



RENERGETICA
BETTER ENERGY - BETTER WORLD

REN190SRL

REN-190 S.r.l. Comune di Masserano (BI)

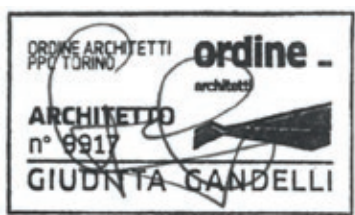
Fattoria Solare del Principe

Relazione Paesaggistica

Doc. No. M_12.3_MAS_AS_1

Rev. 1 – Luglio 2023

Rev.	Descrizione	Preparato da	Controllato da	Approvato da	Data
0	Prima Emissione	Ambiter srl	L. Menci	L. Menci	Maggio 2022
1	Integrazioni VIA	A. Crivellari	E. Santoro, E. G. Forni	M. Giannettoni	Luglio 2023



SOMMARIO

NOTA METODOLOGICA INTEGRAZIONI NELL'AMBITO DELLA PROCEDURA DI VIA NAZIONALE	1
1 INTRODUZIONE.....	7
2 IL CONCETTO DI PAESAGGIO	8
2.1 IL MOSAICO PAESISTICO	9
2.2 RETE ECOLOGICA E SERVIZI ECOSISTEMICI	12
3 DESCRIZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI DEL CONTESTO E DELL'AREA DI INTERVENTO	16
3.1 INQUADRAMENTO.....	16
3.1.1 IMPIANTO "FATTORIA SOLARE DEL PRINCIPE"	17
3.1.2 IMPIANTO DI UTENZA PER LA CONNESSIONE ESISTENTE	19
3.2 CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE DELL'AREA.....	20
3.3 USO DEL SUOLO E CARATTERISTICHE VEGETAZIONALI	21
3.3.1 IMPIANTO "FATTORIA SOLARE DEL PRINCIPE"	22
3.3.2 STAZIONE ELETTRICA.....	28
3.4 TESSITURA E SISTEMI INSEDIATIVI STORICI	31
3.5 APPARTENENZA AD AMBITI A FORTE VALENZA SIMBOLICA	34
3.6 APPARTENENZA A PERCORSI PANORAMICI, AMBITI DI PERCEZIONE ED INTERVISIBILITÀ.....	35
3.6.1 ANALISI DI INTERVISIBILITÀ.....	61
4 INDICAZIONE E ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA OPERANTI NEL CONTESTO PAESAGGISTICO DI RIFERIMENTO	65
5 INDICAZIONE DELLA PRESENZA DI BENI CULTURALI TUTELATI AI SENSI DELLA PARTE SECONDA DEL CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO	72
6 RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO ATTUALE DELL'AREA D'INTERVENTO E DEL CONTESTO PAESAGGISTICO.....	75
6.1 IMPIANTO "FATTORIA SOLARE DEL PRINCIPE"	80
6.2 STAZIONE ELETTRICA.....	82
7 ELABORATI DI PROGETTO.....	86
7.1 LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	86
7.1.1 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO.....	86
7.1.2 CONFIGURAZIONE DEL GENERATORE FOTOVOLTAICO.....	88
7.1.3 INDICAZIONE DELLA PRODUTTIVITÀ STIMATA E DELLE EMISSIONI CO2 EVITATE.....	89
7.1.4 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE PAESAGGISTICO-AMBIENTALE.....	89

7.2	INSERIMENTO PAESAGGISTICO-AMBIENTALE DELL'IMPIANTO DI UTENZA PER LA CONNESSIONE ALLA RETE	98
7.2.1	MITIGAZIONI OPERE DI RETE	99
8	PREVISIONE DEGLI EFFETTI DI TRASFORMAZIONE PAESAGGISTICA.....	102
8.1	MODIFICAZIONI MORFOLOGICHE.....	103
8.2	MODIFICAZIONI DELLA CAMPAGNA VE VEGETAZIONALE E DELLA FUNZIONALITÀ ECOLOGICA	107
8.3	MODIFICAZIONI DELL'ASSETTO FONDARIO, AGRICOLO E COLTURALE.....	110
9	EFFETTO CUMULO ELLOMAY	116
10	FOTOSIMULAZIONE TRAMITE FOTOMODELLAZIONE	123
10.1	FOTOINSERIMENTO 01.....	124
10.2	FOTOINSERIMENTO 02.....	125
10.3	FOTOINSERIMENTO 06.....	126
10.4	FOTOINSERIMENTO 08.....	127
10.5	FOTOINSERIMENTO 11.....	128
10.6	FOTOINSERIMENTO 14.....	129
10.7	FOTOINSERIMENTO 17.....	130
11	BIBLIOGRAFIA	131

NOTA METODOLOGICA INTEGRAZIONI NELL'AMBITO DELLA PROCEDURA DI VIA NAZIONALE

Il presente elaborato rappresenta la revisione 1 (REV 01) del documento M_12.3_MAS_SIA_0_Relazione paesaggistica presentato per l'apertura della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/2006 relativa al progetto per impianto fotovoltaico denominato "Fattoria Solare del Principe" avente una potenza installata picco pari a circa 27.498,8 kWp da realizzarsi nel Comune di Masserano (BI) e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nei comuni di Masserano (BI) e Brusnengo (BI) [ID: 8750].

Il documento è stato rivisto sulla base delle richieste di integrazioni ricevute:

- A. integrazioni progettuali richieste al punto 2 dell'allegato 1 della DGR n.13 – 6528 del 20 febbraio della Regione Piemonte trasmessa al MASE, Mite Registro Ufficiale ingresso .0025288 del 22/02/2023 pubblicata sul portale del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, formulate sulla base dei quesiti posti dagli Enti intervenuti in fase di consultazione pubblica:
- Arpa Piemonte Nota prot. n. 12488 del 7 febbraio 2023
 - Provincia di Biella, nota prot. n. 2429 del 3 febbraio 2023
 - Settore regionale Urbanistica Piemonte Orientale, nota prot. n. 15821 del 3 febbraio 2023
 - Direzione regionale Agricoltura e Cibo, nota prot. n. 3590 del 9 febbraio 2023 della
 - Ente di gestione delle Aree Protette del Ticino e del Lago Maggiore nota prot. n. 469 del 6 febbraio 2023, trasmessa al MASE, Mite Registro Ufficiale ingresso 0017031 del 06-02-2023
 - Settore regionale Tecnico Piemonte Nord nota prot. n. 21649 del 14 febbraio 2023
- B. Richiesta Integrazioni del Ministero della Cultura – SOPRINTENDENZA SPECIALE PER IL PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA – trasmessa al Mase Mite Registro Ufficiale ingresso 0021019 del 14/02/2023 riportante in allegato:
- Allegato 1: Ministero della Cultura – Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per le Province di Biella, Novara, Verbanio Chiuso Ossola e Vercelli-Prot. MIC_SABAP-NO 0001735-P del 10/02/2023/ Prot. Prot.MIC|MIC_SS-PNRR|10/02/2023|0001869-A;
 - Allegato 2: Contributo istruttorio del Ministero della Cultura – Soprintendenza Speciale per il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza - DG-ABAP - SERVIZIO II - Prot. MIC|MIC_SS-PNRM_UO2113/02/2023|0001958-I;

Analizzando le diverse note è stato possibile organizzare le richieste in 15 macroargomenti:

- 1 MODIFICARE IL LAYOUT DEL PROGETTO
 - 1.1 Interferenze con corpi idrici e rete pedemontana
 - 1.2 Divisione del fondo in più camere e riduzione ingombro
- 2 MIGLIORARE L'IMPOSTAZIONE DELLE OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE
 - 2.1 Prevenzione organismi nocivi
 - 2.2 Specifiche tecniche per le opere di compensazione e mitigazioni – fasce vegetate
 - 2.3 Specifiche tecniche per le opere di compensazione e mitigazioni – prato polifita
 - 2.4 Eliminazione esemplari arborei deteriorati
- 3 MIGLIORARE IL PIANO DI GESTIONE DELLE OPERE A VERDE
 - 3.1 Potature
 - 3.2 Garantire gestione quinquennale
 - 3.3 Dettagliare voci di costo
 - 3.4 Input
 - 3.5 Specie esotiche/invasive
- 4 IMPLEMENTARE IL PIANO MONITORAGGIO
 - 4.1 Gestione specie esotiche
 - 4.2 Monitoraggio acustico
 - 4.3 Fauna
 - 4.4 Monitoraggio delle opere a verde
- 5 ALTERNATIVE PROGETTUALI E ALTERNATIVA 0

- 6 IDONEITÀ DELL'AREA PROPOSTA PER IL PROGETTO
- 7 APPROFONDIRE GLI IMPATTI CUMULATIVI
- 8 COERENZA DELLA LOCALIZZAZIONE CON NORMATIVE PRESENTI NEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE
 - 8.1 Usi civici
- 9 INTEGRARE IL PIANO DI DIMISSIONE E RIPRISTINO IMPIANTO E CRONOPROGRAMMA
- 10 INTEGRAZIONE DEGLI ELABORATI GRAFICI
- 11 PROCEDURA VPIA
- 12 DEFINIZIONE DEL PROGETTO DI RICREAZIONE DELL'HABITAT DI BRUGHIERA
- 13 ORIGINE E PRECEDENTE DESTINAZIONE DEI RUDERI
- 14 OPERE DI CONNESSIONE
 - 14.1. Fornire progetto opere di rete
 - 14.2 Coerenza con PRGC Brusnengo
- 15 GESTIONE MATERIALE DA SCAVO

Il dettaglio di tutte le integrazioni sviluppate è riportato nel documento M_1.01_MAS_IN_0_Elaborato_descrittivo_Integrazioni.

Con riferimento al suddetto elaborato le integrazioni apportate al presente documento sviluppano le integrazioni relative ai seguenti macroargomenti:

- 1 MODIFICARE IL LAYOUT DEL PROGETTO
 - 1.2 Divisione del fondo in più camere e riduzione ingombro
- 2 MIGLIORARE L'IMPOSTAZIONE DELLE OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE
- 6 IDONEITÀ DELL'AREA PROPOSTA PER IL PROGETTO
 - 2.2 Specifiche tecniche per le opere di compensazione e mitigazioni – fasce vegetate
- 7 APPROFONDIRE GLI IMPATTI CUMULATIVI
- 10 INTEGRAZIONE DEGLI ELABORATI GRAFICI
- 13 ORIGINE E PRECEDENTE DESTINAZIONE DEI RUDERI
- 14 OPERE DI CONNESSIONE
 - 14.1. Fornire progetto opere di rete

Gli approfondimenti svolti per rispondere alle richieste ricevute, hanno consentito di elaborare un nuovo layout (rappresentato in Figura 1) in cui sono state completamente riprogettate le opere di mitigazione e compensazione previste e l'ingombro della componente fotovoltaica, al fine di:

- rendere l'intervento maggiormente coerente con la trama agraria esistente (camere di risaia),
- eliminare le interferenze evidenziate dagli enti (con particolare riferimento ai canali irrigui);
- migliorare l'inserimento dell'intervento in termini paesaggisti, in particolare con riferimento al cannocchiale visivo dalla SP 317 e alla SP 315 classificata dal PPR come percorso panoramico.
- prevedere opere di mitigazione e compensazione atte a garantire un inserimento ambientale virtuoso e l'incremento dei corridoi ecologici;
- contribuire all'aumento della biodiversità e garantire la prevenzione della diffusione di organismi nocivi.

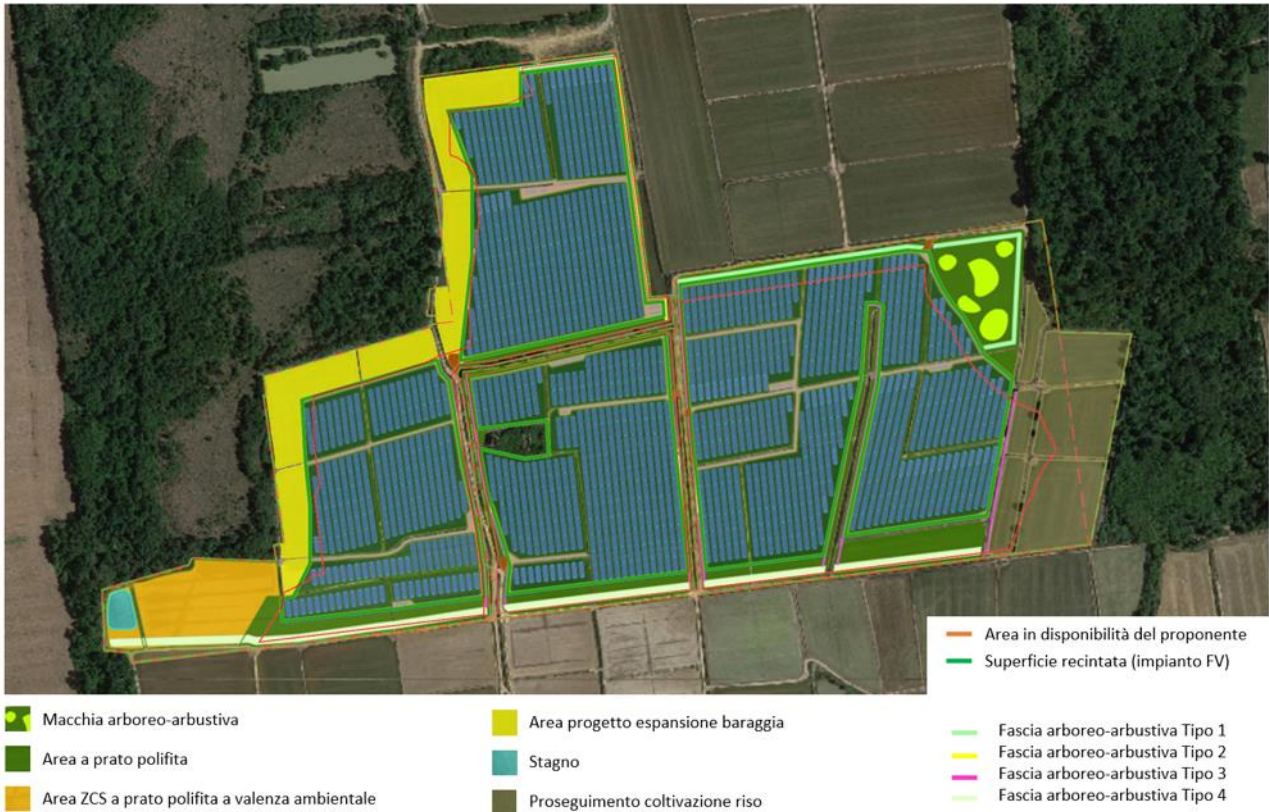


Figura 1. Nuovo layout di progetto (componente fotovoltaica e opere di mitigazione e compensazione) in cui si evidenzia la riduzione dell'ingombro previsto per la componente fotovoltaica (il perimetro in tratto rosso continuo si riferisce all'area recintata prevista in prima istanza, il perimetro verde la nuova area recintata; le linee tratteggiate si riferiscono alle aree catastali: tratteggiato rosso vecchia area catastale; tratteggiato verde nuova area catastale)).

In Tabella 1 si riporta il dettaglio delle modifiche effettuate rispetto al layout presentato in occasione dell'apertura della procedura di VIA. Si sottolinea che rispetto al progetto presentato in prima istanza sono state concepite mitigazioni con sesto atto a conferire un aspetto più naturaliforme anche nel caso di mitigazioni a fila singola, e sono state completamente eliminate le mitigazioni a siepe. Lo sviluppo naturaliforme delle componenti arboree ed arbustive sarà inoltre garantito dal fatto che sono state escluse potature di contenimento, ma sono previste eventuali periodiche potature di formazione da programmare solo in caso risultassero necessarie a seguito dei previsti monitoraggi. L'ubicazione delle mitigazioni è stata progettata affinché, in fase di dismissione e ripristino, sia possibile riprendere la coltivazione e mantenere al contempo le essenze arboreo-arbustive introdotte. Con specifico riferimento alla distanza dalla SP 317 si specifica che non sono previste mitigazioni in prossimità della medesima ma solo all'interno del perimetro catastale. Sono stati svolti gli opportuni approfondimenti relativi all'attivazione del progetto di inserimento della Baraggia. In particolar modo ci si è avvalsi del supporto tecnico del **Dottor Ferrario Andrea**¹ esperto della filiera del fioreme² autoctono proveniente da siti donatori, del **Centro Flora Autoctona**³ (CFA), che promuove e partecipa a progetti di vario genere di carattere locale, regionale, nazionale ed internazionale al fine di promuovere azioni volte a garantire la disponibilità di piante autoctone compatibili con le popolazioni locali, e si è attivato un confronto con il settore Servizi Ambientali dell'**Ente di Gestione delle Aree Protette del Ticino e del Lago Maggiore**⁴ atto all'individuazione dei siti donatori e alla messa a punto degli accordi necessari per il prelievo del materiale vegetale. Le analisi svolte hanno portato a progettare di dedicare a tal fine una superficie di circa 3 ettari che sarà inizialmente seminata con un

¹ <https://www.fanatura.it/>

² Con il termine fioreme in passato veniva definito il materiale raccolto dai pavimenti dei fienili, impiegato per il recupero dei prati da sfalcio, oggi si intende come il miscuglio di sementi raccolto direttamente dalle praterie naturali con mezzi meccanici.

³ <http://centroflora.parcobarro.it/>

⁴ <https://www.parcoticinologomaggiore.com/it-it/l-ente/rubriche/chi-siamo-2390-1-caf05eee2948620a3687a43a29f93080>

prato polifita caratterizzato da specie autoctone (2,8 ha) mentre su una superficie di circa 0,2 ha si prevede sin dal primo anno la messa a dimora di una tesi volta alla propagazione diretta via seme in situ di materiale vegetale baraggivo. La restante superficie verrà progressivamente popolata sia con nuova semente prelevata di anno in anno dai siti donatori, sia con il materiale ottenuto dalla propagazione ex-situ che sarà condotta in collaborazione con il CFA. La progettazione, la messa a dimora, il monitoraggio e il mantenimento della superficie di espansione della Baraggia sarà condotta in collaborazione con il Centro Flora Autoctona e con il Dott. Ferrario.

Come visibile in Tabella 1, il valore dell'area in diritto di superficie è variato rispetto a quanto comunicato in prima istanza, in quanto in data 15/11/2022 è stato firmato un Addendum al contratto preliminare di Diritto di Superficie (vedasi anche l'elaborato M_9.1_MAS_CC_1_Disponibilità delle aree – contratti); tale variazione si riferisce esclusivamente all'accordo tra la società proponente e i proprietari dei fondi e non corrisponde ad un aumento della superficie interessata dalla componente fotovoltaica. **Si evidenzia, infatti, come le ottimizzazioni apportate, a seguito delle osservazioni ricevute, abbiano consentito di ridurre l'area recintata di più di 3,5 ha, passando da 34,19 ha proposti in prima istanza a 30,56 ha.** Come specificato in M_12.1_MAS_AS_1_Relazione agronomica e M_11.2_MAS_SIA_1_Definizione e descrizione dell'opera (quadro progettuale), l'inserimento delle particelle indicate nell'addendum, garantiranno il mantenimento dell'uniformità delle camere e il proseguimento della coltivazione di riso.

Tabella 1- Tabella di confronto tra il layout presentato per l'apertura della procedura di VIA e layout elaborato in risposta alle richieste di integrazioni

	LAYOUT PRECEDENTE	LAYOUT INTEGRAZIONI
Potenza impianto	27.498,8 kWp	27.498,8 kWp
GCR	0,53	0,53
Area recintata	34,19	30,56
Area catastale	47,12 ha	48,37 ha
Recinzioni	I poligoni delle recinzioni risultano molto segmentati	Le recinzioni sono state progettate in modo da avere un minimo numero di cambi di direzione ai fini di una più semplice cantierizzazione e di un'immagine complessiva più regolare, seguendo il più possibile gli allineamenti con i confini delle camere presenti.
Accessi	Due degli accessi sono ipotizzati in corrispondenza di uno dei canali che attraversano i terreni	Gli accessi sono stati posizionati in corrispondenza di strade esistenti, in punti in cui risulta visibile da ortomosaico l'attuale passaggio di mezzi di trasporto
Numero campi	18 Numero di campi in cui è suddiviso il terreno ed in cui sono inseriti moduli e volumi. Il numero risulta inferiore siccome sono stati rispettati in minor parte gli argini dei campi presenti	25 Rispettando quasi del tutto gli argini delle camere, è stata mantenuta la divisione in un numero di campi maggiore
Rispetto delle strade esistenti	NO: l'impianto si sovrappone alla strada N-S presente nell'area ad est e la recinzione attraversa la strada N-S presente ad ovest	SI: Le recinzioni e di conseguenza l'impianto non interferiscono con le 3 strade N-S che attraversano i terreni
Rispetto dei canali esistenti	NO: La recinzione attraversa due dei canali presenti. In corrispondenza di uno di questi sono stati inseriti due accessi alla recinzione ed il relativo stradello di collegamento	SI: La recinzione è progettata in modo da evitare l'attraversamento dei canali
Numero argini rimossi	19 Molti campi sono stati uniti posizionando i tracker in corrispondenza degli argini di divisione	4 I tracker sono stati disposti in modo da rispettare gli argini presenti. Quelli rimossi corrispondono alla divisione tra camere aventi un dislivello minimo (massimo 62 cm). Al fine di mantenere un numero minimo di accessi, in alcuni punti è stato previsto il loro attraversamento per consentire il passaggio della viabilità. Viene previsto il loro ripristino.
Stradelli	Gli stradelli sono stati disegnati senza tenere sufficientemente in considerazione lo stato dei luoghi e senza valutare l'andamento degli argini	La viabilità interna è stata progettata in modo da consentire di raggiungere tutte le file di tracker (da almeno un lato) e tutte le cabine, occupando la minor superficie possibile e consentendo di mantenere la persistenza della mosaicatura dovuta all'attuale

	LAYOUT PRECEDENTE	LAYOUT INTEGRAZIONI
		suddivisione del terreno in camere. Gli stradelli seguono infatti per lo più il profilo degli argini e, dove possibile, sono posizionati sul confine posto ad una quota altimetrica inferiore, in modo da non dover prevedere un rinforzo del setto stradale
Orientamento tracker	Solo in alcune camere i tracker sono stati posizionati paralleli ad uno degli argini	I tracker sono disposti con orientamento che rispetti almeno uno dei confini della camera in cui sono inseriti, al fine di garantire un'immagine complessiva del progetto in armonia con il contesto paesaggistico in cui è inserito.
Distanza tracker da argini	In molte camere i tracker sono stati posizionati quasi in adiacenza agli argini presenti	I tracker sono stati mantenuti ad una distanza minima di 2,00 m dagli argini
Cabine e cavidotti	La posizione delle power station non risulta ottimale per avere un tracciato minimo di cavidotti interni. Inoltre, la stazione utente (una sola cabina) è situata (S-O) in lontananza rispetto al punto di connessione con il cavidotto esterno (N-E)	Le power station sono state distribuite in modo da ottimizzare la lunghezza dei cavidotti necessari. La stazione utente (ora formata da due cabine) è stata posizionata in vicinanza del cavidotto di connessione esterno in AT 36 kV (N-E)

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO A SUPPORTO PER LA PRESENTE RELAZIONE:

- M_1.01_MAS_IN_0_Elaborato_descrittivo_Integrazioni
- M_1.7_MAS_IN_1_Rilievo fotografico tracciato cavidotto
- M_1.8_MAS_IN_1_Documentazione fotografica
- M_1.10_MAS_IN_1_Vincolistica impianto
- M_3.1_MAS_DO_1_Relazione Tecnica – Illustrativa
- M_7.4_MAS_OMA_1_Fotosimulazioni
- M_9.1_MAS_CC_1_Disponibilità delle aree - contratti
- M_11.2_MAS_SIA_1_Definizione e descrizione dell'opera (quadro progettuale)
- M_11.4_MAS_SIA_1_Analisi delle motivazioni e della compatibilità dell'opera, mitigazione e compensazioni ambientali, (PMA)
- M_12.11_MAS_AS_0_Studio di intervisibilità - analisi dei recettori sensibili di pregio e della viabilità
- M_15_MAS_UC_Relazione usi civici_Brusnengo

1 INTRODUZIONE

Nella presente sezione sono descritte ed esaminate le indicazioni tecnico – normative presenti negli strumenti di pianificazione sovraordinati, con particolare riferimento all'area in cui si colloca l'impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica in esame ed allo specifico tema trattato.

In particolare, sono stati considerati i seguenti piani territoriali e piani di settore:

- Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) Piemonte e Relazione Programmatica sull'Energia;
- Piano Territoriale Regionale (PTR) Piemonte;
- Piano Paesaggistico Regionale (PPR) Piemonte;
- Piano Territoriale Provinciale di Biella (PTP);
- PRGC: Piano Regolatore Generale Comunale di Masserano (BI);
- Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC);
- PAI: Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Fiume Po;
- PGRA: Piano di Gestione Rischio Alluvione Piemonte.

Inoltre, è stata condotta un'analisi di vincoli di tutela naturalistica e di vincoli di tutela sui beni storico - culturali e paesaggistici, nonché sulle principali normative nazionali, regionali e locali di settore vigenti.

Occorre sottolineare che le prescrizioni e/o indicazioni contenute negli strumenti di pianificazione e nella normativa di settore - analizzate nella presente sezione dello Studio di Impatto Ambientale - sono state valutate in modo da verificare la rispondenza alle stesse da parte dell'intervento in progetto, e per indirizzare la definizione delle opere di mitigazione per la tutela dell'ambiente e della salute pubblica.

2 IL CONCETTO DI PAESAGGIO

Il "Paesaggio" designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni Art. 1, Convenzione Europea del Paesaggio.

Con la definizione che la Convenzione Europea del Paesaggio dà al paesaggio stesso, l'enfasi è posta sulla percezione o esperienza che si fa del paesaggio, intesa non come momento accessorio e successivo alla sua esistenza, ma fondativo dello stesso (Sassatelli, 2007).

Il paesaggio, come si evidenzia nel preambolo della CEP, rappresenta un elemento chiave del benessere individuale e sociale, e ciò non riguarda soltanto quei paesaggi che prima di allora venivano considerati "belli", ma tutto ciò che sia concepibile sotto la categoria di paesaggio stesso.

Secondo C. Raffestin (2006), il paesaggio è un'immagine culturale che esprime sia gli elementi morfologici visibili di una data struttura territoriale, sia le relazioni invisibili che le producono. Nella prospettiva di Raffestin, la produzione di questa immagine dai contenuti fortemente simbolici può essere mediata da linguaggi e codici differenti (di tipo artistico, letterario o scientifico), ma la sua funzione principale è offrire un'interpretazione metaforica di una data realtà territoriale e della sua territorialità in modo da renderla conoscibile, comunicabile e, eventualmente, criticabile (Dematteis, 1985; Quaini, 1998).

"Ciascun ecologo, storico, antropologo, geologo, pittore, letterato, fotografo può pensare di poter descrivere il paesaggio, e viene fermato da un dubbio non perché la realtà in certi punti gli paia opaca e non leggibile dal suo strumento, ma perché si vede accanto, a guardare quello stesso luogo, uno, due, cento diversi interpreti con diversi strumenti, tutti che scoprono e raccontano la loro "struttura essenziale" dello "stesso" paesaggio." (Castelnuovi, 2000).

Numerosi studi spiegano come il concetto dell'estetica del paesaggio sia intimamente connesso con i concetti di percezione e preferenza degli osservatori⁵. A tal proposito è possibile identificare due macro ambiti interpretativi: i) le teorie evoluzionistiche che mettono in relazione le percezioni e le preferenze del paesaggio con [...] l'attitudine dello stesso al soddisfacimento dei bisogni biologici umani per sopravvivere e prosperare come specie (e.g. Tveit et al., 2006)". In questo primo filone, è possibile identificare anche forme di predisposizione dell'osservatore per i c.d. "paesaggi tecnologici"; ii) le teorie delle preferenze culturali che sostengono l'esistenza di una stretta interrelazione tra l'effetto percettivo/esperienziale dato da un paesaggio e il background culturale individuale dell'osservatore (con differenze sostanziali date da età, provenienza, educazione, profilo conoscitivo, etc.) - e.g. Tveit et al. (2006). In questo secondo filone è possibile identificare un modello, contrapposto al precedente, che può essere definito come una predisposizione dell'osservatore per i paesaggi naturali incontaminati (i.e. "ecologically sound landscapes" - Carlson, 2001).

Ulteriori studi sull'estetica del paesaggio stanno cercando di comprendere: i) come e quanto i fattori culturali (acquisiti) e biologici (innati) possano influenzare le preferenze paesaggistiche (Bell, 1999) e ii) come e quanto la sensibilità personale - fattore intrinseco della biologia umana (sviluppata con l'evoluzione della specie) - influisca sugli orientamenti preferenziali (Berghman et al., 2017). Jacob (2009) ha semplificato questa multidimensionalità del paesaggio, la quale implica un rapporto dinamico tra una variabile oggettiva e una soggettiva, mediante la formula:

$$\text{Paesaggio} = \text{Natura (intesa come spazio complesso e multidimensionale)} + \text{Soggetto}$$

Il paesaggio, dunque, è interpretato come insieme di fattori naturali e artificiali, e l'analisi paesaggistica deve contenere ambiti diversificati (analisi fisico-morfologiche, analisi storiche ed analisi percettive) da organizzare in un unico processo di sintesi, che comprenda sia le analisi territoriali come quelle ecologiche, biologiche, fisico-chimiche, che le analisi di tipo storico-sociale (Attardo, 2018).

In Figura 2 è riportato uno schema che rappresenta in modo semplice ma eloquente le interazioni che concorrono a costituire il paesaggio.

⁵ Una celebre frase dello scrittore e filosofo cinese Lin Yutang recita: "Half of the beauty of a landscape depends on a region and the other half on the man looking at it" (traducibile in: La metà della bellezza di un paesaggio dipende dal paesaggio stesso, mentre l'altra metà dipende dall'uomo che lo osserva).



Figura 2. Le interazioni che concorrono nel paesaggio. (Swanwick C. (2002), rielaborata da Franciosa A. (2013)).

2.1 IL MOSAICO PAESISTICO

La scienza che studia l'ecologia del paesaggio lo definisce come un "mosaico" nel quale il mix di ecosistemi locali e di uso del suolo è ripetuto in forme costanti e irregolari, definite "tessere". Un mosaico paesistico non è costituito dal susseguirsi di tessere regolari, ma è assimilabile a un puzzle formato da un insieme di pezzi che accostandosi formano un disegno, il paesaggio, il quale è il risultato di ciò che viene percepito visivamente, degli elementi e dei processi che lo attraversano (Farina A., 2004).

Come descritto da Treleani (2007), il mosaico paesistico definisce il paesaggio come la risultante delle relazioni tra differenti tessere costituite da:

- Coperture e distribuzioni geologiche (componente abiotica);
- Coperture e distribuzioni biologiche (piante o animali);
- Coperture e distribuzioni antropiche (popolazioni, città, sistemi produttivi industriali, artigianali, agricoli, etc.).

Forman R.T.T. (1995) descrive il paesaggio visto dall'alto come un "pattern", uno schema costituito da tessere ("patches"), corridoi e matrici sul territorio (Figura 3) con specifiche caratteristiche strutturali e funzionali riassunte in Tabella 2 "Dall'alto di un aeroplano, la terra appare sempre come un mosaico (...). Quando vediamo un paesaggio, noi guardiamo la sua composizione e configurazione spaziale: gli elementi presenti e come questi elementi sono organizzati".

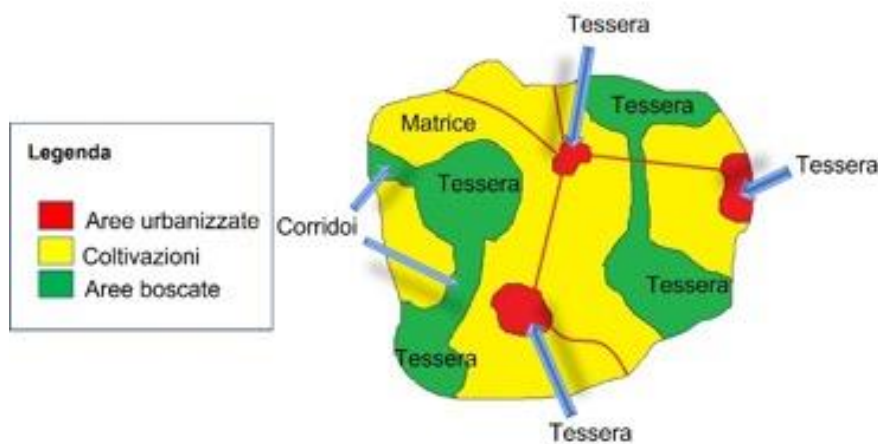


Figura 3. Schema esemplificativo di mosaico paesistico.

Tabella 2. Caratteristiche strutturali e funzionali delle componenti principali del mosaico paesistico A. Barbati, G. Chirici “Analisi della struttura spaziale e pianificazione del paesaggio agro-forestale: prospettive d’integrazione” – p. 958)

Componente dell'ecosistema	Caratteristiche	Funzioni principali
Macchia	Tessera senza una dimensione spaziale prevalente che differisce dal mosaico paesistico circostante	Conservazione della biodiversità: habitat per specie vegetali e animali, rifugio, sorgente/sink
Corridoio	Tessera con sviluppo lineare più o meno stretta, elemento di connessione tra macchie di tipo analogo (o viceversa barriera), che differisce in modo netto dalla matrice che lo circonda su entrambi i lati	Nel caso di fasce di vegetazione: Habitat/Condotta/rifugio per specie vegetali e animali Filtro (es. fitodepurazione). Nel caso di strade/infrastrutture: possibile barriera
Matrice	Elemento paesistico più estensivo e/o più interconnesso del mosaico paesistico	Controllo della dinamica del mosaico paesistico, ovvero dei flussi di materia ed energia (es. sequestro del carbonio, conservazione del suolo e delle acque) e informazione (es. processi genetici)

Il concetto di “mosaico paesistico”, quindi, si basa su tre elementi cardine:

- uno schema (“pattern”) spaziale;
- un’area, vista dall’alto con immagini da punti di vista sopraelevati rispetto al piano campagna, o foto aeree;
- un’unità, che viene così a crearsi dalla ripetizione dei pattern.

Questo approccio si può applicare a diversi livelli/scale riferendosi ad un’area vasta o a una più limitata. Analizzando un paesaggio a livello di bacino idrografico, ad esempio, il pattern può comprendere boschi, pascoli, fiumi, laghi, aree agricole e aree urbanizzate; mentre, scendendo a scala più di dettaglio, un paesaggio può anche essere una porzione di un ecosistema locale all’interno del quale le irregolarità spaziali influenzano alcuni processi ecologici di interesse. I paesaggi sono spesso mosaici costituiti da habitat e usi del suolo diversi, strutturati in modo gerarchico, in cui le dinamiche delle tessere si svolgono su scale multiple (Figura 4)⁶. Il processo di lettura parte quindi dalla macroscale sino al più piccolo elemento di dettaglio: in particolare l’osservazione

⁶ Fonte: <https://www.britannica.com/science/patch-dynamics>

di un dato paesaggio e delle singole parti di cui è composto è solo il primo livello di analisi, poiché è fondamentale analizzare anche l'insieme delle relazioni tra gli elementi.

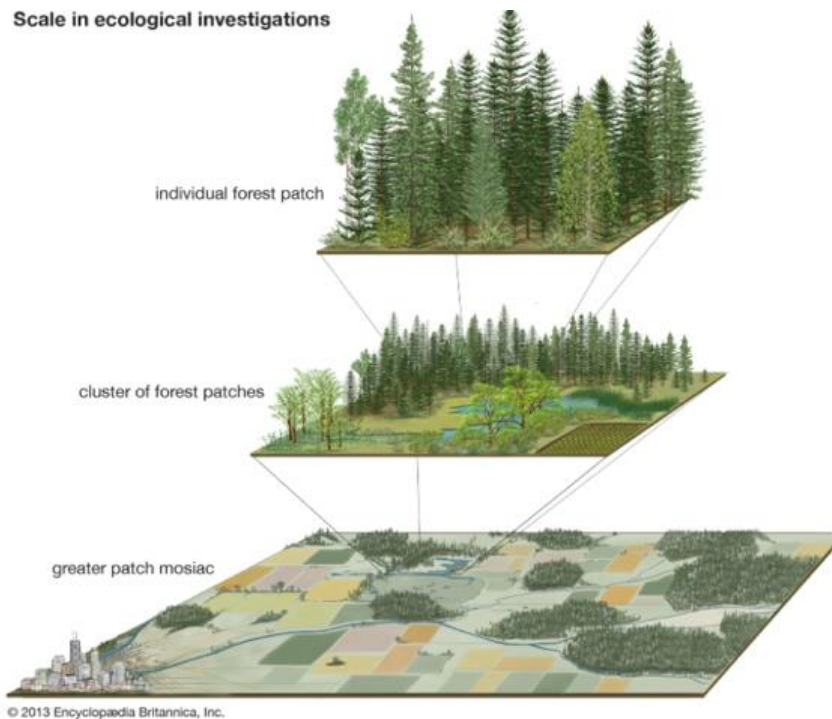


Figura 4. Il paesaggio a diverse scale di dettaglio. Fonte: <https://www.britannica.com/science/patch-dynamics>

Anche se analizziamo un paesaggio agricolo, come quello rappresentato in Figura 5, è subito individuabile un "pattern" all'interno di un mosaico paesistico: la linea grigia individua la singola tessera, all'interno della quale è individuabile il pattern, costituito dalla ripetizione schematica delle colture arboree (in bordeaux).



Figura 5. Esempio di pattern del mosaico paesistico. Fonte: Scognamiglio A. (2016)

Tale riflessione è valida ai giorni nostri anche quando si parla di “paesaggi energetici”: essi, infatti, possono essere definiti come un insieme di elementi visibili-materiali, invisibili-immateriali e simbolici che danno origine ad una o più immagini culturali di determinate modalità di organizzazione, di produzione e di consumo dell'energia (Raffestin, 2006). Tali elementi non sono più considerabili “impianti” sul paesaggio ma costituiscono nuove “tessere” all'interno di un pattern, e per questo bisognerebbe cominciare a valutarli in base alla loro capacità di modificare ed incrementare i valori sociali, ambientali ed economici. Diventa pertanto fondamentale analizzare in modo congiunto le tematiche legate all'energia e alla progettazione del paesaggio, in particolare per quanto riguarda gli impatti positivi e negativi. L'installazione di un impianto fotovoltaico a terra può essere fonte di cambiamento, il cui impatto dipende dalla dimensione dell'impianto e anche dalle caratteristiche del pattern che si viene a costituire a seguito della disposizione dei moduli all'interno dell'area di impianto (Scognamiglio A., 2016). Un elemento che può essere visto come un attributo positivo di un pattern fotovoltaico è la sua porosità, che si contrappone al concetto di densità. La porosità può essere definita come il rapporto tra l'area totale di installazione e l'area occupata dai moduli: lo spazio nel quale il pattern fotovoltaico è organizzato è una sorta di spazio “vuoto”, che può essere definito spazio “poro”. Il pattern spaziale tridimensionale composto dai moduli fotovoltaici e dallo spazio libero tra e sotto gli stessi, montati in assetti e strutture che assecondino la funzione agricola e altre funzioni aggiuntive definisce lo spazio poro.

L'impianto fotovoltaico in progetto si pone come obiettivo quello di creare un'area di connessione ecologica tra le aree limitrofe, site all'interno della Riserva Naturale delle Baragge, e l'area di impianto. La progettazione delle opere a verde, si inserisce nell'ottica di ampliare l'area di interesse ecologico esistente, condividendo l'idea⁷ secondo cui la tutela degli ambienti naturali e delle comunità biologiche ivi incluse non deve quindi limitarsi alla stretta protezione dell'area perimetrata, ma deve tener conto delle dinamiche biologiche a scala di paesaggio.

È stato a lungo affrontato il limite della gestione a “isole” delle aree protette⁸ che ha portato allo sviluppo della pianificazione delle reti ecologiche, ovvero, un sistema interconnesso di habitat, di cui salvaguardarne la biodiversità. Le strategie di conservazione delle specie sono, inoltre, più efficaci se attuate su differenti scale spaziali e per distinti livelli ecologici: una connettività a scala locale può consentire i movimenti giornalieri degli individui, a scala regionale favorire la dispersione di questi fra sottopopolazioni ed ambienti, a scala nazionale permettere le dinamiche migratorie e biogeografiche. La tutela degli ambienti naturali, e delle comunità biologiche, non deve quindi limitarsi alla stretta protezione dell'area perimetrata ma deve tener conto delle dinamiche biologiche del paesaggio. In tale logica, l'individuazione delle componenti strutturali del paesaggio finalizzata alla definizione delle risorse ambientali e delle relative forme di organizzazione può contribuire significativamente al ripristino di una connettività fra elementi naturali, quale rimedio possibile per mitigare gli effetti della frammentazione su comunità, popolazioni, individui. La geometria della rete, infatti, possiede una struttura fondata sul riconoscimento di aree centrali (core areas), ove la specie guida mantenga popolazioni sostenibili nel tempo, fasce di protezione (buffer zone) per ridurre i fattori di minaccia alle aree centrali, fasce di connessione (corridoi) che consentono lo scambio di individui tra le aree precedenti, in modo da ridurre i rischi di estinzione delle singole popolazioni locali⁹.

Pertanto, l'obiettivo della realizzazione delle opere a verde è quello di costituire una connessione a scala locale fra le aree di interesse ecologico grazie alla presenza di un prato polifita che ricopre la quasi totalità dell'area in progetto e di fasce vegetate perimetrali dell'impianto di varia estensione. Tali elementi costituiscono un'area in cui la fauna autoctona può trovare le giuste condizioni per riprodursi, nutrirsi e rifugiarsi; dunque, attraverso questo corridoio ecologico, la fauna locale potrà spostarsi tra le patches di quercio-carpineto e di baraggia esistenti (per maggiori dettagli si rimanda alla lettura del documento M_11.2_MAS_SIA_1_Definizione e descrizione dell'opera).

2.2 RETE ECOLOGICA E SERVIZI ECOSISTEMICI

Per quanto riguarda la Regione Piemonte il concetto di “rete ecologica” è definito, a livello normativo, dalla L.R. del 29 giugno 2009, n. 19 “Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità”, con cui la Regione ha riconosciuto la necessità di avviare un'iniziativa di raccordo e coordinamento, al fine di

⁷ Espressa nel documento “Gestione delle aree di collegamento ecologico funzionale”. Indirizzi e modalità operative per l'adeguamento degli strumenti di pianificazione del territorio in funzione della costruzione di reti ecologiche a scala locale. <https://www.isprambiente.gov.it/contentfiles/00003500/3500-gestecolog-funz.pdf>

⁸ L'estinzione delle popolazioni di alcune specie avviene più rapidamente in piccole riserve circondate da ambienti pesantemente trasformati dall'uomo.

⁹ <https://www.isprambiente.gov.it/contentfiles/00003500/3500-gestecolog-funz.pdf>

implementare l'attuale disegno di Rete Ecologica Regionale, contenuto negli strumenti di pianificazione, e perseguire in modo più completo e coerente gli obiettivi di tutela e salvaguardia della biodiversità, integrandoli con le esigenze di pianificazione e gestione territoriale (PPR, 2017 – Relazione).

Nel corso del 2013 sono state avviate le attività propedeutiche alla creazione del gruppo di lavoro interdirezionale sulla Rete Ecologica Regionale, gruppo ufficializzato con la DGR n. 27-7183 del 3 marzo 2014, e che vede il supporto tecnico scientifico della "Struttura Ambiente e Natura" di Arpa Piemonte.

L'obiettivo del gruppo di lavoro è coordinare, partendo dal livello regionale, l'implementazione del disegno di Rete Ecologica Regionale contenuto negli strumenti di pianificazione regionali e previsto dalla LR 19/2009¹⁰.

A livello provinciale, la Provincia di Biella ha creato una Carta della Biopermeabilità e rete ecologica (MA8), al momento non disponibile sul nuovo portale provinciale, ma incorporata nelle carte della rete ecologica presenti sul portale GIS regionale (riportata in Figura 6) mentre per la provincia di Vercelli il tavolo tecnico è stato istituito ma è in attesa di procedere all'attivazione del nuovo dominio su cui riportare la cartografia¹¹.

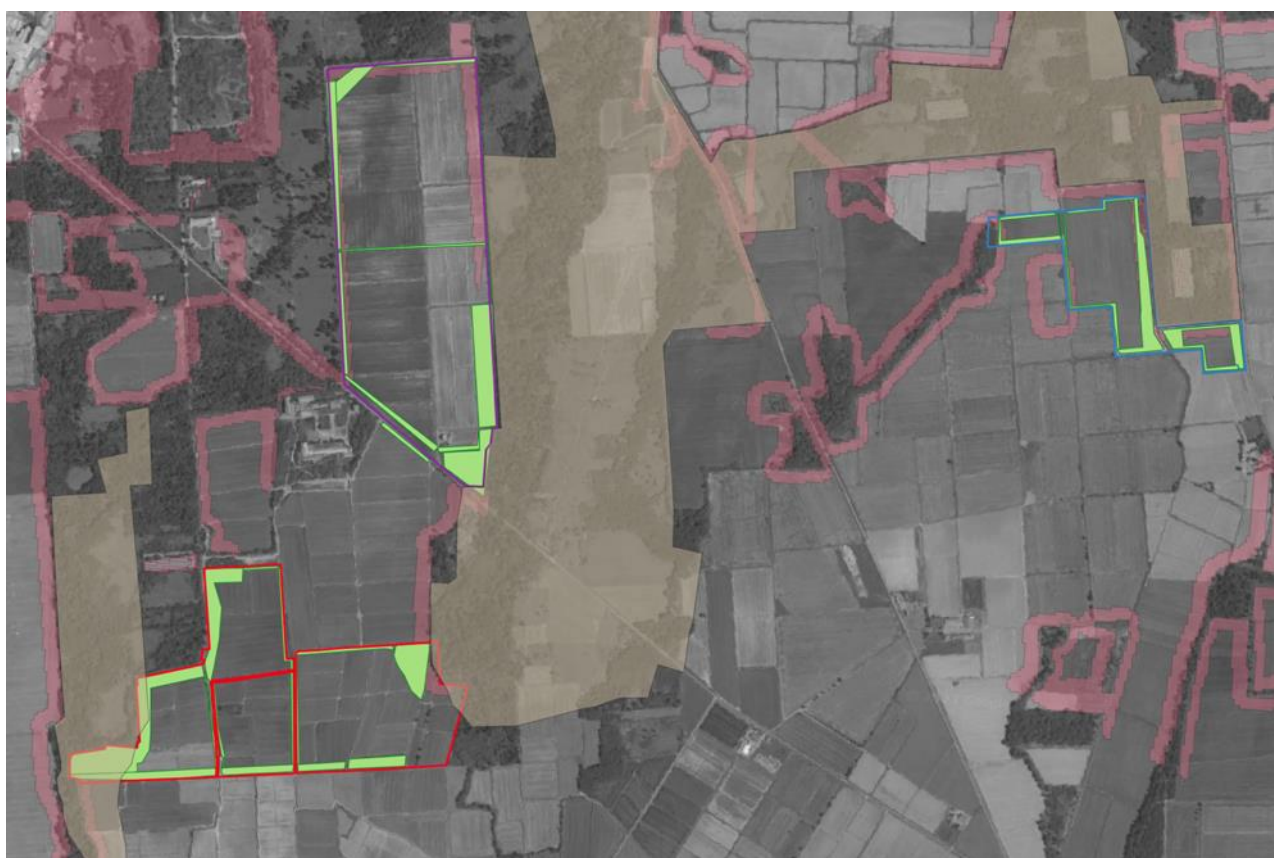


Figura 6. Connettività ecologica dell'area di progetto esistente e le mitigazioni previste dai progetti in analisi. In particolare, si evidenziano: in rosso il perimetro catastale della Fattoria solare del Principe, in viola il perimetro catastale del AGV Masserano, in azzurro il perimetro catastale della Fattoria solare Roggia Bardesa. Inoltre, si evidenziano le mitigazioni previste (fasce arboreo-arbustive, prato polifita, aree umide), i siti SIC e ZSC e la buffer zone dei corridoi ecologici.

¹⁰ <https://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/ecosistemi-e-biodiversita/reti-ec>

¹¹ <https://www.provincia.vercelli.it/page/rete-ecologica>



Figura 7. Rappresentazione dei corridoi ecologici e aree rifugio in base alla riprogettazione delle opere a verde relativa all'area di impianto.

I servizi ecosistemici possono essere definiti come “benefici multipli forniti, direttamente o indirettamente, dagli ecosistemi al genere umano come contributo al benessere umano” (Ronchi, 2016), sia in termini di processi che in termini di funzioni, come illustrato in Figura 8. Il “capitale naturale” è tra le principali forme di capitale poiché fornisce le condizioni di base per l'esistenza umana. Infatti, disporre di una buona dotazione di servizi ecosistemici significa avere una maggiore “ricchezza” pro-capite in termini di “capitale naturale”, ma anche una minore vulnerabilità, una maggiore salute e resilienza dei sistemi naturali dei territori. A livello di servizi ecosistemici, i cambiamenti di uso del suolo collegati all'installazione di un impianto fotovoltaico o agrivoltaico sono riconducibili a due tipologie di servizi:

- habitat per la biodiversità;
- sequestro di carbonio.

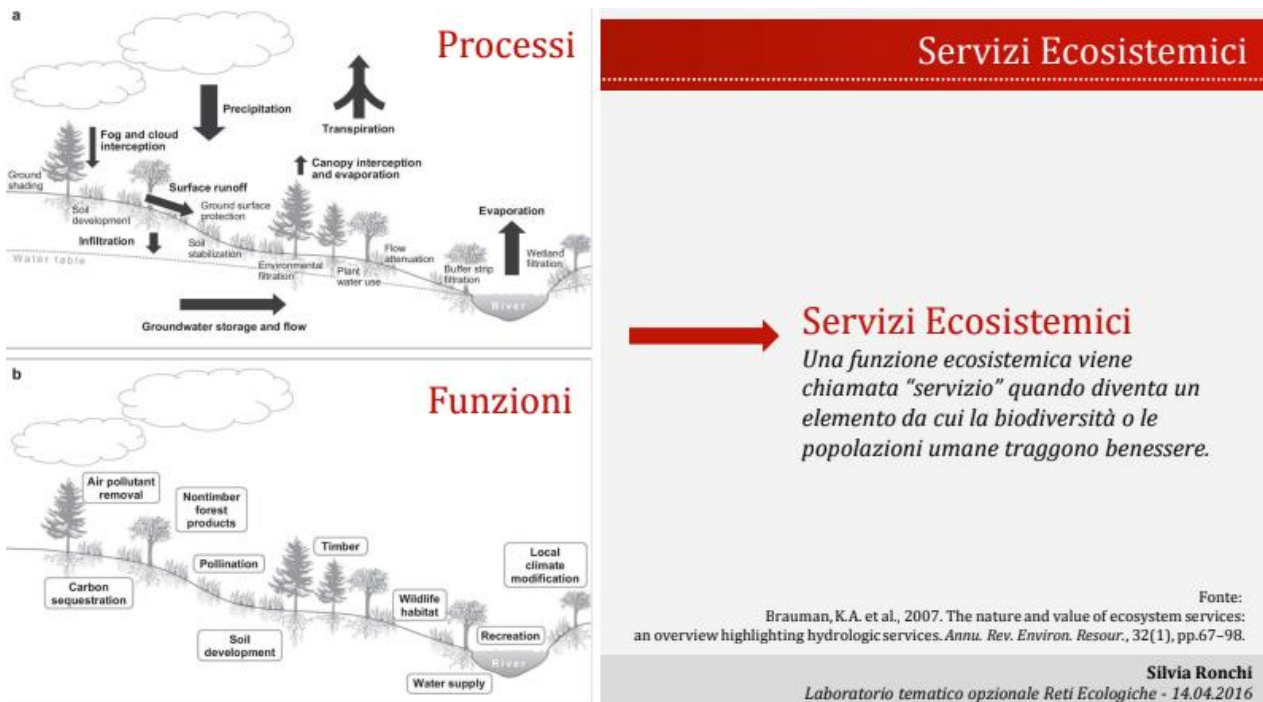


Figura 8. Definizione dei servizi ecosistemici come processi e funzioni da cui le popolazioni umane traggono benessere (Braukman et al, 2007, adattato da Ronchi, 2016)

3 DESCRIZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI DEL CONTESTO E DELL'AREA DI INTERVENTO

Il presente paragrafo 3 Descrizione dei caratteri paesaggistici del contesto e dell'area di intervento si articola secondo quanto previsto al punto 3.1 Documentazione tecnica, sezione A) elaborati di analisi dello stato attuale, sottopunto 1. descrizione dei caratteri paesaggistici del contesto paesaggistico e dell'area di intervento.

3.1 INQUADRAMENTO I

L'intervento oggetto del presente studio, che prevede la realizzazione di un impianto a terra per la produzione di energia fotovoltaica (impianto "Fattoria solare del Principe"), la realizzazione di un impianto di utenza per la connessione alla rete esistente e la predisposizione della linea elettrica interrata di connessione tra i suddetti impianti, ricade all'interno dei territori comunali di Masserano e Brusnengo, entrambi situati in provincia di Biella.

In Figura 9 si riporta l'ubicazione degli impianti in progetto e delle relative opere di connessione alla Rete.

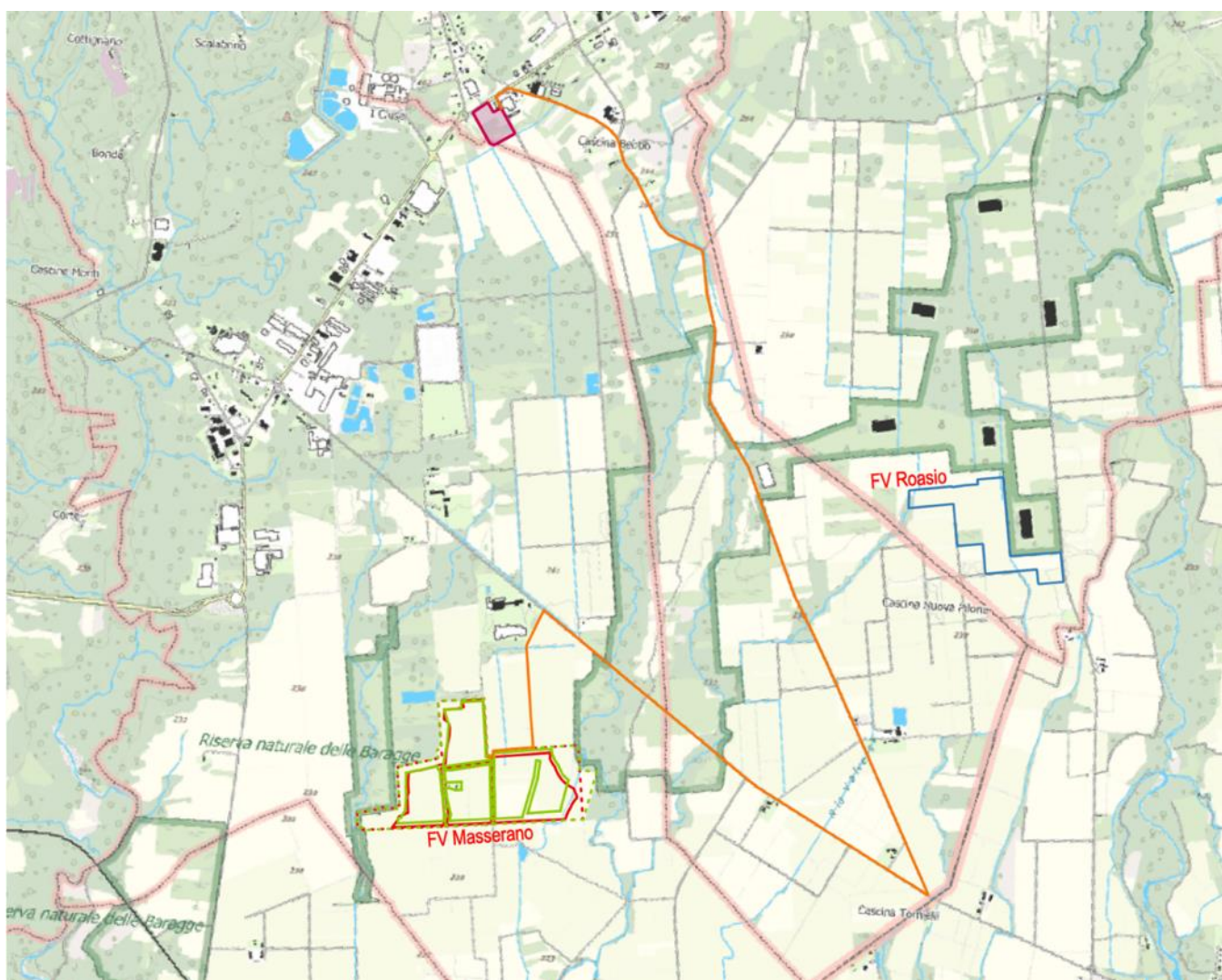


Figura 9. Inquadramento delle opere in progetto. In rosso si identifica il progetto presentato in prima istanza, in verde il nuovo perimetro catastale e la nuova recinzione, in arancione si identifica la linea di connessione e in rosa l'impianto di utenza per la connessione alla rete esistente su base cartografica BDTRE del 2021 (fonte: www.geoportale.piemonte.it).

3.1.1 IMPIANTO "FATTORIA SOLARE DEL PRINCIPE"

L'area occupata dal futuro impianto fotovoltaico è ubicata nel territorio comunale di Masserano (BI), a sud della S.P. n. 317 che collega i centri abitati di San Giacomo del Bosco in provincia di Biella e Rovasenda in provincia di Vercelli; l'area risulta adiacente lungo i confini est e ovest con la Riserva naturale delle Baragge.

I terreni interessati dagli interventi in progetto risultano pianeggianti (quote comprese tra 228 e 236 m.s.l.m.) e sono attualmente utilizzati a scopo agricolo; l'estensione complessiva dell'area destinata alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico è pari a circa 30,56 ha (superficie complessiva misurata alla recinzione perimetrale), mentre l'area in proprietà risulta pari a circa 48,37 ha.

L'area risulta facilmente raggiungibile dalla S.P. n. 317 "San Giacomo-Rovasenda" e dalla strada interpodereale ad essa collegata; dista circa 5 km lineari dal capoluogo comunale, circa 1,5 km dalla località San Giacomo del Bosco e circa 3 km da Rovasenda (VC).

Dal punto di vista cartografico l'area rientra nelle seguenti tavole della Cartografia Tecnica Regionale:

- Foglio in scala 1:25.000 n° 115 NE
- Sezione alla scala 1:10.000 n° 115080

L'area di intervento interessa i seguenti mappali del catasto terreni del Comune di Masserano:

Foglio	Mappale
62	120, 262
63	88
65	253, 254, 10, 19, 226, 228, 230, 232, 107, 30, 182
66	1, 356, 358, 357, 200, 203, 344

Le coordinate geografiche risultano infine essere le seguenti:

- Latitudine: 45°32'41.52"N
- Longitudine: 8°15'34.85"E

In Figura 10 e in Figura 11 è riportata l'ubicazione dell'area di intervento su foto aerea e su Carta Tecnica Regionale.

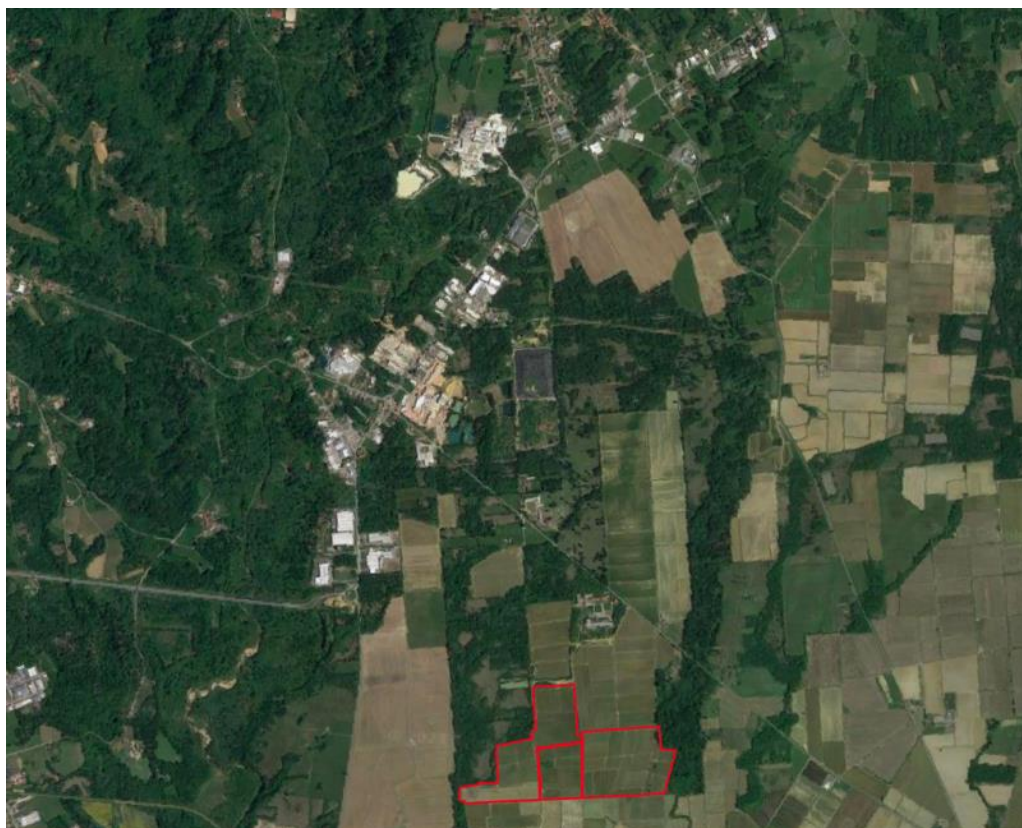


Figura 10. Inquadramento del perimetro catastale d'interesse su foto aerea (fonte: Google Earth ©, immagine fuori scala).

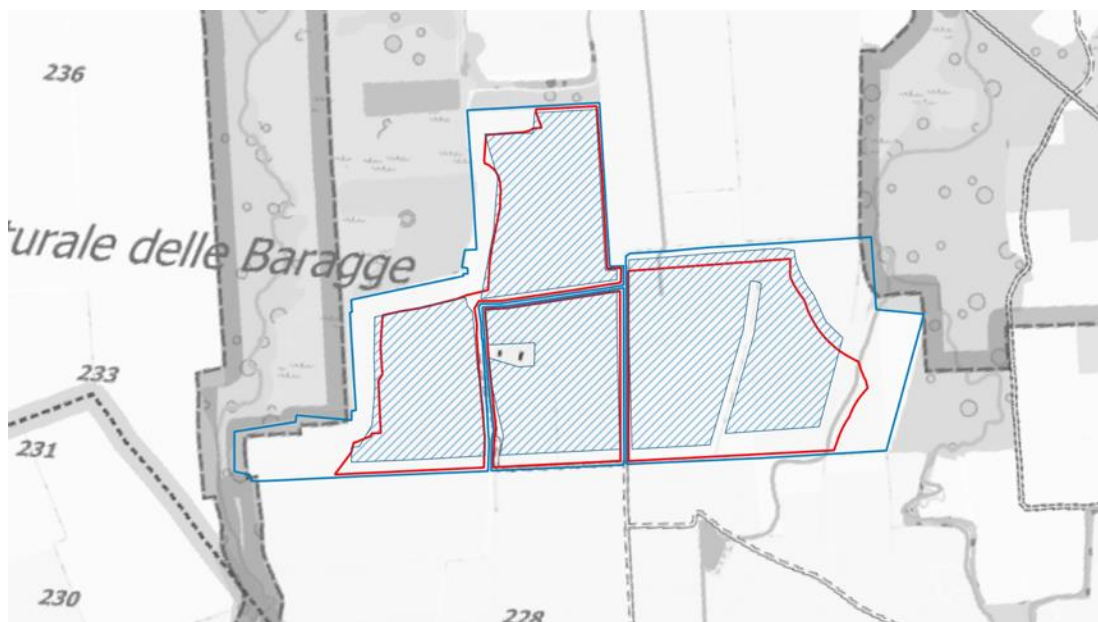


Figura 11. Inquadramento di dettaglio su C.T.R. In rosso è individuata la vecchia recinzione, in azzurro il nuovo perimetro catastale e in barrato le aree in cui si prevede la realizzazione dell'impianto fotovoltaico.

3.1.2 IMPIANTO DI UTENZA PER LA CONNESSIONE ESISTENTE

L'area occupata dall'impianto di utenza per la connessione alla rete esistente è ubicata nel territorio comunale di Brusnengo (BI), a sud della S.S. n. 142 "Del Biellese" e della zona industriale di Via Torino, a nord-est dell'area industriale di San Giacomo del Bosco.

I terreni interessati dagli interventi in progetto risultano pianeggianti (quote comprese tra 258 e 262 m.s.l.m.), sono in parte utilizzati a scopo agricolo (seminativi) e in parte risultano incolti, con presenza di vegetazione prevalentemente arbustiva in evoluzione spontanea.

L'estensione complessiva dell'area destinata alla realizzazione della cabina di trasformazione primaria è pari a circa 2,8 ha ed è direttamente raggiungibile dalla S.S. n. 142.

Dal punto di vista cartografico l'area rientra nelle seguenti tavole della Cartografia Tecnica Regionale:

- Foglio in scala 1:25.000 n° 115 NE
- Sezione alla scala 1:10.000 n° 115040

L'area di intervento interessa i seguenti mappali del catasto terreni del Comune di Brusnengo:

Foglio	Mappale
20	118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 159
23	1, 2, 3, 109

In Figura 12 e in Figura 13 è riportata l'ubicazione dell'area di intervento su foto aerea e su Carta Tecnica Regionale.



Figura 12. Inquadramento su foto aerea (fonte: Google Earth ©, immagine fuori scala).

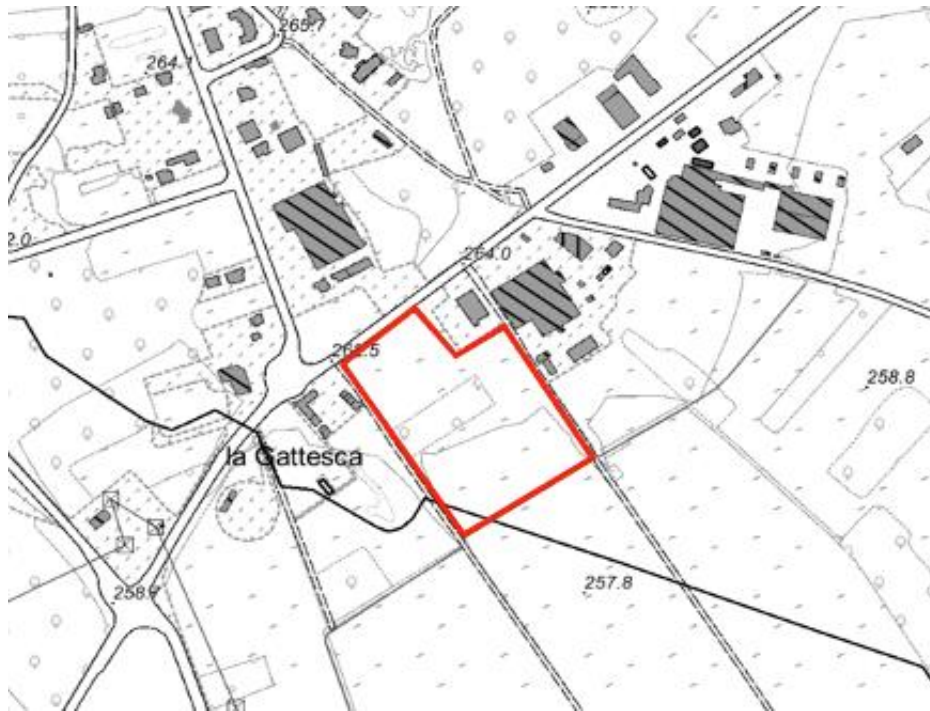


Figura 13. Inquadramento di dettaglio su C.T.R. (immagine fuori scala).

3.2 CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE DELL'AREA

La zona di intervento ricade nell'alta pianura Biellese e Vercellese e in particolare nel territorio della Baraggia, area pedemontana situata al confine nord-est del Piemonte che dalle prealpi del Monte Rosa si sviluppa verso il piano a terrazzi.

Si tratta di un territorio uniforme, in gran parte costituito dal terrazzo antico di Rovasenda che, in seguito ad una serie di importanti interventi di bonifica a partire dall'epoca romana, è stato profondamente modificato e allo stato attuale risulta destinato alla risicoltura intensiva.

L'area è contraddistinta dai depositi fluviali e fluvioglaciali del Riss, costituiti da alluvioni ghiaiose con lenti sabbioso-argillose, ricoperte da un paleosuolo con grado di alterazione minore rispetto al paleosuolo mindeliano. Il paleosuolo è di colore rosso-arancio, essenzialmente argilloso, e presenta inclusioni di ciottoli silicatici alterati. Tali depositi ospitano una falda a superficie libera, talvolta protetta, drenata dalla rete idrografica.

I principali corsi d'acqua che caratterizzano la rete idrografica superficiale dell'area sono il Torrente Cervo ad ovest e il Fiume Sesia ad est; di rilievo sono inoltre il T. Ostola, il T. Rovasenda e il T. Marchiazza, tutti affluenti del T. Cervo. Nel dettaglio, l'impianto fotovoltaico oggetto del presente studio è situato (distanza minima):

- circa 200 metri ad ovest rispetto al T. Guarabione;
- circa 200 metri ad est rispetto al Rio Triogna;
- circa 1,3 km ad ovest rispetto al Rio Valversa;
- circa 1,35 km ad est rispetto al T. Ostola.

Occorre infine evidenziare che l'irrigazione delle colture risicole è assicurata da una fitta e capillare canalizzazione di origine artificiale, nonché dalla presenza di numerosi bacini artificiale a scopo irriguo; alcuni dei canali presenti nell'area risultano di importanza regionale, come ad es. la Roggia del Marchese e il Canale Cavour, entrambi comunque esterni alle aree di progetto.

Per quanto riguarda invece l'area di pertinenza della cabina utente, non si segnalano corpi idrici di rilievo.

3.3 USO DEL SUOLO E CARATTERISTICHE VEGETAZIONALI

Le aree oggetto del presente studio sono situate in un territorio caratterizzato da una forte connotazione agricola, dove si ha la presenza di estese colture cerealicole, di cui una buona parte è rappresentata da risaie, e di una bassa densità abitativa.

L'elevata meccanizzazione agricola del territorio in esame, sommata ai consistenti e secolari interventi di bonifica, ha gradualmente eliminato la vegetazione caratteristica dell'area in esame, ormai relegata quasi esclusivamente lungo la rete idrografica principale (ad es. T. Rovasenda e T. Guarabione) o in aree che non sono interessate dalla coltivazione agricola (ad es. aree militari dismesse).

Unico elemento di interesse naturalistico-vegetazionale è rappresentato dagli habitat che caratterizzano le Baragge, che rappresentano l'ultimo lembo di territorio incolto rimasto tra la pianura e i primi contrafforti pedemontani e per la cui protezione la Regione Piemonte ha istituito la Riserva Naturale Orientata delle Baragge (L.R. n. 3/1992).

In quest'area sono ancora diffusi numerosi popolamenti forestali, alcuni dei quali rappresentativi dell'associazione forestale climax un tempo presente nella pianura Padana, ovvero il *Querceto-Carpinetum boeroitalicum* (Caniglia, 1981).

Oltre ai quercu-carpineti, sono presenti alcune aree boscate con Betulla (*Betula pendula*) e Pioppo tremolo (*Populus tremula*) e alcune boscaglie di invasione che rappresentano gli stadi successionali intermedi tra gli incolti erbacei e i popolamenti forestali; in tali aree le specie più frequenti sono i frassini (*Fraxinus* sp.), i salici (*Salix* ssp.), il biancospino (*Crataegus monogyna*) e il Sanguinello (*Cornus sanguinea*). Lungo i corsi d'acqua e presso le zone umide trovano spazio anche alcuni alneti di ontano nero (*Alnus glutinosa*), mentre risultano diffusi anche i boschi a prevalenza di Robinia (*Robinia pseudoacacia*), specie alloctona e invasiva che negli ultimi decenni ha colonizzato rapidamente tutta la Pianura padana.

L'ambiente tuttavia di maggior valenza della zona è rappresentato dalle brughiere, habitat di interesse comunitario tutelato dalla Direttiva Habitat (92/43/CEE), caratterizzata dalla presenza del Brugo (*Calluna vulgaris*) e da *Molinia arundinacea*, quest'ultima sostituita dalla felce aquilina (*Pteridium aquilinum*) nelle aree maggiormente interessate da incendi.

Nei paragrafi seguenti si riporta una descrizione di dettaglio delle aree che saranno direttamente interessate dagli interventi in progetto; per una rappresentazione fotografica delle aree di intervento si rimanda all'Allegato A "Documento fotografico" della presente relazione. Si specifica in questa sede che la linea di connessione tra l'impianto fotovoltaico e l'impianto di utenza sarà realizzata esclusivamente al di sotto di viabilità interpodereale o asfaltata esistente e pertanto non andrà ad interessare elementi vegetazionali o colture agricole.

3.3.1 IMPIANTO "FATTORIA SOLARE DEL PRINCIPE"

Nella Figura 14 seguente si riporta il perimetro del futuro impianto fotovoltaico (recinzione perimetrale) su foto aerea.



Figura 14. Inquadramento dell'area di impianto su foto aerea: la linea rossa identifica la recinzione presentata in prima istanza, mentre la linea verde la nuova recinzione.

Dall'esame della foto aerea si evince che le aree direttamente interessate dagli interventi in progetto sono costituite esclusivamente da terreni ad uso agricolo; nel settore centro-occidentale dell'area è inoltre presente un edificio (ex fornace) in parte diroccato circondato da vegetazione arbustiva (prevalentemente Robinia e *Rubus* sp.) in crescita spontanea (Figura 15).



Figura 15. Visuale dell'edificio parzialmente diroccato situato nel settore centro-occidentale dell'area di intervento.

Di seguito si riporta invece una descrizione qualitativa degli elementi vegetazionali presenti all'interno dell'area di intervento:

- Filari arborei situati nel settore orientale dell'area di intervento (Figura 16, Figura 17, Figura 18): si tratta di filari arborei discontinui nella loro lunghezza e in cattivo stato di conservazione a causa di ripetuti tagli effettuati sia recentemente che nel passato (vedi immagini seguenti). Il filare ubicato più ad est, di maggiori dimensioni in termini di lunghezza, è costituito da 2 esemplari di Farnia (*Quercus robur*), alcune ceppaie di Carpino bianco (*Carpinus betulus*) e da 2/3 esemplari di Ciliegio selvatico (*Prunus avium*); il filare situato più ad ovest, molto ridotto in termini di esemplari arborei, è costituito da due esemplari di Betulla (*Betula pendula*), tre esemplari di *Robinia pseudoacacia* e alcune ceppaie di Carpino bianco (*Carpinus betulus*) oggetto di recente taglio.



Figura 16. Panoramica del filare arboreo ubicato nel settore orientale dell'area di intervento (filare situato più ad est).



Figura 17. Dettaglio del filare arboreo ubicato nel settore orientale dell'area di intervento (filare situato più ad est), con evidenza di tagli recenti della vegetazione presente.



Figura 18. Panoramica del filare arboreo ubicato nel settore orientale dell'area di intervento (filare situato più ad ovest)

- Filari arboreo di Betulla: si tratta di un filare arboreo che corre in senso est-ovest lungo un canale artificiale poco più a nord dell'edificio diroccato; il filare risulta monospecifico a Betulla (*Betula pendula*), a parte un esemplare di Salicione (*Salix caprea*) (Figura 19).



Figura 19. Panoramica del filare di betulle.

Nella Figura 20 seguente si riporta invece l'incrocio dei temi "Carta forestale (edizione 2016)" e "Altre coperture del territorio (2000)" ricavato dalla consultazione del geoportale della Regione Piemonte (<http://www.geoportale.piemonte.it>).



Figura 20. Copertura forestale e uso del suolo dell'area oggetto di intervento, in blu è evidenziata l'area catastale e in rosso la recintata dell'impianto. Si evidenziano i seguenti tipi forestali: QC22X (Quercio-carpinetto) e BS10X (Boscaglie di invasione).

Come si evince dalla figura sopra riportata, le aree in cui si prevede la realizzazione dell'impianto fotovoltaico insistono su terreni utilizzati a scopo agricolo e, in particolare, su seminativi in sommersione (risaie).

Esternamente alle aree oggetto di intervento, si ha la presenza della vegetazione che caratterizza la Riserva naturale delle Baragge: in particolare, ad est dell'area di intervento si ha la presenza del caratteristico bosco planiziale costituito da grossi esemplari di Farnia (*Quercus robur*) e Capino bianco (*Carpinus betulus*), mentre ad ovest dell'area di intervento, la vegetazione arborea ed arbustiva è rappresentata prevalentemente da Betulla (*Betula pendula*) e, in secondo luogo, da Farnia (*Quercus robur*), Pioppo bianco (*Populus alba*) e Nocciolo (*Corylus avellana*). Sempre ad ovest dell'area di intervento sono inoltre presenti le caratteristiche praterie baraggive (descritte nel paragrafo 2.4), che tuttavia risultano in parziale stato di degrado a causa dell'ingresso di vegetazione arborea ed arbustiva (boscaglie di invasione).



Figura 21. Panoramica del Queco-carpineteto situato ad est delle aree oggetto di intervento



Figura 22. Dettaglio del Querceto-carpineteto situato ad est delle aree oggetto di intervento, con presenza di un corso d'acqua naturale.



Figura 23. Panoramica della vegetazione arboreo-arbustiva situata ad ovest delle aree oggetto di intervento.



Figura 24. Brughiera situata ad ovest delle aree oggetto di intervento, con invasione di nuclei di vegetazione arborea ed arbustiva.

3.3.2 STAZIONE ELETTRICA

Nella Figura 25 seguente si riporta il perimetro su foto aerea dell'area in cui sarà situato l'impianto di utenza per la connessione alla rete esistente.



Figura 25. Inquadrimento su foto aerea (fonte Google Earth).

Dall'esame della foto aerea si evince che le aree direttamente interessate dagli interventi in progetto sono per la maggior parte caratterizzate da terreni utilizzati a scopo agricolo; nella parte centrale dell'area è inoltre presente un'area con vegetazione arboreo-arbustiva mentre nel settore nord orientale dell'area, è infine presente un incolto erbaceo con presenza di vegetazione arbustiva in evoluzione spontanea.

Nella Figura 26 seguente si riporta invece l'incrocio dei temi "Carta forestale (edizione 2016)" e "Altre coperture del territorio (2000)" ricavato dalla consultazione del geoportale della Regione Piemonte (<http://www.geoportale.piemonte.it>).



Figura 26. Copertura forestale e uso del suolo dell'area in cui sarà realizzato l'impianto di utenza per la connessione alla rete esistente.

Dall'analisi della figura riportata qui sopra si evince che le aree in cui si prevede la realizzazione della stazione elettrica sono classificate in parte a seminativo irriguo e in parte a prato stabile (settore nord); è inoltre presente un'area forestale identificata come Quercio-carpinetto.

In seguito ai sopralluoghi effettuati è stato possibile determinare quanto segue:

- le aree a seminativo risultano essere aree a prato stabile (Figura 27);
- l'area forestale presente nel settore centrale è ascrivibile al robinieto e non al Quercio-carpinetto, in quanto la vegetazione presente è costituita in prevalenza da *Robinia pseudoacacia*, con presenza sporadica di esemplari di pioppo tremolo (*Populus tremula*), ciliegio selvatico (*Prunus avium*) e salicione (*Salix caprea*), oltre ad uno strato arbustivo dominato dal rovo (*Rubus sp.*) (Figura 28).
- l'incolto con vegetazione arbustiva in evoluzione spontanea è caratterizzato dalla presenza, per la parte arbustiva, da *Rosa canina* e *Rubus sp.*

Per maggiori approfondimenti sulle caratteristiche vegetazionali dell'area si rimanda all'elaborato M-12.1-MAS-AS-1 "Relazione agronomica" allegata agli elaborati di progetto.



Figura 27. Panoramica dell'area di intervento con visuale da sud-ovest. L'area risulta attualmente utilizzata come seminativo a foraggera. Sullo sfondo è possibile osservare l'area forestale identificata come robinieto.



Figura 28. Particolare dell'area a robinieto presente all'interno dell'area di intervento.

3.4 TESSITURA E SISTEMI INSEDIATIVI STORICI

L'area di progetto si colloca in una porzione del territorio piemontese a cavallo tra le provincie di Biella e Vercelli, distante dalle due principali direttrici di traffico e sviluppo del distretto storico vercellese: la Vercelli-Borghesesia, che fiancheggia la sponda destra del Sesia, e l'antico tracciato della Vercelli-Biella. Il contesto paesaggistico in cui si vanno ad inserire gli elementi di progetto si presenta quindi scarsamente insediato, con la presenza al centro di quest'area agricola, in cui predomina la coltivazione risicola intensiva, dell'abitato di Rovasenda, verso il quale converge una raggera di percorsi stradali a carattere locale.

Come evidenziato nello stralcio della Carta topografica degli Stati in Terraferma di S.M. il Re di Sardegna [1852- 67], alla metà del XIX° secolo l'abitato di Rovasenda si collocava al centro di ampio territorio prevalentemente ineditato e destinato alla produzione risicola all'interno del quale si riconoscono il corso del torrente Rovasenda e del Rio Guarabione, che si localizzano nei pressi del margine occidentale rispettivamente dell'area di progetto F00022 Roasio e F00041 Masserano. Lo stralcio cartografico inoltre evidenzia come il percorso stradale SP 317 che oggi collega Rovasenda con la località Osteria, e che passa nei pressi del margine settentrionale dell'area di progetto F00041 Masserano al tempo della redazione dell'elaborato grafico non fosse esistente e che la viabilità in uscita da Rovasenda in direzione ovest seguisse sostanzialmente il tracciato dell'attuale SP 318, ponendosi quindi in posizione mediana tra le due aree di progetto oggetto della relazione.

Lo stralcio della cartografia storica (Figura 29) inoltre riporta il corso della Roggia Bardesa che staccandosi dal torrente Rovasenda ad oltre 2,5 km a nord dell'abitato di Rovasenda si dirige in direzione sud-sud-est senza però interessare le aree di progetto.

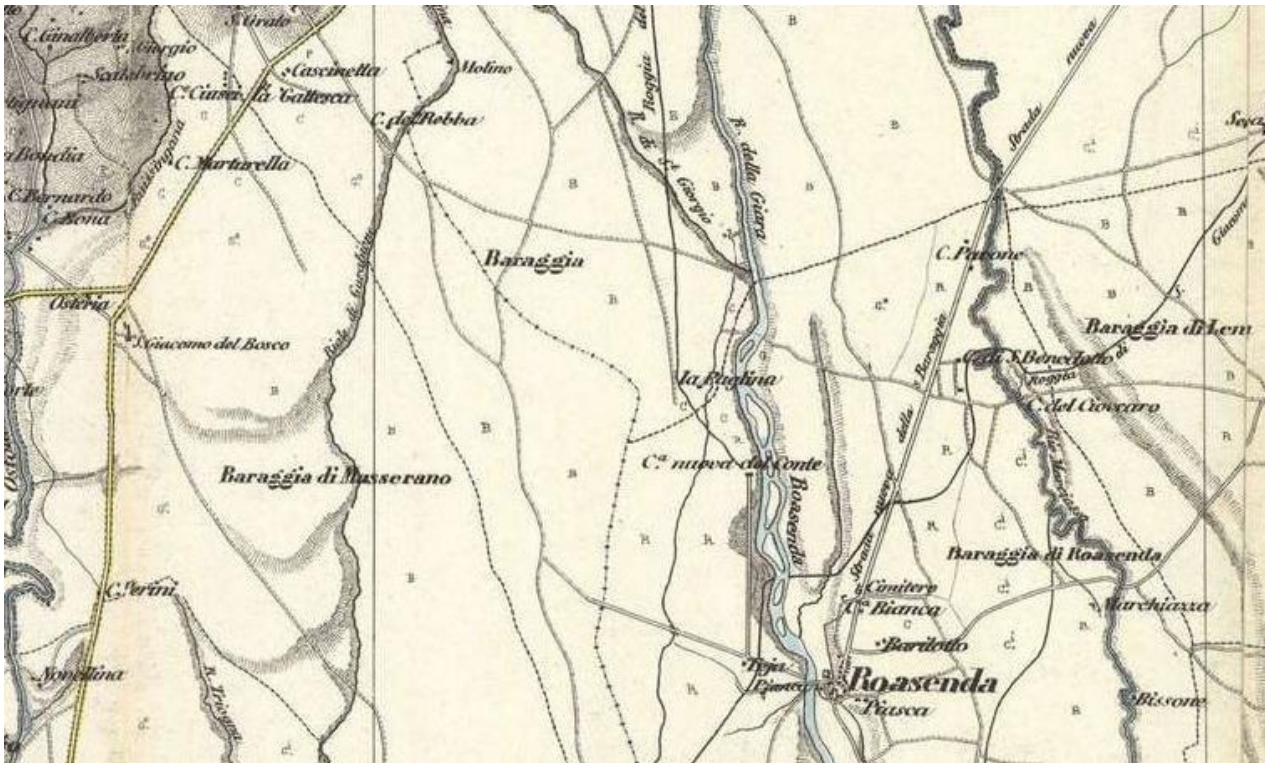


Figura 29. Stralcio della Carta topografica degli Stati in Terraferma di S.M. il Re di Sardegna [1852-67]. Fonte: <https://maps.arcanum.com/en/>

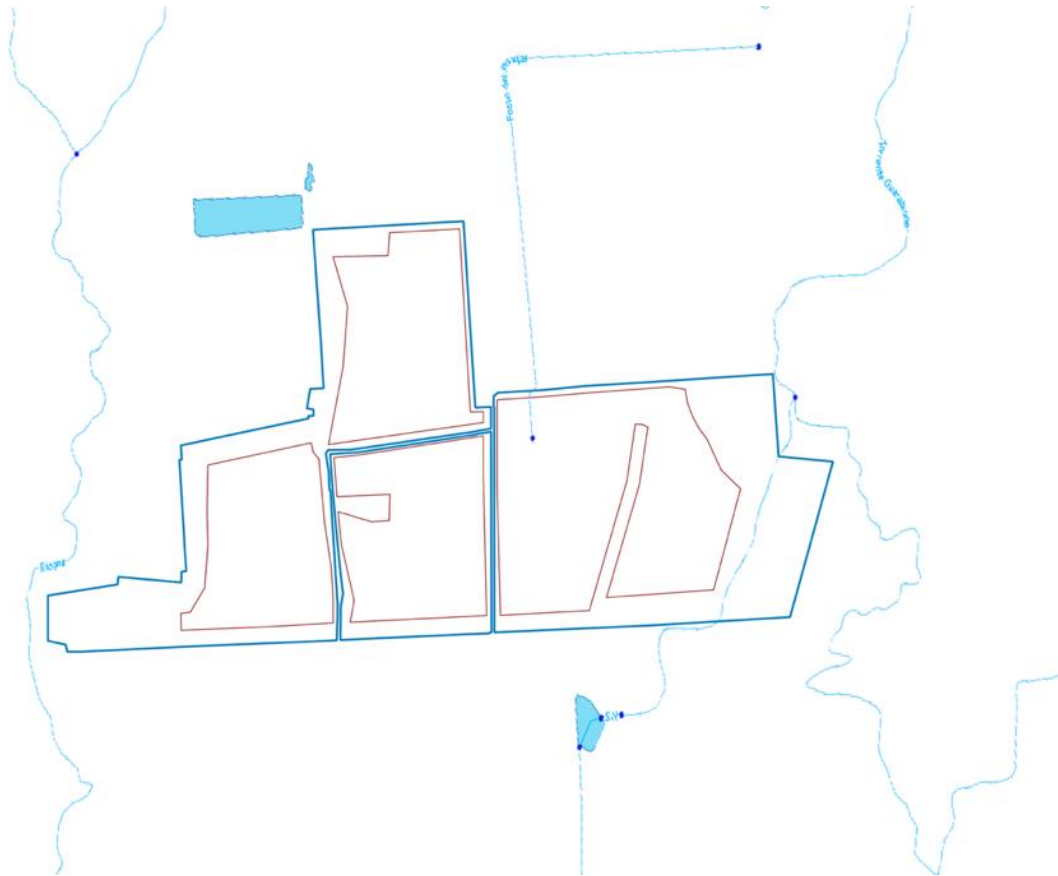


Figura 30. Schematizzazione della rete idrica superficiale dell'impianto Fattoria solare del Principe.

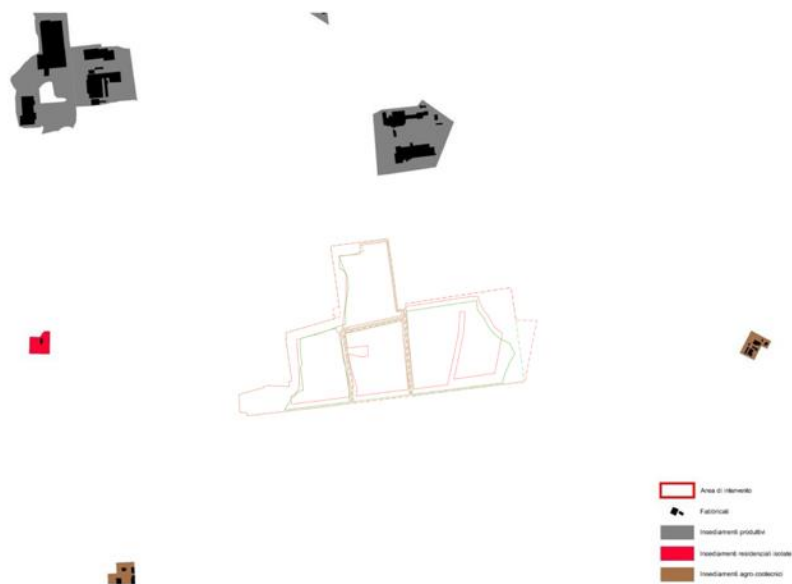


Figura 31. Schematizzazione del tessuto edificato dell'impianto Fattoria Solare del Principe, in verde si evidenziano il perimetro catastale (linea tratteggiata) e la recinzione (linea continua) precedentemente presentati.



Figura 32. Schematizzazione del sistema dei percorsi dell'impianto Fattoria solare del Principe, fuori scala.



Figura 33. Schematizzazione del sistema verde nei dintorni dell'impianto Fattoria solare del Principe.

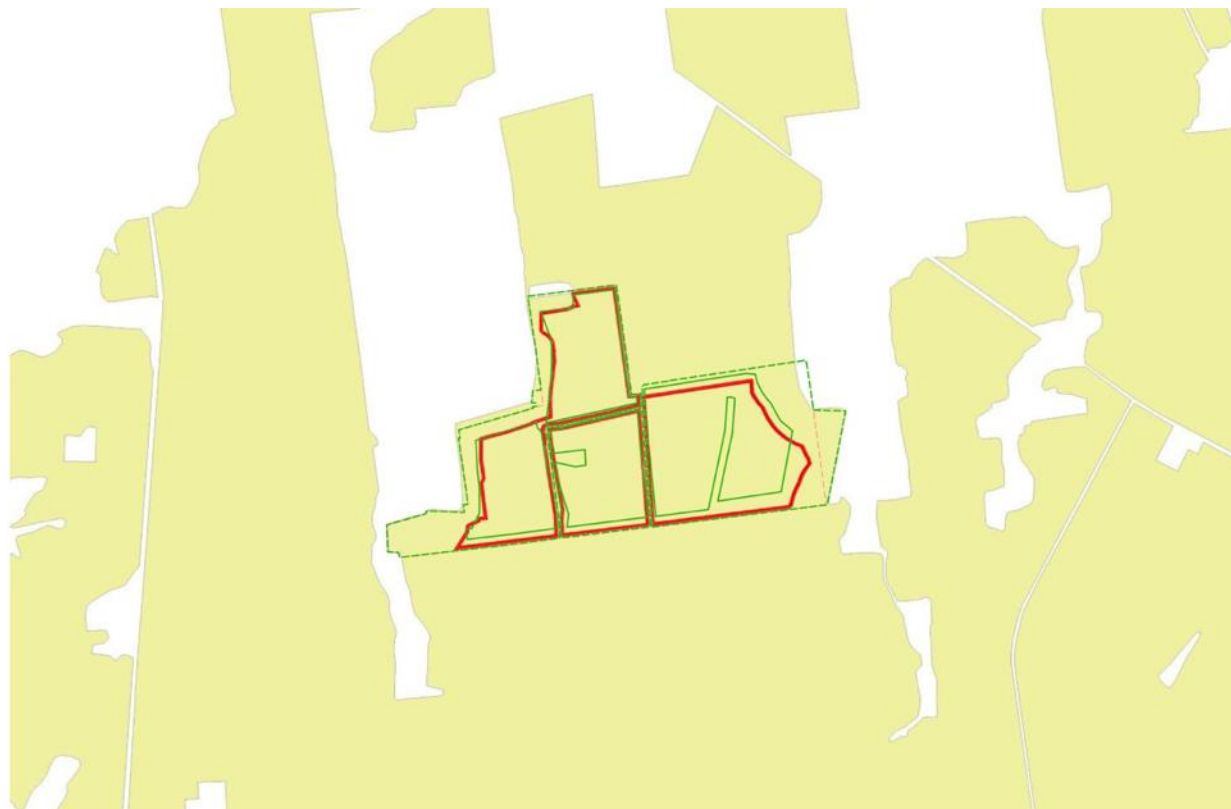


Figura 34. Schematizzazione delle aree agricole in prossimità dell'area di impianto Fattoria solare del Principe. In particolare, si evidenzia che in rosso si identifica il perimetro catastale e la recinzione precedentemente presentata, mentre in verde il perimetro e la recinzione di nuova concezione.

3.5 APPARTENENZA AD AMBITI A FORTE VALENZA SIMBOLICA

L'area di intervento **non si colloca** all'interno di ambiti a forte valenza simbolica riconosciuti dagli strumenti di pianificazione paesaggistica.

3.6 APPARTENENZA A PERCORSI PANORAMICI, AMBITI DI PERCEZIONE ED INTERVISIBILITÀ

In risposta alle richieste integrazione pervenute, ed in particolare alla richiesta di cui al punto 5 della comunicazione della Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per le province di Biella, Novara, Verbanò Chiuso Ossola e Vercelli, nota prot. 21019 del 14/02/2023, sono stati integrati gli elaborati "Inquadramento Cavidotto" (M_1.7_MAS_IN_1_Rilievo fotografico tracciato cavidotto) e "Documentazione Fotografica" (M_1.8_MAS_IN_1_Documentazione fotografica) e "Studio di Intervisibilità" (M_12.11_MAS_AS_0_Studio di intervisibilità) cui si rimanda per un'analisi più approfondita con foto generali e di dettaglio dell'impianto e dei segni che caratterizzano il paesaggio, incluse viste dalle strade provinciali SP 317, SP 315 e dalla cascina Gattesca.

Per valutare l'effettiva modificazione paesaggistica provocata dalla realizzazione del progetto è fondamentale analizzare anche i caratteri "percettivi", che sono quelli collegati alle relazioni visuali tra il territorio e i suoi fruitori.

Il grado di percezione visiva è determinato da i) ubicazione plano-altimetrica dell'intervento; ii) la distanza di osservazione rispetto alla sede di intervento; iii) il tipo di recettore visivo; iv) il tipo di fruizione che ha il luogo rispetto al sito di percezione (tipo di viabilità, ecc.). La descrizione degli elementi si articola individuando principalmente i punti emergenti, i margini visivi e i fondali, le porzioni di paesaggio affini per texture, colore ed elementi, luoghi significativi di possibile fruizione visuale (puntuali e lineari).

Le aree di interesse sono localizzate nella porzione di territorio compreso tra il corso del Fiume Sesia e il Torrente Cervo nei pressi degli abitati di Rovasenda e San Giacomo del Bosco.

Il contesto paesaggistico all'interno del quale si andranno a collocare gli interventi di progetto è caratterizzato da una morfologia del territorio leggermente degradante verso il corso del fiume Sesia organizzato con terrazzamenti a piani gradatamente inferiori realizzati per la gestione delle acque e per la risicoltura che, da un punto di vista percettivo, appare pressoché pianeggiante, in cui la vista, se non ostruita da ostacoli visuali, può spaziare per anche per chilometri.

Il tipico utilizzo della risicoltura, inoltre, caratterizza il paesaggio agrario con il cosiddetto "mare a quadretti": si tratta di una morfologia del territorio derivante dalle pratiche di allagamento delle camere di risaia. Infatti, ogni camera di risaia è divisa dall'altra attraverso un sistema antropico di arginelli di terra che, a seguito dell'allagamento, costituiscono i contorni regolari dello specchio d'acqua. In aggiunta, l'allagamento produce contestualmente un effetto specchio nel quale si riflettono il cielo e la vegetazione circostante, determinando in tal modo un paesaggio suggestivo e fortemente caratterizzante del territorio biellese.

All'interno del territorio di indagine gli ostacoli visuali che sono di più facile ritrovamento e identificazione sono costituiti dai fabbricati residenziali e produttivi che compongono i nuclei rurali sparsi, dalla vegetazione a carattere arbustivo e arboreo concentrata in forme più o meno estese lungo i principali corsi d'acqua, e dalle scarpate in terra, seppur di modesta altezza.

All'interno di quest'area il PPR della Regione Piemonte individua i seguenti percorsi panoramici:

- la SP 315 nel tratto tra San Giacomo del Bosco e la località Cagna, posta ad oltre 0,9 km di distanza in direzione ovest rispetto all'area di impianto del parco fotovoltaico e ad oltre 2,1 km in direzione sud-ovest rispetto all'area individuata per la realizzazione della stazione elettrica: Tale percorso panoramico non intrattiene rapporti di intervisibilità con le aree di progetto come evidenziato nelle fotografie 51, 52, 53, 54, 55 e 56 riportata nel paragrafo;
- la SP 3 tra Rovasenda e Gattinara, posta ad oltre 3,8 km di distanza in direzione est rispetto all'area di impianto del parco fotovoltaico e ad oltre 5,4 km in direzione sud-est rispetto all'area individuata per la realizzazione della stazione elettrica. Tale percorso panoramico non intrattiene rapporti di intervisibilità con le aree di progetto come evidenziato nelle fotografie 46, 47, 48 e 49 riportate di seguito nel paragrafo;
- il tratto che collega l'abitato di Masserano con la SP 142, posto a circa 3 km di distanza in direzione nord-ovest rispetto all'area di impianto del parco fotovoltaico e ad oltre 1,7 km in direzione est rispetto all'area individuata per la realizzazione della stazione elettrica. Tale percorso panoramico non intrattiene rapporti di intervisibilità con le aree di progetto come evidenziato nelle fotografie 30, 31 e 32 riportate di seguito nel paragrafo;

- il tratto di SP 67 tra gli abitati di Brusnengo e Sant'Eusebio, posto ad oltre 4,6 km di distanza in direzione nord-ovest rispetto all'area di impianto del parco fotovoltaico e ad oltre 1,4 km in direzione nord rispetto all'area individuata per la realizzazione della stazione elettrica. Tale percorso panoramico non intrattiene rapporti di intervisibilità con le aree di progetto come evidenziato nelle fotografie 39 e 40 riportate di seguito nel paragrafo.

Il PPR individua, inoltre, tratti di viabilità storica e patrimonio ferroviario:

- il tratto della SP 142 compreso tra gli abitati di San Giacomo del Bosco e Gattinara, posto ad oltre 3,5 km di distanza in direzione nord-ovest rispetto all'area di impianto del parco fotovoltaico e a 30 m circa rispetto all'area individuata per la realizzazione della stazione elettrica. Si precisa pertanto che tale viabilità storica non intrattiene rapporti di intervisibilità con le aree di progetto per il parco fotovoltaico ma permette la visibilità dell'area individuata per la realizzazione della stazione elettrica, come evidenziato nelle fotografie 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 e 21 riportate di seguito nel paragrafo;
- un tratto della SP 64, posto ad oltre 3,3 km di distanza in direzione nord rispetto all'area di impianto del parco fotovoltaico e a 3,7 km circa in direzione est rispetto all'area individuata per la realizzazione della stazione elettrica. Si precisa pertanto che tale viabilità storica non intrattiene rapporti di intervisibilità con le aree di progetto come evidenziato nelle fotografie 01, 02, 03, 04, 05 e 06 riportate di seguito nel paragrafo;
- un tratto della SP 109, posto ad oltre 1,8 km di distanza in direzione sud rispetto all'area di impianto del parco fotovoltaico e a 4,6 km circa in direzione sud-est rispetto all'area individuata per la realizzazione della stazione elettrica. Si precisa pertanto che tale viabilità storica non intrattiene rapporti di intervisibilità con le aree di progetto come evidenziato nelle fotografie 59 e 64 riportate di seguito nel paragrafo;
- un tratto della linea ferroviaria Biella – Roasenda, posta ad oltre 1,5 km in direzione sud rispetto all'area di impianto del parco fotovoltaico e a 5,2 km circa in direzione sud rispetto all'area individuata per la realizzazione della stazione elettrica. Si evidenzia pertanto che tali elementi non intrattengono rapporti di intervisibilità con le aree di progetto come evidenziato nella fotografia 62 riportata di seguito nel paragrafo;

All'interno della più ampia area di indagine è possibile ritrovare i seguenti elementi caratterizzanti di rilevanza paesaggistica individuati dal PPR della Regione Piemonte:

- strade porticate e borgo inferiore e superiore di Masserano, poste a circa 6 km di distanza in direzione nord-ovest rispetto all'area di impianto del parco fotovoltaico e a 2,8 km circa rispetto all'area individuata per la realizzazione della stazione elettrica. Si evidenzia pertanto che tali elementi non intrattengono rapporti di intervisibilità con le aree di progetto come evidenziato nelle fotografie 22, 23, 24, 25 e 26 riportate nel paragrafo;
- chiesa di S. Tionesto in Masserano, posta a circa 5,7 km di distanza in direzione nord-ovest rispetto all'area di impianto del parco fotovoltaico e a 2,7 km circa rispetto all'area individuata per la realizzazione della stazione elettrica. Si precisa che al momento del sopralluogo il luogo di culto non era accessibile a causa di attività di cantiere e che pertanto per verificare i rapporti di intervisibilità si è fatto riferimento al punto di vista che garantisce il migliore affaccio sulle aree vallive sottostanti. Come evidenziato nelle fotografie 27 e 28 riportate nel paragrafo, le aree di progetto non risultano visibili;
- il santuario di Santa Maria degli Angeli, in Comune di Brusnengo, posta a circa 6 km di distanza in direzione nord rispetto all'area di impianto del parco fotovoltaico e a 3,6 km circa rispetto all'area individuata per la realizzazione della stazione elettrica. Si evidenzia che tale elemento di rilevanza paesaggistica non intrattiene rapporti di intervisibilità con le aree di progetto come evidenziato nelle fotografie 35, 36, 37 e 38 riportate nel paragrafo, neppure lungo il percorso di accesso;
- il castello di Villa del Bosco, posto a circa 6,5 km di distanza in direzione nord rispetto all'area di impianto del parco fotovoltaico e a 5,1 km circa in direzione nord-est rispetto all'area individuata per la realizzazione della stazione elettrica. Si evidenzia che tale elemento di rilevanza paesaggistica non intrattiene rapporti di intervisibilità con le aree di progetto come evidenziato nella fotografia 43 riportata nel paragrafo;
- chiesa di S. Maria di Cerviori e monastero in località Curavecchia, posti a circa 5,3 km di distanza in direzione nord rispetto all'area di impianto del parco fotovoltaico e a 5 km circa in direzione nord-est rispetto all'area individuata per la realizzazione della stazione elettrica. Si evidenzia che tali elementi di rilevanza paesaggistica non intrattengono rapporti di intervisibilità con le aree di progetto come evidenziato nelle fotografie 41 e 42 riportate nel paragrafo;
- il castello di Roasenda, posto ad oltre 2,6 km di distanza in direzione sud rispetto all'area di impianto del parco fotovoltaico e a 6,2 km circa in

direzione sud-ovest rispetto all'area individuata per la realizzazione della stazione elettrica. Si precisa che al momento del sopralluogo l'interno del castello non era visitabile e che pertanto l'analisi dei rapporti di intervisibilità si è potuta limitare alle aree esterne. Si evidenzia tuttavia che tale elemento di rilevanza paesaggistica non intrattiene rapporti di intervisibilità con le aree di progetto come evidenziato nelle fotografie 44 e 45 riportate nel paragrafo;

- monastero cluniacense in Comune di Castelletto Cervo, posto a circa 6,4 km di distanza in direzione sud- ovest rispetto all'area di impianto del parco fotovoltaico e a 7 km circa in direzione sud rispetto all'area individuata per la realizzazione della stazione elettrica. Si evidenzia che tale elemento di rilevanza paesaggistica non intrattiene rapporti di intervisibilità con le aree di progetto come evidenziato nelle fotografie 57 e 58 riportate nel paragrafo.

L'area di progetto si colloca in una porzione del territorio comunale di Masserano non attraversata da percorsi panoramici, e distante da tracciati infrastrutturali a forte percorrenza come la SP 317 e la linea ferroviaria Biella Novara. I rapporti di percezione e intervisibilità tra le aree di progetto ed il più ampio contesto paesaggistico, sono rappresentati nelle seguenti fotografie 01 - 67.

Per l'identificazione delle porzioni di territorio che intrattengono rapporti di visibilità con le aree di progetto si rimanda alla consultazione della Figura 35 e Figura 36.



Foto 01 – Panoramica in direzione nord-ovest, verso l'area di progetto della cabina di connessione, dalla SP 64. L'area di progetto, posta a quasi 3800 metri di distanza, non risulta visibile.



Foto 02 – Panoramica in direzione sud, verso l'area di progetto dell'impianto fotovoltaico, dalla SP 64. L'area di progetto, posta a circa 660 metri di distanza, non risulta visibile.



Foto 03 – Panoramica in direzione sud, verso l'area di progetto dell'impianto fotovoltaico, dalla SP 64. L'area di progetto, posta a circa 3600 metri di distanza, non risulta visibile.



Foto 04 – Panoramica in direzione nord-ovest, verso l'area di progetto della cabina di connessione, dalla SP 64. L'area di progetto, posta a quasi 3000 metri di distanza, non risulta visibile.



Foto 05 – Panoramica in direzione sud, verso l'area di progetto dell'impianto fotovoltaico, dalla SP 64. L'area di progetto, posta ad oltre 4700 metri di distanza, non risulta visibile.



Foto 06 – Panoramica in direzione ovest, verso l'area di progetto della cabina di connessione, dalla SP 64. L'area di progetto, posta a quasi 2800 metri di distanza, non risulta visibile.

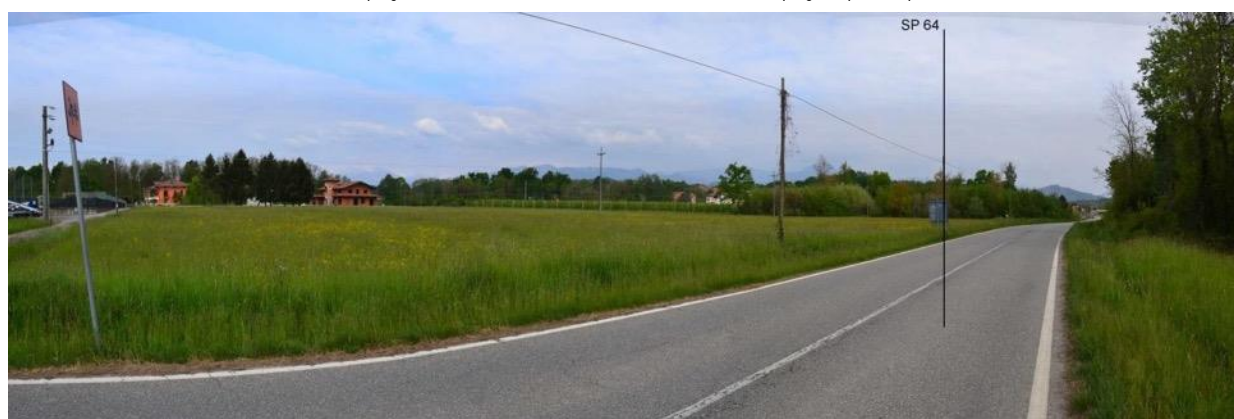


Foto 07 – Panoramica in direzione ovest, verso l'area di progetto della cabina di connessione, dalla SP 64. L'area di progetto, posta a quasi 3400 metri di distanza, non risulta visibile.



Foto 08 – Panoramica in direzione ovest, verso l'area di progetto della cabina di connessione, dalla SP 64. L'area di progetto, posta ad oltre 2800 metri di distanza, non risulta visibile.



Foto 09 – Panoramica verso le aree di progetto dalla SP 64 nei pressi del Santuario di S. Maria Assunta dei Cerniori in Curavecchia. Le aree di progetto non risultano visibili.



Foto 10 – Panoramica verso le aree di progetto dalle aree di pertinenza del Santuario di S. Maria Assunta dei Cerniori in Curavecchia. Le aree di progetto non risultano visibili.



Foto 11 – Panoramica verso le aree di progetto dalle aree di pertinenza del Santuario di S. Maria Assunta dei Cerniori in Curavecchia. Le aree di progetto non risultano visibili.



Foto 12 – Panoramica in direzione sud-ovest, verso l'area di progetto della cabina di connessione, dalla SP 142. L'area di progetto, posta ad oltre 1700 metri di distanza, non risulta visibile.



Foto 13 – Panoramica in direzione ovest, verso l'area di progetto della cabina di connessione, dalla SP 142. L'area di progetto, posta ad oltre 2800 metri di distanza, non risulta visibile.



Foto 14 – Panoramica in direzione ovest, verso l'area di progetto della cabina di connessione, dalla SP 142. L'area di progetto, posta ad oltre 500 metri di distanza, non risulta visibile.



Foto 15 – Panoramica in direzione ovest, verso l'area di progetto della cabina di connessione, dalla SP 142. L'area di progetto, posta ad oltre 270 metri di distanza, non risulta visibile.



Foto 16 – Panoramica in direzione sud-est, verso l'area di progetto della cabina di connessione, dalla SP 142. L'area di progetto, posta ad oltre 50 metri di distanza, risulta visibile.



Foto 17 – Panoramica in direzione sud-est, verso l'area di progetto della cabina di connessione, dalla SP 142. L'area di progetto, posta ad oltre 25 metri di distanza, risulta visibile.



Foto 18 – Panoramica in direzione est, verso l'area di progetto della cabina di connessione, dalla SP 142. L'area di progetto, posta a circa 170 metri di distanza, non risulta visibile.



Foto 19 – Panoramica in direzione nord-est, verso l'area di progetto della cabina di connessione, dalla SP 142. L'area di progetto, posta a circa 610 metri di distanza, non risulta visibile.



Foto 20 – Panoramica in direzione sud-ovest, verso l'area di progetto della fattoria solare, dalla SP 142. L'area di progetto, posta a circa 2600 metri di distanza in direzione sud, non risulta visibile.



Foto 21 – Panoramica in direzione nord-est, verso l'area di progetto della cabina di connessione, dalla SP 142. L'area di progetto, posta a circa 1300 metri di distanza, non risulta visibile.



Foto 22 – Vista di via delle Beccherie, con i relativi portici, da via Roma, in Masserano. Le aree di progetto non risultano visibili.



Foto 23 – Vista dei portici di via delle Beccherie, in Masserano. Le aree di progetto non risultano visibili.

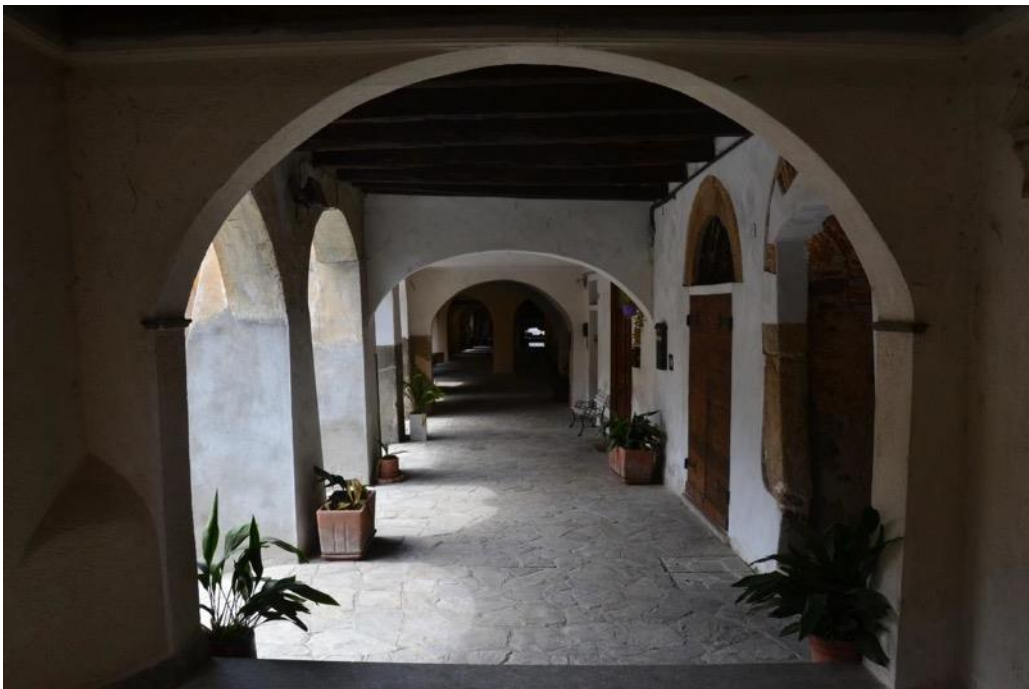


Foto 24 – Vista dei portici di via Borgo Inferiore in Masserano. Le aree di progetto non risultano visibili.



Foto 25 – Vista dei portici di via Borgo Inferiore in Masserano. Le aree di progetto non risultano visibili.



Foto 26 – Vista dei portici di via Borgo Inferiore in Masserano. Le aree di progetto non risultano visibili.



Foto 27 – Vista dell'accesso alla chiesa di S. Tionesto in Masserano. Le attività di cantiere non hanno permesso l'accesso alle aree di stretta pertinenza del luogo di culto. Le aree di progetto non risultano comunque visibili.



Foto 28 – Panoramica in direzione sud-est, verso le aree di progetto dall'affaccio sulla valle sottostante a Masserano dai pressi della chiesa di S. Tionesto in Masserano. Le aree di progetto non risultano visibili.



Foto 29 – Panoramica in direzione sud-est, verso le aree di progetto, dalla SP 233 per Brusnengo in Masserano. Le aree di progetto non risultano visibili.



Foto 30 – Panoramica in direzione sud-est, verso le aree di progetto, dai pressi di C.na Majola. Le aree di progetto non risultano visibili.



Foto 31 – Panoramica in direzione sud-est, verso le aree di progetto, dai pressi di loc. Scalabruio. Le aree di progetto non risultano visibili.



Foto 32 – Panoramica in direzione sud-est, verso le aree di progetto, dai pressi di loc. Baraggioni. Le aree di progetto non risultano visibili.



Foto 33 – Panoramica in direzione sud, verso l'area di progetto della cabina di connessione, da via Biella. L'area di progetto, posta a circa 210 metri di distanza, non risulta visibile.



Foto 34 – Panoramica in direzione sud, verso l'area di progetto della cabina di connessione, da via Biella all'altezza dell'incrocio con via Pastore Giulio. L'area di progetto, posta a circa 800 metri di distanza, non risulta visibile.



Foto 35 – Panoramica in direzione sud, verso le aree di progetto, dal Santuario di S. Maria degli Angeli. La vegetazione a carattere boschivo in cui è immerso il luogo di culto impedisce la vista verso le aree di progetto che pertanto non risultano visibili.



Foto 36 – Panoramica in direzione sud, verso le aree di progetto, dal percorso che conduce al Santuario di S. Maria degli Angeli. Le aree di progetto non risultano visibili.



Foto 37 – Panoramica in direzione sud, verso le aree di progetto, dal percorso che conduce al Santuario di S. Maria degli Angeli. Le aree di progetto non risultano visibili.



Foto 38 – Panoramica in direzione sud, verso le aree di progetto, dal percorso che conduce al Santuario di S. Maria degli Angeli. Le aree di progetto non risultano visibili.



Foto 39 – Panoramica in direzione sud-est, verso le aree di progetto, da via Turati. Le aree di progetto non risultano visibili.



Foto 40 – Panoramica in direzione sud-est, verso le aree di progetto, da via Turati, nei pressi della Pieve di S. Eusebio de' Pecurili. Le aree di progetto non risultano visibili.



Foto 41 – Panoramica in direzione sud-ovest, verso le aree di progetto, dalla Chiesa di S. Maria. Le aree di progetto non risultano visibili.



Foto 42 – Panoramica in direzione sud-ovest, verso le aree di progetto, dall'ingresso al Monastero di Santa Chiara. Le aree di progetto non risultano visibili.



Foto 43 – Panoramica in direzione sud, verso le aree di progetto, dal castello di Villa del Bosco. Le aree di progetto non risultano visibili.



Foto 44 – Panoramica in direzione nord, verso le aree di progetto, dal castello di Rovasenda. Le aree di progetto non risultano visibili.



Foto 45 – Panoramica in direzione nord, verso le aree di progetto, dalle aree immediatamente a nord del castello di Rovasenda. Le aree di progetto non risultano visibili.



Foto 46 – Panoramica in direzione nord-ovest, verso le aree di progetto, dal margine urbano dell'abitato di Rovasenda lungo la SP 3. Le aree di progetto non risultano visibili.



Foto 47 – Panoramica in direzione nord-ovest, verso le aree di progetto, dalla SP 3. Le aree di progetto non risultano visibili.



Foto 48 – Panoramica in direzione ovest, verso le aree di progetto, dalla SP 3. Le aree di progetto non risultano visibili.



Foto 49 – Panoramica in direzione ovest, verso le aree di progetto, dalla SP 3. Le aree di progetto non risultano visibili.



Foto 50 – Panoramica in direzione est, verso le aree di progetto, dalla SP 315, nei pressi della chiesa di San Giacomo del Bosco. Le aree di progetto non risultano visibili.



Foto 51 – Panoramica in direzione sud, verso le aree di progetto, dalla chiesa di San Giacomo del Bosco. Le aree di progetto non risultano visibili.



Foto 52 – Panoramica in direzione sud-est, verso le aree di progetto, dalla SP 315. Le aree di progetto non risultano visibili.



Foto 53 – Panoramica in direzione nord-est, verso le aree di progetto, dalla SP 315. Le aree di progetto non risultano visibili.



Foto 54 – Panoramica dalla SP 315 in direzione nord-est verso l'area di progetto. Questa, posta ad oltre 870 metri di distanza, non risulta visibile.



Foto 55 – Panoramica dalla SP 315 all'altezza della località Santa Lucia in direzione nord-est verso l'area di progetto. Questa, posta ad oltre 1150 metri di distanza, non risulta visibile.



Foto 56 – Panoramica in direzione sud-est, verso le aree di progetto, dalla SP 315. Le aree di progetto non risultano visibili



Foto 57 – Panoramica in direzione nord-est, verso le aree di progetto, dalle aree cortilizie del monastero cluniacense. Le aree di progetto non risultano visibili.



Foto 58 – Panoramica in direzione nord-est, verso le aree di progetto, dal margine orientale del monastero cluniacense. Le aree di progetto non risultano visibili.



Foto 59 – Panoramica in direzione sud, dai pressi del tracciato della SP 317 verso l'area di progetto. Questa, posta a circa 550 metri di distanza, risulta scarsamente visibile.



Foto 60 – Panoramica in direzione est, dai pressi del tracciato della SP 316 verso l'area di progetto. Questa, posta a circa 700 metri di distanza, risulta scarsamente visibile attraverso la vegetazione allineata lungo il corso del torrente Guarabione.



Foto 61 – Panoramica in direzione nord-est, dai pressi dell'attraversamento sul Torrente Guarabione, verso l'area di progetto. Questa, posta a circa 500 metri di distanza, risulta scarsamente visibile.



Foto 62 – Panoramica in direzione nord, da sud dell'area di progetto. Questa, posta a circa 150 metri di distanza, risulta visibile.



Foto 63 – Panoramica in direzione nord, dai pressi dell'attraversamento ferroviario della SP 316, verso l'area di progetto. Questa, posta a circa 1620 metri di distanza, non risulta visibile.



Foto 64 – Panoramica dalla SP 317 in direzione sud-est verso l'area di progetto. Questa, posta ad oltre 1000 metri di distanza, non risulta visibile.



Foto 65 – Panoramica in direzione nord-ovest verso l'area di progetto. Questa, posta ad oltre 1700 metri di distanza, non risulta visibile.



Foto 66 – Panoramica dai pressi della Cascina Somera in direzione nord-ovest verso l'area di progetto. Questa, posta ad oltre 1600 metri di distanza, non risulta visibile.



Foto 67 – Panoramica da Strada Buronzina in direzione nord-ovest verso l'area di progetto. Questa, posta ad oltre 1270 metri di distanza, non risulta visibile.

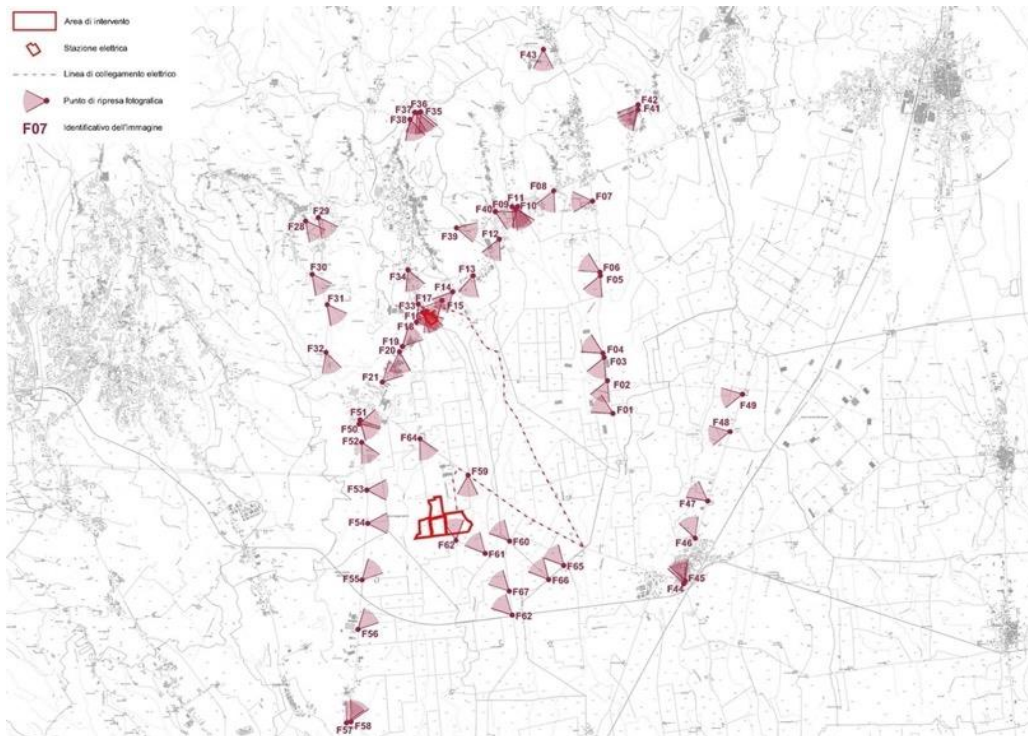


Figura 35. Individuazione dei punti di ripresa fotografica per l'analisi degli ambiti di percezione e intervisibilità, fuori scala

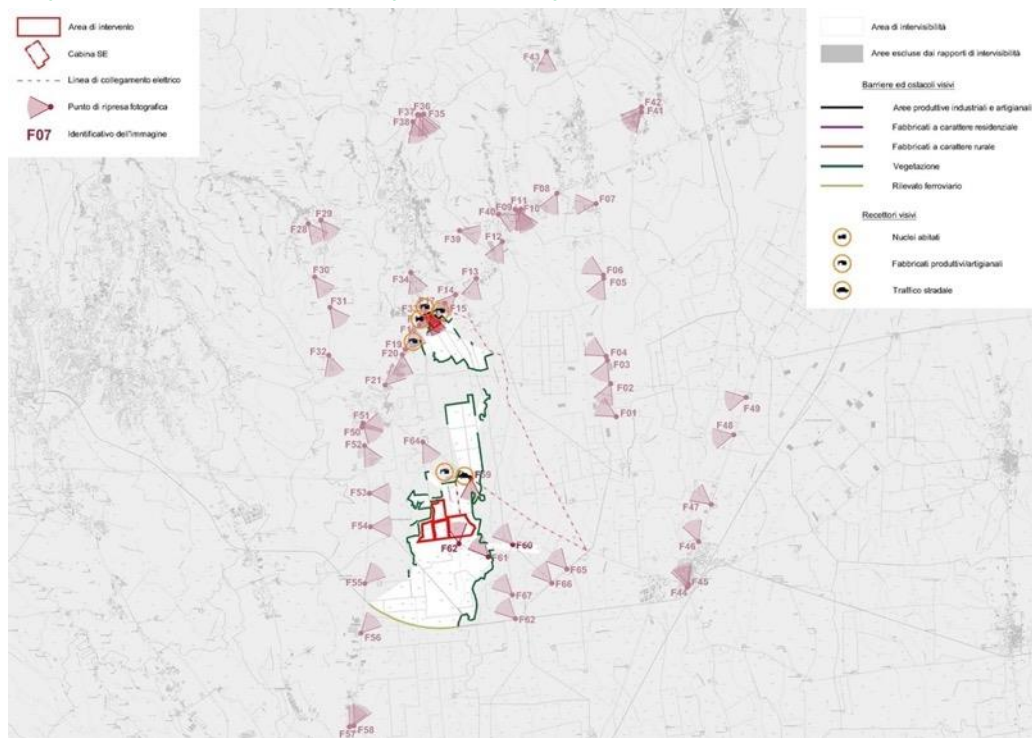


Figura 36. Identificazione dei rapporti di intervisibilità allo stato di fatto, fuori scala.

3.6.1 ANALISI DI INTERVISIBILITÀ

L'impatto estetico di una qualunque opera può essere definito come il disturbo visivo del paesaggio percepito in conseguenza della realizzazione di elementi antropogenici che, per dimensione, stile, colore, complessità e difformità dal contesto, generano una discontinuità con il paesaggio circostante (Pachaki, 2003). Allo stesso modo, il grado di visibilità dell'opera e il numero dei recettori sensibili rappresentano elementi non trascurabili dell'entità d'impatto. L'analisi di intervisibilità evidenzia, per ogni punto di una determinata porzione di paesaggio, tutti gli altri punti da esso visibili e dai quali esso è visto. Pertanto, fissati dei punti di osservazione, permette di stabilire l'entità delle percezioni delle modifiche che la realizzazione di una determinata opera ingegneristica ha sulla conformazione dei luoghi. Come illustrato in Figura 37, l'esistenza della relazione che intercorre tra due punti non è sufficiente per valutare le modifiche apportate da una nuova opera. Infatti, l'analisi di intervisibilità necessita di essere qualificata attraverso fasce di visibilità, le quali offrono un'ulteriore descrizione della relazione esistente.

Stante il fatto che si tratta di una installazione di carattere fotovoltaico, è importante analizzare la percezione visiva causata dall'opera in progetto e le possibili modificazioni dello skyline naturale o antropico. Per valutare questo aspetto occorre individuare gli skyline esistenti dai punti di intervisibilità, mettendo in evidenza la morfologia naturale dei luoghi.

Analisi di intervisibilità

Studio che evidenzia, per ogni punto di una determinata porzione di paesaggio, tutti gli altri punti da esso visibili e dai quali esso è visto.



Figura 37. Schema di definizione visibilità

Come evidenzia la Figura 38, a fasce di visibilità differenti corrispondono elementi aventi un potenziale impatto sul paesaggio diverso a seconda della distanza dal recettore sensibile. Qualora le fasce di visibilità di primo piano e piano intermedio siano percepibili e quindi valutabili, le modifiche nel posizionamento o orientamento dei singoli elementi determinano una diminuzione di sensibilità, passando al secondo piano ed al piano di sfondo. Piano in cui risultano più rilevanti aspetti quali forma e colore delle opere in analisi, morfologia e mosaicatura del terreno.

Fasce di visibilità

Primo piano

L'area di osservazione (0-500 m) di cui si distinguono gli elementi singoli e si percepiscono fattori multisensoriali quali suoni e odori.

Piano intermedio

L'area di osservazione (500 – 1.200 m) in cui sono avvertibili i cambiamenti di struttura e gli elementi singoli rispetto ad uno sfondo.

Secondo piano

L'area di osservazione (1.200 – 2.500 m) di cui si distinguono prevalentemente gli effetti di tessitura, colore e chiaroscuro.

Piano di sfondo

L'area di osservazione (oltre 2.500 m e fino a 5.000 m o, in casi di particolare profondità visiva, 10.000 m) di cui si distinguono prevalentemente i profili e le sagome delle grandi masse.

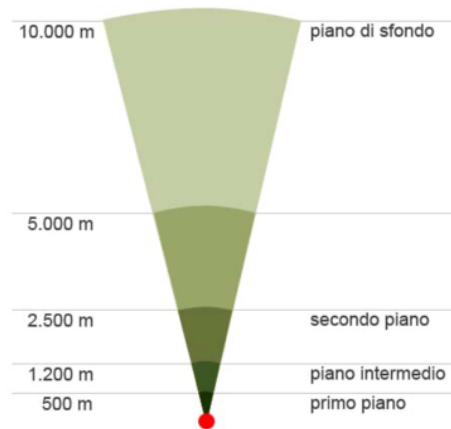


Figura 38. Raggio ed elementi paesaggistici rilevanti (fonte: MIBACT, Regione Piemonte, POLITO, 2014)¹².

La conduzione di uno studio di intervisibilità si articola nelle seguenti fasi:

- la definizione del campo di attenzione (in questo caso si è considerato un raggio di 12 km dall'area di impianto);
- l'individuazione delle componenti paesaggistiche site nell'area di studio e indicate nel PPR;
- la caratterizzazione dell'area, tramite l'individuazione dei recettori sensibili e delle relazioni visive esistenti (tra cui l'intervisibilità);
- la valutazione degli elementi di criticità riscontrabili durante la realizzazione del progetto e delle misure di mitigazione finalizzate alla riduzione di tali interferenze.

Tenuto conto della posizione elevata e panoramica della maggior parte dei beni culturali posti nell'intorno dell'impianto è stato prodotto un approfondimento, dove si riporta l'analisi dei recettori di interesse collettivo e di pregio riportata in Figura 39 (come richiesto dalla SABAP per Le Provincia Di Biella Novara, Verbano Chiuso Ossola E Vercelli, protocollo n. 0021019 del 14-02-2023).

¹² https://iris.polito.it/retrieve/handle/11583/2543335/62594/LLGG_Paesaggio%20Scenico_2014%20v6%20emendataB.pdf

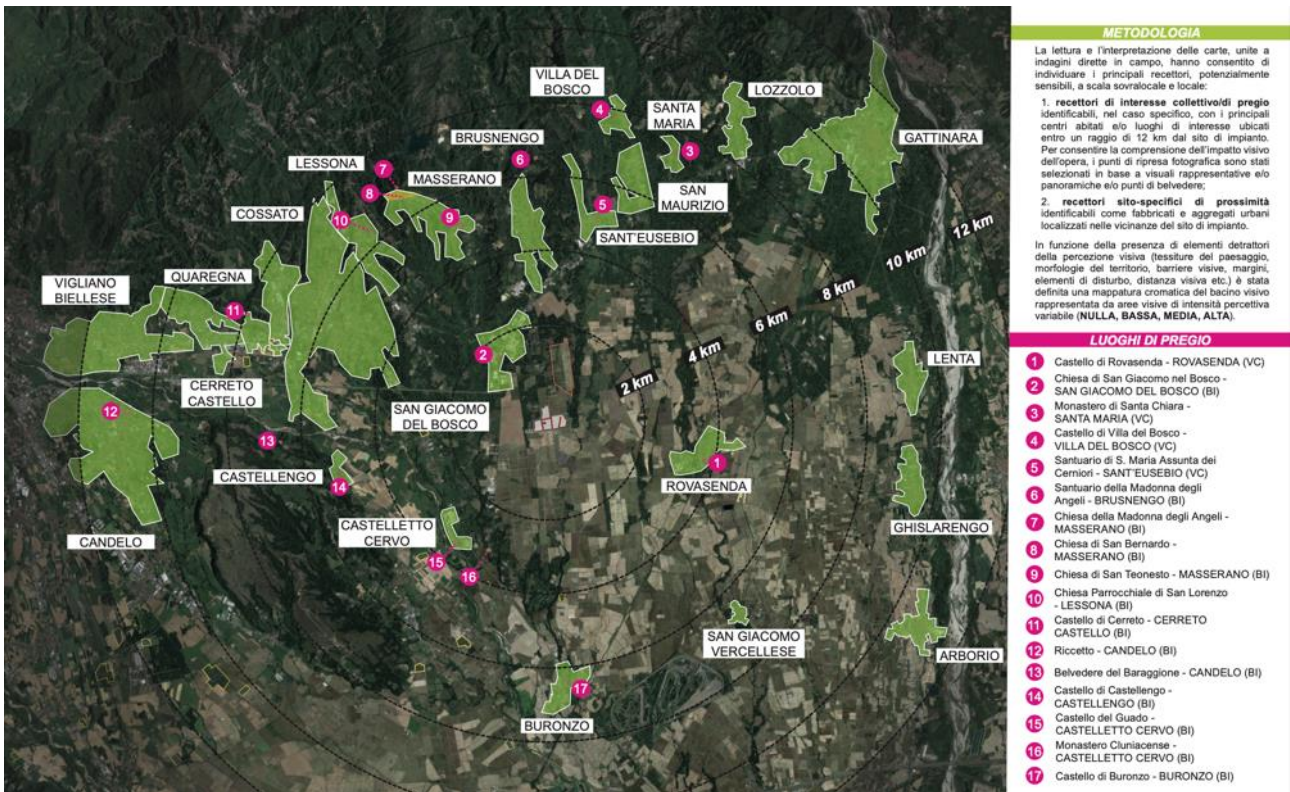


Figura 39. Analisi di intervisibilità per i recettori di interesse e di pregio ricadenti all'interno di un raggio di 12 km.

La documentazione prodotta (alla quale si rimanda per maggiori informazioni M_12.11_MAS_AS_0_Studio di intervisibilità - analisi dei recettori sensibili di pregio e della viabilità) sottolinea che dai recettori sensibili presenti in un raggio di 12 km dall'area di impianto, in particolare i centri abitati e i luoghi di pregio, in funzione della morfologia del territorio, della considerevole distanza e della presenza di ostacoli naturali e/o antropici interposti, la visibilità del sito di impianto risulta essere nulla, ad eccezione dell'ultimo piano della Torre di Rovasenda, da una piccola porzione del comune di Masserano su cui si insedia la Chiesa di San Bernardo, dai quali la visibilità risulta essere bassa/trascurabile.

Inoltre, è stata analizzata l'incidenza visiva e percettiva dell'opera rispetto ai recettori sensibili sito-specifici di prossimità (identificabili come fabbricati e aggregati urbani localizzati nelle vicinanze del sito di impianto) attraverso una parametrizzazione cromatica (Figura 40). In particolare, l'area di impianto è inserita in un contesto rurale a bassa densità abitativa, caratterizzato dalla presenza di risaie, di lembi di vegetazione boschiva e di recettori sito-specifici di prossimità a prevalente destinazione agricola, promiscua agricola-residenziale e/o industriale. In relazione alla morfologia del territorio, alla distanza e alla presenza di ostacoli naturali e antropici interposti, la visibilità del sito risulta essere bassa, per i fabbricati più vicini all'area di impianto, e nulla, man mano che ci si allontana dallo stesso. Dunque, l'analisi dei recettori di prossimità e dei margini visivi effettuata ha permesso di individuare gli elementi maggiormente sensibili e, conseguentemente, di progettare una soluzione di mitigazione tramite la messa a dimora di fasce vegetate ottimizzate ad attenuare o eliminare l'impatto visivo. In particolare, per determinare il grado di visibilità allo stato di progetto (quindi comprendente le opere di mitigazione) è stata considerata la situazione peggiorativa, durante il periodo di riposo vegetativo e considerando l'inclinazione massima dei moduli fotovoltaici, dalla quale la visibilità risulta essere nulla/trascurabile.



Figura 40. Analisi dei recettori sensibili di prossimità – recettori statici in assenza (sinistra) e in presenza delle mitigazioni (destra).

La lettura e l'interpretazione delle carte, unite ad indagini dirette in campo, hanno consentito di individuare e selezionare le principali infrastrutture lineari in un congruo intorno dell'area di impianto (strade provinciali, ferrovie, viabilità di prossimità, ecc.) e di fornire un'analisi percettiva dinamica, mediante mappatura cromatica (Figura 41). Tale analisi ha considerato la presenza di elementi detrattori emergenti, di origine naturale e/o antropica, per definire l'intensità percettiva dell'area di impianto. L'analisi ha permesso di progettare gli interventi idonei alla mitigazione dell'area di impianto, al fine di ridurre e/o eliminare l'impatto visivo dell'opera in progetto. Infatti, le mitigazioni garantiscono un certo grado di mascheramento dell'impianto in tutte le stagioni. In particolare, si sottolinea come a seguito della messa a dimora delle mitigazioni la porzione della SP 317 adiacente all'area possiede una visibilità parziale da media a bassa, considerando la situazione peggiorativa (riposo vegetativo e massima inclinazione del modulo fotovoltaico).



Figura 41. Analisi dei recettori sensibili di prossimità – recettori dinamici in assenza di mitigazioni (sinistra) e in presenza di mitigazioni (destra).

4 INDICAZIONE E ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA OPERANTI NEL CONTESTO PAESAGGISTICO DI RIFERIMENTO

Il presente paragrafo si articola secondo quanto previsto al punto 3.1 Documentazione tecnica, sezione A) elaborati di analisi dello stato attuale, sottopunto 2. indicazione e analisi dei livelli di tutela operanti nel contesto paesaggistico e nell'area di intervento considerata, rilevabili dagli strumenti di pianificazione paesaggistica, urbanistica e territoriale e da ogni forma normativa, regolamentare e provvedimentoale.

Piano territoriale o urbanistico considerato	Descrizione	Commento
Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.)	<p>Il P.P.R. è stato adottato, a seguito di revisione, con D.G.R. n. 20-1442 del 18 Maggio 2015 ed infine approvato con D.C.R. n. 233-35836 del 3 Ottobre 2017.</p> <p>La formazione del Piano Paesaggistico Regionale è stata avviata di concerto ed in piena coerenza con il nuovo Piano Territoriale Regionale (P.T.R.) giunto ad approvazione nel 2011. Questi due strumenti di pianificazione sono stati coordinati mediante la definizione di un sistema di strategie ed obiettivi generali comuni. La correlazione tra obiettivi e la connessione tra i sistemi normativi dei due Piani sono state garantite dal processo di Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.).</p> <p>Il P.P.R. si compone di sei Tavole:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tavola P1 - Quadro strutturale; - Tavola P2 – Beni paesaggistici; - Tavola P3; - Tavola P4 – Componenti paesaggistiche; - Tavola P5 – Rete di connessione paesaggistica; Tavola P6 – Strategie e politiche per il paesaggio. <p>Dalla consultazione della Tavola P2 si deduce che l'area di impianto è ricompresa entro le "aree della Baraggia Verellese" ovvero entro un bene paesaggistico tutelato ai sensi dei DD. MM. 1/8/1985.</p> <p>Nell'area di studio sono presenti, quali ulteriori elementi tutelati paesaggisticamente, la fascia di 150 m (ex art. 142, comma 1, lett. c del D. Lgs. 42/2004 ss.mm.ii.) misurata dal Rio Triogna ad Ovest e dal Rio Guarabione ad Est, i perimetri della Riserva Naturale delle Baragge (ex art. 142, comma 1, lett. f del D. Lgs. 42/2004 ss.mm.ii.) in corrispondenza dei due Rii prima citati nonché aree a bosco (ex art. 142, comma 1, lett. f del D. Lgs. 42/2004 ss.mm.ii.); la tutela degli elementi sopra elencati risulta garantita dalle realizzazioni progettuali non generando queste ultime alcun tipo di interferenza diretta.</p> <p>Dalla consultazione della Tavola P3 "Ambiti e Unità di paesaggio" si deduce che l'area di impianto è ricompresa in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ambito di Paesaggio n. 22 "Colline di Curino e Coste della Sesia" nella porzione Nord; - Ambito di Paesaggio n. 23 "Baraggia tra Cossato e Gattinara" nella porzione Sud; - Unità di Paesaggio: "Gattinara, Masserano e La Baraggia"; - Tipologia normativa dell'Unità di Paesaggio: naturale/rurale o rurale a media rilevanza ed integrità. <p>Per l'impianto fotovoltaico in progetto è stata pensata la localizzazione in area non interessante "aree inidonee" richiamate nel Piano Energetico Ambientale. Si evidenzia, altresì, che si propone adeguato inserimento paesaggistico - ambientale dell'impianto in progetto. Per quanto fin qui esposto, non si ravvisano incompatibilità rispetto alla tipologia normativa dell'Unità di Paesaggio entro cui l'impianto fotovoltaico sarà inserito.</p> <p>Dalla consultazione della Tavola P4 si evince che l'impianto fotovoltaico è ricompreso in "aree rurali di specifico interesse paesaggistico" e, nello specifico, in "sistemi paesaggistici rurali di significativa omogeneità e caratterizzazione: le risaie" (art. 32 delle Norme di Piano) e in "aree rurali di pianura, m.i. 14" (art. 40 delle Norme di Piano).</p> <p>Ai sensi dell'art. 32 delle Norme di Attuazione, comma 1 "Il Ppr riconosce e tutela le aree caratterizzate da peculiari insiemi di componenti coltivate o naturaliformi con specifico interesse paesaggistico-culturale, individuando nella Tavola P4: [...] e. i sistemi paesaggistici rurali di significativa omogeneità e caratterizzazione dei coltivi, distinguendo: I. le risaie; II. i vigneti.</p> <p>Per quanto attiene alle Direttive del summenzionato articolo, al punto 4 si legge quanto segue:</p> <p>"I piani locali e, per quanto di competenza, i piani delle aree protette, anche in coerenza con le indicazioni del Ptr: a. disciplinano le trasformazioni e l'edificabilità nelle aree di cui al comma 1, al fine di contribuire a conservare o recuperare la leggibilità dei sistemi di segni del paesaggio agrario, in particolare ove connessi agli insediamenti tradizionali (contesti di cascine o di aggregati rurali), o agli elementi lineari (reticolo dei fossi e dei canali, muri a secco, siepi, alberate lungo strade campestri); b. definiscono specifiche normative per l'utilizzo di materiali e tipologie edilizie, che garantiscano il corretto inserimento nel</p>	

Piano territoriale o urbanistico considerato	Descrizione	Commento
<p style="text-align: center;">Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.)</p>	<p><i>contesto paesaggistico interessato, anche per la realizzazione di edifici di nuova costruzione o di altri manufatti (quali muri di contenimento, recinzioni e simili)."</i></p> <p>L'analisi della pianificazione locale) non ha evidenziato elementi di incompatibilità tra le opere in progetto e le disposizioni di Piano. Si evidenzia, con particolare riferimento agli aspetti agronomici, che il progetto di cui trattasi è corredato di una "Relazione agronomica" (cfr. Elaborato M-12.1-MAS-AS-0) che ha verificato la sussistenza della condizione di idoneità alla localizzazione dell'impianto fotovoltaico in esame. In particolare la "Relazione agronomica", alla quale si rimanda per approfondimenti, conferma che la tipologia di suoli interessati dall'impianto considerato rientra nell'unità tassonomica "RVS1 – Rovasenda limoso fine"; questi suoli appartengono alla terza classe di capacità d'uso del suolo. La stessa Relazione agronomica evidenzia inoltre che nell'area in esame non sono presenti impianti irrigui a basso consumo idrico realizzati con finanziamento pubblico e che negli ultimi anni non sono state poste in essere produzioni agroalimentari di pregio classificabili come D.O.C. o D.O.C.G. (essendo assente la vitivinicoltura), né D.O.P., P.A.T., I.G.T. In particolare, considerando che le aree d'intervento sono destinate nello specifico a coltivazioni risicole, non sono mai state coltivate varietà appartenenti alla D.O.P. "Riso di Baraggia Biellese e Vercellese".</p> <p>La Relazione agronomica rileva infine che il potenziale produttivo a livello di areale di produzione della D.O.P. è scarsamente utilizzato. A conferma di quest'ultima considerazione si rileva che la rivendicazione a D.O.P. all'interno del Comune di Masserano è del tutto occasionale e che, di conseguenza, la temporanea sottrazione di terreni all'uso agricolo determinata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto non inciderà sulla potenzialità della produzione D.O.P. del Comune di Masserano e, più in generale, sulle potenzialità della produzione dell'intero areale di produzione D.O.P.</p> <p>Si evidenzia, infine, che l'impianto fotovoltaico in progetto è coerente con le disposizioni nazionali, con specifico riferimento al D. Lgs. 387/2003 ss.mm.ii. e D.M. Sviluppo Economico 10 Settembre 2010.</p> <p>Per quanto sopra esposto, è possibile affermare che le realizzazioni progettuali non generano incongruenze con le direttive di cui all'art. 32 delle Nda del P.P.R.</p> <p>Con riferimento all'interessamento di "Aree rurali di pianura – m.i. 14", queste ultime sono normate dall'art. 40 delle Nda del P.P.R. secondo cui è demandata alla pianificazione settoriale la definizione delle norme da applicare agli interventi realizzabili in suddette aree nonché (cfr. Direttiva di cui al comma 5, lett. h) di stabilire "normative atte a consentire la previsione di interventi infrastrutturali di rilevante interesse pubblico solo a seguito di procedure di tipo concertativo (accordi di programma, accordi tra amministrazioni, procedure di copianificazione), ovvero se previsti all'interno di strumenti di programmazione regionale o di pianificazione territoriale di livello regionale o provinciale, che definiscano adeguati criteri per la progettazione degli interventi e misure mitigative e di compensazione territoriale, paesaggistica e ambientale."</p> <p>Per quanto attiene al progetto in esame, si evidenzia che il medesimo non risulta incompatibile con gli altri strumenti di pianificazione territoriale e settoriale; si ribadisce, come più volte menzionato, che il progetto di cui trattasi non determina elementi di contrasto con i criteri per la progettazione e la localizzazione di nuovi impianti fotovoltaici come disposti con D.G.R. Piemonte n. 3-1183 del 14 Dicembre 2010.</p> <p>Per quanto sopra esposto, è possibile concludere che l'impianto è coerente con quanto previsto dall'art. 40 delle N.d.A. del Piano qui discusso.</p> <p>La metodologia adottata dal P.P.R., ai fini della tutela di tutto il territorio piemontese, non intende limitarsi alle finalità di tutela paesaggistica secondo specifiche disposizioni di vincolo (si ricorda che oltre il 60% del territorio piemontese è soggetto a vincolo di tutela paesaggistica) ma interessare l'intera Regione mediante l'individuazione di "Reti di connessione paesaggistica". Ai sensi dell'art. 42, comma 1 delle Nda di Piano, "la Rete di connessione paesaggistica è costituita dall'integrazione degli elementi delle reti ecologica, storico-culturale e fruitiva."; ai sensi del comma 6 del medesimo articolo, "Le individuazioni cartografiche della Tavola P5 assumono carattere di rappresentazione indicativa, volte a definire le prestazioni attese per gli elementi della rete nei diversi contesti territoriali."</p> <p>Ai sensi del comma 14 dell'art. 42, "La Rete costituisce riferimento per: le valutazioni ambientali strategiche, di impatto o di incidenza di piani o progetti che possono influire sulla consistenza, l'integrità e la fruibilità delle risorse naturali e di quelle storico-culturali a esse associate; [...]."</p> <p>La tavola P5 del P.P.R. "Rete di connessione Paesaggistica" consente una lettura di insieme degli elementi costituiti da assumere e meglio specificare a scala locale nell'adeguamento della pianificazione urbanistica alle disposizioni ed indirizzi del P.P.R.</p> <p>Con particolare riferimento al progetto in esame, si evidenzia che le opere progettuali non generano interferenza diretta con gli elementi della rete di connessione paesaggistica.</p> <p>Si evidenzia, altresì, che il progetto risulta coerente con le disposizioni di cui alla Delibera n. 3-1186 del 14 Dicembre 2010 e con gli strumenti di pianificazione territoriale e settoriale (criteri localizzativi e qualitativi) analizzati nella presente sezione di</p>	

Piano territoriale o urbanistico considerato	Descrizione	Commento
Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.)	valutazione delle coerenze dell'intervento con la pianificazione. Sulla base delle argomentazioni sopra prodotte, è plausibile concludere che l'opera in esame non determina elementi di contrasto con le previsioni del Piano Paesaggistico Regionale.	
	Art. 3 - Ruolo del PPR e rapporti con i piani e i programmi territoriali	Il comma 2 dispone che <i>"le previsioni del Ppr, quadro di riferimento per la tutela e la valorizzazione del paesaggio regionale, costituiscono misure di coordinamento e riferimento per tutti gli strumenti di pianificazione territoriale, urbanistica e di settore, ad ogni livello"</i> . Il comma 3 specifiche che <i>"Il PPR, per quanto attiene alla tutela del paesaggio, contiene altresì previsioni cogenti e immediatamente prevalenti per tutti gli strumenti generali e settoriali di governo del territorio alle diverse scale, compresi i piani d'area delle aree protette, che prevalgono sulle disposizioni eventualmente incompatibili, fatte salve le disposizioni normative e le previsioni dei piani finalizzate a garantire la riduzione del rischio idrogeologico dei luoghi e la sicurezza delle persone"</i> . Non si ravvisano elementi di incoerenza tra gli interventi di progetto e le disposizioni dell'articolo 3.
	Art. 13 – Aree di montagna	In accordo con il comma 1 <i>"Il PPR riconosce quali aree di montagna il sistema di terre formatosi a seguito dell'orogenesi alpino-appenninica e delle correlate dinamiche glaciali, quale componente strutturale del paesaggio piemontese e risorsa strategica per il suo sviluppo sostenibile. Tale sistema – come delimitato nella Tavola P4 – ricomprende vette e crinali montani principali e secondari, ghiacciai e altre morfologie glaciali (rocce e macereti), praterie rupicole, praterie e prato-pascoli, cespuglieti, nonché i territori coperti da boschi"</i> . Le aree di progetto non interessano aree individuate dal Piano come Aree di montagna e pertanto si ravvisano elementi di incoerenza tra gli interventi di progetto e le disposizioni dell'articolo 13.
	Art. 14 – Sistema idrografico	Secondo quanto disposto dal comma 1 <i>"Il PPR riconosce il sistema idrografico delle acque correnti, composto da fiumi, torrenti, corsi d'acqua e dalla presenza stratificata di sistemi irrigui, quale componente strutturale di primaria importanza per il territorio regionale e risorsa strategica per il suo sviluppo sostenibile"</i> . Gli interventi di progetto interessano porzioni del sistema idrografico identificato come Zone fluviali allargate nel quale il Piano persegue gli obiettivi di qualità paesaggistica. Il comma 6 individua specifici indirizzi per le zone fluviali allargate quali favorire il mantenimento degli ecosistemi più naturali, migliorare l'accessibilità e la percorribilità pedonale, ciclabile, a cavallo, nonché la fruibilità degli spazi ricreativi con attrezzature e impianti a basso impatto ambientale e paesaggistico, compatibili con gli interventi di progetto e pertanto non si ravvisano elementi di incoerenza tra gli interventi di progetto e le disposizioni dell'articolo 15.
Art. 15 - Laghi e territori contermini	Secondo quanto disposto dal comma 1 <i>"Il PPR riconosce e individua nella Tavola P2 e nel Catalogo di cui all'articolo 4, comma 1, lettera c., i laghi e i relativi territori contermini, tutelati ai sensi dell'articolo 142, comma 1, lettera b del Codice, quale componente strutturale da tutelare e valorizzare, in quanto espressione peculiare dei paesaggi regionali e risorsa idrica fondamentale"</i> .	

Piano territoriale o urbanistico considerato	Descrizione	Commento
Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.)		Le aree di progetto non interessano laghi o territori contermini e pertanto non si ravvisano elementi di incoerenza tra gli interventi di progetto e le disposizioni dell'articolo 15.
	Art. 16 - Territori coperti da foreste e da boschi	Secondo quanto disposto dal comma 1 "il PPR riconosce e individua nella Tavola P2 e nel Catalogo di cui alla all'articolo 4, comma 1, lettera c., le foreste e i boschi di cui all'articolo 142, comma 1, lettera g. del Codice, quale componente strutturale del territorio e risorsa strategica per lo sviluppo sostenibile dell'intera Regione, individuandone l'estensione sulla base del Piano Forestale Regionale e degli altri strumenti di pianificazione forestale previsti dalla l.r. 4/2009, utilizzando i dati della Carta Forestale". Gli interventi di progetto andranno ad interessare una porzione di bosco nell'area individuata per la realizzazione della stazione elettrica. Il comma 3 specifica che "il PPR persegue gli obiettivi del quadro strategico, di cui all'articolo 8 delle presenti norme e in particolare la gestione attiva e la valorizzazione del loro ruolo per la caratterizzazione strutturale e la qualificazione del paesaggio naturale e culturale, la conservazione della biodiversità, la protezione idrogeologica e la salvaguardia della funzione di mitigazione dei cambiamenti climatici, la funzione turistico-ricreativa, la capacità produttiva di risorse rinnovabili, di ricerca scientifica e di memoria storica e culturale". L'area forestale interessata è ascrivibile al robinieto in quanto la vegetazione presente è costituita in prevalenza da <i>Robinia pseudoacacia</i> , con presenza sporadica di esemplari di pioppo tremolo (<i>Populus tremula</i>), ciliegio selvatico (<i>Prunus avium</i>) e salicione (<i>Salix caprea</i>), oltre ad uno strato arbustivo dominato dal rovo (<i>Rubus</i> sp.). Per maggiori approfondimenti sulle caratteristiche vegetazionali dell'area si rimanda all'elaborato M-12.1-MAS-AS-0 "Relazione agronomica" allegata agli elaborati di progetto.
	Art. 18 - Aree naturali protette e altre aree di conservazione della biodiversità	Secondo quanto disposto dal comma 1 "il PPR riconosce e individua alla Tavola P2 e nel Catalogo di cui all'articolo 4, comma 1, lettera c., i parchi e le riserve di cui all'articolo 142, comma 1, lettera f. del Codice". Le aree di progetto non interessano aree naturali protette e pertanto non si ravvisano elementi di incoerenza tra gli interventi di progetto e le disposizioni dell'articolo 18.
	Art. 23 - Zone d'interesse archeologico	Secondo quanto disposto dal comma 1 "il PPR individua nella Tavola P2 e nel Catalogo di cui all'articolo 4, comma 1, lettera c. le zone di interesse archeologico tutelate ai sensi dell'articolo 142, comma 1, lettera m. del Codice, costituite dalle aree vincolate ai sensi della Parte seconda del Codice stesso, meritevoli di specifica tutela e valorizzazione paesaggistica". Le aree di progetto non interessano zone d'interesse archeologico e pertanto non si ravvisano elementi di incoerenza tra gli interventi di progetto e le disposizioni dell'articolo 23.
Art. 26 - Ville, giardini e parchi, aree ed impianti per il loisir e il turismo	Secondo quanto disposto dal comma 1 "il PPR identifica, [...] le aree e gli immobili di rilevante valenza storico-culturale e paesaggistica, espressione di attività storicamente consolidate finalizzate alla villeggiatura, al loisir e al turismo". Gli interventi di progetto non interessano ville, giardini e parchi, aree ed impianti per il loisir e il	

Piano territoriale o urbanistico considerato	Descrizione	Commento
Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.)		turismo e pertanto non si ravvisano elementi di incoerenza tra gli interventi di progetto e le disposizioni dell'articolo 26.
	Art. 33 - Luoghi ed elementi identitari	Il PPR riconosce i luoghi e gli elementi identitari costituenti principale patrimonio storico-culturale e architettonico, nonché luoghi la cui immagine è ritenuta di particolare valore simbolico nella percezione sociale locale. Gli interventi di progetto non interessano luoghi ed elementi identitari e pertanto non si ravvisano elementi di incoerenza tra gli interventi di progetto e le disposizioni dell'articolo 33.
	Art. 39 - "Insule" specializzate e complessi infrastrutturali	Il PPR individua [...] le principali aree edificate per funzioni specializzate, distinte dal resto del territorio. Gli interventi di progetto non tali "insule" e pertanto non si ravvisano elementi di incoerenza tra gli interventi di progetto e le disposizioni dell'articolo 39.
	Art. 46 - Adeguamento al PPR	Secondo quanto disposto dal comma 1 "la Regione provvede ad assicurare, entro il termine di dodici mesi dall'approvazione del Ppr, la coerenza e l'armonizzazione con le disposizioni dello stesso dei propri atti di pianificazione e delle politiche di settore, quali quelli a carattere culturale, ambientale, agricolo, sociale ed economico, nonché delle altre politiche che possono avere un'incidenza diretta o indiretta sul paesaggio, ai sensi dell'articolo 5 della Convenzione europea del paesaggio". Il comma 2 inoltre specifica che "le province, la città metropolitana, i comuni o le loro forme associative che svolgono la funzione in materia di pianificazione urbanistica, e gli enti gestori delle aree naturali protette conformano o adeguano gli strumenti di pianificazione urbanistica o territoriale entro ventiquattro mesi dall'approvazione del PPR". Il comma 6 infine prescrive che "dall'entrata in vigore del PPR, le province, la città metropolitana e gli enti gestori delle aree naturali protette non possono adottare nuovi strumenti di pianificazione, varianti generali, o revisioni al proprio strumento che non siano comprensive dell'adeguamento al PPR stesso". Non si rilevano elementi di incoerenza tra gli interventi di progetto e le disposizioni del presente articolo.
Piano Territoriale Provinciale (P.T.P.) di Biella	Come dichiarato nel sito istituzionale della Provincia di Biella, il P.T.P. di Biella non è ancora adeguato al P.P.R., quindi, nelle more dell'adeguamento quanto contenuto nella tavola CTP-PAE e nella tavola MA10 è da intendersi superato dal dato di dettaglio previsto nel P.P.R.; pertanto, per gli aspetti relativi alle "sensibilità paesistiche ed ambientali" del territorio indagato si rimanda alla consultazione del P.P.R. Dalla consultazione della Tavola IGT – A si deduce che l'area di studio è ascrivibile alle seguenti voci: <ul style="list-style-type: none"> - paesaggi agrari di interesse culturale (art. 2.11): vigneti e risaie; - aree coltivate: risaie; - aree interessate dalle colture di specializzazione DOC e DOP (art. 3.8): risicole (riso di Baraggia Biellese e Vercellese); - aree interessate dalle colture di specializzazione DOC e DOP (art. 3.8): aree viticole (Bramaterra, Canavese, Coste della Sesia, Erbaluce di Caluso, Lessona). Ai sensi dell'art. 2.11 sono "Paesaggi agrari di interesse culturale" "le aree caratterizzate dalla presenza delle colture viticole e risicole che rappresentano elemento distintivo e caratterizzante del paesaggio e ne promuove la tutela e la conservazione."; ai sensi del comma 3 del medesimo articolo "I Comuni, in sede di formazione degli strumenti urbanistici, provvedono a precisare le delimitazioni operate dal P.T.P. e a individuare le forme della tutela idonee a garantire la conservazione della risorsa e la valorizzazione del paesaggio e dell'ambiente rurale." Nelle aree per la tutela delle colture di specializzazione D.O.C. e D.O.P. il Piano, all'art. 3.8, stabilisce "l'indirizzo ai P.R.G. di minimizzare gli usi del territorio riduttivi della risorsa suolo e di valorizzare i contenuti paesaggistici e fruitivi dei paesaggi agrari, [...] e nelle aree interessate dalle colture viticole e risicole di specializzazione (D.O.C. e D.O.P.) [...]".	

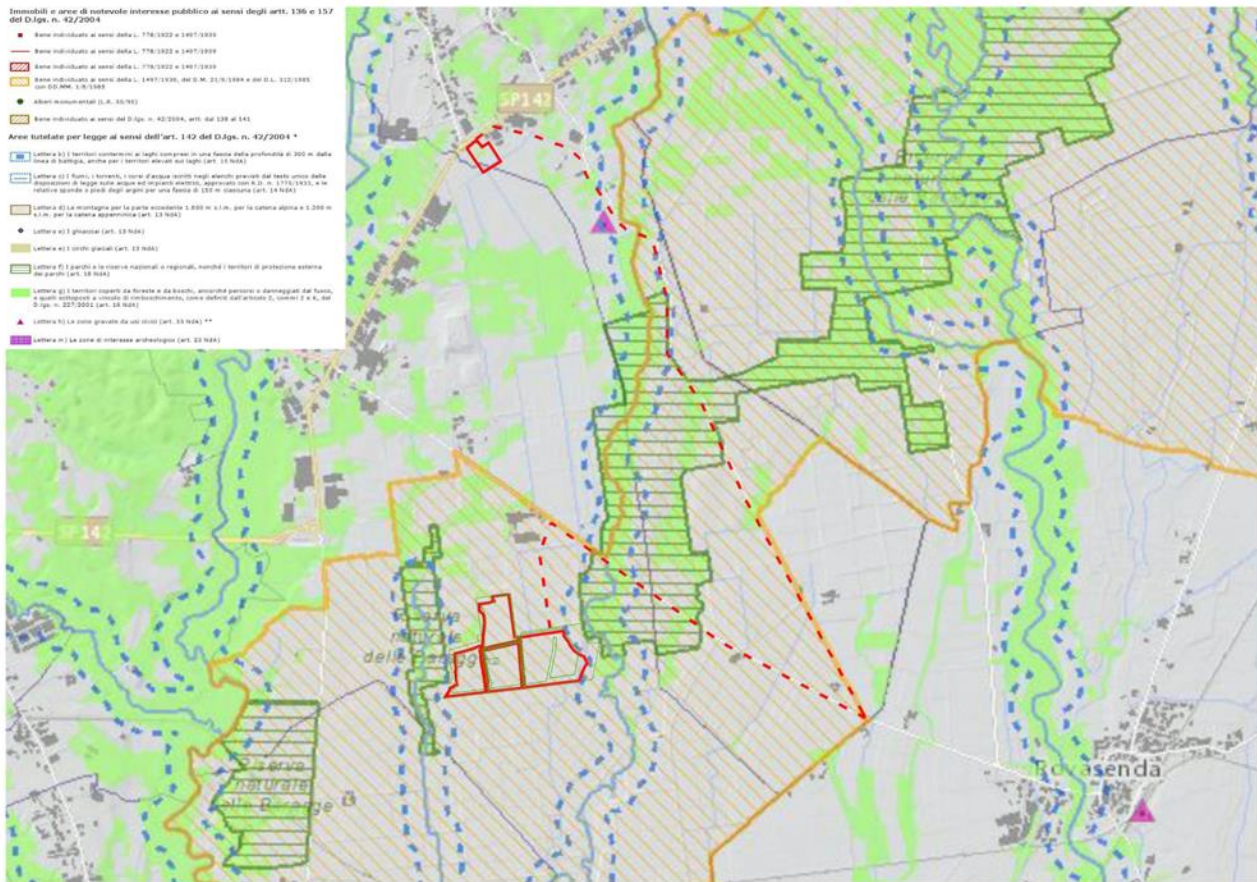


Figura 42. Stralcio Tav. P2 "Beni paesaggistici" del P.P.R. (fuori sede); in rosso gli interventi presentati in prima istanza e in verde gli interventi in progetto.

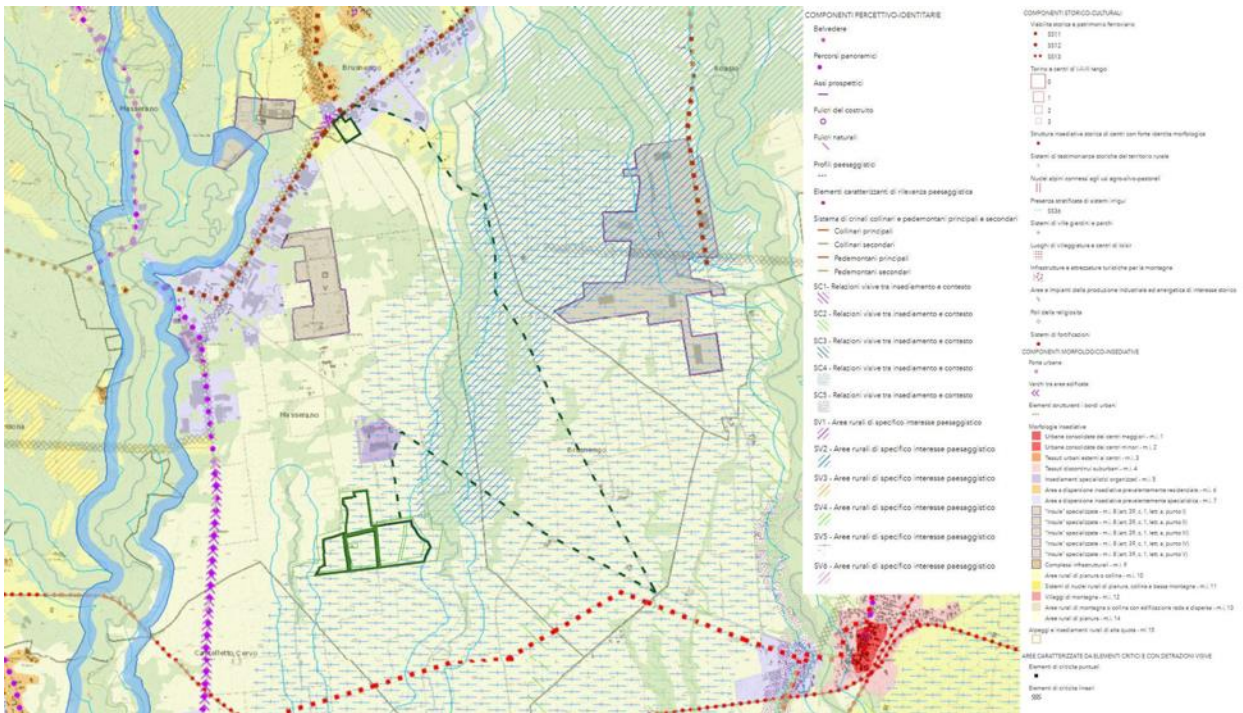


Figura 43. Stralcio Tav. P4 "Componenti Paesaggistiche del P.P.R. (fuori scala); in verde scuro gli interventi presentati in prima istanza e in verde chiaro i nuovi interventi in progetto.

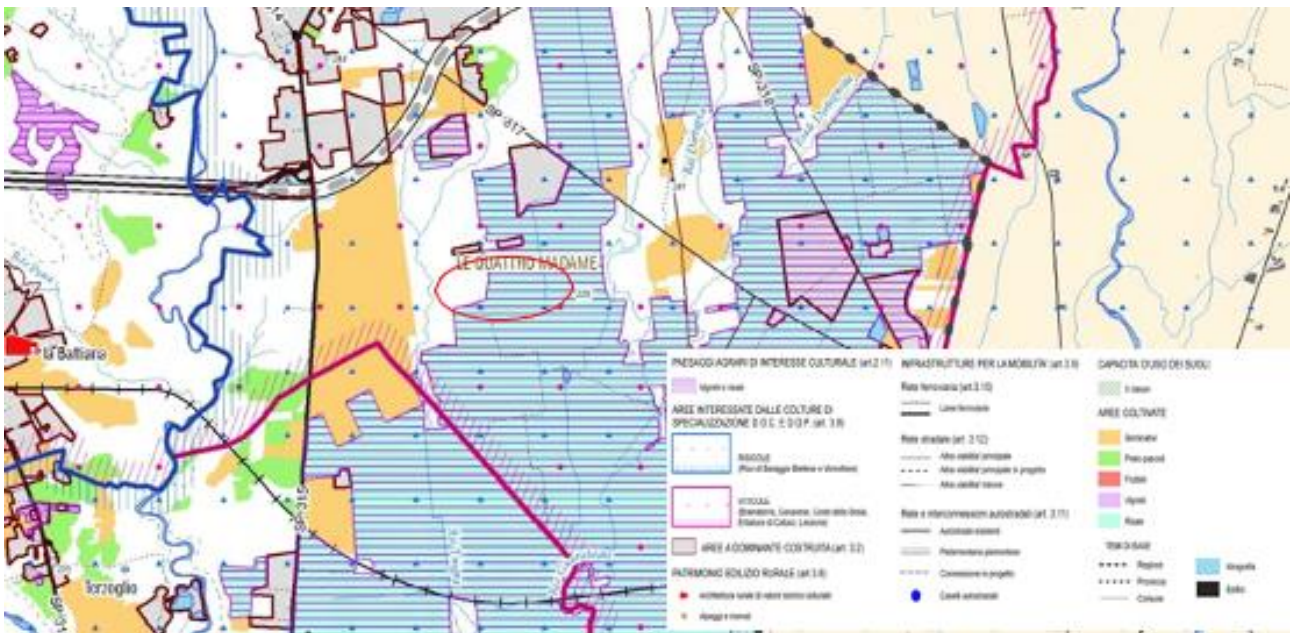


Figura 44. Stralcio Tavola IGT - A del P.T.P. Biella "Carta delle politiche per l'assetto del sistema agricolo e rurale"

5 INDICAZIONE DELLA PRESENZA DI BENI CULTURALI TUTELATI AI SENSI DELLA PARTE SECONDA DEL CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO

Secondo la definizione data dal D.lgs. 42/2004 all'articolo 2, comma 2, sono individuati come beni culturali "le cose immobili e mobili che, [...], presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà".

Al comma 3 il medesimo articolo definisce come beni paesaggistici "gli immobili e le aree [...] costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge".

L'articolo 136 individua come immobili e aree di notevole interesse pubblico:

- a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica;
- b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale;
- d) le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

L'articolo 142 definisce come aree tutelate per legge per il loro interesse paesaggistico:

- 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 rimboscimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
- j) i vulcani;
- k) le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice.

All'interno dell'area di interesse i beni culturali e paesaggistici individuati risultano essere:

- Aree della Baraggia Verellese ricadenti nei Comuni di Masserano, Brusnengo, Roasio, Lozzolo, Gattinara, Lenta, Rovasenda e Castelletto Cervo, interessate dalla dichiarazione di notevole interesse pubblico del Decreto Ministeriale del 1° agosto 1985 e sottoposte a tutela ai sensi del Art. 136, c. 1, lett. c) e d) del D.Lgs. 42/2004, interessate dagli interventi di progetto;
- Castello di Rovasenda, bene architettonico di interesse culturale dichiarato, tutelato ai sensi dell'art. 5 della L. 364/1909, non interessato dagli interventi di progetto;
- Casa in via Maestra con finestre decorate in cotto, bene architettonico di interesse culturale dichiarato, tutelato ai sensi dell'art. 5 della L. 185/1902, non interessata dagli interventi di progetto
- Casa con affresco del 1596, bene architettonico di interesse culturale dichiarato, sottoposta a tutela ai sensi degli artt. 2 e 3 della L. 1089/39, non interessata dagli interventi di progetto;
- Torrente Rovasenda e le relative aree interne alla fascia di 150 m calcolata dalle sponde o dal piede dell'argine di fiumi, torrenti o corsi d'acqua di interesse pubblico, sottoposte a tutela ai sensi della lettera c, comma 1, art. 142 del D. Lgs 42-2004, non interessato dagli interventi di progetto;
- Riale di San Giorgio e le relative aree interne alla fascia di 150 m calcolata dalle sponde o dal piede dell'argine di fiumi, torrenti o corsi d'acqua di interesse pubblico, sottoposte a tutela ai sensi della lettera c, comma 1, art. 142 del D. Lgs 42-2004, non interessato dagli interventi di progetto;
- Torrente Guarabione e le relative aree interne alla fascia di 150 m calcolata dalle sponde o dal piede dell'argine di fiumi, torrenti o corsi d'acqua di interesse pubblico, sottoposte a tutela ai sensi della lettera c, comma 1, art. 142 del D. Lgs 42-2004, interessato dagli interventi di progetto ed in particolare dall'attraversamento della linea di collegamento elettrico;
- Rio Triogna, e le relative aree interne alla fascia di 150 m calcolata dalle sponde o dal piede dell'argine di fiumi, torrenti o corsi d'acqua di interesse pubblico, sottoposte a tutela ai sensi della lettera c, comma 1, art. 142 del D. Lgs 42-2004, non interessato dagli interventi di progetto;
- Rio Bisingana, e le relative aree interne alla fascia di 150 m calcolata dalle sponde o dal piede dell'argine di fiumi, torrenti o corsi d'acqua di interesse pubblico, sottoposte a tutela ai sensi della lettera c, comma 1, art. 142 del D. Lgs 42-2004, non interessato dagli interventi di progetto;
- Torrente Ostola, e le relative aree interne alla fascia di 150 m calcolata dalle sponde o dal piede dell'argine di fiumi, torrenti o corsi d'acqua di interesse pubblico, sottoposte a tutela ai sensi della lettera c, comma 1, art. 142 del D. Lgs 42-2004, non interessato dagli interventi di progetto;
- Rio Osteria, e le relative aree interne alla fascia di 150 m calcolata dalle sponde o dal piede dell'argine di fiumi, torrenti o corsi d'acqua di interesse pubblico, sottoposte a tutela ai sensi della lettera c, comma 1, art. 142 del D. Lgs 42-2004, non interessato dagli interventi di progetto;
- Riserva naturale delle Baragge, area sottoposte a tutela ai sensi della lettera f, comma 1, art. 142 del D. Lgs 42-2004, non interessata dagli interventi di progetto;
- territori coperti da foreste o boschi ancorchè percorsi o danneggiati dal fuoco, sottoposte a vincolo paesaggistico ai sensi della lettera g), comma 1 dell'art. 142 del D.Lgs 42/2004, interessati dagli interventi di progetto per la realizzazione della stazione elettrica.
- uso civico, sottoposto a vincolo paesaggistico ai sensi della lettera h), comma 1 dell'art. 142 del D.Lgs 42/2004, non interessato dagli interventi di progetto. In particolare, per rispondere alle integrazioni pervenute dalla Soprintendenza Speciale per il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (protocollo 0021019 del14-02-2023) si sottolinea che l'area interessata dall'installazione dell'impianto non risulta essere gravata da usi civici. L'ART. 26 - TUTELA DI PARTICOLARI ELEMENTI ED AMBITI comma 4 delle Norme Tecniche di Attuazione del PRG vigente riportano infatti con Decreto Commissariale del 27/03/1940 è stata dichiarata l'inesistenza di usi civici, per l'intero comune. Come confermato anche dall'analisi vincolistica elaborato M_1.10_MAS_IN_1_Vincolistica impianto, dove si mostra la sovrapposizione dell'ingombro di progetto su PRGC. Inoltre, è stata effettuata un'ulteriore analisi sulla area interessata dalla nuova costruzione della stazione elettrica nel Comune di Brusnengo (VC), dalla quale si evince l'assenza di diritti di uso civico (approfondita dall'apposita relazione

M_15_MAS_UC_Relazione usi civici_Brusnengo).

Al fine di consentire una migliore localizzazione delle emergenze paesaggistiche localizzate nell'area di intervento e dei vincoli di natura paesaggistica sussistenti si rimanda alla consultazione della Figura 45 riportata in coda al paragrafo.

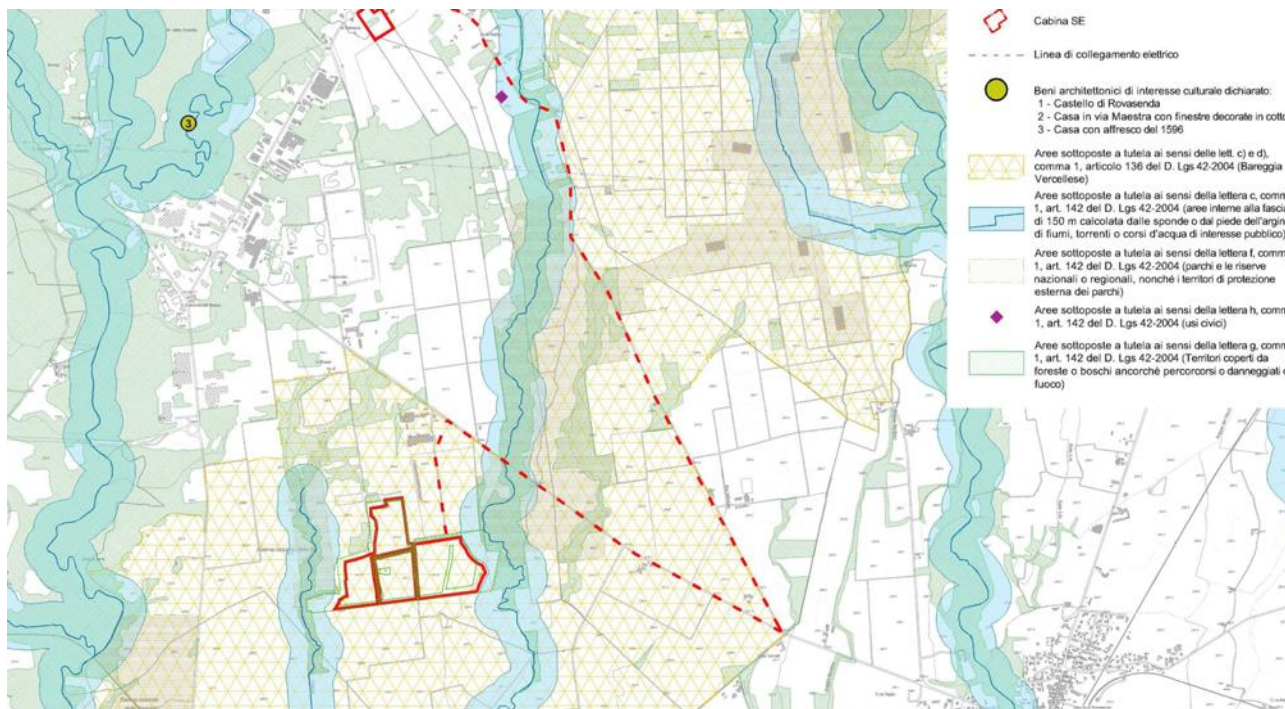


Figura 45. Individuazione degli elementi sottoposti a vincolo paesaggistico, scala 1_25.000.

6 RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO ATTUALE DELL'AREA D'INTERVENTO E DEL CONTESTO PAESAGGISTICO

Nel presente paragrafo si illustra lo stato dei luoghi tramite l'utilizzo di immagini fotografiche al momento della redazione del presente documento, riprese da luoghi di normale accessibilità e da punti panoramici dai quali è possibile cogliere con completezza le fisionomie fondamentali del territorio. I punti di ripresa fotografica sono riportati nella **Figura 51** riportata a fine paragrafo.

Per meglio esplicitare quanto sopra riportato, sono state inserite nel presente elaborato fotosimulazioni condotte da nuovi punti di visuale alle quali si rimanda per approfondimenti (FOTOSIMULAZIONE TRAMITE FOTOMODELLAZIONE), contenute per maggiori approfondimenti nell'elaborato M_7.4_MAS_OMA_1_Fotosimulazioni.

Per rispondere alle richieste di integrazione pervenuta dalla Soprintendenza archeologica belle arti e paesaggio per le Province di Biella, Novara, Verban-Cusio-Ossola e Vercelli ("Allegato 1" m_ante.MiTE. REGISTRO UFFICIALE.INGRESSO.0021019.14-02-2023) e considerando che gli impatti paesaggistici determinati dall'impianto in progetto vanno letti in un'ottica di più ampia coerenza con il territorio e di relativa visibilità, così come percepibile dalle popolazioni, si è provveduto a predisporre due elaborati dedicati (M_1.7_MAS_IN_1_Inquadramento cavidotto e M_1.8_MAS_IN_1_Documentazione fotografica). Tali elaborati grafici (di cui si riporta l'inquadramento dei punti di ripresa fotografica in **Figura 49** dell'area di impianto e in **Figura 50** del cavidotto e della futura stazione elettrica) hanno come obiettivo l'analisi del sito a partire dal contesto, includendo immagini generali e di dettaglio dei segni che connotano il caratteristico paesaggio (Figura 46). Tali visualizzazioni permettono di ben rappresentare la mosaicatura del paesaggio di pianura caratterizzato dal susseguirsi di elementi regolari geometrici, dovuti alla costituzione delle camere di risaia. Le intense lavorazioni antropiche susseguitesi negli anni hanno mutato, infatti, l'aspetto originario della zona, costituita un tempo da ambienti forestali o brughiere. In particolare, l'attività antropica ha determinato la conversione delle forme lievemente ondulate e i dislivelli modesti in piani regolari e scalati adibiti alla coltivazione, determinando così una semplificazione e omogeneizzazione del paesaggio.

A chiusura si riportano inoltre alcune fotomodellazioni 3d utili alla rappresentazione del contesto paesaggistico una volta inseriti gli elementi tecnologici fotovoltaici.



Figura 46. Fotografie da drone che evidenziano il contesto territoriale su cui si inserisce l'area di impianto: in particolare nella prima foto (n. 13 dell'inquadratura dell'area di impianto) si evidenzia l'inserimento dell'area di progetto in un contesto baraggivo-boschivo, mentre la seconda foto (n. 25 dell'inquadratura dell'area di impianto) evidenzia la presenza di alberi residuali lungo i margini delle camere di risaia.

Inoltre, si è provveduto a documentare i fabbricati, allo stato di rudere (Figura 47), presenti all'interno dell'area di intervento. Tale edificio, ex fornace per la produzione di mattoni, verrà mantenuto in essere ma esterno all'area di impianto in progetto come meglio specificato nell'elaborato M_3.1_MAS_DO_1_Relazione Tecnica Illustrativa.



Figura 47. Fotografie dell'edificio parzialmente diroccato all'interno dell'area di intervento e parzialmente colonizzato da vegetazione pioniera (rispettivamente foto 9 e 10 dell'inquadramento dell'area di impianto).

Altresì, è stata documentata la cascina Gattesca posta accanto al sito individuato per la nuova costruzione della stazione elettrica.



Figura 48. Fotografie della relazione tra l'area soggetta alla nuova costruzione della stazione elettrica 132/36 kV e la cascina Gattesca (rispettivamente foto 35 e 36 dell'inquadramento della SE).

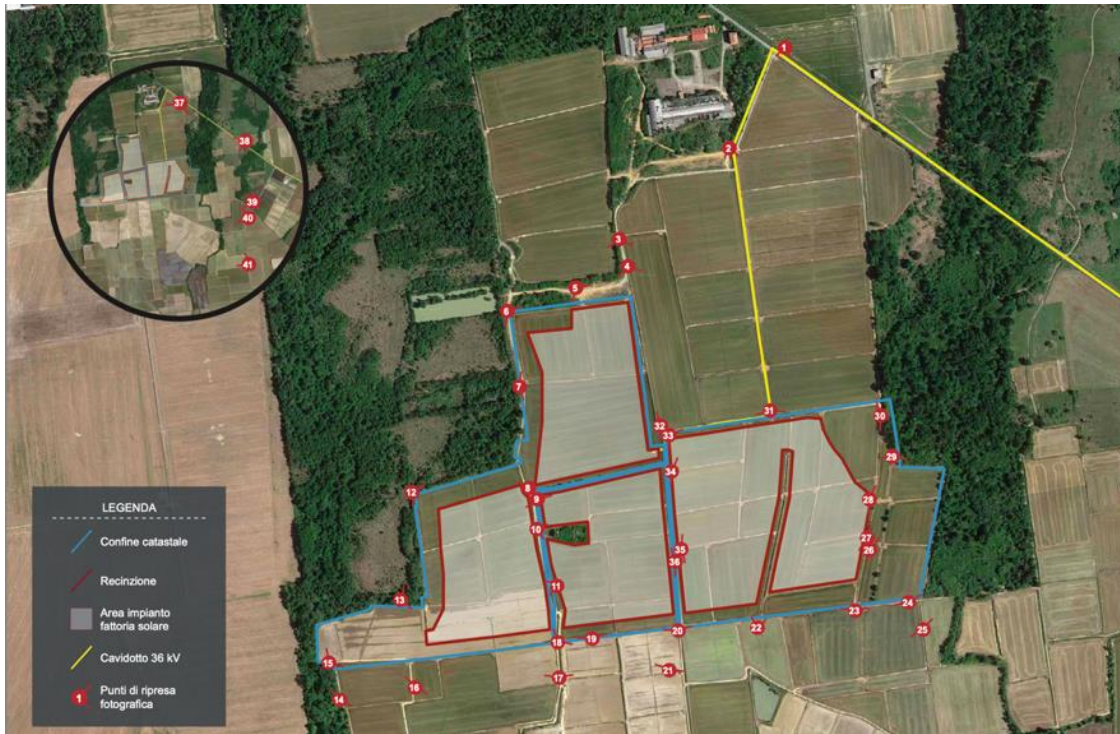


Figura 49. Inquadramento dei punti di ripresa fotografica riferiti all'area di impianto.



Figura 50. Inquadramento del cavidotto e dettaglio dell'area interessata dalla costruzione della futura SE 132/36 KV.

6.1 IMPIANTO "FATTORIA SOLARE DEL PRINCIPE"



Foto 01 – Panoramica in direzione nord-ovest verso l'area di progetto. Questa, posta a circa 120 metri di distanza, risulta visibile.



Foto 02 – Panoramica in direzione nord-ovest verso l'area di progetto. Questa, posta a circa 120 metri di distanza, risulta visibile.



Foto 03 – Panoramica in direzione nord-ovest verso l'area di progetto. Questa, posta a circa 310 metri di distanza, risulta scarsamente visibile.



Foto 04 – Panoramica in direzione nord-est del settore nord orientale dell'area di progetto dall'interno della stessa.



Foto 05 – Panoramica in direzione sud-ovest del settore occidentale dell'area di progetto dall'interno della stessa.



Foto 06 – Panoramica in direzione nord-est del settore meridionale dell'area di progetto dal margine meridionale stesso.



Foto 07 – Panoramica in direzione nord-ovest del settore meridionale dell'area di progetto dal margine meridionale stesso.



Foto 08 – Panoramica dell'area di progetto che evidenzia l'elevato dislivello presente tra le varie camere di risaia (vedere punto di ripresa n. 29 dell'inquadramento dell'area di impianto).



Foto 09 – Panoramica dell'area di progetto che evidenzia punti di spigolo e a margine con l'area boscata

6.2 STAZIONE ELETTRICA



Foto 10 – Panoramica in direzione nord verso la SP 142 del settore settentrionale dell'area di progetto individuata per la realizzazione della stazione elettrica.



Foto 11 – Panoramica in direzione nord del settore meridionale dell'area di progetto individuata per la realizzazione della stazione elettrica.



Foto 12 – Fotografia dell'edificio industriale nei pressi della SE, lungo il percorso del cavidotto (punto di ripresa n. 28 dell'inquadramento del cavidotto e della stazione elettrica

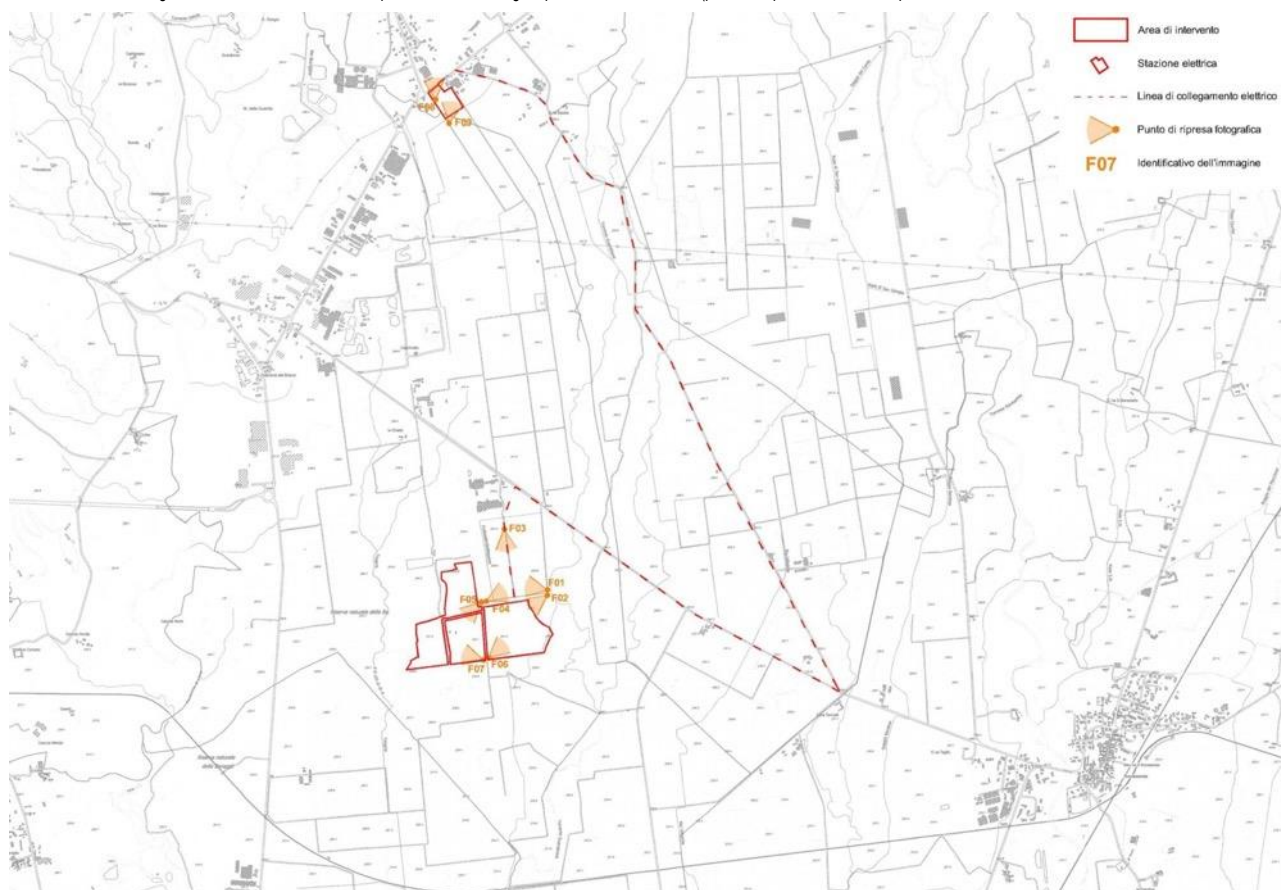


Figura 51. Localizzazione dei punti di ripresa fotografica, fuori scala



Figura 52. Vista 3D da Nord-Est dell'impianto comprensivo di opere di inserimento ambientale e paesaggistico



Figura 53. Vista 3D dell'impianto comprensivo di opere di inserimento ambientale e paesaggistico da ovest (particolare dell'area umida in progetto)

7 ELABORATI DI PROGETTO

Nel presente capitolo è riportata una descrizione sintetica delle principali caratteristiche progettuali dell'impianto denominato "FATTORIA SOLARE DEL PRINCIPE", sito nel Comune di Masserano. Per ulteriori approfondimenti in merito alle caratteristiche del progetto si rimanda alla consultazione della documentazione progettuale depositata agli atti insieme allo Studio di impatto.

In merito all'analisi delle possibili alternative progettuali, sia tecnologiche che localizzative si rimanda a quanto discusso nel documento [M_11.4_MAS_SIA_1_Analisi delle motivazioni e della compatibilità dell'opera, mitigazione e compensazioni ambientali, \(PMA\)](#).

7.1 LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il sito scelto per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico si trova nel comune di Masserano (BI). Le opere impiantistiche si inseriscono all'interno di aree a destinazione agricola.

Le aree risultano contraddistinte da ottima esposizione e la morfologia è sostanzialmente pianeggiante.

Le strade che attraversano il territorio di Masserano sono: la SP142 "Del Biellese"; la SP142 var., la SP233 "Masserano-Brusnengo"; la SP315 "Torino-Svizzera"; la SP317 "San Giacomo-Rovasenda". Nel territorio comunale non sono presenti reti ferroviarie. La rete di mobilità è interamente strutturata sul trasporto su gomma, sia in riferimento alle persone che alle merci.

7.1.1 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

L'impianto, denominato "Fattoria solare del Principe", sarà di tipo montato a terra, connesso alla rete (grid-connected) in modalità trifase in alta tensione (AT) e avrà una superficie di **30,56 ha** e sarà composto da 39.284 moduli fotovoltaici da 700 Wp per una potenza totale prevista di **27.498,8 kWp** in corrente continua.

L'impianto sarà facilmente raggiungibile dalla SP317 e dalla strada interpodereale ad essa collegata.

Si tratta di un impianto ad inseguimento mono-assiale a doppia fila di moduli bifacciali (**2 Portrait**) disposti **verticalmente** con asse di rotazione dell'inseguitore orientato Nord - Sud.

L'area dell'impianto sarà delimitata da una recinzione perimetrale costituita da rete a maglia sciolta a maglie rettangolari sorretta da pali infissi a terra per un'altezza massima di circa 2 m.

Le recinzioni oltre alla funzione di sicurezza del campo fotovoltaico, saranno progettate anche per consentire il passaggio della piccola fauna del limitrofo "corridoio dei mammiferi" segnalato dalla Rete Ecologica Regionale del Piemonte, evitando anche le possibili intrusioni e ipotetici danni da fauna di media e grossa taglia. Per questo motivo la recinzione sarà posta a 20 cm dal piano campagna lungo tutta la sua lunghezza.

L'accesso al parco fotovoltaico sarà consentito attraverso 7 ingressi in cui saranno collocati cancelli carrabili aventi larghezza pari a 5 m.

Ogni ingresso sarà segnalato adeguatamente mediante cartellonistica dedicata visibile dalle strade principali di accesso al campo. Per consentire la movimentazione degli automezzi all'interno del parco fotovoltaico saranno realizzate delle strade interne aventi una larghezza pari a 3,5 m.

All'interno del campo sono presenti dei canali artificiali che preserveremo con le relative fasce di rispetto.

Lungo il perimetro del campo saranno installati il sistema di illuminazione e il sistema di telesorveglianza, utili per la gestione della sicurezza del campo.

I moduli fotovoltaici saranno del tipo silicio monocristallino della Jollywood mod. JW-HD132N-700, con una vita utile stimata di oltre 30 anni e con una degradazione della produzione dovuta ad invecchiamento dello 0,4 % annuo circa (ad eccezione del primo anno dove la degradazione si attesta al 1%). Il modulo ha dimensioni pari a 2384mm*1303mm*35mm.

Per garantire una maggiore producibilità dell'impianto si è scelto di utilizzare dei moduli bifacciali in quanto essi, presentando celle attive sia frontalmente che posteriormente, sono in grado di sfruttare anche la luce incidente sulla sua parte posteriore. Per maggiori dettagli vedere la tavola 6.2 – "Particolari costruttivi moduli".

Una stringa sarà costituita da 28 moduli fotovoltaici.

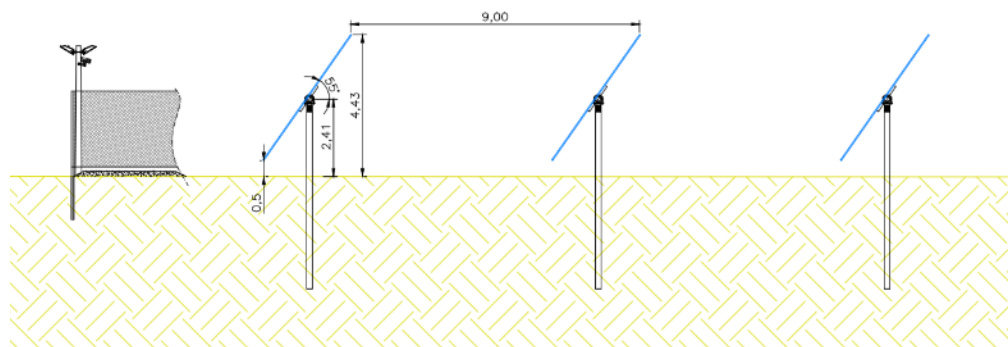


Figura 54. Sezione Tracker, dimensioni in metri.

Il tracker sarà costituito da travi scatolate a sezione quadrata, sorretti da pali con profilo a Z ed incernierate nella parte centrale dell'inseguitore al gruppo di riduzione/motore; i supporti dei moduli saranno ancorati alle travi, con profilo omega e zeta. I moduli verranno fissati con bulloni e almeno uno di essi sarà dotato di un dado antifurto. La struttura sarà infissa a terra mediante battitura e sarà perfettamente removibile una volta terminata la "vita" dell'impianto senza comportare cambiamenti rispetto allo stato ante-operam. L'interasse (Pitch) tra le file di pannelli sarà di 9 m, con lo scopo di evitare l'auto-ombreggiamento dei pannelli stessi e, al tempo stesso, di consentire il passaggio di mezzi necessari alla manutenzione ordinaria e straordinaria del campo fotovoltaico.

Il piano dei moduli sarà inclinato rispetto all'orizzontale di un angolo variabile tra 0 e 55°, che permetterà l'inseguimento solare da Est a Ovest. L'orientamento azimutale sarà -7° rispetto al Sud. I moduli fotovoltaici saranno collegati tramite cavi del tipo H1Z2Z2-K (1500 V dc) fino ad arrivare ai quadri di stringa e da questi ultimi alle 6 Cabine di Inverter, di dimensioni complessive 6,056x2,437x2,895 m, nelle quali saranno integrati gli inverter centralizzati SMA UP, i trasformatori BT/MT e le apparecchiature in MT, gli inverter utilizzati saranno idonei al trasferimento della potenza dal campo fotovoltaico alla SSE utente in AT con una potenza di 36 KV. La nuova SSE trasformerà la tensione con un rapporto di trasformazione 132 KV/36 KV, tale rapporto di trasformazione risulta essere necessario per il collegamento alla linea 132KV Masserano - Gattinara di TERNA. Per tale collegamento sarà necessario sostituire il conduttore ACSR esistente con uno nuovo ad alta temperatura attraverso il riutilizzo integrale dei sostegni esistenti.

Le Cabine di Inverter saranno collegate alla cabina utente che sarà, così come la cabina di controllo (control room), di tipo prefabbricato e trasportate su camion in un unico blocco già assemblate e scaricate nel punto scelto per l'installazione in corrispondenza dei basamenti in calcestruzzo. Le cabine saranno già dotate di apparecchiature elettromeccaniche, cablate ed assemblate in fabbrica. La cabina prefabbricata sarà realizzata con conglomerato cementizio armato, avente classe C20/25 Kg/cm² additivato con superfluidificanti ed impermeabilizzanti, tali da garantire un'adeguata protezione contro le infiltrazioni d'acqua per capillarità. L'ossatura della cabina sarà costituita da una armatura metallica in rete elettrosaldata e ferro nervato, ad aderenza migliorata, entrambi in B450C maglia 100x100x6 controllato a stabilimento. Tale armatura, unita mediante saldatura, realizzerà una maglia equipotenziale di terra omogenea su tutta la struttura della cabina elettrica (gabbia di Faraday) che collegata all'impianto di terra proteggerà le apparecchiature interne da sovratensioni atmosferiche e limiterà verso valori trascurabili gli effetti delle tensioni di passo e contatto.

Le pareti interne sono tinteggiate al quarzo di colore bianco. Le pareti esterne saranno rifinite ad intonaco tradizionale e tinteggiate con pittura ad acqua.

Il colore standard è definito nella scala RAL - F2.

- Pareti interne: RAL 9010 bianco
- Pareti esterne: RAL 6025 verde felce
- Copertura: RAL 7001 grigio argento

Sarà previsto, inoltre, un sistema di accumulo in configurazione lato AC, che permetterà alla corrente elettrica prodotta dal generatore fotovoltaico di essere immagazzinata, per poi essere immessa nella rete elettrica nazionale quando più conveniente e/o necessario.

Nella Figura 55 è riportato uno stralcio del progetto.



Figura 55. Impianto Fattoria Solare del Principe

7.1.2 CONFIGURAZIONE DEL GENERATORE FOTOVOLTAICO

L'impianto oggetto della presente relazione tecnica avrà una potenza nominale di **27.498,8 kWp**, suddiviso in 6 sottocampi. Ogni sottocampo prevederà l'utilizzo di inverter centralizzati del tipo SMA SUNNY CENTRAL UP, le cui taglie varieranno a seconda della potenza in DC del singolo sottocampo.

La potenza totale installata in corrente alternata sarà dunque **27.600,00 kVA**.

L'impianto sarà suddiviso in sottocampi, per ognuno dei quali si dovrà realizzare un locale di conversione e trasformazione, all'interno del quale sarà installato l'inverter, i quadri elettrici di bassa tensione, il trasformatore BT/MT, i dispositivi di protezione dei montanti di media tensione dei trasformatori, un interruttore generale di media tensione e gli eventuali gruppi di misura dell'energia prodotta.

Definito il layout di impianto, che è stato progettato tenendo conto della superficie utile disponibile, del pitch tra filari di moduli per evitare fenomeni di auto-ombreggiamento e degli spazi necessari per l'installazione dei locali di conversione e trasformazione, di consegna e ricezione, il numero di moduli della stringa e il numero di stringhe da collegare in parallelo, sono stati determinati coordinando opportunamente le caratteristiche dei moduli fotovoltaici con quelle degli inverter scelti rispettando le seguenti condizioni:

- la massima tensione del generatore fotovoltaico deve essere inferiore alla massima tensione di ingresso dell'inverter;
- la massima tensione nel punto di massima potenza del generatore fotovoltaico non deve essere superiore alla massima tensione del sistema MPPT dell'inverter;
- la minima tensione nel punto di massima potenza del generatore fotovoltaico non deve essere inferiore alla minima tensione del sistema MPPT dell'inverter;
- la massima corrente del generatore fotovoltaico non deve essere superiore alla massima corrente in ingresso all'inverter.

Ad ogni inverter saranno collegate un numero variabile di stringhe, dipendente dalla potenza di picco del sottocampo, e queste saranno costituite da 28

moduli fotovoltaici in serie.

Le stringhe fotovoltaiche saranno collegate in parallelo tra loro attraverso appositi quadri di parallelo stringhe, alloggiati direttamente nei pressi delle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici. Da ciascun quadro di parallelo, partirà una linea in CC che si collegherà al locale inverter dove avverrà conversione e trasformazione.

Ciascun inverter verrà collegato al relativo trasformatore attraverso un quadro elettrico di bassa tensione equipaggiato con dispositivi di generatore (interruttori automatici di tipo magnetotermico-differenziale) e un interruttore automatico generale di tipo magnetotermico, attraverso il quale verrà realizzato il collegamento con l'avvolgimento BT del trasformatore stesso.

Ogni trasformatore verrà alloggiato nella medesima cabina dell'inverter ad esso collegato. Queste cabine saranno disposte ove possibile in posizione baricentrica rispetto ai generatori, e lungo dorsali, in modo tale da ridurre le perdite per effetto Joule sulle linee di bassa tensione in corrente continua e sulla linea in media tensione in corrente alternata.

All'interno di ciascun locale di "conversione e trasformazione" sarà predisposto un quadro elettrico di alta tensione, contenente interruttori di manovra-sezionatore combinati con fusibili per la protezione dei montanti di alta tensione dei trasformatori, un sezionatore di linea sotto-carico interbloccato con un sezionatore di terra.

Da ciascun quadro di alta tensione del locale cabina di trasformazione, partirà una linea elettrica in cavo interrato elettrificata che andrà ad attestarsi, eventualmente passando in entra - esce da altri quadri di alta tensione di altre cabine inverter, sulla corrispondente "cella partenza linea" del quadro elettrico di alta tensione installato all'interno della cabina utente.

Gli impianti saranno connessi dalla cabina utente alla SE attraverso dei cavidotti interrati.

La superficie totale occupata dai pannelli fotovoltaici in pianta è di **12,203 ha** che con una distanza interasse pari a 9 m comporta un grado di copertura del terreno (Ground Coverage Ratio, GCR) è pari ad il 53,4%

7.1.3 INDICAZIONE DELLA PRODUTTIVITÀ STIMATA E DELLE EMISSIONI CO2 EVITATE

L'analisi di producibilità dell'impianto fotovoltaico "Masserano" è stata realizzata tramite software PVSyst.

Il software fornisce, dopo la valutazione delle ombre, in output un insieme di dati, tra i quali la producibilità annua ed il rendimento PR (Performance Ratio).

Inseriti i dati del mixer energetico nazionale dalla simulazione si evince che l'impianto fotovoltaico potrà far risparmiare **399.102,5** tonnellate di CO2 durante il suo ciclo di vita.

7.1.4 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE PAESAGGISTICO-AMBIENTALE

Nel corso dell'analisi tecnica del presente progetto sono state analizzate diverse componenti sulle quali si è ritenuto esserci potenziale impatto, sviluppando delle soluzioni progettuali specifiche volte alla mitigazione ambientale con funzione di mascheramento dell'effetto visivo generato dall'installazione delle strutture fotovoltaiche. Durante la fase di progettazione delle mitigazioni ambientali sono stati adottati schemi di impianto che meglio si adattano, per morfologia e composizione specifica, all'ambiente circostante. Si rinvia all'elaborato M_11.2_MAS_SIA_1_Definizione e descrizione dell'opera (quadro progettuale), per approfondimenti sulla scelta delle singole specie in relazione alle richieste di integrazione pervenute, e agli elaborati grafici M_7.2_MAS_OMA_1_Particolari sestri di impianto opere di mitigazione e compensazione ambientale e M_7.5_MAS_OMA_1_Particolari sestri di impianto opere di mitigazione ambientale-SSE, per approfondimento riguardo ai sestri di impianto prescelti.

Nello specifico, il progetto di mitigazione ambientale paesaggistico prevede:

- Piantumazione di fasce vegetate con specie arboreo-arbustive autoctone. La selezione delle specie è stata effettuata sulla base dei risultati dei sopralluoghi in situ, degli approfondimenti vegetazionali eseguiti su area vasta, della valenza paesaggistica, naturalistica etc.) e delle caratteristiche fisio-morfologiche delle piante (e.g. grado di rusticità, basso livello di manutenzione, buona reazione ad interventi di potatura e contenimento delle chiome). Sono state selezionate specie tipiche del corredo floristico dell'area in esame, in funzione delle caratteristiche

edafiche e stagionali locali, dell'appetibilità faunistica e delle proprietà mellifere. Tali fasce vegetate perimetrali saranno costituite da un'alternanza di specie arboreo-arbustive selezionate in funzione: i) delle esigenze di mascheramenti visivo, ii) delle caratteristiche morfologiche estetiche e fenologiche delle singole specie; iii) degli ombreggiamenti con le strutture fotovoltaiche, iv) dell'effetto naturaliforme complessivo.

- Realizzazione aree a prato polifita. La semina nell'area di impianto a prato polifita vuole favorire una conversione dell'ambiente considerato verso uno stato di maggiore naturalità, infatti, le zone di pianura sono state oggetto, nel corso degli ultimi decenni, di forte antropizzazione con conseguenziale trasformazione ambientale al fine di favorire la capacità produttiva di queste aree e massimizzare le rese. La copertura del suolo, infatti, è un elemento cruciale per il contrasto ai fenomeni erosivi e di lisciviazione che affliggono i suoi agricoli, risultato che si sarebbe potuto raggiungere anche con altre essenze erbacee. La proposta persegue l'obiettivo di realizzare un progetto che si prospettano per il prossimo futuro. Per aumentare lo stato di naturalità e la biodiversità interna al sito, si è così deciso di favorire la ricchezza di specie erbacee presenti nell'habitat, evitare sfalci superflui e precoci e mantenere sempre la presenza di fasce prative.
- Realizzazione di macchie arboreo-arbustive. La realizzazione di macchie arboreo-arbustive si pone come obiettivo quello di contrastare i processi di frammentazione ambientale dei sistemi naturali e semi-naturali, salvaguardando, valorizzando e potenziando gli ecosistemi presenti, al fine di favorire il miglioramento della qualità ecologica del territorio.
- Il processo di frammentazione genera una progressiva riduzione della superficie degli ambienti naturali e un aumento del loro isolamento: le superfici naturali vengono così a costituire frammenti spazialmente isolati inseriti in una matrice territoriale di origine antropica.
- Realizzazione aree a baraggia.

7.1.4.1 MODULI DI IMPIANTO DELLE MITIGAZIONI – FASCE VEGETATE

Gli interventi di mitigazione paesaggistico-ambientale hanno come scopo principale quello di mitigare la percezione visiva dell'impianto nei confronti delle aree contermini, ampliando allo stesso tempo gli elementi della rete ecologica esistente, con evidenti benefici nei confronti delle componenti vegetazionali e faunistiche presenti.

Per prevenire fenomeni di erosione del suolo, preservare e migliorare le caratteristiche pedologiche dell'area di impianto, in vista del ripristino dell'uso agricolo a fine vita di impianto, l'intera superficie sarà seminata a prato polifita (con eccezione della viabilità interna, degli arginelli di separazione delle camere e delle cabine).

Come meglio illustrato nelle sezioni successive, la progettazione, scaturita dallo studio approfondito dei luoghi, prevede la realizzazione di quattro differenti moduli di impianto con relativi sestri per l'area della Fattoria Solare del Principe (Figura 56) e due moduli di impianto per la stazione elettrica (Figura 57). Tale varietà è dovuta al fatto che per ciascuna area sono state valutate sia le esigenze ambientali sia la conformità con gli strumenti di pianificazione territoriale vigenti, nel rispetto delle prescrizioni e indicazioni ricevute:

- impiego di specie adatte alle caratteristiche climatiche e pedologiche del luogo (con particolare attenzione ad escludere specie vegetali esotiche invasive (Black List) ¹³) con funzione di arricchimento estetico ed ecologico del contesto;
- resistenza a organismi nocivi invasivi quali *Popillia japonica* Newman e *Anoplophora glabripennis* Motschulsky;
- contribuire alla continuità tra i corridoi ecologici già esistenti per favorire gli spostamenti della fauna e garantendo la conservazione di ambienti adatti alle diverse specie.

¹³ <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/biodiversita-aree-naturali/conservazione-salvaguardia/specie-vegetali-esotiche-invasive>

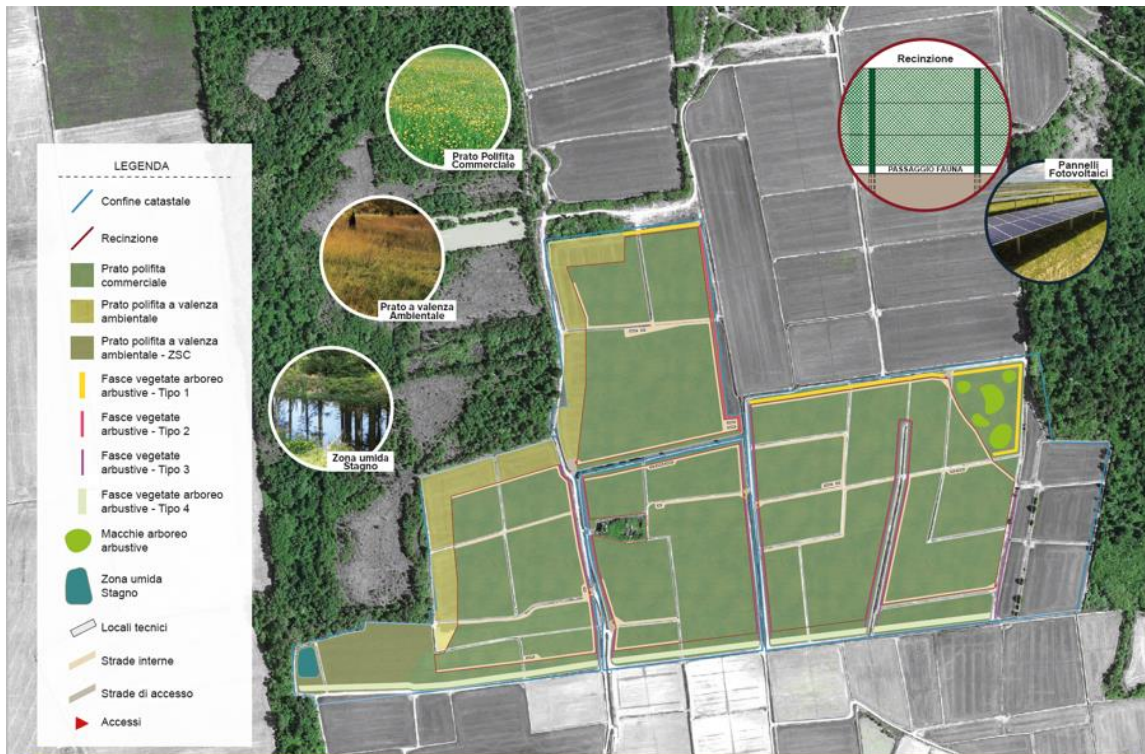


Figura 56. Planimetria dell'impianto di progetto "Fattoria solare Roggia Bardesa" con gli interventi di mitigazione ed inserimento paesaggistico-ambientale (R1)



Figura 57. Stralcio della Tavola 7.5: particolari sestii di impianto delle opere di mitigazione ambientale relativo alla stazione elettrica (R1)

7.1.4.2 SPECIE VEGETALI

La scelta delle specie vegetali destinate alle fasce di mitigazione ha contemplato esclusivamente specie autoctone. Particolare importanza è stata data alle diverse epoche di fioritura e alle caratteristiche di alcune specie di produrre frutti appetibili. Ogni modulo di impianto è stato progettato in modo da garantire una fioritura costante nei periodi di attività degli insetti bottinatori, ovvero da febbraio a ottobre. Molte specie inoltre producono frutti a bacca o a guscio, in grado di fornire nutrimento per l'avifauna e i piccoli mammiferi.

Sulla base del parere della Regione Piemonte (m amte.MiTE. REGISTRO UFFICILAE.INGRESSO.0025288.22-02-2022), riguardante i rischi dovuti all'introduzione e alla diffusione di organismi nocivi da quarantena prioritari, quali *Popillia japonica* Newman e *Anoplophora glabripennis* Motschulsky (Regolamento (UE) 2019/1702, sono state escluse: *Corylus avellana* L., *Prunus spinosa* L., *Ulmus minor* L., *Juglans regia* L., *Prunus avium* L., *Tilia platyphyllos* L., *Castanea sativa* Miller., *Acer campestre* L. in quanto specie altamente sensibili. Si prevede quindi l'impiego di esemplari arborei (*Quercus cerris* L., *Quercus robur* L., *Fraxinus excelsior* L. *Alnus glutinosa* Gaerner, *Sorbus torminalis* Crantz, *Carpinus betulus* L.), in grado di raggiungere altezze più elevate, consociati a specie arbustive di bassa/media taglia, che contribuiranno alla creazione di una struttura densa e pluristratificata, finalizzata ad un incremento delle zone rifugio e ad una maggiore diversificazione ecologica.

Gli interventi previsti renderanno inoltre l'area più idonea alla sosta e/o riproduzione di specie ornamentali, associate ad ambienti a vegetazione bassa frammista a vegetazione arbustiva, di rettili e piccoli mammiferi.

Sono state scelte specie autoctone favorendo quelle a fioritura appariscente (*Viburnum opulus* L., *Cornus sanguinea* L., *Sambucus nigra* L., *Laburnum anagyroides* Medicus) in modo da favorire gli insetti bottinatori selvatici e allevati e incrementare le fonti di cibo per i pulli delle specie di uccelli potenzialmente nidificanti nei medesimi ambienti. La selezione ha previsto anche specie a fruttificazioni distribuite nell'arco annuale, incluse anche nei periodi tardo autunnale e invernale (*Sambucus nigra* L.), come fonte di cibo per l'avifauna svernante nella zona, e, specie ad elevato grado di ramificazione elemento premiale in quanto potenziali zone rifugio (*Frangula alnus* Miller, *Cytisus scoparius* L.). Inoltre, si è inserita una specie sempreverde arbustiva (*Juniperus communis* L.) in modo da permettere la presenza di aree rifugio per la piccola fauna durante tutto l'anno.

Tali interventi di piantumazione andranno inoltre a schermare visivamente l'impianto. La piantumazione delle fasce di mitigazione arborea e arbustiva è prevista contestualmente alle prime fasi di cantiere, in modo tale da facilitare la schermatura dell'impianto anche durante la realizzazione dell'intervento. Per approfondimenti, si rimanda all'elaborato M_11.2_MAS_SIA_1_Definizione e descrizione dell'opera, dove si dettaglia il progetto legato alle mitigazioni paesaggistico-ambientali.

7.1.4.3 FASCE VEGETATE "TIPO 1"

Le fasce di mitigazione di "Tipo 1" saranno costituite da n. 2 file principali vegetate parallele e sfalsate, progettate su una griglia di 1x1 metri al fine di conferire maggiore naturalità all'intervento di mitigazione/compensazione (Figura 58). La messa a dimora delle piante arboreo-arbustive manterrà una distanza maggiore di 3 metri dalla recinzione e sarà sempre rispettata una distanza maggiore di 5 metri dai canali irrigui. Le file principali saranno equidistanti tra loro di circa 4 metri, lungo le file le piante arbustive saranno distanziate tra di loro di circa 1-2 metri mentre le essenze arboree manterranno una distanza di 6 metri. Complessivamente le essenze vegetali saranno circa 954 esemplari, di cui n. 260 arboree e n. 694, distribuite in 694 metri lineari. Tali fasce vegetate saranno costituite da un'alternanza di specie arboreo-arbustive selezionate nel rispetto della mosaicatura tipica del territorio e in funzione delle esigenze del mascheramento visivo, delle caratteristiche morfologiche e fenologiche delle specie.

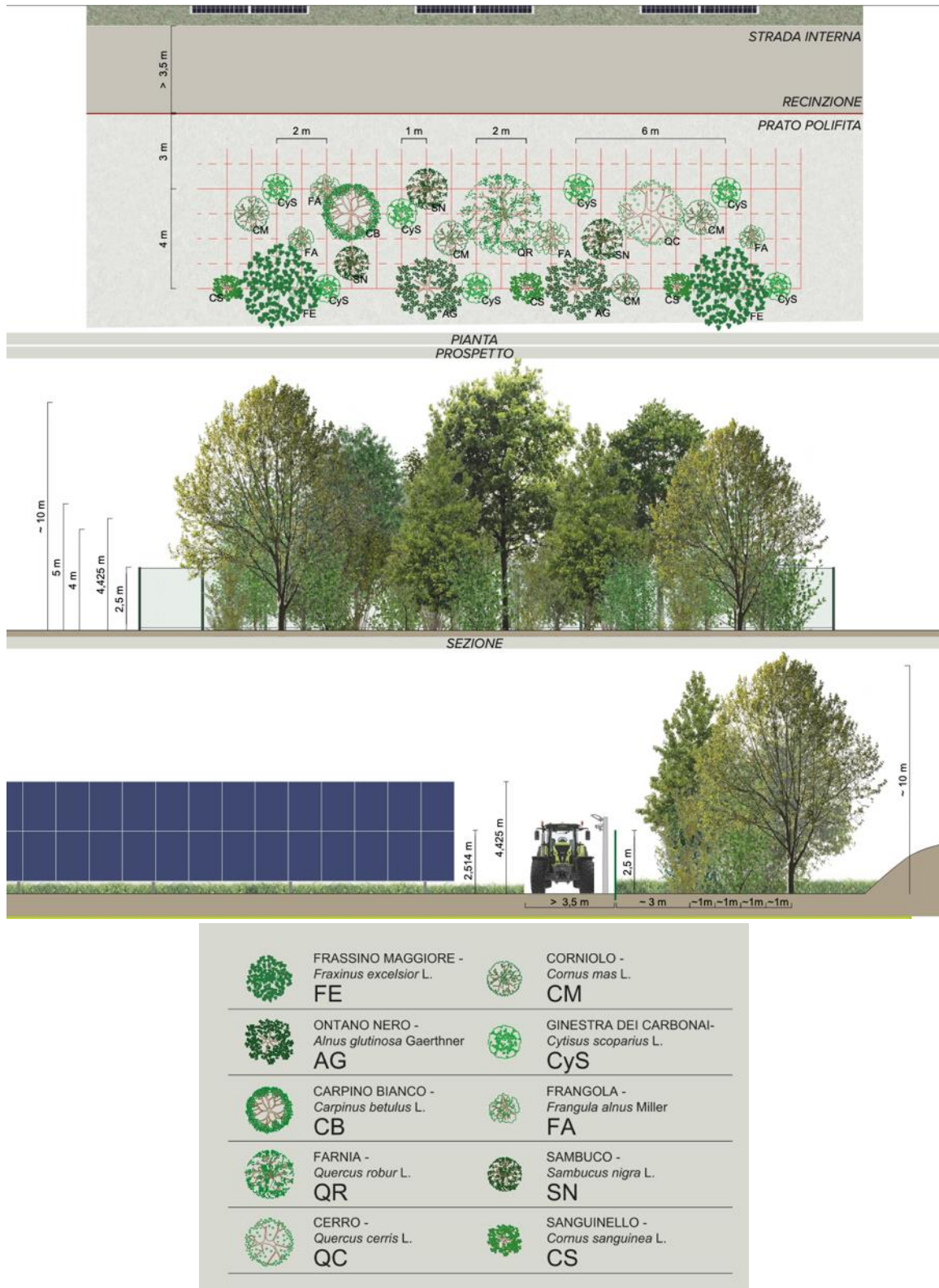


Figura 58. Sesto di impianto, prospetto e sezione delle fasce vegetate di Tipo 1.

7.1.4.4 FASCE VEGETATE “TIPO 2”

Le fasce di mitigazione “Tipo 2” saranno costituite da n. 2 file principali vegetate parallele e sfalsate, progettata su una griglia di 0,5x0,5 metri al fine di conferire maggiore naturalità all’intervento di mitigazione e compensazione (Figura 59). La messa a dimora delle piante arboreo-arbustive manterrà una distanza maggiore di 1,50 metri dalla recinzione e sarà sempre rispettata una distanza maggiore di 5 metri dai canali irrigui. Le file principali saranno equidistanti tra loro di circa 2 metri, lungo le file le piante arbustive saranno distanziate tra di loro di circa 1-2 metri. Complessivamente, le essenze vegetali arbustive saranno di circa 532, distribuite in 349 metri lineari. Tali fasce vegetate saranno costituite da un’alternanza di specie arbustive caratterizzate da un portamento e una altezza differente, in modo da creare una struttura relativamente densa e stratificata utile alla creazione di corridoi ecologici.

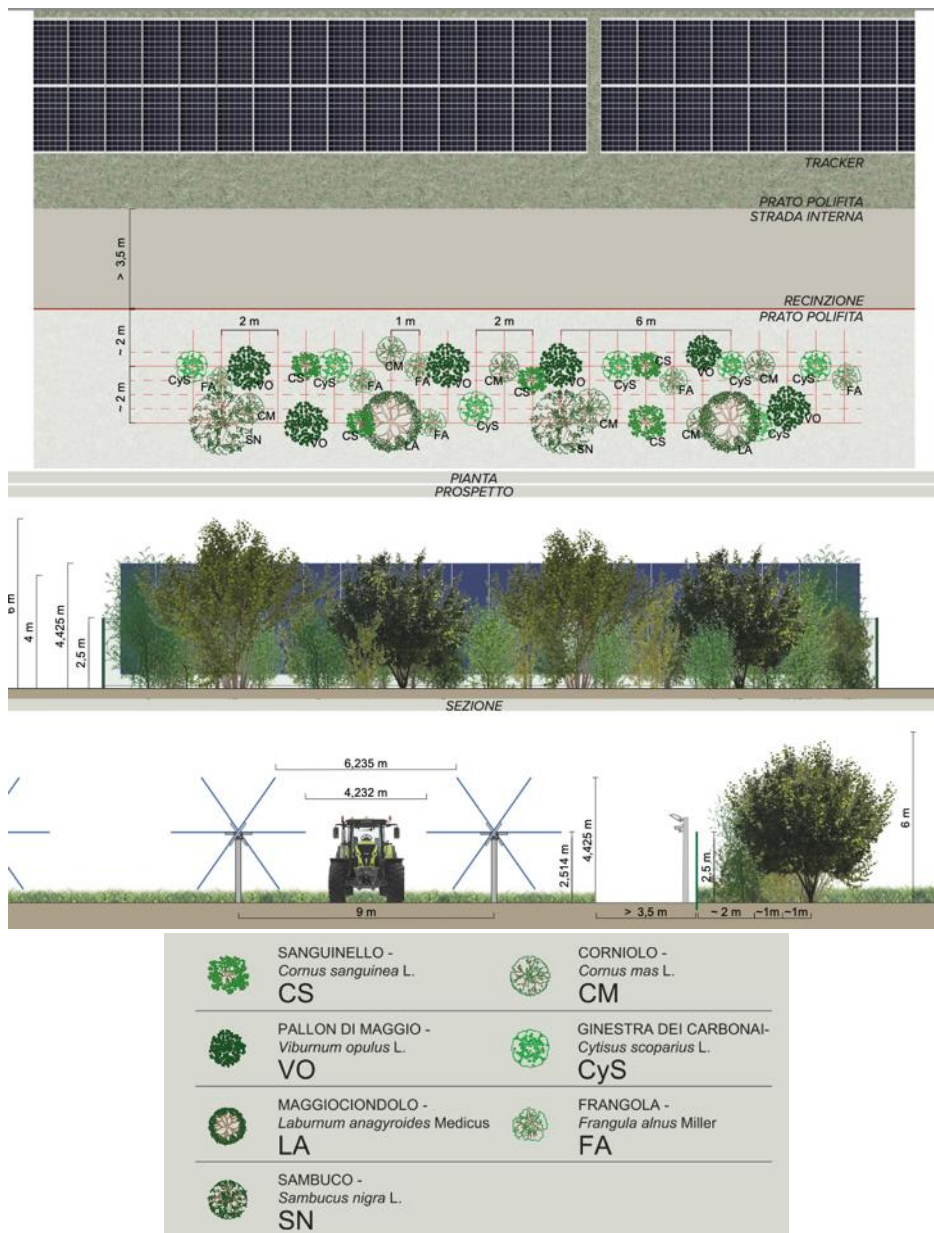


Figura 59. Sesto di impianto, prospetto e sezione delle fasce vegetate di Tipo 2

7.1.4.5 FASCE VEGETATE “TIPO 3”

Le fasce di mitigazione “Tipo 3” saranno costituite da n. 1 fila principale vegetata, progettata su una griglia di 0,50x0,50 metri al fine di conferire maggiore naturalità all’intervento di mitigazione e compensazione (Figura 60). La messa a dimora delle piante arboreo-arbustive manterrà una distanza maggiore di 1,50 metri dalla recinzione e sarà sempre rispettata una distanza maggiore di 5 metri dai canali irrigui. Lungo le file le piante arbustive saranno distanziate tra di loro di circa 2 metri. Complessivamente, saranno di circa 1137 disposte su 2085 metri lineari. Tali fasce, per la loro collocazione interna all’area di impianto, non avranno come unica finalità il mascheramento visivo, ma permetteranno il consolidamento delle sponde delle camere di risaia e garantiranno l’incremento delle zone rifugio utilizzabili dalla fauna. In questo caso l’effetto naturaliforme è dato dall’alternanza di specie arbustive avente un portamento e un’altezza diversa.

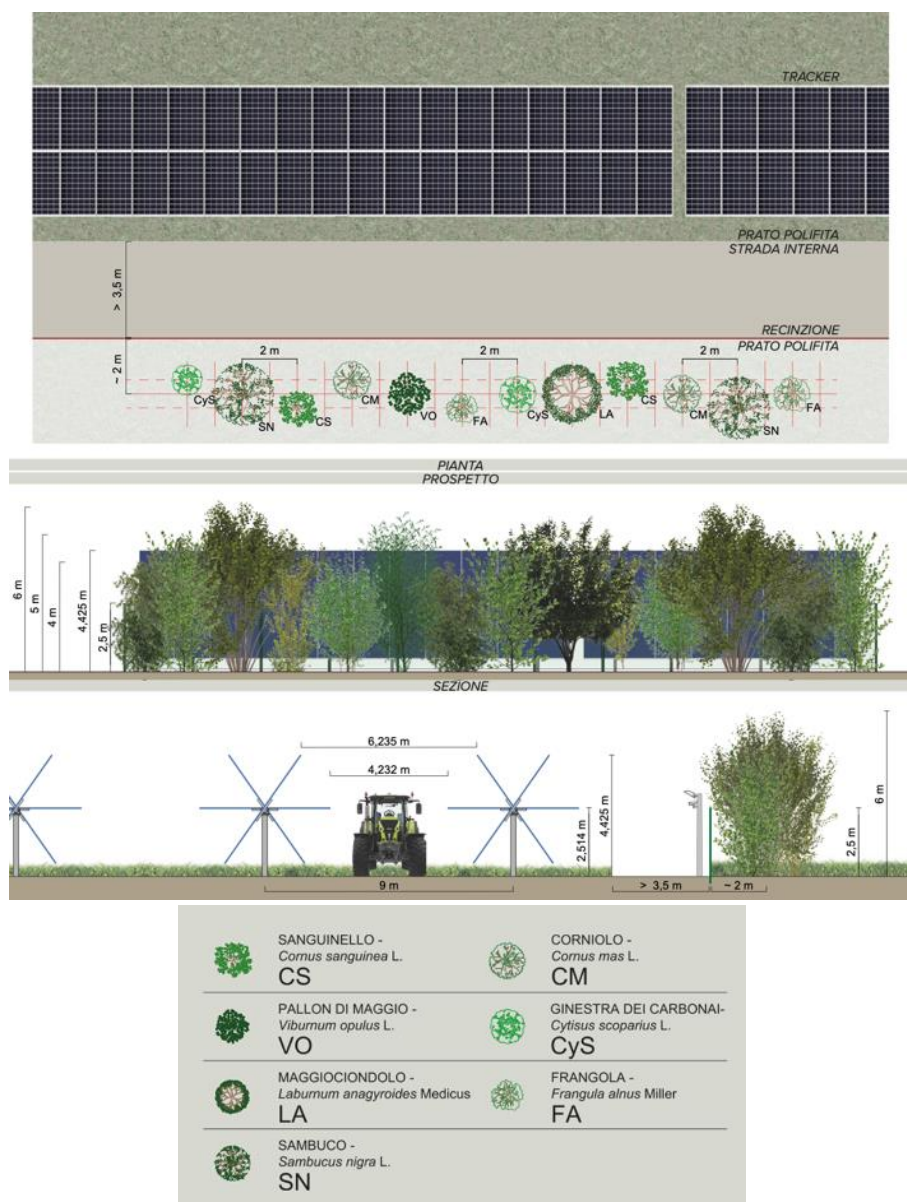


Figura 60. Sesto di impianto, prospetto e sezione delle fasce vegetate di Tipo 3.

7.1.4.6 FASCE VEGETATE “TIPO 4”

Le fasce di mitigazione “Tipo 4” saranno costituite da n. 3 file principali vegetate parallele e sfalsate, progettate su una griglia di 1x1 metri al fine di conferire maggiore naturalità all’intervento di mitigazione e compensazione (Figura 61). La messa a dimora delle piante arboreo-arbustive manterrà una distanza maggiore di 10 metri dalla recinzione e sarà sempre rispettata una distanza maggiore di 5 metri dai canali irrigui. Lungo le file le piante arbustive saranno distanziate tra di loro di minimo 1 metro mentre le arboree manterranno una distanza di circa 6 metri. Complessivamente, le essenze vegetali saranno circa di 2307 esemplari, di cui n. 344 arboree e n. 1964 arbustive.

Tali fasce vegetate saranno costituite da un’alternanza di specie arboreo-arbustive messe a dimora nel rispetto della mosaicatura tipica, in funzione delle esigenze di mascheramento visivo del lato a Sud dell’impianto, delle caratteristiche morfologiche e fenologiche delle singole specie, dell’ombreggiamento dei moduli fotovoltaici e dell’effetto naturaliforme complessivo. Inoltre, tale fascia, nonostante sia semplificata per composizione e struttura, è stata progettata in funzione della connettività tra le due porzioni di bosco limitrofe, in quanto garantirà il flusso della fauna, mitigando le divisioni spaziali provocate dalla realizzazione dell’impianto ed infittire la rete ecologica. Inoltre, gli elementi con una discreta naturalità possono ospitare microhabitat idonei a popolazioni di insetti e uccelli utili per il controllo biologico dei parassiti delle colture agrarie, pertanto risulta essere fondamentale la presenza di tali aree in un contesto fortemente agricolo.

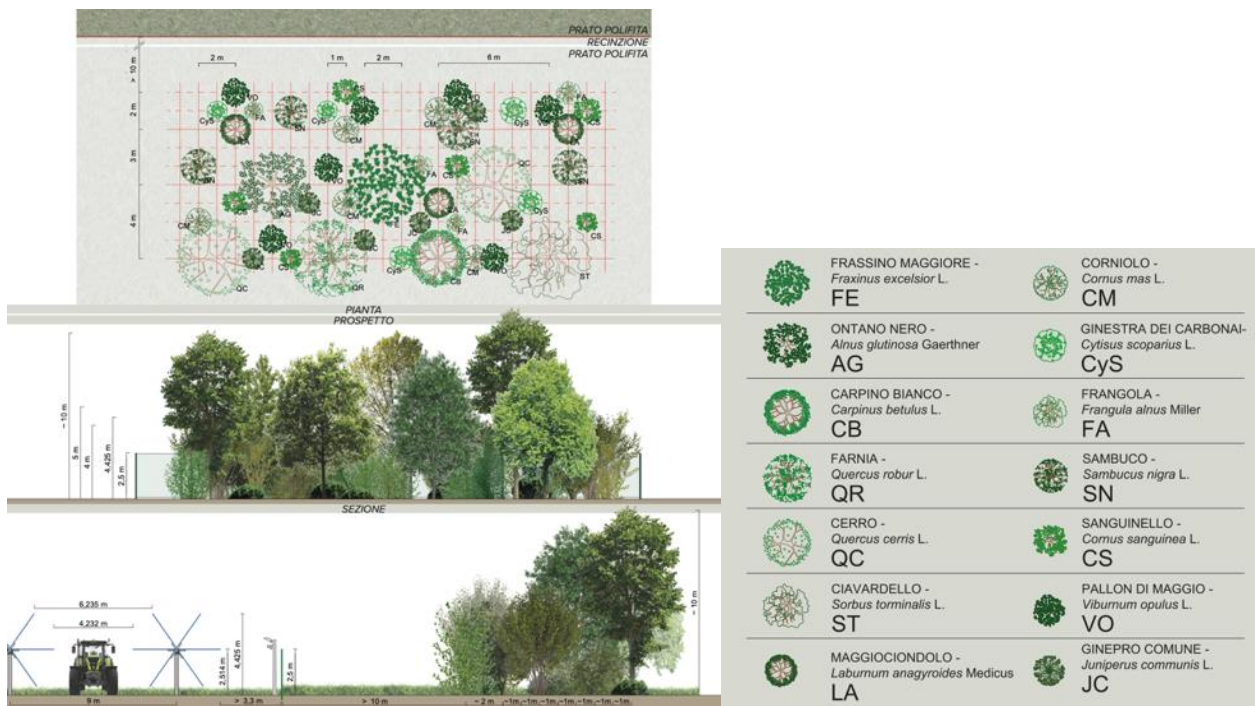


Figura 61. Sesto di impianto, prospetto e sezione delle fasce vegetate di Tipo 4.

7.1.4.7 MACCHIE ARBOREO-ARBUSTIVE

Le macchie arboreo-arbustive saranno costituite da n. 5 gruppi vegetati, progettati su una griglia di 1x1 metro al fine di conferire maggiore naturalità all'intervento di mitigazione/compensazione (Figura 62). La messa a dimora delle piante arboreo arbustive manterrà una distanza maggiore di 6 metri dalla recinzione e sarà sempre rispettata una distanza maggiore di 5 metri dai canali irrigui. Lungo le file le piante arbustive avranno una distanza minima di 1 metro, mentre le arboree di 3 metri. Complessivamente, le essenze vegetali saranno circa di 553 esemplari, di cui n. 116 arboree e n. 432 arbustive. L'area in oggetto, inoltre, sarà perimetrata con una fascia di mitigazione "Tipo 1", al fine di garantire continuità sul fronte Nord con gli interventi di mitigazione e compensazione in progetto, rispettando la morfologia della camera di risaia esistente. Si tratta di aree naturali minori che funzionano come punto di appoggio e rifugio per gli organismi mobili.

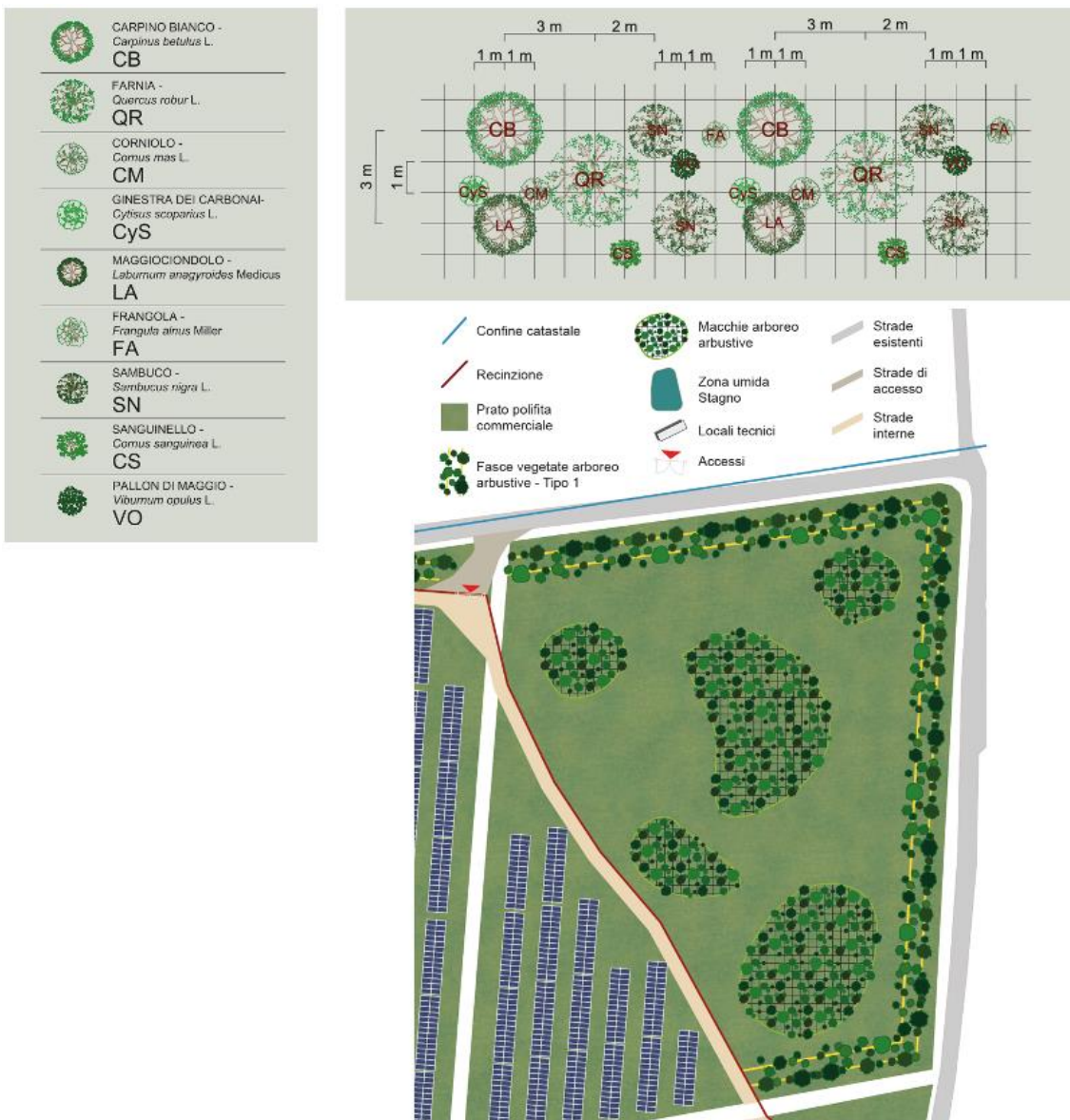


Figura 62. Sesto di impianto e rappresentazione grafica delle macchie arboreo-arbustive.

7.2 INSERIMENTO PAESAGGISTICO-AMBIENTALE DELL'IMPIANTO DI UTENZA PER LA CONNESSIONE ALLA RETE

Nel presente capitolo si riporta la descrizione degli interventi che saranno realizzati per migliorare l'inserimento paesaggistico-ambientale delle opere in progetto.

Tali interventi hanno un duplice scopo: da una parte mitigare la percezione visiva dell'impianto in progetto nei confronti delle aree contermini, dall'altra migliorare ed ampliare gli elementi della rete ecologica esistente, con evidenti benefici nei confronti delle componenti vegetazionali e faunistiche presenti. Nello specifico, il progetto di mitigazione paesaggistico ambientale prevede la piantumazione lungo il perimetro dell'impianto di fasce vegetate con specie arboreo-arbustive autoctone.

La selezione delle specie è stata effettuata sulla base dei risultati dei sopralluoghi in situ, degli approfondimenti vegetazionali eseguiti sull'area vasta, della valenza paesaggistica, naturalistica delle essenze proposte (e.g. periodi di fioritura e fruttificazione, valenza ornamentale e cromatica, intensità di ramificazione - nel periodo invernale etc.) e delle caratteristiche fisio-morfologiche delle piante (e.g. grado di rusticità, basso livello di manutenzione, buona reazione ad interventi di potatura e contenimento delle chiome). Sono state selezionate specie tipiche del corredo floristico dell'area in esame, in funzione delle caratteristiche edafiche e stagionali locali, dell'appetibilità faunistica e delle proprietà mellifere. Tali fasce vegetate perimetrali saranno costituite da un'alternanza di specie arboreo-arbustive selezionate in funzione: i) delle esigenze di mascheramento visivo, ii) delle caratteristiche morfologiche, estetiche e fenologiche delle singole specie, iii) dell'effetto naturaliforme complessivo.

Di seguito si riporta la descrizione delle caratteristiche qualitative e quantitative degli interventi in progetto, mentre per la visualizzazione grafica degli interventi in progetto si rimanda alla [M_7.5_MAS_OMA_1_Particolari sestii di impianto opere di mitigazione ambientale- SSE](#).

7.2.1 MITIGAZIONI OPERE DI RETE

Per la mitigazione ambientale delle opere relative alla S.E. in progetto è stata prevista una fascia vegetata con specie miste arboreo-arbustive costituita da n. 5 file parallele e sfalsate, posta sul lato Nord e distanziata di minimo 8 metri dalla SP 142. Le file saranno equidistanti tra loro dai 2 ai 3 metri circa e lungo le stesse le piante saranno distanziate tra di loro dai 2 ai 4 metri (Figura 63).

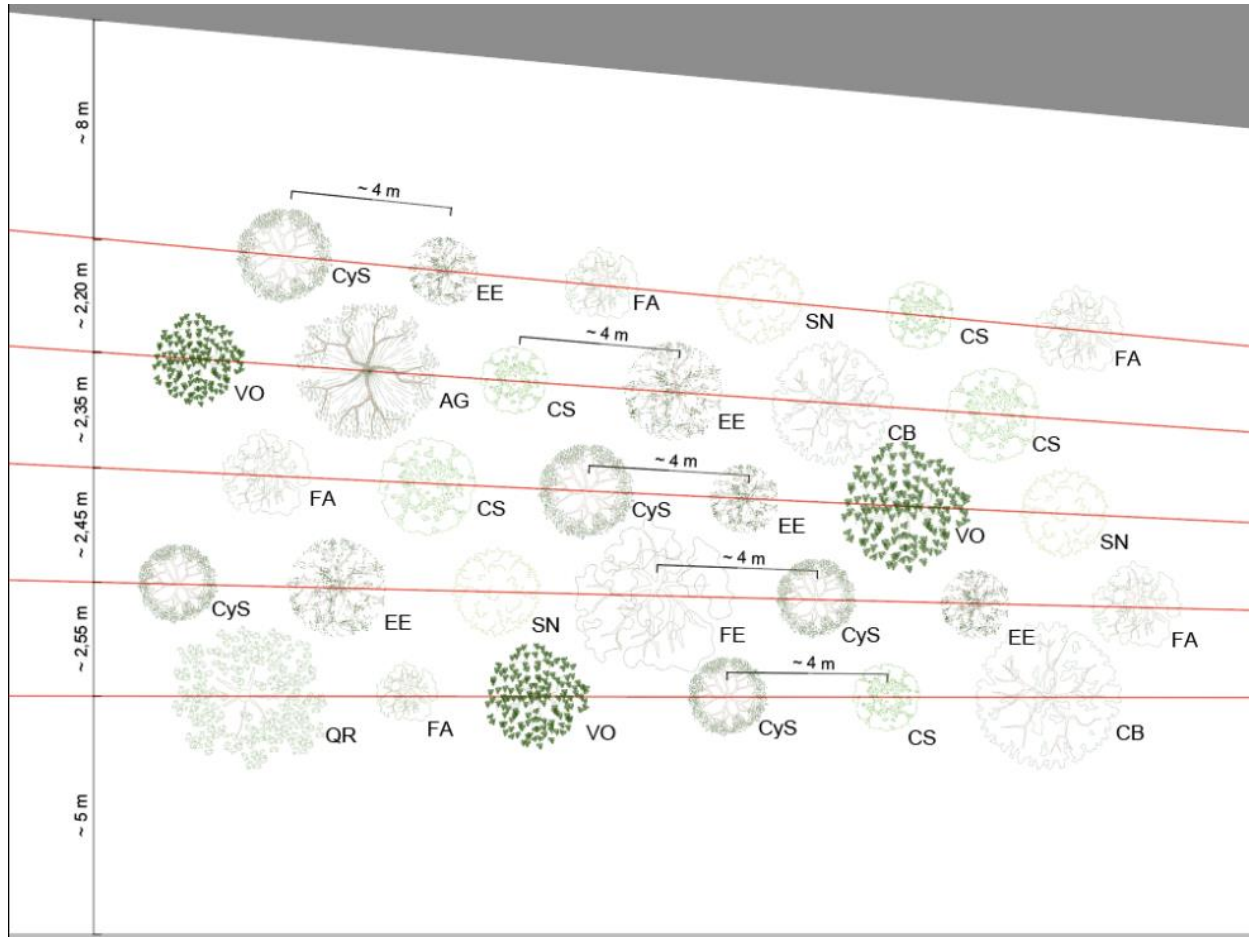


Figura 63. Estratto del sesto di impianto a n. 5 file.

Inoltre, è stata prevista una fascia vegetata con specie miste arbustive a n. 1 fila (Figura 64), posta sul lato Ovest (verso la cascina Gattesca) e distanziata dal confine catastale di minimo 3 metri circa. Lungo le file le piante saranno distanziate tra di loro di circa 3 metri.

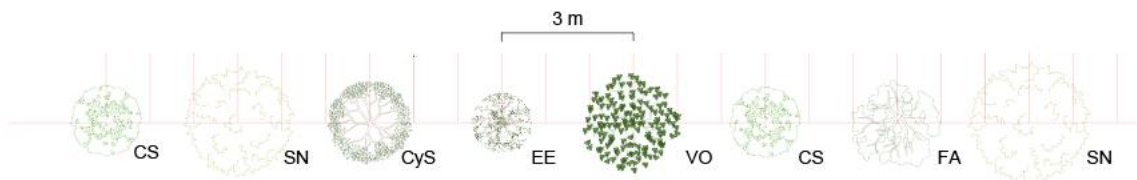


Figura 64. Estratto del sesto di impianto a n. 5 file.

Tali fasce vegetate saranno costituite da un'alternanza di specie arboreo-arbustive selezionate in funzione: i) delle esigenze di mascheramento visivo, ii) delle caratteristiche morfologiche, estetiche e fenologiche delle singole specie, iii) dei rischi dovuti alla diffusione di insetti nocivi, quali *Popillia japonica* Newman e *Anoplophora glabripennis* Motschulsky., iv) dell'effetto naturaliforme.

Come riportato nella relazione M_12.9_MAS_AS_1_Relazione forestale, a cui si rimanda per maggiori dettagli, l'area su cui si intende realizzare la cabina¹⁴ ospita una piccola superficie boscata (pari a 3.780 mq) sviluppatasi a seguito dell'abbandono dell'attività agricola, infatti, sino a circa 30 anni orsono anch'essa era coltivata. Secondo la Carta Forestale del Piemonte aggiornamento 2016 (IPLA), la tipologia forestale presente sull'area di intervento è ascrivibile al tipo forestale SP20X – Saliceto di salice bianco, ma a seguito di sopralluogo è stato possibile accertare che la specie prevalente è la robinia (*Robinia pseudoacacia*) associata ad alcuni esemplari di ciliegio (*Prunus avium* L.), pioppo tremolo (*Populus tremula* L.), salicone (*Salix caprea* L.) e Betulla (*Betula pendula* L.); per cui, in relazione all'analisi effettuata dal punto di vista forestale, la tipologia forestale presente è quella ascrivibile al Robinieto (RB10X).

Inoltre, si sottolinea che l'area boscata è di ridotte dimensioni, non collegata ad altre aree boscate, è sita in prossimità della s.p. 142 e, nel complesso, è costituita da specie con scarso pregio vegetazionale.

L'area boscata, in quanto bene paesaggistico, è tutelata dall'articolo 142, lettera g del d.lgs. 42/2004 (codice dei beni culturali e del paesaggio), per cui la trasformazione in altra destinazione d'uso diversa da quella forestale è vietata, salvo eventuale autorizzazione rilasciata dalle amministrazioni competenti in materia di paesaggio. Inoltre, ai sensi della L.R. n. 4 del 10 febbraio 2009 "Gestione e promozione economica delle foreste", art. 19, comma 4, sono a carico del soggetto che intende operare la trasformazione:

- la compensazione della superficie forestale trasformata;
- l'eventuale mitigazione degli impatti sul paesaggio.

Sono state definite le modalità di compensazione in relazione a quanto previsto dalla DGR 4-3018 del 26/03/2021 "Disposizioni sulle trasformazioni del bosco ad altra destinazione d'uso e approvazione dei criteri e delle modalità per la compensazione. Modifica dell'allegato1 alla DGR n. 23-4637 del 06/02/2017, entrate in vigore a partire dal 01 maggio 2021. Il documento sopra citato di fatto individua la procedura per il calcolo delle compensazioni attraverso la determinazione del costo economico della compensazione. Inoltre, al punto 3.2 recita che la compensazione monetaria è obbligatoria quando la superficie oggetto di trasformazione è inferiore o uguale ad 1 ettaro (come nel caso in esame); pertanto, la modalità di compensazione sarà di tipo monetario.

L'allegato A della D.G.R. del 26 marzo 2021, n. 4-3018 indica la procedura da seguire per la determinazione del costo economico della compensazione che è pari all'ammontare del versamento in denaro da effettuare. La base per il calcolo costo economico della compensazione è fissata in 10.000 €/ettaro. Nel caso in cui il bosco ricada in situazioni diverse il parametro da utilizzare dovrà essere sempre quello riferito alla superficie prevalente. La base di calcolo dovrà essere moltiplicata per il peso attribuito a ciascuno dei 5 parametri individuati nella tabella seguente, tante volte quanti sono i parametri stessi. Il prodotto di risulta costituisce il valore economico della compensazione (monetizzazione).

Infine, per assolvere all'onere compensativo occorre, dopo aver ottenuto l'autorizzazione paesaggistica, come indicato al punto 2 "Autorizzazioni" della D.G.R. del 26 marzo 2021, n. 4-3018 "L.r. 4/2009, articolo 19. Disposizioni sulle trasformazioni del bosco e approvazione dei criteri e delle modalità per la compensazione. Modifica dell'Allegato 1 della D.G.R. n. 23-4637 del 6 febbraio 2017", almeno 30 gg prima dell'inizio dei lavori di trasformazione (estirpo delle ceppaie) far pervenire l'autocertificazione e atto notorio ai sensi del DPR 445/2000, al settore regionale territorialmente competente in materia di foreste.

I parametri considerati per il calcolo sono:

Comune: Brusnengo;

Superficie da trasformare: 3.780 mq;

Forma di governo del bosco: Robinieto;

Categoria forestale: Robinieto;

Ubicazione: Pianura (Classificazione e ripartizione del territorio regionale fra montagna, collina e pianura, ai sensi della D.C.R. 826-6658 del 12.05.1988.

Tale D.C.R. classifica il foglio 20 di Brusnengo come Pianura);

Destinazioni, funzioni prevalenti, vincoli: Nessun vincolo oltre a quello paesaggistico;

Tipologia e reversibilità della trasformazione: Opere edilizie.

A conclusione di quanto sopra esposto, il costo economico della compensazione per l'area boscata da trasformare, è pari a 8.505,00 € (Figura 65).

Costo di compensazione	Quantità (mq)	Base economica (mq)	Parametro A	Parametro B	Parametro C	Parametro D	Parametro E	Costo totale della compensazione
Calcolo economico della compensazione	3.780,00	€ 1,0	1,0	1,0	1,5	1,0	1,5	€ 8.505,00

Figura 65. Calcolo costo economico della compensazione

8 PREVISIONE DEGLI EFFETTI DI TRASFORMAZIONE PAESAGGISTICA

Nel presente capitolo si provvede a fornire una previsione degli effetti delle trasformazioni dal punto di vista paesaggistico, dirette ed indotte, reversibili e irreversibili, a breve e a medio termine, secondo quanto previsto al punto 3.2 Elementi per la valutazione di compatibilità paesaggistica, sottopunto 2. previsione degli effetti delle trasformazioni.

Gli interventi progettuali si localizzano all'interno delle aree della Baraggia vercellese ricadenti nei comuni di Masserano, Brusnengo, Roasio, Luzzolo, Gattinara, Lenta, Rovasenda e Castelletto Cervo, interessate dalla dichiarazione di notevole interesse pubblico del Decreto Ministeriale del 1 agosto 1985 e sottoposte a tutela ai sensi del Art. 136, c. 1, lett. c) e d) del D.Lgs. 42/2004.

Come evidenziato nel paragrafo 3.4, gli interventi di progetto non risultano interessare alcun elemento di carattere storico o archeologico e, per quanto riguarda il parco fotovoltaico, si localizzeranno in aree agricole destinate alla produzione risicola prive di vegetazione arboreo-arbustiva di rilievo paesaggistico o ambientale, per quanto riguarda la stazione elettrica è stata individuata un'area in parte a prato stabile, in parte con vegetazione a carattere forestale ascrivibile al robinieto, ed in parte ad incolto con vegetazione arbustiva in evoluzione spontanea.

Dai centri abitati di Rovasenda, Roasio, Masserano, Brusnengo e San Giacomo del Bosco non sarà possibile apprezzare modifiche al paesaggio in quanto gli interventi di progetto, oltre ad essere posti ad una considerevole distanza dai centri abitati, comunque saranno circoscritti da sistema vegetazionale perimetrale tale da garantire il mascheramento degli elementi tecnologici che presenteranno altezze non superiori a 4,425 m.

Relativamente agli elementi della tessitura paesaggistica minuta delle aree di intervento si sottolinea come gli interventi di progetto non andranno ad alterare il sistema dei percorsi, stradali o interpoderali, dell'edificato, e dei corsi d'acqua, andando ad occupare, solo temporaneamente, porzioni di territorio destinati all'attività agricola. In riferimento al sistema dei percorsi occorre precisare che il collegamento elettrico tra il parco fotovoltaico e la stazione elettrica avverrà tramite cavidotti interrati lungo i percorsi stradali o interpoderali già esistenti, che non subiranno modificazioni a carattere plano-altimetrico o relative ai materiali impiegati.

Di seguito si analizzano le potenziali interferenze delle modifiche progettuali, valutando le singole componenti progettuali, con attenzione alle varie componenti del contesto paesaggistico (assetto morfologico, vegetazionale, percettivo, insediativo storico, skyline naturale o antropico, funzionalità ecologica, caratteri tipologici e materici) ai seguenti aspetti inerenti il paesaggio:

- a) Intrusione: il possibile disturbo intrusivo è legato all'inserimento di elementi che abbiano caratteristiche estetiche e funzionali del tutto estranee rispetto al contesto di inserimento.
- b) Frammentazione: il possibile disturbo comporta che l'opera inserita sia un elemento in grado di interrompere la continuità del contesto di inserimento.
- c) Riduzione: Il possibile disturbo prevede la sottrazione di superfici ad elementi che caratterizzano il paesaggio in favore di nuovi elementi progettuali.
- d) Eliminazione progressiva delle relazioni visive: il possibile disturbo riguarda la possibilità che l'inserimento delle nuove strutture previste in progetto possa in qualche modo ostacolare la percezione degli elementi di paesaggio esistenti o caratteristici.
- e) Concentrazione: Il possibile fenomeno riguarda l'eccessivo assembramento di elementi ripetitivi in aree troppo ristrette.
- f) Interruzione di processi ecologici e ambientali: il possibile disturbo riguarda l'interferenza con la continuità ecologica dei sistemi ecologici.
- g) Destutturazione: il possibile disturbo riguarda l'interferenza con gli elementi strutturanti il paesaggio e può indirettamente comportare l'alterazione della percezione del paesaggio.
- h) Deconnotazione: il possibile fenomeno riguarda l'inserimento di elementi incoerenti con il contesto sufficientemente estesi (intesi come volumi e superfici) da alterare la percezione del contesto complessivo distogliendo la vista dai caratteri distintivi.

Per ciascuno dei possibili impatti individuati e descritti si è proceduto a fornire un giudizio circa l'intensità definendo il disturbo:

- migliorativo: se le interferenze migliorano l'assetto paesaggistico dei luoghi; Assente: se non si rilevano interferenze con alcun elemento paesaggistico;
- trascurabile: se le interferenze rilevate non sono visibili se non nelle immediate vicinanze delle opere;
- basso: se le interferenze rilevate risultano visibili per brevi periodi di tempo;
- medio: se le interferenze rilevate risultano visibili da grande distanza ma visibili per un intervallo di tempo medio lungo;

- elevato: se le interferenze rilevate hanno carattere permanente e sono visibili anche da grande distanza.

Considerando la tipologia di intervento e il contesto paesaggistico di riferimento, la principale interferenza prevista è a livello visivo percettivo. Al fine di permettere una disamina specifica ed in seguito alle richieste di integrazione pervenute, si è provveduto ad integrare lo studio generale di intervisibilità (M_12.11_MAS_AS_0_Studio di intervisibilità - analisi dei recettori sensibili di pregio e della viabilità) finalizzato all'analisi dei recettori sensibili (di interesse collettivo/di pregio, sito-specifici di prossimità e principali infrastrutture) e, infine, dei margini visivi dell'impianto in progetto, consentendo di parametrizzare, attraverso una mappatura cromatica, l'incidenza visiva/percettiva dell'opera sul territorio circostante. L'intensità percettiva di ogni singolo recettore del bacino visivo è stata determinata in funzione della diversa tipologia di recettore (nuclei urbani e infrastrutture). Per consentire poi una valutazione anche a livello percettivo dell'effetto dell'inserimento del progetto, come di seguito illustrato, si è proceduto ad elaborare fotosimulazioni e rendering 3D, si dell'impianto in progetto sia della futura stazione elettrica.

Nei paragrafi del presente capitolo si fornisce inoltre la valutazione delle singole modificazioni.

8.1 MODIFICAZIONI MORFOLOGICHE

Gli elementi di progetto per la realizzazione della fattoria solare non determineranno alcuna modificazione della morfologia dei luoghi anche in virtù della scelta di adottare un sistema di ancoraggio al terreno tramite pali di ancoraggio dei moduli fotovoltaici infissi direttamente nel terreno, evitando quindi operazioni di scavo, realizzazione di fondazioni in cls o utilizzo di zavorre di qualsiasi tipo. Questo accorgimento tutelerà inoltre i suoli ed agevererà anche la fase di dismissione dell'impianto senza lasciare residui dell'intervento.

L'ambito interessato dal progetto è quello della pianura risicola baraggiva classificata dal Ppr "*di specifico interesse paesaggistico*", poiché fortemente caratterizzata da una fitta maglia agraria solcata da un capillare sistema irriguo fatto di torrenti, rii e cavi irrigui. La progettazione dell'impianto prevede, pertanto, la conservazione dei canali irrigui esistenti in conformità con le norme tecniche attuative del regolamento del Consorzio di Bonifica della Baraggia Biellese e Verellese. In particolare, secondo quanto disposto dalle norme tecniche sopra citate, l'area di impianto e le mitigazioni ambientali in progetto rispetteranno una distanza maggiore di 5 metri dal canale irriguo, in modo da garantire le operazioni di manutenzione che l'ente gestore continuerà ad effettuare.

A seguito della richiesta della Soprintendenza ("Allegato 1" m_ante.MiTE. REGISTRO UFFICIALE.INGRESSO.0021019.14-02-2023) si è resa necessaria l'intera riprogettazione dell'estensione, della densità e della giacitura dei moduli fotovoltaici (Tabella 3). Infatti, a differenza di quanto presentato in prima istanza in cui il progetto prevedeva la modifica delle camere esistenti, attraverso la rimozione di 18 arginelli (Figura 66), il nuovo layout tiene maggiormente in considerazione i segni fisici e simbolici che strutturano il territorio mantenendo la maggior parte degli arginelli esistenti. Per far fronte ad una migliore ottimizzazione delle superfici, nel nuovo layout, come si evince dalla Figura 67, si è predisposta l'unione delle sole camere aventi un ridotto dislivello, generalmente inferiore a 0,70 m, in modo da conservare la trama agraria esistente della pianura biellese e non impattando sul precitato "mare a quadretti". In fase di dismissione dell'impianto fotovoltaico, l'area interessata potrà essere integralmente ripristinata, mediante la ricostituzione degli arginelli precedentemente rimossi, oppure verrà valutata la possibilità di mantenere le camere di risaia più ampie, la quale garantirà una più facile gestione agricola dal punto di vista della meccanizzazione delle operazioni colturali (seguendo peraltro una tendenza già in atto tra gli agricoltori).



Figura 66. Rappresentazione del vecchio layout di impianto proposto in prima istanza, nel quale si evidenziano gli arginelli che verranno rimossi allo scopo di unire le camere di risaia.



Figura 67. Rappresentazione del nuovo layout di impianto nel quale si evidenziano gli arginelli che verranno rimossi allo scopo di unire le camere di risaia.

Tabella 3. Confronto tra vecchio e nuovo layout.

	LAYOUT PRECEDENTE	LAYOUT INTEGRAZIONI
Potenza impianto	27.498,8 kWp	27.498,8 kWp
GCR	0,53	0,53
Area recintata	34,19	30,56
Area catastale	47,12 ha	48,37 ha
Recinzioni	I poligoni delle recinzioni risultano molto segmentati	Le recinzioni sono state progettate in modo da avere un minimo numero di cambi di direzione ai fini di una più semplice cantierizzazione e di un'immagine complessiva più regolare, seguendo il più possibile gli allineamenti con i confini delle camere presenti.
Accessi	Due degli accessi sono ipotizzati in corrispondenza di uno dei canali che attraversano i terreni	Gli accessi sono stati posizionati in corrispondenza di strade esistenti, in punti in cui risulta visibile da ortomosaico l'attuale passaggio di mezzi di trasporto
Numero campi	18 Numero di campi in cui è suddiviso il terreno ed in cui sono inseriti moduli e volumi. Il numero risulta inferiore siccome sono stati rispettati in minor parte gli argini dei campi presenti	25 Rispettando quasi del tutto gli argini delle camere, è stata mantenuta la divisione in un numero di campi maggiore
Rispetto delle strade esistenti	NO: l'impianto si sovrappone alla strada N-S presente nell'area ad est e la recinzione attraversa la strada N-S presente ad ovest	SI: le recinzioni e di conseguenza l'impianto non interferiscono con le 3 strade N-S che attraversano i terreni
Rispetto dei canali esistenti	NO: La recinzione attraversa due dei canali presenti. In corrispondenza di uno di questi sono stati inseriti due accessi alla recinzione ed il relativo stradello di collegamento	SI: La recinzione è progettata in modo da evitare l'attraversamento dei canali
Numero argini rimossi	19 Molti campi sono stati uniti posizionando i tracker in corrispondenza degli argini di divisione	4 I tracker sono stati disposti in modo da rispettare gli argini presenti. Quelli rimossi corrispondono alla divisione tra camere aventi un dislivello minimo (massimo 62 cm). Al fine di mantenere un numero minimo di accessi, in alcuni punti è stato previsto il loro attraversamento per consentire il passaggio della viabilità. Viene previsto il loro ripristino.
Stradelli	Gli stradelli sono stati disegnati senza tenere sufficientemente in considerazione lo stato dei luoghi e senza valutare l'andamento degli argini	La viabilità interna è stata progettata in modo da consentire di raggiungere tutte le file di tracker (da almeno un lato) e tutte le cabine, occupando la minor superficie possibile e consentendo di mantenere la persistenza della mosaicatura dovuta all'attuale suddivisione del terreno in camere. Gli stradelli seguono infatti per lo più il profilo degli argini e, dove possibile, sono posizionati sul confine posto ad una quota altimetrica inferiore, in modo da non dover prevedere un rinforzo del setto stradale
Orientamento tracker	Solo in alcune camere i tracker sono stati posizionati paralleli ad uno degli argini	I tracker sono disposti con orientamento che rispetti almeno uno dei confini della camera in cui sono inseriti, al fine di garantire un'immagine complessiva del progetto in armonia con il contesto paesaggistico in cui è inserito.
Distanza tracker da argini	In molte camere i tracker sono stati posizionati quasi in adiacenza agli argini presenti	I tracker sono stati mantenuti ad una distanza minima di 2,00 m dagli argini
Cabine e cavidotti	La posizione delle power station non risulta ottimale per avere un tracciato minimo di cavidotti interni. Inoltre, la stazione utente (una sola cabina) è situata (S-O) in lontananza rispetto al punto di connessione con il cavidotto esterno (N-E)	Le power station sono state distribuite in modo da ottimizzare la lunghezza dei cavidotti necessari. La stazione utente (ora formata da due cabine) è stata posizionata in vicinanza del cavidotto di connessione esterno in AT 36 kV (N-E)

In riferimento alla stazione elettrica non si prevedono modificazioni morfologiche se non quelle strettamente legate alle attività costruttive della stessa e limitate nel tempo alle attività di cantiere.

Per quanto riguarda il collegamento elettrico tra il parco fotovoltaico e a stazione di connessione non si prevedono impatti sulla componente morfologica in quanto il tutto si svolgerà in modalità interrata lungo percorsi già esistenti, e per quanto riguarda gli attraversamenti dei corsi d'acqua si prevede la posa di canaline sui fianchi degli impalcati dei manufatti già esistenti o l'attraversamento in TOC, evitando in questo modo impatti sulla morfologia dei luoghi.

Tabella 4. Matrice sintetica degli impianti connessi con l'indicatore modificazioni morfologiche

Intervento	Impatto	Giudizio
Fattoria solare	Intrusione	Assente
	Frammentazione	Assente
	Riduzione	Assente
	Eliminazione progressiva delle relazioni visive	Assente
	Concentrazione	Assente
	Interruzione di processi ecologici e ambientali	Assente
	Destutturazione	Assente
	Deconnotazione	Assente
Stazione elettrica	Intrusione	Assente
	Frammentazione	Assente
	Riduzione	Assente
	Eliminazione progressiva delle relazioni visive	Assente
	Concentrazione	Assente
	Interruzione di processi ecologici e ambientali	Assente
	Destutturazione	Assente
	Deconnotazione	Assente
Collegamento elettrico	Intrusione	Assente
	Frammentazione	Assente
	Riduzione	Assente
	Eliminazione progressiva delle relazioni visive	Assente
	Concentrazione	Assente
	Interruzione di processi ecologici e ambientali	Assente
	Destutturazione	Assente
	Deconnotazione	Assente

8.2 MODIFICAZIONI DELLA CAMPAGNA VE VEGETAZIONALE E DELLA FUNZIONALITÀ ECOLOGICA

Le aree interessate dagli interventi di progetto sono situate in un territorio caratterizzato da una forte connotazione agricola, dove si ha la presenza di estese colture cerealicole, di cui una buona parte è rappresentata da risaie, e da una bassa densità abitativa. L'elevata meccanizzazione agricola del territorio in esame, sommata ai consistenti e secolari interventi di bonifica, ha gradualmente eliminato la vegetazione caratteristica dell'area in esame, ormai relegata quasi esclusivamente lungo la rete idrografica principale (ad es. T. Rovasenda e T. Guardabione) o in aree che non sono interessate dalla coltivazione agricola (ad es. aree militari dismesse).

Unico elemento di interesse naturalistico-vegetazionale è rappresentato dagli habitat che caratterizzano le Baragge, che rappresentano l'ultimo lembo di territorio incolto rimasto tra la pianura e i primi contrafforti pedemontani e per la cui protezione la Regione Piemonte ha istituito la Riserva Naturale Orientata delle Baragge (L.R. n. 3/1992).

In quest'area sono ancora diffusi numerosi popolamenti forestali, alcuni dei quali rappresentativi dell'associazione forestale climax un tempo presente nella pianura Padana, ovvero il *Querceto-Carpinetum boeroitalicum* (Caniglia, 1981).

Oltre ai quercu-carpineti, sono presenti alcune aree boscate con Betulla (*Betula pendula*) e Pioppo tremolo (*Populus tremula*) e alcune boscaglie di invasione che rappresentano gli stadi successionali intermedi tra gli incolti erbacei e i popolamenti forestali; in tali aree le specie più frequenti sono i frassini (*Fraxinus* sp.), i salici (*Salix* spp.), il biancospino (*Crataegus monogyna*) e il Sanguinello (*Cornus sanguinea*). Lungo i corsi d'acqua e presso le zone umide trovano spazio anche alcuni alneti di ontano nero (*Alnus glutinosa*), mentre risultano diffusi anche i boschi a prevalenza di Robinia (*Robinia pseudoacacia*), specie alloctona e invasiva che negli ultimi decenni ha colonizzato rapidamente tutta la Pianura padana.

L'ambiente, tuttavia, di maggior valenza della zona è rappresentato dalle brughiere, habitat di interesse comunitario tutelato dalla Direttiva Habitat (92/43/CEE).

Per quanto riguarda il parco fotovoltaico le aree direttamente interessate dagli interventi di progetto sono caratterizzate esclusivamente da terreni utilizzati a scopo agricolo; nel settore centro-occidentale dell'area è inoltre presente un edificio (ex Fornace), in parte diroccato, circondato da vegetazione arbustiva (prevalentemente Robinia e *Rubus* sp.) in crescita spontanea.

Nella Figura 20 riporta la sovrapposizione dei temi "Carta forestale (edizione 2016)" e "Altre coperture del territorio (2000)" ricavato dalla consultazione del geoportale della Regione Piemonte (<http://www.geoportale.piemonte.it>) ed evidenzia come le aree in cui si prevede la realizzazione dell'impianto fotovoltaico insistono su terreni utilizzati a scopo agricolo e, in particolare, su seminativi in sommersione (risaie).

All'interno dell'area di intervento è possibile comunque ritrovare:

- Filari arborei situati nel settore orientale dell'area di intervento: si tratta di filari arborei discontinui nella loro lunghezza e in cattivo stato di conservazione a causa di ripetuti tagli effettuati sia recentemente che nel passato (vedi immagini seguenti). Il filare ubicato più ad est, di maggiori dimensioni in termini di lunghezza, è costituito da 2 esemplari di Farnia (*Quercus robur*), alcune ceppaie di Carpino bianco (*Carpinus betulus*) e da 2/3 esemplari di Ciliegio selvatico (*Prunus avium*); il filare situato più ad ovest, molto ridotto in termini di esemplari arborei, è costituito da due esemplari di Betulla (*Betula pendula*), tre esemplari di Robinia *pseudoacacia* e alcune ceppaie di Carpino bianco (*Carpinus betulus*) oggetto di recente taglio.
- Filare arboreo di Betulla: si tratta di un filare arboreo che corre in senso est-ovest lungo un canale artificiale posto poco più a nord dell'edificio diroccato; il filare risulta monospecifico a Betulla (*Betula pendula*), a parte un esemplare di Salicione (*Salix caprea*).

Esternamente alle aree oggetto di intervento si ha la presenza della vegetazione che caratterizza la Riserva naturale delle Baragge; in particolare, ad est dell'area di intervento si ha la presenza del caratteristico bosco planiziale costituito da grossi esemplari di Farnia (*Quercus robur*) e Carpino bianco (*Carpinus betulus*), mentre ad ovest dell'area di intervento la vegetazione arborea ed arbustiva è rappresentata prevalentemente da Betulla (*Betula pendula*) e, in secondo luogo, da Farnia (*Quercus robur*), Pioppo bianco (*Populus alba*) e Nocciolo (*Corylus avellana*). Sempre ad ovest dell'area di intervento sono inoltre presenti le caratteristiche brughiere, che tuttavia risultano in parziale stato di degrado a causa dell'ingresso di vegetazione arborea ed arbustiva (boscaglie di invasione).

L'area individuata per la realizzazione della cabina di trasformazione è caratterizzata dalla presenza di aree agricole a prato stabile, un'area boschiva nella zona centrale costituita in prevalenza da Robinia *pseudoacacia*, con presenza sporadica di esemplari di pioppo tremolo (*Populus tremula*), ciliegio selvatico

(*Prunus avium*) e salicione (*Salix caprea*), oltre ad uno strato arbustivo dominato dal rovo (*Rubus* sp.) ed infine un incolto con vegetazione arbustiva in evoluzione spontanea è caratterizzato dalla presenza, per la parte arbustiva, da *Rosa canina* e *Rubus* sp.

Sulla base delle considerazioni esposte è possibile affermare che, nel complesso, l'impatto diretto sulla vegetazione naturale è minimo, essendo limitato all'occupazione del suolo, temporanea, senza impermeabilizzazione, di aree agricole prevalentemente destinate a colture risicole, precedentemente interessate da attività estrattiva.

Gli interventi di progetto per la realizzazione della fattoria solare si completano inoltre con la realizzazione di interventi di mitigazione paesaggistico-ambientale, che hanno come scopo principale quello di mitigare la percezione visiva dell'impianto in progetto nei confronti delle aree contermini, ampliando allo stesso tempo gli elementi della rete ecologica esistente, con evidenti benefici nei confronti delle componenti vegetazionali e faunistiche presenti. Tali interventi di compensazione ambientale, che prevedono invece una riduzione dell'ingombro effettivo del parco fotovoltaico in progetto rispetto all'area potenzialmente utilizzabile (aree in proprietà), favoriscono nello specifico la presenza di una maggiore variabilità ambientale e la ricostituzione di habitat caratteristici della zona di intervento, tra cui l'ecosistema baraggivo.

Per quanto riguarda la stazione elettrica si prevede la trasformazione dei luoghi con una perdita del prato stabile, della vegetazione a carattere forestale (robinieto), e della vegetazione arbustiva in evoluzione spontanea attualmente esistente, in parte compensata dagli interventi di inserimento paesaggistico previsti (siepe di carpino bianco, siepe di nocciolo e filare arboreo-arbustivo), in parte compensata dal punto di vista monetario. Si evidenzia tuttavia che parte dell'area individuata per la realizzazione della stazione elettrica è classificata dagli strumenti urbanistici del Comune di Brusnengo come "aree per attività commerciali e direzionali di nuovo impianto", e che pertanto il sistema della pianificazione locale aveva già previsto la trasformazione dei valori ambientali e naturali del lotto di terreno.

Per quanto riguarda il collegamento elettrico tra il parco fotovoltaico e a stazione di connessione non si prevedono impatti sulla componente vegetazionale in quanto il tutto si svolgerà in modalità interrata lungo percorsi già esistenti.

Tabella 5. Matrice sintetica degli impatti connessi con l'indicatore modificazioni della componente vegetazionale.

Intervento	Impatto	Giudizio
Fattoria solare	Intrusione	Assente
	Frammentazione	Trascurabile
	Riduzione	Trascurabile
	Eliminazione progressiva delle relazioni visive	Assente
	Concentrazione	Trascurabile
	Interruzione di processi ecologici e ambientali	Assente
	Destutturazione	Assente
	Deconnotazione	Basso
Stazione elettrica	Intrusione	Basso
	Frammentazione	Assente
	Riduzione	Medio
	Eliminazione progressiva delle relazioni visive	Assente
	Concentrazione	Assente
	Interruzione di processi ecologici e ambientali	Basso
	Destutturazione	Medio
	Deconnotazione	Medio
Collegamento elettrico	Intrusione	Assente
	Frammentazione	Assente
	Riduzione	Assente
	Eliminazione progressiva delle relazioni visive	Assente
	Concentrazione	Assente
	Interruzione di processi ecologici e ambientali	Assente
	Destutturazione	Assente
	Deconnotazione	Assente

8.3 MODIFICAZIONI DELL'ASSETTO FONDARIO, AGRICOLO E COLTURALE

L'impianto, denominato "Fattoria solare del Principe", sarà di tipo montato a terra, connesso alla rete (grid-connected) in modalità trifase in alta tensione (AT) e avrà una superficie di 30,56 ha e sarà composto da 39.284 moduli fotovoltaici da 700 Wp per una potenza totale prevista di 27.498,8 kWp in corrente continua.

La realizzazione degli interventi comporterà una significativa occupazione di suolo (qui inteso come risorsa), precludendo temporaneamente la possibilità di impiegarlo per altre destinazioni d'uso, nel caso specifico per un utilizzo di tipo agricolo. Il progetto prevede poi la dismissione delle componenti di impianto quando non più funzionali (si considerano 30 anni dall'installazione) e la restituzione delle aree interessate dai campi fotovoltaici all'uso agricolo, tipicamente destinato a coltivazioni risicole.

Il piano di ripristino agricolo, a seguito dell'accorpamento di alcune camere di risaia, consentirà di mantenere invariato sia l'assetto fondiario che il potenziale di coltivazione. Come si evince dalle viste 3D riportate nell'elaborato M_7.4_MAS_OMA_1_Fotosimulazioni, l'inserimento dell'impianto tecnologico non comporterà un'alterazione della trama agricola tipica del territorio e permetterà di mantenere, anche a livello di mosaicatura, la struttura geometrica e regolare delle stesse, introducendo anche elementi naturali di pregio in continuità con la Riserva Naturale vicina.



Figura 68. L'area di impianto, inserita nel contesto fondiario attuale, comprensiva di opere di mitigazione



Figura 69. Particolare dell'intervento in progetto relativo alla costituzione dell'area umida nella porzione sud ovest dell'area catastale

Come evidenziato nelle Relazioni agronomiche allegate al progetto, alle quali si rimanda per approfondimenti, la tipologia di suoli interessati dagli impianti in progetto rientra nell'unità tassonomica "RVS1 – Rovasenda limoso fine"; questi suoli appartengono alla terza classe di capacità d'uso del suolo. Le stesse Relazioni evidenziano inoltre che negli ultimi anni nelle aree oggetto d'intervento, destinate nello specifico a coltivazioni risicole, non sono state coltivate varietà appartenenti alla D.O.P. "Riso di Baraggia Biellese e Vercellese", e che, più in generale, il potenziale produttivo a livello di areale di produzione della D.O.P. è scarsamente utilizzato. A conferma di quest'ultima considerazione si rileva che la rivendicazione a D.O.P. all'interno del Comune di Masserano è del tutto occasionale e che, di conseguenza, la temporanea sottrazione di terreni all'uso agricolo determinata dalla realizzazione degli impianti fotovoltaici in progetto non inciderà sulla potenzialità della produzione D.O.P. dei Comuni di Masserano e Roasio e, in generale, sulle potenzialità della produzione dell'intero areale di produzione D.O.P.

Le aree di intervento risultano dunque idonee alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico secondo le disposizioni delle linee guida e della normativa regionale di riferimento.

Per contenere gli impatti sono state adottate le scelte progettuali e le misure mitigative di seguito elencate:

- ancoraggio dei moduli fotovoltaici mediante pali infissi direttamente nel terreno senza scavi, realizzazione di fondazioni in cls o utilizzo di zavorre di qualsiasi tipo; questo accorgimento tutelerà i suoli ed agevererà anche la fase di dismissione dell'impianto senza lasciare residui dell'intervento;
- inerbimento dei terreni sotto i moduli, mantenendo inalterate le condizioni di permeabilità;
- mantenimento di tutti gli elementi del reticolo idrico irriguo esistente, garantendo un'ideale distanza di rispetto da entrambe le sponde di ciascun fosso o canale;
- realizzazione delle viabilità di servizio interne in pietrisco (10 cm) e misto granulare stabilizzato (20 cm), evitando l'impiego di asfalto e mantenendo le condizioni di permeabilità;
- mantenimento di spazi scoperti idonei nelle interfile tra i moduli (*pitch*), di ampiezza pari a circa 2 m (4,5 m considerando la distanza tra i supporti), con moduli sollevati da terra in modo da garantire al terreno un buon arieggiamento ed un certo irraggiamento solare;

- per l'intero ciclo di vita dell'impianto i terreni saranno mantenuti a riposo e preservati dall'impiego di fertilizzanti, concimi chimici, anticrittogamici e antiparassitari, normalmente utilizzati nell'agricoltura intensiva; lo sfalcio e la manutenzione delle aree prative saranno effettuate esclusivamente con mezzi meccanici e senza l'impiego di diserbanti;
- gli elementi vegetazionali esistenti nelle zone perimetrali dell'area oggetto d'intervento saranno preservati; lungo il perimetro dell'area d'impianto saranno inoltre realizzate nuove siepi arbustive e arboreo-arbustive plurispecifiche, che oltre a svolgere una funzione schermante garantiranno un locale incremento della biodiversità e il potenziamento delle coperture vegetali e delle connessioni ecologiche esistenti.

Grazie all'adozione degli accorgimenti elencati le modifiche attese a carico della permeabilità, integrità e funzionalità dei suoli saranno in realtà molto limitate e per alcuni aspetti positive rispetto all'attuale destinazione agricola dei terreni, fermo restando che l'estensione complessiva degli interventi in progetto è certamente da ritenersi significativa in termini di superfici occupate.

A conferma delle considerazioni svolte vale la pena richiamare anche le conclusioni dello studio prodotto nel 2017 dalla Direzione Agricoltura della Regione Piemonte e dall'IPLA (Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente), denominato "Monitoraggio degli effetti del fotovoltaico a terra sulla fertilità del suolo e assistenza tecnica".

Lo studio, finalizzato alla predisposizione di un protocollo di monitoraggio dei suoli agricoli e naturali interessati dalla realizzazione di impianti fotovoltaici a terra, è stato attuato mediante l'esecuzione di rilevamenti pedoclimatici in alcune aree campione (n° 4 siti interessati da impianti fotovoltaici a terra) e l'applicazione di appositi indici di qualità dal suolo (Indice di Qualità Biologica del Suolo QBS; Indice di Fertilità Biologica IBF).

Ad esempio, per quanto riguarda l'indice QBS almeno due stazioni delle quattro indagate dimostrano un miglioramento, se pur non rilevato dai test statistici, a vantaggio della copertura sotto pannello (stazioni di Oviglio e S. Michele, vedi Figura 70). Anche la Figura 71 mostra effetti apprezzabili indotti dalla copertura dei pannelli.

Nel complesso, anche se non si tratta ancora di dati supportati da test statistici significativi, lo studio evidenzia che "si può desumere, sulla base dei risultati del QBS, che la copertura dei pannelli ad inseguimento sia migliorativa della qualità del suolo".

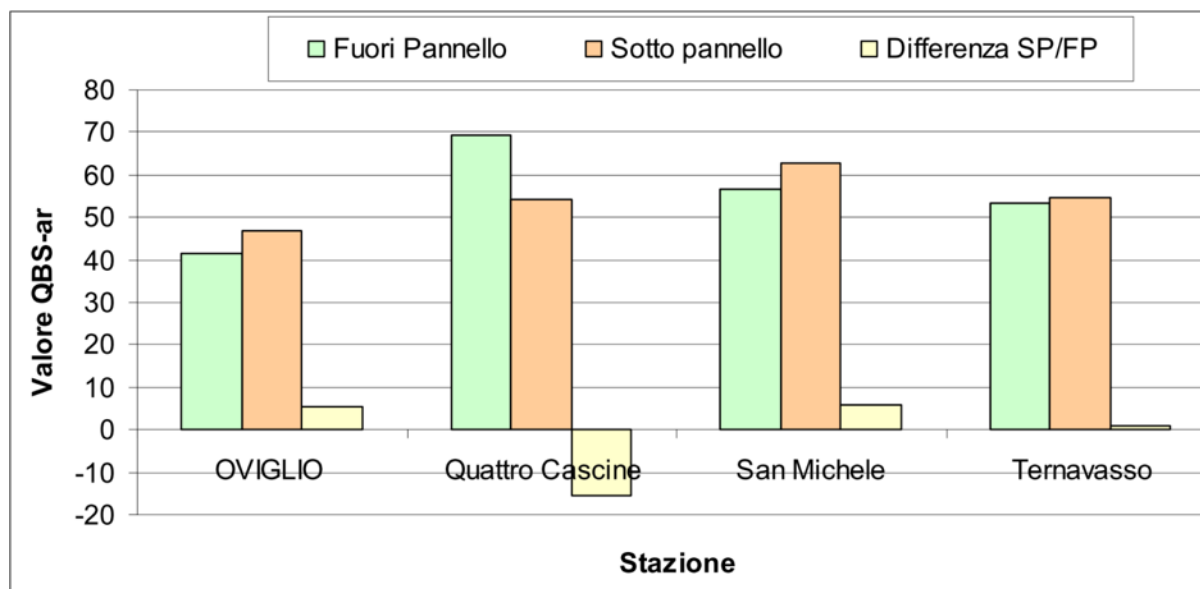


Figura 70. Valori di QBS ripartiti secondo le stazioni e le modalità di campionamento: Fuori pannello e Sotto pannello.

Le conclusioni finali dello studio sono di seguito sintetizzate:

"Al termine del terzo ciclo di monitoraggio si è ritenuto opportuno realizzare anche un'analisi statistica sui dati raccolti con i rilevamenti pedoclimatici delle Fattoria solare del Principe – Masserano (BI)

Data: 31/07/2023

112

REV: 1

centraline. Allo stato attuale, come ipotizzabile, solo questo tipo di dati ha consentito delle risposte statisticamente significative, ma si è ritenuto opportuno corredare questi risultati con un set di dati riassuntivi delle analisi svolte per determinare la qualità del suolo, con i 2 indici prescelti (QBS e IBF) in modo da fornire una prima indicazione orientativa sugli effetti delle coperture da fotovoltaico sul suolo. Alla luce dei risultati emersi dalle elaborazioni si può affermare che gli effetti delle coperture siano tendenzialmente positivi, come si evince dai commenti parziali riportati nei paragrafi specifici. Tali considerazioni, però, dovranno essere confermate dall'elaborazioni dei dati che si potranno ottenere dal prossimo ciclo di monitoraggio, previsto dal Protocollo Regionale, soprattutto per avere una più robusta analisi dei dati di QBS e IBS da processare statisticamente”.

Un ulteriore approfondimento è stato condotto dagli stessi estensori sempre nel 2017, per completare il monitoraggio meteo-pedologico di terreni in cui sono stati collocati degli impianti fotovoltaici (elaborato denominato “Monitoraggio meteo-pedologico in risaia e impianti fotovoltaici”); in particolare sono stati presi a riferimento due impianti, uno ad inseguimento solare situato in Alessandria (San Michele) e uno fisso situato a Poirino (Ternavasso). Lo studio è stato condotto con il duplice scopo di chiudere il monitoraggio in aree di Baraggia con un periodo minimo di due anni di dati e di verificare l'andamento dei parametri pedoclimatici sotto i pannelli fotovoltaici fino alla conclusione del periodo di controlli previsti dalla normativa regionale.

I risultati ottenuti confermano che il suolo si presenta più asciutto fuori pannello, con il mantenimento di una maggiore umidità del terreno grazie all'effetto di ombreggiamento garantito dalla copertura fotovoltaica, pur con effetti variabili a seconda della tipologia dei pannelli e delle caratteristiche climatiche del sito. Per quanto riguarda la temperatura nel suolo, gli andamenti sono generalmente regolari e le medie annue 2017 (Figura 72) e comparate con il 2016 (Figura 73) indicano che sotto pannello il suolo è sempre più fresco che fuori, sia nell'impianto fisso (Ternavasso) che in quello ad inseguimento (S. Michele).

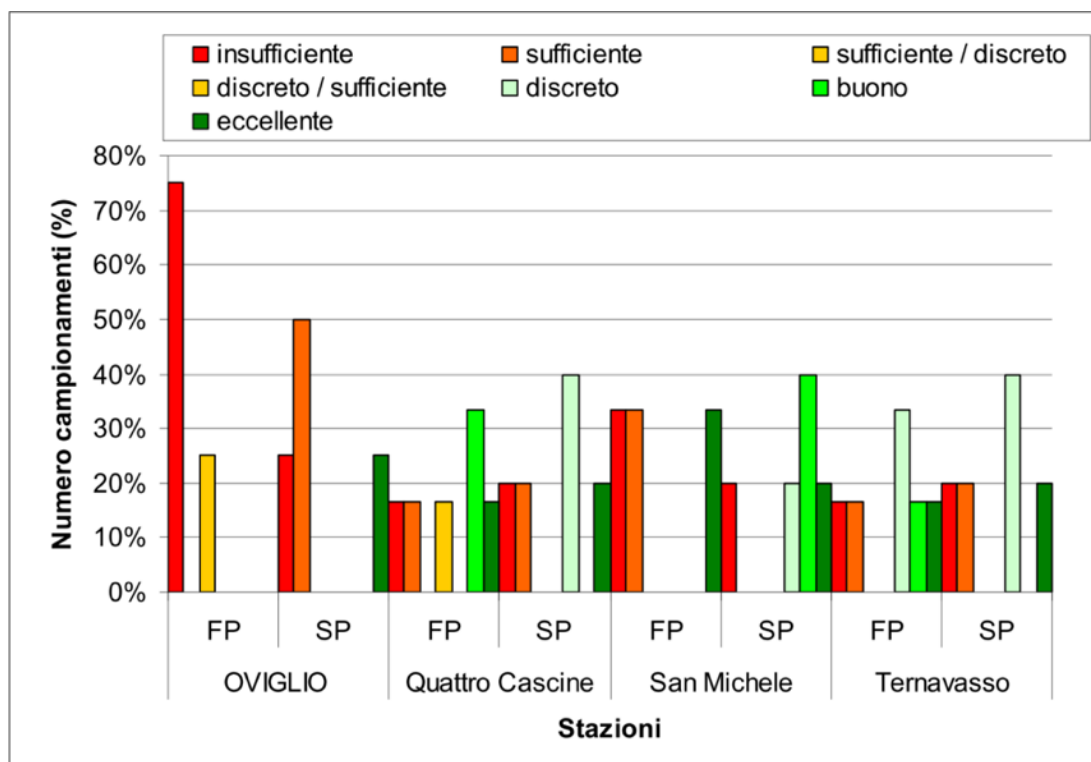


Figura 71. Ripartizione delle classi di QBS nelle 4 stazioni e secondo il campionamento: Fuori pannello (FP) e Sotto pannello (SP).

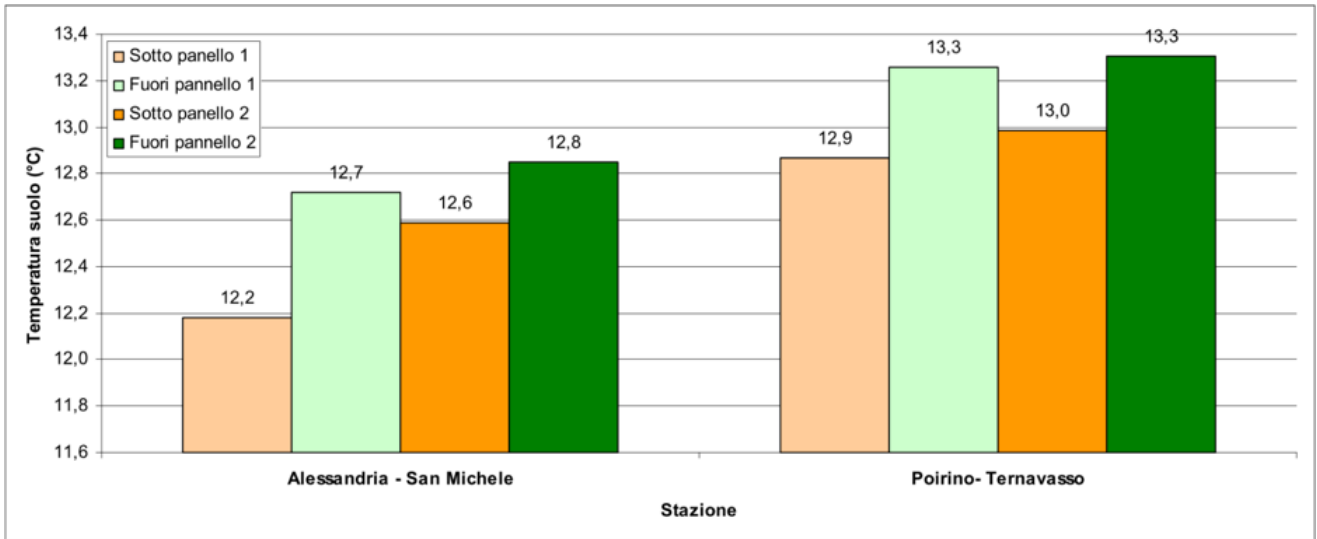


Figura 72. Valori medi di temperatura del suolo nel 2017.

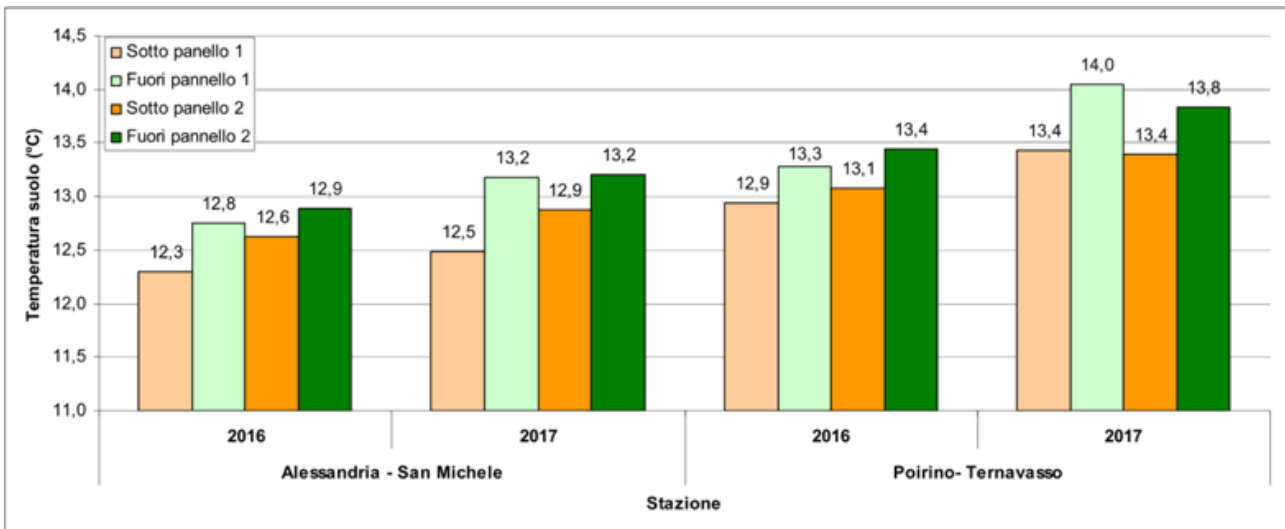


Figura 73. Confronto 2016-2017 dei valori medi di temperatura nel suolo.

Tabella 6. Matrice sintetica degli impatti connessi con l'indicatore modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo.

Intervento	Impatto	Giudizio
Fattoria solare	Intrusione	Assente
	Frammentazione	Assente
	Riduzione	Assente
	Eliminazione progressiva delle relazioni visive	Assente
	Concentrazione	Assente
	Interruzione di processi ecologici e ambientali	Assente
	Destutturazione	Assente
	Deconnotazione	Assente
Stazione elettrica	Intrusione	Assente
	Frammentazione	Assente
	Riduzione	Assente
	Eliminazione progressiva delle relazioni visive	Assente
	Concentrazione	Assente
	Interruzione di processi ecologici e ambientali	Assente
	Destutturazione	Assente
	Deconnotazione	Assente
Collegamento elettrico	Intrusione	Assente
	Frammentazione	Assente
	Riduzione	Assente
	Eliminazione progressiva delle relazioni visive	Assente
	Concentrazione	Assente
	Interruzione di processi ecologici e ambientali	Assente
	Destutturazione	Assente
	Deconnotazione	Assente

9 EFFETTO CUMULO ELLOMAY

Nel seguente paragrafo si risponde alla richiesta specifica da parte della Soprintendenza Archeologica Belle Arti E Paesaggio Per Le Provincia Di Biella Novara, Verbanco Chiuso Ossola E Vercelli dell'effetto cumulativo richiesto (Allegato 1" m_ante.MiTE. REGISTRO UFFICILAE.INGRESSO.0021019 del 14-02-2023).

Per condurre l'analisi relativa al cumulo con l'impianto di Ellomay, si è condotta un'analisi allargata su un'area di raggio di circa 2 km al termine della quale ci si è concentrati sul solo tratto della SP 137 poiché l'unico dal quale potrebbero essere visibili entrambi gli impianti.

Lungo la SP137 sono state svolte indagini in situ e tramite Google Earth / Street View (in qualità di situazione peggiorativa) in entrambi i sensi di marcia. Successivamente, sono stati scelti i punti di ripresa più significativi e sono state redatte delle planimetrie con l'indicazione dei coni visuali che consentano di comprendere e dimostrare l'eventuale effetto cumulo dei due impianti.

Come si può dedurre dalle planimetrie e immagini (Figura 75, Figura 76) di seguito riportate, l'impianto "ELLOMAY" risulta essere percepibile su di un lungo tratto della SP317 procedendo in direzione NORD lato destro, mentre l'impianto di "REN190" non risulta essere simultaneamente visibile. Pertanto, gli impianti non sono in alcun punto percepibili in maniera simultanea lungo il tratto della SP137 procedendo da sud verso nord.



Figura 74. Planimetria delle aree di impianto considerate, in azzurro l'area catastale e in rosso la recinzione di REN190 mentre in arancio l'area Ellomay, con i punti di ripresa fotografici in direzione Nord comprensivi dei coni di campo visivo, in bianco la visibilità ottimale dell'occhio umano a 60° e in rosso il limite di visuale dell'occhio umano a 124°.



Figura 75. Fotografia dal punto di ripresa n.1



Figura 76. Fotografia dal punto di ripresa n.2

Per completezza, si riporta un estratto del documento "DOC01A - SIA COMPONENTE PAESAGGISTICA.pdf" della procedura Ellomay - fotosimulazione n°6 – (Figura 77) dove si può desumere l'effetto dell'inserimento della mitigazione atta a mascherare la visibilità del suddetto impianto lungo la Provinciale.

...


 <p>Comune di Masserano</p>	<p>PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp Località Martinella - Comune di Masserano PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE (PAUR) STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE COMPONENTE PAESAGGISTICA</p>	<p>Pag 63 di 76</p>
--	--	-------------------------

Foto 6 – Confronto stato di fatto e stato di progetto



Figura 77. Fotosimulazione n°6 con mitigazioni ambientali del progetto autorizzato della società “Ellomay”

Come si può dedurre dalle planimetrie e immagini di seguito riportate (Figura 79 e seguenti), l'impianto "ELLOMAY" risulta essere percepibile su buona parte del tratto della SP317 procedendo da NORD in direzione SUD verso sinistra, mentre l'impianto di "REN190", collocato a circa 750 metri dalla strada, risulta avere una visibilità nulla nel campo visivo a 60° mentre una visibilità bassa nel limite di visibilità del campo visivo a 124° dell'occhio umano. Pertanto, gli impianti posti in direzioni opposte est-ovest non sono percepibili in maniera simultanea durante la percorrenza lungo il tratto della SP137 analizzato.



Figura 78. Planimetria delle aree di impianto considerate, in azzurro l'area catastale e in rosso la recinzione di REN190 mentre in arancio l'area Ellomay, con i punti di ripresa fotografici in direzione Nord comprensivi dei coni di campo visivo, in bianco la visibilità ottimale dell'occhio umano a 60° e in rosso il limite di visuale dell'occhio umano a 124°.



Figura 79. Fotografia dal punto di ripresa n.3



Figura 80. Fotografia dal punto di ripresa n.4



Figura 81. Fotografia dal punto di ripresa n.5



Figura 82. Fotografia dal punto di ripresa n.6

Per completezza, si riporta un estratto del documento "DOC01A - SIA COMPONENTE PAESAGGISTICA.pdf" della procedura Ellomay - fotosimulazione

n°4 – (Figura 83) dove si può osservare l'effetto dell'inserimento della mitigazione atta a mascherare la visibilità del suddetto impianto lungo la Provinciale.


 <p>Comune di Masserano</p>	<p>PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 54,77 MWp Località Martinella - Comune di Masserano PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE (PAUR) STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE COMPONENTE PAESAGGISTICA</p>	<p>Pag 61 di 76</p>
--	--	-------------------------

Foto 4 – Confronto stato di fatto e stato di progetto



Figura 83. Fotosimulazione n°4 con mitigazioni ambientali del progetto autorizzato della società "Ellomay"

10 FOTOSIMULAZIONE TRAMITE FOTOMODELLAZIONE

Nel seguente paragrafo viene proposto una resa grafica del futuro assetto delle aree in seguito alla realizzazione degli interventi previsti dal progetto.

Le seguenti fotomodellazioni rappresentano lo stato dei luoghi di progetto al termine degli interventi per la realizzazione dell'impianto "fattoria solare del Principe", in Comune di Masserano.

I punti di ripresa fotografica fanno riferimento quindi a luoghi normalmente accessibili e dai quali è possibile avere il migliore sguardo d'insieme sugli elementi che compongono il contesto paesaggistico di riferimento in relazione agli interventi di progetto.

Si riportano di seguito immagini estrapolate dall'elaborato M_7.4_MAS_OMA_1_Fotosimulazioni nel quale sono state ristudiate e approfondite le fotosimulazioni in base alle modifiche progettuali di layout e delle opere di mitigazione e compensazione ambientale. Si è voluto inoltre dare particolare risalto agli elementi naturali che si porranno in continuità con gli spazi della Riserva vicina così come al mantenimento della morfologia agricola tipica della zona e al mantenimento dello skyline rurale.

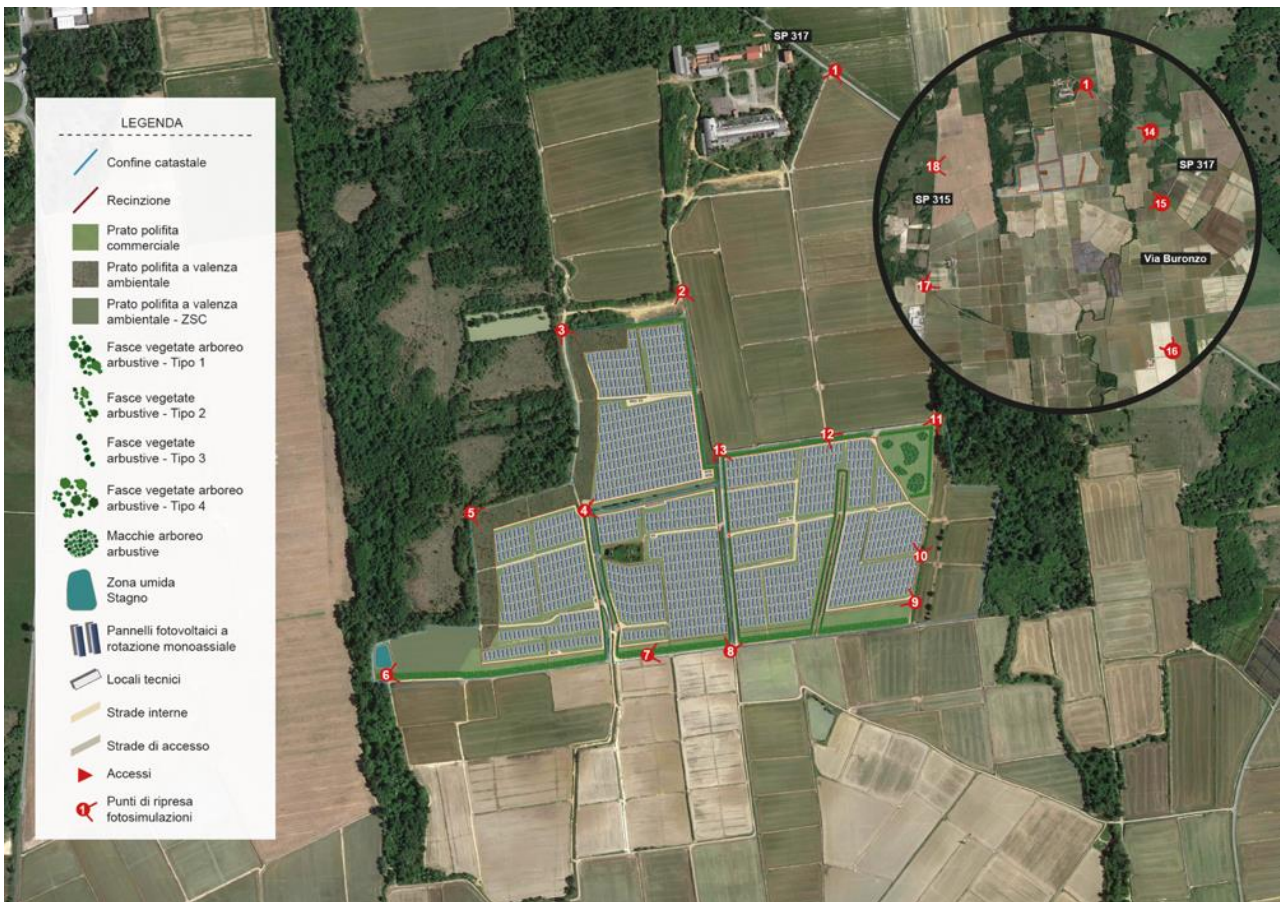


Figura 84. Localizzazione dei punti di ripresa fotografica delle fotosimulazioni

10.1 FOTOINSERIMENTO 01



Figura 85. Fotosimulazione di progetto che evidenzia i reali impatti percettivi: stato fatto, impianto fotovoltaico, mitigazioni paesaggistico-ambientali estive ed invernali. Panoramica dalla SP 317 verso l'area di progetto, dalle aree agricole.

L'area di progetto dista circa 750 m dalla strada Provinciale e come si può desumere dalla fotosimulazione in Figura 85, la percezione del futuro impianto è molto limitata e grazie alla presenza degli interventi previsti di mitigazione verrà perfettamente inserito nel contesto senza alterare lo skyline della zona.

10.2 FOTOINSERIMENTO 02



Figura 86. Fotoinserimento 02 Stato di fatto, impianto fotovoltaico e mitigazioni in stagione estiva e invernale. Area tra camere di livello differente

Da un punto di ripresa molto vicino al perimetro NORD dell'impianto, si può percepire la morfologia delle camere di risaia e, in particolare, la diversa altimetria delle stesse. Inoltre, dalla fotosimulazione è possibile notare come le scarpate che delimitano le camere di risaia non siano state interessate della piantumazione delle specie arboree e arbustive che compongono le fasce vegetate, al fine di evitare possibili cedimenti della stessa, mantenendo al contempo le suddivisioni presenti.

10.3 FOTOINSERIMENTO 06



Figura 87. Stato di fatto, impianto fotovoltaico e mitigazioni in stagione estiva e invernale. Particolare dell'intervento di compensazione ambientale previsto nell'area ovest.

Come si evince nella Figura 87, l'impianto verrà mitigato sul lato sud con profonde fasce vegetate mentre nella parte centrale verrà impiantato un prato polifita con valenza ambientale le cui specie autoctone sono ecologicamente, geneticamente e biogeograficamente compatibili con l'area di intervento e con la sua specifica ricchezza floristica. Le fasce vegetate saranno costituite da 3 file parallele e sfalsate, progettate su una griglia di 1x1 metri per conferire maggiore naturalità all'intervento di mitigazione e compensazione ambientale.

Ciò garantirà una copertura continua del terreno che potrà ostacolare lo sviluppo delle infestanti, aumentando al contempo la biodiversità animale e vegetale e la presenza di corridoi ecologici e zone rifugio.

10.4 FOTOINSERIMENTO 08



Figura 88. Stato di fatto, impianto fotovoltaico e mitigazioni in stagione estiva e invernale. Area tra le camere di livello differente

Fotoinserimento di punto di ripresa interno all'area di impianto dal quale si può evincere la morfologia specifica delle camere di risaia e la differente altimetria.

È importante sottolineare come la piantumazione delle fasce vegetate non interessi gli argini con lo scopo di evitare possibili cedimenti delle stesse e che l'impianto venga posizionato a una distanza tale da mantenere inalterata la struttura esistente delle camere di risaia così come i canali per l'adacquamento delle camere.

10.5 FOTOINSERIMENTO 11



Figura 89. Stato di fatto, impianto fotovoltaico e mitigazioni in stagione estiva e invernale. Particolare dell'intervento di compensazione ambientale previsto nell'area Nord-Est

Il fotoinserimento in Figura 89 rappresenta l'intervento di mitigazione e compensazione ambientale previsto nella porzione a Nord-est dell'area catastale di progetto. In tale area verranno costituiti 5 gruppi vegetati costituiti da specie autoctone di carattere arboreo-arbustivo, circondati da una fascia vegetata perimetrale di mitigazione che garantisca la continuità visiva sul fronte Nord, rispettando allo stesso tempo la morfologia tipica delle camere di risaia.

Tali aree naturali di nuova costituzione contribuiranno all'incremento delle aree rifugio e per la nidificazione di varie specie presenti nell'intorno, andando a collegarsi anche al bosco limitrofo posto a Est dell'area di progetto.

10.6 FOTOINSERIMENTO 14



Figura 90. Stato di fatto, impianto fotovoltaico e mitigazioni in stagione estiva e invernale. Punto di ripresa dalla SP 317

Fotosimulazione scattata lungo la SP 317, in direzione Nord-Ovest, che mostra come siano state salvaguardate le qualità sceniche del paesaggio e gli elementi peculiari dello skyline. Infatti, l'inserimento dell'opera non altera la percezione generale del paesaggio e garantisce la continuità della quinta arborea naturalmente presente.

10.7 FOTOINSERIMENTO 17



Figura 91. Stato di fatto, impianto fotovoltaico e mitigazioni in stagione estiva e invernale. Punto di ripresa dalla SP 315

Fotosimulazione scattata lungo la SP 315, in direzione Nord-Est, che mostra come l'inserimento dell'impianto salvaguardi le qualità sceniche del paesaggio e gli elementi peculiari dello skyline. L'inserimento delle opere mitigative lungo il perimetro dell'area di impianto inoltre arricchisce la qualità e la continuità con la quinta arborea presente.

11 BIBLIOGRAFIA

- Attardo L. (2018). *Analisi visive nei processi di governo del territorio*. Politecnico di Torino, Corso di Laurea Magistrale in Pianificazione territoriale, urbanistica e paesaggistico-ambientale. Tesi di laurea.
- Berghman, M., Hekkert, P. (2017). Towards a unified model of aesthetic pleasure in design. *New Ideas Psychol*, 47: 136–144.
- Caniglia, G. 1981. *Il bosco di Carpenedo (Venezia)*. *Lavori Soc. ven. Sc. nato6*: 151-158.
- Carlson, A. (2001). Aesthetic preferences for sustainable landscapes: seeing and knowing. For *Landscapes New York*, CABI Publ., p. 31–42.
- Castelnovi P. (a cura di), 2000. *Il senso del paesaggio*. Atti del seminario internazionale, Torino 8-9 maggio 1998, Torino, Ires Piemonte.
- Cohen J.J., Reichl J., Schmidthaler M. (2014). Re-focussing research efforts on the public acceptance of energy infrastructure: a critical review. *Energy*, 76: 4–9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.energy.2013.12.056> 1 November.
- Dematteis G. (1985). *Le metafore della Terra*. Feltrinelli, Milano.
- Farina A., 2004. *Verso una scienza del paesaggio*. Oasi Alberto Perdisa. XX-236 p., ill., Brossura. EAN: 9788883722080.
- Forman R.T.T. (1995). *Land Mosaics*. Cambridge: Cambridge University Press. Pp. 3–4.
- Franciosa A. (2013). La valutazione della qualità percepita del paesaggio: il caso studio della regione di Valencia. Vol 13, N° 1, *Towards a Circular Regenerative Urban Model*, BDC FeDOAPress - Federico II University Press. https://www.regione.emilia-romagna.it/affari_ist/supplemento_2_07/sassatelli.pdf
- Jacob M. (2009). *Il paesaggio*. Il Mulino, Bologna.
- Pachaki, C. (2003). Agricultural landscape indicators: a suggested approach for the scenic value. In: Dramstad W, Sogge C, editors. *Agric. impacts landscapes dev. indic. policy anal.* OCDE, 2003. p. 240–250.
- Quaini M. (1998). *Attraversare il paesaggio: un percorso metaforico nella pianificazione territoriale*. *Il senso del paesaggio*. Seminario internazionale (Torino, 7-8 maggio 1998), Politecnico di Torino.
- Raffestin C. (2006). L'industria: dalla realtà materiale alla messa in immagine, in Dansero E., Vanolo A. (a cura di), op. cit.
- Ronchi, S. (2016). *Rete Verde e Rete Ecologica: Infrastrutture verdi per il mantenimento dei servizi ecosistemici*, Politecnico di Milano, Laboratorio tematico Reti ecologiche, <https://www.researchgate.net/publication/303404091>
- Sassatelli M. (2007). *La Convenzione europea del paesaggio: paesaggi quotidiani e identità europea*. Le Istituzioni del Federalismo, Supplemento 2.2007.
- Scognamiglio A. (2016). "Photovoltaic landscapes": Design and assessment. A critical review for a new transdisciplinary design vision. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 55. p. 629–661. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2015.10.072>.
- Treleani A. (2007). *Il mosaico paesistico. La lettura integrata delle diverse componenti del paesaggio rurale*. Ecomuseo delle Acque del Gemonese_ Ecomuseo Lis Aganis. Università degli Studi di Udine DISAA (Regione FVG).
- Tveit, M., Ode, Å., Fry, G. (2006). Key concepts in a framework for analysing visual landscape character. *Landscape Resources*, 31: 229–255.