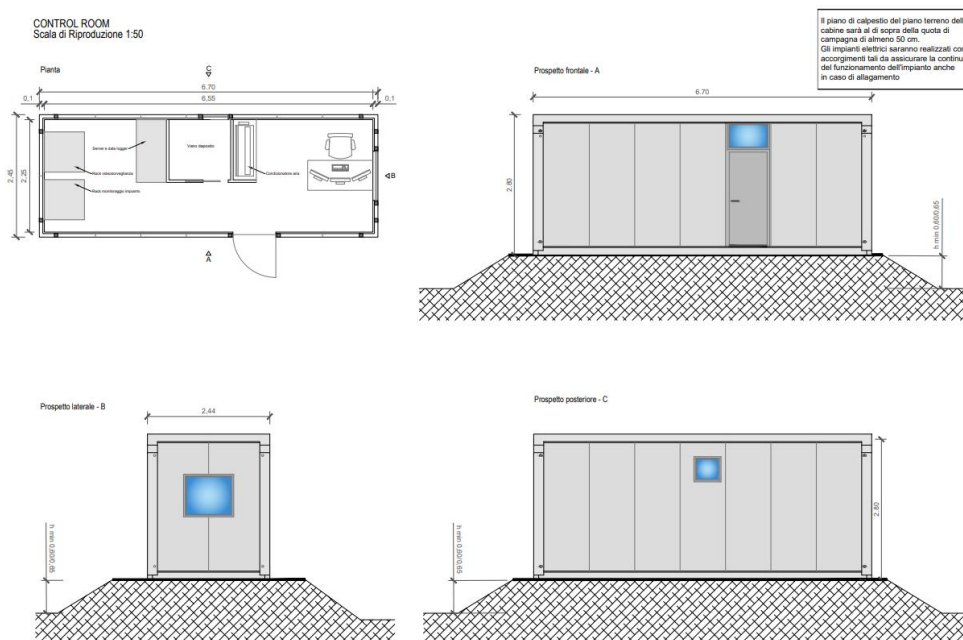


Figura 2.5: Control Room

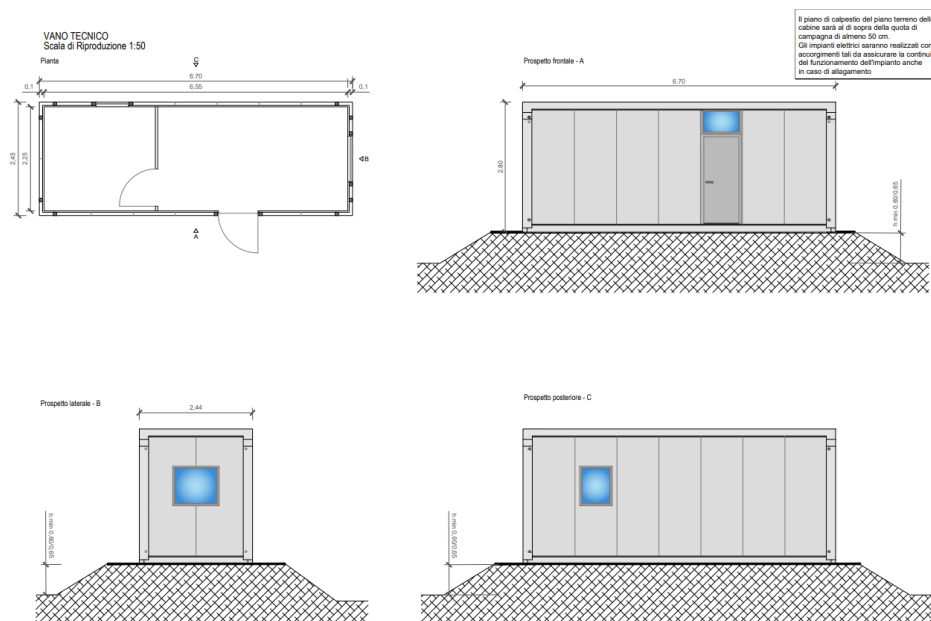


Figura 2.6: Vano Tecnico

### Inverter

Per la conversione dell'Energia Elettrica in Corrente Continua prodotta dai Moduli Fotovoltaici in Corrente Alternata idonea all'immissione nella Rete Elettrica Italiana saranno utilizzati Inverter di Stringa Marca **HUAWEI** modello **SUN 2000** del tipo senza trasformatore interno (Si veda Figure 2.6 e 2.7).

Questa tipologia di Inverter presenta il vantaggio di avere una Tensione Massima di sistema pari a **1.500 Vdc** ed una Tensione di Uscita in corrente alternata trifase a **800 Vca** ed è in grado di gestire una potenza in ingresso fino a **185 kVA**.

Queste caratteristiche consentono di minimizzare le perdite di caduta di tensione con un conseguente significativo vantaggio economico.

Un'altra caratteristica importante di questo inverter è la possibilità di Gestire ben 9 MPPT separati con una drastica riduzione delle perdite per ombreggiamento.

Questo Inverter è inoltre dotato di un modulo di alimentazione e di un vano cavi separato in modo da agevolare la sostituzione in fase di guasto, di un sistema di comunicazione con protocollo Mod Bus per una perfetta integrazione con tutti i sistemi esistenti in commercio.

L'efficienza massima dell'Inverte raggiunge il **99,03 %** mentre l'Efficienza Europea è del **98,69%**



Figura 2.6: Inverter

SUN2000-185KTL-H1  
**Technical Specifications**

Efficiency	
Max. Efficiency	99.03%
European Efficiency	98.69%
Input	
Max. Input Voltage	1,500 V
Max. Current per MPPT	26 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	40 A
Start Voltage	550 V
MPPT Operating Voltage Range	500 V ~ 1,500 V
Nominal Input Voltage	1,080 V
Number of Inputs	18
Number of MPP Trackers	9
Output	
Nominal AC Active Power	175,000 W @40°C, 168,000 W @45°C, 160,000 W @50°C
Max. AC Apparent Power	185,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	185,000 W
Nominal Output Voltage	800 V, 3W + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current	126.3 A @40°C, 121.3 A @45°C, 115.5 A @50°C
Max. Output Current	134.9 A
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG ... 0.8 LD
Max. Total Harmonic Distortion	< 3%
Protection	
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Communication	
Display	LED Indicators, WLAN + APP
USB	Yes
MBUS	Yes
RS485	Yes
General	
Dimensions (W x H x D)	1,035 x 700 x 365 mm (40.7 x 27.8 x 14.4 inch)
Weight (with mounting plate)	84 kg (185.2 lb.)
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F)
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude without Derating	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 ~ 100%
DC Connector	Staubli MC4 EVO2
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree	IP66
Topology	Transformerless
Standard Compliance (more available upon request)	
Certificate	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683, IEC 61727, P.O. 12.3, RD 1699, RD 661, RD 413, RD 1565, RD 1663, UNE 206007-1, UNE 206006

SOLAR.HUAWEI.COM

Figura 2.7: Inverter – Caratteristiche Elettrica



### *Inseguitori Solari Monoassiali*

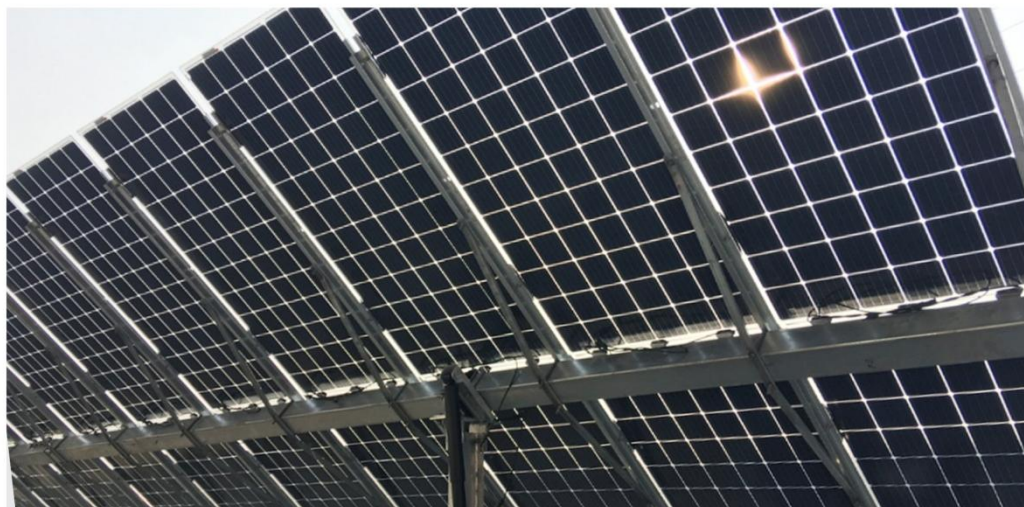
Per il sostegno dei Moduli Fotovoltaici sarà utilizzato un inseguitore solare monoassiale (Tracker – Vedi Figure 2.8 e 2.9) disposto lungo l'asse Nord -Sud dell'impianto agrivoltaico, realizzato in acciaio zincato a caldo ed alluminio. L'inseguitore solare sarà in grado di ruotare secondo la Diretrice Est – Ovest in funzione della posizione del sole. La variazione dell'Angolo avviene in modo automatico grazie ad un apposito algoritmo di controllo di tipo astronomico.

L'inseguitore Monoassiale sarà in grado di ospitare 26, 52 o 78 Moduli Fotovoltaici e sarà installato su pali di fondazione in acciaio zincato infissi nel terreno, senza necessità di opere in calcestruzzo.

L'inseguitore sarà dotato di un sistema di controllo e comunicazione con le seguenti caratteristiche:

- Alimentato da Modulo agrivoltaico dotato di Batteria di Back up;
- Sistema di comunicazione Wireless;
- Sistema di protezione automatico in caso di vento di estremo;
- Backtracking personalizzato: modifica della posizione di ciascun tracker per evitare l'ombreggiamento reciproco e ottimizzando la produzione di energia;
- Possibilità di installazione per pendenze del terreno fino a 20%;





## SkySmart

Single Row Double Performance

### SkySmart Product Features

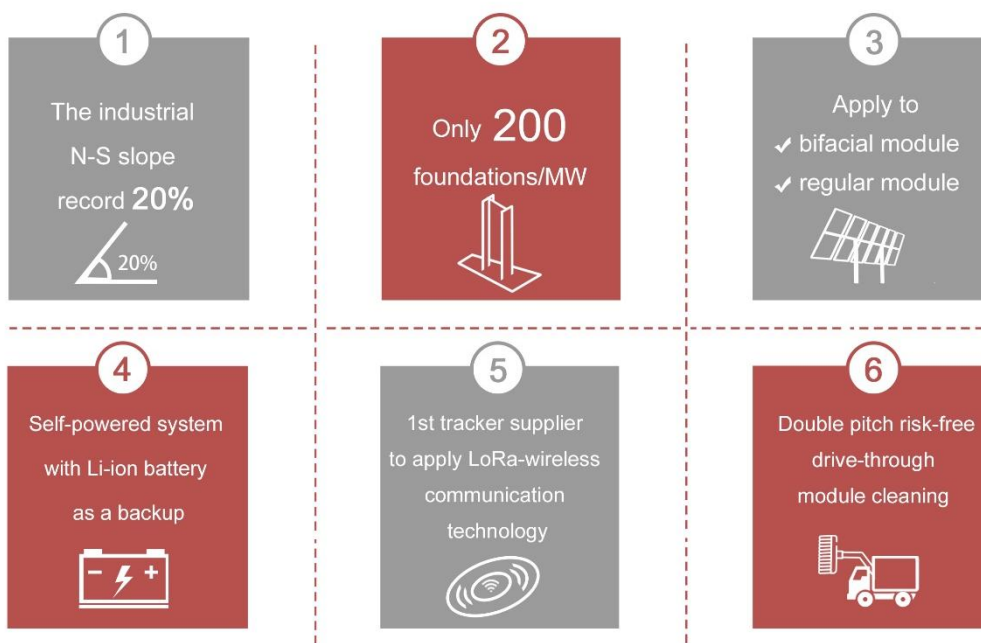


Figura 2.8: Esempio di Impianto realizzato con Tracker Monoassiale





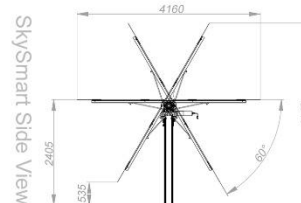
## SKYSMART TRACKER SPECIFICATIONS

Tracking Type	Independent Horizontal Single Axis Tracker
Tracking Range	Up to 120°(±60°)
Driving System	One Slewing Gear, 24VDC Motor
Modules per Tracker	Up to 90 modules per tracker
System Voltage	1,000 Volt or 1,500 Volt
Ground Coverage Ratio	Fully configurable by customer, typical range 33%-55%
Foundation Options	Ramming/Pre-drilling/Concrete Piles/Screw Pile
Terrain Adaption	Up to 20% N-S Slope
Structure Material	Hot Dipped Galvanized/Pre-Galvanized Steel
Power Supply	Self-powered PV series
Daily Energy Consumption	Typical 0.08kWh
Standard Wind Design	105mph(47m/s) per ASCE7-10, higher wind load available
Wind Protection	Stow when wind speed > 18m/s
Module Supported	Most commercially available
Operation Temperature	-30°C to 60°C



## ELECTRONIC CONTROLLER SPECIFICATIONS

Control System	1 Controller per 3 Trackers
Control Algorithm	Astronomical Algorithms + Tilt Sensor Close Loop
Tracking Accuracy	$\leq \pm 2^\circ$
Backtracking	Yes
Communication	RS 485 cable/ LoRa wireless
Night Position	Yes



Shanghai · New Delhi · Tokyo · Sacramento · Madrid · Mexico City

[www.arctechsolar.com](http://www.arctechsolar.com)

Figura 2.9: Tracker Monoassiale – Dimensioni e Caratteristiche

### 3. INTERAZIONE DEL PROGETTO CON IL CONTESTO DI TUTELA PAESAGGISTICA

#### 3.1 D.LGS. 42/2004 – CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO – ART. 10

L'analisi effettuata per la verifica della localizzazione delle opere in progetto rispetto alle perimetrazioni dei vincoli paesaggistici ai sensi del D.lgs. 42/2004, è stata effettuata in ambiente GIS e attraverso i servizi e dati forniti dalla Regione.

I beni culturali sono, come descritto al comma 1 dell'art. 10 del D.lgs. 42/2004, le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico.

Come mostrato in *Figura 3.1*, in prossimità dell'impianto sono presenti beni culturali definiti ai sensi dell'art. 10 D.lgs. 42/2004; il bene del patrimonio architettonico di non interesse culturale più prossimo all'area di progetto è il Ponte sul Canale delle acque basse reggiane loc. Collegrana, a circa 65 metri dall'area catastale di progetto.

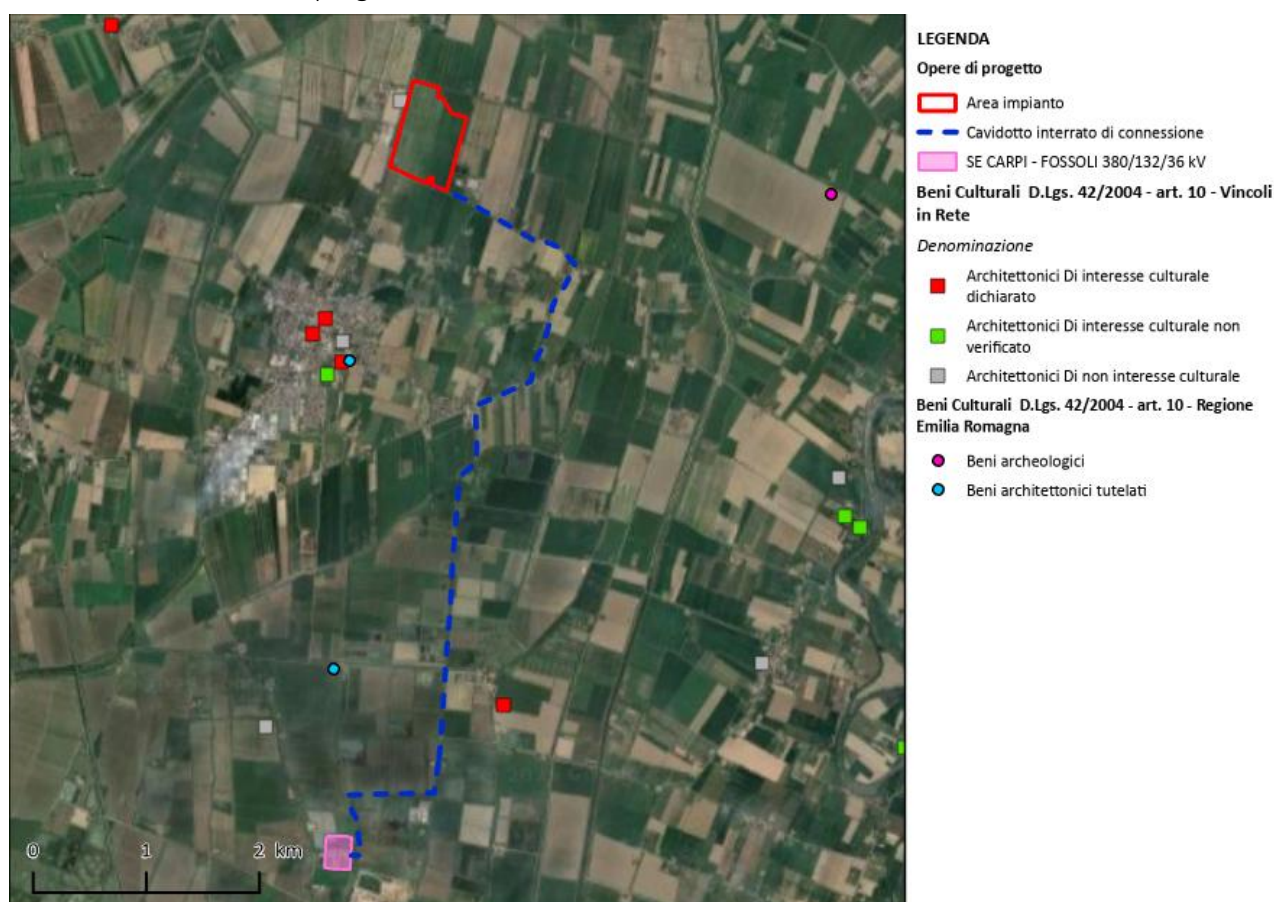


Figura 3.1: Beni culturali art. 10 del D.lgs. 42/2004, in relazione all'area di progetto

#### 3.2 D.LGS. 42/2004 – CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO – ART. 136

In relazione alle aree e ai beni di notevole interesse pubblico tutelati ai sensi dell'art. 136, come mostrato in *Figura 3.2*, le opere di progetto non si sovrappongono ai Beni Paesaggistici tutelati ai sensi dell'art. 136.

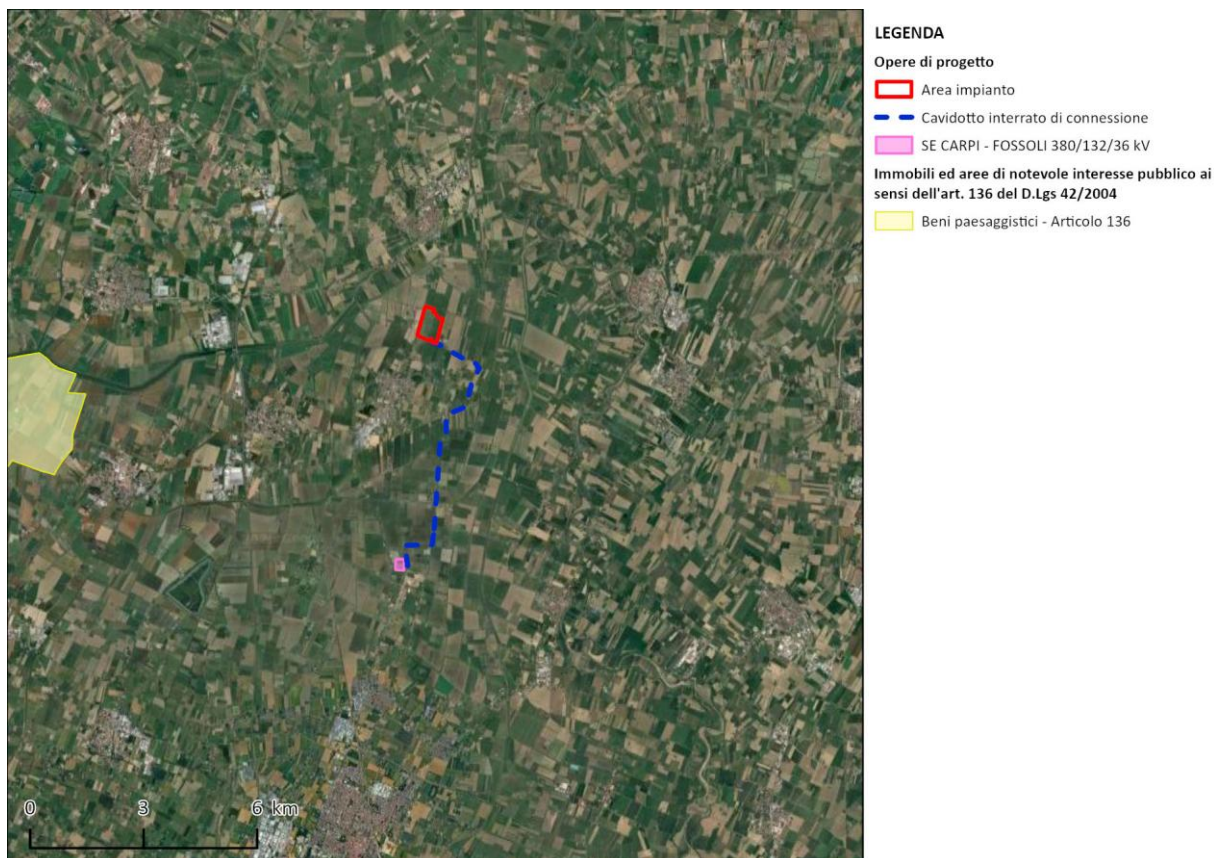


Figura 3.2: Aree ed immobili vincolati ai sensi dell'art. 136 del D.lgs. 42/2004, in relazione all'area di progetto

L'area più prossima al progetto risulta essere distante circa 9 km a zona delle valli di Novellara sita nei comuni di Reggiolo, Campagnola Emilia, Novellara, Guastalla e Fabbrico. Le Valli di Novellara sono un'area tra le più suggestive della pianura reggiana, dal raro valore storico-paesaggistico e naturalistico. Esse conservano infatti, nella sostanza, l'assetto territoriale consolidatosi con le bonifiche della prima metà del Novecento.

### 3.3 D.LGS. 42/2004 – CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO – ART. 142

Si riporta di seguito un'analisi delle interazioni delle opere di progetto con le aree tutelate ai sensi dell'art. 142 del Codice, quali:

- A. i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- B. i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- C. i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- D. le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- E. i ghiacciai e i circhi glaciali;
- F. i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- G. i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del



decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018);

- H. le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- I. le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
- J. i vulcani;
- K. le zone di interesse archeologico.



Figura 3.3: Aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D.lgs. 42/2004, in relazione all'area di progetto

Come mostrato in Figura 3.3, il cavidotto interrato di connessione interferisce con le perimetrazioni che identificano Fiumi, torrenti e corsi d'acqua secondo l'articolo 142, comma c; più precisamente lungo il Canale Cavone vige un vincolo paesaggistico di 150 m dalle sponde che interessa marginalmente il tracciato.

Il progetto ha previsto soluzioni specifiche per ogni attraversamento o affiancamento, in modo da assicurare la piena compatibilità idraulica. Per gli attraversamenti dei corsi d'acqua, si adotta la trivellazione orizzontale controllata (TOC). Per maggiori informazioni, si vada il rif. Relazione\_Gen\_Interferenze.

Inoltre, le opere di progetto non interferiscono con Aree assegnate alle università agrarie e zone gravate da usi civici secondo l'articolo 142, comma c, in quanto il comune di Novi di Modena ove ricade il progetto dispone del decreto n. 934 del 04/12/1942 di "inesistenza di usi civici".



### **3.4 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE**

#### *Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) dell'Emilia-Romagna*

La Regione è attualmente impegnata insieme al MiBAC nel processo di adeguamento del PTPR vigente al Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004). Il PTPR individua le grandi suddivisioni di tipo fisiografico (montagna, collina, pianura, costa), i sistemi tematici (agricolo, boschivo, delle acque, insediativo) e le componenti biologiche, geomorfologiche o insediative che per la loro persistenza e inerzia al cambiamento si sono poste come elementi ordinatori delle fasi di crescita e di trasformazione della struttura territoriale regionale. Il PTPR va ricondotto nell'ambito di quei piani urbanistici territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici e ambientali che trovano la loro fonte primaria nell'art. 1 bis della L. 431/85. In quanto tale è idoneo a imporre vincoli e prescrizioni direttamente efficaci nei confronti dei privati e dei Comuni: Le prescrizioni devono considerarsi prevalenti rispetto alle diverse destinazioni d'uso contenute negli strumenti urbanistici vigenti o adottati. Il PTPR della Regione Emilia-Romagna è stato approvato con DCR n.1338 del 28 gennaio 1993; nella sezione dedicata alle "Modifiche del PTPR", viene spiegato che il Piano paesistico si caratterizza infatti come l'avvio di un processo strutturale di assimilazione e attuazione dei principi e degli obiettivi in esso contenuti esteso all'intero sistema della pianificazione regionale. Lo strumento di pianificazione territoriale (provinciale o comunale) nel corso dell'operazione di specificazione, approfondimento e attuazione dei contenuti del PTPR, perseguendone i medesimi obiettivi e finalità, provvede anche a verificarne la correttezza e la coerenza rispetto alle caratteristiche, alle specificità ed ai valori paesaggistico-ambientali del proprio territorio. Province e Comuni hanno dunque la facoltà di modificare ed articolare motivatamente zone e norme al fine di adattarle alle effettive caratteristiche ed alle esigenze di tutela e valorizzazione locali, estendendone l'applicazione anche a tipologie e ambiti non considerati dal Piano regionale. Pertanto, eventuali modifiche successive sono da ricercarsi direttamente negli altri livelli di pianificazione.

Si rammenta che la cartografia dei piani provinciali approvati, in quanto per effetto dell'art. 24 della L.R. 20/2000 costituisce, in materia di pianificazione paesaggistica, l'unico riferimento per gli strumenti comunali di pianificazione e per l'attività amministrativa attuativa.

In particolare, come mostrato nella figura sottostante, si evince che le aree di impianto ricadono all'interno in una zona di interesse storico-testimoniale ovvero i terreni interessati da bonifiche storiche di pianura (Art. 23).

Inoltre, il cavidotto di media tensione (MT) che conduce alla centrale, attraversa una zona evidenziata nel PTPR come Zone di tutela dei caratteri ambientali dei laghi, bacini e corsi d'acqua (Art. 17) e interessa in modo minimale la mappatura delle Aree di Valorizzazione, in particolare le Aree Studio (Art. 32).

Nel rispetto di quanto previsto dall'art.17 delle Norme di Attuazione qualsiasi intervento o manutenzione riguardante il cavidotto MT dovrà essere realizzato con particolare attenzione a non alterare le caratteristiche essenziali dell'area tutelata, evitando impatti negativi sugli elementi ambientali e paesaggistici presenti.

Nell'art.23 delle Norme di Attuazione si prevede di tutelare i terreni in questione disciplinando gli interventi che potrebbero modificare le caratteristiche storiche del territorio, quali ad esempio strade, manufatti idraulici (chiaviche di scolo, piccole chiuse, scivole, ponti in muratura, ecc.), canali di bonifica e via dicendo. Si prevede, quindi, che vada evitata qualsiasi alterazione delle caratteristiche essenziali degli elementi dell'organizzazione territoriale: qualsiasi intervento di realizzazione di infrastrutture viarie, canalizie e tecnologiche di rilevanza non meramente locale deve essere previsto in strumenti di pianificazione e/o programmazione nazionali, regionali e provinciali e deve essere complessivamente coerente con la predetta organizzazione territoriale.

**L'intervento in progetto non interesserà in alcun modo elementi e manufatti legati alla bonifica storica della pianura.**

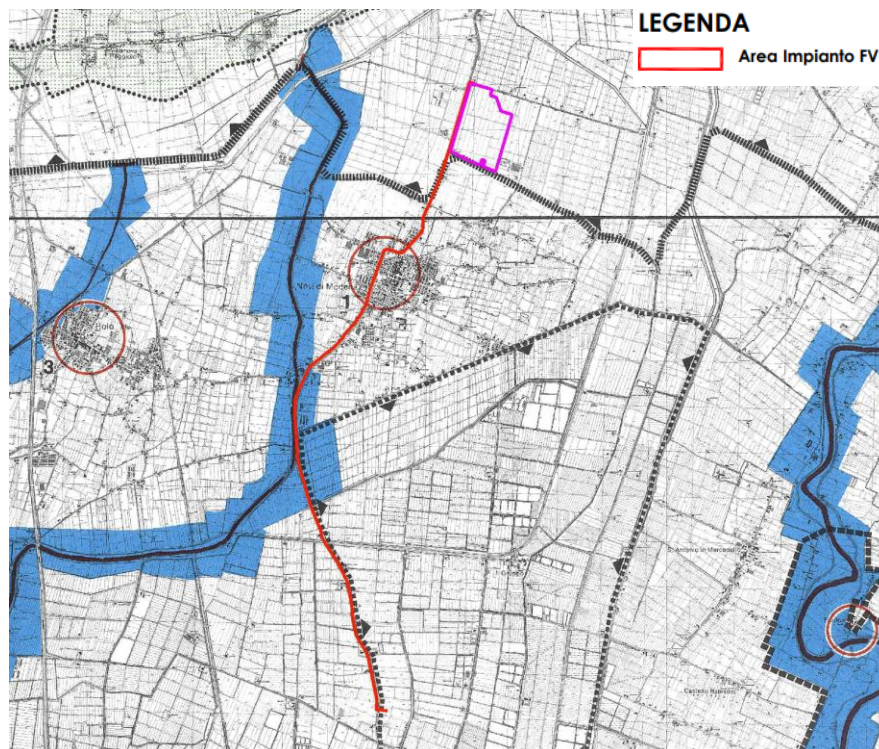


Figura 2.1: Inquadramento area d'intervento su cartografia catastale PTPR



## **4. INDIRIZZI DI LIVELLO SOVRALocale E LOCALE E DISCIPLINA URBANISTICA**

### **4.1 PIANIFICAZIONE PROVINCIALE**

Il PTCP attua le prescrizioni del Piano Territoriale Paesistico Regionale ed assume efficacia di piano territoriale con finalità di salvaguardia dei valori paesistici, ambientali e culturali del territorio. Si riserva inoltre il compito di definire le condizioni e i limiti della sostenibilità delle previsioni comunali e di coordinare e concertare un ampio ventaglio di tematiche controllandone la complessiva sostenibilità nel tempo e nello spazio. Ai sensi del comma 3 dell'articolo 10 della L.R. n°20/2000 il PTCP fissa il quadro di riferimento del settore del Commercio in termini conoscitivi e normativi e definisce gli obiettivi prestazionali che dovranno essere perseguiti dagli strumenti settoriali della Provincia. Gli elaborati costitutivi del PTCP sono:

- Quadro Conoscitivo;
- Relazione Generale;
- Norme di Attuazione;
- ValSAT: Valutazione della Sostenibilità Ambientale e Territoriale;
- Elaborati cartografici di piano:
  - Carta A: Criticità e risorse ambientali e territoriali;
  - Carta B: Sistema insediativo, accessibilità e relazioni territoriali;
  - Carta 1: Carta delle Tutele;
  - Carta 2: Carta delle sicurezze del territorio;
  - Carta 3: Carta di vulnerabilità ambientale;
  - Carta 4: Assetto strutturale del sistema insediativo e del territorio rurale;
  - Carta5: Carta della mobilità;
  - Carta6: Carta forestale attività estrattive;
  - Carta 7: Carta delle unità di paesaggio.

L'area di studio ricade nell'unità di paesaggio n. 3: "Pianura della bonifica recente nei territori di Novi di Modena e a nord di Carpi ". La U.P. è caratterizzata soprattutto nella porzione più settentrionale e in quella centrale, da un reticolo di canali di bonifica con presenza di diverse zone umide, le quali complessivamente interessano una superficie abbastanza ampia, rappresentata da relitti di risaie, impianti recenti di itticoltura, e zone umide recuperate per scopi venatori.

Si tratta di terreni vallivi e quindi di aree morfologicamente depresse interessate da pochi dossi, tra i quali il più esteso è il dosso su cui è localizzato l'abitato di Novi di Modena.

La presenza di zone umide copre nel complesso una superficie abbastanza estesa e rappresenta unitamente al reticolo dei canali di bonifica un elemento di caratterizzazione del territorio. Le aree umide e i prati umidi sono costituiti prevalentemente da risaie, allevamenti ittici e in buona parte da zone oggetto di intervento di ripristino ambientale per scopi venatori e naturalistici. La vegetazione dominante è quella erbacea delle zone palustri e dei canali a cui si aggiungono salici e pioppi oltre alla presenza di alberi isolati posti prevalentemente lungo i margini dei campi.

La zona a Nord di Novi di Modena presenta un importante esempio di sistema di siepi, forse unico nella pianura modenese per estensione e dimensioni, con esemplari arborei di grandi dimensioni costituiti da specie tipiche dei boschi planiziali.

La fauna ornitica di passo e stanziale è presente in modo massiccio soprattutto in corrispondenza delle zone umide che hanno contribuito in modo determinante all'arricchimento faunistico del territorio in





questi ultimi anni, anche per ciò che riguarda mammiferi e anfibi. In particolare, è da segnalare fra i primi esempi l'oasi Borsari a Sud di Novi di Modena.

L'unico centro abitato di una certa importanza è quello di Novi di Modena, oltre alla frazione di Fossoli di Carpi, mentre l'insediamento sparso risulta rado.

Le tracce di viabilità storica sono rappresentate prevalentemente da poche linee direttrici che attraversano il territorio e si sviluppano maggiormente intorno all'abitato di Novi di Modena.

La rete idrografica è costituita da canali di bonifica di diversa importanza, tra i quali il Canale di Gruppo e il Collettore Acque Basse Modenesi, che costituiscono il principale elemento caratterizzante questo territorio.

Prevalgono le aziende agricole a indirizzo produttivo di tipo estensivo con coltura a seminativi, e un consistente numero di unità produttive a indirizzo misto di tipo viticolo-zootecnico.

La maglia poderale è regolare e tipica delle altre unità di paesaggio della pianura settentrionale.

Il paesaggio è caratterizzato dall'estensione delle superfici coltivate e dalla presenza di strutture e impianti per le colture protette (serre, tunnel, ecc.), nonché dalla presenza di fabbricati di grandi dimensioni per il ricovero attrezzi/macchine e magazzini di primo stoccaggio del prodotto.

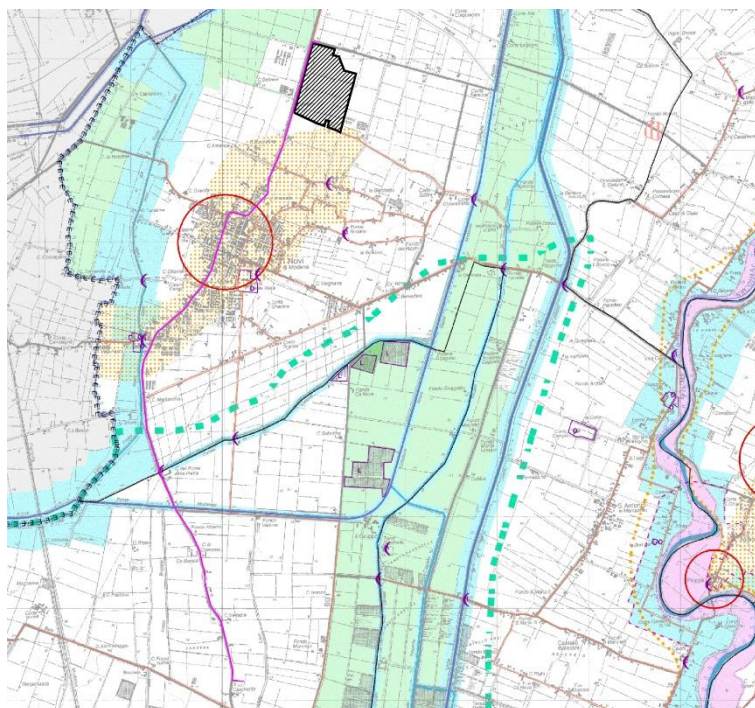
Il Territorio della U.P., interamente tutelato come ambito interessato dalle bonifiche storiche di pianura (art. 43b) presenta, fra i Principali ambiti di paesaggio, l'Ambito delle valli di bassa pianura (Art. 34, comma 4d), una vasta zona di interesse paesaggistico-ambientale (art. 39) nell'ambito orientale oltre ad alcune zone localizzate a Nord dell'abitato di Novi di Modena (area di Resega). Sono inoltre presenti zone di tutela dei corsi d'acqua (art. 9) che interessano il Cavo Fossa Raso, il Collettore Acque Basse Modenesi, il Canale Cavone e il Cavo Tresinaro sul confine provinciale, alcuni dossi (art. 23a), insediamenti urbani storici e strutture insediative storiche non urbane (art. 42) e tracce di viabilità storica (art. 44a). Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato grafico opportunamente predisposto (NOV-101700R\_OR\_Piano\_Programmatico).

Com'è possibile osservare nell'estratto della Tav. 1.1.1 riportata in Figura 2.2, le aree di intervento ricadono in una zona di interesse storico-testimoniale - Terreni interessati da bonifiche storiche di pianura. Nell'art. 43B si prevede di tutelare i terreni in questione disciplinando gli interventi che potrebbero modificare le caratteristiche storiche del territorio, quali ad esempio strade, manufatti idraulici (chiaviche di scolo, piccole chiuse, scivole, ponti in muratura, ecc.), canali di bonifica e via dicendo. Si prevede, quindi, che vada evitata qualsiasi alterazione delle caratteristiche essenziali degli elementi dell'organizzazione territoriale: qualsiasi intervento di realizzazione di infrastrutture viarie, canalizie e tecnologiche di rilevanza non meramente locale deve essere previsto in strumenti di pianificazione e/o programmazione nazionali, regionali e provinciali e deve essere complessivamente coerente con la predetta organizzazione territoriale.

Il cavidotto di media tensione (MT) che conduce alla centrale interessa le seguenti aree soggette a vincoli paesaggistici e ambientali, come individuate nel PTCP: Art. 9 (Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi bacini e corsi d'acqua), Art. 34, comma 4d (Ambito delle valli di bassa pianura) e Art. 44A (Viabilità storica) sviluppandosi lungo il sedime della SS413.

Ai sensi dell'art. 44A nella realizzazione di queste opere infrastrutturali vanno evitate alterazioni significative della riconoscibilità dei tracciati storici e la soppressione degli eventuali elementi di arredo a questi strettamente connessi e le pertinenze di pregio quali filari alberati, piantate, ponti storici in muratura ed altri elementi similari. L'intervento in questione non altera nessun elemento significativo lungo lo sviluppo previsto.

**L'intervento in progetto non interesserà in alcun modo elementi e manufatti legati alla bonifica storica della pianura.**

[illegible]

Fonte PTCP Modena

#### 4.2.1 Piano Urbanistico Generale (PUG)

Il PUG è lo strumento di pianificazione predisposto, con riferimento a tutto il territorio dell'Unione, per delineare le invarianti strutturali e le scelte strategiche di assetto e sviluppo urbano, orientate prioritariamente alla rigenerazione del territorio urbanizzato, alla riduzione del consumo di suolo e alla sostenibilità ambientale e territoriale degli usi e delle trasformazioni.

- **Elaborati ST** (Strategia per la qualità urbana ed ecologico-ambientale): le aree di impianto non interferiscono con nessuna delle aree mappate negli elaborati. Hanno solamente l'interferenza con il tracciato di previsione di "Nuovi collegamenti stradali di scala regionale/nazionale", della quale si è tenuto conto suddividendo l'intervento in due sottocampi distinti. Invece, il cavidotto di media tensione (MT), lungo il suo sviluppo di circa 7.650 metri sul sedime della SS413, interessa aree di "Valorizzazione della città storica", di "Qualificazione paesaggistico-ambientale del territorio rurale" e "Infrastrutture verdi e blu";
- **Elaborati TR** (Trasformabilità): dalla sovrapposizione delle opere in progetto con l'elaborato di piano, emerge come sia le aree di impianto, sia il cavidotto di media tensione (MT) lungo tutto il



suo sviluppo, si trovino all'interno della mappatura del "TERRITORIO RURALE" con particolare riferimento all'ambito di paesaggio delle bonifiche;

- **Elaborati VT** (Vincoli e tutele): tra le interferenze più significative, che il cavidotto di media tensione (MT) interessa, si segnalano quella con i "Paleodossi di modesta rilevanza", quella con le "Zone di tutela caratteri ambientali di laghi bacini e corsi d'acqua" (Zone di tutela ordinaria), quella con la fascia di rispetto di 150 metri di "Fiumi, torrenti, corsi d'acqua" iscritti negli elenchi ex RD 1775/1933, e le relative sponde o piedi degli argini.

Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato grafico delle sovrapposizioni dell'intervento alle tavole di piano (NOV-101700R\_OR\_Piano\_Programmatico).

Per quanto sopra si precisa che per la realizzazione della linea di media tensione (MT), che sarà interamente interrata, saranno utilizzati accorgimenti realizzativi tali da garantire per ogni intervento di posa, manutenzione o modifica del cavo, la minimizzazione dell'impatto sui valori naturali e paesaggistici esistenti. Nelle aree di interferenza, al fine di proteggere l'integrità di tali aree vincolate e limitare eventuali effetti negativi, saranno applicate tecniche di scavo non invasive, come la Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.), al fine di ridurre al minimo la manomissione di suolo.

### ***Vincoli e tutele***

#### ***VT1 – Tutele paesaggistiche naturali e biodiversità***

Nella tavola VT1 "tutele paesaggistiche naturali e biodiversità" sono riportate le tutele paesaggistiche e gli elementi caratteristici della biodiversità. L'area di intervento è individuata nel "paesaggio delle bonifiche" (art. 5.2.2 della NTA del PUG). Secondo la normativa di riferimento costituiscono elementi di riferimento di questo paesaggio:

- il reticolo di canali di bonifica;
- le aree morfologicamente depresse con pochi dossi;
- le aree umide e prati umidi, costituiti prevalentemente da risaie e allevamenti ittici;
- la vegetazione erbacea tipica delle zone palustri e dei canali, a cui si aggiungono salici, pioppi e altri alberi isolati;
- gli importanti esempi, nella zona a nord di Novi e di Carpi, di sistemi di siepi arboree-arbustive informali miste, con presenza di esemplari anche di grandi dimensioni, appartenenti alle specie autoctone tipiche
- dei boschi planiziali;
- la viabilità storica costituita da poche linee direttrici;
- la maglia podereale regolare, con aziende agricole a indirizzo produttivo di tipo estensivo.

Di seguito si riporta l'estratto della tavola VT1; per maggiore chiarezza, ad una scala maggiore, si riporta un estratto della tavola al documento NOV-020103-D\_Inq-su-PUG.



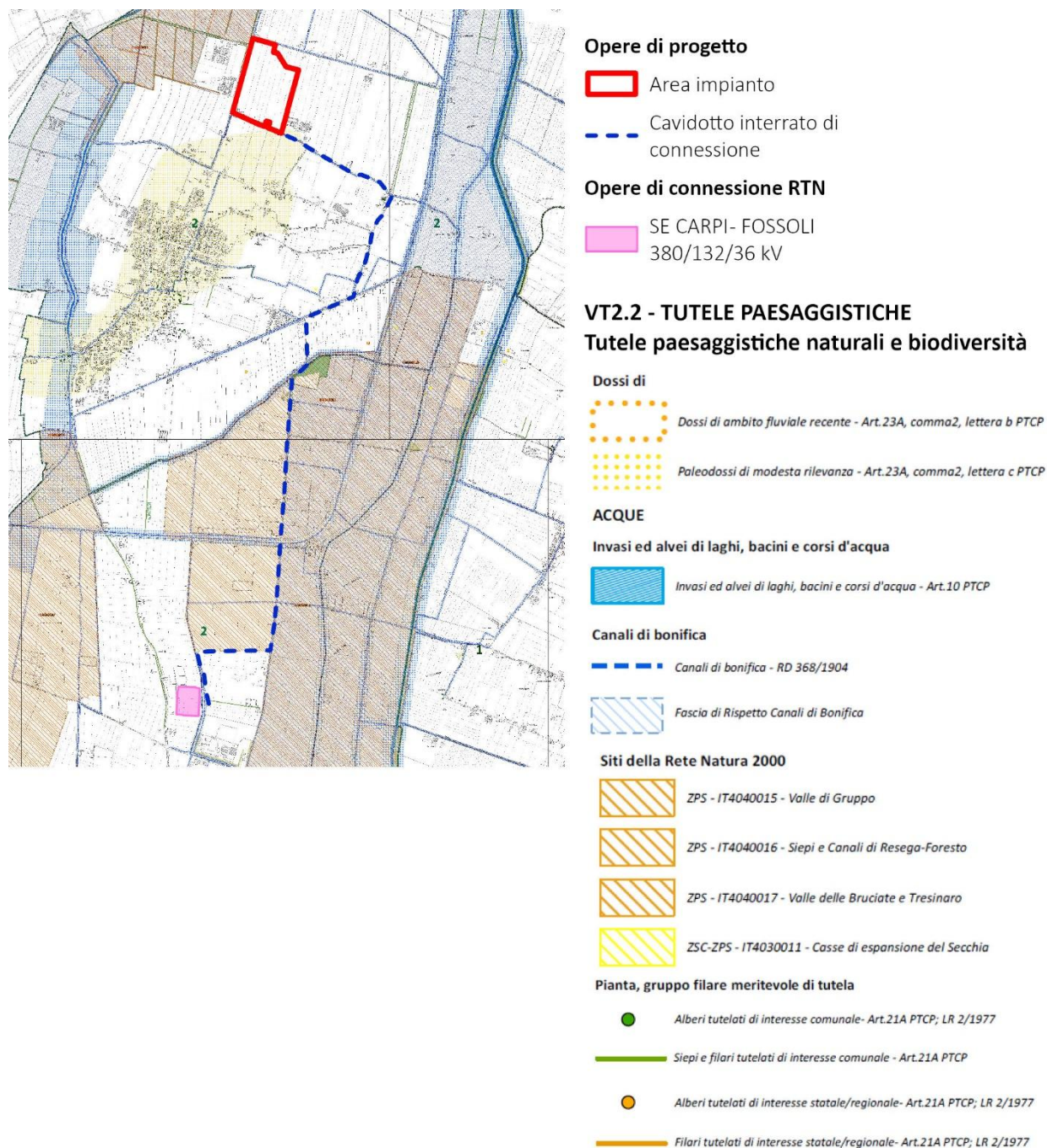


Figura 4.1: Stralcio Tavola VT1 - Tutele paesaggistiche naturali e biodiversità

L'area dell'impianto non interferisce con ambiti interessati da tutele paesaggistiche ad esclusione di una piccola parte dell'angolo sud-est dove interferisce con "paleodossi di modesta rilevanza – art. 23A, comma 2, lettera c del PTCP". Ai sensi dell'art. 34 A comma 2, "l'individuazione cartografica dei dossi di cui al punto c. [paleodossi di modesta rilevanza percettiva e/o storico testimoniale e/o idraulica] costituisce documentazione analitica di riferimento per i Comuni che, in sede di PSC o di adeguamento alle disposizioni di cui al presente Piano, devono verificare nel Quadro Conoscitivo del PSC la diversa rilevanza percettiva e/o storico-testimoniale attraverso adeguate analisi, al fine di stabilire su quali di tali elementi valgano le tutele di cui ai commi successivi".

Inoltre, si evidenzia la presenza lungo il perimetro sud di un filare di alberi definiti nella tavola come "Siepi e filari tutelati di interesse comunale - Art.21A PTCP". Secondo la normativa del PTCP di Modena



tali elementi sono riconosciuti come meritevoli di tutela dalla pianificazione urbanistica comunale. La normativa del PTCP riporta: *“Gli esemplari individuati non possono essere danneggiati e/o abbattuti e possono essere sottoposti esclusivamente ad interventi mirati al mantenimento del buon stato vegetativo. Qualora, per ragioni fitosanitarie, per la sicurezza di persone e cose eventualmente minacciate, si rendano necessari interventi (es.: potatura, puntellamento e, in casi straordinari, abbattimento) non strettamente necessari alla conservazione degli elementi così classificati, tali interventi sono sottoposti ad apposita autorizzazione del Comune competente per territorio”*.

Lungo il perimetro ovest e sud si rileva la presenza di corsi di canali di bonifica (RD 368/1904) con l'individuazione della fascia di rispetto su entrambe le sponde. Secondo il Regolamento edilizio (art. C2.2.5): *“sulle acque pubbliche, loro alvei, sponde e difese sono vietate le piantagioni di alberi e siepi, le fabbriche, gli scavi del terreno a distanza dal piede degli argini minore di metri 4 per le piantagioni e smovimento del terreno e di metri 10 per le fabbriche e per gli scavi. Eventuali deroghe possono essere disposte esclusivamente previa richiesta di specifica autorizzazione al soggetto gestore/proprietario. Per l'individuazione dei corsi d'acqua rimanda alle Tavole VT1”*.

Si evidenzia, inoltre, la presenza della Zona Speciale di Conservazione IT4040016 “Siepi e Canali di Resega-Foresto”, localizzato ad ovest della SS413, parallela al perimetro ovest dell'area dell'impianto. Il sito rappresenta una delle aree della bassa pianura emiliana con la maggiore densità e superficie di siepi e con specie ornitiche di questi ambienti.

Lungo il percorso del cavidotto interrato di connessione, si incontra il sito di rete Natura 2000 “Valle di Gruppo”, Zona di Protezione Speciale IT4040015 e un'area identificata come “zona di particolare interesse paesaggistico-ambientale – Art. 39 PTCP”.

La stazione elettrica, localizzata a sud del centro urbano di Novi di Modena e ad est della SS413, non interferisce con alcuna area vincolata dal PUG.

Si evidenzia che:

- il cavidotto interessa principalmente infrastrutture viarie già esistenti ad eccezione dell'ultimo tratto in cui il percorso del cavidotto segue strade di campagna;
- le recinzioni dell'area dell'impianto si trovano al di fuori delle fasce di rispetto dei canali di bonifica;
- nel tratto del cavidotto di connessione che attraversa la ZPS IT4040016 “Siepi e Canali di Resega-Foresto” verranno prese in considerazione tutte le linee guida e buone pratiche ad oggi vigenti.

Considerato quanto emerso il progetto risulta compatibile con gli elementi di tutela individuati nella tavola VT1.

#### VT2 – Tutele paesaggistiche tutela e valorizzazione del sistema storico

Le aree interessate dal progetto interferiscono con strade individuate come viabilità storica dall'art. 44 del PTCP della Provincia di Modena. In base a quanto definito all'art. 44, comma 5 del PTC, sono definite le attività consentite lungo i tratti della viabilità storica che sono:

- interventi di adeguamento funzionale che comportino manutenzioni, ampliamenti, modificazioni di tratti originali per le strade statali, le strade provinciali, nonché quelle classificate negli strumenti di Pianificazione nazionale, regionale e provinciale come viabilità di rango sovracomunale;
- realizzazione di infrastrutture tecniche di difesa del suolo, di canalizzazioni, di opere di difesa idraulica e simili, nonché le attività di esercizio e manutenzione delle stesse.

L'intera area interessata dal progetto (impianto, cavidotto e stazione) è individuata all'interno del “terreni interessati da bonifiche storiche di pianura” definiti all'art. 43B del PTCP. Secondo la normativa del PTCP al comma 2, art 43B, viene definito che: *“I Comuni devono provvedere a definire le relative norme di tutela, con riferimento alle seguenti disposizioni:*



- A. i terreni agricoli di cui al comma 1 sono assoggettati alle disposizioni relative alle zone agricole dettate dalle leggi vigenti e dalla pianificazione regionale, provinciale, comunale, alle condizioni e nei limiti derivanti dalle ulteriori disposizioni di cui al presente articolo, fatta salva l'efficienza del sistema idraulico;
- B. va evitata qualsiasi alterazione delle caratteristiche essenziali degli elementi dell'organizzazione territoriale; qualsiasi intervento di realizzazione di infrastrutture viarie, canalizie e tecnologiche;
- C. di rilevanza non meramente locale deve essere previsto in strumenti di pianificazione e/o programmazione nazionali, regionali e provinciali e deve essere complessivamente coerente con la predetta organizzazione territoriale;
- D. gli interventi di nuova edificazione devono essere coerenti con l'organizzazione territoriale e di norma costituire unità accorpate urbanisticamente e paesaggisticamente con l'edificazione preesistente".

Inoltre, la normativa specifica che, in sede di redazione del piano comunale, vengano evitati interventi che possano alterare le caratteristiche essenziali degli elementi delle bonifiche storiche di pianura quali, ad esempio, canali di bonifica di rilevanza storica e manufatti idraulici di interesse storico.

Di seguito si riporta l'estratto della tavola VT2; per maggiore chiarezza, ad una scala maggiore, si riporta un estratto della tavola al documento NOV-020103-D\_Inq-su-PUG.

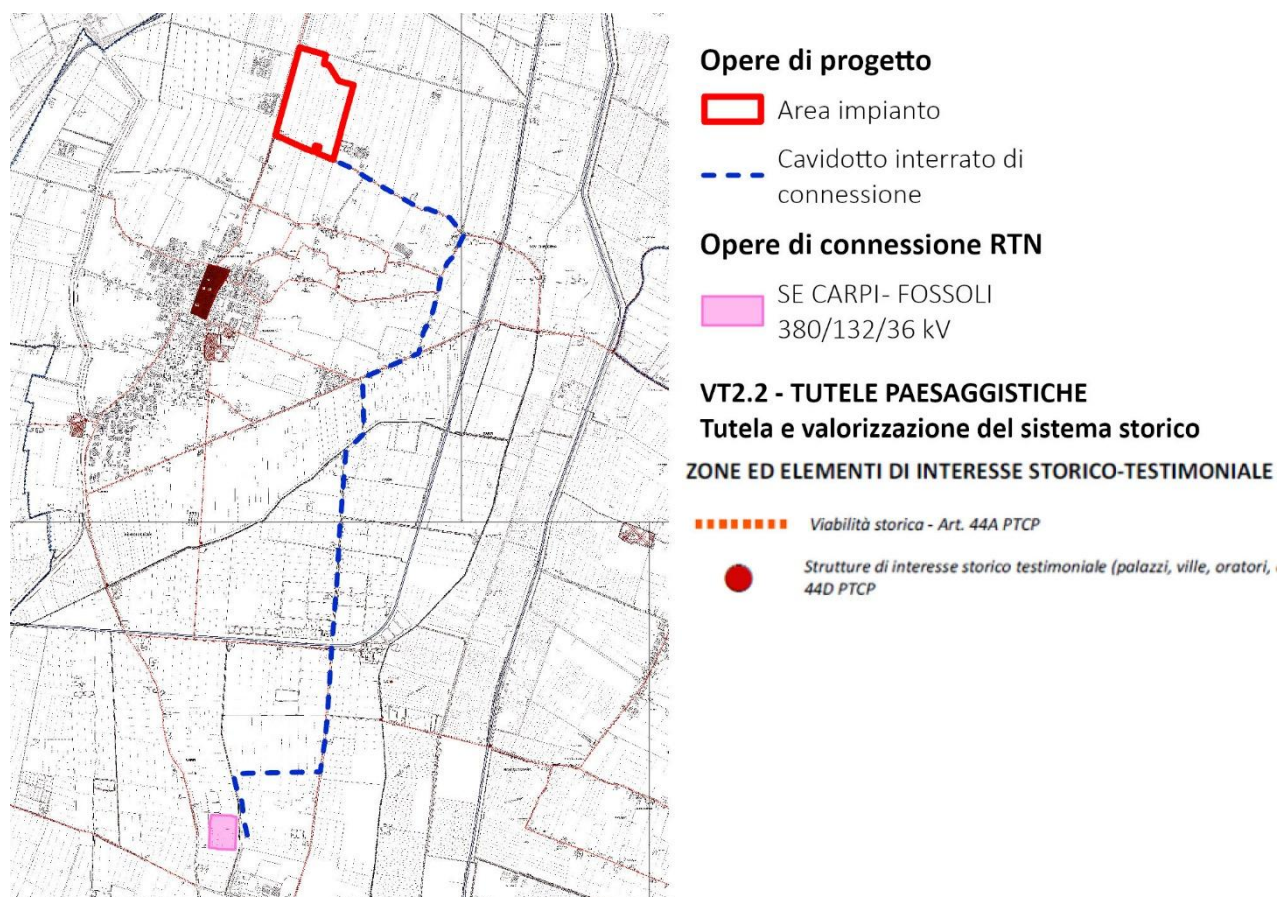


Figura 4.2: Stralcio Tavola VT2.2 Tutele paesaggistiche. Tutela e valorizzazione del sistema storico

Considerato che il progetto non prevede lo spostamento di canali di bonifica il progetto risulta compatibile con quanto indicato dalla tavola VT.2

### VT3 – Aree soggette al rilascio di autorizzazione paesaggistica D.Lgs 42/2004 art 146

Nella tavola “Aree soggette al rilascio di autorizzazione paesaggistica D.Lgs 42/2004 art 146”, sono individuate quelle aree che se interessate da interventi di trasformazione del suolo è necessaria la presentazione di un’autorizzazione paesaggistica.

Di seguito si riporta un estratto della tavola in esame in cui l’area di impianto e della sottostazione non interferiscono con nessun elemento interessato da vincoli paesaggistici. Per quanto riguarda il cavidotto interrato si individua un’interferenza dopo l’incrocio con la SP8, con l’attraversamento dello scolo Cavone, con la relativa fascia di rispetto di 150 m e con un’area a bosco identificata come “bosco non governato o con governo irregolare” definito da un accordo Regione – MiBAC nell’ambito dell’adeguamento del PTPR. Poco più avanti il percorso del cavidotto attraversa un altro corso d’acqua “scolo gavaseto” (art 21 del PTCP).

Di seguito si riporta l’estratto della tavola VT3.

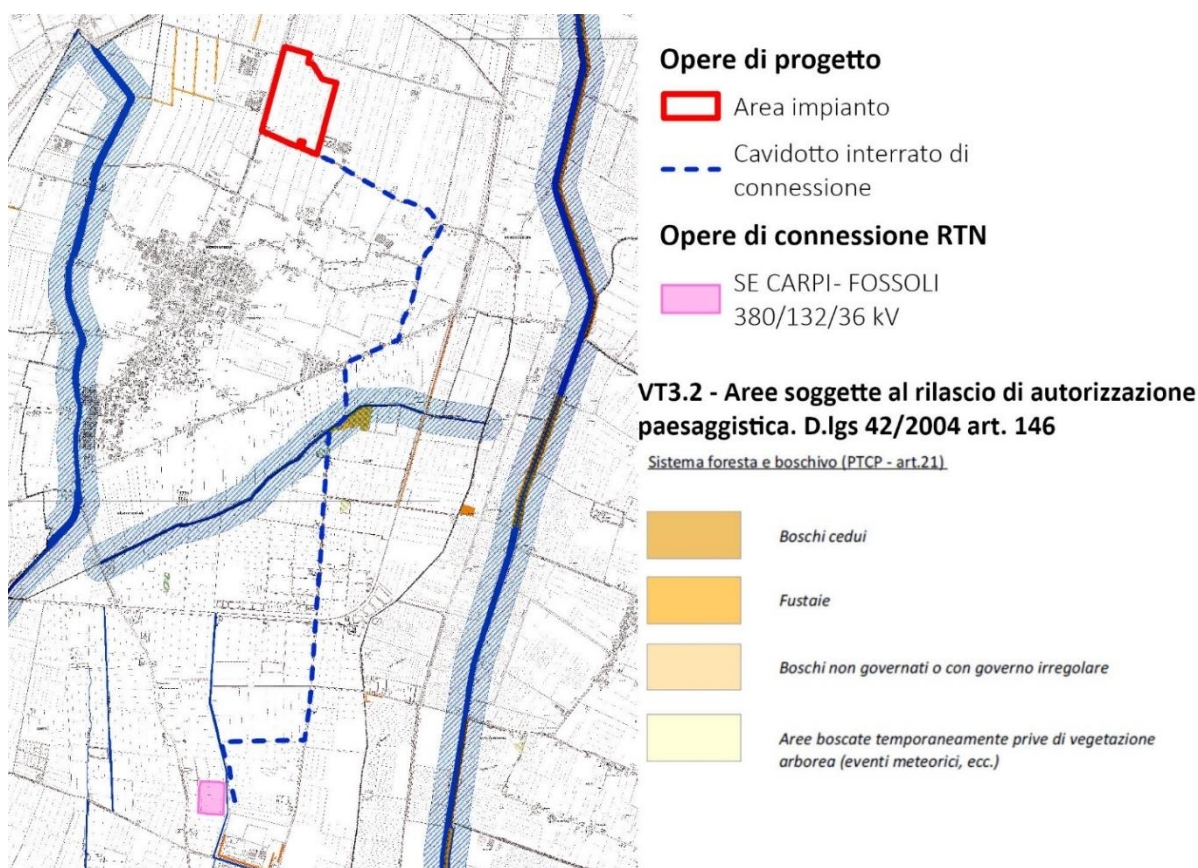


Figura 4.3: Stralcio Tavola VT3.2 Aree soggette al rilascio di autorizzazione paesaggistica

Il progetto del cavidotto interrato percorre per la quasi totalità del suo percorso strade esistenti e, laddove questo intersechi ostacoli naturali come i fiumi, la progettazione ha previsto modalità di attraversamento idonee come la Trivellazione Orizzontale Controllata. Quindi, per quanto riguarda l’attraversamento dello scolo Cavone, con la relativa fascia di rispetto di 150 m, si evidenzia che il cavidotto interrato non comporta la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incide sugli assetti vegetazionali, ai sensi del DPR 31/2017. Considerato quanto emerso, non risulta necessaria la redazione di un’autorizzazione paesaggistica.

In merito alla presenza dell’area boscata, il tracciato interrato del cavidotto interrato di connessione non risulta essere un’interferenza in quanto verrà realizzato sul tratto stradale con la metodologia TOC.



### VT4 – Infrastrutture

La tavola VT4 “infrastrutture” individua le tipologie di infrastrutture viarie e ferroviarie con le relative fasce di rispetto. In particolare, ai lati dell’area di impianto sono identificate una strada extraurbana (tipo C), una strada locale (tipo F), rispettivamente lungo il perimetro ovest e sud. Lungo il percorso del cavidotto si trova una strada locale di tipo F-bis. Per le strade sono identificate le seguenti fasce di rispetto:

- Locale sia urbana che extraurbana (tipo F), con una fascia di rispetto di 20 m);
- Strade locali (vicinali), con una fascia di rispetto di 10 m;
- Strade locali (tipo F-bis), con una fascia di rispetto di 20 m.

Di seguito si riporta l’estratto della tavola VT4.

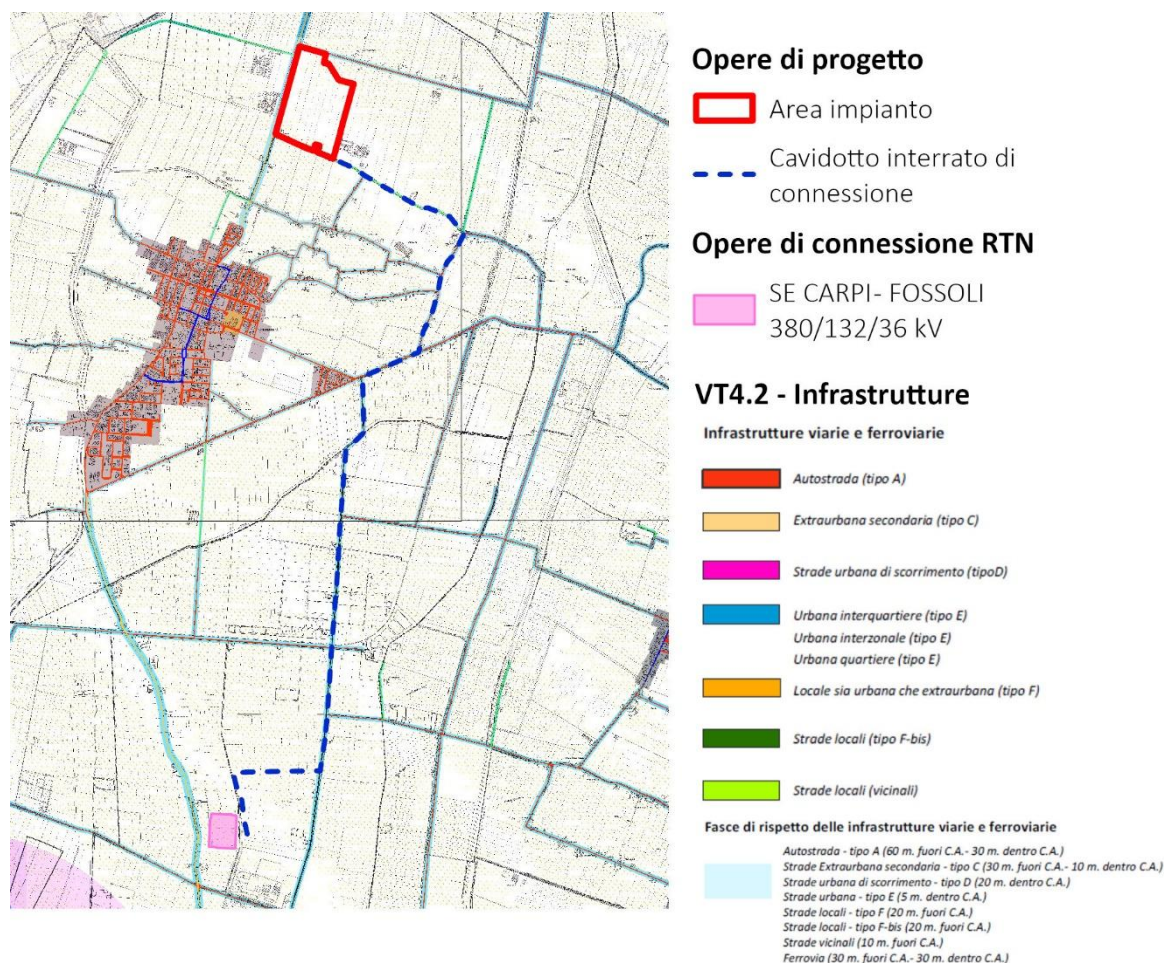


Figura 4.4: Stralcio Tavola VT4.2 - Infrastrutture

### VT5 – Reti tecnologiche

Nella tavola VT5 “reti tecnologiche” sono riportate le reti tecnologiche sul territorio comunale.

In particolare, all’interno dell’area relativo all’impianto sono presenti tre linee elettriche:

- due linee di alta tensione interrate; una linea localizzata nella zona ovest dell’area di intervento e l’altra che attraversa l’area di impianto da est verso sud-ovest.

- due linee di media tensione a semplice terna; una localizzata lungo il perimetro sud dell'area dell'impianto e una che taglia da nord a sud localizzata nella zona est dell'area di realizzazione dell'impianto.

Vista la presenza della linea di media tensione non interrata nell'area dell'impianto fotovoltaico in realizzazione, quest'ultima verrà spostata lungo la SS43.

Di seguito si riporta un estratto della tavola VT5 con focus sull'area di impianto per dimostrare la presenza delle linee di medie tensioni come riportato precedentemente.

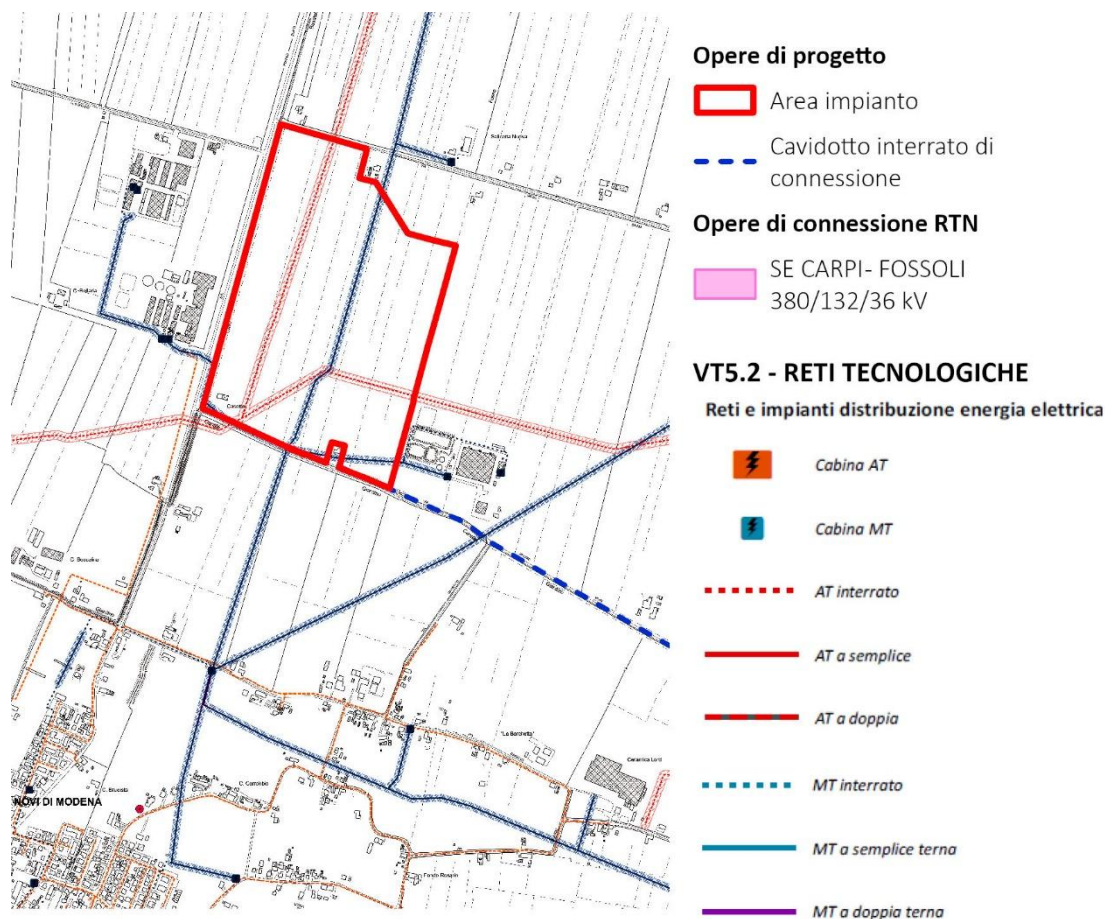


Figura 4.5: Stralcio Tavola VT5.2 – Reti tecnologiche

#### VT8 – Carta di pericolosità da allagamento Fiumi Po e Secchia

Nella tavola VT8 sono individuate cinque classi di pericolosità da allagamento, definite in base valutazione congiunta di due parametri: altezza e velocità dell'acqua di esondazione. L'altezza dell'acqua (tirante) viene suddivisa in tre classi ( $H < 0,5\text{m}$ ;  $0,5\text{m} < H < 1,5\text{m}$  e  $H > 1,5\text{m}$ ) e la velocità qualitativamente in due classi (eccesso di velocità; deflusso difficoltoso con velocità praticamente nulla).

L'area dell'impianto è individuata nella zona di allagamento con deflusso difficoltoso. Queste zone sono aree morfologicamente depresse dove il reticolo di scolo afferente non è in grado di far defluire in tempi medi/brevi le portate di esondazione con effetti di ristagno e probabile necessità di provvedere al deflusso idrico in modo artificiale; tali aree sono caratterizzate da tiranti sempre  $> 1\text{ m}$  con parti anche  $> 1,5\text{ m}$  e  $> 2\text{ m}$ .



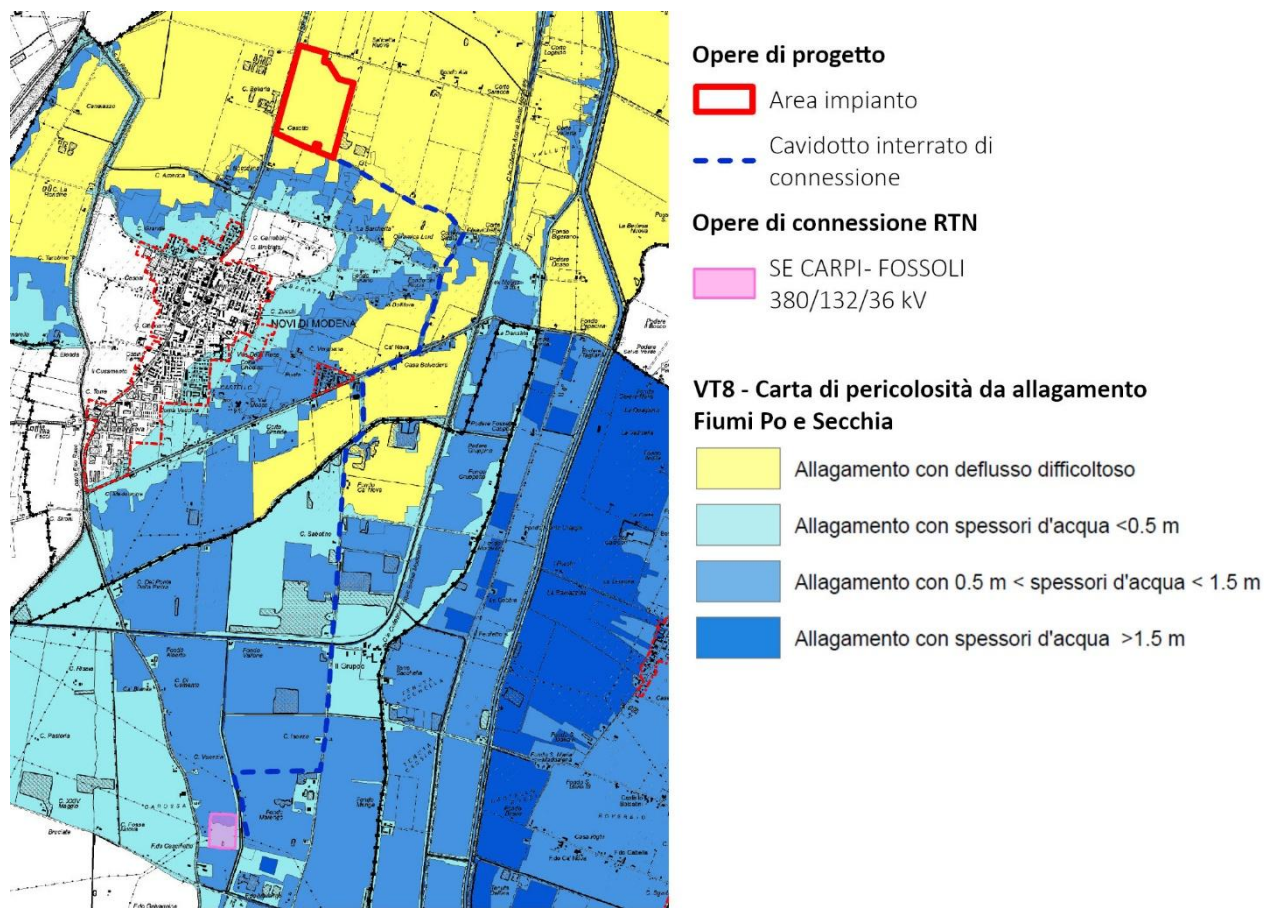


Figura 4.6: Stralcio Tavola VT8 - Carta di pericolosità da allagamento Fiumi Po e Secchia

Secondo la normativa, art. 7.4, nel territorio rurale:

*a. Sono vietati: la realizzazione di nuovi locali interrati e seminterrati;*

*b. gli interventi di nuova costruzione, ristrutturazione edilizia ricostruttiva, interventi con aumento delle unità immobiliari e ampliamenti di edifici esistenti sono ammessi qualora siano attuate le seguenti condizioni:*

- *la quota del pavimento a piano terra deve essere rialzata rispetto quella dell'areale circostante e adeguata ai tiranti e alle velocità previste;*
- *deve sussistere la possibilità al piano terra di accedere a piani superiori se presenti;*
- *la realizzazione di misure attive e/o passive, compreso il rialzo del terreno, dimensionate per far fronte al massimo tirante previsto nell'area;*

*c. la modifica degli usi al piano terra deve essere orientata alla riduzione dell'esposizione umana, evitando funzioni con presenza continuativa di presenza di persone".*

Il progetto non prevede l'edificazione dell'area, pertanto, si ritiene che l'intervento sia compatibile con il PUG. Considerata la presenza della zona di allagamento, nelle successive fasi progettuali, sarà necessario inoltrare un piano quotato e delle sezioni territoriali che dimostreranno le quote altimetriche di imposta degli edifici, del campo fotovoltaico e del territorio circostante (stato di fatto e stato di progetto).

### **Strategia per la qualità urbana ed ecologico-ambientale: ST3**

La ST3 "strategie locali" costituisce il riferimento alla scala locale e della prossimità per guidare le trasformazioni urbane e il potenziamento della città pubblica.

L'area relativa al futuro impianto è attraversata da un progetto stradale di scala vasta nella parte sud dell'area di intervento. Inoltre, si evidenzia, lungo il perimetro ovest il passaggio della rete verde e blu.

La strada che affianca il perimetro sud dell'area di impianto è individuata come strada storica e inoltre su di essa è previsto un progetto di potenziamento della strada locale.

Il percorso del cavidotto interrato successivamente alla strada locale, prosegue su via Bollitora che su cui è individuato un ulteriore percorso ciclabile in progetto di cui l'ultimo tratto anche come corridoio ecologico da potenziare.

Nel tratto lungo la SP8 è individuata una rete ciclabile di progetto che prosegue su via Remesina Esterna, il percorso sul cavidotto prosegue sulla stessa strada in cui prima di raggiungere il sito di Rete natura 2000 è individuata come "completamente della rete verde e della connettività ecologica".

Nell'ultimo tratto, verso ovest rispetto a via Remesina Esterna, il percorso del cavidotto segue una strada locale in cui è individuato anche un corridoio ecologico da potenziare fino ad arrivare all'area della stazione.

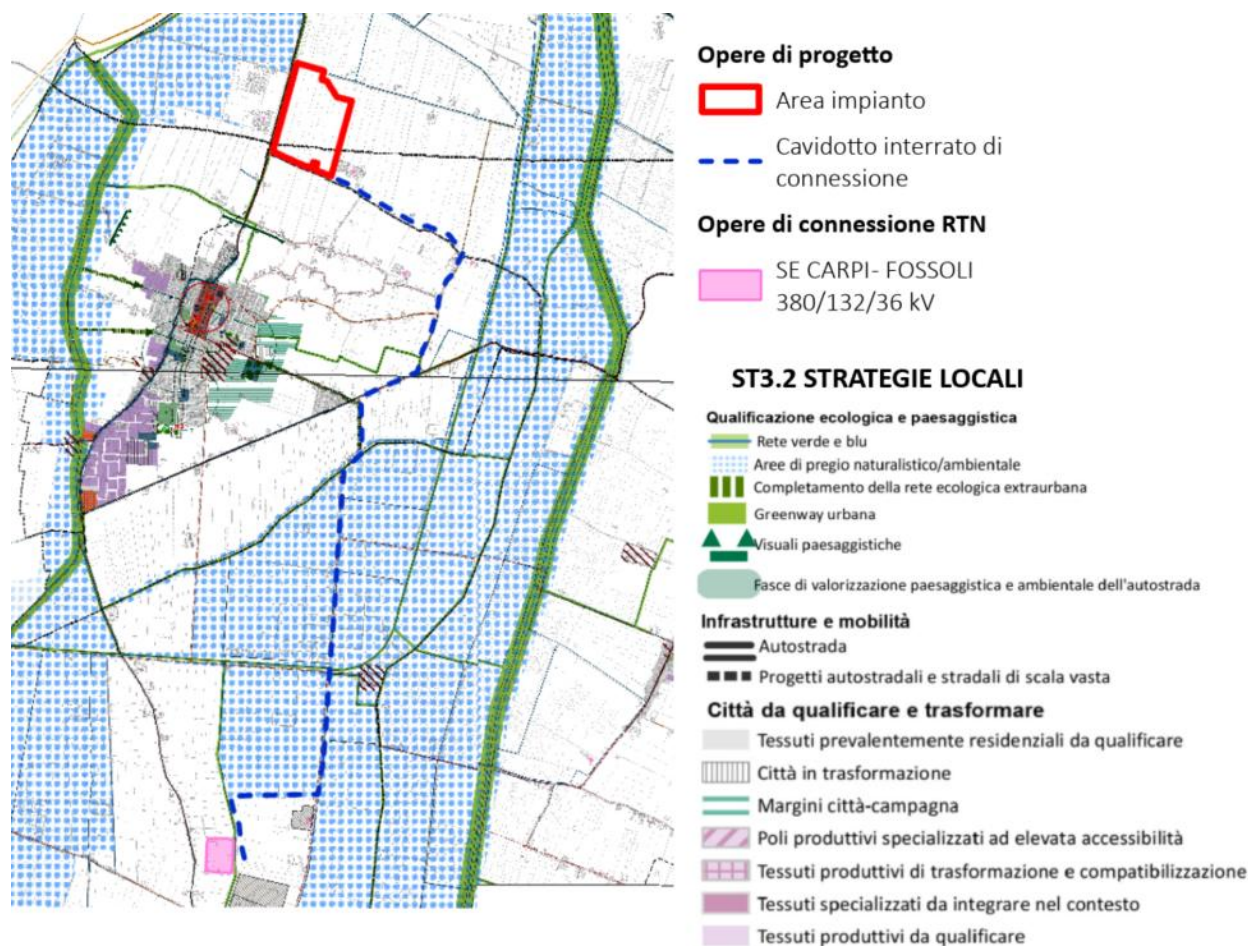


Figura 4.7: Stralcio Tavola ST3 – Strategie locali

### **2.6.2 Regolamento Edilizio (RE)**

Con delibera di Consiglio Comunale n. 6 del 29/02/2024 è stato approvato il Regolamento Edilizio del Comune di Novi di Modena, che recepisce e regola quanto precedentemente espresso dal Piano Urbanistico Generale (P.U.G.) approvato dal Consiglio Unione dei Comuni di Campogalliano, Carpi, **Novi di Modena** e Soliera con delibera nr. 10 del 11/03/2024.

Il progetto è stato sviluppato in coerenza con quanto disposto dall'art. 77 del Regolamento Edilizio comunale, che disciplinano il corretto inserimento paesaggistico delle trasformazioni soggette a Valsat o a specifica verifica prevista dal PUG.

In conformità a quanto previsto dalla norma, è stato preliminarmente individuato l'ambito di riferimento progettuale entro cui sono stati studiati i caratteri paesaggistici morfologici, agrari, percettivi, storico-insediativi ed ecologici, si veda il capitolo 5.1.

L'ambito di riferimento progettuale deve essere finalizzato alla messa in evidenza delle relazioni tra l'intervento e i caratteri paesaggistici dell'ambito di riferimento progettuale e la verifica dell'impatto percettivo sul territorio; infatti, è stato condotto uno studio anche sull'intervisibilità, la quale analizzata il corretto inserimento e il controllo della visibilità dai diversi lati e il suo inserimento paesaggistico, a seconda delle sue caratteristiche morfologiche, di altezza e di estensione attraverso la rappresentazione fotografica dello stato attuale dell'area d'intervento e del contesto paesaggistico.

Per maggiori informazioni su questa analisi, si rimanda il capitolo 6.1, nel quale è stato condotto anche uno studio e una progettazione su opere di mitigazioni che accompagnino il corretto inserimento paesaggistico dell'opera di progetto.

Tale ambito non è stato limitato al solo perimetro catastale dell'impianto, ma è stato esteso al campo di intervisibilità, comprendendo la rete viaria locale, i tracciati poderali, gli insediamenti rurali diffusi e gli elementi strutturanti del paesaggio agrario della pianura modenese.

Con riferimento alle regole di intervisibilità di cui all'art. 77.1, comma 2, sono stati individuati i principali punti di osservazione accessibili (viabilità locale e poderale) dai quali è stato valutato l'impatto percettivo dell'intervento. Le simulazioni e le rappresentazioni fotografiche hanno consentito di verificare il grado di esposizione visiva dell'impianto, evidenziando come l'altezza contenuta delle strutture e la loro disposizione ordinata e seriale riducano l'alterazione delle visuali consolidate, preservando la linea dell'orizzonte tipica del paesaggio di pianura.

In relazione ai criteri valutativi di cui all'art. 77.2, si evidenzia:

- **Tracce e segni dell'organizzazione del suolo:** l'intervento non comporta alterazioni permanenti della morfologia né compromette elementi strutturanti del paesaggio rurale; la disposizione delle strutture si integra nella maglia agricola esistente, mantenendo la continuità dei sistemi di drenaggio e della rete poderale.
- **Morfologia:** il progetto non prevede significativi movimenti di terra; le strutture sono progettate con soluzioni reversibili, garantendo un adattamento morfologico e la potenziale rimovibilità dell'impianto a fine vita.
- **Massa e volumi:** l'impianto non introduce volumetrie edilizie fuori scala rispetto al contesto; i manufatti tecnologici sono dimensionati in modo contenuto e localizzati in posizione tale da minimizzare l'esposizione visiva.
- **Visibilità:** l'organizzazione planimetrica tiene conto dei principali coni visuali dalla viabilità pubblica; sono previste fasce verdi perimetrali con specie autoctone finalizzate alla mitigazione e alla ricucitura ecologica.
- **Qualità architettonica e materiali:** le strutture hanno cromatismi neutri e non riflettenti, idonei a ridurre il contrasto percettivo con il contesto agricolo.



- **Spazi verdi e rete ecologica:** il progetto integra elementi vegetazionali lineari e superfici permeabili, contribuendo alla continuità ecologica locale e alla diversificazione ambientale.
- **Recinzioni:** previste soluzioni leggere e permeabili visivamente, integrate con vegetazione, al fine di minimizzare l'effetto barriera.

In coerenza con la definizione di “corretto inserimento paesaggistico” di cui all’art. 77, comma 1, l'intervento è stato progettato come trasformazione reversibile e compatibile, capace di instaurare relazioni percettive e funzionali con il paesaggio rurale di riferimento, integrandosi con il territorio naturali e i beni architettonici limitrofi e contribuendo, attraverso misure di mitigazione e valorizzazione ecologica, alla sua messa in valore.

La valutazione complessiva condotta nei capitoli successivi conferma che l'impianto, per configurazione, dimensionamento e accorgimenti progettuali adottati, risulta coerente con i criteri stabiliti dal Regolamento Edilizio comunale e soddisfa le condizioni per il corretto inserimento paesaggistico nel territorio rurale.



## 5. ANALISI DELLO STATO DELLA COMPONENTE

### 5.1 LE COMPONENTI DEL PAESAGGIO

Come mostrato in Figura 5.1, l'area di progetto è localizzata nel territorio comunale di Novi di Modena, all'interno degli ambiti di Pianura a nord della Via Emilia, e più precisamente nell'aggregazione *Ag\_D* – “Piana dei distretti produttivi reggiano-modenesi”. Si tratta del settore di pianura posto al margine settentrionale della regione, in prossimità del confine con la porzione lombarda a sud del Po, con la quale condivide assetti fisico-geografici ed economie territoriali.

L'area è caratterizzata dalla compresenza di un paesaggio agricolo di elevata tipicità e di una diffusa vocazione produttiva, con riferimento ai principali poli industriali di Carpi e Mirandola. La crescita delle attività economiche ha sostenuto, negli ultimi decenni, un incremento del patrimonio edilizio e il rafforzamento dei centri urbani, accompagnati da sviluppi insediativi lineari lungo le principali infrastrutture, spesso in continuità con nuclei rurali storici.

Sotto il profilo morfologico, il territorio presenta i caratteri della bassa pianura, con dossi e ampie conche; in connessione con gli assetti idrografici della pianura del Po sono presenti aree umide residue, frammentate e diffuse, inserite in un mosaico rurale prevalentemente coltivato a frutteti e seminativi.

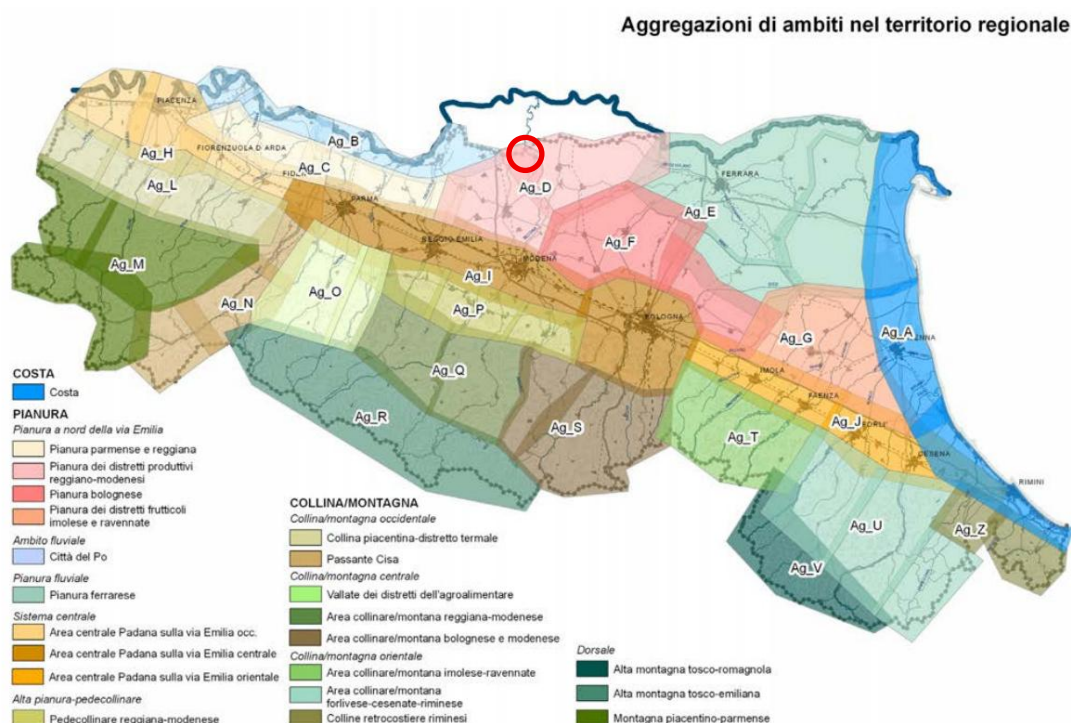


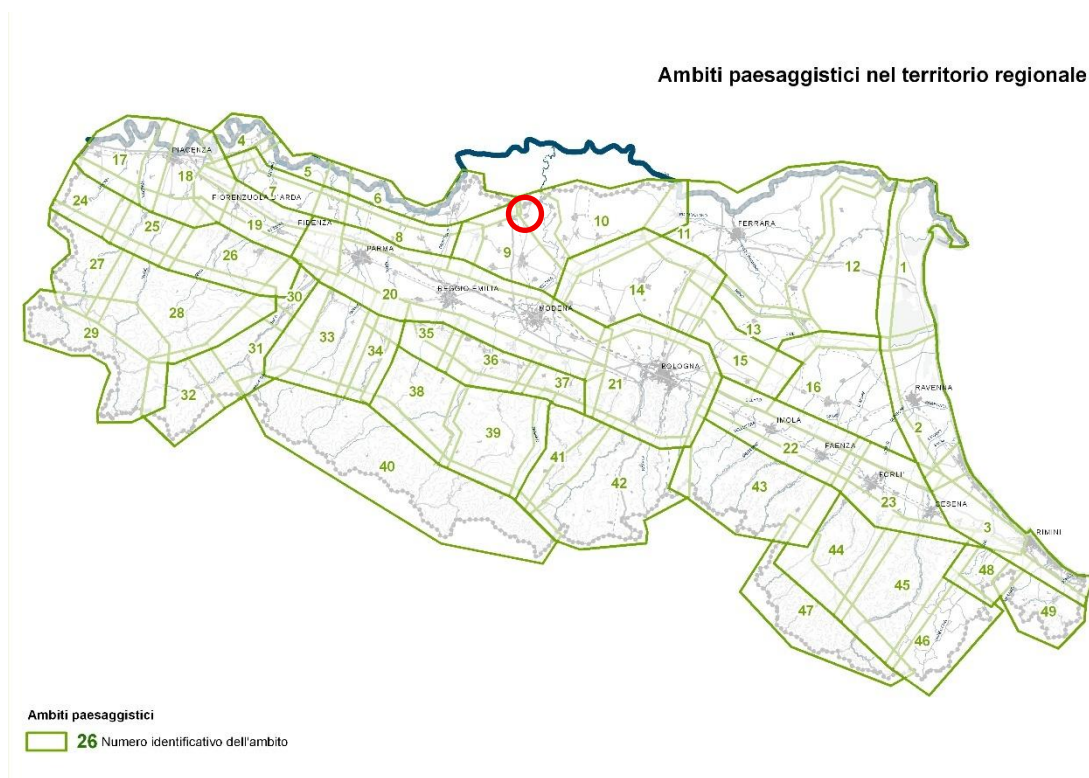
Figura 5.1 Aggregazione di ambiti nel territorio regionale (fonte: Atlante degli ambiti paesaggistici Regione Emilia-Romagna) – in rosso la posizione dell'ambito di progetto

Nello specifico, il territorio comunale di Novi di Modena e l'area di progetto si collocano all'interno di *Ambito 9 – Media pianura modenese e reggiana orientale* e *Ambito 10 – Bassa pianura tra Secchia e Panaro*, come mostrato in Figura 5.2.

L'Ambito 9, a nord di Modena e Reggio Emilia, è una porzione di pianura con forte presenza di distretti produttivi inseriti in un contesto rurale ancora riconoscibile e di elevata tipicità. È caratterizzato da dinamiche demografiche in crescita e da un sistema insediativo articolato: ai centri storici con tessuti urbani estesi si affiancano insediamenti diffusi e addensamenti lungo la viabilità, in cui funzioni produttive, residenziali e dotazioni agricole convivono. In questo quadro, sugli ampi dossi morfologici della pianura modenese, ed in particolare su quello settentrionale tra Bagnolo di Piano e Novi di



Modena, sono cresciuti densi insediamenti nei quali aree produttive e residenze convivono con impianti e attrezzature per l'agricoltura.



*Figura 5.2 Ambiti paesaggistici nel territorio regionale (fonte: Atlante degli ambiti paesaggistici Regione Emilia-Romagna) – in rosso la posizione dell'ambito di progetto*

L'Ambito 10 rappresenta invece la pianura prossima al Po e al confine con la Lombardia, con caratteri tipici della bassa pianura. È fortemente connotato dal distretto biomedicale centrato su Mirandola, che ha trainato negli ultimi decenni l'espansione delle attività produttive e un conseguente incremento del patrimonio edificato. Il sistema insediativo mostra un rafforzamento dei centri principali e la formazione di sequenze lineari lungo le principali infrastrutture, spesso come evoluzione di nuclei rurali storici. Il paesaggio resta prevalentemente agricolo (frutteti e seminativi), punteggiato da aree umide residue diffuse nelle conche morfologiche.

Accanto alla lettura regionale degli ambiti paesaggistici, si considera anche la lettura a scala provinciale del PTCP che articola il territorio in unità di paesaggio (U.P.). Nello specifico l'intervento ricade nell' U.P. 3 *Pianura della bonifica recente nei territori di Novi di Modena e a nord di Carpi*, così come evidenziato nella Figura 5.3.

Questa unità presenta un paesaggio di pianura fortemente strutturato dai processi di bonifica, con maglia podereale regolare e diffusa presenza di aree umide. In particolare, nella porzione settentrionale e in quella centrale, si riconosce un fitto reticolo di canali di bonifica associato a numerosi ambienti umidi, complessivamente estesi, riconducibili a relitti di risaie, impianti ittici di realizzazione recente e zone umide ripristinate/gestite a fini venatori.

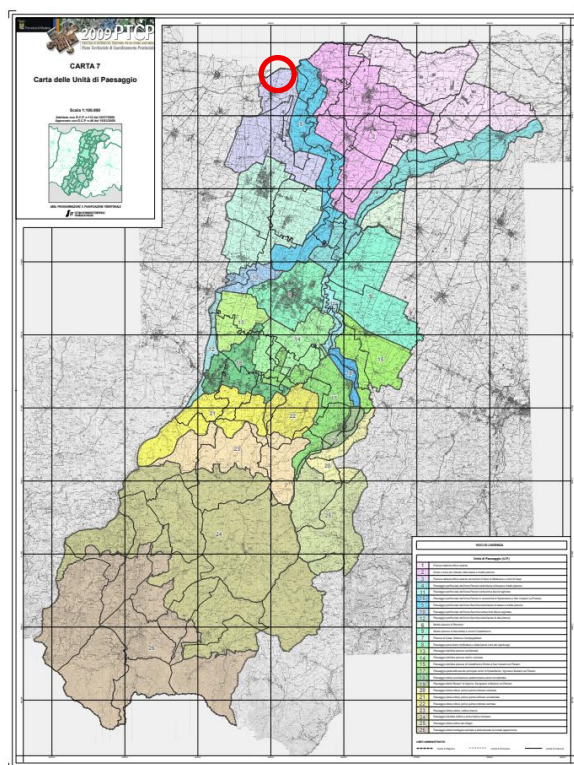


Figura 5.3 Carta delle unità di paesaggio (Fonte PTCP Modena)

### 5.1.1 Componente Geomorfologica

Il territorio comunale di Novi di Modena presenta una morfologia tipica della bassa pianura alluvionale, riconoscibile nell'alternanza tra dossi fluviali e conche morfologiche (cfr. Figura 5.4). I dossi fluviali sono microrilievi generati dall'accumulo di depositi lungo gli attuali corsi d'acqua e/o in corrispondenza di antichi paleoalvei; possono quindi avere origine sia recente sia più antica e risultano strettamente connessi all'evoluzione dei tracciati fluviali. Ne deriva una tessitura del suolo caratterizzata dall'alternanza tra superfici lievemente sopraelevate (dossi) e aree depresse (conche), configurando una morfologia a dossi estesi intercalati da conche. Tale assetto costituisce un elemento strutturale del paesaggio di pianura e condiziona la dinamica idraulica locale, la distribuzione dei suoli e, in particolare, la maggiore persistenza di condizioni di umidità nelle aree depresse. Nel complesso si tratta di terreni a prevalente carattere vallivo, con ampie porzioni morfologicamente depresse interrotte da pochi dossi; tra questi, il più esteso è quello su cui si insedia l'abitato di Novi di Modena.

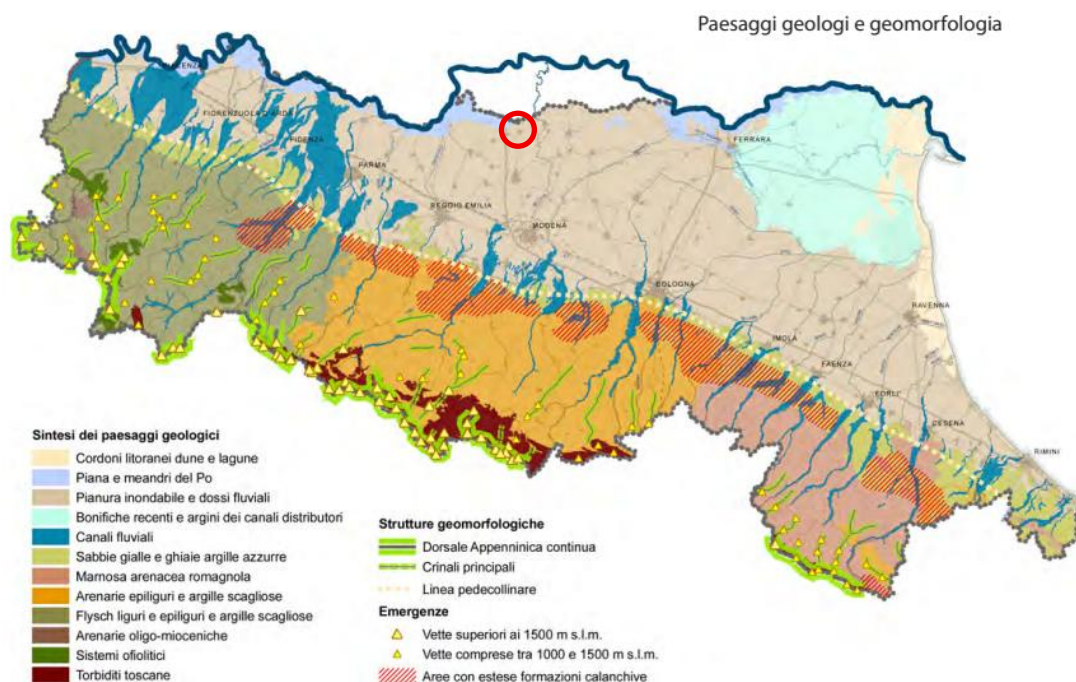


Figura 5.4 Paesaggi geologi e geomorfologia (fonte: Ambiti paesaggisti Relazione Regione Emilia Romagna)

### 5.1.2 Componente Naturalistica

Il territorio è caratterizzato dalla presenza di ambienti naturali e seminaturali connessi agli ambiti fluviali e al reticolo dei canali di bonifica, che nel loro insieme rappresentano un elemento distintivo dell'area settentrionale della provincia di Modena. Le zone umide, nel complesso abbastanza estese, comprendono aree allagate e prati umidi localizzati in particolare a nord di Novellara e a sud di Novi di Modena; tali contesti sono riconducibili prevalentemente a risaie, allevamenti ittici e a siti oggetto, in misura significativa, di interventi di ripristino ambientale con finalità venatorie e naturalistiche. La vegetazione è quella tipica degli ambienti umidi e ripariali, con predominanza di comunità erbacee palustri e di canale, affiancate dalla presenza di salici e pioppi e da alberi isolati, generalmente disposti lungo i margini dei campi. Nel settore a nord di Novi di Modena si segnala inoltre un sistema di siepi di particolare interesse per estensione e dimensioni, con esemplari arborei anche di grandi dimensioni riferibili a specie tipiche dei boschi planiziali. Rispetto al contesto circostante, queste aree si distinguono per il basso grado di urbanizzazione; tuttavia, l'assetto territoriale risulta in larga parte di origine antropica, seppur storicizzata, come testimoniano le opere idrauliche diffuse lungo il reticolo dei canali e le sistemazioni legate alla gestione delle acque. La prevalenza di suoli argillosi ha inoltre favorito in passato numerose attività estrattive finalizzate all'approvvigionamento di materiali per laterizi, oggi per lo più recuperate e riconvertite a zone umide, con un significativo incremento delle funzioni ecologiche.

Le aree umide hanno contribuito in modo determinante all'arricchimento faunistico del territorio negli ultimi anni, soprattutto per quanto riguarda l'avifauna migratoria e stanziale, con ricadute positive anche su mammiferi e anfibi; tra gli ambiti più rilevanti si segnala l'Oasi Borsari, a sud di Novi di Modena. Al contrario, le superfici agricole intensive, per la loro uniformità e continuità spaziale, determinano condizioni di habitat semplificate e poco favorevoli alla piccola fauna: la carenza di strutture vegetali intermedie (siepi, filari, macchie arbustive) riduce la disponibilità di rifugi, risorse trofiche e corridoi ecologici, mentre le lavorazioni periodiche e profonde del suolo e la gestione dei margini comportano un disturbo ricorrente e l'eliminazione della vegetazione spontanea.



### 5.1.3 Componente Agraria

L'ambito territoriale in cui si inserisce il progetto presenta un uso del suolo ancora prevalentemente agricolo, ma con un grado di urbanizzazione elevato, superiore alla media regionale. Nel tempo si è osservata una progressiva riduzione delle superfici agricole a favore dell'espansione degli insediamenti e, in misura più contenuta, dell'incremento di ambiti seminaturali e umidi. Prevalgono le aziende agricole a indirizzo produttivo di tipo estensivo con coltura a seminativi, e un consistente numero di unità produttive a indirizzo misto di tipo viticolo-zootecnico. La maglia poderale è regolare e tipica delle altre unità di paesaggio della pianura settentrionale. Il paesaggio è caratterizzato dall'estensione delle superfici coltivate e dalla presenza di strutture e impianti per le colture protette (serre, tunnel, ecc.). L'orientamento produttivo prevalente è quello a seminativo, con coltivazione estensiva di cereali, colture industriali e cucurbitacee.

Il paesaggio agricolo nell'area di Novi di Modena rispecchia pienamente le caratteristiche di un agroecosistema intensivo tipico delle pianure emiliane: elevata efficienza produttiva, forte semplificazione ecologica e limitata presenza di strutture vegetali naturali o seminaturali, con conseguenti criticità per la funzionalità ecologica complessiva e per la biodiversità del territorio. L'organizzazione del paesaggio agrario riflette l'impianto della pianura bonificata, con appezzamenti ampi e regolari e una rete capillare di scoline e fossati destinati alla regimazione delle acque, a supporto di una forte meccanizzazione e di un'elevata efficienza produttiva. Sul piano ecologico, tuttavia, l'intensificazione delle pratiche colturali e la gestione ordinaria dei margini (sfalci frequenti e lavorazioni profonde) limitano lo sviluppo della vegetazione spontanea e riducono la presenza di elementi vegetazionali lineari e puntuali quali siepi, filari e alberature isolate. Le poche componenti arboree residue, concentrate soprattutto lungo fossati e strade interpoderali, risultano frammentate e non assicurano una continuità ecologica efficace. Ne deriva un agroecosistema semplificato, con habitat poco diversificati e criticità per la funzionalità ecologica complessiva e per la biodiversità locale; la variabilità percepibile nel mosaico colturale, legata a specie coltivate e fasi fenologiche differenti, non risulta sufficiente a compensare la generale riduzione di complessità del sistema.

### 5.1.4 Componente Urbana – Infrastrutturale

L'ambito è caratterizzato dalla presenza di una consistente area urbanizzata con una fitta rete infrastrutturale e insediamenti produttivi (cfr Figura 5.5).

La densità dell'urbanizzato risulta elevata rispetto al contesto della pianura, con una struttura territoriale storicamente impostata su un reticolo di viabilità di origine antica, che costituisce ancora oggi l'ossatura delle connessioni locali e della distribuzione degli insediamenti. Tale impianto è leggibile anche nella persistenza dell'assetto centuriale, riconoscibile nell'orditura del reticolo viario e, soprattutto, nella trama dei canali e delle opere di bonifica che organizzano e drenano la pianura. A scala più ampia, il territorio si colloca in un contesto infrastrutturale strutturato da direttrici di rango sovrapregionale con andamento prevalentemente nord-sud, che rafforzano le relazioni territoriali e contribuiscono a spiegare la concentrazione di funzioni e insediamenti lungo gli assi principali.

Il sistema insediativo dell'area oggetto dell'intervento si presenta fortemente polarizzato: il principale riferimento urbano è il capoluogo di Novi di Modena, organizzato attorno al centro storico, mentre il resto del territorio è caratterizzato da un'edificazione diffusa relativamente rada, in larga parte legata alle attività agricole. In questo quadro si inserisce anche la frazione di Fossoli (Comune di Carpi), che costituisce un ulteriore polo insediativo nell'intorno, in relazione alle dinamiche di accessibilità e ai servizi di scala sovracomunale.

Dal punto di vista infrastrutturale, la mobilità si struttura su una gerarchia di collegamenti composta da assi di attraversamento di livello sovralocale di collegamento Nord-Sud come l'A22 Modena-Brennero e da una rete di connessioni provinciali e comunali che assicurano la distribuzione dei flussi verso i centri abitati, le aree produttive e il territorio agricolo. In prossimità dei caselli di Campogalliano e Carpi, lungo



il nastro autostradale, si sono nel tempo consolidate importanti aree produttive, traendo giovamento dalla facilità di accesso al sistema autostradale e dall'effetto "vetrina" dato dall'esposizione dei fabbricati lungo l'autostrada.

A questa rete si affiancano le infrastrutture lineari del sistema idraulico di bonifica (canali, scoline, opere di regolazione), che svolgono un ruolo strutturante non solo per la gestione delle acque ma anche per l'organizzazione spaziale del territorio, interagendo con la viabilità minore e con la maglia podereale.

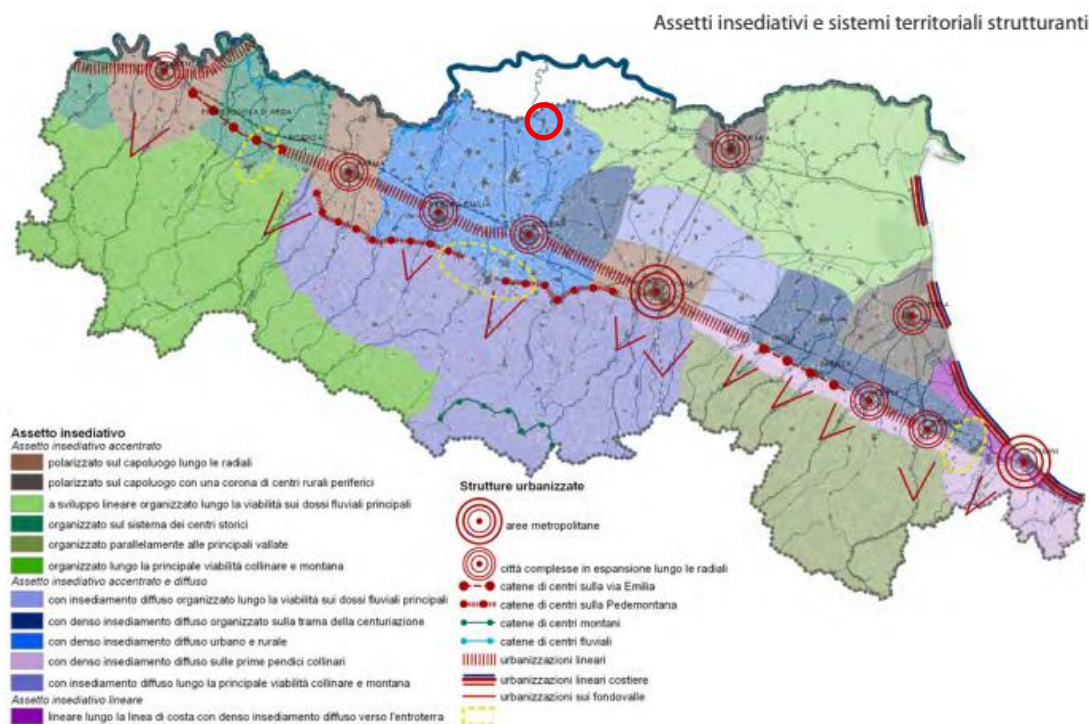


Figura 5.5 Assetti insediativi e sistemi territoriali strutturanti (Fonte: Ambiti paesaggisti Relazione Regione Emilia Romagna)

### 5.1.5 Componente storico – Archeologica

Il territorio di Novi si configura come esito di una lunga stratificazione tra dinamiche naturali e processi di antropizzazione tipici della bassa pianura modenese: un paesaggio di origine prevalentemente alluvionale, modellato nel tempo da paleoalvei, dossi e lievi discontinuità morfologiche che hanno orientato gli insediamenti e le scelte colturali. Su questa base fisica si innestano, già dall'età romana, forme organizzate di strutturazione agraria e di controllo delle acque, successivamente consolidate da interventi di bonifica e sistemazioni idrauliche tra medioevo ed età moderna (scoline, canali, arginature e opere minori), che hanno reso produttivi suoli tendenzialmente umidi e definito una rete funzionale di percorsi e connessioni locali. Ne deriva un territorio in cui la costruzione storica del paesaggio agricolo e la permanenza delle infrastrutture idrauliche costituiscono un'impronta riconoscibile e un riferimento per la lettura delle trasformazioni recenti.

La componente storico–archeologica è leggibile attraverso la ricostruzione diacronica dell'assetto territoriale (carta storica 1821, volo GAI 1954 e ortofoto recenti) proposta nel PUG dell'Unione delle Terre d'Argine, utile a mettere in evidenza permanenze, trasformazioni e gradi di integrità delle strutture storiche del paesaggio. Il sistema insediativo si organizza attorno ai centri storici (con nuclei storici e realtà minori) che svolgono un ruolo generatore dell'impianto urbano; a tali polarità si associano anche insediamenti rurali sparsi e presenze di interesse storico-testimoniale, con una rete di relazioni storicamente impostata sulla viabilità principale e sulle connessioni locali. La struttura territoriale



mantiene inoltre importanti tracce della centuriazione romana, riconoscibili nella regolarità della maglia viaria e nell'orditura dei canali e delle sistemazioni idrauliche, che costituiscono un'invariante storica nella costruzione del territorio agricolo e bonificato; in particolare, la presenza di dossi orientati lungo direttrici principali non solo condiziona l'organizzazione della viabilità storica, ma coincide anche con ambiti in cui sono segnalate concentrazioni di materiali archeologici, indicando una potenziale sensibilità archeologica diffusa e puntuale.

A partire dal secondo dopoguerra, e soprattutto tra 1954 e 2018, il territorio registra una marcata crescita dell'urbanizzato e il consolidamento delle aree produttive, con un incremento delle pressioni sulla leggibilità delle strutture storiche (trama agraria, rete idraulica minore e continuità dei margini insediativi). In parallelo, l'introduzione di infrastrutture di rango sovralocale (autostrada e tangenziale) riorienta le connessioni e produce nuove cesure territoriali, mentre l'evoluzione recente mostra anche trasformazioni del reticolo idrografico minore (tombamenti/deviazioni in prossimità delle espansioni) con ricadute sulla permanenza degli assetti storici legati alla gestione delle acque.

## 6. ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA

### 6.1 ANALISI DEGLI IMPATTI DI PROGETTO CON LA COMPONENTE PAESAGGISTICA

#### 6.1.1 Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali recettori

##### *Intervisibilità teorica*

Intervisibilità teorica dell'impianto è stata calcolata utilizzando il Modello Digitale del Terreno con dimensione dei pixel di 10\*10 m derivato dall'INGV (Progetto TINITALY: [http://tinitaly.pi.ingv.it/Download\\_Area2.html](http://tinitaly.pi.ingv.it/Download_Area2.html)), che fa riferimento ai recettori sensibili sopra elencati, in un'"Area Buffer" di 10 Km.

Per il calcolo dell'intervisibilità la recinzione dell'impianto è stata discretizzata definendo 15 punti che rappresentano l'andamento planimetrico del perimetro del Sito.

Ai punti individuati sono stati applicati i seguenti criteri:

- OFFSETA: 1,70 m rappresentante l'altezza media dello spettatore.
- OFFSETB: 4 m rappresentante l'altezza massima delle strutture dell'impianto agrivoltaico;

Applicati i criteri è stata calcolata l'intervisibilità dell'impianto all'interno dell'"Area Buffer" individuata. Come indicato nell'immagine sotto riportata (Figura 6.1), l'impianto risulta essere più visibile nei territori a Sud e Ovest dell'impianto e in prossimità dello stesso.

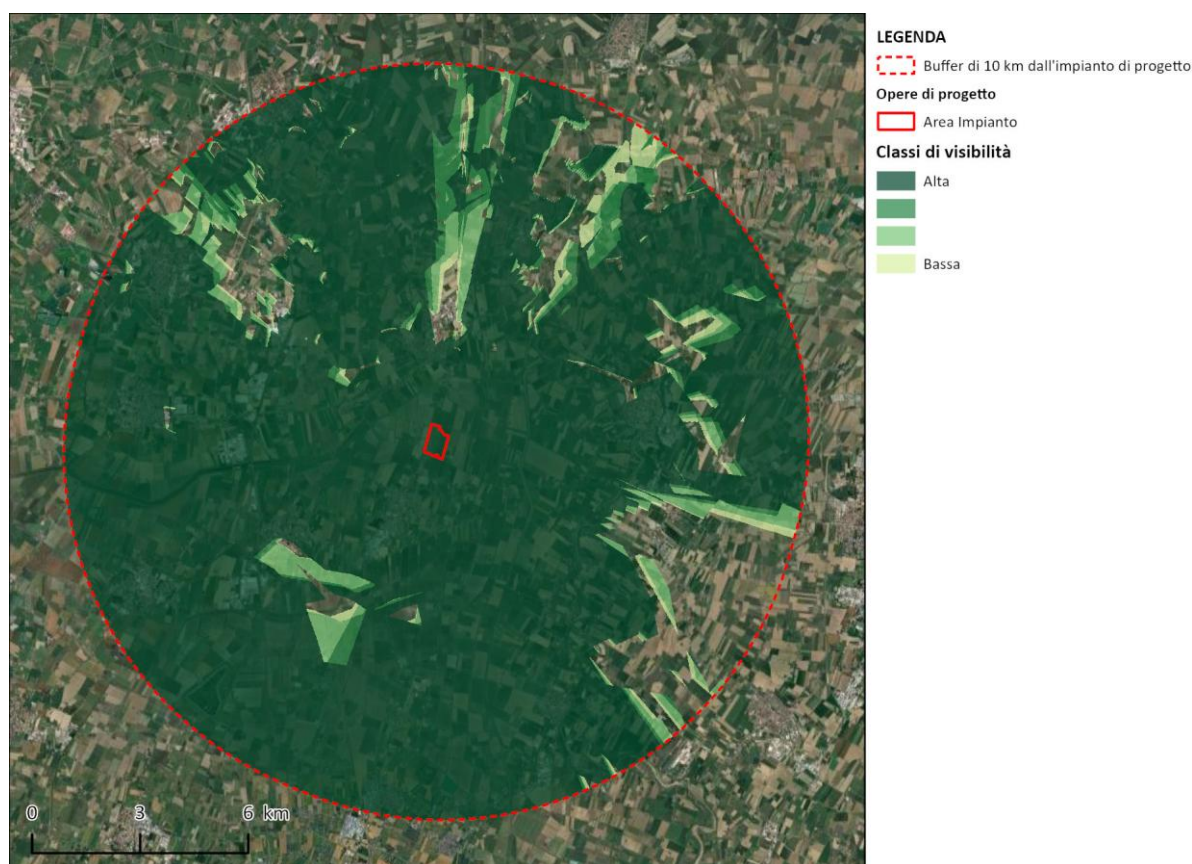


Figura 6.1: Intervisibilità Teorica nell'Area Buffer – Classi di Intervisibilità



### *Intervisibilità teorica cumulata*

I dati e parametri utilizzati per il calcolo della carta dell'intervisibilità teorica cumulata sono:

- modello digitale del terreno “DTM” dell’area analizzata: per il territorio toscano è stato utilizzato il modello digitale del terreno con dimensione dei pixel di 10\*10 m derivato dall’INGV (Progetto TINITALY: [http://tinitaly.pi.ingv.it/Download\\_Area2.html](http://tinitaly.pi.ingv.it/Download_Area2.html) );
- posizione degli impianti fotovoltaici in coordinate WGS 1984;
- l’altezza dell’impianto fotovoltaico di 4m
- L’altezza massima degli impianti fotovoltaici esistenti è stata desunta dalle immagini satellitari di Google Earth;
- L’altezza massima degli impianti fotovoltaici in autorizzazione nazionale e in autorizzazione regionale è stata desunta dagli elaborati grafici e dalle relazioni di progetto, pubblicati sul portale MASE (<https://va.mite.gov.it/it-IT> ) e dal portale della Emilia-Romagna e Lombardia;
- l’altezza media dell’osservatore: 1,7 metri (altezza media italiana);
- Area di studio di 10.000 metri.

La successiva Figura 6.2 illustra la carta dell'intervisibilità teorica cumulata calcolata all'interno della area di studio zona 10km, in cui si considerano, oltre al posizionamento dell'impianto fotovoltaico in progetto, anche gli impianti eolici esistenti e quelli sottoposti ad iter autorizzativo nelle Procedure Nazionali (Provvedimento Unico Ambientale e Valutazione di Impatto Ambientale) e nel Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR).

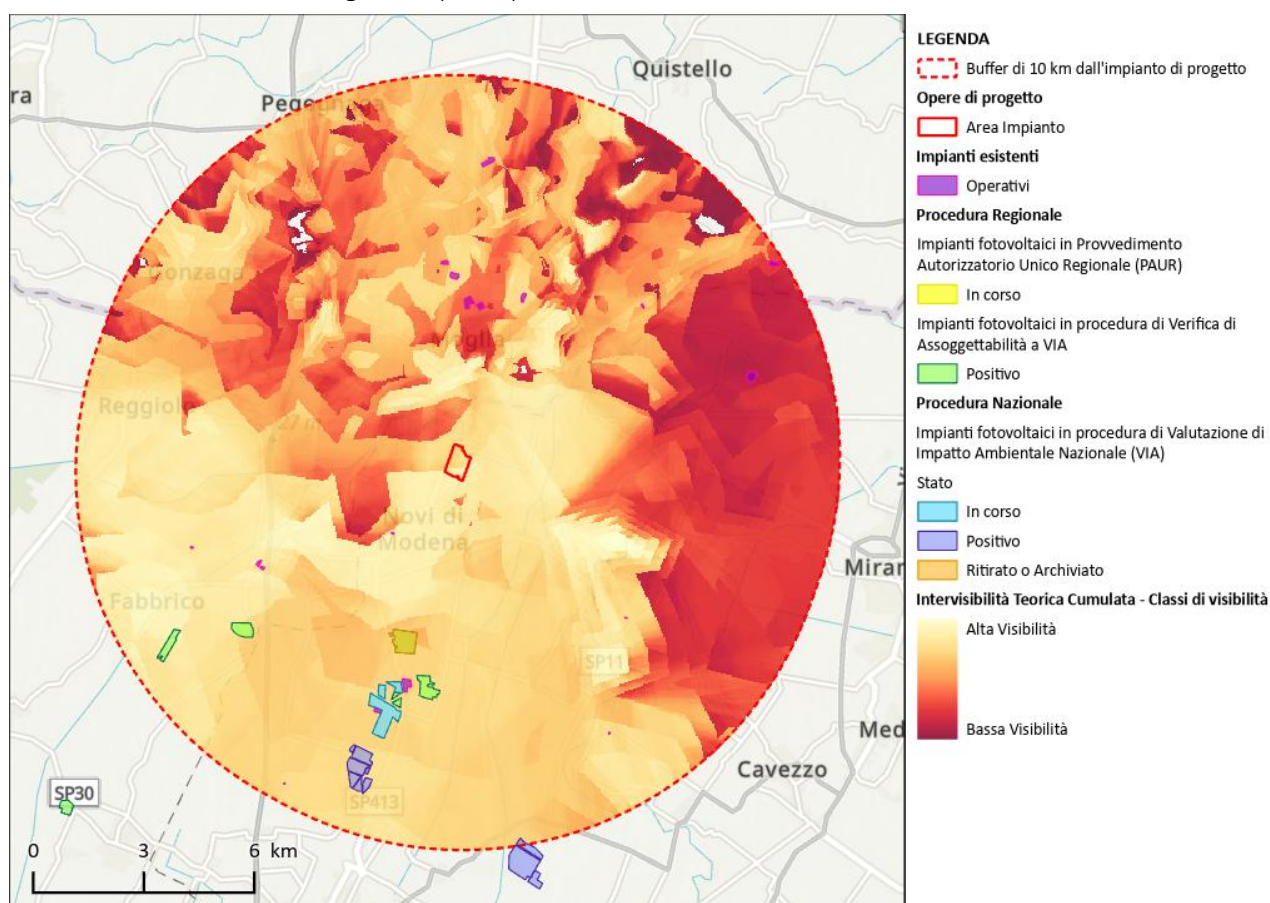


Figura 6.2: Intervisibilità teorica cumulata

Si sottolinea che l'intervisibilità riportata nel presente documento non tiene conto della vegetazione e di altri ostacoli visivi diversi dalla Morfologia del Territorio. Il risultato è una Mappa di Intervisibilità estremamente cautelativa.

### *Potenziali recettori significativi*

Per valutare il reale impatto visivo dell'impianto fotovoltaico è opportuno incrociare la carta ottenuta con i Beni culturali art.10, Immobili di aree di notevole interesse pubblico art.136 e Aree tutelate per legge art. 142 del D. Lgs 42/2004, Figura 6.3, infatti se l'impianto fosse visibile da un'area inaccessibile o dove la presenza umana è nulla o molto limitata l'impatto effettivo sarebbe anch'esso nullo.

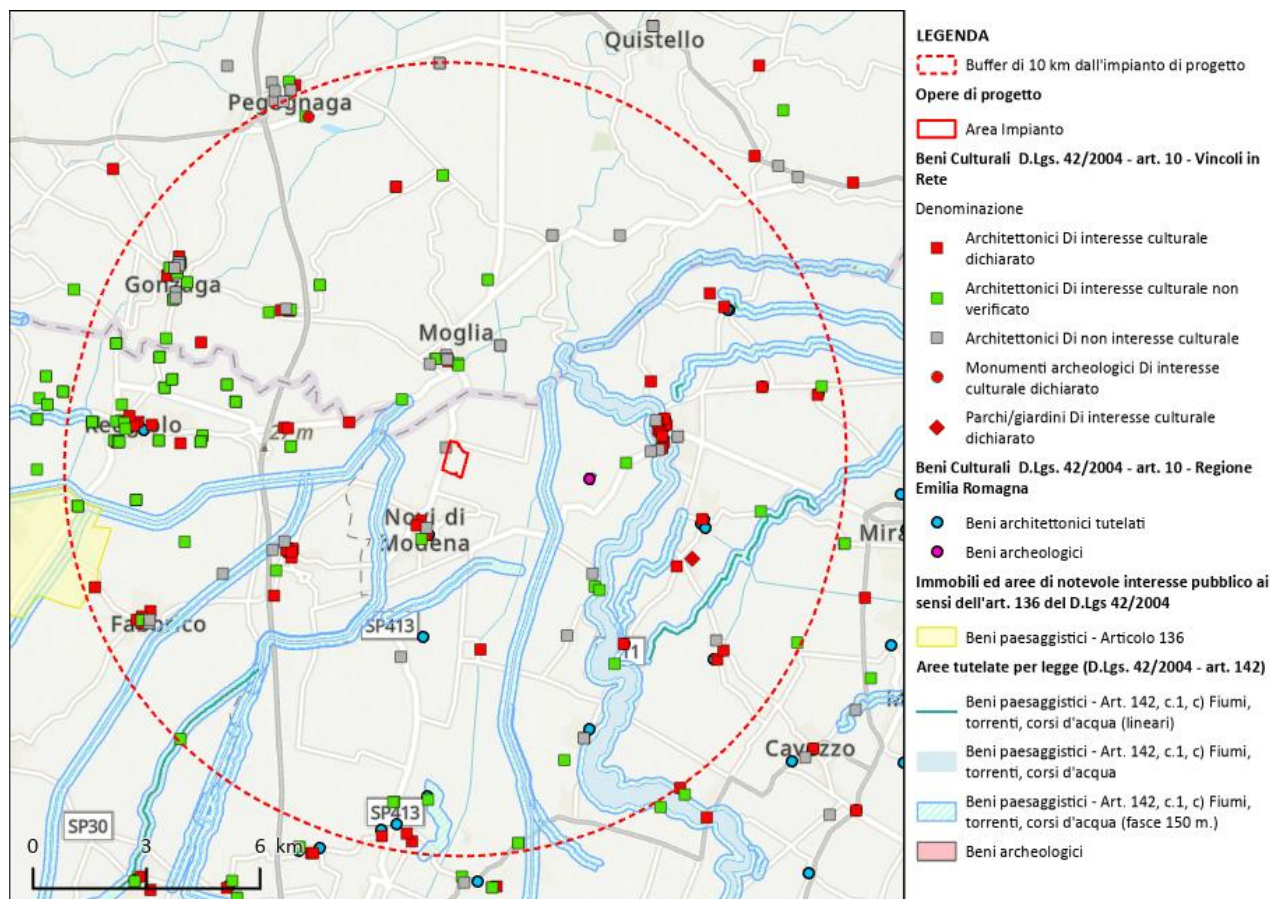
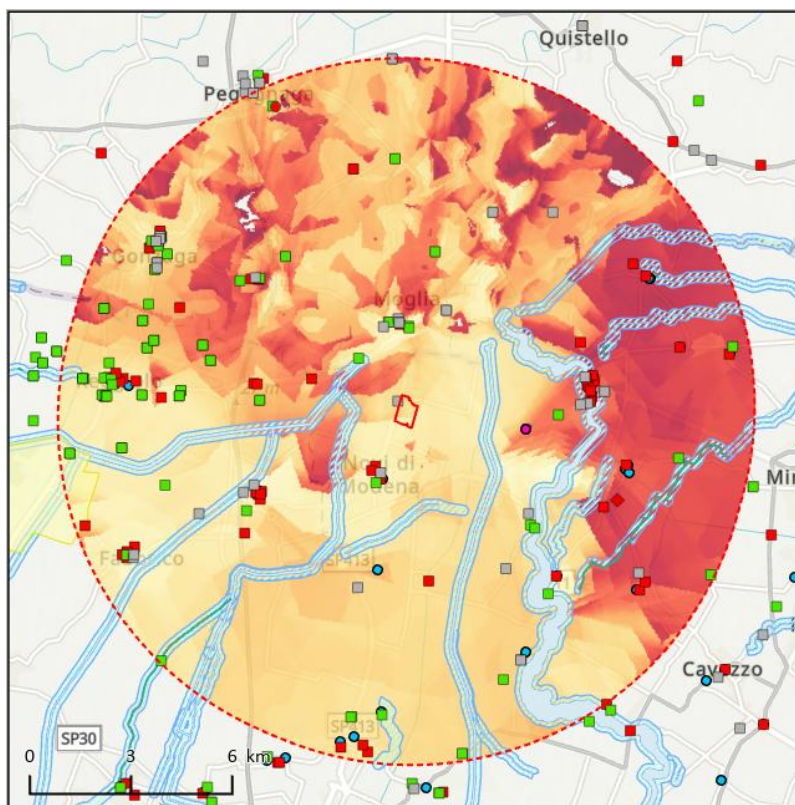


Figura 6.3: Beni culturali art.10, Immobili di aree di notevole interesse pubblico art.136 e Aree tutelate per legge art. 142 del D. Lgs 42/2004 all'interno dell'area di studio di 10km



#### LEGENDA

  Buffer di 10 km dall'impianto di progetto

#### Opere di progetto

  Area Impianto

#### Intervisibilità Teorica Cumulata - Classi di visibilità

Alta Visibilità

Bassa Visibilità

#### Beni Culturali D.Lgs. 42/2004 - art. 10 - Vincoli in Rete

##### Denominazione

- Architettonici Di interesse culturale dichiarato
- Architettonici Di interesse culturale non verificato
- Architettonici Di non interesse culturale
- Monumenti archeologici Di interesse culturale dichiarato

◆ Parchi/giardini Di interesse culturale dichiarato

#### Beni Culturali D.Lgs. 42/2004 - art. 10 - Regione Emilia Romagna

- Beni architettonici tutelati
- Beni archeologici

#### Immobili ed aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs 42/2004

  Beni paesaggistici - Articolo 136

#### Aree tutelate per legge (D.Lgs. 42/2004 - art. 142)

- Beni paesaggistici - Art. 142, c.1, c) Fiumi, torrenti, corsi d'acqua (lineari)
- Beni paesaggistici - Art. 142, c.1, c) Fiumi, torrenti, corsi d'acqua
- Beni paesaggistici - Art. 142, c.1, c) Fiumi, torrenti, corsi d'acqua (fasce 150 m.)
- Beni archeologici

Figura 6.4: Mappa di intervisibilità teorica cumulata sovrapposta a Beni culturali art.10, Immobili di aree di notevole interesse pubblico art.136 e Aree tutelate per legge art. 142 del D. Lgs 42/2004 all'interno dell'area di studio di 10km

La mappa dell'intervisibilità teorica cumulata entro il buffer di 10 km evidenzia che la percezione dell'impianto fotovoltaico risulta generalmente contenuta e fortemente condizionata dalla morfologia del territorio. Le aree a maggiore visibilità si concentrano in ambiti sopraelevati limitati, mentre vaste





porzioni del territorio presentano livelli di visibilità bassi o marginali grazie alla conformazione plano-altimetrica e agli elementi di schermatura naturali e antropici. La distribuzione dei beni culturali e delle aree tutelate non evidenzia condizioni di interferenza visiva diffusa o critica. L'impatto percettivo si configura quindi come circoscritto e non dominante rispetto al contesto paesaggistico. Nel complesso, l'inserimento dell'impianto risulta compatibile con le caratteristiche territoriali e non determina alterazioni significative dell'assetto visivo dell'area vasta.

### **6.1.2 Studio degli impatti potenziali**

#### ***Impatto sulla componente – Fase di Cantiere***

I cambiamenti diretti al paesaggio derivano principalmente dalla perdita di suolo agricolo e di vegetazione necessaria alle attrezzature e alla creazione della viabilità di cantiere.

L'impianto in oggetto è un agrivoltaico, quindi non prevede il cambio di funzionalità del suolo agricolo ma anzi, le colture vengono integrate nel progetto.

Si consideri che:

- le attrezzature di cantiere che verranno utilizzate durante la fase di costruzione, a causa della loro modesta altezza, non altereranno significativamente le caratteristiche del paesaggio;
- l'area di cantiere sarà interna all'area di intervento e sarà occupata solo temporaneamente.

Pertanto, è possibile affermare che l'impatto sul paesaggio, durante la fase di cantiere, avrà durata breve ed estensione limitata all'area e al suo immediato intorno.

Al fine di minimizzare gli impatti sul paesaggio sono state previste apposite misure di mitigazione di carattere gestionale.

In particolare:

- Le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate;
- Al termine dei lavori si provvederà al ripristino dei luoghi e tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale.

In linea generale, saranno adottati anche opportuni accorgimenti per ridurre l'impatto luminoso (Institute of Lighting Engineers, 2005):

- Si eviterà di sovra-illuminare e verrà minimizzata la luce riflessa verso l'alto;
- Verranno adottati apparecchi di illuminazione specificatamente progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto;
- Verranno abbassate o spente le luci quando cesserà l'attività lavorativa, a fine turno. Al fine Generalmente un livello più basso di illuminazione sarà comunque sufficiente ad assicurare adeguati livelli di sicurezza;
- Verrà mantenuto al minimo l'abbagliamento, facendo in modo che l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non sia superiore a 70°.

Date le considerazioni e le misure di mitigazione elencate in precedenza, si ritiene che l'impatto sulla componente in fase di costruzione sarà limitato al solo periodo di attività del cantiere (10 mesi) e avrà estensione esclusivamente locale.

#### ***Impatto sulla componente – Fase di esercizio***

L'unico impatto sul paesaggio durante la fase di esercizio è riconducibile alla presenza fisica del parco agrivoltaico e delle strutture connesse.

A tal proposito si evidenzia che l'impianto in progetto sarà inserito mantenendo il pattern dei campi agricoli presenti e non andrà a modificare la rete di viabilità agro-pastorale, mantenendo inoltre la possibilità di coltivare al di sotto di esso.

Si riportano di seguito le prese fotografiche e i fotoinserimenti effettuati in corrispondenza dei recettori più significativi precedentemente individuati al Paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..**



*Figura 6.5: Punti di Presa Fotografica – Fotoinserimenti*



PDV01

*Stato di Fatto*



*Stato di Progetto*





PDV02

*Stato di Fatto*



*Stato di Progetto*





PDV04

*Stato di Fatto*



*Stato di Progetto*



A valle delle considerazioni e analisi effettuate sulle caratteristiche dei luoghi e sulla pianificazione vigente, di seguito si riporta la valutazione della compatibilità paesaggistica del progetto agrivoltaico.

In merito alla diversità e all'integrità del paesaggio l'area di progetto ricade all'interno di una porzione del territorio in cui la realtà agraria è predominante.

Il progetto dell'impianto agrivoltaico non andrà a intaccare i caratteri distintivi dei sistemi naturali, agricoli e antropici del luogo, lasciandone invariate le relazioni spaziali e funzionali.



I parametri di valutazione di rarità e qualità visiva si focalizzano sulla necessità di porre particolare attenzione alla presenza di elementi caratteristici del luogo e alla preservazione della qualità visiva dei panorami. In questo senso l'impianto agrivoltaico ha una dimensione considerevole in estensione e non in altezza, e ciò fa sì che l'impatto visivo-percettivo in un territorio pianeggiante, non sia di rilevante criticità.

Con particolare riferimento all'eventuale perdita e/o deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici o testimoniali si può affermare che l'impianto agrivoltaico non introduce elementi di degrado al sito su cui insiste ma che al contrario, fattori quali la produzione di energia da fonti rinnovabili, la tipologia di impianto, le modalità di realizzazione, nonché l'inserimento dello stesso all'interno di un'area agricola mantenendone le caratteristiche principali, ed andando ad incrementare la biodiversità tramite le opere di mitigazione.

Ulteriore elemento di valore risulta essere dato dalla convivenza dell'impianto agrivoltaico con un ambiente semi naturale al fine di mantenere la funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo di carbonio organico, permeabilità e regimazione delle acque piovane e salvaguardia della biodiversità.

Riguardo alla capacità del luogo di accogliere i cambiamenti senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva, si può affermare che il territorio italiano sia stato nel corso degli ultimi decenni oggetto a continue trasformazioni. L'energia rinnovabile gioca un ruolo da protagonista in questo senso, con l'installazione di molteplici impianti fotovoltaici, eolici ed agrivoltaici che contribuiscono a raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione imposti dalla UE.

In merito ai parametri quali vulnerabilità/fragilità e instabilità, si ritiene che il luogo e le sue componenti fisiche, sia naturali che antropiche, in relazione all'impianto agrivoltaico di progetto, non si trovino in una condizione di particolare fragilità in termini di alterazione dei caratteri connotativi, in quanto esso non intaccherà tali componenti o caratteri.

In conclusione, dalle analisi effettuate si può affermare che il progetto è coerente con gli strumenti programmatici e normativi vigenti e che non vi sono incompatibilità rispetto a norme specifiche che riguardano l'area e il sito di intervento.

### ***Impatto sulla componente – Fase di dismissione***

La rimozione, a fine vita (circa 30 anni), di un impianto agrivoltaico come quello proposto, risulta essere estremamente semplice e rapida. La modalità di installazione scelta consentirà il completo ripristino della situazione preesistente all'installazione dei pannelli, ulteriormente migliorata dagli interventi sulla vegetazione inserita in fase di esercizio.

In fase di dismissione si prevedono impatti sul paesaggio simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati alla presenza delle macchine e dei mezzi di lavoro, oltre che dei cumuli di materiali.

I potenziali impatti sul paesaggio avranno pertanto durata temporanea, estensione locale ed entità riconoscibile.

### ***6.1.3 Azioni di mitigazione***

Il progetto delle opere di mitigazione è stato sviluppato con l'obiettivo di garantire il corretto inserimento paesaggistico dell'impianto agrivoltaico, valorizzando le aree perimetrali come infrastruttura verde in grado di supportare la biodiversità e rafforzare i collegamenti ecologici locali. Parallelamente alla valenza ecologica, è stata posta particolare attenzione alla schermatura visiva dell'impianto, considerando il suo posizionamento in un contesto agricolo di pianura, caratterizzato da elevata apertura visiva e quindi maggiore esposizione verso i recettori.





Le opere di mitigazione sono pertanto concepite per ridurre la percezione delle componenti tecnologiche, integrare l'impianto nel paesaggio agrario e limitare la formazione di elementi di discontinuità rispetto ai caratteri paesaggistici esistenti.

In coerenza con tali finalità, sono previste piantumazioni di specie autoctone con elevata capacità di attecchimento e buona rapidità di accrescimento, oltre che facilmente reperibili sul mercato vivaistico, così da garantire efficacia e sostenibilità gestionale dell'intervento.

Richiamando i contenuti della Relazione Agronomica (rif. *El NOV-024000\_Rel-Agronomica\_REV1*), la scelta delle specie è stata definita tenendo conto dei seguenti criteri:

- Riferimenti normativi comunali e regionali: Regolamento d'uso e tutela del verde pubblico e privato (DCC n. 6 del 29/02/2024) ed elenco specie autoctone della DGR 181/2018 (LR 3/2013) per la fascia Padano-Veneta;
- Contesto vegetazionale di riferimento: serie potenziale dei quercu-carpineti di pianura;
- Compatibilità con l'assetto agrivoltaico: selezione di specie con altezze e portamenti idonei, escludendo specie ad alto fusto (es. pioppo) per evitare ombreggiamenti e interferenze funzionali;
- Biodiversità e servizi ecosistemici: preferenza per specie arbustive, anche spinose e a bacca, utili al supporto della fauna e alla promozione di funzioni ecologiche (rifugio, alimentazione, contenimento fitoparassitario).

Nel complesso, come rappresentato nell'elaborato *NOV-021300-D\_Plan-Gen-Mitigazione\_REV1*, l'intervento si articola in un doppio sistema di fasce di mitigazione:

- una prima fascia di larghezza pari a 3,00 m, prevista continuativamente lungo l'intero perimetro dell'impianto in adiacenza alla recinzione, con funzione di primo livello di schermatura e di filtro ecologico;
- una seconda fascia integrativa, sviluppata lungo il fronte della SS413 e in continuità con la rete verde e blu individuata dal PUG, in corrispondenza della presenza del canale e delle aree umide (bacino di laminazione). Tale configurazione consente di rafforzare l'efficacia della mitigazione nei tratti maggiormente esposti e nei principali coni visuali e, al contempo, di potenziare la connettività ecologica locale, favorendo le connessioni ecologico-funzionali con la Zona Speciale di Conservazione localizzata presente nelle vicinanze del sito.

### ***Fascia di mitigazione arboreo arbustiva (OAV01)***

Le fasce di mitigazione perimetrali sono costituite da linee arbustive e linee arboree disposte lungo l'intero margine dell'impianto, in adiacenza alla recinzione. Tra le specie autoctone sono state selezionate quelle maggiormente idonee a svolgere una funzione schermante e di integrazione paesaggistica, con l'obiettivo di ottenere una mitigazione efficace ma di aspetto naturale, coerente con il contesto agrario di pianura.

La densità di impianto e la composizione sono state definite per massimizzare l'effetto di mascheramento delle componenti tecnologiche. Come rappresentato nell'elaborato *NOV-021400-D\_Part-Mitigazione\_REV1* e riportato in Figura 6.6, la fascia è strutturata secondo una progressione dal margine della recinzione verso l'esterno, combinando arbusti bassi e densi, un nucleo arboreo a chioma contenuta (compatibile con la gestione agrivoltaica) e integrazioni a portamento cespuglioso. In prossimità della recinzione si sviluppano due file arbustive basse, continue e ravvicinate, costituite da ligustro (*Ligustrum vulgare*) e prugnolo (*Prunus spinosa*): specie autoctone a portamento compatto che consentono di ottenere fin da subito una barriera vegetale fitta, efficace anche nella stagione invernale grazie alla componente del ligustro, che mantiene una maggiore copertura fogliare. A una distanza maggiore dalla recinzione è inserito lo strato arboreo, composto da acero campestre (*Acer campestre*) e carpino bianco (*Carpinus betulus*), selezionati per la chioma contenuta e gestibile, così da limitare



l'ombreggiamento e mantenere la piena compatibilità con l'assetto e le esigenze operative dell'agrivoltaico. Più esternamente è prevista una fascia arbustiva intermedia, con sanguinello (*Cornus sanguinea*) e corniolo (*Cornus mas*), disposta in modo sfalsato rispetto ai filari più interni. Nei punti in cui è utile aumentare ulteriormente la massa vegetale, si introducono elementi a portamento cespuglioso, come salice rosso (*Salix purpurea*), associati a ulteriori arbusti (ad esempio rosa canina e prugnolo).

In sintesi, lo schema realizza una fascia densa, continua e stratificata, capace di integrare l'impianto nel paesaggio e di garantire un buon effetto schermante lungo il perimetro, con specie autoctone e una struttura compatibile con le esigenze dell'agrivoltaico.

### *Allargamento della fascia di mitigazione (OAV02)*

La fascia di mitigazione aggiuntiva si colloca in continuità con la fascia perimetrale dell'impianto agrivoltaico, ma è progettata con la funzione di lavorare sul margine del canale e offrire una maggiore schermatura verso la SS413.

Si configura come di un buffer ripariale multifunzionale — un'infrastruttura verde lineare progettata per svolgere più compiti simultaneamente: aumentare la connettività ecologica lungo il reticolo idrografico minore, migliorare la qualità delle sponde (ombreggiamento, apporto di lettiera, creazione di microhabitat), intercettare parte dei deflussi e del trasporto di sedimenti e nutrienti dai campi e, al contempo, produrre un effetto di mascheramento paesaggistico e di filtro rispetto al tracciato stradale, sia in termini di polveri e aerosol sia di percezione visiva.

Come rappresentato nell'elaborato *NOV-021400-D\_Part-Mitigazione\_REV1* e riportato in Figura 6.6, a struttura della fascia segue lo schema a modulo ripetibile già proposto per la fascia di mitigazione perimetrale. Il nucleo arboreo prevede ontano nero (*Alnus glutinosa*) nei micro-settori più freschi e umidi prossimi al canale e orniello (*Fraxinus ornus*) nelle posizioni leggermente più asciutte e stabili. Attorno al nucleo si sviluppa una corona arbustiva con sanguinello (*Cornus sanguinea*), corniolo (*Cornus mas*) e prugnolo (*Prunus spinosa*), che assicura funzione ecotonale e schermante, incrementa le risorse trofiche e il rifugio per avifauna e insetti e mantiene continuità strutturale sia in periodo vegetativo sia in inverno. Nei punti più prossimi all'acqua, o dove serve un rapido consolidamento superficiale, una fascia igrofila di bordo con salice rosso (*Salix purpurea*) completa il profilo, sfruttando la capacità di ricaccio tipica della specie.

La fascia diventa un elemento strutturale della rete ecologica locale e dell'inserimento paesaggistico dell'opera, particolarmente appropriato in un contesto agricolo intensivo dove le infrastrutture verdi lineari rappresentano spesso l'unica opportunità concreta di connessione tra frammenti di naturalità residua.

**SCHEMI DI PIANTUMAZIONE**

**Fascia di mitigazione arboreo arbustiva - largh. 3m  
OAV01**

Specie arboree

*Carpinus betulus* (Cb) - 2 grandezza

*Acer campestre* (Ac) - 3 grandezza

Specie arbustive

*Cornus sanguinea* (Cs)

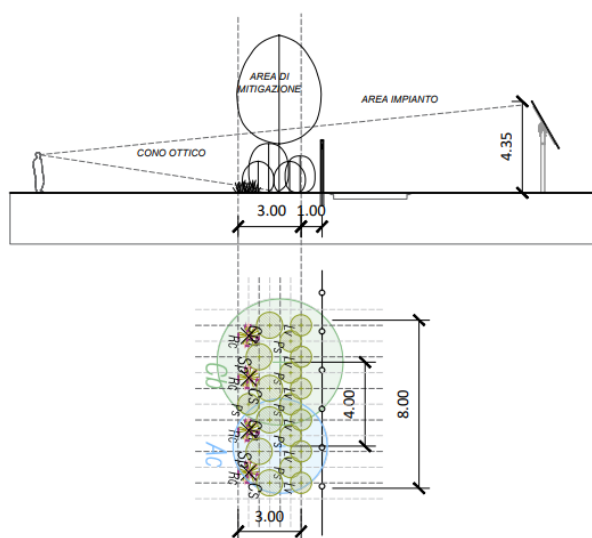
*Salix purpurea* (Sp)

*Cornus mas* (Cm)

*Rosa canina* (Rc)

*Prunus spinosa* (Ps)

*Ligustrum vulgare* (Lv)



**Allargamento della fascia di mitigazione - largh. 4m  
OAV02**

Specie arboree

*Fraxinus ornus* (Fo) - 3 grandezza

*Alnus glutinosa* (Ag) - 3 grandezza

Specie arbustive

*Cornus sanguinea* (Cs)

*Salix purpurea* (Sp)

*Cornus mas* (Cm)

*Prunus spinosa* (Ps)

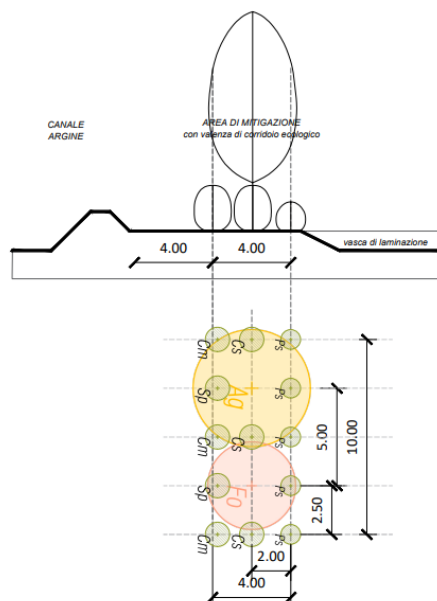


Figura 6.6 Schemi tipologici di piantumazione – estratto NOV-021400-D\_Part-Mitigazione\_REV1



## 7. VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA

La valutazione della compatibilità paesaggistica dell'opera si basa sulla simulazione dettagliata dello stato dei luoghi tramite fotomodellazione realistica e comprende un adeguato intorno dell'area di intervento, appreso dal rapporto di intervisibilità esistente con i punti di osservazione individuati al Paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

Nonostante le opere in progetto comportino una trasformazione dal punto di vista paesaggistico nell'area di intervento e nel contesto paesaggistico globale, si ritiene che:

- L'intervento non interferisce con elementi naturalistici e morfologici caratterizzanti il contesto paesaggistico in cui ricade e non genera degrado sul contesto circostante.
- L'intervento, come dimostrato dai fotoinserimenti precedentemente riportati, non altera lo skyline del contesto, in quanto data la morfologia del territorio e la vegetazione presente in Sito, lo stesso risulta essere mitigato anche parzialmente.

In conclusione, l'intervento proposto si può definire compatibile con il paesaggio circostante in quanto sono pienamente verificate ed evitate le modificazioni di maggiore rilevanza sul territorio, che vengono di seguito riportate:

- non si verificano modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, evidenziando l'incidenza di tali modificazioni sull'assetto paesistico;
- le modificazioni dell'assetto percettivo, scenico e panoramico sono puntuali e parzialmente mitigate dalla morfologia e dalla vegetazione già presente in Sito;
- non si verificano modificazioni dell'assetto insediativo-storico;
- non si verificano modificazioni di caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo);

Concludendo, si segnala che l'opera in progetto non ha effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva del paesaggio, in quanto in armonia con la tipologia progettuale scelta, la quale si è basata sulla conoscenza puntuale delle caratteristiche del contesto paesaggistico.