

Tecnici incaricati:

**INTEGRA s.r.l.**Società di Ingegneria
D.T. ing. Massimo CASTAGNELLOsede operativa:
via Emilia, 199 - 15057 Tortona (AL)
tel. 0131 863490 - fax. 0131 1926520

Committente:

AGROSARDA SOCIETA' AGRICOLA S.R.L.

Via Garibaldi, 18 - 07020 Palau (SS)

C.F.: 00238190904 P.IVA 01949100894

Ubicazione Impianto:

Strada Ariara, snc / Strada Pontecurone (SP 78)
15048 Valenza (AL)**PROGETTO DEFINITIVO**

Titolo:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DI POTENZA 5,60 MWp DENOMINATO "VALENZA PLUS" NEL COMUNE DI VALENZA (AL), COMPRENSIVO DELLE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE NAZIONALE DI DISTRIBUZIONE ELETTRICA MT.

Elaborato:

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Codice Documento:

AV-VP-R.01

Riferimenti catastali:

Comune di Valenza (AL) - Foglio 36 - Mappale 82-83-84-85-242-419-440-509

| Rev: | Data: | Redatto da: | Controllato da: | Approvato da: |
|------|-----------|-------------|-----------------|---------------|
| 00 | 28/032025 | Arch. B.S. | - | - |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |



SOMMARIO

1. PREMESSA E SCOPO

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

2.1. Ubicazione del progetto

2.2. Compatibilità urbanistica

2.3. Procedimento autorizzativo: PAS – Procedura Abilitativa Semplificata

2.4. Descrizione delle caratteristiche dimensionali del progetto, utilizzo di suolo e suddivisione funzionale delle aree di progetto

2.4.1. Opere di preparazione del suolo

2.4.2. Opere in progetto

2.4.3. Opere di rete connesse al progetto

2.5. Dati relativi alle attività di progetto

2.5.1. Fase di cantiere

2.5.2. Fase di esercizio

2.5.3. Fase di smaltimento

2.6. Descrizione delle tecniche previste per ridurre gli impatti ambientali – opere di mitigazione

3. VALENZE DELL’INIZIATIVA

4. DESCRIZIONE DEL SISTEMA

4.1. Sito di installazione

4.2. Descrizione impianto

5. PRODUCIBILITA’ DELL’IMPIANTO

6. CONCLUSIONI

Proponente:

AGROSARDA SOCIETA’ AGRICOLA s.r.l.

1. PREMESSA E SCOPO

Scopo della presente relazione, redatta a corredo della PAS, è descrivere il progetto di **parco agrivoltaico**, denominato “**VALENZA PLUS**”, che la Società AGROSARDA SOCIETA’ AGRICOLA s.r.l. con sede in Palau (SS), Via Garibaldi, 18 - C.F. 00238190904 e P.IVA 01949100894, titolare della disponibilità dei terreni interessati, intende realizzare nel comune di Valenza, in provincia di Alessandria su di un lotto in Strada Ariara snc/Strada Pontecurone (S.P. 78) snc in Comune di Valenza unitamente alle opere di connessione alla RTN.

Si identifica geograficamente il sito interessato dal progetto di impianto – Fig. 01:



Fig. 01 – Ortofoto con individuazione dell’area di progetto (Fonte Google Hearth)

La società AGROSARDA SOCIETA’ AGRICOLA s.r.l. ha individuato nella pianura piemontese, in provincia di Alessandria (Regione Agraria n. 4 – Medio Monferrato Alessandrino), una localizzazione favorevole per la realizzazione di un nuovo impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica, avendo riscontrato sul territorio la sussistenza delle seguenti condizioni fondamentali:

- *disponibilità di terreni caratterizzati da un buon livello di radiazione solare media annua e da una*

Proponente:

AGROSARDA SOCIETA’ AGRICOLA s.r.l.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO “VALENZA PLUS”

ottimale possibilità di mitigazione dell’impatto visivo;

- *reperibilità locale di imprese efficienti quali prestatori d’opera qualificati per le diverse fasi di realizzazione ed esercizio degli impianti;*
- *disponibilità di infrastrutture adeguate per l’accesso ai siti e alle reti di distribuzione dell’energia elettrica.*

Il parco fotovoltaico prevede l’installazione di moduli fotovoltaici ad alto rendimento posizionato su strutture metalliche (tracker) con oscillazione mono assiale con orientamento EST/OVEST ($-90^\circ + 90^\circ$) rispetto al piano orizzontale per una potenza elettrica di picco pari a 5.564,16 kWp.

L’impianto funzionerà in parallelo alla rete di bassa tensione di distribuzione e di raccordo dei componenti installati all’interno del campo, sarà connesso alla rete di Media Tensione della distribuzione pubblico di energia elettrica, attraverso la cabina di connessione e delle tre cabine di trasformazione MT/bt presenti nel campo agrivoltaico. Il collegamento alla Cabina Primaria di Valenza localizzata nel medesimo comune (AL), dista circa 4,5 km in linea d’aria dall’impianto.

L’area d’impianto sarà di circa 10,23 ha, il cui perimetro si evidenzia in colore **rosso** nella *Fig. 02*, di seguito riportata su foto aerea (Fonte Google Earth) mentre l’opera definita “accessoria”, consistente nell’elettrodotto interrato di connessione alla rete elettrica di media tensione del distributore (e-distribuzione S.p.a.), in corrispondenza della cabina di trasformazione MT/BT di e-distribuzione, è rappresentato dalla linea in colore **blu**.

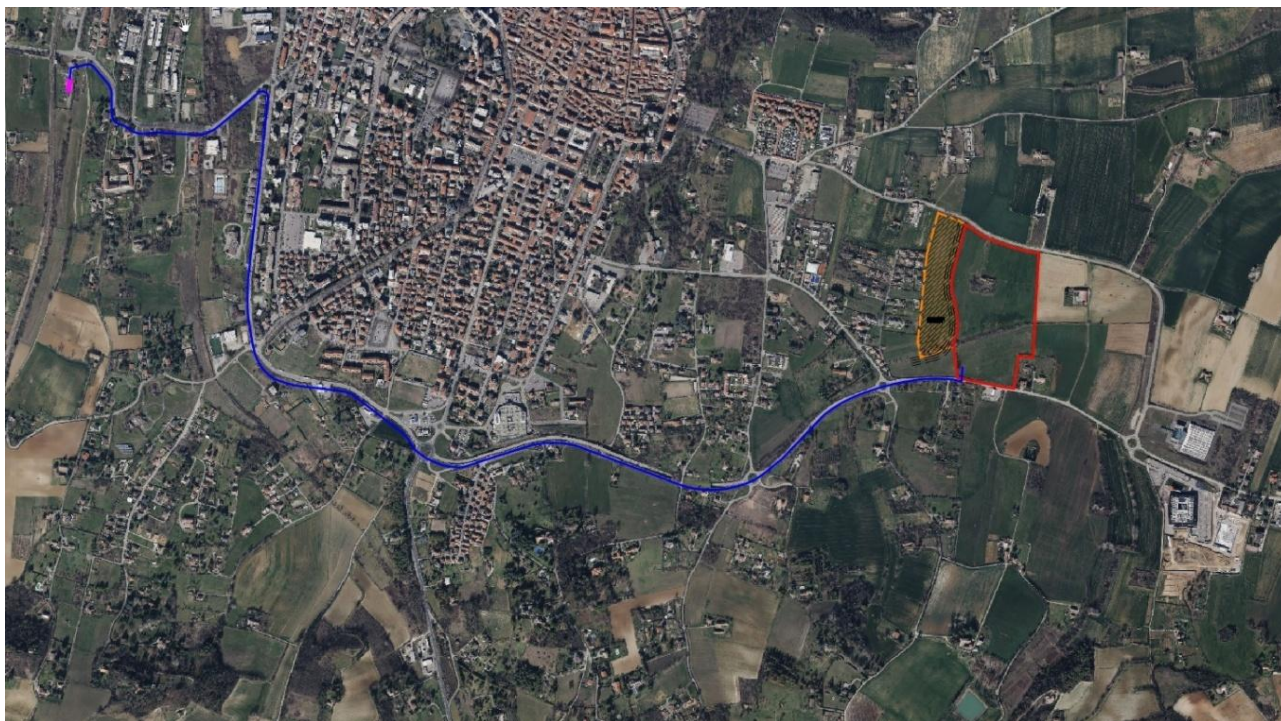


Fig. 02 – Vista aerea dell’area di impianto e dell’elettrodotto di connessione alla rete pubblica MT

Proponente:

AGROSARDA SOCIETA' AGRICOLA s.r.l.

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

2.1 UBICAZIONE DELL’IMPIANTO

L’area di impianto è sita nel Comune di Valenza (AL), comune appartenente alla Regione Agraria n. 4 – Medio Monferrato Alessandrino - ed è contraddistinta catastalmente dai **mappali n. 82, 83, 84, 85, 242, 419, 440, 509** (Cascina Sant’Alessandro) alla **Sez. A del foglio 36**, per una superficie catastale complessiva di 10,23 ha, come meglio evidenziato nella *Fig. 03* di seguito riportata:

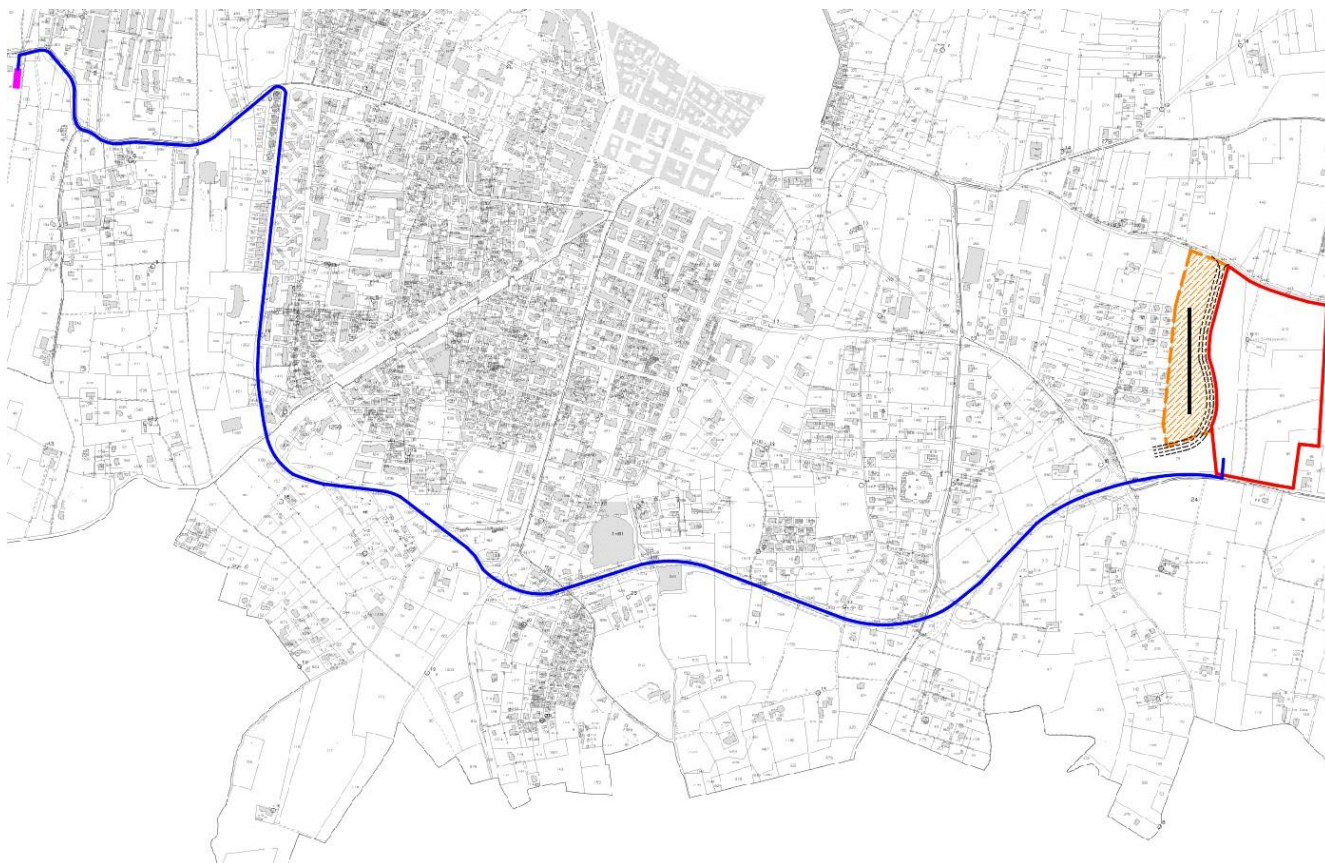


Fig. 03 - Estratto di mappa catastale con individuazione dell’area d’impianto in progetto e dell’elettrodotto

Il sito di progetto, ubicato a EST rispetto al centro abitato, in area agricola, confina ad EST con terreni ad uso agricolo e ad OVEST con un’area individuata dalla Variante n. 49 di PRGC come “Area Residenziale di nuovo impianto”, servita da una strada in progetto, non ancora realizzata, che perimetrerà l’effettiva area utile di impianto. Definiscono il perimetro del parco agrivoltaico, lungo il lato SUD, Strada Pontecurone (SP78) e lungo il lato NORD, Strada Ariara – ciclostrada Torino-Venezia VENTO dalle quali è possibile accedere al terreno.

Proponente:

AGROSARDA SOCIETA' AGRICOLA s.r.l.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO “VALENZA PLUS”

Questi fondi fanno parte dell'area definita come “colline del Basso Monferrato”, nella porzione iniziale che, da sud, risale verso il torinese lungo il versante che degrada verso il fiume Po e sono il frutto di alluvioni antiche costituenti un terrazzo morfologico e geologico stabile.

La giacitura dell'area è caratterizzata da profili collinari alternati da incisioni che si sviluppano verso l'alveo del fiume Po, creando una delineazione articolata e ondulante, interessata nell'area in esame dalla presenza del Vallone della Riera.

I terreni sono infatti attraversati da una roggia irrigua con direzione EST/OVEST, derivata dal Rio Vallone Riera che individua una zona di fondo valle - Fig. 04 - definita dalle fasce PAI come un'area “Ee – Aree di esondazione e pericolosità molto elevata”, che non sarà interessata dall'impianto, pur essendo all'interno dell'area recintata:



Fig. 04 – Schematizzazione giacitura impianto

Inoltre, all'interno del mappale n. 509, è presente Cascina Sant'Alessandro – Fig. 05 – Fig. 06 – evidenziata in giallo, un complesso immobiliare preesistente abbandonato in evidente stato di degrado, legato alla connotazione agricola secolare della pianura circostante la città di Valenza.



Proponente:

AGROSARDA SOCIETA' AGRICOLA s.r.l.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO “VALENZA PLUS”*Fig. 05 – Vista da OVEST di Cascina Sant’Alessandro (Mapp. 509)*

Il progetto ne prevede il mantenimento in essere, nonostante i fabbricati siano in parte crollati o fatiscenti; la stessa risulterà protetta da una cortina alberata, in parte preesistente, integrata da una fascia di mitigazione in progetto a SUD.

*Fig. 06 – Vista da SUD di Cascina Sant’Alessandro (Mapp. 509)*

Il sito in oggetto è localizzato in area che il vigente P.R.G.C. destinata prevalentemente ad uso agricolo “AREE A DESTINAZIONE AGRICOLA: E”, normate all’art. 13.3 delle Norme Tecniche di Attuazione (Variante Semplificata al P.R.G. ai sensi art. 17bis c. 4 L.R. 56/77 - n. 49) riportata nello stralcio – *Fig. 07* - della Tavola “USO DEL SUOLO – Sviluppo Centri Abitati – Quadrante 11/8” ove si evidenzia, in legenda, il riferimento all’area in progetto (riquadro rosso) e l’area a confine individuata nella suddetta variante come “AREA RESIDENZIALE DI NUOVO IMPIANTO” (riquadro perimetrato in arancione) .

Proponente:

AGROSARDA SOCIETA’ AGRICOLA s.r.l.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "VALENZA PLUS"

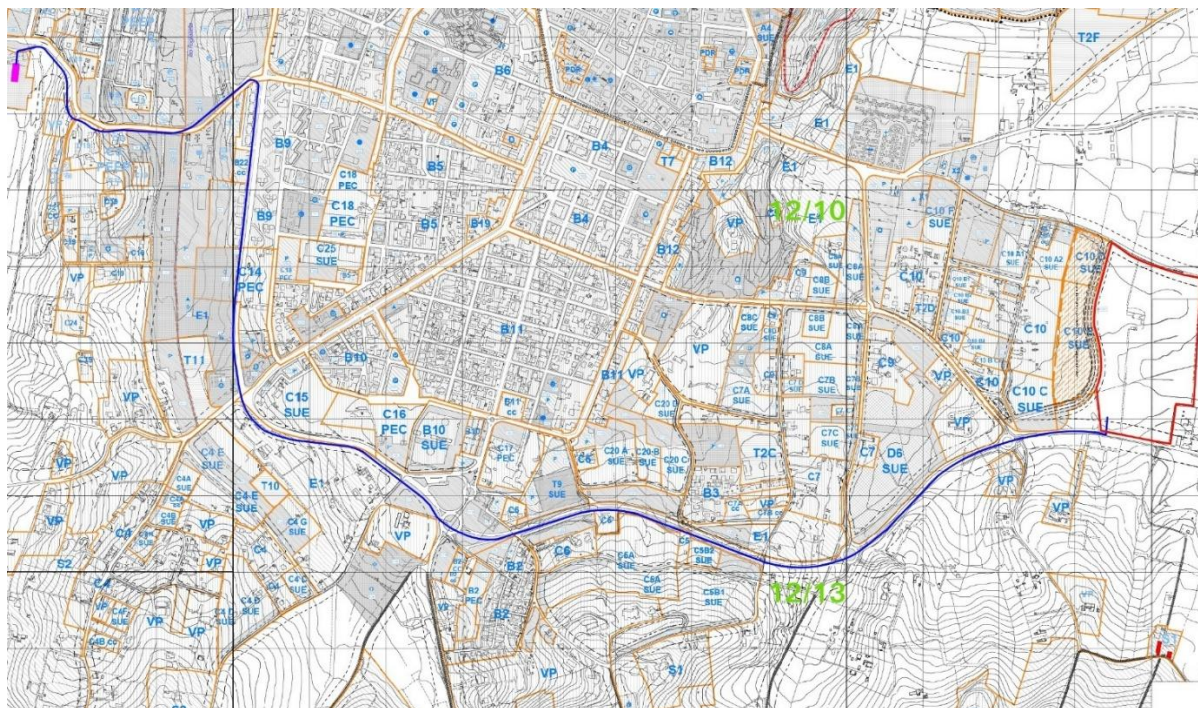


Fig. 07 - Estratto P.R.G.C.

Proponente:

AGROSARDA SOCIETA' AGRICOLA s.r.l.

LEGENDA P.R.G.C. - USO DEL SUOLO
Quadrante 11/8 - VAR. N. 49


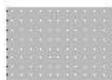










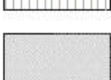
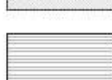

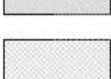




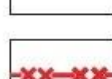














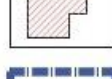

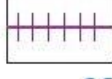





































| | | | | | |
|--|---|---|---|--|---|
|  AREE RESIDENZIALI DEI CENTRI STORICI ART. 13.1.1/17.1 | |  SERVIZI E ATTREZZATURE PUBBLICHE ART. 15.1 | |  E AREE AGRICOLE ART. 13.3 | |
|  AREE RESIDENZIALI ZONE SATURE O DI COMPLETAMENTO ART. 13.1.3.4.5.6 | |  AREE PER SERVIZI TECNOLOGICI ART. 15.2/3 | |  E1 AREE AGRICOLE SPECIALI ART. 13.3 | |
|  AREE RESIDENZIALI DI NUOVO IMPIANTO ART. 13.1.7/8/9 | |  PARCHEGGI ART. 15.1 | |  CONFINI COMUNALI | |
|  VP AREE RESIDENZIALI A VERDE PRIVATO VINCOLATO ART. 13.1.10 | |  VERDE ATTEZZATO ART. 15.1 | |  DELIMITAZIONE AREE PROTETTE FIUME PO ART. 14.10 | |
|  AREE AD USO TERZIARIO | |  AREE DI SERVIZI E ATTREZZATURE PRIVATE | |  DELIMITAZIONE AREE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO ART. 17.3 | |
|  AREE PRODUTTIVE DI CONFERMA ART. 13.2.1/3 | |  ZONE F ART. 16 | |  DELIMITAZIONE AREE DI DISSESTO SUB-AREA 1A ART. 14.4 | |
|  AREE PRODUTTIVE DI NUOVO IMPIANTO ART. 13.2.2 | |  AREE PER CONNESSIONI INTERNE ART. 7.8 | |  DELIMITAZIONE AREE DI DISSESTO SUB-AREA 1B ART. 14.4 | |
|  AREE INDUSTRIALI DI NUOVO IMPIANTO ART. 13.2.2/5 | |  S AREE DI SALVAGUARDIA ASSOLUTA ART. 17.3 | |  STRADE PANORAMICHE ART. 17.3 | |
|  CAVE ART. 13.5 | |  S1 AREE DI SALVAGUARDIA AMBIENTALE ART. 17.2 | |  DELIMITAZIONE FASCE DI RISPETTO ART. 14 | |
|  AREA DI ESONDAZIONE con pericolosità molto elevata (Piano Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Fiume Po) | |  S2 AREE DI INTERESSE PAESISTICO ART. 17.3 | |  EDIFICI IN SALVAGUARDIA DI TIPO A | |
|  AREA DI FRANA ATTIVA (Piano Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Fiume Po) | |  X ATTIVITA' PRODUTTIVE IN ZONE IMPROPRIE ART. 13.2.4 | |  EDIFICI IN SALVAGUARDIA DI TIPO B | |
|  AREA DI DISSESTO AREALE a pericolosità molto elevata EeA (Relazione e indagini geomorfologiche allegata a Variante semplificata al PRG n. ...) | |  AREA DI DISSESTO LINEARE a pericolosità molto elevata EeL (Relazione e indagini geomorfologiche allegata a Variante semplificata al PRG n. ...) | |  PERIMETRO AREA INDUSTRIALE INTERCOMUNALE ART. 13.14.1 | |
|  VINCOLO L1497/39 | |  VINCOLO L1089/39 | |  Classe di pericolosità geomorfologica: CLASSE IIa (Relazione e indagini geomorfologiche allegata a Variante semplificata al PRG n. ...) | |
| ESIST | PROG | ESIST | PROG | ESIST | PROG |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Fig. 07 - Legenda

Proponente:

AGROSARDA SOCIETA' AGRICOLA s.r.l.

**IMPIANTO AGRIVOLTAICO "VALENZA PLUS"**

Si rimanda al Certificato di Destinazione Urbanistica rilasciato dal comune di Valenza in data 09/12/2024 (n. 95/2024), allegato alla presente.

Ad un primo sopralluogo, le aree di progetto risultano regolari e solo in parte pianeggianti, comunque libere da depositi di materiali e/o strutture e da formazioni arboree e/o arbustive, ad eccezione del mappale 509 per la presenza della Cascina Sant'Alessandro.

2.2 Compatibilità urbanistica

Gli impianti FER sono compatibili *ex lege* con la destinazione agricola delle aree su cui sorgono (art. 12, c. 7 del d.lgs. 387/2003), ovvero con la destinazione impressa dal P.R.G.C. a larga parte dei terreni su cui il progetto è destinato a insistere

L'area di progetto è "idonea" ad ospitare impianti FER.

Le aree prescelte per ospitare il progetto sono "idonee", secondo l'ordinamento, all'installazione degli impianti FER, così come desumibile dall'art. 20, c. 8, lett. c-quater del d.lgs. 199/2021, in quanto:

- "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 II oppure dell'art. 136 del medesimo decreto legislativo", pari a "cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici".

Entrambi i requisiti sono rispettati, come graficamente meglio rappresentato dalle tavole grafiche.

L'area di progetto non è "non idonea" ad ospitare impianti FER

Le aree prescelte per ospitare il progetto, infatti, non ricadono fra le aree considerate "non idonee" alla localizzazione di impianti FER ai sensi del DM 10 settembre 2010.

La Regione Piemonte ha individuato le c.d. aree "non idonee" con i seguenti provvedimenti:

- D.G.R. n. 3-1183 del 14 dicembre 2010;

Delibera superata e aggiornata, per ciò che concerne gli impianti fotovoltaici in zone agricole, dalla:

- D.G.R. 58-7356/2023/XI.

Proponente:

AGROSARDA SOCIETA' AGRICOLA s.r.l.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "VALENZA PLUS"

Secondo l'**articolo 20, c. 8 del d.lgs. 199/2021** di seguito riportato:

"8. Nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dai decreti di cui al comma 1, sono considerate aree idonee, ai fini di cui al comma 1 del presente articolo:

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 applica 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. (8)

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](#):*

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

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

3) le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri. (8)

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*

Proponente:

AGROSARDA SOCIETA' AGRICOLA s.r.l.

**IMPIANTO AGRIVOLTAICO “VALENZA PLUS”**

*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](#). “ si dimostra come l’impianto in progetto sia in parte rispondente ai criteri della lettera **c-ter)** e totalmente a quelli delineati dalla lettera **c-quater)**.*

Di fatto, l’opera in progetto si identifica come un “impianto agrivoltaico a terra ordinario”, così come definito dalle Linee Guida in materia di impianti agrivoltaici pubblicato dal M.I.T.E nel luglio 2022, rispondendo ai requisiti di cui alle lettere **A**, **B**, e **D2** di tali Linee Guida (Rif. AV-VP-R.05 Relazione agronomica sull’uso del suolo).

Il parco agrivoltaico, risponde inoltre alla Delibera di Giunta Regionale 31 Luglio 2023 n. 58-7356 - Decreto legislativo 387/2003, articolo 12, comma 7 - Indicazioni sull'installazione di impianti fotovoltaici nelle aree agricole di elevato interesse agronomico, in coerenza con il decreto legislativo 199/2021, con riferimento alle definizioni esplicitate nell'allegato “A”.

In conclusione, l’esame della localizzazione prescelta non ha fatto emergere alcun elemento critico nei confronti dell'intervento proposto nel presente progetto.

2.3 Procedimento autorizzativo: PAS – PROCEDURA ABILITATIVA SEMPLIFICATA

Pertanto, il procedimento autorizzativo al quale verrà sottoposto il presente progetto sarà la **PAS** – Procedura Abilitativa Semplificata - disciplinata dall’art. 8 del Decreto Legislativo del 25 Novembre 2024 n. 190 – Decreto Fonti Rinnovabili – che verrà depositata presso il Comune di Valenza, completa di tutti gli allegati richiesti.

Proponente:

AGROSARDA SOCIETA' AGRICOLA s.r.l.



2.4 DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DIMENSIONALI DEL PROGETTO, UTILIZZO DI SUOLO E SUDDIVISIONE FUNZIONALE DELLE AREE DI PROGETTO

2.4.1 Opere di preparazione del suolo

Il progetto non prevede particolari opere di preparazione del suolo, in quanto le fondazioni saranno realizzate a secco tramite infissione con battipali, le strutture di cabina saranno prefabbricate e necessiteranno esclusivamente di una platea di fondazione; l'obiettivo è garantire una pressoché totale reversibilità dell'intervento.

Il sito è mappato in una zona a basso rischio geomorfologico e idraulico e non sono state segnalate frane e situazioni di instabilità.

L'area è completamente coltivata, sono pertanto escluse possibili interferenze archeologiche.

E' previsto infine un ripristino, con apporto di materiale ghiaioso frantumato, del breve accesso alla strada in prossimità della cabina, per garantire un accostamento agevole per le manutenzioni e mantenere al contempo la completa permeabilità del suolo.

2.4.2 Opere in progetto

L'impianto agrivoltaico in progetto è costituito da moduli fotovoltaici collegati in serie per formare un insieme di stringhe sollevate da terra, collegate a loro volta fra loro in parallelo per formare un sottocampo, cui è sotteso un inverter per la conversione di energia.

Il generatore fotovoltaico produce energia elettrica in corrente continua che, per poter essere trasportata e normalmente utilizzata, deve essere trasformata in corrente alternata tramite un inverter.

L'impianto è costituito da quattro sottocampi, con ausilio inverter di stringa, senza necessità di grandi cabine centralizzate per alloggiamento inverter; nel loro complesso i sottocampi formano l'impianto fotovoltaico e sviluppano la potenza nominale di picco in progetto. Al fine di immettere in rete l'energia elettrica generata dall'impianto, la tensione all'uscita degli inverter viene innalzata in media tensione mediante un trasformatore.

La soluzione tecnica che massimizza il rapporto ricavi/costi prevede l'utilizzo di inseguitori solari mono-assiali, che consentono un incremento di almeno il 20% della producibilità dell'impianto a parità di area occupata.

Queste le principali caratteristiche innovative dell'impianto:

- 1) *inseguimento solare diurno*: realizzato attraverso strutture metalliche di sostegno disposte in file orientate da nord a sud, di modesta altezza; rispetto a una soluzione con strutture fisse consente di

Proponente:

AGROSARDA SOCIETA' AGRICOLA s.r.l.

ridurre il picco di potenza del mezzogiorno e di incrementare significativamente la potenza generata a inizio e fine giornata, con il risultato di un profilo diurno di potenza molto più “piatto” che consente di incrementare la produzione dell’energia mattutina, soggetta a richieste più alte da parte della rete pubblica – Fig. 08;

- 2) *generazione distribuita*: vengono utilizzati inverter di stringa; ciò permette di ridurre significativamente le perdite sui cavi a parità di sezione e di contenere gli effetti dei guasti sulla produzione di energia, poiché ogni impianto è suddiviso in più unità di produzione indipendenti, che si possono arrestare singolarmente per manutenzione;
- 3) *assenza di auto-ombreggiamento*: la significativa distanza tra le file di strutture ed un accurato meccanismo di backtracking solare all’alba e al tramonto, consentono di evitare completamente le ombre sui moduli anche quando il sole sorge e tramonta; ne consegue, oltre a un incremento della produzione, una maggiore durata dei moduli fotovoltaici, sottoposti a minore stress elettrico.

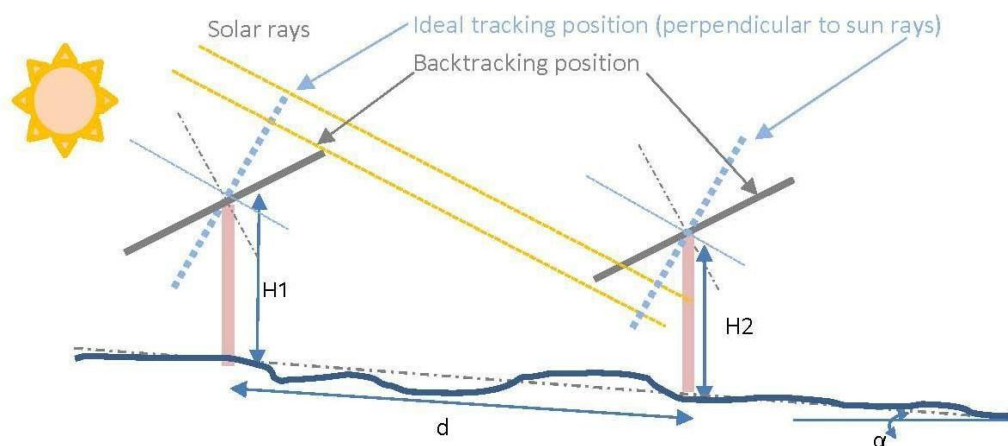


Fig. 08 - Principio di funzionamento degli inseguitori monoassiali

Più nel dettaglio, le strutture a inseguimento consistono in una serie di pali infissi a secco (con tecnica a battipalo), con una struttura a trave centrale, sulla quale sono fissate le strutture di supporto dei moduli, in modo da costituire delle “vele” ad inseguimento solare (tracker) posizionate sull’asse nord-sud.

Il progetto si inserisce sul terreno esistente assecondandone le pendenze naturali e, con l’uso di fondazioni a secco, garantisce la piena reversibilità dell’intervento.

Le ampie porzioni di terreno tra le file di moduli disposte in direzione nord-sud, costituite da inseguitori solari diurni, garantiscono una facile manutenzione all’impianto e potranno potenzialmente essere inerbite.

Proponente:

AGROSARDA SOCIETA' AGRICOLA s.r.l.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "VALENZA PLUS"

L'intero impianto è composto da **N_{pan}=7728** moduli fotovoltaici in silicio policristallino da **P_{npan}=720Wp** per una potenza totale di **P_{nftv}=5564,16kWp** di picco – Fig. 9.



Fig. 9 Layout d'impianto

Proponente:

AGROSARDA SOCIETA' AGRICOLA s.r.l.








| Legenda | |
|---|--|
|  | Confine Impianto |
|  | Confine catastale |
|  | Recinzione perimetrale L= 1270m |
|  | Viabilità interna (4 metri) |
|  | Area Mitigazione |
|  | Blocco fotovoltaico tipo 2x28, costituito da 56 Panelli fotovoltaici di potenza 720 Wp montati su staffe sostenute da pali direttamente infissi nel terreno. |
|  | Blocco fotovoltaico tipo 2x14, costituito da 28 Panelli fotovoltaici di potenza 720 Wp montati su staffe sostenute da pali direttamente infissi nel terreno. |

Fig. 9 Layout d’impianto: legenda

Si noti che il movimento diurno delle vele degli inseguitori distribuisce l’ombra sul terreno tra le file in modo variabile durante la giornata, riducendo la radiazione media ricevuta dal terreno e favorendo la crescita del manto erboso anche durante la stagione estiva. Si è poi notato, sugli impianti già in esercizio, il contributo non trascurabile della rugiada notturna che si forma sui moduli in posizione orizzontale, che si scarica sul terreno al mattino quando gli inseguitori si portano in posizione inclinata per iniziare l’inseguimento solare.

Un’accurata analisi geologica ha consentito di prevedere il fissaggio stabile a terra degli inseguitori tramite palificazioni battute con profondità adeguata tramite apposita apparecchiatura GPS e di garantire il regolare deflusso delle acque meteoriche evitando ristagni su tutta l’area d’impianto. Con la costruzione degli impianti fotovoltaici il terreno non sarà più interessato nemmeno dalle modeste movimentazioni di terra conseguenti alla normale attività agricola.

Non si prevedono modifiche alla situazione della flora così come attualmente presente nelle zone perimetrali, che verrà potenziata con l’inserimento delle opere di mitigazione a contorno dell’impianto.

2.4.3 Opere di rete connesse al progetto

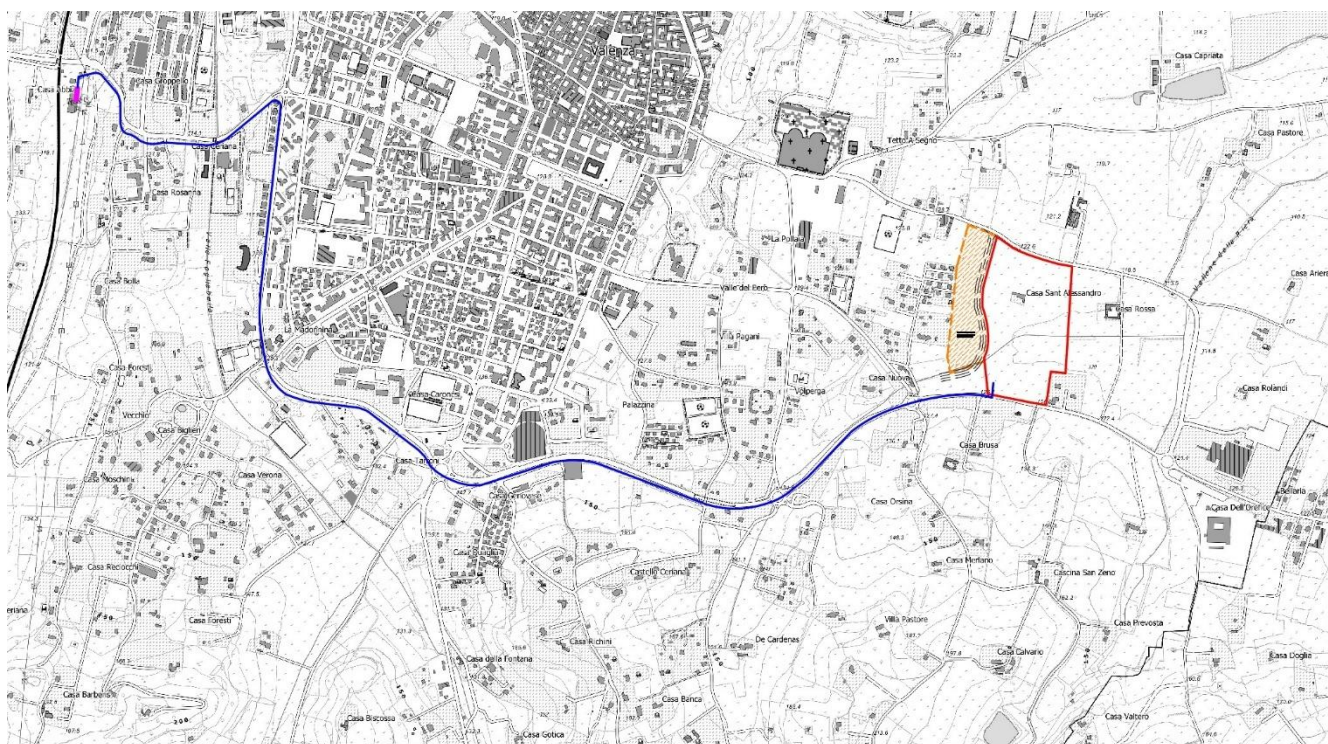
L’intera produzione di energia elettrica dell’impianto fotovoltaico sarà immessa in rete in modalità di cessione totale e vendita sul mercato libero dell’energia, salvo la quota di autoconsumo per il funzionamento delle sue apparecchiature.

Proponente:

AGROSARDA SOCIETA’ AGRICOLA s.r.l.

Le singole stringhe saranno collegate in parallelo in corrispondenza dei quadri di stringa e da questi al gruppo di conversione continua/alternata; l'uscita dell'inverter sarà collegata alla rete interna dell'impianto, convergeranno nell'unico punto di connessione con la rete MT del distributore pubblico, attraverso le cabine di trasformazione e di connessione di proprietà, che saranno realizzata in conformità alle normative tecniche e legislative vigenti.

L'allacciamento alla rete di Distribuzione avverrà tramite il collegamento alla cabina **MT/bt** di e- distribuzione esistente nello stesso Comune di Valenza (AL) – Fig. 10– Rif. Tav. AV-VP-01/02/03/04/05/06/07.



Si precisa che:

- i cavidotti interrati saranno posizionati secondo quanto verrà indicato dalla pubblica amministrazione, minimizzando i costi per i ripristini di asfalto ed i disagi alla viabilità;
- le opere garantiscono un potenziamento dell'infrastruttura di rete esistente e pertanto rappresentano un beneficio per tutta la collettività.

AGROSARDA SOCIETA' AGRICOLA s.r.l.

2.5 DATI RELATI ALLE ATTIVITÀ DI PROGETTO

2.5.1 Fase di cantiere

In fase di cantierizzazione sarà posta particolare cura nella movimentazione dei materiali da impiegare, in particolare. In fase di cantiere si provvederà alla creazione di un senso unico provvisorio per i mezzi in transito, per alcuni brevi periodi coincidenti con l'approvvigionamento in loco del materiale.

Per quanto riguarda le fasi di lavoro si prevedono:

- 2.5.1.1 Realizzazione di recinzione perimetrale e opere di mitigazione
- 2.5.1.2 Predisposizione dell'accessibilità all'area e realizzazione di viabilità di cantiere, con creazione piazzale di sosta.
- 2.5.1.3 Approntamento cantiere (utilities di cantiere, picchettamento, recinzione di cantiere, ecc.);
- 2.5.1.4 Infissione pali mediante macchina battipalo e successiva posa delle strutture metalliche per il sostegno dei moduli fotovoltaici;
- 2.5.1.5 Posa dei moduli e inverter sulle strutture;
- 2.5.1.6 Opere di scavo dei cavidotti (il terreno verrà successivamente riutilizzato per il reinterro);
- 2.5.1.7 Posa dei fabbricati tecnici (cabine elettriche prefabbricate);
- 2.5.1.8 Posa dei cavi di collegamento dei moduli e di collegamento delle stringhe agli inverter e da questi al quadro AC in cabina elettrica;
- 2.5.1.9 Posa di trasformatore, quadri elettrici bt e MT e impianti ausiliari.

Per tutta la durata di cantiere sarà attivo un sistema remoto di monitoraggio e sorveglianza.

La durata stimata del cantiere sarà di circa **4 mesi**, per il parco agrivoltaico e **6 mesi** per la realizzazione delle opere di connessione, e saranno applicate le disposizioni previste dal D.Lgs. 81/08 per la tutela della salute dei lavoratori in cantiere.

La costruzione dell'impianto non comporterà attività rumorose ad eccezione dell'infissione dei pali di fondazione, che tuttavia verrà effettuata durante le ore diurne e non comporterà il superamento dei livelli sonori previsti dalla zonizzazione acustica.

La soluzione tecnica prevede altresì la richiusura del cavo interrato sulla cabina di distribuzione esistente.

Proponente:

AGROSARDA SOCIETA' AGRICOLA s.r.l.

In merito alle interferenze, si segnala che saranno minimizzate le situazioni di rischio e i lavoratori compresenti nel cantiere non supereranno mai alcune unità.

Per quanto riguarda gli apprestamenti si evidenzia che saranno presenti bagni chimici e uffici in moduli prefabbricati, ponendo particolare cura nell'evitare qualunque sversamento.

Il traffico veicolare a servizio del cantiere, come già specificato, sarà contingentato; sarà posta particolare cura nell'evitare la formazione di polveri al passaggio degli automezzi.

Alla luce delle modeste opere da realizzare non si ritengono rilevanti gli impatti del cantiere sui ricettori più vicini.

2.5.2 Fase di esercizio

L'impianto sarà esercito senza richiedere attività di manutenzione significative.

Saranno effettuati controlli periodici relativi agli impianti elettrici di potenza e di segnale (controllo, monitoraggio, antintrusione) finalizzati a garantire il corretto funzionamento degli inseguitori e dei circuiti di conversione dell'energia fotovoltaica.

Tali controlli non prevedono lavorazioni rumorose o che comportino la formazione di polveri.

Lo sfalcio del manto erboso sarà effettuato regolarmente e non comporterà disagi ulteriori rispetto alla situazione attuale.

2.5.3 Fase di smaltimento

Il progetto prevede la totale reversibilità e la possibilità di un pressoché completo ripristino alle condizioni iniziali, attraverso lo smontaggio e successivo riciclaggio di tutti gli elementi (strutture metalliche, moduli, cavidotti).

Per quanto riguarda gli impatti ambientali, le lavorazioni sopra elencate sono assimilabili alla fase di cantiere e pertanto possono essere assunte come minimo rilievo.

2.6 DESCRIZIONE DELLE TECNICHE PREVISTE PER RIDURRE GLI IMPATTI AMBIENTALI – OPERE DI MITIGAZIONE

Intorno all'impianto possono essere realizzate opere di mitigazione per tutelare, ma anche valorizzare, l'aspetto paesaggistico della zona, per mascherare l'impianto dalle vie di comunicazione e per creare corridoi ecologici per le specie animali.

Proponente:

AGROSARDA SOCIETA' AGRICOLA s.r.l.

**IMPIANTO AGRIVOLTAICO “VALENZA PLUS”**

Saranno impiantate due tipologie di piante quali mitigazioni perimetrali con una larghezza complessiva di 10 m (come da indicazioni per la specifica opera di R. Piemonte nel documento: FOTOVOLTAICO E AGRIVOLTAICO Linee di indirizzo per i tecnici comunali):

- siepe perimetrale sempreverde lungo la recinzione, di altezza massima di circa 5,00 m. che corrisponde al massimo sviluppo verticale dei moduli;
- fascia arboreo arbustiva con alternanza di essenze, da piantumarsi secondo un sesto di impianto irregolare in modo da creare una macchia boschiva naturaliforme con tipologie vegetali tipiche dei luoghi,
- di altezza massima 3,00 m circa, posta esternamente alla siepe e alla recinzione.

Nel complesso le opere di mitigazione non comportano alterazioni alla viabilità perimetrale e agli accessi delle proprietà limitrofe.

Il proponente intende completare e rafforzare la fascia boscata perimetrale esistente in modo da mascherare alla vista l'intera area di proprietà, al fine di proteggere ulteriormente gli impianti da intrusioni e ridurre la visibilità.

Gli interventi di mitigazione incrementeranno l'equilibrio ecologico del territorio perché ogni loro parte, dal terreno alla chioma, sarà popolata da una numerosa e varia comunità animale principalmente costituita da insetti e avifauna ma anche mammofauna.

Lungo i lati della recinzione dell'impianto verrà posta a dimora una siepe sempreverde a stretto sesto di impianto con essenze a crescita veloce.

Il mantenimento della continuità dell'inerbimento/coltivazione dell'intera superficie dell'impianto, appare la soluzione migliore per minimizzare l'alterazione del paesaggio e dell'assetto vegetazionale naturale, senza compromettere il mascheramento totale del parco fotovoltaico osservato dall'esterno. La recinzione metallica sarà posta a circa 30 cm dal suolo per consentire l'accesso delle specie animali e avrà un'altezza di circa 3,00 m.

Il mascheramento dell'impianto, realizzato secondo la proposta sopra formulata, risulta totale su tutto il perimetro.

Si rimanda alla tavola grafica esplicativa AV-VP-09 “Opere di mitigazione” e alla documentazione fotografica allegate al progetto.

Proponente:

AGROSARDA SOCIETA' AGRICOLA s.r.l.



3. VALENZE DELL'INIZIATIVA

La realizzazione di un impianto fotovoltaico collegato alla rete elettrica di distribuzione pubblica ha lo scopo di fornire il servizio elettrico per soddisfare parzialmente il fabbisogno energetico della rete alla quale è collegato. Più in generale, l'applicazione della tecnologia fotovoltaica consente:

- La produzione di energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze inquinanti;
- Il risparmio di combustibile fossile;
- Nessun inquinamento acustico;
- L'applicazione di soluzioni di progettazione del sistema perfettamente compatibili con le esigenze di tutela del territorio (es. l'impatto visivo).
- Di non arrecare danno all'ambiente, nel rispetto del principio "**Do not significant harm**".

4. DESCRIZIONE DEL SISTEMA

4.1 Sito di installazione

Il sito di installazione dell'impianto Agrivoltaico, è il terreno agricolo illustrato nelle tavole allegate e ampiamente sopradescritto.

4.2 Descrizione Impianto

L'intero impianto è composto da **Npan=7728** moduli fotovoltaici in silicio policristallino da **Pnpan=720Wp** per una potenza totale di **Pnftv=5564,16kWp** di picco. I moduli sono collegati in serie in numero massimo di **Nmodstr=28** pannelli monocristallino realizzando così una stringa, l'intero campo fotovoltaico è composto da **Nstr=276** stringhe che saranno collegate in **n.4 sottocampi**, ognuno di essi è composta da n.11 o n.12 stringhe da 28 moduli; ogni sottocampo è collegato a n.9 MPPT con n.2 ingressi per ognuno degli inverter trifase presenti, avremo pertanto **Ninv=25** inverter trifase della potenza nominale di **Pninv=200,0kW**.

L'impianto è dotato di protezioni delle linee conformi alla normativa CEI 11-20 e sarà collegato alla rete di terra esistente secondo la vigente normativa. I moduli fotovoltaici saranno installati su strutture metalliche che permettono la rotazione nel sa EST a Ovest, con inseguimento giornaliero del sole, mentre i gruppi di condizionamento della potenza sarà posizionati sulle strutture portanti dei pannelli e sul palo capofila del gruppo di stringhe ad esso sottese. Dagli inverter partirà una linea di potenza in cavo interrato che farà capo

Proponente:

AGROSARDA SOCIETA' AGRICOLA s.r.l.

**IMPIANTO AGRIVOLTAICO "VALENZA PLUS"**

al quadro generale del sotto-campo posto all'interno della cabina di trasformatore **MT/bt** al servizio del sotto-campo stesso. Questa cabina è collegata elettricamente al box dove è presente il punto di connessione alla rete. Le strutture di fissaggio saranno realizzate in profilato metallico, in acciaio o alluminio, opportunamente trattate per resistere agli agenti atmosferici ed alla corrosione del terreno, atte a realizzare un sistema di rotazione con inseguimento del sole. Strutture e sostegni saranno verificati ai carichi statici (peso proprio + neve) e dinamici (vento) secondo le norme di riferimento nazionali e locali e per le caratteristiche climatiche della località in oggetto.

5. PRODUCIBILITA' DELL'IMPIANTO

In considerazione dei seguenti dati di input e quindi in base alla potenza nominale del sistema FV di **P_{tot}=5.564,16kWp** (pannelli in silicio monocristallino), della rotazione mono-assiale dei moduli di -55/+55°, dell'orientamento (azimuth) dei moduli da EST a OVEST, della stima delle perdite causate dalla temperatura 9,8% (usando dati di temperatura locali), delle perdite stimate causate dall'effetto angolare di riflessione 3,0% e dalle altre perdite (cavi, inverter, etc.) di circa 14,0%, per un totale delle perdite di sistema FV di 24,8%. La stima dell'energia elettrica annua prodotta da 1kWp, sulla base dei dati radiometrici relativi alla zona del comune di **Valenza (AL)** luogo di installazione, ed alla norma UNI 10349 e utilizzando il metodo di calcolo relativi alla norma UNI 8477 è quella evidenziata nella *Fig. 11 – Fig. 12*.

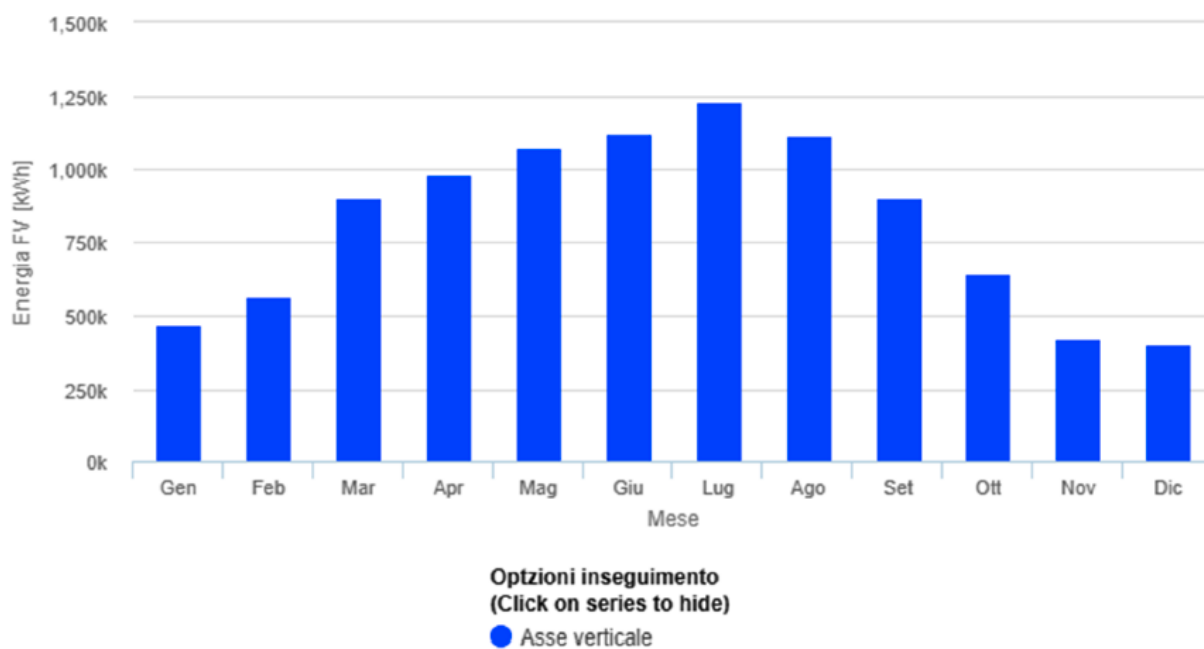
La stima dell'energia prodotta in corrente alternata, relativa all'impianto fotovoltaico è stata calcolata considerando una perdita di efficienza complessiva di **Perdeff=24,8%**; da quanto detto si riporta la presunta produzione annua dell'impianto:

Proponente:

AGROSARDA SOCIETA' AGRICOLA s.r.l.



IMPIANTO AGRIVOLTAICO "VALENZA PLUS"



$EE_{prod} = 9.805.796,19 \text{ [kWh/anno]}$

Fig. 11 – Energia mensile prodotta da sistemi FV ad inseguimento

Da quanto si evince dai valori ricavati dal portale europeo del fotovoltaico PV-GIS si è determinato che l'impianto come progettato permette una produzione di energia elettrica pari a **$EE_{prod}=9.805.796,16\text{kWh/anno}$** .

Questi valori sono determinati considerando la zona di installazione dell'impianto, l'orientamento dei moduli con la rotazione mono-assiale, con inseguimento giornaliero del sole, ed infine, le perdite di efficienza dovuta alla componentistica utilizzata, che essendo anche della migliore qualità, comunque ha un valore di perdite nella generazione che deve essere considerato.

In base ai valori di produzione riportati in precedenza ed in base ai coefficienti di parametrizzazione della fonte di energia prodotta e di quantità di minore **Anidride Carbonica [CO₂]** emessa nell'aria, si determina la quantità di quest'ultima che non viene emessa per effetto della produzione di energia elettrica dell'impianto realizzato. Il parametro di conversione per l'Energia Elettrica è **$K_{co2}=0,4332\text{kg/kWh}$** , pertanto l'impianto fotovoltaico, così progettato e realizzato, ridurrà l'emissione di **CO₂** in aria di circa **467,856ton/anno**.

Proponente:

AGROSARDA SOCIETA' AGRICOLA s.r.l.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "VALENZA PLUS"



PVGIS-5 stima del rendimento energetico FV

Valori inseriti:

Latitudine/Longitudine: 45.007,8.663

Orizzonte: Calcolato

Database solare: PVGIS-SARAH3

Tecnologia FV: Silicio cristallino

FV installato: 5564,16 kWp

Perdite di sistema: 14 %

Output del calcolo

Angolo inclinazione [°]: 55

Produzione annuale FV [kWh]: 9805796,19

Irraggiamento annuale [kWh/m²]: 2259,67

Variazione interannuale [kWh]: 474784,0

Variazione di produzione a causa di:

Angolo d'incidenza [%]: -1,48

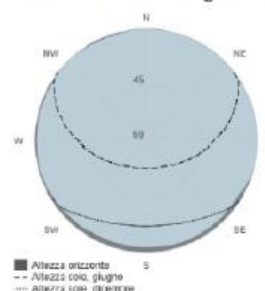
Effetti spettrali [%]: 1,12

Perdite temp. ed irr. bassa [%]: -8,97

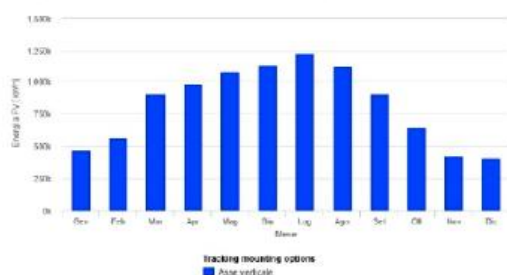
Perdite totali [%]: -22,01

* VA: Asse verticale

Grafico dell'orizzonte al luogo scelto:



Energia mensile da sistema FV ad inseguimento:



Irraggiamento mensile nel piano di inseguimento:



Asse verticale

| Mese | E_m | H(i)_m | SD_m |
|-----------|----------|--------|----------|
| Gennaio | 46844,88 | 9 | 134206,1 |
| Febbraio | 56156,41 | 22,0 | 141745,9 |
| Marzo | 89545,81 | 68,8 | 158578,3 |
| Aprile | 98487,62 | 124,3 | 140609,4 |
| Maggio | 10715,12 | 124,3 | 96800,8 |
| Giugno | 11227,53 | 124,3 | 87891,0 |
| Luglio | 12262,53 | 124,3 | 82539,3 |
| Agosto | 11142,72 | 124,3 | 64208,5 |
| Settembre | 89690,63 | 124,3 | 67166,1 |
| Ottobre | 63937,61 | 124,3 | 120251,6 |
| Novembre | 42291,80 | 2,5 | 111936,0 |
| Dicembre | 40144,98 | 0 | 107841,1 |

E_m: Media mensile del rendimento energetico del sistema definito [kWh].

H_m: Media mensile di irraggiamento al metro quadro sul modulo del sistema scelto [kWh/m²].

SD_m: Variazione standard del rendimento mensile di anno in anno [kWh].

La Commissione è un'istituzione europea che fornisce ai cittadini le informazioni sulle politiche e le decisioni dell'Unione Europea. L'obiettivo è quello di rendere i cittadini più consapevoli e partecipi delle decisioni che li riguardano. La Commissione è dotata di tutti i poteri necessari per garantire l'attuazione delle politiche e delle decisioni dell'Unione Europea. È composta da 25 membri, di cui 19 sono cittadini di paesi diversi e 6 sono cittadini di paesi terzi. La Commissione è guidata dal Presidente della Commissione, che è eletto dal Parlamento Europeo. La Commissione ha il compito di garantire l'attuazione delle politiche e delle decisioni dell'Unione Europea. Per ulteriori informazioni, visitate il sito web della Commissione.

PVGIS ©Unione Europea, 2001-2025.

Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Rapporto generato il 2025/03/27



Fig. 12

Proponente:

AGROSARDA SOCIETA' AGRICOLA s.r.l.



IMPIANTO AGRIVOLTAICO "VALENZA PLUS"

E' quanto si evince dalla formula seguente:

$$CO2_{risp} = E_{prod} * K_{co2} / 1.000 = 9.805.796,19 * 0,4332 / 1.000 = 4.247,871 \text{ ton/anno}$$

Dove:

CO2_{risp} Quantità minore di emissione nell'aria di Anidride Carbonica [ton/anno]

E_{prod} Energia Elettrica prodotta in un anno dall'impianto agri-voltaico [kWh/anno]

K_{co2} Rapporto tra energia elettrica prodotta da fonti fossili e CO2 emessa in aria [kg/kWh]

Si evince che la realizzazione dell'impianto agrivoltaico porta un beneficio all'ambiente significativo.

6. CONCLUSIONE

L'impianto agri-voltaico progettato, oltre a permettere di continuare l'attività agricola sul terreno dove verrà realizzato, avrà un impatto positivo sull'ambiente, riducendo in modo sensibile l'emissione della CO2 nell'ambiente, come determinato in precedenza, ridurrà l'impegno della rete nazionale per la distribuzione dell'energia elettrica.

Tortona, 28.03.2025.

Il Tecnico incaricato



Proponente:

AGROSARDA SOCIETA' AGRICOLA s.r.l.