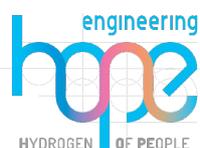


PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO
LOCALITA' CASCINA POMPOGNO
COMUNI DI BARENGO E BRIONA NELLA PROVINCIA DI NOVARA
E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN
DENOMINAZIONE IMPIANTO - PVA001 CAMERONA
POTENZA NOMINALE - 43.1 MW

PROGETTO DEFINITIVO - SIA

PROGETTAZIONE E SIA



HOPE engineering
ing. Fabio PACCAPELO
ing. Andrea ANGELINI
arch. Gaetano FORNARELLI
arch. Andrea GIUFFRIDA
ing. Francesca SACCAROLA

PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI

ing. Roberto DI MONTE

AGRONOMIA E STUDI COLUTRALI



dott. agr. Mauro CERFEDA
dott. agr. Davide CERFEDA
dott. agr. Marco MASCIADA

STUDI SPECIALISTICI E AMBIENTALI



Ambiente & Paesaggio
dott. agr. Ivo RABBOGLIATTI
dott. agr. Fabrizio BREGANNI
dott.ssa Valeria GOSMAR
dott. geol. Palo MILLEMACE

ARCHEOLOGIA

dott.ssa Elena POLETTI

COLLABORAZIONE SCIENTIFICA

UNIVERSITÀ CATTOLICA DEL SACRO CUORE
DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLE PRODUZIONI VEGETALI SOSTENIBILI
prof. Stefano AMADUCCI

SIA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

SIA 2 Sintesi non Tecnica AL SIA

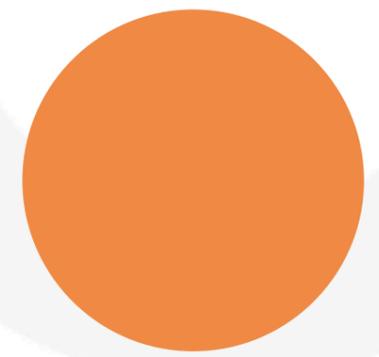
Scala

REV.	DATA	DESCRIZIONE
	06-23	prima emissione



Agrivoltaico CAMERONA

LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	capitolo 1
MOTIVAZIONE DELL'OPERA	capitolo 2
ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA	capitolo 3
CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO	capitolo 4
MISURE DI COMPENSAZIONE	capitolo 5
STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI	capitolo 6
MISURE DI MITIGAZIONE	
MONITORAGGIO AMBIENTALE	



capitolo 1

LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

SOGGETTO PROPONENTE



Camerona S.r.l. è una società di scopo costituita da **Gruppo Hope**, piattaforma societaria attiva nella progettazione di impianti rinnovabili e di idrogeno verde, mediante la stipula accordi parasociali la società **Rofin S.c.a.r.l.**, azienda agricola e proprietaria dei terreni e conduttrice dei fondi di installazione, ha opzionato l'acquisto del 50% delle quote societarie di Camerona S.r.l. e la gestione delle attività agricole nell'impianto agrivoltaico Camerona.

Gruppo Hope è una nuova azienda, con base operativa a Bari, in Puglia: la sua attività principale è l'integrazione della filiera rinnovabile con la produzione d'idrogeno verde, driver ritenuto indispensabile per l'incremento della penetrazione delle fonti rinnovabili nel mercato elettrico.

L'attuale pipeline in sviluppo da parte del Gruppo Hope supera già i quattro gigawatt di potenza ed è costituita da impianti onshore e offshore eolici nonché fotovoltaici con particolare riferimento agli impianti su cave dismesse e agrovoltaici. Alle due tecnologie più tradizionali del mondo FER si unisce anche la produzione di biocarburanti tramite processi di digestione anaerobica grazie a sottoprodotti agricoli e animali, nei quali i manager del gruppo vantano una consolidata esperienza. Fondato da tre società con background diversi e che mettono al servizio di un comune obiettivo le loro specifiche competenze ed esperienze (tecnologiche, finanziarie, istituzionali), il Gruppo Hope ha consolidato i propri assetti con l'intento di avviare un piano di investimenti finalizzato a recitare un ruolo di primo piano nel mercato italiano e internazionale. E oggi vanta, grazie alla compagine societaria e ai manager, un track record tra i più rilevanti nel mercato italiano, disponendo altresì di un set di competenze che gli consentiranno di recitare un ruolo di primo piano nella transizione energetica.

<https://www.hopegroup.it>

AUTORITÀ COMPETENTI



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA



Valutazione di Impatto Ambientale
D. Lgs. n. 152/06
PARTE II art. 6 comma 7



REGIONE PIEMONTE

Autorizzazione Unica
D. Lgs. n. 387/2003

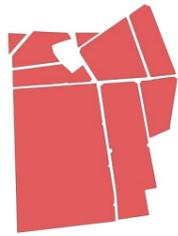
LOCALIZZAZIONE



Comuni interessati dall'istallazione dell'impianto agrivoltaico:

-Barengo (NO)

-Briona (NO)



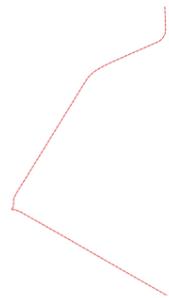
Comuni interessati del transito del cavidotto di vettoriamento:

-Barengo (NO)

-Briona (NO)

-San Pietro Mosezzo (NO)

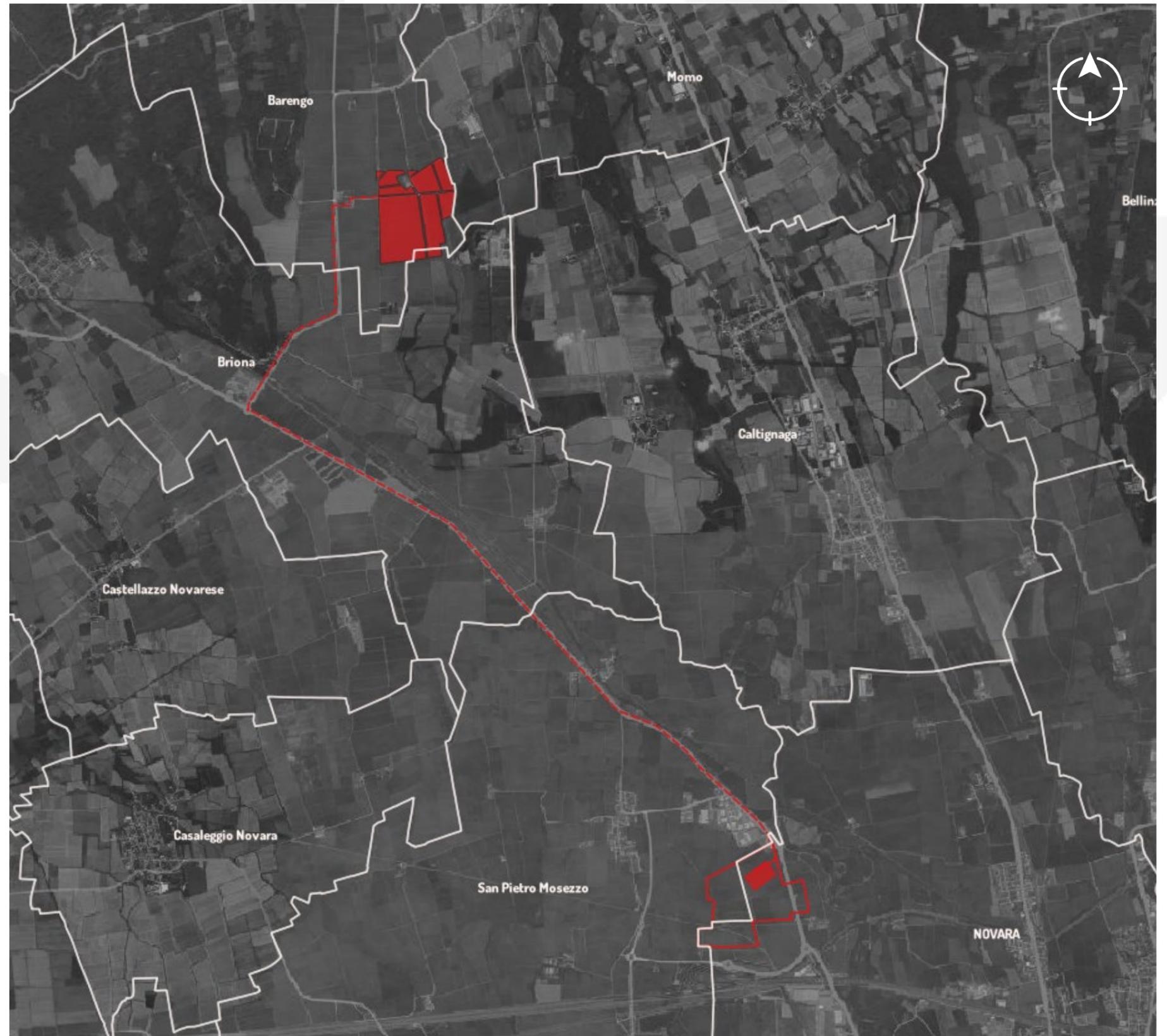
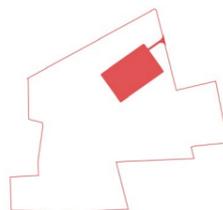
-Novara



Comuni interessati dalla nuova Stazione Elettrica e dalle opere annesse:

-San Pietro Mosezzo (NO)

-Novara



DESCRIZIONE DI SINTESI DEL PROGETTO

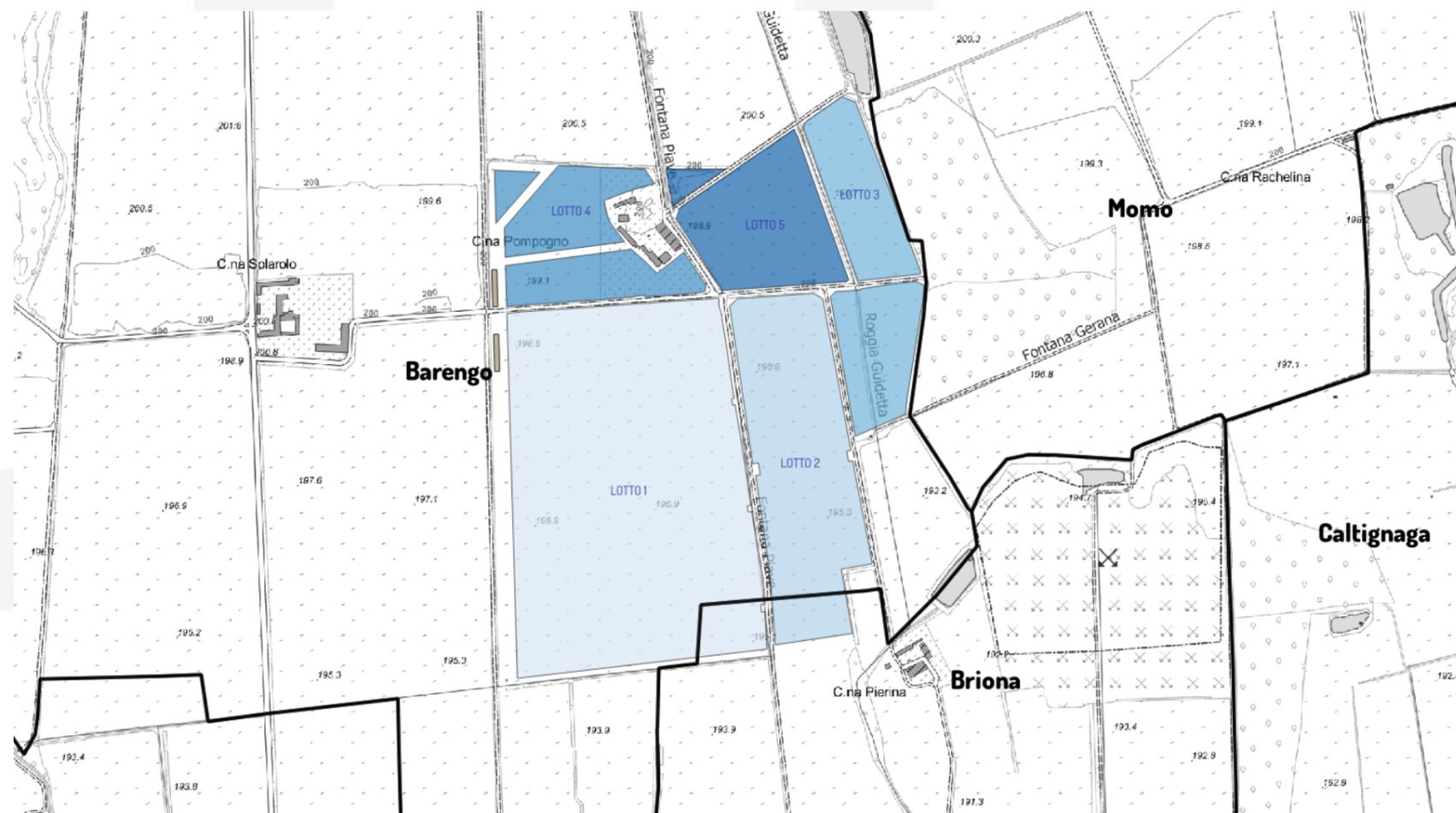
Il progetto prevede la realizzazione di impianto agrivoltaico della potenza nominale pari a circa 43,1 MWp, in un sito a destinazione agricola ricadente sui territori comunali di Barengo e Briona nella Provincia di Novara. Il progetto definitivo comprende le opere necessarie alla connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale, progettate in base alla STMG 202201799 rilasciata dalla società Terna S.p.A. e regolarmente accettata dal Proponente.

Con il termine “agrivoltaico” si intende un sistema che coniuga la produzione agricola con la produzione di energia elettrica mediante impianto fotovoltaico, ospitando le due componenti nel medesimo terreno; pertanto, si tratta della convivenza, sul medesimo sito della conduzione delle colture agricole unitamente alla produzione di energia elettrica mediante l'istallazione di pannelli fotovoltaici su apposite strutture di supporto, le caratteristiche di tali strutture dovranno essere compatibili con il regolare svolgimento dell'attività agricola e il transito dei mezzi agricoli necessari alla stessa.

L'impianto è denominato “PVA001 – Camerona” riprendendo il nominativo della campagna più grande su cui esso sarà installato, denominata appunto campagna Camerona.

L'impianto agrivoltaico Camerona è situato a sud del comune di Barengo, nella provincia di Novara, in località Cascina Pompogno, parte dell'impianto ricade a nord del territorio comunale di Briona e sul lato est il Lotto 3 dell'impianto confina con il comune di Momo.

L'intera area nella disponibilità del Proponente è stata suddivisa in 5 lotti per lo più coincidenti con le campagne di installazione, da cui i singoli lotti prendono la denominazione.



DENOMINAZIONE SOTTOCAMPI		
num Lotto	denominazione	superficie (ha)
LOTTO 1	CAMERONA	31,40
LOTTO 2	FELICIAIO	12,05
LOTTO 3	LAGHETTO 2-3 PIERINA	7,90
LOTTO 4	CAMPO POMPOGNO	6,53
LOTTO 5	CAMPO FONTANA	6,74

CONTESTO TERRITORIALE

Il territorio piemontese e quello lombardo sono rappresentabili, a grande scala, entro una struttura di paesaggio fisicamente ben definita, comprendente al centro il sistema pianiziale padano, delimitato a nord dai sistemi paesistici alpino e prealpino meridionale, con i rilievi montuosi della catena alpina che si chiudono ad occidente circondando il Piemonte ad emiciclo; a sud la delimitazione della grande piana alluvionale è rappresentata dal sistema appenninico settentrionale, che dalle Alpi prosegue sino all'Adriatico, cui si accosta nel Piemonte sudoccidentale la grande propaggine del sistema collinare monferrino langhiano.

L'elemento unificante per eccellenza questo vasto territorio è senza dubbio costituito dalla grande piana alluvionale del fiume Po e dei suoi affluenti, la cui struttura fisica è, con poche eccezioni, unitaria nelle due regioni: si tratta dell'alta pianura centro occidentale, intendendo qui quella parte della pianura padana che dalle Prealpi e dalle colline del Piemonte si distende senza discontinuità di rilievo e con sostanziale omogeneità di paesaggio sino al Garda, ove si abbassa e cambia fisionomia con l'approssimarsi dell'estuario del fiume Po.

Ma l'elemento di riconoscibilità del territorio novarese all'interno del complesso sistema paesistico padano è certamente rappresentato dalla monocoltura irrigua del riso, presente in modo talmente massiccio da condizionare fortemente sia il sistema produttivo che quello insediativo, esteso ad ovest a partire dalla Dora, ad est sino al Ticino ed oltre, a sud sino al Po ed alla piana casalese, e delimitato a nord dalle grandi infrastrutture irrigue, in primo luogo dai canali Cavour, Regina Elena e Diramatore Alto Novarese, e dalla fascia dei fontanili, che con le rogge duecentesche e quattrocentesche rappresentano storicamente le prime opere di sistemazione infrastrutturale finalizzate allo sfruttamento ed allo sviluppo agricolo della piana irrigua.

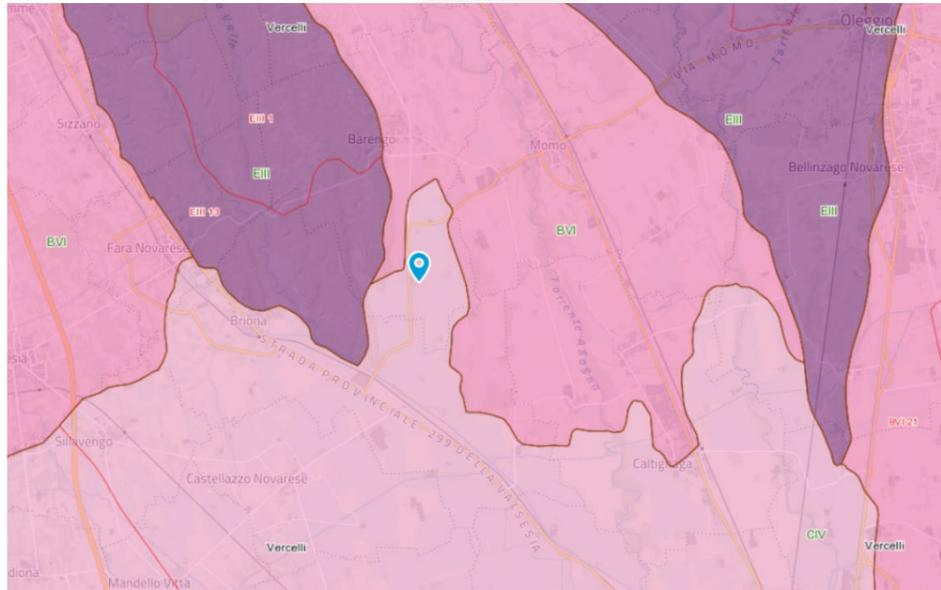
Il margine fisico di questo vasto terrazzamento alluviale e diluviale a disposizione prevalentemente ghiaiosa e limosa che costituisce la pianura padana è inoltre definito, in Piemonte come in Lombardia, dai grandi anfiteatri morenici e bacini lacustri e dalle lingue diluviali più antiche, formanti estesi territori denominati brughiere nel milanese e novarese, baragge nel novarese e vercellese, vaude più ad occidente.

Paesaggi condizionati da questo tipo di conformazione geomorfologica sono quindi presenti da ovest di Torino sino al lago di Garda, ma senza soluzione di continuità, anche se in Lombardia come nel Veneto è presente una fascia Prealpina consistente, spesso contornata a sud una corona di dossi collinari di differente costituzione.



CONTESTO TERRITORIALE

In base alla Carta dei Paesaggi Agrari e Forestali della Regione Piemonte, l'impianto in progetto ricade principalmente nel sistema di paesaggio C – Media pianura, nel sottosistema CIV – Basso Novarese, Vercellese e Casalese, nella sovra unità CIV2.



SISTEMI DI PAESAGGIO		SOTTOSISTEMI DI PAESAGGIO	
C -	MEDIA PIANURA	I	CUNEESE SETTENTRIONALE ED ORIENTALE
		II	CARIGNANESE - BRAIDESE - TORINESE
		III	BASSO CANAVESE
		IV	BASSO NOVARESE - VERCELLESE - CASALESE
		V	NOVARESE ORIENTALE

Sistema C – Media pianura: Insieme ambientale situato nelle condizioni più idonee per ospitare un'estesa, millenaria e capillare rete irrigua, che ha beneficiato fino ad un recente passato anche dell'apporto d'acque di risorgiva. Pur venendo meno negli ultimi decenni questa provenienza, per l'eccessivo prelievo idrico, che ha progressivamente depresso il livello della prima falda, viene comunque assicurata una buona disponibilità idrica per altre vie (derivazioni da corsi d'acqua e da pozzi). Terre in parte già sedi di acquitrini, poi bonificate negli ultimi secoli. Vi si pratica una coltura più intensiva rispetto agli altri Sistemi di pianura (Sistemi B e D), orientata sulla cerealicoltura e sulle foraggere prative. L'albero, quasi mai assente, in filare o in pieno campo che, specie nel secondo caso, aveva recentemente assunto un maggior peso come coltura industriale specializzata (pioppicoltura), è oggi in sensibile contrazione. Questo insieme ambientale comprende anche una vasta estensione territoriale in ambiti più orientali (oltre 100.000 ha), caratterizzata dall'uniformante presenza della risaia.

Sottosistema CIV – Basso Novarese, Vercellese, Casalese

Effetti dinamiche di paesaggio: impoverimento ambientale.

Forme profili: piane.

Orientamento coltura agraria: risicolo.

Sovraunità CIV 2: Ambienti agrari. Risaie a perdita d'occhio su piane superfici in una trama d'omogenea dimensione dei singoli specchi d'acqua.

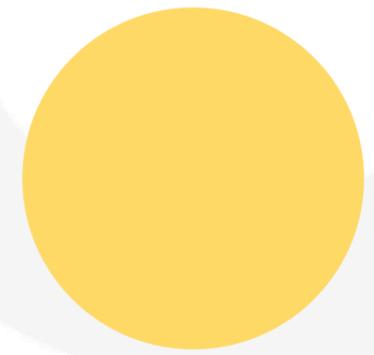
Forme, profili, percorsi	Piane
Fascia altimetrica	100-200 m s.l.m.
Pendenze	1%-5%
Aspetti climatici particolari	Persistente nebbiosità stagionale
Orientamento colturale agrario	Risicolo
Grado di antropizzazione storica	Molto elevato
Grado di antropizzazione in atto	Elevato
Distribuzione insediativa	Centri minori
Effetti della dinamica del paesaggio	Impoverimento ambientale

Paesaggio risicolo dell'area in esame



Cascine sparse tipiche del paesaggio agrario





capitolo 2

MOTIVAZIONE DELL'OPERA

OBIETTIVI E BENEFICI

RIDUZIONE
EMISSIONE CO2

23.000
Tonnellate / anno

INCREMENTO OFFERTA
ENERGIA ELETTRICA

Riduzione del
Prezzo Unico Nazionale
Di energia elettrica

OPPORTUNITÀ

Valorizzazione del territorio
Sviluppo economico

La **Strategia Energetica Nazionale (SEN)**, approvata con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente il 10 novembre 2017, pone i seguenti obiettivi:

- aumento della competitività del Paese allineando i prezzi energetici a quelli europei;
- migliorare la sicurezza dell'approvvigionamento e della fornitura;
- decarbonizzare il sistema energetico in linea con gli obiettivi di lungo termine dell'Accordo di Parigi.

Lo stesso documento afferma che la crescita economica sostenibile sarà conseguenza dei tre obiettivi e sarà conseguita attraverso le seguenti priorità di azione:

- lo sviluppo delle rinnovabili;
- l'efficienza energetica;
- la sicurezza energetica;
- la competitività dei Mercati Energetici;
- l'accelerazione della decarbonizzazione;
- tecnologia, ricerca e innovazione.

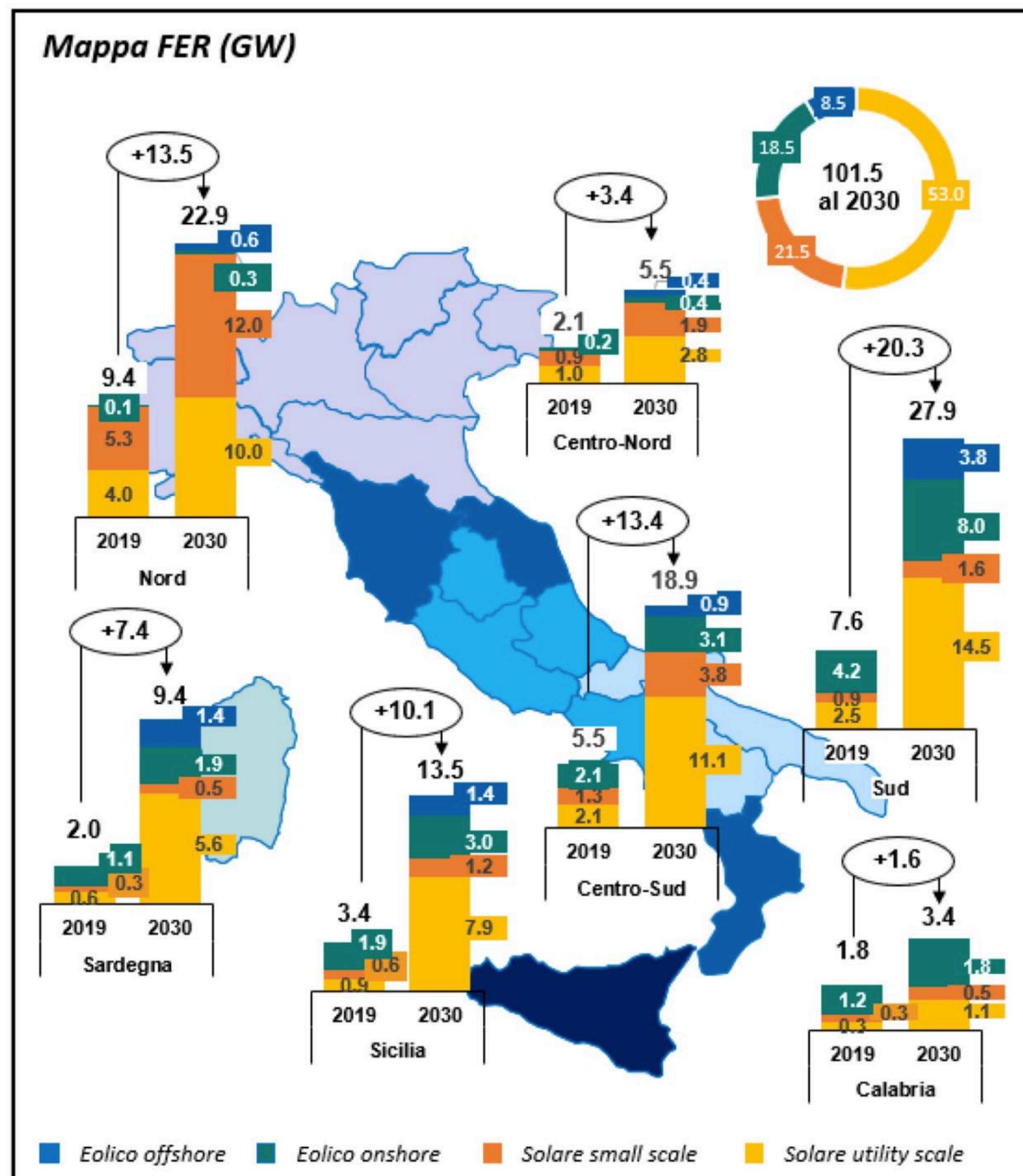
Analogamente, il **Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC)** pubblicato a inizio 2020 prevede cinque linee d'intervento: *decarbonizzazione, efficienza e sicurezza energetica, sviluppo del mercato interno dell'energia, ricerca, innovazione e competitività*. Per quanto riguarda la decarbonizzazione, il Piano prevede di **accelerare la transizione dai combustibili tradizionali alle fonti rinnovabili**, promuovendo il graduale abbandono del carbone per la generazione elettrica a favore di un mix elettrico basato su una quota crescente di rinnovabili e, per la parte residua, sul gas.

Benché l'Italia abbia raggiunto con anticipo gli obiettivi relativi alle rinnovabili per il 2020, con una penetrazione del 17,5% già nel 2015, l'obiettivo indicato nel SEN è del 27% al 2030, ovvero nel PNIEC del 30%. Secondo quanto riportato nel PNIEC, **il maggiore contributo alla crescita delle rinnovabili deriverà dal settore elettrico**.

La forte penetrazione di tecnologie di produzione elettrica rinnovabile, principalmente fotovoltaico ed eolico, permetterà al settore di coprire il 55,0% dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile, contro il 34,1% del 2017. Difatti, il significativo potenziale incrementale tecnicamente ed economicamente sfruttabile, grazie anche alla riduzione dei costi degli impianti, prospettano un importante sviluppo di queste tecnologie, la cui produzione dovrebbe nel caso dell'eolico più che raddoppiare entro il 2030. In particolare, **il SEN propone di concentrare l'attenzione sulle tecnologie rinnovabili mature, quali l'agrivoltaico**, vicine al market parity, che dovranno essere sostenute non più con incentivi alla produzione, ma con sistemi che facilitino gli investimenti.

È pertanto evidente che **l'impianto in progetto è coerente con gli obiettivi e le strategie energetiche nazionali ed europee**.

LA SFIDA ENERGETICA E LE STRATEGIE EUROPEE



Nell'ambito del **Green Deal europeo**, nel **settembre 2020** la Commissione ha proposto di **elevare l'obiettivo della riduzione delle emissioni di gas serra per il 2030, compresi emissioni e assorbimenti, ad almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990** quale prima tappa verso l'obiettivo della **neutralità climatica entro il 2050**. Gli **obiettivi climatici** sono formalizzati nel regolamento sulla normativa europea sul clima condiviso tra Parlamento e Consiglio Europeo diventano per l'UE e per gli stati membri un **obbligo giuridico**.

Secondo il "**Documento di Descrizione degli Scenari (DDS 2022)**", recentemente presentato da TERNA e SNAM, nello scenario Fit For 55 (FF55) con orizzonte 2030 si prevede che saranno necessari quasi 102 GW di impianti solari ed eolici installati al 2030 per raggiungere gli obiettivi di policy con un incremento di ben +70 GW rispetto ai 32 GW installati al 2019.

L'immagine a fianco riassume la ripartizione per zone elaborata nel DDS 22: come si può vedere **si prevede l'installazione di 10 GW di fotovoltaico nel nord Italia**.

Lo sviluppo di impianti agrivoltaici è fondamentale per poter raggiungere gli obiettivi della attuale programmazione strategica non soltanto italiana bensì europea previsti dal "Green Deal". Il prevalente interesse a massimizzare la produzione di energia e produrre il massimo sforzo possibile per centrare gli obiettivi del Green Deal è confermato dalla recente posizione della Presidenza del Consiglio dei Ministri, che in numerosi pareri relativi ai procedimenti autorizzativi di impianti eolici, anche localizzati in aree già impegnate da altre iniziative esistenti, ha ritenuto di ritenere l'interesse nello sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili prevalente rispetto alla tutela paesaggistica. In tale contesto, la società proponente intende perseguire questo approccio, integrandolo con quanto previsto dalle Linee guida emanate dal MASE sugli impianti agrivoltaici e cioè integrando la produzione agricola con la produzione di energia e valorizzando possibili sinergie locali.

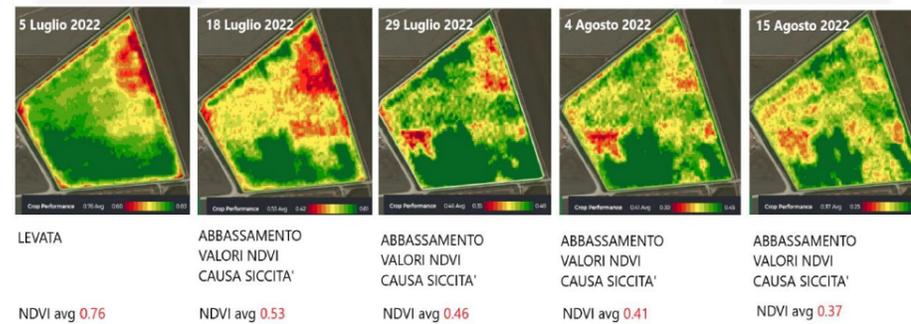
MOTIVAZIONI DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO CAMERONA

Il problema della siccità

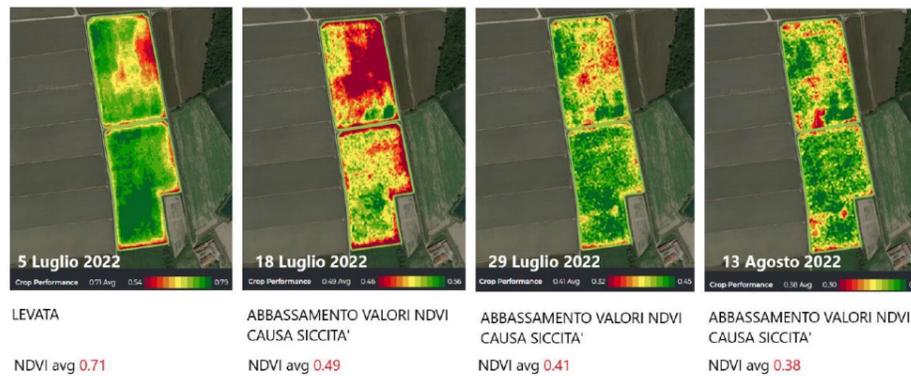
L'azienda ROFIN partecipa ormai da due anni al progetto "Kairos" di telerilevamento in agricoltura. Si tratta di un programma basato su rilievi satellitari, che forniscono dati di tipo vegetazionale. Questi dati vengono sintetizzati nell'indice NDVI basato sulla riflettanza dei tessuti vegetali. La vegetazione assorbe la radiazione solare in diverse bande, ossia in diversi intervalli di frequenza e lunghezze d'onda, e ne riemette una percentuale differente in ciascuna di esse. La percentuale di radiazione riemessa in bande specifiche, come quelle del vicino infrarosso (NIR), del rosso (RED), e dell'infrarosso a onde corte (Short Wave Infrared – SWIR), indica lo stato di salute della pianta o lo stress idrico. La raccolta dei dati restituita dalla società Rofin, mette a confronto l'andamento dell'indice NDVI tra il 2021 e 2022, dalle mappe tematiche si evince una netta differenza nella vigoria vegetativa a causa della siccità, in particolare nei mesi di luglio e agosto 2022 dove era più sensibile la carenza idrica.



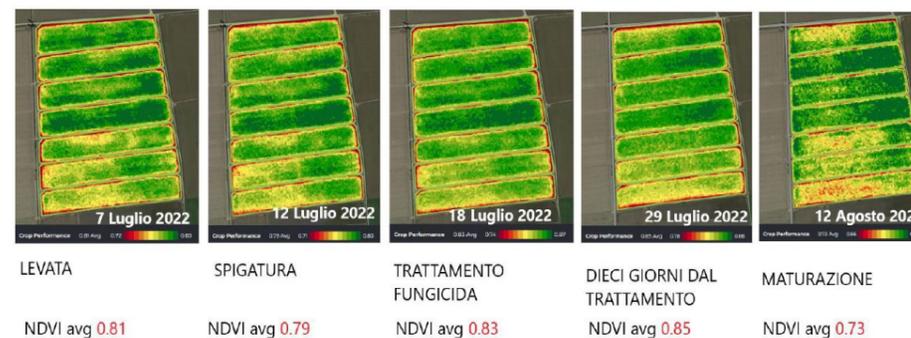
Campo Pomogno



Campo Fontana



Campo Feliciaio

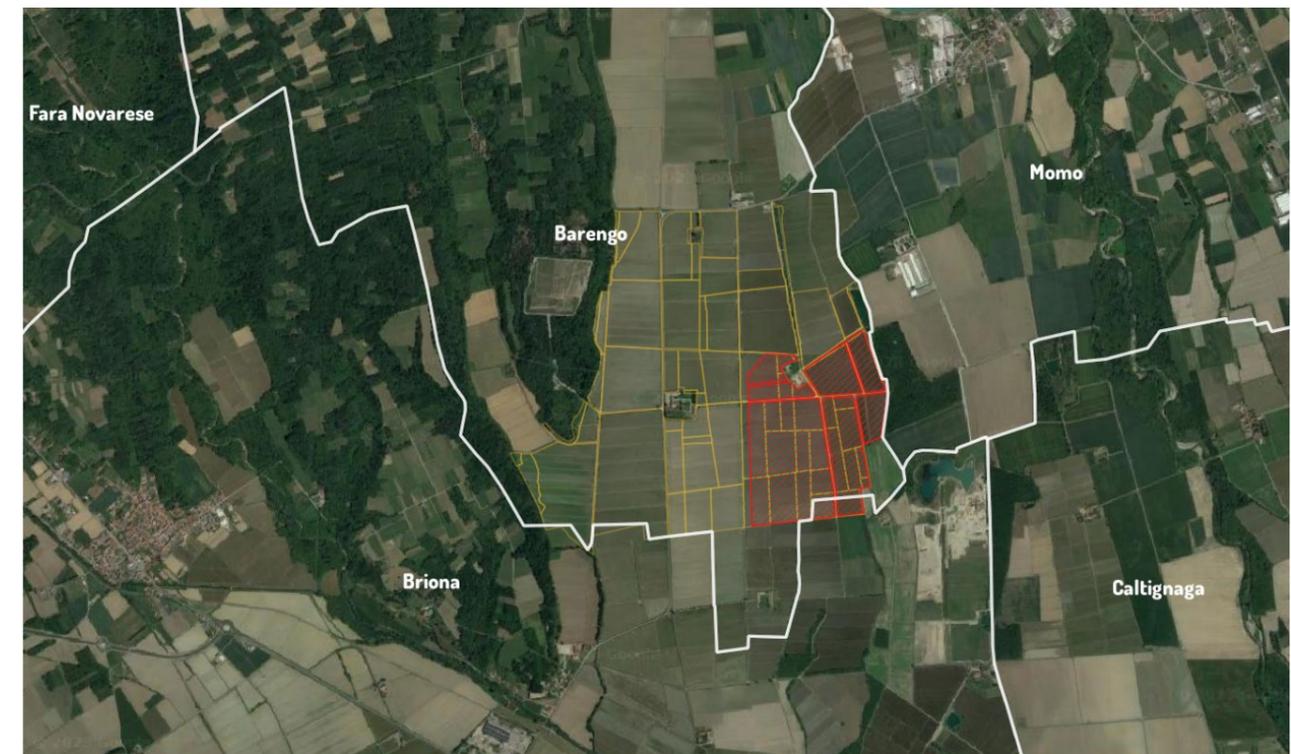


Campo Camerona

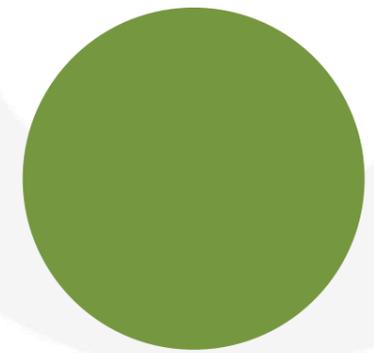
La scelta aziendale

L'azienda agricola Rofin, proprietaria e conduttrice dei terreni, ha storicamente coltivato riso in mono successione, ad eccezione che nell'annata agraria 2022-2023. Al fine di limitare ed evitare problemi legati alla siccità, la direzione aziendale ha scelto di combinare la produzione di cereali, foraggio ed energia elettrica su una porzione dell'azienda per perseguire una volontà di **rilancio dell'azienda stessa**. È importante sottolineare che, al fine di mantenere una continuità colturale, **non si intende abbandonare la coltura del riso in un territorio storicamente vocato a questa produzione**. **Piuttosto, si desidera proseguire la coltivazione del riso utilizzando le risorse idriche disponibili e, contemporaneamente, generare un risparmio della risorsa idrica con colture non irrigue e produrre energia elettrica**. Questa combinazione crea un "circolo virtuoso" che permette di garantire la sostenibilità economica di questa produzione di fronte ai cambiamenti climatici e al riscaldamento globale.

Tra i vantaggi per l'azienda Rofin ricordiamo la possibilità di beneficiare della cessione di una quota parte dell'energia prodotta per l'utilizzo all'interno dell'azienda agricola, diminuendone il fabbisogno energetico. L'energia prodotta potrebbe alimentare le idrovore che azionano i fontanili, garantendo l'apporto di risorsa idrica proveniente dalla falda per la coltivazione del riso.



Localizzazione delle aree destinate all'impianto agrivoltaico Camerona (in rosso) all'interno della superficie aziendale (in giallo)



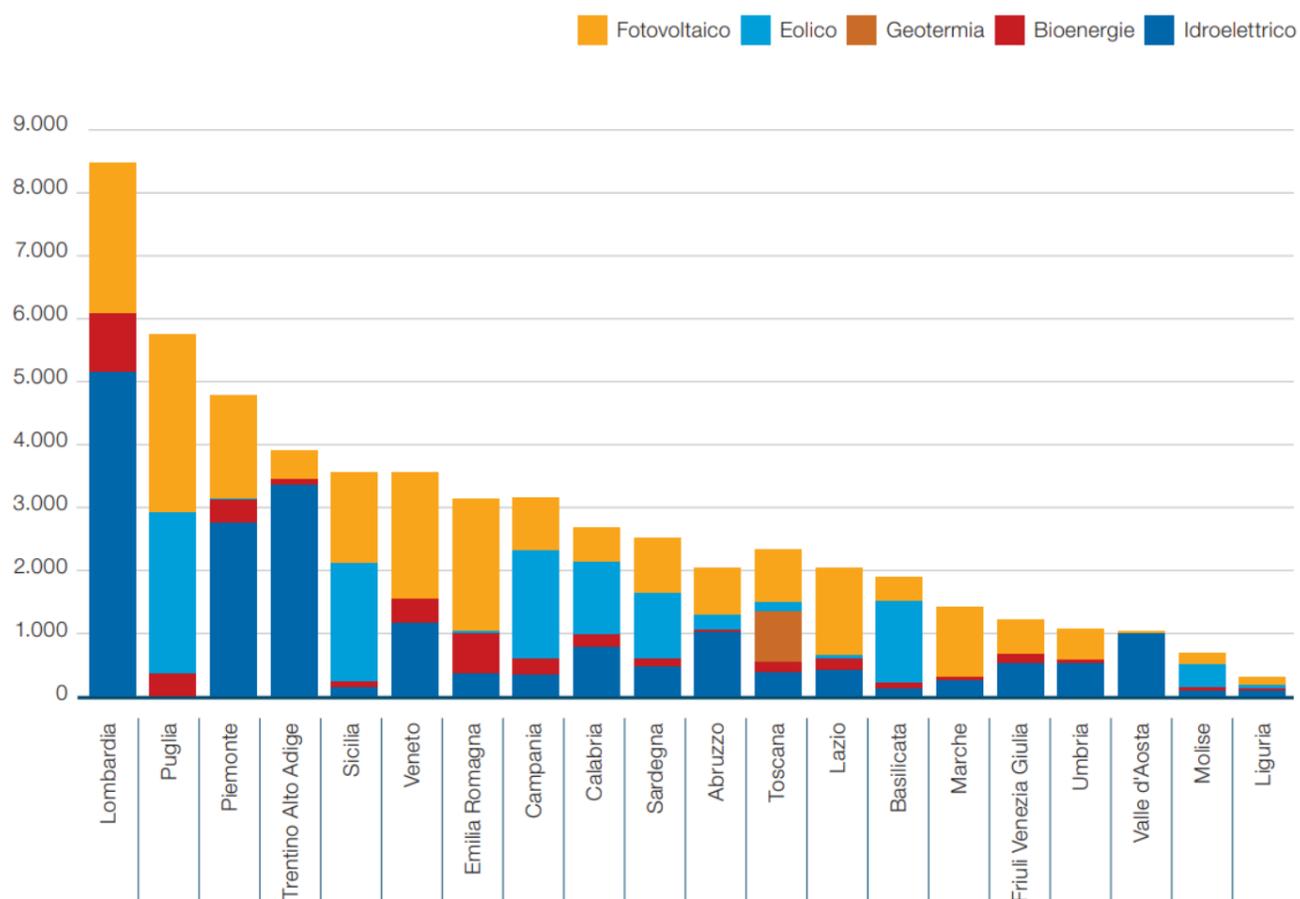
capitolo 3

ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA

SCELTA DEL SITO, NORMATIVA REGIONALE DI RIFERIMENTO

La produzione energetica può essere intesa come occasione di valorizzazione della realtà locale creando le giuste sinergie tra crescita del settore energetico, valorizzazione del paesaggio e salvaguardia dei caratteri identitari. Nel caso degli impianti eolici, l'obiettivo deve essere la costruzione di un progetto di paesaggio, non tanto in un quadro di protezione di questo, quanto di gestione dello stesso. Il progetto individua in tale visione l'alternativa strategica da perseguire nella progettazione e realizzazione del parco agrivoltaico.

La regione Piemonte si colloca tra i primi posti nelle regioni italiane per diffusione di impianti di produzione di energia elettrica da FER, come riportato nella classificazione di comunitàrinnovabili.it, il Piemonte segue solo la Lombardia e la Puglia come numero di impianti installati nelle diverse tecnologie.



Elaborazione Legambiente su dati GSE

Dal punto di vista autorizzativo il recepimento regionale del D.Lgs. 112/98, la L.R. n. 44 del 16 aprile 2000 delega alle Province il ruolo di gestire le domande di Autorizzazione Unica ai sensi del D.Lgs 387/2003, fatte salve le opere di competenza statale, sono inoltre delegate alle Province le competenze riguardo le Valutazioni Ambientali per le opere di competenza locale, ai sensi della L.R. 40 del 14 dicembre 1998 e della successiva L.R. n. 23 del 29 ottobre 2015.

I criteri per la presentazione delle domande di autorizzazione unica sono stati fissati con la Delibera Regionale n. 5-3314 del 30 gennaio 2012, infine con la **D.G.R. n. 3-1183 del 14 dicembre 2010, la regione ha provveduto a recepire le indicazioni del DM 10 settembre 2010 e a definire le aree inidonee per l'installazione di impianti fotovoltaici e le aree di "attenzione" la successiva D.G.R. del 11 dicembre 2020, n. 16-2528, nell'ottica di recepire le indicazioni del PNIEC, ha sostanzialmente confermato le individuazioni della DGR 3-1183 del 2010.**

Legge/norma	Contenuti principali
Legge Regionale del 14 dicembre 1998, n. 40	<ul style="list-style-type: none"> Procedure di valutazione e compatibilità ambientale di competenza provinciale
Legge Regionale del 16 aprile 2000, n. 44	<ul style="list-style-type: none"> Trasferimento alle Province della competenza in materia di AU
D.G.R. 14 Dicembre 2010, n. 3-1183	<ul style="list-style-type: none"> Individuazione delle aree e siti non idonei all'installazione degli impianti fotovoltaici in recepimento delle Linee Guida Nazionali (DM 19/09/2010) Individuazione di aree inidonee e aree di attenzione
D.G.R. Piemonte del 30 gennaio 2012, n. 5-3314	<ul style="list-style-type: none"> Indicazioni procedurali sull' AU e il PAUR in capo alle Province
L.R. n. 23 del 29 ottobre 2015	<ul style="list-style-type: none"> Riordino delle funzioni amministrative conferite alle Province
D.G.R. Piemonte del 11 dicembre 2020, n. 16-2528	<ul style="list-style-type: none"> Attuazione del Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC). Disposizioni ed indirizzi di governance per l'individuazione delle "aree idonee" o "a vocazione energetica" per la localizzazione degli impianti di generazione elettrica da fonti energetiche rinnovabili (FER).

SCELTA DEL SITO, ANALISI E INQUADRAMENTI PTR

Il Piano territoriale regionale, approvato con D.C.R. n. 122-29783 del 21 luglio 2011, è lo strumento che definisce le strategie e gli obiettivi per lo sviluppo del territorio regionale, indica le azioni da intraprendere per il loro perseguimento e ne affida l'attuazione, attraverso momenti di verifica e di confronto, agli enti che operano a scala provinciale e locale. Fonda le sue radici nei principi definiti dallo Schema di sviluppo europeo e dalle politiche di coesione sociale ed è pertanto incentrato sul riconoscimento del sistema policentrico regionale e delle sue potenzialità, nonché sui principi di sussidiarietà e di copianificazione.

Il PTR si articola in tre componenti diverse che interagiscono tra loro:

un quadro di riferimento (la componente conoscitivo-strutturale del piano), avente per oggetto la lettura critica del territorio regionale (aspetti insediativi, socioeconomici, morfologici, paesaggistico-ambientali ed ecologici), la trama delle reti e dei sistemi locali territoriali che struttura il Piemonte;

una parte strategica (la componente di coordinamento delle politiche e dei progetti di diverso livello istituzionale, di diversa scala spaziale, di diverso settore), sulla base della quale individuare gli interessi da tutelare a priori e i grandi assi strategici di sviluppo;

una parte statutaria (la componente regolamentare del piano), volta a definire ruoli e funzioni dei diversi ambiti di governo del territorio sulla base dei principi di autonomia locale e sussidiarietà.

Il PTR si articola in 5 differenti strategie:

Strategia 1: riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio. La strategia è finalizzata a promuovere l'integrazione tra valorizzazione del patrimonio ambientale – storico – culturale e le attività imprenditoriali ad essa connesse; la riqualificazione delle aree urbane in un'ottica di qualità della vita e inclusione sociale, lo sviluppo economico e la rigenerazione delle aree degradate.

Strategia 2: sostenibilità ambientale, efficienza energetica. La strategia è finalizzata a promuovere l'eco-sostenibilità di lungo termine della crescita economica perseguendo una maggiore efficienza nell'utilizzo delle risorse.

Strategia 3: integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica. La strategia è finalizzata a rafforzare la coesione territoriale e lo sviluppo locale del nord-ovest nell'ambito di un contesto economico e territoriale a dimensione Europea; le azioni del PTR mirano a stabilire relazioni durature per garantire gli scambi e le aperture economiche tra Mediterraneo e Mare del Nord (Corridoio 24 o dei due mari) e quello tra occidente ed oriente (Corridoio 5).

Strategia 4: ricerca, innovazione e transizione produttiva. La strategia individua le localizzazioni e le condizioni di contesto territoriale più adatte a rafforzare la competitività del sistema regionale attraverso l'incremento della sua capacità di produrre ricerca ed innovazione, ad assorbire e trasferire nuove tecnologie, anche in riferimento a tematiche di frontiera, alle innovazioni in campo ambientale ed allo sviluppo della società dell'informazione.

Strategia 5: valorizzazione delle risorse umane e delle capacità istituzionali. La strategia coglie le potenzialità insite nella capacità di fare sistema tra i diversi soggetti interessati alla programmazione/pianificazione attraverso il processo di governance territoriale.

La matrice territoriale sulla quale si sviluppano le componenti del Piano si basa sulla suddivisione del territorio regionale in 33 Ambiti di integrazione territoriale (Ait); in ciascuno di essi sono rappresentate le connessioni positive e negative, attuali e potenziali, strutturali e dinamiche che devono essere oggetto di una pianificazione integrata. L'area in esame viene ricompresa nell'AIT N.4 Novara.



AIT N.4 Novara.

TEMATICHE SETTORIALI DI RILEVANZA TERRITORIALE

	Valorizzazione del territorio
	Risorse e produzioni primarie
	Ricerca, tecnologia e produzioni industriali
	Trasporti e logistica di livello sovralocale
	Turismo



Per l'AIT di Novara le finalità e le strategie del PTR sono rivolte ai trasporti, alla ricerca e alla valorizzazione del territorio.

SCELTA DEL SITO, ANALISI E INQUADRAMENTI PPR

Il Piano paesaggistico regionale (PPR), approvato con D.C.R. n. 233-35836 del 3 ottobre 2017 sulla base dell'Accordo, firmato a Roma il 14 marzo 2017 tra il Ministero per i beni e le attività culturali e la Regione Piemonte, è uno strumento di tutela e promozione del paesaggio piemontese, rivolto a regolarne le trasformazioni e a sostenerne il ruolo strategico per lo sviluppo sostenibile del territorio.

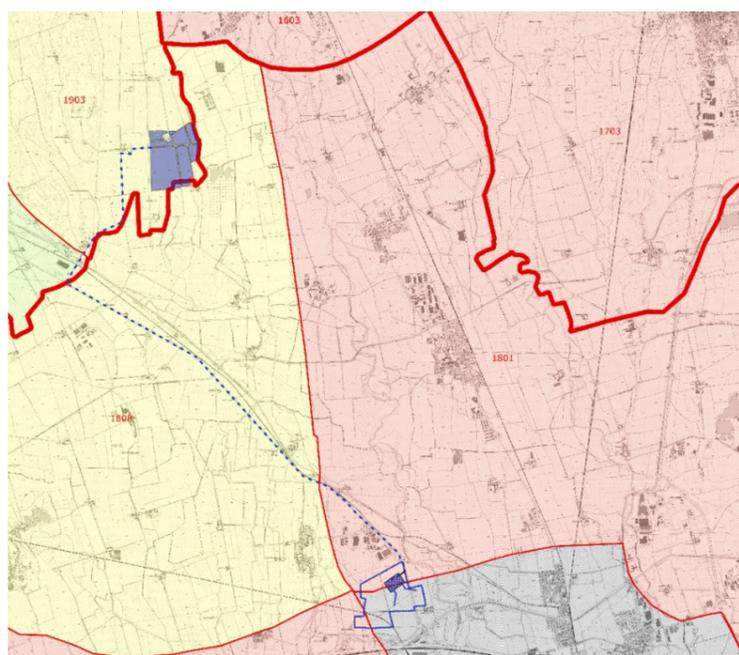
Il Piano riconosce 76 ambiti di paesaggio in cui è suddiviso il territorio regionale in relazione alla tipologia, rilevanza e integrità dei valori paesaggistici e fornisce una lettura strutturale delle caratteristiche paesaggistiche del territorio piemontese, definendo le politiche per la tutela e la valorizzazione del paesaggio.

Tali ambiti sono perimetrati in apposite schede e nei riferimenti normativi si trovano gli obiettivi di qualità paesaggistica da raggiungere, le strategie e gli indirizzi da perseguire.

I Comuni di Briona e Barengo sono inseriti negli Ambiti 16 "Alta Pianura Novarese", 18 "Pianura novarese" e 19 "Colline novaresi".

Le aree individuate per la collocazione della nuova Stazione Elettrica ricadono nell'ambito 18 – "pianura Novarese" e nelle unità di paesaggio 1808 e 1807

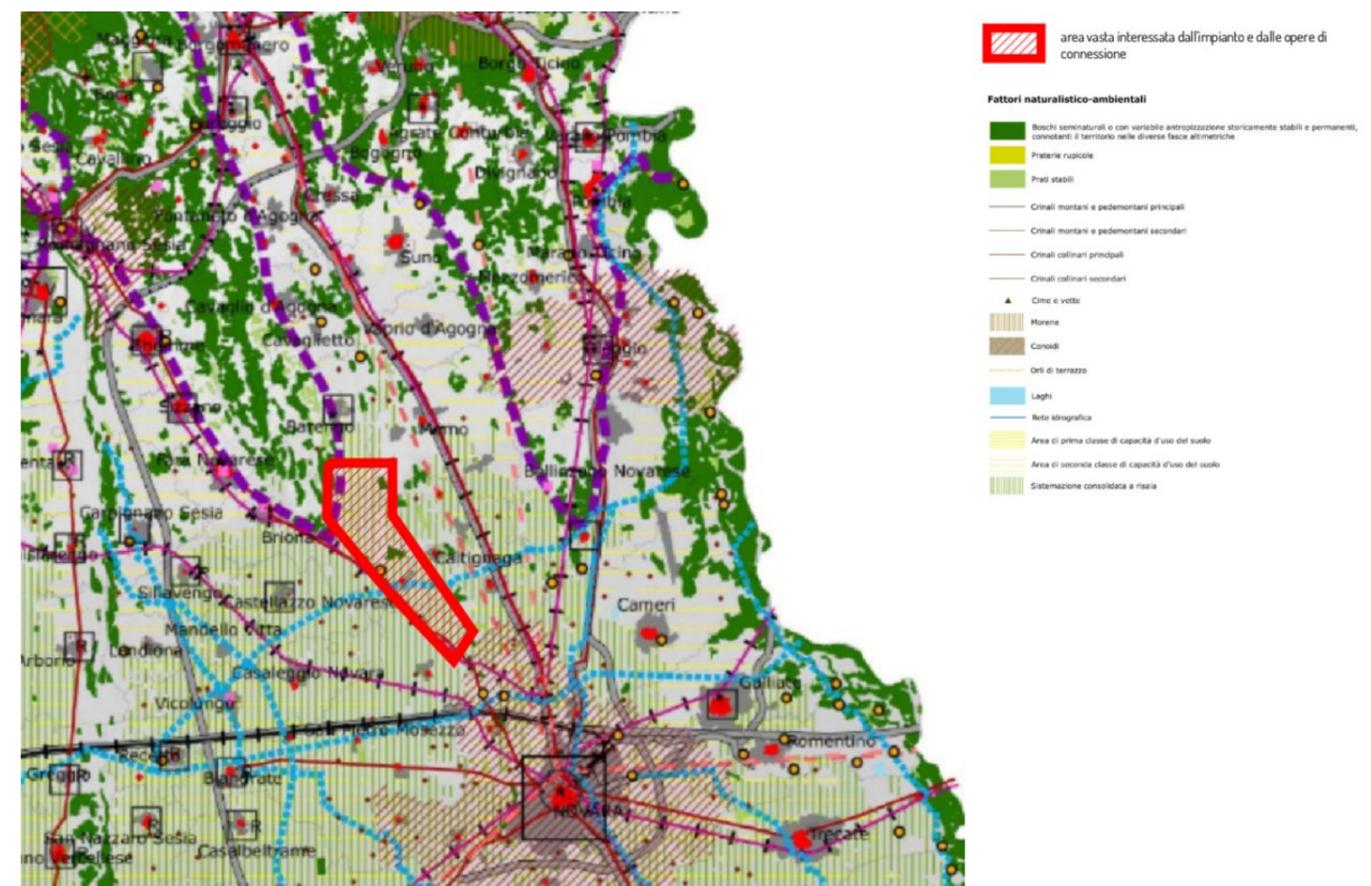
Comune	Ap – Ambiti di Paesaggio	Up – Unità di Paesaggio
Briona	18 Pianura novarese	1801 Cameri e le terre tra Agogna e Ticino
		1808 Nord-ovest Novarese
	19 Colline novaresi	1902 Borghi delle Colline del vino
		1903 Baraggia Novarese e le colline dell'Agogna
Barengo	16 Alta pianura novarese	1603 Piana tra Agogna e Terdoppio
	19 Colline novaresi	1903 Baraggia Novarese e le colline dell'Agogna
San Pietro Mosezzo	18 pianura novarese	1808 Nord-ovest Novarese
Novara	18 pianura novarese	1808 Nord-ovest Novarese
		1807



Estratto della tavola P3

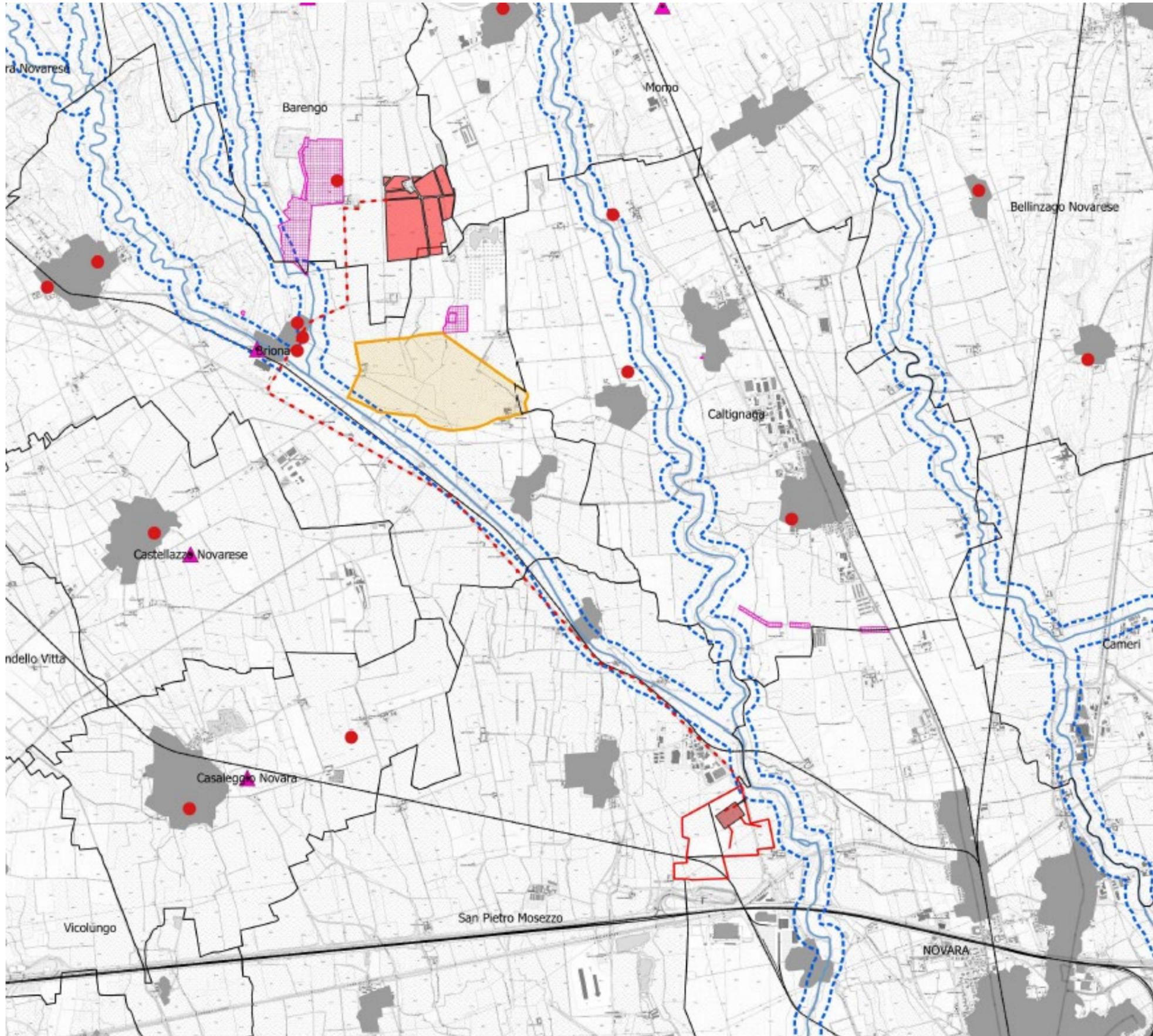
Nel contesto del PPR Piemonte, le tavole grafiche dalla P1 alla P6 rappresentano strumenti grafici che forniscono dettagliate informazioni sulle caratteristiche e sulle prescrizioni per l'uso e la valorizzazione del territorio in specifici ambiti paesaggistici:

- **La Tavola P1**, che descrive la struttura paesaggistica del territorio regionale evidenziando fattori naturalistico-ambientali, idro-geomorfologici, storico-culturali e percettivo-identitari, caratterizza la zona di intervento con una sistemazione consolidata a risaia.
- **La Tavola P2**, si concentra sugli ambiti di salvaguardia del paesaggio, identificando le zone che richiedono una particolare attenzione per la protezione e il recupero del paesaggio e definendo le relative linee guida e prescrizioni.
- **La Tavola P4** "Componenti paesaggistiche" offre un quadro d'unione delle componenti paesaggistiche della regione Piemonte. È composta da 22 fogli e fornisce informazioni dettagliate sulle diverse componenti paesaggistiche presenti nel territorio regionale.
- **La Tavola P5** rappresenta la perimetrazione dei Siti della Rete Natura 2000 in Provincia di Novara è riportata nel Piano Paesistico Regionale (PPR) che individua nella Tavola P5 "Rete di connessione paesaggistica" una rete ecologica a partire dai nodi (core areas), ovvero quelle aree con maggiore ricchezza di habitat naturali, costituite dal sistema delle aree protette, dai siti Rete Natura 2000 (SIC, ZPS, ZSC), dalle zone naturali di salvaguardia, dalle aree contigue nonché da ulteriori siti di interesse naturalistico.
- **La Tavola P6** rappresenta le strategie e le politiche per la gestione del paesaggio. Illustra le azioni pianificate e le direzioni strategiche per la tutela, la valorizzazione e la gestione del paesaggio regionale.



Estratto della tavola P1

SCELTA DEL SITO, ANALISI E INQUADRAMENTI PPR_TAVOLA P2

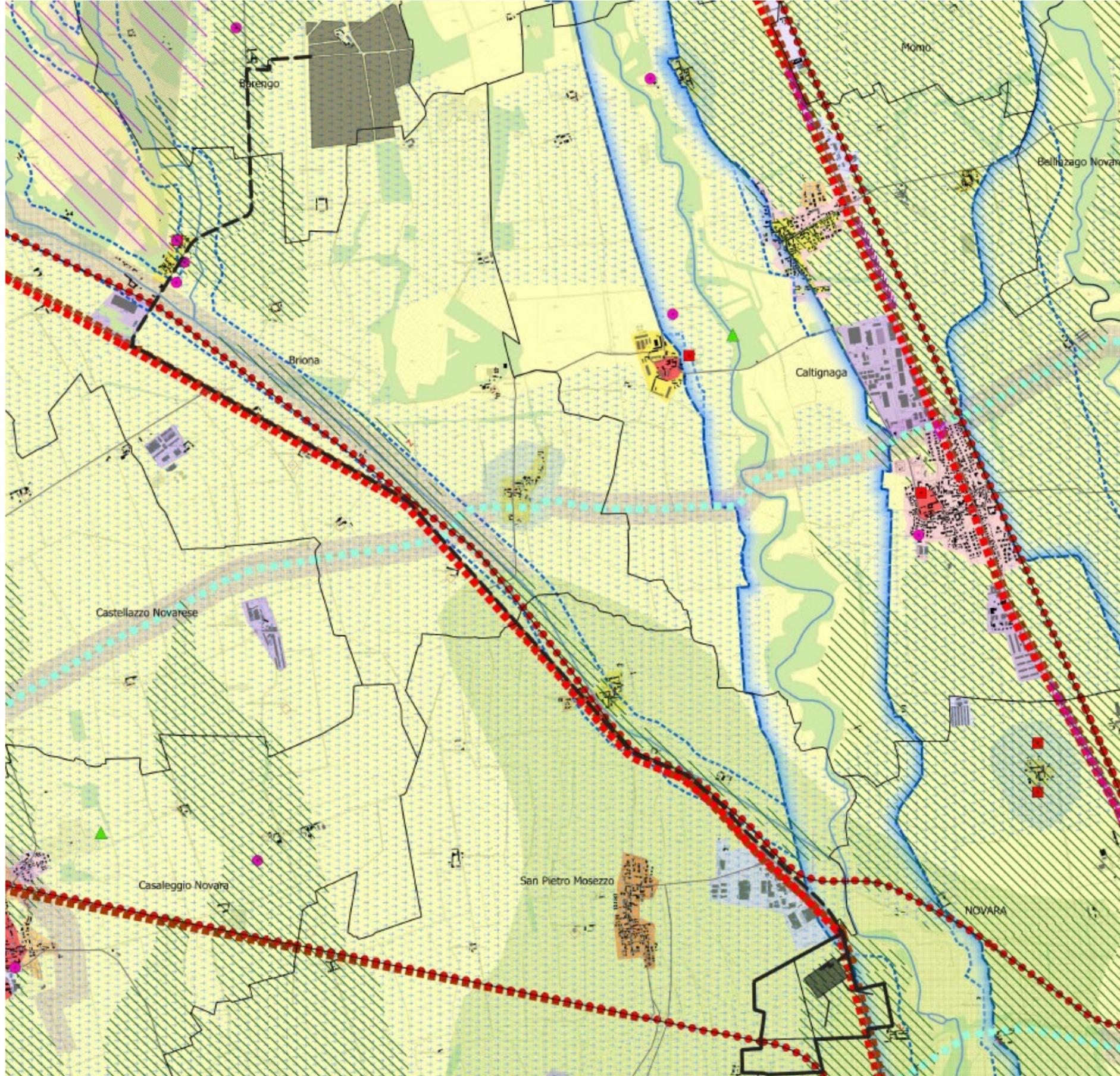


La Tavola P2, si concentra sugli ambiti di salvaguardia del paesaggio, identificando le zone che richiedono una particolare attenzione per la protezione e il recupero del paesaggio e definendo le relative linee guida e prescrizioni. Si segnala che esternamente al sito di intervento sono presenti zone di interesse archeologico (lettera m art. 142).

- Aree impianto
- Cavidotto di connessione
- Aree interessate dalla nuova stazione e opere annesse
- Nuova stazione elettrica 36/380 kV

- P2
- Bene_ex_L_1497_39_punti
 - elem_rilevanza_paesistica_upp
 - Lettera_h_usi_civici
 - Lettera_e_ghiacciai
 - alberi_monumentali
 - Bene_ex_L_1497_39_linee
 - Bene_ex_L_1497_39_poligoni
 - Bene_ex_DDMM_1_8_1985
 - bene_ex_dlgs_42_2004_artt_138-141
 - Lettera_m_zone_archeologiche
 - lettera_f_parchi
 - lettera_d_montagna
 - laghiP2
 - lettera_c_corpi_idrici
 - lettera_c_fasce_fluviali
 - Lettera_b_fasce_laghi
 - ferrovie_mar2010
 - strade_principali_mar2010
 - Lettera_e_circhi_glaciali

SCELTA DEL SITO, ANALISI E INQUADRAMENTI PPR_TAVOLA P4



La Tavola P4 “Componenti paesaggistiche” offre un quadro d'unione delle componenti paesaggistiche della regione Piemonte. È composta da 22 fogli e fornisce informazioni dettagliate sulle diverse componenti paesaggistiche presenti nel territorio regionale. Questo elaborato suddivide il territorio in modelli insediativi (m.i.) e individua ambiti agricoli di particolare tutela, fornendo alla pianificazione comunale di dettaglio i criteri per l'eventuale insediamento di opere di urbanizzazione in tali aree.

Si evidenzia per il territorio in esame la presenza aree rurali di specifico interesse paesaggistico (tipo SV5: Sistemi paesaggistici rurali di significativa omogeneità e caratterizzazione dei coltivi: le risaie) e aree di elevato interesse agronomico (II classe di capacità d'uso del suolo) parzialmente interessate dal posizionamento della nuova stazione elettrica.

- ▲ elem_interesse_naturalistico_upp
- ▨ aree_elevato_interesse_agronomico
- elem_rilevanza_paesistica_upp
- fulcri_naturali_areali_upp
- struttura_insediativa_storica
- ◇ sistemi_testimonianze_territorio_rurale
- ▲ aree_produz_industr_storica
- lettera_c_corpi_idrici
- ▭ zona_fluviale_allargata
- ▭ zona_fluviale_interna
- viabilità_storica
- ▭ Rete viaria di età romana e medievale
- ▭ Rete viaria di età moderna e contemporanea
- Rete ferroviaria storica
- ▭ specificita_paes_sv3_upp
- ▭ specificita_paes_sv5_upp
- ▭ specificita_paes_sv6_upp
- ▭ aree_non_montane_siepi_filari_upp
- ▭ relax_caratt_sc3_upp
- ▭ relax_caratt_sc4_upp
- ▭ relax_caratt_sc5_upp
- morfologie_insediative
- m.i. 2
- m.i. 3
- m.i. 4
- m.i. 5
- m.i. 6
- m.i. 7
- m.i. 10
- m.i. 11
- ▭ Territori_prevalente_copertura_boscata

SCELTA DEL SITO, ANALISI E INQUADRAMENTI_PPR_TAVOLA P5

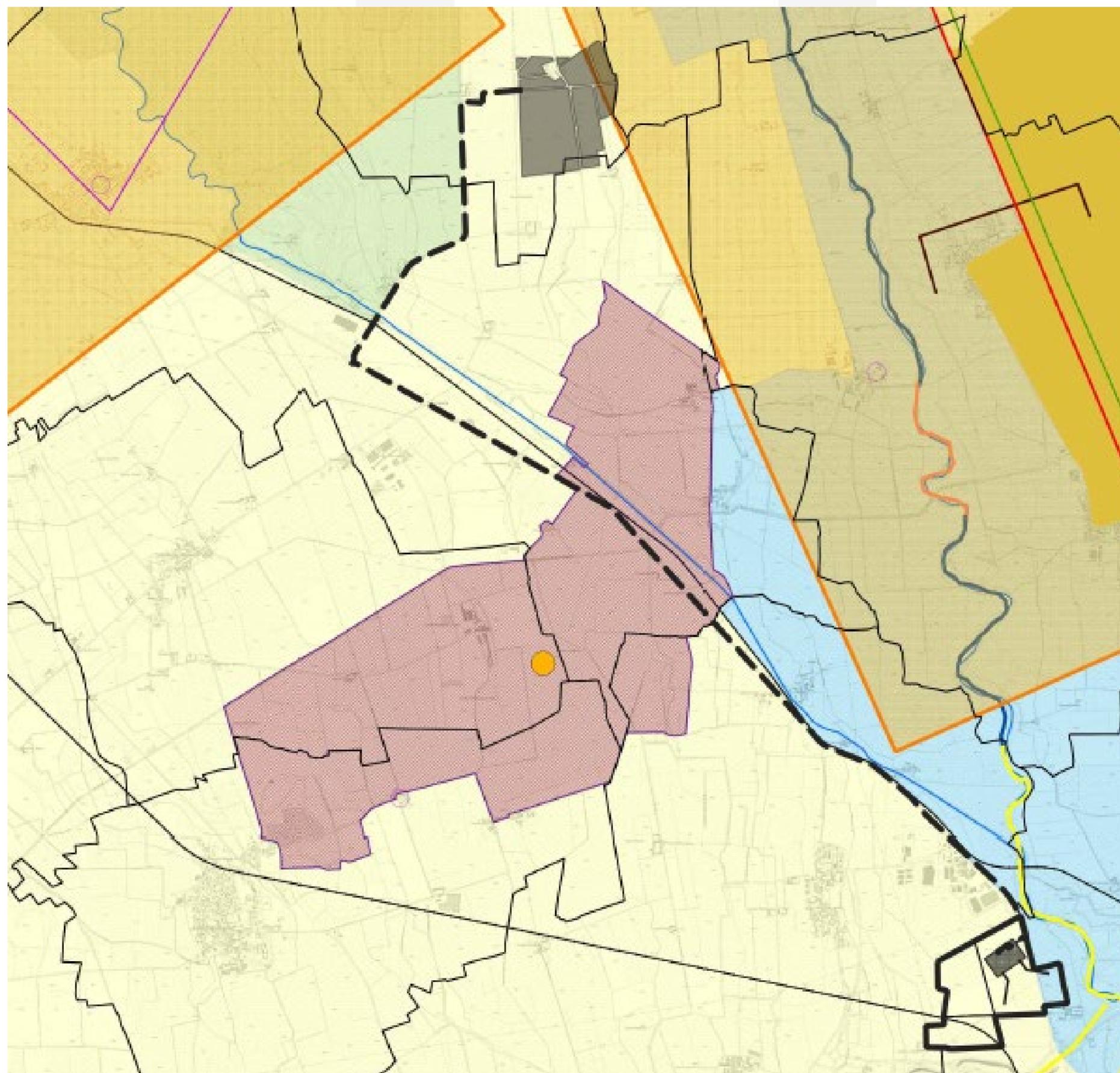
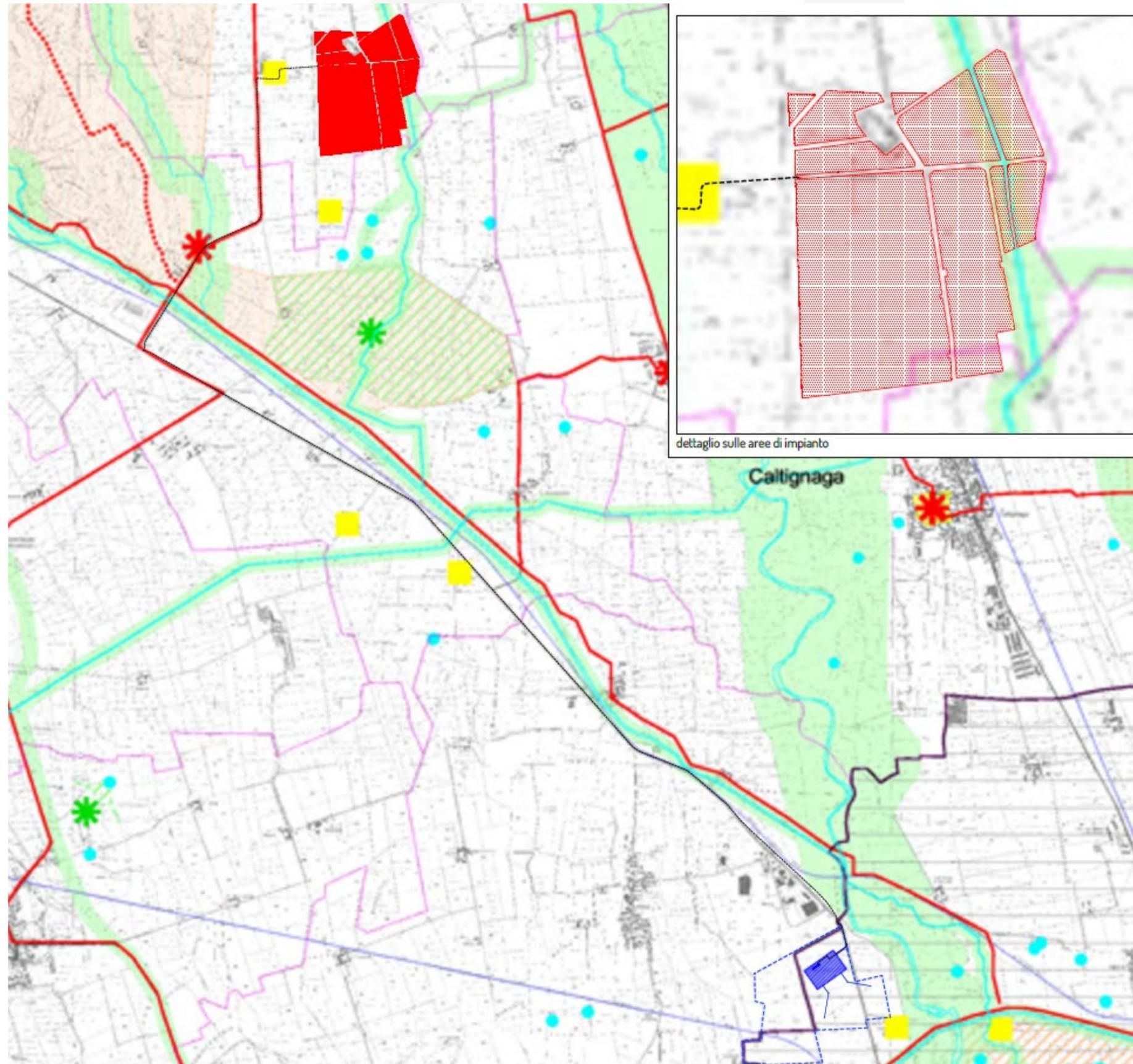


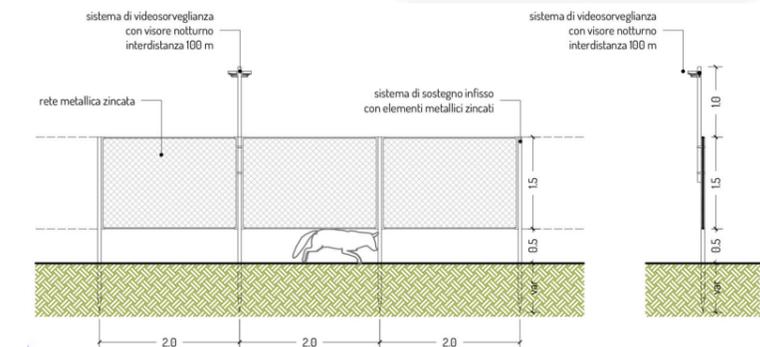
Tavola P5. La perimetrazione dei Siti della Rete Natura 2000 in Provincia di Novara è riportata nel Piano Paesistico Regionale (PPR) che individua nella Tavola P5 "Rete di connessione paesaggistica" una rete ecologica a partire dai nodi (core areas), ovvero quelle aree con maggiore ricchezza di habitat naturali, costituite dal sistema delle aree protette, dai siti Rete Natura 2000 (SIC, ZPS, ZSC), dalle zone naturali di salvaguardia, dalle aree contigue nonché da ulteriori siti di interesse naturalistico. In particolare, la rete è costituita dall'integrazione di elementi della rete ecologica, della rete storico-culturale e di quella fruitiva. La prima costituisce un sistema integrato di risorse naturali interconnesse e individua quali elementi di base i nodi, le connessioni ecologiche, le aree di progetto e le aree di riqualificazione ambientale; la seconda è costituita dall'insieme dei sistemi di valorizzazione del patrimonio culturale, (inclusi ecomusei, sacrimonti, residenze sabaude, ecc.); la terza si fonda su un insieme di mete storico-culturali e naturali di diverso interesse e capacità attrattiva, collegate tra loro da itinerari rappresentativi del paesaggio regionale.



SCELTA DEL SITO, ANALISI E INQUADRAMENTI PTP Novara_Tavola A



Il Piano Territoriale Provinciale (PTP) è l'unico strumento sovracomunale che, in conformità con le informazioni recepite dai Piani Regionali (PPR e PTR) e tra gli altri temi, individua in maniera più precisa una rete ecologica basandosi sull'individuazione delle aree rilevanti per la biodiversità o matrici naturali (Aree regionali protette, aree di rilevante valore Naturalistico e aree di rilevante valore Paesistico) e dei corridoi primari, posti lungo gli assi fluviali o lungo i canali principali (art. 2.8). La presenza di porzioni di territorio interessate dalla rete ecologica è evidenziata all'interno delle aree di impianto. In particolare, il Comune di Barengo ha segnalato che alcune aree circostanti la Roggia Guidetta costituiscono un corridoio ecologico. Questa informazione sottolinea l'importanza di considerare gli impatti ambientali e adottare misure adeguate durante la realizzazione e la gestione dell'impianto per preservare la biodiversità e la funzionalità degli ecosistemi locali.



	Aree regionali protette istituite	art.2.10.4.
	Ampliamento della "Riserva della Palude di Casalbreme" (già deliberato dai Comuni interessati)	art.2.4.
	Aree di rilevante valore naturalistico	art.2.4.
	biotopi	
	Ambiti di elevata qualità paesistica sottoposti a piano paesistico provinciale	art.2.6.
	Ambiti di elevata qualità paesistica sottoposti a piano paesistico di competenza regionale	art.2.6.
	Aree di particolare rilevanza paesistica	art.2.7.
	Rete ecologica	art.2.8.
	Colline moreniche del Verbano	art.2.9.
	Paesaggio agrario della pianura	art.2.10.
	Rete degli itinerari	art.2.11.
	Percorsi di interesse paesistico	art.2.11.

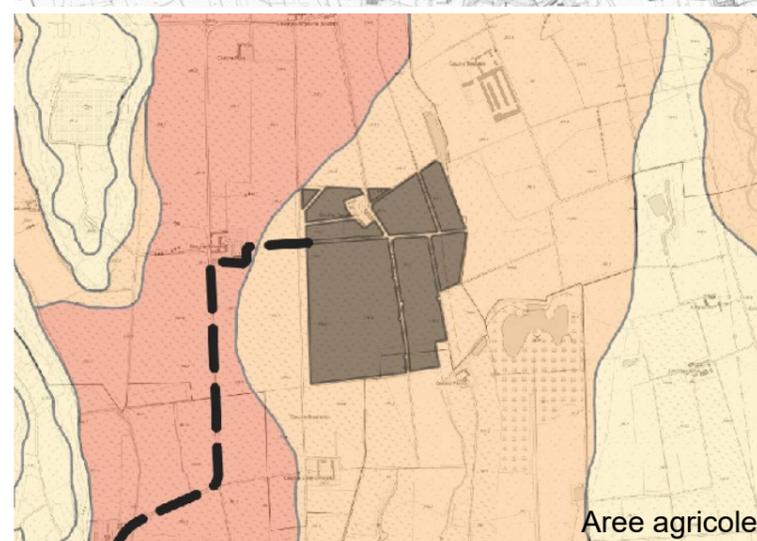
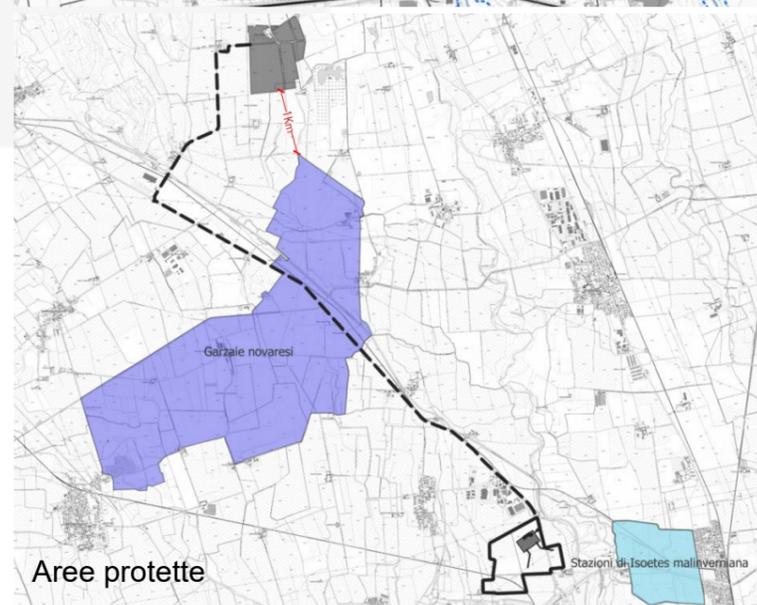
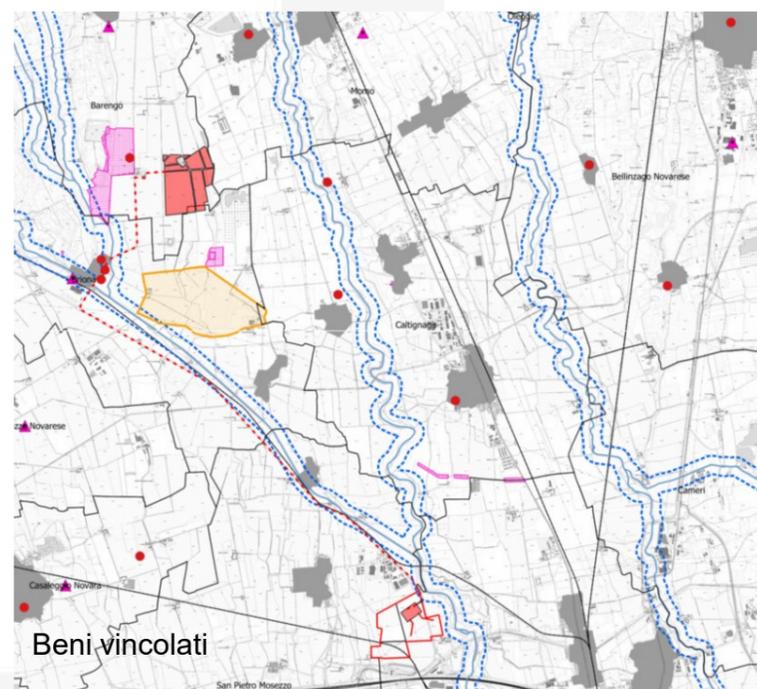
SCELTA DEL SITO, SINTESI DELLA COMPATIBILITÀ CON LE LINEE GUIDA DGR 14 dicembre 2010, n. 3-1183

1. AREE SOTTOPOSTE A TUTELA DEL PAESAGGIO E DEL PATRIMONIO STORICO, ARTISTICO E CULTURALE

1.1. Siti inseriti nel patrimonio mondiale dell'UNESCO	L'area di interesse non è compresa in siti inseriti nel patrimonio mondiale dell'UNESCO
1.2. Siti UNESCO - candidature in atto	L'area di interesse non è compresa in siti con candidature in atto per l'inserimento nel patrimonio mondiale dell'UNESCO
1.3. Beni culturali	L'area di interesse non è oggetto di tutela ai sensi dell'art. 10, comma 4 del d.lgs. 42/2004 e s.m.i. L'area di impianto dista più di 500 metri dal bene vincolato più vicino.
1.4. Beni paesaggistici	L'area di interesse non è oggetto di tutela ai sensi dell'articolo 136, del d.lgs. 42/2004, comma 1 lettera a) e b)
1.5. Vette e crinali montani e pedemontani	Il progetto non interessa aree comprese in un intorno di 50 m per lato dai sistemi di vette e crinali montani e pedemontani individuati nella tavola P4 del PPR Piemonte
1.6. Tenimenti dell'Ordine Mauriziano	Il progetto non interessa aree comprese negli ex tenimenti dell'Ordine Mauriziano individuati nell'allegato C delle Norme di attuazione del Piano Paesaggistico Regionale

2. AREE PROTETTE

2.1. Aree protette nazionali di cui alla legge 394/1991 e Aree protette regionali di cui alla l.r. 12/1990 e 19/2009, siti di importanza comunitaria nell'ambito della Rete Natura 2000	Il progetto non interessa aree protette nazionali, regionali e SIC. Sulla base della vicinanza al sito IT1150010 – Garzaie novaresi, è stato condotto uno studio di Valutazione di Incidenza. Questo studio descrive il progetto e le relative opere di connessione adottando un principio di "precauzione", in cui non è necessaria la certezza di un "danno" effettivo, ma è sufficiente la semplice "probabilità" che il progetto possa arrecare pregiudizio al sito interessato. L'interferenza del cavidotto di servizio MT con il sito IT 1150010 è minima poiché il tracciato del cavidotto viene posizionato lungo una strada pubblica già esistente. Non sono previste ulteriori opere visibili rispetto a quelle già presenti e i lavori previsti sono assimilabili a normali lavori di manutenzione stradale. Pertanto, l'impatto sul sito è considerato limitato.
--	---



3. AREE AGRICOLE

3.1. Terreni classificati dai PRGC vigenti a destinazione d'uso agricola e naturale ricadenti nella prima e seconda classe di capacità d'uso del suolo.	Tutti i terreni interessati dal progetto sono caratterizzati da destinazione d'uso agricola e conduzione a risaia e appartengono alla III classe di capacità d'uso del suolo
3.2. Aree agricole destinate alla produzione di prodotti D.O.C.G. e D.O.C.	Il progetto non interessa aree destinate alla produzione di prodotti D.O.C.G. e D.O.C.
3.3. Terreni agricoli irrigati con impianti irrigui a basso consumo idrico realizzati con finanziamento pubblico	Il progetto non interessa terreni agricoli irrigati con impianti irrigui a basso consumo idrico realizzati con finanziamento pubblico

4. AREE IN DISSESTO IDRAULICO E IDROGEOLOGICO

Sono inidonee alla realizzazione degli impianti fotovoltaici a terra le aree caratterizzate da	Il progetto non interessa aree caratterizzate da fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico
<ul style="list-style-type: none"> fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico, di cui al seguente elenco: le aree comprese all'interno della fascia fluviale A e B, costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente del deflusso della piena di riferimento; le aree caratterizzate da frane attive e quiescenti (Fa, Fq); le aree interessate da trasporto di massa su conoidi, quindi conoidi attivi o potenzialmente attivi Ca e Cp; le aree soggette a valanghe; le aree caratterizzate da esondazioni a pericolosità molto elevata Ee ed a pericolosità elevata Eb; le aree a rischio idrogeologico molto elevato RME (ZONA 1 e ZONA 2, ZONA B-PR e ZONA I) che ricomprendono anche le aree del Piano straordinario PS267. 	

SCELTA DEL SITO, VERIFICA DELL'IDONEITÀ DELL'AREA AI SENSI DEL D.LGS 199/2021

La verifica dell'idoneità dell'area, ai sensi dell'art. 20, comma 8 del D.Lgs. n. 199/2021, modificato dall'art. 47 del D.L. n. 13/2023, convertito dalla legge n. 41 del 21 aprile 2023, è una procedura che riguarda l'installazione di impianti a fonti rinnovabili di potenza complessiva almeno pari a quella individuata come necessaria dal PNIEC per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili.

La verifica consiste nell'accertare che le superfici e le aree individuate per l'installazione degli impianti siano idonee e non contrastino con le esigenze di tutela del patrimonio culturale.

dalle aree idonee individuate per così dire "d'ufficio" dall'articolo 20 comma 8 D.Lgs. n. 199/2021 e dalle sue successive modifiche. Le aree idonee ex lege sono attualmente costituite dalle seguenti fattispecie:

A. i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica, anche sostanziale, per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, eventualmente abbinati a sistemi di accumulo, che non comportino una variazione dell'area occupata superiore al 20 per cento. Il limite percentuale di cui al primo periodo non si applicano per gli impianti fotovoltaici, in relazione ai quali la variazione dell'area occupata è soggetta al limite di cui alla lettera c-ter), numero 1

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

C. le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento.

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

c-bis.1) i siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale all'interno dei sedimi aeroportuali, ivi inclusi quelli all'interno del perimetro di pertinenza degli aeroporti delle isole minori di cui all'allegato 1 al decreto del Ministro dello sviluppo economico 14 febbraio 2017, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 114 del 18 maggio 2017, ferme restando le necessarie verifiche tecniche da parte dell'Ente nazionale per l'aviazione civile (ENAC).

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

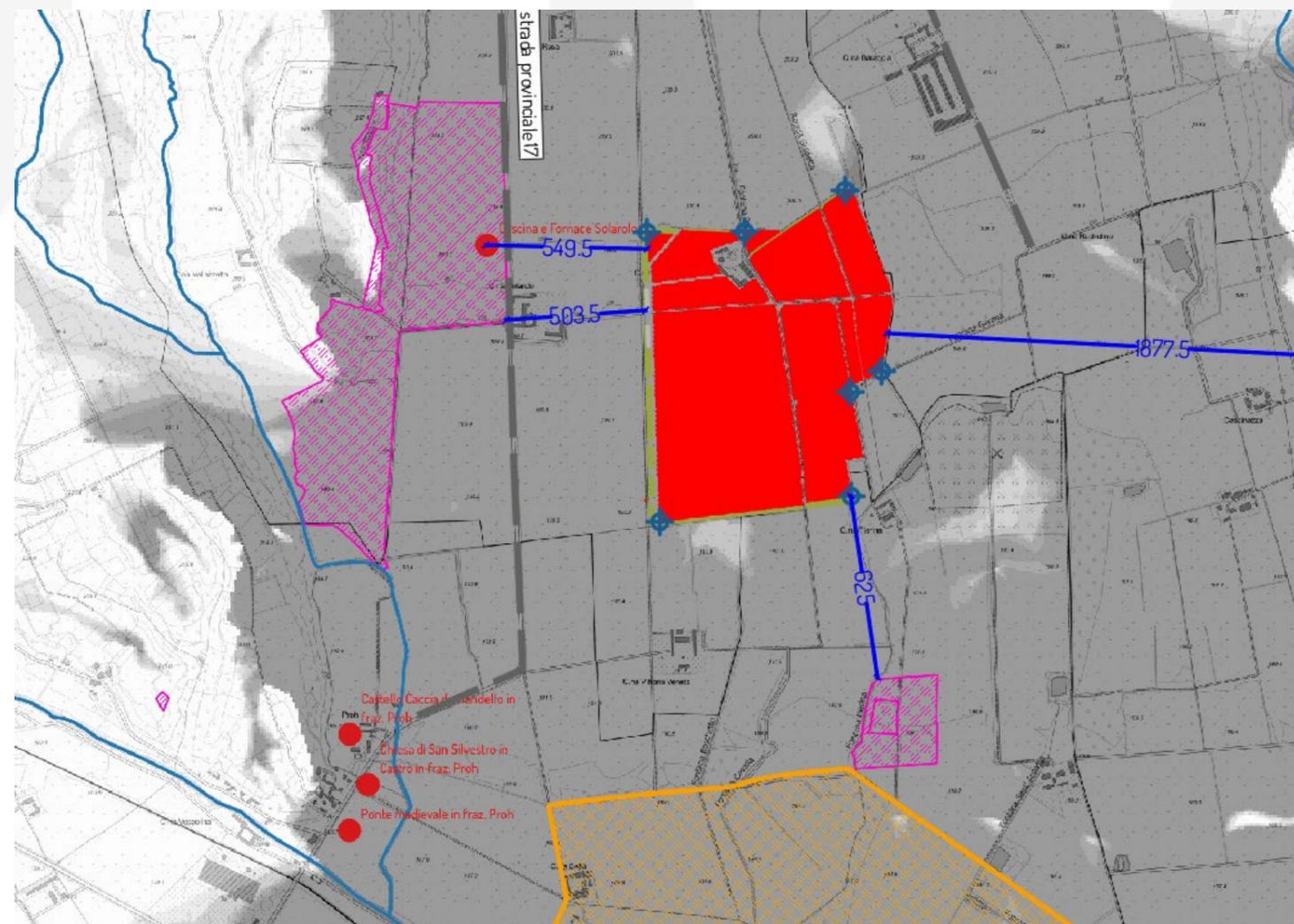
- le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;
- le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non piu' di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;
- le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri.

c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (incluse le zone gravate da usi civici di cui all'articolo 142, comma 1, lettera h), del medesimo decreto), né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di tre chilometri per gli impianti eolici e di cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma, nei procedimenti autorizzatori, la competenza del Ministero della cultura a esprimersi in relazione ai soli progetti localizzati in aree sottoposte a tutela secondo quanto previsto all'articolo 12, comma 3-bis, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387.

Il citato decreto e le successive modifiche definiscono gli impianti ricadenti nelle aree idonee, una serie di semplificazioni autorizzative.

In particolare, il decreto prevede che l'autorità competente in materia paesaggistica si esprima con parere obbligatorio non vincolante nei procedimenti di autorizzazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili su "aree idonee", ivi inclusi quelli per l'adozione del provvedimento di valutazione di impatto ambientale.

Da una attenta verifica dei beni vincolati ricadenti nell'areale di inserimento dell'impianto agrivoltaico Camerona, l'impianto ricade nella fattispecie descritta dalla lettera c quater "aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (incluse le zone gravate da usi civici di cui all'articolo 142, comma 1, lettera h), del medesimo decreto), né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando (...) la distanza di cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici.



● beni segnalati nella tavola P4 del PPR elementi di rilevanza paesistica upp

▨ Aree archeologiche art. 10 del D.lgs 42/2004

▨ Beni vincolati art. 136 del D.lgs 42/2004

SCELTE TECNOLOGICHE E DIMENSIONALI, Componente Fotovoltaica

L'area di sedime dell'impianto è la risultante dell'aggregazione di più particelle, tutte di proprietà della Rofin S.a.s., l'inquadramento cartografico sui fogli di mappa catastali delle aree occupate dall'impianto evidenzia come l'intera superficie recintata e le aree destinate a fasce di naturalità e schermatura visuale, interessino particelle catastali afferenti 3 fogli di mappa catastali, due appartenenti al comune di Barengo e uno ricadente sul comune di Briona.

Riguardo alla componente fotovoltaica, questa sarà nel complesso suddivisa in 5 sottocampi, per lo più coincidenti con le campagne di installazione e denominati lotti, lo schema tabellare che segue descrive il quantitativo di strutture il numero dei moduli e la potenza dei singoli lotti.

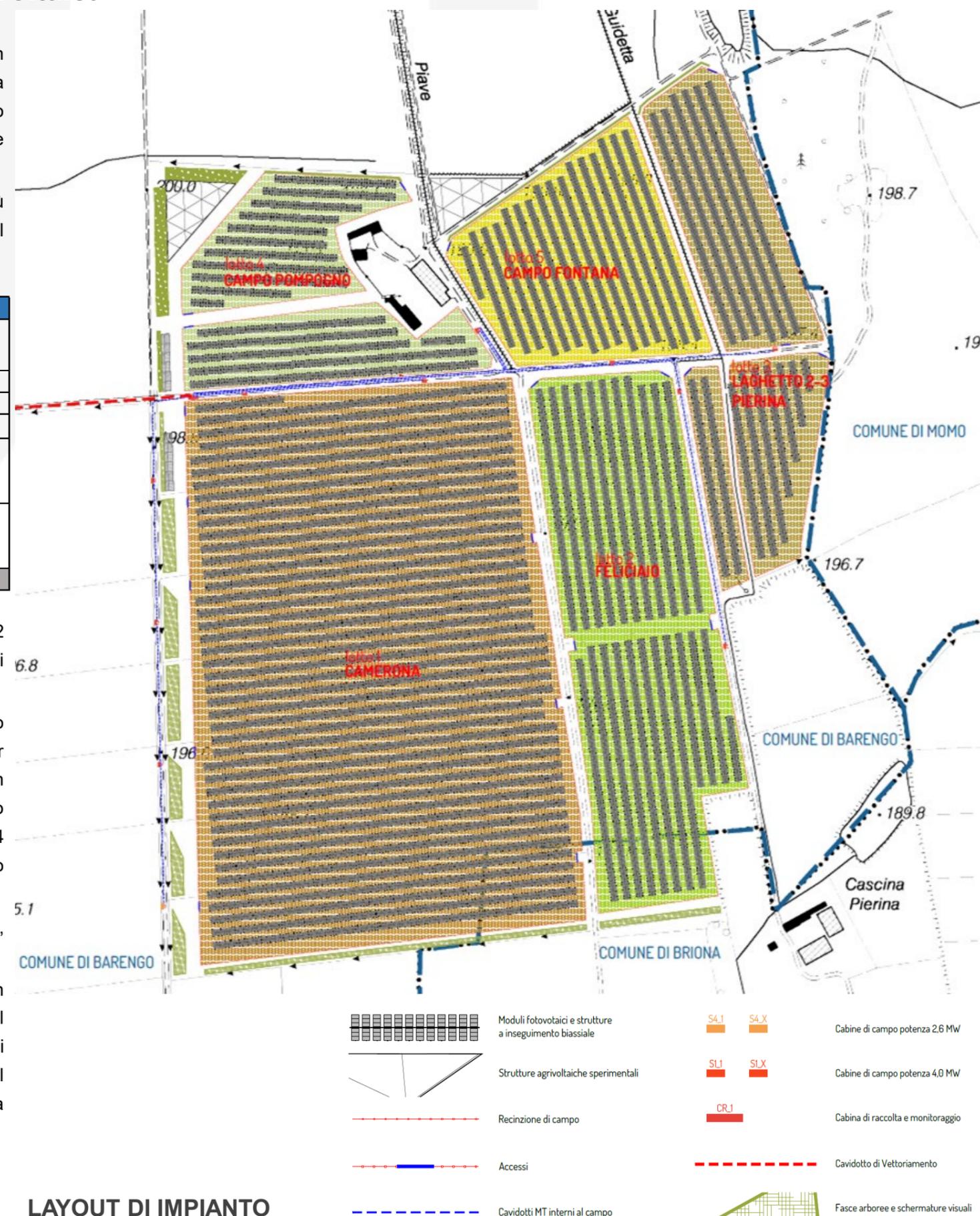
SCHEMA POTENZE DI CAMPO						
	strutture/stringhe	moduli	potenza modulo [kW]	potenza lotto [kW]	cabine power skids 4,0 MW	cabine power skids 2,6 MW
lotto 1 Camerona	1.291	30.984	0,715	22.154	5	1
lotto 2 Feliciaio	470	11.280	0,715	8.065	2	-
lotto 3 Laghetto 2-3 - Pierina	254	6.096	0,715	4.359	1	-
lotto 4 Campo Pompogno	225	5.400	0,715	3.861	1	-
lotto 4 Campo Pompogno area sperimentale	17	408	0,715	292		
lotto 5 Campo Fontana	244	5.856	0,715	4.187	1	-
lotto 5 Campo Fontana area sperimentale	12	288	0,715	206		
TOTALE	2.513	60.312		43.123 kW		

I moduli che si prevede di installare saranno del tipo bifacciale prodotti dalla Huasun, modello Himalaia G12 DS715, da 132 Celle, con potenza del singolo modulo pari a 715 W. I moduli previsti hanno dimensione di 2384x1303 mm.

Con l'obiettivo di combinare nel giusto modo la produzione agricola e la produzione di energia, per l'impianto fotovoltaico Camerona si è scelto di utilizzare particolari strutture di supporto, sviluppate da una azienda leader nel settore, la Rem Tec, il modello selezionato è denominato tracker 3D T2.1, l'inseguitore solare ha un funzionamento del tipo biassiale gestito da un sistema di controllo Tracking e backtracking secondo calendario solare; la struttura selezionata, è composta da sotto moduli in acciaio zincato a caldo della lunghezza di 14 metri, infissi nel terreno in maniera amovibile e legati tra loro con un sistema a tensostruttura, ogni sotto modulo è in grado di ospitare e movimentare 24 pannelli fotovoltaici, corrispondenti alla "stinga" del sistema elettrico.

Le cabine di campo, anche denominate Power Skids, raccoglieranno l'energia prodotta in ogni sottocampo, convogliandola attraverso cavidotti MT opportunamente dimensionati, fino al punto di raccolta e poi alla rete.

I Power Skids selezionati sono prodotti dalla SMA, i modelli della linea MV Power Station saranno individuati in base alle potenze del sottocampo che vanno a servire e potranno variare tra il modello SMA SC 2660 UP e il modello SMA SC 4000 UP. Ogni singolo Power Skids è un elemento prefabbricato delle dimensioni di 6x2.9x2.4 metri che contiene al suo interno l'inverter, il trasformatore i quadri di campo e tutte le componenti del BoS (Balance of System) necessarie per la trasformazione e l'innalzamento della corrente continua, in una configurazione ready to use.



SCELTE TECNOLOGICHE E DIMENSIONALI, Componente Agricola

La siccità che si è protratta nel corso dell'anno 2022 pertanto, non ha fatto altro che aggravare un problema già noto e sempre più rilevante nel corso degli ultimi anni: l'aleatoria disponibilità di risorse idriche da destinare al settore agricolo.

I risultati della lettura delle mappe satellitari mediante studio l'NDVI "Normalized Vegetation Index", dimostrano il decadimento dello stato di salute delle piante di riso nell'annata 2022.



ABBASSAMENTO VALORI NDVI CAUSA SICCITA'

ABBASSAMENTO VALORI NDVI CAUSA SICCITA'

ABBASSAMENTO VALORI NDVI CAUSA SICCITA'

ASSENZA QUASI TOTALE DI VEGETAZIONE

La mancanza di acque piovane e irrigue ha impedito all'azienda agricola di soddisfare gli elevati fabbisogni idrici delle piante di riso che non hanno completato il ciclo colturale: l'azienda ha visto seccare circa il 60% del potenziale raccolto.

Pertanto, al fine di evitare o comunque limitare altri danni simili nelle annate agrarie successive, l'azienda dal 2023 ha deciso di abbandonare la mono successione risicola a favore della diversificazione colturale, destinando circa 100 ha di superficie alla coltivazione di cereali autunno vernini che, essendo seminati a ottobre e raccolti a giugno, non necessitano di essere irrigati.

L'ordinamento colturale del progetto prevede circa il 50% dei suoli coltivabili destinati a colture foraggere e l'altra metà a cereali autunno vernini, con una piccola superficie (0,8 ha) seminata con miscuglio di essenze nettarifere e pollinifere.

La rotazione sarà quinquennale, quindi da una parte un prato da vicenda di specie polifita, dall'altra l'avvicendamento frumento/triticale e orzo in ossequio a quanto previsto attualmente dalla nuova Politica Agricola Comune.

Nel quinquennio successivo le colture saranno ruotate per cui i cereali autunno vernini saranno avvicendati sui terreni ove era presente il prato, beneficiando della fertilità residua derivante dalla coltura foraggiera, mentre il prato si insedierà al posto dei cereali. Sui terreni destinati a cereali potranno essere seminate colture di secondo raccolto come sorgo oppure soia in funzione delle epoche di trebbiatura del primo raccolto e delle condizioni climatiche della stagione. La possibilità del secondo raccolto consentirà dinamiche diverse sulle alternanze previste dalla nuova PAC nonché una migliore distribuzione del lavoro per l'azienda partner che dispone di salariati fissi e di elevato livello di meccanizzazione.



PRIMO QUINQUENNIO



SECONDO QUINQUENNIO

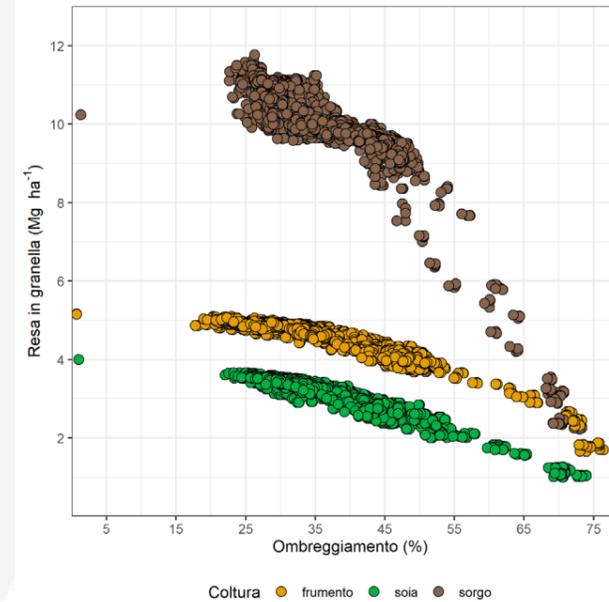
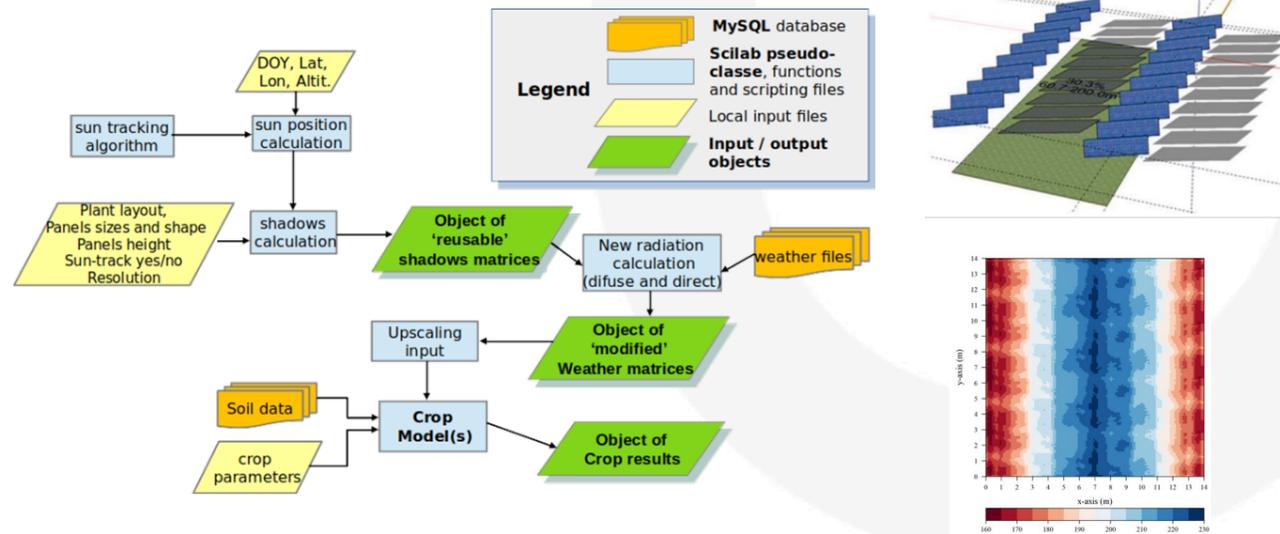


PIANO DELLE ROTAZIONI CULTURALI

ALTERNATIVE TECNOLOGICHE E DI DISTANZIAMENTO – OTTIMIZZAZIONE DELL’IMPIANTO AGRIVOLTAICO

Lo studio brevemente descritto è stato condotto nell’ambito di una convenzione di ricerca con la Facoltà di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali dell’Università Cattolica del Sacro Cuore, con sede a Piacenza, Dipartimento di Produzioni Vegetali Sostenibili (DI.PRO.VE.S) che ha una comprovata esperienza nei settori di ricerca relativi allo studio dei sistemi agrivoltaici.

Per simulare la crescita e la produzione di colture coltivate all’ombra di un sistema agrivoltaico, è stata utilizzata una piattaforma software sviluppata dall’Università Cattolica del Sacro Cuore, che accoppia un modello di radiazione e ombreggiamento ad un modello di simulazione di crescita colturale chiamato GECROS.



La variazione di ombreggiamento sotto gli impianti agrivoltaici influenza direttamente la crescita e la produzione delle colture. In particolare, Nella figura seguente vengono riportati i risultati della piattaforma di simulazione in modo da valutare l’effetto dell’ombreggiamento sulla resa in granella del frumento, della soia e del sorgo. Dalla lettura del grafico è chiaro che, per percentuali comprese tra il 35 e il 45% di ombreggiamento, la resa di tutte le colture applicate nell’impianto agrivoltaico Camerona è paragonabile alla resa in pieno sole, per il sorgo si ottengono simulazioni di resa addirittura superiori.

In conformità con le indicazioni riportate dalla prassi di riferimento UNI (in corso di pubblicazione) e delle normative internazionali riportate nel report del JRC (REF) abbiamo scelto di utilizzare una soglia di calo produttivo del 30% per selezionare gli impianti agrivoltaici. I risultati mostrano che gli impianti monoassiali presentano cali produttivi mediamente superiori al 30%, ad eccezione del sorgo a pitch 13m. Mentre i cali produttivi medi delle colture per gli impianti biassiali risultano sempre inferiori al 30%.

La combinazione di questi due modelli permette di simulare l’effetto di diverse configurazioni di impianti agrivoltaici nella produzione delle colture, permettendo l’ottimizzazione nella progettazione e nella gestione degli impianti agrivoltaici.

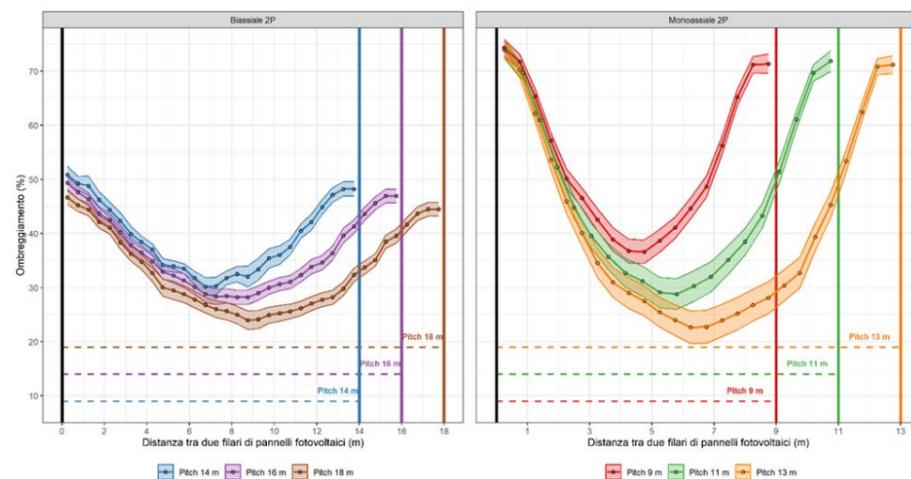
Nello studio di ottimizzazione è stato posto a confronto l’impianto Camerona, **biassiale elevato (agrivoltaico avanzato)**, con un **impianto monoassiale (agrivoltaico base)**. Quest’ultimo rappresenta una tecnologia consolidata nel campo del fotovoltaico a terra che molte aziende stanno adattando per realizzare impianti agrivoltaici base, cioè non sopraelevati in cui la coltivazione è possibile solo nello spazio interfilare, mentre è possibile anche sotto i pannelli fotovoltaici nel caso dell’avanzato.

Per ognuna delle due tipologie di impianto sono stati valutati 3 valori di pitch:

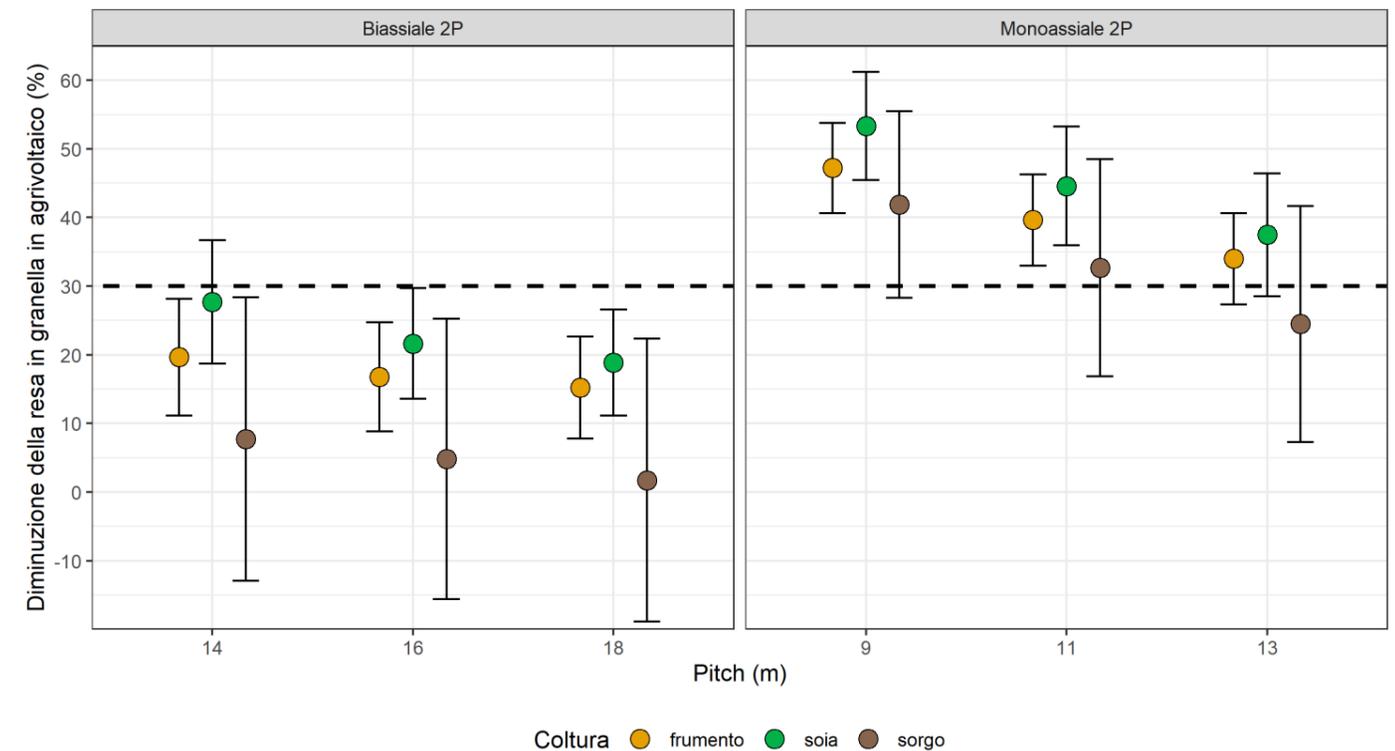
9 m, 11 m, e 13 m per il monoassiale;

14 m, 16 m, e 18 m per il biassiale;

a cui corrispondono Ground Cover Ratio (GCR) rispettivamente di 0.53, 0.43, 0.37, 0.34, 0.30, e 0.27.



Livelli di ombreggiamento: indipendentemente dal pitch, il sistema biassiale presenta un ombreggiamento medio più basso (45%) rispetto sistema monoassiale (68%)



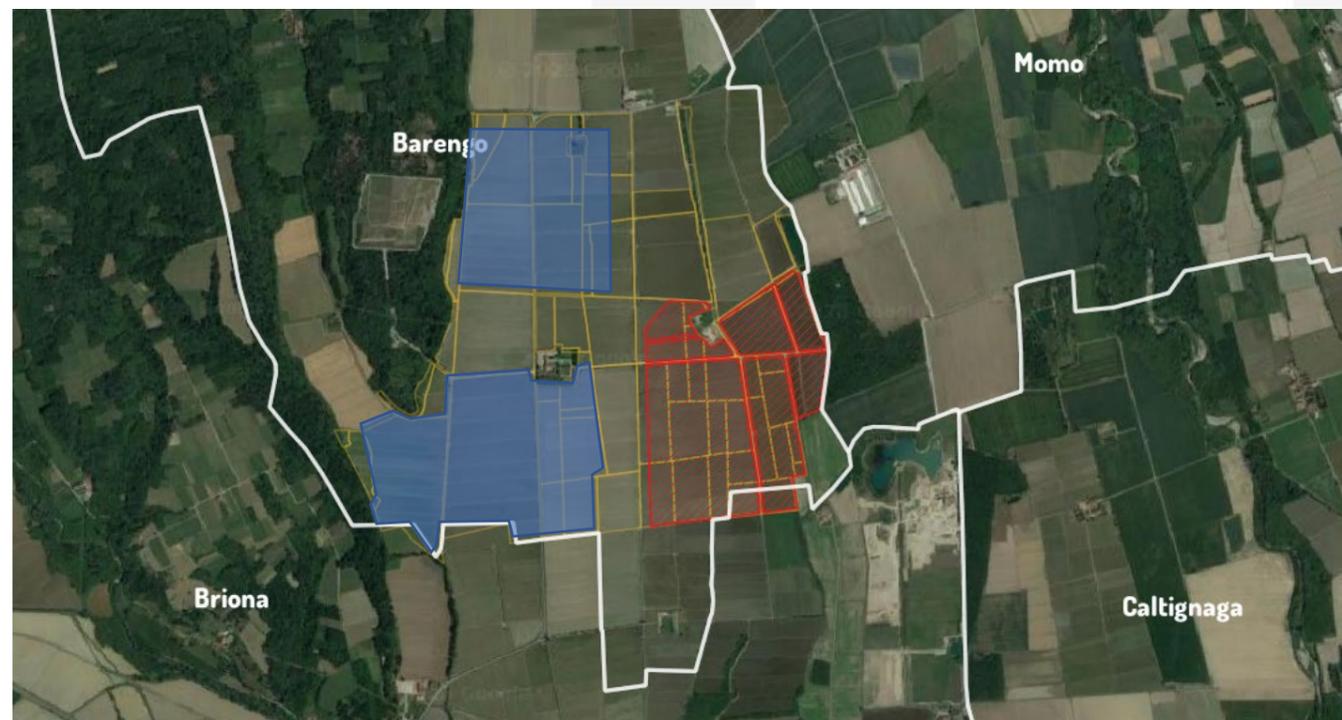
Pertanto, la tecnologia ad inseguimento Biassiale distanziata con un pitch di 16 metri rappresenta il miglior compromesso per minimizzare le perdite di produzione agricola e massimizzare la producibilità energetica.

ALTERNATIVE DI LOCALIZZAZIONE

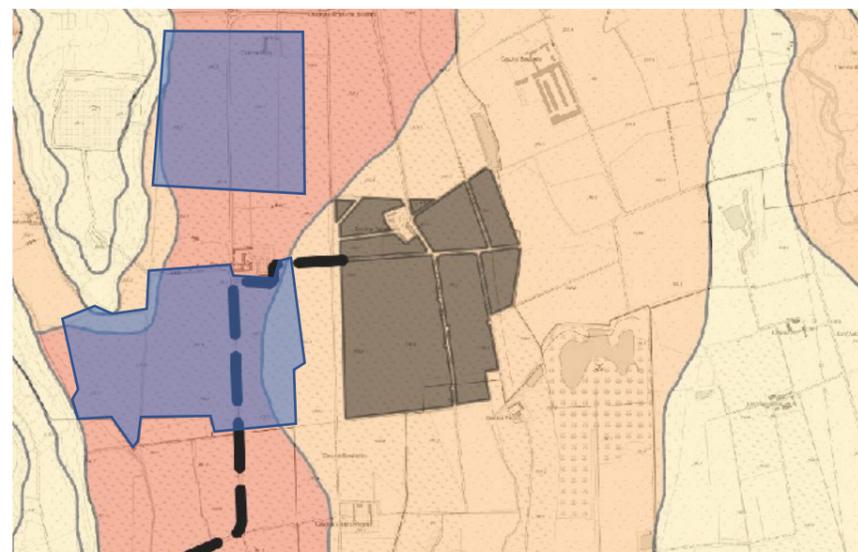
Come descritto in precedenza, l'estensione complessiva dei possedimenti della società Rofin è di circa 300 ha, attualmente coltivati a risaia parzialmente già convertiti alla coltivazione di cereali autunno vernini e soia a causa dell'ingente problema della siccità.

L'impianto agrivoltaico Camerona ha una estensione complessiva di circa 66.5 ha, suddivisa tra aree recintate, aree dedicate a fasce di naturalità e di barriera visuale e aree di installazione delle cabine di campo, come dettagliato nella tabella superfici.

All'interno delle aree dell'azienda sono state valutate una serie di alternative localizzative, che come descritto nello schema che segue, avrebbero avuto estensione simile e pari caratteristiche costruttive.



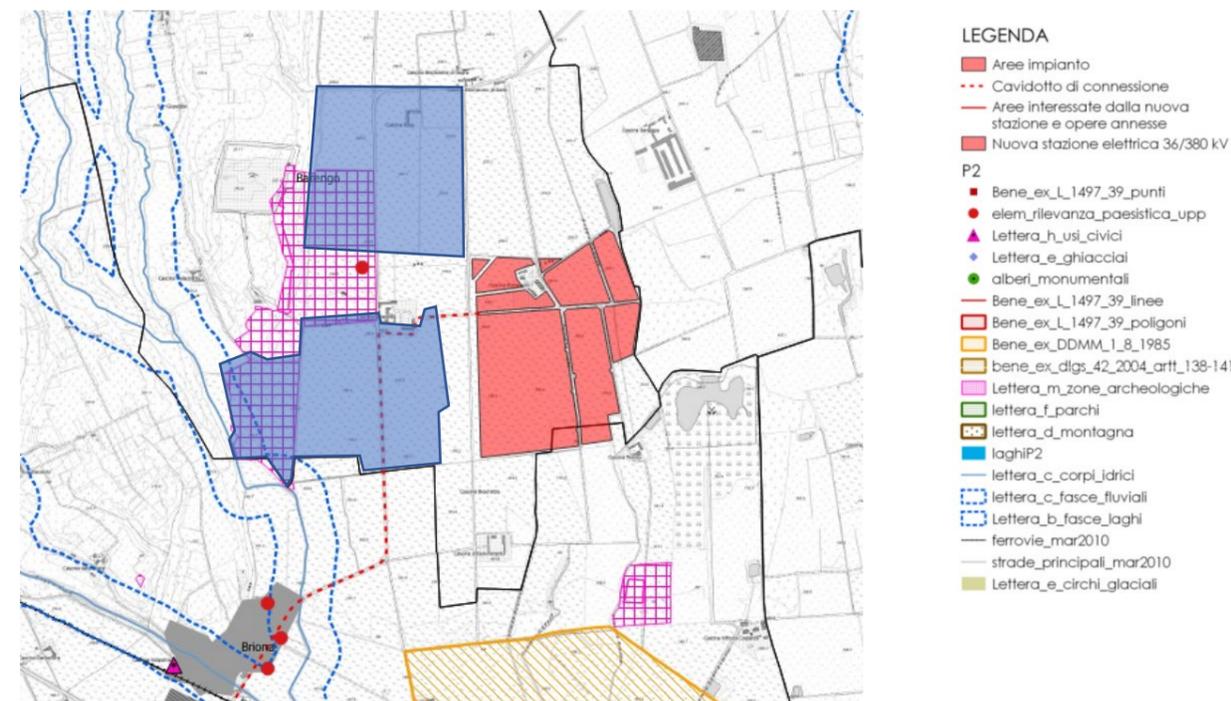
Le alternative localizzative valutate non erano idonee dal punto di vista agronomico e vincolistico, in particolare avrebbero interessato aree agricole in classe I di capacità d'uso dei suoli, e avrebbero quindi sottratto alla coltivazione del riso, terreni di qualità superiore rispetto a quelli individuati del progetto.



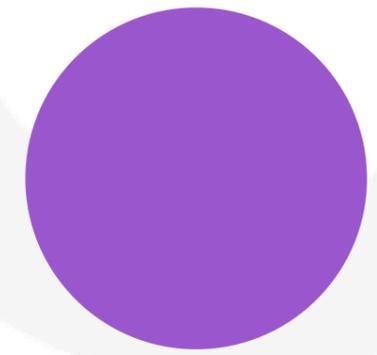
- CapacitaUsoSuoli
- I - Prima
 - II - Seconda
 - III - Terza
 - IV - Quarta
 - V - Quinta
 - VI - Sesta
 - VII - Settima



Anche la tavola P4 del PPR della regione Piemonte individua le aree alternative come terreni di elevato interesse agronomico.



Infine, come indicato nella tavola P2 del PPR, le aree alternative avrebbero interessato aree archeologiche riconosciute e portate alla luce proprio dalla società Rofin nell'ambito di una campagna di spianamento realizzata negli anni 90.



capitolo 4

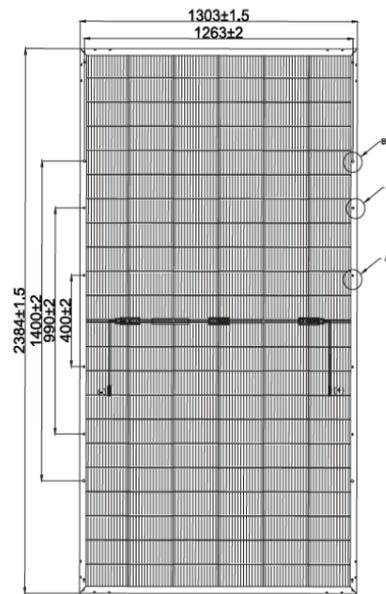
CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

MODULI FOTOVOLTAICI E STRUTTURE DI SUPPORTO

Il **modulo fotovoltaico** scelto è in silicio monocristallino Huasun, modello Himalaia G12 DS715, da 132 Celle, con potenza del singolo modulo pari a 715 W. I moduli sono del tipo "bifacciali", cioè in grado di convertire in energia elettrica anche la radiazione solare riflessa dall'ambiente circostante e incidente sul retro dei moduli.

Engineering Drawings

Unit: mm



Electrical Characteristics (STC*)

HS-210-B132-DS715

Maximum Power (Pmax)	715W
Module Efficiency (%)	23.02%
Optimum Operating Voltage (Vmp)	41.38V
Optimum Operating Current (Imp)	17.28A
Open Circuit Voltage (Voc)	49.63V
Short Circuit Current (Isc)	17.62A
Operating Module Temperature	-40 to +85 °C
Maximum System Voltage	DC1500V (IEC)
Maximum Series Fuse	30A
Power Tolerance	0~+5W
Bifaciality	80% ± 5%

*STC: Irradiance 1000 W/m², cell temperature 25 °C, AM=1.5, Tolerance of Pmax is within +/- 3%.

Le **strutture di supporto selezionate saranno dotate di inseguitori solari biassiali** ovvero ampi pannelli montati su supporti metallici infissi nel terreno, senza necessità di alcun basamento con plinti di cemento, posti in filari paralleli e distribuiti nell'ambito di una determinata superficie. I pannelli, opportunamente comandati tramite specifici software, ruotano progressivamente su due assi ortogonali seguendo istantaneamente la posizione del sole onde assorbire la massima quantità di energia.

L'altezza da terra, pari a circa 5,0 m al mozzo degli inseguitori biassiali, consente il passaggio di qualsiasi tipologia di mezzo agricolo, l'interdistanza di 16 metri a cui sono posti i filari determina una interferenza trascurabile rispetto a qualsiasi attività agricola che si intende svolgere. Nel caso specifico in esame l'utilizzo di tali strutture è certamente la soluzione che garantisce la massima integrazione tra impianto e attività agricole: le colture estensive che si svolgeranno nei terreni in questione, infatti, richiedono l'utilizzo di macchine agricole di grandi dimensioni, situazione non certamente compatibile con l'utilizzo di normali tracker monoassiali. Questi ultimi, infatti, oltre a non essere normalmente installati su strutture di altezza così elevata, devono essere necessariamente disposti in direzione nord-sud per massimizzare la produzione, mentre il sistema di inseguitori biassiali adottato consente una installazione libera nel campo agricolo, rispettando l'attuale sistema di coltivazione.

Uno dei principali produttori che ha immesso sul mercato strutture di questo tipo è l'azienda REM Tec, che ha sviluppato e brevettato una serie di soluzioni innovative per combinare energia e agricoltura.

L'azienda

- Fondata nel 2015, e basata su una tecnologia sviluppata nel 2009
- Realizziamo impianti agrivoltaici dal 2011, con oltre 10 anni di esperienza nella coltivazione al di sotto degli impianti, su circa 45 ettari di terreno
- Tecnologia sviluppata in 4 Stati differenti su diverse culture in diverse zone climatiche
- Costante innovazione che ha portato a 10 brevetti ed il marchio

Agrovoltaico

I nostri obiettivi

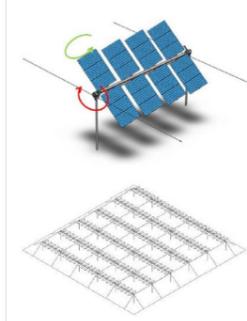
- Produzione elettrica sostenibile e carbon-free per supportare la transizione energetica della società
- Conservazione della realtà agricola e del terreno per la produzione di cibo
- Integrazione tra produzione elettrica e agricola, creando una situazione favorevole per tutti i soggetti coinvolti



Focus tecnologia Tracker 2.1: la seconda generazione di tracker Agrovoltaico® comprende tracker tracker mono - o biassiali progettato per creare un'ombra dinamica e controllata sul terreno

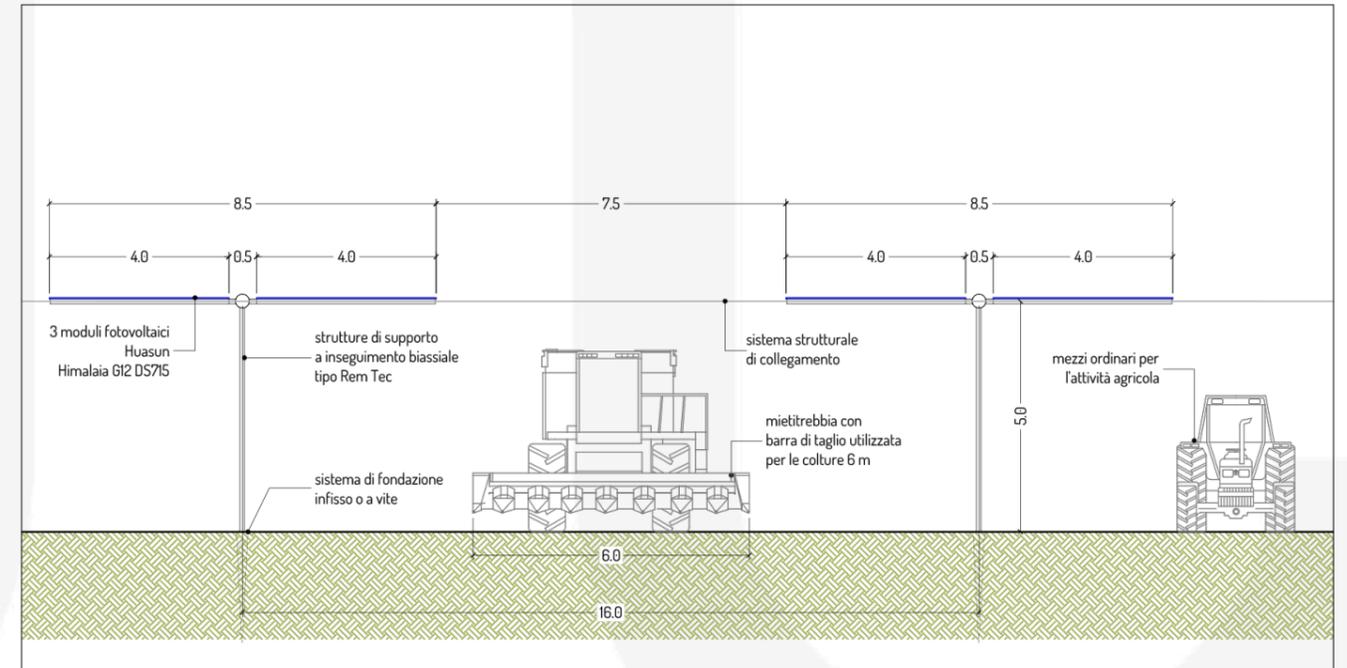
AGROVOLTAICO® T2.1 Illustrazione

- Agrovoltaico® T2.1 è un sistema di inseguimento ad asse singolo o doppio, studiato per essere utilizzato nei seguenti casi d'uso:
 - Grandi colture/superfici
 - Gestione delle ombre precisa e dinamica, che consente una crescita e una resa delle piante ottimizzate
 - Occupazione di suolo minima rispetto ad altre tecnologie concorrenti in campo agrivoltaico
 - È possibile l'uso di macchine e attrezzature agricole con campata fino a 18 m
 - Alta efficienza (fino al 45% di energia in più rispetto a un impianto fisso)
 - Alta disponibilità e bassi costi di O&M
 - Struttura ad alta resistenza al vento e ai terremoti

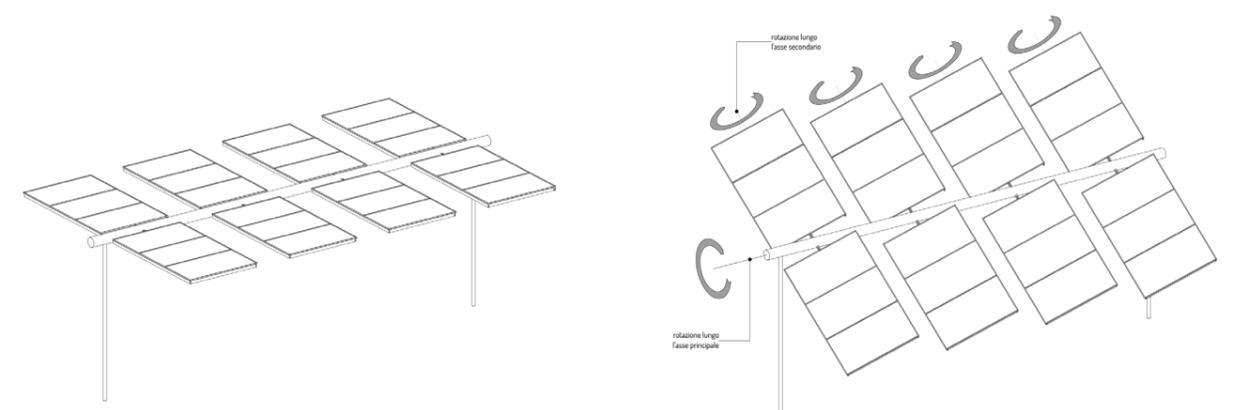
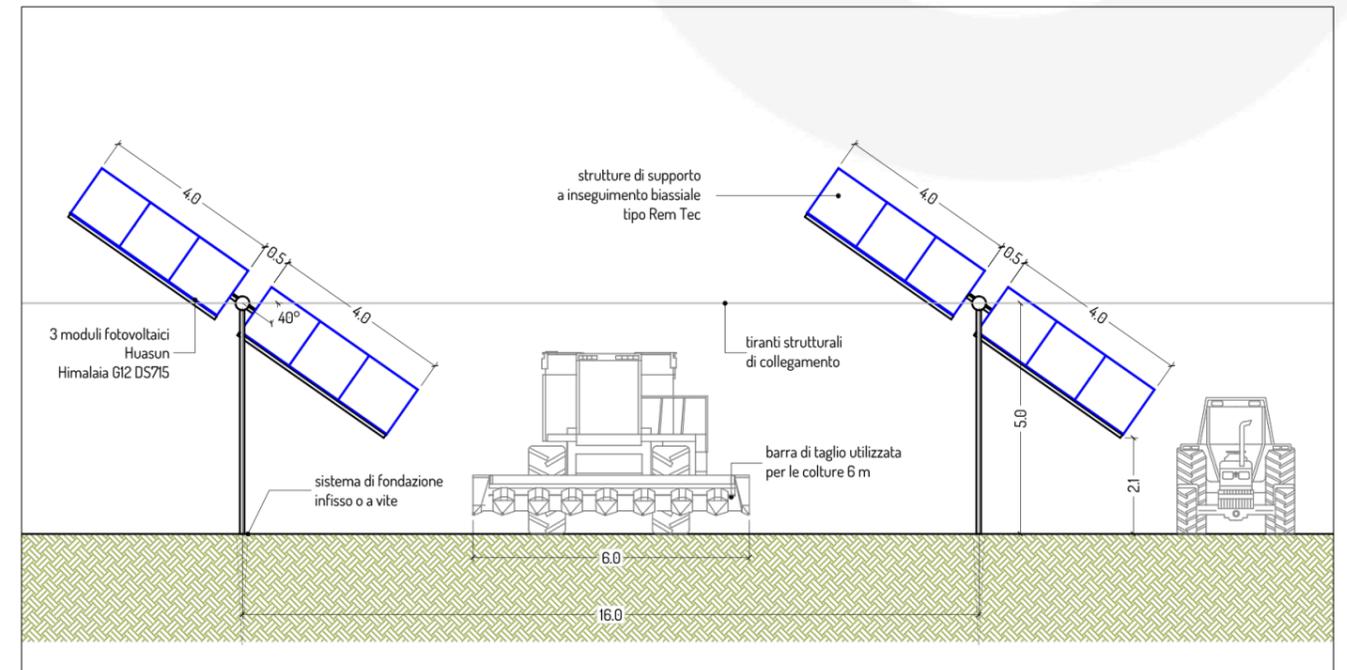


AGROVOLTAICO® T2.1 Specifiche tecniche

- Altezza: 4.5 m o più, per permettere il passaggio dei macchinari agricoli.
- Struttura di supporto: 2 pali verticali distanziati 14 m
- Rotazione: profilo orizzontale in acciaio, in grado di ruotare sul proprio asse lungo 14 m (tracker)
- Profili: 4 profili secondari montati perpendicolarmente all'asse orizzontale, in grado di ruotare sul proprio asse;
- Moduli FV: 24 moduli fotovoltaici 78/132/144/156 celle bifacciali installati per ogni tracker corrispondenti ad una potenza variabile fra 13 e 17 kWp per tracker a seconda della potenza dei moduli;
- Distanza fra le file: 12 - 18 m
- Ombreggiamento: ombra dinamica e controllata per ridurre lo stress idrico della piantagione sottostante
- Topografia del terreno: ideale per terreni pianeggianti con pendenza massima del 3%

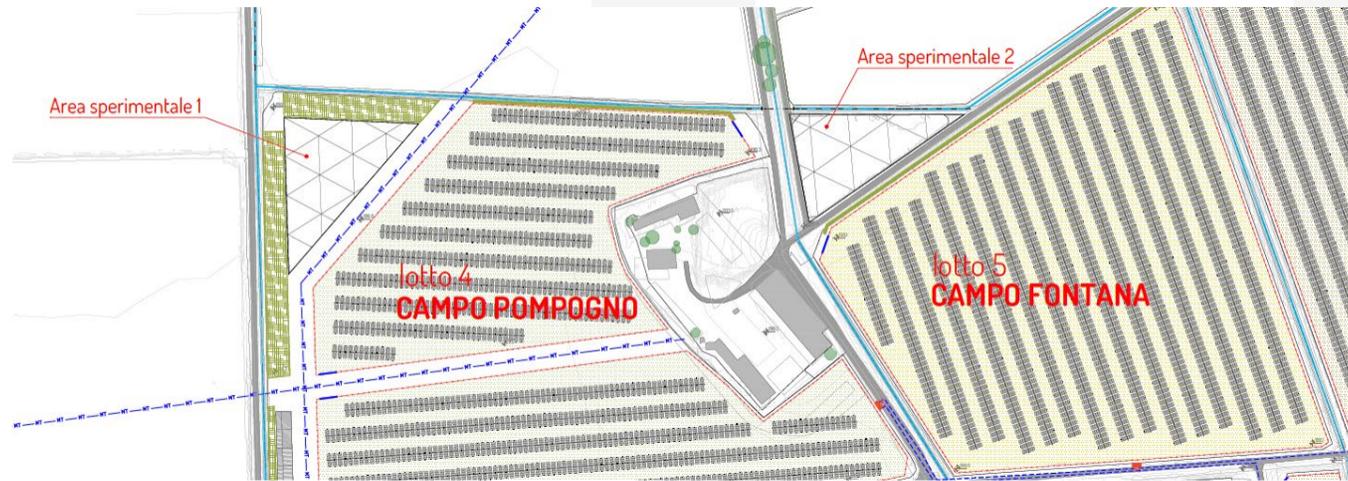


Tipico delle strutture di inseguimento biassiale con inclinazione a 0°, sezione scala 1:100



AREE AGRIVOLTAICHE SPERIMENTALI

Il generatore fotovoltaico dell'impianto agrivoltaico Camerona implementerà due aree agrivoltaiche sperimentali per una potenza complessiva di 500 kW collocate nelle vicinanze del lotto 4 Campo Pomogno e del lotto 5 Campo Fontana, come si può meglio osservare dalla figura seguente:



Il sistema agrivoltaico, pensato per le due aree sperimentali individuate, è costituito da una tensostruttura a maglia triangolare o quadrangolare, posta ad un'altezza minima di 4 m da terra. Questa struttura di supporto ospita una maglia di cavi tensionati, sui quali sono ancorati i pannelli fotovoltaici. Questo sistema costituisce una sorta di canopea, che da un lato produce energia elettrica e dall'altro fornisce schermatura e protezione alle colture sottostanti.

Il modulo è fotovoltaico pensato per questa installazione è composto da una "vela" di tensostruttura di geometria triangolare, definita da un perimetro di cavi portanti, ai quali sono collegati i cavi secondari, ai quali sono agganciati i pannelli fotovoltaici.

Il sistema di cavi tensionati in quota poi scarica a terra i carichi mediante dei pali in acciaio zincato e tiranti di controventamento e irrigidimento.

Il progetto è pensato per sperimentare una risposta possibile alla drammatica situazione provocata dal cambiamento climatico nell'area di progetto.

Infatti, la struttura di copertura tensile, permette l'implementazione di differenti funzioni accessorie aventi l'obiettivo di mitigare l'impatto delle condizioni meteo estreme e di dare l'opportunità di coltivare anche in queste condizioni estreme.

Il sistema di pannelli su cavi tensionati fornisce i seguenti servizi microclimatici:

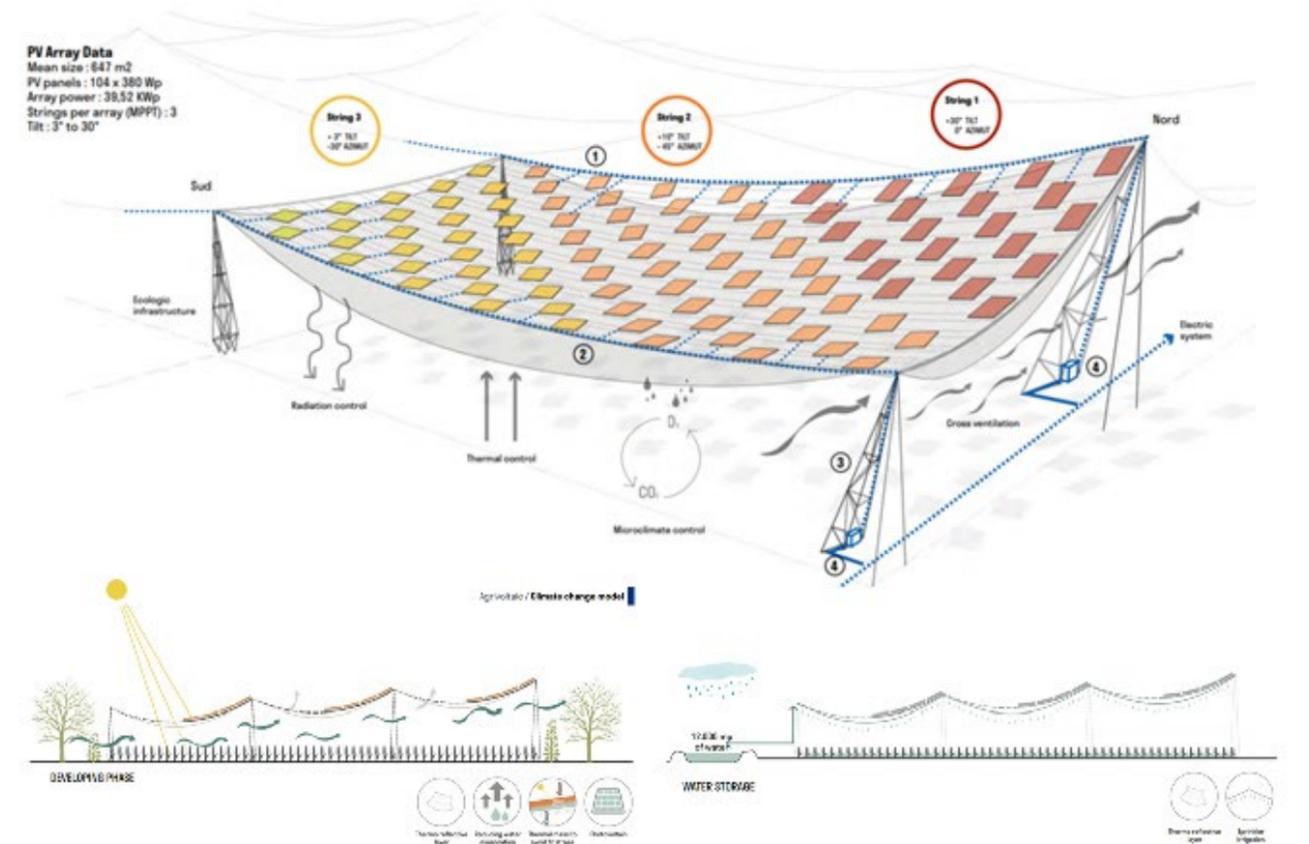
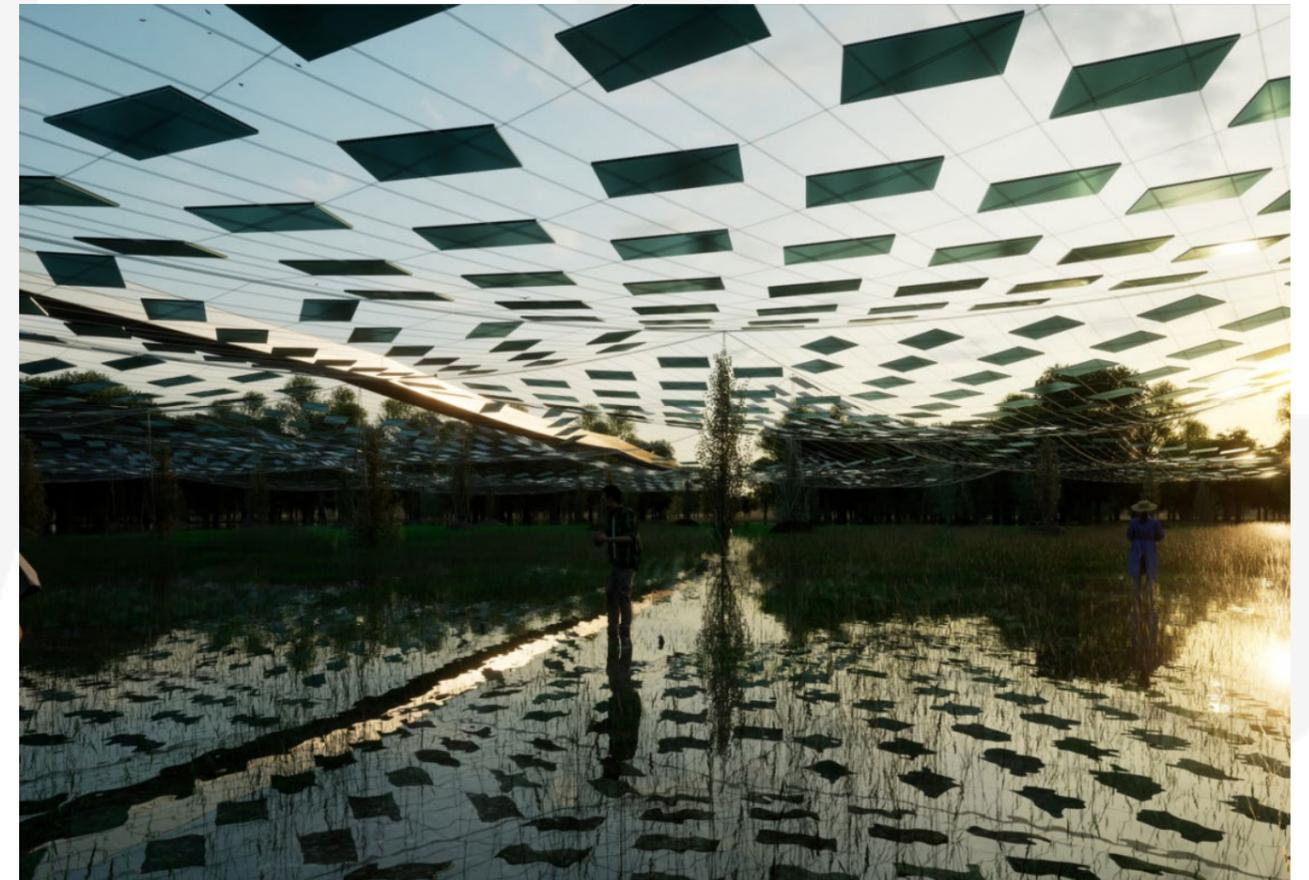
- riduzione della temperatura al suolo;
- diminuzione dell'evapotraspirazione;
- attenuazione dei picchi di temperatura;

Il sistema prevede altresì l'installazione di altre componenti opzionali che possono potenziarne la funzione, in particolare:

- installazione di agrotessili integrati nella tensostruttura, con funzioni quali antigrandine, controllo termico, antinsetto;
- sistemi di irrigazione di precisione a sprinkler;
- sistemi di water storage.

Il modello proposto permette di integrare tutte queste funzioni in un'unica geometria, creando un manufatto di grande impatto visivo, che ben si integra nel paesaggio.

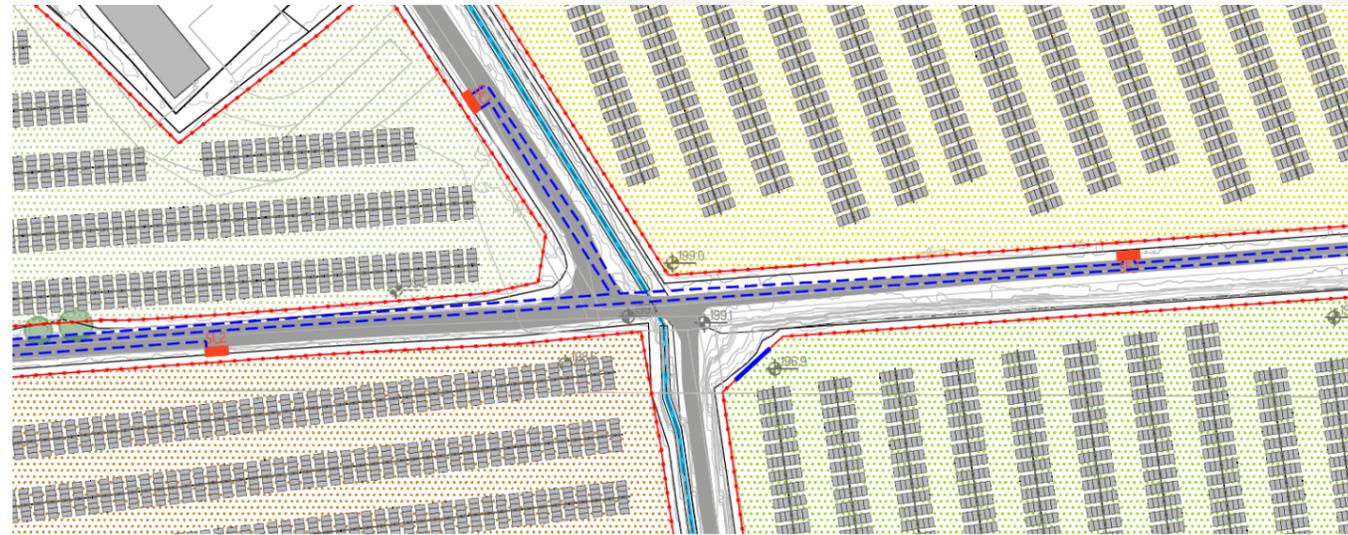
La combinazione delle tecnologie proposta permette una riduzione molto significativa dei fabbisogni idrici delle colture.



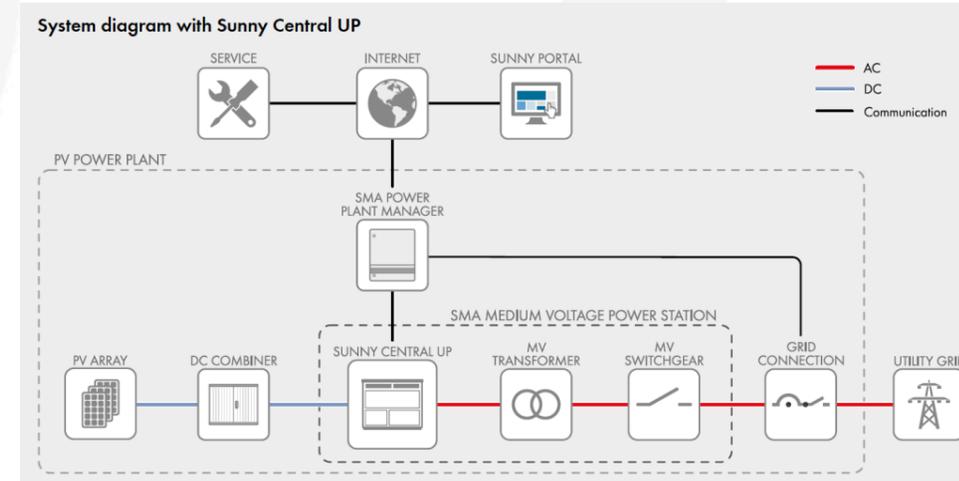
CABINE DI CAMPO E POWERSKIDS

I **Power Skids** selezionati sono prodotti dalla SMA, i modelli della linea MV Power Station saranno individuati in base alle potenze del sottocampo che vanno a servire e potranno variare tra il modello SMA SC 2660 UP e il modello SMA SC 4000 UP. Ogni singolo Power Skids è un elemento prefabbricato delle dimensioni di 6x2.9x2.4 metri che contiene al suo interno l'inverter, il trasformatore i quadri di campo e tutte le componenti del BoS (Balance of System) necessarie per la trasformazione e l'innalzamento della corrente continua, in una configurazione ready to use.

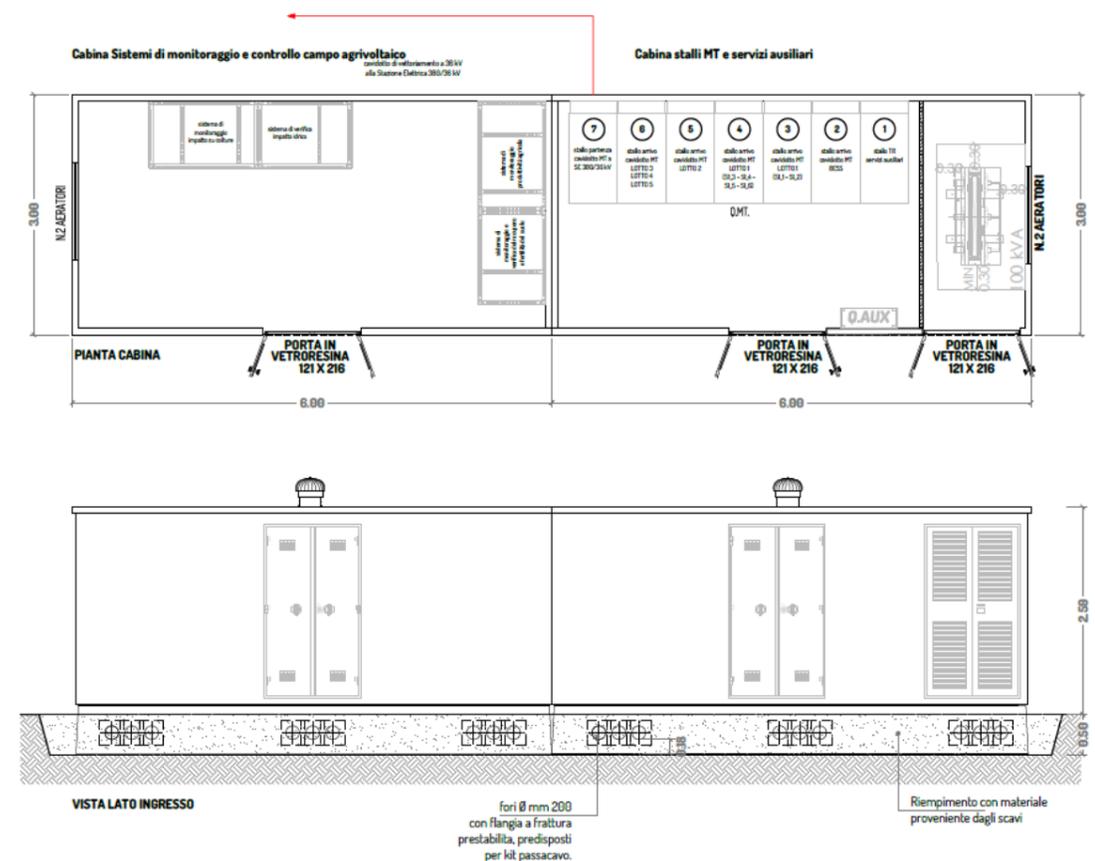
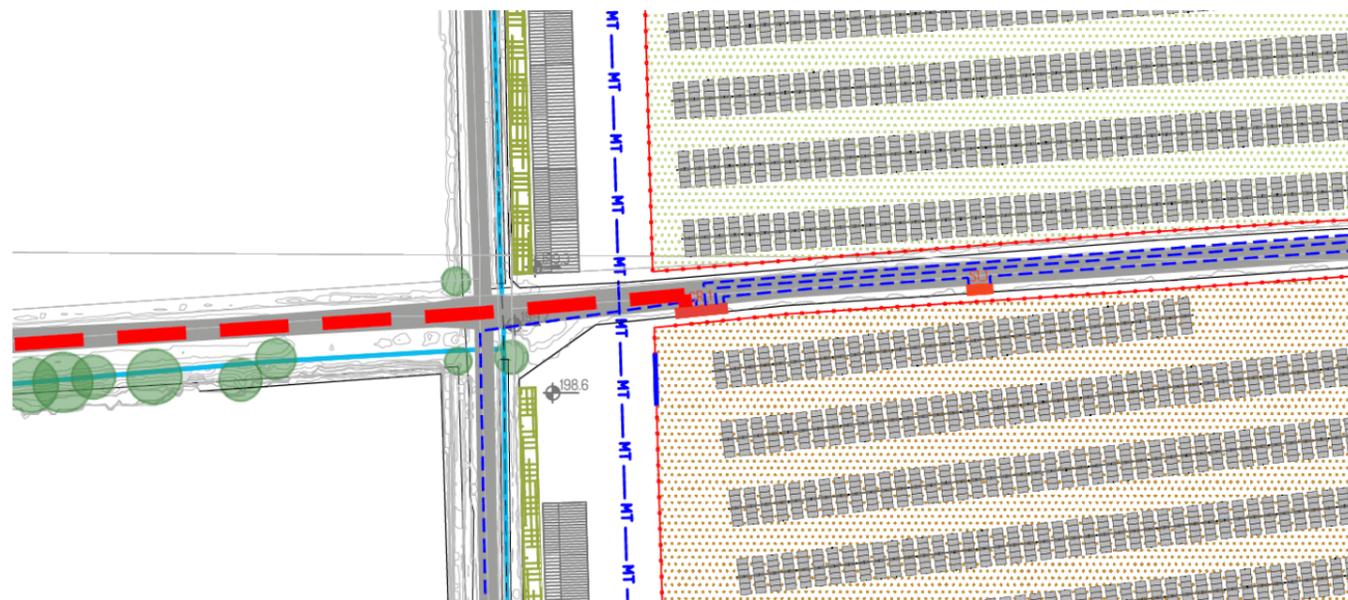
Come accennato nella descrizione del layout, i Power Skids saranno collocati lungo le strade principali esistenti all'interno dell'azienda agricola; questo posizionamento consentirà di migliorare l'inserimento ambientale degli elementi e di minimizzare la lunghezza dei cavidotti interrati MT che convogliano l'energia prodotta fino alla cabina di raccolta e monitoraggio.



SCHEMA CABINE		
LOTTO	NOME CABINA	POTENZA kW
lotto 1 Camerona	S1_1	4000
lotto 1 Camerona	S1_2	4000
lotto 1 Camerona	S1_3	4000
lotto 1 Camerona	S1_4	4000
lotto 1 Camerona	S1_5	4000
lotto 1 Camerona	S1_6	2660
lotto 2 Feliciaio	S2_1	4000
lotto 2 Feliciaio	S2_2	4000
lotto 3 Laghetto 2-3 - Pierina	S3_1	4000
lotto 4 Campo Pomogno	S4_1	4000
lotto 5 Campo Fontana	S5_1	4000



La **Cabina di Raccolta** e monitoraggio è anch'essa un elemento prefabbricato posta in prossimità dell'ingresso al campo agrivoltaico, questo piccolo edificio avrà il compito di raccogliere tutte le linee provenienti dai Power Skids tramite stelli arrivo linea e di convogliarle nel Cavidotto di vettoriamento tramite stello partenza linea per la connessione alla rete. Al suo interno sono inoltre posizionati i quadri relativi alla fornitura di energia elettrica per i servizi ausiliari dell'impianto, necessari ad esempio alla movimentazione dei tracker, il trasformatore per i servizi ausiliari ed i sistemi di monitoraggio e controllo per la verifica dell'impatto sulle colture, risparmio idrico, produttività agricola e recupero della fertilità del suolo.



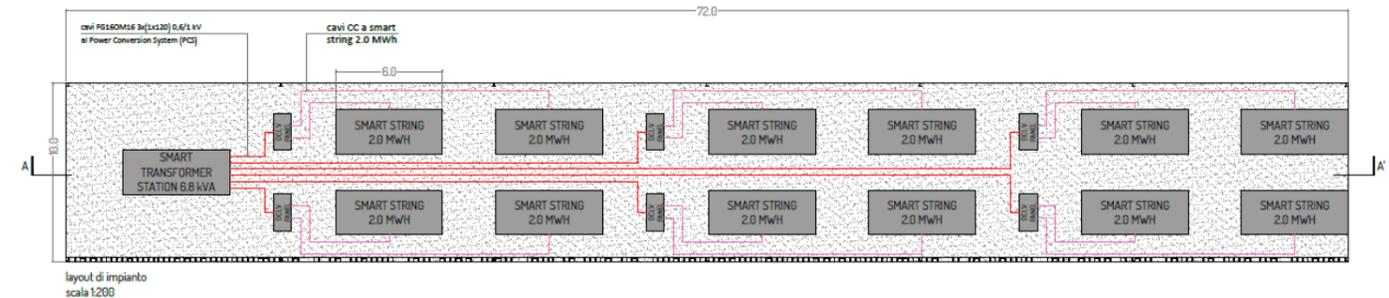
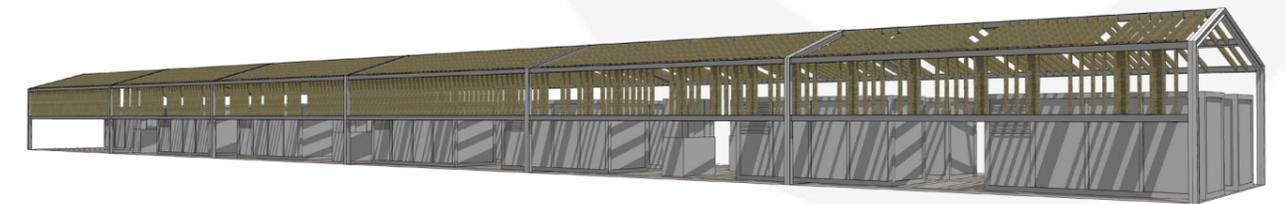
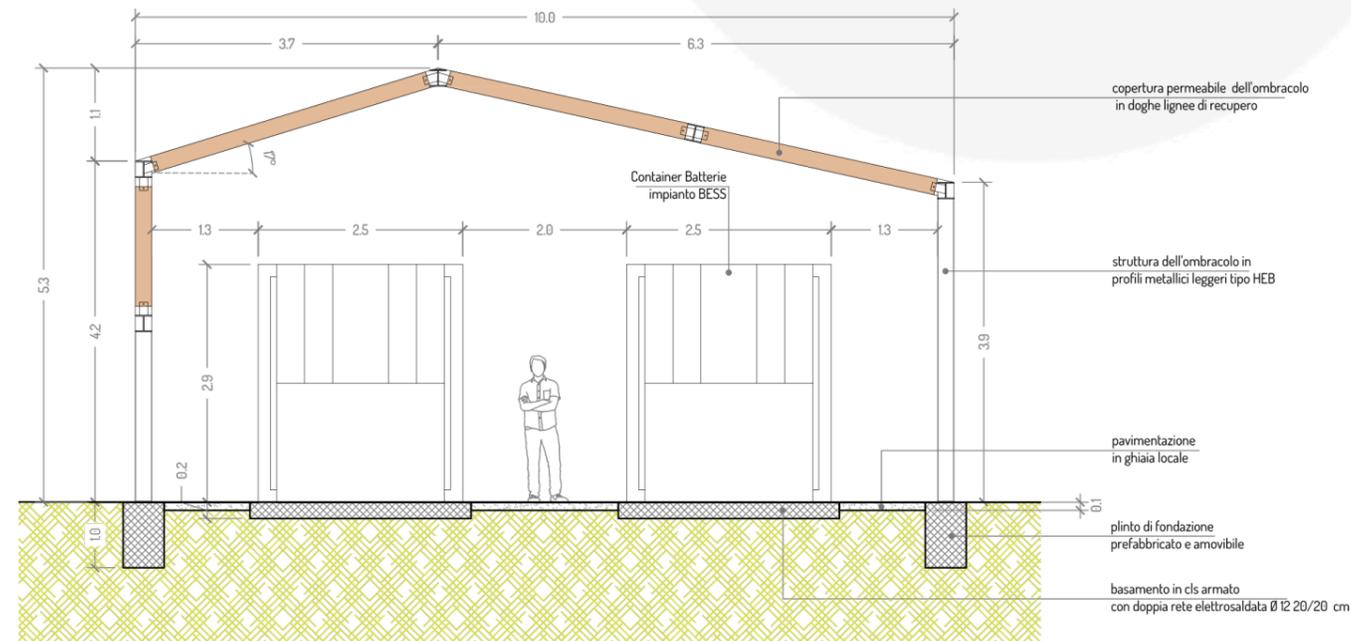
SISTEMA DI ACCUMULO BESS

Si prevede l'integrazione di un sistema di accumulo elettrico (BESS – Battery Energy Storage System) all'interno dell'impianto fotovoltaico per stabilizzare l'immissione di energia in Rete nonostante le fluttuazioni della risorsa primaria e i necessari servizi di manutenzione. Inoltre, un sistema di accumulo di energia fornisce capacità di stoccaggio con dispacciabilità controllata, in cui l'energia immagazzinata viene rilasciata quando i prezzi sul mercato spot raggiungono una certa soglia.

L'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico sarà accumulata nelle ore di picco ed immessa nella RTN durante le ore di bassa produzione. Non si prevede accumulo di energia prelevata dalla rete. La potenza del sistema di accumulo elettrochimico non andrà ad incidere sulla potenza totale in immissione atteso che questo funzionerà quando l'impianto fotovoltaico immetterà in Rete una potenza inferiore a quella nominale.

L'impianto di accumulo sarà costituito da 24 Container Batteria ognuno di capacità pari a 2 MWh, disposti ed assemblati per dare una potenza complessiva pari a 12 MW. In particolare, si formeranno piazzole composte da 2 trasformatori da 6,8 MVA e 12 PCS formati ognuno da 5 inverter da 200 kW aventi potenza totale di 1 MW. I 24 container batteria saranno distribuiti sui 12 PCS.

Al fine di nascondere la vista dell'impianto sottostante e integrarlo nell'ambiente circostante, saranno realizzate due coperture di dimensioni adeguate. Queste coperture avranno il compito di mascherare il sistema BESS, fornendo una protezione estetica e mantenendo un aspetto armonioso con il contesto agricolo.

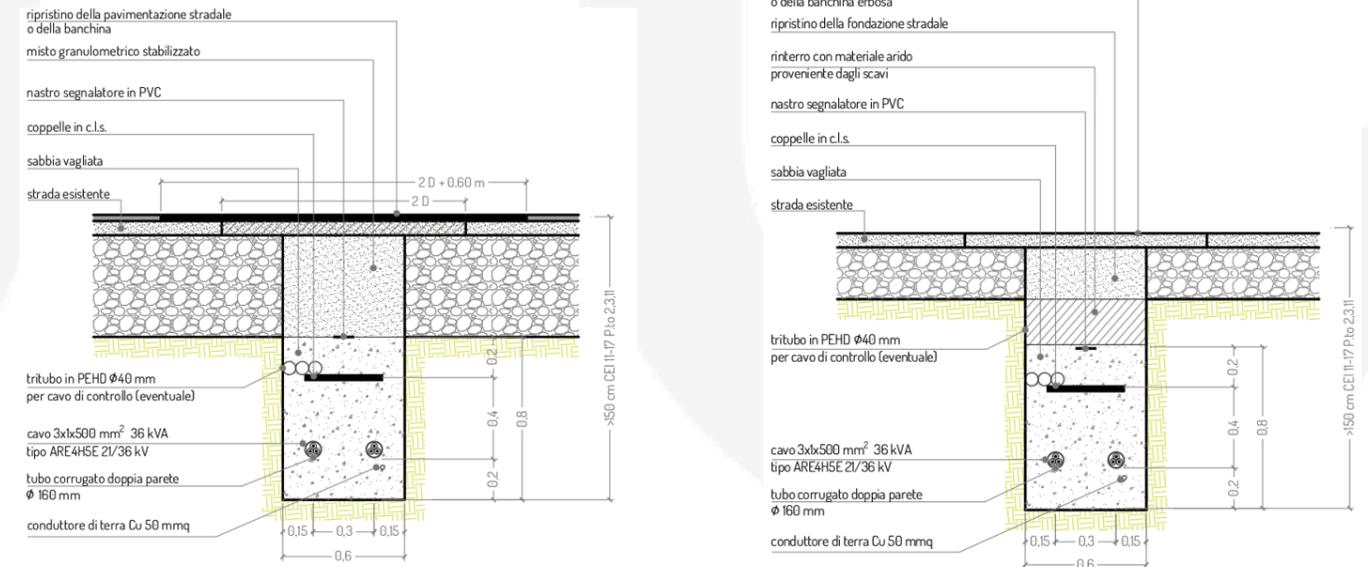
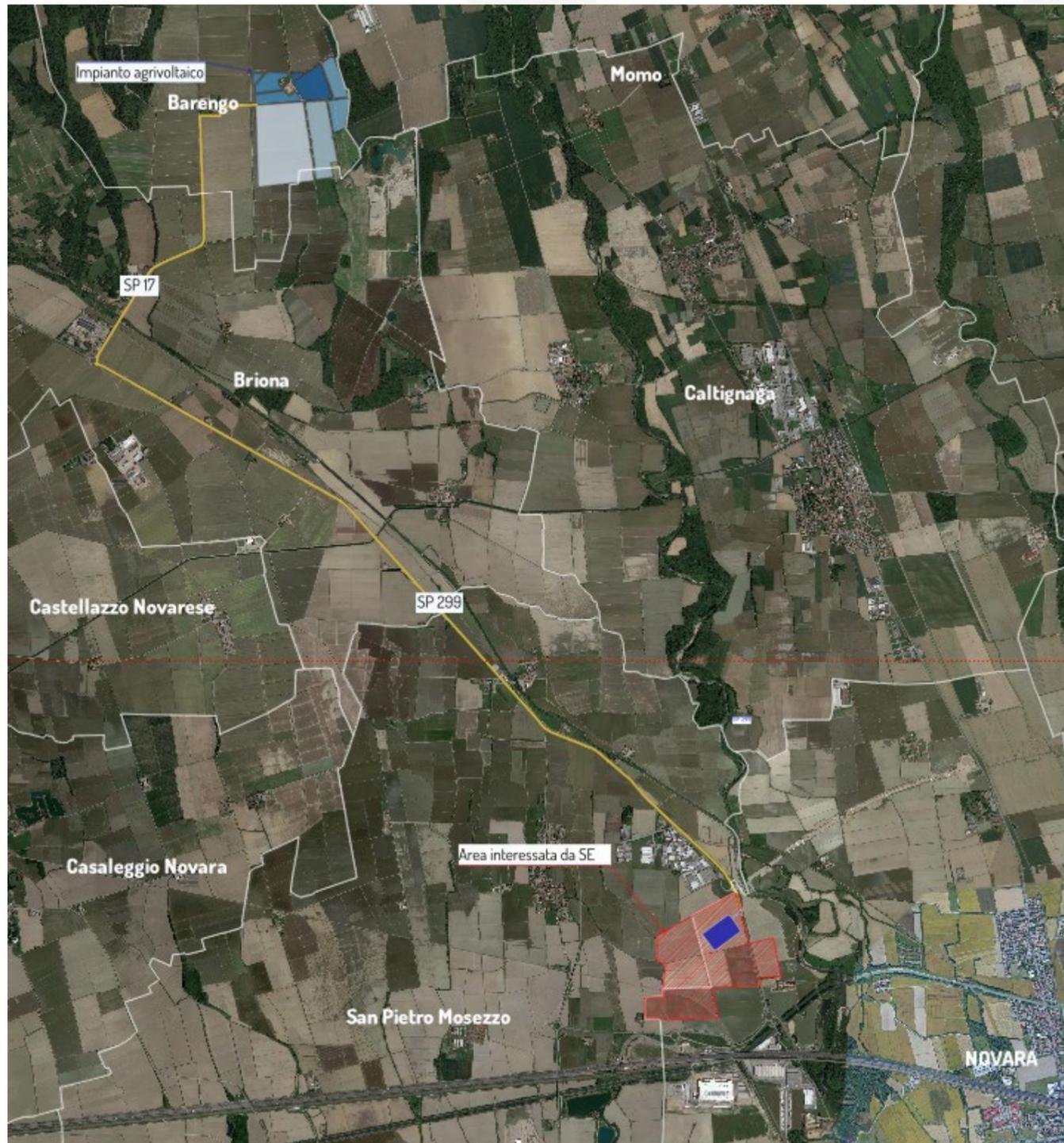


Battery Pack		
General		
Model	LUNA2000-2.0MWH-1H0	LUNA2000-2.0MWH-2H1
Cell Material	LFP	LFP
Pack Configuration	16S 1P	18S 1P
Rated Voltage	51.2 V	57.6 V
Nominal Capacity	320 Ah / 16.38 kWh	280 Ah / 16.13 kWh
Supported Charge & Discharge Rate	≤ 1 C	≤ 0.5 C
Weight	≤ 140 kg	≤ 140 kg
Dimensions (W x H x D)	442 x 307 x 660 mm	442 x 307 x 660 mm

OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE

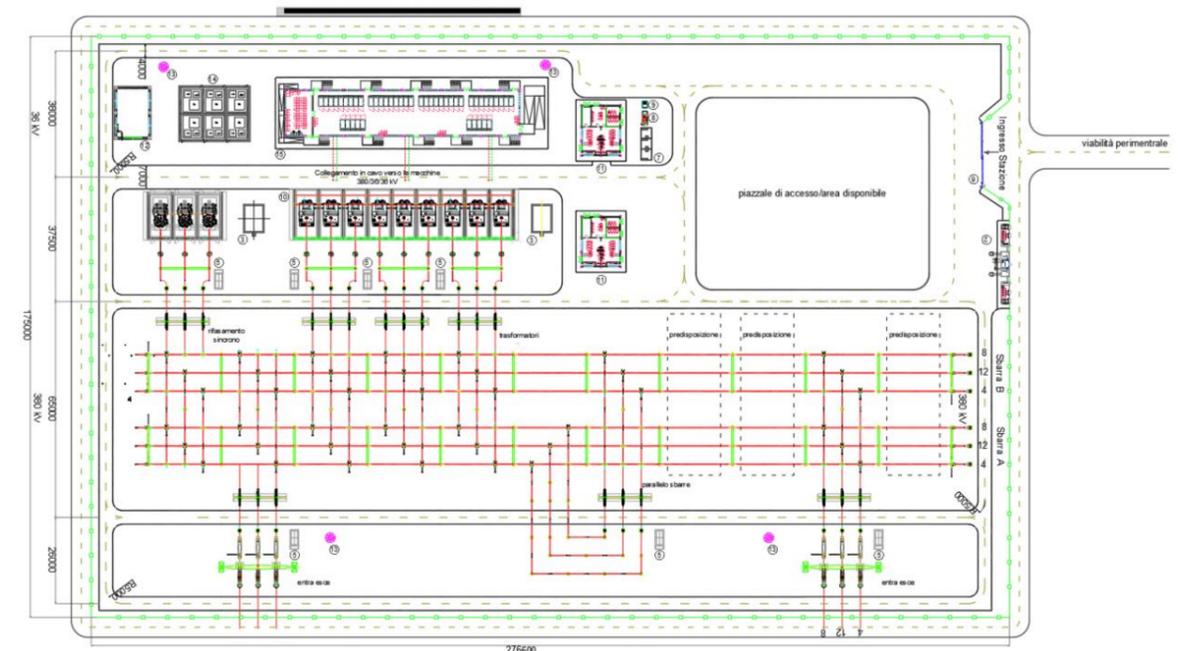
Il cavidotto di Vettoriamento segue un percorso che attraversa i territori dei comuni di Barengo, Briona, San Pietro Mosezzo e Novara e interessa sia suoli privati che strade pubbliche. Il tracciato si sviluppa a un'altitudine compresa tra i 200 e i 165 metri sul livello del mare. La sua lunghezza totale è di circa 11 chilometri. Il percorso selezionato è stato scelto in base a considerazioni tecniche, in quanto si ritiene che sia il più adatto data la posizione della futura Stazione Elettrica 36/380 kV, che sarà il punto di consegna dell'energia.

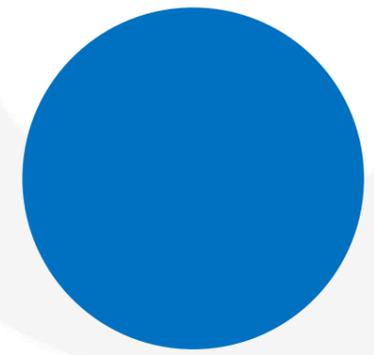
L'elettrodotto MT di Vettoriamento sarà in cavo interrato e costituito da n. 2 terne di cavi di sezione pari a 500 mm², disposti ad elica visibile isolati in XLPE, sigla commerciale ARE4HEX 36 kV. La profondità di interramento media è pari a 1.2 metri come indicato nelle sezioni tipiche riportate.



La stazione elettrica sarà progettata per garantire una connessione affidabile e sicura dell'energia elettrica prodotta dagli impianti di produzione alla rete di trasmissione nazionale. La tensione di 380/36 kV consente una trasmissione efficiente dell'energia su lunghe distanze, mentre i trasformatori 380/36 kV adattano la tensione per il collegamento alla RTN. Gli edifici quadri ospitano i sistemi di controllo e di monitoraggio per garantire un funzionamento ottimale e una gestione sicura del flusso di energia.

Questa la stazione elettrica in progetto svolgerà un ruolo fondamentale nel favorire l'integrazione dell'energia rinnovabile nella rete elettrica, consentendo l'immissione affidabile dell'energia prodotta da fonti sostenibili e contribuendo alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra.





capitolo 5

MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI ATTESI

OPERE DI SCHERMATURA VISUALE

Le opere di seguito descritte riguardano esclusivamente l'impianto di generazione fotovoltaico ed hanno come scopo principale la mitigazione paesaggistica del progetto, al fine di non consentire la vista dell'impianto dai punti percettivi visibili dinamici e statici collocati nel raggio di 5 e 10 km dal sito. Le specie vegetali utilizzate, sono state scelte in funzione del loro sviluppo verticale ed orizzontale nel tempo, al fine di costituire una valida quinta di schermatura secondo le visuali sull'area di progetto: S.P. n. 17, S.P. n. 299, castello di Barengo, Castello di Proh.

Unitamente alle finalità di carattere paesaggistico, le mitigazioni proposte hanno anche lo scopo di incrementare la naturalità del sito d'intervento, che si trova in un contesto agroambientale costituito in modo pressoché esclusivo da risaie e dunque con un corredo floristico banalizzato dalla monocoltura. L'inserimento di elementi floristici facenti parte della flora potenziale dell'area è un sicuro elemento di incremento della biodiversità, anche per il potenziamento della rete ecologica della Provincia di Novara, che nell'intorno dell'impianto ha un notevole sviluppo.

Le opere di mitigazione proposte con le coltivazioni agrarie possono essere integrate con l'implementazione del servizio ecosistemico dell'impollinazione, rafforzando la flora mellifera dell'area con l'introduzione specie vegetali bottinate dagli apoidei.

Il progetto descritto nell'elaborato denominato "Progetto di inserimento ambientale e mitigazione, relazione descrittiva" studia nel dettaglio le opere e gli interventi e gli accorgimenti introdotti per migliorare l'ecologia dell'area e l'inserimento delle installazioni produttive nell'agroecosistema esistente.

La progettazione delle coperture vegetali tiene conto dei seguenti aspetti:

- caratteristiche climatiche;
- contesto naturale e vegetazione potenziale;
- inserimento nel contesto della rete ecologica locale;
- sviluppo e dimensione a maturità delle specie scelte.

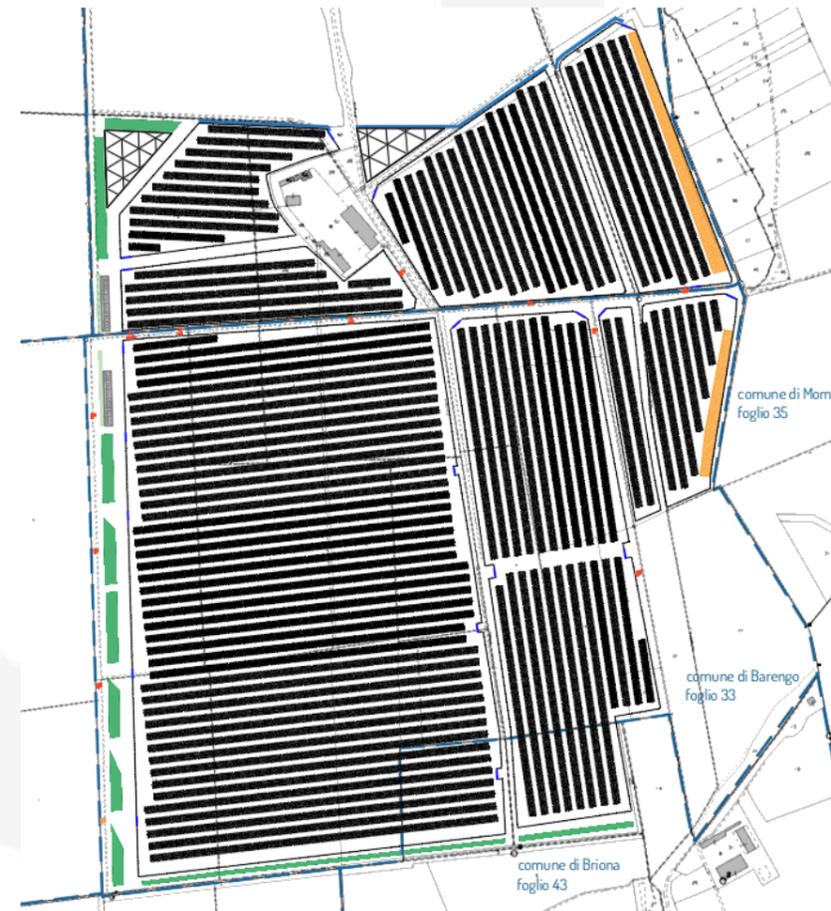
Per la mitigazione dell'intervento in progetto, si prevede la disposizione della vegetazione nelle seguenti porzioni, con riferimento ai lotti dell'impianto:

A Fascia di mitigazione paesaggistica ambientale lungo i lotti 1 e 4;

B Fascia di mitigazione paesaggistica ambientale secondaria lungo i lotti 1 e 2;

C Filare arborato con arbusti lungo i lotti 3, 4 e 5;

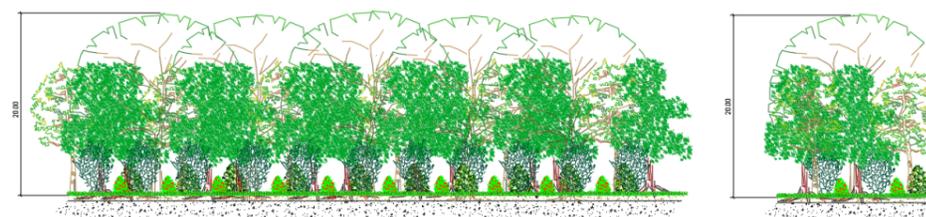
D Filare arborato con arbusti melliferi lungo il lotto 3.



Legenda interventi di mitigazione ambientale

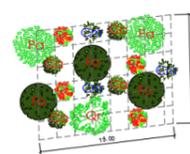
-  A Fascia di mitigazione paesaggistica ambientale
-  B Fascia di mitigazione paesaggistica ambientale secondaria
-  C Filare arborato con arbusti
-  D Fascia con arbusti melliferi

A Fascia di mitigazione paesaggistica ambientale principale



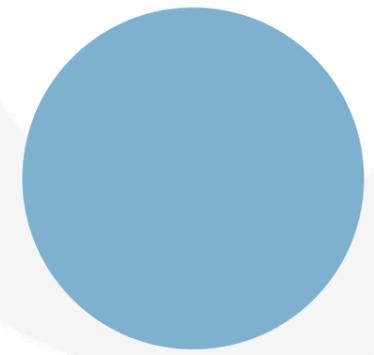
Prospetto

Sezione



Schema d'impianto





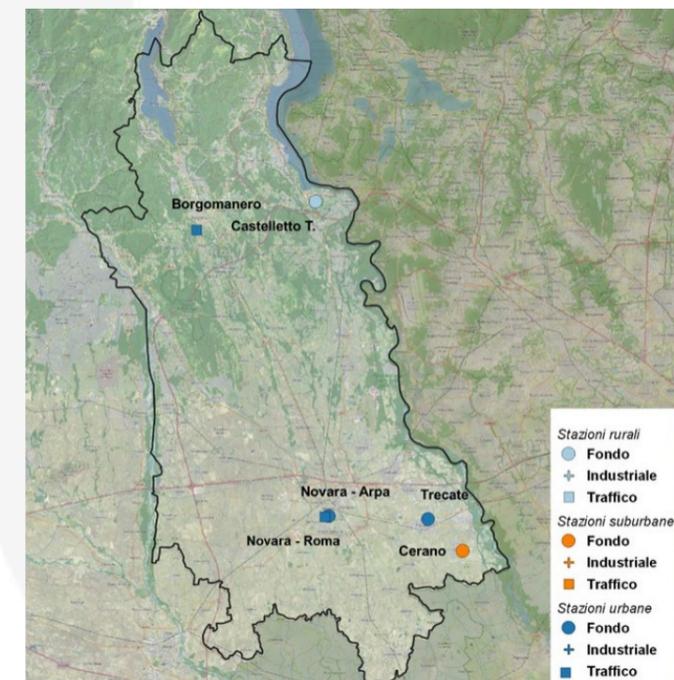
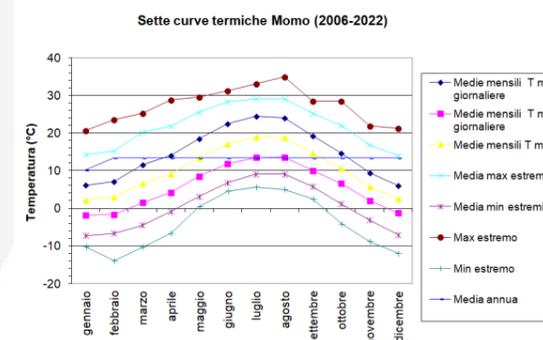
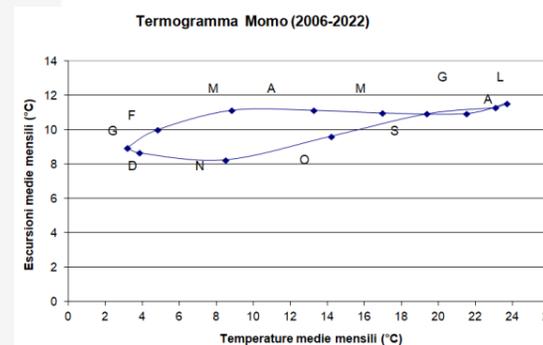
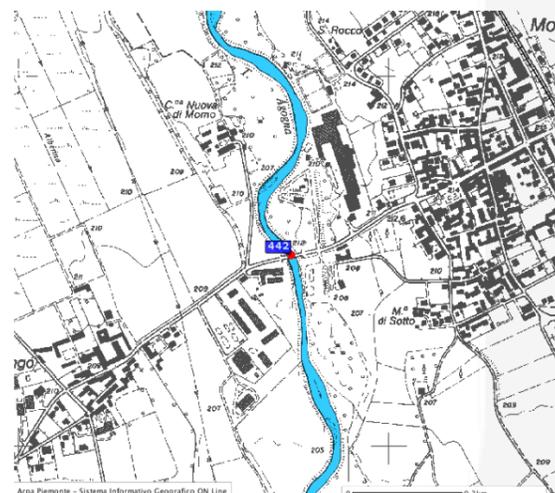
capitolo 6

STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

ATMOSFERA E CLIMA

Per la definizione delle condizioni climatiche sono stati presi in considerazione i parametri di maggiore rilevanza quali precipitazioni e temperature e, dove disponibili, vento. L'inquadramento climatico è stato definito utilizzando i dati della stazione idro-termopluviometrica di Momo Agogna (codice 442) attiva da maggio 2005 e situata a 213 m s.l.m. in località Ponte S.S. 229, essendo la più prossima all'area in esame. I dati climatici sono stati estratti dalla Banca Dati Meteorologica di Arpa Piemonte. I dati presi in considerazione vanno dal 2006 al 2022 (16 anni).

Per avere una stima delle emissioni sono state utilizzate le informazioni relative al sistema regionale di rilevamento della qualità dell'aria (SRRQUA). La rete piemontese è attualmente composta da 58 stazioni fisse. In Provincia di Novara sono presenti la stazione di fondo Novara – Arpa e la stazione da traffico Novara – Roma, due stazioni in prossimità di un sito caratterizzato da importanti insediamenti industriali (Cerano e Tracete) e le stazioni di Borgomanero e Castelletto Ticino nel settore settentrionale.



IMPATTI

Fase di Cantiere e di Dismissione

Produzione e diffusione di materiale pulverulento per le attività d'installazione dei pali di sostegno. Il contributo è determinato dalle operazioni di scavo e dalla movimentazione dei materiali inerti. Tali operazioni sono svolte da diversi mezzi che producono polveri aerodisperse generalmente grossolane con dimensioni non inferiori a 2,5 µm, che tendono a depositarsi abbastanza velocemente rimanendo in sospensione per tempi relativamente brevi.

Sollevamento di polveri dovuto al transito di mezzi pesanti su superfici non pavimentate e alla movimentazione di terra durante la fase di scavo e di altri materiali. Complessivamente l'impatto è valutato come reversibile, temporaneo, mitigabile e di modesta entità.

Emissione di gas di scarico, dovute alla combustione di idrocarburi da parte degli automezzi e dei macchinari impiegati. Si considera poco significativo e di carattere locale il peggioramento della qualità dell'aria.

Effetti sul clima. Il progetto in esame non determinerà variazioni del clima locale.

In questa fase l'impatto può essere considerato di **lieve entità, a breve termine e reversibile**.

Fase di esercizio

Emissione di sostanze nell'aria. L'impianto non emette nessun tipo di sostanza gassosa. Inoltre, richiede poche attività di manutenzione ordinaria distribuite nel corso dell'anno; pertanto l'impatto è trascurabile.

Riduzione delle emissioni di gas serra. L'impianto contribuirà alla riduzione delle emissioni di gas serra (CO₂, CH₄ e N₂O) e di altre sostanze inquinanti prodotte invece dai processi di combustione delle fonti convenzionali. Gli effetti sono quindi positivi a lungo termine e di grande rilevanza;

Data la potenza dell'impianto in progetto, si stima un risparmio di 23.000 tonnellate di emissioni di CO₂.

Anche a fine vita, da ogni pannello si riesce a riciclare una percentuale dell'80-90%. È possibile infatti separare alluminio, plastica, vetro, rame, argento e silicio a seconda del tipo di modulo; tali sostanze possono essere riciclate nel mercato del fotovoltaico per la produzione di nuovi pannelli.

MITIGAZIONI

Sebbene gli impatti sulla componente siano limitati alla fase di realizzazione delle opere, verranno adottate i seguenti accorgimenti al fine di minimizzare il più possibile gli impatti:

Adottare un opportuno sistema di gestione del cantiere di lavoro, prestando attenzione nell'organizzazione di turni e attività per limitare la presenza dei mezzi ai momenti di effettiva necessità;

Utilizzare fluidi organici biodegradabili, non inquinanti e non nocivi per le persone e per la fauna, sulle strade di accesso all'area di intervento al fine di evitare o limitare quanto più possibile il sollevamento di polveri dovuto al transito degli automezzi;

Evitare di bruciare i residui di lavorazione e/o imballaggi che sono responsabili dell'immissione nell'aria di fumi o gas;

Utilizzare macchinari omologati e rispondenti alle normative vigenti;

Utilizzare mezzi Euro 5 o superiori muniti di filtro antiparticolato;

Ricoprire con teli eventuali cumuli di terra depositati ed utilizzare autocarri dotati di cassoni chiusi o comunque muniti di teloni di protezione onde evitare la dispersione di pulviscolo nell'atmosfera;

Organizzazione delle attività anche in funzione delle caratteristiche meteorologiche (ad es. interrompere le lavorazioni polverulente nelle giornate eccessivamente ventose).

FAUNA

L'analisi delle caratteristiche ambientali dell'area di studio è fondamentale per valutare se vi sono delle preferenze nella scelta degli habitat delle diverse specie (es. specie presente, marginale, occasionale).

La zona è situata a cavallo delle province di Alessandria, Biella, Novara, Torino, Vercelli e comprende aree di diverso aspetto paesaggistico e naturalistico: dalla pianura baraggiva, in particolare gli altopiani di Piano Rosa, per la presenza di habitat di particolare pregio, all'umida risaia, dall'asta fluviale del Po ai terrazzi novaresi.

IMPATTI

Fase di Cantiere e di Dismissione

Gli impatti sulla fauna locale possono verificarsi nella fase di cantiere a causa del disturbo antropico per:

Incremento delle emissioni dei gas di scarico dei motori a scoppio e produzione di polveri sia sollevate dal transito dei mezzi pesanti sia nelle fasi di realizzazione degli scavi, di accumulo e movimentazione. L'impatto risulta temporaneo e con effetti reversibili tali da non arrecare danno all'espletamento delle varie funzioni metaboliche delle varie specie faunistiche. L'adozione di opportuni accorgimenti consentirà di ridurre al minimo tale fattore di disturbo.

Aumento delle emissioni sonore prodotte dai mezzi di cantiere e dalle presenze degli operai. L'inquinamento sonoro potrebbe indurre le specie animali (in particolare fauna terrestre stanziale e avifauna) ad allontanarsi momentaneamente dall'area in esame. La rumorosità è però limitata nel tempo (lavori eseguiti nel periodo diurno) per cui l'impatto è reversibile.

Produzione di inerti e di rifiuti che verranno smaltiti conformemente alle procedure di legge. La corretta gestione degli stessi sarà realizzata in conformità alle disposizioni della parte quarta del D.Lgs. 152/2006;

Possibili eventi di mortalità della fauna a seguito delle collisioni per il passaggio dei mezzi escavatori. L'asportazione di parti di soprasuolo può andare ad incidere direttamente sulla pedofauna locale (invertebrati terrestri e vertebrati terricoli) con perdite di esemplari nascosti nel terreno che vengono intercettati durante le fasi dello scavo; in particolare le specie più sensibili sono quelle che presentano caratteristiche di scarsa mobilità e con minore capacità di fuga. Tali eventi sono però di carattere accidentale e occasionale e interferiscono su singoli individui, senza compromettere le dinamiche di popolazione.

ERPETOFAUNA

Relativamente all'erpetoфаuna utili informazioni sono state desunte dalla consultazione dell'Atlante degli anfibi e rettili del Piemonte e della Valle d'Aosta (Andreone et al., 1998).

In considerazione degli ambienti del territorio in esame, il numero di specie potenzialmente presenti è elevato; infatti le risaie sono un habitat importante per molte specie di anfibi, alcune delle quali di interesse comunitario (Bogliani et al., 2007).



Tritone crestato Italiano



Rena di Lessona

Fase di esercizio

Gli impatti sulla fauna locale che possono verificarsi nella fase di esercizio sono legati a:

Perimetrazione dell'impianto con la presenza di una recinzione che impedisce la libera circolazione della fauna. A tal scopo si prevede l'utilizzo di una recinzione altamente permeabile

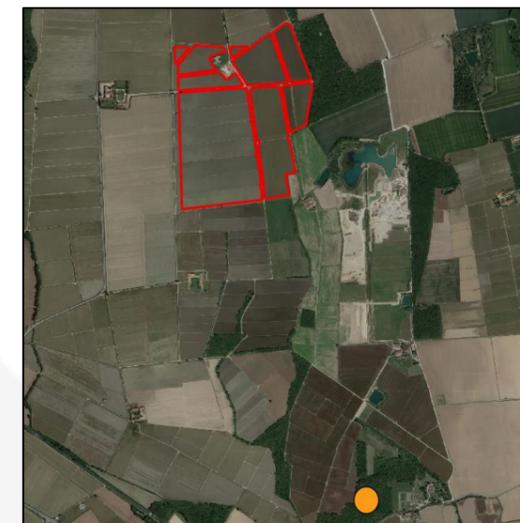
Presenza dei pali di fondazione e dei moduli fotovoltaici. Lo spazio sotto i pannelli è libero; pertanto, è fruibile e transitabile per specie di dimensioni piccole e medie, alle quali risulta possibile l'accesso nell'area recintata attraverso le aperture. Infatti la scelta progettuale adottata fa sì che lo spazio al di sotto dei pannelli sia libero. In aggiunta vi sarà sufficiente spazio fra le varie strutture di sostegno (secondo quanto previsto dalla normativa vigente) tale da non costituire un ostacolo ai movimenti della fauna locale. L'area al di sotto dei moduli fotovoltaici sarà inoltre coltivata con coltivazioni erbacee.

Effetto riflettente/abbagliante nei confronti dell'avifauna. Uno studio americano condotto dal National Fish and Wildlife Forensics Laboratory ha dimostrato che gli impianti fotovoltaici di grosse dimensioni potrebbero causarne la morte mediante diversi fenomeni. Una possibile causa è la rifrazione dei raggi solari da parte dei pannelli, tale da bruciare gli uccelli che sorvolano l'area e che non fanno in tempo a percorrerla interamente senza sottrarsi al suo effetto mortale. Un altro effetto è quello di attrazione delle specie migratrici che, scambiando la superficie occupata per una superficie d'acqua, scendono su di essa per posarvi, ma si scontrano sui pannelli. Si esclude tale impatto, considerandolo altamente improbabile, in quanto verranno utilizzati dei pannelli con superficie opaca.

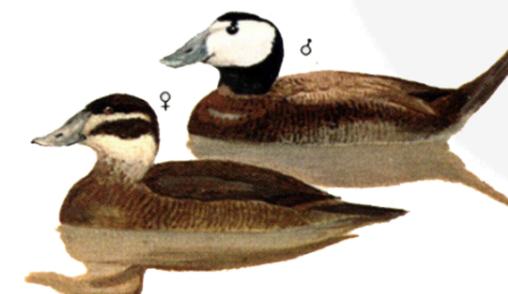
AVIFAUNA

Il Novarese è un territorio di grande rilevanza ornitologica a livello regionale, nazionale e internazionale, in quanto ospita aree di importanza sovranazionale per l'avifauna designate come IBA – Important Bird Areas da BirdLife International (i siti "Fiume Ticino" e "Garzaie novaresi") e come ZPS – Zona di Protezione Speciale secondo la Direttiva Uccelli 2009/147/CE dalla Commissione Europea (5 siti).

Numero	Comune	Località
1	Agrate Conturbia	Parco Faunistico La Torbiera
2	Briona	San Bernardino, Cascina Orcetto
3	Cameri	Cascina Nuova, Cascina Rosa
4	Novara	Casaleggio
5	Casalbeltrame	A nord del paese
6	Casalino	Parco della Rocca
7	Granozzo con Monticello	Cascina Chiusa
8	Vespolate	A nord del paese
9	Vespolate	A sud del paese



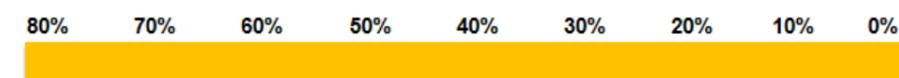
Garzaia di San Bernardino e area di impianto



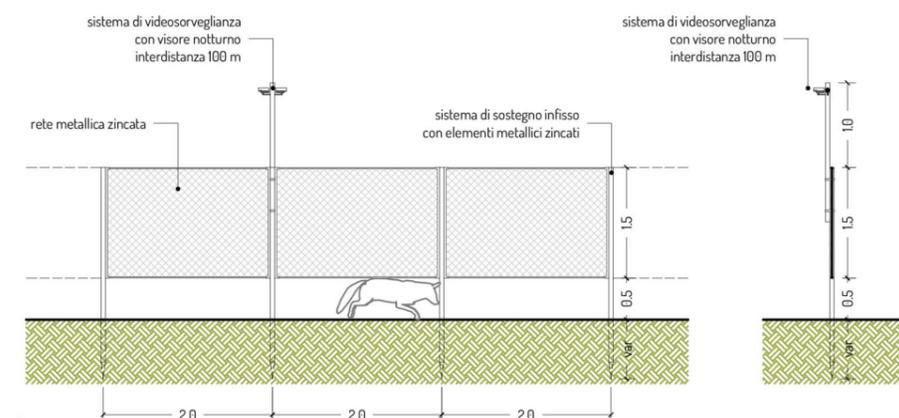
Gobbo Rugginoso

MITIGAZIONI

Percentuale di riflessione:



Neve Vegetazione Terreno Moduli FV
Utilizzo di pannelli dalla superficie opaca



Recinzioni permeabili alla fauna

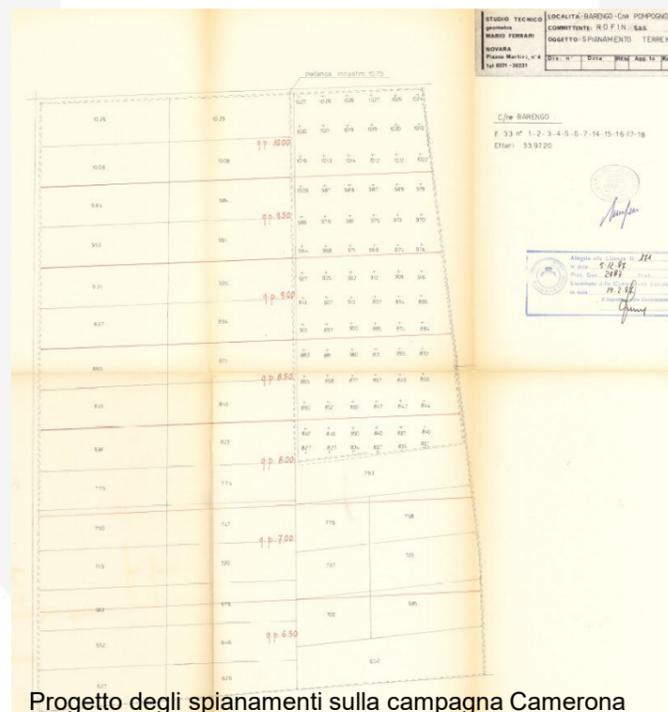
PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE - ARCHEOLOGIA

GLI SPIANAMENTI ROFIN

Alla fine degli anni Ottanta del secolo scorso, una parte dell'area interessata dal progetto fu oggetto di un consistente miglioramento fondiario, debitamente autorizzato dal punto di vista urbanistico e paesaggistico. L'intervento consistette nello spianamento di alcune porzioni dell'azienda agricola, al fine di ampliare le camere di coltivazione del riso, che precedentemente erano soprattutto interessate da marcite.

L'intervento dal punto di vista paesaggistico di fatto non modificò la percezione visiva del paesaggio, che mantenne i suoi connotati agricoli.

I ritrovamenti archeologici nel territorio esaminato sono stati effettuati principalmente durante le operazioni documentate di spianamento e sistemazione agricola dell'area. In particolare, molti degli elementi segnalati nella Relazione Preliminare di Interesse Archeologico e nella cartografia allegata sono stati scoperti grazie alla sorveglianza archeologica condotta durante tali operazioni di spianamento e bonifica agraria.



Progetto degli spianamenti sulla campagna Camerona

LA VALUTAZIONE PREVENTIVA DI IMPATTO ARCHEOLOGICO

Il rischio archeologico relativo alle aree in cui sono previsti interventi di scavo è il seguente:

Area dove è previsto l'impianto agrivoltaico

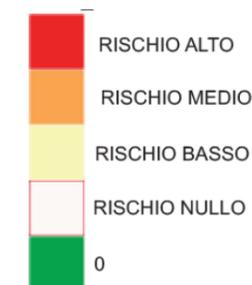
- **Rischio nullo** per l'estesa porzione di territorio circostante la C.na Pompogno: la zona è già stata interessata dai lavori di spianamento degli anni '90, che hanno portato in luce il sito necropolare di epoca romana di C.na Solarolo; l'area è, quindi, già stata oggetto di scavi. I nuovi lavori prevedono scavi solo per la posa di limitati cavidotti interni all'impianto. La probabilità che questi interventi intercettino l'eventuale presenza di stratigrafie intatte è molto bassa.
- **Rischio medio** per la limitata porzione meridionale dell'impianto, situata a cavallo tra Barengo e Briona: si tratta di quegli appezzamenti di terreno che non erano stati oggetto dei cosiddetti 'spianamenti Rofin' del 1990-1991. La zona, inoltre, è prossima al dove in passato è avvenuto il ritrovamento sporadico di materiale correlato alla più grande necropoli a tumuli d'epoca golasecchiana.
- **Rischio medio** per la realizzazione delle fondazioni delle 12 cabine, in quanto la profondità di scavo prevista è rispettivamente di 1 metro per la cabina di raccolta (misure della struttura: 12 L x 3 P x 0.5 H metri) e di 0,5 metri per la cabina di campo (misure della struttura: 6 L x 2.5 P x 0.2 H metri);

Area del tracciato del cavidotto tra l'impianto agrivoltaico e la Stazione Elettrica

- **Rischio basso** per tutta la lunghezza del tracciato del cavidotto (circa 11 km) perché insiste per la maggior parte su strade provinciali, quindi, in aree già urbanizzate e su terreno già rimaneggiato; le limitate porzioni di cavidotto che insistono su strada sterrata sono in prossimità della C.na Solarolo, quindi su terreni già sottoposti agli spianamenti Rofin.

Area di Sottostazione

- **Rischio medio** per la realizzazione dell'edificio comandi della struttura di centrale in quanto la profondità massima degli scavi previsti è di 2 metri;
- **Rischio basso** per la realizzazione dei cunicoli dei cavidotti in tutta l'area della stazione in quanto gli scavi previsti hanno profondità massima di 1 metro.



IMPATTI

Fase di Cantiere

In fase di cantiere e in fase di dismissione si prevede un impatto minimo sul paesaggio nel breve termine, dovuto essenzialmente alla produzione di polveri, emissioni gassose ed eventuali rifiuti.

Nella stessa Fase di cantiere non si prevedono impatti rilevanti sul patrimonio archeologico, poiché l'area di impianto è stata già oggetto della cosiddetta "campagna di spianamenti Rofin". Le operazioni di scavo e in generale le operazioni di cantiere nelle aree segnalate come a Rischio Medio verranno condotte in regime di vigilanza archeologica secondo la normativa vigente in materia.

PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE - INTERVISIBILITÀ

Gli impatti visuali sul paesaggio derivano da cambiamenti nell'aspetto e/o nella percezione dello stesso, riguardano la presenza di elementi di intrusione visiva, ostacoli, cambiamenti del contesto o di visuali specifiche, che determinano una modifica dell'attitudine e del comportamento degli osservatori.

I fattori più rilevanti ai fini della valutazione dell'impatto sono:

- il valore paesaggistico delle aree in cui si inserisce l'impianto agrivoltaico
- la fruibilità del paesaggio e, quindi, la presenza di punti di vista di particolare rilievo.

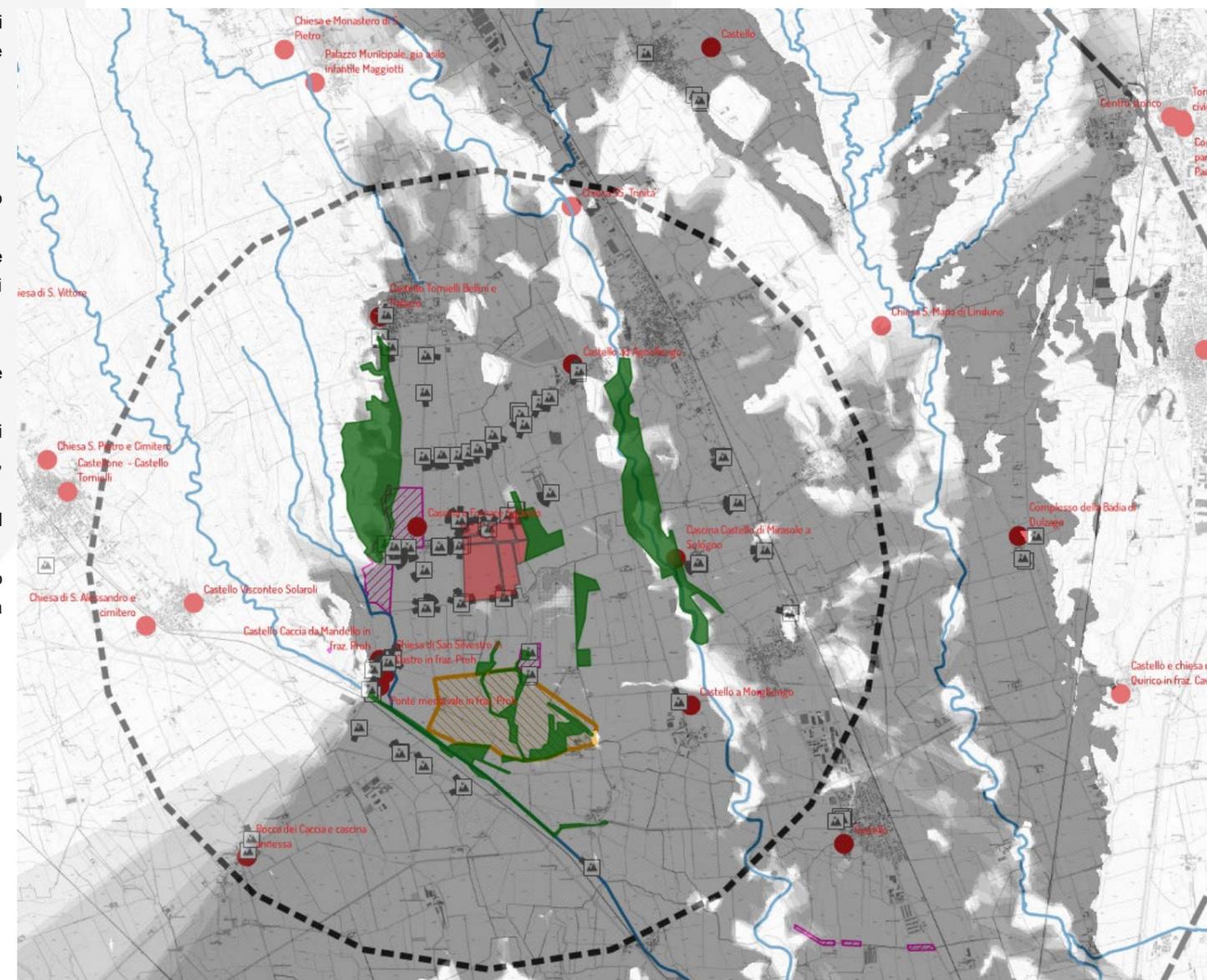
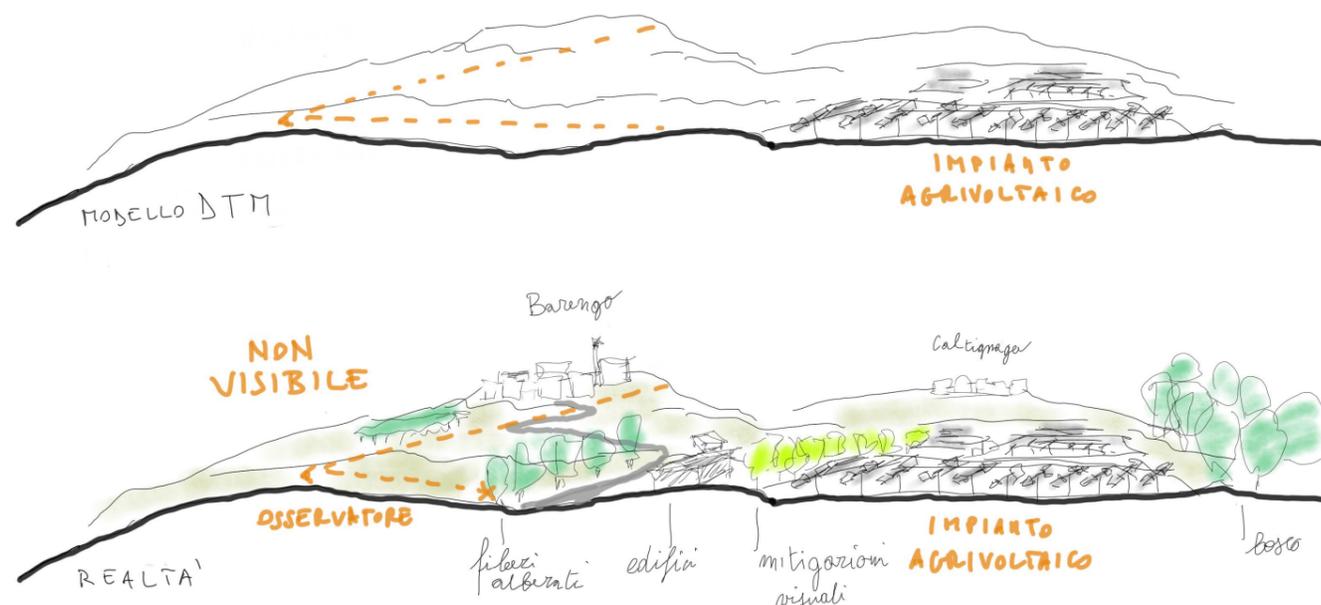
L'interazione tra osservatore, nuovo impianto e paesaggio può essere studiata in riferimento a specifici fattori, che caratterizzano ciascuno degli elementi interagenti:

Lo studio della visibilità dell'impianto Camerona, prevede l'analisi della visibilità dell'impianto agrivoltaico attraverso la stesura di mappe di intervisibilità teorica dell'area dell'impianto, e la valutazione della visibilità dell'impianto da punti di vista sensibili, quali luoghi e assi viari panoramici, immobili e aree di valenza architettonica o archeologica, elementi di naturalità ecc..

A tal fine si è provveduto a:

- redigere la mappa di intervisibilità teorica, in modo da individuare le aree da cui è teoricamente visibile l'intervento e poterne valutare il "peso dell'impatto visivo" attraverso una quantificazione del livello di visibilità da ciascuna area;
- individuare i punti di vista sensibili, scelti tra siti comunitari e aree protette, elementi significativi del sistema di naturalità, vincoli architettonici e archeologici, elementi significativi del sistema storico - culturale, strade panoramiche e paesaggistiche, centri abitati, ecc. dai quali l'impianto potrebbe risultare traguardabile;
- elaborare specifici fotoinserti, in grado di restituire in maniera più realistica le eventuali interferenze visive e alterazioni del valore paesaggistico dai punti di osservazione ritenuti maggiormente sensibili.

La visibilità teorica di un oggetto, calcolata su un modello digitale del terreno, non tiene conto degli ostacoli visivi come alberi, edifici o filari arborei. Questi ostacoli possono influire sulla visibilità reale e devono essere considerati per una valutazione accurata della visibilità effettiva da punti specifici.



Mappa dell'intervisibilità teorica con (in verde) gli elementi di ostacolo visuale

IMPATTI

Fase di esercizio

In sintesi, l'indagine condotta ha rivelato che la presenza di numerose alberature e il terreno pianeggiante nella provincia di Novara rendono l'impianto praticamente invisibile dalla maggior parte dei punti analizzati.

Questo risultato è attribuibile anche all'altezza complessiva delle strutture dell'impianto, che si mantiene entro i 4-5 metri dal livello del suolo. L'intervento, pur avendo una vasta estensione planimetrica, ha un andamento orizzontale e non costituisce un landmark, pertanto, tende a confondersi con lo sfondo del paesaggio quando la distanza dell'osservatore diventa significativa e tende, come rappresentato nello schema iniziale, ad essere nascosto da elementi quali boschi, filari arborati, edifici.

La realizzazione di immagini fotorealistiche e rendering ha verificato il funzionamento della fascia arborea di mitigazione visuale progettata.

Nelle pagine che seguono i principali foto inserti realizzati

I punti scelti per l'indagine fotografica sul campo sono quelli segnalati dal Codice dei Beni Culturali (D.lgs. 42/2004) in aderenza alle Linee Guida per la redazione della Relazione Paesaggistica:

Beni vincolati ex art. 10 e 136 del Codice

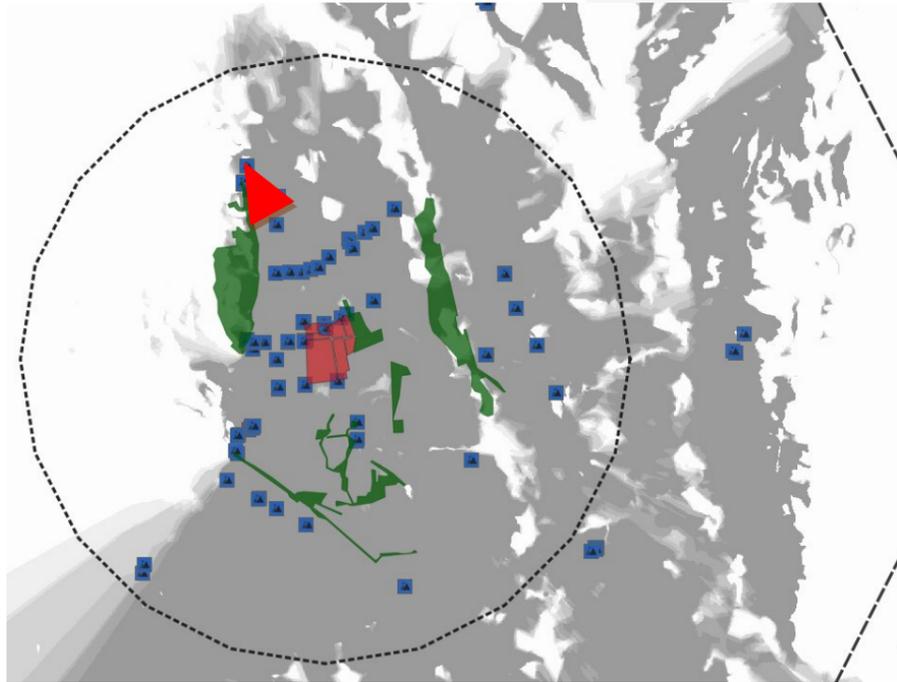
Aree archeologiche

Segnalazioni del PPR Piemonte

Principali strade nell'intorno dell'impianto con viste dinamiche

L'indagine sul campo ha accuratamente indagato tutti i beni che ricadono all'interno della "visibilità teorica" e nell'intorno di 5 e 10 km dall'area di impianto.

PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE - INTERVISIBILITÀ

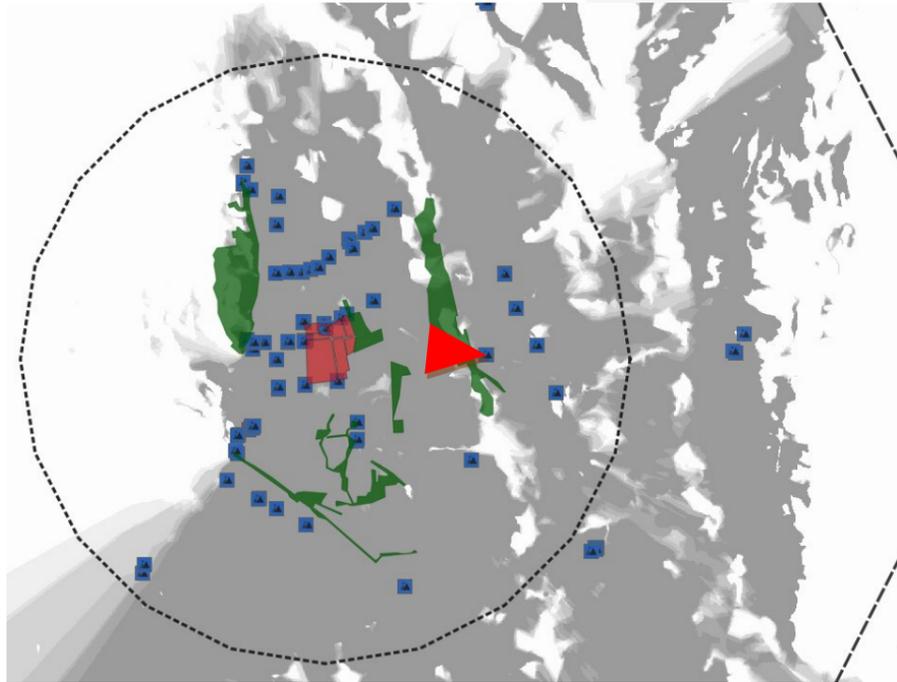


L'impianto si confonde con lo sfondo del paesaggio e non risulta percepibile



F NV 1 Castello Tornielli - Barengo

PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE - INTERVISIBILITÀ

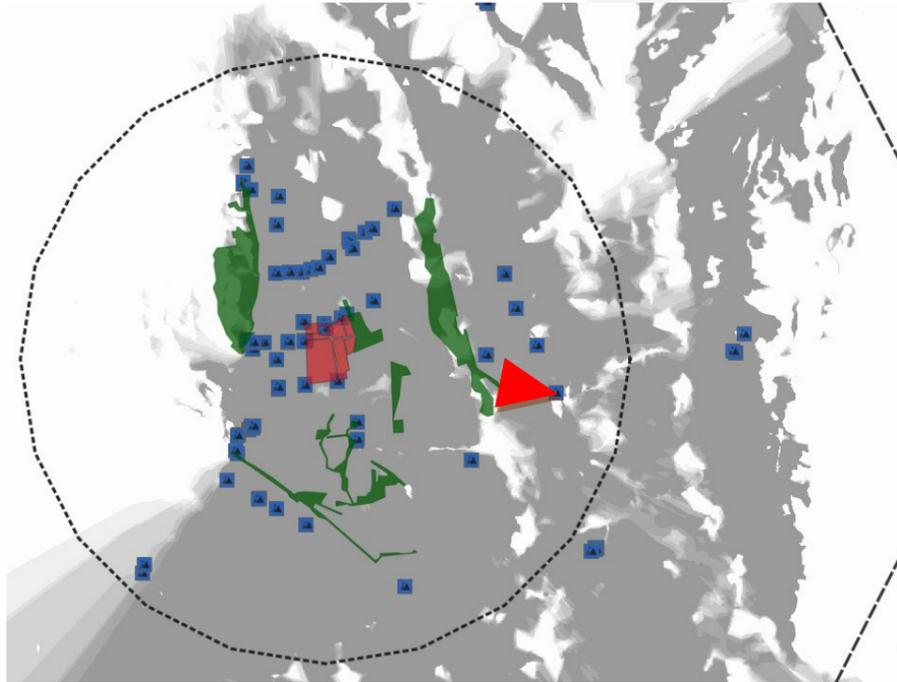


L'impianto è nascosto dalla vegetazione esistente



F NV 3 Castello mirasole a Sologno

PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE - INTERVISIBILITÀ

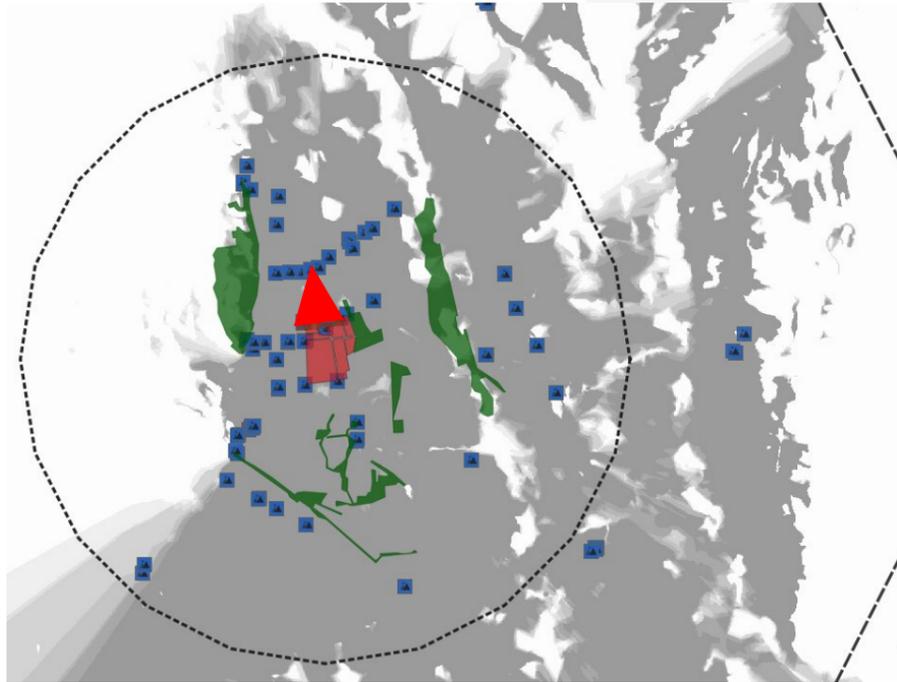


L'impianto è nascosto dalla vegetazione esistente



F NV 4 Strada Provinciale 229

PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE - INTERVISIBILITÀ



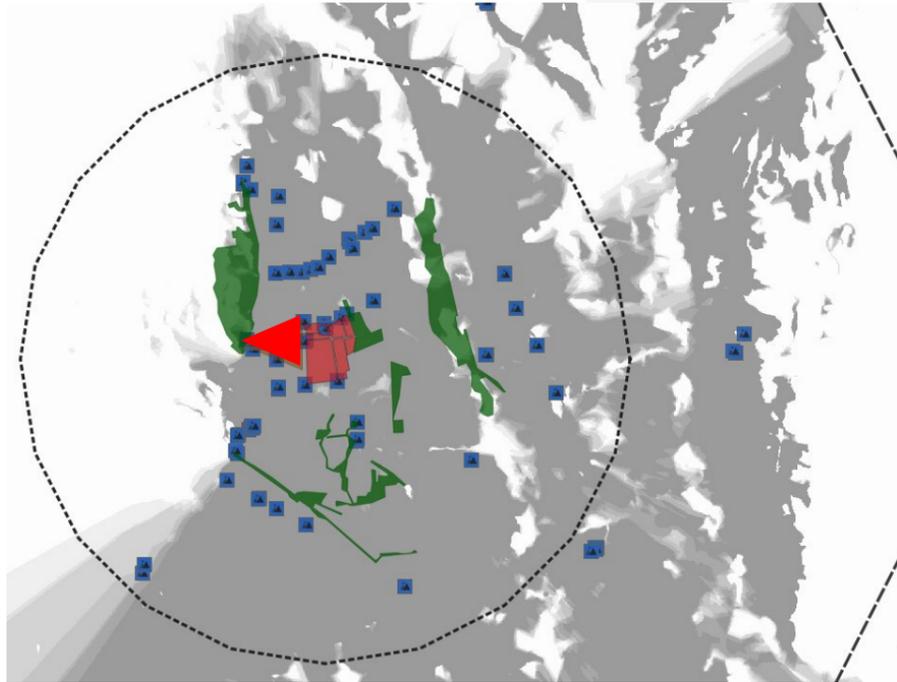
F VS 1 Strada Provinciale 17



F VS 1 Strada Provinciale 17 - con mitigazione

La struttura dell'impianto si nota appena sullo sfondo, ma grazie alla fascia di mitigazione che è stata installata, essa si fonde con il paesaggio circostante e diventa difficilmente distinguibile nel contesto.

PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE - INTERVISIBILITÀ



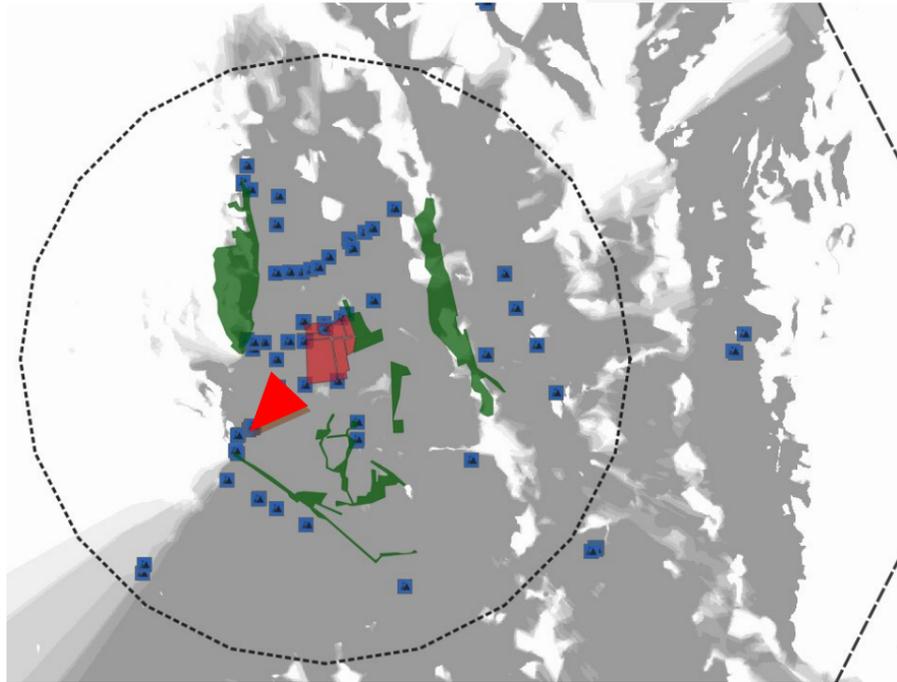
F VS 4 Area Archeologica Solarolo



F VS 4 Area Archeologica Solarolo con mitigazione

La struttura dell'impianto è visibile sullo sfondo, ma grazie alla fascia di mitigazione che è stata installata, essa si fonde con il paesaggio circostante e diventa difficilmente distinguibile nel contesto.

PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE - INTERVISIBILITÀ



F VS 6 Castello e ponte Proh



F VS 6 Castello e ponte Proh con mitigazione

La struttura dell'impianto è visibile sullo sfondo, ma grazie alla fascia di mitigazione che è stata installata, essa si fonde con il paesaggio circostante e diventa difficilmente distinguibile nel contesto.