

IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO “RNE21”

Regione Emilia-Romagna
Province di Bologna e Ferrara
Comuni di San Pietro in Casale, Pieve di Cento e Cento

Titolo elaborato
STUDIO PAESAGGISTICO

Proponente

RNE21 S.R.L.

Viale San Michele del Carso 22 – 20144 Milano (MI)
CF: 13055920964

Valutazioni ambientali



ENVIarea snc stp

Viale XX Settembre 266bis – 54033 Carrara (MS)
P.I. 01425330451
info@enviarea.it / enviarea@pec.it

Dott. Agr. Elena Lanzi - Ord. Agr. e For. Prov. PI-LU-MS, n. 688
Arch. Pianif. Michela Bortolotto - Ord. Arch., Pianif., Paes. e Cons. Prov. PI, n. 1281

| Scala | Formato | Codice elaborato |
|-------|---------|-------------------------|
| - | A4/A3 | RNE21.VA.R.03.00 |

| Revisione | Data | Descrizione |
|-----------|---------|-------------|
| 00 | 11/2024 | Emissione |
| 01 | - | - |
| 02 | - | - |

Tutti i diritti riservati - Vietata la riproduzione e/o la divulgazione, anche parziale, a terzi, senza l'autorizzazione del progettista

Coordinamento generale

ReFeel New Energy S.r.l

Via Caradosso 10 – 20123 Milano (MI)

Viale San Michele del Carso 22 – 20144 Milano (MI)

Valutazioni ambientali

ENViarea snc stp

Viale XX Settembre 266bis – 54033 Carrara (MS)

Progettazione

GSB CONSULTING S.R.L.

Via Passo Rolle, 9 – 20134 Milano (MI)

Idraulica

EOS Ingegneria

Via Tione 3/A – 37069 Villafranca di Verona (VR)

Geologia

Geologica Toscana - Studio Associato

Viale G. Marconi 106 – 53036 Poggibonsi (SI)

Acustica

Vie En.Ro.Se. Ingegneria srl

Viale Belfiore 36 – 50144 Firenze (FI)

Archeologia

Dott. Archeologo Alessandro Costantini

Via del Castruccio 54 – 56018 Sovicille (SI)

Rilievo topografico

DL Droni Srl

Via Verdi 65 – 26034 Piadena Drizzona (CR)

Sommario

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | PREMESSA | 4 |
| 2 | INFORMAZIONI GENERALI E INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO | 5 |
| 2.1 | Soggetto proponente..... | 5 |
| 2.2 | Descrizione generale del progetto..... | 5 |
| 2.3 | Inquadramento territoriale delle aree di intervento | 6 |
| 2.4 | Inquadramento catastale..... | 8 |
| 2.5 | Inquadramento urbanistico | 9 |
| 2.6 | Ricognizione vincolistica | 10 |
| 3 | IDONEITÀ DELLE AREE A VERIFICA DEI REQUISITI INDIVIDUATI DALLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI | 11 |
| 3.1 | Rapporti del progetto in valutazione con i requisiti individuati dalle “Linee Guida nazionali in materia di impianti agrivoltaici” | 11 |
| 3.2 | Rapporti del progetto in valutazione con le aree idonee all’installazione di impianti fotovoltaici definite dalla normativa nazionale..... | 15 |
| 3.3 | Rapporti del progetto in valutazione con la normativa regionale emanata da Regione Emilia-Romagna | 19 |
| 4 | IL PROGETTO AGRICOLO | 25 |
| 4.1 | L’assetto colturale individuabile | 25 |
| 4.1.1 | <i>Soluzioni percorribili per la realizzazione di un impianto agrivoltaico nelle aree in disponibilità</i> | 25 |
| 4.1.2 | <i>Piano colturale proposto.....</i> | 26 |
| 4.1.3 | <i>Tare</i> | 38 |
| 4.1.4 | <i>Rese unitarie attese</i> | 38 |
| 4.1.5 | <i>Quadro di sintesi delle aree agricole d’impianto e delle rese produttive attese</i> | 38 |
| 5 | DESCRIZIONE DELL’IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN..... | 41 |
| 5.1 | Criteri di progettazione..... | 41 |
| 5.2 | Layout impianto agrivoltaico | 41 |
| 5.3 | Caratteristiche tecniche dell’impianto agrivoltaico | 43 |
| 5.3.1 | <i>Moduli fotovoltaici</i> | 44 |
| 5.3.2 | <i>Strutture di sostegno</i> | 45 |
| 5.3.3 | <i>Inverter</i> | 46 |
| 5.3.4 | <i>Cabine di trasformazione.....</i> | 47 |
| 5.3.5 | <i>Cabina di raccolta.....</i> | 50 |
| 5.3.6 | <i>Magazzino</i> | 51 |
| 5.3.7 | <i>Sistema di Accumulo.....</i> | 51 |
| 5.3.8 | <i>Impianti di sorveglianza e illuminazione.....</i> | 56 |
| 5.3.9 | <i>Viabilità interna all’impianto</i> | 57 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 5.3.10 | <i>Recinzione perimetrale</i> | 58 |
| 5.4 | <i>Cavidotto in MT</i> | 59 |
| 5.5 | <i>Cabina di Consegna e Cabina Utente</i> | 59 |
| 5.6 | <i>Cavidotto interrato in MT di connessione alla Cabina Primaria di Cento</i> | 60 |
| 6 | IL CONTESTO PAESAGGISTICO | 62 |
| 6.1 | <i>L'ambito di paesaggio</i> | 62 |
| 6.2 | <i>La struttura del paesaggio</i> | 63 |
| 6.2.1 | <i>I caratteri idro-geo-morfologici</i> | 63 |
| 6.2.2 | <i>I caratteri ecosistemici, ambientali e naturali</i> | 66 |
| 6.2.3 | <i>I caratteri dei sistemi antropizzati e dei sistemi storico-culturali</i> | 68 |
| 6.2.4 | <i>I caratteri agrari e rurali</i> | 70 |
| 6.3 | <i>Evoluzione storica e dinamiche del territorio</i> | 72 |
| 6.4 | <i>Appartenenza a sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovra-locale</i> | 74 |
| 6.5 | <i>Appartenenza a percorsi panoramici o ad ambiti di percezione da punti o percorsi panoramici</i> ... | 74 |
| 6.6 | <i>Appartenenza ad ambiti di forte valenza simbolica</i> | 75 |
| 6.7 | <i>Il sistema dei vincoli paesaggistici e storico-culturali</i> | 75 |
| 6.7.1 | <i>Immobili ed aree di notevole interesse pubblico</i> | 75 |
| 6.7.2 | <i>Aree tutelate per legge</i> | 77 |
| 6.7.3 | <i>Beni architettonici e archeologici tutelati</i> | 78 |
| 7 | LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E PAESAGGISTICA IN EMILIA-ROMAGNA | 81 |
| 7.1.1 | <i>Pianificazione regionale</i> | 81 |
| 7.1.2 | <i>Pianificazione provinciale</i> | 91 |
| 7.1.3 | <i>Pianificazione comunale</i> | 114 |
| 8 | ELEMENTI DELLA PERCEZIONE E FRUIZIONE: LO STUDIO DI INTERVISIBILITÀ | 131 |
| 8.1 | <i>Fase 1 – Definizione dell'areale di studio e dei piani percettivi</i> | 131 |
| 8.1.1 | <i>Considerazioni preliminari sull'intervisibilità: piano orizzontale e verticale</i> | 131 |
| 8.1.2 | <i>Definizione dell'areale di studio e dei piani percettivi</i> | 132 |
| 8.2 | <i>Fase 2 – Studio di intervisibilità teorica</i> | 133 |
| 8.2.1 | <i>Modello cartografico e dell'intervisibilità teorica</i> | 133 |
| 8.2.2 | <i>Relazione del modello dell'intervisibilità teorica con il sistema dei beni paesaggistici e storico-culturali</i> | 135 |
| 8.3 | <i>Fase 3 – Verifica cartografica dell'intervisibilità reale</i> | 142 |
| 8.4 | <i>Fase 4 – Sopralluogo di intervisibilità reale e relazioni visive con il sistema di beni paesaggistici e storico-culturali</i> | 145 |
| 8.4.1 | <i>Punto di ripresa n.1</i> | 146 |
| 8.4.2 | <i>Punto di ripresa n.2</i> | 147 |
| 8.4.3 | <i>Punto di ripresa n.3</i> | 148 |

| | | |
|----------|--|-----|
| 8.4.4 | <i>Punto di ripresa n.4</i> | 149 |
| 8.4.5 | <i>Punto di ripresa n.5</i> | 150 |
| 8.4.6 | <i>Punto di ripresa n.6</i> | 151 |
| 8.4.7 | <i>Punto di ripresa n.7</i> | 152 |
| 8.4.8 | <i>Punto di ripresa n.8</i> | 153 |
| 8.4.9 | <i>Punto di ripresa n.9</i> | 154 |
| 8.4.10 | <i>Punto di ripresa n.10</i> | 155 |
| 8.4.11 | <i>Punto di ripresa n.11</i> | 156 |
| 8.4.12 | <i>Punto di ripresa n.12</i> | 157 |
| 8.4.13 | <i>Punto di ripresa n.13</i> | 158 |
| 8.4.14 | <i>Punto di ripresa n.14</i> | 159 |
| 8.4.15 | <i>Punto di ripresa n.15</i> | 160 |
| 8.4.16 | <i>Punto di ripresa n.16</i> | 161 |
| 8.5 | Risultato dello studio e conclusioni | 162 |
| 9 | QUADRO COMPLESSIVO DELL'IMPATTO PAESAGGISTICO DEL PROGETTO | 165 |
| 9.1 | Coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica | 165 |
| 9.2 | Misure di mitigazione paesaggistica adottate | 169 |
| 9.2.1 | <i>Obiettivi e finalità delle opere di mitigazione</i> | 170 |
| 9.2.2 | <i>Criteri per la scelta delle specie vegetali</i> | 172 |
| 9.2.3 | <i>Abaco e sesto di impianto</i> | 172 |
| 9.3 | Effetti di trasformazione paesaggistica attesi in fase di esercizio | 175 |
| 9.3.1 | <i>Modificazioni attese sui caratteri strutturali del paesaggio locale</i> | 175 |
| 9.3.2 | <i>Modificazioni delle relazioni visive (fotosimulazioni)</i> | 177 |
| 9.4 | Quadro conclusivo dell'impatto paesaggistico | 182 |

* § *

Nota

Dove non espressamente indicato, i dati e le fonti utilizzate nel presente documento fanno riferimento a dati di pubblico dominio (conformemente alla Dir. 2006/116/EC) o, in alternativa, a materiale rilasciato sotto licenza Creative Commons (vedi www.creativecommons.it per informazioni e per la licenza) nelle versioni CC BY, CC BY-SA, CC BY-ND, CC BY-NC, CC BY-NC-SA e CC BY-NC-ND. In questo secondo caso, come previsto dai termini generali della licenza Creative Commons, viene menzionata la paternità dell'opera e, laddove consentito ed eventualmente eseguite, vengono indicate le modifiche effettuate sul dato originario.

* § *

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce il progetto di Studio Paesaggistico che accompagna lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) redatto per l'avvio del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (ex art. 27 bis D.Lgs. 152/2006) inerente l'iniziativa proposta da RNE21 S.r.l., che riguarda la realizzazione di:

- un impianto agrivoltaico avanzato denominato "RNE21" dotato di sistema di accumulo da ubicarsi nel territorio del Comune di San Pietro in Casale (BO);
- una linea elettrica di trasmissione in MT a 15 kV generata tra i campi dell'impianto agrivoltaico e le Cabine di consegna e utente lunga circa 5,1 km, che si svilupperà prevalentemente lungo viabilità esistente dei comuni di San Pietro in Casa San Pietro in Casale (BO), Pieve di Cento (BO) e Cento (FE);
- n.4 Cabine di consegna e utente da ubicarsi in prossimità della Cabina Primaria di Cento (BO);
- una linea elettrica di trasmissione in MT a 15 kV, di collegamento tra le Cabine di consegna e utente e l'esistente Cabina Primaria di Cento.

La componente fotovoltaica sarà integrata da un progetto agricolo rispondendo alla definizione di "*impianto agrivoltaico avanzato*" contenuta nella "Linee guida in materia di Impianti Agrivoltaici" (MITE, oggi MASE, CREA, GSE, ENEA, RSE, 2022), in quanto capace di rispettare i requisiti A (A.1 e A.2), B (B.1 e B.2), C.1 e D (D.1 e D.2).

L'area di impianto inoltre è situata in area idonea allo sviluppo di impianti fotovoltaici a terra ai sensi dell'art. 20 del DLgs n. 199/2021 e rispetta i requisiti previsti dalle disposizioni regionali emiliano-romagnole, con particolare riferimento alla DASL n. 28/2010 (per come integrata dalla DGR ER nn. 125 e 252 del 2023) e alla DGR ER n. 693/2024.

L'area di impianto agrivoltaico, il cavidotto interrato in MT e le cabine di consegna ed utente non interferiscono con immobili ed aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs 42/2004 né con beni architettonici e archeologici tutelati ai sensi della parte II del D.Lgs 42/2004.

L'area di impianto agrivoltaico e le cabine di consegna ed utente inoltre, non interferiscono con nessuna area tutelata per legge ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs 42/2004.

Il tracciato del cavidotto interrato MT invece, interseca per vari tratti aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 D.Lgs 42/2004, co. 1 lett. c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua [...] in riferimento al fiume Reno e al reticolo minore. All'interno dell'alveo è presente anche il vincolo co. 1 lett. g) i territori coperti da foreste e boschi [...].

A tal proposito il cavidotto sarà completamente interrato e l'attraversamento di corpi idrici avrà luogo mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.); pertanto, in termini di autorizzazione paesaggistica, l'intero tracciato del cavidotto ricade nella fattispecie di cui all'Allegato A – *Interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica*, punto A.15, del DPR 31/2017 e smi.

Il presente documento costituisce studio di approfondimento paesaggistico per la valutazione della significatività delle interferenze generate dal progetto sul contesto di appartenenza ed è articolato secondo l'impostazione definita (nella forma e nei contenuti) dal D.P.C.M. 12/12/2005 smi.

2 INFORMAZIONI GENERALI E INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO

2.1 Soggetto proponente

Il proponente del progetto è RNE21 S.R.L. (C.F. 13055920964) con sede legale in Viale San Michele del Carso 22, 20144 Milano (MI).

2.2 Descrizione generale del progetto

Il progetto proposto dalla Società RNE21 S.r.l. oggetto di valutazione riguarda la realizzazione di:

- un impianto agrivoltaico avanzato denominato "RNE21" dotato di sistema di accumulo da ubicarsi nel territorio del Comune di San Pietro in Casale (BO), ;
- una linea elettrica di trasmissione dell'energia generata tra i campi dell'impianto agrivoltaico e le Cabine di consegna e utente lunga circa 5,1 km, costituita da quattro elettrodotti interrati eserciti in Media Tensione a 15 kV, che si svilupperà prevalentemente lungo viabilità esistente dei comuni di San Pietro in Casa San Pietro in Casale (BO), Pieve di Cento (BO) e Cento (FE);
- n.4 Cabine di consegna e utente da ubicarsi in prossimità della Cabina Primaria di Cento (BO);
- una linea elettrica di trasmissione dell'energia di collegamento tra le Cabine di consegna e utente e l'esistente Cabina Primaria di Cento costituita da quattro elettrodotti interrati eserciti in MT a 15 kV.

L'impianto agrivoltaico, suddiviso in 4 lotti distinti dal punto di vista elettrico, sarà composto complessivamente da 27.984 moduli da 660 W ciascuno per una potenza nominale totale pari a 18.469,44 kWp, mentre la potenza in immissione in rete sarà pari a 17.250,00 kW.

L'energia prodotta dai moduli fotovoltaici sarà immessa negli inverter di stringa, posizionati in campo, che sono in grado di trasformare l'energia elettrica da corrente continua (CC) a corrente alternata (CA) in Bassa Tensione (BT). L'energia disponibile in corrente alternata BT verrà convogliata presso una Cabina di trasformazione e quindi trasformata in Media Tensione (MT), a 15 kV. Da ciascuna delle 8 Cabine di trasformazione previste, l'energia disponibile in corrente alternata MT verrà infine veicolata alla Cabina di raccolta ubicata all'ingresso dell'impianto agrivoltaico.

L'impianto agrivoltaico in progetto sarà dotato di un sistema di accumulo costituito da 8 container batterie a ioni di Litio, ognuno con una capacità di 5,015 MWh, e 4 cabine di trasformazione (PCS). L'energia accumulata dalle batterie, tramite collegamenti in cavo CC e quadri di parallelo, verrà immessa negli inverter centralizzati che sono in grado di trasformare l'energia elettrica da corrente continua (CC) a corrente alternata (CA) in BT. L'energia disponibile in corrente alternata BT sarà successivamente convogliata presso una cabina di trasformazione (PCS) dove verrà trasformata in Media Tensione (MT). Da ogni PCS partirà un cavo MT, a 15 kV, che convoglierà l'energia presso la Cabina di raccolta ubicata all'ingresso dell'impianto agrivoltaico.

Dalla Cabina di raccolta, che ha il compito di convogliare l'energia proveniente dai PCS e dall'impianto agrivoltaico, partiranno 4 elettrodotti interrati a 15 kV che convoglieranno l'energia prodotta presso le 4 Cabine di consegna e utente situate nel Comune di Cento (FE). Le quattro cabine di consegna, così come definito dal preventivo di connessione ricevuto da E-Distribuzione S.p.A. (codice riferimento 395541759) saranno collegate in antenna alla Cabina Primaria (AT/MT) di Centro tramite due nuove linee MT entrambe su futuro TR in CP.

L'impianto sarà caratterizzato dalla seguente conduzione dei terreni d'impianto:

- una rotazione pluriennale aperta di colture orticole nelle aree interessate dalla allocazione dei moduli fotovoltaici
- una rotazione pluriennale aperta di colture a perdere nelle aree residuali prive di moduli fotovoltaici;
- coltivazione della vite su tutori vivi, secondo il sistema della piantata padana, impiegando filari di gelso. La coltura, che si svilupperà a perimetro dell'area d'impianto, oltre a svolgere una funzione produttiva, contribuirà attivamente a mitigare la percezione d'impianto e a recuperare un tipico elemento del paesaggio agrario storico della piantata padana.

Si precisa che l'impianto agrivoltaico in oggetto risponde alla definizione di "*impianto agrivoltaico avanzato*" contenuta nella "Linee guida in materia di Impianti Agrivoltaici" (MITE, oggi MASE, CREA, GSE, ENEA, RSE, 2022), in quanto capace di rispettare i requisiti A (A.1 e A.2), B (B.1 e B.2), C.1 e D (D.1 e D.2), ed è situato in area idonea allo sviluppo di impianti fotovoltaici a terra ai sensi dell'art. 20 del DLgs n. 199/2021 in quanto:

- tutta l'area d'impianto è qualificabile come un'area agricola che, non interessata da aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del DLgs n. 42/2004 e s.m.i., è posta ad oltre 500 m dall'insieme dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo (idoneità ai sensi dell'art. 20, co. 8, lettera c-quater del DLgs n. 199/2021);
- quota parte dell'area d'impianto, in particolare la porzione ovest dello stesso, è qualificabile come un'area agricola collocata entro 500 m di distanza da aree individuate, dal vigente strumento urbanistico del comune di Pieve di Cento, a destinazione artigianale e commerciale (idoneità ai sensi dell'art. 20, co. 8, lettera c-ter, punto 1 del DLgs n. 199/2021).

Oltre a ciò, per completezza, l'impianto agrivoltaico avanzato RNE21 rispetta i requisiti – e dunque mantiene l'idoneità per legge alla collocazione di impianti fotovoltaici a terra – previsti dalle vigenti disposizioni regionali emiliano-romagnole, con particolare riferimento alla DASL n. 28/2010 (per come integrata dalla DGR ER nn. 125 e 252 del 2023) e alla DGR ER n. 693/2024.

2.3 Inquadramento territoriale delle aree di intervento

L'impianto agrivoltaico e le relative opere di connessione alla RTN ricadono in parte all'interno del territorio comunale di San Pietro in Casale (BO), un piccolo tratto di cavidotto interrato in MT si localizza nel Comune di Pieve di Cento (BO) mentre più di metà di tracciato del cavidotto interrato in MT ricade nel comune di Cento (FE), stesso comune dove sono localizzate le cabine di consegna e utenza. Il progetto è identificato dalle seguenti coordinate geografiche relative alla posizione baricentrica dell'impianto FV: 44°44'49.25"N, 11°20'56.62"E.

Il terreno dell'area di impianto, con un'estensione complessiva di circa 21,8ha (area catastale), di cui solo 18,2 ha saranno interessati dall'effettiva realizzazione delle opere, è situato a Nord-Est rispetto a Cento e Pieve di Cento (ad una distanza di circa 4,5km). L'area si sviluppa in modo uniforme ad una quota compresa indicativamente tra i 12 e 13 m s.l.m ed è pianeggiante e facilmente raggiungibile dalla viabilità esistente anche con mezzi pesanti.

La viabilità più prossima è rappresentata da via Ridolfina (corrispondente in parte alla SP12), via Coronella e più distante anche via Pilastrello e via Postrino. Non sono presenti grandi infrastrutture (come strade statali, superstrade, autostrade o ferrovie) nelle vicinanze.

Il terreno su cui si svilupperà l'impianto agrivoltaico attualmente è agricolo e condotto a seminativi semplici irrigui, come da sopralluogo avvenuto in data 30 ottobre 2024.

Il territorio d'area vasta presenta un reticolo idrografico articolato, sia naturale che di bonifica. L'area di impianto, non interferendo con elementi idrici e mantenendo inalterati canali di scolo e fossi, si localizza fra il Reno e il Canale Emiliano-Romagnolo, e più vicino, ad est dello Scolo Crevenzosa Bassa.

Il cavidotto interrato in MT di collegamento tra l'impianto e le cabine di consegna ed utente, si svilupperà a partire dalle porzioni d'impianto lungo la viabilità esistente (sterrata e non) in direzione ovest per ca. 5,1 km, ricadendo in parte anche nel territorio di Pieve di Cento (BO) e per gran parte del tratto nel territorio comunale di Cento (FE). Dalle quattro cabine di consegna partiranno poi due elettrodotti interrati di rete E-Distribuzione in MT a 15 kV di lunghezza pari a circa 585 m che trasporteranno quindi l'energia generata presso la cabina primaria nel comune di Cento (FE).

L'inquadramento geografico su area vasta è riportato sia in Figura 2-2 che Figura 2-3, oltre che all'interno dell'elaborato *Inquadramento territoriale su OFC (agg. 2023)* (cod. elaborato: RNE21.VA.T.01.00) e *Inquadramento territoriale su CTR* (cod. elaborato: RNE21.VA.T.02.00).

Figura 2-1. Area di impianto su ripresa drone (sopralluogo in data 30/10/2024)



Figura 2-2. Inquadramento su CTR

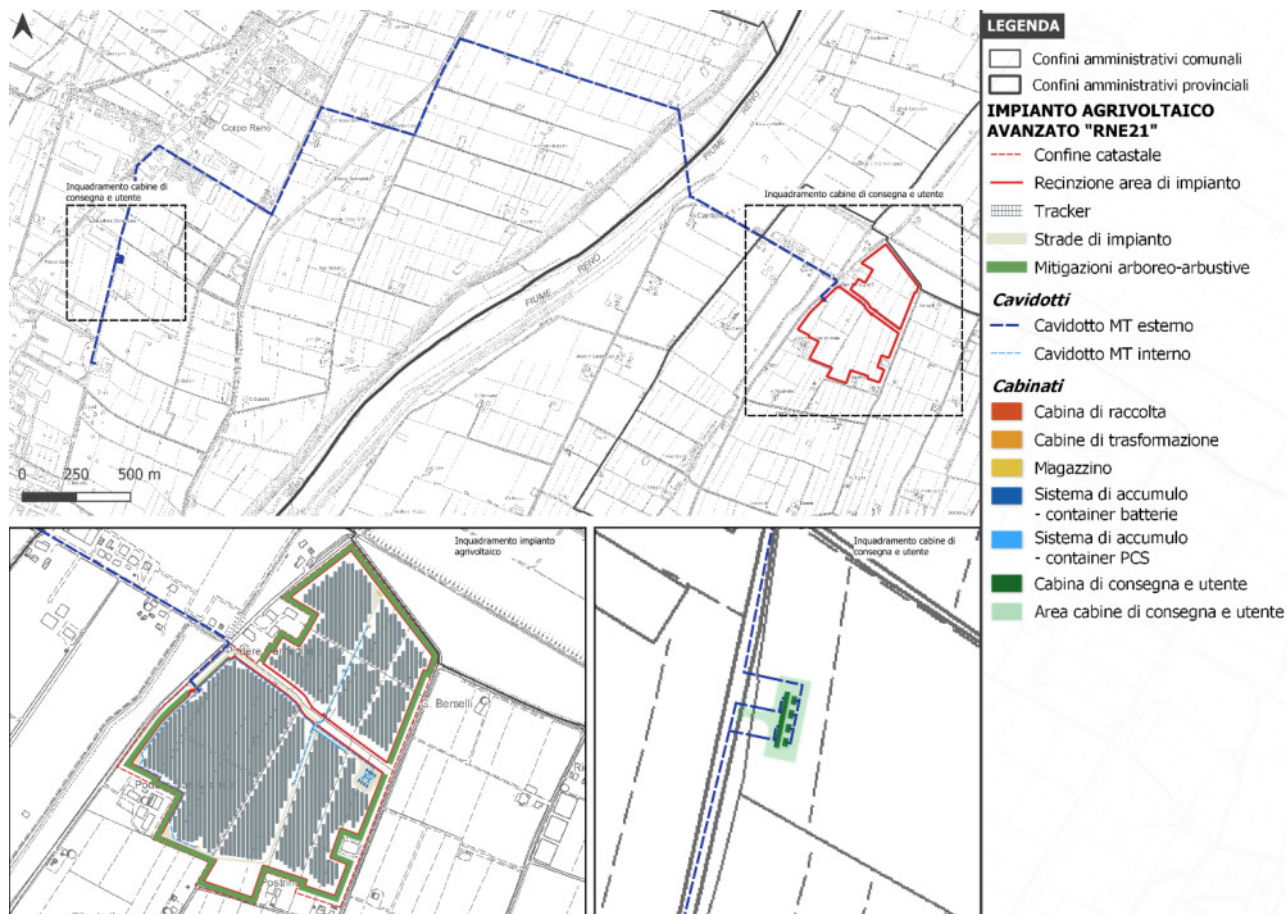
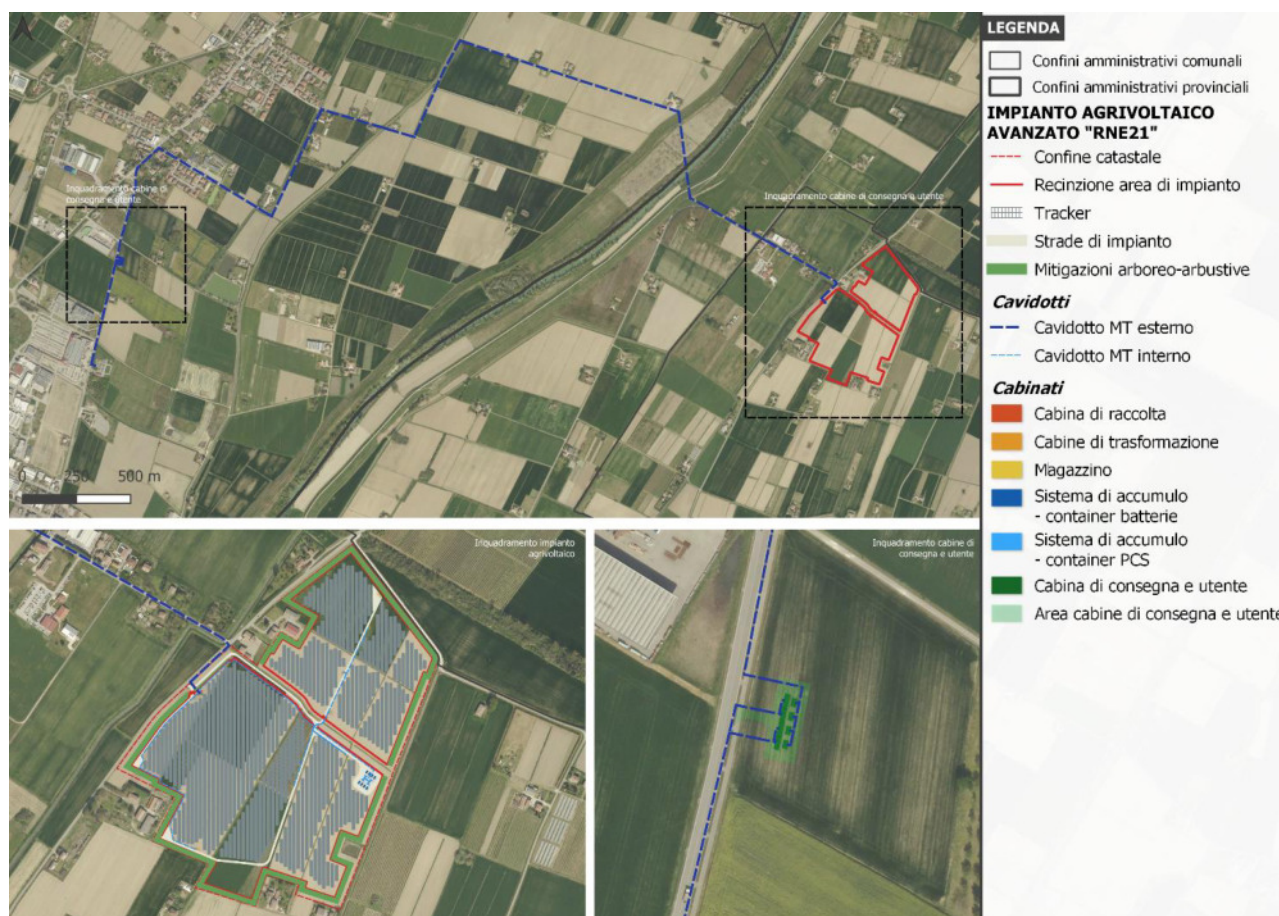


Figura 2-3. Inquadramento su ortofoto agg. 2023 (Fonte: AGEA)


2.4 Inquadramento catastale

L'area interessata dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico è ubicata nel comune di San Pietro in Casale ed è censita al:

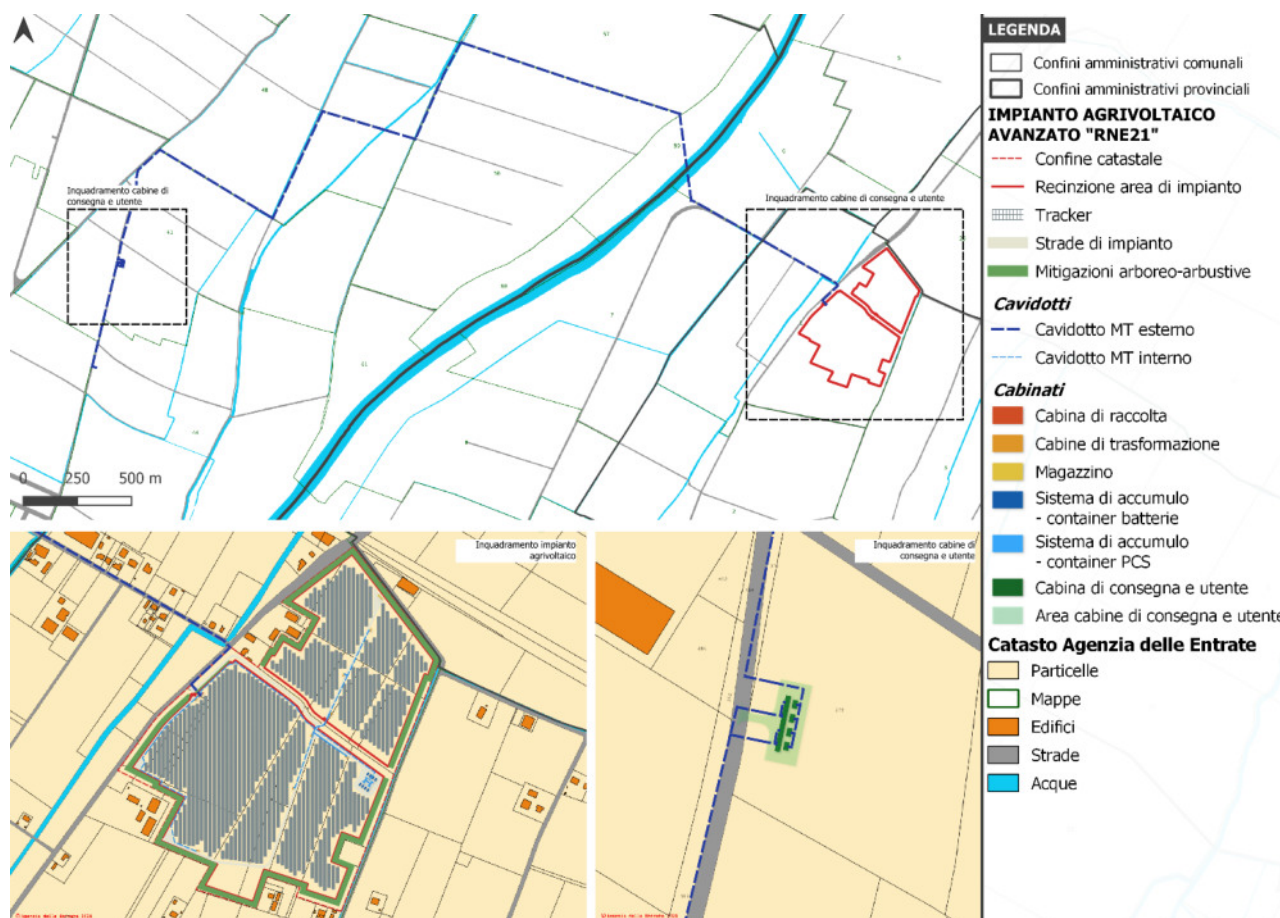
- Catasto terreni del Comune di San Pietro in Casale (BO): Fg 1 - p.lle 10, 46 parte, 58, 60, 62, 63, 64, 107, 108, 109, 110, 112, 113, 164, 195 parte, 343 parte, 354 parte, 355 parte, 357 parte, 608 e 609 parte.

Le opere di connessione si estenderanno principalmente su viabilità pubblica, con l'eccezione delle seguenti particelle, censite al:

- Catasto terreni del Comune di San Pietro in Casale (BO): Fg. 1 p.la 105;
- Catasto terreni del Comune di Pieve di Cento (BO): Fg 6 - p.lle 178, 97, 23, 22, 60, 184;
- Catasto terreni del Comune di Cento (FE): Fg 59 - p.lle 15, 45, 48, 49, 12, 11, 1;
- Catasto terreni del Comune di Cento (FE): Fg 58 - p.lle 54, 98, 1;
- Catasto terreni del Comune di Cento (FE): Fg 40 - p.lle 372, 635;
- Catasto terreni del Comune di Cento (FE): Fg 41 - p.lle 377, 376, 375;
- Catasto terreni del Comune di Cento (FE): Fg 44 - p.la 401.

Per maggiori dettagli si rimanda al *Piano Particellare di esproprio grafico* (cod. RNE21.PD.T.25.00) e al *Piano Particellare* (cod. RNE21.PD.R.02.00).

Figura 2-4. Inquadramento catastale (Fonte: Agenzia delle Entrate)



2.5 Inquadramento urbanistico

Per maggiori dettagli si rimanda al successivo capitolo §7 e, ugualmente, al capitolo §7 dello *Studio di Impatto Ambientale* (cod. elab. RNE21.VA.R.02.00).

Nella Tavola di assetto del territorio del PSC del Comune di San Pietro in Casale, rappresentata in Figura 7-17 (cod. elab. RNE21.VA.T.13.00), l'area di impianto agrivoltaico si colloca in *Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola*. L'area di impianto si colloca inoltre, senza interferirvi, vicino a *complessi di valore storico-testimoniale ed edifici e manufatti singoli di valore storico testimoniale*.

Il tracciato del cavidotto interrato in MT invece, pur localizzandosi su strade esistenti, si colloca in prossimità di *Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola, sistema rurale di valorizzazione fruitiva delle risorse ambientali, nodo ecologico complesso provinciale e zona di rispetto del nodo ecologico complesso provinciale* oltre che *ambiti consolidati delle frange urbane e dei centri frazionali minori e ambiti produttivi comunali esistenti*.

Nella Tavola di assetto del territorio del PSC del Comune di Pieve di Cento, rappresentata in Figura 7-19 (cod. elab. RNE21.VA.T.15.00), il tracciato del cavidotto interrato in MT si colloca in *Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola, sistema rurale di valorizzazione fruitiva delle risorse ambientali e zona di rispetto del nodo ecologico complesso provinciale* oltre che *ambiti di valore naturale e ambientale e lungo percorsi ciclabili in progetto*.

Dalla Figura 7-21 (anche elab. RNE21.VA.T. 17.00), Zonizzazione del PRG di Cento attraverso il Webgis del Comune, il tracciato del cavidotto interrato in MT si localizza principalmente in *Zona agricola - Sottozona dei Maceri, Zona Agricola - Sottozona del fiume Reno, Zone verdi a servizio del territorio (zona omogenea G) G2 e*

Zona destinata alla viabilità e parcheggi. Il cavidotto inoltre intercetta anche: Comparti esistenti a prevalente destinazione residenziale, saturi (zona omogenea B), Comparti di nuova previsione a prevalente destinazione residenziale (zona omogenea C) C, Zone per attrezzature pubbliche complementari alla residenza, Zone per attrezzature pubbliche di interesse generale (zona omogenea F) F.

Anche le cabine di consegna ed utente si trovano nella *Zona agricola - Sottozona dei Maceri*.

2.6 Ricognizione vincolistica

L'area di impianto agrivoltaico, il cavidotto interrato in MT e le cabine di consegna ed utente non interferiscono con immobili ed aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 D.Lgs 42/2004 né con beni architettonici e archeologici tutelati ai sensi della parte II D.Lgs 42/2004.

L'area di impianto agrivoltaico e le cabine di consegna ed utente inoltre, non interferiscono con nessuna area tutelata per legge ai sensi dell'art. 142 D.Lgs 42/2004.

Il tracciato del cavidotto interrato MT invece, interseca per vari tratti aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 D.Lgs 42/2004, co. 1 lett. c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua [...] in riferimento al fiume Reno e al reticolo minore. All'interno dell'alveo è presente anche il vincolo co. 1 lett. g) i territori coperti da foreste e boschi [...].

Si specifica che il cavidotto sarà completamente interrato e l'attraversamento di corpi idrici avrà luogo mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.).

Per maggiori dettagli si rimanda al paragrafo §6.7 e alla tavola RNE21.VA.T.41.00.

3 IDONEITÀ DELLE AREE A VERIFICA DEI REQUISITI INDIVIDUATI DALLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI

3.1 Rapporti del progetto in valutazione con i requisiti individuati dalle "Linee Guida nazionali in materia di impianti agrivoltaici"

Secondo quanto indicato dalle "Linee guida in materia di Impianti Agrivoltaici" (MITE¹, oggi MASE², CREA³, GSE⁴, ENEA⁵, RSE⁶, 2022) l'impianto agrivoltaico è definibile come un "impianto fotovoltaico che adotta soluzioni volte a preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione". Si tratta in sostanza di impianti che coniugano la funzionalità agricola dei suoli con quella di produzione di energia elettrica da FER fotovoltaica.

Il sistema agrivoltaico è un "pattern spaziale tridimensionale" composto dall'impianto AFV ossia dai moduli fotovoltaici e dallo spazio libero tra e sotto i moduli, opportunamente montati su strutture (i tracker) che siano in grado di assecondare la funzione agricola o altre funzioni aggiuntive. Tale spazio "sotto moduli" è definito "volume agrivoltaico" o "spazio poro".

Figura 3-1. Schematizzazione di un sistema agrivoltaico. Fonte: LLGG AFV 2022



Infine, con riferimento alle suddette LLGG nazionali AFV, è necessario che gli impianti agrivoltaici presentino specifici requisiti al fine di rispondere alle finalità generali per cui sono progettati e realizzati, come meglio illustrato nella seguente tabella.

¹ Ministero della Transizione Ecologica

² Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

³ Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria

⁴ Gestore dei servizi energetici SpA

⁵ Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

⁶ Ricerca sul sistema energetico SpA

Tabella 3-1. Caratteristiche e requisiti degli impianti agrivoltaici secondo le LLGG nazionali AFV (MITE, oggi MASE, e CREA, GSE, ENEA, RSE, 2022)

| Requisiti generici | | Requisiti specifici | |
|--------------------|--|---------------------|---|
| A | Il sistema è progettato e realizzato in modo tale da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l'integrazione tra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi | A.1 | Almeno il 70% della superficie è destinata all'attività agricola, nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole (BPA) |
| | | A.2 | Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR) inferiore, o uguale, al 40% |
| B | Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale | B.1 | a) esistenza e resa della coltivazione b) mantenimento dell'indirizzo produttivo aziendale o, se variato, ricorso ad indirizzi produttivi capaci di garantire valori di produttività superiori o uguali a quelli attuali |
| | | B.2 | Produzione elettrica nominale dell'impianto agrivoltaico con quella attendibile da un impianto installabile nella medesima area in modalità tradizionale (fotovoltaica) maggiore o uguale al 60% |
| C | L'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra, volte a ottimizzare le prestazioni del sistema agrivoltaico sia in termini energetici che agricoli | C.1 o C.3 | Altezza minima dei moduli fotovoltaici su strutture fisse maggiore, o uguale, a 1,3 m nel caso di attività agricola zootecnica o 2,1 m nel caso di attività colturali standard |
| | | C.2 | Altezza minima dei moduli fotovoltaici inferiori a quelle dei sub-requisiti C.1 o C.3, determinante l'impossibilità di svolgere l'attività agricola al di sotto dei moduli fotovoltaici |
| D | Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate | D.1 | Installazione di un sistema di monitoraggio del risparmio idrico |
| | | D.2 | Installazione di un sistema di monitoraggio inerente alla continuità dell'attività agricola |
| E | Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consenta di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici | E.1 | Monitoraggio del recupero della fertilità dei suoli |
| | | E.2 | Monitoraggio del microclima a livello del suolo |
| | | E.3 | Monitoraggio della resilienza ai cambiamenti climatici |

Le linee guida di cui sopra differenziano – sulla base della capacità delle diverse configurazioni impiantistiche di ottemperare ai requisiti sopra citati – 2 tipologie di impianti agrivoltaici:

- impianti agrivoltaici “base”: un impianto fotovoltaico realizzato in area agricola è definibile “agrivoltaico” qualora lo stesso possa rispettare i requisiti A, B e D.2;
- impianti agrivoltaici “avanzati”: un impianto fotovoltaico realizzato in area agricola è definibile “agrivoltaico avanzato” qualora lo stesso possa rispettare i requisiti A, B, C e D.





Infine, tali impianti sono meritevoli dell’accesso agli incentivi statali a valere sulle tariffe elettriche qualora sia verificato – oltre a quanto già citato – il rispetto del criterio “E”, grazie al quale si prevede la possibilità di accedere ai contributi del PNRR.

Riferendosi al progetto in valutazione, come meglio dettagliato ed affrontato nell’elaborato “Relazione pedoagronomica e di progetto agricolo” (cod. el. RNE21.VA.R.04.00), l’impianto RNE21 è qualificabile – riferendosi a quanto indicato dalle Linee guida nazionali più volte sopra citate – come impianto agrivoltaico *avanzato* in quanto capace di rispettare i requisiti A (A.1 e A.2), B (B.1 e B.2), C.1 e D (D.1 e D.2).

L’impianto, inoltre, potrà essere rispettoso del requisito E (E.2 e E.3)⁷ a seguito di valutazioni progettuali ed economiche da determinarsi previa la progettazione esecutiva dell’impianto.

Si veda, a tal proposito, il seguente quadro sinottico:






Tabella 3-2. Quadro sinottico del rispetto dei requisiti individuati dalle linee guida nazionali per gli impianti agrivoltaici – progetto impianto RNE21


| Requisiti generici | | Requisiti specifici | | Impianto agrivoltaico avanzato “RNE21” | |
|--------------------|--|---------------------|--|--|---|
| | | | | Valore del sub-requisito | Rispetto del requisito |
| A | Il sistema è progettato e realizzato in modo tale da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l’integrazione tra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi | A.1 | Almeno il 70% della superficie è destinata all’attività agricola, nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole (BPA) | 95,85 % |  |
| | | A.2 | Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR) inferiore, o uguale, al 40% | 34,62 % |  |
| B | Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non | B.1 | a) esistenza e resa della coltivazione | Esecuzione monitoraggio agronomico |  |
| | | | b) mantenimento dell’indirizzo produttivo aziendale o, se variato, ricorso ad indirizzi produttivi | $R_{sdp}^8 / R_{sdf}^9 = 213,75 \%$ |  |

⁷ Il rispetto del requisito E.1 non è dovuto in ragione della non applicabilità del criterio alla presente iniziativa.

⁸ Ricavi derivanti dalle attività agricole in stato di progetto

⁹ Ricavi derivanti dalle attività agricole in stato di fatto

| Requisiti generici | | Requisiti specifici | | Impianto agrivoltaico avanzato "RNE21" | |
|--------------------|--|---------------------|--|--|---|
| | | | | Valore del sub-requisito | Rispetto del requisito |
| | compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale | | capaci di garantire valori di produttività superiori o uguali a quelli attuali | | |
| | | B.2 | Produzione elettrica nominale dell'impianto agrivoltaico con quella attendibile da un impianto installabile nella medesima area in modalità tradizionale (fotovoltaica) maggiore o uguale al 60% | 84 % |  |
| C | L'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra, volte a ottimizzare le prestazioni del sistema agrivoltaico sia in termini energetici che agricoli | C.1 | Altezza minima dei moduli fotovoltaici su strutture fisse maggiore, o uguale, a 1,3 m nel caso di attività agricola zootecnica o 2,1 m nel caso di attività colturali standard | $H_{min}=2,10$ m da p.c. |  |
| D | Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate | D.1 | Installazione di un sistema di monitoraggio del risparmio idrico | Installazione di centralina con acquisizione di parametri agrometeorologici sito-specifici in continuo |  |
| | | D.2 | Installazione di un sistema di monitoraggio inerente alla continuità dell'attività agricola | Esecuzione monitoraggio agronomico |  |
| E | Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consenta di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici | E.1 | Monitoraggio del recupero della fertilità dei suoli | Terreni interessati dal progetto attivamente coltivati negli ultimi 5 anni; requisito non applicabile | Requisito non applicabile |
| | | E.2 | Monitoraggio del microclima a livello del suolo | Installazione di centralina con acquisizione di parametri agrometeorologici |  |

| Requisiti generici | Requisiti specifici | Impianto agrivoltaico avanzato “RNE21” | |
|--------------------|--|--|---|
| | | Valore del sub-requisito | Rispetto del requisito |
| | | sito-specifici in continuo | |
| | E.3 Monitoraggio della resilienza ai cambiamenti climatici | La resilienza del progetto ai cambiamenti climatici potrà essere opportunamente dimostrata – come previsto dal paragrafo 2.A.9 dell'allegato 1 ¹⁰ al Decreto dipartimentale MASE n. 233/2024 ¹¹ – tramite l'analisi dei rischi climatici fisici e l'eventuale individuazione di soluzioni di adattamento nell'ambito della comunicazione di entrata in esercizio |  |

In estrema sintesi, l'impianto in valutazione è qualificabile come progetto necessario per il conseguimento degli obiettivi del PNRR in quanto **sistema agrivoltaico di natura sperimentale**.

Ad ulteriore conferma di quanto sopra, la lettura del Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica n. 436 del 22 dicembre 2023 (recante “Regime di sostegno per l'agrivoltaico innovativo”, c.d. “Decreto Agrivoltaico”) chiarisce – in modo inequivocabile – che la dizione “impianti agrivoltaici di natura sperimentale” coincide con quella – prevista dai criteri stringenti e puntuali illustrati nelle Linee Guida nazionali in materia di Impianti Agrivoltaici sopra descritti – di “Impianto agrivoltaico avanzato”.

3.2 Rapporti del progetto in valutazione con le aree idonee all'installazione di impianti fotovoltaici definite dalla normativa nazionale

In materia di aree idonee per lo sviluppo di impianti rinnovabili risultano fondamentali i dettami del Decreto Legislativo n. 199 del 2021 “Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili” e il successivo DM 21 giugno

¹⁰ Allegato tecnico avente ad oggetto “DM agrivoltaico – regole operative”

¹¹ Decreto dipartimentale del MASE emanato in data 16/05/2024 avente ad oggetto: “Contributi per la realizzazione di impianti agrivoltaici innovativi – Approvazione delle regole operative del Gestore dei servizi energetici (GSE) – Missione 2, Componente 2, Investimento 1.1, del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) – Attuazione DM 22 dicembre 2023, n. 436”.

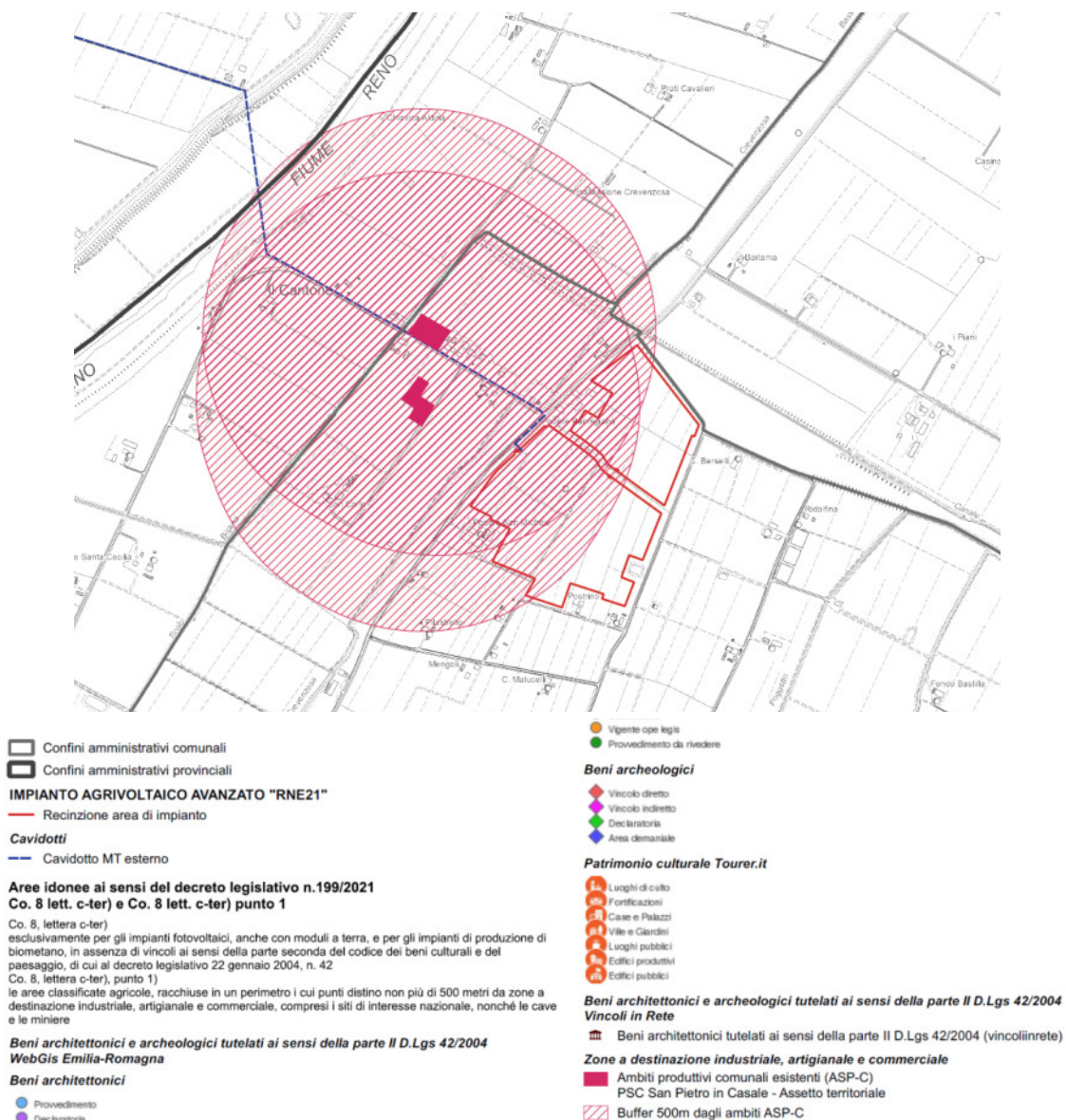
2024 "Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili".

Il Decreto Legislativo n. 199/2021, ha l'obiettivo di accelerare il percorso di crescita sostenibile del Paese e riporta una primaria *Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili* come rubrica dell'articolo 20, rispetto il **quale il progetto in valutazione risulta idoneo ex-lege ai sensi dei commi c-ter e c-quater dell'Art. 20** come indicato nelle tavole in RNE21.VA.T.04.00 e che per completezza si riportano di seguito:

Art. 20, comma. 8, lettera c-ter), punto 1)

le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere.

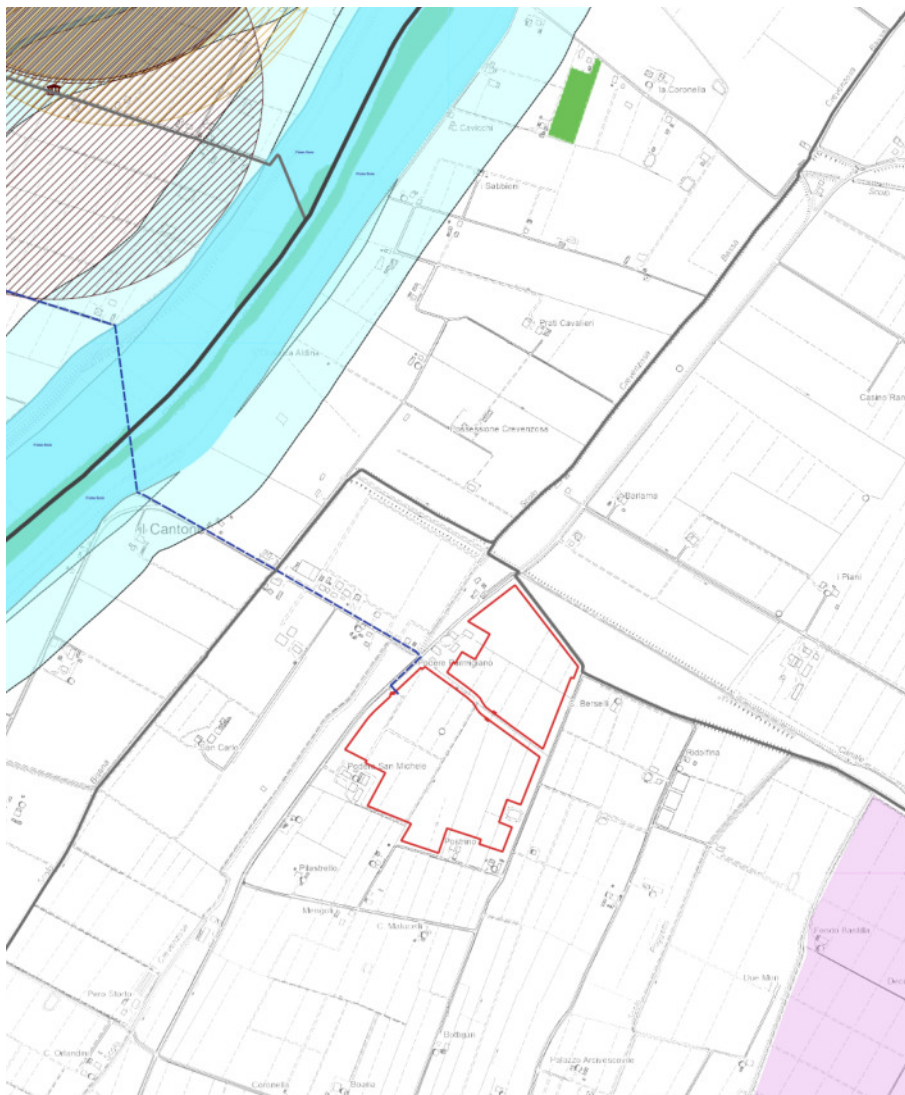
Figura 3-2. Estratto dell'elaborato RNE21.VA.T.04.00 – Aree idonee. Rispetto dei requisiti ex art. 20, co. 8, lettera c-ter, punto 1) del DLgs n. 199/2021 e smi dell'impianto agrivoltaico avanzato RNE21

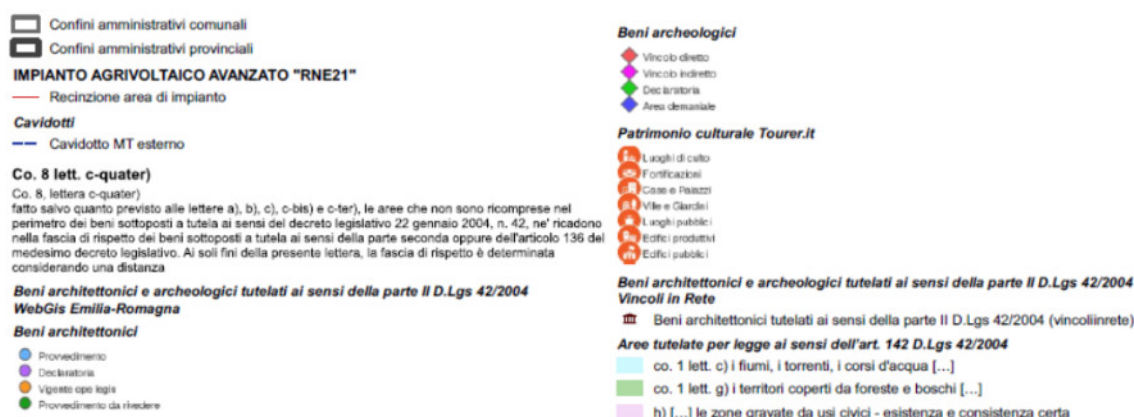


Art. 20, comma 8, lettera c-quater)

fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, ne' ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di tre chilometri per gli impianti eolici e di cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma l'applicazione dell'articolo 30 del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108

Figura 3-3. Estratto dell'elaborato RNE21.VA.T.04.00 – Aree idonee. Rispetto dei requisiti ex art. 20, co. 8, lettera c-quater, punto 1) del DLgs n. 199/2021 e smi dell'impianto agrivoltaico avanzato RNE21





Il Decreto Ministeriale 21/06/2024 (c.d. Decreto Aree Idonee), pubblicato come previsto dal comma 1 del succitato Art. 20 del D.Lgs 199/2021, ha come oggetto *"Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili"*. Il Decreto Aree idonee completa parzialmente la definizione della disciplina delle aree idonee. Infatti, il Decreto ha individuato la ripartizione della potenza fra regioni e province autonome dell'obiettivo nazionale al 2030 relativamente la produzione da fonti rinnovabili da installare e ha stabilito i principi e criteri omogenei per l'individuazione delle aree idonee.

Il Decreto Aree Idonee attua le disposizioni del Decreto Legislativo n. 199/2021 e completa parzialmente la disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee in quanto lo stesso rinvia il completamento della disciplina a futura attuazione mediante provvedimenti Regionali o Provinciali che dovranno riguardare gli obiettivi delineati considerando i principi ed i criteri stabiliti dal Titolo II dello stesso Decreto. Si rimanda al successivo § 3.3 per la disamina sulla normativa regionale ad oggi vigente in Emilia Romagna. **Le disposizioni del DM Aree idonee non modificano i caratteri di idoneità delle aree in valutazione precedentemente descritti e sintetizzati in formato grafico nell'elaborato RNE21.VA.T.04.00.**

Nell'ambito del complesso ed articolato quadro legislativo descritto si inserisce il "Decreto Agricoltura" di cui legge 12 luglio 2024, n. 101, di conversione, con modificazioni, del decreto legge n. 63 originariamente promulgato in data 15 maggio 2024. Tale decreto ha stabilito *"Disposizioni urgenti per le imprese agricole, della pesca e dell'acquacoltura, nonché per le imprese di interesse strategico nazionale"*. Tra le varie norme approvate con il D.L. 63/2024 del 15 maggio 2024, l'art. 5 introduce sul territorio nazionale il divieto di installazione di nuovi impianti fotovoltaici a terra, e l'ampliamento territoriale di quelli esistenti, in zone agricole. Tali divieti, previsti dal Decreto Agricoltura in materia di impianti fotovoltaici, non si applicano al progetto sottoposto a Valutazione di Impatto Ambientale, in quanto si tratta di un progetto agrivoltaico avanzato, che integra la generazione di energia elettrica con l'agricoltura tradizionale.

A integrazione di quanto esposto, si segnala la recente Ordinanza del Consiglio di Stato n. 4298 del 14 novembre 2024. L'ordinanza in questione ha sospeso l'efficacia dell'articolo 7, comma 2, lettera c) del DM 21 giugno 2024 (Decreto Aree Idonee). Tale ordinanza ha sospeso¹² la possibilità di fare salve le aree idonee stabilite, *ex lege*, dall'art. 20, comma 8 del DLgs n. 199/2021 e smi. In pratica i giudici di appello hanno stabilito che le regioni non possono definire le aree idonee in senso più restrittivo rispetto a quanto stabilito in via transitoria dall' Art. 20 comma 8 del D.lgs. 199/21 finché la causa non venga decisa nel merito.

¹² La sospensione di tale passaggio del DM 21/06/2024, imposta dall'Ordinanza del Consiglio di Stato n. 4298 del 14/11/2024, ha e avrà validità – come si legge nella stessa sentenza – *"sino alla pubblicazione della sentenza di merito che il Giudice di primo grado pronuncerà all'esito del procedimento, per cui l'udienza pubblica del 5 febbraio 2025 è già fissata"*

3.3 Rapporti del progetto in valutazione con la normativa regionale emanata da Regione Emilia-Romagna

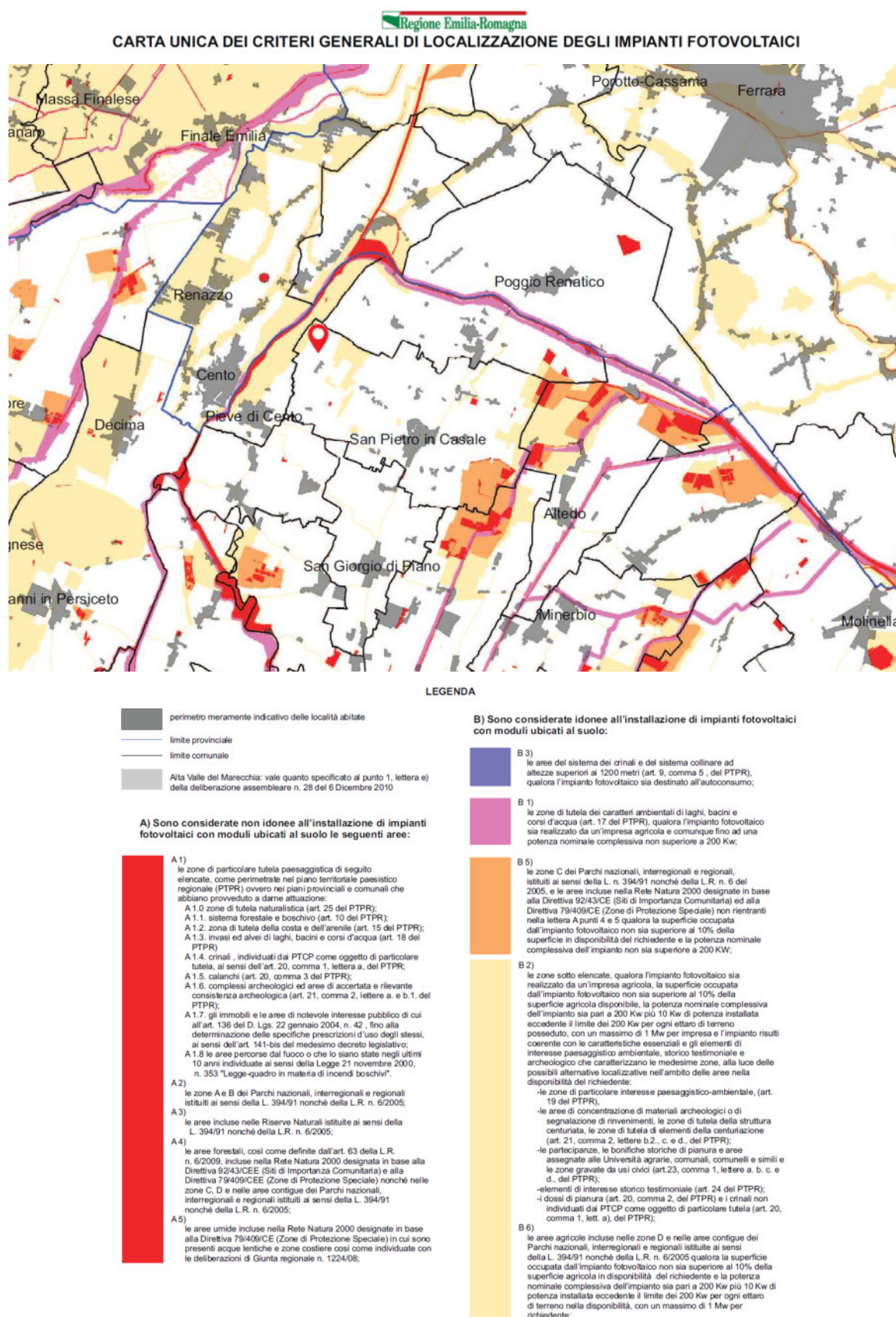
La Regione Emilia Romagna, tramite l'emanazione della DASL n. 28/2010 ha fissato – in ottemperanza al Decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 (recante: *Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità*) e al Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 10 settembre 2010 (recante: *Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*) – una prima individuazione delle aree e dei siti per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo della fonte energetica rinnovabile solare fotovoltaica.

La DASL n. 28/2010 stabilisce criteri per definire aree non idonee o aree idonee all'installazione di impianti fotovoltaici all'interno del territorio emiliano romagnolo. La norma considera tutela paesaggistica, ambientale e forestale ed è declinata dettagliatamente nell'allegato I della stessa Deliberazione che elenca al punto A) i criteri di localizzazione nel rispetto delle aree non idonee e al punto B) i criteri di localizzazione per le aree idonee.

Successivamente all'emanazione della DASL n. 28/2010, le indicazioni relative le aree idonee e non sono state tradotte cartograficamente dall'ente regionale in una *tavola unica dei criteri generali di localizzazione degli impianti fotovoltaici*. La tavola in oggetto è stata approvata con DGR ER n. 46 del 17/01/2011.

Come si evince dalla figura seguente, estratto della carta unica, **l'area di impianto di progetto non ricade in aree non idonee alla realizzazione di impianti fotovoltaici.**

Figura 3-4. Carta unica dei criteri generali di localizzazione degli impianti fotovoltaici. Fonte: Regione Emilia-Romagna. Il geotag rosso individua la posizione dell'area in disponibilità



A seguito dell’emanazione del D.lgs. 199/2021 la Regione Emilia-Romagna ha emanato n. 2 decreti di giunta regionale (le DGR ER nn. 214 del 13 febbraio 2023 e nn. 125 del 23 maggio 2023) che hanno in parte rivisto l’insieme degli attributi territoriali individuati – dalla stessa DASL n. 28/2010 per le aree idonee e per quelle non idonee all’installazione di impianti fotovoltaici.

Le novità introdotte alla DASL n. 28/2010 da parte delle DGR nn. 214 del 13 febbraio 2023 e nn. 125 del 23 maggio 2023 si sostanziano prevalentemente in:

- i criteri localizzativi della DASL n. 28/2010, per come modificati dalle stesse deliberazioni di giunta regionale n. 214 e 125 del 2023, *“costituiscono una valutazione di primo livello circa l’idoneità o meno delle diverse aree specificamente individuate dalla localizzazione degli impianti fotovoltaici, destinata ad orientare le determinazioni relative alle istanze abilitative dei singoli impianti”*. Tale aspetto, dunque, va nella direzione di quanto chiaramente espresso dal DLgs n. 199/2021 (art. 20, co. 7), a sua volta derivante da sentenze di alcuni Tribunali Amministrativi Regionali¹³ e dal Consiglio di Stato¹⁴, che recita *“Le aree non incluse tra le aree idonee non possono essere dichiarate non idonee all’installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, in sede di pianificazione territoriale ovvero nell’ambito di singoli procedimenti, in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee”*;
- all’elenco degli attributi territoriali che la DASL n. 28/2010 individua (punto A, allegato I) per le aree non idonee alla localizzazione di impianti fotovoltaici sono aggiunte le *fasce di tutela fluviale*, fatto salvo quanto previsto per le aree di cava.
- modifiche al novellato del punto B, allegato I del DASL n. 28/2010, ossia la parte della DASL n. 28/2010 attinente alle aree non idonee alla collocazione di impianti fotovoltaici.

L’adeguamento formulato dall’entrata in vigore della DGR ER n. 125/2023 al contenuto degli allegati tecnici della DASL n. 28/2010 ha riguardato, in estrema sintesi:

- l’aggiornamento delle condizionalità territoriali tali da definire – in loro presenza – la non idoneità all’installazione di impianti da FER solare (punto A, allegato I alla DASL n. 28/2010);
- l’aggiornamento delle condizionalità territoriali tali da definire – in loro presenza – l’idoneità all’installazione di impianti da FER solare (punto B, allegato I alla DASL n. 28/2010).


Al fine di semplificare la valutazione del progetto si riportano i passaggi chiave della DGR ER n. 125/2023, che richiamano direttamente le aree idonee definite dalla normativa statale D.Lgs 199/2021 ed in particolare le fattispecie normative di idoneità già individuate al precedente § 3.1.

La norma regionale, quindi, inserisce le aree idonee statali all’interno della precedente disciplina regionale della DASL n. 28/2010. La Tabella successiva esprime le relazioni tra le due norme nel contesto del progetto in valutazione:

| Deliberazione di Giunta n. 125/2023, 1), punto c), 2 | | Condizionalità territoriali – Allegato I alla DASL n. 28/2010 | Impianto agrivoltaico avanzato “RNE21” | |
|--|--|---|--|---|
| | | | | Rispetto del requisito |
| 2.2 | fatto salvo quanto previsto al successivo punto 2.3, si specifica che nelle aree | Le aree identificate | La progettazione agrivoltaica avanzata |  |

¹³ T.A.R. Sardegna, sez. II, 08/07/2020, n. 573, T.A.R. Abruzzo, sez. I, 19/10/2020, n. 363; T.A.R. Molise, sez. I, 23/06/2016, n. 281

¹⁴ Cons. St., sez. IV, 08/04/2021, n. 2848

| Deliberazione di Giunta n. 125/2023, 1), punto c), 2 | | Condizionalità territoriali – Allegato I alla DASL n. 28/2010 | Impianto agrivoltaico avanzato "RNE21" | |
|--|---|--|---|---|
| | | | | Rispetto del requisito |
| | <i>agricole considerate idonee ope legis di cui all'art. 20, comma 8, lett. c-ter del d.lgs. n. 199 del 2021 gli impianti possono interessare il 100% delle aree agricole, evitando qualsiasi intervento che non consenta il pieno ripristino agricolo dello stato dei luoghi. La medesima specificazione opera per le aree agricole elencate nella lettera C), punto 1 dell'Allegato I della delibera assembleare n. 28 del 2010.</i> | come idonee ai sensi del art. 20 comma 8, lett. C-ter del D.Lgs 199/2021 sono state incluse nelle aree idonee regionali di cui la DASL n. 128/2010 Allegato I, lett. B) | permetterà di sviluppare un progetto che manterrà il carattere agricolo dell'area. | |
| 2.3 | <i>nelle aree agricole di cui all'art. 20, comma 8, lett. C-quater, del d.lgs. n. 199 del 2021, nonché in quelle non dichiarate idonee dalla legislazione statale vigente, continua a trovare applicazione quanto previsto dalla lettera B), punto 7, dell'Allegato I della delibera assembleare n. 28 del 2010. Si conferma, inoltre, che le aree coltivate non occupate dall'impianto fotovoltaico devono essere contigue allo stesso, con la precisazione che tra le aree asservite all'impianto possono essere computate anche le aree non idonee di cui alla lettera A) dell'Allegato I della delibera assembleare n. 28 del 2010, che siano destinate all'attività agricola, nonché aree con coltivazioni certificate</i> | La lettera B), punto 7, dell'Allegato I della delibera assembleare n. 28 del 2010 richiede che la superficie occupata dall'impianto fotovoltaico non sia superiore al 10% della superficie agricola in disponibilità | La progettazione agrivoltaica avanzata permette di mantenere in disponibilità il 95,85% della superficie agricola per le coltivazioni come dettagliato nella Relazione pedo-agronomica e progetto agricolo (RNE21.VA.R.04.00) e nella tavola RNE21.VA.T.53.00 |  |

Si veda, a conferma del pressoché totale utilizzo delle aree in disponibilità ad agricole (95,85% della superficie totale in disponibilità, come già sopra richiamato), la seguente Figura 3-5

Figura 3-5. Aree in disponibilità: *layout del progetto agricolo*



Relativamente a quanto sopra sono necessarie le seguenti considerazioni:

- le modifiche alla disciplina sulle aree idonee e non idonee regionali all'installazione di impianti da FER solare individuate dalla DASL n. 28/2010, è stata integrata dalla DGR ER n. 125/2023. La DGR ER 125/2023 riporta nel preambolo alla delibera che la stessa è stata pubblicata *nelle more dell'approvazione della disciplina statale attuativa dell'art. 20, comma 4 dello stesso DLgs n. 199/2021 e smi.*
- Sulla base di quanto sopra e del rinvio a ulteriori provvedimenti attuativi di natura regionale previsti dall'Art. 7 del Decreto 21 Giugno 2024 (Decreto Aree Idonee) la *Disciplina per l'individuazione di*

superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili risulta, ad oggi, ancora incompleta.

- l'Ordinanza del Consiglio di Stato n. 4298 del 14 novembre 2024, sospendendo la possibilità di fare salve le aree idonee stabilite, *ex lege*, dall'art. 20, comma 8 del DLgs n. 199/2021 e smi, rinforza l'idoneità delle aree individuate dall'art. 20, comma 8 del DLgs n. 199/2021 su tutto il territorio nazionale, a prescindere da disposizioni normative regionali o locali non allineate con l'art. 20 del DLgs n. 199/2021 e, con esso, con i principi e criteri espressi dal DM 21/06/2024;

4 IL PROGETTO AGRICOLO

Pur rimandando all’elaborato “Relazione pedo-agronomica e di progetto agricolo” (cod. elaborato: RNE21.VA.R.04.00) per maggiori dettagli, si va – di seguito – a tracciare una breve sintesi delle caratteristiche dell’attività agricola in progetto.

Si rammenta, come peraltro già descritto in precedenza e come dettagliato nell’elaborato “Relazione pedo-agronomica e di progetto agricolo”, che l’impianto agrivoltaico proposto con il presente progetto è classificabile, secondo quanto illustrato dal documento “Linee guida in materia di Impianti Agrivoltaici” (MITE, oggi MASE, CREA, GSE, ENEA, RSE, 2022), come *impianto agrivoltaico avanzato* in quanto capace di rispettare i requisiti A (A.1 e A.2), B (B.1 e B.2), C.1, D (D.1 e D.2). L’impianto, inoltre, potrà essere rispettoso del requisito E (E.2 e E.3)¹⁵ a seguito di valutazioni progettuali ed economiche da determinarsi previa la progettazione esecutiva dell’impianto.

4.1 L’assetto colturale individuabile

4.1.1 Soluzioni percorribili per la realizzazione di un impianto agrivoltaico nelle aree in disponibilità

La scelta delle possibili soluzioni colturali e gestionali nelle aree che saranno interessate dall’impianto fotovoltaico in oggetto deve necessariamente passare attraverso una valutazione tecnico agronomica ad ampio spettro, capace di coniugare le caratteristiche specifiche dell’area (pedologia, attuale assetto colturale, esposizione, estensione del lotto ecc.) con quelle derivanti dall’impiantistica fotovoltaica che si intende sviluppare (estensione dell’area interessata dai tracker, altezza dei tracker da terra, larghezza delle fasce coltivabili tra i tracker).

Si deve tenere in considerazione l’operatività delle attività agricole in termini di meccanizzazione (lavorazioni primarie e secondarie dei terreni, semina, trattamenti fitosanitari, raccolta, ecc.) stante il *layout* dell’impianto proposto.

In tale quadro la scelta delle attività colturali possibili deve tenere in considerazione soluzioni capaci di mantenere nel tempo, o piuttosto migliorare, il buon livello di fertilità caratteristico dei suoli dell’area d’inserimento.

Parallelamente, nello sposare e perseguire l’obiettivo ultimo della recente accresciuta sensibilità in tema di coniugazione delle attività di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica con quelle di gestione agricola dei fondi, la soluzione proposta dovrà garantire sostenibilità e autonomia (economica e tecnica) all’attività agricola: la produzione di energia elettrica da FER solare non dovrà essere a sostegno dell’attività agricola né – peraltro – quest’ultima dovrà essere realizzata per giustificare la prima.

A proposito delle disponibilità idriche sull’area è presente una realtà consortile di irrigazione con attingimento da canali con impianti di sollevamento.

Sulla base di quanto sopra si ritiene conveniente e corretto individuare una soluzione colturale che possa coniugare seminativi a foraggiere e cereali in rotazione chiusa sessennale, coltivazioni orticole in rotazione sessennale aperta e, infine, una coltura permanente sulla fascia di perimetro dell’area (piantata padana di gelso e vite).

La soluzione proposta, nel rispettare le condizioni regolanti la sostenibilità dell’impianto agrivoltaico avanzato, potrà garantire un livello reddituale congruo e differenziato all’imprenditore agricolo, seguendo – così – il principio della maggiore diversificazione reddituale per garantire una maggiore solidità economica all’impresa agricola.

La soluzione, ovviamente, prende in considerazione colture capaci – in quanto adatte – di svilupparsi nelle mutate condizioni microclimatiche di pieno campo che la presenza dei tracker potrà determinare al di sotto di essi.

¹⁵ Il rispetto del requisito E.1 non è dovuto in ragione della non applicabilità del criterio alla presente iniziativa.

Le specie scelte per l'area agricola che si svilupperà nell'area interessata dai moduli fotovoltaici, più oltre dettagliate, presentano ottima adattabilità alle condizioni microclimatiche che si verranno a verificare al di sotto dei *tracker* sia, soprattutto, dimensioni a maturità ampiamente compatibili le altezze dei moduli fotovoltaici da terra, precedentemente illustrate.

Come già illustrato, sebbene la coltivazione di pomacee (melo e pero) fosse condotta su quota parte delle aree in disponibilità (circa 0,7 ha), allo stato attuale la stessa – causa le gravi fitopatologie che hanno colpito i frutteti qua storicamente condotti – è interrotta: tra il 2021 e il 2023, infatti, tutte le piante di pero e melo originariamente presenti nell'area in disponibilità sono state estirpate.

In particolare, i frutteti che sino al 2021 sono stati condotti nell'area sono stati colpiti da gravi attacchi del batterio *Erwinia amylovora* (agente batterico responsabile della fitopatologia Colpo di fuoco batterico), *Stemphylium vesicarium* (crittogama responsabile della fitopatologia Maculatura bruna del pero), *Colletotrichum* sp. (complesso fungino ascomicete responsabile della fitopatologia *Glomerella leaf spot* su pero e *Apple Bitter Rot* su melo).

Per tale motivo – stante le evidenze e le problematiche fitopatologiche che, tanto diffuse proprio nelle aree in disponibilità, sono state sopra brevemente richiamate – si è ritenuto di non inserire nel piano culturale in progetto colture arboree, con particolare riferimento alle pomacee originariamente presenti nell'area.

4.1.2 Piano culturale proposto

Di seguito si va a dettagliare il piano culturale proposto, il quale sarà suddiviso tra:

- colture erbacee previste sull'area non interessata dai moduli fotovoltaici posta a sud dell'impianto; la coltura sarà irrigua, prestando la massima attenzione all'utilizzo di sistemi di irrigazione di moderna concezione (impianti con tecnologia 4.0) per uno sfruttamento razionale della risorsa idrica disponibile attento al maggiore risparmio possibile;
- colture erbacee previste sulle aree interessate dall'impianto fotovoltaico;
- colture arboree previste nell'area perimetrale non interessata da moduli fotovoltaici che avranno, oltre la funzione produttiva anche funzione di mitigazione ambientale e paesaggistica. La coltura sarà irrigua, prestando la massima attenzione all'utilizzo di sistemi di irrigazione di moderna concezione (impianti con tecnologia 4.0) per uno sfruttamento razionale della risorsa idrica disponibile attento al maggiore risparmio possibile.

La rotazione culturale sarà così impostata

- colture depauperanti: loietto (*Lolium*);
- colture da rinnovo: sorgo (*Sorghum vulgare*), asparago (*Asparagus officinalis*);
- colture miglioratrici: trifoglio ibrido o trifoglio pratense (*Trifolium*)

In tutte le aree coltivabili, ad eccezione della fascia perimetrale, sarà praticata una rotazione a ciclo chiuso sessennale in quanto la coltura dell'asparago che viene inserita per 4.800 mq nella zona indicata con l'apprezzamento n° 4 non può tornare sul medesimo terreno prima di sei anni. Saranno scelte le zone più adatte per la coltivazione dell'orticola alla fine del ciclo rotazionale dei sei anni.

Come facilmente individuabile negli elaborati di progetto non tutte le aree nella disponibilità saranno interessate dalla presenza dei moduli fotovoltaici. Questo permette di rispettare i criteri individuati dalle Linee Guida Nazionali in materia di Agrivoltaico, in particolare:

- la non interferenza dei moduli fotovoltaici con quelle superfici, ricadenti all'interno delle aree nella disponibilità, presentanti vincoli di carattere conformativo, urbanistico, paesaggistico e ambientale;
- la possibilità di destinare quota parte delle aree agricole a colture a sostegno della biodiversità, nel solco di quanto promosso dalla nuova PAC con i c.d. "ecoschemi" (misure volontarie). Nel caso specifico la rotazione impostata rispetta quello che, a oggi, corrisponde all'ecoschema 4, il quale

prevede vincoli nella successione delle coltivazioni a fronte di un contributo concesso all'imprenditore.

- Le medesime aree possono essere considerate anche come "aree di interesse ecologico EFA".
- la possibilità di realizzare opere a verde di mitigazione che potranno minimizzare le interferenze percettive che – in assenza di tali opere – l'installazione dei moduli fotovoltaici potrebbe determinare sui luoghi di osservazione privilegiata del paesaggio.

4.1.2.1 Area non interessata dai moduli fotovoltaici posta a sud dell'impianto

Nell'area indicata nel cerchio rosso nella figura sotto riportata sarà prevista la coltivazione di Asparago Verde di Altedo IGP.

Figura 4-1. Individuazione planimetrica della porzione dell'area in disponibilità coltivata con Asparago Verde di Altedo IGP



La scelta è stata fatta a seguito di indagine su quali prodotti certificati della regione abbiamo una valenza rilevante dal punto di vista territoriale ed economico. La coltivazione dell'asparago (già presente per altro nei PCG degli anni pregressi ma andata trascurata a oggi) negli ultimi 5 anni è rimasta invariata nella provincia di

Bologna è tornata negli ultimi anni a godere di un notevole interesse grazie alla promozione fatta dal Consorzio di Tutela dell'Asparago Verde di Altedo IGP.

L'asparago raccolto nei territori del Consorzio ha una lontana e consolidata tradizione: nel 1923 alcuni agricoltori altedesi andarono a Nantes, e tornarono con precise nozioni tecniche sull'asparago; dopo alcuni anni di sperimentazione iniziò la coltivazione intensiva dell'ortaggio. Dopo la seconda guerra mondiale l'asparagocoltura iniziò a diffondersi, e la nascita sul territorio di importanti realtà cooperative ha saputo infondere un maggior slancio alla produzione, commercializzazione e produzione di prodotto, contribuendo all'ottenimento del marchio I.G.P. nell'anno 2003, anno di costituzione del Consorzio.

Il Consorzio è titolare di un progetto di promozione finanziato per il 70 % dalla Regione Emilia Romagna nell'ambito dello Sviluppo Rurale 2023-2027 per la promozione dei prodotti di qualità.

In particolare, l'area geografica nell'ambito delle province di Bologna e di Ferrara vocata alla coltivazione dell'asparago comprende anche il Comune di San Pietro in Casale.

È una pianta di non facile coltivazione ma meno sensibile di altre ai cambiamenti climatici e che sta avendo una riscoperta sul territorio importante.

L'impianto viene mantenuto per 6 anni essendo una pianta poliennale e quindi in grado di dare buone produzioni per un arco temporale medio-lungo.

Le tecniche colturali sono quelle previste dal disciplinare di produzione e difesa integrata della Regione Emilia Romagna, così riassumibili:

- preparazione del terreno ed impianto: i terreni devono presentarsi ben drenati per evitare ristagni d'acqua;
- aratura del terreno: l'aratura deve essere profonda da un minimo di 40 cm ad un massimo di 60 cm;
- distanza, profondità d'impianto e densità: la distanza fra le file deve essere ricompresa tra un minimo di 1 m ed un massimo di 3,5 m; la distanza minima sulla fila deve essere di 0,15 m. La profondità dei solchi deve essere da un minimo di 0,25 m ad un massimo di 0,35 m. La densità d'impianto deve essere compresa tra le 15.000 e le 27.000 piante per ettaro;
- materiale di propagazione: gli impianti possono essere realizzati con zampe o piantine. Le zampe devono avere un peso minimo di 50 g ed essere esenti da fitopatologie. Le piantine debbono essere messe a dimora dall'ultima decade di aprile in poi e necessitano della disponibilità di un impianto irriguo di soccorso;
- cure colturali seguenti al primo anno: irrigazione se necessaria, concimazione pre-raccolta e post raccolta, leggera rincalzatura e lavorazioni leggere del terreno, taglio autunnale della vegetazione dopo il completo disseccamento, eventuali trattamenti apparato aereo, sarchiatura dell'impianto o diserbo chimico e raccolta.

Particolare cura, al fine di ottenere buoni livelli produttivi, dovrà essere posta nella concimazione colturale.

Schematicamente, la concimazione organo-minerale dovrà seguire lo schema espresso nella seguente; oltre a ciò, preliminarmente all'impianto della coltura, si dovrà procedere – onde garantire i necessari livelli di fertilità dei suoli – con l'interramento di circa 200 q.li/ha di letame.

Tabella 4-1. Piano di concimazione - asparago

| Fase | Concimazione | | |
|------------|-------------------------------|--|---|
| | <i>Azoto, espresso come N</i> | <i>Fosforo, espresso come P₂O₅</i> | <i>Potassio, espresso come K₂O</i> |
| Impianto | 80 kg/ha | 80 kg/ha | 60 kg/ha |
| Produzione | 120 kg/ha | 160 kg/ha | 160 kg/ha |

4.1.2.2 Area interessata dai moduli fotovoltaici

La scelta delle colture del trifoglio, sorgo e loietto tiene conto della giusta rotazione agronomica per ripristinare una buona fertilità dei suoli dal punto di vista di sostanza organica e quindi di fertilità, e nello stesso tempo crea delle condizioni di varietà ambientale per la diversificazione delle coltivazioni.

Come descritto sono coltivazioni che hanno un inserimento corretto far le depauperatrici e miglioratrici nella rotazione prevista.

Il trifoglio da fieno ha una durata quadriennale; sarà seminato, dopo una aratura di massimo 30 cm e affinamento del terreno con erpice rotante, con l'impiego di seminatrici di precisione, e produrrà biomassa gestibile tramite un solo sfalcio annuale. Lo sfalcio sarà eseguito con barra falciante, poi seguita da ranghinatura e pressatura.

Il sorgo potrà essere seminato con l'impiego di seminatrici di precisione e ricorrendo a semente certificate nella dose di 15 kg/ha, su file tra loro distanziate 50 cm; la distanza delle piante sulla fila dovrà essere pari a 20 cm circa.

Il loietto sarà seminato con l'impiego di seminatrici di precisione e ricorrendo a semente certificate; la coltura produrrà un solo raccolto annuale.

Il trifoglio, il sorgo e loietto saranno coltivati per la produzione di granella, fieno e erba a fini zootecnici, da cedere ad imprese zootecniche terze presenti nell'area vasta.

Durante l'esecuzione delle lavorazioni preliminari all'impianto si procederà con la concimazione organominerale in copertura; questa dovrà apportare le dosi dei macronutrienti individuate – in modo specie-specifico – nella seguente tabella.

Tabella 4-2. Concimazioni specie specifiche previste per le aree interessate da moduli fotovoltaici

| Coltura | Concimazione | | |
|-----------|------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| | Azoto, espresso come N | Fosforo, espresso come P_2O_5 | Potassio, espresso come K_2O |
| Loietto | 40 kg/ha | 100 kg/ha | 100 kg/ha |
| Sorgo | 130 kg/ha | 50 kg/ha | 70 kg/ha |
| Trifoglio | --- | 50 kg/ha | 50 kg/ha |

4.1.2.3 Fascia perimetrale all'area di impianto non interessata da moduli fotovoltaici.

Come già anticipato, nella porzione perimetrale dell'area d'impianto si procederà con la realizzazione di una consociazione arborea che, sino agli anni cinquanta del secolo scorso, ha tanto caratterizzato il paesaggio agrario locale: il c.d. sistema della “piantata padana” o “vite maritata”.

La piantata padana è praticamente scomparsa dai paesaggi della pianura padana ma questo sistema ha una storia antichissima. L'allevamento della vite “maritata” prevedeva la sua combinazione con specie arboree “dolci” (come il *salgàro* (salice bianco), *elbare* e *pògolo* (pioppi)) o con specie “forti” (come l'olmo, l'orno o *altàn* (orniello)) oppure con alberi da frutto (come il *moràro* o *morèr* (gelso), soprattutto quello bianco, e la *nogàra* o *noghèra* (noce)).

Nel caso specifico, la consociazione che sarà impiegata per la realizzazione della fascia perimetrale vede l'impiego della vite maritata al gelso bianco. In particolare:

- il gelso bianco (*Morus alba* L.), la coltivazione del quale offre dei servizi ecosistemici interessanti, dal sequestro di carbonio, all'assorbimento delle polveri sottili fino al miglioramento della struttura del

suolo e alla riduzione quindi dei rischi idrogeologici oltre, naturalmente, la produzione di frutti impiegabili per la produzione di marmellate;

- vite (*Vitis vinifera* L.), vitigno Montù (o Montuni): è un vitigno a bacca bianca tipico dell'Emilia Romagna, in particolare della zona vinicola del bolognese, del ravennate e del modenese. È stato impiegato, in passato, per la produzione di un vino storico – oggi poco diffuso – e per la produzione di una pregiata uva da tavola.

La piantata avrà quindi la funzione produttiva (uva da tavola) e di elemento mitigatore all'impianto. La coltura sarà mantenuta con suolo inerbito a prato stabile costituito da piante adatte al pascolamento dei pronubi.

Oltre a ciò è necessario segnalare che la coltivazione del Gelso bianco potrebbe, in prospettiva, garantire una ulteriore diversificazione delle attività aziendali: il gelso bianco, infatti, è specie adatta per all'allevamento del baco da seta. Si tratta di una forma di allevamento poco diffusa in Italia ma che fornisce interessanti prospettive: il CREA ha infatti recentemente prodotto studi di ricerca definendo questa tipologia di allevamento interessante in quanto potrebbe garantire una produzione di seta di altissima qualità soprattutto per utilizzo cosmetico, biomedico e tessile.

La piantagione sarà realizzata come segue:

- lavorazione del terreno alla profondità di 30 cm con amminutamento terreno e concimazione di fondo;
- piantagione gelso con esemplari di 3 anni con un sesto di impianto a quinconce 6*6;
- piantagione barbatelle certificate di due anni, con un sesto di impianto di 6*1;
- armatura composta da pali in legno di castagno scortecciato diametro 6 cm, fili acciaio zincato;
- semina su terreno di prato per inerbimento;
- concimazione organo-minerale della vite, secondo lo schematico piano di concimazione di seguito espresso. Oltre al piano di concimazione di seguito espresso, si dovrà procedere con l'interramento – all'impianto – di 200 q.li/ha di letame.

Tabella 4-3. Piano di concimazione - vite

| Fase | Concimazione | | |
|------------|-------------------------------|--|---|
| | <i>Azoto, espresso come N</i> | <i>Fosforo, espresso come P₂O₅</i> | <i>Potassio, espresso come K₂O</i> |
| Impianto | 40 kg/ha | 150 kg/ha | 160 kg/ha |
| Produzione | 80 kg/ha | 130 kg/ha | 150 kg/ha |

4.1.2.4 Quadro di sintesi del piano colturale proposto

Di seguito, sulla base di quanto sopra dettagliato, si intende fornire una sintesi del piano colturale proposto.

Sulla base della conformazione delle aree in disponibilità e tenendo conto del piano colturale proposto, le aree in disponibilità saranno suddivise – per quanto concerne le attività agricole – in n. 5 appezzamenti di differente estensione (vedi Tabella 4-4), rappresentati nelle seguenti figure (da Figura 4-2 a Figura 4-7).

Tabella 4-4. Appezzamenti: estensioni superficiali

| Lotto | Superficie del lotto (ha) |
|-------|---------------------------|
| AP1 | 6,0762 |
| AP2 | 3,1348 |
| AP3 | 7,6145 |

| | |
|-----|--------|
| AP4 | 0,4916 |
| AP5 | 2,0938 |

Schema sinottico dell'avvicendamento sessennale che potrà essere adottato e delle relative superfici investite è di seguito sintetizzato:

Tabella 4-5. Schema sinottico avvicendamento sessennale previsto

| Appezamento | Superficie del lotto (ha) | Colture condotte | | | | | |
|-------------|---------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | | Anno 1 | Anno 2 | Anno 3 | Anno 4 | Anno 5 | Anno 6 |
| AP1 | 6,0762 | Trifoglio (1 ^a annualità) | Trifoglio (2 ^a annualità) | Trifoglio (3 ^a annualità) | Trifoglio (4 ^a annualità) | Sorgo | Loietto |
| AP2 | 3,1348 | Loietto | Trifoglio (1 ^a annualità) | Trifoglio (2 ^a annualità) | Trifoglio (3 ^a annualità) | Trifoglio (4 ^a annualità) | Sorgo |
| AP3 | 7,6145 | Trifoglio (4 ^a annualità) | Loietto | Sorgo | Trifoglio (1 ^a annualità) | Trifoglio (2 ^a annualità) | Trifoglio (3 ^a annualità) |
| AP4 | 0,4916 | Asparago | Asparago | Asparago | Asparago | Asparago | Asparago |

Oltre a ciò, nell'appezzamento n. 5 (AP5, superficie pari a 2,09 ha ca.), si condurrà la consociazione arborea gelso bianco / vite (c.d. "piantata padana" o "vite maritata"), fuori rotazione.

Figura 4-2. Prospetto schematico degli avvicendamenti colturali nelle aree interessate da moduli fotovoltaici e in quelle non interessate da moduli fotovoltaici - prima annualità



AVVICENDAMENTI CULTURALI - PRIMA ANNUALITA'

Area in disponibilità

Recinzione area di impianto

Progetto impianto fotovoltaico

Cabina di raccolta

Cabine di trasformazione

Magazzino

Sistema di accumulo - container batterie

Sistema di accumulo - container PCS

Viabilità di progetto

Moduli fotovoltaici

Culture avvicendate

Foraggera

Loietto

Culture non avvicendate

Asparago

Coltivazioni arboree (vite da tavola)

Tare

Tare agricole

Figura 4-3. Prospetto schematico degli avvicendamenti colturali nelle aree interessate da moduli fotovoltaici e in quelle non interessate da moduli fotovoltaici – seconda annualità



AVVICENDAMENTI CULTURALI - SECONDA ANNUALITA'

- Area in disponibilità
- Recinzione area di impianto

Progetto impianto fotovoltaico

- Cabina di raccolta
- Cabine di trasformazione
- Magazzino
- Sistema di accumulo - container batterie
- Sistema di accumulo - container PCS
- Viabilità di progetto
- Moduli fotovoltaici

Culture avvicendate

- Foraggera
- Loietto

Culture non avvicendate

- Asparago
- Coltivazioni arboree (vite da tavola)

Tare

- Tare agricole

Figura 4-4. Prospetto schematico degli avvicendamenti colturali nelle aree interessate da moduli fotovoltaici e in quelle non interessate da moduli fotovoltaici – terza annualità



AVVICENDAMENTI CULTURALI - TERZA ANNUALITA'

Area in disponibilità

Recinzione area di impianto

Progetto impianto fotovoltaico

Cabina di raccolta

Cabine di trasformazione

Magazzino

Sistema di accumulo - container batterie

Sistema di accumulo - container PCS

Viabilità di progetto

Moduli fotovoltaici

Culture avvicendate

Foraggera

Sorgo

Culture non avvicendate

Asparago

Coltivazioni arboree (vite da tavola)

Tare

Tare agricole

Figura 4-5. Prospetto schematico degli avvicendamenti colturali nelle aree interessate da moduli fotovoltaici e in quelle non interessate da moduli fotovoltaici – quarta annualità



AVVICENDAMENTI CULTURALI - QUARTA ANNUALITA'

- Area in disponibilità
- Recinzione area di impianto

Progetto impianto fotovoltaico

- Cabina di raccolta
- Cabine di trasformazione
- Magazzino
- Sistema di accumulo - container batterie
- Sistema di accumulo - container PCS
- Viabilità di progetto
- Moduli fotovoltaici

Culture avvicendate

- Foraggera

Culture non avvicendate

- Asparago
- Coltivazioni arboree (vite da tavola)

Tare

- Tare agricole

Figura 4-6. Prospetto schematico degli avvicendamenti colturali nelle aree interessate da moduli fotovoltaici e in quelle non interessate da moduli fotovoltaici - quinta annualità



AVVICENDAMENTI COLTURALI - QUINTA ANNUALITA'

- Area in disponibilità
- Recinzione area di impianto

Progetto impianto fotovoltaico

- Cabina di raccolta
- Cabine di trasformazione
- Magazzino
- Sistema di accumulo - container batterie
- Sistema di accumulo - container PCS
- Viabilità di progetto
- Moduli fotovoltaici

Colture avvicendate

- Foraggera
- Sorgho

Colture non avvicendate

- Asparago
- Coltivazioni arboree (vite da tavola)

Tare

- Tare agricole

Figura 4-7. Prospetto schematico degli avvicendamenti colturali nelle aree interessate da moduli fotovoltaici e in quelle non interessate da moduli fotovoltaici – sesta annualità



AVVICENDAMENTI CULTURALI - SESTA ANNUALITA'

- Area in disponibilità
- Recinzione area di impianto

Progetto impianto fotovoltaico

- Cabina di raccolta
- Cabine di trasformazione
- Magazzino
- Sistema di accumulo - container batterie
- Sistema di accumulo - container PCS
- Viabilità di progetto
- Moduli fotovoltaici

Culture avvicendate

- Foraggera
- Loietto
- Sorgho

Culture non avvicendate

- Asparago
- Coltivazioni arboree (vite da tavola)

Tare

- Tare agricole

4.1.3 Tare

Le tare sono rappresentate dalla viabilità interna, da lago, e piccolissime superfici di relitto.

4.1.4 Rese unitarie attese

Riferendosi alle rese medie note per le colture previste e considerando – per le colture che si verranno a sviluppare in corrispondenza dei moduli fotovoltaici – una stima di riduzione delle produzioni rispetto ai valori medi noti dalla bibliografia del 10% è possibile fornire un quadro delle rese medie areiche per l'impianto agrivoltaico in oggetto.

Tabella 4-6. Rese areiche medie considerate per le colture considerate per l'impianto agrivoltaico avanzato in oggetto

| Coltura | UdM | Rese areiche medie in condizioni ordinarie (t/ha) ¹⁶ | Rese medie areiche per colture in impianto agrivoltaico (t/ha) | Note |
|---------------|-----------|---|--|-----------------------|
| Asparago | t/ha | 6,5 ¹⁷ | 5,9 | Peso fresco (turioni) |
| Trifoglio | t/ha | 30 | 27 | Peso secco (fieno) |
| Sorgo | t/ha | 6 | 5,4 | Peso secco (granella) |
| Loietto | t/ha | 12 | 10,8 | Peso secco (fieno) |
| Vite da mensa | kg/pianta | 20 | 18 | Peso fresco |

4.1.5 Quadro di sintesi delle aree agricole d'impianto e delle rese produttive attese

Di seguito, per opportuna chiarezza, si rimette una schematizzazione planimetrica del *layout* agricolo previsto per le aree in disponibilità (Figura 4-8), con opportuna suddivisione del sito tra aree agricole ed aree non agricole; alla schematizzazione planimetrica si accompagna la suddivisione delle diverse superfici dell'area d'impianto, raggruppate per categoria e sub-categoria (Tabella 4-7), e le rese produttive attese tenendo in considerazione le rese areiche medie individuate nella precedente Tabella 4-6.

Tabella 4-7. Aree in disponibilità: suddivisione delle superfici del layout del progetto agricolo

| Categoria aree d'impianto <i>Sub-categoria area d'impianto</i> | Superficie (ha) |
|---|-----------------|
| Aree agricole | 20,9197 |
| <i>Aree interessate da moduli fotovoltaici: seminativi in rotazione sessennale chiusa</i> | 16,8255 |
| <i>Aree non interessate da moduli fotovoltaici: asparago in rotazione sessennale chiusa</i> | 0,4916 |

¹⁶ Le rese areiche qua riportate fanno riferimento a quanto individuato da Amicabile (Amicabile S., 2016. Manuale di agricoltura. Hoepli, Milano. ISBN: 8820367416)

¹⁷ Il dato di produttività qua inserito è sottostimato rispetto a quello noto in letteratura: si è infatti fatto riferimento ai valori di produttività previsti dal disciplinare di produzione della IGP "Asparago Verde di Altedo"

| Categoria aree d'impianto <i>Sub-categoria area d'impianto</i> | Superficie (ha) |
|--|------------------------|
| <i>Aree non interessate da moduli fotovoltaici: piantata padana vite da tavola</i> | 2,0938 |
| <i>Tare agricole</i> | 1,5088 |
| Aree non agricole | 0,9047 |
| <i>Impianti tecnologici, utilities e fasce di asservimento</i> | 0,0508 |
| <i>Viabilità di servizio</i> | 0,8539 |
| Totale | 21,8245 |

Tabella 4-8. Produzioni agricole attese delle aree in disponibilità nella configurazione agricola proposta

| Prodotto | Rese medie areiche | Superficie media investita o numero piante | Produzione (t) |
|--|-------------------------------|---|-----------------------|
| Turioni di asparago per uso umano | 5,85 t/ha | 0,4916 ha | 2,876 |
| Fieno di trifoglio in rotoballe | 27,0 t/ha | 11,2170 ha | 302,86 |
| Granella di sorgo per trasformazione nell'industria mangimistica zootecnica | 5,4 t/ha | 2,8045 ha | 15,14 |
| Fieno di loietto in rotoballe | 10,8 t/ha | 2,8045 ha | 30,28 |
| Uva da tavola | 18,0 kg/pianta | 1.400 piante | 25,200 |

Figura 4-8. Aree in disponibilità: *layout* del progetto agricolo



PROGETTO AGRIVOLTAICO "RNE21"

- Area in disponibilità
- Recinzione area di impianto

Progetto impianto fotovoltaico

- Cabina di raccolta
- Cabine di trasformazione
- Magazzino
- Sistema di accumulo - container batterie
- Sistema di accumulo - container PCS
- Viabilità di progetto
- Moduli fotovoltaici

Progetto Agricolo

- Aree interessate da moduli fotovoltaici:
(P01) APPEZZAMENTO 1: 6,0762 ha
(P02) APPEZZAMENTO 2: 3,1248 ha
(P03) APPEZZAMENTO 3: 7,6145 ha
- Aree non interessate da moduli fotovoltaici:
(L01) APPEZZAMENTO 4: 0,4916 ha
(L02) APPEZZAMENTO 5: 2,0938 ha

Tare

- Tare agricole (1,5088)

5 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN

5.1 Criteri di progettazione

Per l'elaborazione del presente progetto sono stati considerati i seguenti criteri di carattere generale:

- Ubicazione dell'impianto in terreni non gravati da vincoli che li rendano incompatibili con la realizzazione del presente progetto secondo le normative vigenti;
- Layout dell'impianto che permette di coniugare produzione di energia rinnovabile al mantenimento della coltivazione agricola;
- Ubicazione dell'impianto in terreni caratterizzati da conformazione idonea per l'installazione di un impianto di generazione FV e che non richieda alcun intervento di livellamento del suolo e movimentazione di terreno, se non per minori opere civili, quali realizzazione strade e rialzo cabinati;
- Interventi agronomici votati ad una corretta conduzione e gestione dei suoli occupati, finalizzati non solo ad impedire fenomeni di compattazione del suolo e di impermeabilizzazione nonché di degenerazione delle proprietà dei terreni, ma che al contrario possano comportare impatti positivi sul contesto naturalistico circostante e sui terreni stessi, come meglio delineato nell'elaborato dedicato "Relazione pedo-agronomica e di progetto agricolo"(cod. elaborato: RNE21.VA.R.04.00);
- Minimizzazione dell'impatto visivo dell'impianto stesso mediante la previsione di idonee opere di mitigazione ambientale;
- Utilizzo di tecnologie innovative, in termini di selezione dei principali componenti (moduli FV bifacciali, inverter, tracker e strutture di sostegno) e di opportuni accorgimenti progettuali al fine di massimizzare la producibilità energetica;
- Utilizzo di cabine elettriche realizzate esclusivamente in soluzioni skid o containerizzate al fine di minimizzare le opere civili e di agevolarne la rimozione a fine vita dell'impianto

5.2 Layout impianto agrivoltaico

Il layout dell'impianto agrivoltaico rappresentato in Figura 5-1 è stato definito, nel pieno rispetto dei vincoli paesaggistici e territoriali, al fine di ottimizzare lo sfruttamento della radiazione solare incidente e coniugare la produzione e l'accumulo di energia con l'attività agricola.

La disposizione delle strutture di sostegno dei moduli FV, degli inverter, delle cabine elettriche e del sistema di accumulo è stata progettata in maniera tale da:

- Rispettare i confini dei terreni disponibili, realizzando le opportune opere di mitigazione ambientale lungo il perimetro del campo FV, posizionando la recinzione impianto ad una distanza interna di circa 10 m dal confine di altra proprietà; in detta fascia, dove non ancora presente, viene collocata la fascia arborea, occupando la porzione di fondo in prossimità della recinzione, rappresentando la barriera di mitigazione necessaria per minimizzare la visibilità dell'impianto dall'esterno;
- Minimizzare ombreggiamenti reciproci tra i filari di moduli FV, regolando opportunamente la posizione delle strutture di sostegno ovvero la distanza tra le stesse;
- Mantenere la conduzione agricola dell'area di interesse;
- Consentire l'installazione dei locali tecnici/cabine elettriche, rispettando i 3 m richiesti secondo prescrizione VVFF ed allo stesso tempo senza generare ombreggiamenti sui moduli FV e lasciando libero un sufficiente spazio di manovra per gli automezzi sia in fase di costruzione che di esercizio e manutenzione dell'impianto;
- Rispettare gli elementi idrografici del territorio, lasciando una distanza minima di 4 m per l'installazione della recinzione;
- Rispettare i requisiti definiti dalle linee guida del MITE per impianti agrivoltaici;

- Posizionare le strutture dalla recinzione ad una distanza minima di 5 m per permettere il passaggio dei mezzi agricoli;
- Mantenere una distanza di 20 m dal limite di proprietà della strada comunale per il posizionamento dei cabinati;
- Mantenere una distanza di 20 m dal limite di proprietà della strada provinciale per il posizionamento dei cabinati;
- Mantenere una distanza minima di 10 m dal limite della strada vicinale per il posizionamento delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici.

Nell'area dell'impianto sono presenti due linee aeree in media tensione e una linea aerea in bassa tensione. È stata presa la decisione di demolire queste linee elettriche e interrarele, al fine di eliminare qualsiasi interferenza con l'impianto fotovoltaico.

Sulla base di accordi presi tra la proponente RNE21 srl ed E-Distribuzione durante il sopralluogo eseguito in data 27/06/2024 eseguito dal personale incaricato di RNE21 srl insieme al personale incaricato da E-Distribuzione (Codice di rintracciabilità pratica di spostamento linee: 437906891) è stato definito il percorso delle linee interrate e la posizione di una cabina di proprietà di E-Distribuzione S.p.A., seguendo le indicazioni del Gestore di Rete. Per maggiori indicazioni si rimanda all'elaborato grafico "RNE21.PD.T.14.00 - Layout linee da interrare".

Si precisa che il progetto definitivo per lo spostamento delle linee aeree verrà gestito direttamente con E-Distribuzione S.p.A.

Figura 5-1. Layout dell'impianto in progetto



5.3 Caratteristiche tecniche dell'impianto agrivoltaico

Pur rimandando al "Disciplinare tecnico descrittivo e prestazionale" (cod. elaborato: RNE21.PD.R.05.00) e alla "Relazione tecnica opere elettriche" (cod. elaborato: RNE21.PD.R.06.00) per maggiori dettagli, nei seguenti paragrafi e in Tabella 5-1 è riportata una descrizione sintetica delle caratteristiche tecniche dei principali componenti dell'impianto agrivoltaico.

Tabella 5-1. Principali caratteristiche dell'impianto agrivoltaico in progetto

| | |
|--|--|
| Società Proponente | RNE21 S.r.l. |
| Luogo di realizzazione (impianto FV + elettrodotto) | San Pietro in Casale (BO) San Pietro in Casale (BO), Pieve di Cento (BO) Cento (FE) |

| | |
|---|---|
| Denominazione impianto | RNE 21 |
| Superficie di interesse catastale | 21,8 Ha |
| Superficie di interesse recintata | 18,2 Ha |
| Potenza di picco | 18.469,44 kWp |
| Potenza apparente (*) | 17'600,00 kVA |
| Potenza in STMG | 17'250,00 kW |
| Modalità connessione alla rete | Realizzazione di quattro cabine di consegna che saranno collegate in antenna alla Cabina Primaria AT/MT di Cento tramite due nuove linee MT entrambe su futuro TR in CP |
| Tensione di esercizio: | |
| Bassa tensione CC | <1500 V |
| Bassa tensione CA | 800 V sezione generatore (inverter) 400/230 sezione ausiliari |
| Media Tensione | 15 kV |
| Strutture di sostegno | Tracker mono-assiali configurazione 2P |
| Inclinazione piano dei moduli (tilt) | Tracker: 0° (rotazione Est/Ovest $\pm 55^\circ$) |
| Angolo di azimuth | 0° |
| N° moduli FV | 27'984 |
| N° inverter | 88 |
| N° cabine di trasformazione BT/MT | 8 |
| N° Container Batteria | 8 |
| N° PCS | 4 |
| Producibilità energetica attesa (1° anno) | 25,19 GWh 1'364 kWh/kWp |
| (*) pari alla somma della potenza apparente nominale di tutti gli inverter previsti in impianto | |

5.3.1 Moduli fotovoltaici

I moduli fotovoltaici selezionati per il dimensionamento dell'impianto e per la redazione del presente progetto sono realizzati dal produttore Longi, modello LR7-72HYD 660M, e presentano una potenza nominale a STC¹⁸ pari a 660 Wp.

Ciascun modulo è composto da 144 mezze-celle realizzate in silicio mono-cristallino ad elevata efficienza, vetro frontale temprato ad elevata trasparenza e dotato di rivestimento antiriflesso, backsheet posteriore polimerico trasparente e cornice in alluminio, per una dimensione complessiva pari a 2382 x 1134 x 30 mm

I moduli selezionati presentano una tecnologia bifacciale: le celle fotovoltaiche realizzate tramite questa innovativa tecnologia costruttiva sono in grado di convertire in energia elettrica la radiazione incidente sul lato posteriore del modulo FV. L'incremento di energia generata rispetto ad un analogo modulo tradizionale/mono-facciale è dipendente da molti fattori, primo fra tutti l'albedo¹⁹ del terreno, e può raggiungere fino a +25% in casi particolarmente favorevoli.

¹⁸ STC - Standard Test Conditions: irraggiamento solare 1000 W/m², temperatura modulo FV 25°C, Air Mass 1,5

¹⁹ Rappresenta la frazione di radiazione solare incidente su una superficie che è riflessa in tutte le direzioni. Essa indica dunque il potere riflettente di una superficie.

I moduli fotovoltaici, collegati elettricamente in serie a formare stringhe da 24 moduli, saranno posizionati su strutture ad inseguimento solare mono-assiale (tracker) in configurazione a doppia fila con modulo disposto verticalmente (configurazione 2-P).

Si ritiene opportuno sottolineare come la scelta definitiva del produttore/modello del modulo fotovoltaico da installare sarà effettuata in fase di progettazione costruttiva in seguito all'esito positivo della procedura autorizzativa, sulla base delle condizioni di mercato nonché delle effettive disponibilità di moduli FV da parte dei produttori. Le caratteristiche saranno comunque simili e comparabili a quelle del modulo FV precedentemente descritto, in termini di tecnologia costruttiva, dimensioni e caratteristiche elettriche e non sarà superata la potenza di picco totale dell'impianto (kWp).

5.3.2 Strutture di sostegno

All'interno dell'impianto agrivoltaico in progetto si prevede l'installazione di 618 strutture di sostegno ad inseguimento mono-assiale (tracker). In funzione del numero di moduli installati, verranno impiegate 548 strutture da 2x24 pannelli e 70 strutture da 2x12 pannelli.

Le strutture ad inseguimento mono-assiale consentono la rotazione dei moduli stessi attorno ad un singolo asse, orizzontale ed orientato in questo caso 0° Nord-Sud, in maniera tale da variare il proprio angolo di inclinazione fino ad un limite massimo di $\pm 55^\circ$ ed "inseguire" la posizione del Sole nel corso di ogni giornata. L'inseguimento solare Est/Ovest consente di mantenere i moduli FV il più possibile perpendicolari ai raggi solari, massimizzando la superficie utile esposta al sole e di conseguenza la radiazione solare captata dai moduli stessi per essere convertita in energia elettrica. Il guadagno in termini di produzione energetica, rispetto ai tradizionali impianti FV realizzati con strutture ad inclinazione fissa, è stimabile nel range $+10 \div +20 \%$.

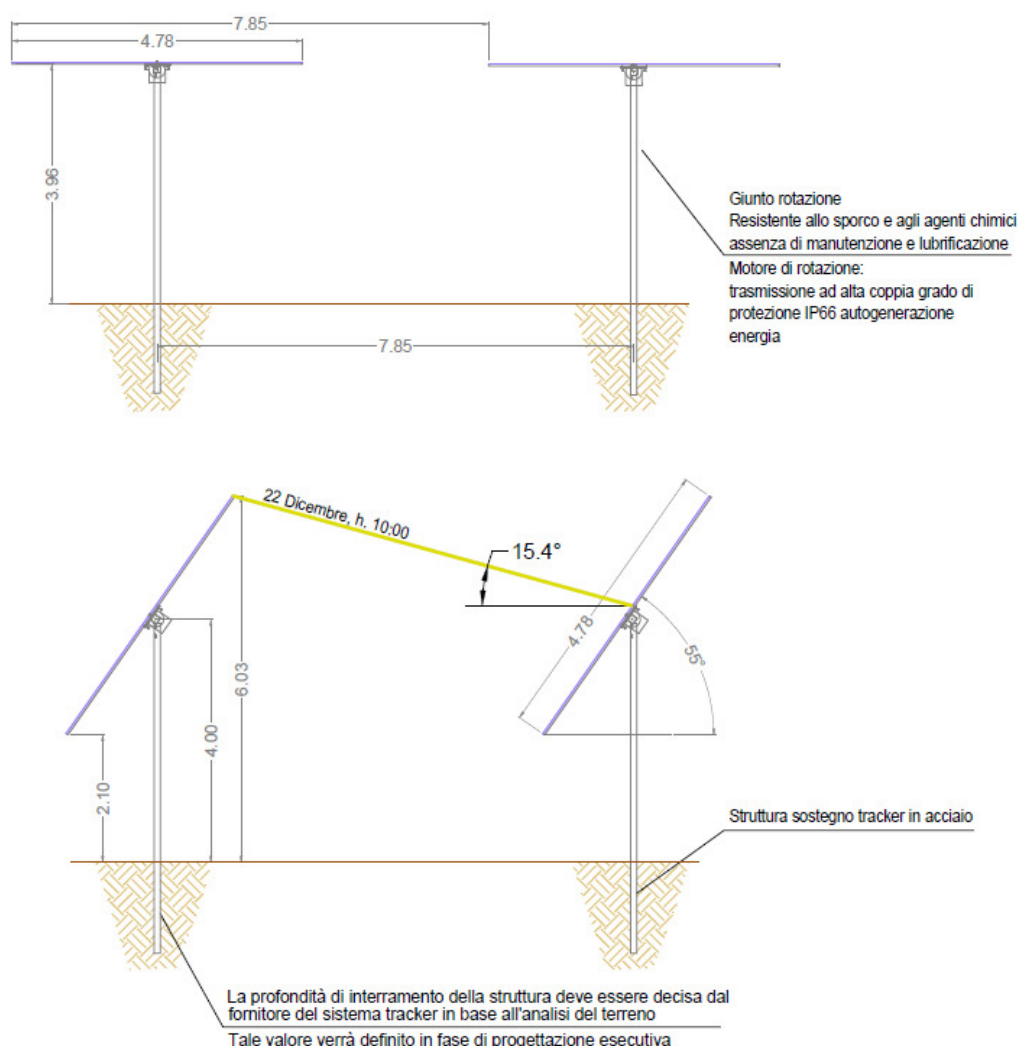
Nello specifico, per il presente progetto sono stati considerati i tracker mono-assiali realizzati dal produttore PVH, in configurazione 2P, ovvero doppia fila di moduli posizionati verticalmente.

Tutti gli elementi di cui è composto il tracker (pali di sostegno, travi orizzontali, giunti di rotazione, elementi di supporto e fissaggio dei moduli, ecc.) saranno realizzati in acciaio al carbonio galvanizzato a caldo.

Tali strutture di sostegno potranno essere infisse nel terreno mediante battitura dei pali montanti, o tramite avvitamento, per una profondità variabile. Qual ora la lunghezza dei pali di sostegno da infiggere, per via delle caratteristiche geotecniche del terreno, dovesse essere elevata, si potrà valutare l'adozione puntuale di cemento per la realizzazione di fondazioni dei pali, in grado di garantire la stabilità e l'esercizio in sicurezza delle strutture di sostegno dei moduli FV.

L'altezza dei pali di sostegno è stata determinata in maniera tale che la distanza tra il bordo inferiore dei moduli FV ed il piano di campagna sia non inferiore a 2,10 m (alla massima inclinazione dei moduli). Ciò comporta che la massima altezza raggiungibile dai moduli FV sia pari a 6,03 m, sempre alla massima inclinazione.

Figura 5-2. Particolare delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici estratto dall'elaborato "Particolari struttura FV e dettagli" (cod. elab. RNE21.PD.T.16.00)



5.3.3 Inverter

Per il presente progetto è previsto l'impiego di inverter multi-stringa Huawei SUN2000-215KTL-H0 (o equivalente).

Tali dispositivi, aventi grado di protezione IP 66, saranno installati direttamente in campo in prossimità delle stringhe ad essi afferenti. Ciascun inverter sarà installato rivolto in direzione Nord e protetto da apposito chiosco, in maniera tale da proteggerlo dall'esposizione diretta ai raggi solari e dalle intemperie e di agevolare le operazioni di manutenzione.

Gli inverter sono in grado di accettare in ingresso fino a 18 stringhe di moduli fotovoltaici, e sono dotati di 9 MPPT indipendenti. Questa scelta progettuale consente di ridurre notevolmente le perdite per mismatch o disaccoppiamento e massimizzare la produzione energetica.

I valori della tensione e della corrente di ingresso a ciascun inverter sono compatibili con quelli delle stringhe di moduli FV ad esso afferenti, mentre i valori della tensione e della frequenza in uscita (800 V – 50 Hz) sono compatibili con quelli della rete alla quale viene connesso l'impianto.

L'uscita in corrente alternata di ciascun dispositivo sarà collegata, tramite cavidotto, al quadro in bassa tensione ubicato nella corrispondente cabina di trasformazione.

5.3.4 Cabine di trasformazione

All'interno dell'impianto agrivoltaico saranno ubicate 8 cabine di trasformazione, realizzate su strutture di tipo skid, principalmente costituite da:

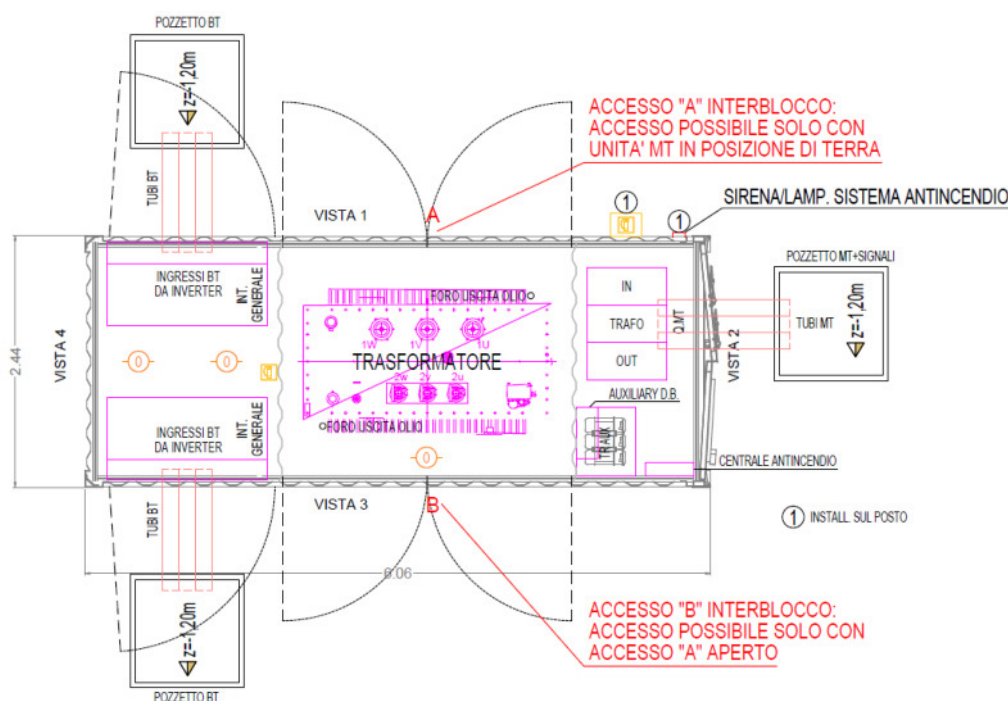
- Trasformatore MT/BT;
- Quadro di media tensione;
- Quadro BT: quadro di parallelo inverter, quadro ausiliari, UPS.

Lo scopo di dette cabine è di ricevere la potenza elettrica in Corrente Alternata proveniente dagli inverter di stringa ubicati in campo e innalzarne il livello di tensione da BT a MT (da 800 V a 15.000 V).

In funzione della potenza nominale del trasformatore installato, saranno presenti cabine di due taglie differenti:

- 4 cabine da 2.000 kVA;
- 4 cabine da 2.500 kVA.

Figura 5-3. Planimetria delle cabine di trasformazione BT/MT estratta dall'elaborato "Disegno architettonico Cabina di Trasformazione MT-BT" (cod. elab. RNE21.PD.T.19.00)



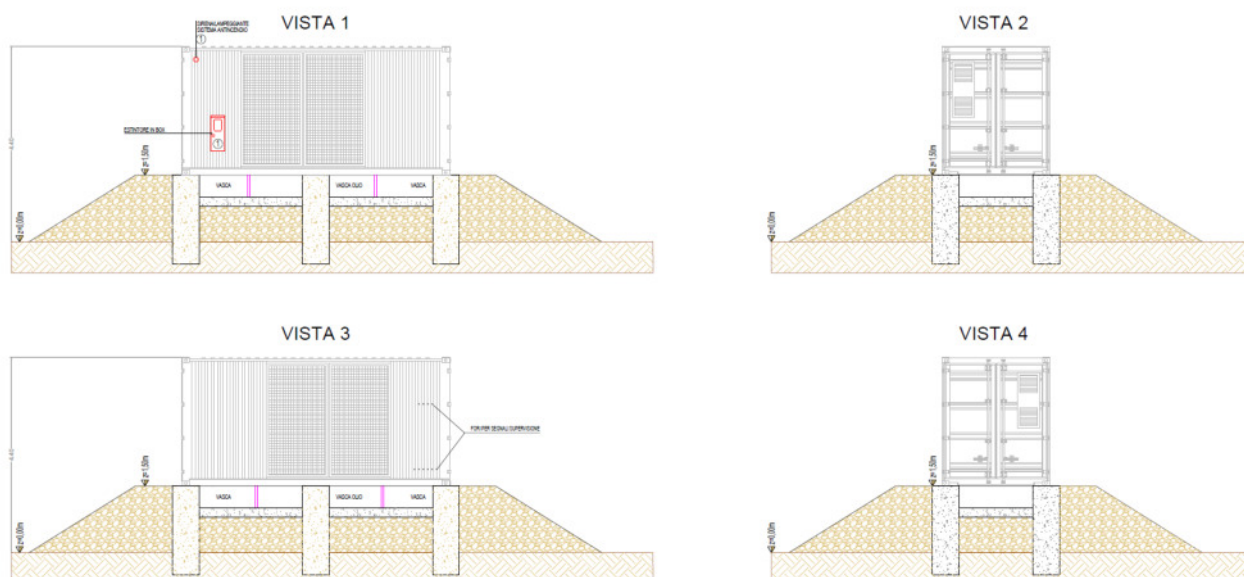
Le cabine saranno costituite da strutture prefabbricate containerizzate, con dimensioni di 6,06x2,44x3,0 m e saranno realizzate in acciaio galvanizzato a caldo e costruite per garantire un grado di protezione dagli agenti atmosferici esterni pari a IP54.

Le fondazioni di ciascuna cabina saranno costituite da plinti in CLS aventi profondità di circa 0,9 m rispetto al piano del suolo. All'interno di ciascuna fondazione sarà ubicata una vasca adeguatamente impermeabilizzata al fine di raccogliere l'eventuale sversamento dell'olio contenuto nei trasformatori MT/BT (evento la cui probabilità è ad ogni modo molto contenuta). Il volume della vasca sarà superiore al volume di olio minerale contenuto all'interno dei trasformatori stessi.

Le cabine di trasformazione saranno rialzate di 1,5 m rispetto al piano di campagna (Figura 5-4), in modo tale da non essere interessate da fenomeni alluvionali.

Le cabine saranno inoltre dotate di opportuno sistema antincendio e di apposita cartellonistica al fine di segnalare la presenza delle macchine elettriche, così come previsto dalla normativa vigente e dalla normativa in materia di sicurezza e salute sui luoghi di lavoro

Figura 5-4. Viste esterne delle cabine di trasformazione estratte dall'elaborato "Disegno architettonico Cabina di Trasformazione MT-BT" (cod. elab. RNE21.PD.T.19.00)



5.3.4.1 Trasformatore BT/MT

All'interno di ciascuna cabina sarà ubicato un trasformatore elevatore BT/MT, raffreddato ad olio, sigillato ermeticamente ed installato su apposita vasca di raccolta olio.

L'olio utilizzato come isolante all'interno del trasformatore è del tipo naturale FR3, quindi caratterizzato da un minor impatto ambientale rispetto al più "tradizionale" olio minerale in quanto realizzato interamente con oli vegetali biodegradabili e con punto di fuoco molto più alto. Sono previsti non più di 1.800 litri di olio per ogni macchina.

Il progetto prevede l'utilizzo di due differenti tipologie di trasformatori, le cui caratteristiche sono riportate in Tabella 5-2, aventi rispettivamente una potenza nominale di 2.000 kVA e 2.500 kVA e rapporto di trasformazione pari a 15.000/800V.

Tabella 5-2. Principali caratteristiche tecniche dei trasformatori BT/MT

| Caratteristiche costruttive | Ermetico - KNAN Natural Oil (FR3) | Ermetico - KNAN Natural Oil (FR3) |
|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Potenza | 2'000 kVA | 2'500 kVA |
| Gruppo vettoriale | Dy11 | Dy11 |
| Tensione primario - V ₁ | 15'000 V | 15'000 V |
| Tensione secondario - V ₂ | 800 V | 800 V |
| Frequenza nominale | 50 Hz | 50 Hz |
| V _{cc} | 7% | 7% |
| Perdite nel ferro | According Ecodesign Tier 2 | According Ecodesign Tier 2 |

| Perdite nel rame | According Ecodesign Tier 2 | According Ecodesign Tier 2 |
|-------------------|----------------------------|----------------------------|
| Dimensioni | 2,15 x 1,4 x 2,2 [m] | 2,1 x 1,5 x 2 [m] |
| Peso – con olio | 4,8t | 5,8t |
| Peso – senza olio | 3,9t | 4,8t |

5.3.4.2 Quadro MT

Il quadro di media tensione (QMT) è classificato in accordo alla Norma di riferimento CEI EN 62271-200 come segue: 24kV-16kA-630A - LSC2A/PI IAC AFLR 16kA x 1s; ovvero in particolare con l'Internal Arc Certification (IAC) su tutti e 4 i lati (Fronte Lati Retro) a massima sicurezza dell'operatore.

Il quadro sarà composto da tre unità:

- n. 2 per l'attestazione dei cavi di MT sia lato rete che lato campo (n.1 per le cabine terminali di ciascuna linea radiale);
- n. 1 per la protezione trasformatore MT/BT, con un relè di protezione dedicato per le protezioni:
 - massima corrente di fase con ritardo intenzionale (50) ed istantanea (51);
 - massima corrente omopolare per la rimozione dei guasti monofase a terra (51N).

5.3.4.3 Quadro BT

Nella sezione in bassa tensione di ciascuna cabina di trasformazione sarà ubicato un quadro di parallelo (QPCA - 800V – 2500A – 35kA) per la connessione in parallelo degli inverter di stringa. Ciascun QPCA sarà in grado di ricevere in ingresso fino a dodici (12) inverter e sarà dotato di:

- interruttore di tipo scatolato (3Px2000A) motorizzato con funzione di protezione da sovracorrenti e sezionamento;
- Misuratore dell'energia generata;
- Scaricatore (classe 1+2) per protezione da sovratensioni;
- Relè di controllo della resistenza di isolamento (il sistema di distribuzione è IT);
- Dispositivo di generatore FV: n. 12 interruttori manuali (3Px250A), ovvero un interruttore per ogni inverter.

L'uscita dal QPCA sarà quindi collegata al circuito secondario del trasformatore BT/MT.

5.3.4.4 Quadro BT Sezione Ausiliari

La sezione ausiliari sarà costituita da due quadri in bassa tensione contenenti:

- Quadro di alimentazione sezione ausiliari;
- Trasformatori BT/BT (isolato in resina) di potenza nominale pari a 30 kVA per l'alimentazione dei servizi ausiliari;
- Un quadro di distribuzione secondaria per l'alimentazione dei carichi della cabina di trasformazione, suddivisi in
 - Sezione "normale" di alimentazione dei servizi non essenziali;
 - Sezione "preferenziale" sotto UPS, dedicata all'alimentazione dei servizi essenziali, quali ad esempio: comandi elettrici di emergenza, SCADA per segnalazione allarmi e stato dei componenti principali.
- Un quadro UPS per alimentazione di emergenza (6kVA – 230/230V, autonomia 2h@ 200 VA).

La cabina di raccolta sarà rialzata rispetto di 1,5 m al piano di campagna (Figura 5-6), al fine di evitare l'interferenza con fenomeni alluvionali. In conformità alle normative vigenti in materia di sicurezza e salute sul lavoro, sulla cabina sarà affissa apposita segnaletica per indicare la presenza delle macchine elettriche.

Figura 5-6. Viste esterne della cabina di raccolta estratta dall'elaborato "Disegno architettonico Altri Edifici" (cod. elab. RNE21.PD.T.18.00)



5.3.6 Magazzino

Nella porzione settentrionale dell'impianto è prevista la posa di un magazzino che avrà lo scopo principale di punto di stoccaggio dei materiali.

Il container sarà costituito da elementi prefabbricati di tipo containerizzato (container marino Hi-Cube da 40'' con dimensioni pari a 12,00x3,00x2,50 m; peso indicativo di 12 t), realizzata in acciaio galvanizzato a caldo e costruiti per garantire un grado di protezione dagli agenti atmosferici esterni pari a IP33 e sarà tinteggiata con gamma cromatica grigio o verde, tale da consentirne un migliore inserimento con il contesto paesaggistico circostante.

Analogamente agli altri cabinati, il magazzino sarà rialzato di 1,5 m rispetto al piano di campagna, in modo tale da non essere interessato da fenomeni alluvionali.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato grafico dedicato "Disegno architettonico Altri Edifici" (cod. elab. RNE21.PD.T.18.00)

5.3.7 Sistema di Accumulo

Il Sistema di Accumulo è l'insieme di dispositivi, apparecchiature e logiche di gestione e controllo, funzionale ad assorbire e rilasciare energia elettrica, previsto per funzionare in maniera continuativa con la Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

All'interno dell'impianto agrivoltaico in progetto è prevista l'installazione di un sistema di accumulo con batterie al Litio nella porzione orientale dell'area, in posizione centrale (Figura 5-1).

Il sistema di Accumulo sarà costituito da:

- 8 container batterie a ioni di Litio, ognuno con una capacità di 5,015 MWh
- 4 cabine di trasformazione (PCS).

L'energia accumulata dalle batterie, tramite collegamenti in cavo CC e quadri di parallelo, viene immessa negli inverter centralizzati che sono in grado di trasformare l'energia elettrica da corrente continua (CC) a corrente alternata (CA) in Bassa Tensione (BT). L'energia disponibile in corrente alternata BT è quindi convogliata presso una cabina di trasformazione (PCS) dove verrà trasformata in Media Tensione (MT). Da ogni PCS partirà un cavo MT che convoglia l'energia presso la cabina di raccolta ubicata all'ingresso dell'impianto agrivoltaico. Nella cabina di raccolta, che ha il compito di convogliare l'energia proveniente dai PCS e dall'impianto agrivoltaico, partono 4 elettrodotti che convoglieranno l'energia prodotta presso le cabine utente e le cabine di consegna, in cui è definito il Punto di consegna dell'impianto (PdC).

Il flusso dell'energia è bidirezionale ed i cicli di carica e scarica energetica saranno gestiti dall'utente.

In uscita dal PdC ci saranno delle opere di connessione definite in accordo con le indicazioni ricevute dal gestore della rete E-Distribuzione (preventivo con codice rintracciabilità: 395541759).

La piazzola dedicata all'impianto storage, rispetto al piano di campagna, sarà rialzata in modo tale da non essere interessato da fenomeni alluvionali.

5.3.7.1 Container Batterie

All'interno dell'impianto agrivoltaico è prevista l'installazione di 8 container batterie a ioni di Litio, ognuno con una capacità di 5,015 MWh.

Sono stati ipotizzati container batterie Sungrow modello ST5015kWh - 1250kW - 4h, le cui caratteristiche principali sono riassunte in tabella:

Tabella 5-3. Principali caratteristiche dei container batteria Sungrow modello ST5015kWh - 1250kW - 4h

| Datasheet container batteria | | |
|------------------------------|-----------------|--------------------------|
| | Unità di misura | |
| Dimensione | m | 6.058x2.896x2.438 |
| Peso | kg | 42000 |
| Grado di protezione | - | IP55 |
| Modalità di controllo Temp. | - | Raffreddamento a liquido |
| Grado anti-corrosione | - | C3 |

I locali sono separati e isolati l'uno dall'altro per consentire una comoda manutenzione così da poter operare sulle parti guaste in modo isolato. Il design non walk-in garantisce una notevole riduzione di spazio consentendo una elevata integrazione e compattezza delle parti interne oltre che una semplicità nel trasporto, le dimensioni infatti sono in accordo allo standard di container da 20 ft.

L'installazione prefabbricata consente inoltre una facile installazione in loco e conseguente messa in servizio.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato dedicato "Disegno Architettonico Container Batterie e PCS" (cod. elaborato: RNE21.PD.T.19.00), di cui si riporta un estratto nella seguente Figura 5-7.

Figura 5-7. Viste dei container batteria estratte dall'elaborato "Disegno Architettonico Container Batterie e PCS" (cod. elab. RNE21.PD.T.19.00)



5.3.7.1.1 Batterie

Il progetto prevede l'utilizzo di batterie a ioni di Litio, che è la tecnologia utilizzata più efficacemente per i sistemi di accumulo di energia poiché gli ioni di Litio hanno una densità di carica molto elevata, la più alta di tutti gli ioni che si sviluppano naturalmente. Gli ioni di Litio sono piccoli, mobili e rapidamente immagazzinabili permettendo alle batterie di essere tra le più compatte.

Il funzionamento della batteria è caratterizzato da:

- un intervallo di tensione (range) di funzionamento, che nel caso in esame corrisponde a 1123,4 V – 1497,6 V;
- un certo numero di cicli e velocità di ciclo di carica/scarica; si definisce un fattore in multipli di "C". Nel presente caso il fattore di scarica è 0.25 C ovvero 4h di funzionamento;
- un intervallo di temperatura;
- le batterie sono particolarmente soggette a degrado se non vengono utilizzate, per cui si definisce anche una vita media del prodotto anche se il periodo passivo di stoccaggio è particolarmente lungo.

Il container di alloggiamento delle batterie è dotato di un sistema di isolamento termico e raffreddamento ottimo ed estremamente affidabile, ed un sistema di spegnimento incendi particolare, che rilevi immediatamente sovratemperature interne a spot e/o valori elettrici anomali ed estingua automaticamente ogni innesco di incendio. Nello specifico, nel container batteria selezionato il controllo della temperatura avverrà tramite raffreddamento con liquido refrigerante.

Le batterie sono disposte in celle elementari contenute in un involucro di alluminio che ha caratteristiche eccellenti in particolare in merito alla conducibilità, sicurezza e dispersione termica verso l'esterno del calore generato dalla batteria stessa. Il fattore di scarica è 0,25C (4 ore).

Le varie celle elementari saranno raggruppate in moduli, in modo da creare un cassetto di dimensioni e meccanica adatta per essere alloggiato all'interno di un rack. Il sistema di alloggiamento e fissaggio è progettato

per garantire una dispersione termica, già buona in ventilazione naturale e atta ad avere la massima efficienza con raffreddamento con liquido refrigerante.

I vari moduli verranno raggruppati ed alloggiati nei *rack*, che saranno in grado di contenere un numero definito di moduli. Ogni rack sarà equipaggiato con un cassetto switchgear. Nello switchgear di stringa saranno presenti contatori DC, fusibili DC di protezione, sensori di tensione e corrente, BMS (Battery Management System) di stringa e le interfacce di potenza e comunicazione.

Il BMS è il sistema di monitoraggio dell'intero banco batterie, che svolge la funzione di monitoraggio, controllo e protezione delle batterie durante il loro funzionamento. Esso comunica con il sistema di controllo del BESS (EMS) al quale trasferisce le informazioni sul funzionamento della singola batteria, del singolo rack e del modulo batterie nel suo complesso, quali tensione, corrente e temperatura e valuta e calcola lo stato di carica (SOC) e lo stato di salute (SOH).

5.3.7.1.2 *Inverter*

All'interno di ogni container batterie sarà presente un inverter centralizzato da 1260 kVA (6 unità da 210 kVA) con tensione d'uscita pari a 690 V.

Gli inverter saranno posizionati in un locale separato e isolato dal locale batterie per consentire una comoda manutenzione così da poter operare sulle parti guaste.

Ciascun inverter è in grado di monitorare, registrare e trasmettere automaticamente i principali parametri elettrici in corrente continua ed in corrente alternata. L'inverter selezionato è conforme alla norma CEI 0-16.

5.3.7.2 *PCS*

All'interno dell'impianto agrivoltaico è prevista l'installazione di 4 cabine PCS, realizzate su strutture di tipo skid, principalmente costituite da:

- Trasformatore MT/BT;
- Quadro di media tensione;
- Quadro BT: quadro di parallelo inverter, quadro ausiliari, UPS.

Lo scopo di dette cabine è di ricevere la potenza elettrica in Corrente Alternata proveniente dai container batteria e innalzarne il livello di tensione da BT a MT (da 690V a 15'000V).

Le cabine saranno costituite da strutture prefabbricate containerizzate, con dimensioni di 6,06x2,44x3,0 m e saranno realizzate in acciaio galvanizzato a caldo e costruite per garantire un grado di protezione dagli agenti atmosferici esterni pari a IP54. Essa saranno su fondazioni in calcestruzzo armato gettate in opera.

Le cabine saranno inoltre dotate di opportuno sistema antincendio e, così come previsto dalla normativa vigente e dalla normativa in materia di sicurezza e salute sui luoghi di lavoro, su ogni cabina è posizionata apposita cartellonistica al fine di segnalare la presenza delle macchine elettriche.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato dedicato "Disegno Architettonico Container Batterie e PCS" (cod. elaborato: RNE21.PD.T.19.00), di cui si riporta un estratto nella seguente Figura 5-8.

Figura 5-8. Viste dei container PCS estratte dall'elaborato "Disegno Architettonico Container Batterie e PCS" (cod. elab. RNE21.PD.T.19.00)



5.3.7.2.1 Trasformatore BT/MT

All'interno di ciascuna cabina sarà ubicato un trasformatore elevatore BT/MT, raffreddato ad olio, sigillato ermeticamente ed installato su apposita vasca di raccolta olio.

L'olio utilizzato come isolante all'interno del trasformatore è del tipo naturale FR3, quindi caratterizzato da un minor impatto ambientale rispetto al più "tradizionale" olio minerale in quanto realizzato interamente con oli vegetali biodegradabili e con punto di fuoco molto più alto. Sono previsti non più di 1.800 litri di olio per ogni macchina.

Il progetto prevede l'utilizzo di una sola tipologia di trasformatore con potenza nominale di 2.500 kVA e rapporto di trasformazione pari a 15'000/800V (Tabella 5-4).

Tabella 5-4. Principali caratteristiche dei trasformatori BT/MT del Sistema di Accumulo

| | |
|---|--------------------------------------|
| Caratteristiche costruttive | Ermetico - KNAN Natural Oil (FR3) |
| Potenza | 2'500 kVA |
| Gruppo vettoriale | Dy11 |
| Tensione primario - V_1 | 15'000 V |
| Tensione secondario - V_2 | 800 V |
| Frequenza nominale | 50 Hz |
| V_{cc} | 7% |
| Perdite nel ferro | According Ecodesign Tier 2 |
| Perdite nel rame | According Ecodesign Tier 2 |
| Dimensioni | 2,1 x 1,5 x 2 [m] |

| | |
|--------------------------|------|
| Peso – con olio | 5,8t |
| Peso – senza olio | 4,8t |

5.3.7.2.2 Quadro MT

Il quadro di media tensione (QMT) è classificato in accordo alla Norma di riferimento CEI EN 62271-200 come segue: 24kV-16kA-630A - LSC2A/PI IAC AFLR 16kA x 1s; ovvero in particolare con l'Internal Arc Certification (IAC) su tutti e 4 i lati (Fronte Lati Retro) a massima sicurezza dell'operatore.

Il quadro sarà composto da tre unità:

- n. 1 per l'attestazione dei cavi di MT;
- n. 1 per la protezione trasformatore MT/BT, con un relè di protezione dedicato per le protezioni:
 - massima corrente di fase con ritardo intenzionale (50) ed istantanea (51);
 - massima corrente omopolare per la rimozione dei guasti monofase a terra (51N).

5.3.7.2.3 Quadro BT Sezione Ausiliari

La sezione ausiliari sarà costituita da due quadri in bassa tensione contenenti:

- Quadro di alimentazione sezione ausiliari;
- Trasformatori BT/BT (isolato in resina) di potenza nominale pari a 50 kVA per l'alimentazione dei servizi ausiliari;
- Un quadro di distribuzione secondaria per l'alimentazione dei carichi della cabina di trasformazione, suddivisi in
 - Sezione "normale" di alimentazione dei servizi non essenziali;
 - Sezione "preferenziale" sotto UPS, dedicata all'alimentazione dei servizi essenziali, quali ad esempio: comandi elettrici di emergenza, SCADA per segnalazione allarmi e stato dei componenti principali.
- Un quadro UPS per alimentazione di emergenza (6kVA – 230/230V, autonomia 2h@ 200 VA).

5.3.8 **Impianti di sorveglianza e illuminazione**

L'impianto agrivoltaico in progetto sarà dotato di un sistema antintrusione, al fine di garantire la non accessibilità del sito al personale non autorizzato e l'esercizio in sicurezza.

L'impianto sarà recintato e ciascun punto di accesso sarà dotato di tastierino numerico per consentire l'accesso al solo personale autorizzato. Il sistema di vigilanza sarà essenzialmente costituito da videocamere di sorveglianza posizionate:

- lungo la recinzione perimetrale di ciascun campo ad intervalli di 50÷70m. Ogni telecamera sarà installata su un palo dedicato di altezza pari a 5m e orientata in modo da guardare la successiva, posta ad una distanza massima pari a 70m (raggio d'azione della telecamera stessa). Ogni telecamera sarà inoltre dotata di sensore IR da ¼" per la visione notturna, con campo di funzionamento di circa 100m;
- in prossimità di ogni cabina elettrica, prevedendo una telecamera per poter controllare e registrare eventuali accessi alle cabine stesse.

Il sistema di vigilanza è completato da una postazione dotata di PC fisso, ubicata in un locale dedicato nella cabina di raccolta tramite la quale sarà possibile visualizzare le video-registrazioni.

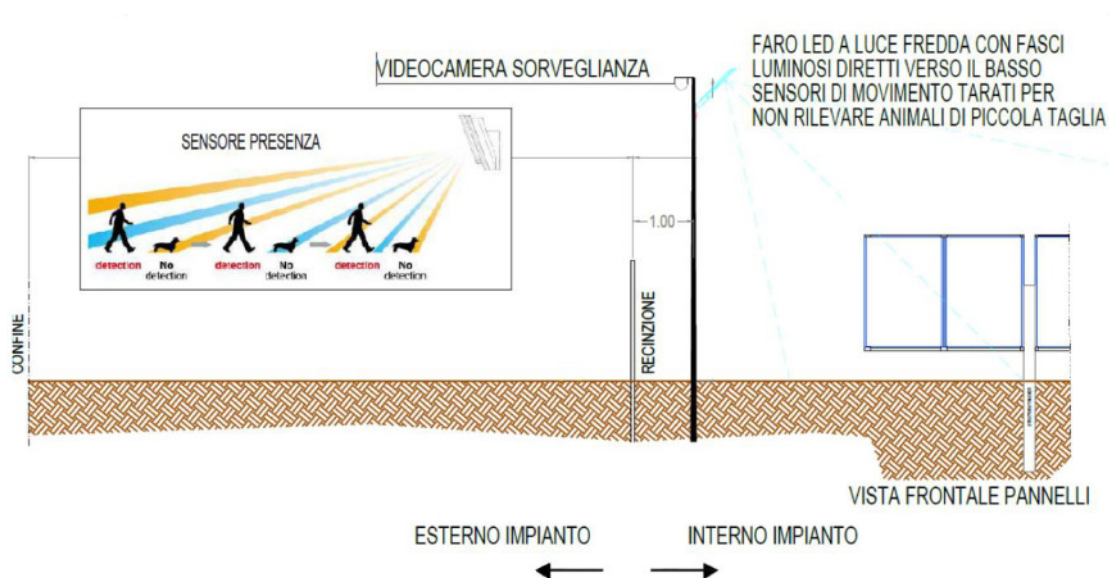
È prevista inoltre l'installazione di punti luce isolati nei soli punti necessari, ovvero in prossimità degli ingressi all'impianto, delle cabine di trasformazione, della cabina di raccolta e del sistema di accumulo. Questi punti

luce saranno costituiti da lampade a LED direzionali posizionate su pali o sorgenti equivalenti, con funzione antintrusione, che si accenderanno solo in caso di intrusione dall'esterno al fine di minimizzare l'inquinamento luminoso ed il consumo energetico. In caso di rilevazione di intrusione non autorizzata saranno inoltre attivati allarmi acustici nonché segnalazioni automatiche via GSM/SMS a numeri telefonici preimpostati.

L'illuminazione dell'impianto sarà compatibile con la normativa contro l'inquinamento luminoso in quanto sarà utilizzata per i corpi illuminanti la tecnologia led e saranno orientati in modo tale che la configurazione escluda la dispersione della luce verso l'alto e verso le aree esterne limitrofe. I fasci luminosi saranno diretti verso il basso, mentre i sensori di movimento del sistema di illuminazione saranno tarati in campo al fine di non rilevare animali di piccola taglia (es. volpi, conigli, istrici etc.) e attivarsi esclusivamente con la presenza di entità significative (in termini di volume). Ciò consentirà all'impianto di non attivarsi per la maggior parte del tempo.

Per maggior dettagli si rimanda alla tavola di progetto dedicata "Sistema di sicurezza" (cod. elaborato: RNE21.PD.T.15.00).

Figura 5-9. Sistema di video-sorveglianza e illuminazione estratto dall'elaborato "Sistema di sicurezza" (cod. elab. RNE21.PD.T.15.00)



5.3.9 Viabilità interna all'impianto

Al fine di garantire l'accessibilità dei mezzi di servizio per lo svolgimento delle attività di installazione e manutenzione dell'impianto, verranno utilizzate le strade già presenti e verranno predisposte nuove strade per poter accedere all'area di cantiere. Tali strade verranno mantenute anche successivamente alla fine della costruzione dell'impianto al fine di permettere il raggiungimento dell'impianto per effettuare attività di manutenzione.

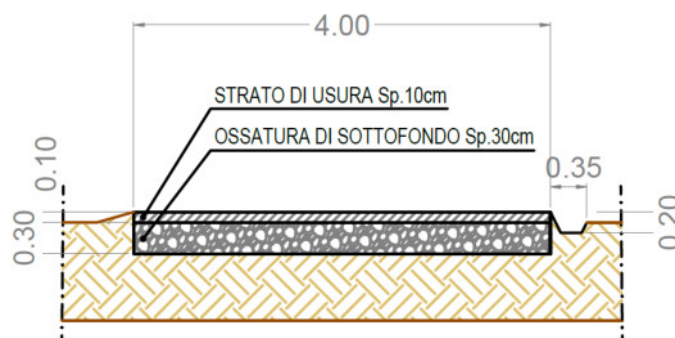
Il posizionamento delle strade di servizio è stato studiato in considerazione dell'orografia e della conformazione dei terreni disponibili, in maniera tale da evitare raggi di curvatura troppo "stretti" o pendenze elevate che potrebbero comportare rischi per la sicurezza per la circolazione degli automezzi in fase di installazione e manutenzione, e al fine di minimizzare l'impatto sulle attività agricole.

Le strade di servizio saranno ad un'unica carreggiata e sarà assicurata la loro continua manutenzione. Al fine di minimizzare l'impatto sul terreno la viabilità interna all'impianto, avente una larghezza pari a 4 metri, sarà

realizzata in terra battuta, con uno spessore pari a 10 cm posizionato su uno strato di pietrisco di spessore pari a 30 cm per facilitare la stabilità della stessa (Figura 5-10).

Per maggiori dettagli in merito alla viabilità interna si rimanda alla tavola di progetto "Viabilità interna - percorsi e dettagli" cod. elaborato: RNE21.PD.T.21.00).

Figura 5-10. Particolare della strada interna all'area d'impianto estratto dall'elaborato "Viabilità interna - percorsi e dettagli" (cod. elab. RNE21.PD.T.21.00)

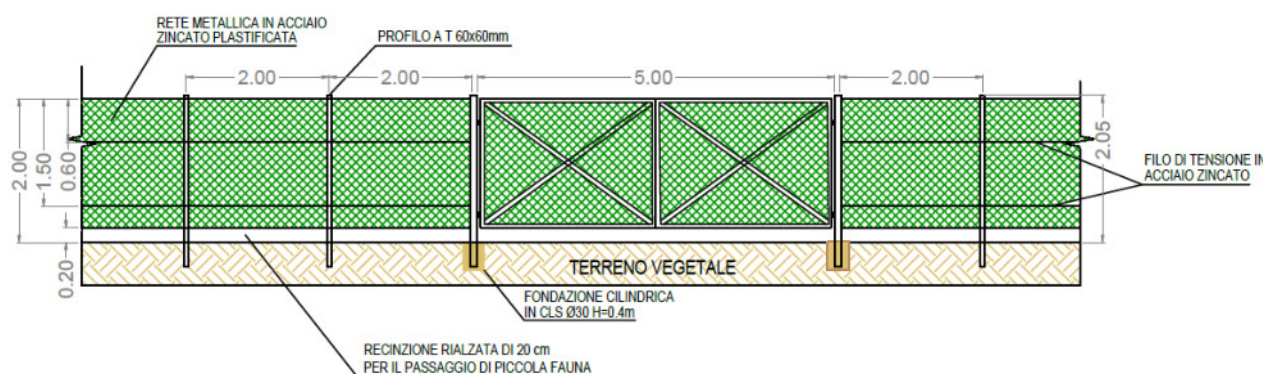


5.3.10 Recinzione perimetrale

Al fine di impedire l'accesso a soggetti non autorizzati, l'impianto in progetto sarà delimitato da una recinzione metallica, integrata in alcuni punti con i sistemi di video-sorveglianza ed illuminazione descritti nel precedente 5.3.8. Essa costituisce un efficace strumento di protezione da eventuali atti vandalici o furti, con un minimo impatto visivo in quanto ubicata all'interno della fascia di mitigazione ambientale.

La recinzione perimetrale sarà costituita da una rete metallica in acciaio zincato, plastificata e di colore verde, mantenuta in tensione da fili in acciaio zincato posizionati lungo le estremità superiore e inferiore. Il sostegno sarà garantito da pali verticali che saranno ancorati al terreno tramite fondazioni cilindriche realizzate in CLS, infisse nel terreno per una profondità non superiore a 40 cm. L'altezza massima della recinzione sarà pari a 2 m, mentre sarà rialzata, per tutta la sua lunghezza, di 20 cm rispetto il suolo al fine di consentire il libero transito alla fauna selvatica di piccole dimensioni (Figura 5-11). In prossimità dell'accesso principale di ciascun campo sarà predisposto un cancello metallico per gli automezzi avente larghezza di 5 m e altezza 2 m.

Figura 5-11. Particolare dell'ingresso carrabile e della recinzione perimetrale estratto dall'elaborato "Sistema di sicurezza" (cod. elab. RNE21.PD.T.15.00)



5.4 Cavidotto in MT

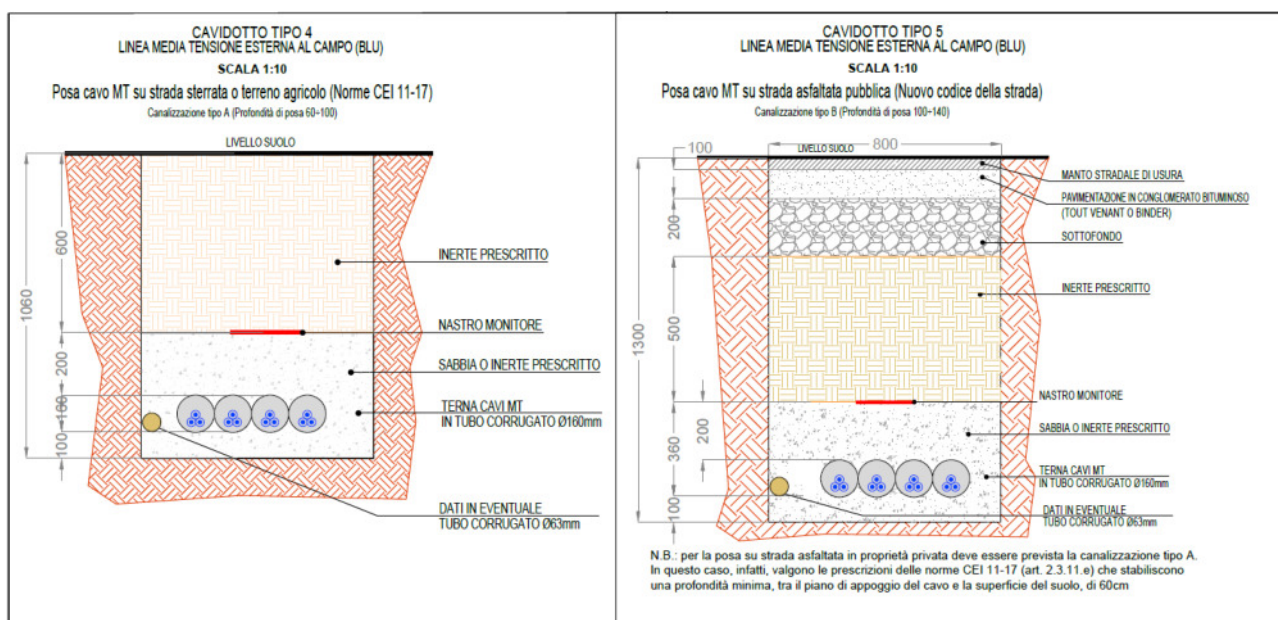
La linea elettrica di trasmissione dell'energia generata tra i campi dell'impianto agrivoltaico e le cabine di consegna sarà costituita da quattro elettrodotti interrati eserciti in Media Tensione a 15 kV.

Essa si svilupperà nei territori comunali di San Pietro in Casale (BO), Pieve di Cento (BO) e Cento (FE) per una lunghezza complessiva pari a circa 5,1 km principalmente lungo la viabilità esistente (sterrata e non), al fine di minimizzare l'impatto sul territorio locale ed evitare, ove possibile, gli attraversamenti di terreni agricoli.

Per ulteriori dettagli in merito al percorso del suddetto cavidotto e alla modalità di gestione delle interferenze si rimanda all'elaborato dedicato "Mappa interferenze su CTR" (cod. elaborato: RNE21.PD.T.23.00), del quale si riporta una sintesi nello *Studio di Impatto Ambientale* (RNE21.VA.R.02.00).

Come rappresentato nella seguente Figura 5-12, i cavidotti verranno posati all'interno di trincee aventi una profondità di circa 1 m, nel caso di strade sterrate, e di 1,3 m lungo la viabilità pubblica asfaltata. Per maggiori dettagli si rimanda alla tavola di progetto dedicata "Layout Dettagliato Cavidotti MT" (cod. elaborato: RNE21.PD.T.10.00).

Figura 5-12. Modalità di posa del cavidotto in MT esterno all'impianto in progetto

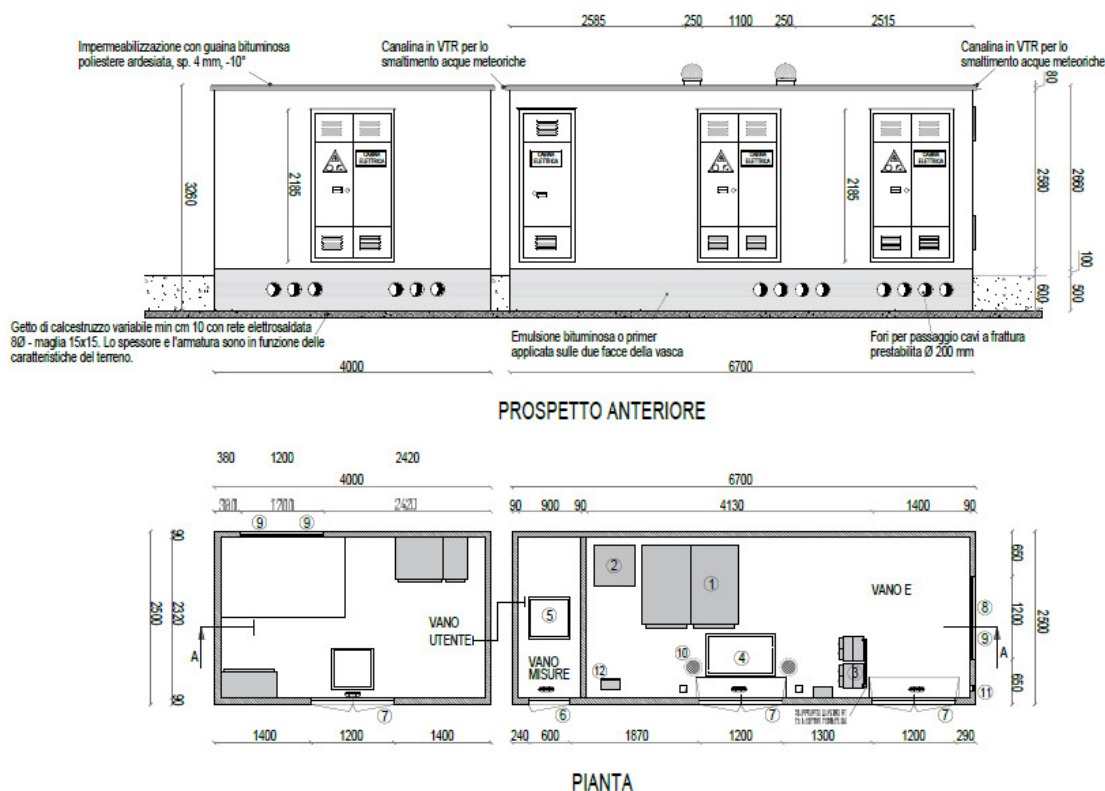


5.5 Cabina di Consegna e Cabina Utente

A una distanza di circa 480 m a Nord della Cabina Primaria di Cento è prevista l'installazione di n. 4 cabine di consegna, ciascuna suddivisa in due monoblocchi prefabbricati:

- il primo, adibito a locale Enel+Misure;
- il secondo con un vano tipo Utente.

Figura 5-13. Prospetto anteriore e pianta della Cabina di consegna e utente



La cabina adibita a locale Enel+Misure sarà una cabina elettrica prefabbricata in c.a.v. monoblocco omologata Enel Mod. DG2061 Ed.09, realizzata in conformità alle vigenti normative e disposizioni ENEL e adatta per il contenimento delle apparecchiature MT/BT.

La cabina adibita a locale utente sarà una cabina prefabbricata monoblocco in c.a.v. con dimensioni approssimative pari a 4,00 x 2,50 x 2,66 m. Questo box prefabbricato CEP è identificato come un monoblocco tridimensionale prefabbricato a unico getto in conglomerato cementizio armato vibrato.

Entrambe le cabine saranno posate su apposite fondazioni in calcestruzzo tali da garantirne la stabilità, e nelle quali saranno predisposti gli opportuni cavedi e tubazioni per il passaggio dei cavi di potenza e segnale.

L'accesso a tutte le cabine sarà garantito mediante la realizzazione di una piazzola antistante accessibile direttamente dalla strada.

5.6 Cavidotto interrato in MT di connessione alla Cabina Primaria di Cento

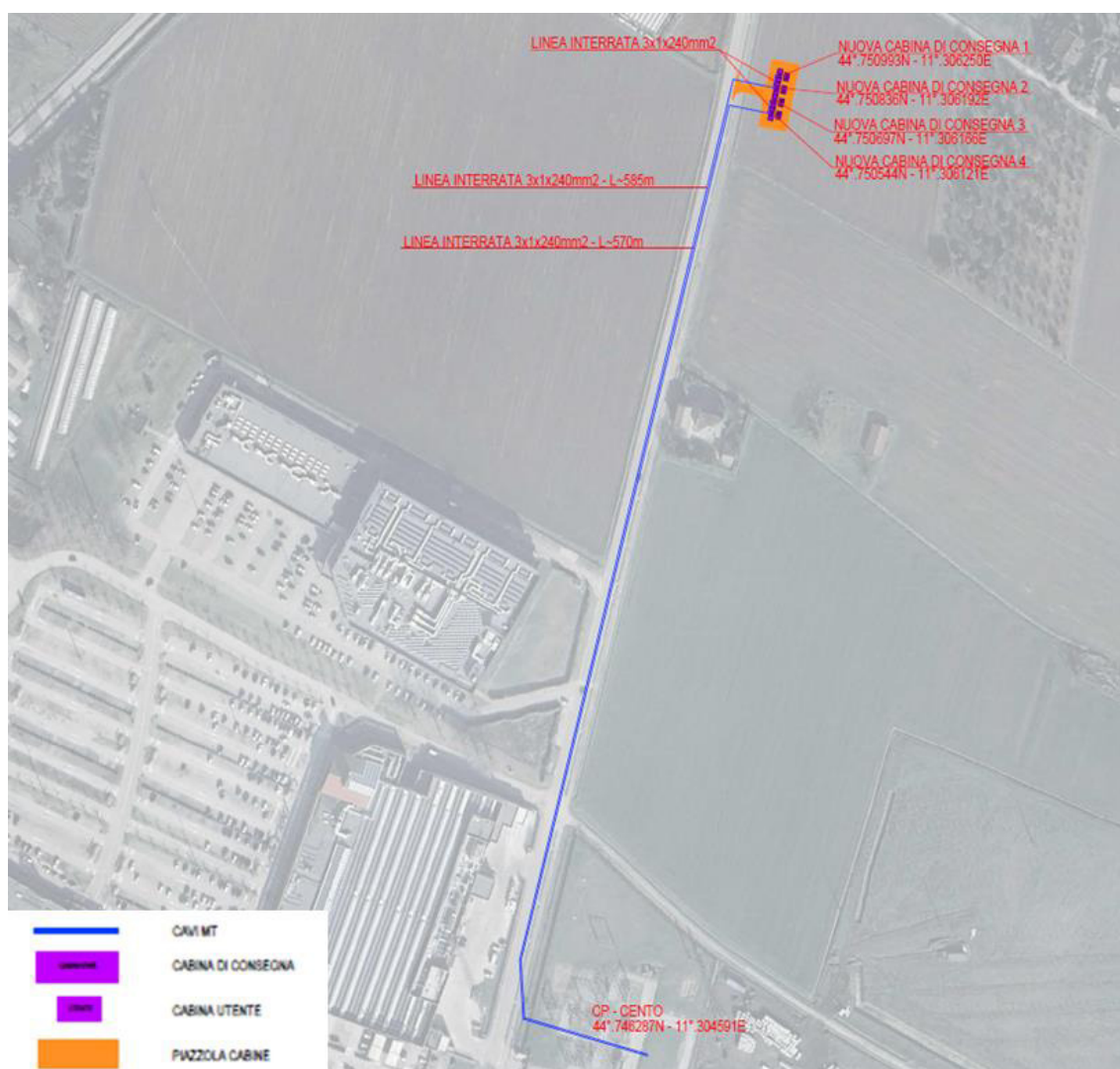
La linea elettrica di trasmissione dell'energia generata tra le Cabine di Consegna e la Cabina Primaria (CP) di Cento, sarà costituita dalle seguenti tratte

- Cavidotto di connessione – tratta tra CP Cento e cabina di consegna 4: realizzazione di un nuovo raccordo MT in cavo interrato di lunghezza complessiva pari a circa 570m in configurazione 3//((1x240) mm²;
- Cavidotto di connessione – tratta tra CP Porcari e cabina di consegna 2: realizzazione di un nuovo raccordo MT in cavo interrato di lunghezza complessiva pari a circa 585m in configurazione 3//((1x240) mm²;

- Cavidotto di connessione – tratta tra Cabina di Consegna 3 e Cabina di Consegna 4: realizzazione di un nuovo raccordo MT in cavo interrato di lunghezza complessiva pari a circa 10m in configurazione 3//((1x240) mm²;
- Cavidotto di connessione – tratta tra Cabina di Consegna 1 e Cabina di Consegna 2: realizzazione di un nuovo raccordo MT in cavo interrato di lunghezza complessiva pari a circa 10m in configurazione 3//((1x240) mm²;

Per maggiori dettagli si rimanda alla "Relazione Tecnica" del progetto di connessione (cod. elaborato: RNE21.PTO.R.1.00).

Figura 5-14. Percorso degli elettrodotti di connessione tra le Cabine di Consegna e la CP di Cento



Per maggiori dettagli sulla cantierizzazione delle opere, sulla gestione dei materiali e delle terre e rocce da scavo, sulla gestione e manutenzione dell'impianto, sulle interferenze delle opere si rimanda allo *Studio di Impatto Ambientale* (cod. elab. RNE21.VA.R.02.00).

6 IL CONTESTO PAESAGGISTICO

6.1 L'ambito di paesaggio

In senso ampio, il progetto oggetto di valutazione si localizza²⁰ nel *sistema delle aree agricole*. Questo sistema costituisce il più consistente e noto paesaggio regionale, infatti esso racchiude una identità storica e culturale unica oltre a fornire una consistente risorsa economica. La pianificazione infraregionale ha l'obbligo di individuare gli elementi caratterizzanti il paesaggio rurale e di osservare le indicazioni per la sua conservazione e valorizzazione.

Il tracciato del caviodotto interrato in MT inoltre, attraversa – tramite TOC – il *sistema delle acque superficiali*. I corsi d'acqua rappresentano il "sistema linfatico" della regione, in quanto, la connotano dal punto di vista morfologico, insediativo, vegetazionale. Al fine della loro tutela il PTPR detta specifiche disposizioni volte alla salvaguardia degli invasi ed alvei di piena ordinaria, che corrispondono a quella parte dell'ambito fluviale che viene sommersa in conseguenza di piene non eccezionali, delle zone di tutela dei caratteri ambientali, che interessano la restante parte dell'ambito fluviale.

Il progetto ricade all'interno nell'aggregazione di ambito territoriale *Ag_F Pianura bolognese*, ambito paesaggistico *14 Persicetano e asse centrale*.

Figura 6-1. Ambito territoriale Ag_F Pianura bolognese, ambito paesaggistico 14 Persicetano e asse centrale (Fonte: PTPR Emilia-Romagna)



È un ambito di pianura tra le province di Modena Ferrara e Bologna caratterizzato da livelli di urbanizzazione e di industrializzazione elevati che convivono con un'alta vocazione all'agricoltura. L'assetto insediativo è strutturato sulla presenza di alcuni assi ordinatori storici, direttrici di sviluppo della conurbazione bolognese. Le strade con i centri storici, e in parte la centuriazione, hanno costituito l'ossatura portante di questo tratto di pianura soggetta a dinamiche di crescita di popolazione sempre più intense dal 2000 in avanti. La densità insediativa e di abitanti diminuisce gradualmente passando da Bologna verso Ferrara. L'area centese rappresenta un'eccezione.

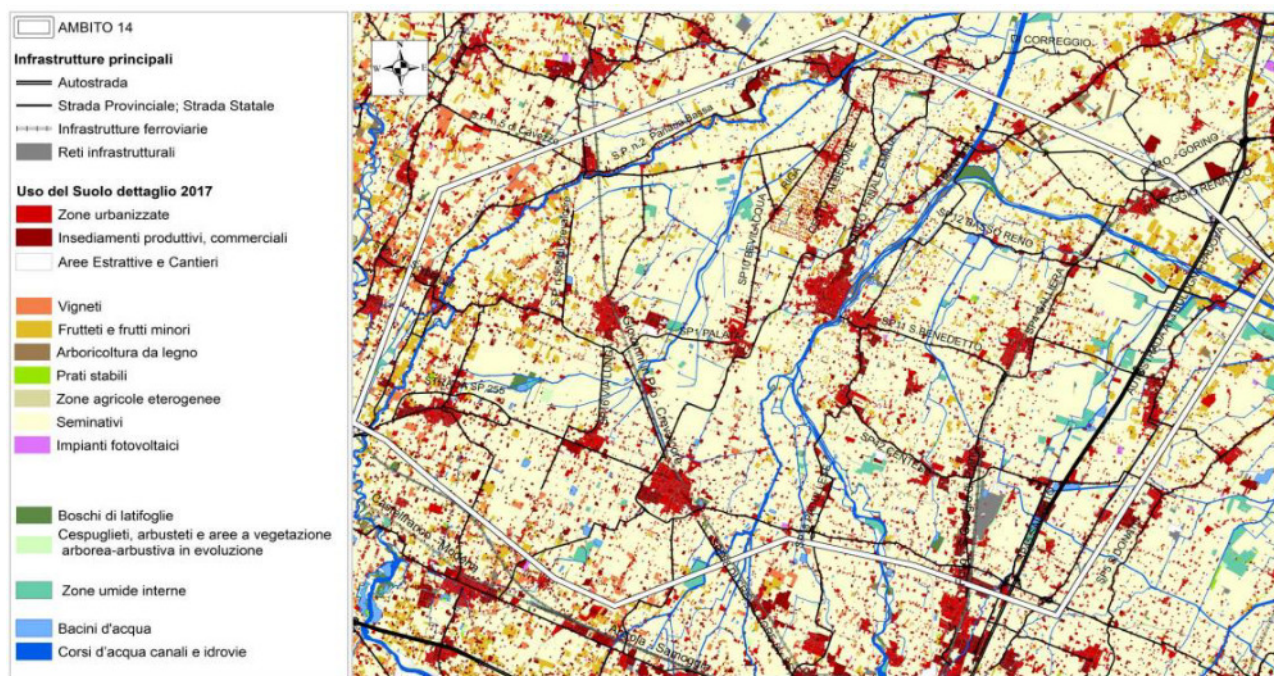
I caratteri originari della pianura bolognese in alcuni parti della campagna sono ormai storicizzati e permangono gli usi civici storici delle Partecipanze Agrarie concentrate in questa porzione della pianura emiliana. Sono dominanti le coltivazioni a seminativi di tipo intensivo e solo i territori a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

Il territorio fa parte della più vasta pianura provinciale e regionale che da secoli – e in particolare dal Settecento, quando furono avviate le grandi opere di bonifica che videro la propria conclusione a metà del secolo scorso – è pressoché interamente soggetta a utilizzazione agraria. L'assetto paesaggistico e

²⁰ In riferimento agli ambiti che strutturano e definiscono la forma e l'assetto del territorio regionale.

ambientale che lo connota ha quindi una fortissima impronta antropica, che lascia assai poco spazio a condizioni di naturalità o di potenziale rinaturalizzazione.

Figura 6-2. L'ambito territoriale Ag_F Pianura bolognese, ambito paesaggistico 14 Persicetano e asse centrale (Fonte: PTPR Emilia-Romagna)



6.2 La struttura del paesaggio

Nella presente sezione si descrivono gli elementi strutturali che costituiscono lo scheletro del paesaggio all'interno del quale si colloca l'iniziativa agrivoltaica in oggetto.

Si rimanda anche alla tavola RNE21.VA.T.47.00.

6.2.1 I caratteri idro-geo-morfologici

Il territorio appartiene alla vasta pianura alluvionale padana (con un'altitudine compresa tra i 10 e i 20 metri circa sul livello del mare), formata dai depositi di fiumi e torrenti che nei secoli hanno modellato il paesaggio. Il suolo è composto principalmente da sabbie, limi e argille depositate dai corsi d'acqua, come il Reno e i suoi affluenti.

Le argille e i limi presenti nel sottosuolo rendono il terreno fertile ma anche soggetto a fenomeni come il ritiro, il rigonfiamento delle argille e la subsidenza, un fenomeno naturale legato alla compattazione dei sedimenti.

Si tratta un'area pianeggiante, con lievi ondulazioni legate a vecchi alvei fluviali abbandonati. I dossi fluviali – estesi e a quota più elevata rispetto a settore orientale della pianura bolognese – sono microrilievi formati dall'accumulo dei depositi fluviali attualmente presenti in corrispondenza dei principali corsi d'acqua e degli antichi paleolvei, di origine recente o antica. I dossi si alternano alle conche dando origine alla tipica morfologia del suolo della pianura. L'area persicetana ne è più rilevata rispetto al resto della pianura bolognese.

Il sistema idrografico così come oggi si presenta, è il risultato di una trasformazione ai fini dell'agricoltura e della sicurezza idraulica, che dalle zone paludose ed ex vallive, attraverso gli interventi di bonifica, hanno fatto giungere sino a noi un sistema sempre più in equilibrio ed artificiale derivante dalla gestione quotidiana.

Reti di canali e scoli artificiali sono infatti ben distribuite, come ad esempio le Valli di Burana e il sistema del Consorzio della Bonifica Renana.

Il corso d'acqua principale è il Fiume Reno. Il Reno a valle della conurbazione attraversa la pianura bolognese con un andamento prevalentemente rettilineo fino al confine con il ferrarese dove è stato artificialmente inalveato nel vecchio alveo del Po di Primaro. Le acque sono confinate in arginature di grandi dimensioni.

Oltre al Fiume Panaro è presente anche il Canale Navile, canale artificiale di origine storica che in uscita da Bologna attraversa la pianura settentrionale e confluisce nel fiume Reno. Originariamente era utilizzato come canale navigabile da Bologna verso il mare, mentre oggi serve solo come canale di bonifica.

Infine il reticolo idrografico minore di pianura è prevalentemente artificiale e segue un andamento regolare a ovest del Reno seguendo l'andamento degli assi della centuriazione. A est del Reno il reticolo presenta una maglia più irregolare e più rarefatta.

Tutte le aree di pianura non comprese nei dossi fluviali presentano difficoltà di scolo per la presenza di depressioni morfologiche direttamente connesse con gli alvei. Il persicetano registra infatti difficoltà di scolo per problemi di capacità della rete idrografica minore.

Il territorio di pianura è indubbiamente la fascia territoriale che presenta gli aspetti di maggiore criticità e problematicità rispetto ad altre aree della regione, ma è anche quello maggiormente interessato, negli ultimi anni, da interventi ed azioni di ripristino ambientale e naturalistico.

L'area di impianto agrivoltaico, così come le cabine di consegna ed utente, si localizzano in aree pianeggianti caratterizzate da reticolo idrografico minore e scoline. Il fiume Reno si trova ad una distanza di circa 900m in direzione est rispetto all'area di impianto.

Figura 6-3. Reticolo minore nell'area di impianto (Fonte: sopralluogo in data 30/10/2024)



Figura 6-4. Reticolo minore in adiacenza all'area di impianto (Fonte: sopralluogo in data 30/10/2024)



Figura 6-5. Fiume Reno ed arginatura (Fonte: sopralluogo in data 30/10/2024)



6.2.2 I caratteri ecosistemici, ambientali e naturali

L'ambito è caratterizzato da un uso prettamente agricolo ed urbanizzato. La percentuale di urbanizzazione è sopra la media regionale così come le aree d'acqua. Risultano basse le aree di seminaturali e le zone umide. Tuttavia, rispetto ai dati del 2017, si è registrato una diminuzione di aree agricole e zone d'acqua in favore di aree seminaturali, urbanizzate e zone umide.

Il territorio presenta diversi ambiti di zona umida; esse costituiscono una delle principali risorse di interesse naturalistico e ambientale ancora presente nel territorio di pianura e sono riconducibili a lembi residui del sistema delle antiche valli, a bacini legati alle opere di bonifica e a casse di espansione, ma anche ad attività quali risaie, allevamenti ittici, zuccherifici, oltre che a episodi di rinaturalizzazione in corso su terreni ritirati dalla produzione agraria.

Accanto al sistema principale di zone umide, va segnalato come componente di particolare interesse anche il residuo sistema dei *maceri* (storicamente legati in particolare alla lavorazione della canapa, oggi scomparsa). Si tratta di un sistema minore, ma ugualmente importante proprio per la sua diffusione anche nei territori storicamente 'asciutti', e in generale poveri di ecosistemi acquatici, come sono le aree agricole della media e alta pianura.

Nella pianura, il secolare processo di sistematica messa a coltura dei terreni ha determinato anche la pressoché totale scomparsa delle aree a bosco, sostituiti da colture agricole estensive o da politiche per i rimboschimenti, rivolte agli Enti pubblici ed ai privati. Nel territorio di Reno Galliera le aree boscate sono spesso associate ad altre valenze di interesse naturalistico, come le zone umide e i corsi d'acqua costituendo quindi un habitat più complesso e quindi più pregiato.

Le siepi, i filari alberati e i canali sono fondamentali per collegare frammenti di habitat e permettere il movimento della fauna selvatica, mitigando gli effetti della frammentazione causata dall'urbanizzazione e dalle infrastrutture. Negli ultimi anni però sta avanzando la 'desertificazione' del paesaggio rurale storico: la sub-irrigazione e lo sfruttamento intensivo dei terreni hanno portato alla quasi scomparsa della trama delle scoline e dei fossi oltre che delle piantate, filari e siepi stesse. La biodiversità è comunque legata principalmente ai margini delle coltivazioni, lungo i fossi e i canali e, anche se c'è una riduzione della varietà biologica, le fasce ecotonali rimangono importanti per molte specie.

Per un approfondimento sulle componenti della flora e fauna, si rimanda al paragrafo §9.5 dello *Studio di Impatto Ambientale* (RNE21.VA.R.02.00).

Solo dagli anni ottanta, a seguito anche delle nuove politiche ambientali affermatesi in sede comunitaria, hanno preso avvio anche in questo contesto iniziative e interventi volti alla tutela e valorizzazione degli habitat di interesse naturalistico ancora presenti, e che sono qui riconducibili soprattutto agli antichi assetti vallivi e quindi a particolari componenti dell'ecosistema acquatico. E assieme a questi sono stati avviati interventi di rinaturalizzazione, sia nella forma di trasformazione in zone umide di aree già oggetto dei processi di bonifica, sia nella forma di rimboschimenti.

Nei pressi dell'area di impianto non sono presenti elementi lineari di valore, ad eccezione di una siepe boscata situata a nord del progetto, o altre particolari aree boscate. Nella porzione sud-est dell'impianto è presente invece un macero (mantenuto allo stato attuale e non interferito dal progetto). L'area delle cabine di consegna ed utente invece, si localizza in un'area agricola a seminativi priva di qualsivoglia elemento vegetazionale.

In generale, le aree naturali sono limitate a fasce fluviali o piccoli appezzamenti di terreno non coltivato, corrispondenti a aree di siepi o boschetti ripariali.

Per un approfondimento sulle componenti di rilevanza ambientale, si rimanda al paragrafo §8.6 dello *Studio di Impatto Ambientale* (RNE21.VA.R.02.00).

Figura 6-6. Siepe presente nei pressi dell'area di impianto (Fonte: sopralluogo in data 30/10/2024)



Figura 6-7. Pioppicoltura nei pressi del Reno (Fonte: sopralluogo in data 30/10/2024)



6.2.3 I caratteri dei sistemi antropizzati e dei sistemi storico-culturali

L'assetto idrografico, la morfologia del territorio e le strade storiche che lo hanno infrastrutturato sono stati gli elementi generatori dell'assetto storico di pianura. L'assetto si fonda su un'armatura urbana gerarchizzata ben leggibile nel persicetano in cui i centri maggiori di origine storica sono cresciuti più velocemente rispetto ai nuclei urbani. Le progressive espansioni di questi centri hanno nel tempo ridotto le relazioni tra l'abitato e la campagna circostante e trasformato i caratteri tipici dei centri rurali.

Le strade principali sono: l'Autostrada Bologna-Venezia – A13, infrastruttura di scorrimento e di connessione veloce tra le città del nord-est e la pianura emiliana in particolare l'area bolognese; la Statale 568 - Direttrice persicetana, infrastruttura storica di collegamento tra il bolognese e il modenese verso ovest; la Provinciale 4 – Galliera, collegamento tra Bologna e i centri urbani a sud di Ferrara; la Provinciale 255, collegamento tra Modena e il centese.; la Provinciale 3 – Trasversale di Pianura, infrastruttura di scorrimento che attraversa la pianura bolognese da est a ovest. Le ferrovie principali sono invece la Bologna-Venezia e la Bologna-Verona.

Il reticolo minore ha un andamento reticolare ed è diffuso in tutto il territorio di pianura. La configurazione del reticolo è regolare ad ovest del Reno, mentre mantiene una configurazione più irregolare e connessa alla morfologia dei dossi e all'andamento dei canali a est del Reno.

L'insediamento si è sviluppato sulla matrice di un assetto territoriale di origine storica. A partire da alcuni centri, di cui ancora oggi sono ben riconoscibili la morfologia e i tessuti storici, è cresciuto il territorio urbanizzato secondo sviluppi concentrici o lungo le principali direttrici di connessione territoriale. Insediamenti produttivi. Ai margini di ognuno dei centri si è sviluppato un insediamento industriale e commerciale di medie dimensioni.

L'insediamento sparso è sia di origine storica che recente. Il patrimonio edificato delle corti rurali storiche è stato progressivamente trasformato per un uso residenziale. Parallelamente una nuova edificazione si è diffusa nel territorio rurale assumendo gli elementi della centuriazione come assi generatori.

Nei pressi dell'area di impianto, Cento è il principale centro abitato dell'area, con un tessuto urbano storico ben conservato ma anche con un'espansione moderna. Oltre a Cento, è presente Pieve di Cento, conosciuta come la "piccola Bologna" per i suoi portici, che conserva un centro storico medievale, e San Pietro in Casale, legata al mondo agricolo e ai traffici commerciali, con un centro storico che conserva edifici di interesse e diverse chiese. Il territorio è comunque ricco di chiese, oratori e santuari che testimoniano la forte impronta religiosa della zona.

Le abitazioni nei centri storici presentano caratteristiche tipiche della pianura emiliana, con l'uso di mattoni in cotto e tetti a falde. I portici, in particolare a Pieve di Cento, sono un elemento distintivo di rilevanza culturale.

Il territorio è attraversato da una rete infrastrutturale significativa, inclusa la ferrovia Bologna-Padova e la statale 64 Porrettana, che favoriscono i collegamenti tra città e territori rurali.

Le opere di bonifica e canalizzazione, come quelle del Consorzio della Bonifica Renana, sono una componente essenziale del sistema antropizzato, garantendo la sicurezza idraulica e l'irrigazione.

Oltre ai centri urbani principali, il territorio è punteggiato da case coloniche e insediamenti rurali storici, spesso ristrutturati e talvolta riutilizzati come abitazioni moderne o strutture agrituristiche.

Figura 6-8. SP12 e abitazioni nei pressi dell'area di impianto (Fonte: sopralluogo in data 30/10/2024)



Figura 6-9. (Fonte: sopralluogo in data 30/10/2024)



6.2.4 I caratteri agrari e rurali

Il paesaggio di pianura è caratterizzato dall'orditura della centuriazione²¹ sulla quale si appoggia il reticolo dei canali di scolo, la viabilità minore e le cavedagne, e sul quale si organizza la suddivisione del suolo e si posiziona il patrimonio rurale storico e i manufatti storico-testimoniali. In alcune porzioni del territorio rurale si rileva la presenza chiara e leggibile degli antichi tracciati che hanno svolto e continuano a svolgere un ruolo morfogenetico per lo sviluppo degli insediamenti.

Inoltre l'area della pianura centrale tra le province di Ferrara, Modena e Bologna è caratterizzata dalla presenza di estensioni di territorio in cui sopravvivono usi collettivi della terra. Seguendo regole quasi immutate nel tempo il patrimonio fondiario collettivo viene a tutt'oggi periodicamente ripartito tra gli aventi diritto. La costituzione di enti morali di gestione dei terreni compresi nel perimetro delle partecipanze²² ha favorito il permanere delle regole di assetto originario, che seguono logiche di miglior profitto agricolo e di equa distribuzione degli appezzamenti di terreno. La continuità delle forme di gestione nel tempo ha rafforzato il senso di appartenenza degli abitanti nel territorio nel quale vivono.

I comuni al confine con il modenese e con il ferrarese presentano un'articolazione delle coltivazioni che vede i seminativi alternati alle legnose agrarie (prevalentemente vigneti verso il modenese e frutteti verso il ferrarese). I seminativi risultano comunque dominanti (percentuali medie di circa l'85%) in particolare nell'area della direttrice nord. La percentuale di boschi e di prati e pascoli è molto bassa. L'agricoltura intensiva – fortemente meccanizzata – è principalmente suddivisa fra cereali (grano, mais e orzo), barbabietola da

²¹ Schema di assetto territoriale di origine storica fondato sulla partizione del territorio attraverso il reticolo ortogonale dei tracciati viari (cardi e decumani).

²² La Partecipanza Agraria è un'antica istituzione collettiva di gestione agraria unica nel suo genere (nata nel Medioevo), profondamente radicata in alcune aree dell'Emilia-Romagna, tra cui Cento, ed è un esempio significativo di utilizzo e amministrazione condivisa del territorio. Questo sistema è legato a un concetto fondamentale: la terra è un bene comune e il diritto di coltivarla spetta ai membri della comunità (detti partecipanti), anziché a un singolo proprietario.

zucchero, soia e cola e foraggiere e, negli ultimi decenni, si osserva un incremento della coltivazione di frutta e ortaggi.

I sistemi di bonifica e la rete di canali di irrigazione e drenaggio, che definiscono la geometria ordinata e rettilinea dei campi, sono fondamentali per garantire la produzione agricola su terreni naturalmente umidi o soggetti a ristagni idrici. L'uso di tecnologie avanzate per l'irrigazione consente inoltre una gestione ottimale dell'acqua, essenziale soprattutto durante i periodi di siccità.

Tra i vini DOC sono diffusi nell'area di pianura i vini DOC del Reno. Verso il modenese il "Lambrusco di Sorbara" e il "Lambrusco Salamino di Santa Croce". Nella pianura bolognese i prodotti DOP tipici sono rappresentati in parte dal "Grana Padano" e in parte dal "Parmigiano reggiano" e dai salumi diffusi in tutta la regione. Infine la pianura bolognese occidentale è caratterizzata dalla presenza IGP della pera dell'Emilia-Romagna e dall'asparago verde di Altedo.

Sia l'area di impianto agrivoltaico che l'area per le cabine di consegna ed utente, si localizzano in aree a seminativo semplici ordite da fossi e reticolo idrografico minore.

Figura 6-10. Trama agraria nell'area di impianto (Fonte: sopralluogo in data 30/10/2024)



Figura 6-11. Seminativi semplici nell'area di impianto (Fonte: sopralluogo in data 30/10/2024)



6.3 Evoluzione storica e dinamiche del territorio

Lo studio cartografico ha evidenziato come l'evoluzione degli usi del suolo nell'area vasta di studio dal primo dopoguerra ai giorni nostri abbia seguito un andamento piuttosto omogeneo e comune a tante altre aree agricole. Le cause dell'attuale assetto strutturale della matrice rurale è infatti da ricondursi alla stratificazione di diversi fattori economici, sociali e tecnologici che si sono succeduti nel periodo storico di riferimento. Pur semplificando è necessario rammentare, tra questi, i seguenti:

- accorpamento fondiario conseguente alla meccanizzazione agricola del primo dopoguerra;
- conversione di colture ad alto fabbisogno di manodopera (i.e. colture arboree, vigneti, frutteti) in colture a minore fabbisogno (seminativi avvicendati);
- industrializzazione e conseguente abbandono delle campagne nonché ridotto ricambio generazionale del mondo rurale;
- effetti della PAC (Politica Agricola Comunitaria) sulle vaste aree collinari che hanno determinato una forte banalizzazione degli agro ecosistemi verso sistemi monoculturali.

In particolare gli effetti, anche sinergici, di queste forze (economiche, sociali, tecnologiche e politiche) nel periodo di riferimento hanno determinato una ridotta alterazione della matrice rurale del territorio – ampiamente diffusa già nel primo dopoguerra – determinando soltanto accorpamenti fondiari e trasformazione delle colture arboree in colture erbacee e seminativi.

Lo sviluppo urbano della direttrice nord della pianura bolognese segue dinamiche di sviluppo che si sono intensificate soprattutto negli ultimi decenni. I centri della direttrice persicetana sono aumentati soprattutto dal dopoguerra agli anni '70 ed attualmente registrano crescite progressivamente sempre più basse. Nei

centri della pianura verso nord, si registrano incrementi percentuali di edificato successivamente sempre più rilevanti (in media incrementi del 20%), in particolare nella direttrice di San Giorgio di Piano. Tale dinamica influenza anche i comuni al confine con la provincia di Ferrara. Come nel persicetano, lo sviluppo del centese si è concentrato soprattutto nel dopoguerra fino agli anni '70. Nei territori al confine con il ferrarese l'edificato risalente a prima del 1946 rappresenta dal 36% circa del patrimonio costruito. Pur a fronte di densità di popolazione elevate, la densità dell'edificato non assume valori molto elevati.

A fronte della sensibile riduzione del numero di addetti all'agricoltura si è assistito a un crescente cambiamento, nella prima fascia di pianura attorno a Bologna, della tipologia dei residenti che ha portato ad un processo di ristrutturazione delle vecchie corti coloniche a fini abitativi. La connotazione urbana delle corti agricole ha ridotto le relazioni tra patrimonio edificato e aziende agricole. Gli interventi sul patrimonio edilizio esistente hanno spesso modificato la morfologia delle corti e la tipologia degli edifici esistenti oltre ad aver sostituito gli elementi vegetali tipici della pianura bolognese con altri elementi estranei al paesaggio vegetazionale.

L'intensificazione dell'urbanizzazione a ridosso dei centri e diffusa nel territorio rurale ne ha progressivamente modificato l'originario assetto.

Dalla Figura 6-12 (RNE21.VA.T.27.00) si osserva un aumento delle aree urbanizzate, con la comparsa di nuove costruzioni, infrastrutture, e potenzialmente espansione delle aree residenziali e industriali, soprattutto nelle zone vicine ai nuclei abitati già esistenti (Comune di Cento). Nel Comune di San Pietro in Casale, nei pressi dell'area di impianto, l'edificato sparso rimane per lo più immutato.

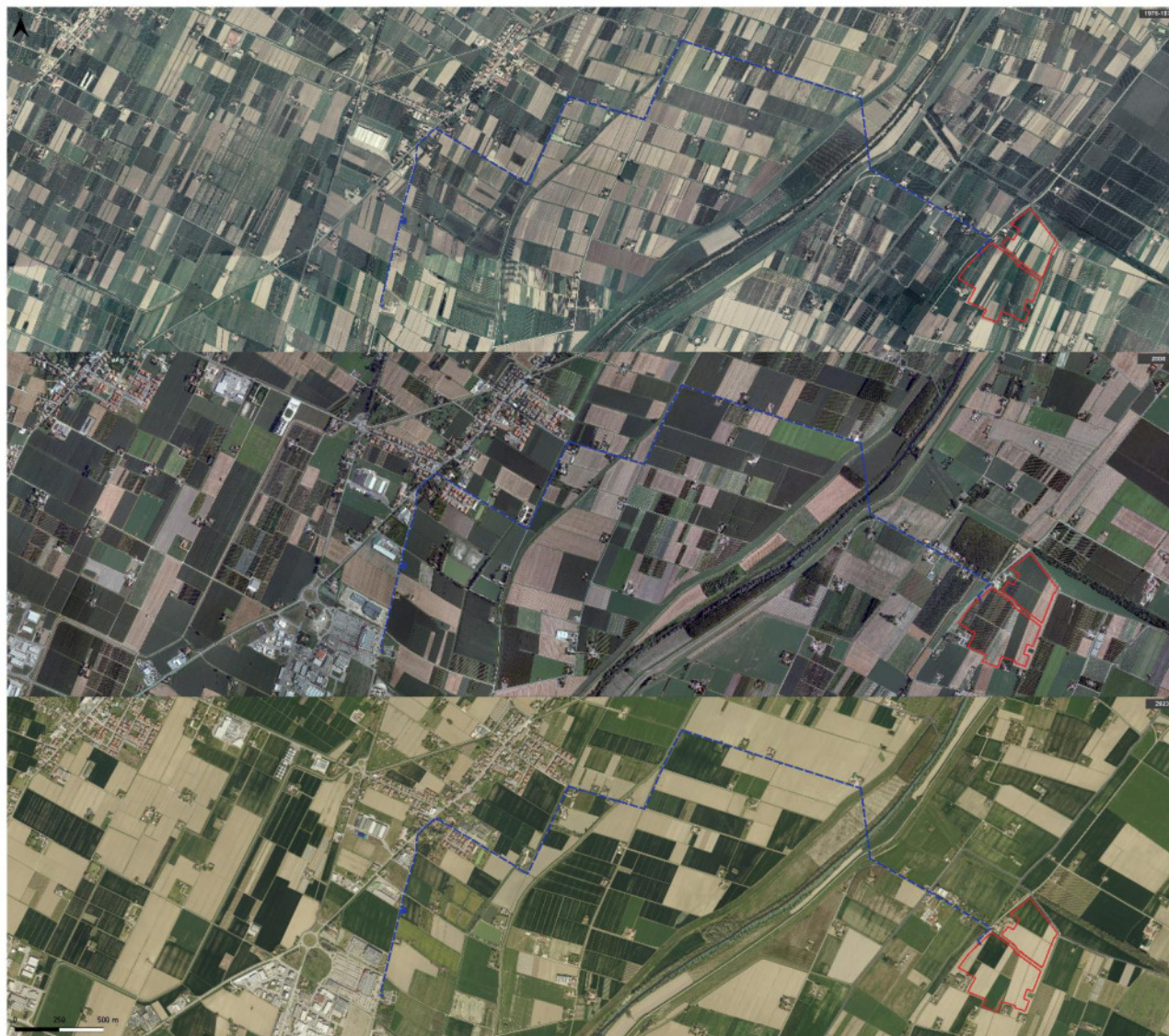
Si nota la presenza di nuove strade o l'ampliamento di quelle esistenti, suggerendo miglioramenti nella rete infrastrutturale: la struttura del sistema viario sembra progressivamente adattarsi per supportare un maggiore traffico urbano e rurale. Questo per quanto riguarda il Comune di Cento, nella porzione bolognese di progetto invece, le infrastrutture poco cambiano fra il 1976-1978 e il 2023.

I terreni agricoli appaiono suddivisi in lotti più regolari ed ampi nel tempo, suggerendo una possibile razionalizzazione o trasformazione delle coltivazioni. Alcune aree agricole sembrano essere state parzialmente convertite ad altre forme di conduzioni o usi. Nelle immagini più recenti infatti, alcune aree agricole e verdi sembrano diminuire o essere ridefinite, a vantaggio di superfici costruite o infrastrutture.

In sintesi, il territorio suddiviso dal fiume Reno ha due dinamiche differenti:

- evolve da una prevalenza agricola in origine verso una maggiore urbanizzazione, con sviluppo di infrastrutture e progressiva riduzione degli spazi agricoli e verdi nel Comune di Cento
- rimane più statico nei comuni di Pieve di Cento e San Pietro in Casale, ad eccezione delle particelle e della conduzione della trama agraria che si amplia e regolarizza.

Figura 6-12. Evoluzione del territorio, 1976-1978, 2008 e 2023



6.4 Appartenenza a sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovra-locale

A causa della morfologia pianeggiante e dello scarso patrimonio territoriale, non si rilevano nell'areale d'intervento sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale o sovralocale.

In particolare, gli edifici residenziali e gli annessi agricoli sparsi nel territorio non presentano caratteri architettonici di valore e spesso sono stati oggetto di numerosi rimaneggiamenti che ne hanno modificato radicalmente i connotati. Gli interventi sul patrimonio edilizio esistente hanno spesso modificato la morfologia delle corti e la tipologia degli edifici esistenti oltre ad aver sostituito gli elementi vegetali tipici della pianura bolognese con altri elementi estranei al paesaggio vegetazionale.

6.5 Appartenenza a percorsi panoramici o ad ambiti di percezione da punti o percorsi panoramici

La conformazione del territorio è prevalentemente pianeggiante e le uniche porzioni minimamente sopraelevate presenti nell'area vasta di studio sono le arginature e il sistema naturale del fiume Reno. Si potrà avere visibilità dell'area di impianto da punti di vista posti lungo l'argine destro del fiume Reno; questa percezione, parziale e non continua a causa della presenza di numerosi elementi arboreo-arbustivi e di

elementi antropici, si ha principalmente nella porzione arginale più vicina all'area di impianto. Ad eccezione di tale ambito, oltre il primo piano percettivo l'area di impianto agrivoltaico non risulta percepibile a causa della morfologia planiziale del territorio e dell'infrastrutturazione antropica (presenza di numerosi centri insediativi e produttivi) e naturale (fiumi principali e sistemi naturalistici).

Per maggiori dettagli si rimanda allo studio di intervisibilità descritto dal paragrafo §8.

6.6 Appartenenza ad ambiti di forte valenza simbolica

A causa della morfologia pianeggiante e dello scarso patrimonio territoriale, il territorio non rappresenta di per sé un ambito a valenza simbolica né costituisce un insieme di luoghi celebrati per i caratteri paesaggistici eccezionali.

6.7 Il sistema dei vincoli paesaggistici e storico-culturali

Il patrimonio culturale nazionale è riconosciuto e tutelato dal 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" e s.m.i.

Il decreto costituisce il codice unico dei beni culturali e del paesaggio che recepisce la Convenzione Europea del Paesaggio e rappresenta il punto di confluenza delle principali leggi relative alla tutela del paesaggio, del patrimonio storico ed artistico (L. 1089/1939, L. 1497/1939, L. 431/1985) e disciplina le attività concernenti la conservazione, la fruizione e la valorizzazione del patrimonio.

Il patrimonio culturale nazionale è costituito quindi dai *beni paesaggistici* e dai *beni culturali*. In particolare, sono definiti *beni paesaggistici* gli immobili e le aree costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio. Sono invece *beni culturali* le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà.

Le disposizioni del Codice che regolamentano i *vincoli paesaggistici* sono alla Parte III ed in particolare l'art. 136 e l'art. 142.

L'art. 136 individua gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico da assoggettare a vincolo paesaggistico con apposito provvedimento amministrativo (ad esempio "cose immobili", "ville e giardini", "parchi", "bellezze individue", nonché "complessi di cose immobili", "bellezze panoramiche" etc.). L'art. 142 individua le aree tutelate per legge ed aventi interesse paesaggistico di per sé, quali "territori costieri", "fiumi e corsi d'acqua", "parchi e riserve naturali", "territori coperti da boschi e foreste" etc.

Le disposizioni del Codice che regolamentano i *vincoli culturali* sono invece alla parte II del D.Lgs. 42/2004.

Riferendosi ai dati vettoriali messi a disposizione dal WebGis della Regione Emilia-Romagna e sul portale "Vincoli in Rete" del Ministero della Cultura è stato possibile effettuare una verifica della vincolistica storica, archeologica e paesaggistica interferente con l'ambito territoriale interessato dall'installazione dell'impianto agrivoltaico.

Di seguito si descrive il sistema dei vincoli paesaggistici e storico-culturali dell'ambito d'intervento rimandando per approfondimenti alla RNE21.VA.T.41.00.

6.7.1 Immobili ed aree di notevole interesse pubblico

Nell'adeguamento del PTPR al Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, il Comitato Tecnico Scientifico ha avviato un'attività di ricognizione degli immobili e aree di notevole interesse pubblico di cui all'articolo 136 del Codice stesso. Per tale ricognizione il Comitato ha raccolto e catalogato gli atti istitutivi dei beni

paesaggistici ai sensi della L 778/1922, della L 1497/1939, del DLgs 490/1999 e del DLgs 42/2004, e si è avvalso del quadro conoscitivo predisposto dalla Regione con l'Atlante dei beni paesaggistici²³.

La copertura vettoriale che descrive i Beni paesaggistici di cui all'art.136 del Codice dei beni culturali e del paesaggio presenti nel territorio regionale, e che costituisce il repertorio contenente le informazioni necessarie ad avviare il processo congiunto di verifica, formulazione di prescrizioni e criteri di gestione degli stessi beni paesaggistici, ha messo in luce come l'area di impianto e le opere di rete, non interferiscano con nessuna area o immobile di interesse pubblico.

A circa 5km in direzione ovest dall'area di impianto (Figura 6-13), è presente l'area denominata "*Area dalle caratteristiche paesaggistiche, storico e ambientali delle Partecipanze Agrarie di Cento e di Pieve di Cento, in comune di Cento*" ai sensi dell'art. 136, comma 1, lett c), del D.Lgs. 42/2004.

L'area presenta una rilevante importanza sia dal punto di vista paesaggistico che culturale e ambientale. Infatti le Partecipanze Agrarie sono un sistema di proprietà collettiva terriera che ha radici storiche molto antiche in alcune zone dell'Emilia-Romagna, tra cui Cento, in provincia di Ferrara.

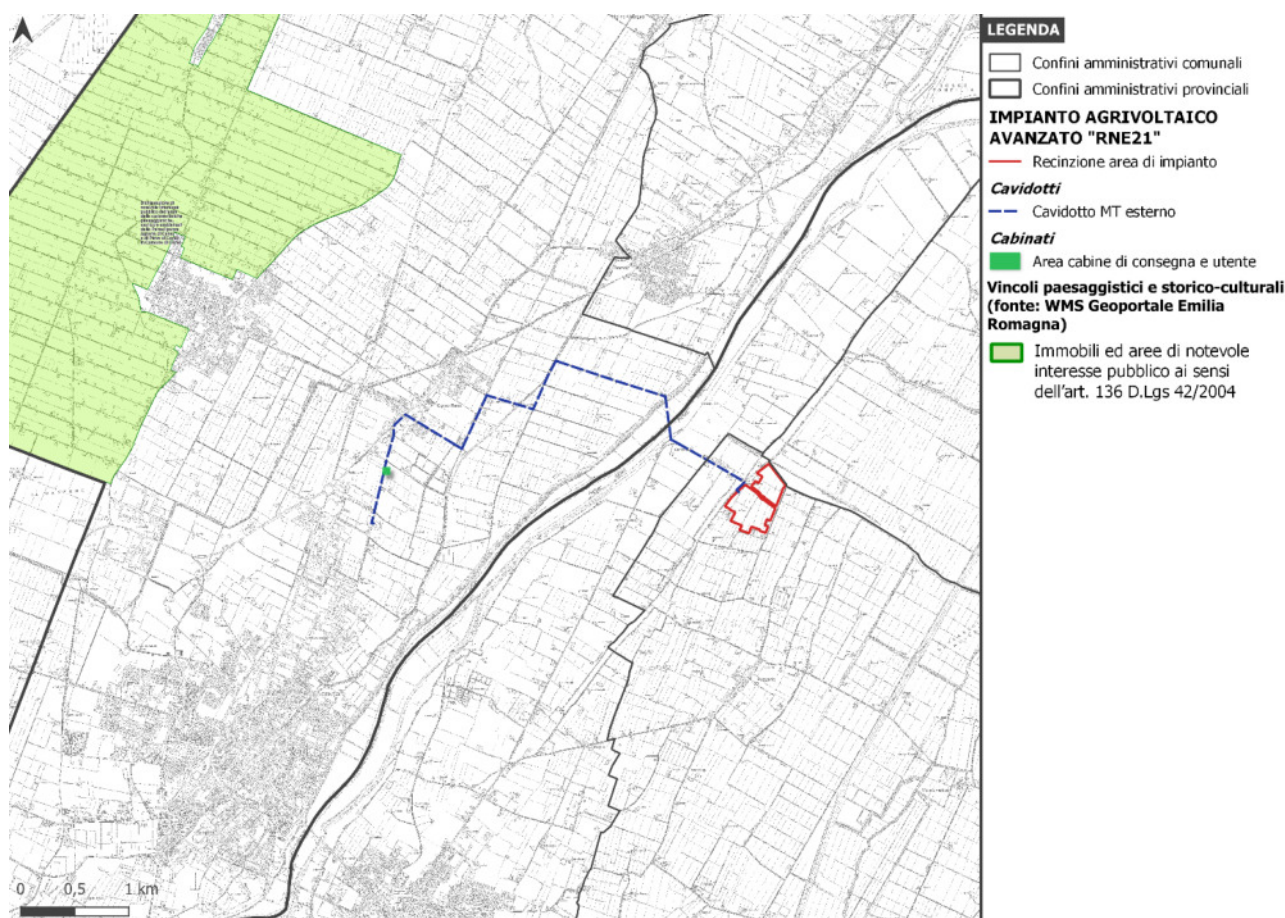
Dal punto di vista paesaggistico, l'area in oggetto è caratterizzata da una tipica pianura agricola dell'Emilia-Romagna, con ampie coltivazioni di cereali, ortaggi e frutta. Il paesaggio è costellato da canali e fossi che storicamente servivano per l'irrigazione e la gestione delle acque, fondamentali in un territorio agricolo come questo. Inoltre, la presenza di una gestione collettiva della terra ha contribuito alla conservazione di alcuni aspetti naturali, come la biodiversità delle coltivazioni e la protezione di aree naturali circostanti, che presentano caratteristiche ecologiche di notevole valore. La pianura emiliana, pur essendo fortemente antropizzata, conserva ancora porzioni di paesaggio rurale tradizionale che meritano attenzione per la loro autenticità.

Le Partecipanze Agrarie di Cento e Pieve di Cento sono testimoni di un modello di gestione comunitaria che ha radici in un passato remoto. Queste istituzioni collettive sono diventate simboli della storia agraria locale, della cultura contadina e della gestione sostenibile del territorio. Il sistema delle partecipanze ha influenzato l'economia locale per secoli, ed è un elemento distintivo del patrimonio culturale della zona.

Per ulteriori approfondimenti grafici si rimanda alla Figura 6-13 oltre che all'elaborato RNE21.VA.T.41.00.

²³ Informazioni dal sito https://territorio.regione.emilia-romagna.it/paesaggio/beni-paesaggistici/arch_beni136

Figura 6-13. Aree ed immobili di notevole interesse pubblico in prossimità dell'area di progetto (Fonte: Geoportale Regione Emilia-Romagna)



6.7.2 Aree tutelate per legge

Il Comitato Tecnico Scientifico ha completato la ricognizione dei beni paesaggistici dell'art. 142 del Codice, consultabili e scaricabili sia dal Catalogo dei dati Minerva che dal WebGIS del Patrimonio culturale - Emilia-Romagna (patrimonioculturale-er.it).

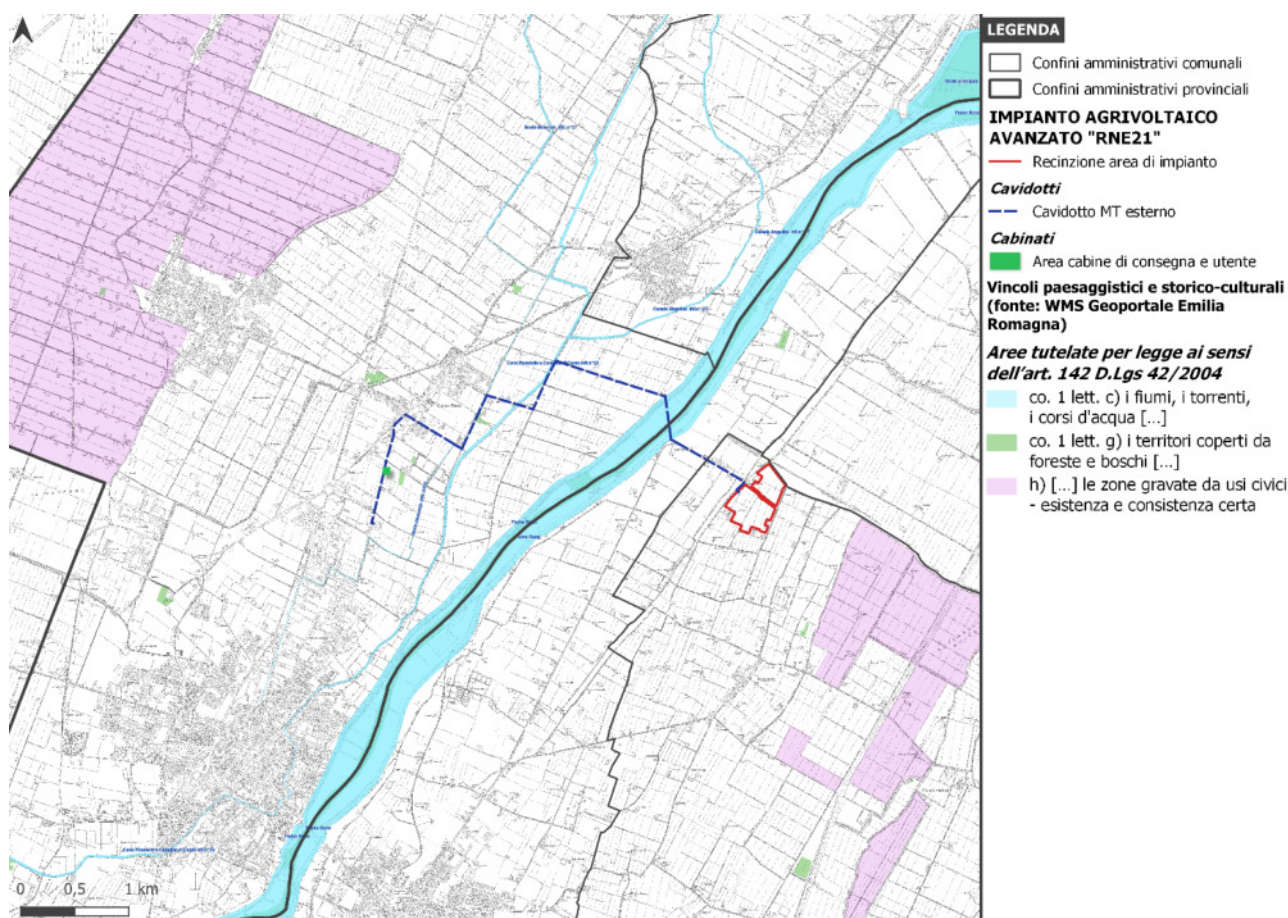
La ricognizione mostra come l'area di impianto le cabine di consegna ed utente non interferiscano con nessuna area tutelata per legge ai sensi dell'art. 142 D.Lgs 42/2004.

Il tracciato del cavidotto interrato MT invece, interseca per vari tratti aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 D.Lgs 42/2004, co. 1 lett. c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua [...] in riferimento al fiume Reno e al reticolo minore. All'interno dell'alveo è presente anche il vincolo co. 1 lett. g) i territori coperti da foreste e boschi [...].

A 750m in direzione est rispetto all'area di impianto, è presente l'area tutelata per legge co.1, lett. h) aree assegnate alle università agrarie e zone gravate da usi civici - esistenza e consistenza certa, in riferimento alla Partecipanza Agraria di Pieve di Cento, che ha terreni anche nel Comune di San Pietro in Casale. Il perimetro digitato è una trasposizione sul catasto del perimetro della partecipanza con fonte PTCP della Provincia di Bologna.

Per ulteriori approfondimenti grafici si rimanda alla Figura 6-14 oltre che all'elaborato RNE21.VA.T.41.00.

Figura 6-14. Aree tutelate per legge in prossimità dell'area di progetto (Fonte: Geoportale Regione Emilia-Romagna)



6.7.3 Beni architettonici e archeologici tutelati

La consultazione della cartografia inerente la presenza di beni architettonici e archeologici tutelati ai sensi della Parte II del D.lgs. n. 42/2004 s.m.i. (sia sul WebGIS del Patrimonio culturale dell'Emilia-Romagna che su Vincoliinrete), ha evidenziato come l'area oggetto di studio non interferisca con alcun bene architettonico tutelato.

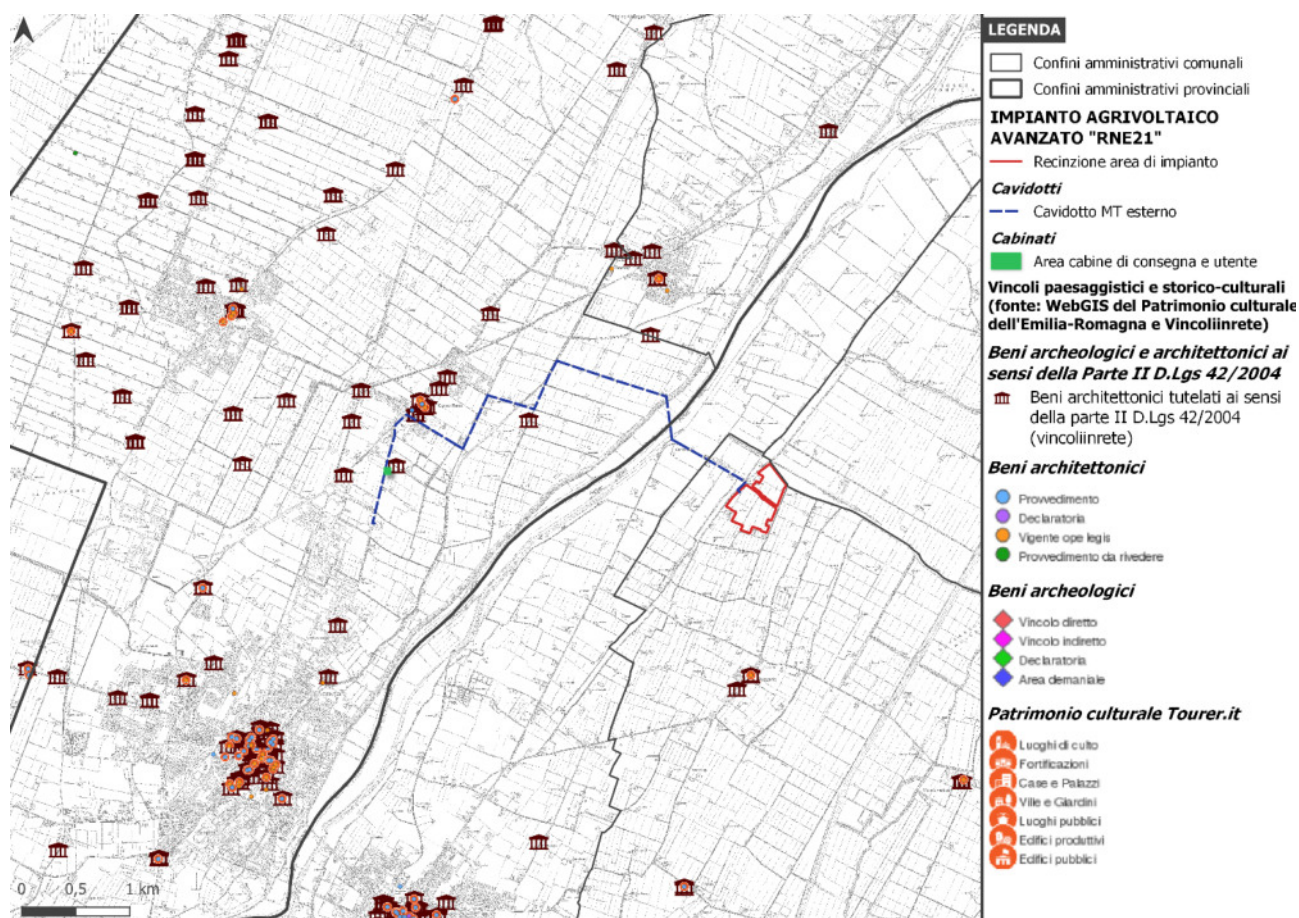
Utilizzando il WebGIS del Patrimonio culturale dell'Emilia-Romagna, il bene architettonico più vicino all'area di impianto si localizza ad una distanza di circa 1,3km in direzione sud e si tratta della Chiesa di San Giacomo, una serie di edifici religiosi (Chiesa XVI sec. - Campanile - Canonica) di proprietà ecclesiastica.

Nei pressi del cavidotto interrato MT, senza interferirvi, sono presenti inoltre:

- Villa Borgatti di proprietà privata, Villa (XIX sec.) - Parco/Giardino (XIX sec.)
- Chiesa di San Giorgio, Chiesa (XVII sec.) - Campanile (XVII sec.) - Canonica (XVIII sec.)
- Monumento ai Caduti, Elemento architettonico puntuale (XX sec.)
- Oratorio dell'Immacolata Concezione di Maria, Oratorio (XIV sec.) - Campanile - Casa (XVIII sec.) - Casa (XIX sec.)

Per ulteriori approfondimenti grafici si rimanda alla Figura 6-15 oltre che all'elaborato RNE21.VA.T.41.00.

Figura 6-15. Beni archeologici e architettonici ai sensi della Parte II D.Lgs 42/2004 (Fonte: WebGIS del Patrimonio culturale dell'Emilia-Romagna e Vincoliinrete)



Per quanto riguarda i beni archeologici, la zona interessata dal progetto non è indicata come area tutelata per legge di cui al comma 1, lettera m (zone di interesse archeologico), dell'articolo 142 del d.lgs. 42/2004 (Codice dei Beni Culturali).

Né la cartografia storica né le foto aeree mostrano elementi riconducibili a preesistenze di interesse archeologico; il sopralluogo sul terreno ha dato esito negativo, non essendo stati riscontrati in superficie reperti o altri elementi diagnostici.

La consultazione del GNA (Geoportale Nazionale per l'Archeologia), del WebGIS del Patrimonio Culturale dell'Emilia Romagna, il Piano Strutturale del comune di S. Pietro in Casale hanno consentito il reperimento di scarse testimonianze archeologiche nell'area di progetto, tutte situate a distanza considerevole dal futuro impianto agrivoltaico e dal cavidotto, ad eccezione di un relitto di delimitazione centuriale romana individuato nelle vicinanze (vedi allegato alla relazione RNE21.VA.R.08.00). Questa porzione del territorio comunale risulta marginale in età antica rispetto ad altre aree dove si concentra l'insediamento antico (in particolare Maccaretolo), favorite dalla presenza di importanti assi viari di collegamento, che hanno restituito notevoli testimonianze di età romana.

È possibile tuttavia che il minor numero di attestazioni sia dovuto all'assenza di ricerche mirate e che in futuro il potenziale archeologico di questa porzione di territorio possa venir definito con maggior precisione grazie all'incremento dei dati.

Sulla base dei dati esposti nella relazione, si assegna un grado di rischio archeologico MEDIO all'area dell'impianto agrivoltaico RNE 21, in via precauzionale nonostante la distanza dai siti noti. Si sottolinea infatti che l'assenza di dati non significa automaticamente assenza di attestazioni, soprattutto in un contesto che

appare poco indagato dal punto di vista archeologico. Inoltre in questa fase progettuale non sono ancora note le profondità di immissione dei pali di sostegno dei tracker, in attesa di ulteriori indagini geologiche: nel caso la profondità fosse consistente, non si esclude che possano essere raggiunte eventuali stratigrafie antropiche antiche obliterate dai detriti depositati dai corsi d'acqua o dalle opere di bonifica (vedi allegato alla relazione RNE21.VA.R.08.00).

Si attribuisce inoltre un rischio MEDIO al tracciato del cavidotto di collegamento, dei pozzetti di entrata ed uscita delle TOC previste da progetto per attraversamenti di strade e canali, oltre a quella per il superamento del fiume Reno, per la possibilità di intercettare tracce dell'insediamento antico e medievale nelle campagne, anche in questo caso in un contesto poco indagato dal punto di vista archeologico (vedi allegato alla relazione RNE21.VA.R.08.00).

7 LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E PAESAGGISTICA IN EMILIA-ROMAGNA

7.1.1 Pianificazione regionale

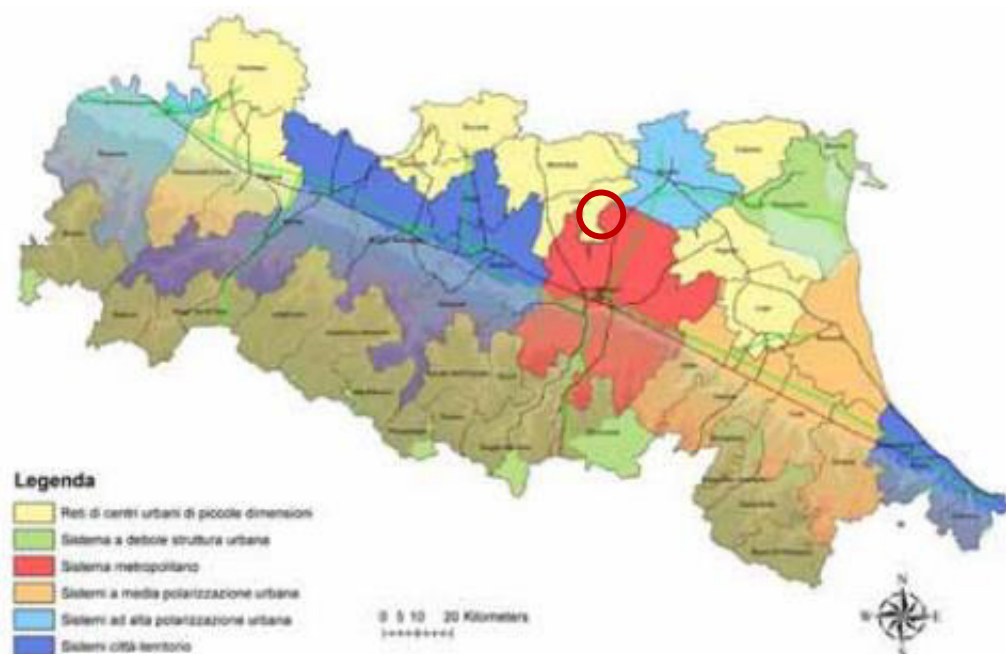
7.1.1.1 Piano Territoriale Regionale (PTR) dell'Emilia-Romagna

Il Piano territoriale regionale (PTR)²⁴ della Regione Emilia-Romagna, approvato dall'Assemblea legislativa con delibera n. 276/2010 ai sensi della LR 20/2000 e 6/2009, è lo strumento di programmazione con il quale la Regione delinea la strategia di sviluppo del territorio regionale definendo gli obiettivi per assicurare la coesione sociale, accrescere la qualità e l'efficienza del sistema territoriale e garantire la qualificazione e la valorizzazione delle risorse sociali ed ambientali.

Il Piano ha operato una identificazione di sistemi territoriali omogenei dal punto di vista sia delle dinamiche urbane, sociali ed economiche, definendo una tassonomia dei Sistemi Locali Territoriali (SLoT) dell'Emilia-Romagna e identificando sei diversi sistemi:

- i sistemi territoriali ad alta polarizzazione urbana;
- i sistemi urbani metropolitani;
- i sistemi città-territorio;
- i sistemi a media polarizzazione urbana;
- i sistemi a bassa polarizzazione urbana;
- le reti di centri urbani di piccole dimensioni.

Figura 7-1. Sistemi Locali Territoriali Emilia-Romagna (Fonte: PTR Emilia-Romagna)

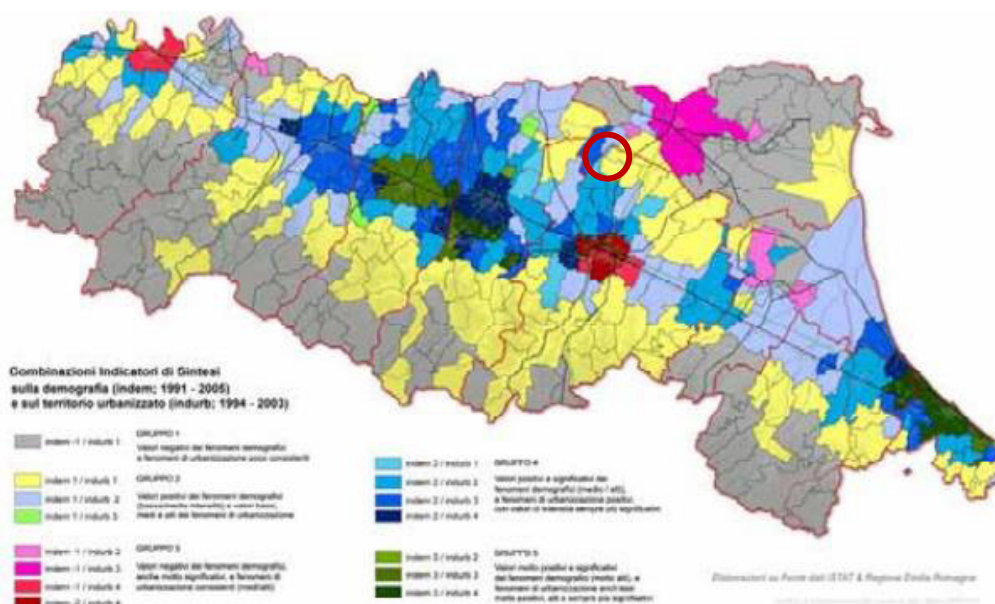


L'area interessata dal progetto ricade a cavallo fra il *sistema metropolitano* e le *reti di centri urbani di piccole dimensioni* fra

²⁴ <https://territorio.regione.emilia-romagna.it/programmazione-territoriale/ptr-piano-territoriale-regionale>

- aree del territorio regionale di collegamento tra quelle a maggiore e minore sviluppo del territorio, caratterizzate negli ultimi anni da apprezzabili fenomeni di evoluzione demografica, associati a processi di evoluzione urbanistica anche molto marcati, ad indicare un probabile sviluppo delle attività socio economiche, anche molto significativo.
- ambiti territoriali interessati da forti fenomeni di sviluppo socio economico relativi, ovvero aree del territorio regionale coincidenti con quelle ad alta densità di residenti e di territorio urbanizzato, che hanno registrato negli ultimi anni sintomi di ulteriore e significativo sviluppo in entrambi i sensi. Sono le zone più attive dal punto di vista dell'evoluzione demografica e delle attività negli ultimi anni, e coincidenti con alcuni capoluoghi o grossi centri urbani con le cinture sempre più vaste ai principali capoluoghi di provincia fino a ricoprire gli interi territori vasti di collegamento tra gli stessi

Figura 7-2. Analisi multicriteria – combinazione degli indici di sintesi (Fonte: PTR Emilia-Romagna)




Il PTR identifica tre meta-obiettivi (qualità territoriale, efficienza territoriale, identità territoriale), raggiungibili attraverso un approccio integrato e declinati per le quattro forme del capitale territoriale: cognitivo, sociale, ecosistemico-paesaggistico, insediativo infrastrutturale. Gli obiettivi del PTR sono stati quindi declinati in relazione alle quattro forme di capitale.



Figura 7-3. Obiettivi PTR (fonte: PTR Emilia-Romagna)

| OBIETTIVI DEL PTR (in termini di risultati/output attesi) | | | |
|---|---|---|---|
| | Qualità territoriale | Efficienza territoriale | Identità territoriale |
| CAPITALE ECOSISTEMICO PAESAGGISTICO | Integrità del territorio e continuità della rete ecosistemica | Sicurezza del territorio e capacità di rigenerazione delle risorse naturali | Ricchezza dei paesaggi e della biodiversità |
| CAPITALE SOCIALE | Benessere della popolazione e alta qualità della vita | Equità sociale e diminuzione della povertà | Integrazione multiculturale, alti livelli di partecipazione e condivisione di valori collettivi (<i>civiness</i>) |
| CAPITALE COGNITIVO | Sistema educativo, formativo e della ricerca di qualità | Alta capacità d'innovazione del sistema regionale | Attrazione e mantenimento delle conoscenze e delle competenze nei territori |
| CAPITALE INSEDIATIVO INFRASTRUTTURALE | Ordinato sviluppo del territorio, salubrità e vivibilità dei sistemi urbani | Alti livelli di accessibilità a scala locale e globale, basso consumo di risorse ed energia | Senso di appartenenza dei cittadini e città pubblica |

Di seguito si riporta la valutazione di coerenza del progetto con il PTR.

Tabella 7-1. Valutazione di coerenza del progetto con il PTR Emilia-Romagna

| Meta-obiettivi | Obiettivi specifici | Valutazione | |
|---------------------------------------|--|---|---|
| | | Coer. | Note |
| Capitale ecosistemico e paesaggistico | | | |
| Qualità territoriale | Integrità del territorio e continuità della rete ecosistemica |  | <p>L'impianto in oggetto non attua consumo di suolo in quanto, oltre alla componente fotovoltaica, adotterà soluzioni volte a preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola sul sito di installazione.</p> <p>Le uniche superfici impermeabili saranno quelle destinate ai cabinati, per una superficie complessiva di circa 355 mq.</p> <p>Ad eccezione delle cabine non sono previste impermeabilizzazioni, fenomeni di compattazione né la modifica dell'assetto idraulico e geomorfologico dell'area.</p> <p>Il progetto non interferisce con elementi vegetazionali singoli, lineari o areali.</p> <p>Il progetto non interferisce con aree umide e vegetazione boscata oltre che col reticolo idrografico e la vegetazione a corredo. Inoltre mantiene la maglia agraria tradizionale non interferendo con il reticolo idrografico minore né con la viabilità presente nel contesto.</p> |
| Efficienza territoriale | Sicurezza del territorio e capacità di rigenerare delle risorse naturali | --- | |

| Meta-obiettivi | Obiettivi specifici | Valutazione | |
|--|---|---|---|
| | | Coer. | Note |
| Identità territoriale | Ricchezza dei paesaggi e della biodiversità |  | <p>Il progetto, adottando soluzioni volte a preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola sul sito di installazione, prevede che le aree in disponibilità siano condotte secondo un progetto agricolo complesso basato su una rotazione pluriennale aperta di colture orticole nelle aree interessate dalla allocazione dei moduli fotovoltaici, una rotazione pluriennale aperta di colture a perdere nelle aree residuali prive di moduli fotovoltaici e una coltivazione della vite su tutori vivi, secondo il sistema della piantata padana, impiegando filari di gelso lungo il perimetro dell'area d'impianto. Quest'ultima, oltre a svolgere una funzione produttiva, contribuirà attivamente a mitigare la percezione d'impianto e a recuperare un tipico elemento del paesaggio agrario storico della piantata padana.</p> <p>Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato RNE21.VA.R.04.00 <i>Relazione pedo-agronomica progetto agricolo</i> e alla tavola RNE21.VA.T.53.00 <i>Layout del progetto agricolo</i>, oltre che alla tavola RNE21.VA.T.53.00 <i>Carta delle mitigazioni ambientali e paesaggistiche</i>.</p> |
| Capitale sociale | | | |
| Qualità territoriale | Benessere della popolazione e alta qualità della vita | --- | |
| Efficienza territoriale | Equità sociale e diminuzione della povertà | --- | |
| Identità territoriale | Integrazione multiculturale, alti livelli di partecipazione e condivisione di valori collettivi | --- | |
| Capitale cognitivo | | | |
| Qualità territoriale | Sistema educativo, formativo e della ricerca di qualità | --- | |
| Efficienza territoriale | Alta capacità di innovazione del sistema regionale | --- | |
| Identità territoriale | Attrazione e mantenimento delle conoscenze e delle competenze nei territori | --- | |
| Capitale insediativo e infrastrutturale | | | |
| Qualità territoriale | Ordinato sviluppo del territorio, salubrità e vivibilità dei sistemi urbani | --- | |
| Efficienza territoriale | Alti livelli di accessibilità a scala locale e globale, basso consumo di risorse ed energia |  | La produzione di energia elettrica da impianti agrivoltaici va nella direzione di perseguire l'obiettivo di decarbonizzazione con chiari miglioramenti in termini di qualità ambientale e minor consumo delle risorse. |
| Identità territoriale | Senso di appartenenza dei cittadini e città pubblica | --- | |

7.1.1.2 Piano Territoriale Paesistico (PTPR) dell'Emilia-Romagna

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)²⁵, approvato originariamente con DCR n.1338 del 28 gennaio 1993, con modifiche successive delle Norme Tecniche di Attuazione (nel mese di ottobre 2014 la Regione Emilia-Romagna e la Direzione regionale del MiBACT hanno inoltre siglato l'Intesa istituzionale finalizzata ad avviarne l'aggiornamento), è parte tematica del Piano Territoriale Regionale (PTR) e si pone come riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale dal punto di vista paesaggistico.

Il PTPR ha quindi il compito di definire gli obiettivi e le politiche di tutela e valorizzazione del paesaggio, con riferimento all'intero territorio regionale, quale piano avente specifica considerazione dei valori paesaggistici, storico-testimoniali, culturali, naturali, morfologici ed estetici. Spetta poi agli strumenti di pianificazione subordinati provvedere a specificare, approfondire e attuare i contenuti e le disposizioni del Piano, precisando nel contempo le zonizzazioni e le disposizioni normative al fine di adattare alle effettive caratteristiche ed esigenze di tutela locali.

In particolare, il PTPR persegue i seguenti obiettivi, determinando specifiche condizioni ai processi di trasformazione ed utilizzazione del territorio:

- conservare i connotati riconoscibili della vicenda storica del territorio nei suoi rapporti complessi con le popolazioni insediate e con le attività umane;
- garantire la qualità dell'ambiente, naturale ed antropizzato, e la sua fruizione collettiva;
- assicurare la salvaguardia del territorio e delle sue risorse primarie, fisiche, morfologiche e culturali;
- individuare le azioni necessarie per il mantenimento, il ripristino e l'integrazione dei valori paesistici e ambientali, anche mediante la messa in atto di specifici piani e progetti.

In funzione delle predette finalità il presente Piano provvede, con riferimento all'intero territorio regionale, a dettare disposizioni volte alla tutela:

- dell'identità culturale del territorio regionale, cioè delle caratteristiche essenziali ed intrinseche di sistemi, di zone e di elementi di cui è riconoscibile l'interesse per ragioni ambientali, paesaggistiche, naturalistiche, geomorfologiche, paleontologiche, storico-archeologiche, storico-artistiche, storico testimoniali;
- dell'integrità fisica del territorio regionale.

Adeguamento del PTPR al Codice dei beni culturali e del paesaggio

Alla fine del 2015 la Regione e il Segretariato Regionale del MiC (Ministero della Cultura) per l'Emilia-Romagna hanno firmato l'Intesa istituzionale per l'adeguamento del Piano territoriale paesaggistico regionale al Codice dei beni culturali e del paesaggio. Nel dicembre 2016 si è insediato il Comitato Tecnico Scientifico, costituito da rappresentanti della Regione Emilia Romagna e del Ministero della Cultura, con il compito di coordinare i lavori e procedere alla realizzazione congiunta dell'adeguamento del PTPR.

Si tratta di un impegno ampio, rinnovato con l'Intesa del luglio 2020, volto a dare a chi vive e opera sul territorio certezze sia sulla perimetrazione delle aree tutelate che sugli interventi compatibili con la conservazione, la valorizzazione ed eventualmente il recupero dei valori paesaggistici che le caratterizzano.

L'attività di adeguamento del Piano Paesaggistico si sta concentrando nella prima fase sulla corretta individuazione delle aree tutelate, in base alle definizioni dell'art. 142 e soprattutto, sulla base dei provvedimenti emanati nel tempo, per individuare le aree di notevole interesse oggi tutelate dall'art. 136 del Codice dei Beni Culturali.

Per questo fondamentale impegno, che corrisponde alla ricognizione dei beni paesaggistici e alla “loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione” (previsto dai commi b e c dell'art. 143 del Codice), è vivo e regolare il confronto all'interno del Comitato Tecnico Scientifico.

²⁵ <https://territorio.regione.emilia-romagna.it/paesaggio/ptpr>

Coerentemente con i principi di trasparenza e leale collaborazione interistituzionale, la Regione e il MiC ritengono opportuno procedere alla pubblicazione sui propri siti web dei risultati finora raggiunti dal Comitato Tecnico Scientifico. L'attività di ricognizione dei beni paesaggistici del Comitato tecnico scientifico, sarà oggetto di progressive integrazioni con l'avanzare del processo di validazione.

Il Piano identifica 23 Unità di paesaggio quali ambiti in cui è riconoscibile una sostanziale omogeneità di struttura, caratteri e relazioni (comuni caratteri fisico-geografici e connotate da specifiche modalità evolutive) e che costituiscono il quadro di riferimento generale per governare il territorio nel suo complesso e per costituire un riferimento per le diverse politiche settoriali.

Il progetto fa parte totalmente del sistema *8 Pianura bolognese modenese e reggiana*.

Il PTPR, attraverso studi, analisi e approfondimenti tematici propedeutici all'aggiornamento del Piano Territoriale Paesistico Regionale, individua sul territorio regionale gli Ambiti paesaggistici, che hanno la funzione di territorializzazione e articolazione delle politiche e delle azioni di tutela, recupero e valorizzazione dei paesaggi regionali sulla base di specifici e distintivi caratteri fisici, storici, sociali ed economici, riconosciuti ed affermati attraverso processi d'identificazione collettiva col proprio territorio da parte delle comunità locali nel suo insieme.

Il progetto ricade all'interno nell'aggregazione di ambito territoriale *Ag_F Pianura bolognese*, ambito paesaggistico *14 Persicetano e asse centrale*.

Figura 7-4. Unità di paesaggio (Fonte: PTPR Emilia-Romagna)

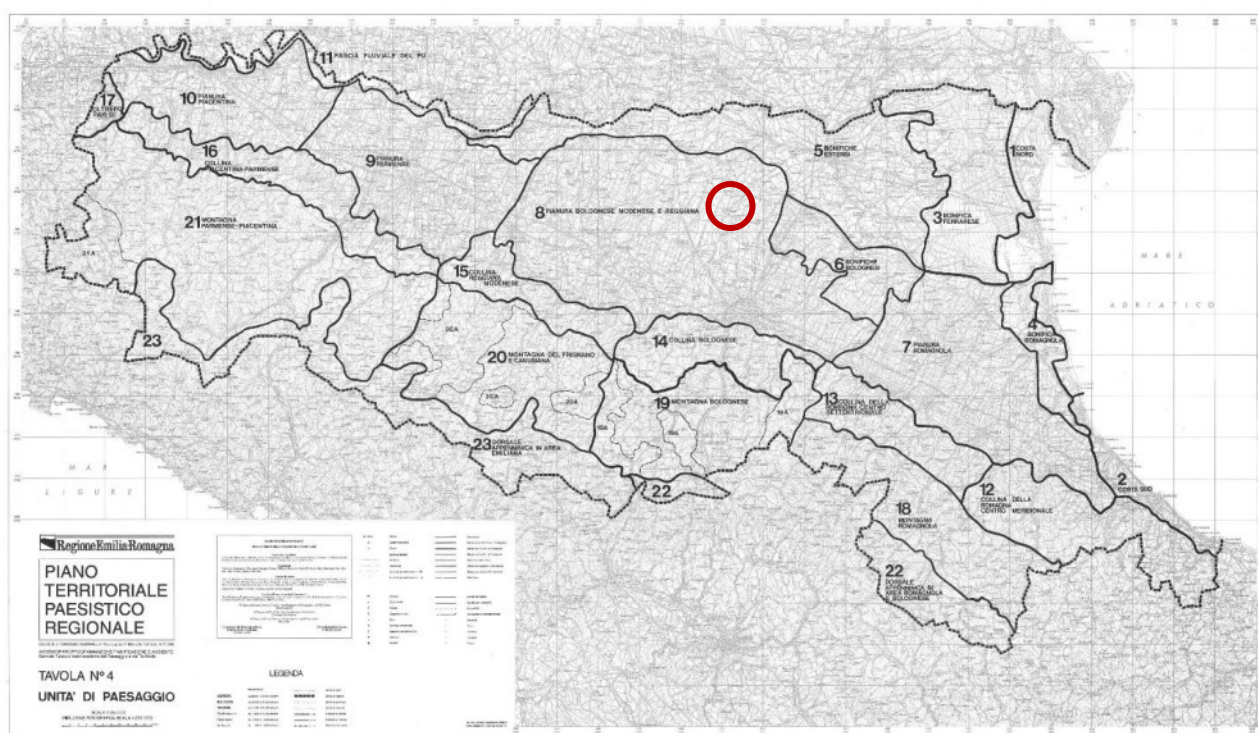
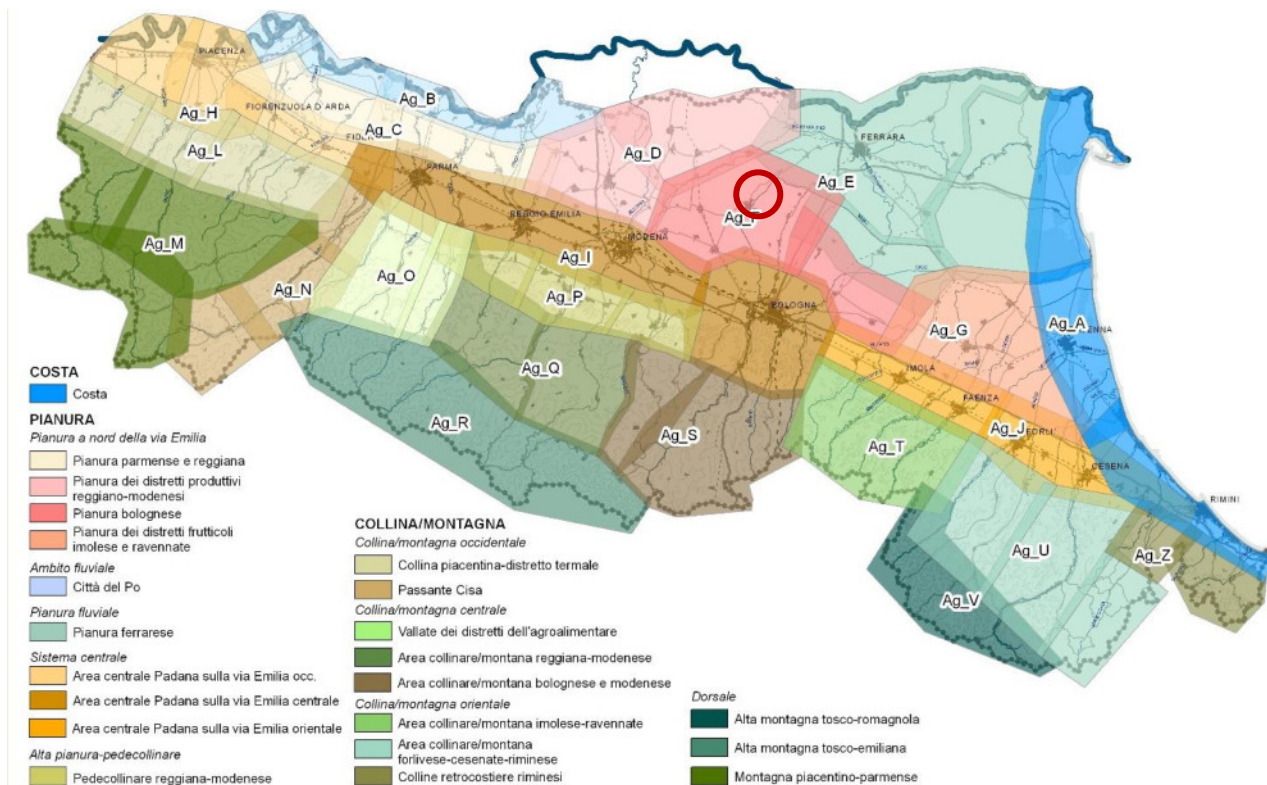


Figura 7-5. Ambiti paesaggistici nel territorio regionale (Fonte: PTPR Emilia-Romagna)



Figura 7-6. Ambiti paesaggistici nel territorio regionale (Fonte: PTPR Emilia-Romagna)



Dal punto di vista cartografico, il PTPR è costituito da tavole in scala 1:25000:

- che indicano e/o delimitano zone ed elementi specificamente considerati dal Piano
- appartenenti alla carta dell'utilizzazione reale del suolo della Regione Emilia-Romagna, che indicano o delimitano zone ed elementi interessati da prescrizioni del Piano
- appartenenti alla carta del dissesto della Regione Emilia-Romagna che indicano e/o delimitano ulteriori zone ed elementi cui si riferiscono prescrizioni del Piano.

Come mostra la Figura 7-7 (o nell'elaborato RNE21.VA.T.06.00), l'area di impianto e le cabine di consegna e utente non interferiscono con sistemi, zone o elementi di interesse paesaggistico-ambientale.

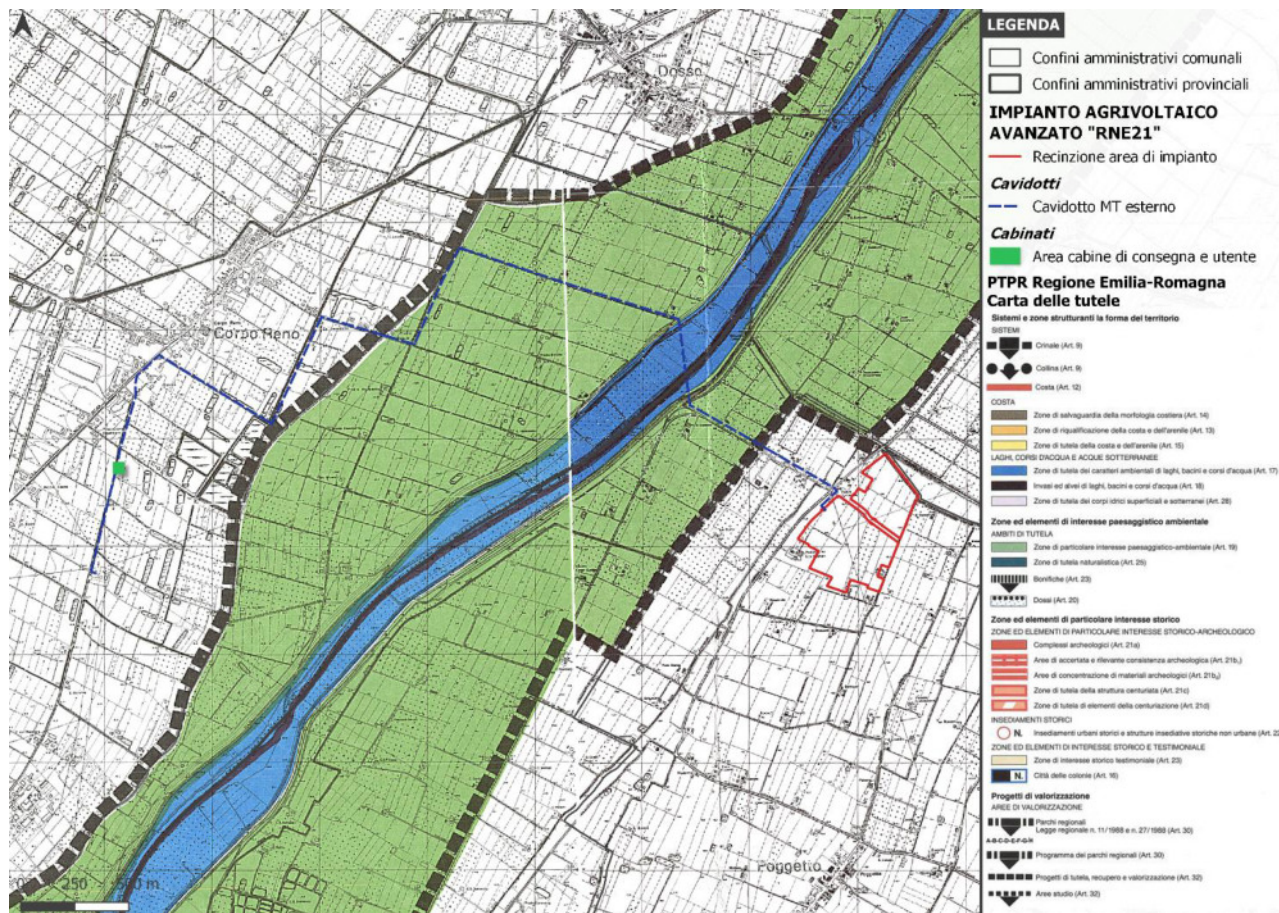
Il tracciato del cavidotto invece interseca *Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi bacini e corsi d'acqua (art. 17)*, *Invasi e alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 18)*, *Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale (art. 19)*, e *Progetti di tutela, recupero e valorizzazione (art. 32)*.

In particolare l'articolo 17 delle Norme di Piano, comma 5, cita: *le seguenti infrastrutture ed attrezzature: [...] e) sistemi tecnologici per la produzione di energia idroelettrica e il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati; [...] sono ammesse nelle aree di cui al quarto comma qualora siano previste in strumenti di pianificazione nazionali, regionali o provinciali. I progetti di tali opere dovranno verificarne oltre alla fattibilità tecnica ed economica, la compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio interessato direttamente o indirettamente dall'opera stessa, con riferimento ad un tratto significativo del corso d'acqua e ad un adeguato intorno, anche in rapporto alle possibili alternative. Detti progetti dovranno essere sottoposti alla valutazione di impatto ambientale, qualora prescritta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali.*

Anche l'articolo 18 comma 2 cita: *Sono ammesse esclusivamente, nel rispetto di ogni altra disposizione di legge o regolamento in materia, e comunque previo parere favorevole dell'ente od ufficio preposto alla tutela idraulica: a. la realizzazione delle opere connesse alle infrastrutture ed attrezzature di cui ai commi quinto, sesto e settimo nonché alle lettere c., e. ed f. dell'ottavo comma, del precedente articolo 17, fermo restando che per le infrastrutture lineari e gli impianti, non completamente interrati, può prevedersi esclusivamente l'attraversamento in trasversale; [...]*

Infine l'articolo 19, comma 3, cita: *le seguenti infrastrutture ed attrezzature: [...] d. sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati; sono ammesse nelle aree di cui al secondo comma qualora siano previste in strumenti di pianificazione nazionali, regionali e provinciali [...]*.


Figura 7-7. Carta delle tutele del PTPR approvato nel 1993 (Fonte: PTPR Emilia-Romagna)




Di seguito si riporta la valutazione di coerenza del progetto con il PTPR.

Tabella 7-2. Valutazione di coerenza con gli obiettivi e le tutele del PTPR (Fonte: PTPR Emilia-Romagna)

| Obiettivi | Valutazione | |
|--|-------------|---|
| | Coer. | Note |
| Obiettivi | | |
| Conservare i connotati riconoscibili della vicenda storica del territorio nei suoi rapporti complessi con le popolazioni insediate e con le attività umane | 👍 | Il progetto, adottando soluzioni volte a preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola sul sito di installazione, prevede che le aree in disponibilità siano condotte secondo un progetto agricolo complesso basato su una rotazione pluriennale aperta di colture orticole nelle aree interessate dalla allocazione dei moduli fotovoltaici, una rotazione pluriennale aperta di colture a perdere nelle aree residuali prive di moduli fotovoltaici e una coltivazione della vite su tutori vivi, secondo il sistema della piantata padana, impiegando filari di gelso lungo il perimetro dell'area d'impianto. Quest'ultima, oltre a svolgere una funzione produttiva, contribuirà attivamente a mitigare la percezione d'impianto e a recuperare un tipico elemento del paesaggio agrario storico della piantata padana. |
| Garantire la qualità dell'ambiente, naturale ed antropizzato, e la sua fruizione collettiva | 👍 | |

| Obiettivi | Valutazione | |
|--|---|--|
| | Coer. | Note |
| | | <p>Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato RNE21.VA.R.04.00 <i>Relazione pedo-agronomica progetto agricolo</i> e alla tavola RNE21.VA.T.53.00 <i>Layout del progetto agricolo</i>, oltre che alla tavola RNE21.VA.T.53.00 <i>Carta delle mitigazioni ambientali e paesaggistiche</i>.</p> <p>Il progetto non interferisce con elementi vegetazionali singoli, lineari o areali.</p> <p>Il progetto non interferisce con aree umide e vegetazione boscata oltre che col reticolo idrografico e la vegetazione a corredo. Inoltre mantiene la maglia agraria tradizionale non interferendo con il reticolo idrografico minore né con la viabilità presente nel contesto.</p> <p>Il progetto non preclude la valorizzazione dal punto di vista ricreativo, turistico e didattico dei principali tracciati locali esistenti.</p> |
| Assicurare la salvaguardia del territorio e delle sue risorse primarie, fisiche, morfologiche e culturali |  | <p>L'impianto AFV e le opere di rete non comporteranno alterazioni delle componenti primarie ambientali e culturali.</p> <p>Le strutture fotovoltaiche non alterano l'assetto idraulico e geomorfologico delle aree presentanti livelli di pericolosità fluviale in quanto non significativi da un punto di vista idraulico. I cabinati invece saranno rialzati ad 1,5m sul piano campagna al fine di garantire la messa in sicurezza.</p> <p>Le uniche superfici impermeabili saranno quelle destinate ai cabinati, per una superficie complessiva di circa 355 mq.</p> <p>Ad eccezione delle cabine non sono previste impermeabilizzazioni, fenomeni di compattazione né la modifica dell'assetto idraulico e geomorfologico dell'area. L'area d'impianto in progetto non interferisce con corpi idrici, garantendo il rispetto delle normative vigenti in materia di tutela delle risorse idriche. Inoltre, la configurazione attuale della maglia dei canali di scolo sarà preservata, senza apportare modifiche significative alla loro struttura o al loro funzionamento.</p> <p>All'interno dell'area di impianto saranno inoltre impiegati sistemi drenanti di laminazione e dispersione delle acque meteoriche al fine di gestire in modo efficace le acque piovane, riducendo il rischio di allagamenti.</p> |
| Individuare le azioni necessarie per il mantenimento, il ripristino e l'integrazione dei valori paesistici e ambientali, anche mediante la messa in atto di specifici piani e progetti | --- | |
| Tutele | | |
| Tutela dell'identità culturale del territorio regionale, cioè delle caratteristiche essenziali ed | --- | |

| Obiettivi | Valutazione | |
|--|---|---|
| | Coer. | Note |
| intrinseche di sistemi, di zone e di elementi di cui è riconoscibile l'interesse per ragioni ambientali, paesaggistiche, naturalistiche, geomorfologiche, paleontologiche, storico-archeologiche, storico-artistiche, storico-testimoniali | | |
| Tutela dell'integrità fisica del territorio regionale |  | L'impianto AFV e le opere di rete non comporteranno alterazioni dell'integrità fisica del territorio. Vedi sopra. |

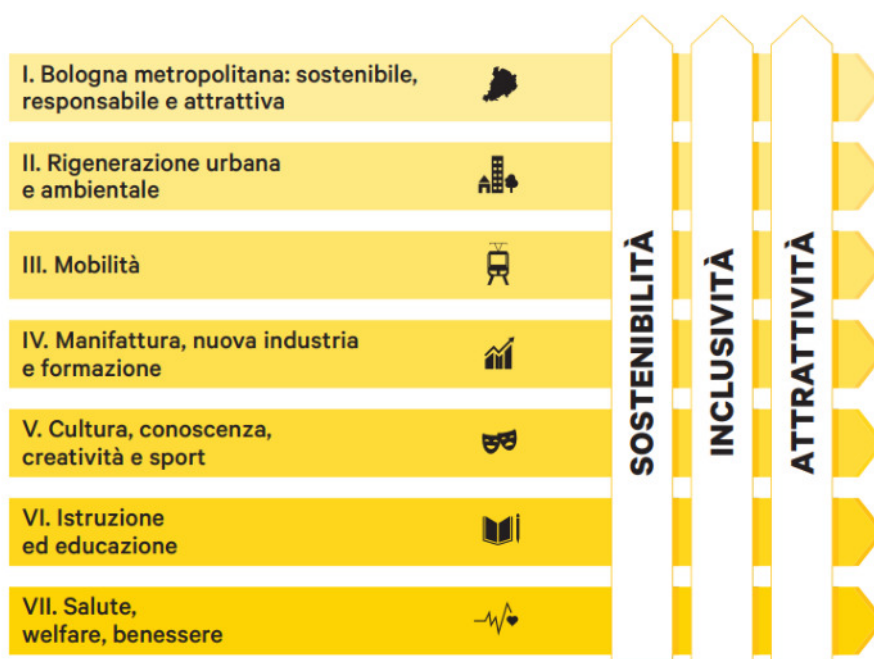
7.1.2 Pianificazione provinciale

7.1.2.1 Piano Strategico Metropolitano di Bologna

Il Piano Strategico Metropolitano di Bologna PSM 2.0²⁶ è stato approvato dal Consiglio metropolitano l'11 luglio 2018, a seguito del parere favorevole della Conferenza metropolitana dei Sindaci.

Il PSM contiene l'individuazione e il coordinamento delle strategie di sviluppo dell'intero territorio metropolitano mediante la definizione di un Piano Strategico. Il Piano Strategico era un processo volontario; oggi, invece, è diventato un atto di indirizzo approvato dal Consiglio metropolitano, che orienta l'azione della Città metropolitana, dei Comuni e delle Unioni di Comuni, individuando obiettivi strategici, di medio e lungo termine: promuove progettazioni trasversali per ambito e per territorio, di carattere federativo e solidale fra le comunità per diffondere una "nuova cittadinanza metropolitana"; consolida il ruolo di Bologna Metropolitana quale nodo strategico di relazioni interne ed esterne.

Figura 7-8. Le dimensioni fondanti del PSM 2.0 (Fonte: PSM di Bologna)



²⁶ <https://psm.bologna.it/>

7.1.2.2 Piano Territoriale Metropolitano (PTM) di Bologna

Il Piano Territoriale Metropolitano (PTM)²⁷ è uno strumento nuovo che raccoglie l'eredità del PTCP e disegna gli scenari di sviluppo della Città Metropolitana di Bologna. Gli obiettivi strategici sono stati approvati all'unanimità dal Consiglio metropolitano il 12 febbraio, aprendo il percorso di consultazione e partecipazione che porterà all'approvazione definitiva del PTM nel 2021.

Dalla di entrata in vigore del PTM, è abrogato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) ad eccezione dei contenuti normativi e cartografici che costituiscono pianificazione regionale (Allegati A e B del PTM) e che conservano pienamente la relativa validità ed efficacia.


L'obiettivo del PTM è un territorio sostenibile e resiliente, attrattivo, in cui la tutela dell'ambiente, la bellezza dei luoghi urbani e naturali, il lavoro e l'innovazione possono trovare una sintesi unitaria e propulsiva.

Il PTM rappresenta il punto di raccordo tra il Piano Strategico Metropolitano, cornice generale degli obiettivi da territorializzare, le scelte del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) e gli impegni di sostenibilità della Carta di Bologna per l'Ambiente.


Il PTM si confronta infatti con gli effetti della crisi climatica, con la legge urbanistica regionale, incardinata sul contenimento del consumo di suolo, e coinvolge attivamente le Amministrazioni comunali nel processo di formazione e approvazione del Piano.

Si riportano di seguito le strategie del PTM di Bologna, in riferimento alla coerenza col progetto.

Tabella 7-3. Le Strategie del PTM di Bologna (Fonte: PTM di Bologna)

| Obiettivi | Valutazione | |
|---|---|---|
| | Coer. | Note |
| Sfida 1 Tutelare il suolo | | |
| Salvaguardare e tutelare gli ECOSISTEMI NATURALI: <ul style="list-style-type: none"> Individuazione degli ecosistemi naturali e degli elementi storico-paesaggistici meritevoli di specifiche politiche di tutela e valorizzazione. Esclusione della possibilità di realizzare nuovi insediamenti e ampliamenti Limitazione delle possibilità di cambio d'uso degli edifici esistenti, con esclusione di interventi che incrementino il carico urbanistico. |  | Il progetto oggetto di valutazione non rappresenta nuovi ampliamenti o nuovi carichi urbanistici. |
| Assicurare la tutela del sistema ambientale: <ul style="list-style-type: none"> Individuazione di una FASCIA DI INTERCONNESSIONE per aumentare l'attenzione nella zona di transizione racchiusa tra la collina e la pianura alluvionale. Assunzione delle disposizioni relative alle AREE PROTETTE su tutto il territorio metropolitano; Inclusione nel sistema integrato delle RETI ECOLOGICHE, della fruizione e del turismo dei varchi e delle discontinuità lungo la via Emilia, delle aree agricole comprese nella fascia di interconnessione, della prima quinta collinare. Promozione e sostegno alla formazione di progetti territoriali di rigenerazione riguardanti le reti ecologiche, della fruizione e del turismo, riguardanti in particolare le INFRASTRUTTURE VERDI E BLU. | --- | |

²⁷ <https://www.ptmbologna.it/>

| Obiettivi | Valutazione | |
|--|---|---|
| | Coer. | Note |
| Disciplinare l'ECOSISTEMA AGRICOLO <ul style="list-style-type: none"> Regolazione degli interventi funzionali all'attività agricola Limitazioni al riuso degli edifici per contrastare la dispersione insediativa ed escludere alterazioni significative del paesaggio Esclusione di nuovi insediamenti e ampliamenti nelle aree soggette a specifiche tutele Definizione di un linguaggio e di regole comuni per la disciplina del territorio rurale e il riuso dei fabbricati ex agricoli riferite agli ecosistemi e al riconoscimento dei servizi da essi forniti. Sostegno attraverso il fondo perequativo metropolitano degli interventi di manutenzione del territorio del territorio volti alla conservazione e al potenziamento dei servizi ecosistemici. | --- | |
| Sfida 2 Garantire sicurezza | | |
| Contrastare le FRAGILITÀ TERRITORIALI aumentando la resilienza e minimizzando la pressione antropica sui sistemi ambientali: <ul style="list-style-type: none"> Prevenire e ridurre il RISCHIO IDRAULICO aumentando le conoscenze alla scala comunale nei bacini di pianura, in coerenza con il PGRA; Difendere e consolidare i versanti mettendo in sicurezza insediamenti e infrastrutture esistenti, anche attraverso la limitazione degli interventi di trasformazione, per la riduzione del RISCHIO IDROGEOLOGICO; Prevenzione e riduzione il RISCHIO SISMICO orientando la pianificazione territoriale e urbanistica verso quelle aree a minor pericolosità e identificando per quelle a maggiore pericolosità gli effetti indotti da sisma più probabili. Migliorare il METABOLISMO URBANO attraverso la gestione sostenibile dei flussi di materia ed energia e l'efficientamento; Aumentare la capacità di ADATTAMENTO E MITIGAZIONE AL CAMBIAMENTO CLIMATICO delle aree maggiormente antropizzate, in particolare lungo la fascia della Via Emilia, per migliorarne l'integrazione con l'ecosistema agricolo e potenziare i servizi ecosistemici alla scala territoriale |  | <p>Per la consultazione del PGRA, del PSAI del fiume Reno e del PAI Po, si rimanda allo <i>Studio di Impatto Ambientale</i> (cod. elab. RNE21.VA.R.02.00). Non sono presenti rischi idrogeologici.</p> <p>Le strutture fotovoltaiche non alterano l'assetto idraulico e geomorfologico delle aree presentanti livelli di pericolosità fluviale in quanto non significativi da un punto di vista idraulico. I cabinati invece saranno rialzati ad 1,5m sul piano campagna al fine di garantire la messa in sicurezza.</p> <p>Ad eccezione delle cabine non sono previste impermeabilizzazioni, fenomeni di compattazione né la modifica dell'assetto idraulico e geomorfologico dell'area.</p> |
| Sfida 3 Assicurare inclusione e vivibilità e Sfida 4 Attrarre investimenti sostenibili | | |
| Accrescere l'attrattività per imprese e lavoratori: <ul style="list-style-type: none"> Qualificare il TESSUTO PRODUTTIVO e le FUNZIONI DI ECCELLENZA DEL TERRITORIO METROPOLITANO nella dimensione internazionale e riducendo la dispersione dell'offerta insediativa; Concorrere alla strategia di equità territoriale attraverso la partecipazione al Fondo Perequativo; Rigenerare il tessuto produttivo attraverso il miglioramento dell'accessibilità, della qualità urbana, della dotazione di servizi per i lavoratori, della resilienza, | --- | |

| Obiettivi | Valutazione | |
|---|-------------|------|
| | Coer. | Note |
| <p>del metabolismo e il potenziamento dei servizi ecosistemici;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Razionalizzare e concentrare gli insediamenti logistico-produttivi principali negli HUB METROPOLITANI, incentivando politiche aziendali sostenibili dal punto di vista ambientale e sociale; • Valorizzare la specificità del sistema produttivo e attrarre nuovi investimenti nei Comuni montani. | | |
| <p>Promuovere la rigenerazione del TERRITORIO URBANIZZATO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assicurare coerenza tra le scelte urbanistiche e il ruolo dei centri abitati definito in relazione alla presenza di servizi e di dotazioni metropolitane e al grado di accessibilità del TPM e della rete della ciclabilità. • Subordinare nuovi insediamenti residenziali agli interventi di rigenerazione e/o di Edilizia Residenziale Sociale (ERS); • Definire indirizzi per i PUG per la configurazione di azioni unitarie di carattere metropolitano relative a: 1. riconfigurazione dei margini urbani 2. forestazione urbana 3. accessibilità 4. resilienza e metabolismo urbano 5. commercio di vicinato | --- | |
| Sfida 5 Appennino, via Emilia e pianura: un solo territorio | | |
| <p>Un piano per le aree fragili</p> <p>Per tenere conto delle specificità territoriali, per contrastare le fragilità economico-sociali e corrispondere ai bisogni delle fasce più vulnerabili della popolazione e per innescare lo sviluppo economico, il PTM dedica una specifica attenzione verso l'Appennino e la Bassa Pianura che si traduce in una serie di priorità per i PROGRAMMI METROPOLITANI DI RIGENERAZIONE. Attraverso i programmi si intendono sostenere</p> <ul style="list-style-type: none"> • gli interventi di manutenzione del territorio volti alla conservazione e al potenziamento dei servizi ecosistemici, • le iniziative a sostegno della fruizione turistica attraverso il recupero del patrimonio storico diffuso e la realizzazione di itinerari lungo i crinali e il fondovalle delle aree collinari, • il rafforzamento dei servizi alle persone, prioritariamente attraverso la riattivazione del patrimonio pubblico dismesso, • il rafforzamento delle strutture culturali, • la valorizzazione delle specificità del sistema produttivo per attrarre nuove attività produttive a basso impatto | --- | |
| <p>Il PTM riconosce le RETI ECOLOGICHE, DELLA FRUIZIONE E DEL TURISMO come un sistema integrato e interconnesso che consente di temperare e relazionare gli obiettivi di conservazione ambientale, di arricchimento dei servizi culturali e per il tempo libero e di valorizzazione turistica del territorio metropolitano. La realizzazione di questo "sistema delle qualità"</p> | --- | |

| Obiettivi | Valutazione | |
|---|-------------|------|
| | Coer. | Note |
| metropolitane possiede una specifica rilevanza nella fascia lungo la via Emilia e nelle aree di pianura, attorno a Bologna e ai centri della prima cintura, dove si determinano le maggiori pressioni insediative e si accentuano gli impatti negativi del cambiamento climatico. In queste aree, le iniziative per l'incremento della resilienza, il miglioramento del metabolismo urbano e la messa in sicurezza possono essere messe in sinergia con il potenziamento della rete ciclabile, il recupero dei complessi storici per funzioni sociali e culturali, la realizzazione di infrastrutture verdi e blu. Un insieme organico di interventi che, complessivamente, può conferire una forma compiuta a un nuovo concetto di abitabilità della Città metropolitana, più sostenibile e in sintonia con le qualità e specificità dei contesti. | | |

Nella Tavola 1 Carta della struttura del PTM Bologna, rappresentata in Figura 7-9 (cod. elab. RNE21.VA.T.07.00), l'area di impianto e parte del cavidotto interrato MT si localizzano nell'*ecosistema di pianura*; l'altra parte di cavidotto si localizza invece nell'*ecosistema delle acque ferme e correnti*.

Nella Tavola 2 Carta degli ecosistemi del PTM Bologna, rappresentata in Figura 7-10 (cod. elab. RNE21.VA.T.08.00), l'area di impianto si localizza nell'*ecosistema agricolo della pianura* in particolare nelle *Aree agricole della pianura alluvionale*. Il cavidotto interrato in MT invece, interseca *Aree agricole costituenti zone di particolare interesse naturalistico e paesaggistico della pianura alluvionale, Alvei attivi e fasce perfluviali di pianura*.

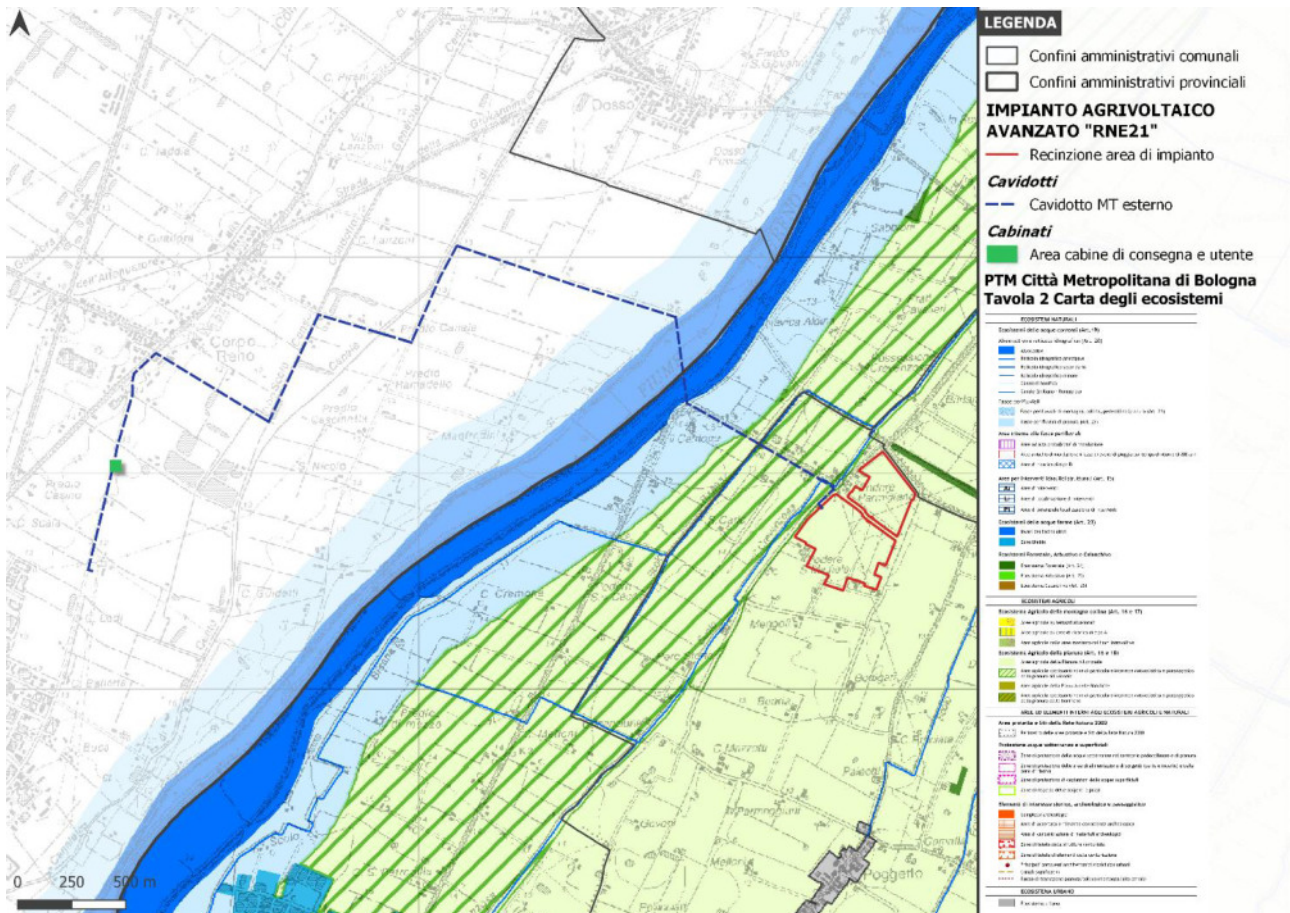
Nella Tavola 3 Carta di area vasta del rischio idraulico, rischio da frana e dell'assetto dei versanti del PTM Bologna, rappresentata in Figura 7-11 (cod. elab. RNE21.VA.T.09.00), l'area di impianto e parte di cavidotto interrato in MT si localizzano nello *Scenario P3 derivato dal reticolo naturale principale e secondario (RP)* nella pericolosità idraulica da PGRA oltre che nell'*Ambito di controllo degli apporti d'acqua in pianura*. Un altro tratto di cavidotto ricade inoltre in *Alvei attivi e invasi dei bacini idrici* nella zonizzazione del rischio del PSAI.

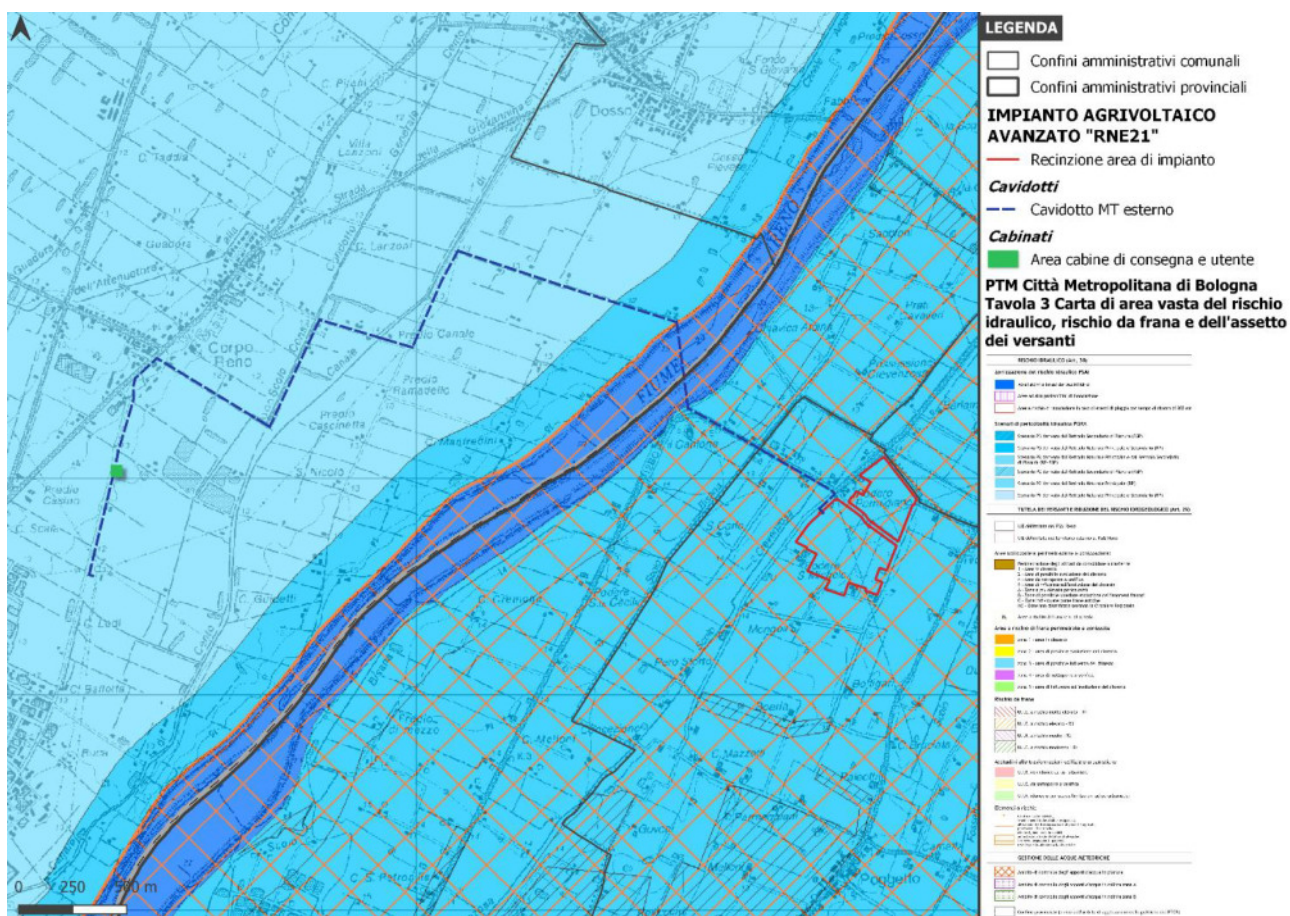
Nella Tavola 4 Carta di area vasta delle aree suscettibili degli effetti locali del PTM Bologna, rappresentata in Figura 7-12 (cod. elab. RNE21.VA.T.10.00), il progetto ricade in una zona *L – Zona di attenzione per instabilità da liquefazione/densificazione. Successioni di pianura con intervalli granulari (limi sabbiosi, sabbie, sabbie ghiaiose), almeno metrici, nei primi 20m da p.c.*

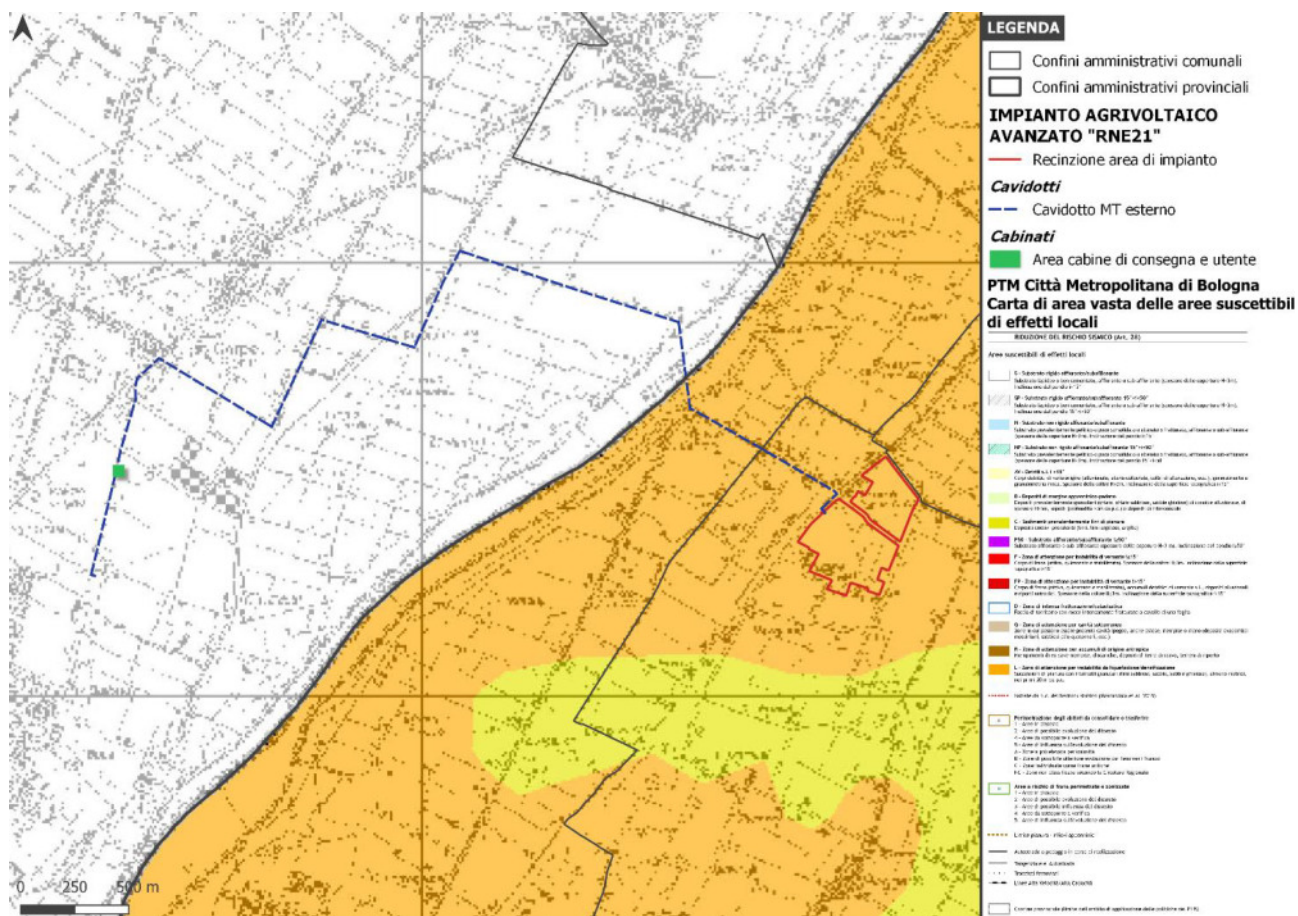
Nella Tavola 5 Carta delle reti ecologiche, della fruizione e del turismo del PTM Bologna, rappresentata in Figura 7-13 (cod. elab. RNE21.VA.T.11.00), l'area di impianto non interessa nessuna rete ecologica mentre il cavidotto interseca *Aree di particolare interesse naturalistico e paesaggistico della pianura, Corridoi ecologici multifunzionali e Itinerari cicloturistici di pianura*.

[illegible]

Figura 7-10. Tavola 2 Carta degli ecosistemi PTM Bologna (Fonte: PTM Bologna)







[illegible]

2. (l) Nel rispetto del regime delle competenze del PTM in riferimento alla disciplina del territorio rurale, in recepimento della disciplina normativa vigente in materia di tutela dell'ambiente e in applicazione del principio di precauzione di cui agli artt. 3-ter e 301 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, il PTM assume i seguenti obiettivi preordinati ad assicurare i servizi ecosistemici essenziali forniti dagli ecosistemi agricoli: a) la protezione della risorsa "suolo" e delle acque sotterranee da fenomeni di degrado, quali erosione, diminuzione della materia organica, contaminazione, salinizzazione, compattazione, diminuzione della biodiversità e smottamenti indotti da attività antropiche e/o processi naturali; b) la protezione della risorsa "suolo" e delle acque sotterranee dal consumo indotto da fenomeni di impermeabilizzazione connessi alle urbanizzazioni e/o alla dispersione insediativa, dando concreta attuazione all'obiettivo della riduzione del consumo di suolo; c) la protezione dei caratteri identitari dei diversi territori, degli ambiti di valore naturalistico e degli aspetti costituenti testimonianza delle diverse culture agricole; d) l'implementazione della sicurezza alimentare, attraverso la promozione di una economia agricola coerente con i caratteri del tessuto socio-economico delle diverse realtà locali, della competitività e della multifunzionalità nonché in grado di rapportarsi ai cambiamenti climatici e alla relativa incidenza sulla produzione agricola e sulla salvaguardia della catena alimentare.

3. (I) Il PTM persegue gli obiettivi di cui al precedente comma 2 attraverso: a) strategie urbanistiche con cui sono definite le condizioni per il tramite delle quali l'esercizio dell'attività agricola concorre alla soddisfazione delle finalità di conservazione delle risorse ambientali, limitando di conseguenza gli usi non agricoli ammissibili in territorio rurale, tutti comunque sempre subordinati al rispetto della duplice e cumulativa condizione di determinare un ridotto consumo di suolo e di non interferire con i caratteri di vulnerabilità ambientale e con le correlative situazioni di rischio; b) regole edilizie mirate a rispondere alle esigenze delle aziende agricole situate all'interno dei centri aziendali, senza al contempo indurre fenomeni di dispersione insediativa; c) regolamentazione delle altre attività così come legittimamente esistenti, nel rispetto dei limiti preordinati a ridurre la dispersione insediativa e a salvaguardare le risorse ambientali e la produzione agricola. [...]

Art.18 - Ecosistema agricolo della pianura

Disposizioni inerenti alle nuove urbanizzazioni nelle aree agricole della pianura alluvionale

2. (P) Nel rispetto delle previsioni di cui agli artt. 7.4, 7.5 e 8.2 delle norme del PTCP allegati al PTM in quanto costituenti pianificazione regionale e, in particolare, recepimento e integrazione, rispettivamente, degli articoli 25 e 31 delle norme del PTPR, e di quanto stabilito al precedente comma 1, le nuove urbanizzazioni di cui al successivo art. 50 delle presenti norme del PTM non sono ammesse nelle aree agricole rientranti: a) nelle aree protette e nei siti della Rete Natura 2000 e nelle zone di tutela naturalistica non incluse nelle aree soprarichiamate e nelle zone di particolare interesse naturalistico e paesaggistico della pianura; b) nelle aree di valore archeologico, quali i Complessi archeologici e le Aree di accertata e rilevante consistenza archeologica, o di valore storico, quali le zone di tutela della struttura centuriata, i Complessi architettonici storici non urbani e le relative aree di pertinenza.

3. (P) Fermo restando quanto previsto dall'art. 8.2, comma 10, delle norme del PTCP allegato al PTM in quanto costituente recepimento e integrazione delle norme del PTPR, nel caso di centri abitati ubicati all'interno di zone di tutela della struttura centuriata nei quali risulti impossibile individuare alternative localizzative, un nuovo insediamento può essere realizzato purché attraverso una sistemazione del tessuto urbano coerente con la relativa organizzazione storica. Nella ValSAT accedente all'Accordo operativo o ad altro strumento attuativo deve essere data specifica evidenza delle scelte insediative e distributive funzionali a mantenere e salvaguardare gli elementi a tal fine coinvolti.

4. (P) La realizzazione di nuovi insediamenti che interessino le aree di "Concentrazione di materiali archeologici" così come disciplinate dall'art. 8.2 delle norme del PTCP allegato al PTM in quanto costituente pianificazione regionale e, in particolare, recepimento e integrazione dell'art. 21 del PTPR, è subordinata all'effettuazione di sondaggi preliminari svolti unitamente al competente organo periferico del Ministero dei beni e delle attività culturali ai sensi del decreto legislativo n. 42/2004.

5. (P) Le nuove urbanizzazioni nelle Zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina/pianura ubicate nella pianura alluvionale sono subordinate al mantenimento di una superficie permeabile non inferiore al 20% della superficie territoriale dell'insediamento ricadente nell'area di ricarica, in caso di insediamenti produttivi, e non inferiore al 35%, in caso di insediamenti residenziali/terziari.

6. (P) Lungo la direttrice della Via Emilia i nuovi insediamenti non possono interessare gli spazi aperti che separano tra loro i centri abitati, in quanto la relativa salvaguardia concorre al perseguimento del più generale obiettivo di valorizzazione e qualificazione della medesima direttrice della Via Emilia in relazione al corrispondente carattere identitario per il territorio metropolitano.

7. (P) I nuovi insediamenti non possono interessare varchi e discontinuità individuati nella Carta delle reti ecologiche della fruizione e del turismo.

8. (I) La strategia per la qualità urbana ed ecologico-ambientale del PUG e la relativa ValSAT, anche dei successivi accordi operativi o piani attuativi di iniziativa pubblica, tiene conto della perdita di servizi ecosistemici forniti dal suolo così come individuati nell'Allegato 1 del Quadro Conoscitivo Diagnostico del PTM. [...]

Art.19 - Ecosistema delle acque correnti

[...]

Obiettivi generali

3. (I) Nel rispetto del regime delle competenze del PTM di cui all'art. 41 della legge regionale Emilia Romagna n. 24/2017, in recepimento della disciplina normativa vigente in materia di tutela dell'ambiente e in applicazione del principio di precauzione di cui all'art. 3-ter del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, il PTM assume i seguenti obiettivi preordinati ad assicurare al territorio metropolitano i servizi ecosistemici essenziali forniti dall'ecosistema delle acque correnti:

- a) mantenimento e raggiungimento dello stato ambientale di "buono" dei corpi idrici superficiali e sotterranei;
- b) mantenimento e ripristino dei caratteri di biodiversità e paesaggistici dell'ecosistema nonché costituzione/ripristino di reti ecologiche nell'area della pianura;
- c) riduzione del rischio idraulico e salvaguardia della funzionalità idraulica anche in relazione agli effetti dei cambiamenti climatici.

4. (P) In armonia con gli obiettivi indicati al precedente comma 3 e nel rispetto dei limiti di competenza, il PTM assume e richiama direttamente le disposizioni dettate dagli Enti competenti relativamente alle singole componenti dell'ecosistema delle acque correnti così come di seguito indicate:

- a) Alveo attivo;
- b) Fasce periglufiali di collina/montagna e conoidi;
- c) Fasce periglufiali di pianura.

Art. 20 - Alveo attivo

[...]

Disposizioni inerenti alle nuove urbanizzazioni

2. (P) Nel rispetto delle previsioni del PTPR, dei piani di bacino vigenti e delle misure di prevenzione del PGRA, in conformità al regime delle competenze del PTM di cui all'art. 41 della legge regionale Emilia-Romagna n. 24/2017 in relazione alla disciplina delle nuove urbanizzazioni e del territorio rurale, non sono ammesse negli alvei attivi di cui al precedente comma 1 nuove urbanizzazioni di cui al successivo art. 50.

Disposizioni inerenti agli interventi edilizi

3. (P) Per gli interventi edilizi negli alvei di cui al precedente comma 1 si rinvia espressamente alle disposizioni dell'art. 4.2 delle norme del PTCP allegato al PTM in quanto costituente recepimento e integrazione dell'art. 18 del PTPR nonché alle corrispondenti norme della pianificazione di bacino vigente.

4. (P) Per quanto attiene alle altre attività concernenti la gestione idraulica e la gestione del territorio, si rimanda alle disposizioni della pianificazione di bacino vigente così come direttamente applicabili e alla D.G.R. n. 1919/2019, concorrenti alla conservazione e al ripristino dei servizi ecosistemici dell'ecosistema delle acque correnti, come meglio specificato nell'Allegato 1 delle presenti norme.

Art. 22 - Fasce periglufiali di pianura

[...]

Disposizioni inerenti alle nuove urbanizzazioni 2. (P) Fermo restando quanto stabilito dalle previsioni del PTPR e del PSAI e in conformità al regime delle competenze del PTM di cui all'art. 41 della legge regionale Emilia-Romagna n. 24/2017 in relazione alla disciplina delle nuove urbanizzazioni e del territorio rurale, nelle fasce periglufiali di pianura non sono ammesse nuove urbanizzazioni di cui all'art. 50.

Disposizioni inerenti agli interventi edilizi

3. (P) Negli edifici esistenti in aree ad alta probabilità di inondazione (con rischio elevato e molto elevato connesso a un tempo di ritorno pari o inferiore a 50 anni) individuate nella Carta degli ecosistemi in conformità ai piani di bacino sono ammessi esclusivamente gli interventi ammissibili ai sensi della pianificazione di bacino vigente.

4. (P) Negli edifici esistenti in aree esterne alle aree ad alta probabilità di inondazione di cui al precedente comma 3 sono ammessi interventi di qualificazione edilizia ai sensi dell'art. 7, comma 4, lettera a,) della legge

regionale Emilia-Romagna n. 24/2017, senza aumenti di SU o mutamenti delle destinazioni d'uso tali da determinare un incremento del carico antropico e urbanistico e con modalità che riducano la vulnerabilità dell'edificio, previa valutazione delle esondazioni con tempo di ritorno di 200 anni, del potenziale interessamento da allagamento e della pericolosità nelle fasce laterali agli argini per sormonto o rottura arginale nel caso dei corsi d'acqua delimitati da arginature continue.

5. (P) Negli edifici produttivi esistenti nelle aree esterne alle aree ad alta probabilità inondazione di cui al precedente comma 3 sono ammessi interventi di manutenzione o interventi, con esclusivo riferimento alla relativa area di pertinenza, funzionali a determinarne un riassetto organico ai fini della messa in sicurezza dal rischio idraulico e della eliminazione delle interferenze dell'attività produttiva con le risorse ambientali, quali il potenziale inquinamento delle acque superficiali, i prelievi da falda non compatibili con il bilancio idrico, l'aumento dell'area impermeabilizzata o l'alterazione degli assetti morfologici incidenti sull'assetto idraulico. I PUG promuovono la delocalizzazione dell'attività, laddove sia qualificabile come centro di pericolo ai sensi del PTA, così come adeguato alla scala provinciale e, per l'effetto, allegato al PTM. In caso di cessazione o delocalizzazione dell'attività, per gli edifici esistenti sono consentiti solamente interventi di demolizione senza ricostruzione e successivo ripristino dell'area stessa, con eventuale applicazione delle disposizioni di cui all'art. 36, comma 5, lettera e), della legge regionale Emilia Romagna n. 24/2017.

6. (P) Fermo restando quanto stabilito dalle disposizioni del PTPR, del PTA e della pianificazione di bacino vigente, nelle fasce perfluviali di pianura, gli interventi di nuova costruzione sono ammessi, purché non rientranti nella fascia interessabile da esondazioni con tempo di ritorno di 200 anni (fermo restando che, laddove la linea di esondazione non sia cartograficamente individuata, la si deve considerare coincidente con la fascia perfluviale), esclusivamente per: a) impianti tecnici di modesta entità quali cabine elettriche, cabine di decompressione del gas, impianti di pompaggio et similia; b) fabbricati produttivi agricoli inseriti in centri aziendali esistenti e non altrimenti localizzabili, nel rispetto dei parametri previsti per le aree agricole di pianura.

7. (I) Per gli interventi di nuova costruzione di cui al precedente comma 6, nel rispetto di quanto previsto dall'art.30, i PUG prevedono misure per la riduzione della vulnerabilità in relazione agli edifici ubicati nelle aree potenzialmente interessate da allagamento o nelle fasce laterali agli argini nel caso dei corsi d'acqua delimitati da arginature continue.

8. (P) Negli edifici dismessi non più funzionali all'attività agricola, compresi i casi di edifici produttivi, sono ammessi gli interventi di cui all'art. 36, comma 5, lettera e), della legge regionale Emilia Romagna n. 24/2017. In relazione agli edifici individuati dal PUG come opere incongrue ai sensi delle vigenti disposizioni normative di fonte statale e regionale, si applica altresì quanto previsto dall'art. 36, comma 5, lettera e), secondo periodo, della legge regionale Emilia-Romagna n. 24/2017.

Art. 28 - Riduzione del rischio sismico

[...]

L - Zona di attenzione per instabilità da liquefazione/densificazione Descrizione: successioni di pianura con intervalli granulari (limi sabbiosi, sabbie, sabbie ghiaiose), almeno metrici, nei primi 20 m da p.c. Effetti attesi e approfondimenti richiesti: la presenza di sedimenti granulari saturi nei primi 20 m dal p.c. costituisce fattore predisponente il fenomeno della liquefazione mentre negli intervalli sabbiosi soprafalda e poco addensati si può verificare il fenomeno della densificazione. Per gli interventi ammessi in relazione a tali aree dovranno essere effettuati studi di terzo livello, con valutazione del coefficiente di amplificazione litologico, verifica della presenza di caratteri predisponenti la liquefazione e/o la densificazione e relativa stima del potenziale di liquefazione/densificazione e dei cedimenti attesi. Aree a rischio di frana perimetrate e zonizzate di cui ai Piani Stralcio di Assetto Idrogeologico e Perimetrazioni degli abitati da consolidare (ai sensi della legge 9 luglio 1908, n. 445 e della legge regionale Emilia-Romagna 14 aprile 2004, n. 7) Per gli interventi ammessi in relazione a tali aree dalle disposizioni normative e/o pianificatorie vigenti, dovranno essere svolti gli approfondimenti richiesti secondo quanto emerge dalla Carta di area vasta delle aree suscettibili di effetti locali. Qualora gli esiti di tali approfondimenti svolti confermino lo statodi instabilità, dovranno applicarsi le

limitazioni e la disciplina relativa a tali zone instabili. Tale criterio dovrà essere applicato anche alle aree perimetrate e zonizzate così come definite dai Comuni.

Art. 30 - Rischio idraulico

- 1. (I) Nel rispetto del regime delle competenze relativo alla gestione del rischio idraulico, così come rispettivamente spettanti all'Autorità di Bacino, alla Regione Emilia-Romagna, ai Consorzi di bonifica e ai Comuni, il PTM promuove e disciplina per il territorio di pianura la programmazione di approfondimenti locali, in particolare alla scala comunale o di Unione, in relazione alla pericolosità idraulica e alla riduzione della vulnerabilità degli elementi interferenti, in armonia con gli obiettivi del PGRA, allo scopo di far emergere le porzioni di territorio caratterizzate da criticità più eterogenee – sia di maggior complessità, sia di minore significato- rispetto agli scenari di pericolosità così come territorialmente delimitati nel PGRA. Gli approfondimenti di carattere idraulico richiesti dal PTM per la scala comunale non costituiscono modifica al PGRA, i cui contenuti di pericolosità e di rischio sono pienamente recepiti dal medesimo PTM, quale necessario riferimento per la pianificazione territoriale e urbanistica, oltre che per la progettazione degli interventi.*
- 2. (I) Il quadro conoscitivo del PUG, sulla base dei contenuti del PGRA, deve contenere i seguenti approfondimenti che costituiscono riferimento necessario per i Comuni ai fini della costruzione della propria strategia per la qualità urbana ed ecologico-ambientale: a) rilievi del territorio comunale in grado di delimitare cartograficamente i settori con elementi morfologici naturali significativi (es. aree topograficamente depresse; alti morfologici) e idonei a condizionare un eventuale deflusso delle acque di allagamento. Tali rilievi possono anche derivare da dati topografici già disponibili (es. Banche Dati di Regione Emilia-Romagna) eventualmente integrati da studi specifici in relazione alle aree morfologicamente complesse. b) rilievi del territorio comunale in grado di definire gli elementi morfologici "antropici" (es. arginature; rilevati stradali/ferroviari; ecc.) idonei a condizionare l'eventuale deflusso delle acque esondate, promuovendosi a tale fine anche l'individuazione e la rappresentazione cartografica dei possibili varchi di particolare rilievo. c) studi idraulici locali, limitati a scoli e rii minori, da condurre sempre in stretto coordinamento con l'autorità idraulica competente e l'Autorità di bacino.*
- 3. (I) Gli esiti dei precedenti rilievi possono consentire la ripartizione del territorio comunale in zone di rango inferiore rispetto alle delimitazioni del PGRA, ma comunque sempre nel pieno e integrale rispetto di tutto quanto previsto dal medesimo PGRA. Queste zone potranno essere dimensionate attraverso l'analisi degli elementi morfologici e antropici indicati in precedenza, individuando i settori di territorio adiacenti i cui limiti sono definiti tenendo conto delle discontinuità topografiche. Tale ripartizione potrà risultare più accurata in relazione alle parti di territorio caratterizzate da pericolosità più significativa così come indicato nelle tavole di PGRA in ordine agli scenari di pericolosità P2 e P3.*
- 4. (I) I predetti approfondimenti idraulici costituiranno un aggiornamento del Quadro conoscitivo diagnostico del PTM che la Città metropolitana metterà a disposizione ai sensi dell'art. 22 della legge regionale Emilia-Romagna n. 24/2017.*
- 5. (P) Ai fini della riduzione del pericolo di alluvioni, gli interventi edilizi diretti e/o convenzionati nell'ecosistema agricolo, in particolare nelle "conche morfologiche" (intese come aree topograficamente depresse e caratterizzate da scarse capacità di deflusso delle acque di possibile allagamento) e nelle zone a pericolosità "P3" e "P2", riferite agli ambiti del reticolo idrografico principale di pianura (RP) del PGRA, devono contenere specifiche indicazioni in merito al recupero e all'efficientamento del reticolo agricolo e in particolare alla conservazione, se esistenti, o alla realizzazione, se non presenti, di nuovi scoli di confine.*
- 6. (I) Nelle relazioni idromorfologiche locali dei livelli attuativi del PUG, si dovrà tenere adeguatamente conto degli approfondimenti ivi elaborati nonché sviluppare valutazioni di compatibilità e di vulnerabilità degli elementi ivi parimenti esposti.*
- 7. (I) A seguito degli approfondimenti svolti attraverso il PUG, qualora sia confermata una pericolosità locale con chiare evidenze di criticità idraulica, il Comune promuove processi di delocalizzazione oppure azioni volte alla riduzione della vulnerabilità degli elementi ivi esposti, al fine di un'effettiva riduzione del rischio derivante da alluvioni potenziali.*

Art. 47 - Reti ecologiche, della fruizione e del turismo

[...]

Obiettivi

4. (I) Il PTM persegue i seguenti obiettivi: a) assicurare la conservazione e favorire l'implementazione della biodiversità e mantenere le dinamiche di distribuzione degli organismi biologici e della vitalità delle popolazioni e delle comunità vegetali e animali ai sensi dell'art. 2 della legge regionale Emilia-Romagna n. 6/2005; b) assicurare la cura e favorire la valorizzazione dei segni che rimandano ai vari strati della storia pregressa e che, in maniera diversificata, condizionano e integrano le forme e le modalità di vivere il territorio e i corrispondenti progetti di fruizione per il futuro; c) promuovere la fruizione da parte delle persone e la valorizzazione turistica, in coerenza con le strategie della Destinazione Turistica e nei limiti e secondo forme tali da garantire la conservazione degli elementi di interesse storico e/o ambientale e nel rispetto degli obiettivi di conservazione della biodiversità ovvero entro i limiti stabiliti ai fini della conservazione di habitat e specie dai piani e dalle misure a tale fine preposte; d) favorire l'accessibilità attraverso la rete ciclabile e il trasporto pubblico metropolitano degli elementi indicati alle precedenti lettere a), b) e c) del presente comma, prioritariamente lungo gli itinerari turistici, nei limiti stabiliti ai fini della conservazione della biodiversità dai piani e dalle misure a tale fine preposte; e) valorizzare i fiumi e i canali storici come itinerari prioritari per il cicloturismo.

5. (I) Al fine di conseguire gli obiettivi indicati al precedente comma 4, il PTM: a) assicura la tutela dell'integrità fisica delle aree e degli elementi della rete ecologica e di quelli di valore storico, attraverso limitazioni agli interventi all'esterno del territorio urbanizzato; b) promuove la formazione di Programmi metropolitani di rigenerazione di cui all'art. 52 e di interventi che integrino la riduzione dei rischi, il potenziamento dei servizi ecosistemici, la connessione dei corridoi ecologici, il mantenimento dei varchi o discontinuità dell'urbanizzato e la deframmentazione, le sistemazioni paesaggistiche e le opere per la fruizione collettiva, come punti di sosta attrezzati e percorsi di mobilità dolce; c) detta indirizzi per la strategia della qualità urbana ed ecologico ambientale dei PUG, affinché assicurino la continuità delle reti ecologiche, per la fruizione collettiva e il turismo all'interno del territorio urbanizzato. Limitazioni per gli interventi all'esterno del territorio urbanizzato

6. (P) Le nuove urbanizzazioni di cui all'art. 50 delle presenti norme del PTM non devono interessare i seguenti elementi territoriali, così come rappresentati nella Carta delle reti ecologiche, della fruizione e del turismo: a) Aree ad alta naturalità (core areas), costituite da aree protette, siti della Rete Natura 2000 ed ecosistemi forestali, arbustivi e calanchivi, aree di tutela naturalistica al di fuori di aree protette; unità puntuali, costituite da geositi e zone umide, corrispondenti agli ecosistemi delle acque ferme; b) Fasce di connessione, costituite dai collegamenti ecologici appenninici di scala regionale e sovraregionale (corridoio della dorsale appenninica e corridoio del medio Appennino) e dai corridoi ecologici multifunzionali dei corsi d'acqua, corrispondenti all'ecosistema delle acque correnti; c) Fasce di protezione, costituite dalle aree agricole di montagna e collina nelle quali si applicano anche le disposizioni dell'art. 5.3 del PTA allegato al PTM in quanto costituente pianificazione regionale nonché dalle aree di particolare interesse naturalistico e paesaggistico della pianura, come disciplinate dall'art. 7.4 del PTCP che costituisce pianificazione regionale in quanto recepisce e integra il PTPR; d) Varchi, da salvaguardare e da deframmentare per consentire la connettività ecologica tra le aree agricole; e) Parchi pubblici di interesse territoriale.

7. (P) Nella fascia di connessione collina/pianura, rappresentata nella Carta delle reti ecologiche, della fruizione e del turismo, gli eventuali interventi all'esterno del territorio urbanizzato: a) non devono interessare gli spazi aperti fra i centri abitati lungo la via Emilia; b) non devono comportare nuovi insediamenti o ampliamenti di attività produttive esistenti, a meno che non sia possibile reperire alternative localizzative, nell'ambito pedecollinare ricadente nelle zone di protezione delle acque sotterranee.

8. (P) Nel rispetto delle disposizioni di cui al Titolo 8 delle norme del PTCP, allegato al PTM in quanto costituente pianificazione regionale, nelle aree dell'ecosistema agricolo interessate da segni stratificati della storia, gli interventi: a) non devono comportare compromissioni degli elementi di interesse storico rappresentati nella Carta delle reti ecologiche, della fruizione e del turismo (aree di interesse archeologico, aree della struttura centuriata e elementi della centuriazione, rete della viabilità storica e complessi architettonici non urbani) né

interferenze paesaggistiche relativamente al contesto in cui sono inseriti; a tal fine, Città metropolitana, le Unioni e i Comuni, secondo le rispettive competenze, dettano le più opportune limitazioni in riferimento all'entità, alle tipologie di intervento e agli usi ammissibili nonché l'effettuazione di opere di mitigazione paesaggistico-ambientale; b) devono concorrere, in misura congrua, coerente e corrispondente all'entità delle trasformazioni, alla cura e alla valorizzazione di tali segni mediante interventi di sistemazione paesaggistica, recupero ambientale, completamento della rete ciclopedonale ed effettuazione di interventi finalizzati alla fruizione collettiva; i relativi obblighi sono definiti nella convenzione accedente all'Accordo operativo di cui all'art. 38 della legge regionale Emilia-Romagna n. 24/2017

In generale, il progetto non si pone in contrasto con gli obiettivi principali e con quanto normato dal PTM.

L'impianto rientra nella definizione di "impianto agrivoltaico di tipo avanzato" secondo le definizioni individuate dalle "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici" (MiTE, oggi MASE, CREA, GSE, ENEA, RSE, giugno 2022) in quanto capace di rispettare i requisiti A (A.1 e A.2), B (B.1 e B.2), C.1 e D (D.1 e D.2). Il progetto, adottando soluzioni volte a preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola sul sito di installazione, prevede che le aree in disponibilità siano condotte secondo un progetto agricolo complesso basato su una rotazione pluriennale aperta di colture orticole nelle aree interessate dalla allocazione dei moduli fotovoltaici, una rotazione pluriennale aperta di colture a perdere nelle aree residuali prive di moduli fotovoltaici e una coltivazione della vite su tutori vivi, secondo il sistema della piantata padana, impiegando filari di gelso lungo il perimetro dell'area d'impianto. Quest'ultima, oltre a svolgere una funzione produttiva, contribuirà attivamente a mitigare la percezione d'impianto e a recuperare un tipico elemento del paesaggio agrario storico della piantata padana.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato RNE21.VA.R.04.00 *Relazione pedo-agronomica progetto agricolo* e alla tavola RNE21.VA.T.53.00 *Layout del progetto agricolo*, oltre che alla tavola RNE21.VA.T.53.00 *Carta delle mitigazioni ambientali e paesaggistiche*.

Rimandando allo *Studio di Impatto Ambientale* (cod. elab. RNE21.VA.R.02.00) per la consultazione del PGRA, del PSAI del fiume Reno e del PAI Po, si riporta quanto segue.

Le strutture fotovoltaiche non comportano consumo di suolo né alterano l'assetto idraulico e geomorfologico delle aree presentanti livelli di pericolosità fluviale in quanto non significativi da un punto di vista idraulico. I cabinati invece saranno rialzati ad 1,5m sul piano campagna al fine di garantire la messa in sicurezza. Le uniche superfici impermeabili saranno quelle destinate ai cabinati, per una superficie complessiva di circa 355 mq, piccola percentuale rispetto all'area di impianto.

Ad eccezione delle cabine non sono previste impermeabilizzazioni, fenomeni di compattazione né la modifica dell'assetto idraulico e geomorfologico dell'area.

Per gli approfondimenti in riferimento al tema della liquefazione e densificazione del terreno, si rimanda allo *Studio di Impatto Ambientale* (cod. elab. RNE21.VA.R.02.00) e alla relazione specialistica RNE21.VA.R.05.00.

L'area d'impianto in progetto non interferisce con corpi idrici, garantendo il rispetto delle normative vigenti in materia di tutela delle risorse idriche. Inoltre, la configurazione attuale della maglia dei canali di scolo sarà preservata, senza apportare modifiche significative alla loro struttura o al loro funzionamento.

Il progetto non interferisce con aree umide ed elementi vegetazionali singoli, lineari o areali oltre che col reticolo idrografico e la vegetazione a corredo. Il progetto inoltre non preclude la valorizzazione dal punto di vista ricreativo, turistico e didattico dei principali tracciati locali esistenti.

Il cavidotto MT, completamente interrato, attraverserà le interferenze tramite TOC. Il tracciato sarà esclusivamente su strade esistenti, asfaltate e non, ad eccezione dei brevissimi tratti in aree agricole di congiungimento all'area di impianto e alle cabine di consegna e utente.

7.1.2.3 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Ferrara

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)²⁸ è lo strumento che disciplina le attività di pianificazione della Provincia e stabilisce le linee guida per gli strumenti di pianificazione di livello inferiore.

Il Piano Territoriale di Coordinamento per la Provincia di Ferrara è stato formato nel periodo 1993-1995, dopo l'entrata in vigore della Legge 142/90 e come prosecuzione del processo di pianificazione d'area vasta avviato fin dal 1981 con il Piano dei Trasporti di Bacino (PTB) collegato al primo Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT) e, successivamente, con il Piano Territoriale Infracregionale (PTI).

Il PTCP è in vigore dal marzo 1997 ed è costituito da due parti integrate: le linee di programmazione economica e territoriale e di indirizzo alla pianificazione di settore e le specifiche di tutela dell'ambiente e del paesaggio in attuazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR). Dal 2005 il PTCP consta anche di un Quadro Conoscitivo (QC) e di un documento di Valutazione della Sostenibilità Ambientale e Territoriale (ValSAT) limitati ai contenuti delle varianti specifiche intervenute.

La Provincia di Ferrara con la redazione del PTCP, intende definire un proprio Quadro Strategico Territoriale Provinciale come cornice di coerenza alle politiche di sviluppo e di sostenibilità per le trasformazioni del proprio territorio.

Il Quadro si propone di intercettare e governare, nel breve-medio periodo, le questioni più rilevanti poste dalla trasformazione delle città e dei territori del ferrarese. Ma, anche al fine di evitare eccessive frammentazioni delle risorse, si impegna ad enucleare le priorità e le urgenze di carattere sociale, economico, urbanistico e infrastrutturale coniugandole con le potenzialità di sviluppo di singole specificità territoriali. In questo senso si farà carico degli obiettivi di *innovazione, valorizzazione del paesaggio e dell'ambiente e miglioramento dell'accessibilità*, cercando di riportarli alla specificità dei percorsi dello sviluppo dei sistemi territoriali locali della provincia. Il quadro ha gli obiettivi di:

- *valorizzazione delle differenze* tra contesti territoriali, assecondate nelle loro potenzialità di sviluppo coerente con la dotazione di risorse disponibili localmente e con le attitudini delle reti sociali ed economiche esistenti, ma orientate anche al rafforzamento delle loro complementarità in una visione complessivamente unitaria ed integrata del futuro della provincia;
- *promozione della competitività territoriale*, attraverso il sostegno mirato alle politiche di innovazione, di qualificazione paesaggistica e ambientale, di elevazione della accessibilità in particolare per territori-chiave per lo sviluppo provinciale inquadrati nell'ambito del nuovo telaio della mobilità disegnato dalle grandi reti in corso di realizzazione
- *potenziamento dei legami di coesione territoriale*, attraverso politiche di riequilibrio degli effetti polarizzanti dello sviluppo, in particolare agendo sulla rete dei centri intermedi e sui territori di tramite con quelli a maggior valenza competitiva.

Nella Tavola 5 Il sistema ambientale, rappresentata in Figura 7-14 (cod. elab. RNE21.VA.T.12.00), il cavidotto interrato MT interseca *zone di tutela dei corsi d'acqua, progetti di valorizzazione ed ambiti di trasformazione territoriale, zone di particolare interesse paesaggistico ambientale, zone di tutela dei corpi idrici sotterranei* e – per un breve tratto – *dossi di rilevanza storico documentale e paesistica*. Le cabine di consegna ed utente non interferiscono invece con particolari zone od elementi degni di nota.

Nella Tavola 5.1 Il sistema ambientale: assetto della rete ecologica provinciale, rappresentata in Figura 7-15 (cod. elab. RNE21.VA.T.12.00), il cavidotto interrato MT interferisce con *corridoio ecologico primario e areali spaziali – connettivo ecologico diffuso*. Le cabine di consegna ed utente non interferiscono invece con particolari zone od elementi degni di nota.

²⁸ <https://www.provincia.fe.it/Documenti-e-dati/Documenti-di-supporto/Piano-Territoriale-di-Coordinamento-Provinciale-vigente>

Nella Tavola 5.2 Ambiti con limitazioni d'uso, rappresentata in Figura 7-16 (cod. elab. RNE21.VA.T.12.00), il cavidotto interrato MT interseca aree di attenzione emittenza radio-televisiva e con la fascia di rispetto della rete di base esistente.

Figura 7-14. Tavola 5 Il sistema ambientale (Fonte: PTPR Ferrara)

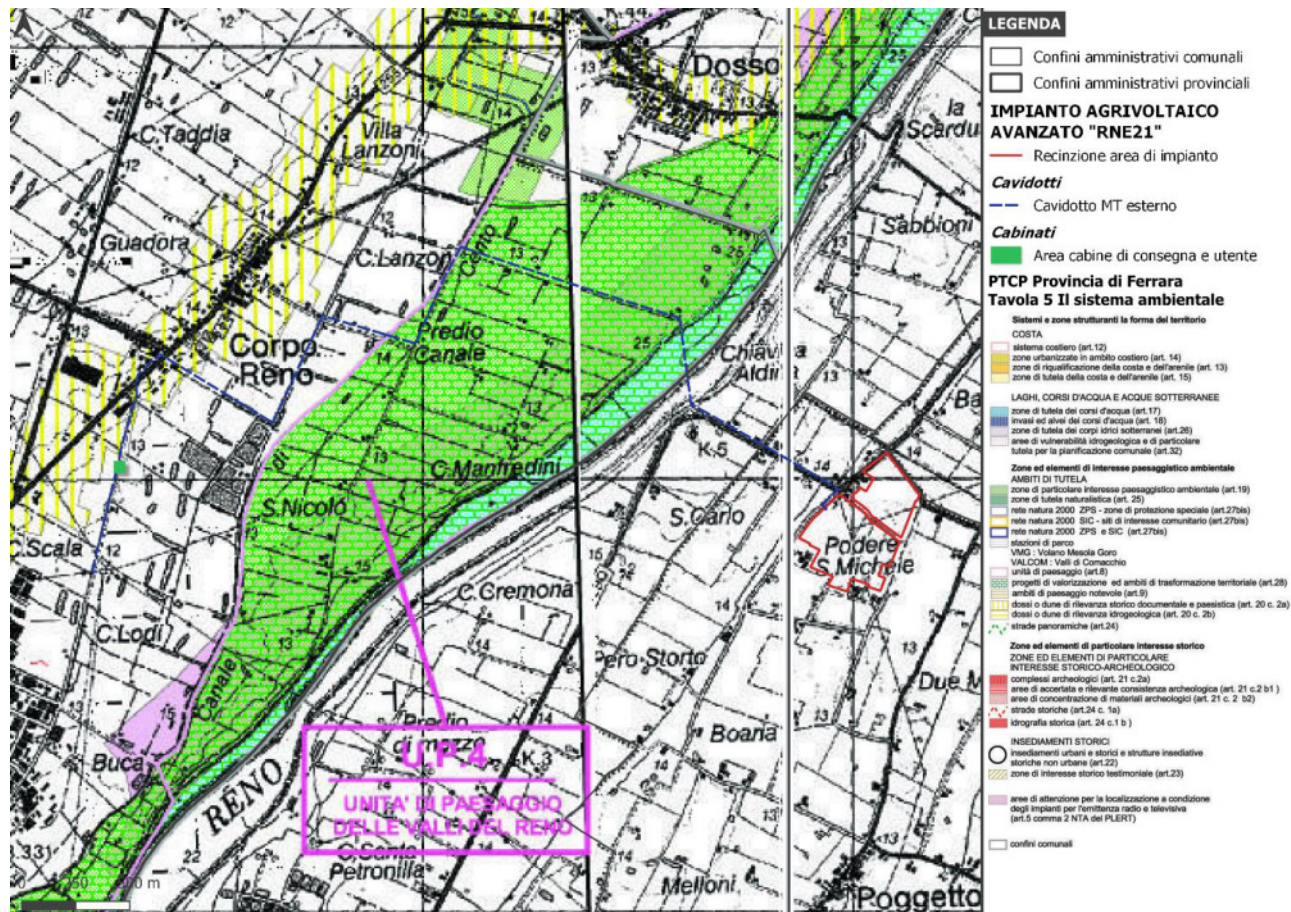


Figura 7-15 Tavola 5.1 Il sistema ambientale: assetto della rete ecologica provinciale (Fonte: PTPR Ferrara)

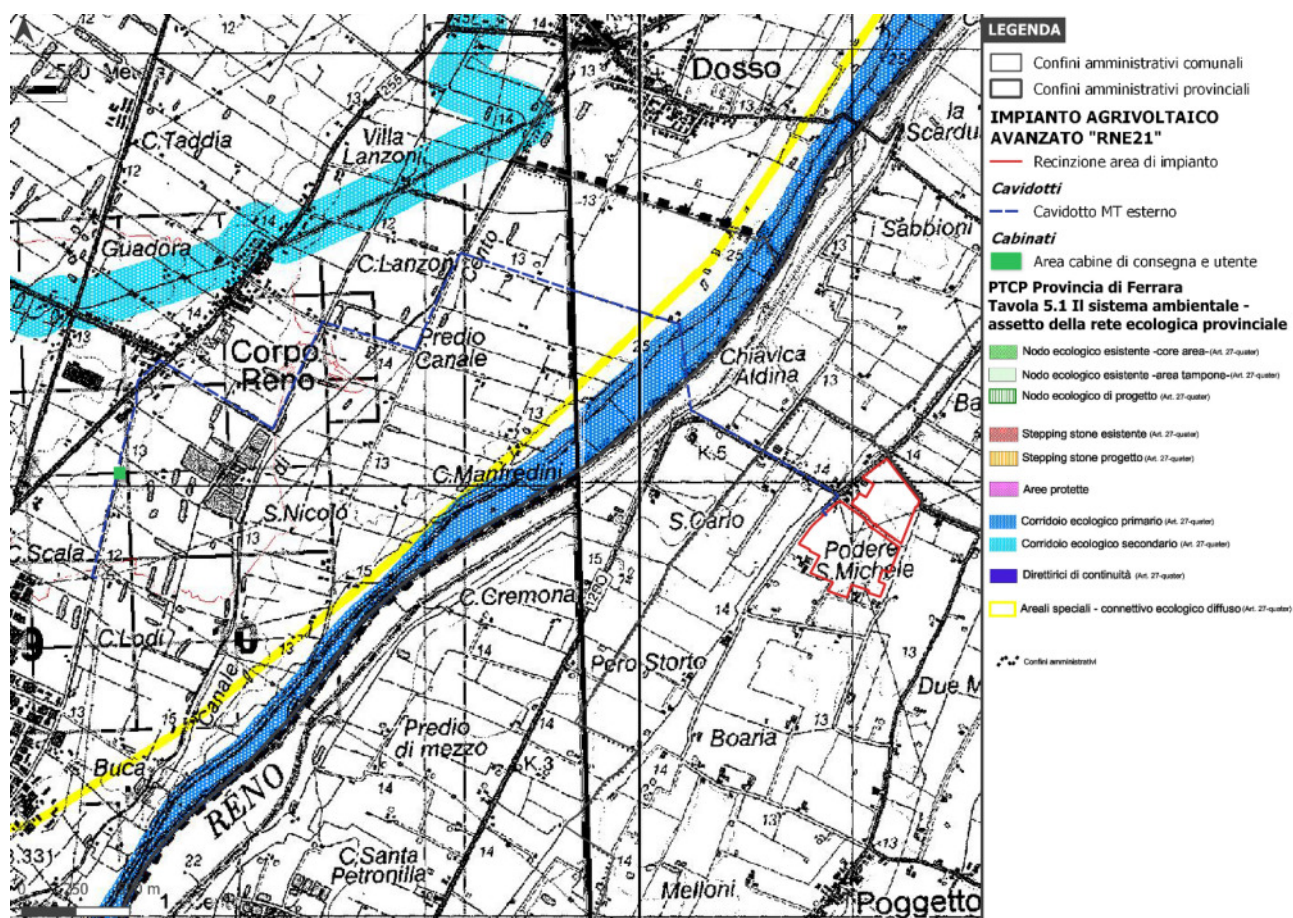
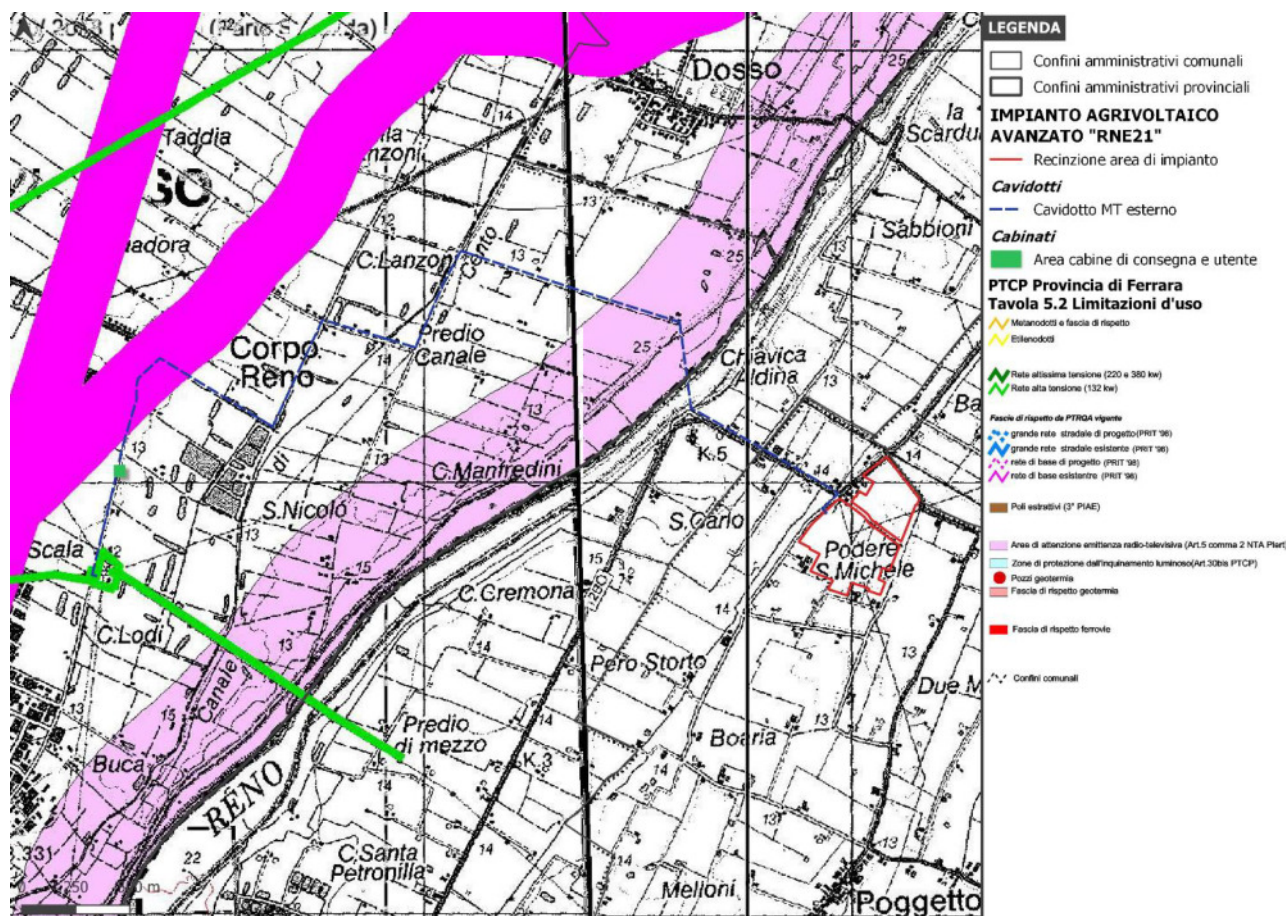


Figura 7-16. Tavola 5.2 Ambiti con limitazioni d'uso (Fonte: PTPR Ferrara)



Si riportano di seguito le norme afferenti alle classificazioni sopra citate.

Art. 17 Zone di tutela dei corsi d'acqua

[...]

2. **(I)** In tali aree, oltre alla protezione delle strutture arginali, si persegue l'obiettivo di mantenere le condizioni per realizzare opere per la funzionalità idraulica dei corpi idrici interessati, per la laminazione delle piene, per l'inserimento ambientale del fiume regimato, per la conservazione della identità storico-documentale dei corsi d'acqua indicati al precedente primo comma.

3. **(P)** Nelle aree oggetto del presente Piano, di cui al comma 1, lettera a., collocate all'interno delle strutture arginali di ultima difesa idraulica e ferma restando ogni altra prescrizione maggiormente vincolante contenuta in queste norme, sono vietati: a. la costruzione di nuovi manufatti, a qualsiasi uso destinati fatta eccezione per i punti di appoggio delle infrastrutture di scavalco del corso d'acqua, ed il recupero di quelli esistenti se incompatibili con le modalità di regolazione degli stati di piena previste dalla Autorità di Bacino competente; b. gli interventi che comportino una riduzione apprezzabile o una parzializzazione della capacità di invaso, salvo che questi interventi prevedano un pari aumento della capacità di invaso in area vicina e connessa; c. l'apertura di discariche pubbliche e private, il deposito di sostanze pericolose e di materiali a cielo aperto, nonché di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti, compresi gli stoccaggi provvisori con esclusione di quelli temporanei conseguenti ad attività estrattive autorizzate; d. interventi e strutture che tendano a orientare la corrente verso il rilevato arginale o abbassamenti del piano di campagna che possano compromettere la stabilità delle fondazioni d'argine; e. l'utilizzazione agricola del suolo, i rimboschimenti a scopo produttivo e gli impianti per la arboricoltura da legno al fine di consentire la corretta regimazione delle piene e la ricostituzione della vegetazione spontanea.

4. **(P)** Nelle aree, di cui al comma 1, lettera b., collocate all'esterno delle strutture arginali di ultima difesa e sottoposte alle tutele del presente articolo, sono vietati tutti gli interventi a qualsiasi titolo effettuati, e/o che portino alla realizzazione di opere precarie o permanenti, che modifichino le condizioni di drenaggio superficiale, che interferiscano negativamente con il regime delle falde freatiche esistenti, che comportino pericoli o indebolimenti per le opere di difesa idraulica del fiume; in particolare sono vietati abbassamenti del piano di campagna e movimenti di terra che possano compromettere la stabilità delle fondazioni d'argine.

5. **(D)** In tutte le aree oggetto del presente articolo, le seguenti infrastrutture ed attrezzature: a. linee di comunicazione viaria, ferroviaria anche se di tipo metropolitano ed idroviaria; b. invasi ad usi plurimi diversi dall'allevamento ittico; c. impianti per l'approvvigionamento idrico nonché quelli a rete per lo scolo delle acque e opere di captazione delle acque ad usi irrigui; d. sistemi tecnologici per il trasporto della energia, delle materie prime e/o dei semilavorati; e. approdi e porti per la navigazione interna; f. aree attrezzabili per la balneazione e la ricreazione; g. opere temporanee per attività di ricerca nel sottosuolo che abbiano carattere geognostico; sono ammesse solo qualora siano previste in strumenti di pianificazione superiori alla scala comunale. I progetti di tali opere dovranno verificarne, oltre alla fattibilità tecnica ed economica, la compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali, paesaggistiche e storico-documentali del territorio interessato direttamente o indirettamente dall'opera stessa, con riferimento ad un tratto significativo del corso d'acqua e ad un adeguato intorno, anche in rapporto alle possibili alternative. Detti progetti dovranno comunque rispettare gli obiettivi di cui al secondo comma e le prescrizioni di cui al quarto comma precedenti, nonché essere sottoposti a valutazione di impatto ambientale, qualora prescritta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali.

6. **(D)** La subordinazione alla eventuale previsione mediante gli strumenti di pianificazione di cui al precedente quinto comma non si applica alle strade, agli impianti per l'approvvigionamento idrico, agli impianti a rete per lo smaltimento dei reflui, ai sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia che abbiano rilevanza meramente locale, in quanto al servizio della popolazione di un solo Comune ovvero di parti della popolazione di due Comuni confinanti. Resta comunque fermo il rispetto degli obiettivi di cui al secondo comma e delle prescrizioni di cui al quarto comma precedenti, nonché la sottoposizione a valutazione di impatto ambientale, qualora richiesta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali. [...]

Art. 19 Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale

2. **(I)** Nelle aree di cui al precedente comma sono in via prioritaria collocati: a gli interventi di valorizzazione ambientale e paesistica e gli interventi di rinaturalizzazione, progettati ed eseguiti in attuazione del progetto di Rete Ecologica Provinciale, con modalità consone alle caratteristiche delle singole Unità di Paesaggio di riferimento e nel rispetto delle prescrizioni contenute nelle diverse parti del presente Piano; b le attività di agriturismo e di turismo rurale, previa definizione negli strumenti di pianificazione Comunali di specifiche norme di comportamento e la individuazione delle tipologie di intervento ammesse sull'edilizia esistente; c i sentieri, i percorsi cicloturistici, le ippovie e gli altri itinerari non carrabili al servizio del tempo libero, purché previsti negli strumenti urbanistici generali comunali o in programmi di valorizzazione territoriale di cui al successivo art. 28 delle presenti Norme, ferma restando la applicazione di rigorose misure di impedimento del traffico veicolare nei percorsi fuori strada.

3. **(P)** La previsione di nuove attrezzature culturali, ricreative e di servizio di attività del tempo libero diverse da quelle di cui al comma precedente, nonché la previsione di campeggi nelle aree oggetto del presente articolo può essere contenuta esclusivamente in programmi o piani di settore formati ed approvati a livello regionale o provinciale, ovvero da progetti di valorizzazione territoriale e/o da progetti e programmi d'area formati ed approvati con la partecipazione diretta della Provincia. **(D)** Qualora gli edifici esistenti nelle zone considerate non siano sufficienti od idonei per le esigenze di tali attrezzature, gli strumenti di pianificazione citati possono prevedere la edificazione di nuovi manufatti, esclusivamente quali ampliamenti di edifici esistenti, ovvero quali nuove costruzioni organizzate sul lotto nella forma di insediamento tipica della Unità di Paesaggio di riferimento, nel rispetto delle caratteristiche morfologiche, tipologiche, formali e costruttive locali.

4. (P) Le seguenti infrastrutture: a. linee di comunicazione viaria, nonché ferroviaria anche se di tipo metropolitano; b. impianti atti alla trasmissione di segnali radiotelevisivi e di collegamento, nonché impianti a rete e puntuali per le telecomunicazioni; c. impianti per l'approvvigionamento idrico e per lo smaltimento e recupero dei rifiuti solidi urbani e speciali, con l'esclusione di quelli classificati pericolosi; d. sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati; e. opere temporanee per l'attività di ricerca nel sottosuolo che abbiano carattere geognostico; sono ammesse nelle aree di cui al primo comma esclusivamente qualora siano previste in strumenti di pianificazione sovracomunali ovvero, in assenza di tali strumenti, previa verifica della compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche descritte nella Unità di Paesaggio di riferimento, fermo restando l'obbligo di rispettare le condizioni ed i limiti derivanti da ogni altra disposizione del presente Piano e la sottoposizione alla valutazione d'impatto ambientale della opere per le quali essa sia richiesta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali.

5. (D) Le limitazioni di cui al comma precedente non si applicano alla realizzazione di strade, impianti per l'approvvigionamento idrico e per lo smaltimento dei reflui, per i sistemi e gli impianti di telecomunicazione, per i sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia che abbiano rilevanza meramente locale, in quanto al servizio della popolazione di non più di un Comune, ovvero di parte della popolazione di due Comuni limitrofi, fermo restando l'obbligo del rispetto delle condizioni e limiti derivanti da ogni altra parte del Piano. [...]

Art. 20 Gli elementi morfologico-documentali: i dossi e le dune.

[...]

3. (P) Ai dossi di valore storico-documentale si applicano le prescrizioni di cui alle lettere a), b), d) ed e) del quarto comma precedente art.19 e (D) le direttive di cui al quinto comma del medesimo articolo, demandando alla pianificazione comunale generale l'eventuale emanazione di ulteriori norme di comportamento, volte ad una più puntuale valorizzazione dei singoli elementi di dosso nell'ambito delle Unità di Paesaggio di riferimento.

4. (D) Qualora sul dosso di valore storico-documentale sia indicata, nelle tavole del presente Piano la presenza di una strada storica, ovvero tale presenza sia elencata tra gli oggetti da tutelare nelle singole Unità di Paesaggio, la pianificazione comunale dovrà essere orientata a preservare i tratti ancora liberi da edificazione, prevedendo le nuove edificazioni, se non altrimenti collocabili, di preferenza all'interno dei perimetri di centro abitato, o in stretta contiguità con essi, ovvero nelle zone ai piedi del dosso che mantengano accettabili capacità di scolo ed allontanamento delle acque meteoriche. In caso di presenza di una strada panoramica, indicata con le stesse modalità di cui sopra, oltre ad orientare come detto le espansioni residenziali la pianificazione comunale dovrà valutare l'inserimento del dosso interessato nelle reti dedicate prevalentemente ai percorsi per la fruizione turistico-ricreativa del territorio, anche attraverso la attivazione di uno specifico progetto di valorizzazione territoriale. (P) I dossi con presenza di viabilità storica e/o panoramica non potranno in nessun caso essere interessati dalla localizzazione di attività di cava, da discariche o da qualsiasi tipo di impianto per lo smaltimento dei rifiuti solidi, speciali ed inerti, comprendendo in tale divieto anche la individuazione di percorsi di accesso o di servizio a tali attività ed impianti. [...]

7. (P) Alle dune di valore storico-documentale si applicano le prescrizioni di cui al quarto comma precedente art.19 e (D) le direttive di cui al quinto comma del medesimo articolo, intendendo quale ambito di tutela il complesso del sistema duna/intraduna ovvero ritenendo inscindibile la correlazione tra l'elemento emergente sul microrilievo e l'ambito compreso tra due o più di tali elementi, alla pianificazione comunale generale l'eventuale emanazione di ulteriori norme di comportamento. (P) Tali complessi dunosi non potranno in nessun caso essere interessati dalla localizzazione di attività di cava, da discariche o da qualsiasi tipo di impianto per lo smaltimento e recupero dei rifiuti solidi, speciali ed inerti, comprendendo in tale divieto anche la individuazione di percorsi di accesso o di servizio a tali attività ed impianti; sono inoltre vietate movimentazioni di terreno, per qualsiasi fine eseguite, che portino alla modifica delle curve di livello del sistema dunoso rilevabile sul piano di campagna. [...]

Art. 26 Zone di tutela dei corpi idrici sotterranei

1. **(P)** Nelle zone di tutela dei corpi idrici sotterranei, non ricomprese nelle aree tutelate ai sensi del precedente art.20 ma caratterizzate da elevata permeabilità dei terreni con ricchezza di falde idriche, perimetrare nelle tavole di Piano contrassegnate dal numero 5, vale la prescrizione per cui, fermi restando i compiti di cui al DPR 24 maggio 1988, n.236, sono vietati: a. gli scarichi liberi sul suolo e nel sottosuolo di liquidi e di altre sostanze di qualsiasi genere o provenienza con la sola eccezione della distribuzione agronomica del letame e delle sostanze ad uso agrario, nonché dei reflui trattati provenienti da civili abitazioni, o da usi assimilabili che sono consentiti nei limiti delle relative disposizioni statali o regionali; b. il lagunaggio dei liquami prodotti da allevamenti zootecnici al di fuori di appositi lagoni di accumulo impermeabilizzati con materiali artificiali; c. la ricerca di acque sotterranee e l'escavo di pozzi, nei fondi propri od altrui, ove non autorizzati dalle pubbliche autorità competenti ai sensi dell'art. 95 del Regio Decreto 11 dicembre 1933, n.1775; d. la realizzazione e l'esercizio di nuove discariche e impianti per lo smaltimento o il recupero dei rifiuti di qualsiasi genere e provenienza; e. l'interrimento, l'interruzione o la deviazione delle falde acquifere sotterranee, con particolare riguardo per quelle alimentanti acquedotti per uso idropotabile.

Art. 27-quater La Rete Ecologica Provinciale di primo livello (REP).

[...]

5. **(P)** All'interno dei nodi e dei corridoi della REP, fatto salvo il rispetto di eventuali ulteriori norme di tutela ambientale, i Piani Strutturali Comunali non possono prevedere nuovi ambiti per nuovi insediamenti né ambiti specializzati per attività produttive.

6. **(I)** All'interno dei nodi e dei corridoi della REP la pianificazione urbanistica comunale, oltre agli interventi di riqualificazione, di trasformazione e di completamento degli ambiti consolidati, può prevedere interventi volti alla educazione ambientale, alla valorizzazione ambientale ed alla sicurezza del territorio, oltre che interventi a sostegno delle attività agricole. In base alle direttive del PSC, il RUE disciplina gli usi ammessi nel rispetto delle esigenze delle attività agricole secondo il principio generale di non compromettere le finalità di cui al presente articolo, limitando inoltre l'ulteriore impermeabilizzazione dei suoli. [...]

Art. 29 Energia elettrica, linee ed impianti.

[...]

3. **(D)** La progettazione dei tracciati delle linee elettriche nuove o in variante a linee esistenti, la loro realizzazione, la individuazione dei siti di ubicazione di nuovi impianti di produzione e di trasformazione di tensione, la loro realizzazione, nonché la progettazione e realizzazione di interventi di potenziamento o sostanziale modifica degli impianti esistenti dovrà essere effettuata nel rigoroso rispetto delle componenti ambientali, storico-documentali e paesistiche del territorio interessato, con particolare riferimento ai contenuti descrittivi contenuti nella parte del presente Piano dedicata alle Unità di Paesaggio. Sono fatte salve più restrittive valutazioni di impatto ambientale, se previste dalla legislazione regionale, nazionale e comunitaria vigente in materia, nonché le limitazioni conseguenti a provvedimenti di tutela della pubblica incolumità e salute. [...]

In generale, il progetto non si pone in contrasto con gli obiettivi principali e con quanto normato dal PTCP.

Il tracciato del cavidotto in MT, completamente interrato, si sviluppa su strade esistenti asfaltate e non, e attraverserà le interferenze tramite TOC. Lo stato attuale dei luoghi sarà ripristinato dopo la fase di cantierizzazione nel rispetto dei valori ambientali, urbanistici ed edilizi della zona.

Il passaggio del nuovo cavidotto interrato non comporta modifiche ai caratteri di naturalità e dei caratteri geo-morfologici, modifiche delle colture agricole e degli elementi vegetazionali o delle opere di carattere storico-insediativo.

7.1.3 Pianificazione comunale

Con la legge regionale 20 del 2000 "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio" e con le successive integrazioni normative, il governo del territorio è stato innovato nei contenuti e nelle forme, regolando i rapporti tra gli Enti territoriali e locali in materia di urbanistica secondo principi di sussidiarietà e cooperazione. I Piani regolatori comunali sono stati suddivisi in tre strumenti di pianificazione generale:

- i Piani strutturali comunali (PSC)
- i Regolamenti urbanistico edilizi (RUE)
- i Piani operativi comunali (POC)

L'approvazione del Piano Strutturale Comunale, congiuntamente all'approvazione del Regolamento Urbanistico Edilizio e del Piano Operativo Comunale, comporta l'abrogazione e sostituzione delle previsioni del vigente Piano Regolatore Generale e sue varianti, nonché del Regolamento Edilizio.

La legge regionale 24 del 2017 prevede inoltre che Comuni si dotino di un unico piano urbanistico generale (PUG), orientato a promuovere e regolare i processi di rigenerazione urbana e a limitare il consumo di suolo.

Il PSC è lo strumento delle scelte strategiche di assetto e di sviluppo del territorio comunale, con la finalità ulteriore di tutelarne l'integrità fisica ed ambientale nonché l'identità culturale. Al PSC è affidato il compito di esplicitare il progetto per la città, in termini programmatici. Il PSC non è dunque conformativo, ossia non dà luogo a diritti edificatori privati, né a vincoli pubblici (salvo quelli ricognitivi che derivano dal recepimento della pianificazione sovraordinata o dal riconoscimento di condizioni o limitazioni oggettive).

L'attuazione delle indicazioni del PSC, con riferimento ad un arco temporale di cinque anni, è affidata al POC. Per i nuovi ambiti di insediamento e per gli ambiti di riqualificazione urbana il POC individua i comparti di intervento, di cui precisa i parametri urbanistici ed ambientali indicati dal PSC e ne definisce le modalità di attuazione anche attraverso procedure concorsuali. Il POC costituisce il momento in cui si scelgono le trasformazioni da effettuare, se ne definiscono le condizioni e le prestazioni, e si conformano diritti privati e vincoli pubblici, destinati entrambi a decadere se non attuati dopo cinque anni; a questo fine il POC si coordina con il bilancio pluriennale del Comune e con il piano degli investimenti.

Il RUE disciplina le attività ordinarie di gestione, manutenzione e rinnovamento degli insediamenti esistenti che non si preveda di interessare con trasformazioni sostanziali, nelle aree urbane consolidate e nelle aree rurali. Sono ambiti ed insediamenti consolidati solo quelli nei quali i requisiti prestazionali sono ritenuti di buona o accettabile qualità, in riferimento ai servizi, alle dotazioni pubbliche esistenti ed alle caratteristiche edilizie degli edifici. Il RUE definisce inoltre le procedure degli interventi edilizi e le prestazioni ambientali, di sicurezza e di qualità da assicurare nei nuovi edifici.

I Comuni di San Pietro in Casale e di Pieve di Cento hanno elaborato il Documento Preliminare, il Quadro Conoscitivo e la VALSAT preliminare, in "forma associata" in quanto componenti dell'Associazione Intercomunale Reno Galliera, e sempre in sede Associata è stata svolta la Conferenza di Pianificazione.

Per entrambi i Comuni, non sono stati considerati POC e RUE poiché il POC definisce gli ambiti da riqualificare e i nuovi insediamenti, definendo degli ambiti, in cui però l'area di intervento non ricade.

Per quando riguarda il Comune di Cento invece, non sono stati reperiti POC e RUE mentre al PSC Associato per i Comuni di Bondeno, Cento, Mirabello, Poggio Renatico, Sant'Agostino, Vigarano Mainarda – adottato, e non approvato, nel 2011 – sono scaduti i termini della salvaguardia. È stato comunque preso in considerazione nell'analisi, oltre al P.R.G. vigente 2015 (Zone, Vincoli, tutele), coordinato con le varianti apportate con il piano della ricostruzione.

Per quanto riguarda il Piano Urbanistico Generale (PUG), l'accordo territoriale e la costituzione dell'ufficio di Piano sono avvenute nel 2021, mentre negli ultimi mesi (settembre-ottobre 2024) si stanno svolgendo gli incontri pubblici per la consultazione preliminare.

7.1.3.1 Piano Strutturale Comunale (PSC) di San Pietro in Casale

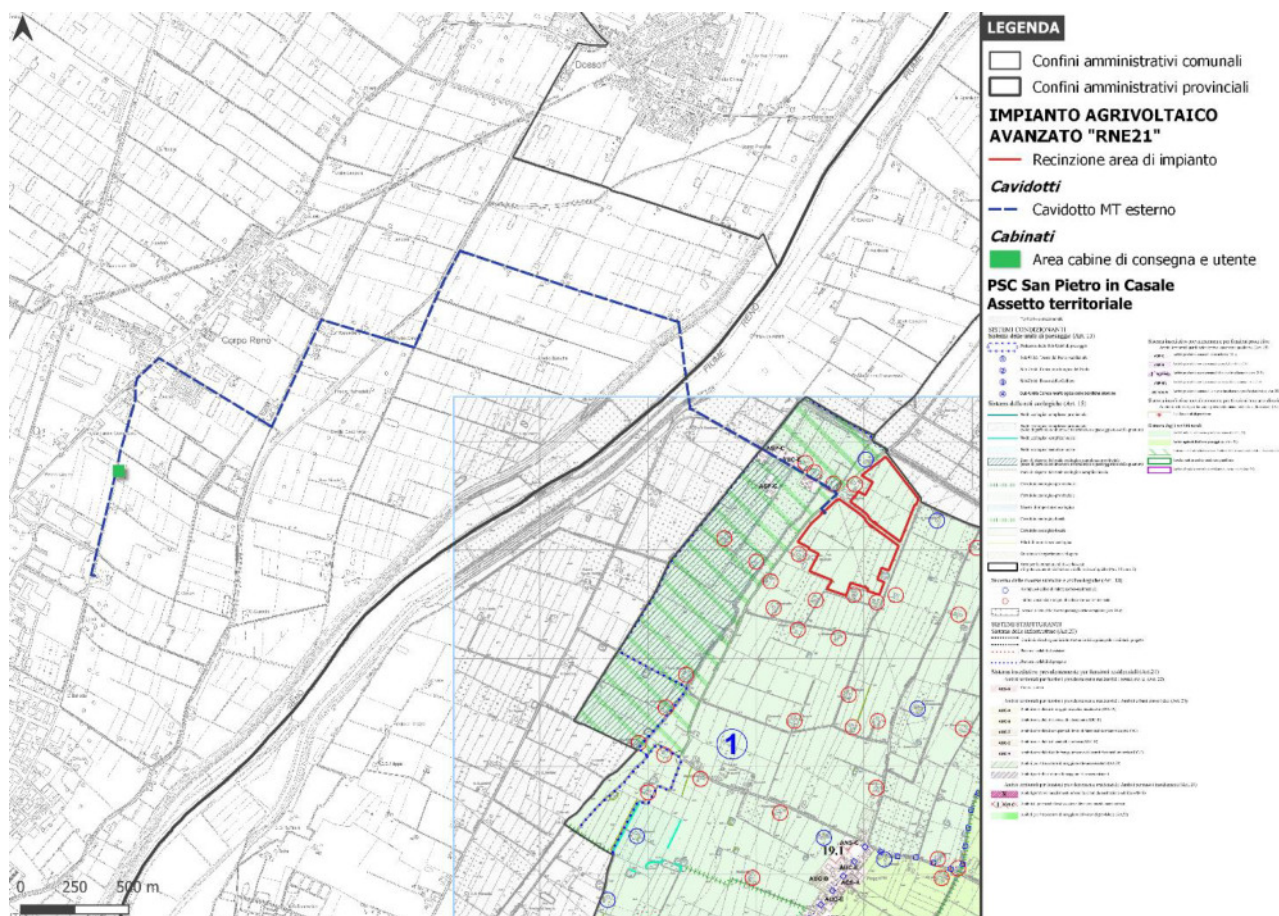
La prima approvazione del PSC di San Pietro in Casale²⁹ è avvenuta con delibera C.C n.03 del 03.02.2011. Successivamente si sono susseguite due varianti nel 2013.

Nella Tavola di assetto del territorio del PSC del Comune di San Pietro in Casale, rappresentata in Figura 7-17 (cod. elab. RNE21.VA.T.13.00), l'area di impianto agrivoltaico si colloca in *Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola*. L'area di impianto si colloca inoltre, senza interferirvi, vicino a *complessi di valore storico-testimoniale* ed *edifici e manufatti singoli di valore storico testimoniale*.

Il tracciato del cavidotto interrato in MT invece, pur localizzandosi su strade esistenti, si colloca in prossimità di *Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola, sistema rurale di valorizzazione fruttiva delle risorse ambientali, nodo ecologico complesso provinciale e zona di rispetto del nodo ecologico complesso provinciale* oltre che *ambiti consolidati delle frange urbane e dei centri frazionali minori e ambiti produttivi comunali esistenti*.

Nella Tavola unica del territorio del PSC San Pietro in Casale, rappresentata in Figura 7-18 (cod. elab. RNE21.VA.T.14.00), l'area di impianto agrivoltaico non si colloca in particolari aree ma interferisce con elettrodotti di media tensione. Il tracciato del cavidotto interrato in MT invece, pur localizzandosi su strade esistenti e parzialmente nel territorio edificato, interferisce con *fasce di tutela fluviale, viabilità storica* ed è al limite con *zona di rispetto del nodo ecologico complesso provinciale*.

Figura 7-17. Tavola di assetto del territorio PSC San Pietro in Casale (Fonte: PSC San Pietro in Casale)



²⁹ <https://www.renogalliera.it/lunione/uffici-e-servizi/uffici/area-gestione-del-territorio/urbanistica/pianificazione-di-livello-comunale-psc-poc-rue/san-pietro-in-casale/psc>

[illegible]

2. ristrutturazione, ampliamento, potenziamento di infrastrutture e impianti esistenti non delocalizzabili;

in tali casi si dovranno tuttavia prevedere ed attuare adeguate misure di mitigazione e soprattutto di compensazione, queste ultime in aree anche non direttamente contermini col sito interessato dall'intervento ma funzionalmente integrate/integrabili con il medesimo;

3. realizzazione ex novo di attrezzature e impianti che siano previsti in strumenti di pianificazione nazionali, regionali o provinciali;

4. realizzazione ex novo di attrezzature e impianti che abbiano rilevanza meramente locale, in quanto al servizio della popolazione residente all'interno o nelle immediate vicinanze dell'area del nodo di non più di un comune ovvero di parti della popolazione di due comuni confinanti.

5. realizzazione di impianti tecnici di modesta entità quali cabine elettriche, cabine di decompressione del gas, impianti di pompaggio per l'approvvigionamento idrico, irriguo e civile, e simili. [...]

Art. 16 – Sistema idrografico

[...]

Le politiche da perseguire nelle fasce di tutela fluviale sono quelle fissate dall'art. 4.3 del PTCP e che si esplicano nel: - mantenimento, recupero e valorizzazione della funzionalità idrauliche paesaggistiche ed ecologiche dei corsi d'acqua - assegnare una valenza strategica per le reti ecologiche. Le presenti norme si applicano anche al reticolo minore di bonifica non facente parte del reticolo minore e minuto e non individuato nella cartografia di piano; per il reticolo minore di bonifica la "fascia di tutela fluviale" viene individuata in una fascia laterale, sia in destra che in sinistra, di 10 m dal ciglio più elevato della sponda o dal piede arginale esterno. Nei tratti compresi nel territorio urbanizzato e nei tratti coperti, la fascia di pertinenza è ridotta a 5 metri rispettivamente dal ciglio di sponda e dal limite a campagna della infrastruttura. Questa norma non si applica all'interno dei centri storici individuati dagli strumenti urbanistici quando non compatibile con il tessuto urbano consolidato degli stessi. Nel caso in cui il limite della fascia di tutela fluviale intersechi il sedime di un edificio, questo si considera esterno alla fascia medesima. Nelle fasce di tutela fluviale sono ammesse le seguenti funzioni e interventi: - sistemazioni atte a favorire la funzione di corridoio ecologico con riferimento a quanto contenuto nell'Art. 15 precedente con riguardo alle reti ecologiche ed alle corrispondenti linee-guida Provinciali; - percorsi e spazi di sosta pedonali e per mezzi di trasporto non motorizzati; - sistemazioni a verde per attività del tempo libero all'aria aperta e attrezzature sportive scoperte che non diano luogo a impermeabilizzazione del suolo; - chioschi e attrezzature per la fruizione ricreativa dell'ambiente fluviale e perifluviale. Il rilascio del titolo abilitativo per la realizzazione di chioschi ed attrezzature di cui sopra è sottoposto al parere vincolante dell'Autorità competente. Nelle fasce di tutela fluviale è consentita l'ordinaria utilizzazione agricola del suolo e l'attività di allevamento, quest'ultima esclusivamente in forma non intensiva. Gli incentivi per le misure agro-ambientali finalizzate alla tutela dell'ambiente vanno prioritariamente destinati alle aree di cui al presente articolo. Con riguardo alle infrastrutture e agli impianti tecnici per servizi essenziali di pubblica utilità, comprensivi dei relativi manufatti complementari e di servizio, quali i seguenti: - infrastrutture per la mobilità (strade, infrastrutture di trasporto in sede propria, approdi e opere per la navigazione interna); - infrastrutture tecnologiche a rete per il trasporto di acqua, energia, materiali, e per la trasmissione di segnali e informazioni; - invasi; - impianti per la captazione e il trattamento e la distribuzione di acqua e per il trattamento di reflui; - impianti per la trasmissione di segnali e informazioni via etere; - opere per la protezione civile non diversamente localizzabili; - impianti temporanei per attività di ricerca di risorse nel sottosuolo; sono ammissibili interventi di: a. manutenzione di infrastrutture e impianti esistenti; b. ristrutturazione, ampliamento, potenziamento di infrastrutture e impianti esistenti non delocalizzabili; c. realizzazione ex-novo, quando non diversamente localizzabili, di attrezzature e impianti che siano previsti in strumenti di pianificazione provinciali, regionali o nazionali, oppure che abbiano rilevanza meramente locale, in quanto al servizio della popolazione di non più di un comune ovvero di parti della popolazione di due comuni confinanti. Il progetto preliminare degli interventi di cui alle lettere b) e c), salvo che si tratti di opere di rilevanza strettamente locale, è sottoposto al parere vincolante, per quanto di sua competenza, dell'Autorità di Bacino. Per le infrastrutture lineari non completamente interrate deve evitarsi che corrano parallele al corso d'acqua. Al fine di consentire interventi di manutenzione con mezzi meccanici, lungo le reti di scolo di bonifica

va comunque mantenuta libera da ogni elemento che ostacoli il passaggio una fascia della larghezza di 5 (cinque) metri esterna a ogni sponda o dal piede dell'argine.

Art. 18 – Sistema delle risorse storiche e archeologiche

[...]

d) Viabilità storica (Art. 8.5 PTCP e Art. 20 comma 1 e Art. 24 PTPR) 1. Nelle parti di territorio individuate come viabilità storica nella Tav. n. 2 - Carta Unica ed evidenziate nell'Allegato 5 alla Relazione del PSC, si interviene con le modalità di seguito riportate. 2. La viabilità storica non può essere soppressa né privatizzata o comunque alienata o chiusa salvo che per motivi di sicurezza e di pubblica incolumità. Devono esser inoltre salvaguardati gli elementi di pertinenza i quali, se di natura puntuale (quali pilastrini, edicole e simili), in caso di modifica o trasformazione dell'asse viario, possono anche trovare una differente collocazione coerente con il significato percettivo e funzionale storico precedente. 3. La viabilità storica va tutelata sulla base della seguente articolazione e in conformità ai seguenti indirizzi: a) Per la viabilità non più utilizzata interamente per la rete della mobilità veicolare, ed avente un prevalente interesse paesaggistico e/o culturale, il PSC individua dettagliatamente il tracciato e gli elementi di pertinenza ancora leggibili, ed in particolare i tratti viari soggetti al pericolo di una definitiva scomparsa, al fine del recupero del significato complessivo storico di tale tracciato, eventualmente da valorizzare per itinerari di interesse paesaggistico e culturale. Tale viabilità non deve essere alterata nei suoi elementi strutturali (andamento del tracciato, sezione della sede stradale, pavimentazione, elementi di pertinenza) e se ne deve limitare l'uso, ove possibile, come percorso alternativo non carrabile. b) Per la viabilità d'impianto storico tutt'ora in uso nella rete della mobilità veicolare, che svolga attualmente funzioni di viabilità principale, secondaria, locale, od interna ai centri abitati, come definite all'art. 19.1, ai sensi del Codice della Strada, deve essere tutelata la riconoscibilità dell'assetto storico di tale viabilità in caso di modifiche e trasformazioni, sia del tracciato che della sede stradale, attraverso il mantenimento percettivo del tracciato storico e degli elementi di pertinenza. c) Per la viabilità d'impianto storico tutt'ora in uso nella rete della mobilità veicolare, che svolga attualmente funzioni di viabilità principale o secondaria locale, od interna ai centri abitati, come definite all'art. 19.1, ai sensi del Codice della Strada, deve esserne tutelato l'assetto storico ancora leggibile, sia fisico, percettivo sia paesaggistico-ambientale e ne va favorito l'utilizzo come percorso per la fruizione turistico-culturale del territorio rurale, anche attraverso l'individuazione di tratti non carrabili (ciclo-pedonali), nonché ne va salvaguardata e valorizzata la potenziale funzione di corridoio ecologico. In particolare sono da evitare allargamenti e snaturamenti della sede stradale (modifiche dell'andamento altimetrico della sezione stradale e del suo sviluppo longitudinale, modifiche alla pavimentazione e al fondo stradale). In caso di necessità di adeguamento del tratto viario alle disposizioni strutturali del Codice della Strada, sono da preferire soluzioni alternative all'allargamento sistematico della sede stradale, quali la realizzazione di spazi di fermata, "piazzole", per permettere la circolazione in due sensi di marcia alternati, introduzione di sensi unici, l'utilizzo di apparecchi semaforici, specchi ecc. Le strade locali che non risultino asfaltate devono di norma rimanere tali. È da preferire il mantenimento dei toponimi se non ancora utilizzati. La dotazione vegetazionale (filari di alberi, siepi) ai bordi della viabilità è da salvaguardare e potenziare e/o ripristinare, anche ai fini del raccordo naturalistico della rete ecologica di livello locale.

Art. 19.8 – Elettrodotti

[...] Tipi di intervento consentiti: gli edifici esistenti nelle fasce di rispetto degli elettrodotti o delle cabine elettriche, possono essere soggetti a interventi di MO, MS, RE, RC_A, RC_B (come definiti nel RUE) e nel rispetto degli obiettivi di qualità. Non sono ammesse nuove costruzioni. [...]

Art. 23 – Ambiti territoriali per funzioni prevalentemente residenziali: Ambiti urbani consolidati (AUC)

[...]

e) Ambiti consolidati dei centri frazionali minori, delle frange urbane e dei borghi di strada (AUC-E) Le politiche da sviluppare in questi ambiti devono perseguire l'obiettivo di limitare il fenomeno della dispersione insediativa, e quindi dovranno tendere, in generale, ad escludere forme di densificazione dell'edificato esistente. La sostanziale conservazione degli assetti morfo-tipologici esistenti appare peraltro opportuna come forma di salvaguardia degli equilibri del paesaggio rurale cui questa tipologia insediativa di fatto

appartiene. Per questi motivi si ritiene che tali episodi insediativi, debbano essere confermati così come oggi si presentano, consentendo, tutt'al più, piccoli adeguamenti di carattere tipologico e degli spazi accessori (mediante ristrutturazione, ampliamento o demolizione e ricostruzione), qualificazione urbana nel caso di presenza di attività artigianali residue o dismesse, e, nel solo caso di piccole attività extrasidenziali compatibili, anche modesti incrementi volumetrici, sempreché supportati dalle necessarie dotazioni di parcheggi e nel rispetto dei caratteri tipologici dell'edificazione circostante. Gli interventi di qualificazione generale di questi ambiti dovranno indirizzarsi in particolare, da un lato, al sistema dei percorsi pedonali e ciclabili che possano meglio relazionare questi ambiti al loro interno ed eventualmente anche ai centri urbani vicini; dall'altro, a piccole integrazioni degli spazi pubblici di aggregazione (come giardini o piccoli impianti sportivi), ove mancanti o carenti. Ulteriori interventi da sviluppare sono quelli per l'adeguamento delle reti di smaltimento e depurazione, in cui questa tipologia di centri risulta talvolta assai deficitaria, e quelli per la difesa dall'inquinamento acustico e atmosferico lungo i grandi assi della viabilità sovralocale. Andranno quindi favorite la realizzazione di dotazioni ecologiche di difesa dall'inquinamento (barriere antirumore, zone verdi di filtro), nonché gli interventi coordinati fra più unità edilizie per la riduzione del numero di accessi carrai alla viabilità principale.

Art. 25.1 – Ambiti produttivi comunali esistenti (ASP-C)

Il PSC in applicazione dell' Accordo Territoriale soprarichiamato, definisce per gli ambiti produttivi comunali, i seguenti indirizzi: - operare per il consolidamento e l'esaurimento delle aree già pianificate - operare per il miglioramento infrastrutturale e delle dotazioni - accogliere le richieste di aziende insediate nell'ambito, che necessitino di ampliamento; tale indirizzo prevede la sottoscrizione di "Accordi ex Art 18" della L.R. n. 20/2000 o "atti unilaterali d'obbligo" per l'attuazione delle azioni sopraccitate - ricade in questo capoverso l'azienda esistente alla data di adozione del PSC, posta ad ovest di Massumatico per la quale è stata prevista direttamente nel PSC stesso, un'area di ampliamento; tale ampliamento sarà attuato previa sottoscrizione di un Accordo di cui all'Art 18 della L.R. n. 20/2000. 2. Il PSC, in relazione alle modalità particolari attivate per la riconversione dell'ex zuccherificio SFIR (è stato sottoscritto in Regione un ACCORDO DI RICONVERSIONE DELLO STABILIMENTO SACCARIFERO DI SAN PIETRO IN CASALE con tutte le Amministrazioni locali ed i Rappresentanti sindacali, il 23 dicembre 2010), si determina che fra gli indirizzi indicati al precedente comma non si applichi a tale Ambito il terzo indirizzo, in quanto ritenuto troppo limitativo in relazione alle modalità di riconversione già parzialmente attivata con il sopradefinito "accordo interistituzionale". 3. Costituiscono obiettivi strategici generali della pianificazione degli ambiti consolidati: a) il consolidamento delle attività produttive già insediate nell'area, attraverso l'attribuzione, in sede di RUE, di limitate possibilità di incremento edificatorio, fermo restando il rispetto delle dotazioni; b) la possibilità di evolvere nella direzione di aree per attività miste secondarie, terziarie, commerciali, fermo restando la realizzazione delle relative dotazioni; c) la riqualificazione delle infrastrutture a rete, con attenzione particolare per lo smaltimento dei reflui, il risparmio idrico ed energetico.

Art. 29 – Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola (AVP)

[...]

1. Le politiche da applicare a questo ambito avranno come obiettivo primario l'aumento della competitività, la crescita della dimensione delle imprese, l'incremento della capacità di innovazione dei prodotti e della riconversione delle colture dove necessario. 2. In questo ambito, la pianificazione territoriale ed urbanistica e la programmazione di settore favoriscono la diffusione e il potenziamento dell'azienda produttiva specializzata, strutturata e competitiva, orientata al prodotto, con metodiche e tecnologie ad elevata compatibilità ambientale e con pratiche colturali rivolte al miglioramento della qualità merceologica, della salubrità e della sicurezza alimentare dei prodotti. 3. Si individuano i seguenti obiettivi prioritari per il comparto agro-alimentare: - il consolidamento delle principali articolazioni produttive del settore agricolo ed il rilancio di quelle che pur presentando potenziale interesse sono attualmente sottodimensionate. I settori produttivi agricoli che il PTCP individua come strategici e il cui potenziamento è posto come obiettivo prioritario e che vengono qui richiamati specificatamente, sono: - tutti i prodotti "a marchio" (orticoli, frutticoli, viticoli, zootecnici e le relative trasformazioni e condizionamenti) perché consentono una maggiore

tenuta del settore e perché, sia in termini di redditività che di stabilizzazione occupazionale, collaborano alla formazione dell'identità dei territori. - le colture foraggiere permanenti e semi permanenti nelle aree collinari e montane sottoposte ad intensi fenomeni erosivi e sui substrati argillosi in genere; nelle zone di pianura tali colture possono collaborare all'innalzamento del livello di naturalità di aree con agricoltura eccessivamente artificializzata e/o come complemento di estese rinaturalizzazione; - le coltivazioni "no food", per consentire sbocchi produttivi diversificati e mantenere su livelli non dissimili dagli attuali l'occupazione e il presidio del territorio

Disciplina degli interventi edilizi

1. Ai fini della ammissibilità degli interventi edilizi indirizzati verso le attività produttive agricole o a quelle integrative, il PSC declina, nei punti successivi, i possibili interventi e le funzioni che dovranno essere coerentemente documentate attestando i seguenti requisiti, utilizzando la specifica modulistica appositamente predisposta dagli Enti competenti (Regione e/o Provincia) ai sensi dell'Art. 11.5 del PTCP: a) la coerenza degli interventi edilizi con specifici programmi di riconversione o ammodernamento dell'attività agricola aziendale e/o interaziendale, previsti dagli strumenti di pianificazione o dai programmi di settore di cui alla lettera b del punto 2 dell'art. A-19 della LR 20/2000; tali piani, per gli interventi significativi definiti dalle presenti norme, dovranno dimostrare la coerenza tra l'intervento proposto e l'attività agricola, non costituendo possibilità di deroga allo strumento urbanistico. b) la coerenza degli interventi edilizi o modificativi con l'obiettivo di miglioramento della competitività aziendale; c) la non idoneità dei fabbricati abitativi, produttivi e di servizio presenti in azienda a soddisfare le esigenze abitative dell'imprenditore agricolo e le esigenze produttive connesse alle nuove tecniche di produzione; d) la sostenibilità ambientale degli interventi edilizi ai sensi delle disposizioni del Titolo 13 del PTCP; e) la sostenibilità ambientale degli interventi di modificazione morfologica e degli assetti idraulici e di trasformazione e utilizzazione del suolo negli ambiti agricoli a prevalente rilievo paesaggistico di cui all'art. 11.8 del PTCP; f) gli interventi di riqualificazione ambientale e paesaggistica previsti in coerenza con gli obiettivi di valorizzazione propri di ogni Unità di paesaggio e della rete ecologica di cui al Titolo 3 del PTCP; g) gli impegni che il titolare dell'impresa agricola assume, con riferimento ai contenuti delle precedenti lettere a) ed f), e la loro durata. 2. In particolare il PSC definisce le seguenti possibilità insediative e funzionali: 1. funzioni abitative: la previsione di nuove unità abitative è esclusivamente finalizzata alle esigenze dell'IAP; la realizzazione di nuove costruzioni residenziali va considerata necessaria alla conduzione del fondo, all'esercizio delle attività agricole e di quelle connesse all'agricoltura. 2. costruzioni rurali di servizio: ammesse se funzionali all'attività aziendale 3. costruzioni rurali destinate all'allevamento aziendale e/o interaziendale: ammesse se supportate da adeguati programmi 4. costruzione di serre fisse aziendali: ammesse se funzionali all'attività aziendale 5. attività di agriturismo: ammesse in conformità con le normative regionali vigenti in materia 3. Sono assoggettati a Piano di Riconversione e Ammodernamento dell'Attività Agricola i seguenti interventi ritenuti "significativi": 1) Edilizia abitativa rurale - nuove costruzioni residenziali - incremento di SU in edifici esistenti con creazione di nuove unità abitative 2) Edilizia per servizi agricoli - nuova costruzione di edifici rurali di servizio (magazzini per prodotti frutticoli ed orticoli, depositi per attrezzi agricoli, magazzini per prodotti fitofarmaci, allevamento aziendale e zootecnico), con esclusione degli allevamenti familiari per autoconsumo - ampliamento superiore a 500 mq dei fabbricati di servizio di cui sopra - nuova costruzione di edifici per allevamenti aziendali ed interaziendali - nuova costruzione di costruzioni destinate alla lavorazione, prima trasformazione, conservazione e commercializzazione di prodotti agricoli, orticoli e zootecnici aziendali - nuova costruzione di edifici per serre aziendali - nuova costruzione di: strutture tecniche e tecnologiche a servizio del territorio agricolo per l'attività di esercizio e noleggio contoterzisti 4. In relazione a funzioni di tipo produttivo agricolo ma non collegate ad una azienda, sono ammissibili le seguenti funzioni: - esercizio e noleggio di macchine per conto terzi: ammesse nei limiti fissati dal RUE. - allevamenti speciali e attività di custodia di animali: ammesse nei limiti fissati dal RUE. 5. In relazione a funzioni di tipo produttivo, sono ammissibili le seguenti funzioni: 1. attività industriali del settore agroalimentare e conserviero: solo per interventi conservativi senza potenziamento sugli insediamenti esistenti alla data di adozione del PSC 2. attività zootecniche industriali: solo per interventi conservativi senza potenziamento sugli insediamenti esistenti alla data di adozione del PSC

In generale, il progetto non si pone in contrasto con la normativa del PSC del Comune di San Pietro in Casale. L'impianto rientra nella definizione di "impianto agrivoltaico di tipo avanzato" secondo le definizioni individuate dalle "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici" (MiTE, oggi MASE, CREA, GSE, ENEA, RSE, giugno 2022) in quanto capace di rispettare i requisiti A (A.1 e A.2), B (B.1 e B.2), C.1 e D (D.1 e D.2). Il progetto, adottando soluzioni volte a preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola sul sito di installazione, prevede che le aree in disponibilità siano condotte secondo un progetto agricolo complesso basato su una rotazione pluriennale aperta di colture orticole nelle aree interessate dalla allocazione dei moduli fotovoltaici, una rotazione pluriennale aperta di colture a perdere nelle aree residuali prive di moduli fotovoltaici e una coltivazione della vite su tutori vivi, secondo il sistema della piantata padana, impiegando filari di gelso lungo il perimetro dell'area d'impianto. Quest'ultima, oltre a svolgere una funzione produttiva, contribuirà attivamente a mitigare la percezione d'impianto e a recuperare un tipico elemento del paesaggio agrario storico della piantata padana.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato RNE21.VA.R.04.00 *Relazione pedo-agronomica progetto agricolo* e alla tavola RNE21.VA.T.53.00 *Layout del progetto agricolo*, oltre che alla tavola RNE21.VA.T.53.00 *Carta delle mitigazioni ambientali e paesaggistiche*.

Come descritto nella "Relazione Descrittiva Generale" (cod. elab. RNE21.PD.R.01.00), a cui si rimanda per maggiori dettagli, all'interno dell'area d'impianto sono presenti due linee aeree in media tensione e una linea aerea in bassa tensione.

Al fine di eliminare qualsiasi interferenza con l'impianto in progetto, tali linee verranno demolite e successivamente interrate. Sulla base di accordi presi tra la Proponente RNE21 srl ed E-Distribuzione durante il sopralluogo eseguito in data 27/06/2024 dal personale incaricato di RNE21 srl insieme al personale incaricato da E-Distribuzione (Codice di rintracciabilità pratica di spostamento linee: 437906891) è stato definito il percorso delle linee interrate e la posizione di una cabina di proprietà di E-Distribuzione S.p.A., seguendo le indicazioni del Gestore di Rete. Per maggiori indicazioni si rimanda all'elaborato grafico "RNE21.PD.T.14.00 - Layout linee da interrare".

Si precisa che il progetto definitivo per lo spostamento delle linee aeree verrà gestito direttamente con E-Distribuzione S.p.A.

Il cavidotto MT, completamente interrato, attraverserà le interferenze tramite TOC. Il tracciato sarà esclusivamente su strade esistenti, asfaltate e non, ad eccezione dei brevissimi tratti in aree agricole (seminativi semplici) di congiungimento all'area di impianto e alle cabine di consegna e utente. Lo stato attuale dei luoghi sarà ripristinato dopo la fase di cantierizzazione nel rispetto dei valori ambientali, urbanistici ed edilizi della zona evitando allargamenti e snaturamenti della sede stradale.

Il passaggio del nuovo cavidotto interrato non comporta modifiche ai caratteri di naturalità e dei caratteri geo-morfologici, modifiche delle colture agricole e degli elementi vegetazionali o delle opere di carattere storico-insediativo.

7.1.3.2 Piano Strutturale Comunale (PSC) di Pieve di Cento

La prima approvazione del PSC di Pieve di Cento³⁰ è avvenuta con delibera C.C n.27 del 14.03.2011. Successivamente si sono susseguite due varianti nel 2013 e nel 2014.

Nella Tavola di assetto del territorio del PSC del Comune di Pieve di Cento, rappresentata in Figura 7-19 (cod. elab. RNE21.VA.T.15.00), il tracciato del cavidotto interrato in MT si colloca in *Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola, sistema rurale di valorizzazione fruitiva delle risorse ambientali e zona di rispetto del nodo*

³⁰ <https://www.renogalliera.it/lunione/uffici-e-servizi/uffici/area-gestione-del-territorio/urbanistica/pianificazione-di-livello-comunale-psc-poc-rue/pieve-di-cento-1/psc>

Nella Tavola unica del territorio del PSC San Pietro in Casale, rappresentata in Figura 7-20 (cod. elab. RNE21.VA.T.16.00), il tracciato del cavidotto interrato in MT interferisce con *invasi e alvei fluviali, fasce di tutela fluviale, viabilità storica e fascia di interesse paesaggistico dei corsi d'acqua*.

[illegible]

- *mantenere, recuperare e valorizzare le funzionalità idrauliche paesaggistiche ed ecologiche dei corsi d'acqua*
- *favorire la funzione di corridoi ecologici la qualificazione con percorsi ciclopedonali e sistemazioni a verde*

- associare, per quanto riguarda le aree golenali del fiume Reno, altre funzioni compatibili di carattere culturale, ricreativo, di servizio alle attività del tempo libero oltre alla coltivazione agricola del suolo
- prevedere attrezzature per la fruizione dell'ambiente fluviale e perfluviale e le attività ricreative

Rimandando a fine §7.1.3.1, si specifica che il cavidotto MT, completamente interrato, attraverserà le interferenze tramite TOC. Il tracciato sarà esclusivamente su strade esistenti, asfaltate e non, ad eccezione dei brevissimi tratti in aree agricole (seminativi semplici) di congiungimento all'area di impianto e alle cabine di consegna e utente. Lo stato attuale dei luoghi sarà ripristinato dopo la fase di cantierizzazione nel rispetto dei valori ambientali, urbanistici ed edilizi della zona evitando allargamenti e snaturamenti della sede stradale.

Il passaggio del nuovo cavidotto interrato non comporta modifiche ai caratteri di naturalità e dei caratteri geo-morfologici, modifiche delle colture agricole e degli elementi vegetazionali o delle opere di carattere storico-insediativo.

7.1.3.3 Piano Regolatore Generale (PRG) e Piano Strutturale Comunale (PSC) di Cento

Il Piano Regolatore Generale³¹ è stato approvato, a seguito di variante generale, in data 23.11.1999 con delibera di Giunta Provinciale n. 675; il P.R.G. originario è stato successivamente variato con Varianti, specifiche o sostanziali, approvate ai sensi della LR 47/1978.

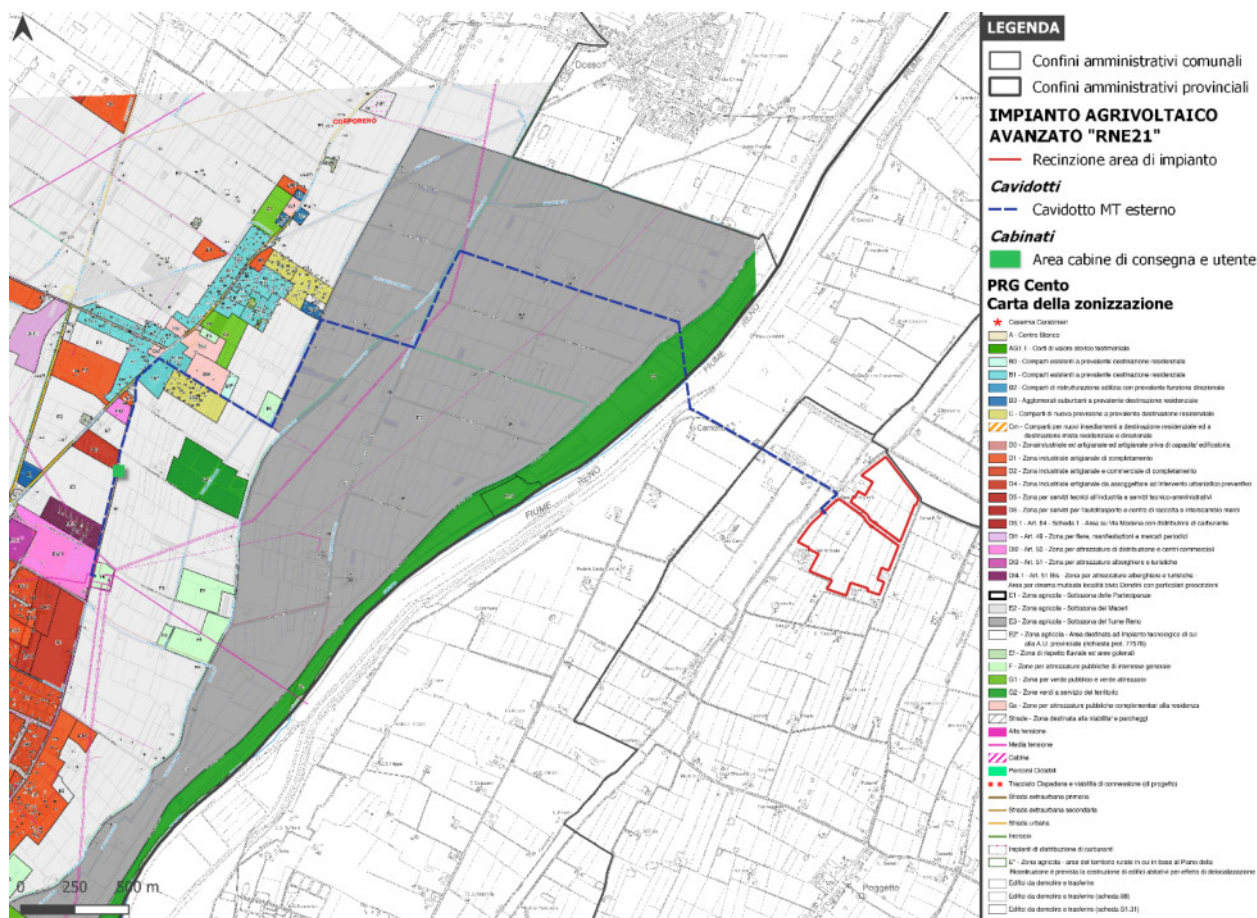
Dopo gli eventi sismici del 2012 il Comune ha approvato il Piano della Ricostruzione che costituisce, ai sensi e per gli effetti dell'art. 13 della LR 16/2012, variante allo strumento urbanistico comunale ma che fa riferimento solamente al centro storico.

Dalla Figura 7-21 (anche elab. RNE21.VA.T. 17.00), Zonizzazione del PRG di Cento attraverso il Webgis del Comune, il tracciato del cavidotto interrato in MT si localizza principalmente in *Zona agricola - Sottozona dei Maceri, Zona Agricola - Sottozona del fiume Reno, Zone verdi a servizio del territorio (zona omogenea G) G2 e Zona destinata alla viabilità e parcheggi*. Il cavidotto inoltre intercetta anche: *Comparti esistenti a prevalente destinazione residenziale, saturi (zona omogenea B), Comparti di nuova previsione a prevalente destinazione residenziale (zona omogenea C) C, Zone per attrezzature pubbliche complementari alla residenza, Zone per attrezzature pubbliche di interesse generale (zona omogenea F) F*.

Anche le cabine di consegna ed utente si trovano nella *Zona agricola - Sottozona dei Maceri*.

³¹ <https://www.comune.cento.fe.it/aree-tematiche/edilizia-privata-urbanistica-e-paesaggio/prg-piano-regolatore-generale>

Figura 7-21. Zonizzazione PRG Cento (Fonte: Wbgis PSC Cento)



Si riportano di seguito le Norme relative alle suddette categorizzazioni.

Art. 73 - Classificazione delle zone E

1 - La classificazione delle sottozone afferenti le zone agricole, in funzione delle caratteristiche fisiche, produttive ed ambientali, è in parte coincidente con la perimetrazione delle Unità di paesaggio che nel territorio comunale di Cento sono definite e denominate: U.d.P. "Delle Partecipanze"; U.d.P. "Dei Maceri"; U.d.P. "Del fiume Reno"; Pertanto:

2 - Sottozona E1 - Delle Partecipanze - Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale dopo aver recepito il P.T.P.R. colloca il sistema delle partecipanze agrarie all'interno delle "Zone di elementi di interesse storico-testimoniale". Si tratta di una forma di ordinamento fondiario di origine tardo-medievale che ha determinato un particolare assetto agrario ed insediativo tuttora presente sui territori interessati, ragion per cui il particolare carattere di infrastrutture del territorio riveste ormai carattere documentario. In questa sottozona sono consentiti tutti gli usi agricoli previsti dagli artt. 76 e 77 delle presenti norme ad eccezione degli usi AG.3, AG.4, AG.9, AG.10. 112 Questa sottozona è definita e normata secondo le prescrizioni di cui all'art. 83 delle presenti norme fino all'approvazione delle normative in itinere da effettuarsi da un gruppo di studio.

3 - Sottozona E2 - Dei Maceri - caratterizzata da terreni prevalentemente di medio impasto classificati come "Alluvionali". In tale sottozona si alternano aree in cui il paesaggio è monotono e piatto con aree ben dotate di essenze arboree ed arbustive e di frutteti. L'elemento fondamentale caratterizzante questa sottozona è rappresentato dalla presenza di un numero elevato di maceri che testimoniano l'importanza che ha avuto la canapicoltura nel territorio di Cento. In tale sottozona sono consentiti tutti gli usi agricoli previsti agli artt. 76 e 77 delle presenti norme e sono ammessi tutti gli interventi edilizi su edifici esistenti, purché non classificati

di interesse architettonico - ambientale. E' ammessa la realizzazione di nuove costruzioni anche all'interno delle corti, ad eccezione di quelle storico-testimoniali, con le modalità previste dalle presenti norme.

4 - Sottozona E3 - "Del fiume Reno" Sono i terreni prossimi al fiume Reno sottoposti a tutela dall'art. 19 del P.T.C.P. In questa sottozona sono consentiti tutti gli usi agricoli previsti dagli artt. 76 e 77 delle presenti norme ad eccezione degli usi AG.4, AG.5. Inoltre sono consentiti gli interventi edilizi su edifici isolati o ricadenti all'interno delle corti coloniche, con l'impiego di materiali forme e tipologie distributive tradizionali, purchè non classificati di interesse architettonico ambientale. Al fine di salvaguardare l'integrità delle corti, eventuali nuovi edifici al servizio dell'attività agricola dovranno essere edificati all'esterno delle corti coloniche ad una distanza minima di ml. 25. Gli interventi di nuova costruzione su edifici abitativi e di servizio saranno concessi esclusivamente ai soggetti di cui all'art. 70 delle presenti norme. Per quanto non indicato dalle presenti norme si rimanda all'art. 19 del P.T.C.P

Art. 44 Zone verdi a servizio del territorio (zona omogenea G) G2

Tali zone sono destinate alla creazione di aree verdi attrezzate e di protezione naturalistica al servizio dell'intero sistema urbano e del territorio; esse possono eventualmente anche venire integrate e protette da aree naturali o agricole o di altro tipo (in base alle norme dettate dal P.T.C.P. all'art. 17). Tali aree non sono quantificabili come dotazione a standard urbanistici. USI PREVISTI: U18. Ulteriori usi possono essere previsti in modo specifico in sede di Piano Particolareggiato di iniziativa pubblica, semprechè non in contrasto con le finalità della zona e con le norme del P.T.C.P. INTERVENTI AMMESSI: RE1, RE2, RE3, RE4, NC2. MODALITA' DI ATTUAZIONE: intervento urbanistico preventivo (Piano Particolareggiato) di iniziativa pubblica. Il P.P. interviene sugli usi e sugli interventi ammessi, operando le necessarie precisazioni rispetto al P.R.G. ed interviene altresì a regolare in modo specifico modalità attuative e gestionali delle parti pubbliche e private (assoggettate a conduzione agricola). SCHEDA 1 - ZONA DI TUTELA NATURALISTICA G2.1 Tale area è idonea alla formazione di ambienti di carattere naturalistico atti a garantire la sopravvivenza alla flora e alla fauna spontanea. Nella "Carta della dotazione ambientale" (scala 1:10.000) è indicata con la sigla G2.1. In tale zona sono vietati: interventi di bonifica, scavi e movimenti di terra fatte salve le opere di sistemazione e difesa idraulica e di miglioramento del deflusso delle acque nonchè le opere indispensabili alla prosecuzione dell'esercizio delle attività di acquacoltura e della pesca, purchè realizzate con criteri di ingegneria naturalistica e con soluzioni tecniche che prevedano l'impiego di materiali compatibili con l'ambiente circostante; il danneggiamento, la raccolta e l'asportazione di flora spontanea; l'alterazione della giacitura dei maceri. Nella stessa zona sono consentite: 45 la manutenzione dei maceri principali e delle opere di mantenimento delle condizioni trofiche; la manutenzione ordinaria e straordinaria degli immobili e degli impianti esistenti e destinati alla conduzione dei bacini d'acqua; la manutenzione ordinaria e straordinaria degli immobili esistenti; la realizzazione di nuovi impianti tecnici finalizzati alla conduzione idraulica del bacino quali chiaviche, sifoni di derivazione, pompe idrovore; le attività di agriturismo e di turismo rurale. SCHEDA 2 - AREE DI RIEQUILIBRIO ECOLOGICO G2.2 Sono da considerarsi aree di riequilibrio ecologico le aree naturali od in corso di naturalizzazione, di limitata estensione, inserite in ambiti territoriali caratterizzati da intense attività antropiche che, per la funzione di ambienti di vita e rifugio per specie vegetali ed animali, sono organizzate in modo da garantire la conservazione, il restauro, la ricostituzione. La cartografia in scala 1:10.000 relativa all'incremento delle dotazioni ambientali indica con apposita simbologia "G2.2" le aree di riequilibrio ecologico individuate sul territorio comunale alla data di adozione del P.R.G. La gestione delle ARE dovrà essere affidata ad enti locali competenti per territorio e loro consorzi, istituti universitari, associazioni naturalistiche, enti culturali e di ricerca. Le ARE presenti in aree di proprietà privata potranno essere gestite dal medesimo proprietario tramite apposita convenzione con l'Amministrazione Comunale. I visitatori delle ARE dovranno richiedere preventiva autorizzazione all'Ente gestore per poter accedere all'interno dell'area. Sono da considerare incompatibili le attività e le utilizzazioni che comportano modifiche sostanziali dell'assetto morfologico del territorio o che riducono la qualità ecologica dei luoghi ed in particolare: le nuove attività estrattive, lo smaltimento e l'abbandono di rifiuti; lo scarico di inquinanti nelle acque ed i prelievi d'acqua, ad eccezione degli interventi finalizzati al mantenimento e ripristino delle condizioni ambientali favorevoli alla flora e alla fauna; lo spandimento di liquami, concimi chimici, erbicidi, ad eccezione dei prodotti ammessi dalla

normativa sulle tecniche di coltivazione biologica; l'asportazione di lettiera e terriccio; il danneggiamento, la raccolta e l'asportazione della flora spontanea ed il danneggiamento, prelievo e disturbo della fauna; l'immissione volontaria di specie vegetali e animali estranee ai luoghi, ad eccezione, qualora vi siano i presupposti, di progetti di incremento di specie minacciate di estinzione; l'uso di mezzi motorizzati, salvo che per motivi di soccorso o per interventi di manutenzione; l'accensione di fuochi e la produzione di suoni e rumori molesti. Per quanto riguarda l'attività edificatoria potranno essere consentiti interventi di recupero dell'esistente nonché la realizzazione di strutture leggere quali capannoni per l'osservazione della fauna, tettoie e punti di ristoro aventi superficie utile massima pari a 300 mq., comprensivo dell'esistente, ed altezza non superiore ai 3,50 ml. Per il trattamento dei reflui prodotti dai punti di ristoro si consiglia l'uso di impianti di fitodepurazione a letto assorbente (uso AG.13). Per tale aree vale quanto riportato nella Deliberazione della Giunta Regionale dell'11/11/1997 n° 2019. 46 SCHEDA 3 - ZONE DI SOSTA ATTREZZATE G2.3 Sono da considerarsi zone di sosta attrezzate le zone rurali idonee ad ospitare attività didatticoricreative, di pesca sportiva, agrituristiche ed il turismo rurale. La cartografia in scala 1:10.000 relativa all'incremento delle dotazioni ambientali indica con apposita simbologia "G2.3" le zone di sosta attrezzate individuate sul territorio comunale alla data di adozione del P.R.G. Per tale zone vale quanto riportato agli art. 77 (usi AG.7, AG.8, AG.11). Nei centri di pesca sportiva, per quanto riguarda l'attività edificatoria, potranno essere consentiti interventi di recupero dell'esistente nonché la realizzazione di ampliamenti degli edifici esistenti (fino a 50 mq. di Su), oltre che di strutture leggere quali gazebo e tettoie adibiti a punti di ristoro aventi superficie utile massima pari a 300 mq., comprensivo dell'esistente, ed altezza non superiore ai 3,5 ml. Per il trattamento dei reflui prodotti dai punti di ristoro si consiglia l'uso di impianti di fitodepurazione a letto assorbente (uso AG.13). SCHEDA 4 – PARCO ATTREZZATO A RENAZZO – VIA MAESTRA MONCA (scheda 7.A del Piano della ricostruzione) Area inclusa nel "Parco del Malaffitto", di interesse storico-testimoniale (art. 83 NTA). Parco attrezzato per la collettività con annessi giochi per bambini e fabbricato ad uso servizi. USI AMMESSI: U18 – ulteriori usi possono essere previsti in modo specifico in sede di PUA di iniziativa pubblica, sempreché non in contrasto con le finalità della zona e con le norme del PTCP TIPI DI INTERVENTO: RE1, RE2, RE3, RE4, NC2 MODALITA' DI INTERVENTO: Intervento diretto Si richiamano integralmente le valutazioni, condizioni di sostenibilità e prescrizioni della scheda di Valsat-Vas relativa alla zona in oggetto (cfr. elaborato D del Piano della ricostruzione, capitolo 4 "Valutazioni e condizioni di sostenibilità specifiche per gli interventi oggetto del Piano"), da rispettare per l'attuazione degli interventi.

Art. 39 Zona destinata alla viabilità e parcheggi

Nella zona destinata alla viabilità, l'indicazione grafica delle strade, dei nodi stradali e degli spazi di sosta e parcheggio ha valore indicativo per la redazione dei progetti esecutivi delle relative opere. I progetti esecutivi approvati sostituiscono a tutti gli effetti le indicazioni di P.R.G. In assenza del progetto esecutivo approvato, l'indicazione di P.R.G. è vincolante nei confronti degli interventi edilizi. Le strade sono classificate negli elaborati grafici di P.R.G. in base alle definizioni del Nuovo Codice della Strada (approvato con D.Lgs. n° 285 del 30/04/1992 integrato e corretto dal D.Lgs. n° 360 del 10/09/1993) e del suo Regolamento di esecuzione (approvato con D.P.R. n° 495 del 16/12/1993, modificato con D.P.R. n° 147 del 26/04/1993): B - Strada extraurbana principale C - Strada extraurbana secondaria E - Strada urbana di quartiere F - Strada locale Nelle tavole di P.R.G. la zona stradale non è definita con una sigla alfabetica ma con grafie diverse a seconda dei differenti tipi (linea continua o tratteggio di vari spessori). Per quanto riguarda le caratteristiche specifiche di tutte tipologie (B, C, E, F) si fa riferimento alle indicazioni dettate dal Nuovo Codice della Strada e dal suo Regolamento di esecuzione. Nelle zone urbane assoggettate ad intervento urbanistico preventivo, le previsioni degli elaborati grafici di P.R.G. hanno valore indicativo fino all'approvazione dello strumento urbanistico preventivo.

Il progetto non si pone in contrasto con la normativa del PRG di Cento.

Il cavodotto MT, completamente interrato, attraverserà le interferenze tramite TOC. Il tracciato sarà esclusivamente su strade esistenti, asfaltate e non, ad eccezione dei brevissimi tratti in aree agricole (seminativi semplici) di congiungimento all'area di impianto e alle cabine di consegna e utente. Lo stato

attuale dei luoghi sarà ripristinato dopo la fase di cantierizzazione nel rispetto dei valori ambientali, urbanistici ed edilizi della zona evitando allargamenti e snaturamenti della sede stradale.

Il passaggio del nuovo cavidotto interrato non comporta modifiche ai caratteri di naturalità e dei caratteri geo-morfologici, modifiche delle colture agricole e degli elementi vegetazionali o delle opere di carattere storico-insediativo.

Inoltre l'area delle cabine di consegna e utente occuperà una superficie, di seminativi semplici di circa 680mq, in un contesto senza particolare valore estetico-percettivo, senza con visuali o i bersagli visivi (fondali, panorami, skyline). Il progetto non altera comunque la struttura del territorio e non influisce sulle caratteristiche naturali ed ambientali delle risorse di cui mantiene la conformazione morfologica, non interferendo con siepi, filari e canali irrigui e altri elementi caratteristici del paesaggio agrario.

Il Piano Strutturale Comunale Associato per i Comuni di Bondeno, Cento, Mirabello, Poggio Renatico, Sant'Agostino, Vigarano Mainarda è stato adottato in data 23/07/2011.

Nella Tavola C1.2.0 Quadro d'insieme degli aspetti storici e naturalistici e principali reti di fruizione del PSC Comune di Cento, rappresentata in Figura 7-22 (cod. elab. RNE21.VA.T.18.00), le cabine di consegna ed utente si localizzano *UP dei Maceri (Cento)*. Il tracciato del cavidotto interrato in MT interseca invece le seguenti categorizzazioni: *fasce di rispetto dei fiumi, bacini e corsi d'acqua, zone di particolare interesse paesaggistico ed ambientale, UP Valli del Reno (Vigarano-Cento) e UP dei Maceri (Cento), piste ciclabili esistenti e in progetto.*

Nella Tavola D.3 Principali tutele paesistico-ambientali del PSC Comune di Cento, rappresentata in Figura 7-23 (cod. elab. RNE21.VA.T.20.00), le cabine di consegna ed utente si localizzano nell'*UP della Partecipanza*. Il tracciato del cavidotto interrato in MT interseca invece le seguenti categorizzazioni: *UP Valli del Reno, UP della Partecipanza, fasce di rispetto dei fiumi, bacini e corsi d'acqua, zone di particolare interesse paesaggistico ed ambientale e dossi di rilevanza storico documentale e paesistica.*

IMPIANTO AGRIVOLTATICO AVANZATO "RNE21"

Recinzione area di impianto

Cavidotti

Cavidotto MT esterno

Cabinati

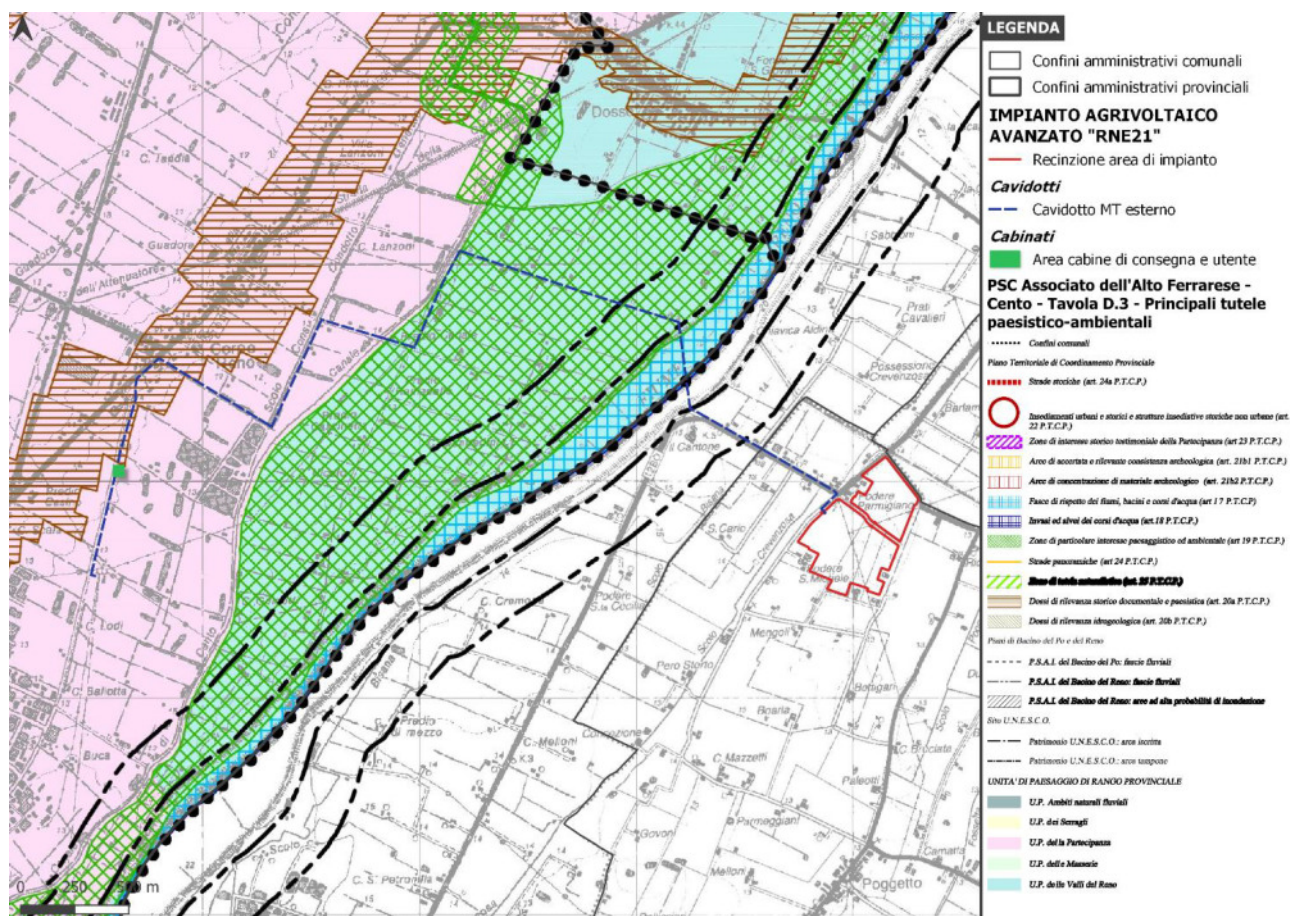
Area cabine di consegna e utente

PSC Associato dell'Alto Ferrarese - Cento e S. Agostino - Tavola C.1.2.0 - Quadro d'insieme degli aspetti storici e naturalistici e principali reti di fruizione

Corpo Reno

0 500 m

Figura 7-23. Tavola D.3 Principali tutele paesistico-ambientali (Fonte: PSC Comune di Cento)



8 ELEMENTI DELLA PERCEZIONE E FRUIZIONE: LO STUDIO DI INTERVISIBILITÀ

8.1 Fase 1 – Definizione dell'areale di studio e dei piani percettivi

Al fine di individuare in modo oggettivo l'intervisibilità dell'impianto agrivoltaico nella sua configurazione di progetto, è stato costruito un modello cartografico specifico che ha consentito di tracciare le porzioni del territorio all'interno delle quali si potrà percepire lo stato modificato dei luoghi oggetto di intervento.

L'approccio metodologico per la redazione dello studio tiene in considerazione quattro diverse fasi di approfondimento:

- Fase 1: definizione dell'areale di studio e dei piani percettivi;
- Fase 2: realizzazione del modello di studio dell'intervisibilità teorica;
- Fase 3: verifica cartografica dell'intervisibilità reale;
- Fase 4: sopralluogo di intervisibilità reale e relazione visive con il sistema di beni.

8.1.1 Considerazioni preliminari sull'intervisibilità: piano orizzontale e verticale

Prima della definizione dell'areale di studio e dei piani percettivi si descrivono gli elementi preliminari di scelta effettuati per poter definire *il limite percettivo superiore*, ossia la distanza dall'area di intervento tale per cui – ricorrendo alle leggi dell'ottica – un ulteriore allontanamento annulla la percezione anche nel caso in cui tra l'osservatore e l'area non siano interposti oggetti capaci di generare occlusione visiva attiva. Il limite percettivo superiore, infatti, si calcola ricorrendo allo studio incrociato dei parametri di visione umana con i parametri dimensionali e morfologici del sito.

Il riferimento bibliografico è costituito dalle *Linee guida per l'analisi, la tutela e la valorizzazione degli aspetti scenico-percettivi del paesaggio* (MiBACT, Regione Piemonte, Politecnico e Università degli Studi di Torino, 2014).

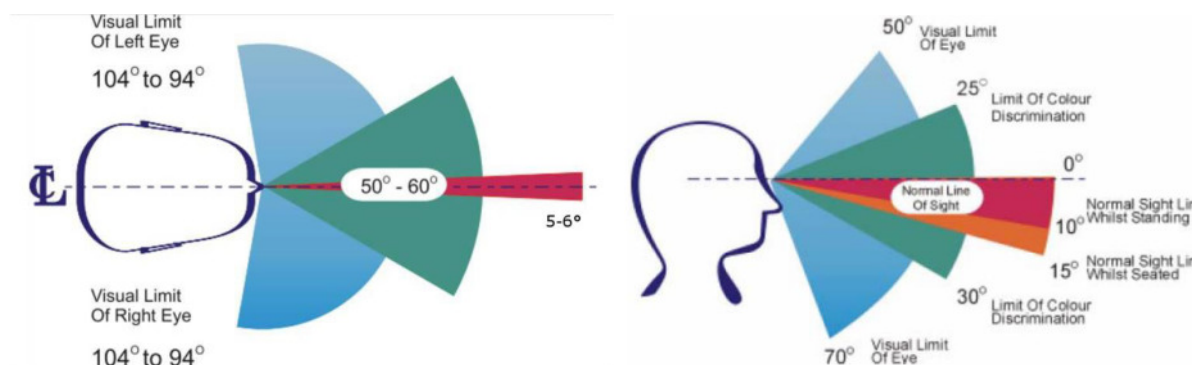
Orizzontalmente, il campo centrale di visione della maggior parte delle persone comprende un angolo compreso tra 50° e 60°. All'interno di questo angolo entrambi gli occhi osservano simultaneamente. In questo campo centrale di visione (c.d. campo stereoscopio o binoculare) le immagini sono limpide, si percepisce la profondità e i colori sono ampiamente distinguibili gli uni dagli altri.

L'impatto visivo di una struttura fuori terra varia in funzione di quanto la stessa impatta sul campo centrale di visione. Se la struttura (nel nostro caso l'areale interessato dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico) appare in meno del 5% del campo visivo stereoscopico, la sua presenza è da considerarsi trascurabile nella maggior parte dei paesaggi ($5\% \cdot 50^\circ = 2,5^\circ$; $5\% \cdot 60^\circ = 3^\circ$; dunque il campo centrale di visione orizzontale $[\alpha]$ oscilla tra 5 e 6°).

Un'analisi simile può essere effettuata anche in riferimento al *campo verticale* di visione umana. Considerando come linea di vista normale il piano orizzontale (0°), l'angolo visuale al di sotto dell'orizzonte è tipicamente pari a 10° per una persona in piedi e a 15° quando la stessa si trova in posizione seduta. Nell'intervallo compreso tra 25° sopra il piano orizzontale e 30° al di sotto di questo l'uomo può percepire i colori.

Gli oggetti che occupano meno del 5% del cono visivo verticale ($5\% \cdot 10^\circ = 0,5^\circ$; $5\% \cdot 15^\circ = 0,75^\circ$; dunque il campo centrale di visione verticale $[\beta]$ oscilla tra 0,5 e 0,75°), analogamente a quanto visto per il campo di vista orizzontale, interessano una piccolissima porzione del campo visivo verticale e sono visibili solo se si focalizza lo sguardo direttamente su di essi. Inoltre, gli elementi che figurano così piccoli allo sguardo dell'osservatore non prevalgono in nessun modo sull'intorno non creando – dunque – una variazione significativa sul paesaggio percepito.

Figura 8-1. Campo di vista orizzontale (sx) e verticale (dx)
(Fonte: elaborazione su Panero J., Zelnik M., 1979)



8.1.2 Definizione dell'areale di studio e dei piani percettivi

L'areale di studio è stato definito sulla base delle considerazioni preliminari sull'intervisibilità in relazione ai piani orizzontale e verticale di cui al precedente §8.1.1.

Per l'ingombro *orizzontale*, considerando una larghezza massima del sito pari ad un valore di $L = 760$ m circa, si ha che la massima distanza a cui il campo di vista orizzontale può essere influenzato (D_o) è 8000 m ca. [$D_o = L/\tan(\alpha)$], arrotondato per eccesso.

Profondità visuali superiori a quelle inserite nel modello sono da utilizzarsi solo per la valutazione dell'intervisibilità di elementi antropici isolati a sviluppo verticale diversi da un impianto agrivoltaico (ad esempio un aerogeneratore o un traliccio) posti in corrispondenza di punti ad elevata intervisibilità naturale.

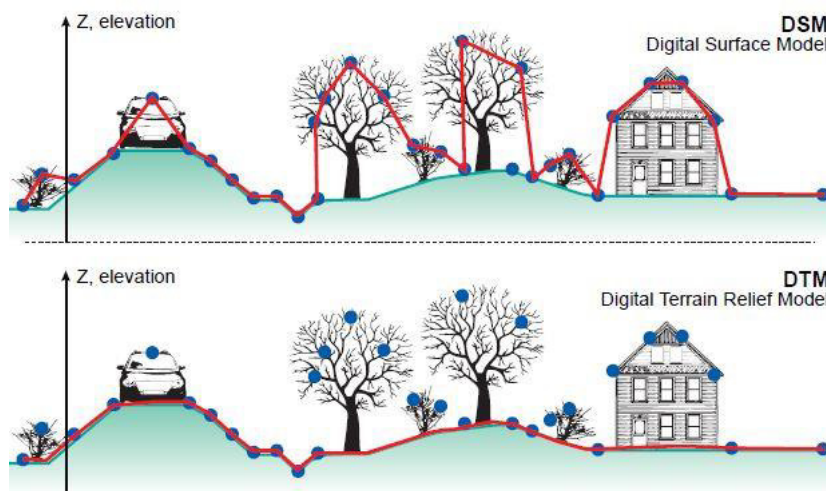
Per l'ingombro *verticale* delle aree, invece, considerando l'altezza del lembo più alto del modulo rispetto al terreno prevista in progetto pari a $h=6$ m circa, si ha che la massima distanza a cui il campo di vista verticale può essere influenzato (D_v) è pari a circa 685 m ca. [$D_{cvsv} = h/\tan(\beta)$].

Considerando, infine, che la distanza d'influenza è maggiore nel caso del campo visivo orizzontale appare chiaro che a valutare l'intervisibilità del sito oltre gli 8 km di distanza dallo stesso risulta improprio in termini sia ottico-anatomici che paesaggistici. Ciò è avvalorato dalle seguenti considerazioni:

- il modello di intervisibilità, implementato come convenzionalmente accettato senza tener conto della riduzione di visibilità degli oggetti provocata dal mutare delle condizioni meteorologiche e ambientali (vapore acqueo, pulviscolo, etc.), appare molto cautelativo in quanto considera le condizioni di visibilità migliori;
- il modello non prende in considerazione l'occlusione visiva provocata da ostacoli al suolo (la superficie utilizzata per l'analisi è infatti un DTM *Digital Terrain Model* e non un DSM *Digital Surface Model*).

Si veda a tal proposito la seguente immagine per meglio comprendere la differenza tra DTM e DSM.

Figura 8-2. Differenza fra DSM e DTM (Fonte: <https://3dmetrica.it/dtm-dsm-dem/>)



Dunque, si sono individuati i seguenti piani percettivi:

- Area di intervento posta nel piano ravvicinato (0÷500 m);
- Area di intervento posta nel primo piano (500 m÷2,5 km);
- Area di intervento posta nel secondo piano (2,5÷5 km);
- Area di intervento posta nella quinta o sfondo – limite percettivo superiore (5÷8 km).

L'areale di studio, che è stato fissato ad una distanza massima pari a 8 km, comprende un territorio di 21567 ha ca.

Com'è facilmente individuabile, l'areale di studio ha preso in considerazione una porzione di territorio piuttosto ampia all'interno della Provincia di Bologna e di Ferrara e una piccola porzione della Provincia di Modena, in Regione Emilia Romagna, ricadente all'interno dei seguenti comuni: Castello d'Argile, San Giorgio di Piano, Pieve di Cento, San Pietro in Casale, Galliera, Cento, Sant'Agostino e Poggio Renatico e in minima parte anche Finale Emilia, Crevalcore e San Giovanni in Persiceto.

Per l'estensione dell'areale dei piani percettivi si rimanda all'elaborato *Carta dell'intervisibilità teorica* (cod. elaborato RNE21.VA.T.48.00).

8.2 Fase 2 – Studio di intervisibilità teorica

8.2.1 Modello cartografico e dell'intervisibilità teorica

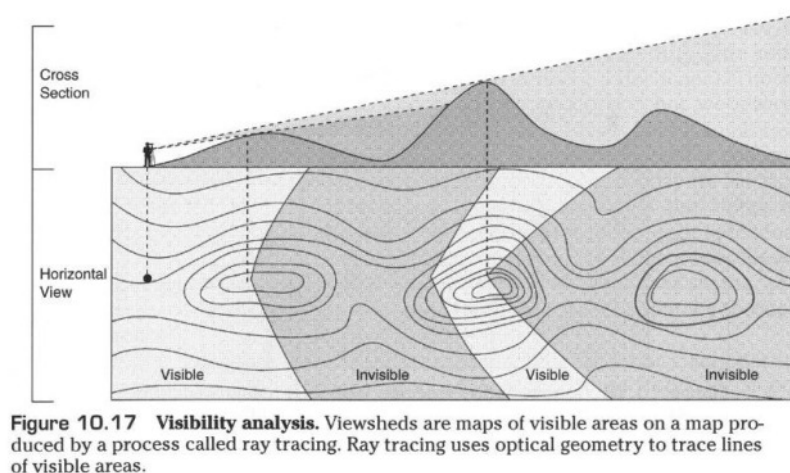
Il modello cartografico dell'intervisibilità teorica è sviluppato sulla base di un modello digitale del terreno (DTM, *Digital Terrain Model*). Dato il carattere di area vasta di analisi, è stato utilizzato il DTM LIDAR (*Digital Terrain Model*) messo a disposizione dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE)³² e avente un passo di 1 m (ciascuna *grid* del modello, alla quale è associata la quota *z*, ha, dunque, una dimensione pari a 1 x 1 m). Sono stati scaricati vari fogli dal portale MASE, successivamente uniti tramite il software QGIS.

Lo studio dell'intervisibilità teorica è stato effettuato ricorrendo agli algoritmi di calcolo messi a disposizione dal *plugin visibility analysis* del software QGIS, comunemente utilizzato per lo studio delle visuali e della intervisibilità dei luoghi. Da un punto di vista strettamente metodologico, lo studio dell'intervisibilità teorica

³² <https://sim.mase.gov.it/portalediaccesso/mappe/#/viewer/new>

è effettuato sulla base del principio del *ray-tracing* e partendo dalla valutazione dello schermo visivo (*viewshed*) generato dalle asperità del terreno rispetto ad un osservatore posizionato ad un'altezza di 6m da piano campagna (altezza massima dei moduli fotovoltaici) e collocato in una griglia di punti equidistanti e disposti omogeneamente all'interno dell'area d'intervento, arrivando così a definire – nel territorio oggetto di analisi – le aree dalle quali è possibile percepire una o più parti del sito interessato dal progetto in corso di valutazione.

Figura 8-3. Analisi dell'intervisibilità, aspetti metodologici. Fonte: DeMers, 2000.



Naturalmente lo studio dell'intervisibilità eseguito secondo i principi e sulla base dei data set sopra esposti non tiene in considerazione:

- la schermatura effettuata rispetto all'osservatore dagli oggetti presenti al suolo (vegetazione, edifici e, più in generale, elementi naturali o artificiali aventi uno sviluppo epigeo significativo);
- la possibilità che l'osservatore sia collocato ad una quota maggiore rispetto al piano campagna del DTM utilizzato per l'analisi.

Come si può osservare negli elaborati grafici RNE21.VA.T.48.00 e RNE21.VA.T.49.00, l'intervisibilità teorica riguarda principalmente i comuni di Pieve di Cento, Santo Pietro in Casale, Galliera, Castello d'Argile e San Giorgio di Piano.

In particolare il modello l'intervisibilità teorica si sovrappone a:

- centri urbani più strutturati e frazioni minori e le loro aree industriali
- edificato rurale sparso
- importanti infrastrutture come la rete ferroviaria Bologna-Ferrara e strade provinciali come la SP11
- principali fiumi come il Reno (argini), il Canale Emiliano-Romagnolo e il Cavo Napoleonico e al loro sistema naturalistico-fluviale
- vasta pianura irrigua

L'analisi dei dati areali inerenti l'intervisibilità teorica ha evidenziato che l'impianto risulterà in parte o totalmente percepibile dal 10% circa dell'area di studio avente raggio 8 km dall'impianto agrivoltaico: nello specifico, l'intervisibilità riguarda circa 2006 ha dei totali 21567 ha compresi nell'areale.

8.2.2 *Relazione del modello dell'intervisibilità teorica con il sistema dei beni paesaggistici e storico-culturali*

Di particolare interesse risultano le relazioni esistenti tra il modello cartografico dell'intervisibilità teorica ed il sistema dei beni paesaggistici e storico-culturali che consentono di valutare la significatività delle interferenze percettive indotte dalle opere.

Sono quindi state analizzate le relazioni con i seguenti elementi del sistema dei beni paesaggistici e storico-culturali:

- i centri matrice e i tracciati viari fondativi;
- gli immobili ed aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del D.lgs. 42/2004;
- i beni architettonici e archeologici tutelati ai sensi della Parte II del D.lgs. 42/2004;
- le aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142, c. 1, del D.lgs. 42/2004;
- le aree naturali protette e i siti della Rete Natura 2000.

L'analisi delle relazioni visive dell'impianto agrivoltaico con tale sistema evidenzia che:

- rispetto ai centri matrice individuati, l'impianto agrivoltaico potrà essere percepibile
 - Venezzano Mascarino
 - In parte dall'area industriale fra Pieve di Cento e Castello d'Argile, Pieve di Cento, Gherghenzano, Massumatico, Sant'Alberto, Gallera, San Venanzio
 - In piccolissima parte da San Pietro in Casale e San Vincenzo
- L'impianto non potrà essere percepibile da immobili ed aree di notevole interesse pubblico ricadenti nell'areale di indagine
- L'impianto potrà essere percepibile in parte da aree di pregio naturalistico (Aree Naturali Protette, Rete Natura 2000 e Zone umide Ramsar, geositi) ricadenti nell'areale di studio, ovvero:
 - Area di riequilibrio ecologico Bisana, istituita con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 75 del 13/12/2010
 - ZSC IT4060009 Bosco di Sant'Agostino o Panfilia
 - Area di collegamento ecologico fluviale - Fiume Reno ed affluente T.Silla
- Rispetto ai beni architettonici tutelati ai sensi della Parte II del Codice si avrà la situazione riportata nella tabella seguente. La consultazione della cartografia inerente la presenza di beni architettonici tutelati ai sensi della Parte II del D.lgs. n. 42/2004 s.m.i. è stata fatta sia tramite il WebGIS del Patrimonio culturale dell'Emilia-Romagna (<https://www.patrimonioculturale-er.it/webgis/>) che su Vincoli in rete (<http://vincoliinrete.beniculturali.it/>).

Tabella 8-1. Rapporto visivo dei beni architettonici tutelati ai sensi della parte II D.Lgs 42/2004
(Fonte: WebGIS Patrimonio culturale dell'Emilia Romagna)

| DENOMINAZIONE | COMUNE | RAPPORTO VISIVO |
|----------------------------------|---------------------------|-----------------|
| Chiesa di Santa Maria | Crevalcore | no |
| Castello di Galeazza | Crevalcore | no |
| Chiesa di San Giacomo Maggiore | Crevalcore | no |
| Castello della Giovannina | San Giovanni in Persiceto | no |
| Oratorio di San Donnino | San Giovanni in Persiceto | no |
| Chiesa di Santa Maria del Salice | Cento | no |

| DENOMINAZIONE | COMUNE | RAPPORTO VISIVO |
|---|----------------------|-----------------|
| Chiesa di San Martino di Tours | Cento | no |
| Oratorio di Santa Maria del Pilastrello | Cento | no |
| Oratorio di San Giuseppe | Cento | no |
| Torre Spada | Cento | no |
| Museo Parmeggiani | Cento | no |
| Oratorio della Beata Vergine del Carmine | Cento | no |
| Campanile della Chiesa di San Sebastiano | Cento | no |
| Chiesa di San Sebastiano | Cento | no |
| Oratorio della Crocetta | Cento | no |
| Chiesa di Santa Maria e Sant'Isidoro | Cento | no |
| Monumento ai Caduti | Cento | no |
| Oratorio dell'Immacolata Concezione | Cento | no |
| Chiesa di San Giorgio | Cento | no |
| Villa e Oratorio di Santa Liberata | Cento | no |
| Casa | Cento | no |
| Chiesa dell'Addolorata detta dei Servi | Cento | no |
| Chiesa di Santa Maria Maddalena | Cento | no |
| Casa Majocchi - Plattis | Cento | no |
| Casa Chiarelli | Cento | no |
| Casa Pannini | Cento | no |
| Basilica di San Biagio | Cento | no |
| Chiesa di San Filippo Neri e Convento dei Filippini | Cento | no |
| Palazzo | Cento | no |
| Teatro comunale 'G. Borgatti' | Cento | no |
| Santuario della Beata Vergine della Rocca | Cento | no |
| Rocca | Cento | no |
| Scuola elementare "G. Pascoli" | Cento | no |
| Palazzo Gallerani Falzoni | Cento | no |
| Casa Vancini | Cento | no |
| Pinacoteca civica 'Il Guercino' | Cento | no |
| Arco dei Caduti | Cento | no |
| Chiesa del Santissimo Rosario | Cento | no |
| Chiesa e Antico Ospedale di Santa Maria Annunziata | Cento | no |
| Palazzo del Governatore | Cento | no |
| Palazzo Comunale | Cento | no |
| Liceo Cevolani | Cento | no |
| Casa Merli | Cento | no |
| Ex chiesa di San Lorenzo | Cento | no |
| Palazzo Provenzali | Cento | no |
| Ghetto Ebraico | Cento | no |
| Acqua Lavinia - Ex Bagni pubblici | Cento | no |
| Chiesa di San Pietro | Cento | no |
| Oratorio della Pietà | Cento | no |
| Chiesa di San Rocco e Sebastiano | Cento | no |
| Porta Pieve | Cento | no |
| Porta di ingresso Nord | Castello d'Argile | si |
| Oratorio di Sant'Anna | Castello d'Argile | no |
| Chiesa di Santa Maria | Castello d'Argile | si |
| Chiesa dei Santi Gimignano e Benedetto | San Giorgio di Piano | si |
| Chiesa di San Giovanni Battista | Terre del Reno | no |

| DENOMINAZIONE | COMUNE | RAPPORTO VISIVO |
|--|----------------------|-----------------|
| Palazzo Quattro torri | Terre del Reno | no |
| Oratorio Ghisilieri | Terre del Reno | no |
| Torri di Corte Palazzo | Terre del Reno | no |
| Antica Chiesa di Sant'Agostino | Terre del Reno | no |
| Chiesa di Sant'Agostino | Terre del Reno | no |
| Villa Rabboni - Cassini | Terre del Reno | no |
| Torre Cocenno | Poggio Renatico | no |
| Chiesa di San Giovanni Battista Decollato | Poggio Renatico | no |
| Palazzo del Municipio | Galliera | si |
| Chiesa di San Venanzio | Galliera | si |
| Villa Mazza-Testoni | Galliera | si |
| Santuario della Beata Vergine della Coronella | Galliera | si |
| Chiesa dei Santi Vincenzo e Anastasio | Galliera | no |
| Chiesa di Santa Maria <Galliera> | Galliera | si |
| Torre di Galliera | Galliera | no |
| Chiesa dei Santi Gimignano e Benedetto | San Giorgio di Piano | si |
| Chiesa di Sant'Agata e Santa Lucia | San Pietro in Casale | no |
| Chiesa di San Giacomo | San Pietro in Casale | no |
| Palazzo Bolognetti | San Pietro in Casale | no |
| Oratorio di San Felice e Trifone | San Pietro in Casale | no |
| Chiesa di Sant'Andrea Apostolo di Maccaretolo | San Pietro in Casale | no |
| Chiesa di Sant'Alberto | San Pietro in Casale | si |
| Chiesa di Sant'Alberto | San Pietro in Casale | si |
| Polo Sanitario - ala storica | San Pietro in Casale | si |
| Oratorio di San Benedetto | San Pietro in Casale | si |
| Chiesa di San Martino | San Pietro in Casale | si |
| Chiesa di San Giovanni Evangelista | San Pietro in Casale | si |
| Chiesa di San Giacomo del Poggetto | San Pietro in Casale | si |
| Porta Cento | Pieve di Cento | no |
| Casa Vedrani | Pieve di Cento | no |
| Colonnina con capitello bizantino | Pieve di Cento | no |
| Palazzo Rizzoli | Pieve di Cento | no |
| La Rocca | Pieve di Cento | si |
| Porta Bologna | Pieve di Cento | si |
| Ex asilo Galuppi Ramponi ora "Centro Anziani Luigen" | Pieve di Cento | si |
| Oratorio di San Sebastiano e San Rocco | Pieve di Cento | si |
| Collegiata di Santa Maria Maggiore | Pieve di Cento | si |
| Palazzo Mastellari | Pieve di Cento | si |
| Ex ambulatorio SIMAP | Pieve di Cento | si |
| Palazzo Municipale e Teatro 'Alice Zeppilli' | Pieve di Cento | si |
| Sala Consiliare | Pieve di Cento | si |
| Ex Casa del Popolo | Pieve di Cento | si |
| Ex asilo Galuppi Ramponi ora "Centro Anziani Luigen" | Pieve di Cento | si |
| Palazzo dell'Opera Pia Galuppi | Pieve di Cento | si |
| Chiesa di Santa Chiara e convento delle Clarisse | Pieve di Cento | si |
| Porta Ferrara | Pieve di Cento | si |

Tabella 8-2. Rapporto visivo dei beni architettonici tutelati ai sensi della parte II D.Lgs 42/2004 (Fonte: Vincoliinrete.it)

| DENOMINAZIONE | COMUNE | RAPPORTO VISIVO |
|---|------------------------|-----------------|
| Ex scuole di Galeazza | Crevalcore | no |
| Borgo di Galeazza | Crevalcore | no |
| Chiesa della Natività di Maria | Crevalcore | no |
| Castello | Crevalcore | no |
| Torre della Galeazza | Crevalcore | no |
| Chiesa di A. Giacomo Maggiore | Crevalcore | no |
| Palazzo Bevilacqua | Crevalcore | no |
| Chiesa della b.v. Maria Lauretana | Crevalcore | no |
| Villa Giovannina | San Giovanni Persiceto | no |
| Chiesa di S. Maria del Salice | Cento | no |
| C. Via Tassinari III | Cento | no |
| C. Via Guazzaloca II | Cento | no |
| C. Via Guazzaloca III | Cento | no |
| C. Via Guazzaloca IV | Cento | no |
| C. Gorgo | Cento | no |
| C. Via Monsignore di Sotto III | Cento | no |
| C. Via Monsignore di Sotto I | Cento | no |
| C. Via Lanzoni II | Cento | no |
| C. Via Lanzoni I | Cento | no |
| Oratorio di S. Gaetano | Cento | no |
| C. Via Casa Bianca | Cento | no |
| C. Via del Riccio | Cento | no |
| C. Via Leona II | Cento | no |
| C. Via del Bello | Cento | no |
| C. Via Mignatti | Cento | no |
| Cappella della Madonna di Lourdes | Cento | no |
| C. Via Alberghini | Cento | no |
| C. Via del Pilastro | Cento | no |
| Fabbricato via Mignatti loc. Renazzo | Cento | no |
| C. Il Convento | Cento | no |
| Oratorio di S. Giuseppe | Cento | no |
| C. Via Riga, Punta della Valletta | Cento | no |
| C. Via Casa Bruciata | Cento | no |
| C. Via Lenzi | Cento | no |
| C. Mattellina | Cento | no |
| C. Filippetti | Cento | no |
| Villa Cremona | Cento | no |
| Oratorio di S. Maria Assunta | Cento | no |
| C. Ca' del Cristo | Cento | no |
| Oratorio del Carmelo della Confraternita (1) | Cento | no |
| C. Via Paradisi | Cento | no |
| Oratorio dei SS. Francesco e Petronio | Cento | no |
| Chiesa del Cimitero | Cento | no |
| Chiesa di S. Sebastiano Martire | Cento | no |
| C. Vecchia II | Cento | no |
| Chiesa di S. Martino Vescovo di Tours | Cento | no |
| Oratorio di S. Pietro Martire | Cento | no |
| Fabbricato residenziale ex residenza del campanaro di Buonacompra | Cento | no |

| DENOMINAZIONE | COMUNE | RAPPORTO VISIVO |
|--|--------|-----------------|
| Oratorio di S. Maria Assunta | Cento | no |
| C. S. Matteo della Decima | Cento | no |
| Oratorio di Casino Bergamasco | Cento | no |
| Fabbricati rurali Fondo Dosso Pievese | Cento | no |
| Oratorio di S. Vincenzo Ferreri | Cento | no |
| Monumento ai Caduti | Cento | no |
| Fondo Santa Maria | Cento | no |
| C. Torre Spada | Cento | no |
| Villa Torre Spada | Cento | no |
| Villa Lanzoni | Cento | no |
| Oratorio di S. Maria | Cento | no |
| Campanile della Chiesa di S.Giorgio | Cento | no |
| Villa Borgatti | Cento | no |
| Possessione Colombarola I | Cento | no |
| C. dell'Ospedale | Cento | no |
| Predio Banche | Cento | no |
| C. Pamperdo | Cento | no |
| Oratorio di S. Carlo | Cento | no |
| La Casella I | Cento | no |
| Oratorio della S. Croce | Cento | no |
| Oratorio del Prato Fiorito | Cento | no |
| Palazzo Gallerani-Falzone | Cento | no |
| Oratorio della Ss. Annunziata | Cento | no |
| Chiesa della Madonna del Rosario | Cento | no |
| Oratorio della Chiesa del Rosario | Cento | no |
| Casa Pannini | Cento | no |
| Casa Vancini (Monastero Corpus Domini) | Cento | no |
| Palazzo Falzone Gallerani | Cento | no |
| Monte di Pietà e archivio notarile | Cento | no |
| Arco dei caduti | Cento | no |
| Collegiata di San Biagio e pertinenze | Cento | no |
| Basilica di S. Biagio Vescovo e Martire | Cento | no |
| casa [nome attribuito] | Cento | no |
| ex Chiesa di Santa Maria dell'Annunziata | Cento | no |
| Casa Chiarelli | Cento | no |
| Chiesa di S. Maria Maddalena | Cento | no |
| Palazzo Rangoni | Cento | no |
| ex Chiesa di San Lorenzo | Cento | no |
| Chiesa di S. Lorenzo | Cento | no |
| Ex seminario arcivescovile | Cento | no |
| Palazzo comunale | Cento | no |
| Ghetto Ebraico | Cento | no |
| Ex sinagoga | Cento | no |
| Casa in Via Marelli Provengolo 42 | Cento | no |
| Palazzo Provenzali | Cento | no |
| Torre dell'Orologio | Cento | no |
| Teatro comunale | Cento | no |
| Chiesa dei SS. Rocco e Sebastiano | Cento | no |
| Porta Pieve | Cento | no |
| Chiesa di S. Filippo | Cento | no |

| DENOMINAZIONE | COMUNE | RAPPORTO VISIVO |
|---|----------------------|-----------------|
| Palazzo in Via del Guercino 22 | Cento | no |
| Casa d'abitazione [nome attribuito] | Cento | no |
| Casa Merli | Cento | no |
| Santuario della B.V. della Rocca | Cento | no |
| Monumento al Guercino | Cento | no |
| La Rocca | Cento | no |
| Chiesa di S. Maria Addolorata | Cento | no |
| Chiesa di S. Maria e S. Isidoro | Cento | no |
| Fabbricato ad uso autorimessa | Cento | no |
| Villa Taddia | Cento | no |
| Oratorio di S. Liberata | Cento | no |
| C. Tamburini | Cento | no |
| Palazzo Ariosto | Cento | no |
| Oratorio di Palazzo Ariosto | Cento | no |
| Villa Ludergnani | Terre del Reno | no |
| Cappella della Pietà | Terre del Reno | no |
| Chiesa dei SS. Carlo Borromeo e Benedetto | Terre del Reno | no |
| Scuola Elementare "Padre Ettore Accorsi" di San Carlo | Terre del Reno | no |
| Il Palazzaccio | Terre del Reno | no |
| Cimitero di Sant'Agostino e San Carlo | Terre del Reno | no |
| Quattro Torri | Terre del Reno | no |
| Palazzo delle Quattro Torri | Terre del Reno | no |
| Torretta minore della Villa Corticelli | Terre del Reno | no |
| Chiesa di S. Agostino Vescovo e Dottore | Terre del Reno | no |
| Antica Chiesa di Sant'Agostino | Terre del Reno | no |
| Cappella della Madonna Vaccari | Terre del Reno | no |
| Palazzo del Fantino | Terre del Reno | no |
| Complesso denominato Ca' Del Fantino | Terre del Reno | no |
| Oratorio del Ss. Sacramento | Terre del Reno | no |
| Fondo agricolo Dosso Bolognese | Terre del Reno | no |
| Chiesa di S. Giovanni Battista | Terre del Reno | no |
| Edicola in via Riolo | Terre del Reno | no |
| Torre Cocenno | Poggio Renatico | no |
| Alveo artificiale del Reno | Galliera | si |
| Santuario della B.V. Addolorata della Coronella | Galliera | si |
| Chiesa di S. Venanzio Martire | Galliera | si |
| Asilo Sacro Cuore | Galliera | no |
| Chiesa dei SS. Vincenzo e Anastasio | Galliera | no |
| La Torre | Galliera | no |
| Chiesa della B.V. del Carmine | Galliera | si |
| Chiesa dei SS. Geminiano e Benedetto | San Giorgio di Piano | si |
| Chiesa della Natività di Maria | Castello d'Argile | si |
| Cimitero di Venezzano | Castello d'Argile | si |
| Cappelletta di S. Benedetto | Castello d'Argile | si |
| Cimitero Comunale di Castello d'Argile | Castello d'Argile | si |
| Villa Filipetti | Castello d'Argile | si |
| Oratorio di Sant'Anna | Castello d'Argile | no |
| Chiesa di San Giacomo e pertinenze ed Oratorio della Vergine Immacolata | San Pietro in Casale | no |
| Chiesa di S. Andrea Apostolo | San Pietro in Casale | no |

| DENOMINAZIONE | COMUNE | RAPPORTO VISIVO |
|---|----------------------|-----------------|
| Oratorio delle SS. Lucia e Agata | San Pietro in Casale | no |
| Palazzo Bolognetti | San Pietro in Casale | no |
| Podere Sabbionara | San Pietro in Casale | no |
| Piazza Martiri della Liberazione | San Pietro in Casale | no |
| Ex Ospedale Bonora e pertinenze | San Pietro in Casale | no |
| Oratorio della Visitazione | San Pietro in Casale | si |
| Chiesa dei SS. Pietro e Paolo Apostoli | San Pietro in Casale | si |
| Campanile della Chiesa Parrocchiale Di S. Pietro | San Pietro in Casale | si |
| Ex Ospedale Bonora e pertinenze | San Pietro in Casale | si |
| Oratorio della B.V. Maria | San Pietro in Casale | no |
| Chiesa di S. Benedetto | San Pietro in Casale | no |
| Oratorio di San Benedetto e pertinenze | San Pietro in Casale | si |
| Edificio ex Tanari | San Pietro in Casale | si |
| Fabbricato rurale | San Pietro in Casale | si |
| Chiesa di S. Martino di Tours | San Pietro in Casale | si |
| Chiesa di S. Giovanni Evangelista | San Pietro in Casale | si |
| Scuola materna Sacro Cuore | San Pietro in Casale | si |
| Chiesa di S. Giacomo Maggiore | San Pietro in Casale | si |
| Fabbricati in via Borre n.2 | Pieve di Cento | si |
| EDIFICI RESIDENZIALI VIA Circonvallazione Levante 26/28 | Pieve di Cento | no |
| Tettoia ex stazione | Pieve di Cento | no |
| Bottega sita in via Garibaldi | Pieve di Cento | no |
| ex casa cantoniera a Pieve di Cento(1075) | Pieve di Cento | no |
| Casa Pannini già Casa degli Anziani | Pieve di Cento | no |
| Porta Cento | Pieve di Cento | no |
| Alloggi di via S.Carlo 36 | Pieve di Cento | no |
| Ex Scuola Elementare Edmondo De Amicis | Pieve di Cento | no |
| EDIFICIO RESIDENZIALE DI VIA CAMPANINI N. 27,29,31,33,35,37 | Pieve di Cento | no |
| Cappella dell'Opera Pia Galuppi | Pieve di Cento | no |
| Ospizio Opera Pia Galuppi | Pieve di Cento | no |
| Porta Asia | Pieve di Cento | no |
| Chiesa della SS. Trinità | Pieve di Cento | no |
| Oratorio della SS.Trinità | Pieve di Cento | no |
| ALLOGGI RESIDENZIALI IN VIA IV Novembre | Pieve di Cento | no |
| Casa degli anziani | Pieve di Cento | no |
| Casa Pannini | Pieve di Cento | no |
| Piazzetta delle Catene e Colonnina con capitello | Pieve di Cento | no |
| Palazzo dell'ex Partecipanza Agraria | Pieve di Cento | no |
| PALAZZO IN VIA GARIBALDI 13 | Pieve di Cento | no |
| CASA IN VIA GARIBALDI 12 | Pieve di Cento | no |
| ARCO DI PORTICO | Pieve di Cento | si |
| EDIFICIO RESIDENZIALE VIA MELLONI 2 | Pieve di Cento | si |
| Palazzo Mastellari | Pieve di Cento | si |
| Palazzo Comunale | Pieve di Cento | si |
| Teatro Comunale | Pieve di Cento | si |
| Ex casa del popolo | Pieve di Cento | si |
| CAMPANILE DELLA COLLEGIATA | Pieve di Cento | si |
| Chiesa di S. Maria Maggiore | Pieve di Cento | si |
| Chiesa dei SS. Rocco e Sebastiano | Pieve di Cento | si |
| UFFICIO POSTALE-RESIDENZE | Pieve di Cento | si |

| DENOMINAZIONE | COMUNE | RAPPORTO VISIVO |
|---|----------------|-----------------|
| Porta Bologna | Pieve di Cento | si |
| ROCCA DI PIEVE DI CENTO | Pieve di Cento | si |
| Porta Ferrara | Pieve di Cento | si |
| Chiesa di S. Chiara | Pieve di Cento | si |
| Convento di S. Chiara | Pieve di Cento | si |
| Ex Convento delle Clarisse Chiesa di S. Chiara e pertinenze | Pieve di Cento | si |

- Rispetto invece alle zone di interesse archeologico, la zona interessata dal progetto non è indicata come area tutelata per legge di cui al comma 1, lettera m (zone di interesse archeologico), dell'articolo 142 del d.lgs. 42/2004.

Né la cartografia storica né le foto aeree mostrano elementi riconducibili a preesistenze di interesse archeologico; il sopralluogo sul terreno ha dato esito negativo, non essendo stati riscontrati in superficie reperti o altri elementi diagnostici.

La consultazione del GNA (Geoportale Nazionale per l'Archeologia), del WebGIS del Patrimonio Culturale dell'Emilia Romagna, il Piano Strutturale del comune di S. Pietro in Casale hanno consentito il reperimento di scarse testimonianze archeologiche nell'area di progetto, tutte situate a distanza considerevole dai piani percettivi di intervisibilità teorica.

8.3 Fase 3 – Verifica cartografica dell'intervisibilità reale

Come ampiamente descritto precedentemente, per la determinazione dell'intervisibilità dell'impianto agrivoltaico è stato predisposto un modello cartografico basato sull'utilizzo di un DTM il quale, come noto, non tiene in considerazione la presenza – al suolo – dell'insieme di elementi capaci di determinare una occlusione visiva (quali, ad esempio, vegetazione, edifici etc.). In tal senso la carta dell'intervisibilità predisposta rappresenta l'insieme degli areali al suolo dal quale potrebbe essere percepito il progetto nel caso *teorico* in cui non fossero presenti al suolo elementi capaci di generare una occlusione visiva.

Poiché i risultati dell'analisi inerente l'intervisibilità teorica dell'impianto risultano centrali nella determinazione del grado di sensibilità paesaggistica all'interno dell'areale d'indagine, appare evidente come sia necessario, nel completare lo studio dell'impatto paesaggistico, effettuare una verifica al suolo di quanto mostrato dal modello cartografico di sensibilità paesaggistica. A seguito di tale verifica si potranno confermare, o meno, i risultati del modello e procedere ad una valutazione di sintesi inerente l'impatto paesaggistico dell'impianto.

Data la natura delle opere in progetto la verifica è stata eseguita attraverso diverse fasi, di seguito illustrate:

- verifica cartografica;
- verifica in loco;
- relazioni visive con il sistema paesaggistico;
- analisi delle modificazioni paesaggistiche attese (fotosimulazioni).

Di seguito si riporta dettaglio delle singole fasi di verifica sopra sinteticamente espresse.

Preliminarmente all'esecuzione di mirati sopralluoghi è stato effettuato uno studio cartografico finalizzato a cartografare i *luoghi di potenziale osservazione del paesaggio* e i potenziali *ostacoli visivi al suolo* (vegetazione o aree boschive, edifici e nuclei abitati) da verificare in un secondo momento attraverso idonei sopralluoghi.

Particolare importanza assumono, infatti, i luoghi dai quali la percezione del paesaggio può risultare marcatamente influenzata. Si tratta di luoghi che rappresentano di per sé stessi tasselli di irriproducibile valore storico, paesistico e culturale che, proprio per le caratteristiche intrinseche che possiedono, possono risultare

tutelati per legge (i.e. beni tutelati ai sensi degli art. 136 e 142 del D.lgs. n. 42/2004 e smi), segnalati dai vari strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica o, infine, essere rammentati nella toponomastica in qualità di luoghi di pregio paesaggistico (bellavista, belvedere, etc.) come "eccezionalità paesaggistiche".

L'individuazione di tali elementi, pertanto, è stata effettuata mediante una selezione dei diversi livelli di tutela già individuati dagli strumenti normativi, vincolistici e di pianificazione vigenti nel territorio oggetto d'indagine ed è rappresentata negli elaborati grafici *Carta dell'intervisibilità teorica* e *Relazioni visive con il sistema dei beni paesaggistici e storico-culturali*.

Dalla sovrapposizione delle eccezionalità paesaggistiche col modello di intervisibilità teorica totale, sono state determinate alcune *macro-aree di intervisibilità reale* all'interno delle quali sono stati individuati i punti per la verifica in loco.

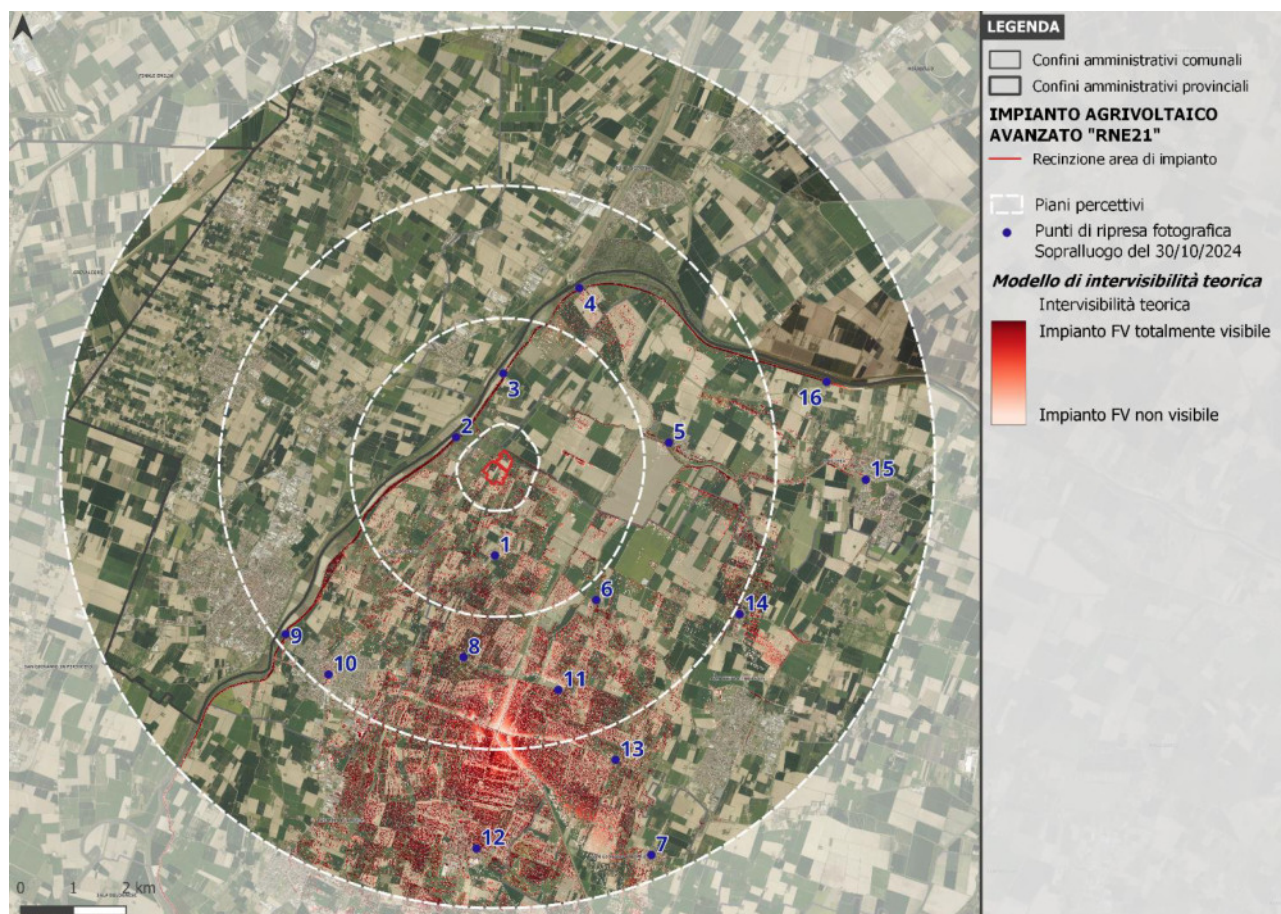
I punti sopra individuati fanno riferimento a quelli, generati dal modello, ricadenti in corrispondenza di porzioni del territorio fruibili, sinteticamente riconducibili alle aree all'interno delle quali si rinvencono reti di mobilità (viabilità e/o sentieristica), aree abitate (centri abitati, frazioni, case sparse) o eccezionalità paesaggistiche (beni architettonici tutelati ai sensi della Parte II del D.lgs. n. 42/2004 smi, Immobili ed aree di notevole interesse pubblico ex art. 136 D.lgs. n. 42/2004 smi).

Non sono invece indicati come significativi gli areali, generati dal modello, che ricadono in porzioni del territorio poco o per nulla fruite (in generale: aree prive di presidio territoriale come aree boscate prive di sentieristica, vette montuose inaccessibili, etc.) ossia che ricadono al di fuori degli ambiti capaci di generare una osservazione privilegiata del paesaggio e di areali che vedono frapposti ostacoli al suolo che non ne consentirebbero la percezione.

Tabella 8-3. Punti di ripresa fotografica e relativi vincoli

| N. | VINCOLI PRESENTI |
|----|---|
| 1 | Centro abitato di Poggetto Beni tutelati ai sensi della parte II D.Lgs 42/2004 |
| 2 | Aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 D.Lgs 42/2004, co. 1 lett. c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua [...] Corridoio ecologico fluviale - <i>Fiume Reno ed affluente T.Silla</i> |
| 3 | Aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 D.Lgs 42/2004, co. 1 lett. c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua [...] Corridoio ecologico fluviale - <i>Fiume Reno ed affluente T.Silla</i> |
| 4 | Aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 D.Lgs 42/2004, co. 1 lett. c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua [...] Corridoio ecologico fluviale - <i>Fiume Reno ed affluente T.Silla</i> Vicinanze aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 D.Lgs 42/2004, lett. g) i territori coperti da foreste e boschi [...]; ZSC IT4060009 Bosco di Sant'Agostino e Panfilia e Area di riequilibrio ecologico Bisana, istituita con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 75 del 13/12/2010 |
| 5 | Centro abitato di Galliera Beni tutelati ai sensi della parte II D.Lgs 42/2004 |
| 6 | Centro abitato di Massumatico Beni tutelati ai sensi della parte II D.Lgs 42/2004 |
| 7 | Centro abitato di Gherghenzano Beni tutelati ai sensi della parte II D.Lgs 42/2004 |
| 8 | Beni tutelati ai sensi della parte II D.Lgs 42/2004 |
| 9 | Aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 D.Lgs 42/2004, co. 1 lett. c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua [...] Corridoio ecologico fluviale - <i>Fiume Reno ed affluente T.Silla</i> |

| N. | VINCOLI PRESENTI |
|----|--|
| | Vicinanza aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 D.Lgs 42/2004, lett. g) i territori coperti da foreste e boschi [...] |
| 10 | Centro urbano di Pieve di Cento Beni tutelati ai sensi della parte II D.Lgs 42/2004 |
| 11 | Beni tutelati ai sensi della parte II D.Lgs 42/2004 |
| 12 | Centro abitato di Venezzano Mascarino Beni tutelati ai sensi della parte II D.Lgs 42/2004 |
| 13 | Centro abitato di San Benedetto Beni tutelati ai sensi della parte II D.Lgs 42/2004 Vicinanza aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 D.Lgs 42/2004, lett. g) i territori coperti da foreste e boschi [...] |
| 14 | Centro abitato di Sant'Alberto Beni tutelati ai sensi della parte II D.Lgs 42/2004 |
| 15 | Centro abitato di San Venanzio Beni tutelati ai sensi della parte II D.Lgs 42/2004 |
| 16 | Aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 D.Lgs 42/2004, co. 1 lett. c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua [...] Corridoio ecologico fluviale - <i>Fiume Reno ed affluente T.Silla</i> |

Figura 8-4. Punti di ripresa fotografica sopralluogo effettuato in data 30/10/2024


8.4 Fase 4 – Sopralluogo di intervisibilità reale e relazioni visive con il sistema di beni paesaggistici e storico-culturali

In corrispondenza dei macro-areali di intervisibilità individuati nel precedente paragrafo caratterizzati dalla presenza di beni paesaggistici e/o storico-culturali, si è proceduto ad effettuare un sopralluogo finalizzato a verificare l'effettiva apertura o occlusione delle visuali individuate nell'ambito della verifica cartografica in modo tale da valutare se lo stato modificato dei luoghi sia percepibile da tali beni.

Nello specifico si è proceduto a verificare – tramite rilievo fotografico – tutte le visuali aperte individuate da un punto di vista cartografico a livello di macro-areale e, più in generale, ad effettuare idoneo rilievo fotografico verso l'area di progetto da tutti i macro-areali individuati.

Evidenza del rilievo fotografico e, più in generale, della verifica in loco effettuata, nonché la relativa rappresentazione fotografica, sono riportate nei successivi paragrafi.

Sebbene l'area di margine inferiore sia caratterizzata da elevata intervisibilità a causa delle sue morfologie debolmente ondulate, è altresì necessario evidenziare che, per il medesimo motivo, non si rilevano essenzialmente punti di vista privilegiati sul paesaggio e pertanto la percepibilità delle aree si riduce sensibilmente. Inoltre, come meglio evidenziato in seguito, spesso il tessuto urbano o, in generale, la presenza di edificato e/o vegetazione cancellano le relazioni visive dello stato modificato dei luoghi con il sistema dei beni paesaggistici e storico-culturali esistente.

8.4.1 Punto di ripresa n.1

La ripresa fotografica n.1 del sopralluogo avvenuto in data 30/10/2024, è stata prodotta nel centro abitato di Poggetto nel comune di San Pietro in Casale, ad una distanza lineare dall'area di progetto di circa 1,3 km.

La ripresa si localizza presso il bene architettonico tutelato ai sensi della Parte II D.Lgs 42/2004 *Chiesa di San Giacomo Maggiore*.

Nell'area, prevalentemente agricola a cui si alternano a piccoli centri urbani ed edificato sparso, il modello prevede un'intervisibilità teorica. Sebbene il modello di intervisibilità teorica indichi la visibilità dell'area di impianto agrivoltaico, il progetto non è percepibile in funzione della morfologia planiziale del territorio e della presenza di elementi antropici e vegetazionali tra il punto di ripresa e l'area in oggetto.

Le variazioni dello stato dei luoghi non potranno generare quindi una percezione delle modifiche territoriali indotte dal progetto.

Figura 8-5. Punto di ripresa fotografico n.1 sopralluogo 30/10/2024



8.4.2 Punto di ripresa n.2

La ripresa fotografica n.2 del sopralluogo avvenuto in data 30/10/2024, è stata prodotta lungo l'argine destro del fiume Reno, ad una distanza lineare dall'area di progetto di circa 800 m.

La ripresa si localizza all'interno di aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 D.Lgs. 42/2004, co. 1 lett. c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua [...] e all'interno del Corridoio ecologico fluviale – *Fiume Reno ed affluente T. Silla*.

Nell'area, agricola e di importanza naturalistica, il modello prevede un'intervisibilità teorica poiché il punto di ripresa si localizza di poco sopraelevato rispetto al piano di campagna.

Dal punto di ripresa fotografica si ha un'apertura visiva verso l'area di progetto ma a causa della morfologia planiziale del territorio e della presenza di vegetazione e di edificato rurale sparso, l'area appare parzialmente percepibile (in quanto solo una parte dall'area di impianto è visibile) e scarsamente percepibile (si fatica ad occhio nudo – senza zoom – a distinguere l'area).

Le variazioni dello stato dei luoghi potranno generare quindi una percezione delle modifiche territoriali indotte dal progetto, anche se in modo minimo e parziale.

Figura 8-6. Punto di ripresa fotografico n.2 sopralluogo 30/10/2024



8.4.3 Punto di ripresa n.3

La ripresa fotografica n.3 del sopralluogo avvenuto in data 30/10/2024, è stata prodotta lungo l'argine destro del fiume Reno, ad una distanza lineare dall'area di progetto di circa 1,4 km.

La ripresa si localizza all'interno di aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 D.Lgs. 42/2004, co. 1 lett. c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua [...] e all'interno del Corridoio ecologico fluviale – *Fiume Reno ed affluente T. Silla*.

Nell'area, agricola e di importanza naturalistica, il modello prevede un'intervisibilità teorica. Sebbene il modello di intervisibilità teorica indichi la visibilità dell'area di impianto agrivoltaico, e nonostante ci si trovi poco sopraelevati rispetto al piano di campagna, il progetto agrivoltaico non risulta percepibile in funzione della presenza di elementi vegetazionali tra il punto di ripresa e l'area in oggetto.

Le variazioni dello stato dei luoghi non potranno generare quindi una percezione delle modifiche territoriali indotte dal progetto.

Figura 8-7. Punto di ripresa fotografico n.3 sopralluogo 30/10/2024



8.4.4 Punto di ripresa n.4

La ripresa fotografica n.4 del sopralluogo avvenuto in data 30/10/2024, è stata prodotta lungo l'argine destro del fiume Reno, ad una distanza lineare dall'area di progetto di circa 3,4 km.

La ripresa si localizza all'interno del Corridoio ecologico fluviale – *Fiume Reno ed affluente T. Silla*, inoltre il punto di ripresa si trova nelle vicinanze di Aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 D.Lgs. 42/2004, co. 1 lett. g) i territori coperti da foreste e boschi [...] oltre che alla ZSC IT4060009 Bosco di Sant'Agostino e Panfilia e all'Area di riequilibrio ecologico Bisana.

Nell'area, agricola e di importanza naturalistica, il modello prevede un'intervisibilità teorica. Sebbene il modello di intervisibilità teorica indichi la visibilità dell'area di impianto agrivoltaico, e nonostante ci si trovi poco sopraelevati rispetto al piano di campagna, il progetto agrivoltaico non risulta percepibile in funzione della presenza di elementi vegetazionali tra il punto di ripresa e l'area in oggetto.

Le variazioni dello stato dei luoghi non potranno generare quindi una percezione delle modifiche territoriali indotte dal progetto.

Figura 8-8. Punto di ripresa fotografico n.4 sopralluogo 30/10/2024



8.4.5 Punto di ripresa n.5

La ripresa fotografica n.5 del sopralluogo avvenuto in data 30/10/2024, è stata prodotta lungo la SP12 Via Coronella, ad una distanza lineare dall'area di progetto di circa 3,0 km.

La ripresa si localizza nelle vicinanze di un *bene tutelato ai sensi della parte II del D.Lgs 42/2004*, nello specifico la *Chiesa di Santa Maria*.

Nell'area, prevalentemente agricola a cui si alternano a piccoli centri urbani ed edificato sparso, il modello prevede un'intervisibilità teorica. Sebbene il modello di intervisibilità teorica indichi la visibilità dell'area di impianto agrivoltaico, il progetto non è percepibile in funzione della morfologia planiziale del territorio e della presenza di elementi vegetazionali e antropici (come le arginature) tra il punto di ripresa e l'area in oggetto.

Le variazioni dello stato dei luoghi non potranno generare quindi una percezione delle modifiche territoriali indotte dal progetto.

Figura 8-9. Punto di ripresa fotografico n.5 sopralluogo 30/10/2024



8.4.6 Punto di ripresa n.6

La ripresa fotografica n.6 del sopralluogo avvenuto in data 30/10/2024, è stata prodotta nel centro abitato di Massumatico nel comune di San Pietro in Casale, ad una distanza lineare dall'area di progetto di circa 3,0 km.

La ripresa si localizza nei pressi di un *bene tutelato ai sensi della parte II del D.Lgs 42/2004*, nello specifico la *Chiesa di San Martino di Tours*.

Nell'area, prevalentemente agricola a cui si alternano a piccoli centri urbani ed edificato sparso, il modello prevede un'intervisibilità teorica. Sebbene il modello di intervisibilità teorica indichi la visibilità dell'area di impianto agrivoltaico, il progetto non è percepibile in funzione della morfologia planiziale del territorio e della presenza di elementi vegetazionali tra il punto di ripresa e l'area in oggetto.

Le variazioni dello stato dei luoghi non potranno generare quindi una percezione delle modifiche territoriali indotte dal progetto.

Figura 8-10. Punto di ripresa fotografico n.6 sopralluogo 30/10/2024



8.4.7 Punto di ripresa n.7

La ripresa fotografica n.7 del sopralluogo avvenuto in data 30/10/2024, è stata prodotta nel centro abitato di Gherghenzano del comune di San Giorgio di Piano, ad una distanza lineare dall'area di progetto di circa 7,5 km.

La ripresa si localizza nelle vicinanze di un *bene tutelato ai sensi della parte II del D.Lgs 42/2004*, nello specifico la *Chiesa dei Ss. Geminiano e Benedetto*.

Nell'area, prevalentemente agricola a cui si alternano a piccoli centri urbani ed edificato sparso, il modello prevede un'intervisibilità teorica. Sebbene il modello di intervisibilità teorica indichi la visibilità dell'area di impianto agrivoltaico, il progetto non è percepibile in funzione della morfologia planiziale del territorio e della presenza di elementi antropici e vegetazionali tra il punto di ripresa e l'area in oggetto.

Le variazioni dello stato dei luoghi non potranno generare quindi una percezione delle modifiche territoriali indotte dal progetto.

Figura 8-11. Punto di ripresa fotografico n.7 sopralluogo 30/10/2024



8.4.8 Punto di ripresa n.8

La ripresa fotografica n.8 del sopralluogo avvenuto in data 30/10/2024, è stata prodotta Via Asia, ad una distanza lineare dall'area di progetto di circa 3,3 km.

La ripresa si localizza nelle vicinanze di un *bene tutelato ai sensi della parte II del D.Lgs 42/2004*, nello specifico la *Chiesa san Giovanni Evangelista*.

Nell'area, prevalentemente agricola a cui si alternano a piccoli centri urbani ed edificato sparso,, il modello prevede un'intervisibilità teorica. Sebbene il modello di intervisibilità teorica indichi la visibilità dell'area di impianto agrivoltaico, il progetto non è percepibile in funzione della morfologia planiziale del territorio e della presenza di elementi vegetazionali ed antropici (serra) tra il punto di ripresa e l'area in oggetto.

Le variazioni dello stato dei luoghi non potranno generare quindi una percezione delle modifiche territoriali indotte dal progetto.

Figura 8-12. Punto di ripresa fotografico n.8 sopralluogo 30/10/2024



8.4.9 Punto di ripresa n.9

La ripresa fotografica n.9 del sopralluogo avvenuto in data 30/10/2024, è stata prodotta lungo la via Provinciale Cento in prossimità dell'argine destro del fiume Reno, ad una distanza lineare dall'area di progetto di circa 4,8 km.

La ripresa si localizza all'interno di aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 D.Lgs. 42/2004, co. 1 lett. c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua [...] e all'interno del Corridoio ecologico fluviale – *Fiume Reno ed affluente T. Silla*.

Nell'area, di rilevanza naturalistica fra i centri urbani di Cento e Pieve di Cento, il modello prevede un'intervisibilità teorica. Sebbene il modello di intervisibilità teorica indichi la visibilità dell'area di impianto agrivoltaico e nonostante ci si trovi poco sopraelevati rispetto al piano di campagna, il progetto agrivoltaico non risulta percepibile in funzione della presenza di elementi vegetazionali ed antropici tra il punto di ripresa e l'area in oggetto.

Le variazioni dello stato dei luoghi non potranno generare quindi una percezione delle modifiche territoriali indotte dal progetto.

Figura 8-13. Punto di ripresa fotografico n.9 sopralluogo 30/10/2024



8.4.10 Punto di ripresa n.10

La ripresa fotografica n.10 del sopralluogo avvenuto in data 30/10/2024, è stata prodotta in corrispondenza centro urbano di Pieve di Cento, dove sono presenti vari *beni tutelati ai sensi della parte II del D.Lgs 42/2004*. Nell'area, distante circa 4,7 km dal progetto, il modello prevede un'intervisibilità teorica. Sebbene il modello di intervisibilità teorica indichi la visibilità dell'area di impianto agrivoltaico, il progetto non è percepibile in funzione della presenza di edificato e vegetazione tra il punto di ripresa e l'area in oggetto.

Le variazioni dello stato dei luoghi non potranno generare quindi una percezione delle modifiche territoriali indotte dal progetto.

Figura 8-14. Punto di ripresa fotografico n.10 sopralluogo 30/10/2024



8.4.11 Punto di ripresa n.11

La ripresa fotografica n.11 del sopralluogo avvenuto in data 30/10/2024, è stata prodotta Via Asia, ad una distanza lineare dall'area di progetto di circa 6,7 km.

La ripresa si localizza nelle vicinanze di un *bene tutelato ai sensi della parte II del D.Lgs 42/2004*, nello specifico il *Fabbricato rurale*.

Nell'area, prevalentemente agricola a cui si alternano a piccoli centri urbani ed edificato sparso, il modello prevede un'intervisibilità teorica. Sebbene il modello di intervisibilità teorica indichi la visibilità dell'area di impianto agrivoltaico, il progetto non è percepibile in funzione della morfologia planiziale del territorio e della presenza di elementi vegetazionali tra il punto di ripresa e l'area in oggetto.

Le variazioni dello stato dei luoghi non potranno generare quindi una percezione delle modifiche territoriali indotte dal progetto.

Figura 8-15. Punto di ripresa fotografico n.11 sopralluogo 30/10/2024



8.4.12 Punto di ripresa n.12

La ripresa fotografica n.12 del sopralluogo avvenuto in data 30/10/2024, è stata prodotta nel centro abitato di Mascarino Venezzano nel comune di Castello d'Argile, ad una distanza lineare dall'area di progetto di circa 6,8 km.

La ripresa si localizza nelle vicinanze di un *bene tutelato ai sensi della parte II del D.Lgs 42/2004*, nello specifico la *Chiesa della Natività di Maria*.

Nell'area, prevalentemente agricola a cui si alternano a piccoli centri urbani ed edificato sparso, il modello prevede un'intervisibilità teorica. Sebbene il modello di intervisibilità teorica indichi la visibilità dell'area di impianto agrivoltaico, il progetto non è percepibile in funzione della morfologia planiziale del territorio e della presenza di elementi antropici e vegetazionali tra il punto di ripresa e l'area in oggetto.

Le variazioni dello stato dei luoghi non potranno generare quindi una percezione delle modifiche territoriali indotte dal progetto.

Figura 8-16. Punto di ripresa fotografico n.12 sopralluogo 30/10/2024



8.4.13 Punto di ripresa n.13

La ripresa fotografica n.13 del sopralluogo avvenuto in data 30/10/2024, è stata prodotta nel centro abitato di San Benedetto nel comune di San Pietro in Casale, ad una distanza lineare dall'area di progetto di circa 5,6 km.

La ripresa si localizza nelle vicinanze di Aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 D.Lgs. 42/2004, co. 1 lett. g) i territori coperti da foreste e boschi [...], e nelle vicinanze di un *bene tutelato ai sensi della parte II del D.Lgs 42/2004*, nello specifico la *Oratorio di San Benedetto e pertinenze*.

Nell'area, prevalentemente agricola a cui si alternano a piccoli centri urbani ed edificato sparso, il modello prevede un'intervisibilità teorica. Sebbene il modello di intervisibilità teorica indichi la visibilità dell'area di impianto agrivoltaico, il progetto non è percepibile in funzione della morfologia planiziale del territorio e della presenza di elementi antropici e vegetazionali tra il punto di ripresa e l'area in oggetto.

Le variazioni dello stato dei luoghi non potranno generare quindi una percezione delle modifiche territoriali indotte dal progetto.

Figura 8-17. Punto di ripresa fotografico n.13 sopralluogo 30/10/2024



8.4.14 Punto di ripresa n.14

La ripresa fotografica n.14 del sopralluogo avvenuto in data 30/10/2024, è stata prodotta nel centro abitato di Sant'Alberto, lungo via Sant'Alberto nel comune di San Pietro in Casale, ad una distanza lineare dall'area di progetto di circa 5,0 km.

La ripresa si localizza nelle vicinanze di un *bene tutelato ai sensi della parte II del D.Lgs 42/2004*, nello specifico la *Chiesa di Sant'Alberto e pertinenze*.

Nell'area, prevalentemente agricola a cui si alternano a piccoli centri urbani ed edificato sparso, il modello prevede un'intervisibilità teorica. Sebbene il modello di intervisibilità teorica indichi la visibilità dell'area di impianto agrivoltaico, il progetto non è percepibile in funzione della morfologia planiziale del territorio e della presenza di elementi antropici e vegetazionali tra il punto di ripresa e l'area in oggetto.

Le variazioni dello stato dei luoghi non potranno generare quindi una percezione delle modifiche territoriali indotte dal progetto.

Figura 8-18. Punto di ripresa fotografico n.14 sopralluogo 30/10/2024



8.4.15 Punto di ripresa n.15

La ripresa fotografica n.15 del sopralluogo avvenuto in data 30/10/2024, è stata prodotta in corrispondenza centro urbano di San Venanzio (lungo Via della Pace), dove sono presenti vari *beni tutelati ai sensi della parte II del D.Lgs 42/2004*.

Nell'area, distante circa 6,7 km dal progetto, il modello prevede un'intervisibilità teorica. Sebbene il modello di intervisibilità teorica indichi la visibilità dell'area di impianto agrivoltaico, il progetto non è percepibile in funzione della presenza di edificato e vegetazione tra il punto di ripresa e l'area in oggetto.

Le variazioni dello stato dei luoghi non potranno generare quindi una percezione delle modifiche territoriali indotte dal progetto.

Figura 8-19. Punto di ripresa fotografico n.15 sopralluogo 30/10/2024



8.4.16 Punto di ripresa n.16

La ripresa fotografica n.16 del sopralluogo avvenuto in data 30/10/2024, è stata prodotta lungo via Guazzatoio sull'argine destro del Reno, ad una distanza lineare dall'area di progetto di circa 6,2 km.

La ripresa si localizza all'interno di aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 D.Lgs. 42/2004, co. 1 lett. c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua [...] e all'interno del Corridoio ecologico fluviale – *Fiume Reno ed affluente T. Silla*.

Nell'area, agricola e di importanza naturalistica, il modello prevede un'intervisibilità teorica. Sebbene il modello di intervisibilità teorica indichi la visibilità dell'area di impianto agrivoltaico, il progetto non è percepibile in funzione della morfologia planiziale del territorio e della presenza di elementi vegetazionali tra il punto di ripresa e l'area in oggetto.

Le variazioni dello stato dei luoghi non potranno generare quindi una percezione delle modifiche territoriali indotte dal progetto.

Figura 8-20. Punto di ripresa fotografico n.16 sopralluogo 30/10/2024



8.5 Risultato dello studio e conclusioni

Come si può desumere dallo studio di intervisibilità appena illustrato, l'area di impianto agrivoltaico è percepibile principalmente da punti di vista posti nelle immediate vicinanze ed in particolare da:

- Via Ridolfina, a nord dell'area di impianto
- SP12/via Coronella, ad ovest dell'area di impianto
- Via Pilastrello e l'incrocio tra via Pilastrello e via Postrino, a sud dell'area di impianto

Innanzitutto si specifica che, a causa della morfologia totalmente pianiziale del territorio e dell'estensione areale dell'area di impianto, oltre che per la presenza di edificato sparso, da qualsiasi punto – che sia più vicino o lontano – non è possibile percepire la totalità dall'area di progetto, quindi la visibilità sarà sempre parziale.

Inoltre, anche dalle strade adiacenti all'area di impianto, la percezione del progetto potrà variare in misura maggiore o minore. Nello specifico, si avrà una maggiore percezione del progetto (se pur parziale) lungo via Ridolfina, posta a nord dell'area di impianto, e dalle SP12/via Coronella, poste ad ovest. Si avrà una minore percezione invece, dalla SP12 che si dirige verso il fiume Reno, dalla porzione più a sud di via Coronella e da via Pilastrello e via Postrino, poste a sud dell'area di impianto.

Infine, sia avrà una percezione nulla in alcuni tratti della viabilità suddetta, sia per presenza di elementi vegetazionali ad alto fusto che per presenza di edificato rurale sparso.

Figura 8-21. Rappresentazione schematica dell'intervisibilità teorica nelle aree contermini all'area di impianto. In arancione le aree dove si ha una maggiore percezione (parziale) del progetto, in giallo dove si ha una minore percezione (parziale) del progetto.



Per tale ragione, il progetto oggetto di valutazione prevede l'inserimento di un impianto arboreo con il sistema della *piantata padana* lungo tutto il perimetro dell'impianto (esterno alla recinzione), oltre che un progetto agricolo (interno alla recinzione) che vede la rotazione pluriennale aperta di colture orticole nelle aree interessate dalla allocazione dei moduli fotovoltaici e la rotazione pluriennale aperta di colture a perdere nelle aree residuali prive di moduli fotovoltaici. Ciò costituisce di per sé un'importante misura di mitigazione in quanto capace di preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola sul sito di installazione, rientrando così nella definizione di "impianto agrivoltaico di tipo avanzato" secondo le definizioni individuate dalle "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici" (MiTE, oggi MASE, CREA, GSE, ENEA, RSE, giugno 2022) in quanto capace di rispettare i requisiti A (A.1 e A.2), B (B.1 e B.2), C.1 e D (D.1 e D.2).

L'adozione del progetto agricolo e delle misure di mitigazione, contribuirà a ridurre sensibilmente la visibilità dell'impianto agrivoltaico, integrandolo meglio nel contesto paesaggistico.

Per quanto riguarda la restante parte dell'areale di studio, si specifica quanto segue. Il territorio ha una morfologia pianiziale ed è fortemente infrastrutturato (Figura 8-21): le aree rurali si alternano con i sistemi insediativi, più o meno grandi, e con poli produttivi e commerciali. Carattere strutturante del territorio è anche la rete idrografica, naturale e di bonifica, con il suo sistema di arginature. Il sistema fluviale del Reno infatti, rappresenta un elemento di cesura paesaggistica nel territorio preso in considerazione. Gli argini del fiume Reno, oltre ad eliminare la visibilità dell'impianto agrivoltaico nella parte di territorio ferrarese, costituiscono al contempo l'unico elemento sopraelevato dell'area, da cui risulta possibile avere una percezione del progetto (Figura 8-23). Questa percezione, parziale e non continua a causa della presenza di numerosi elementi arboreo-arbustivi e di elementi antropici, si ha principalmente nella porzione arginale più vicina all'area di impianto.

Ad eccezione di tale ambito, già oltre il primo piano percettivo l'area di impianto agrivoltaico è percepibile in modo nullo.

L'impatto paesaggistico determinato dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico sul paesaggio sarà quindi minimo e lo stato modificato dei luoghi sarà parzialmente percepibile nelle vicinanze dell'area di progetto e lungo l'argine destro del fiume Reno, soprattutto nel tratto più vicino rispetto all'area di impianto.

L'impatto sarà nullo se si considera l'inserimento delle opere di mitigazione lungo tutto il perimetro dell'impianto.

Per maggiori dettagli in merito a quanto detto nel presente capitolo, si vedano i seguenti elaborati grafici:

- *Carta dell'intervisibilità teorica* cod. elaborato RNE21.VA.T.48.00;
- *Relazioni visive con il sistema di beni paesaggistici e storico-culturali* cod. elaborato RNE21.VA.T.49.00;
- *Carta delle mitigazioni ambientali e paesaggistiche* cod. elaborato RNE21.VA.T.50.00
- *Tavola dei fotoinserti* cod. elaborato RNE21.VA.T.51.00.

Figura 8-22. Schema della morfologia e dell'infrastrutturazione del territorio

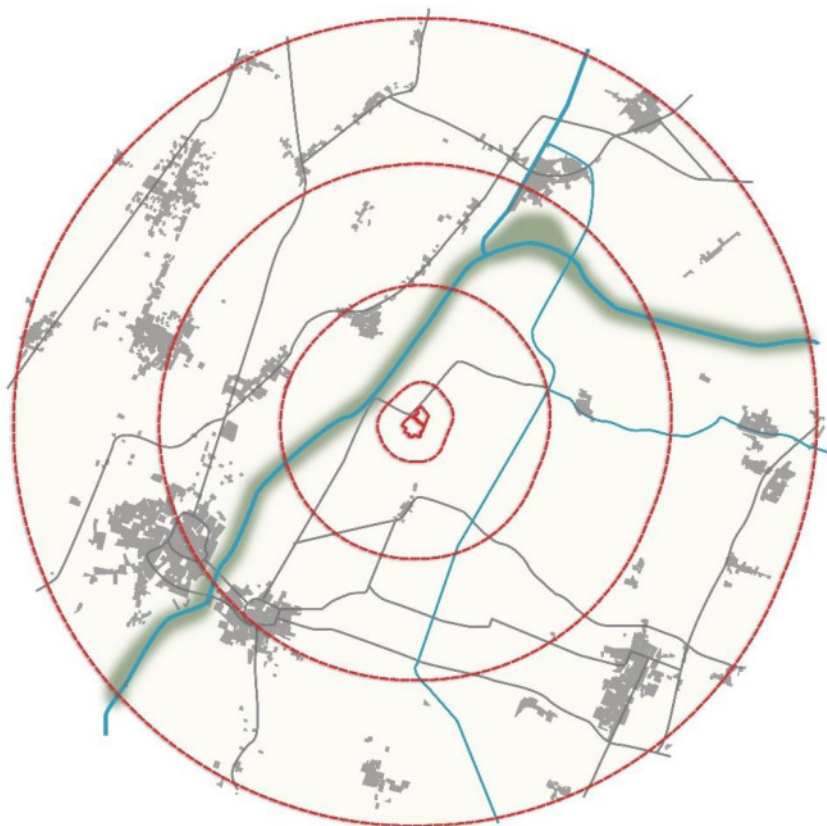
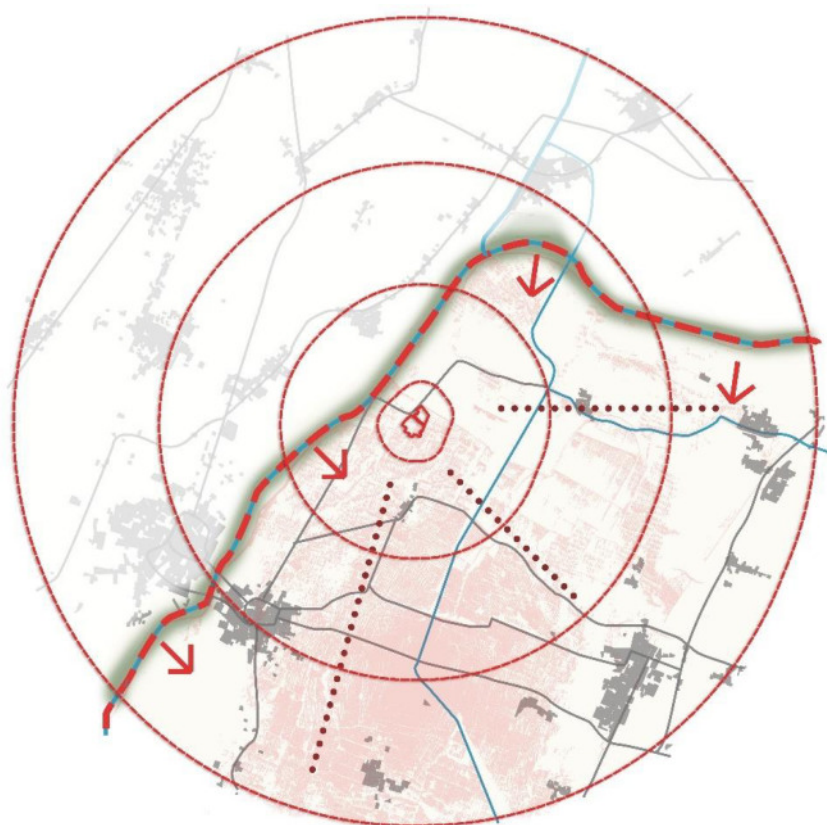


Figura 8-23. Schema della morfologia e dell'infrastrutturazione del territorio con intervisibilità



9 QUADRO COMPLESSIVO DELL'IMPATTO PAESAGGISTICO DEL PROGETTO

9.1 Coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica

La verifica di coerenza degli interventi in progetto con gli obiettivi di qualità paesaggistica è articolata in funzione delle diverse attività previste dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico e, di conseguenza, dagli effetti attesi sulla componente paesaggistica. Una volta individuati gli effetti, il processo di valutazione si traduce in requisiti di compatibilità e/o mitigazione paesaggistica in grado di verificare e garantire, nel complesso, la sostenibilità dell'intervento proposto.





Il PTPR, attraverso studi, analisi e approfondimenti tematici propedeutici all'aggiornamento del Piano Territoriale Paesistico Regionale, individua sul territorio regionale gli Ambiti paesaggistici, che hanno la funzione di territorializzazione e articolazione delle politiche e delle azioni di tutela, recupero e valorizzazione dei paesaggi regionali sulla base di specifici e distintivi caratteri fisici, storici, sociali ed economici, riconosciuti ed affermati attraverso processi d'identificazione collettiva col proprio territorio da parte delle comunità locali nel suo insieme.

Il progetto ricade all'interno nell'aggregazione di ambito territoriale *Ag_F Pianura bolognese*, ambito paesaggistico *14 Persicetano e asse centrale*.

Sulla base di quanto sopra è possibile costruire una matrice di coerenza degli effetti paesaggistici attesi dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico con gli obiettivi definiti all'interno del Piano.

In particolare, la matrice sarà articolata come di seguito illustrato.



Tabella 9-1. Legenda della matrice di coerenza


| Simbologia | Livello di coerenza | Descrizione |
|---|-----------------------|---|
|  | Coerenza diretta | Le finalità del progetto agrivoltaico sono sostanzialmente analoghe o comunque presentano chiari elementi di integrazione, sinergia e/o compatibilità con la disciplina paesaggistica del PTPR |
|  | Coerenza condizionata | La fase attuativa del progetto agrivoltaico deve soddisfare/verificare specifici requisiti di compatibilizzazione (anche in funzione della caratterizzazione delle componenti del paesaggio, dei suoi valori e criticità) al fine di garantire la coerenza con gli obiettivi derivanti dal PTPR |
|  | Incoerenza | Le finalità del progetto agrivoltaico sono incompatibili con la disciplina paesaggistica del PTPR |
|  | Non pertinente | Non sussiste nesso tra del progetto agrivoltaico e gli obiettivi di qualità del PTPR |

Di seguito si riporta la matrice di sintesi con i risultati analitici della verifica di coerenza degli effetti paesaggistici attesi con gli obiettivi di qualità ed indirizzi per la tutela e la valorizzazione del PTPR per l'ambito paesaggistico d'intervento, contenuti nel documento *Scenari e politiche per gli Ambiti paesaggistici*³³.

³³ https://territorio.regione.emilia-romagna.it/paesaggio/risorse/studi-analisi-e-approfondimenti-tematici/intr_amb_pae

Tabella 9-2. Quadro di sintesi della coerenza del progetto con gli obiettivi del PTPR

| OBIETTIVI DI QUALITA' ED INDIRIZZI PER LA TUTELA E LA VALORIZZAZIONE DEL PTPR | FASE COSTRUZIONE | FASE ESERCIZIO | FASE DISMISSIONE | NOTE DESCRITTIVE |
|---|------------------|---|------------------|--|
| OBIETTIVO STRATEGICO: B.1 Gestione delle pressioni insediative dei sistemi urbanizzati e infrastrutturali di livello regionale | | | | |
| Indirizzi prioritari Creazione di una nuova struttura paesaggistica fondata sull'integrazione dei nuovi paesaggi infrastrutturali e insediativi con il paesaggio agrario della pianura bolognese. La realizzazione degli interventi per l'inserimento nel contesto della nuova viabilità e dei nuovi insediamenti potranno funzionare da ossatura portante per migliorare le prestazioni ecologiche del territorio e per mettere a sistema elementi e brani di paesaggio rurale di pregio che oggi si configurano come isolati e in futuro, sotto la spinta delle pressioni insediative, potrebbero essere percepiti come estranei al contesto originario. Allo stesso modo gli ambiti fluviali dei corsi d'acqua principali dovrebbero diventare gli elementi di connessione privilegiata, oltre alle infrastrutture, e al sistema di spazi aperti che mettono in relazione la pianura con la conurbazione bolognese. Tali obiettivi potrebbero essere raggiunti congiuntamente all'avvio di un processo di valorizzazione dell'assetto agrario di origine storica reinterpretandone i segni costitutivi e potenziandone l'assetto vegetale, ma soprattutto salvaguardando il patrimonio edificato di valore e le sue relazioni con i centri urbani più antichi. | --- |  | --- | Il progetto, adottando soluzioni volte a preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola sul sito di installazione, prevede che le aree in disponibilità siano condotte secondo un progetto agricolo complesso basato su una rotazione pluriennale aperta di colture orticole nelle aree interessate dalla allocazione dei moduli fotovoltaici, una rotazione pluriennale aperta di colture a perdere nelle aree residuali prive di moduli fotovoltaici e una coltivazione della vite su tutori vivi, secondo il sistema della piantata padana, impiegando filari di gelso lungo il perimetro dell'area d'impianto. Quest'ultima, oltre a svolgere una funzione produttiva, contribuirà attivamente a mitigare la percezione d'impianto e a recuperare un tipico elemento del paesaggio agrario storico della piantata padana con la valorizzazione dell'assetto agrario di origine storica. Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato RNE21.VA.R.04.00 <i>Relazione pedo-agronomica progetto agricolo</i> e alla tavola RNE21.VA.T.53.00 <i>Layout del progetto agricolo</i> , oltre che alla tavola RNE21.VA.T.53.00 <i>Carta delle mitigazioni ambientali e paesaggistiche</i> . valorizzazione dell'assetto agrario di origine storica |
| OBIETTIVI GENERALI: Valorizzazione delle invarianti relazionali | | | | |
| Assetto agricolo della pianura centuriata nel persicetano - Valorizzare gli elementi del reticolo centuriato laddove sono ancora leggibili attraverso la realizzazione di filari alberati e la conservazione della sequenza tra viabilità storica e sistemi dei canali irrigui in direzione nord-sud - Ripristinare con nuovi elementi della vegetazione tracce della centuriazione incomplete ed utilizzare | --- |  | --- | Come sopra detto, l'impianto in oggetto adotterà soluzioni volte a preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola sul sito di installazione e un tipo di mitigazione che, oltre a svolgere una funzione produttiva, contribuirà attivamente a mitigare la percezione d'impianto e a recuperare il tipico elemento del paesaggio agrario storico della piantata padana. |

| OBIETTIVI DI QUALITA' ED INDIRIZZI PER LA TUTELA E LA VALORIZZAZIONE DEL PTPR | FASE COSTRUZIONE | FASE ESERCIZIO | FASE DISMISSIONE | NOTE DESCRITTIVE |
|---|------------------|---|------------------|--|
| <p>il reticolo per l'organizzazione dei nuovi insediamenti residenziali e produttivi a ridosso dei centri abitati</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contenere la densificazione dell'insediamento lungo gli assi della viabilità, in particolare laddove i tracciati della centuriazione risultano leggibili nella loro configurazione reticolare - Promuovere gli interventi di valorizzazione delle corti rurali di particolare pregio storico testimoniale creando nuove polarità a servizio delle aziende agricole e/o di commercializzazione dei prodotti tipici | | | | <p>La viabilità storica e i sistemi dei canali irrigui saranno preservati. Il progetto non interferisce inoltre con il sistema insediativo rurale e non comporta nuovi carichi insediativi.</p> |
| <p>Sistema delle partecipanze agrarie del centese e del persicetano</p> <ul style="list-style-type: none"> - Salvaguardare le aree agricole gestite dalle Partecipanze agrarie nella loro configurazione e nel ruolo identitario svolto all'interno delle collettività - Promuovere la conoscenza del sistema della Partecipanza attraverso la diffusione della loro storia e l'avvio di politiche di marketing territoriale che le inseriscano in circuiti di fruizione delle risorse storico-culturali - Qualificare gli spazi urbani centrali connessi al sistema delle Partecipanze (palazzi, spazi collettivi) e parallelamente conservare in loco il patrimonio storico-testimoniale presente rifunzionalizzandolo per attività collettive - Inserire elementi distintivi e di riconoscimento della Partecipanza rispetto al resto del territorio agricolo e mantenere l'assetto agricolo dei suoli che connota le diverse Partecipanze - Salvaguardare e/o ripristinare brani di paesaggio dalle caratteristiche naturali e seminaturali | --- | --- | --- | <p>Il progetto non interferisce con il sistema delle partecipanze agrarie del centese e del persicetano.</p> |
| <p>Assetto storico-morfologico: dossi, centri urbani, infrastrutture storiche, idrografia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Salvaguardare l'assetto accentrato del territorio gestendo lo sviluppo delle trasformazioni e orientando la localizzazione dei nuovi insediamenti residenziali in contiguità con i centri abitati - Migliorare la configurazione del limite tra centri urbani e territorio rurale attraverso la | --- |  | --- | <p>Come sopra detto, l'impianto in oggetto adotterà soluzioni volte a preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola sul sito di installazione e un tipo di mitigazione che, oltre a svolgere una funzione produttiva, contribuirà attivamente a mitigare la percezione d'impianto e a recuperare il tipico elemento del paesaggio agrario storico della pianata padana.</p> |

| OBIETTIVI DI QUALITA' ED INDIRIZZI PER LA TUTELA E LA VALORIZZAZIONE DEL PTPR | FASE COSTRUZIONE | FASE ESERCIZIO | FASE DISMISSIONE | NOTE DESCRITTIVE |
|---|------------------|----------------|------------------|---|
| <p>realizzazione di spazi in edifici di mediazione con l'edificato urbano e la realizzazione di un sistema di spazi aperti in connessione con gli spazi pubblici centrali</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valorizzare i sistemi di accessi ai centri gerarchicamente superiori qualificando l'insediamento lungo le direttrici principali di collegamento con le città capoluogo - Contenere l'edificazione arteriale e preservare i varchi liberi residui lungo la viabilità ed in particolare dove i centri urbani tendono a saldarsi - Qualificare gli insediamenti produttivi che si succedono in sequenza lungo la viabilità di collegamento con la conurbazione bolognese - Qualificare gli insediamenti produttivi esistenti e gestire le trasformazioni in modo da non alterare irreversibilmente le qualità e la percezione del paesaggio rurale nel suo complesso - Potenziare il ruolo di aree di collegamento ecologico del fiume Reno e del suo ambito fluviale nel connettere le aree della pianura bolognese settentrionale a quella meridionale - Valorizzare gli ambiti fluviali dei corsi d'acqua naturali ed artificiali e ammagliarli alla rete idrografica minore, rete che può garantire una connessione ecologica con le aree umide diffuse in pianura - Favorire gli interventi di riequilibrio ecologico dell'ecosistema agricolo intensamente antropizzato - Salvaguardare brani di territorio rurale che conservano assetti paesaggistici delle coltivazioni tipiche della pianura bolognese - Promozione delle attività extra-aziendali a supporto dell'agricoltura, in particolare nelle aree a ridosso della conurbazione bolognese | | | | <p>Il progetto non interferisce con elementi vegetazionali singoli, lineari o areali.</p> <p>Il progetto non interferisce con aree umide e vegetazione boscata oltre che col reticolo idrografico e la vegetazione a corredo. Inoltre mantiene la maglia agraria tradizionale non interferendo con il reticolo idrografico minore né con la viabilità presente nel contesto.</p> <p>I cavidotti, completamente interrati, attraverseranno le interferenze con il reticolo idrografico minore tramite TOC.</p> |

Il Piano, nel documento *Scenari e politiche per gli Ambiti paesaggistici*, riporta inoltre un'analisi SWOT rappresentata in Figura 9-1.

In generale, il progetto non interferisce con i punti di debolezza e con le minacce del territorio oggetto dell'ambito paesaggistico di riferimento.

Figura 9-1. Analisi SWOT (Fonte: PTPR Emilia-Romagna)
Valutazioni

| <i>Punti di forza</i> | <i>Punti di debolezza</i> |
|--|---|
| Dinamicità dell'economia e articolazione delle imprese | Incremento costante della popolazione dal 2000 |
| Conservazione della maglia della centuriazione nel persicetano | Elevata concentrazione di popolazione sia nella direttrice nord che nell'area centese |
| Sopravvivenza delle Partecipanze Agrarie nelle comunità locali | Inserimento di insediamenti senza seguire le logiche della campagna limitrofa |
| Articolazione e armatura territoriale riconoscibile | Incompatibilità tra usi urbani e usi agricoli |
| Diffusione di un patrimonio storico testimoniale legato alla presenza delle aziende agricole | Impoverimento e banalizzazione del patrimonio storico-testimoniale delle corti rurali |
| Sistemazioni agrarie tipiche | Riduzione delle relazioni tra patrimonio edificato e territorio rurale |
| Presenza di elementi vegetali nella campagna | Dominanza dei seminativi e di pratiche agronomiche intensive e riduzione delle legnose agrarie |
| Presenza di importanti corsi d'acqua | Riduzione degli elementi vegetali del territorio rurale |
| Presenza di alcuni areali di coltivazioni specialistiche nei comuni al confine con il modenese | |
| <i>Opportunità</i> | <i>Minacce</i> |
| Leggibilità della centuriazione quale matrice paesaggistica | Urbanizzazione continua lungo le principali infrastrutture |
| Centri storici riconoscibili e elementi del paesaggio storico diffusi | Eccessiva espansione dei centri urbani |
| Vitalità dei centri urbani principali | Perdita di identità dei centri della pianura |
| Ambiti di continuità delle risorse naturali costituite dai fiumi | Ulteriore densificazione dell'edificato nell'area della Partecipanza Agraria di Cento |
| | Inserimento di attività a rischio in ambienti fragili |
| | Completa perdita della leggibilità della centuriazione per saturazione dell'edificato |
| | Ulteriore aumento delle case sparse e aumento della mobilità verso il capoluogo |
| | Scomparsa delle regole insediative nel territorio rurale: morfologia delle corti, elementi vegetali |
| | Banalizzazione del paesaggio per omologazione del patrimonio edificato |

9.2 Misure di mitigazione paesaggistica adottate

Come meglio descritto nello studio di intervisibilità di cui al precedente §8, l'area dell'impianto agrivoltaico appare distintamente percepibile da punti di vista posti nelle immediate vicinanze (via Ridolfina, SP12/via Coronella e più distante anche via Pilastrello e via Postrino) – se pur sempre in modo parziale a causa della morfologia e dell'ampiezza areale del progetto, oltre che per la presenza di edificato e vegetazione – in modo più o meno visibile. Si potrà avere inoltre visibilità dell'area di impianto da punti di vista posti lungo l'argine destro del fiume Reno; questa percezione, parziale e non continua a causa della presenza di numerosi elementi arboreo-arbustivi e di elementi antropici, si ha principalmente nella porzione arginale più vicina all'area di impianto. Ad eccezione di tale ambito, oltre il primo piano percettivo l'area di impianto agrivoltaico non risulta percepibile a causa della morfologia planiziale del territorio e dell'infrastrutturazione antropica (presenza di numerosi centri insediativi e produttivi) e naturale (fiumi principali e sistemi naturalistici).

Per tali ragioni, il progetto oggetto di valutazione prevede la sistemazione di un impianto arboreo con il sistema della *piantata padana* lungo tutto il perimetro dell'impianto agrivoltaico che, oltre alla funzione produttiva, avrà lo scopo di garantirne l'inserimento paesaggistico-ambientale nel contesto paesaggistico, con particolare riferimento alle viste che si aprono dalle viabilità limitrofe (via Ridolfina, corrispondente in parte alla SP12, via Coronella e più distante anche via Pilastrello e via Postrino).

Le opere di mitigazione fanno parte quindi del progetto agricolo: in sintesi si tratta di coltivazione della vite su tutori vivi, secondo il sistema della *piantata padana*, impiegando filari di gelso lungo il perimetro dell'area

d'impianto. Oltre a svolgere una funzione produttiva, contribuirà attivamente a mitigare la percezione d'impianto e a recuperare un tipico elemento del paesaggio agrario storico della *piantata padana*.

In considerazione del fatto che l'area agricola, in cui si prevede di realizzare l'impianto agrivoltaico, risulta totalmente pianeggiante e che le opere hanno ridotta altezza di suolo, si ritiene che l'impianto arboreo con il sistema della *piantata padana* lungo la totalità del perimetro sia sufficiente a mitigare la percepibilità dell'impianto favorendone il migliore inserimento nel contesto ambientale e paesaggistico di appartenenza.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati *Relazione pedo-agronomica e progetto agricolo* (cod. elab. RNE21.VA.R.04.00), *Layout del progetto agricolo* (cod. elab. RNE21.VA.T.53.00) e *Carta delle mitigazioni ambientali e paesaggistiche* (cod. elab. RNE21.VA.T.50.00).

9.2.1 Obiettivi e finalità delle opere di mitigazione

In linea generale, oltre il fine produttivo, l'obiettivo prioritario del progetto delle opere consiste nella mitigazione dell'impianto agrivoltaico per garantirne l'inserimento paesaggistico-ambientale nel contesto con particolare riferimento alle viste che si aprono via Ridolfina, corrispondente in parte alla SP12, via Coronella e più distante anche via Pilastrello e via Postrino.

Si fa presente fin da subito che il progetto agricolo all'interno della recinzione (rotazione pluriennale aperta di colture orticole nelle aree interessate dalla allocazione dei moduli fotovoltaici e rotazione pluriennale aperta di colture a perdere nelle aree residuali prive di moduli fotovoltaici) costituisce di per sé un'importante misura di mitigazione in quanto capace di preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola sul sito di installazione.

Più nel dettaglio, il progetto delle opere di produzione/mitigazione paesaggistico-ambientale prevede, mediante un approccio integrato in grado di coniugare scelte progettuali sostenibili in termini paesistico-ambientali ed interventi funzionali in termini tecnico-operativi, la realizzazione di un impianto arboreo costituito da coltivazione della vite su tutori vivi, secondo il sistema della *piantata padana*, impiegando filari di gelso lungo tutto il perimetro.

La *piantata* è una pratica colturale di antichissima coltivazione testimoniata già in epoca etrusca e romana. Si tratta di una tipica forma di agricoltura promiscua in cui gli appezzamenti coltivati sono delimitati da filari di viti maritate ad alberi d'alto fusto. In passato erano presenti vari tipi di specie arboree (l'olmo, l'acero, il salice, alberi da frutto, ecc.) ma, a seguito della diffusione della bachicoltura, si è affermata la presenza del gelso le cui foglie venivano impiegate per alimentare i bachi. Dal punto di vista colturale, la *piantata* si associava spesso a peculiari sistemazioni idraulico-agrarie quali, ad esempio, il cavalletto.

Presentava il notevole vantaggio di garantire una pluralità di prodotti vendibili sul mercato. Con l'avvento della meccanizzazione e il diffondersi del diserbo chimico, questo paesaggio è progressivamente scomparso nella pianura Padana così come nel resto d'Italia e attualmente se ne possono incontrare solo dei brandelli sparsi prevalentemente in alta pianura.

Figura 9-2. Esempio di piantata padana (Fonte: Dossier di candidatura di una pratica tradizionale, La Piantata veneta; Associazione culturale Borgo Baver onlus)



Dal punto di vista ecologico e paesaggistico il progetto è finalizzato:

- ad una funzione produttiva (uva da tavola), con possibile attività futura dell'allevamento del baco da seta;
- garantire l'inserimento ambientale e paesaggistico dell'impianto agrivoltaico, mitigando l'impatto visivo dai principali punti di vista dell'intorno territoriale limitandone la percepibilità dalla viabilità contermina (via Ridolfina, corrispondente in parte alla SP12, via Coronella e più distante anche via Pilastrello e via Postrino);
- migliorare l'inserimento ambientale e paesaggistico nel contesto di appartenenza recuperando un tipico elemento del paesaggio agrario storico della *piantata padana*; divulgazione e promozione tale da favorire la conoscenza dell'importanza paesaggistica e culturale della piantana padana;
- implementare la rete ecologica locale contribuendo all'incremento della biodiversità locale e un supporto alle piccole specie faunistiche.;
- creare popolamenti vegetali il più possibile resilienti, ossia capaci di resistere ad uno o più fattori di perturbazione ed autosostenersi.

Affinché si possano conseguire le suddette finalità di ampio respiro, risulta di fondamentale importanza la definizione di obiettivi specifici di tipo tecnico – operativo per la realizzazione delle opere a verde, tra cui:

- individuazione di fitoconsociazioni tipiche del contesto d'appartenenza mediante l'inserimento di specie appartenenti ad ecotipi locali;

- impiego di specie particolarmente 'vocate' per l'ambito territoriale di inserimento, ossia che richiedono il minor numero di cure colturali offrendo le maggiori garanzie in termini di attecchimento e riuscita dell'impianto;
- definizione di un sesto di impianto il più possibile naturaliforme che non sia riconducibile ad interventi di tipo antropico che rimarcherebbero ulteriormente la presenza dell'impianto agrivoltaico;
- individuazione di opportuni interventi colturali e di gestione post impianto finalizzati a favorirne l'attecchimento anche a scapito di specie maggiormente competitive.

9.2.2 Criteri per la scelta delle specie vegetali

La scelta delle fitoconsociazioni più opportune da inserire in fase di progettazione delle opere di mitigazione viene effettuata innanzi tutto su base analitica, con particolare riferimento alle fitoconsociazioni potenziali dell'area vasta d'intervento ottenute su base bibliografica e mediante sopralluogo su campo.

In generale, il principale criterio adottato per la scelta della vegetazione da mettere a dimora è l'impiego di specie appartenenti a ecotipi e paesaggi locali, ossia tipiche della vegetazione potenziale dell'area di intervento. Tale scelta appare ormai ampiamente consolidata in virtù della necessità di garantire l'inserimento paesaggistico-ambientale dell'impianto per quanto attiene gli aspetti ambientali, paesaggistici e di assetto del territorio. L'inserimento di specie tipiche del territorio, inoltre, da un lato incrementa sensibilmente le probabilità di attecchimento dei singoli esemplari e quindi il successo complessivo dell'impianto e, dall'altro, favorisce il contenimento delle cure colturali necessarie al corretto sviluppo vegetativo (i.e. annaffiature, concimazioni, ecc.).

Allo scopo di garantire la sostenibilità complessiva dell'intervento e quindi limitare l'impiego di risorsa idrica, si prevede l'adozione di specie che, nella zona fitoclimatica di appartenenza, una volta affrancate non necessitano di irrigazione. Qualora in fase di post impianto o, in generale, lungo tutta la vita delle opere a verde, insorgessero periodi di siccità e/o ventosità prolungata che possano determinare stress idrico per la vegetazione s'interrà con irrigazioni di soccorso mediante l'utilizzo di autobotti.

In sintesi, pertanto, saranno scelte specie vegetali dotate delle seguenti caratteristiche:

- coerenza con le potenzialità fitoclimatiche dell'area;
- coerenza con la flora e la vegetazione rilevate nell'area vasta d'inserimento;
- mantenimento/incremento della biodiversità complessiva;
- rusticità della specie (resistenza a gelate improvvise, parassitosi, ecc.);
- resistenza a condizioni di stress idrico e/o asfissia radicale;
- presenza di specie sempreverdi capaci di mitigare la presenza dell'impianto anche nei mesi invernali;
- capacità di assorbimento degli inquinanti in atmosfera.

9.2.3 Abaco e sesto di impianto

Le opere di mitigazione, come più volte illustrato, sono finalizzate alla creazione di formazioni vegetazionali che evolveranno e si raccorderanno con il quadro ecosistemico e paesaggistico del territorio d'inserimento consentendo di limitare la percepibilità dell'impianto agrivoltaico. Tali fitoconsociazioni saranno costituite da specie coerenti con le potenzialità fitoclimatiche del contesto territoriale d'inserimento.

In particolare, per l'area di impianto agrivoltaico è stata prevista la realizzazione di un impianto arboreo costituito da coltivazione della vite su tutori vivi, secondo il sistema della *piantata padana*, impiegando filari di gelso lungo tutto il perimetro ma sulla base di due tipologie differenti:

- *Tipologico 1* – piantata padana a doppio filare;

- *Tipologico 2* – piantata padana a filare singolo.

In entrambi i tipologici sono stati utilizzati:

- il gelso bianco (*Morus Alba L.*), la coltivazione del quale offre dei servizi ecosistemici interessanti, dal sequestro di carbonio, all'assorbimento delle polveri sottili fino al miglioramento della struttura del suolo e alla riduzione quindi dei rischi idrogeologici"
- vitigno Montù, chiamato anche Montuni: vitigno a bacca bianca tipico dell'Emilia Romagna, in particolare della zona vinicola del bolognese, del ravennate e del modenese. È un vino storico che oggi sta cadendo nel dimenticatoio, utilizzato anche come pregiata uva da tavola.

9.2.3.1 *Tipologico 1 – Piantata padana a doppio filare*

Il *Tipologico 1*, rappresentato da un doppio filare sfalsato, si localizza lungo quasi la totalità del perimetro di impianto (circa 2050m), ad eccezione di un tratto di circa 86m lungo via Coronella nei pressi del cancello e delle cabine di trasformazione e di raccolta.

Si riporta di seguito l'abaco delle specie che si prevede di mettere a dimora per il *Tipologico 1*.

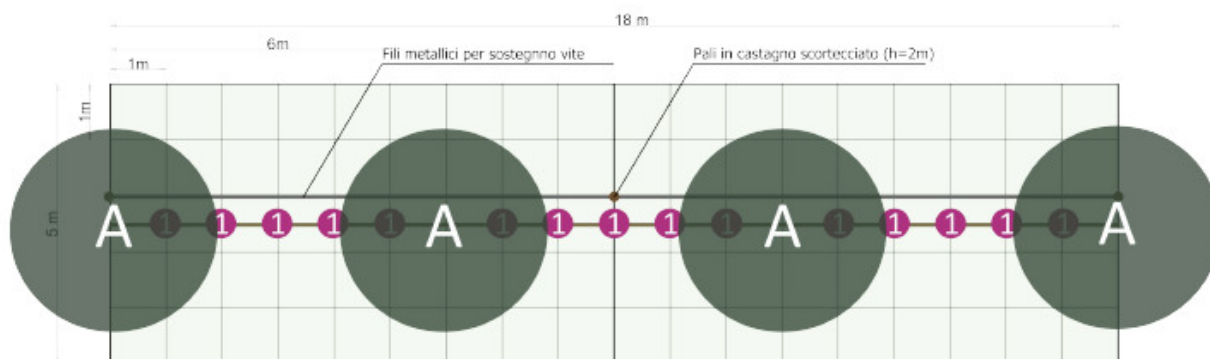
Tabella 9-3. Abaco d'impianto *Tipologico 1*

| Piano arboreo | | | | | | |
|--|--------------|-----|----------------------|-----|--------------|-------------|
| Densità media di impianto TIPOLOGICO 1: 6 piante / 18 ml | | | | | | |
| Nome specifico | Nome volgare | % | N. piante per 100 ml | Età | Altezza (cm) | Contenitore |
| A <i>Morus alba</i> | Gelso bianco | 100 | 33 | 2+0 | 100 - 180 | 7 l |
| Totale per 100 ml | | 100 | 33 | | | |

| Piano colturale-arbustivo – Vite | | | | | | |
|--|--------------|-----|------------------|-----|--------------|-------------|
| Densità media impianto TIPOLOGICO 1: 30 piante / 18 ml | | | | | | |
| Nome specifico | Nome volgare | % | N. piante per ml | Età | Altezza (cm) | Contenitore |
| I <i>Vitis vinifera</i> | Vite | 100 | 166 | - | - | - |
| Totale per 100 ml | | 100 | 166 | | | |

Il sesto di impianto del *Tipologico 1* (rappresentato in Figura 9-3) è di tipo lineare a doppio filare, con interdistanza tra gli esemplari arborei pari a 6 ml e tra le viti pari a 1 ml. La sua larghezza, a partire dalla recinzione, è di 10ml.

Figura 9-4. Sesto di impianto *Tipologico 2*



9.3 Effetti di trasformazione paesaggistica attesi in fase di esercizio

9.3.1 Modificazioni attese sui caratteri strutturali del paesaggio locale

Area impianto agrivoltaico avanzato

Come ampiamente descritto, l'area d'impianto agrivoltaico non interferisce con il sistema dei beni paesaggistici e storico-culturali del contesto d'intervento, pertanto non si materializza alcun impatto in tal senso.

Rispetto alla struttura del paesaggio in fase di esercizio non si rilevano modifiche significative in quanto il funzionamento dell'impianto agrivoltaico non determina alterazioni idro-geo-morfologiche significative (le strutture fotovoltaiche non alterano l'assetto idraulico e geomorfologico delle aree in quanto non significativi da un punto di vista idraulico; i cabinati invece saranno rialzati ad 1,5m sul piano campagna al fine di garantire la messa in sicurezza), ecosistemiche o degli elementi antropici del contesto.

Nello specifico, il progetto non altera significativamente l'assetto idraulico e geomorfologico e non incide sulle risorse idriche superficiali e sotterranee. Ad eccezione delle cabine (per una superficie complessiva di circa 355 mq) non sono previste impermeabilizzazioni, fenomeni di compattazione né la modifica dell'assetto idraulico e geomorfologico dell'area: si tratta infatti di una tipologia impiantistica non significativa da un punto di vista idraulico ovvero di sostanziale invarianza idraulica.

L'area d'impianto in progetto non interferisce con corpi idrici, garantendo il rispetto delle normative vigenti in materia di tutela delle risorse idriche. Inoltre, la configurazione attuale della maglia dei canali di scolo sarà preservata, senza apportare modifiche significative alla loro struttura o al loro funzionamento.

Il progetto non prevede un'alterazione della qualità delle acque, ne comporterà la produzione di inquinanti o sostanze pericolose. In fase di esercizio si prevede una pulizia periodica dei moduli fotovoltaici la quale avverrà tramite spazzole combinate con una modesta quantità di acqua demineralizzata senza impiego di detersivi o solventi. Tale operazione non presenta, pertanto, alcun rischio di contaminazione delle acque superficiali e/o sotterranee.

Il progetto non interferisce con elementi vegetazionali singoli, lineari o areali. Non interferisce con aree umide e vegetazione boscata oltre che col reticolo idrografico e la vegetazione a corredo, per cui verranno mantenute le caratteristiche ecologiche dello stato attuale.

Rispetto all'agroecosistema si evidenzia che il progetto agrivoltaico proposto prevede l'implementazione dell'attività agricola sul sito di installazione. Il suolo sarà infatti organizzato in un progetto agricolo complesso basato su una rotazione pluriennale aperta di colture orticole nelle aree interessate dalla allocazione dei moduli fotovoltaici, una rotazione pluriennale aperta di colture a perdere nelle aree residuali prive di moduli fotovoltaici e una coltivazione della vite su tutori vivi, secondo il sistema della piantata padana, impiegando filari di gelso lungo il perimetro dell'area d'impianto. Quest'ultima, oltre a svolgere una funzione produttiva,

contribuirà attivamente a mitigare la percezione d'impianto e a recuperare un tipico elemento del paesaggio agrario storico della piantata padana. In tal senso, non si materializzano impatti negativi sull'agroecosistema in termini di consumo di suolo agricolo per la posa in opera dell'impianto fotovoltaico.

Inoltre mantiene la maglia agraria tradizionale, senza operare frammentazione di porzioni di territorio, non interferendo con il reticolo idrografico minore né con la viabilità presente nel contesto e non comporta nuovi carichi insediativi.

Il progetto non preclude la valorizzazione dal punto di vista ricreativo, turistico e didattico dei principali tracciati locali esistenti né interferisce con il sistema insediativo rurale, principalmente a carattere agricolo-produttivo collegato da viabilità vicinale secondaria, in buona parte sterrata.

Con riferimento invece alle relazioni visive con il contesto paesaggistico si osserva che l'area dell'impianto agrivoltaico appare distintamente percepibile da punti di vista posti nelle immediate vicinanze (via Ridolfina, SP12/via Coronella e più distante anche via Pilastrello e via Postrino) – se pur sempre in modo parziale a causa della morfologia e dell'ampiezza areale del progetto, oltre che per la presenza di edificato e vegetazione – in modo più o meno visibile. Si potrà avere inoltre visibilità dell'area di impianto da punti di vista posti lungo l'argine destro del fiume Reno; questa percezione, parziale e non continua a causa della presenza di numerosi elementi arboreo-arbustivi e di elementi antropici, si ha principalmente nella porzione arginale più vicina all'area di impianto. Ad eccezione di tale ambito, oltre il primo piano percettivo l'area di impianto agrivoltaico non risulta percepibile a causa della morfologia planiziale del territorio e dell'infrastrutturazione antropica (presenza di numerosi centri insediativi e produttivi) e naturale (fiumi principali e sistemi naturalistici).

Da tali punti di vista si materializzerebbe un impatto negativo di lieve entità ma di lunga durata (pari alla vita utile dell'impianto stesso). Tuttavia tale impatto assume carattere di non significatività in seguito all'inserimento delle opere di mitigazione esterne alla recinzione e lungo la totalità del perimetro – oltre che al progetto agricolo interno alla recinzione – che occlude le visuali in direzione dell'area d'impianto eliminandone la percepibilità e migliorandone l'inserimento paesaggistico-ambientale.

Cavidotto interrato MT

Il tracciato del cavidotto si localizza vicino a beni paesaggistici ma si sviluppa esclusivamente su strade esistenti, asfaltate e non, ad eccezione dei brevissimi tratti in aree agricole (seminativi semplici) di congiungimento all'area di impianto e alle cabine di consegna e utente.

In fase di esercizio non interferisce con tali beni, non altera la struttura del paesaggio e non modifica le visuali esistenti.

Pertanto la fase di esercizio del cavidotto interrato non genera alcun impatto sulla componente.

Cabine di consegna e utente

Come ampiamente descritto, le cabine di consegna ed utente non interferisce con il sistema dei beni paesaggistici e storico-culturali del contesto d'intervento, pertanto non si materializza alcun impatto in tal senso.

Rispetto alla struttura del paesaggio in fase di esercizio non si rilevano modifiche significative in quanto funzionamento delle cabine non determina alterazioni idro-geo-morfologiche, ecosistemiche o degli elementi antropici del contesto. Le cabine in progetto non interferiscono con corpi idrici né con la configurazione attuale della maglia dei canali di scolo.

Rispetto al consumo di suolo, tuttavia, si evidenzia che le aree saranno impermeabilizzate e pertanto vi sarà una sottrazione di terreno rurale a lungo termine. Tale impatto si considera di lieve entità e reversibile nel lungo termine in relazione al carattere puntuale delle opere, alle ridotte dimensioni delle stesse ed al fatto che la posizione non determina saldatura dell'urbanizzato né frammentazione o marginalizzazione

dell'agroecosistema il quale, preme sottolinearlo, non presenta in tutti i casi elementi di valore del patrimonio agroalimentare locale oltre che specifiche connotazioni identitarie, di notoria attrattività turistica o forte potenzialità fruttiva, di particolare valore simbolico, panoramico e visuale.

Dal punto di vista percettivo le cabine determinano impatti essenzialmente nell'intorno territoriale sia per la morfologia del contesto sia per le ridotte dimensioni dei manufatti previsti.

L'impatto si considera di lieve entità in relazione sostanzialmente al carattere puntuale delle opere ed all'assenza di punti panoramici o punti di vista privilegiati sul paesaggio. L'impatto è reversibile nel lungo periodo.

9.3.2 Modificazioni delle relazioni visive (fotosimulazioni)

Al fine di verificare gli effetti determinati dalle modificazioni paesaggistiche dovute all'impianto agrivoltaico sul contesto d'inserimento, valutare l'efficacia delle misure di mitigazione proposte e, dunque, valutare la compatibilità dell'intervento con il sistema di valori in esso rilevati, sono state predisposte, come già anticipato, specifiche fotosimulazioni.

L'individuazione, tra i numerosi punti di ripresa fotografica eseguiti, di quelli utili a validare – *in back analysis* – il modello cartografico della significatività paesaggistica è stata effettuata in parte riferendosi agli esiti della lettura analitica del paesaggio e, in parte, alle evidenze emerse in sede di sopralluogo.

Si è, conseguentemente, tralasciata la predisposizione di fotosimulazioni da quei punti di ripresa fotografica per i quali le operazioni di validazione del modello di sensibilità hanno evidenziato una spiccata riduzione dei risultati del modello o, in alternativa, è stata evidenziata la presenza di elementi capaci di determinare un'occlusione percettiva.

In ragione di quanto sopra, i punti di ripresa fotografica selezionati per la rappresentazione foto realistica del paesaggio nelle condizioni di progetto sono stati i seguenti:

- Via Coronella, ad ovest rispetto all'area di impianto e nei pressi delle cabine di trasformazione e di raccolta
- Via Ridolfina, anche SP12, nell'angolo a nord rispetto all'area di impianto
- Via Ridolfina, porzione rurale della strada, ad est rispetto all'area di impianto

Di seguito si riportano gli stralci delle fotosimulazioni predisposte con i relativi punti di ripresa fotografica rimandando per la rappresentazione di dettaglio all'elaborato *Tavola dei fotoinserimenti* (cod. elab. RNE21.VA.T.51.00).

Si evidenzia che dai suddetti punti di vista l'impianto agrivoltaico risulta percepibile. Tuttavia, come possibile osservare dalle simulazioni dello stato di progetto mitigato, l'inserimento di un impianto arboreo con il sistema della *piantata padana* lungo tutto il perimetro dell'impianto agrivoltaico appare sufficiente ad eliminare le relazioni visive tra la suddetta viabilità e l'area d'impianto, garantendo l'inserimento dello stesso nel contesto paesaggistico di appartenenza.

Figura 9-5. Punti di ripresa per le fotosimulazioni



Figura 9-6. Fotoinserimento n.1

Stato attuale



Stato di progetto



Stato di progetto mitigato



Figura 9-7. Fotoinserimento n.2

Stato attuale



Stato di progetto



Stato di progetto mitigato



Figura 9-8. Fotoinserimento n.3

Stato attuale



Stato di progetto



Stato di progetto mitigato



9.4 Quadro conclusivo dell'impatto paesaggistico

La valutazione della coerenza del progetto agrivoltaico proposto con il quadro del PTPR, e in generale con la pianificazione, non evidenziano profili di incoerenza per le fasi di costruzione, esercizio e dismissione dell'impianto.

In particolare si osserva che la proposta di realizzare un impianto agrivoltaico caratterizzato da una rotazione pluriennale aperta di colture orticole nelle aree interessate dalla allocazione dei moduli fotovoltaici, una rotazione pluriennale aperta di colture a perdere nelle aree residuali prive di moduli fotovoltaici e una coltivazione della vite su tutori vivi, secondo il sistema della *piantata padana*, impiegando filari di gelso lungo il perimetro dell'area d'impianto, integrato con la componente energetica, rientrando così nella definizione di "impianto agrivoltaico di tipo avanzato" in quanto capace di rispettare i requisiti A (A.1 e A.2), B (B.1 e B.2), C.1 e D (D.1 e D.2), fa sì che venga mantenuto un uso del suolo di tipo agricolo, evitando così consumo di suolo e conservando un assetto paesaggistico di tipo rurale. Inoltre il progetto agricolo non prevede intensificazione dell'agricoltura (senza sistemazioni idraulico-agrarie o di modifiche dell'assetto morfologico) e le colture introdotte sono in parte irrigue e in parte in asciutta, pertanto non viene alterata la geomorfologia locale e si prevede un consumo di risorsa idrica trascurabile e non differente dallo stato attuale. Inoltre l'intervento non interferisce con la viabilità podereale ed interpodereale, oltre che con il reticolo idrografico pertanto viene conservata nel complesso la maglia agraria esistente e quindi la leggibilità del sistema di valori del paesaggio della pianura di bonifica.

L'area di impianto agrivoltaico, il cavidotto interrato in MT e le cabine di consegna ed utente non interferiscono con immobili ed aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs 42/2004 né con beni architettonici e archeologici tutelati ai sensi della parte II del D.Lgs 42/2004.

L'area di impianto agrivoltaico e le cabine di consegna ed utente inoltre, non interferiscono con nessuna area tutelata per legge ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs 42/2004.

Il tracciato del cavidotto interrato MT invece, interseca per vari tratti aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 D.Lgs 42/2004, co. 1 lett. c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua [...] in riferimento al fiume Reno e al reticolo minore. All'interno dell'alveo è presente anche il vincolo co. 1 lett. g) i territori coperti da foreste e boschi [...].

A tal proposito il cavidotto sarà completamente interrato e l'attraversamento di corpi idrici avrà luogo mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.); pertanto, in termini di autorizzazione paesaggistica, l'intero tracciato del cavidotto ricade nella fattispecie di cui all'Allegato A – *Interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica, punto A.15*, del DPR 31/2017 e s.m.

Con riferimento invece alle relazioni visive con il contesto paesaggistico si osserva che l'area dell'impianto agrivoltaico appare distintamente percepibile da punti di vista posti nelle immediate vicinanze (via Ridolfina, SP12/via Coronella e più distante anche via Pilastrello e via Postrino) – se pur sempre in modo parziale a causa della morfologia e dell'ampiezza areale del progetto, oltre che per la presenza di edificato e vegetazione – in modo più o meno visibile. Si potrà avere inoltre visibilità dell'area di impianto da punti di vista posti lungo l'argine destro del fiume Reno; questa percezione, parziale e non continua a causa della presenza di numerosi elementi arboreo-arbustivi e di elementi antropici, si ha principalmente nella porzione arginale più vicina all'area di impianto. Ad eccezione di tale ambito, oltre il primo piano percettivo l'area di impianto agrivoltaico non risulta percepibile a causa della morfologia planiziale del territorio e dell'infrastrutturazione antropica (presenza di numerosi centri insediativi e produttivi) e naturale (fiumi principali e sistemi naturalistici).

Da tali punti di vista si materializzerebbe un impatto negativo di lieve entità ma di lunga durata (pari alla vita utile dell'impianto stesso).

Per tali ragioni, il progetto oggetto di valutazione prevede la sistemazione di un impianto arboreo con il sistema della *piantata padana* lungo tutto il perimetro dell'impianto agrivoltaico che, oltre alla funzione produttiva, avrà lo scopo di garantirne l'inserimento paesaggistico-ambientale nel contesto paesaggistico, con particolare riferimento alle viste che si aprono dalle viabilità limitrofe. Le opere di mitigazione fanno parte

quindi del progetto agricolo: in sintesi si tratta di coltivazione della vite su tutori vivi, secondo il sistema della *piantata padana*, impiegando filari di gelso lungo il perimetro dell'area d'impianto. Oltre a svolgere una funzione produttiva, contribuirà attivamente a mitigare la percezione d'impianto e a recuperare un tipico elemento del paesaggio agrario storico della *piantata padana*.

Al fine di verificare gli effetti determinati dalle modificazioni paesaggistiche dovute all'impianto agrivoltaico sul contesto di inserimento ma anche per valutare l'efficacia delle opere a verde proposte sono state sviluppate specifiche fotosimulazioni che evidenziano come la mitigazione introdotta sia sufficiente ad eliminare le relazioni visive tra la viabilità e l'area d'impianto, garantendo l'inserimento dello stesso nel contesto paesaggistico di appartenenza.

L'impatto paesaggistico determinato dalla realizzazione dell'impianto sul paesaggio sarà quindi minimo e lo stato modificato dei luoghi sarà parzialmente percepibile solo nelle vicinanze dell'area di progetto, oltre che in minima parte anche da punti di vista posti lungo l'argine destro del fiume Reno. Tuttavia tale impatto assume carattere di non significatività in seguito all'inserimento delle opere di mitigazione esterne alla recinzione e lungo la totalità del perimetro – oltre che al progetto agricolo interno alla recinzione – che occlude le visuali in direzione dell'area d'impianto eliminandone la percepibilità e migliorandone l'inserimento paesaggistico-ambientale.