

RELAZIONE PAESAGGISTICA

**Impianto Agrivoltaico denominato “Consandolo” da
57.002,4 kWp, opere connesse ed infrastrutture
indispensabili**



Lorenzo Bertolo

Indice

1 PREMESSA	7
1.1 STRUTTURA DELLA RELAZIONE	8
2 ANALISI DELLO STATO DI FATTO	9
2.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E STATO DEI LUOGHI	9
2.2 CARATTERI DEL CONTESTO PAESAGGISTICO	11
2.2.1 Caratteri geomorfologici	11
2.2.2 Sistemi naturalistici	12
2.2.3 Sistemi insediativi storici e tessiture territoriali storiche	14
2.2.4 Paesaggi agrari	17
2.2.5 Sistemi tipologici locali	19
2.2.6 Vicende storiche	22
2.2.7 Valutazione di sintesi	23
2.3 RAPPORTO CON I PIANI, I PROGRAMMI E LE AREE DI TUTELA PAESAGGISTICA	23
2.3.1 Pianificazione Paesaggistica	23
2.3.2 Pianificazione Provinciale	26
2.3.3 Pianificazione Comunale	31
2.3.4 Vincolo paesaggistico (D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.)	34
2.3.5 Normativa e Pianificazione per le Fonti Energetiche Rinnovabili	38
2.4 RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA	52
3 PROGETTO	56
3.1 CONFIGURAZIONE DI IMPIANTO E CONNESSIONE	56
3.1.1 Moduli fotovoltaici	57
3.1.2 Strutture di sostegno	57
3.1.3 Power Station e cabine	58
3.1.4 Edificio Magazzino/Sala Controllo	60
3.1.5 Opere di connessione	60
3.2 CRITERI PER L'INSERIMENTO DELLE NUOVE OPERE	62
3.2.1 Progetto agronomico	63
3.2.2 Opere di inserimento paesaggistico-ambientale	67
4 ANALISI DEI RAPPORTI DI INTERVISIBILITÀ	70
4.1 CONSIDERAZIONI SUL CAMPO VISIVO	70
4.1.1 Campo visivo orizzontale	70
4.1.2 Campo visivo verticale	71

4.2 ANALISI DI INTERVISIBILITÀ TEORICA	73
4.3 IDENTIFICAZIONE DEI RECETTORI E FOTOINSERIMENTI	77
5 ANALISI DEGLI IMPATTI SUL PAESAGGIO	82
5.1 EFFETTI PAESAGGISTICI INDOTTI DAL PROGETTO	82
5.1.1 Modificazioni morfologiche	82
5.1.2 Modificazioni della compagine vegetale	82
5.1.3 Modificazioni dello skyline naturale o antropico	83
5.1.4 Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico	84
5.1.5 Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico	85
5.1.6 Modificazioni dell'assetto insediativo-storico	86
5.1.7 Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale e dei caratteri strutturanti del territorio agricolo	86
5.2 IMPATTO CUMULATIVO	87
6 CONCLUSIONI	91

Elenco Tabelle

Tabella 1: Verifica dei criteri localizzati all'ubicazione di impianti fotovoltaici previsti dal DM 10.09.2010, Delibera di Assemblea legislativa n.28 del 2010, DGR 214 del 2023 per le superfici di progetto	50
Tabella 2: Sinottico delle colture proponibile	64
Tabella 3: Colture praticate nelle aree interne ed esterne	66
Tabella 4: Lista essenze selezionate per la fascia di mitigazione	67
Tabella 5: Principali caratteristiche botaniche delle specie mitiganti	68
Tabella 6: Distanze di percezione visiva dell'area sulla base del grado di occupazione del campo visivo orizzontale.	71
Tabella 7: Distanze di percezione visiva dell'area sulla base del grado di occupazione del campo visivo verticale.	72
Tabella 8: Punti di vista potenziali dell'impianto	78
Tabella 9: Punti di vista potenziali dell'impianto con valutazioni	80

Elenco Figure

Figura 1: Inquadramento delle aree di progetto	9
Figura 2: Suddivisione del progetto in aree	10
Figura 3: Suddivisione del progetto in cluster	11
Figura 4: Principali corpi idrici presenti nell'area vasta oggetto di studio (Fonte: elaborazione Arcadis della Carta Geomorfologica del PTCP di Ferrara). In rosso l'area di progetto	12
Figura 5: Aree naturali protette collocate nei pressi dell'area di progetto	14
Figura 6: Palazzo Buscaroli	16
Figura 7: Ex scuola elementare di Ripapersico	16
Figura 8: Stabilimento idrovo di Bando	16
Figura 9: Casa già Gulinelli	16
Figura 10: Palazzo Aventi	16
Figura 11: Complesso della Villa di Benvignante	16
Figura 12: Chiesa di San Giacomo Maggiore apostolo	17
Figura 13: Ex Chiesa dei Santi Giovanni Battista ed Evangelista	17
Figura 14: Principali utilizzi del suolo nell'area di progetto (Fonte: elaborazione Arcadis della copertura uso del suolo dell'Emilia-Romagna, edizione 2023)	18
Figura 15: Paesaggio agrario tipico dell'area di progetto	19
Figura 16: Macero presenti ad est del centro abitato di Consandolo	20
Figura 17: Alberi di pregio collocati a Consandolo	21
Figura 18: PTPR - Unità di Paesaggio di Livello Regionale (Tavola 4 PTPR Emilia-Romagna)	24
Figura 19: Elaborazione Arcadis su dati Geoportale Minerva Regione Emilia-Romagna	25
Figura 20: Estratto della Tav. 5 "Il sistema ambientale" (Fonte: PTCP Provincia di Ferrara)	28

Figura 21: Estratto della Tav. 5.1 “Il sistema ambientale – Assetto della Rete Ecologica Provinciale” (Fonte: PTCP Provincia di Ferrara)	29
Figura 22: Estratto della Tav. 5.2 “Ambiti con limitazioni d’uso” (Fonte: PTCP Provincia di Ferrara)	30
Figura 23: Stralcio della Tav.1 “Griglia degli elementi strutturali” (Fonte: PUG Unione Valli e Delizie)	32
Figura 24: Stralcio della Tav. VIN_1.6 – “Tavola dei vincoli” (Fonte: PUG Unione Valli e Delizie)	33
Figura 25: Rappresentazione dei maceri presenti nell’area di intervento	34
Figura 26: Vincoli paesaggistici nell’area vasta di progetto (Fonte: Geoportale Minerva Emilia-Romagna)	36
Figura 27: Estratto del portale “Vincoli in rete” del MiC riportante l’ubicazione dell’impianto agrivoltaico (in verde e arancio) e del cavidotto (in rosso) rispetto ai beni architettonici presenti nell’area vasta	38
Figura 28: Quota consumi finali lordi di energia da FER Regione Emilia-Romagna (Fonte: GSE)	40
Figura 29: Quota consumi finali lordi di energia da FER – Settore elettrico (Fonte: GSE)	41
Figura 30: Traiettoria PNIEC 2023 per la quota di consumi interni lordi di energia coperta da FER – Settore elettrico (Fonte: GSE)	41
Figura 31: Stralcio della “Carta unica dei criteri generali di localizzazione degli impianti fotovoltaici” (Fonte: Regione Emilia-Romagna)	45
Figura 32: Localizzazione dei punti di visuale sul paesaggio nell’area di studio	52
Figura 33: Tipico struttura di sostegno	58
Figura 37: Fascia di mitigazione con ampiezza 6 metri (in verde).	69
Figura 37: Schematizzazione del campo visivo orizzontale dell’uomo.	70
Figura 38: Schematizzazione del campo visivo verticale dell’uomo.	72
Figura 39: Intervisibilità teorica Cluster A	74
Figura 40: Intervisibilità teorica Cluster B	74
Figura 41: Intervisibilità teorica Cluster C (cabina utente). Immagine fuori scala	75
Figura 42: Intervisibilità teorica cumulata di tutti i Cluster	75
Figura 43: Ubicazione Punti di Vista fotografici (estratto di TAV. 17)	78
Figura 44: Inquadramento impianti rispetto ad altri impianti esistenti, in corso di autorizzazione, Autorizzati (TAV. 17)	88
Figura 45: Intervisibilità teorica cumulata (Estratto TAV. 18)	89

1 PREMESSA

La presente relazione è redatta al fine di verificare la compatibilità paesaggistica relativa al progetto di realizzazione dell'impianto agrivoltaico denominato "Consandolo" e delle relative opere connesse, da realizzarsi nei territori comunali di Argenta e Portomaggiore (FE), in Regione Emilia-Romagna.

Lo scopo del documento è quello di descrivere l'inserimento territoriale dell'opera nel suo complesso e valutarne la compatibilità sotto il profilo ambientale e paesaggistico.

L'impianto agrivoltaico sarà suddiviso in n. 10 aree che per semplicità di trattazione e collocazione geografica vengono raggruppati in n. 2 cluster (Cluster A e B) che comprendono l'impianto e n.1 cluster relativo alla Cabina Utente (Cluster C) (cfr. Figura 1).

L'impianto ha una potenza complessiva installata di 57.002,4 kWp e l'energia prodotta sarà interamente immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

La connessione alla RTN è basata sulla soluzione tecnica minima generale per la connessione (STMG) che il Gestore di rete ha trasmesso a Newagro S.r.l. in data 15 febbraio 2023 e che la Società ha formalmente accettato in data 19 maggio 2023. La STMG prevede che l'Impianto Agrivoltaico debba essere collegato in antenna a 36 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132/36 kV da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Ferrara Focomorto – Ravenna Canala" e alla linea RTN a 132 kV "Portomaggiore – Bando".

Le opere progettuali dell'Impianto Agrivoltaico da realizzare si possono così sintetizzare:

1. "Impianto Agrivoltaico" ad inseguimento monoassiale ubicato nel comune di Argenta (FE), di potenza pari a 57.002,4 kWp;
2. Linee in cavo interrato a 36 kV (di seguito "Dorsali 36 kV"), per il collegamento dell'impianto fotovoltaico alla cabina elettrica a 36 kV di proprietà della Società, il cui tracciato ricade nei Comuni di Argenta e Portomaggiore (FE);
3. Cabina elettrica a 36 kV (di seguito "Cabina Utente") di proprietà della Società, che sarà realizzata nel Comune di Portomaggiore (FE);
4. Linee in cavo interrato a 36 kV (di seguito "Linee 36 kV") tra la Cabina Utente e lo stallo produttore nella sezione a 36 kV della futura Stazione Elettrica di trasformazione 380/132/36 kV della RTN denominata "Portomaggiore", di proprietà di Terna;
5. Opere RTN (congiuntamente di seguito definiti come "Impianto di Rete"), ubicate nel Comune di Portomaggiore e costituite da:
 - Nuova Stazione RTN a 380/132/36 kV denominata "Portomaggiore", da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Ferrara Focomorto – Ravenna Canala" e alla linea RTN a 132 kV "Portomaggiore – Bando" (di seguito "Stazione RTN");
 - N. 2 nuovi raccordi linea a 380 kV della RTN, necessari per il collegamento in entra-esce della nuova SE RTN alla linea RTN a 380 kV "Ferrara Focomorto – Ravenna Canala" della lunghezza di circa 420 m e 700 m (di seguito "Raccordi Aerei a 380 kV");
 - N. 2 nuovi raccordi linea a 132 kV necessari per il collegamento in entra-esce della nuova SE RTN alla linea RTN a 132 kV "Portomaggiore – Bando", della lunghezza di circa 600 m e 820 m (di seguito "Raccordi Aerei a 132 kV").

Le opere di cui ai precedenti punti 1), 2), 3) e 4) costituiscono il Progetto Definitivo dell'Impianto Agrivoltaico e delle Opere Elettriche.

Le opere di cui al precedente punto 5) costituiscono il Progetto Definitivo dell'Impianto di Rete rappresentano l'Impianto di Rete, che sarà di proprietà del gestore di rete (Terna S.p.A.) e costituiscono il Progetto Definitivo dell'Impianto di Rete. Quest'ultimo è stato sviluppato dalla società EG Dolomiti S.r.l., in quanto capofila della progettazione per conto del gestore di rete Terna S.p.A., che ha già attenuto il benestare tecnico dal gestore stesso.

La presente Relazione Paesaggistica si è resa necessaria in quanto dalle analisi di seguito esposte è emerso che l'impianto agrivoltaico ed il cavidotto 36 kV interferiscono con un dosso, che costituisce un'area sottoposta a particolari disposizioni di tutela secondo quanto previsto all'art. 20 del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR). Tale tipologia di area rientra nella casistica prevista dall'art. 143 c.1 lett. d del D.Lgs. 42/2004 per la quale si applicano le disposizioni indicate all'art. 146 del medesimo decreto.

Si specifica, come meglio approfondito in seguito, che né l'impianto agrivoltaico in progetto né alcuna opera ad esso connessa (cavidotti, cabine, sezioni) risultano interessare alcuna area tutelata dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.

1.1 STRUTTURA DELLA RELAZIONE

La presente Relazione Paesaggistica è stata redatta in conformità alla principale documentazione tecnica e normativa di riferimento, tra cui il DPCM 12 dicembre 2005 "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali del paesaggio di cui al D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42".

Il documento è articolato nelle seguenti parti:

- *Analisi dello stato di fatto (Cap.2)*: riporta lo stato di fatto dei luoghi attraverso la descrizione dell'inquadramento geografico, lo stato dei luoghi e i caratteri del contesto paesaggistico corredati anche dalle principali vicende storiche e dalle relazioni funzionali, visive, simboliche tra gli elementi e i principali caratteri di degrado presenti.
- *Progetto (Cap.3)*: descrive le opere in progetto considerando l'impianto e le opere di connessione utili ai fini dell'analisi e della valutazione paesaggistica.
- *Analisi dei rapporti di intervisibilità (Cap.4)*: riporta considerazioni riguardo al campo visivo dell'occhio umano (campo visivo orizzontale e verticale) e analizza i rapporti di visibilità attraverso un'analisi di intervisibilità teorica in ambiente gis.
- *Analisi degli impatti sul paesaggio (Cap.5)*: esamina le modifiche indotte dal progetto sul paesaggio considerando le tipologie di modifiche e di alterazioni indicate dal D.P.C.M. 12/12/2005 e valuta i fattori di modificazione e alterazione accompagnandoli a brevi considerazioni.
- *Conclusioni (Cap.6)*: sintesi delle analisi svolte e valutazione delle alterazioni paesaggistiche apportate dal progetto e relativa compatibilità.

2 ANALISI DELLO STATO DI FATTO

2.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E STATO DEI LUOGHI

L'area interessata dall'intervento è situata nella provincia di Ferrara e, in particolare, nei comuni di Argenta e Portomaggiore, posti nell'area nord-orientale della regione.

Le aree oggetto dell'impianto agrivoltaico sono localizzate ad una distanza minima di circa 300 m dal centro abitato di Consandolo, a circa 800m dal centro abitato di Boccaleone e a circa 3,5 km da Argenta, di cui Consandolo e Boccaleone sono frazioni (cfr. Figura 1). Il capoluogo, Ferrara, è posto ad una distanza minima di circa 21,5 km a Nord-Ovest delle aree di intervento. Il centro abitato più prossimo alla Cabina Utente è invece Bando (FE), che dista circa 2,8 km in direzione est.

L'attuale uso delle aree ove si propone di realizzare l'impianto agrivoltaico è rurale/agricolo.

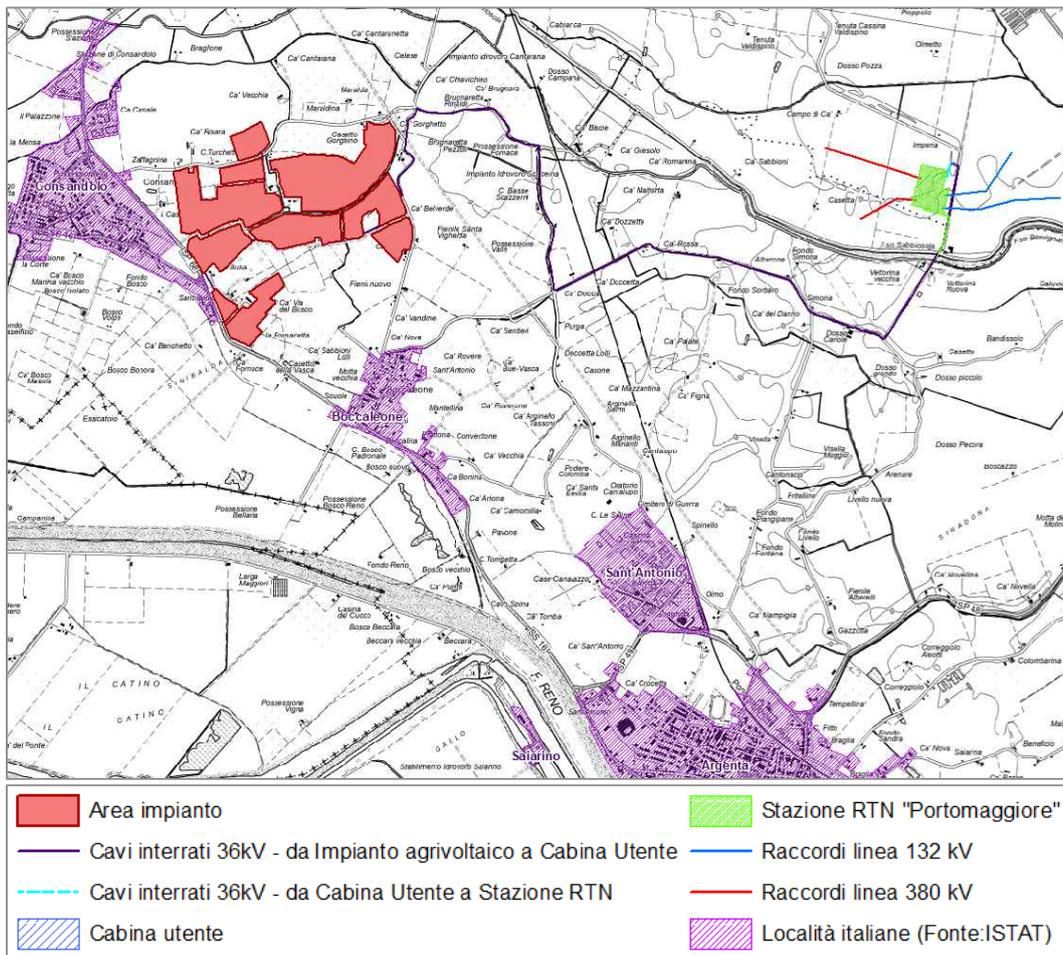


Figura 1: Inquadramento delle aree di progetto

Il sito è collocato in ambiente rurale ed è stato ripartito in n. 10 aree non omogenee (cfr. Figura 2).

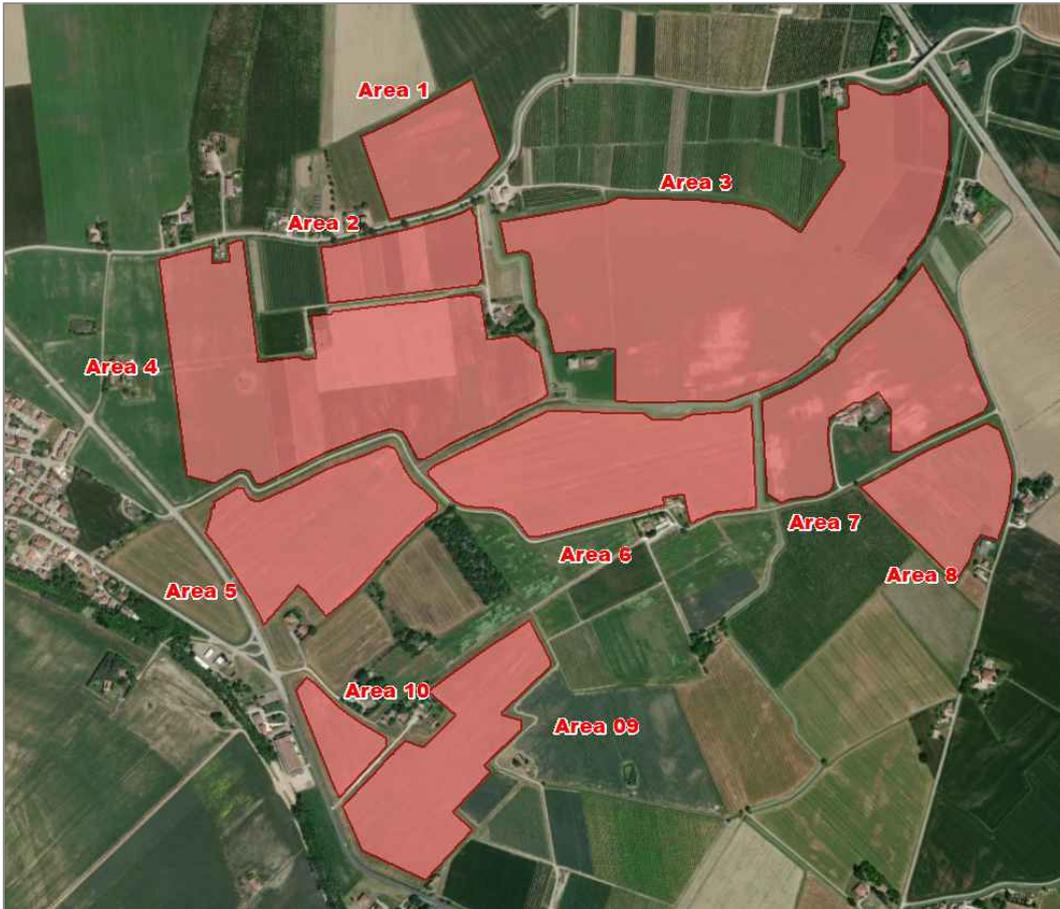


Figura 2: Suddivisione del progetto in aree

Al fine di effettuare con maggiore precisione l'analisi di intervisibilità teorica del progetto, le aree ricomprese nell'impianto agrivoltaico sono state suddivise in 2 cluster come evidenziato in Figura 3.

L'analisi di intervisibilità è stata completata ricomprendendo nelle valutazioni anche l'area della cabina utente (cfr. Figura 3) che andrà a costituire il terzo cluster.

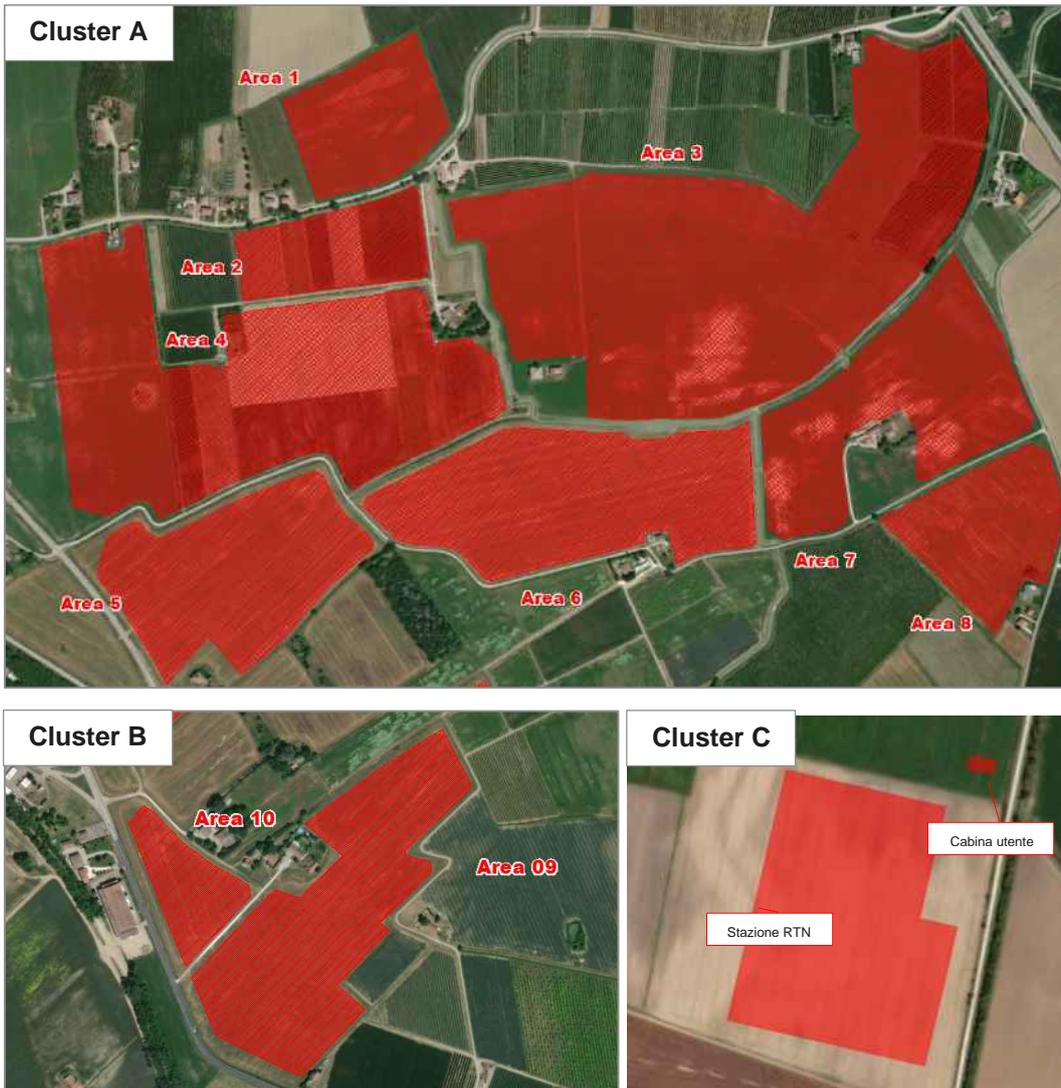


Figura 3: Suddivisione del progetto in cluster

2.2 CARATTERI DEL CONTESTO PAESAGGISTICO

2.2.1 Caratteri geomorfologici

L'area di studio è inserita in un territorio caratterizzato da un assetto geomorfologico tipicamente pianiziale, nella fattispecie quello della Bassa Pianura Padana, ove il retaggio delle divagazioni dei corpi idrici antichi, ampiamente protrattesi nel tempo, è rappresentato da deposizioni granulari sia sepolte che superficiali. Queste ultime si conformano quindi come **dossi** che presentano generalmente un modesto rilievo e forme arrotondate, in grado comunque di spiccare sui terreni circostanti.

Le divagazioni dei corsi d'acqua non hanno generato la pianura solo dal punto di vista geologico e deposizionale ma hanno rivestito notevole importanza anche nella definizione dei luoghi di insediamento e delle forme degli abitati che, infatti, nella maggior parte dei casi sono sorti lungo i dossi e/o in immediata continuità dei corpi idrici.

In seguito, i dossi si sono rivelati elementi particolarmente idonei ad essere utilizzati per la realizzazione di infrastrutture viarie, subendo così importanti trasformazioni della loro conformazione morfologica tipica.

I dossi attualmente visibili rappresentano soltanto l'evoluzione finale del prolungato processo di divagazione dei fiumi e di edificazione della pianura.

In questo contesto, i principali corpi idrici dell'area vasta in esame sono rappresentati da:

- Po di Spina (Spinetico) o Padoa Vetere o Padoa Eridano, le cui definizioni deposizionali attraversano il Comune di Portomaggiore da Nord- Ovest a Sud- Est;
- Po di Primaro che, sia come definizione idraulica del Po Morto di Primaro che in seguito come definizione paleo deposizionale ed infine come attuale corpo idrico del Fiume Reno interessano il territorio del Comune di Argenta costituendone una sorta di spina dorsale che marca i confini verso Ovest col Comune di Ferrara e verso Sud con le Province di Bologna e di Ravenna.

Tra i corpi principali sopra indicati si dipana, inoltre, una fitta rete divagativa costituita da numerosi corpi idrici secondari costituiscono una che si dipana, tra cui:

- il Sandolo/Persico: che unisce il Po Spinetico a Nord col Primaro a Sud; che collega le frazioni di Runco (nel Comune di Portomaggiore) e Consandolo (nel Comune di Argenta) e origina una complessa rete di ulteriori corsi idraulici e di dossi;
- il “Sistema” Sabbiosola – Bandissolo - Benvignante, originato dallo stesso Sandolo/Persico, poco a Nord- Ovest di Consandolo. Trattasi di un complesso sistema divagativo che, con direzione Sud- Est, bypassava il corso del Primaro e si raccordava alle allora ben più estesi Valli del Mantello, in corrispondenza dell’attuale abitato di Menate (nel Comune di Argenta).

Va inoltre evidenziato che la porzione del Comune di Argenta posta in destra idraulica dell’attuale Fiume Reno vede la presenza di divagazioni di origine appenninica bolognese ascrivibili ai paleo corsi di Savena, Idice e Sillaro.

In Figura 4 viene illustrata l’ubicazione dei principali corsi d’acqua.

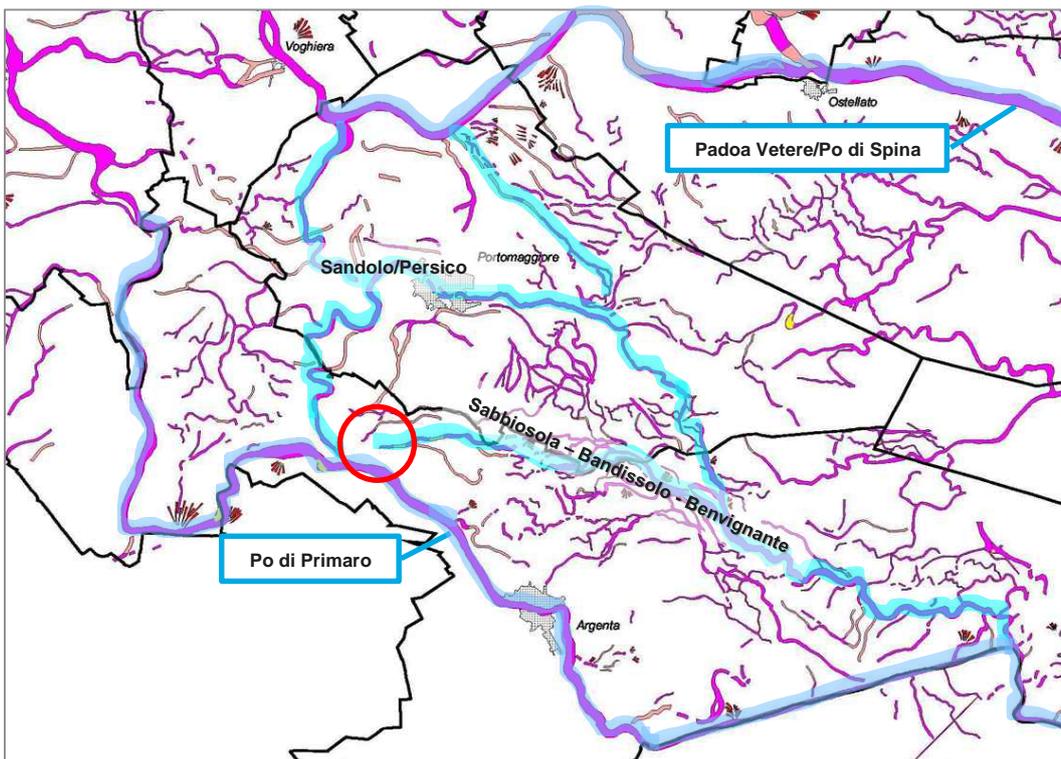


Figura 4: Principali corpi idrici presenti nell’area vasta oggetto di studio (Fonte: elaborazione Arcadis della Carta Geomorfológica del PTCP di Ferrara). In rosso l’area di progetto

2.2.2 Sistemi naturalistici

Dal punto di vista ambientale il paesaggio offre aree di un certo pregio rappresentative della naturalità del territorio. In un’ottica conservativa, è stato scelto di definire un intorno di analisi esteso per 5 km sia dall’impianto agrivoltaico sia dalla cabina utente, per quanto quest’ultima sia estremamente ridotta in dimensioni.

All'interno di questo ambito, risultano individuabili i seguenti siti di "Rete Natura 2000" (cfr. Figura 5):

- ZPS IT4060017 "Po di Primaro e Bacini di Traghetto", ubicata a ridosso dell'impianto agrivoltaico in progetto, senza però subire interferenze dirette. Ha un'estensione di circa 1.436 ha, è un sito tipicamente fluviale con ambienti ripariali, sia pur storicamente soggetti a drastiche bonifiche ed ospita esempi di vegetazione erbacea annuale dell'alveo fluviale (*Chenopodium rubri* e *Bidention sp.p.-3270*), praterie mesofile secondarie (mesobrometi del 6210*), lembi di prateria alta di margine e dei fossi (6430) e boschi igrofilo a salici e pioppi su sponde e argini (92A0). La rete di fossati e canali è ricca di idrofite e vegetazione spontanea acquatica del 3150. Nel complesso, questi cinque habitat d'interesse comunitario (uno prioritario) occupano meno del 10% della superficie del sito.
- ZSC/ZPS IT4050022 "Biotopi e Ripristini ambientali di Medicina e Molinella", posta circa 2.5 km a Sud dall'impianto agrivoltaico in progetto, ha un'estensione di circa 4.022 ha ed è caratterizzata da conche geomorfologiche con terreni prevalentemente limoso-argillosi di origine alluvionale, in parte occupata fino al XVIII secolo da paludi. L'area è stata progressivamente bonificata con trasformazione delle paludi prevalentemente in risaie. La vegetazione spontanea si localizza soprattutto nelle zone umide e nelle aree ad esse limitrofe ed è rappresentata da comunità acquatiche, terrestri e di transizione tra i due tipi d'ambiente. Le comunità vegetali spontanee si trovano immerse peraltro nel paesaggio tipico della pianura, fortemente antropizzato e dominato da colture di vario tipo.
- ZSC/ZPS IT4060001 "Valli di Argenta", posta circa 2.6 km a Sud dall'impianto agrivoltaico in progetto, ha un'estensione di circa 2.905 ha ed è caratterizzata da biotopi relitti scampati alla bonifica. Vaste conche geomorfologiche con terreni prevalentemente limoso-argillosi di origine alluvionale, ospitavano fino al XVIII secolo le paludi di Argenta. L'area è stata oggetto di progressive opere di bonifica, inizialmente mediante la trasformazione delle paludi in risaie, poi nei primi decenni del '900 vennero impostate le casse di espansione di Campotto e Valle Santa. La copertura forestale è caratterizzata da isolati nuclei relitti ed assai degradati di boschi igrofilo planiziali nelle due varianti, quella riparia a salici e pioppo bianco, spesso in filari e individui isolati, e quella allagata del Traversante a farnia, olmo campestre e frassino ossifillo.
- ZPS IT4060008 "Valle del Mezzano", posta circa 3.2 km a Est della cabina utente e a circa 7 km dall'impianto agrivoltaico in progetto, ha un'estensione di circa 18.863 ha ed è costituita principalmente dalla ex Valle del Mezzano, prosciugata definitivamente negli anni '60. Risultato di grandi opere di bonifica, il territorio è parcellizzato per coltivazioni ad ampio raggio con unità colturali di grandi dimensioni e colonizzato da singoli insediamenti rurali privi di strutture residenziali. Il sito infatti non è urbanizzato, ma caratterizzato prevalentemente da estesi seminativi inframezzati da una fitta rete di canali, scoli, fossati, filari e fasce frangivento. Il suo interesse naturalistico risiede nell'ambiente di tipo agrario favorevole all'avifauna, del tutto singolare con i suoi terreni tendenzialmente argillosi ma anche ricchi di depositi torbosi e la falda costantemente superficiale, salmastra nella gran parte, verso oriente, in grado di selezionare una flora spontanea decisamente alofila non appena si interrompano le colture.

Una parte rilevante della ZSC/ZPS IT4060001 "Valli di Argenta" coincide con l'IBA 73 omonima, mentre la ZPS IT4060008 "Valle del Mezzano" è quasi integralmente contenuta nell'IBA 72 "Valli di Comacchio e Bonifica del Mezzano".

L'area naturale protetta più prossima al sito di progetto è il Parco regionale Delta del Po (EUAP 0181), collocata a circa 3,7 km a sud rispetto al tratto intermedio del cavidotto e a circa 4,2 km dall'impianto agrivoltaico in progetto. Tale porzione di Parco è coincidente con l'area Ramsar "Valle Campotto e Bassarone", con l'IBA 73 e con la ZSC/ZPS IT4060001 "Valli di Argenta".

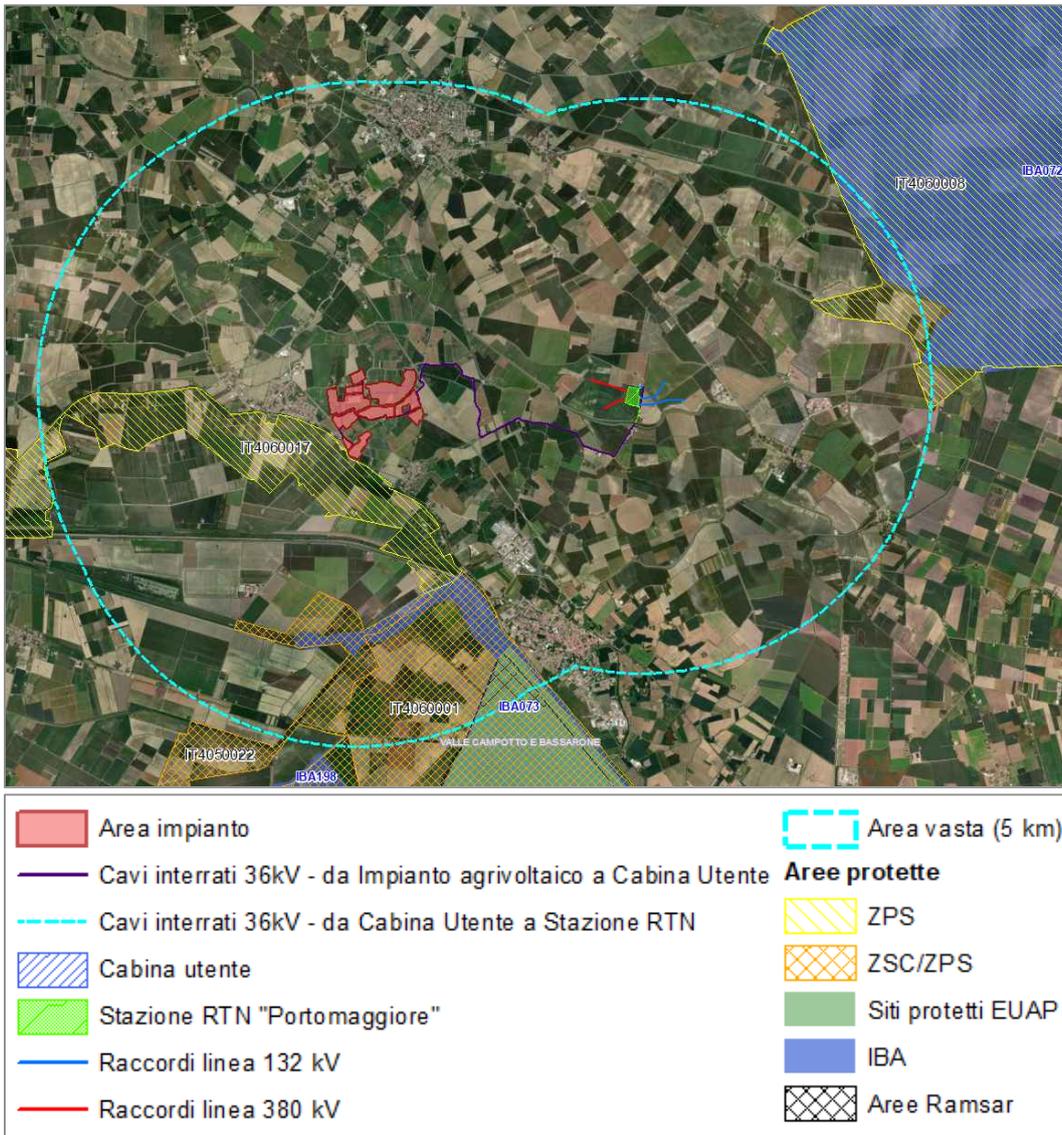


Figura 5: Aree naturali protette collocate nei pressi dell'area di progetto

2.2.3 Sistemi insediativi storici e tessiture territoriali storiche

L'area di progetto rientra prevalentemente nel comune di Argenta (campo agrivoltaico e buona parte del cavidotto) e in misura minore nel comune di Portomaggiore (parte terminale del cavidotto e cabina utente).

Argenta nasce lungo il dosso del Po di Primaro, a metà strada del collegamento fra Ferrara e Ravenna. Il dosso che individua l'alveo storico del Po di Primaro costituisce la matrice strutturante dell'abitato e presenta tuttora caratteri perfettamente leggibili nella forma urbana nell'intero lungo percorso della Via Matteotti.

Il suo sviluppo successivo è stato disegnato dai tre elementi lineari:

- La strada Ferrara-Ravenna (SS.16), che è stata elemento portante dell'insediamento (anche per quasi tutti le altre frazioni del comune), e lungo la quale si è attestato tutto lo sviluppo del dopoguerra;
- Il sistema idraulico del fiume Reno e delle oasi di Campotto, che di fatto determina una barriera/cesura territoriale verso sud/ovest;

- L'asse ferroviario che ne ha condizionato lo sviluppo dal lato nord-est, secondo la stessa direzionalità territoriale fornita dalla strada statale e dal Reno: solo un paio di frange urbane e un complesso logistico hanno scavalcato la ferrovia.

La porzione più antica dell'abitato di Argenta, quella che nelle mappe storiche era circondata da mura, è stata completamente distrutta dagli eventi bellici, mentre si sono conservati, quanto meno in termini di impianto urbano, i due borghi originariamente extramurari sviluppatisi nel tempo lungo il percorso viario storico affiancato all'argine del Primario: il borgo di Via Gramsci-Via Gaiba e il Borgo Seliciata.

Ma anche il centro ex-storico completamente riedificato conserva segni della matrice storica che sono stati a riferimento della ricostruzione.

Le politiche urbanistiche perseguite negli scorsi decenni hanno permesso, da un lato, di incrementare significativamente le dotazioni urbane di servizi e spazi collettivi e dall'altro di sviluppare addizioni urbane ordinate, verso nord-est e sud-ovest, in cui si evidenziano in particolare gli insediamenti a progettazione unitaria per l'edilizia sociale.

Per quanto concerne Portomaggiore, si tratta di un centro urbano complesso, sia dal punto di vista morfologico che funzionale, dotato di una forte identità.

Nella forma urbana di Portomaggiore si leggono bene alcuni elementi morfologici che ne hanno segnato la crescita e l'evoluzione: i corsi d'acqua che costituiscono, o hanno costituito, barriere fisiche, lasciando comunque tracce ancor oggi chiaramente leggibili nel tessuto urbano, come il corso tombato dello Scolo Bolognese.

L'area individuata dalla pianificazione più recente come Centro Storico è ampia e comprende anche porzioni dove l'edificato è stato estesamente sostituito ma che conservano l'impianto viario urbano storico.

Alcuni interventi recenti hanno contribuito a rafforzare la qualità urbana dell'area centrale: la riqualificazione della Piazza di fronte al Municipio e di Corso Vittorio Emanuele II, la sistemazione della fascia dell'ex-Scolo Bolognese, il restauro del Teatro Concordia.

La crescita urbana più recente è stata generalmente contenuta entro due barriere fisiche costituite dal Canale Diversivo a nord e dalla ferrovia a sud; oltre queste due barriere sono state collocate solo aree produttive e, nella fase più recente, alcune aree residenziali e impianti sportivi a nord del Diversivo, nella zona detta di Prafigaro.

Dalla consultazione del Geoportale "Vincoli in Rete" del Ministero della Cultura (MiC) è stato possibile individuare la presenza dei beni culturali architettonici e archeologici ubicati nell'area vasta interessata dal progetto.

Nei centri abitati principali (Argenta e Portomaggiore) sono registrati molteplici beni di interesse culturale dichiarato. Di seguito vengono riportati i beni più prossimi all'area di intervento:

- ID 2961853 "Palazzo Buscaroli" (Figura 6), bene architettonico risalente al XVIII sec. di interesse culturale dichiarato ubicato nel centro abitato di Consandolo, a circa 800 m in linea d'aria dall'impianto agrivoltaico;
- ID 486115 "Ex scuola elementare di Ripapersico" (Figura 7), bene architettonico di interesse culturale dichiarato ubicato nel centro abitato di Ripapersico, a circa 3,1 km dall'impianto agrivoltaico;
- ID 3173663 "Stabilimento idrovoro di Bando" (Figura 8), bene architettonico risalente al XX sec. di interesse culturale dichiarato ubicato nei pressi del centro abitato di Bando, a circa 3,1 km dalla prevista cabina utente;
- ID 352134 "Casa già Gulinelli" (Figura 9), bene architettonico risalente al XX sec., attuale biblioteca comunale, di interesse culturale dichiarato ubicato nel centro abitato di Portomaggiore, a circa 4 km dall'impianto agrivoltaico;
- ID 500494 "Ex scuola elementare di Portoverrara - Sala civica", bene architettonico di interesse culturale dichiarato ubicato nel centro abitato di Portoverrara, a circa 4,5 km dall'impianto agrivoltaico;

- ID 388208 “Palazzo Aventi” (Figura 10), bene architettonico di interesse culturale dichiarato ubicato nel centro abitato di Portoverrara, a circa 4,5 km dall’impianto agrivoltaico;
- ID 248597 “Complesso della Villa di Benvignante” (Figura 11), bene architettonico risalente al XV sec. di interesse culturale dichiarato, denominato anche “Delizia di Benvignante” ed ubicato in località Benvignante, a circa 4,8 km dall’impianto agrivoltaico;
- ID 3768351 “Chiesa di S. Giacomo Maggiore Apostolo” (Figura 12), bene architettonico risalente al XX sec. di interesse culturale dichiarato, ubicato nel centro abitato di Argenta, a circa 4,3 km dall’impianto agrivoltaico;
- ID 3766686 “Ex Chiesa dei Santi Giovanni Battista ed Evangelista” (Figura 13), bene architettonico risalente al XVI sec. di interesse culturale dichiarato, ubicato nel centro abitato di Argenta, a circa 4,1 km dall’impianto agrivoltaico.



Figura 6: Palazzo Buscaroli



Figura 7: Ex scuola elementare di Ripapersico



Figura 8: Stabilimento idrovoro di Bando



Figura 9: Casa già Gulinelli



Figura 10: Palazzo Aventi



Figura 11: Complesso della Villa di Benvignante



Figura 12: Chiesa di San Giacomo Maggiore apostolo



Figura 13: Ex Chiesa dei Santi Giovanni Battista ed Evangelista

2.2.4 Paesaggi agrari

La lettura del paesaggio alla macro-scala porta ad individuare alcuni connotati comuni all'intero territorio, quelli di un ambiente definibile "*ambiente agro-industriale e di bonifica*", con parziali differenze fra le bonifiche storiche e quelle meccaniche più moderne:

- Appezamenti coltivati molto ampi (in particolare nelle bonifiche più recenti), tendenza alla monocoltura e alla diffusione della sistemazione agronomica a drenaggio sotterraneo che ha sostituito in gran parte la tradizionale sistemazione "a larghe" o "alla ferrarese" che prevedeva la baulatura e una più fitta rete di scoline.
- Aziende di grandi dimensioni: quasi metà dell'intera SAU è governato da aziende di oltre 100 ettari e un altro 30% è coltivato da aziende dai 30 ai 100 ettari. E la tendenza è all'ulteriore aumento della dimensione aziendale e riduzione del numero di aziende.
- Il tipo di agricoltura che vi viene praticato è di tipo industriale intensivo e la destinazione prevalente è il seminativo per oltre il 90% (soprattutto grano, mais, sorgo, barbabietole, erba medica, girasole, soia; cfr. Figura 14); altre colture agrarie, pur avendo un rilievo economico, svolgono un ruolo paesaggistico marginale. La tendenza prevalente è all'estensivazione, e ad un'estensione della quota di suolo dedicata a colture per la produzione energetica anziché al cibo.
- Alla riduzione della rete scolante superficiale e all'adozione di un assetto poderale funzionale alla moderna meccanizzazione agricola, nonché al vasto impiego di diserbanti e fitofarmaci, consegue un ambiente caratterizzato da una scarsissima presenza di elementi naturali, da una ridotta biodiversità e da una limitata varietà anche sotto il profilo paesaggistico.
- Tratto caratteristico di questo paesaggio è la diffusa presenza di dossi, in corrispondenza di alvei attivi o più spesso di paleoalvei, che rappresentano un elemento peculiare sia per le loro caratteristiche geomorfologiche, sia in quanto hanno rappresentato la matrice dello sviluppo degli abitati e della viabilità.
- A parte gli alvei fluviali, peraltro di conformazione completamente artificializzata, le aree di pregio naturalistico sono quindi poche e discontinue aree umide, ancorché importanti, tanto da essere tutelate quali Stazioni del Parco Regionale del Delta del Po.
- Gli anni più recenti hanno visto un incremento della frequentazione turistica e dell'offerta di servizi turistici, in particolare nella forma dell'agriturismo e del Bed&Breakfast.

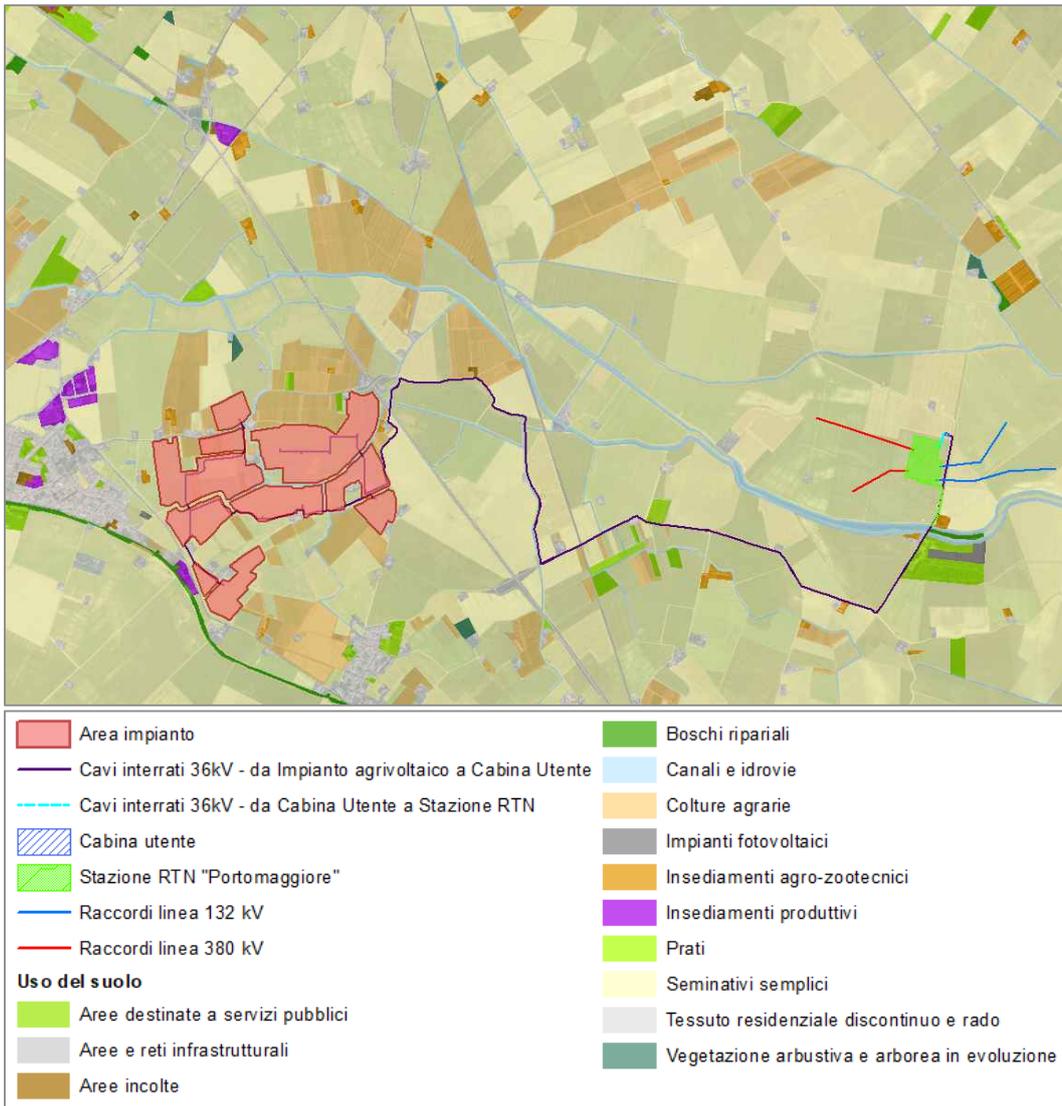


Figura 14: Principali utilizzi del suolo nell'area di progetto (Fonte: elaborazione Arcadis della copertura uso del suolo dell'Emilia-Romagna, edizione 2023)

L'area orientale ferrarese, entro cui si colloca l'area di progetto, presenta infatti la maggiore concentrazione provinciale in termini di produzioni cerealicole.



Figura 15: Paesaggio agrario tipico dell'area di progetto

Alla riduzione della rete scolante superficiale e all'adozione di un assetto poderale funzionale alla moderna meccanizzazione agricola, nonché al vasto impiego di diserbanti e fitofarmaci, consegue un ambiente caratterizzato da una scarsissima presenza di elementi naturali e da una ridotta biodiversità. Il paesaggio è inoltre punteggiato di case, di manufatti idraulici (chiaviche, prese, sifoni, piccoli impianti di pompaggio) ed è piuttosto diffusa l'infrastrutturazione tecnologica (linee elettriche del telefono e della luce) e della mobilità secondaria.

Un altro tratto caratteristico di questo paesaggio è la presenza di dossi, ovvero paleoalvei che rappresentano un elemento peculiare da tutelare, quando non sono interessati da insediamenti urbani o infrastrutture della mobilità.

Un ambiente di questo tipo possiede un pregio naturalistico estremamente ridotto e risulta assai poco interessante anche sotto il profilo paesaggistico, anche se, logicamente, riveste un elevato valore produttivo.

Data l'estrema carenza di punti di interesse visivi particolari, in questi contesti lo sguardo può spaziare senza ostacoli su vaste visuali che, solo in determinati momenti (per esempio in corrispondenza dell'iniziale accrescimento del frumento, quando ampie estensioni si presentano colorate di un tenero verde) possono costituire una temporanea attrazione paesaggistica.

Questa fittizia immagine di naturalezza nasconde, in realtà, una situazione di profonda alterazione ecologica caratterizzata da estrema povertà di specie animali e vegetali, nonché una continua interferenza antropica con gli equilibri naturali che richiede un uso elevato di presidi fitosanitari di sintesi, pericolosi per gli organismi viventi, uomo compreso.

2.2.5 Sistemi tipologici locali

Il Basso Ferrarese, in cui si inserisce l'area vasta di progetto, è un significativo esemplare di fragile equilibrio tra terra ed acqua.

Il territorio di quest'area è l'esito attuale di secolari fenomeni di trasformazione, frutto dell'interazione fra la natura geomorfologica dei luoghi, i fenomeni naturali di costruzione dell'apparato deltizio, e il massiccio intervento umano di bonifica. Ad oggi risulta governato da un complesso sistema idraulico di bonifica, grazie al quale le acque vengono raccolte ed allontanate artificialmente per permettere lo sviluppo delle attività agricole, degli insediamenti abitativi, produttivi e turistici.

Gli sforzi sono stati efficaci e hanno dato i risultati attesi, ma l'intensificazione dello sfruttamento nella fase storica più recente ha comportato una forte perdita di naturalità e di equilibrio degli ecosistemi, base imprescindibile per una gestione sostenibile del territorio e per una sana qualità di vita per l'uomo stesso.

In questo contesto, Argenta e Portomaggiore rappresentano i due "centri ordinatori" dell'area, emergendo fin dal tardo medioevo come i centri urbani più strutturati di questo territorio, sedi decentrate del potere religioso (Argenta residenza arcivescovile) e civile (possedimenti estensi). Nei secoli, entrambi i centri vivono sviluppi altalenanti in relazione alle alterne vicende dell'evoluzione idro-morfologica, alle rotte e alle bonifiche.

I principali insediamenti e le principali infrastrutture di comunicazione di questo territorio si sono strutturati per secoli secondo direttrici radiali diramate da Ferrara e con andamenti tortuosi impostati necessariamente sui dossi dei principali alvei e paleoalvei:

- La direttrice per Ravenna lungo il paleoalveo del Primaro, con la sequenza S. Nicolò - Consandolo - Argenta - Filo - Longastrino - Alfonsine;
- La direttrice per Portomaggiore lungo il dosso del Sandolo per Gualdo - Voghiera - Runco - Quartiere;
- La direttrice per Comacchio lungo il paleoalveo del Padovetere (Masi Torello - Rovereto - S.Vito - Dogato - Ostellato - S.Giovanni).

Per lo studio in oggetto, particolarmente interessante risulta essere la prima direttrice, quella storica, e relativamente robusta, Ferrara-Ravenna, servita dalla S.S. 16, in parte realizzata in nuova sede secondo moderni standard progettuali, e in parte ancora nella sua sede storica, che scorre lungo il margine orientale delle aree di progetto.

Oltre a quanto sopra riportato, vi sono alcuni elementi locali di interesse ambientale che vale la pena citare.

I maceri

I maceri, di profondità variabile (fino a 2 metri) e con sponde difese da sassi o da tavolati di quercia infissi nel terreno o da graticciate di vimini, erano utilizzati per la macerazione dei fasci di canapa. Essi venivano riuniti, legati a zattera e tenuti sul fondo con l'aiuto di grosse pietre di fiume che pesavano da tre a sette chilogrammi ciascuno.



Figura 16: Macero presenti ad est del centro abitato di Consandolo

Il macero richiedeva periodiche operazioni di manutenzione in quanto la canapa mal sopportava un eccesso di flora batterica nelle acque, che la rendevano più gialla e di qualità inferiore. Quindi ogni anno bisognava provvedere allo svuotamento delle vasche, all'eliminazione di canne, tife e giunchi, alla manutenzione delle sponde.

Il macero aveva una posizione privilegiata nell'azienda contadina in quanto era posto nei pressi dell'abitazione perché alla sua funzione principale venivano affiancate altre accessorie ma non meno importanti quali, ad esempio, quelle legate all'igiene personale e allo svago o all'economia minore (allevamento di oche e anatre, tinche e carpe); in estate serviva per annaffiare l'orto di casa e d'inverno forniva il ghiaccio per conservare gli alimenti.

I maceri sono riconosciuti dal PTCP della Provincia di Ferrara sia come componente di interesse storico testimoniale del territorio sia quali componenti del sistema ambientale di pianura.

Come precisato nel successivo par. 2.3.3, l'impianto agrivoltaico interferisce con due maceri di Tipo 2 (maceri n. 65 e n. 66).

Gli alberi isolati ed i filari

I singoli alberi attorno alle case rurali, i viali alberati, le piante e le siepi spontanee, un tempo svolgevano molteplici funzioni nell'economia contadina. Oggi appare evidente soprattutto la funzione paesaggistica in quanto bastano pochi alberi all'orizzonte per rendere più gradevole un piatto paesaggio dove predominano le colture estensive.

Fino a pochi decenni fa tra gli elementi caratteristici della casa rurale, vi era la presenza di grandi esemplari arborei, quasi sempre in posizione tale da ombreggiare la casa nelle ore più calde. In genere si trattava di pioppi ma erano utilizzati anche le farnie, gli olmi, i tigli, i gelsi. Diversi di questi "giganti" sono giunti fino a noi pur essendo sempre più rari e minacciati anche perché sono state introdotte delle essenze alloctone rispetto i paesaggi rurali ferraresi; ad esempio, il pioppo bianco è sostituito con il cipresso dell'Arizona o con il cedro dell'Himalaya, giungendo così all'attuale diffusione di specie estranee all'ambiente e al clima locale.

Nel territorio di Argenta, il numero di alberi isolati di pregio e di filari è abbastanza esiguo. È bene precisare che tali alberature sia singole che in filari sono ubicate sia all'interno di corti coloniche ma anche lungo le strade o sparse sul territorio agricolo.

Gli esemplari più prossimi all'impianto agrivoltaico (Figura 17) sono collocati, in particolare, ad una distanza minima di 350 m da esso.



Figura 17: Alberi di pregio collocati a Consandolo

2.2.6 Vicende storiche

Qui di seguito si riporta un inquadramento storico del comune di Argenta, all'interno del cui territorio risultano collocate le opere di progetto, al fine di permettere una migliore descrizione del contesto storico-culturale del territorio.

Oggi tale territorio, caratterizzato da una bassa densità demografica, risulta culturalmente ed economicamente legato al settore delle attività agricole, ai giorni d'oggi praticate anche con tecniche e mezzi avanzati; tra le principali colture risultano il grano, il mais, il sorgo, le barbabietole, l'erba medica, il girasole, la soia. Allo stato attuale, tale contesto agricolo convive, risultandone integrato, con il recente sviluppo "energetico" del territorio, caratterizzato dalla presenza di diversi impianti FER (2,1% di aziende agricole che producono energie rinnovabili in Emilia-Romagna contro la media nazionale pari a 1,3%), nonché dalla presenza di svariati pozzi ed impianti dedicati alla ricerca ed allo sfruttamento di combustibili fossili (l'area risulta essere compresa all'interno del territorio con permesso di ricerca idrocarburi denominato "Portomaggiore" - Fonte: Portale UNMIG/MASE).

In tal senso, l'impianto agrivoltaico qui proposto si integrerebbe pertanto in maniera coerente con l'attuale assetto paesaggistico-culturale del territorio, testimoniandone la recente vocazione in ottica di transizione energetica, da abbracciare a livello Regionale e Nazionale.

Argenta

La tradizione lega la fondazione della città al vescovo Esuperanzio di Ravenna nel periodo compreso tra il 425 e il 430 lungo la sponda destra del fiume Po, proprio nei pressi della pieve di San Giorgio, il più antico luogo di culto della zona, a circa un chilometro di distanza dal centro abitato principale.

Il nome "Argenta" ha origini bizantine: nel periodo tra il VI e l'VIII secolo, infatti, nel territorio ove sorge l'attuale comune era di stanza il contingente militare degli *Argentenses*, deputato a difendere il guado sul Po di Primaro dai Longobardi.

In epoca medievale, Argenta venne prima fortificata dall'esarca bizantino Smaragdo (603 DC) e in seguito trasferita sulla riva sinistra del Po. Tale scelta permise alla città di assumere un ruolo importante come nodo di collegamento tra il ferrarese e il ravennate. In tale situazione tra il XII e il XIV secolo fu oggetto di lunghe contese tra il vescovato di Ravenna e la signoria degli Este e questo facilitò la sua indipendenza anche se rimase culturalmente legata ad entrambi i territori. Durante uno di questi conflitti fra Ferrara e Ravenna, nel 1200, il borgo fu attaccato da un esercito composto da soldati ferraresi e mercenari modenesi e veronesi, che la devastarono ed incendiarono. Successivamente, Argenta divenne feudo dei Giocoli che ne ottennero la signoria nel 1223.

Nel 1333 Rinaldo II d'Este fece distruggere il ponte fortificato gettato dal legato pontificio ad Argenta, creando le basi per la successiva cessione della città agli Este da parte dell'arcidiocesi di Ravenna.

In epoca rinascimentale, in particolare a partire dal 1598, Argenta venne controllata direttamente dallo Stato Pontificio entrando così a far parte della Legazione di Ferrara.

Nel 1624 venne colpita dal terremoto e la tradizione vuole che il sisma abbia risparmiato il Santuario della Celletta consacrato proprio in quell'anno e poco distante dal centro cittadino. Tutte le altre chiese, compreso il duomo, furono duramente colpite. Nella seconda metà del XVIII secolo vivevano in paese poco più di 2 500 abitanti.

Durante i moti del 1830-1831, che coinvolsero diverse cittadine emiliane e romagnole, anche Argenta insorse contro la dominazione pontificia e nel 1849 si sollevò nuovamente. In seguito alle vittorie franco-piemontesi della seconda guerra d'indipendenza italiana e al crollo dei vari ducati emiliani, il 14 giugno 1859 l'amministrazione pontificia lasciò il territorio e i liberali di Argenta innalzarono il Tricolore italiano.

Nel 1883 fu raggiunta dalla ferrovia Ferrara-Rimini e sei anni più tardi venne ultimato anche il collegamento ferroviario con Ravenna. Sul finire del XIX secolo il territorio versava in

condizioni economiche drammatiche a causa dell'irrisolta questione agraria, delle mancate bonifiche e dell'isolamento che fu solo parzialmente ridotto dall'arrivo della ferrovia.

Con l'ascesa del fascismo e lo scoppio del secondo conflitto mondiale, la città fu teatro di violenti fatti di sangue e di numerosi episodi bellici. Nell'inverno 1944-1945, con l'arresto dell'avanzata alleata lungo la linea Gotica, Argenta divenne un obiettivo militare di primaria importanza: le valli di Campotto (a ovest) e quelle di Comacchio (a est) costituivano infatti l'unico passaggio per raggiungere Ferrara ed il Veneto. La piccola porzione di territorio racchiusa tra Argenta e le frazioni di Bando e Longastrino fu ribattezzata negli ambienti militari alleati Argenta Gap. Quando gli Alleati scatenarono l'offensiva della primavera 1945, Argenta fu duramente colpita dai britannici l'11 aprile. Il giorno seguente il centro abitato venne pressoché raso al suolo da un violentissimo bombardamento alleato. Venne liberata il 18 aprile 1945 dalle truppe dell'VIII Armata britannica. Nei pressi dell'abitato si trova il cimitero dove riposano i caduti britannici e del Commonwealth: l'Argenta Gap War Cemetery.

Nel secondo dopoguerra il centro cittadino fu interamente ricostruito secondo i canoni urbanistici moderni.

2.2.7 Valutazione di sintesi

Nei paragrafi precedenti sono stati analizzati i caratteri costitutivi dei luoghi con cui il progetto si relaziona. In particolare, sono stati esaminati gli aspetti geomorfologici, naturalistici, storici, culturali e insediativi. A seguito degli approfondimenti affrontati, si possono fare delle considerazioni conclusive circa il paesaggio in cui il progetto si inserisce e con cui si relaziona. Il contesto interessato dal progetto presenta caratteri di residua naturalità ma non si rilevano colture agricole di pregio, così come la ricchezza del sistema insediativo storico risulta di limitata consistenza e, talvolta, in uno stato di conservazione non buono.

Si tratta, infatti, di un ambiente agroindustriale e di bonifica, dove la produzione agricola è intensiva e principalmente cerealicola e dove la monotonia degli spazi di pianura è interrotta ad intermittenza dalla sola presenza di filari di alberi posti a margine dei campi coltivati, senza alcuna soluzione di continuità.

2.3 RAPPORTO CON I PIANI, I PROGRAMMI E LE AREE DI TUTELA PAESAGGISTICA

2.3.1 Pianificazione Paesaggistica

La Regione Emilia-Romagna si è dotata di un Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), adottato con Deliberazioni Consiliari No. 2620 in data 29 Giugno 1989 e No. 2897 in data 30 Novembre 1989 e approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale No. 1338 del 28 Gennaio 1993.

Il PTPR è la parte tematica del Piano Territoriale Regionale (PTR) e si pone come riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale stabilendo le regole e gli obiettivi per la conservazione e la salvaguardia del territorio e delle sue risorse.

Il PTPR ripartisce il territorio regionale in Unità di Paesaggio (UdP) intese come ambiti territoriali aventi specifiche, distintive ed omogenee caratteristiche di formazione ed evoluzione, da assumere come specifico riferimento nel processo di interpretazione del paesaggio e di attuazione del Piano stesso.

Il PTRP 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.

Per l'attuazione delle finalità di cui sopra il PTPR detta disposizioni, riferite all'intero territorio regionale, tramite specifiche Norme di Attuazione.

In sintesi il Piano è Costituito da:

- Relazione Generale;
- Tavole serie No. 1 che riporta i sistemi, le zone e gli elementi specificamente considerati nel piano;
- Tavole serie No. 2 riportati la “Carta della Reale Utilizzazione del Suolo”;
- Tavole serie No. 3 raffiguranti la “Carta del Dissesto”;
- Tavola serie No. 4 che riporta la perimetrazione delle “Unità di Paesaggio”;
- Elaborato descrittivo delle unità di paesaggio;
- Elenchi degli elementi di interesse paesaggistico;
- Norme di Attuazione (NdA).

Nella seguente figura è riportata la suddivisione del territorio regionale in Unità di Paesaggio (UdP) contenuta nel PTPR.

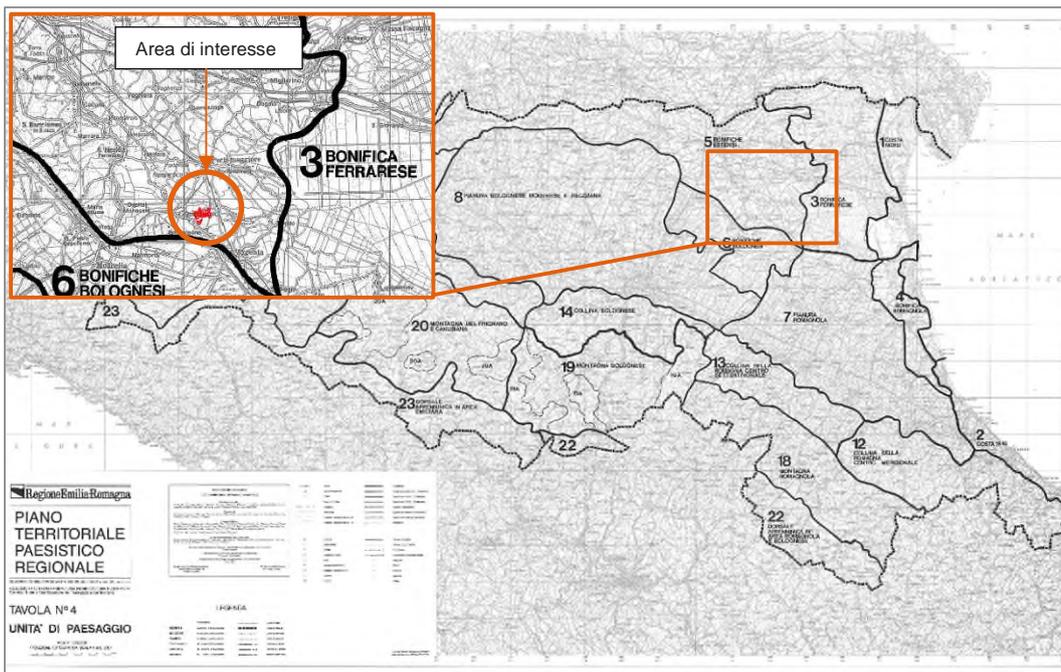


Figura 18: PTPR - Unità di Paesaggio di Livello Regionale (Tavola 4 PTPR Emilia-Romagna)

L'area di interesse ricade nella porzione meridionale dell'UdP 5 “Bonifiche Estensi” e in posizione limitrofa all'UdP 6 “Bonifiche Bolognesi” e all'UdP 3 “Bonifica Ferrarese”.

Si tratta della parte più antica del delta del Po, costituita dal piano di divagazione a paleoalvei del fiume all'interno del quale si inseriscono depressioni bonificate tra il Medioevo ed il Rinascimento. È inoltre caratterizzata dalla presenza di dossi di pianura. Complessivamente, presenta una certa povertà di elementi peculiari dal punto di vista naturalistico; le specie faunistiche presenti sono tendenzialmente quelle tipiche della pianura che frequentano coltivi alternati a scarsi incolti.

Data la vetustà del PTPR (1993), la Regione risulta attualmente impegnata insieme al Ministero della Cultura (ex MiBAC ora MiC) nel processo di adeguamento del Piano vigente al Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004).

Fino alla conclusione di tale processo, si evidenzia che la cartografia vigente delle tutele del PTPR è quella riportata nei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale approvati che, in attuazione della precedente LR 20/2000, costituisce l'unico riferimento per gli strumenti comunali di pianificazione e per l'attività amministrativa attuativa. Si rimanda, pertanto, alla sezione relativa alla Pianificazione Provinciale (cfr. par. 2.3.2) per tale tematica.

A tal proposito, considerando il "Mosaico delle tutele dei PTCP rielaborate e ricondotte alla legenda del PTPR approvato nel 1993" (Figura 19), disponibile sul geoportale Minerva della Regione Emilia-Romagna, emerge quanto segue.

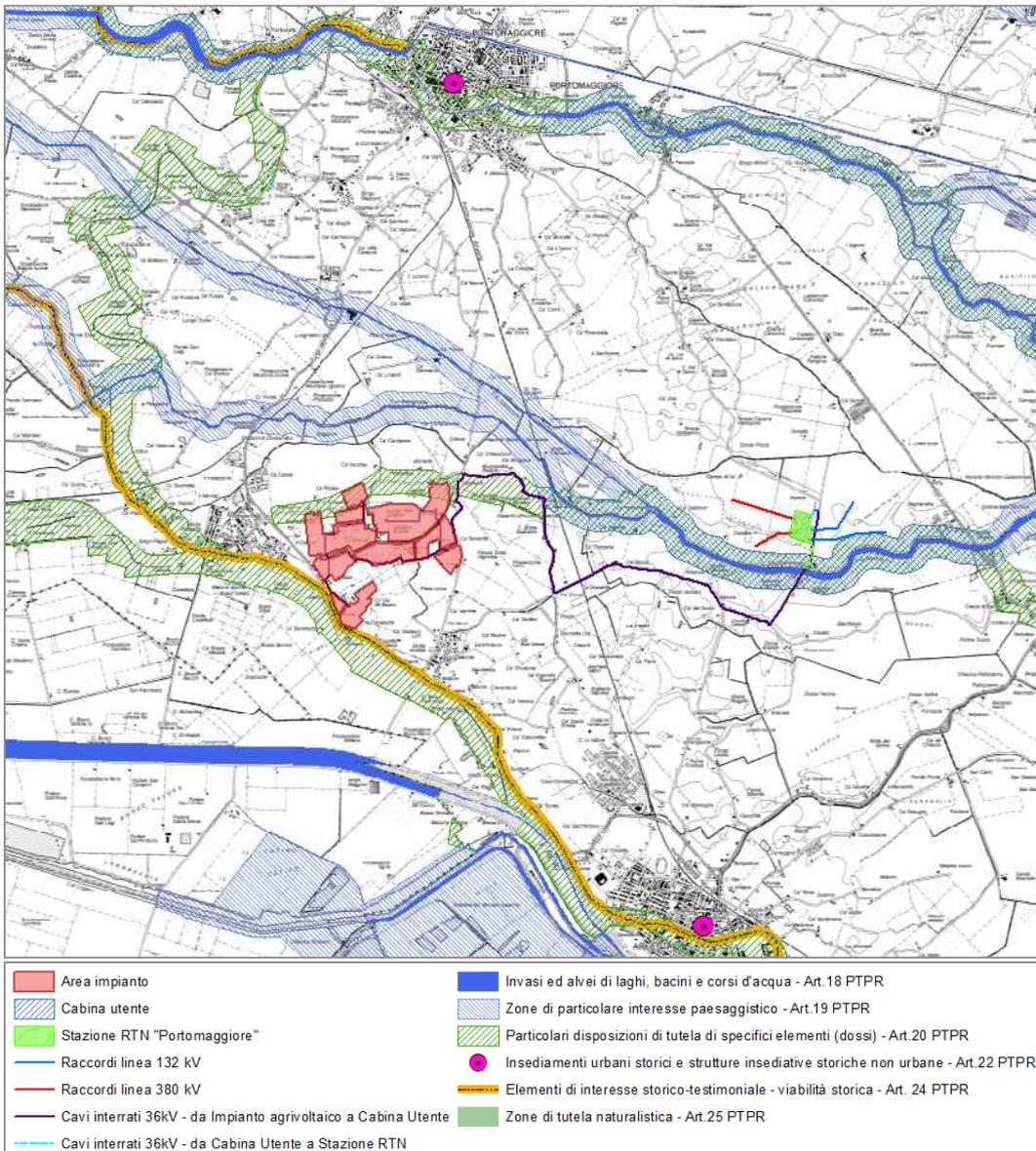


Figura 19: Elaborazione Arcadis su dati Geoportale Minerva Regione Emilia-Romagna

Sia l'impianto agrivoltaico che il cavidotto in progetto attraversano un'area sottoposta a particolari disposizioni di tutela per la presenza di un dosso (art. 20 PTPR), mentre il cavidotto attraversa anche il Fosso Sabbiosola (art. 18 PTPR) e la relativa zona di particolare interesse paesaggistico (art. 19 PTPR). L'impianto agrivoltaico lambisce inoltre

un elemento di interesse storico testimoniale (art. 24 PTPR), rappresentato dalla strada statale 16 Adriatica, viabilità storica istituita nel 1928 per collegare Padova a Lecce.

Per quanto riguarda i corsi d'acqua, l'art. 18 delle NTA del PTPR cita:

2. Sono ammesse esclusivamente, nel rispetto di ogni altra disposizione di legge o regolamentare in materia, e comunque previo parere favorevole dell'ente od ufficio preposta alla tutela idraulica:

a. la realizzazione delle opere connesse alle infrastrutture ed attrezzature di cui ai commi quinto (ricomprende le infrastrutture per il trasporto dell'energia), 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.

Per quanto riguarda le zone di particolare interesse paesaggistico, l'art. 19 delle NTA del PTPR cita:

3. 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 ovvero, in assenza di tali strumenti, previa verifica della compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio interessato. I progetti delle opere dovranno in ogni caso rispettare le condizioni ed i limiti derivanti da ogni altra disposizione del presente Piano ed essere sottoposti alla valutazione di impatto ambientale, qualora prescritta da disposizioni comunitarie, nazionale e regionale.

Per quanto concerne i dossi, l'art. 20 delle NTA del PTPR cita:

2. Fino all'entrata in vigore di strumenti di pianificazione subregionale che provvedano ad individuare i dossi di pianura che, per rilevanza storico-testimoniale e consistenza fisica, costituiscono elementi di connotazione degli ambienti vallivi e di pianura, dettando specifiche disposizioni volte a tutelare le funzioni idrauliche, funzionali e testimoniali, sui dossi di pianura, indicati come tali nelle tavole contrassegnate dal numero 1 del presente Piano, vale la prescrizione per cui sono vietate le attività che possano alterare negativamente le caratteristiche morfologiche ed ambientali in essere, essendo comunque escluse le attività estrattive.

Infine, in merito alla viabilità storica, l'art. 24 delle NTA del PTPR così prescrive:

2. È fatto obbligo agli strumenti di pianificazione, di attuazione della pianificazione, di programmazione, regionali e subregionali, di individuare e di sottoporre a specifiche prescrizioni di tutela la viabilità storica. Si considera viabilità storica quella che risulta individuata nella cartografia del primo catasto dello Stato nazionale per la parte più propriamente urbana, nonché quella individuata nella cartografia IGM di primo impianto per la parte extraurbana. Detta viabilità, comprensiva degli slarghi e delle piazze urbane, non può essere soppressa né privatizzata o comunque alienata o chiusa salvo che per motivi di sicurezza e di pubblica incolumità. [...] La viabilità extraurbana va tutelata sia per quanto concerne gli aspetti strutturali sia per quanto attiene l'arredo e le pertinenze.

Non si rilevano altre interferenze del progetto con elementi tutelati dal PTPR.

2.3.2 Pianificazione Provinciale

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Ferrara è stato approvato con Deliberazione di Giunta Regionale No. 20 del 20 Gennaio 1997 e successivamente modificato con le DCP No. 101 del 27 Ottobre 2004, No. 140/103941 del 17 Dicembre 2008, No.31/15329 del 24 Marzo 2010, No. 80/63173 del 28 Luglio 2010 e

N. 38 del 18 Maggio 2016. Recentemente, il PTCP è stato oggetto di variante approvata con DCP N. 34 del 26 Settembre 2018.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) è lo strumento di gestione delle trasformazioni del territorio provinciale e provvede a dettare disposizioni volte alla tutela:

- dell'identità culturale del territorio provinciale, 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 e storico testimoniali;
- dell'integrità fisica del territorio provinciale;
- della sicurezza dei cittadini e delle attività umane.

Per l'attuazione delle finalità succitate, il PTCP detta disposizioni riferite all'intero territorio provinciale.

Il PTCP è costituito da:

- Relazione generale;
- Quadro Conoscitivo "QC" (Relazioni e Cartografia);
- Cartografia specifica relativa a:
 - Sistema insediativo,
 - Infrastrutture per la mobilità e l'energia,
 - Poli Funzionali,
 - L'organizzazione commercio,
 - Rete ciclabile,
 - Zonizzazione sismica di I livello,
 - Sistema forestale e boschivo,
 - Sistema ambientale e assetto della Rete Ecologica Provinciale (REP),
 - Ambiti con limitazioni d'uso;
- Norme per la Tutela Paesistica;
- Valutazione di Incidenza "VINCA" e Rapporto ambientale di Valutazione della Sostenibilità Ambientale e Territoriale "ValSAT";
- Sintesi non Tecnica.

In Figura 20 è riportato un estratto per l'area di interesse della Tavola N. 5 "Il Sistema Ambientale" del PTCP.

Dall'analisi della figura si evince che il progetto:

- Ricade nell'Unità di Paesaggio (UP) n. 6 "della Gronda";
- Impianto agrivoltaico e cavidotto in progetto interferiscono parzialmente con un'area classificata come "dossi o dune di rilevanza storico documentale e paesistica (art. 20 c.2a);
- Il cavidotto attraversa un'area classificata come "zona di particolare interesse paesaggistico ambientale (art. 19);
- L'impianto agrivoltaico si trova in prossimità di una strada panoramica (art. 24) che è anche storica (art. 24 c.1a);
- Non attraversa sistemi e zone strutturanti la forma del territorio.

Per quanto riguarda le aree tutelate ai sensi dell'art. 20 c.2a, l'art. 19 del PTCP prevede che i sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati sono ammessi in tali aree solo se previsti in strumenti di pianificazione sovracomunali o previa verifica della compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche descritte nella Unità di Paesaggio di riferimento, fermo restando l'obbligo della sottoposizione alla valutazione d'impatto ambientale delle opere per le quali essa sia richiesta dalla normativa vigente. Il comma 5 dell'art. 19 precisa che la limitazione sopra esposta non si applica ai 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.

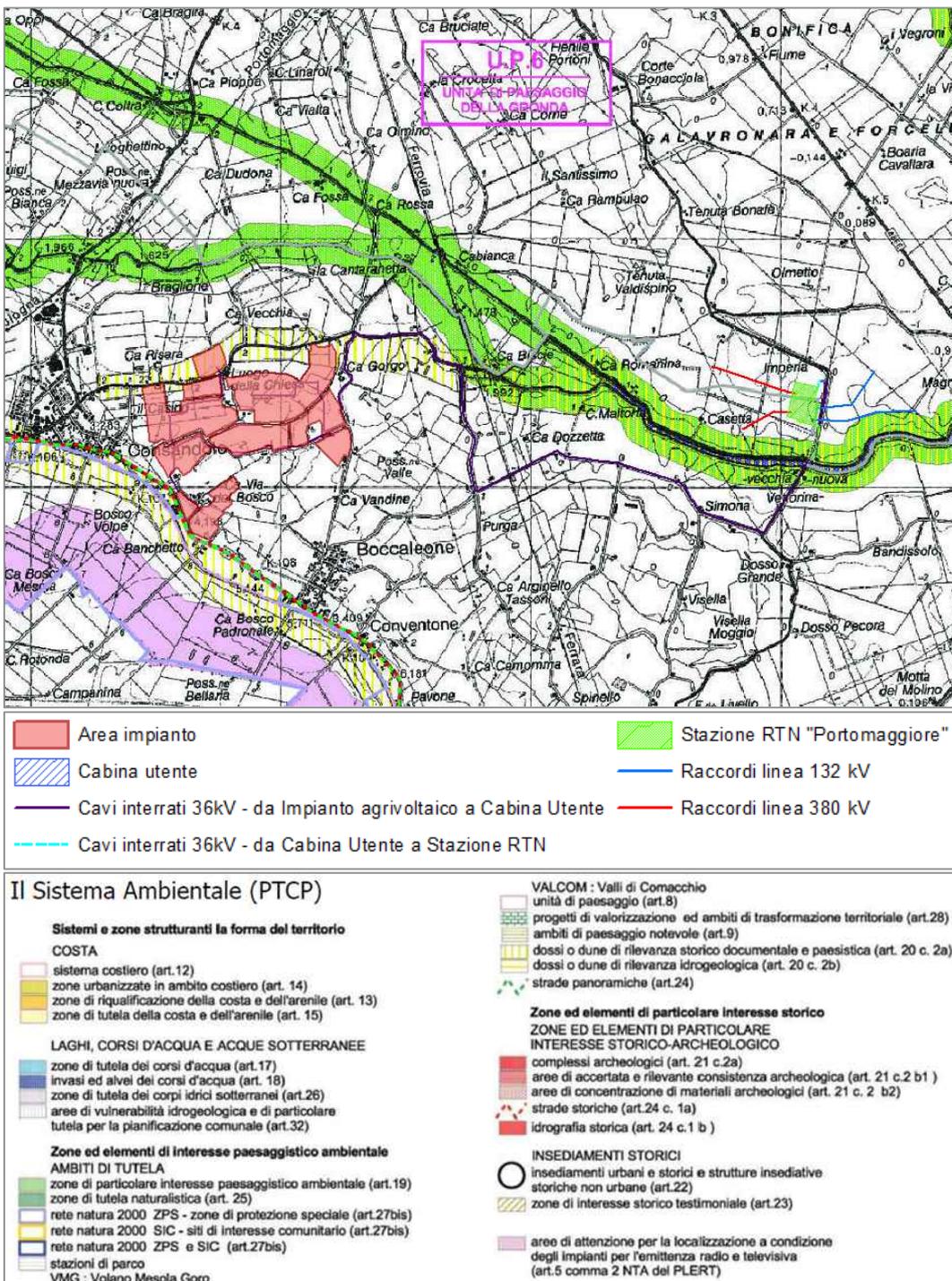


Figura 20: Estratto della Tav. 5 "Il sistema ambientale" (Fonte: PTCP Provincia di Ferrara)

Per i tracciati storici di cui all'art. 24, il PTCP prescrive che la pianificazione urbanistica comunale preveda specifiche misure volte a preservare i tratti ancora liberi dalla edificazione, collocando eventuali nuovi immobili all'interno dei tratti già urbanizzati, nonché mantenere l'andamento sia planimetrico che altimetrico originario, fatte salve le migliorie ai fini della sicurezza della circolazione, che dovranno però essere previste all'interno di un progetto complessivo per l'intero itinerario storico, accompagnate da valutazioni di impatto riferite ai valori storico/documentali del sito e con diverse opzioni di soluzione.

Oltre a quanto sopra esposto, con riferimento alla Tavola 5.1 “Il Sistema Ambientale – Assetto della Rete Ecologica Provinciale” del PTCP (Figura 21), si evidenzia che il progetto non ricade in alcuno degli elementi costituenti la Rete Ecologica né dei cosiddetti “areali speciali”, costituiti da ampie porzioni di territorio corrispondenti a contesti territoriali con particolari connotazioni che devono essere salvaguardate.

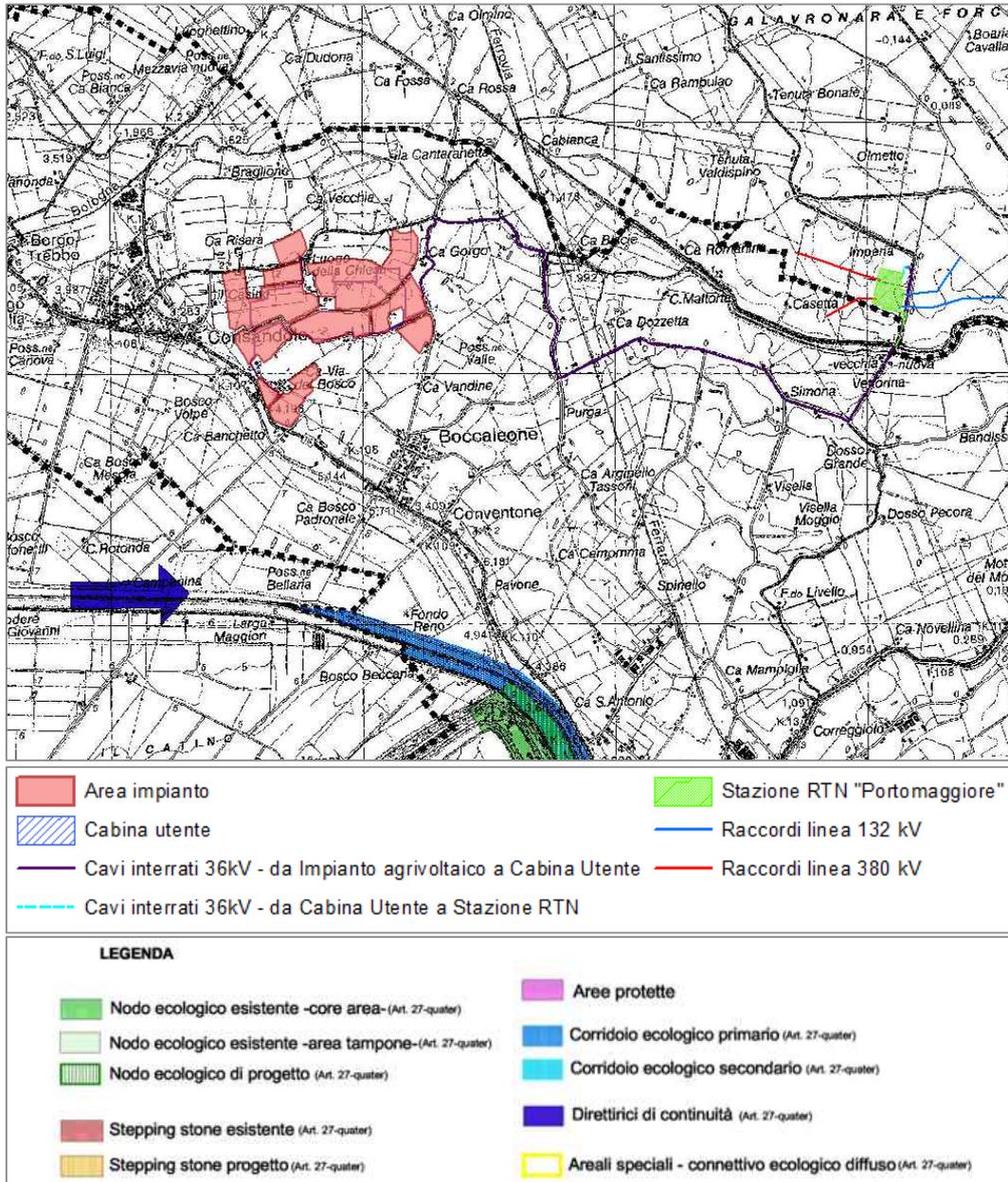


Figura 21: Estratto della Tav. 5.1 “Il sistema ambientale – Assetto della Rete Ecologica Provinciale” (Fonte: PTCP Provincia di Ferrara)

Infine, esaminando la Tavola 5.2 “Ambiti con limitazioni d’Uso” (Figura 22), emerge quanto segue:

- Il cavidotto attraversa la fascia di rispetto della ferrovia;
- L’impianto agrivoltaico interferisce con la fascia di rispetto della grande rete stradale esistente (PRIT '98), rappresentata dalla SS 16 Adriatica;
- L’impianto agrivoltaico interseca il tracciato di un elettrodotto ad alta tensione esistente;
- Il cavidotto interseca il tracciato di un elettrodotto ad altissima tensione.

Per le fasce di rispetto della Grande Rete Stradale, il PTCP recepisce come scelte infrastrutturali strategiche e prioritarie (art. 28 octies) il ruolo della SS 16 Adriatica, per la quale, peraltro, il PRIT '98 prevede il completamento della variante in territorio provinciale (realizzazione lotto Argenta-ponte Bastia sul Reno) e nuovo ponte sul Po a Pontelagoscuro. Il ruolo del PTCP rispetto agli interventi infrastrutturali programmati, governati da enti sovraordinati, è quello di definire un quadro coerente di assetto territoriale al fine di (art. 28 octies):

- Valutare le esigenze di riduzione/mitigazione degli impatti ambientali delle opere nelle fasi di cantiere e di esercizio;
- Migliorare l'efficacia trasportistica per la mobilità di interesse provinciale;
- Valutare gli effetti sulla rete viaria locale;
- Coordinare gli sviluppi insediativi con il sistema dei vincoli e delle opportunità collegate alle nuove infrastrutture.

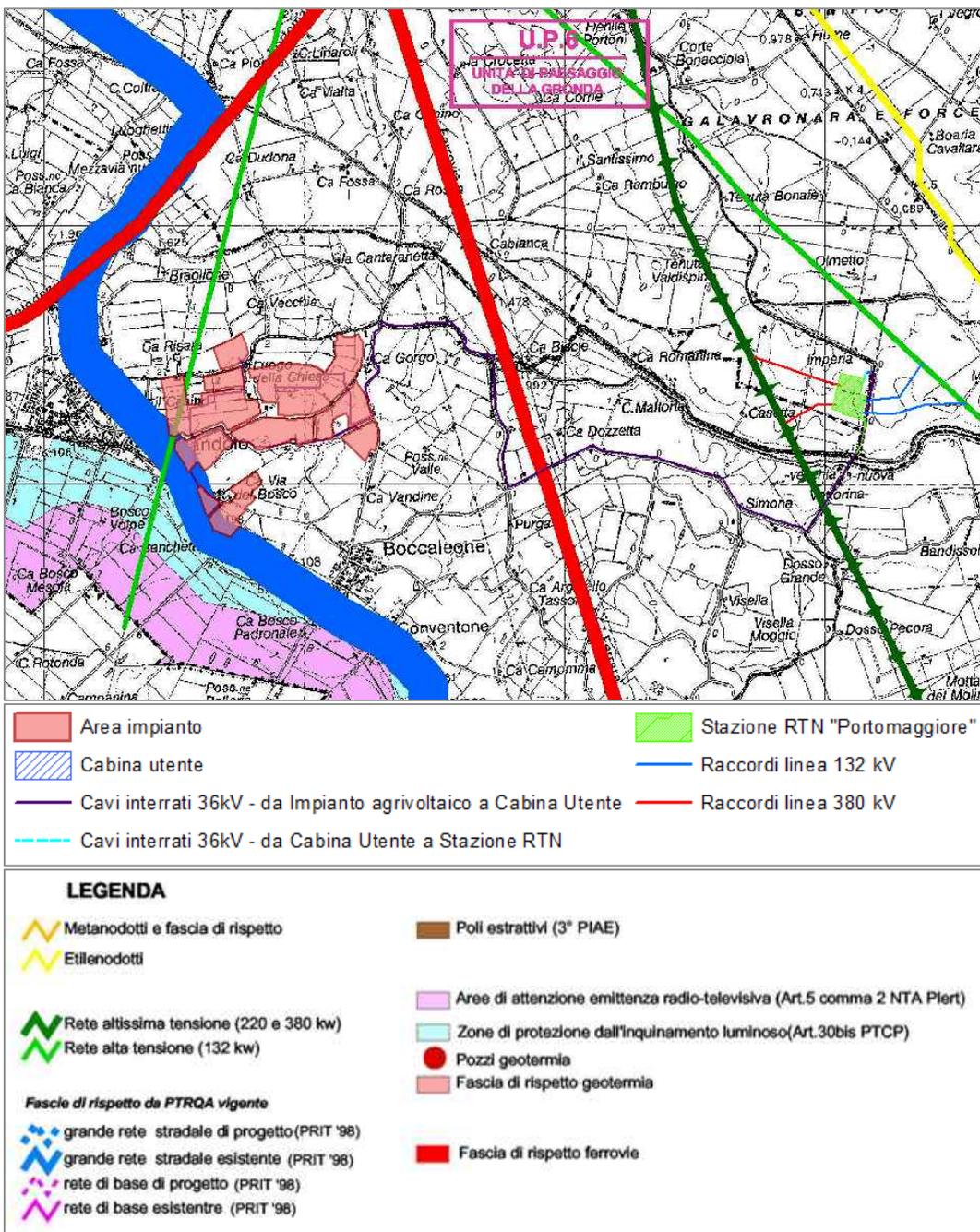


Figura 22: Estratto della Tav. 5.2 "Ambiti con limitazioni d'uso" (Fonte: PTCP Provincia di Ferrara)

2.3.3 Pianificazione Comunale

Lo strumento urbanistico vigente nel Comune di Argenta è il Piano Urbanistico Generale (PUG) dell'Unione dei comuni Valli e Delizie, approvato con delibera del Consiglio dell'Unione n. 36 del 29.09.2022. Argenta è infatti parte integrante del nuovo soggetto istituzionale "Unione dei comuni Valli e Delizie", costituito nel 2013 insieme ai comuni di Ostellato e Portomaggiore e finalizzato a contenere i costi amministrativi ed a fornire una maggiore quantità e qualità di servizi ai cittadini.

Il PUG dell'Unione è efficace dal 26.10.2022, data di pubblicazione dell'avviso di approvazione sul BUR della regione Emilia Romagna. In concomitanza della pubblicazione del PUG sono automaticamente decaduti tutti gli strumenti urbanistici dei singoli comuni vigenti sino a quel momento.

Il PUG dell'Unione si compone di 169 elaborati, elencati nell'Allegato A della delibera di CU n. 36 del 29.09.2022. La Tavola dei Vincoli è stata successivamente aggiornata con delibera di CU n. 5 del 03.04.2023.

Esaminando, in particolare, la Tavola 1 "Griglia degli elementi strutturali" (Figura 23), si può notare come il progetto in esame interferisca con alcuni elementi in essa rappresentati.

Si tratta, in particolare, di:

- Insieme delle aree soggette a vincoli di natura ambientale e paesaggistica o storico-archeologica, appartenenti alle aree soggette a fattori preclusivi o fortemente limitanti alle trasformazioni urbane ed interferite sia dall'impianto agrivoltaico che dal cavidotto in progetto;
- Ulteriori connessioni ecologiche locali esistenti o da realizzare, interferite dal cavidotto in progetto.

Oltre a questi elementi, si rileva anche l'attraversamento del reticolo idrografico, della grande rete regionale e della rete ferroviaria da parte del cavidotto in progetto. L'impianto agrivoltaico lambisce infine la Via Adriatica, considerata viabilità secondaria di rilievo provinciale o interprovinciale.

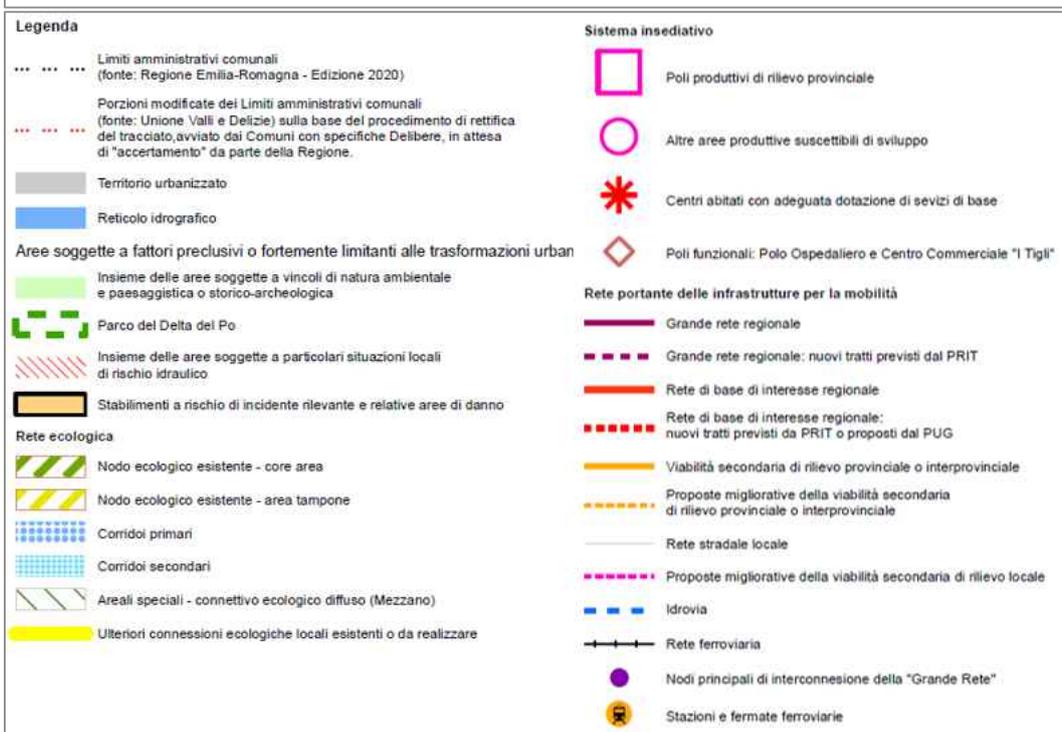
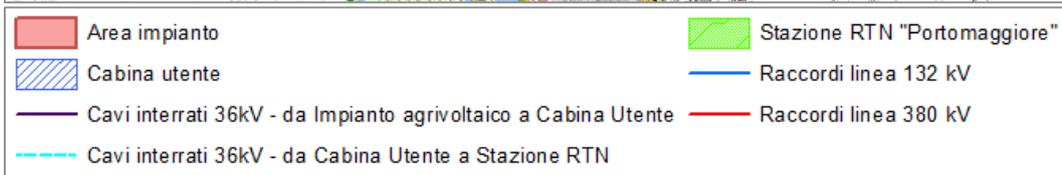
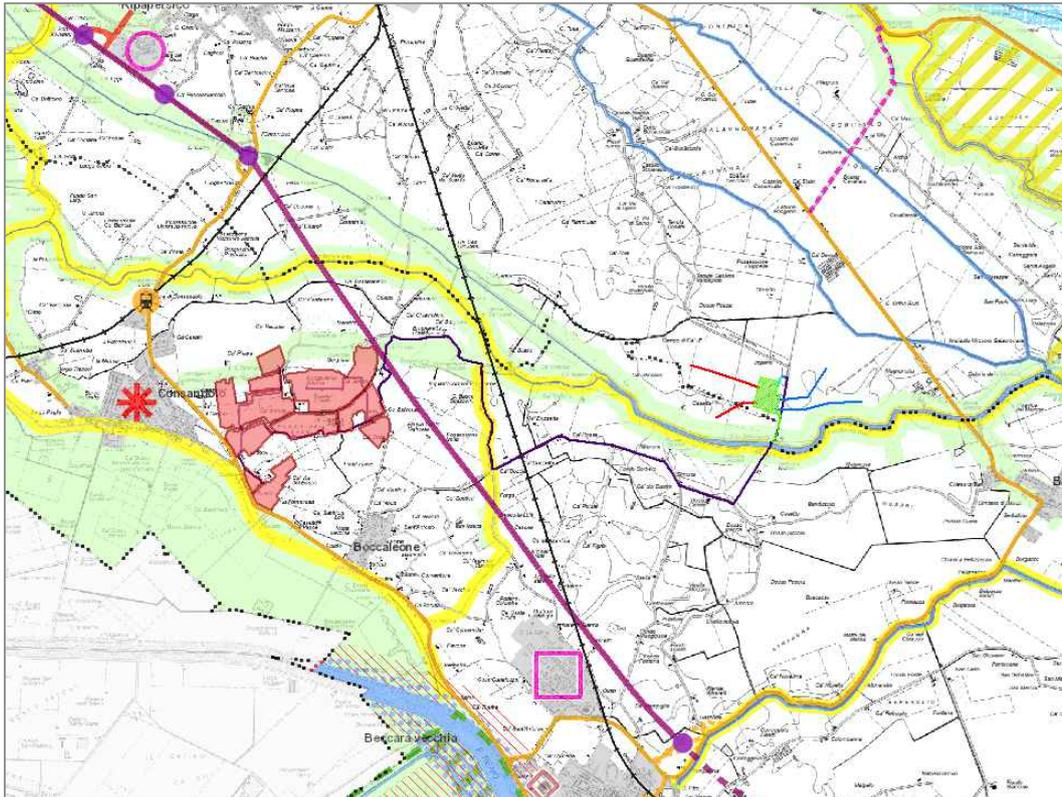


Figura 23: Stralcio della Tav.1 "Griglia degli elementi strutturali" (Fonte: PUG Unione Valli e Delizie)

Passando ad esaminare la Tav. VIN_1.6 – “Tavola dei vincoli”, si può notare come le interferenze del progetto in esame con le tutele presenti sul territorio siano essenzialmente quelle già evidenziate nel paragrafo relativo al PTCP di Ferrara (par. 2.3.2), oltre ad alcune individuate specificatamente a livello locale.

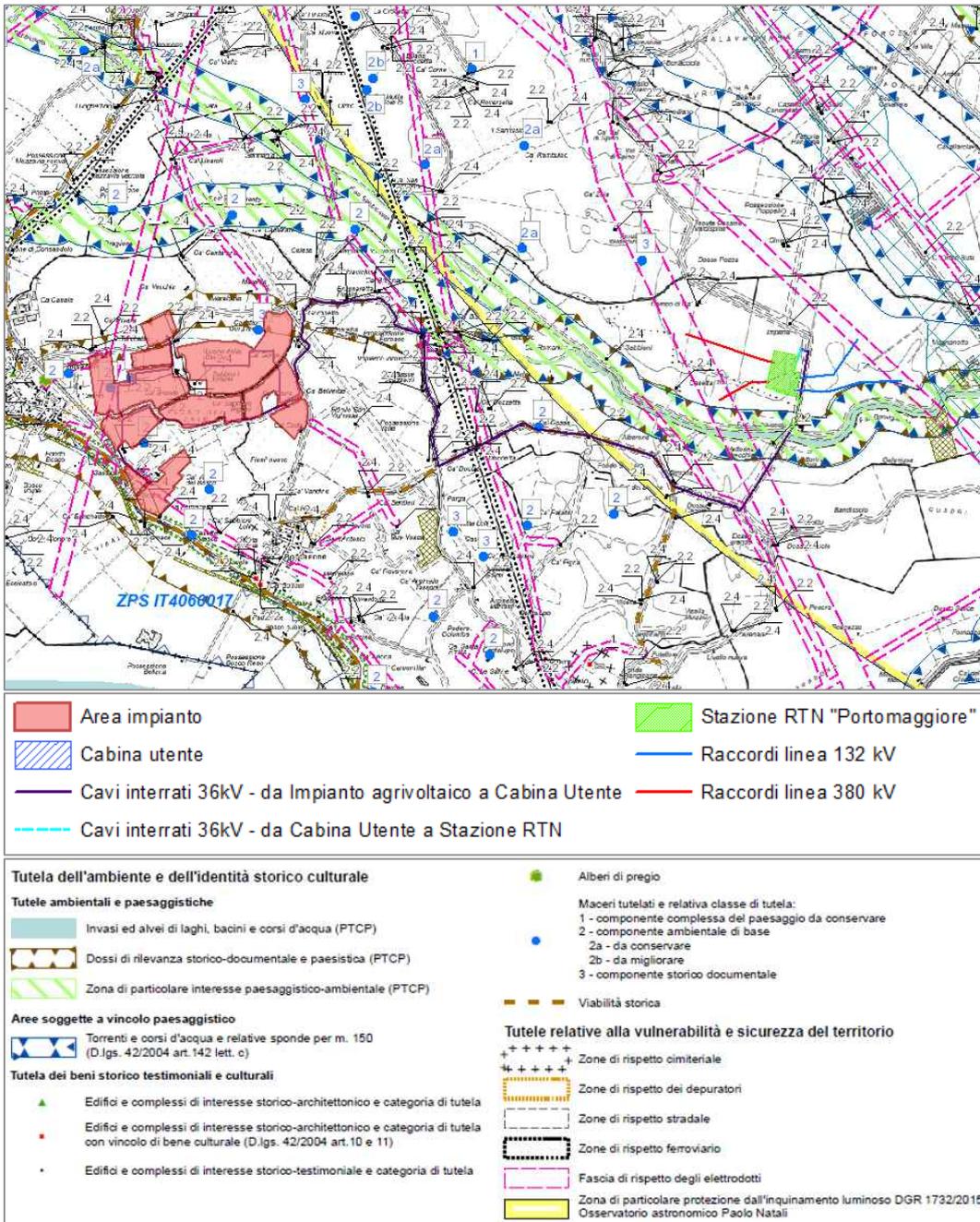


Figura 24: Stralcio della Tav. VIN_1.6 – “Tavola dei vincoli” (Fonte: PUG Unione Valli e Delizie)

Si rileva, infatti, come sia l'impianto agrivoltaico che il cavidotto attraversino aree di tutela ambientale e paesaggistica rappresentate da dossi di rilevanza storico-documentale e paesistica, zone di rispetto stradale e fasce di rispetto degli elettrodotti. Il cavidotto, inoltre, attraversa anche una zona di rispetto ferroviario ed una di particolare protezione dell'inquinamento luminoso ai sensi della DGR 1732/2015, mentre l'impianto agrivoltaico interferisce con due beni storico testimoniali e culturali rappresentati da maceri tutelati (Figura 25), ricompresi, in particolare, all'interno dell'Area 4. Si tratta, in particolare, di maceri classificati di Tipo 2 (maceri n.65 e n. 66), che costituiscono una componente ambientale di base, da conservare (tipo 2a) e migliorare (tipo 2b) nel loro assetto idraulico

e vegetazionale; interventi che ne prevedano la modifica o il tombamento sono ammissibili esclusivamente in relazione alla realizzazione di opere pubbliche di rilievo sovracomunale non diversamente localizzabili.

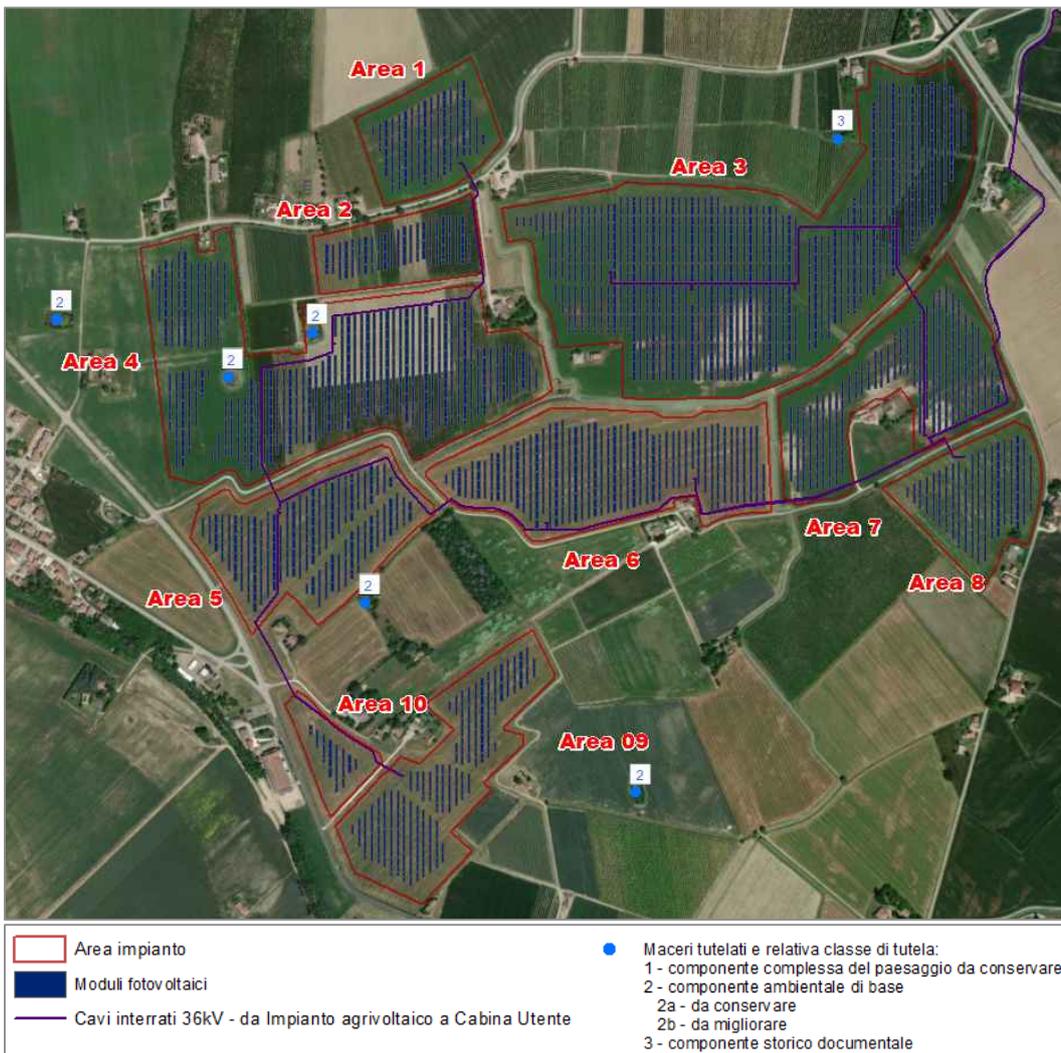


Figura 25: Rappresentazione dei maceri presenti nell'area di intervento

Va tuttavia osservato come, sebbene i due maceri rientrino senza dubbio all'interno della superficie contrattualizzata ("Area impianto" evidenziata in Figura 25), in realtà essi non vengano minimamente interferiti dagli interventi, in particolar modo dalla realizzazione dei moduli fotovoltaici e della recinzione esterna.

2.3.4 Vincolo paesaggistico (D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.)

Il D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. disciplina la conservazione, la fruizione e la valorizzazione dei beni culturali e dei beni paesaggistici. Tale decreto è stato ripetutamente modificato da ulteriori disposizioni integrative e correttive, senza apportare modifiche sostanziali relativamente all'identificazione e alla tutela dei beni culturali ed ambientali.

Sono Beni Culturali "le cose immobili e mobili che, ai sensi degli art. 10 e 11, 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". Alcuni beni, inoltre, vengono riconosciuti oggetto di tutela ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. solo in seguito ad un'apposita dichiarazione da parte del soprintendente.

L'art. 134 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. definisce come "beni paesaggistici":

- “gli immobili e le aree indicate all'articolo 136, costituente espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge”, individuati ai sensi degli artt. da 138 a 141;
- “le aree di cui all'art. 142”;
- “gli ulteriori immobili ed aree specificamente individuati a termini dell'art. 136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli artt. 143 e 156”.

L'art. 10 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. definisce come “beni culturali” le “cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, ivi compresi gli enti ecclesiastici civilmente riconosciuti, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico”.

Di seguito vengono indicati i Beni Culturali e i Beni Paesaggistici tutelati dal D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. posti in prossimità dell'area di studio.

Immobili e aree di notevole interesse pubblico (D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., art. 136)

Per ciò che riguarda Immobili o Aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'Art. 136 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio si è fatto riferimento alla cartografia disponibile sul portale web SITAP del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo. Da tale fonte emerge che le aree di progetto non interferiscono con alcuna area di notevole interesse pubblico.

L'ambito di interesse paesaggistico più prossimo alle aree di progetto, rappresentato dal centro storico e dalle Valli di Comacchio, è posto ad una distanza di oltre 9 km.

Aree di cui all'art. 142

Ai sensi del comma 1 dell'art.142 del D.Lgs 42/2004 sono di interesse paesaggistico e sono sottoposte alle disposizioni di tutela e valorizzazione dei beni paesaggistici, le aree di seguito descritte:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018);
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
- l) i vulcani;
- m) le zone di interesse archeologico.

Ai commi 2 e 3 dell'art. 142 sono definite le esclusioni per le quali non si applica quanto indicato al comma 1 del medesimo articolo.

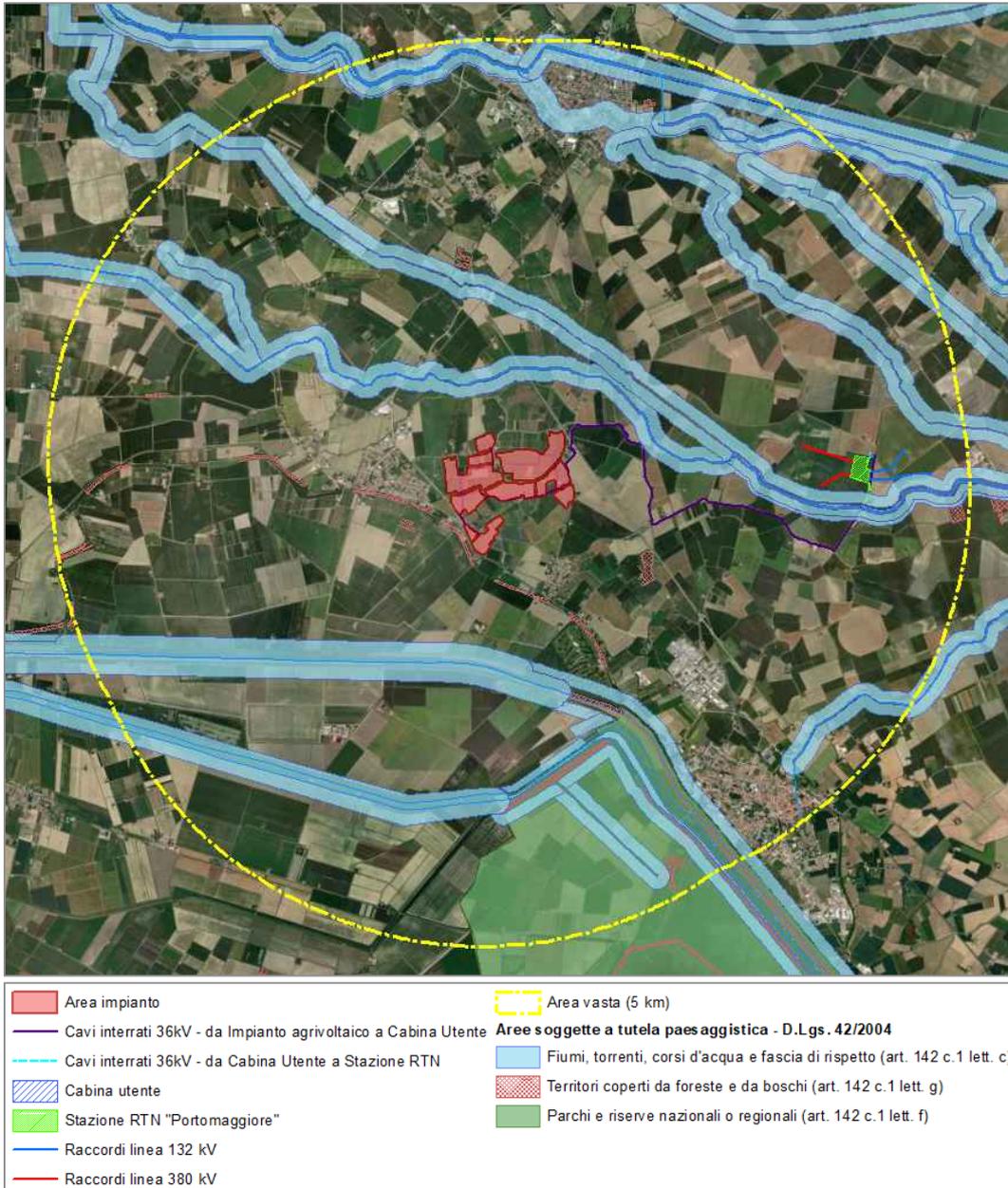


Figura 26: Vincoli paesaggistici nell'area vasta di progetto (Fonte: Geoportale Minerva Emilia-Romagna)

Dalla consultazione del portale web SITAP del Ministero dei Beni Culturali (MIC) e del geoportale Minerva della Regione Emilia-Romagna (cfr. Figura 26) è emerso che l'impianto agrivoltaico e, in particolare, le aree di posa dei moduli fotovoltaici non interferiscono con alcuna area vincolata ai sensi del comma 1 dell'art.142 del D.Lgs 42/2004.

Relativamente al percorso del cavidotto in progetto, si sottolineano tre interferenze (cfr. Tavola "Identificazioni interferenze Dorsali 36 kV" - Int. 13,14 e 15) dove il cavidotto incrocia il sistema idrico di fossi superficiali Sabbiosola – Bandissolo - Benvignante e relativa fascia di rispetto paesaggistica tutelati ai sensi dell'art.142 lett. c del D.Lgs. n.42/2004. In quasi tutti i casi di intersezione con il reticolo idrografico (tutelato o meno dal punto di vista paesaggistico), sarà posato utilizzando le tecnologie trenchless o T.O.C. (trivellazione orizzontale controllata) per non alterare lo stato attuale dei luoghi e le dinamiche idrauliche, ad eccezione dell'attraversamento dello scolo consortile "Bandissolo Argenta" che sarà attraversato tramite ancoraggio su ponte esistente (Allegato C.17 al Progetto Definitivo Impianto Agrivoltaico ed Opere Elettriche di Utente, interferenza 13). Si veda per dettagli la Relazione Idrologica Idraulica (cfr. "Relazione Geologica, Idrologica, Idrogeologica, Sismica e di prime considerazioni Geotecniche" Allegato C.05).

Si sottolinea che il percorso del cavidotto non dà luogo ad alcun impatto sul paesaggio e risulta incluso tra gli interventi esclusi dalla procedura di autorizzazione paesaggistica previsti dal DPR 31/2017 (*“Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall’autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata”*), in quanto assimilabile all’intervento A15 che si cita di seguito *“fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici nonché le eventuali specifiche prescrizioni paesaggistiche relative alle aree di interesse archeologico di cui all’art. 149, comma 1, lettera m) del Codice, la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l’allaccio alle infrastrutture a rete. Nei casi sopraelencati è consentita la realizzazione di pozzetti a raso emergenti dal suolo non oltre i 40 cm”*.

Ulteriori immobili ed aree sottoposte a tutela dai piani paesaggistici

Per l’identificazione di ulteriori immobili e aree sottoposte a tutela dai Piani Paesaggistici si rimanda alla precedente Sezione 2.3.1 ove viene analizzata la compatibilità del progetto con il Piano Territoriale Paesistico Regionale.

Beni Culturali

Per quanto riguarda i Beni di interesse archeologico e culturale, tutelati ai sensi dell’Art. 10 del D.lgs 42/2004, non se ne evince la presenza in prossimità delle aree di progetto.

Per quanto concerne i beni architettonici tutelati ai sensi dell’Art. 10 del D.lgs 42/2004, come già descritto nella Sezione 2.2.3 cui si rimanda, è stata rilevata la presenza di una serie di beni di interesse culturale dichiarato all’interno del comune di Argenta entro un raggio di 5 km dalle aree di progetto.

Tali beni, in parte già trattati nella Sezione sopra indicata, sono i seguenti:

- Palazzo Buscaroli;
- Ex scuola elementare di Ripapersico;
- Stabilimento idrovoro di Bando;
- “Casa già Gulinelli;
- Ex scuola elementare di Portoverrara - Sala civica;
- Palazzo Aventi;
- Complesso della Villa di Benvignante;
- Chiesa di S. Giacomo Maggiore Apostolo;
- Ex Chiesa dei Santi Giovanni Battista ed Evangelista.

Oltre a quelli già citati, entro un raggio di 5 km dalle aree di progetto ricadono anche diversi beni architettonici di interesse culturale non verificato.

Esaminando la cartografia disponibile presso il portale “VINCOLI in rete” del Ministero per i Beni Culturali (Figura 27), emerge come nessun bene architettonico ricada in corrispondenza delle aree di progetto.



Figura 27: Estratto del portale "Vincoli in rete" del MiC riportante l'ubicazione dell'impianto agrivoltaico (in verde e arancio) e del cavidotto (in rosso) rispetto ai beni architettonici presenti nell'area vasta

Per tutto quanto sopra detto, l'intervento risulta compatibile con il Codice dei Beni Culturali, e del Paesaggio (D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.).

2.3.5 Normativa e Pianificazione per le Fonti Energetiche Rinnovabili

2.3.5.1 Pianificazione Energetica Comunitaria e Nazionale

Il progetto proposto, finalizzato alla produzione di energia elettrica rinnovabile, si inserisce nel processo di decarbonizzazione delineato dalla conferenza sul clima di Parigi (COP21) del dicembre 2015, oltre a quelli previsti dal piano sulla Strategia Energetica Nazionale del 2017 e dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) del 2020, che prevede tra l'altro una progressiva de-carbonizzazione al 2030, e la relativa dismissione delle centrali termoelettriche alimentate a carbone sul territorio nazionale, e conseguente incremento della produzione da fonte rinnovabile.

L'aggiornamento del PNIEC presentato alla Commissione Europea a luglio 2023 indica tra gli obiettivi da raggiungere per l'energia elettrica (tra le varie misure e tecnologie sono

incluse le installazioni agrivoltaiche) un totale di 131 GW di potenza elettrica installata dei quali circa 80 GW da elettrico solare (fotovoltaico), con una produzione di energia prevista pari a 227.7 TWh, di cui 99.1 TWh da solare (fotovoltaico).

Il progetto qui in oggetto, pertanto, contribuendo ad implementare le capacità di produzione di energia da fonti rinnovabili sul territorio nazionale e, conseguentemente, alla riduzione dell'emissione dei gas serra corresponsabili del cambiamento climatico, **risulta coerente agli obiettivi programmatici previsti dal quadro energetico comunitario e nazionale.**

2.3.5.2 Piano Energetico Regionale

Il Piano Energetico Regionale (PER) dell'Emilia-Romagna, approvato con Delibera dell'Assemblea legislativa n. 111 del 1° marzo 2017, fissa la strategia e gli obiettivi regionali fino al 2030 in materia di rafforzamento dell'economia verde, di risparmio ed efficienza energetica, di sviluppo di energie rinnovabili, di interventi su trasporti, ricerca, innovazione e formazione.

All'interno di tale Piano, la Regione Emilia-Romagna assume gli obiettivi europei al 2020, 2030 e 2050 in materia di clima ed energia come fondamentale fattore di sviluppo della società regionale e di definizione delle proprie politiche in questi ambiti, impegnandosi in un'azione di decarbonizzazione dell'economia tale da raggiungere, entro il 2050, una riduzione delle emissioni serra almeno dell'80% rispetto ai livelli del 1990.

In termini strategici diventa pertanto fondamentale per la Regione:

- La riduzione delle emissioni climalteranti del 40% al 2030 rispetto ai livelli del 1990;
- L'incremento al 27% al 2030 della quota di copertura dei consumi attraverso l'impiego di fonti rinnovabili;
- L'incremento dell'efficienza energetica al 27% al 2030.

Il PER, nel delineare la strategia regionale, individua due scenari energetici: uno scenario "tendenziale" ed uno scenario "obiettivo".

Lo scenario energetico **tendenziale** tiene conto delle politiche europee, nazionali e regionali adottate fino a questo momento, dei risultati raggiunti dalle misure realizzate e dalle tendenze tecnologiche e di mercato considerate consolidate. Si tratta dunque di una prospettiva dove non si tiene conto di nuovi interventi ad alcun livello di governance.

Lo scenario **obiettivo** punta invece a raggiungere gli obiettivi UE clima-energia del 2030, compreso quello relativo alla riduzione delle emissioni serra, che costituisce l'obiettivo più sfidante tra quelli proposti dall'UE. Questo scenario è supportato dall'introduzione di buone pratiche settoriali nazionali ed europee ritenute praticabili anche in Emilia-Romagna, e rappresenta, alle condizioni attuali, un limite sfidante ma non impossibile da raggiungere.

All'interno del PER risultano recepiti gli obiettivi a scala regionale stabiliti con il D.M. 15/03/2012, (cosiddetto "burden sharing"), che, in sintesi, vincolava la Regione Emilia-Romagna al raggiungimento entro l'anno 2020 del 8,9% di utilizzo di fonti rinnovabili per la produzione di energia rispetto al consumo finale lordo. Già nell'anno 2013 risulta in Emilia-Romagna una copertura da fonte rinnovabile pari al 9,8%, in costante crescita fino a raggiungere il 12% nel 2020 (Fonte: GSE).

Tuttavia, come esplicitamente affermato all'interno del PER "è necessario incrementare il livello di attenzione su tali fonti per sviluppare non solo quelle disponibili sul territorio regionale, ma quelle più efficaci sotto il profilo degli impatti sull'ambiente e dei costi. Complessivamente, nello scenario obiettivo si ipotizza di raggiungere il 24% di copertura dei consumi finali lordi regionali attraverso fonti rinnovabili (escluse quelle per trasporto).

Il superamento dell'obiettivo definito dal Decreto "burden sharing" trova ulteriore motivazione in previsione dei successi target applicabili ai sensi del PNIEC versione 2023, che prevede il raggiungimento di una quota di energie rinnovabili nel settore elettrico di almeno il 65% sui consumi lordi finali al 2030 (a fronte di una quota stimata dal PER per l'anno 2020 pari al 12%), nonché ai sensi degli obiettivi comunitari in merito all'abbattimento dei gas serra.

Sulla base delle sopracitate considerazioni e di quanto emerso dalle analisi sin qui condotte e di seguito riportate nel presente documento, è possibile affermare che il progetto agrivoltaico qui in oggetto, contribuendo ad implementare le capacità di produzione di energia da fonti rinnovabili sul territorio nazionale e contribuendo conseguentemente alla riduzione dell'emissione dei gas serra corresponsabili del cambiamento climatico, **risulta coerente agli obiettivi programmatici previsti dalla pianificazione regionale, con specifico riferimento al Piano Energetico Regionale (PER).**

Contributo dell'impianto agrivoltaico in progetto

Come si evince dalla Figura 28, in base ai dati disponibili ad oggi (Fonte: GSE, responsabile del calcolo dei consumi di energia da fonti rinnovabili), la regione Emilia-Romagna ha raggiunto nel 2020 una quota di consumi finali lordi di energia coperta da FER pari al 12%, superiore agli obiettivi originariamente previsti dal D.M. 15/03/2012 (burden sharing: 8,9%), in leggera crescita dal 2018.

Sempre in Figura 28 si nota, per il 2021, un decremento rispetto all'anno precedente: va, tuttavia, precisato che a partire proprio dal 2021 la metodologia di monitoraggio applicata è quella definita dalla direttiva (UE) 2018/2001 (RED II), in luogo di quella definita dalla direttiva 2009/28/CE (RED I) applicata fino al 2020. Pertanto, le variazioni tra il 2021 e gli anni precedenti possono essere riconducibili non solo all'andamento effettivo dei fenomeni oggetto di rilevazione, ma anche ad aspetti metodologici legati alla nuova procedura impiegata.

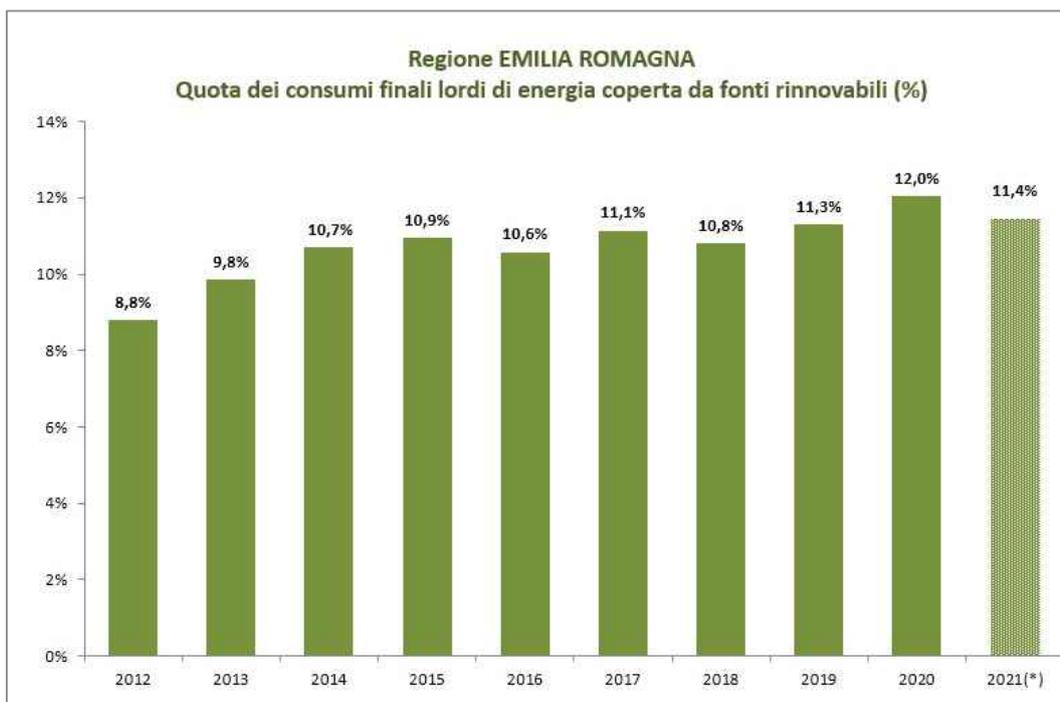


Figura 28: Quota consumi finali lordi di energia da FER Regione Emilia-Romagna (Fonte: GSE)

Se si esamina, invece, l'attuale trend di crescita della quota di energia da FER a livello nazionale (cfr. Figura 29) si può notare come, a fronte di un'impennata iniziale registrata negli anni 2010-2014, negli anni successivi tale trend si è sostanzialmente stabilizzato per poi tornare leggermente a crescere nel biennio 2019-2020. È evidente che un tale rallentamento rischia di compromettere il raggiungimento della quota dei consumi finali lordi totali al 2030 pari al 65% di FER nel settore elettrico, così come previsto dal PNIEC versione 2023: nell'anno 2020, la suddetta quota risulta essere assestata al 38,1%, pur superiore all'originario obiettivo inizialmente recepito in ambito PER (26,4%).

A tal riguardo, si precisa che l'attuazione del PER si esplica attraverso i Piani Triennali di Attuazione (PTA), il più recente dei quali (PTA 2022-2024) è stato approvato dall'Assemblea Legislativa, con delibera n.112 del 6/12/2022.

Tale strumento, unitamente al monitoraggio annuale del PER, è finalizzato a riformulare ed adeguare gli obiettivi di Piano in funzione dei risultati ottenuti e degli intercorsi ed

ambiziosi obiettivi al 2030, sempre in coerenza con il quadro strategico nazionale di ulteriore incremento della produzione da fonte rinnovabile.

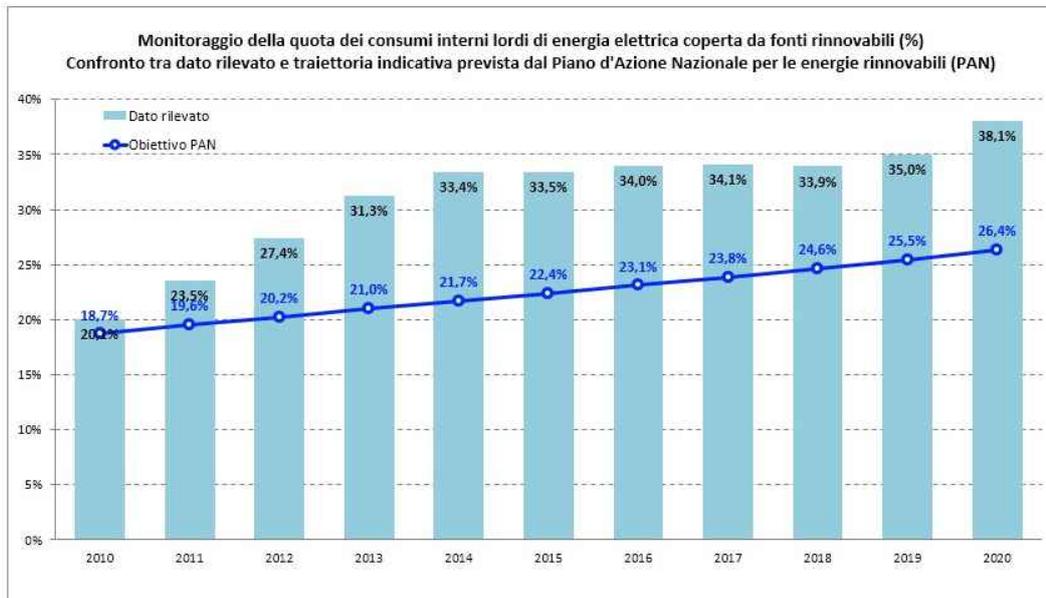


Figura 29: Quota consumi finali lordi di energia da FER – Settore elettrico (Fonte: GSE)

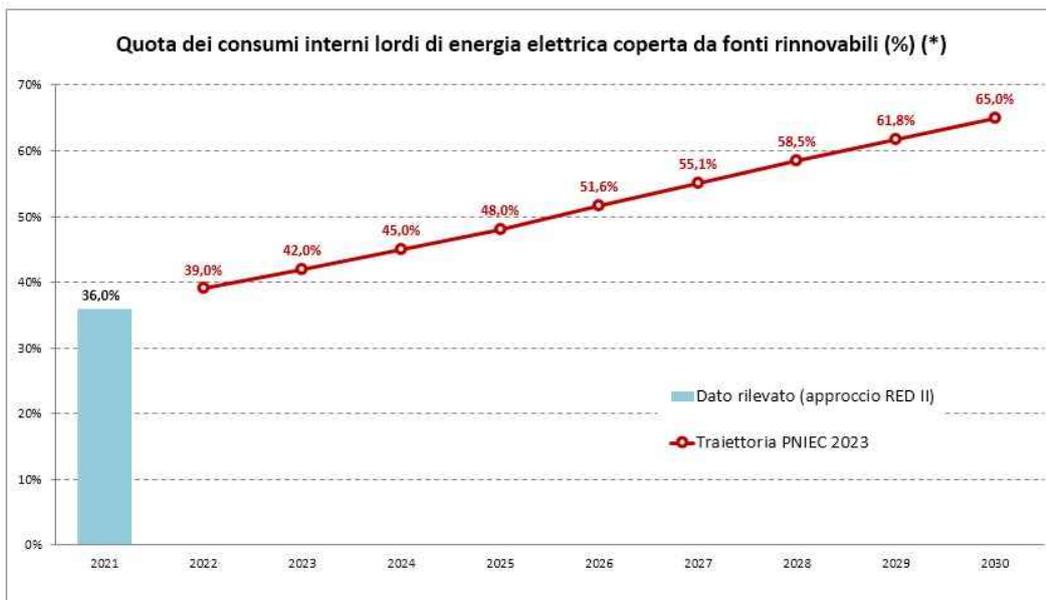


Figura 30: Traiettoria PNIEC 2023 per la quota di consumi interni lordi di energia coperta da FER – Settore elettrico (Fonte: GSE)

Si rammenta che non risultano essere stati ancora emanati i decreti ministeriali applicativi previsti da D.Lgs 199/2021 inerenti alla nuova parametrizzazione degli obiettivi regionali, nell'ambito dei previsti nuovi e rinnovati impegni di investimento nello sviluppo delle energie rinnovabili.

Sulla base delle sopracitate considerazioni, è possibile ribadire che il progetto agrivoltaico qui in oggetto, contribuendo ad implementare le capacità di produzione di energia da fonti rinnovabili sul territorio nazionale, **risulta coerente alla strategia energetica nazionale e regionale.**

2.3.5.3 Aree idonee e Normativa in materia di energia da fonti rinnovabili

I riferimenti legislativi principali, in materia di energia da fonti rinnovabili, sono:

- Il D.lgs. 29 dicembre 2003, n.387 e s.m.i. ("Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità") che riconosce la pubblica utilità ed indifferibilità ed urgenza degli impianti alimentati da fonti rinnovabili per i quali deve essere rilasciata da parte della Regione una Autorizzazione Unica a seguito di un procedimento unico.
- La norma, all'art. 12, introduce l'Autorizzazione Unica per la "costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, come definiti dalla normativa vigente, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, ivi inclusi gli interventi, anche consistenti in demolizione di manufatti o in interventi di ripristino ambientale, occorrenti per la riqualificazione delle aree di insediamento degli impianti". L'Autorizzazione Unica è rilasciata dalla regione o dalle province delegate dalla regione, ovvero, per impianti con potenza termica installata pari o superiore ai 300 MW, dal Ministero dello sviluppo economico.
- In attuazione del comma 10 dell'art. 12 del DPR 387/2003, con DM 10.09.2010 emanato dal Ministro dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministro dell'Ambiente e con il Ministro per i Beni e le Attività Culturali, pubblicato sulla G.U. n. 219 del 18.09.2010 in vigore dal 02.10.2010 sono state emanate le "Linee guida per il procedimento di cui all'art. 12 del D.lgs. 29.12.2003 n. 387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi".

L'allegato 3 al DM 10.09.2010 fornisce un elenco di "Aree non Idonee FER", ovvero aree particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio, che le Regioni, con le modalità di cui al Decreto stesso, possono recepire al fine di definire aree e siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti.

Le Regioni e le Province autonome possono procedere alla indicazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti tramite un'apposita istruttoria che analizzi gli aspetti di tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio artistico-culturale, connessi alle caratteristiche intrinseche del territorio ed operari una distinzione per le diverse fonti rinnovabili e le diverse taglie di impianto.

Le linee guida Ministeriali indicano le seguenti aree non idonee:

1	siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'Unesco, aree e beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte seconda del D.Lgs. 42/2004, nonché immobili e aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 136 dello stesso decreto legislativo
2	zone all'interno di con visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica
3	zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso
4	aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della legge 394/1991 ed inserite nell'Elenco ufficiale delle Aree naturali protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge 394/1991 ed equivalenti a livello regionale
5	zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar
6	aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 92/143/CE (Siti di importanza comunitaria) ed alla Direttiva 79/409/CE (Zone di protezione speciale)
7	Important Bird Areas (IBA)
8	aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette); istituendo aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta; aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle convenzioni internazionali (Bern, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CE e 92/43/CE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione
9	aree agricole interessate da produzioni agricole-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni Dop, Igp, Stg, Doc, Docc, produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'articolo 12, comma 7, del decreto legislativo 387/2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo
10	aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di assetto idrogeologico (Pai) adottati dalle competenti Autorità di bacino ai sensi del D.Lgs.180/1998 e s.m.i.
11	zone individuate ai sensi dell'articolo 142 del D.Lgs.42/2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti

Al punto 17 delle Linee Guida si precisa che la non idoneità di un'area per l'installazione di impianti FER non è da intendersi come divieto, bensì come indicazione di area in cui la progettazione di "specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti avrebbe un'elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni in sede di autorizzazione".

- In attuazione del D.M. 10.09.2010, la Regione Emilia-Romagna, con Delibera dell'Assemblea regionale del 6 dicembre 2010 n.28, ha approvato il documento relativo alla "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", definendo, nel relativo Allegato I, le aree idonee e non idonee all'installazione di impianti fotovoltaici.

In tale Allegato, sono considerate non idonee all'installazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo le seguenti tipologie di aree (lettera A):

- 1) le zone di particolare tutela paesaggistica di seguito elencate, come perimetrare nel piano territoriale paesistico regionale (PTPR) ovvero nei piani provinciali e comunali che abbiano provveduto a darne attuazione;
- 2) le zone A e B dei Parchi nazionali, interregionali e regionali istituiti ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005;
- 3) le aree incluse nelle Riserve Naturali istituite ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005;
- 4) le aree forestali, così come definite dall'art. 63 della L.R. n. 6/2009, incluse nella Rete Natura 2000 designata in base alla Direttiva 92/43/CEE (Siti di Importanza Comunitaria) e alla Direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale) nonché nelle zone C, D e nelle aree contigue dei Parchi nazionali, interregionali e regionali istituiti ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005;
- 5) le aree umide incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 79/409/CE (Zone di Protezione Speciale) in cui sono presenti acque lentiche e zone costiere così come individuate con le deliberazioni di Giunta regionale n. 1224/08.

Di contro, vengono considerate idonee all'installazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo le seguenti aree (lettera B):

- 1) le zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 17 del PTPR), qualora l'impianto fotovoltaico sia realizzato da un'impresa agricola e comunque fino ad una potenza nominale complessiva non superiore a 200 Kw;
- 2) alcune zone di interesse paesaggistico ambientale, storico testimoniale e archeologico, qualora l'impianto fotovoltaico sia realizzato da un'impresa agricola, la superficie occupata non sia superiore al 10% della superficie agricola disponibile, la potenza nominale complessiva dell'impianto sia pari a 200 Kw più 10 per ogni ettaro di terreno posseduto, con un massimo di 1 Mw per impresa;
- 3) le aree del sistema dei crinali e del sistema collinare ad altezze superiori ai 1200 metri (art. 9, comma 5, del PTPR), qualora l'impianto fotovoltaico sia destinato all'autoconsumo;
- 4) le aree agricole, non rientranti nella lettera A, nelle quali sono in essere coltivazioni certificate e di pregio (DOC, DOCG, IGT, IGP), qualora la superficie occupata dall'impianto fotovoltaico non sia superiore al 10% della superficie agricola in disponibilità dell'azienda agricola e la potenza nominale complessiva dell'impianto sia pari a 200 Kw più 10 Kw per ogni ettaro di terreno nella disponibilità, con un massimo di 1 Mw per azienda;
- 5) le zone C dei Parchi nazionali, interregionali e regionali, istituiti ai sensi della L. n. 394/91 nonché della L.R. n. 6 del 2005, e le aree incluse nella Rete Natura

2000 non rientranti nella lettera A punti 4 e 5 qualora la superficie occupata dall'impianto fotovoltaico non sia superiore al 10% della superficie in disponibilità del richiedente e la potenza nominale complessiva dell'impianto non sia superiore a 200 KW;

- 6) le aree agricole incluse nelle zone D e nelle aree contigue dei Parchi nazionali, interregionali e regionali istituite ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005 qualora la superficie occupata dall'impianto fotovoltaico non sia superiore al 10% della superficie agricola in disponibilità del richiedente e la potenza nominale complessiva dell'impianto sia pari a 200 Kw più 10 Kw per ogni ettaro di terreno nella disponibilità, con un massimo di 1 Mw per azienda.

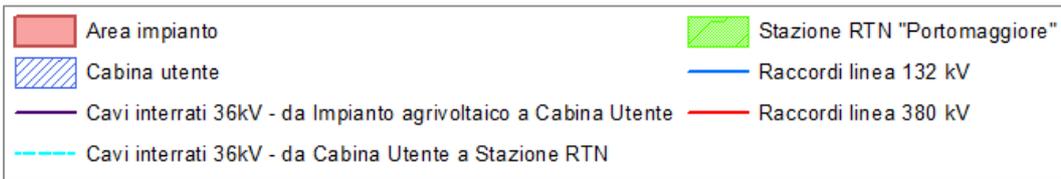
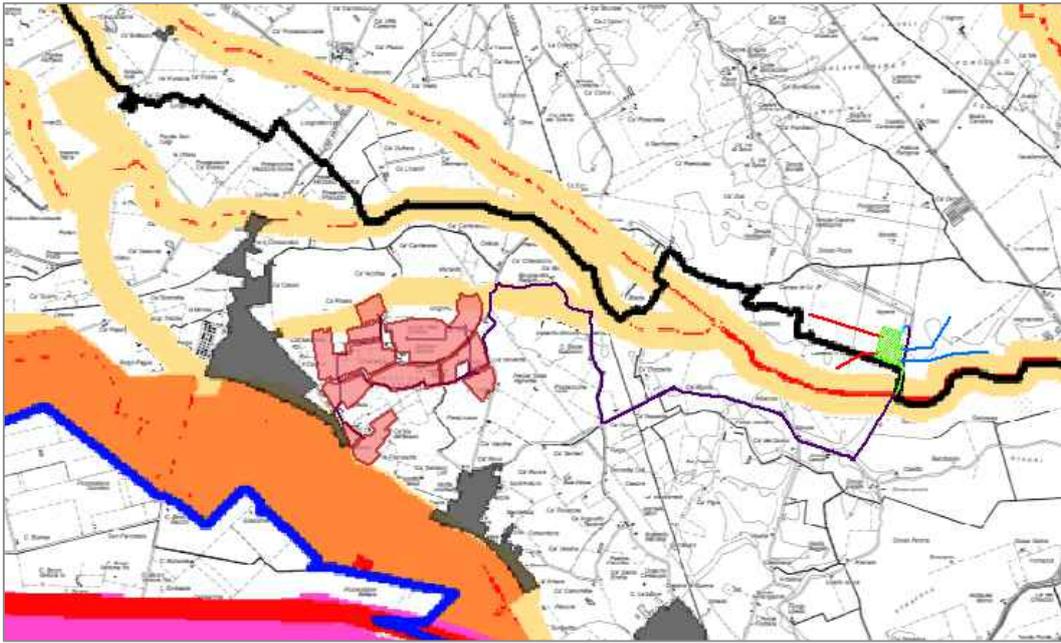
Una rappresentazione grafica dei criteri sopra individuati è riportata nella "Carta unica dei criteri generali di localizzazione degli impianti fotovoltaici" redatta dalla Regione Emilia-Romagna a corredo della Deliberazione sopra citata ed il cui stralcio, relativo all'area di interesse per il progetto in esame, è riportata in Figura 31.

Come si può notare da tale figura, non sussistono condizioni ostative alla realizzazione dell'impianto in progetto in base ai criteri definiti dalla lettera A. L'unico aspetto da segnalare è l'attraversamento, da parte del cavidotto, di una zona a tutela paesaggistica (presenza di dossi, cfr. par. 2.3.2) la quale, comunque, viene considerata idonea alla realizzazione di impianti fotovoltaici, purché siano rispettati i vincoli indicati al punto B.2.

- In attuazione della Direttiva UE 11/12/2018 n. 2001 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (c.d. Decreto Red II), è stato emanato il D.Lgs. 199/2021, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 285 del 30/11/2021 ed entrato in vigore il 15/12/2021. Tale decreto capovolge la precedente impostazione delle aree non idonee individuando criteri e siti qualificati come aree idonee il cui utilizzo per l'installazione di impianti da fonti rinnovabili è avvantaggiato sia sotto il profilo autorizzativo sia sotto il profilo dell'accesso ai meccanismi di incentivazione. Oltre ad essere un criterio di priorità per l'accesso agli incentivi, il vantaggio di utilizzare aree idonee consiste anche nell'applicazione di un meccanismo di accelerazione dell'iter autorizzativo accordato dal Decreto Red II.

Nello specifico, per impianti da autorizzare in aree idonee, è importante considerare che il parere paesaggistico è un parere obbligatorio ma non vincolante e dunque superabile in sede di conferenza di servizi. All'esaurirsi del termine per l'espressione del parere paesaggistico, l'amministrazione procedente può procedere sulla domanda rilasciando l'autorizzazione unica e si prevede la riduzione dei termini delle procedure di autorizzazione del 1/3 (articolo 22).

Il D.Lgs. 199/2021 individua aree qualificabili immediatamente come aree idonee (cosiddette aree idonee ex lege – art.20 comma 8), a prescindere da vincoli paesaggistici e strumenti di pianificazione regionali o locale e demanda ad appositi decreti ministeriali da emanarsi entro 180 giorni dall'entrata in vigore del Decreto stesso la definizione dei criteri e dei principi per la identificazione di altre aree come aree idonee che dovranno poi essere in concreto individuate con legge regionale.



LEGENDA

<p> perimetro meramente indicativo delle località abitate</p> <p> limite provinciale</p> <p> limite comunale</p> <p> Alta Valle del Marecchia: vale quanto specificato al punto 1, lettera e) della deliberazione assembleare n. 28 del 6 Dicembre 2010</p> <p>A) Sono considerate non idonee all'installazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo le seguenti aree:</p> <p>A 1) le zone di particolare tutela paesaggistica di seguito elencate, come perimetrare nel piano territoriale paesistico regionale (PTPR) ovvero nei piani provinciali e comunali che abbiano provveduto a darne attuazione: A 1.0 zone di tutela naturalistica (art. 25 del PTPR); A 1.1. sistema forestale e boschivo (art. 10 del PTPR); A 1.2. zona di tutela della costa e dell'arenile (art. 15 del PTPR); A 1.3. invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 18 del PTPR) A 1.4. crinali, individuati dal PTCP come oggetto di particolare tutela, ai sensi dell'art. 20, comma 1, lettera a, del PTPR; A 1.5. calanchi (art. 20, comma 3 del PTPR); A 1.6. complessi archeologici ed aree di accertata e rilevante consistenza archeologica (art. 21, comma 2, lettere a. e b.1. del PTPR); A 1.7. gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, fino alla determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso degli stessi, ai sensi dell'art. 141-bis del medesimo decreto legislativo; A 1.8. le aree percorse dal fuoco o che lo siano state negli ultimi 10 anni individuate ai sensi della Legge 21 novembre 2000, n. 353 "Legge-quadro in materia di incendi boschivi".</p> <p>A 2) le zone A e B dei Parchi nazionali, interregionali e regionali istituiti ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005;</p> <p>A 3) le aree incluse nelle Riserve Naturali istituite ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005;</p> <p>A 4) le aree forestali, così come definite dall'art. 63 della L.R. n. 6/2009, incluse nella Rete Natura 2000 designata in base alla Direttiva 92/43/CEE (Siti di Importanza Comunitaria) e alla Direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale) nonché nelle zone C, D e nelle aree contigue dei Parchi nazionali, interregionali e regionali istituiti ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005;</p> <p>A 5) le aree umide incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 79/409/CE (Zone di Protezione Speciale) in cui sono presenti acque lentiche e zone costiere così come individuate con le deliberazioni di Giunta regionale n. 1224/08;</p>	<p>B) Sono considerate idonee all'installazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo:</p> <p>B 3) le aree del sistema dei crinali e del sistema collinare ad altezze superiori ai 1200 metri (art. 9, comma 5, del PTPR), qualora l'impianto fotovoltaico sia destinato all'autoconsumo;</p> <p>B 1) le zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 17 del PTPR), qualora l'impianto fotovoltaico sia realizzato da un'impresa agricola e comunque fino ad una potenza nominale complessiva non superiore a 200 Kw;</p> <p>B 5) le zone C dei Parchi nazionali, interregionali e regionali, istituiti ai sensi della L. n. 394/91 nonché della L.R. n. 6 del 2005, e le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 92/43/CE (Siti di Importanza Comunitaria) ed alla Direttiva 79/409/CE (Zone di Protezione Speciale) non rientranti nella lettera A punti 4 e 5 qualora la superficie occupata dall'impianto fotovoltaico non sia superiore al 10% della superficie in disponibilità del richiedente e la potenza nominale complessiva dell'impianto non sia superiore a 200 Kw;</p> <p>B 2) le zone sotto elencate, qualora l'impianto fotovoltaico sia realizzato da un'impresa agricola, la superficie occupata dall'impianto fotovoltaico non sia superiore al 10% della superficie agricola disponibile, la potenza nominale complessiva dell'impianto sia pari a 200 Kw più 10 Kw di potenza installata eccedente il limite dei 200 Kw per ogni ettaro di terreno posseduto, con un massimo di 1 Mw per impresa e l'impianto risulti coerente con le caratteristiche essenziali e gli elementi di interesse paesaggistico ambientale, storico testimoniale e archeologico che caratterizzano le medesime zone, alla luce delle possibili alternative localizzative nell'ambito delle aree nella disponibilità del richiedente: - le zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale, (art. 19 del PTPR); - le aree di concentrazione di materiali archeologici o di segnalazione di rinvenimenti, le zone di tutela della struttura centuriata, le zone di tutela di elementi della centuriazione (art. 21, comma 2, lettere b.2., c. e d., del PTPR); - le partecipanze, le bonifiche storiche di pianura e aree assegnate alle Università agrarie, comunali, comunali e simili e le zone gravate da usi civici (art.23, comma 1, lettere a. b. c. e d., del PTPR); - elementi di interesse storico testimoniale (art. 24 del PTPR); - i dossi di pianura (art. 20, comma 2, del PTPR) e i crinali non individuati dal PTCP come oggetto di particolare tutela (art. 20, comma 1, lett. a), del PTPR);</p> <p>B 6) le aree agricole incluse nelle zone D e nelle aree contigue dei Parchi nazionali, interregionali e regionali istituite ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005 qualora la superficie occupata dall'impianto fotovoltaico non sia superiore al 10% della superficie agricola in disponibilità del richiedente e la potenza nominale complessiva dell'impianto sia pari a 200 Kw più 10 Kw di potenza installata eccedente il limite dei 200 Kw per ogni ettaro di terreno nella disponibilità, con un massimo di 1 Mw per richiedente;</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Figura 31: Stralcio della "Carta unica dei criteri generali di localizzazione degli impianti fotovoltaici" (Fonte: Regione Emilia-Romagna)

Nelle more dell'individuazione delle aree idonee da parte dei decreti interministeriali e delle Leggi Regionali che dovranno essere emanate, l'art. 20 comma 8 del D.Lgs. 199/2021 (così come modificato dalla L 34/2022, L 51/2022, L 41/2023) indica le seguenti aree idonee *ope legis*:

a) *“i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica non sostanziale ai sensi dell'articolo 5, commi 3 e seguenti, del decreto legislativo 3 marzo 2011 n. 28 [omissis];*

b) *“le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152”;*

c) *“le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale”;*

c-bis) “i siti e gli impianti nelle disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie nonché delle società concessionarie autostradali”.

c-ter) “esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42:

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;

2) le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;

3) le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri”.

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, né 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. [omissis]

Il D.Lgs. 199/2021 indica inoltre che 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”.*

In altri termini, al netto della pre-qualificazione di certe aree come *“idonee”*, è comunque consentito avviare procedimenti autorizzativi con riferimento ad aree che non sono state qualificate né in un senso, né nell'altro.

- Al fine di accelerare e promuovere lo sviluppo e la massima diffusione possibile degli impianti fotovoltaici, nelle more dell'approvazione dei decreti di attuazione del D.Lgs. 199/2021, la Regione Emilia-Romagna ha provveduto ad emanare, con Deliberazione dell'assemblea Legislativa n. 125 del 23/05/2023, la *“Specificazione dei criteri localizzativi per garantire la massima diffusione degli impianti fotovoltaici e per tutelare i suoli agricoli e il valore paesaggistico e ambientale del territorio”.* Come indicato nel provvedimento regionale, i nuovi criteri individuati costituiscono *“una valutazione di primo livello circa l'idoneità o meno alla localizzazione degli impianti fotovoltaici delle diverse aree individuate, destinata ad orientare e agevolare ma non a vincolare le determinazioni delle amministrazioni competenti alla formazione dei titoli amministrativi relativi ai singoli impianti, e tutto ciò in*

conformità alle linee guida nazionali tuttora vigenti di cui al decreto del Ministro dello Sviluppo economico del 10 settembre 2010'.

La Deliberazione parte, di fatto, dal provvedimento regionale del 2010 sopra richiamato, modificandone ed integrandone in parte i contenuti.

Le principali modifiche riguardano:

- l'aggiunta delle fasce di tutela fluviale tra le aree non idonee di cui all'Allegato I della delibera assembleare n. 28 del 2010;
- la soppressione del punto B.2 del medesimo Allegato;
- l'eliminazione dei requisiti soggettivi e di potenza massima degli impianti fotovoltaici installabili, ad esclusione del requisito dell'autoconsumo, indicati nei restanti punti della lettera B del medesimo Allegato (aree idonee);
- Nelle aree agricole interessate da coltivazioni certificate, sono ammessi esclusivamente impianti agrivoltaici avanzati rispondenti alla normativa tecnica di riferimento, ivi compresi gli impianti agrivoltaici con tecnologia di tipo verticale.

Fermo restando che al momento della stesura del presente elaborato non risulta disponibile ed accessibile una cartografia ufficiale di Aree Idonee e Aree non Idonee a livello regionale aggiornata in base ai criteri definiti dalla Deliberazione del 2023 sopra esposta, in Tabella 1 si riporta una verifica dei criteri di esclusione sopra elencati previsti dal DM 10.09.2010 e dalla Delibera dell'Assemblea regionale del 6 dicembre 2010 n.28 così come modificata dalla Deliberazione dell'assemblea Legislativa n. 125 del 23/05/2023 per le sole superfici di progetto.

Normativa	Area non idonea ubicazione impianti fotovoltaici	Dati consultati	Interferenza del progetto	Note
	i siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO, le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D.Lgs. n. 42 del 2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso Decreto legislativo	Siti Unesco Vincoli In Rete SITAP minERva Catalog	NO	
	zone all'interno di con visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattiva turistica	Dati non pubblicamente disponibili	NO	Non è stato possibile reperire alcuna cartografia dei con visuali.
	zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso	Mappe tematiche del portale istituzionale del Ministero della Cultura Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio Vincoli In Rete SITAP minERva Catalog Patrimonio culturale dell'Emilia-Romagna	NO	
Aree non idonee per DM 10.09.2010	le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge n. 394/1991 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge n. 394/1991 ed equivalenti a livello regionale	minERva Catalog MASE	NO	
	le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar	Portale Cartografico Nazionale	NO	
	le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale)	Portale Cartografico Nazionale minERva Catalog	NO	
	le Important Bird Areas (I.B.A.)	Portale Cartografico Nazionale	NO	
	le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette); istituendo aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta; aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione	minERva Catalog	NO	
	le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del decreto legislativo n. 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo	Dati non pubblicamente disponibili	SI	La superficie di progetto è attualmente adibita principalmente alla produzione di erba medica con alternanza di cereali e foraggio in regime di agricoltura biologica. L'indirizzo culturale aziendale non subirà modifiche rispetto a quello attuale, ed il core business produttivo continuerà a risiedere nella produzione di erba medica biologica.
	le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. n. 180/1998 e s.m.i.;	Cartografia PAI	NO	Le aree di progetto sono esterne a zone soggette a pericolosità idraulica e geomorfologica definite dal PAI, ad esclusione di piccole porzioni ricadenti in zona a

Normativa	Area non idonea ubicazione impianti fotovoltaici	Dati consultati	Interferenza del progetto	Note
	zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti	SITAP minERva Catalog Patrimonio culturale dell'Emilia-Romagna	NO	pericolosità geomorfologica moderata PF1. Per tale area è stato redatto uno studio di compatibilità idrogeologica come richiesto dalle NTA del PAI, al quale si rimanda. Il progetto è coerente con la normativa PAI.
Aree non idonee per deliberazione di Assemblea legislativa n. 28 del 2010	<p>“1.0 zone di tutela naturalistica (art. 25 del PTPR);</p> <p>1.1. sistema forestale e boschivo (art. 10 del PTPR);</p> <p>1.2. zona di tutela della costa e dell'arenile (art. 15 del PTPR);</p> <p>1.3. invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 18 del PTPR)</p> <p>1.4. crinali, individuati dai PTCP come oggetto di particolare tutela, ai sensi dell'art. 20, commi 1, lettera a, del PTPR;</p> <p>1.5. calanchi (art. 20, comma 3 del PTPR);</p> <p>1.6. complessi archeologici ed aree di accertata e rilevante consistenza archeologica (art. 21, comma 2, lettere a e b.1. del PTPR);</p> <p>1.7. gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, fino alla determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso degli stessi, ai sensi dell'art. 141-bis del medesimo decreto legislativo;</p> <p>1.8. le aree percorse dal fuoco o che lo siano state negli ultimi 10 anni individuate ai sensi della Legge 21 novembre 2000, n. 353 "Legge-quadro in materia di incendi boschivi;</p> <p>2. le zone A e B dei Parchi nazionali, interregionali e regionali istituiti ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005;</p> <p>3. le aree incluse nelle Riserve Naturali istituite ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n.6/2005;</p> <p>4. le aree forestali, così come definite dall'art. 63 della L.R. n. 6/2009, incluse nella Rete Natura 2000 designata in base alla Direttiva 92/43/CEE (Siti di Importanza Comunitaria) e alla Direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale) nonché nelle zone C, D e nelle aree contigue dei Parchi nazionali, interregionali e regionali istituiti ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005;</p> <p>5. le aree umide incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 79/409/CE (Zone di Protezione Speciale) in cui sono presenti acque lentiche e zone costiere così come individuate con le deliberazioni di Giunta regionale n. 1224/08”.</p>	<p>Mappe tematiche del portale istituzionale del Ministero della Cultura Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio</p> <p>Vincoli In Rete</p> <p>SITAP</p> <p>minERva</p> <p>Patrimonio culturale dell'Emilia-Romagna</p> <p>Catasto delle aree percorse dal fuoco</p>	NO	
Identificazione dei criteri localizzativi DGR 214/2023	<p>1. nella lettera A) dell'Allegato I della delibera assembleare n. 28/2010 sono aggiunte le fasce di tutela fluviale, fatto salvo quanto previsto per le cave di cui al successivo punto 4;</p> <p>2. nella lettera B) dell'Allegato I della delibera assembleare n. 28/2010:</p> <p>2.1. è soppresso il punto B.2. e nei restanti punti sono eliminati i requisiti soggettivi, nonché quelli di potenza massima degli impianti fotovoltaici installabili, ad esclusione del requisito dell'autoconsumo;</p> <p>2.2. si specifica che nelle aree agricole considerate idonee ope legis di cui all'art. 20, comma 8, del D.Lgs. n. 199/2021 gli impianti possono interessare il 100% delle aree agricole, evitando qualsiasi intervento che non consenta il pieno ripristino agricolo dello stato dei luoghi.</p> <p>Nelle aree agricole interessate da coltivazioni certificate, sono ammessi esclusivamente impianti agrivoltaici rispondenti alla normativa tecnica di riferimento. Per coltivazioni certificate si intendono le produzioni a qualità regolamentata ed in particolare le produzioni biologiche ai sensi del Reg. (UE) n. 848/2018, il sistema di qualità nazionale produzione integrata (art. 2, legge n. 4/2011), le denominazioni d'origine e le indicazioni geografiche ai</p>	SITAP minERva Catalog	NO	La superficie di progetto è attualmente adibita principalmente alla produzione di erba medica con alternanza di cereali e foraggio in regime di agricoltura biologica. L'indirizzo culturale aziendale non subirà modifiche rispetto a quello attuale, ed il core business produttivo continuerà a risiedere nella produzione di erba medica biologica. L'impianto agrivoltaico in progetto è conforme alla normativa tecnica di riferimento

Normativa	Area non idonea ubicazione impianti fotovoltaici	Dati consultati	Interferenza del progetto	Note
	<p>sensi del Reg. (UE) n. 1151/2012, del Reg. (UE) n. 1308/2013, nonché le superfici con coltivazioni che rispettano disciplinari di produzione;</p> <p>2.3. si conferma 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. 28/2010, che siano destinate all'attività agricola, nonché aree con coltivazioni certificate;</p>			

Tabella 1: Verifica dei criteri localizzati all'ubicazione di impianti fotovoltaici previsti dal DM 10.09.2010, Delibera di Assemblea legislativa n.28 del 2010, DGR 214 del 2023 per le superfici di progetto

Come evidente dall'analisi di cui alla precedente Tabella 1, le superfici che saranno oggetto di installazione dell'impianto agrivoltaico ricadono nella fattispecie "aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali)", considerate "Aree non Idonee" ai sensi del DM 10.09.2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili". Tuttavia, per tali aree la Delibera di Assemblea Legislativa 28/2010 di recepimento delle Linee Guida di cui sopra, indica solamente limitazioni di potenza e di superficie utilizzabile per gli impianti fotovoltaici. Tali limitazioni sono state poi superate dalla successiva DGR 214/2023, la quale considera tali aree, interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità, come "Aree Idonee" per impianti agrivoltaici senza limitazioni di superficie, nel caso l'area stessa sia idonea ope legis ai sensi del D.Lgs. 199/2021.

Le Aree di Progetto sono inquadrabili nelle tipologie di "Aree Idonee" ai sensi del D.Lgs. 199/2021, nella fattispecie descritta al comma c-quater) dell'art. 20. Infatti, come indicato in precedenza, i beni tutelati ai sensi dell'art.136 del D.Lgs. 42/2004 sono posti a notevole distanza dai campi agrivoltaici ed anche i beni sottoposti a tutela, ai sensi della parte seconda, risultano notevolmente distanti (cfr.TAV.08).

Alla luce di quanto sopra e considerando le caratteristiche del progetto in oggetto, (agrivoltaico) si ritiene che la proposta impiantistica sia coerente, sia con la normativa delle aree idonee regionale (vedasi DGR 214/2023 punto 1b 2.2.), sia con la normativa delle aree idonee nazionale.

2.4 RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA

Allo stato attuale, il contesto paesaggistico nell'area di intervento si presenta come mostrato nelle immagini seguenti. Gli scatti fotografici sono stati eseguiti da luoghi di normale accessibilità dai quali è possibile cogliere le fisionomie del territorio. In Figura 32 sono localizzati i punti di scatto fotografico riportati nelle immagini successive.

Per maggiori dettagli si rimanda alla documentazione fotografica riportata nella documentazione fotografica (cfr. PAE_REL_02) che costituisce parte integrante della presente relazione ed alla Tavola 17 che riporta l'ubicazione degli scatti fotografici.



Figura 32: Localizzazione dei punti di visuale sul paesaggio nell'area di studio



F1: Paesaggio agrario da via Rangona ove è prevista la cabina utente



F2: Paesaggio agrario da via Crocetta



F3: Paesaggio agrario lungo la SP68 all'intersezione con la SS16 Adriatica



F4: Paesaggio agrario lungo la via Sabbioni all'altezza dell'Area 4 del campo agrivoltaico



F5: Dosso di interesse storico-testimoniale lungo via Gresolo all'altezza dell'Area 1 del campo agrivoltaico



F6: Macero sito all'interno dell'Area 4 dell'impianto agrivoltaico



F7: Paesaggio agrario dal centro abitato di Boccaleone verso l'impianto agrivoltaico



F8: Paesaggio agrario dalla zona meridionale di Ripapersico verso il campo agrivoltaico



F9: Paesaggio agrario dal centro abitato di Boccaleone verso l'Area 9 del campo agrivoltaico

3 PROGETTO

3.1 CONFIGURAZIONE DI IMPIANTO E CONNESSIONE

Il progetto in esame consiste nello sviluppo di un impianto agrivoltaico ad inseguimento monoassiale (inseguimento di rollio) con una potenza complessiva installata di 57.002,4 kWp, composto da moduli bifacciali con potenza nominale di 720 Wp e un'efficienza di conversione del 23% circa.

Le strutture di sostegno dei moduli saranno disposte in file parallele, con asse in direzione Nord-Sud, ad una distanza di interasse (pitch) pari a 12 m. Le strutture saranno equipaggiate con un sistema tracker che permetterà di ruotare la struttura porta moduli durante la giornata, posizionando i pannelli nella perfetta angolazione rispetto ai raggi solari.

Schematicamente, l'impianto agrivoltaico è caratterizzato dai seguenti elementi:

- Unità di generazione costituita da un numero totale di stringhe pari a 3045 ciascuna avente n. 26 moduli in serie per un totale di 79.170 moduli;
- N° 14 Power Station, con potenza nominale variabile tra 2.660 kVA e 4.400 kVA, dove avviene la conversione DC/AC e l'elevazione a 36 kV;
- N° 14 cabine per servizi ausiliari;
- N° 2 cabine di raccolta MT;
- N° 1 Edificio Magazzino/Sala Controllo;
- N° 1 Cabina Utente per la raccolta delle dorsali 36 kV ed il collegamento alla stazione RTN;
- Una rete di trasmissione dati in fibra ottica e/o RS485 per il monitoraggio e il controllo dell'impianto agrivoltaico (parametri elettrici relativi alla generazione di energia e controllo delle strutture tracker) e trasmissione dati via modem o via satellite;
- Una rete elettrica DC (corrente continua) per la connessione dei moduli fotovoltaici sui tracker fino ai quadri DC di parallelo (String Box) e da questi alle Power Stations;
- Una rete elettrica AC in bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (controllo, sicurezza, illuminazione, TVCC, forza motrice ecc.) e dei trackers (motore di azionamento);
- Rete 36 kV costituita da n° 2 dorsali di cavi a 36 kV per la connessione delle Power Station alla Cabina Utente;
- N° 2 Linee 36 kV per il collegamento alla stazione RTN;
- Opere civili di servizio, costituite principalmente da basamenti cabine/power station, edifici prefabbricati, opere di viabilità, posa cavi, recinzione.

L'Impianto di Rete Opere RTN sviluppato dalla Società EG Dolomiti S.r.l., capofila dell'iniziativa presso terna sono costituite da

- Nuova Stazione RTN a 380/132/36 kV denominata "Portomaggiore", da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Ferrara Focomorto – Ravenna Canala" e alla linea RTN a 132 kV "Portomaggiore – Bando" (di seguito "Stazione RTN");
- N. 2 nuovi raccordi linea a 380 kV della RTN, necessari per il collegamento in entra-esce della nuova SE RTN alla linea RTN a 380 kV "Ferrara Focomorto – Ravenna Canala" della lunghezza di circa 420 m e 700 m (di seguito "Raccordi Aerei a 380 kV");

- N. 2 nuovi raccordi linea a 132 kV necessari per il collegamento in entra-esce della nuova SE RTN alla linea RTN a 132 kV “Portomaggiore – Bando”, della lunghezza di circa 600 m e 820 m (di seguito “Raccordi Aerei a 132 kV”).

Nel seguito si procederà a descrivere brevemente gli elementi sostanziali dell'impianto.

3.1.1 Moduli fotovoltaici

I moduli fotovoltaici sono del tipo in silicio monocristallino ad alta efficienza (>23%) e ad elevata potenza nominale (720 Wp). Questa soluzione permette di ridurre il numero totale di moduli necessari per coprire la taglia prevista dell'impianto, ottimizzando l'occupazione del suolo.

Per la tipologia di impianto e per ridurre gli ombreggiamenti a terra è previsto l'utilizzo di moduli fotovoltaici bifacciali o, quantomeno, di moduli fotovoltaici monofacciali con EVA trasparente e doppio vetro. La tipologia specifica sarà definita in fase esecutiva cercando di favorire la filiera di produzione locale.

Nella parte posteriore di ogni modulo sono collocate le scatole di giunzione per il collegamento dei moduli al resto dell'impianto. Tali scatole, che hanno grado di protezione meccanica IP65, sono dotate di diodi di by-pass per permettere alla corrente del modulo di bypassare le celle eventualmente in ombra e conseguenti fenomeni di hot-spot che potrebbero danneggiare i moduli stessi. I moduli sono marcati CE e sono certificati in classe di isolamento II e rispondenti alla serie di norme CEI EN 61215 e CEI EN 61730.

I moduli fotovoltaici sono collegati tra loro in serie attraverso dei connettori ad innesto rapido di tipo maschio-femmina (tipo MC4 e/o MC3), formando delle stringhe.

Le diverse stringhe sono raggruppate e connesse in parallelo alle string boxes (quadri di parallelo DC), a loro volta collegate agli inverter tramite cavi DC. Le string boxes sono installate all'esterno, sotto le vele, e il loro involucro garantirà lunga durata e massima sicurezza. Le String Boxes con 16, 24 o 32 ingressi di stringa sono dotati di 2 uscite per i cavi per ciascun polo e comprendono un campo di tenuta da 17 a 38,5 millimetri. Possono essere utilizzati cavi con sezioni da 70 a 400 mm².

Possono essere previsti diodi di blocco in serie a ciascuna stringa, per evitare il rischio che una stringa possa diventare carico per le altre in parallelo, per motivi quali ombreggiamenti momentanei, condizioni termiche o caratteristiche costruttive leggermente diverse.

3.1.2 Strutture di sostegno

L'impianto in progetto, del tipo ad inseguimento monoassiale (inseguitori di rollio), prevede l'installazione di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (realizzate in materiale metallico), disposte in direzione Nord-Sud su file parallele ed opportunamente spaziate tra loro (interasse di 12 m), per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti.

La tipologia di struttura prescelta, considerata la distanza di interasse tra le strutture, gli ingombri e l'altezza del montante principale (circa 2,5 m), si presta ad una perfetta integrazione tra impianto fotovoltaico ed attività agricole, come mostrato nella successiva Figura 33.

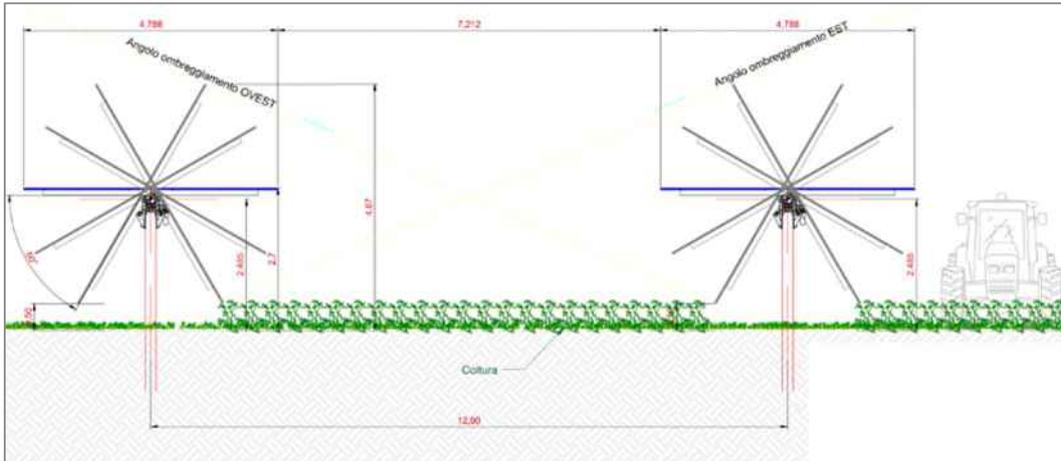


Figura 33: Tipico struttura di sostegno

Le strutture di supporto sono costituite essenzialmente da tre componenti:

1. I pali in acciaio zincato, direttamente infissi nel terreno (nessuna fondazione prevista);
2. La struttura porta moduli girevole, montata sulla testa dei pali, composta da profilati in alluminio, sulla quale vengono posate due file parallele di moduli fotovoltaici. Per questo impianto sono previste prevalentemente strutture 26x2 moduli ed alcune strutture 13x2 moduli (in totale, rispettivamente 52 moduli e 26 moduli per struttura disposti su due file in verticale);
3. L'inseguitore solare monoassiale, necessario per la rotazione della struttura porta moduli. L'inseguitore è costituito essenzialmente da un motore elettrico (controllato da un software), che tramite un'asta collegata al profilato centrale della struttura di supporto, permette di ruotare la struttura durante la giornata, posizionando i pannelli nella perfetta angolazione per minimizzare la deviazione dall'ortogonalità dei raggi solari incidenti, ed ottenere per ogni cella un surplus di energia fotovoltaica generata.

Le strutture saranno opportunamente dimensionate per sopportare il peso dei moduli fotovoltaici, considerando il carico da neve e da vento della zona di installazione. La tipologia di struttura prescelta è ottimale per massimizzare la produzione di energia utilizzando i moduli bifacciali.

L'inseguitore solare serve ad ottimizzare la produzione elettrica dell'effetto fotovoltaico (il silicio cristallino risulta molto sensibile al grado di incidenza della luce che ne colpisce la superficie) ed utilizza la tecnica del backtracking, per evitare fenomeni di ombreggiamento a ridosso dell'alba e del tramonto. In pratica nelle prime ore della giornata e prima del tramonto i moduli non sono orientati in posizione ottimale rispetto alla direzione dei raggi solari, ma hanno un'inclinazione minore (tracciamento invertito). Con questa tecnica si ottiene una maggiore produzione energetica dell'impianto agrivoltaico, perché il beneficio associato all'annullamento dell'ombreggiamento è superiore alla mancata produzione dovuta al non perfetto allineamento dei moduli rispetto alla direzione dei raggi solari.

L'algoritmo di backtracking che comanda i motori elettrici consente ai moduli fotovoltaici di seguire automaticamente il movimento del sole durante tutto il giorno, arrivando a catturare il 15-20% in più di irraggiamento solare rispetto ad un sistema con inclinazione fissa.

3.1.3 Power Station e cabine

Power Station

Le Power Station, o gruppi di conversione CC/CA, sono costituite da un inverter e da un trasformatore BT/MT. Gli inverter hanno la funzione di convertire la potenza generata in

corrente continua dai moduli fotovoltaici alla frequenza di rete, mentre il trasformatore provvede ad innalzare la tensione al livello richiesto (36 kV). Nel caso specifico, per ogni sottocampo di generazione, è previsto un gruppo di conversione CC/CA, per un totale di 14 gruppi.

La tipologia specifica del gruppo di conversione sarà definita in fase di progettazione esecutiva, scegliendo tra i vari produttori di inverter e/o gruppi di conversione.

Il gruppo di conversione, con potenza nominale variabile da 2.660 kVA a 4.400 kVA, individuato in questa fase preliminare di progettazione, prevede l'utilizzo di un inverter e un trasformatore elevatore, inclusivi di compartimenti MT e BT alloggiati in un container, con porzioni di pannelli laterali aperti e/o tettoie apribili, per favorire la circolazione dell'area. Tale soluzione è compatta, versatile ed efficiente e ben si presta per il luogo di installazione e la configurazione dell'impianto.

Inverter

Gli inverter come anticipato nel paragrafo precedente sono del tipo centralizzato con potenza nominale variabile da 2.660 kVA a 4.400 kVA e potranno essere installati sia all'interno di cabine/container o esterni.

Gli inverter sono dotati di idonei dispositivi atti a sezionare e proteggere il lato in corrente alternata, alloggiati in un'apposita sezione dei quadri inverter.

L'inverter è marcato CE e munito di opportuna certificazione sia sui rendimenti che sulla compatibilità elettromagnetica.

La potenza nominale degli inverter potrà variare in fase esecutiva a seconda della tecnologia prescelta, compatibilmente con le caratteristiche dell'impianto fotovoltaico e dei limiti di potenza al punto di connessione con la rete.

Trasformatore MT/BT

Il trasformatore eleva la tensione c.a. in uscita dall'inverter al valore della rete MT (36 kV). Il trasformatore può essere di tipo a secco o isolato in olio. In quest'ultimo caso è prevista una vasca di raccolta dell'olio in acciaio inox, adeguatamente dimensionata. Il trasformatore è corredato dei relativi dispositivi di protezione elettromeccanica, quali sensori di temperatura, relè Buchholtz., ecc.

Compartimento MT

All'interno del gruppo di conversione, nel comparto MT, è installato il Quadro MT, composto da 2 o 3 scomparti, a seconda che avvenga un'entra-esce verso un'altra Power Station o meno (Cella MT per arrivo, partenza e trasformatore).

Compartimento BT

All'interno del gruppo di conversione, nel comparto BT, sono installate le seguenti apparecchiature di bassa tensione:

- Quadro BT per alimentazioni ausiliarie (F.M., illuminazione, ausiliari quadri, ecc.);
- Pannello contatori per la misura dell'energia attiva prodotta a valle della sezione inverter;
- UPS per alimentazioni ausiliarie degli inverter e delle apparecchiature di monitoraggio d'impianto alloggiato nella cabina inverter;
- Trasformatore isolato in resina per i servizi ausiliari.

Cabine servizi ausiliari

In prossimità di ogni gruppo di conversione sono installate delle cabine (o, in alternativa, dei container) rialzate rispetto al piano campagna come le Power Stations, contenenti le seguenti apparecchiature:

- Quadro BT generale del sottocampo corrispondente;
- Quadro BT alimentazione tracker del sottocampo corrispondente;
- Quadro BT prese F.M, illuminazione, antintrusione, TVCC ecc. del sottocampo corrispondente;

- Sistema di monitoraggio, controllo e comando tracker del sottocampo di appartenenza;
- Sistema di monitoraggio e controllo dell’Impianto fotovoltaico del sottocampo di appartenenza;
- Sistema di monitoraggio e controllo stazioni meteo del sottocampo di appartenenza;
- Sistema di trasmissione dati del sottocampo di appartenenza.

Cabine di raccolta

Sono state previste due cabine di raccolta, rispettivamente T01 posizionata all’interno dell’Area 7 e T02, posizionata all’interno dell’Area 10, per contenere le lunghezze delle dorsali e consentire le manovre di sezionamento e manutenzione sulle stesse. Le cabine sono dimensionate per ospitare un quadro MT per la connessione delle linee dorsali e un quadro BT per le alimentazioni ausiliarie (F.M., illuminazione, ausiliari quadri, ecc.).

Le cabine di raccolta saranno rialzate rispetto al piano campagna come le Power Stations.

3.1.4 Edificio Magazzino/Sala Controllo

In prossimità di uno degli ingressi all’area di impianto (Area 3), è prevista l’installazione di una cabina (o, in alternativa, di un container), rialzata rispetto al piano campagna, suddivisa in due locali:

- Magazzino per lo stoccaggio dei materiali di consumo dell’impianto fotovoltaico;
- Sala Controllo, dove è installata una postazione locale per il controllo di tutti i parametri provenienti dall’impianto fotovoltaico, dalle stazioni meteo, dai trackers e dall’impianto antintrusione/TVCC.

3.1.5 Opere di connessione

Cavi a 36 kV

I cavi a 36 kV collegano i vari gruppi di conversione tra loro fino alla Cabina Utente a 36 kV ubicata in prossimità della SE RTN e sono suddivisi in n. 4 dorsali.

Il tracciato delle Dorsali 36 kV si può distinguere in:

- Interno al perimetro dell’impianto fotovoltaico: interessa il collegamento delle Power Station in ciascuna delle aree costituenti il campo fotovoltaico. La posa dei cavi è esclusivamente in terreno agricolo. I tracciati interni che collegano i gruppi di conversione sono ottimizzati per minimizzare il percorso stesso e sono rappresentati nella Tav. 20a “Planimetria impianto agrivoltaico con identificazione tracciato cavi e tipico posa cavi AC - interni all’impianto”. Nella stessa tavola sono rappresentati anche i tipici di posa dei cavi a 36 kV interni all’impianto;
- Esterno al perimetro dell’impianto: il collegamento delle aree costituenti il campo fotovoltaico avviene tramite n. 2 dorsali 36 kV per il trasporto dell’energia prodotta al punto di consegna. I cavi sono posati lungo strade bianche o asfaltate (vicinali, provinciali) e in terreno agricolo.

I cavi a 36 kV possono essere inoltre distinti per funzione in due tipologie:

- Linee in cavo interrato a 36 kV (Linee 36 kV) per il collegamento dell’impianto agrivoltaico alla Cabina Utente;
- Linee in cavo interrato a 36 kV (Linee 36 kV) per il collegamento della Cabina Utente alla futura Stazione Elettrica di trasformazione 380/132/36 kV della RTN denominata “Portomaggiore”.

Tutti i cavi a 36 kV saranno adeguatamente protetti meccanicamente, così da consentirne la posa direttamente interrata, ad una profondità minima di 1,2 m e in formazione a trifoglio (secondo le prescrizioni della Norma CEI 11-17). È prevista la posa di ball marker per

individuare il percorso dei cavi, i giunti, le interferenze con altri sottoservizi ed i cambi di direzione.

Cabina utente

La Cabina Utente occuperà indicativamente una superficie di circa 450 m², che sarà completamente recintata, e si affaccerà direttamente sulla strada comunale esistente.

La Cabina Utente sarà rialzata rispetto al piano campagna 1,5 m, quota definita in base a valutazioni di regimazione idraulica prendendo come riferimento indicazioni del Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara. La posizione scelta, essendo pianeggiante, permetterà di minimizzare i volumi di scavo/rinterro per la realizzazione dell'opera.

All'interno dell'area dedicata alla Cabina Utente sarà realizzato un edificio al cui interno sarà ubicata la sala quadri a 36 kV (con uno spazio separato dedicato al trasformatore ausiliario) e la sala quadri BT/sala controllo/quadri misure. L'impianto e le apparecchiature installate saranno conformi alle Norme CEI applicabili ed al Codice di Rete di Terna.

Collegamento alla Stazione RTN "Portomaggiore"

La linea di collegamento alla stazione RTN "Portomaggiore" è composta da due terne di cavi in parallelo e si innesterà nel rispettivo stallo Produttore nella sezione a 36 kV della Stazione RTN.

Come specificato nell'Allegato 68 del Codice di Rete di Terna, alle linee di collegamento a 36 kV saranno affiancati cavi in fibra ottica con coppie di fibre disponibili e indipendenti per lo scambio di segnali, misure e controlli con la Stazione RTN.

3.2 CRITERI PER L'INSERIMENTO DELLE NUOVE OPERE

Il contesto in cui andrà ad inserirsi il nuovo impianto agrivoltaico è quello tipico dell'ambiente agricolo di pianura, caratterizzato da una densità abitativa bassa, al di fuori dei piccoli centri abitati.

La maggior parte delle strutture presenti sono ad uso agricolo, in disuso o stato di abbandono ed annesse, per la maggior parte, alla proprietà aziendale di Consandolo. Come uso del suolo, sono presenti quasi esclusivamente seminativi, con piccole aree umide, residuo della bonifica.

La zona interessata dalle opere è caratterizzata da insediamenti sparsi tipici degli ambienti rurali. Si rileva la presenza principalmente di nuclei e insediamenti adibiti ad attività agricole e/o zootecniche, oltre ad alcune strutture riconducibili ad uso residenziale (civili abitazioni).

L'Azienda Agricola Il Vallone Società Agricola S.S., che gestisce attualmente l'area agricola interessata dal progetto e si occuperà della gestione agricola del futuro impianto agrivoltaico, è specializzata nella produzione di foraggio e cereali e l'erba medica è la coltura maggiormente presente.

L'attuale indirizzo produttivo è prevalentemente basato su seminativi, investiti a prato quinquennale di erba medica, avvicendato con un biennio di cereale autunno vernino o, in alternativa, un qualunque cereale, seguito da un'altra coltura. Ai seminativi si aggiungono alcuni ettari di frutteto (pereto e meleto), impiantati in lotti di dimensioni ridotte e facilmente individuabili.

La coltura più spesso posta in rotazione tra un prato di medica e l'altro è il grano, coltivato per due anni consecutivamente o, talvolta, intervallato da altre colture.

In base alla situazione attuale sopra esposta in estrema sintesi, una volta scelta la soluzione tecnologica ad inseguimento monoassiale, durante la progettazione dell'Impianto Agrivoltaico l'approccio seguito è stato quello di perseguire e assicurare la perfetta compatibilità tra una produzione agricola di qualità e la produzione energetica, con una particolare attenzione all'uso responsabile del suolo, minimizzando l'occupazione dei moduli fotovoltaici in favore della componente agricola, e ad un corretto inserimento ambientale delle opere.

L'area totale sede dell'impianto è costituita da circa 116 ha di superficie totale, mentre l'area effettivamente coperta dai moduli sarà pari a circa 24,6 ha, quindi circa il 21,1% della superficie totale.

Ferma restando la rispondenza ai criteri stabiliti dalle Linee Guida in materia di impianti agrivoltaici, pubblicate dal Ministero della Transizione Ecologica (MiTE) nel giugno 2022, e alla Norma CEI PAS 82-93 "Impianti Agrivoltaici" del gennaio 2023, i criteri principali adottati per favorire l'inserimento delle nuove opere nel contesto circostante sono i seguenti:

1. Attenta selezione delle colture da utilizzare per l'attività agricola nell'Impianto Agrivoltaico, al fine di rispettare la specificità del territorio e migliorare la fertilità del suolo, grazie ad avvicendamenti rotazionali che possano garantire una produzione agricola di qualità ed una limitazione allo sviluppo delle specie infestanti;
2. Scelta di moduli fotovoltaici ad alta efficienza in grado di minimizzare la superficie occupata dall'impianto: considerando la condizione peggiore, ovvero quando i moduli sono disposti parallelamente al terreno (ore centrali della giornata), la superficie coperta dai moduli sarà pari solo al 21,1% della superficie totale impegnata dal progetto rispettando, in tal modo, i dettami delle Linee Guida MiTE in termini di superficie complessiva coperta dai moduli ($LAOR < 40\%$ della superficie totale);
3. Minimizzazione ingombri ed ombreggiamento: grazie ad una distanza tra le interfile di 12 m e ad un'altezza dei tracker di 2,5 m, sarà possibile disporre di corridoi molto ampi per permettere lo sviluppo di un'attività agricola intensiva ed i necessari spazi per la lavorazione del terreno con mezzi meccanizzati, rispettando in tal modo i dettami delle Linee Guida MiTE e della norma tecnica CEI PAS 82-93 in termini di superfici minime da destinare all'attività agricola ($> 70\%$ della superficie totale);

4. Estensione della coltivazione anche in buona parte delle aree poste al di sotto della proiezione dei moduli, in conformità con quanto previsto dalla norma CEI PAS 82-93;
5. Realizzazione di una fascia di mascheramento arboreo-arbustiva lungo il perimetro esterno dell’Impianto Agrivoltaico.

3.2.1 Progetto agronomico

L’Impianto Agrivoltaico è stato progettato, fin dall’inizio, con lo scopo di permettere lo svolgimento di attività di coltivazione agricola. La Società, pertanto, di comune accordo con la Società Agricola, ha affidato l’incarico ad un Dottore Agronomo con lo scopo di definire il piano colturale e gli accorgimenti progettuali da adottare nelle aree di impianto, al fine mantenere un’agricoltura di tipo intensivo in continuità con quella pregressa con l’utilizzo degli opportuni mezzi meccanici, in parte attualmente adoperati dalla Società Agricola e in parte da integrare.

Le attività di coltivazione delle superfici sono descritte nei paragrafi successivi. Esse includono le attività riguardanti le interfile, le aree al di sotto delle strutture di sostegno dei moduli, le aree libere esterne alla recinzione dell’impianto (ricadenti nelle superfici contrattualizzate) e la fascia arborea perimetrale. La coltivazione dei terreni e la manutenzione della fascia di mitigazione saranno tutte svolte dalla Azienda Agricola Il Vallone Società Agricola S.S., attuale proprietaria e coltivatrice di parte dei fondi.

L’agricoltura italiana, come quella europea, è soggetta alla Politica Agricola Comune (PAC) che prevede una serie di regole di comportamento agronomico tra le quali:

- L’obbligo della rotazione agraria per le colture con ciclo annuale;
- L’obbligo per le aziende agricole con oltre 10 ettari a superficie coltivata a seminativi, di avere una percentuale di almeno il 4%, destinata ad aree ed elementi non produttivi, tra i quali sono compresi i terreni lasciati a riposo;
- L’obbligo di non fermare la coltivazione sullo stesso suolo per più di 2 anni consecutivi.

Nei seguenti paragrafi sono sommariamente descritte le attività agricole previste, mentre per maggiori approfondimenti si rimanda all’All. C.09 “Relazione di progettazione tecnico-agronomica” al Progetto Definitivo Impianto Agrivoltaico ed Opere Elettriche di Utenza.

La configurazione spaziale adottata, infatti, garantisce la continuità dell’attività agricola della situazione ex ante (mantenimento dell’indirizzo produttivo), ottimizzandone l’integrazione con la produzione di energia. Come dettagliatamente descritto nel documento A.1 “Relazione descrittiva dell’Impianto agrivoltaico”, le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici sono disposte in direzione Nord-Sud, su file parallele ed opportunamente spaziate tra loro (interasse di 12 m), per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti e facilitare la meccanizzazione. I moduli ruotano sull’asse da Est a Ovest, seguendo l’andamento giornaliero del sole. L’angolo massimo di rotazione dei moduli di progetto è di +/- 60°. L’altezza dell’asse di rotazione dal suolo è pari a poco meno di 2,5 m (esattamente 2,485 m). Lo spazio libero minimo tra una fila e l’altra di moduli, quando questi sono disposti parallelamente al suolo (ovvero nelle ore centrali della giornata), risulta essere pari a 7,2 m, tale quindi da consentire il passaggio dei mezzi agricoli.

La superficie agricola, calcolata ai sensi della norma CEI PAS 82-93 del 2023-12 varia in funzione dell’altezza raggiunta dalle colture praticate, che a sua volta influenza la massima inclinazione raggiungibile dai moduli. Sono state considerate due altezze di riferimento delle colture, 0,7 m per l’erba medica e 1,2 m per il grano, alle quali è stato applicato un franco minimo di 0,2 m dalla base dei moduli FV.

La superficie agricola varia quindi tra 91,3 ha (il 78,4% della superficie totale), in corrispondenza di un’altezza totale (coltura + franco) pari a 0,9 m, e 87,4 ha (il 75,2% della superficie totale), per un’altezza pari a 1,4 m.

Ai sensi delle Linee Guida MiTE del giugno 2022 invece, considerando i pannelli in posizione orizzontale, la superficie agricola è pari a 83,9 ha (cioè circa il 72,1% della superficie totale).

La disposizione dell'impianto nella configurazione appena descritta è quella già rappresentata in Figura 33.

Posta la configurazione sopra descritta, ne consegue che le attività agricole verranno svolte su tre tipologie di superfici:

- Superficie comprendente le aree tra i pannelli e le capezzagne perimetrali;
- Superficie a seminativo, esterna all'area recintata su cui insiste l'impianto;
- Fascia di mitigazione (cfr. Par. 3.2.2).

3.2.1.1 Scelta dell'indirizzo colturale e colture proponibili

La consociazione, ovvero la coltivazione di due o più colture nello stesso terreno e periodo è una pratica frequente, anche se abbandonata in condizioni di coltivazione intensiva. La coltivazione in un sito agrivoltaico può venire assimilata, sensu lato, a tale pratica, con interrelazioni positive e negative tra la presenza dei pannelli fotovoltaici e le colture praticate nelle interfile.

La maggior parte degli autori fa rilevare, nelle colture parzialmente ombreggiate dai pannelli, un calo generale di produzione, con diverse specie. Di contro, altri (tra cui Weselek ed al.) hanno riscontrato rese diversificate ma, a seconda del decorso meteorologico dell'annata, in alcuni casi più vantaggiose in agrivoltaico che negli appezzamenti testimone e tale fenomeno si è verificato, soprattutto, in condizioni di siccità. Touil ed al., in una review delle pubblicazioni in materia, scrivono che, se l'ombreggiamento dei pannelli non supera il 25% delle condizioni normali, gli impatti sulla produzione agricola, per diverse tipologie di prodotti, sono trascurabili.

Poiché la soluzione progettuale proposta prevede che l'ombreggiamento alle colture interfilari generato dall'impianto sia vicino al valore soglia del 25%, considerabile "di trascurabile influenza" per alcune colture, valutando che la riduzione dell'irraggiamento nell'interfila possa limitarsi al 30% circa (e che le variazioni di produzione in tale situazione potrebbero essere poco significative), si ritiene di poter non considerare riduzioni di produttività per ettaro rispetto alla situazione precedente l'impianto agrivoltaico nelle stime di resa unitarie delle colture proponibili.

Per quanto riguarda queste ultime, di seguito si riporta una selezione, non esaustiva (vi possono essere altri cereali, leguminose o altre specie che potrebbero essere interessanti e in futuro fare parte della rotazione) delle colture degne di maggior attenzione, comprensiva degli aspetti positivi e negativi legati ad ognuna di esse.

Tabella 2: Sinottico delle colture proponibile

Colture	Aspetti positivi	Aspetti negativi
Frumento	<ul style="list-style-type: none"> • facile commercializzazione del prodotto; • presenza di varietà a taglia contenuta; • concentrazione delle operazioni colturali in autunno ed inizio estate; • copertura estiva delle superfici, trinciando la paglia con la mietitrebbia. 	<ul style="list-style-type: none"> • coltura sfruttante per il terreno; • necessità di effettuare rotazioni colturali; • rischio di incendio, in fase di maturazione finale.
Orzo	<ul style="list-style-type: none"> • facile commercializzazione del prodotto; • presenza di varietà a taglia contenuta; • concentrazione delle operazioni colturali in autunno ed inizio estate; • copertura estiva delle superfici, trinciando la paglia con la mietitrebbia. 	<ul style="list-style-type: none"> • coltura molto sfruttante per il terreno; • necessità di effettuare rotazioni colturali; • rischio di incendio, in fase di maturazione finale.

Colza	<ul style="list-style-type: none"> • facile commercializzazione del prodotto; concentrazione delle operazioni colturali in autunno ed inizio estate; • coltura mellifera; • copertura vegetale delle superfici, trinciando gli steli con la trebbia; • coltura miglioratrice per il terreno. 	<ul style="list-style-type: none"> • taglia spesso superiore ai 120 cm; • rese poco costanti; • necessità di rotazioni colturali lunghe.
Sorgo da granella	<ul style="list-style-type: none"> • facile commercializzazione del prodotto; • concentrazione delle operazioni colturali in primavera-estate; • copertura vegetale estiva delle superfici; • maggior resistenza alla siccità di mais e soia. 	<ul style="list-style-type: none"> • sensibili oscillazioni delle rese negli anni; • incostanza del prezzo; • capacità di miglioramento del suolo inferiore alla leguminosa.
Erbaio invernale	<ul style="list-style-type: none"> • facile commercializzazione del prodotto; • concentrazione delle operazioni colturali in autunno e primavera; • coltura miglioratrice del terreno; • possibilità di vendita del prodotto in campo. 	<ul style="list-style-type: none"> • assenza di copertura vegetale in estate; • bassa redditività.
Prato quinquennale di erba medica	<ul style="list-style-type: none"> • facile commercializzazione del prodotto; • buona presenza di copertura vegetale in estate con fioritura mellifera; • durata poliennale; • coltura miglioratrice per il terreno; • possibilità di vendita del prodotto in campo. 	<ul style="list-style-type: none"> • elevato costo di impianto, ammortizzabile però in cinque anni; • ripetute operazioni di raccolta in estate; • necessità di effettuare rotazioni colturali lunghe; • necessità di effettuare l'aratura, costosa e produttrice di polvere.

Il prato di erba medica presenta diversi aspetti positivi: oltre ad essere una pianta mellifera, sotto l'aspetto della meccanizzazione ha il vantaggio di necessitare la preparazione del terreno e della semina una sola volta su cinque anni, mentre sotto l'aspetto agronomico favorisce la generazione di un accumulo di necromassa ad alto titolo di azoto nel suolo e la rinettatura dalle infestanti (dovuta ai continui sfalci che impediscono la risemina delle erbe selvatiche stesse). Va inoltre sottolineato, dal punto di vista commerciale, l'apprezzamento che il fieno di medica riscuote sempre in zone prossime alle aree di massima densità zootecnica d'Italia. Infine, l'eventuale impiego per disidratazione dell'erba medica, oltre ad apportare valore aggiunto alla biomassa, in un colpo solo riduce i costi ed i tempi della raccolta del fieno.

In ogni ipotesi di avvicendamento, appare insostituibile il frumento (tenero e duro), asse portante di tutte le rotazioni; essendo tuttavia una coltura depauperante per il terreno, richiede un avvicendamento con colture miglioratrici, ruolo in questo caso ricoperto dalla medica. Qualora il grano risultasse essere troppo penalizzato dalle condizioni di ombreggiamento degli impianti agrivoltaici, esso potrà essere sostituito da un altro cereale quale, ad esempio, l'orzo, teoricamente meno esigente in termini di luce diretta o il sorgo.

Il vantaggio del sorgo rispetto al grano, attualmente coltivato in rotazione con la medica, è che essendo un cereale primaverile, permette di mantenere la copertura vegetale del prato sino alla rottura a fine inverno, prevenendo la lisciviazione dei nitrati, che affligge i suoli soggetti a rottura dei prati in autunno, nel corso dei mesi più piovosi. Inoltre, la coltura viene seminata tra aprile e maggio, andando incontro alla buona stagione, periodo in cui le condizioni di temperatura e umidità del terreno agevolano l'opera di humificazione dei residui di medica, con liberazione di elementi chimici, sfruttabili dal sorgo in piena crescita.

3.2.1.2 Possibili scenari produttivi

La superficie agricola, calcolata ai sensi della norma CEI PAS 82-93 del 2023-12 varia in funzione dell'altezza raggiunta dalle colture praticate, che a sua volta influenza la massima inclinazione raggiungibile dai moduli. Sono state considerate due altezze di riferimento delle colture, 0,7 m per l'erba medica e 1,2 m per il grano, alle quali è stato applicato un franco minimo di 0,2 m dalla base dei moduli FV. La superficie agricola varia quindi tra 91,3 ha (il 78,4% della superficie totale), in corrispondenza di un'altezza totale (coltura + franco) pari a 0,9 m, e 87,4 ha (il 75,2% della superficie totale), per un'altezza pari a 1,4 m.

Al fine di definire il piano colturale più consono col territorio in esame, si è ritenuto opportuno effettuare inizialmente un accurato studio ex-ante delle colture che tradizionalmente vengono praticate nei siti di interesse e che meglio si adattano alle condizioni pedoclimatiche. È stata poi valutata la possibilità di introdurre colture tipiche dell'areale non storicamente coltivate nei terreni in esame. Ai fini di non ridurre il pregio della produzione agricola delle aree sedi d'impianto si è optato per il ricollocamento dei frutteti esistenti, in particolare il pereto, in quanto coltura tipica del ferrarese e presente nei registri IGP dell'Emilia Romagna. Il ricollocamento del frutteto sarà nelle aree esterne alla recinzione, lasciando spazio di almeno 3 ha alle colture per Benchmark

Alla luce di quanto esposto, si propone il seguente scenario produttivo.

Tabella 3: Colture praticate nelle aree interne ed esterne

Colture	Superficie (ha)	Raccolta
Prato di erba medica 5 anni	62,2	fine aprile-ottobre
Grano duro	12,4	giugno-luglio
Orzo	12,4	giugno-luglio
Frutteto	4,2	agosto-ottobre
Totale	91,28	

Lo scenario proposto prevede il prato di medica, il frumento duro, l'orzo in rotazione e un pereto di 4,2 ha all'esterno della recinzione. La scelta della superficie del frutteto non è casuale in quanto tiene conto dei calcoli sulla PLS che stabiliscono tale superficie minima al fine di mantenere la continuità dell'attività agricola.

Per quanto concerne la rotazione proposta è da specificare che verrà introdotta progressivamente, portando a fine i medicai esistenti, seminando quelli nuovi nei terreni lasciati liberi dal grano, ed applicando le colture depauperanti nelle terre dove verrebbe rotto il prato di medica.

Il ciclo colturale proposto è quello che meglio risponde alle esigenze dell'azienda in quanto rispetta l'attitudine foraggero-cerealicola della stessa senza obbligare chi andrà a condurre l'attività agricola ad acquistare nuovi mezzi, impegnarsi nella ricerca di personale specializzato e di partner commerciali o ancora alla costituzione di una nuova filiera di mercato per prodotti agricoli di nuova introduzione. A tale proposito si ritiene specificare che altri scenari ipotizzabili potrebbero essere, per esempio:

- medica-frumento-frumento e pereto nelle aree esterne, possibile anche con i seminativi in asciutta;
- medica-frumento-sorgo e pereto nelle aree esterne, possibile anche con i seminativi in asciutta;

I due scenari citati risultano entrambi validi, ma il primo è meno virtuoso in quanto prevede la successione di due anni di frumento nello stesso campo, il secondo introduce nelle rotazioni colture non praticate prima dall'azienda con le problematiche sopra citate.

Il pereto in questione, come detto precedentemente, sarà collocato nelle aree perimetrali esterne e organizzato in filari (da 1 a 3 a seconda dello spazio disponibile). Le varietà consigliate sono quelle indicate sul "Disciplinare di produzione della indicazione geografica protetta Pera dell'Emilia Romagna": Abate Fétel, Decana del Comizio, Carmen, Kaiser,

Conference, Santa Maria, Williams, Max Red Bartlett. Il sesto di impianto proposto è 3,5 m x 1 m, per un totale di circa 2800 piante per ettaro. La forma di allevamento scelta è il fusetto, caratterizzato da uno sviluppo della pianta assurgente e con rami fruttiferi brevi che si inseriscono sull'asse principale

3.2.2 Opere di inserimento paesaggistico-ambientale

È stata prevista la realizzazione di una fascia arborea-arbustiva, posta lungo il perimetro delle aree dove sarà realizzato l'impianto fotovoltaico; la fascia sarà destinata a mitigare l'impatto paesaggistico dell'impianto energetico, integrando la sua presenza nell'ambiente circostante. Dall'analisi preliminare delle specie vegetali più idonee all'impiego, la scelta è stata di realizzare una fascia vegetale mista con piante autoctone, rilevate nelle zone di impianto durante i vari sopralluoghi ed in seguito verificata la presenza nella "Lista delle specie per i nuovi impianti" da Allegato C al Regolamento edilizio, "il Reg. del verde pubblico e privato", art.14 annesso 3, stabilito dall'Ente Unioni di Comuni Valli e Delizie (Argenta, Ostellato e Portomaggiore).

Questa sarà composta da piante non classificabili né come arboricoltura da legno né come bosco naturale e proponibili in questo caso, per latitudine e fascia altimetrica.

Tabella 4: Lista essenze selezionate per la fascia di mitigazione

Nome scientifico	Nome comune
<i>Ruscus aculeatus</i>	Pungitopo
<i>Laurus nobilis</i>	Alloro
<i>Ligustrum vulgare</i>	Ligustro europeo
<i>Frangula alnus</i>	Frangula
<i>Prunus spinosa</i>	Prugnolo
<i>Viburnum lantana</i>	Viburno lantana
<i>Acer campestre</i>	Acero campestre
<i>Alnus glutinosa</i>	Ontano nero
<i>Carpinus betulus</i>	Carpino bianco

La volontà progettuale è stata quella di realizzare un impianto perimetrale che, oltre ad assicurare la funzione di mitigazione paesaggistica, espliciti anche una funzione ecologica. Infatti la fascia di mitigazione costituirà un elemento a vantaggio della salvaguardia e per l'aumento della biodiversità. L'obiettivo di fondo è quello di cercare di ridurre l'isolamento reciproco delle maggiori aree protette, rafforzando attorno ad esse e fra esse una rete di corridoi e di "stepping stones" di differente valenza, che producano sinergie attraverso la reciproca connessione (rete ecologica). La fascia di mitigazione sarà costituita da diverse essenze, comprendendo varietà autoctone, o naturalizzate da tempo, ed adatte alle condizioni ambientali.

La scelta dell'assortimento delle varietà tenderà al mantenimento degli aspetti naturali, paesaggistici e culturali del territorio, all'insegna della tutela dell'equilibrio dell'ecosistema in cui è intercalato l'impianto. Le piante che saranno messe a dimora sono esclusivamente essenze che già vegetano nella macchia Padana. Si è optato per un assortimento misto di essenze arboree e arbustive, con compresenza di varietà a foglia caduca e sempreverde. Scelta effettuata anche in base ai colori delle essenze, alle loro forme ed epoche di fioritura, cercando la maggior variabilità disponibile.

Tabella 5: Principali caratteristiche botaniche delle specie mitiganti

Specie	Tipologia	Epoca di fioritura	Colore fiori	Colore frutti	Altezza (m)
<i>Ruscus aculeatus</i>	Arbusto	gen-feb-mar-apr-ott-nov	NS	rosso	0,2-0,9
<i>Laurus nobilis</i>	Arbusto	feb-mar-apr	bianco/giallo	nero	10-15
<i>Ligustrum vulgare</i>	Arbusto	marz-apr-mag	bianco	nero/blu	0,5-3
<i>Frangula alnus</i>	Arbusto	apr-mag-giu	verde/bianco/ rosa	verde/blu/nero	1-6
<i>Prunus spinosa</i>	Arbusto	gen-feb-mar-apr	bianco	blu/nero	1-3
<i>Viburnum lantana</i>	Arbusto	mar-apr-mag	bianco	verde/rosso/ nero	1-5
<i>Acer campestre</i>	Arboreo	mar-apr-mag	verde/giallo	NS	10-20
<i>Alnus glutinosa</i>	Arboreo	feb-mar-apr	bruno/viola	verde/ grigio	10-25
<i>Carpinus betulus</i>	Arboreo	apr-mag-giu	NS	verde	15-25

L'estensione delle fasce di mitigazione è pari a 3,6 ha.

La fascia di mitigazione si estende lungo la totalità del perimetro dell'impianto con larghezza di 3 m. Per accentuare l'effetto di mascheramento visivo, la sola porzione di fascia che si sviluppa lungo la strada statale Via Adriatica (interessante le aree di impianto 4-5-9-10), strada di maggior percorrenza a sud-ovest dell'impianto, sarà ampliata fino ad una larghezza di 6 m.

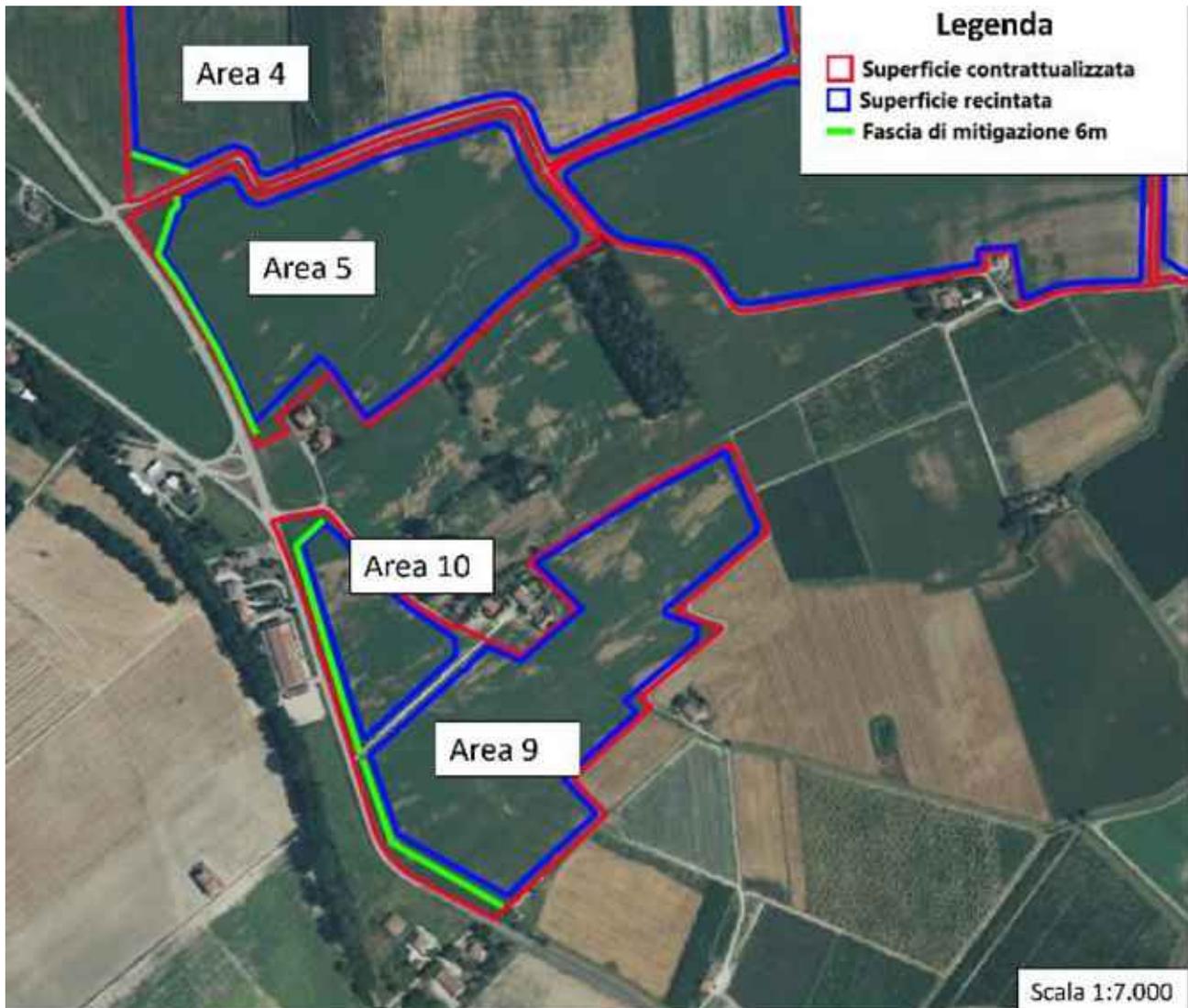


Figura 34: Fascia di mitigazione con ampiezza 6 metri (in verde).

Per maggiori approfondimenti riguardo le specie scelte e le caratteristiche della fascia di mitigazione si rimanda all'All. C.09 "Relazione di progettazione tecnico-agronomica" al Progetto Definitivo Impianto Agrivoltaico ed Opere Elettriche di Utenza.

4 ANALISI DEI RAPPORTI DI INTERVISIBILITÀ

4.1 CONSIDERAZIONI SUL CAMPO VISIVO

Il grado con cui un determinato elemento antropico può essere chiaramente percepito all'interno di un contesto ambientale è definito "visibilità" (*viewshed*). La visibilità di un elemento è strettamente dipendente dalle caratteristiche fisiche intrinseche dell'elemento (altezza, larghezza) e dal campo visivo dell'osservatore.

Secondo il criterio generalmente adottato, la visibilità di un elemento all'interno di un determinato contesto è limitata ai casi in cui l'elemento occupa almeno il 5% del campo visivo completo dell'occhio dell'osservatore.

La misura del campo visivo dell'occhio umano si basa su parametri che forniscono la base per valutare e interpretare la visibilità di un elemento, valutando la misura in cui l'elemento stesso occupa il campo centrale di visibilità dell'occhio (sia in orizzontale, che in verticale).

4.1.1 Campo visivo orizzontale

Il campo visivo orizzontale di ciascun occhio, preso singolarmente, varia tra un angolo di 94 e 104 gradi, a seconda delle persone. Il massimo campo visivo dell'occhio umano è quindi caratterizzato dalla somma di questi due campi e spazia tra 188 e 208 gradi.

Il campo centrale di visibilità per la maggior parte delle persone copre, invece, un angolo compreso tra 50 e 60 gradi (cfr. Figura 35).

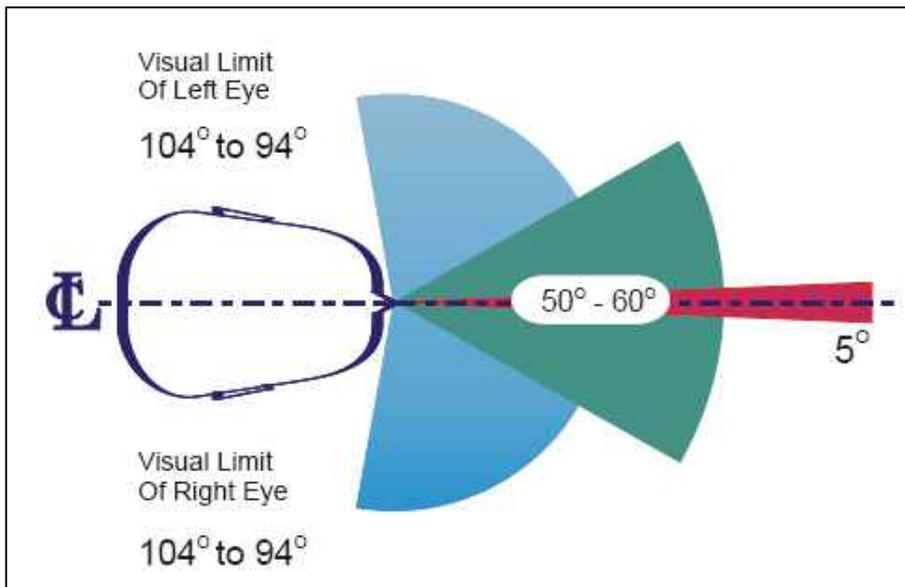


Figura 35: Schematizzazione del campo visivo orizzontale dell'uomo.

All'interno di questo angolo, entrambi gli occhi osservano un oggetto contemporaneamente; ciò crea un campo centrale di grandezza maggiore di quella possibile con ciascun occhio separatamente. Questo campo centrale di visibilità, definito "campo binoculare", è il campo nel quale le immagini risultano nitide e in cui si verifica, quindi, la percezione della profondità e la discriminazione tra i colori.

Quindi, la visibilità di un elemento sul campo visivo orizzontale dell'uomo dipende dalla modalità con cui questo elemento impatta il campo centrale di visibilità.

In particolare, un elemento che occupi meno del 5% del campo centrale binoculare risulta di solito insignificante al fine della valutazione del suo impatto nella maggior parte dei contesti nei quali è inserito (5% di 50 gradi = 2,5 gradi).

Per la valutazione della visibilità degli impianti fotovoltaici in relazione al campo visivo orizzontale si è scelto di semplificare la "forma" delle aree di ciascun cluster a un

“parallelepipedo” pieno con altezza pari a 5 m. Per il calcolo dell’ingombro visivo si considera quindi la diagonale lunga del parallelepipedo. Nello specifico sono state considerate le seguenti semplificazioni:

- Cluster A: parallelepipedo con lati lunghi 1.630x1.025 m e diagonale di dimensione pari a circa 2.060 m;
- Cluster B: parallelepipedo con lati lunghi 560x510 m e diagonale di dimensione pari a circa 650 m.
- Cluster C: Stazione RTN - parallelepipedo con lati lunghi 292x229 m e diagonale di dimensione pari a circa 371 m. Cabina Utente - parallelepipedo con lati lunghi 16x30 m e diagonale di dimensione pari a circa 34 m.

Dai valori soglia degli angoli, sulla base di semplici relazioni trigonometriche sono state calcolate le distanze alle quali l’area considerata risulti rispettivamente:

- *Visualmente dominante*: l’elemento ha un ruolo dominante all’interno del campo visivo;
- *Potenzialmente distinguibile*: l’elemento risulta distinguibile ed il livello di disturbo dipende fortemente dal grado di contrasto con il paesaggio circostante;
- *Insignificante*: l’elemento, sebbene visibile, non interferisce in maniera significativa con la vista del paesaggio.

I risultati ottenuti dall’applicazione delle formule trigonometriche sono riassunti nella seguente tabella:

Cluster	Distanza dalla postazione	Campo di vista orizzontale occupato dall’oggetto osservato	Percezione visiva dell’oggetto osservato
A	> 23.6 km	< 2,5° (5% del campo)	Insignificante
	23.6 km ÷ 1.8 km	2,5° – 30° (50-60% del campo)	Potenzialmente distinguibile
	< 1.8 km	> 30°	Visualmente dominante
B	> 7.4 km	< 2,5° (5% del campo)	Insignificante
	7.4 km ÷ 0.6 km	2,5° – 30° (50-60% del campo)	Potenzialmente distinguibile
	< 0.6 km	> 30°	Visualmente dominante
C	> 4.2 km	< 2,5° (5% del campo)	Insignificante
	4.2 km ÷ 0.3 km	2,5° – 30° (50-60% del campo)	Potenzialmente distinguibile
	< 0.3 km	> 30°	Visualmente dominante

Tabella 6: Distanze di percezione visiva dell’area sulla base del grado di occupazione del campo visivo orizzontale.

4.1.2 Campo visivo verticale

Valutazioni simili a quanto descritto per il campo visivo orizzontale dell’occhio umano possono essere fatte per il campo visivo verticale. Come mostrato in Figura 36, il campo visivo verticale dell’occhio umano corrisponde ad un angolo di 120 gradi (50 gradi sopra la linea visiva standard, che si attesta a 0 gradi, e 70 gradi sotto la linea visiva standard). Il campo centrale di visibilità ha un’ampiezza di 55 gradi, mentre il cono visivo normale varia

tra 10 gradi al di sotto della linea visiva standard, se l'osservatore è in piedi, e 15 gradi al di sotto della linea visiva standard, se l'osservatore è seduto.

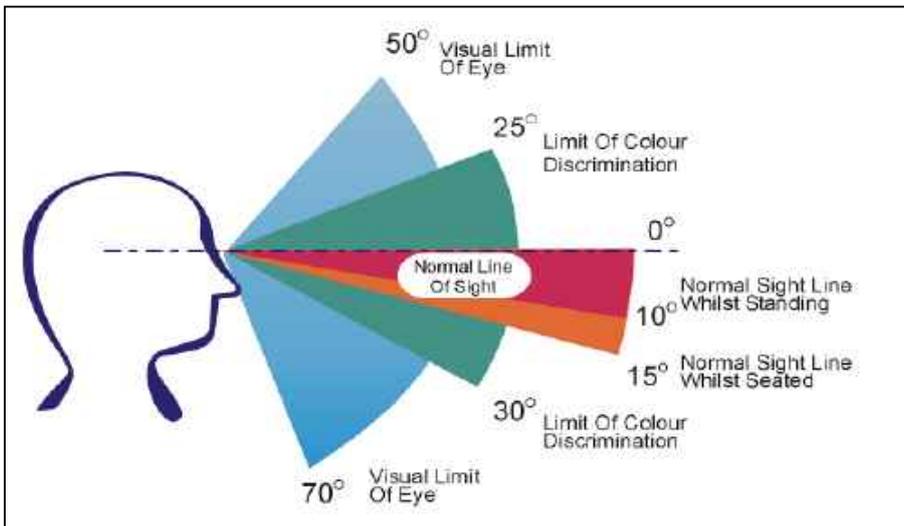


Figura 36: Schematizzazione del campo visivo verticale dell'uomo.

Analogamente a quanto detto per il campo visivo orizzontale, la percezione visiva di un elemento sul campo visivo verticale dell'uomo dipende quindi dalla modalità con cui questo elemento impatta il campo centrale di visibilità.

In particolare, un elemento che occupi meno del 5% del cono visivo normale occupa una minima porzione del campo visivo verticale e risulta quindi visibile solo qualora ci si concentri direttamente sull'elemento (5% di 10 gradi = 0,5 gradi). In relazione al campo visivo verticale, per la valutazione della visibilità del progetto, è stata considerata l'altezza massima dei moduli fotovoltaici dal piano campagna (pari a 5 metri) e, sulla base dei valori soglia degli angoli e di semplici relazioni trigonometriche sono state calcolate le distanze alle quali l'area considerata risulti rispettivamente:

- *Visualmente dominante*: l'elemento ha un ruolo dominante all'interno del campo visivo;
- *Potenzialmente distinguibile*: l'elemento risulta distinguibile ed il livello di disturbo dipende fortemente dal grado di contrasto con il paesaggio circostante;
- *Insignificante*: l'elemento, sebbene visibile, non interferisce in maniera significativa con la vista del paesaggio.

I risultati ottenuti dall'applicazione delle formule trigonometriche sono riassunti in Tabella 7 e mostrano che quando l'area di progetto viene osservata da una distanza superiore a circa 600 m occupa una porzione inferiore al 5% del campo visivo risultando, quindi, insignificante dal punto vista del campo visivo verticale.

Tabella 7: Distanze di percezione visiva dell'area sulla base del grado di occupazione del campo visivo verticale.

Distanza dalla postazione	Campo di vista orizzontale occupato dall'oggetto osservato	Percezione visiva dell'oggetto osservato
> 573 m	< 0,5° (5% del campo)	Insignificante
573 m ÷ 57 m	0,5° – 2,5° (5-25% del campo)	Potenzialmente distinguibile
< 57 m	> 2,5°	Visualmente dominante

4.2 ANALISI DI INTERVISIBILITÀ TEORICA

Metodologia

La valutazione dei potenziali impatti sulla componente paesaggio, oltre a considerare le possibilità fisiologiche della visione umana (cfr. campo visivo orizzontale e verticale di cui alle precedenti Sezioni), deve considerare anche le condizioni orografiche sito specifiche e le caratteristiche dell'opera.

Per tali fini è stata eseguita una analisi di visibilità teorica in ambiente GIS, che mira a verificare se, ed eventualmente "quanto", un dato oggetto sia visibile da una certa posizione di osservazione o quale area sia visibile da una data posizione.

Le analisi di visibilità sviluppate in ambiente GIS utilizzano un approccio metodologico basato su criteri geografico-orografici. Partendo da un raster che rappresenta il modello digitale del terreno o DTM¹, l'analisi di intervisibilità definisce il segmento congiungente il punto di osservazione e l'oggetto osservato (detto "raggio visuale" o LOS acronimo della locuzione inglese "line of sight") e valuta la quota rispetto alla superficie topografica. Il requisito perché si possa parlare di visibilità è che le quote di ogni punto del segmento siano strettamente maggiori di quelle espresse dalla sottostante superficie topografica.

Pertanto, le mappe di intervisibilità teorica presentano la porzione di territorio da cui sono potenzialmente visibili le strutture in progetto.

Per il caso in oggetto, l'analisi di visibilità teorica dell'area è stata realizzata tramite software ArcGis Pro utilizzando il modello topografico del terreno (DTM - Digital Terrain Model) reso disponibile dall'INGV nell'ambito del progetto TINITALY 1.1, con risoluzione spaziale 10 x 10 m. All'interno dell'ambiente ArcGIS Pro di ESRI, utilizzando l'apposito tool viewshed, è stata eseguita l'analisi della visibilità dell'impianto agrivoltaico in progetto all'interno del bacino visivo. Il bacino visivo è stato limitato in un intorno di circa 3 km da ciascun cluster in conformità alla normativa di settore². La mappa restituisce tutti i pixel nei quali l'oggetto è visibile all'interno del bacino indicato.

Sono state individuate cinque categorie di intervisibilità calibrate in base alla percentuale di impianto potenzialmente visibile:

- Zone a visibilità nulla, quando nessuna parte di impianto è potenzialmente visibile;
- Zone con percentuali di visibilità dell'impianto < 10 %;
- Zone con percentuali di visibilità dell'impianto comprese tra il 10 % ed il 25 %;
- Zone con percentuali di visibilità dell'impianto comprese tra il 25 % ed il 50 %;
- Zone con percentuali di visibilità dell'impianto comprese tra il 50 % ed il 75 %;
- Zone con percentuali di visibilità dell'impianto > 75 %.

Sono state determinate n°2 mappe di intervisibilità, una per ciascun Cluster in progetto (Cluster A, B, C) ed una mappa di intervisibilità cumulata di tutti i Cluster. I risultati sono mostrati rispettivamente nella Tavola di intervisibilità teorica (cfr. TAV.15) e nella Tavola intervisibilità teorica beni tutelati (cfr. TAV. 16), di cui si riportano di seguito alcuni stralci per facilità di lettura.

La "Tavola di intervisibilità teorica" mostra l'ubicazione dei Centri Abitati prossimi al sito mentre in "Tavola intervisibilità teorica beni tutelati" sono riportate le aree soggette a tutela paesaggistica ai sensi del D.Lgs 42/2004 ed i beni culturali di interesse culturale mappati dal portale Vincoli in Rete. Per questa ultima tavola, è stato utilizzato un buffer "cumulato", rappresentato dall'unione del buffer dell'impianto agrivoltaico (3 km) e di quello della cabina utente (1 km).

¹ DTM: Modello digitale del terreno che tiene conto solo delle quote del terreno stesso e non di tutti gli oggetti presenti su di esso quali vegetazione, edifici ed altri manufatti

² Determinazione del Dirigente Servizio Ecologia della Regione Puglia del 6 giugno 2014 n. 162

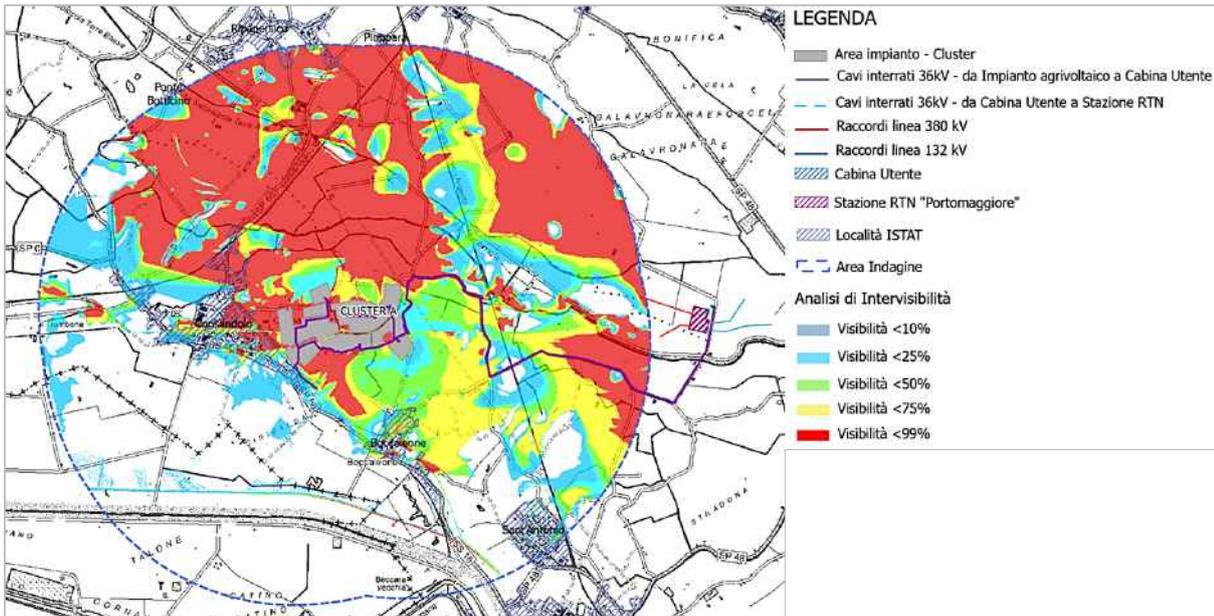


Figura 37: Intervisibilità teorica Cluster A

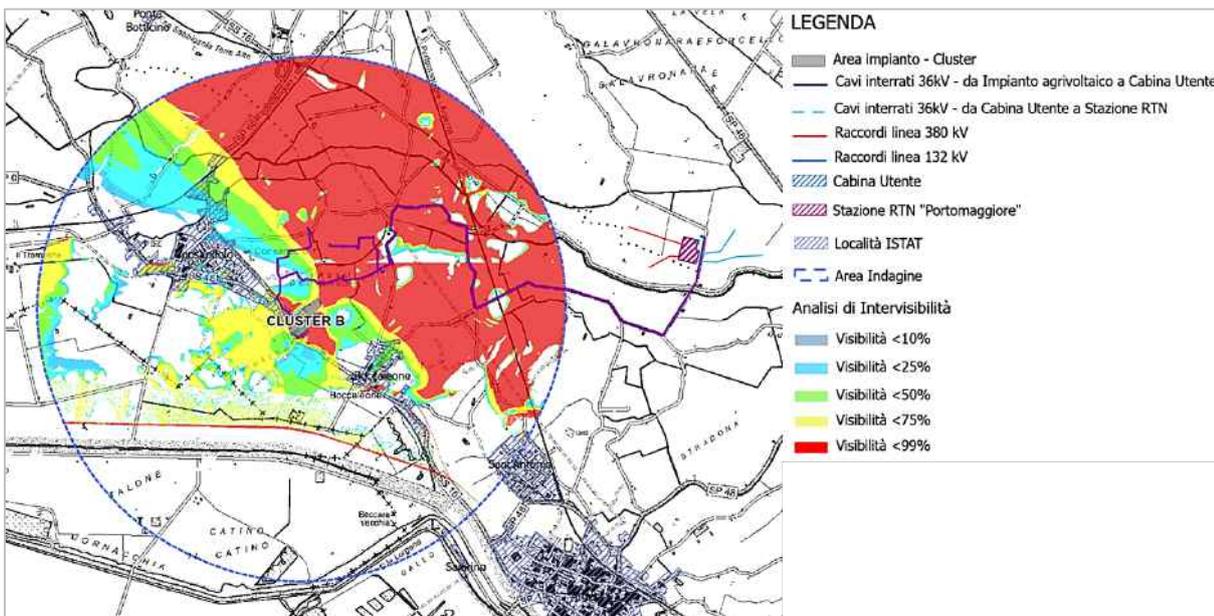


Figura 38: Intervisibilità teorica Cluster B

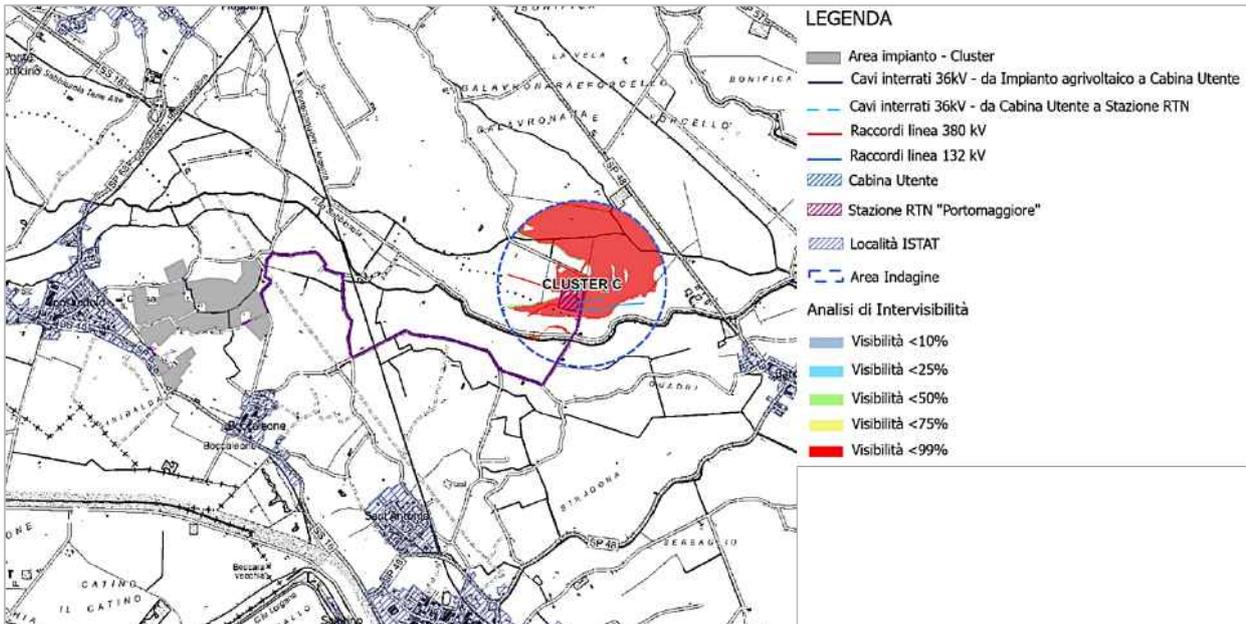


Figura 39: Intervisibilità teorica Cluster C (cabina utente). Immagine fuori scala

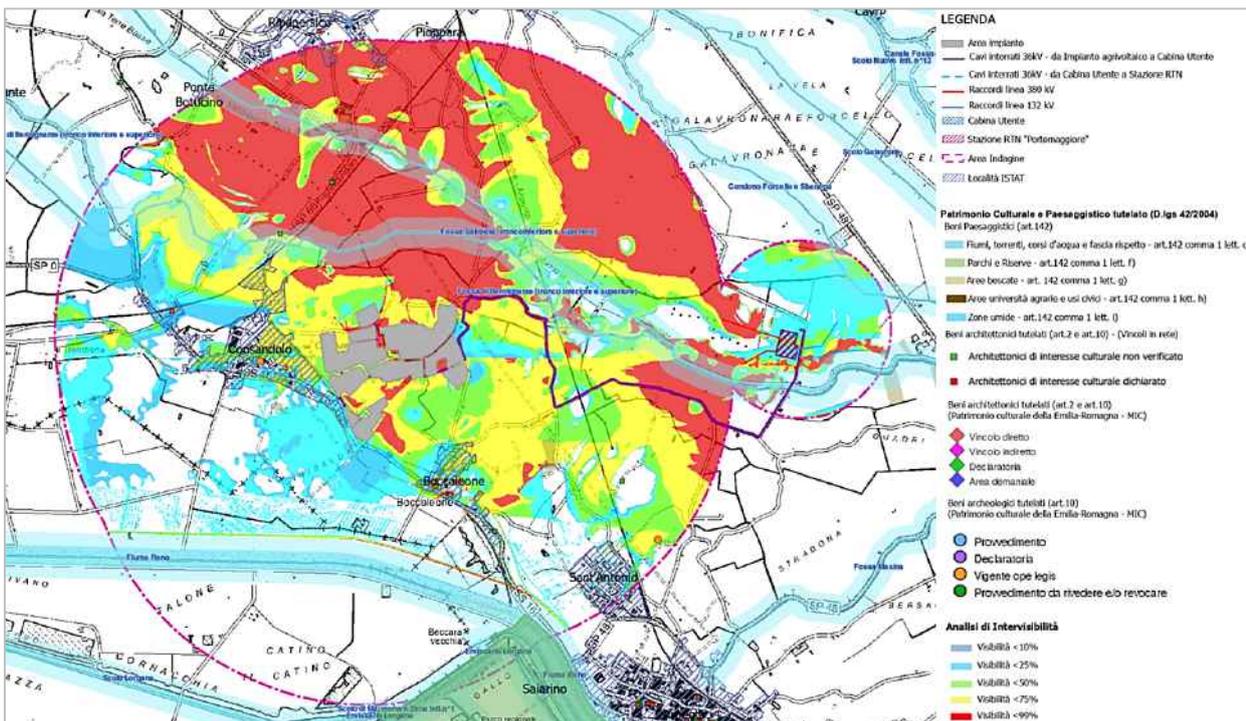


Figura 40: Intervisibilità teorica cumulata di tutti i Cluster

Analisi dei risultati:

Le mappe di intervisibilità di cui sopra evidenziano le zone del territorio interne all'area di valutazione dalle quali teoricamente è visibile in tutto o in parte l'impianto agrivoltaico in progetto. Il risultato è calibrato in base alla percentuale di impianto potenzialmente visibile. Le mappe permettono di escludere dall'analisi paesaggistica le zone di territorio dalle quali non risulta visibile l'intervento solo in relazione alla conformazione del terreno.

Per il caso in oggetto, il territorio nel quale si inserisce l'impianto è caratterizzato da una conformazione monotona tipicamente di pianura, ove la visuale non trova ostacoli, fatta eccezione per i molteplici elementi di natura antropica e le poche macchie residuali arboree collocate lungo le infrastrutture stradali ed al limitare dei campi agricoli. A dimostrazione di ciò, le quote topografiche nell'intorno dell'area in oggetto sono poco variabili e comprese tra - 3 m e 12 m s.l.m. Le aree di installazione dell'impianto agrivoltaico risultano invece comprese tra le quote -1 (Cluster A) e 8 (Cluster B) m s.l.m., mentre la cabina utente è posta a quota 0 m s.l.m..

In funzione della conformazione morfologica dell'area, la visibilità teorica dell'opera di progetto risulta, secondo diverse percentuali, pressoché illimitata per circa 3 km in direzione Nord, come risulta evidente dalle mappe di intervisibilità prodotte.

Relativamente ai centri abitati posti in prossimità dell'impianto si osserva quanto segue:

- Il centro abitato di Consandolo, posto ad una distanza di circa 35 m a ovest e leggermente sopraelevato rispetto a tutti i Cluster che costituiscono l'impianto agrivoltaico, presenta una intervisibilità variabile che raggiunge percentuali del 75% in corrispondenza delle aree più prossime ai Cluster A e B e si azzerava in quelle più arretrate;
- Il centro abitato di Boccaleone, posto ad una distanza di circa 630 m dal Cluster A e di 730 m dal Cluster B, presenta un'intervisibilità con le opere in oggetto pari al 50% in corrispondenza della porzione nord-orientale ed un picco di intervisibilità pressoché totale nell'area ove passa la via Adriatica, posta in leggera sopraelevazione rispetto al campo agrivoltaico;
- Le propaggini più meridionali del centro abitato di Ripapersico presentano un'intervisibilità pressoché totale;
- Dal centro abitato di Sant'Antonio, invece, l'impianto agrivoltaico non risulta visibile;
- Il Cluster C ha un'intervisibilità limitata, anche in funzione delle sue ridotte dimensioni e non coinvolge alcun centro abitato posto nei suoi pressi.

Limitazioni:

L'analisi di cui sopra è da considerarsi conservativa in quanto considera esclusivamente le condizioni orografiche sito specifiche e le caratteristiche dell'opera.

L'intervisibilità teorica non tiene conto:

- Delle possibilità fisiologiche della visione umana;
- Della presenza di altri elementi sopra suolo quali fabbricati, vegetazione, infrastrutture viarie, alberi e quant'altro potrebbe interferire nel percorso della congiungente tra il punto di osservazione e il punto di bersaglio;
- Delle condizioni meteorologiche/atmosferiche;
- Della fascia di mascheramento arbustiva-arborea.

Pertanto, la visibilità effettiva dell'impianto nelle aree di intervisibilità teorica sarà influenzata dagli elementi di schermatura presenti sopra la superficie topografica e dalla distanza tra l'osservatore e l'impianto agrivoltaico.

Inoltre, non è stata presa in considerazione la natura dell'impianto, ovvero un impianto di tipo agrivoltaico che è stato sviluppato con adeguati interventi di inserimento paesaggistico quali creazione di fasce ripariali, aree umide permanenti vegetate, fasce boschive ecc., come meglio dettagliato nella relazione agronomica a cui si rimanda.

Tali interventi, oltre che contribuire a minimizzare l'effettiva visibilità dell'impianto stesso rappresentano degli interventi di inserimento paesaggistico e di valorizzazione del territorio.

4.3 IDENTIFICAZIONE DEI RECETTORI E FOTOINSERIMENTI

La fase successiva all'identificazione del bacino di intervisibilità riguarda l'individuazione di recettori particolarmente sensibili da un punto di vista di percezione visiva della nuova infrastruttura, poiché appartenenti a contesti in cui la popolazione vive (ad esempio i centri urbanizzati compatti o le aree caratterizzate dalla presenza di un urbanizzato disperso), trascorre del tempo libero (lungo la rete escursionistica) o transita (ad esempio gli assi viari delle strade esistenti). Tali recettori costituiscono, per le loro caratteristiche di "fruibilità", punti di vista significativi dai quali è possibile valutare l'effettivo impatto delle opere sul paesaggio.

Vengono definiti "punti di vista statici" quelli in corrispondenza di recettori in cui il potenziale osservatore è fermo, mentre "punti di vista dinamici" quelli in cui il potenziale osservatore è in movimento: maggiore è la velocità di movimento, minore è l'impatto delle opere osservate. L'impatto, in pari condizioni di visibilità e percepibilità, può considerarsi, quindi, inversamente proporzionale alla dinamicità del punto di vista.

Sulla base delle mappe di intervisibilità teorica precedentemente analizzate (cfr. TAV. 15 e TAV.16) ed in funzione dell'analisi del contesto paesaggistico di riferimento descritto nelle precedenti Sezioni, sono stati eseguiti alcuni sopralluoghi al fine di individuare i canali di massima fruizione del paesaggio (punti e percorsi privilegiati, per esempio).

Sono stati individuati i punti di vista ritenuti maggiormente significativi sulla base dei seguenti criteri:

- Aree ad elevato valore paesaggistico;
- Elevato grado di fruibilità e frequentazione.

L'altimetria molto limitata del territorio circostante le aree di intervento, caratterizzato da pendenze pressoché assenti, oltre all'assenza di particolari elementi di interesse e/o tutelati hanno portato a privilegiare l'individuazione di punti di vista collocati essenzialmente lungo gli assi viari che scorrono a margine del sito.

Presso tali punti di vista potenziali è stato effettuato appositi sopralluoghi effettuati a fine ottobre 2023 al fine di verificare localmente la visibilità dell'impianto o la mancanza di visibilità dovuta a quei fattori che non sono stati valutati dall'analisi dell'intervisibilità (elementi architettonici, vegetazione e condizioni di visibilità).

Ad esclusione del punto di vista 6, localizzato in corrispondenza della futura cabina utente, i rimanenti punti individuati costituiscono idealmente il perimetro entro il quale l'impianto potrebbe risultare visibile.

I punti di vista potenziali sono elencati e descritti nella seguente Figura 41 mentre l'ubicazione degli stessi è mostrata in Figura 41 e in tav. 17). Gli scatti fotografici sono riportati nella Documentazione fotografica (cfr. PAE_REL_02).

Si specifica che nelle tavole sopra citate, alle foto del sopralluogo si aggiungono alcune immagini tratte da Google Street View ai fini di dimostrare localmente la mancanza di visibilità dell'impianto dovuta a quei fattori che non sono stati valutati dall'analisi dell'intervisibilità (elementi architettonici, vegetazione e condizioni di visibilità).

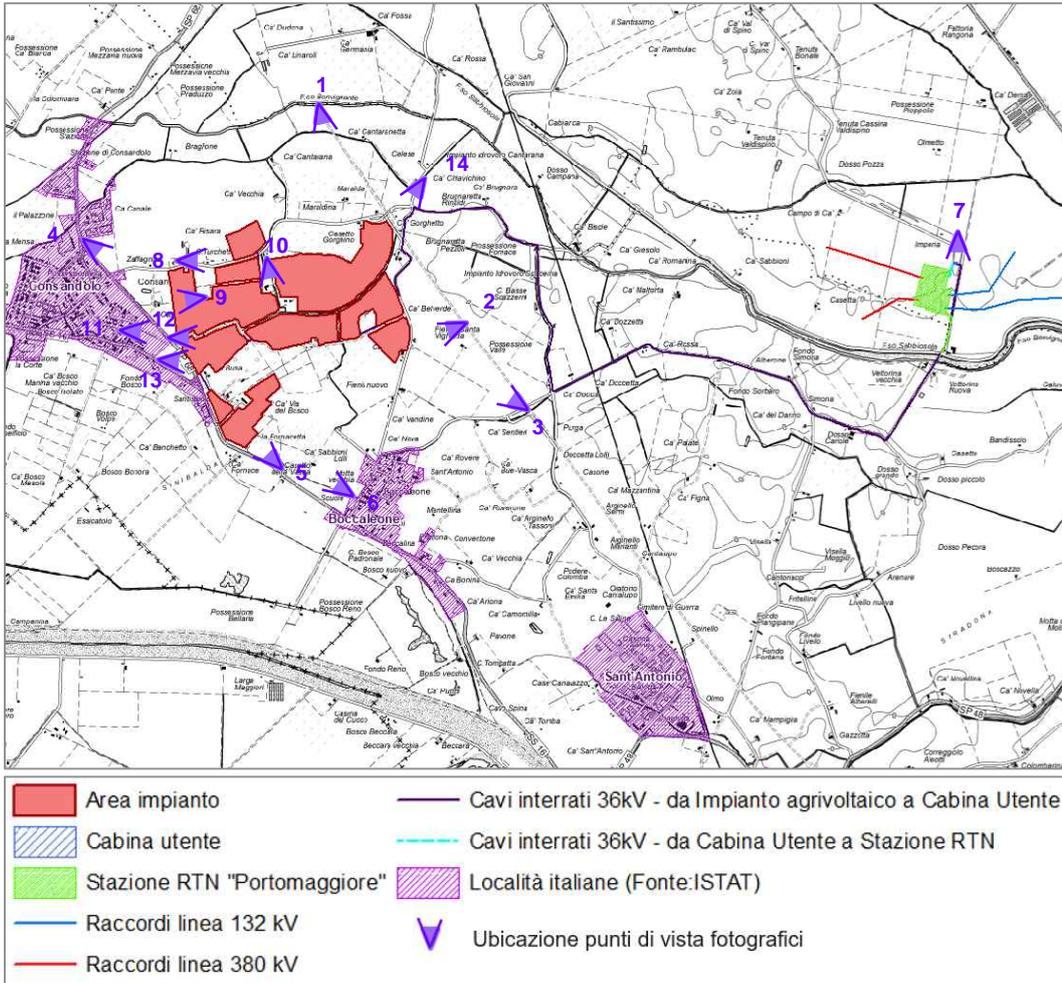


Figura 41: Ubicazione Punti di Vista fotografici (estratto di TAV. 17)

Tabella 8: Punti di vista potenziali dell'impianto

Punto di Vista	Tipologia	Distanza	Descrizione
1,2,3	Dinamico	Da 30 a 920 m	Vista dalla SS16, asse viario di grande comunicazione all'interno del comune di Argenta. I tre punti sono dislocati lungo un segmento stradale che si estende per circa 2,5 km, da cui risulta visibile il campo agrivoltaico.
4,5	Dinamico	Da 20 a 640 m	Vista dalla via Adriatica, asse viario di connessione tra Argenta ed i suoi centri abitati minori posti a nord. I due punti rappresentano gli estremi del segmento stradale, che si estende per circa 2,1 km, da cui risulta visibile il campo agrivoltaico.
6	Statico	Circa 830 m	Ripresa dal margine occidentale del centro abitato di Boccaleone, nei pressi di diversi edifici residenziali privati

Punto di Vista	Tipologia	Distanza	Descrizione
7	Dinamico	Circa 75 m	Vista da via Rangona in direzione della nuova cabina utente in progetto
8	Dinamico	Circa 800 m	Vista da via Gresolo, asse viario insediato su un dosso di rilevanza storico documentale e paesistica, originatosi probabilmente da una divagazione del sistema idrico Sabbiosola – Bandissolo - Benvignante
9	Statico	0 m	Vista di un macero tutelato ubicato all'interno del campo agrivoltaico, in particolare nell'Area 4
10	Statico	Circa 30 m	Vista di un complesso di edifici di interesse storico-architettonico posti a ridosso delle Aree 3 e 4 del campo agrivoltaico
11	Statico	Circa 260 m	Vista da via Sabbioni, in corrispondenza di edifici residenziali privati posti lungo il margine orientale del centro abitato di Consandolo
12	Statico	Circa 60 m	Vista da via Sabbioni, in corrispondenza della futura via di accesso all'Area 5
13	Statico	Circa 220 m	Vista dalla SP65, in corrispondenza di edifici residenziali privati posti lungo il margine sud-orientale del centro abitato di Consandolo
14	Statico	Circa 270 m	Vista da via Linaroli in corrispondenza di capannoni agricoli

Presso i potenziali recettori della tabella precedente è stata valutata la reale visibilità tra il sito ed il ricettore stesso, tenendo conto di tutti quei fattori (elementi architettonici, vegetazione e condizioni di visibilità) che non sono stati valutati dall'analisi dell'intervisibilità.

I punti di vista ritenuti maggiormente significativi dal punto di vista paesaggistico ove è stata confermata una potenziale intervisibilità sono stati utilizzati per la valutazione degli impatti generati dalla realizzazione dell'intervento. Sono quindi state indagate le visuali principali dell'opera in progetto ricorrendo a foto-simulazioni dell'intervento ai fini di verificare il grado di percepibilità dell'impianto e valutare l'impatto percettivo dell'opera.

La fotosimulazione rappresenta la simulazione post-operam della visuale dal recettore e rappresenta una puntuale visualizzazione del modo in cui l'impianto apparirà da un luogo rispetto ad uno stato precedente.

Come anticipato per l'individuazione dei punti di vista più significativi, data la monotonia paesaggistica che caratterizza il territorio in cui si insedierà il progetto in esame, si è scelto di fotosimulare prevalentemente zone di fruibilità e frequentazione.

A tal riguardo le mappe di intervisibilità di cui alle Tavole 15 e 16 evidenziano l'ubicazione di centri abitati, aree e beni tutelati di cui al D.Lgs 42/2004 e punti panoramici o comunque importanti per la frequentazione del paesaggio.

Nel caso in oggetto sono stati scelti i seguenti punti su cui elaborare delle fotosimulazioni: 2, 5, 7, 12.

Le fotosimulazioni prodotte per il progetto in oggetto sono riportate Documentazione fotografica (cfr. PAE_REL_02) che costituisce parte integrante della presente relazione ed al quale si rimanda, mentre nella seguente tabella si fornisce una valutazione di quanto emerge dall'analisi di tali elaborazioni:

Tabella 9: Punti di vista potenziali dell'impianto con valutazioni

Punto di Vista	Valutazione
2	<p>Vista dalla SS16.</p> <p>Dal punto di vista selezionato l'impianto agrivoltaico è distinguibile, anche in virtù della sua appartenenza ad un asse di percezione dinamico rappresentato dalla Strada Statale. Tuttavia, i nuovi elementi, inseriti nel contesto di riferimento non appaiono rilevanti anche grazie alla prevista fascia mitigativa che ne permette l'inserimento in maniera armonica in tale contesto, contribuendo a re-introdurre elementi più naturali del paesaggio agrario andati persi con l'espansione delle coltivazioni.</p> <p>In ogni caso, si sottolinea che, per quanto si è avuto modo di constatare durante i sopralluoghi effettuati, i flussi di traffico lungo la Statale risultano essere piuttosto limitati.</p> <p>L'intervento risulta dunque visibile, ma viene percepito come un elemento di fondo della visuale che non disturba la percezione del paesaggio.</p>
5	<p>Vista da via Adriatica.</p> <p>Il punto di vista rappresenta uno dei pochi da cui è chiaramente distinguibile l'impianto agrivoltaico, anche in virtù della sua appartenenza ad un asse di percezione dinamico rappresentato dalla via Adriatica. Tuttavia, i nuovi elementi, pur avendo un ingombro visivo non irrilevante, non occultano visuali di particolare significatività e, grazie alla fascia mitigativa, potrebbero anche essere percepiti come elementi di "rottura", in senso positivo, della monotonia della campagna.</p> <p>Anche in questo caso, a seguito dei sopralluoghi effettuati, i flussi di traffico lungo la via Adriatica risultano essere piuttosto limitati.</p>
7	<p>Vista da via Rangona.</p> <p>In tale punto, la visuale risulta totalmente sgombra per cui si ha piena percezione della presenza della cabina utente posta in vicinanza della strada.</p> <p>Va, tuttavia, premesso che l'immagine utilizzata per la fotosimulazione è stata presa ad ottobre, ossia in una fase di stasi vegetativa delle coltivazioni praticate nell'area: vi saranno dunque momenti dell'anno in cui l'opera risulterà del tutto visibile, alternati a momenti in cui vi sarà una schermatura generata dalla crescita e dallo sviluppo delle coltivazioni ivi praticate. Si sottolinea, inoltre, che la strada di accesso alla cabina è uno sterrato che consente normalmente di raggiungere gli appezzamenti agricoli posti nei dintorni e, pertanto, la fruibilità dei luoghi è piuttosto circoscritta. Date le limitate dimensioni dell'opera, infine, essa risulta visibile entro un raggio massimo di circa 200 m, oltre il quale la cabina appare pressoché indistinguibile.</p> <p>Si è scelto di inserire nella fotosimulazione anche la futura stazione RTN "Portomaggiore" (non ancora autorizzata e realizzata e non facente parte del progetto esaminato in questa sede), al fine di fornire un'indicazione di massima dell'ingombro visivo complessivo che si verificherà ad impianto in esercizio. Si segnala, a tal proposito, come vi siano solo pochi elementi visibili, peraltro parzialmente e nella misura in cui fuoriescono, come altezza, dalla recinzione di tipo cieco della stazione.</p>

**Punto di
Vista****Valutazione**

Vista da via Sabbioni.

Per la fotosimulazione è stato prescelto un punto prossimo all'impianto agrivoltaico, in modo tale da fornire indicazioni circa la percezione visiva di esso in corrispondenza dei punti, peraltro piuttosto limitati, posti a distanza ravvicinata.

12

È evidente come, dal punto prescelto, i nuovi elementi introdotti siano caratterizzati complessivamente da un ingombro visivo non irrilevante. Tuttavia, va ancora una volta sottolineata l'assenza nell'area di visuali di particolare significatività che, almeno in parte, potrebbero invece arricchirsi grazie alla presenza della fascia mitigativa lungo il perimetro dell'impianto, andando ad interrompere, in senso positivo, la monotonia della campagna.

5 ANALISI DEGLI IMPATTI SUL PAESAGGIO

5.1 EFFETTI PAESAGGISTICI INDOTTI DAL PROGETTO

Nel presente capitolo si analizzano i potenziali impatti indotti dall'intervento proposto sullo stato del contesto paesaggistico e ambientale nel quale si inseriscono le attività, analizzando le seguenti modificazioni potenzialmente indotte in accordo alla metodologia di analisi definita dal DPCM 12/12/2005:

- Modificazioni morfologiche;
- Modificazioni della compagine vegetale;
- modificazioni dello skyline naturale o antropico e dell'assetto percettivo, scenico o panoramico;
- Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico;
- Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico;
- Modificazioni dell'assetto insediativo-storico;
- Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale e dei caratteri strutturanti del territorio agricolo.

L'incidenza del progetto in relazione alle modificazioni, sopra elencate, è stata valutata in base alla seguente scala qualitativa:

- Migliorativa: effetti positivi
- Nulla: nessun effetto né positivo né negativo
- Non significativa: effetto negativo trascurabile
- Bassa;
- Media;
- Alta.

5.1.1 Modificazioni morfologiche

La realizzazione dell'intervento non comporta significative modificazioni della morfologia del terreno in quanto quest'ultimo presenta un andamento pianeggiante. Per quanto concerne le strutture di sostegno dei moduli, l'adozione della soluzione a palo infisso senza fondazioni consentirà di evitare la necessità di scavi per tali opere.

Sono previsti scavi a profondità limitata in corrispondenza dei tratti di posa dei cavidotti e della viabilità di accesso, e, solo secondariamente, in corrispondenza delle aree da adibire alla posa/realizzazione delle power station e delle cabine. Presso le power station e le cabine, non potendo procedere con l'asportazione del terreno in virtù della presenza di una falda subaffiorante, è prevista la realizzazione di un rilevato di circa 1,5 m di altezza.

Per quanto concerne la recinzione, questa sarà posata in modo da seguire l'andamento del terreno senza necessità di fondazioni (infissa).

Il volume del materiale movimentato (inteso come scotico e scavo) per le attività di realizzazione dell'impianto agrivoltaico, della cabina utente della posa e della posa dei cavi è pari a circa 46.000 mc

Il profilo generale del terreno non sarà comunque modificato; i previsti rilevati per power station e cabine saranno di entità talmente modesta da lasciare pressoché intatto il profilo orografico preesistente del territorio interessato; non saranno necessarie opere di contenimento del terreno.

Per tali motivi l'incidenza morfologica è valutata **Non significativa**

5.1.2 Modificazioni della compagine vegetale

Il contesto naturalistico dell'area risulta fortemente impoverito dalle pratiche agricole estensive presenti.

L'espansione delle attività agricole ha determinato il profondo cambiamento dell'assetto territoriale e paesaggistico locale, causato dalle più moderne esigenze colturali che richiedono elevati livelli di meccanizzazione e la massima riduzione delle tare; per questa ragione non sono più riconoscibili i piccoli appezzamenti storicamente delimitati dalle siepi campestri e dai caratteristici filari di confine ma si riscontrano vastissime campagne che si estendono a perdita d'occhio in modo pressoché uniforme.

La vegetazione risulta tendenzialmente monostratificata, costituita pressoché dalla sola componente erbacea con rari elementi a struttura "verticale" (fasce boscate, filari e siepi) incapaci di spezzare la monotonia complessiva del paesaggio locale e di valorizzare il sistema ecologico complessivo.

Nell'area di progetto la vegetazione naturale è del tutto assente, fatta eccezione per piccoli episodi sparsi che circondano i casali; tutti i terreni agricoli sono soggetti a continue lavorazioni e allo stato attuale non presentano una compagine vegetale naturale.

Il progetto, quindi, non prevede abbattimento di alberi ed eliminazione di formazioni ripariali. Di contro, propone soluzioni per mantenere e migliorare la produttività agricola, nel rispetto dei vincoli in atto e dei requisiti A, B delle "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici" pubblicate dal MASE nel luglio del 2022, oltre a porsi i seguenti obiettivi:

- Migliorare le caratteristiche agroambientali dei luoghi sia a favore della biodiversità vegetale e animale del soprassuolo che a favore della biodiversità del suolo;
- Rimodellare il paesaggio agrario esistente re-introducendo elementi più naturali andati persi con l'espansione delle coltivazioni.

Sinteticamente il progetto agronomico e di inserimento paesaggistico-ambientale prevede:

- Attenta selezione delle colture più idonee da utilizzare per l'attività agricola nell'Impianto Agrivoltaico costituita da: frumento, orzo, colza, sorgo da granella, erbaio invernale, prato quinquennale di erba medica, pero;
- Individuazione dello scenario produttivo da applicare al sito oggetto di intervento:
Lo scenario proposto prevede il prato di medica, il frumento duro, l'orzo in rotazione e un pereto di 4,2 ha all'esterno della recinzione. Il ciclo colturale proposto è quello che meglio risponde alle esigenze dell'azienda in quanto rispetta l'attitudine foraggero-cerealicola della stessa senza obbligare chi andrà a condurre l'attività agricola ad acquistare nuovi mezzi, impegnarsi nella ricerca di personale specializzato e di partner commerciali o ancora alla costituzione di una nuova filiera di mercato per prodotti agricoli di nuova introduzione. A tale proposito si ritiene specificare che altri scenari ipotizzabili potrebbero essere, per esempio:
 - medica-frumento-frumento e pereto nelle aree esterne, possibile anche con i seminativi in asciutta;
 - medica-frumento-sorgo e pereto nelle aree esterne, possibile anche con i seminativi in asciutta;
- Predisposizione di una fascia mitigativa esterna ad indirizzo produttivo, in grado, al contempo, di assicurare la funzione di mitigazione paesaggistica e di avere una funzione ecologica. La scelta è ricaduta su una serie di essenze arboree-arbustive destinate a mitigare l'impatto paesaggistico dell'impianto energetico, integrando la sua presenza nell'ambiente circostante: *Ruscus aculeatus*, *Laurus nobilis*, *Ligustrum vulgare*, *Frangula alnus*, *Prunus spinosa*, *Viburnum lantana*, *Acer campestre*, *Alnus glutinosa*, *Carpinus betulus*.

L'incidenza è valutata **Migliorativa: effetti positivi**.

5.1.3 Modificazioni dello skyline naturale o antropico

Innanzitutto, va evidenziato come l'evoluzione che si è perpetrata sul territorio interessato dal progetto negli ultimi decenni ne ha modificato profondamente la fisionomia, riducendo al minimo le sue condizioni di naturalità e delineando delle forme di paesaggio che sono riconducibili ad una forte presenza antropica.

Posto questo, l'impianto agrivoltaico in progetto si inserisce in un contesto di pianura, caratterizzato dall'assenza pressoché totale di rilievi anche di minima entità ed intervallato da un edificato rado costituito fondamentalmente da aziende zootecniche ed agricole.

Lo skyline attuale della zona è pertanto caratterizzato da una monotonia di forme che si estende in tutte le direzioni con minime variazioni (presenza di sporadiche fasce boscate, edifici, capannoni). Tuttavia, proprio in virtù della presenza di questi elementi sporadici all'interno di un contesto altimetricamente uniforme, la visibilità delle strutture in progetto da terra risulta molto ridotta. Nella maggior parte dei casi, è sufficiente la presenza di un unico elemento (ad es. un'abitazione) per schermare la visuale dell'impianto agrivoltaico ad un potenziale osservatore. Si ricorda, infatti, che l'impianto fotovoltaico sarà costituito da strutture caratterizzate da limitato sviluppo verticale: le strutture di supporto non supereranno i 4,5 metri di altezza dal piano campagna, così come le cabine elettriche. I cavidotti sono invece previsti interrati.

Alla luce di quanto sopra, lo skyline naturale/antropico non subirà sensibili alterazioni da parte degli elementi fotovoltaici.

L'incidenza è valutata **Non significativa**.

5.1.4 Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico

Allo stato attuale le componenti fisiche del territorio in cui si inserisce l'opera sono estesamente manipolate: la ripetuta e costante lavorazione del terreno impedisce l'insediamento di qualunque forma vegetazionale evoluta, l'accorpamento delle campagne in appezzamenti di grosse dimensioni ha costretto alla rarefazione di tutte le aree di margine di interesse ecologico, l'asportazione sistematica delle siepi e dei filari campestri, un tempo parte della economia rurale, sottrae inevitabilmente habitat propizi alla fauna potenziale locale.

La naturalità espressa da queste aree, intesa come presenza di fitocenosi significative e come vicinanza di tali fitocenosi con la vegetazione naturale potenziale, è di conseguenza bassa e non risulta, infatti, rilevata la presenza di specie floristiche protette o di pregio, né di specie animali protette.

Nell'area di progetto la vegetazione naturale è presente solamente in piccoli episodi sparsi; tutti i terreni agricoli sono soggetti a continue lavorazioni e concimazioni chimiche con una riduzione sia della sostanza organica che della biodiversità. È evidente che una tale strutturazione del territorio abbia precluso la formazione di habitat di pregio.

Un aspetto importante da considerare per la funzionalità ecologica del sito è il consumo di suolo dell'impianto agrivoltaico e delle sue opere connesse. Tale consumo è da considerarsi minimo e generalmente reversibile. Infatti, l'intero progetto coinvolge 116 ha di terreni agricoli; di questi, circa 87,6 ha rimarranno adibiti ai soli fini agricoli mentre in 7,4 ha circa si prevede una integrazione tra impianto fotovoltaico e pratiche agricole. In particolare la superficie agricola, calcolata ai sensi della norma CEI PAS 82-93 del 2023-12 varia in funzione dell'altezza raggiunta dalle colture praticate, che a sua volta influenza la massima inclinazione raggiungibile dai moduli. Sono state considerate due altezze di riferimento delle colture, 0,7 m per l'erba medica e 1,2 m per il grano, alle quali è stato applicato un franco minimo di 0,2 m dalla base dei moduli FV.

La superficie agricola varia quindi tra **91,3 ha** (il **78,4%** della superficie totale), in corrispondenza di un'altezza totale (coltura + franco) pari a 0,9 m, e **87,4 ha** (il **75,2%** della superficie totale), per un'altezza pari a 1,4 m .

Ai sensi delle Linee Guida MiTE del giugno 2022 invece, considerando i pannelli in posizione orizzontale, la superficie agricola è pari a **83,9 ha** (il **75,5%** della superficie totale).

La minimizzazione del consumo di suolo è possibile grazie all'applicazione di soluzioni progettuali orientate in tal senso come, ad es., la scelta di prediligere strutture di sostegno

dei moduli realizzate mediante pali infissi nel terreno, in luogo di fondazioni in cemento, consentendo così la coltivazione anche al di sotto dei pannelli. Si precisa, inoltre, che, ad esclusione delle opere di fondazione delle cabine/power station/edifici, comunque di estensione molto limitata, l'impianto non determinerà impermeabilizzazione del suolo.

Il progetto in oggetto viene presentato in modalità agrivoltaica e con una serie di interventi agronomici e di inserimento paesaggistico-ambientale volti a migliorare le caratteristiche agroambientali dei luoghi sia a favore della biodiversità vegetale e animale del soprassuolo che a favore della biodiversità del suolo (per una descrizione del progetto agronomico e di inserimento paesaggistico-ambientale si rimanda ai paragrafi precedenti).

Dal punto di vista idraulico, l'intero progetto non interferisce con alcun corpo idrico superficiale.

Le aree interessate dalla realizzazione dell'Impianto Agrivoltaico attualmente non dispongono di un sistema di drenaggio interrato: contestualmente ai lavori di realizzazione dell'Impianto si procederà dunque anche alla posa in opera di un adeguato sistema di drenaggio sotterraneo, con tubi drenanti.

La realizzazione di un'efficiente rete scolante per l'allontanamento delle acque in eccesso è essenziale per prevenire l'insorgere di problemi di ristagno idrico, migliorare la qualità del suolo, migliorare le condizioni di crescita delle colture.

La rete scolante è stata progettata tenendo conto della presenza delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici, disposti in direzione nord-sud con un interasse di 12 m. È stata quindi prevista una rete scolante passante tra le interfile dei moduli fotovoltaici, posizionando i dreni a metà delle interfile, paralleli alle strutture medesime. Tale sistema di drenaggio è stato progettato in modo da consentire il deflusso dell'acqua beneficiando delle pendenze esistenti del terreno.

I tubi drenanti, per ogni zona dell'Impianto agrivoltaico, saranno posati paralleli seguendo un'unica direzione di scolo, ad eccezione dei tubi che, in direzione di scolo, incontreranno le cabine rialzate. In questi casi l'acqua scolante verrà deviata di lato al rialzo in una condotta drenante di diametro maggiore (adeguato alla portata dei dreni che sono stati deviati).

Gli interventi in progetto non determineranno pertanto significative variazioni delle funzionalità idrauliche e/o dell'equilibrio idrogeologico.

Alla luce di quanto sopra esposto, si ritiene che in generale il progetto possa apportare un contributo positivo alla funzionalità ecologica ed idraulica dei luoghi.

L'incidenza è valutata **Migliorativa: effetti positivi.**

5.1.5 Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico

Per questa componente valgono sostanzialmente le medesime considerazioni già formulate nel par. 5.1.3.

In aggiunta per l'aspetto specifico, si ritiene opportuno valorizzare ulteriormente la scelta adottata a livello progettuale per gli interventi di inserimento paesaggistico del progetto.

L'introduzione di una fascia di mitigazione produttiva lungo il perimetro esterno dell'impianto non mira, infatti, a conseguire il mero mascheramento visivo dell'impianto, ma è finalizzata ad implementare ulteriormente la capacità produttiva del sito e ad ottenere un generale miglioramento ecosistemico-ambientale ed una riqualificazione paesaggistica.

La combinazione di essenze arboree a vocazione produttiva come le specie di *Ficus carica*, tipiche delle zone di impianto e efficacemente adattabili alle condizioni pedoclimatiche ivi presenti, e di essenze arbustive quali *Viburnum spp* e *Pyracantha spp*, specie robuste ed autoctone del territorio, consentirà di migliorare le caratteristiche agroambientali dei luoghi, favorendo la biodiversità vegetale e animale del soprassuolo e, al contempo, la biodiversità del suolo.

Dal punto di vista percettivo, questo si tradurrà in una maggiore variabilità dello scenario paesaggistico attuale, andando a reintrodurre quegli elementi vegetazionali riconducibili al paesaggio agrario andati persi con l'espansione delle coltivazioni in modo armonico rispetto al contesto circostante.

Alla luce di quanto sopra, si ritiene che le modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico apportate dal progetto avranno un grado di incidenza **Migliorativa: effetti positivi**.

5.1.6 Modificazioni dell'assetto insediativo-storico

La realizzazione delle opere in progetto non comporterà alcuna modifica all'assetto insediativo-storico. Infatti, le opere saranno localizzate in campi agricoli distanti dai centri abitati.

Il grado di incidenza è **Nullo**.

5.1.7 Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale e dei caratteri strutturanti del territorio agricolo

La realizzazione del progetto comporterà una generale valorizzazione del patrimonio agricolo attuale in virtù della sostanziale riqualificazione delle aree dal punto di vista produttivo, operata mediante l'attuazione di uno specifico piano colturale (cfr. par. 3.2.1).

Si evidenzia che la valorizzazione della produttività e della efficacia produttiva della gestione agricola in atto, richiesta dalle Linee Guida Ministeriali, sarà ottenuta anche grazie all'introduzione di rotazioni colturali mirate a migliorare le caratteristiche agronomiche del terreno.

Tali opere costituiscono interventi di miglioramento fondiario utili alla gestione agricola.

L'incidenza è valutata **Migliorativa: effetti positivi**.

5.2 IMPATTO CUMULATIVO

Per la valutazione di possibili impatti cumulativi è stata effettuata una ricerca ed una verifica relativa ai progetti di impianti agrivoltaici, fotovoltaici ed eolici in corso di autorizzazione, collocati entro un raggio di 5 km dall'impianto agrivoltaico in progetto.

La ricerca è stata condotta mediante consultazione del Portale MASE, servizio "procedure in corso" e del Portale della Regione Emilia-Romagna, sezione "Area valutazione impatto ambientale e autorizzazioni".

Al momento della stesura del presente Studio (gennaio 2024), non risulta la presenza di impianti in procedura nazionale all'interno del buffer considerato. Tuttavia, si segnalano le istanze di VIA di seguito elencate in quanto esterne al buffer ma per le quali è prevista la connessione alla futura Stazione RTN di "Portomaggiore":

Procedure in corso MASE: Impianti fotovoltaici

- Codice procedura ID VIP/ID MATTM: 9054 *progetto di Impianto fotovoltaico denominato "EG Pascolo - Bando" da realizzarsi in comune di Argenta e Portomaggiore (FE) di potenza nominale 92,7 MWp collegato alla RTN. Proponente: EG PASCOLO Srl. Procedura in corso;*
- Codice procedura ID VIP/ID MATTM: 8744 *Progetto di un impianto fotovoltaico, della potenza di 38,50 MW e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Argenta (FE). Proponente: EG DOLOMITI Srl. Procedura in corso;*
- Codice procedura ID VIP/ID MATTM: 8032 *Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza di 19 MW, unito alle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Portomaggiore (FE). Proponente: EG DANTE Srl. Procedura in corso;*
- Codice procedura ID VIP/ID MATTM: 8020 *Progetto di un impianto fotovoltaico avente potenza potenziale pari a 19,3 MW e delle relative opere di connessione alla rete elettrica e RTN, da realizzarsi nel Comune di Argenta (FE). Proponente: EG Colombo Srl. Procedura in corso.*

Si segnala, inoltre, che sul Portale MASE sono presenti altre due procedure relative ad impianti fotovoltaici previsti nei comuni di Argenta e Portomaggiore che, allo stato attuale, sono nella fase di verifica amministrativa e risultano pertanto appena avviate: per tali impianti non è ancora disponibile una localizzazione geografica:

- Codice procedura ID VIP/ID MATTM: 10688 *progetto di "Impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare fotovoltaica di potenza pari a 12,67 MW (somma della potenza dei moduli) da realizzare nel comune di Argenta (FE) e relative opere di connessione RTN site nel comune di Portomaggiore (FE)". Proponente: EG LAGO Srl. Procedura appena avviata (verifica amministrativa);*
- Codice procedura ID VIP/ID MATTM: 10682 *progetto "Argenta 1" da 68.309,3 kWp e relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili, da realizzarsi nei comuni di Argenta e Portomaggiore (FE). Proponente: Oro Rinnovabile Srl. Procedura appena avviata (verifica amministrativa).*

Entro il buffer considerato di area vasta (5km) non sono state riscontrate procedure in corso presso la Regione Emilia-Romagna.

Per l'identificazione degli impianti FER esistenti, è stato fatto riferimento alle foto satellitari.

I progetti segnalati riguardano in toto impianti fotovoltaici. Non si rileva la presenza di impianti agrivoltaici o di impianti eolici entro il buffer considerato.

La

seguinte

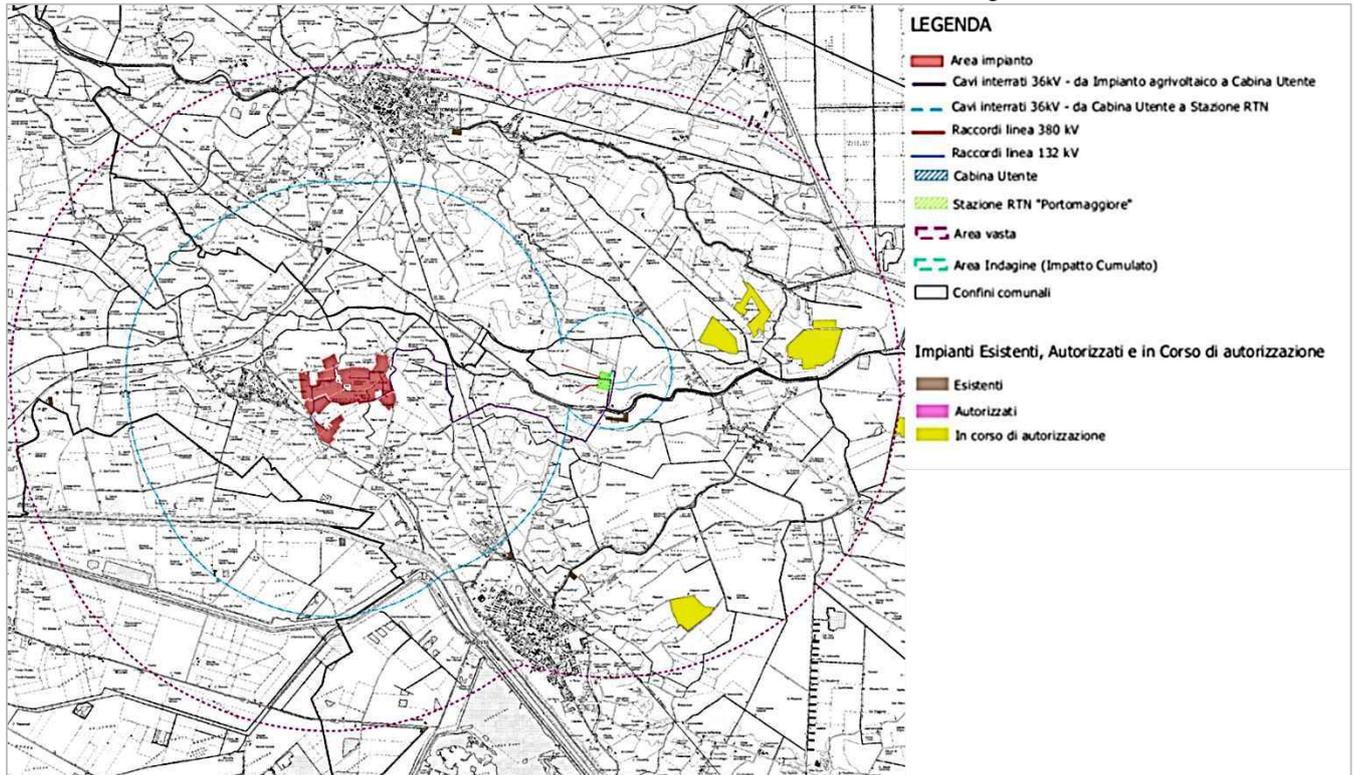


Figura 42 inquadra l'impianto agrivoltaico in progetto rispetto alle installazioni attualmente realizzate, autorizzate o in corso di istruttoria, per dettagli si veda la Tavola Impianti fotovoltaici Esistenti, Autorizzati ed in corso di Autorizzazione (cfr. TAV. 17).

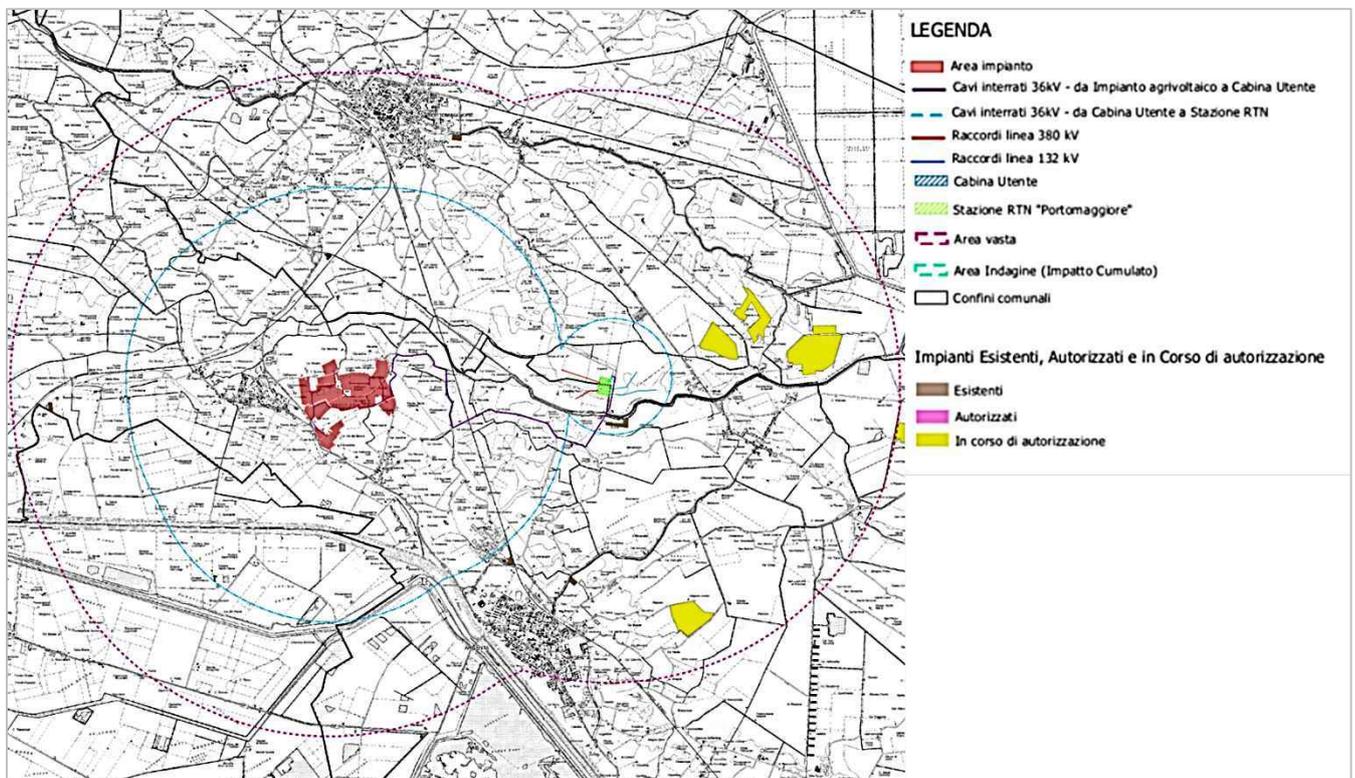


Figura 42: Inquadramento impianti rispetto ad altri impianti esistenti, in corso di autorizzazione, Autorizzati (TAV. 17)

Alla luce di quanto sopra è stata predisposta una mappa di intervisibilità cumulata che riproduce l'effetto complessivo dovuto dall'impianto in progetto e agli impianti sopra identificati.

Nell'analisi successiva di intervisibilità teorica cumulata, si sono presi in considerazione solo gli impianti situati entro un buffer ridotto di 3 km, rispetto a quello di area vasta (5 km). Questa scelta è stata fatta per mantenere coerenza con la valutazione di intervisibilità effettuata nel Capitolo 4, dove sono stati considerati solo gli impianti fotovoltaici inclusi nel medesimo buffer dal perimetro dell'impianto agrivoltaico.

La metodologia di predisposizione delle mappe è la stessa già specificata in precedenza; oltre all'impianto in progetto, in questo caso sono stati considerati gli impianti sopra indicati compresi all'interno del bacino visivo.

L'esito di tale elaborazione è mostrato nella Tavola degli impatti (cfr. TAV. 18) di cui si riporta un estratto nella seguente Figura 43.

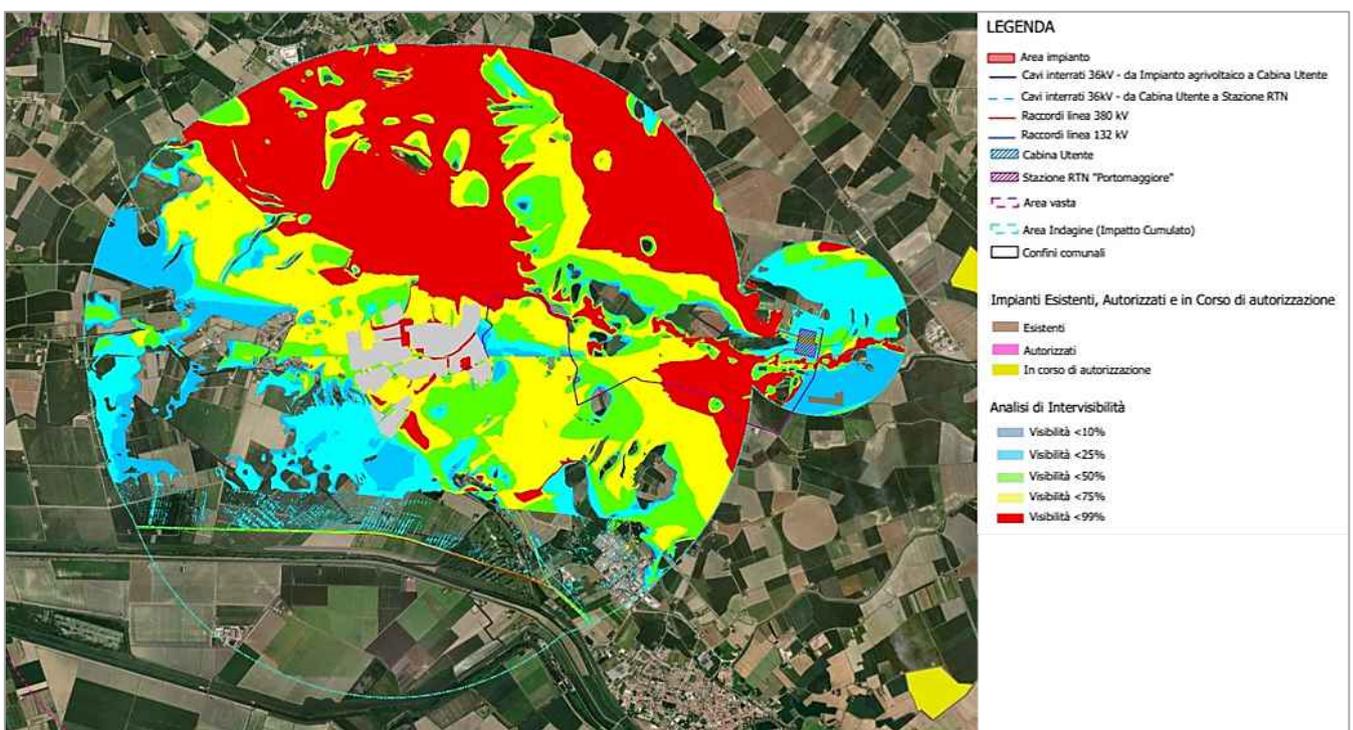


Figura 43: Intervisibilità teorica cumulata (Estratto TAV. 18)

Esaminando nella totalità il presente progetto e gli impianti fotovoltaici collocati entro un intorno di circa 3 km dall'impianto stesso, le considerazioni circa la visibilità dell'area riportate nel precedente Capitolo 4 rimangono pressoché valide. Si fa presente che nessuno degli impianti sottoposti a procedura di VIA sopra segnalati rientrano in tale intorno: gli unici impianti che vi ricadono sono quelli già esistenti nel comune di Argenta.

Presso i centri abitati di Consandolo e Argenta non si ravvisano impatti visivi cumulativi.

L'unica arteria stradale rilevante, presente entro il buffer considerato, è rappresentata dalla SS16 Adriatica, dalla quale risulta apprezzabile la visibilità dell'impianto agrivoltaico in progetto, ma non appare minimamente interessata dalla presenza degli esistenti impianti fotovoltaici di Argenta.

Si ribadisce quanto già evidenziato in precedenza, ovvero che le mappe di intervisibilità non tengono conto degli ostacoli naturali e/o antropici (edificato) che nella realtà sono potenzialmente in grado di schermare e ridurre ulteriormente la visibilità dell'area.

Infine, si sottolinea che, nell'analisi di impatto visivo cumulato sopra riportata, non sono state considerate le attività di inserimento paesaggistico-ambientale previste per l'impianto agrivoltaico in progetto.

Le opere di inserimento paesaggistico sono di fondamentale importanza per garantire un inserimento armonico di tali progetti nel contesto di riferimento. In merito a quest'ultimo aspetto, si sottolinea come il progetto in oggetto abbia considerato interventi di inserimento paesaggistico-naturalistico che delineano un sistema di impianto energetico integrato con il disegno del paesaggio agrario.

In tal senso, il progetto esaminato nel presente documento si inserisce in maniera armonica nel contesto ed è finalizzato a re-introdurre elementi naturali del paesaggio agrario andati persi con l'espansione delle coltivazioni.

In conclusione, si ritiene che il progetto in oggetto non apporti effetti cumulativi negativi sul paesaggio.

6 CONCLUSIONI

La presente relazione è stata redatta allo scopo di verificare la conformità paesaggistica del progetto proposto.

La valutazione degli impatti e della compatibilità paesaggistica è stata eseguita secondo quanto disposto dal D.P.C.M. 12/12/2005 ed è stata preceduta da una descrizione del progetto e dello stato attuale del sito di installazione.

In riferimento allo stato attuale:

- L'analisi dei livelli di tutela ha messo in evidenza la compatibilità del progetto in esame con i principali strumenti di pianificazione territoriale in materia paesaggistica;
- L'analisi delle componenti ambientali e dell'evoluzione storica del territorio ha messo in evidenza i principali obiettivi, indirizzi e prescrizioni connesse con gli elementi di tutela individuati.

Dall'analisi del progetto è emerso in particolare che sono stati adottati i seguenti criteri per l'inserimento delle nuove opere:

- Scelta del sito dopo attenta valutazione dell'intervisibilità dello stesso;
- Prosecuzione dell'attività agricola tramite progetto agronomico;
- Progettazione di interventi di inserimento paesaggistico-ambientale.

Il progetto agronomico e di inserimento paesaggistico è stato definito ai fini di perseguire i seguenti obiettivi:

- Migliorare le caratteristiche agroambientali dei luoghi sia a favore della biodiversità vegetale e animale del soprassuolo che a favore della biodiversità del suolo;
- Assicurare una funzione di mitigazione paesaggistica in grado di fornire anche una funzione ecologica.

La valutazione dell'impatto paesaggistico è stata quindi effettuata tramite:

- Un'analisi dell'intervisibilità dell'opera, effettuata mediante la predisposizione di mappa di interferenza visiva teorica. Tale analisi ha permesso di individuare i punti di maggiore sensibilità visiva da cui effettuare un'analisi più accurata per valutare l'effettiva percepibilità del progetto mediante realizzazione di fotoinserti;
- Un'analisi dei potenziali impatti indotti dall'intervento proposto sullo stato del contesto paesaggistico e ambientale nel quale si inseriscono le attività, analizzando le modificazioni potenzialmente indotte in accordo alla metodologia di analisi definita dal D.P.C.M. 12/12/2005.

Dall'analisi degli effetti paesaggistici indotti dal progetto è emerso che:

- Le modificazioni morfologiche sono stimate come non significative;
- Le modificazioni della compagine vegetale sono stimate come positive;
- Le modificazioni dello skyline naturale o antropico sono stimate come non significative;
- Le modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico sono stimate come positive;
- Le modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico sono stimate come positive;
- Le modificazioni dell'assetto insediativo-storico sono nulle;
- Le modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale e dei caratteri strutturanti del territorio agricolo sono stimate come positive.

Nel complesso, si ritiene che il progetto si inserisca in maniera armonica nel contesto grazie alle opere di inserimento paesaggistico-ambientale proposte (fascia perimetrale di mitigazione produttiva) e ad un progetto agronomico che, prescindere dallo scenario produttivo che verrà prescelto, consentirà di salvaguardare e valorizzare l'attuale contesto agricolo.

Arcadis Italia S.r.l.

via Monte Rosa, 93

20149 Milano (MI)

Italia

+39 02 00624665

<https://www.arcadis.com/it/italy/>

