

Comune	COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT)
--------	---------------------------------------

Opera	Valutazione di Impatto Ambientale (Art. 23 D.lgs. 152/06) COSTRUZIONE DI IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE OPERE DI RETE Pn 19,996 MWp in località "Tenuta San Gennaro"
-------	--

Localizzazione	Foglio 4 P.lle 24, 198
----------------	------------------------

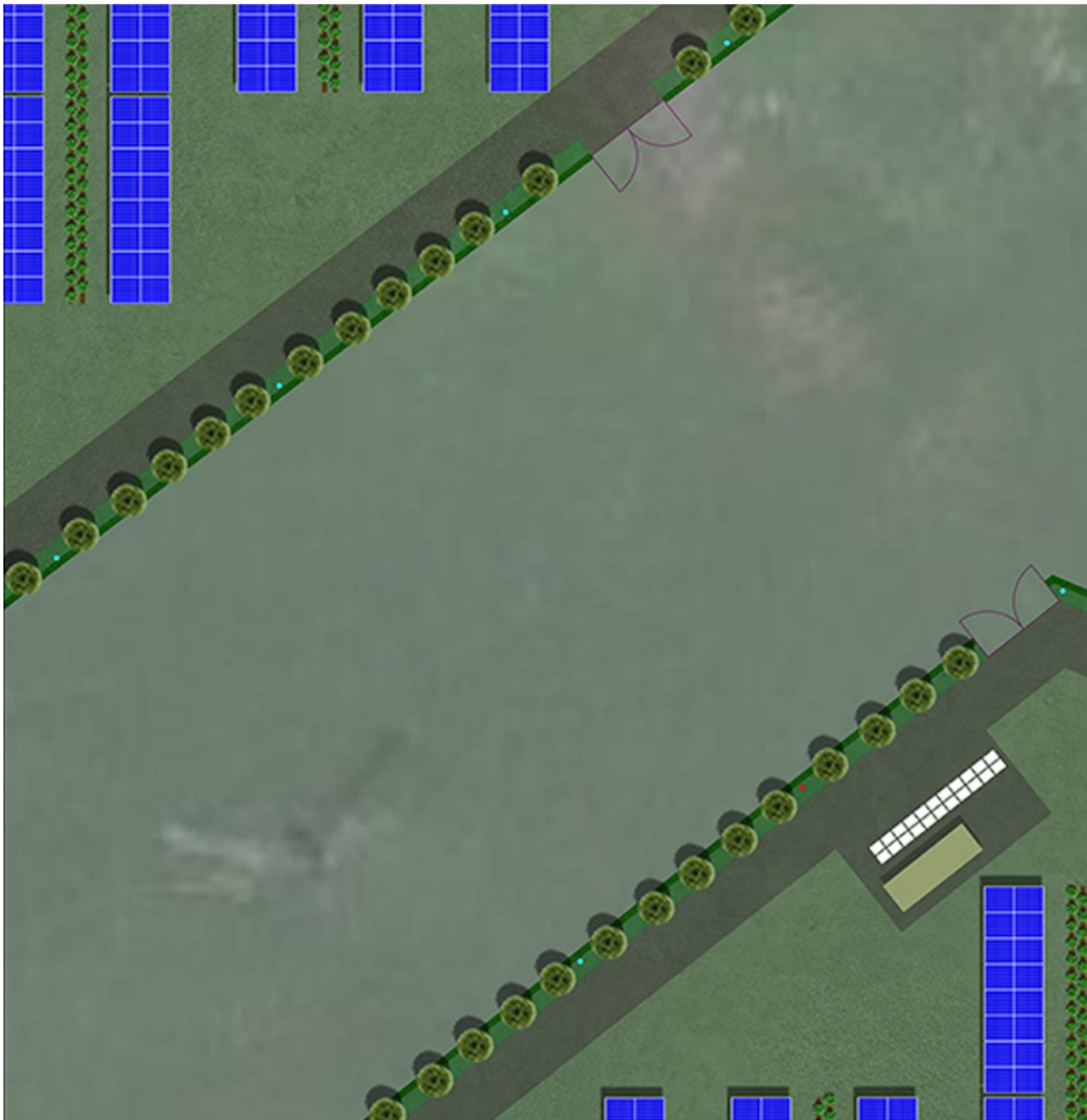
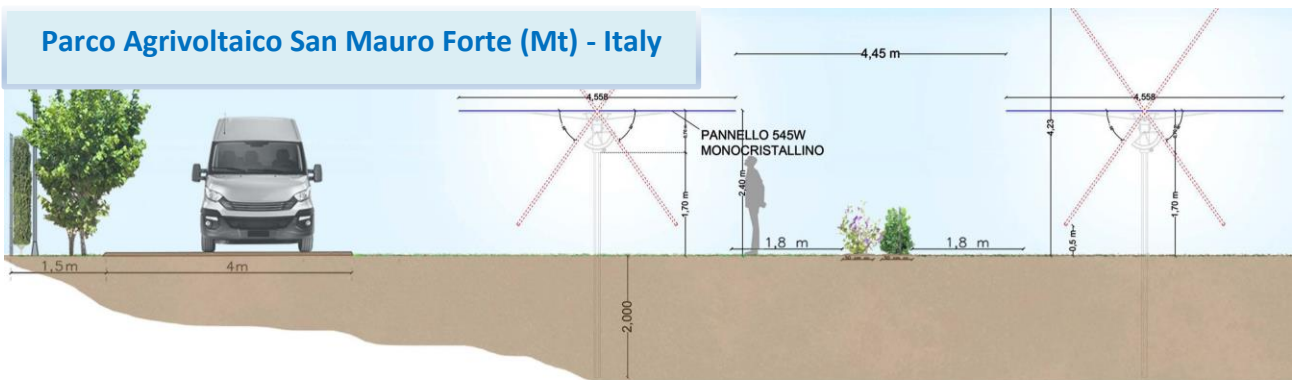
Committente	SOLAR MUNDUS S.R.L.
-------------	----------------------------

Progettazione	ENERGY PROJECT SYSTEM	EPS ENGINEERING SRL P.I. 03953670613 R.E.A. CE-286561 Via Vito do Jasi 20 81031 Aversa (Ce) T. +39 081503-14.00 www.epsnet.it	Società certificata ESCo UNI CEI 11352:2014 EGE UNI CEI 11339:2009 QMS UNI EN ISO 9001:2015
	Direttore Tecnico: ing. Giuseppe ZANNELLI	Team di Progetto:	ing. Arduino ESPOSITO arch. Emiliano MIELE arch. Massimiliano MAFFEI geol. Franco GIANCRISTIANO

Oggetto	RELAZIONE PRELIMINARE SULLE STRUTTURE
---------	--

	Rev.	Descrizione	Data	CRI	Scala	R.03
	00	Prima emissione	04.07.2022	FTV00435	--	
						Questo documento è di nostra proprietà secondo termini di legge e ne è vietata la riproduzione anche parziale senza nostra autorizzazione scritta

Parco Agrivoltaico San Mauro Forte (Mt) - Italy



ABACO DELLA VEGE TAZIONE
COLTURE ARBOREE ED ARBUSTIVE



LAUROCERASO (*Prunus laurocerasus*)
Per la mitigazione dell'impatto visivo verso l'esterno una delle soluzioni è quella di prevedere l'utilizzo del Lauroceraso come vegetazione di schermatura. Pianta arbustiva, sempreverde del genere Prunus ed appartenente alla famiglia delle Rosacee, il cui campo di applicazione è di tipo ornamentale. La cui sistemazione prevede un filare per la formazione di una siepe, posta in adiacenza alla recinzione che delimita le aree del parco fotovoltaico. Tra i fattori che hanno determinato la scelta di questa specie sono la vigoria di sviluppo, la vegetazione densa e compatta e la bassa manutenzione: non si ammalano spesso, tendono a non venire colpiti dai parassiti, sopportano il freddo, l'umidità ed il caldo e hanno un aspetto chiaramente gradevole.



FIORITURA E FRUTTIFERAZIONE
La fase di fioritura del Lauroceraso, avviene principalmente nel periodo primaverile nei mesi di Aprile e Maggio e subito dopo si avvia la fase fruttifera. I fiori bianchi, appaiono raccolti in formazioni erette, hanno un profumo dolce e delicato mentre i frutti sono piccole bacche del diametro di 1 cm cc, con colorazione che dal rosso vivo al nero in piena maturazione. I frutti di questa specie non sono commestibili.



NOCCIOLO (*Corylus avellana*)
Pianta dal portamento a cespuglio o ad albero, utilizzata sia nell'ambito ornamentale che produttivo grazie ai suoi frutti molto richiesti dall'industria alimentare e non solo. L'«Avello» «Avellana» deriva appunto da Avella in provincia di Avellino, infatti l'agro-avellinese è conosciuto per la coltivazione del Nocciolo sin dai tempi antichi. La pianta presenta la caducità dei fogliame, cuoriforme a margine dentato, pertanto, in coesistenza con l'impianto del parco fotovoltaico, il filare di Noccioli verrà posto perimetralmente in prossimità della siepe, con un impianto di circa 4m di interasse tra gli astoni degli esemplari impiantati che dovranno essere giovani (co. 1 anno) per operare una corretta impostazione di forma a «vaso» tramite le opere di potatura durante la loro crescita. Così facendo si eviterà l'allargamento alla base del diametro della chioma che potrebbe interferire con gli spazi della viabilità e della manovra per i veicoli che opereranno le manutenzioni, che siano per l'impianto fotovoltaico o per le aree agricole del sito in oggetto. Occorrerà operare trattamenti fitosanitari per evitare che il filare venga attaccato dalla cimice del nocciolo (*Rhagoecinus scutellaripennis*). La varietà di nocciolo prodotta sarà la «Mortarella», molto apprezzata soprattutto nell'industria alimentare e dolciaria ed il periodo di raccolta è quello autunnale.



COLTURE DA INERBIMENTO E DA FORAGGIO (GRAMINACEE)



AVENA (*Avena sativa*)
Pianta dal portamento terofita, glauca e glabrescente, utilizzata in più ambiti di applicazione, dall'industria alimentare a quella cosmetica e può avere uno sviluppo verticale compreso tra 50 cm ed 1,2 m. Ottima base per la mietitura di foraggio, la pianta ha annualità e per superare la stagione avversa, si presenta sotto forma di seme e con asse fiorale eretto e spesso privo di foglie. Presenta un'infiorescenza secondaria a forma di spighetta lunghe all'incirca 2 cm.



ORZO COMUNE (*Hordeum vulgare*)
Pianta erbacea annuale può avere al raggiungimento della piena maturità uno sviluppo verticale compreso tra 60 cm ed 1,2 m. Prodotto molto richiesto dall'industria trova numerosi campi applicativi, specialmente nell'industria alimentare e nella produzione di foraggio. Il periodo per la raccolta a scopo alimentare varia a seconda della destinazione di utilizzo, l'orzo da granella è effettuata nella prima decade di giugno, mentre l'impiego come foraggio verde prevede la falcidatura tra il 15 marzo e il 15 aprile al Sud Italia. L'inverbimento tra le inter-file sarà di tipo temporaneo, ovvero sarà mantenuto solo nei periodi più umidi dell'anno.



VECCIA COMUNE (*Vicia sativa*)
Tipica pianta delle zone temperate, si trova negli incolti o nei prati della zona mediterranea. In Italia è molto diffusa e cresce spontanea nei pascoli e negli incolti, ha un'altezza in maturità che oscilla tra gli 80 cm ed 1 m di sviluppo. Le foglie sono composte, mentre le leguminose appaiono lanceolate, ed i fiori possiedono petali di colorazione fucsia e più raramente di colorazione bianca con simmetria zigomorfa. Produce un legume i cui semi vengono solitamente consumati dagli uccelli. Viene spesso utilizzata come foraggio e per il sovescio, pratica che consiste nel predisporre apposite piante con la capacità di aumentare il quantitativo azotato presente nel terreno come è appunto in grado di fare la Veccia.



QUI DI SEGUITO LE FASI DI FIORITURA E LA FASE



FAVA (*Vicia faba*)
Pianta della famiglia delle leguminose, possiede fitto un apparato radicale che ospita specifici batteri azotofissatori (*Rhizobium leguminosarum*). Il fusto ha sezione quadrangolare, cavo, ramificato alla base, con accrescimento indeterminato, alto da 70 a 140 cm e le sue foglie appaiono glauciche di forma ellittica. Essendo una pianta che teme il caldo, nelle zone climatiche temperate calde la semina delle fave va effettuata in autunno o all'inizio dell'inverno, con raccolti a partire da circa 150 giorni dopo, tuttavia la particolare sistemazione tra le interfile delle stringhe del parco fotovoltaico aumenta considerevolmente la dispersione di umidità del terreno posta ad ombreggiamento per via della presenza stessa delle strutture fotovoltaiche.



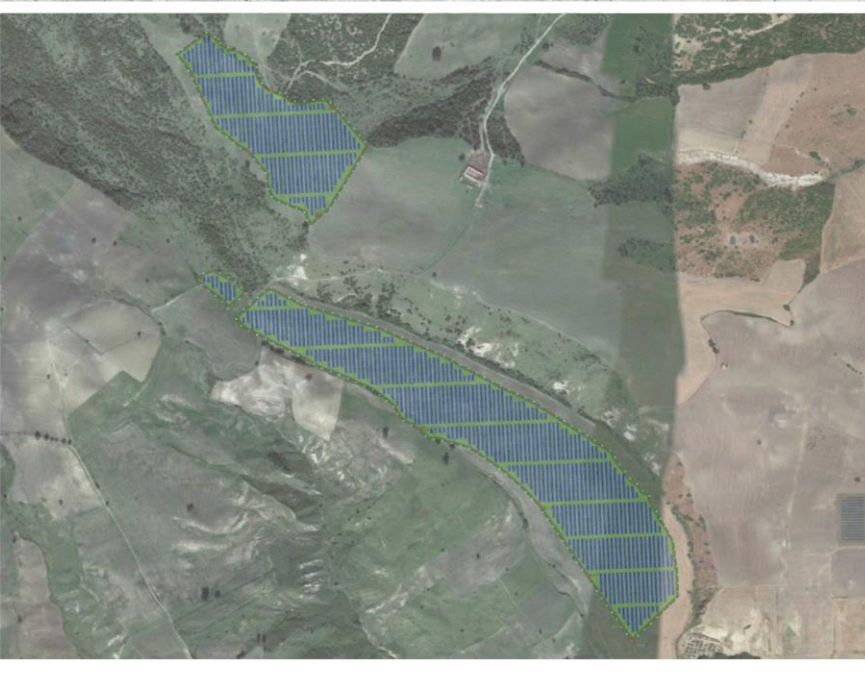
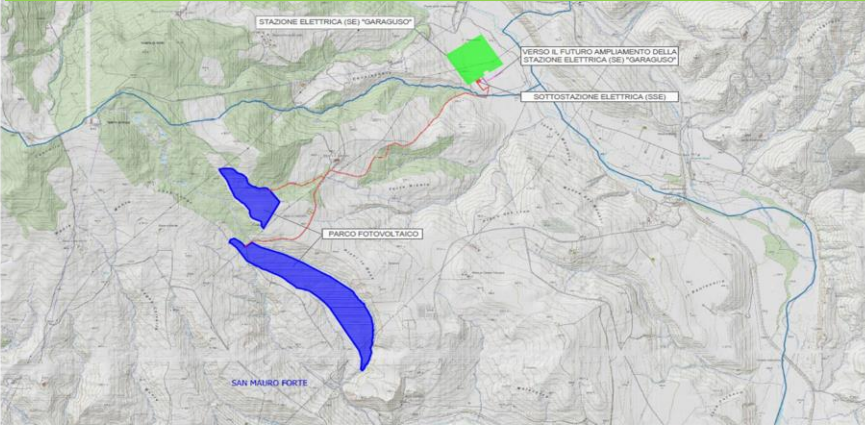
FIORITURA E FRUTTIFERAZIONE
I fiori sono raccolti in brevi racemi che si sviluppano all'ascella delle foglie a partire dal 7° nodo. Ogni racemo porta 1-6 fiori perianteri, con vessillo orbicolare, di colore bianco striato di nero e all'bianco o violaceo con macchia nera. La fecondazione è autogama.
Il frutto è un legume allungato, cilindrico o appiattito, terminante a punta, eretto o pendulo, glabro o pubescente che contiene da 2 a 10 semi con lo evidente, inizialmente verdi e di colore più scuro (dal nocciolo al bruno) a maturità.



PISELLO (*Pisum sativum*)
Il Pisello è una pianta erbacea rampicante annuale dai fiori bianchi, il cui apparato radicale è a fittoni, potendo raggiungere una profondità di un metro in condizioni di suolo favorevoli, ma molto ramificato, soprattutto nello strato superficiale del terreno. Il Pisello è soggetto a diversi tipi di coltura, nei paesi temperati, il pisello si semina sia a fine inverno e all'inizio della primavera, sia in autunno, nelle regioni dove le gelate non sono troppo temibili, e in effetti una pianta annuale senza dormienza che può essere seminata senza necessità di vernalizzazione. È necessario controllare lo sviluppo delle erbacce infestanti nelle prime fasi della coltura in orticoltura può essere sufficiente il diserbo manuale, ma nelle colture intensive può essere necessario l'utilizzo di diserbanti chimici. Avendo un ciclo culturale simile a quello della Fava, anche la fase di manutenzione della coltura sarà similare. Tra le operazioni culturali che richiede la coltura della fava è la sarchiatura per l'eliminazione delle infestanti. È un'operazione fondamentale per evitare la competizione con elementi nutritivi e acqua. Dopo la raccolta, le piante possono essere lavorate nel terreno, senza estrarne le radici. In questo modo si effettua una concimazione verde, apportando sostanza organica e nutrienti al terreno.



Potenza nominale 19,996 MWp | Energia prodotta 34 GWh/a
Contributo amb. 6.370 t/a CO₂ | AGRISOLARE PNRR ITALY



1. INTRODUZIONE	2
1.1. IL SOGGETTO PROPONENTE	2
1.2. IL SITO DI PROGETTO	2
1.3. SINTESI DI PROGETTO	2
1.3.1. Caratteristiche sinottiche dell’Opera	5
2. DESCRIZIONE DELLE TIPOLOGIE STRUTTURALI IPOTIZZATE	7
2.1. Quadri Bassa Tensione (BT)	10
2.2. Quadri Media Tensione (MT)	10
2.3. Trasformatori MT/BT	10
2.4. Cabine di campo.....	11
2.5. Cavidotto MT	12
2.6. Sottostazione Elettrica d’Utenza	13
2.6.1. Collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN)	14
2.7. Cavi BT, MT e AT	14
2.8. Sicurezza Elettrica	14
2.9. Viabilità esterna e interna per accesso ai Campi Agrivoltaici, piazzole per cabine.....	14
2.10. Scolo delle acque superficiali e viabilità interna	15
2.11. Recinzioni e mitigazione del Parco Agrivoltaico.....	16
2.12. Illuminazione e videosorveglianza.....	20
2.13. Tracciati e cavidotti per la connessione dell’impianto alla rete del distributore.....	22
2.14. Strade interne al Parco Agrivoltaico e piazzole	22

1. INTRODUZIONE

1.1. IL SOGGETTO PROPONENTE

La società proponente è **Solar Mundus S.r.l.** con sede in Campodarsego (Pd) alla via Antoniana 220/E, P.IVA 05399250280 iscritta al registro delle imprese della Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura (CCIAA) di Padova sezione ordinaria con REA PD – 464588 in persona di **CARLO ANGELO ALBERTI**, nato a Friburgo Germania il 09/06/1948, codice Fiscale LBRCLN48H09Z112O, in qualità di Amministratore Unico.

1.2. IL SITO DI PROGETTO

Località	“Tenuta San Gennaro” – 75010 San Mauro Forte (Mt)
Quota altimetrica media	508 m s.l.m. con pendenze
Coordinate geografiche UTM-WGS84 (baricentriche) Parco Agrivoltaico	41°30'37.56" N 16°16'12.52" E
Coordinate geografiche UTM-WGS84 (baricentriche) Sottostazione Elettrica (SSE)	40° 31' 14.65" N 16° 16' 57.64" E
Riferimenti catastali	Foglio 4 P.lle 16, 26, 237, 241

1.3. SINTESI DI PROGETTO

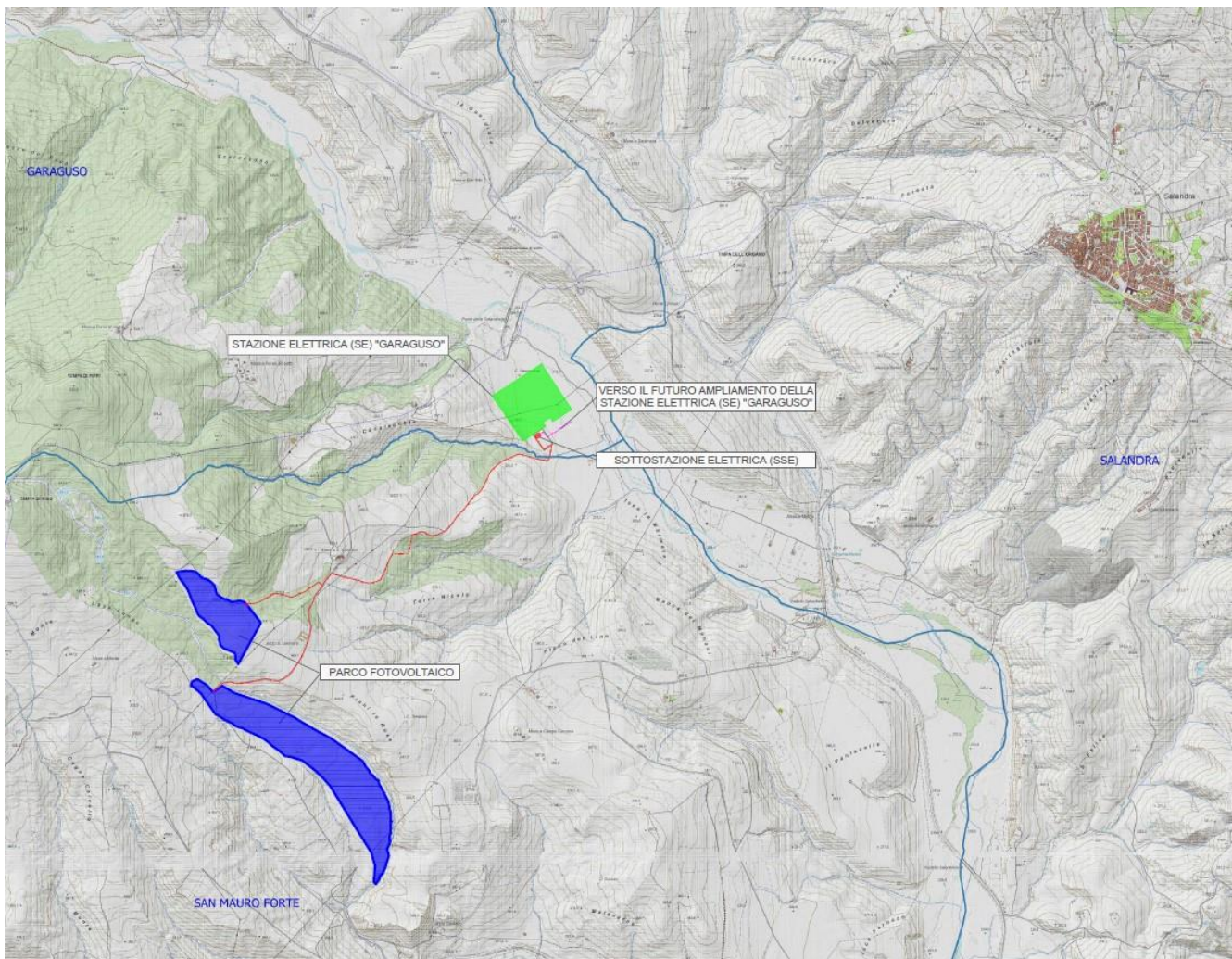
La presente Relazione Specialistica viene redatta a corredo del progetto definitivo per la costruzione di un **impianto per la produzione di energia fotovoltaica di potenza pari a 19,996 MWp** e delle opere connesse, che la società **Solar Mundus S.r.l.** propone di realizzare nel comune di San Mauro Forte nella Provincia di Matera.

L'impianto proposto si compone di n. 44.436 moduli fotovoltaici ubicati al suolo ognuno di potenza di picco pari a 450 Wp, per una potenza complessiva di 19,996 MWp, da ubicarsi in località “Tenuta San Gennaro”, in agro di San Mauro Forte, opportunamente collegato tramite elettrodotto interrato MT alla Sottostazione Elettrica di Trasformazione (SSE) AT/MT 36/20 kV in Garaguso (Mt), ubicata in prossimità della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) “Garaguso” 380/150 kV di proprietà di Terna S.p.A.

L'opera proposta rientra nell'ambito della competenza statale dei procedimenti sottoposti a **Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'Art. 23 del D.lgs. 152/06 relativi a impianti fotovoltaici di potenza superiore a 10 MW**, così come modificato dal Decreto Semplificazioni bis - *Decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77 (in G.U. n. 129 del 31 maggio 2021 in vigore dal 1° giugno 2021; convertito dalla legge 29 luglio 2021, n. 108, in G.U. n. 181 del 30 luglio 2021, in vigore dal 31 luglio 2021) recante “Governance del Piano nazionale di rilancio e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure*, che modifica l'allegato II alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006.

La proposta progettuale è stata sviluppata attraverso un processo metodologico iterativo, teso a conciliare esigenze produttive, tecnologiche ed ambientali, così da pervenire alla definizione di una soluzione progettuale caratterizzata da un livello di sostenibilità coerente con le capacità di assorbimento del territorio in cui essa ricade.

Si riporta di seguito lo stralcio ortofotografico di inquadramento:



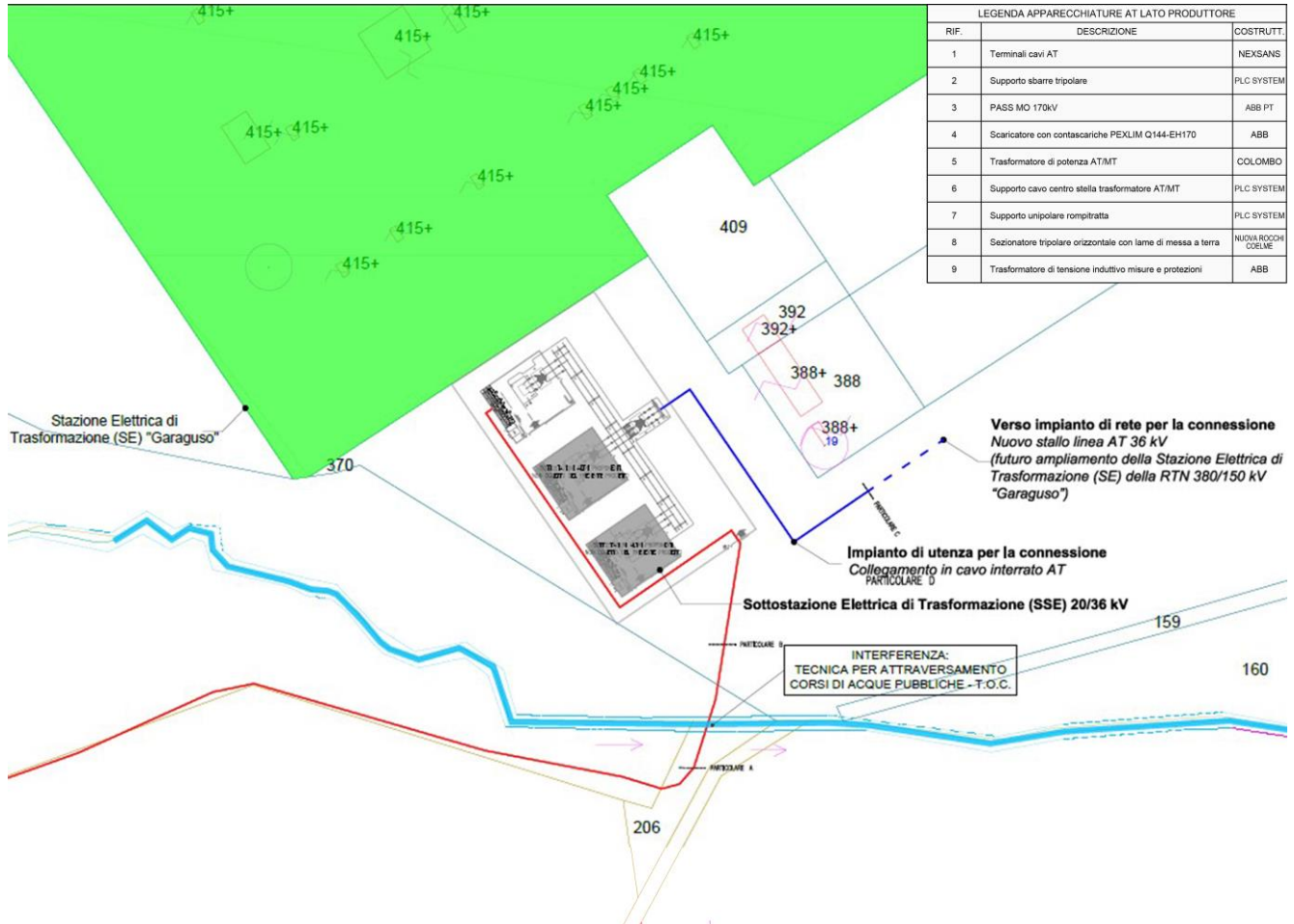
Ortofoto con indicazione del Parco Agrivoltaico e del cavidotto di connessione alla Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) "Garaguso"

Il cavidotto MT sarà interrato e ubicato nei limiti amministrativi dei comuni di San Mauro Forte (Mt) e di Garaguso (Mt), con un percorso complessivo è di circa 3.809 m, del tutto interrato in agro e così di seguito partizionato:

- circa 3.609 m in agro località "Tenuta San Gennaro" nel comune di San Mauro Forte (Mt), fino al confine con il territorio di Garaguso (Mt);
- circa 200 m in agro di Garaguso (Mt) per connettersi alla Sottostazione Elettrica di Trasformazione (SSE) del Produttore e quindi al futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) a 380/150 kV "Garaguso" di proprietà di Terna S.p.A.

Il Parco Agrivoltaico prevede la connessione alla **Sottostazione elettrica di Utenza (SSE)** mediante cavidotto interrato MT 20 kV, con collegamento in antenna su nuovo stallo a 36 kV del futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) a 380/150 kV "Garaguso", individuata nel catasto terreni al foglio 47 p.lla 415 del comune di Garaguso (Mt).

Segue lo stralcio su base catastale dove è localizzata la Sottostazione Elettrica di Trasformazione (SSE) del Produttore con relativa connessione AT al futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) "Garaguso".



Stralcio su base catastale della Sottostazione Elettrica di Trasformazione (SSE) del Produttore con relativa connessione AT al futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) "Garaguso"

1.3.1. Caratteristiche sinottiche dell'Opera

Soggetto proponente	Società Solar Mundus S.r.l. , p. iva 05399250280 , con sede in Campodarseo (Pd) alla via Antoniana 220/E
Progetto FER	Progetto definitivo per la realizzazione di un Impianto Agrivoltaico a terra di potenza nominale pari a 19,996 MWp e relative opere connesse, in località "Tenuta San Gennaro", nel Comune di San Mauro Forte (Mt)
Tipologia Impianto FER	Impianto Agrivoltaico con strutture ad inseguimento monoassiale Est-Ovest in direzione Nord-Sud
Estensione totale Aree di progetto	54,28 ha
Superficie recintata Parco Agrivoltaico	30,09 ha
Superficie complessiva moduli fotovoltaici	98.167,30 m ²
Superficie cabine di campo e locali inverter	285,76 m ²
Superficie fascia verde di mitigazione impianto	7.561,06 m ²
Superficie viabilità interna di servizio	24.391 m ²
Vita utile Parco Agrivoltaico	30÷40 anni
Preventivo di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN)	Codice pratica TERNA 202102141
Tipo di modulo	450 Wp monocristallino, 2.108 x 1.048 x 40 mm
Strutture di supporto	Modulari ad inseguimento monoassiale con telaio in acciaio
Qty moduli previsti	44.436
Inverter previsti	198 (potenza nominale cad. 92 kVA)
Numero di stringhe	1.587 (28 moduli per stringa)
Potenza nominale	19.996,20 kWp
Producibilità energetica stimata (da PVSYST V7.2.5)	34.067 MWh/anno (1.704 kWh/kWp/anno)
Emissione CO₂ evitate	16.897 t/anno
Risparmio di Tonnellate Equivalenti di Petrolio (TEP)	6.370,53 Tep/anno
Lunghezza del cavidotto interrato MT 20 kV di collegamento alla Sottostazione Elettrica di Trasformazione (SSE) di proprietà del Produttore	3.809 m

La viabilità interna al Parco Agrivoltaico, necessaria per le opere di costruzione e manutenzione dell’Impianto, sarà utilizzata anche per il passaggio dei cavidotti interrati in BT e MT necessari per la connessione degli inverter di sottocampo, nonché per i collegamenti di segnale e di illuminazione delle aree. L’**impianto di rete per la connessione** sarà costituito da un nuovo stallo linea AT 36 kV in aria in SE con arrivo linea Produttore in cavo interrato, mentre l’**Impianto di Utenza per la Connessione** sarà costituito dalla linea elettrica AT in uscita dalla Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) a 380/150 kV “Garaguso” incluso il sostegno porta terminali cavo AT, comprensivo di Sottostazione Elettrica d’Utenza (SSE) per la trasformazione AT/MT 36/20 kV ubicata in prossimità della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) e di elettrodotto interrato MT 20 kV fino all’area dove sarà ubicato il Parco Agrivoltaico.

Il Parco Agrivoltaico sarà costituito da n. 5 cabine di media tensione, una per ogni area di campo, installate in prossimità dei percorsi di viabilità interna all’impianto e interconnesse in media tensione con schema lineare per il collegamento, tramite elettrodotto interrato MT 20 kV, alla Sottostazione Elettrica di Trasformazione AT/MT 36/20 kV (SSE) di proprietà del Produttore Terna S.p.A., ubicata in prossimità del dell’area interessata dal Parco.

Le caratteristiche dimensionali dei relativi Campi Fotovoltaici sono le seguenti:

DENOMINAZIONE	POTENZA NOMINALE	NUMERO MODULI FTV (NUMERO STRINGHE)	NUMERO INVERTER
CAMPO 1 (AREA 1)	kWp 2.255,40	5.012 (179)	22
CAMPO 2 (AREA 2)	kWp 4.435,20	9.856 (352)	44
CAMPO 3 (AREA 3)	kWp 4.435,20	9.856 (352)	44
CAMPO 4 (AREA 4)	kWp 4.435,20	9.856 (352)	44
CAMPO 5 (AREA 5)	kWp 4.435,20	9.856 (352)	44

6

Nelle cabine di campo MT saranno installati i componenti di gestione e controllo abbinati ai relativi sottocampi fotovoltaici costituiti dagli inverter di stringa per la conversione dell’energia prodotta da corrente continua in corrente alternata.

La viabilità interna al Parco Agrivoltaico, necessaria per le opere di costruzione e manutenzione dell’Impianto, sarà utilizzata anche per il passaggio dei cavidotti interrati in MT.

La scelta del sito è stata effettuata sulla base di una serie di parametri, uno dei quali è considerato requisito tecnico minimo per il conseguimento degli obiettivi di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, l’irradianza giornaliera media annua valutata in KWh/mq/giorno di sole sul piano dei moduli non inferiore a 4.

Altre caratteristiche che hanno influenzato la scelta del sito sono:

- le caratteristiche orografiche e geomorfologiche;
- la assenza di aree vincolate o non idonee ai sensi della normativa vigente;
- la presenza di strade pubbliche, Stazioni elettriche MT per la connessione e altre infrastrutture.

Nelle diverse cabine saranno installati i componenti di gestione e controllo abbinati ai trasformatori per la conversione dell’energia prodotta da corrente continua in corrente alternata. In prossimità delle aree di

accesso al Parco Agrivoltaico saranno realizzate aree di stoccaggio di materiali, da definirsi in fase di progettazione esecutiva, qualora ritenute necessarie e funzionali al funzionamento degli stessi.

2. DESCRIZIONE DELLE TIPOLOGIE STRUTTURALI IPOTIZZATE

Le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici saranno composte da un sistema di profili metallici trattati superficialmente, per una maggiore durata nel tempo, e un sistema di **inseguitori fotovoltaici monoassiali** che "inseguono" il Sole Est-Ovest ruotando attorno a un solo asse Nord-Sud, detto anche "*inseguitore di Tilt*". Il sistema a inseguimento consente di conseguire un incremento nella produzione di energia di almeno il 20% rispetto alle strutture fisse. Gli inseguitori di tilt hanno il vantaggio di essere particolarmente economici non avendo servomeccanismi eccessivamente onerosi sotto il profilo della manutenzione.



Il sistema di ancoraggio è pensato specificatamente per velocizzare e semplificare la problematica relativa alla installazione degli impianti a terra. Il fissaggio al suolo sarà effettuato mediante paletti infissi nel terreno, per una lunghezza, stimata in circa 2 metri, ma comunque variabile sulla base delle risultanze dei calcoli esecutivi sulle strutture, verificati sul campo con test di estrazione, pertanto privi di qualsiasi tipo di fondazione in calcestruzzo armato. Anche la modalità di posa per le strutture (pali infissi al terreno mediante macchina battipalo) è tale da escludere qualsiasi forma di modifica all'assetto idrogeologico esistente. Il mancato utilizzo di fondazioni in c.a., ma esclusivamente di paletti infissi nel terreno, determina che queste strutture possano essere considerate ad **impatto ambientale zero** in quanto totalmente reversibili con una semplice operazione di sfilamento dei paletti dal terreno, quindi senza necessità di modifiche orografiche, scavi e eccessivi impatti ambientali per il ripristino allo stato ante-operam.



La parte in elevazione delle strutture è composta da pochi elementi da montare rapidamente in loco mediante fissaggi meccanici bullonati:

- elemento verticale completamente saldato per infissione nel terreno;
- giunti a elastomero con elevata flessibilità e ottima resistenza;
- albero di trasmissione (tracking) per inseguimento dell'angolo di Tilt;
- profili di supporto metallici per i moduli fotovoltaici;
- controventature perimetrali;
- inserti di ancoraggio.

Essendo i terreni ad orografia irregolare, con inclinazione variabili in tutte le direzioni sia Nord-Sud che Est-Ovest, al fine di produrre **IMPATTO ZERO** sulla modifica del terreno per adattarlo alle strutture, saranno utilizzati pezzi speciali che, al contrario, adatteranno le strutture di supporto all'orografia dello stesso terreno, mediante l'utilizzo di prolunghe per le pendenze Nord-Sud e specifici snodi di profilo per i supporti di ancoraggio dei moduli fotovoltaici.



Il sistema ad inseguimento monoassiale ottimizza il rendimento della centrale fotovoltaica perché consente un costante allineamento con il percorso del sole, da Est a Ovest.

L'unità di base consiste di 14x2 unità modulari, per un totale di 28 moduli per unità. Utilizzando il sistema ad inseguimento monoassiale IDEEMATEC H4, l'Impianto Agrivoltaico sarà costituita da un numero di trackers 1.587, inseguendo il movimento solare durante il giorno minimizzando i tempi di ombreggiamento durante la mattina e la sera.

Le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici sono composte da un sistema di profili metallici zincati e trattati superficialmente, per una maggiore durata nel tempo e un sistema di ancoraggio al suolo semplificato.

Il dispositivo di ancoraggio è pensato specificatamente per velocizzare e semplificare la problematica relativa alla installazione degli impianti a terra. Il sistema di ancoraggio, è basato sul principio della contrapposizione di almeno 2 inserti di ancoraggio al suolo direzionati da una guida che ne determina l'angolo di discesa.

Così facendo, viene ad essere interessato un volume di terreno definibile come bulbo di rottura piuttosto ampio, anche in relazione alla lunghezza degli inserti di ancoraggio. Una volta infissi nel terreno in direzioni opposte, essi generano il blocco della base di ancoraggio che rimane in superficie. Il non utilizzo di fondazioni in c.a., ma esclusivamente di paletti infissi nel terreno, determinano impatto ambientale zero per le strutture in quanto totalmente reversibili semplicemente sfilando i paletti dal terreno, quindi senza necessità di modifiche orografiche, scavi e successivi complessi ripristino allo stato ante-operam.

La parte in elevazione delle strutture è composta da pochi elementi da montare rapidamente in loco mediante fissaggi meccanici

Essendo i terreni ad orografia irregolare, con inclinazione variabili in tutte le direzioni sia nord-sud che est-ovest, al fine di ridurre a zero la modifica del terreno per adattarlo alle strutture, verranno utilizzati pezzi speciali che, al contrario, adatteranno le strutture di supporto all'orografia del terreno mediante l'utilizzo di prolunghes per le pendenze Nord-Sud e specifici snodi dei profili di supporto dei moduli.



Dettaglio movimentazione con inseguitore monoassiale Est-Ovest

2.1. Quadri Bassa Tensione (BT)

Nel presente impianto non sono previsti quadri di parallelo stringhe in quanto il collegamento di ciascuna stringa avviene all'ingresso dell'inverter il quale è dotato di n°3 MPPT indipendenti ciascuno con 4 ingressi in corrente continua (cc), per un totale di 12 ingressi stringhe (potenziali) per inverter. Il parallelo delle stringhe avviene pertanto direttamente nell'inverter e non in un quadro apposito, con vantaggi sia tecnici che economici. In tal modo è possibile il controllo da rete del funzionamento delle varie stringhe, permettendo il monitoraggio della trasmissione dei valori di lettura rilevati per ogni singola stringa. I quadri di sottocampo sono invece posizionati immediatamente vicino all'uscita in corrente alternata (ca) dell'inverter in modo da poter avere un ulteriore sezionamento e protezione sulla linea in corrente alternata (ca) in partenza per la cabina. Detti quadri saranno dotati di un interruttore magnetotermico avete funzione di protezione e sezionamento delle linee in BT molto utile anche durante le operazioni di controllo e manutenzione dei moduli.

All'interno delle cabine di campo sono ubicati invece i quadri di campo in BT che svolgono la doppia funzione di sezionamento delle linee in arrivo dai sottocampi fotovoltaici (singoli inverter) sia di parallelo degli inverter. I quadri di campo in corrente alternata (ca) sono provvisti dei necessari dispositivi di sezionamento e protezione come ad esempio un magnetotermico differenziale per ogni singola linea in arrivo dagli inverter e un interruttore motorizzato in uscita dal quadro e diretto verso il vano di trasformazione.

2.2. Quadri Media Tensione (MT)

Per la protezione delle linee MT in arrivo ed in partenza dalle cabine di Campo Agrivoltaico, nonché per la protezione dei trasformatori, è previsto l'utilizzo di interruttori MT di opportuna taglia per la protezione di massima corrente ed alloggiati in apposite celle di Media Tensione.

I quadri MT di progetto sono di tipo modulare in modo da poter comporre i quadri di distribuzione e trasformazione come da progetto. La tensione nominale dei quadri MT sarà 20 KV.

Opportuni dispositivi di interblocco meccanico e blocchi a chiave fra gli apparecchi impediranno errate manovre, garantendo comunque la sicurezza per il personale. Gli scomparti verranno predisposti completi di bandella in piatto di rame interna ed esterna per il collegamento equipotenziale all'impianto di terra. Gli interruttori di media tensione saranno di tipo isolato in gas e realizzati secondo le indicazioni della norma di settore. Il dispositivo generale sarà equipaggiato con un'unità di interfaccia che interverrà e comanderà l'apertura per anomalie sulla rete di distribuzione dell'energia interna al parco o per anomalie sul circuito interno al generatore. È prevista una rete di protezione di controllo di massima tensione; minima tensione; massima frequenza; minima frequenza; massima corrente; protezione direzionale di terra, secondo le prescrizioni della Norma CEI 0-16.

2.3. Trasformatori MT/BT

Le cabine di campo del Produttore saranno interconnesse in modo lineare tramite cavo interrato MT 20 kV, equipaggiate con trasformatori MT/BT alloggiati in appositi vani segregati che provvederanno a trasformare la corrente in arrivo dai Quadri di Bassa Tensione (QBT) a 400 V in corrente alternata MT 20 kV da convogliare tramite apposito elettrodotto MT 20 kV interrato alla Stazione Elettrica (SE) "Garaguso" di proprietà di Terna S.p.A.

Ogni trasformatore sarà dotato di rifasamento a vuoto lato BT a compensazione della corrente magnetizzante primaria. La batteria di rifasamento trifase è protetta da un sezionatore portafusibili ed è

montata in un contenitore protetto e ventilato come prescritto dalla Norme tecniche CEI EN 60439 e Guida CEI 121-5. I collegamenti di potenza in BT saranno effettuati con cavi di tipo FG16(O)R16 0,6/1 kV secondo Normativa specifica CPR, in tubazioni PVC pesante, per i quali è ammessa la posa interrata in conformità all'art. 4.3.11 della norma CEI 11-17. I collegamenti di potenza in MT saranno effettuati con cavi di tipo RG7H1M1 12/20 kV secondo normativa specifica CPR, in tubazioni PVC pesante, per i quali è ammessa la posa interrata in conformità all'art. 4.3.11 della norma CEI 11-17.

2.4. Cabine di campo

Il progetto del Parco Agrivoltaico prevede la posa di n. 5 cabine di campo del Produttore interconnesse mediante cavo MT 20 kV, ubicate all'interno dell'area:

- a. N. 4 CABINE equipaggiate con 2 TRAFI MT/BT 20/0,4 kV 2,00 MVA;
- b. N. 1 CABINA equipaggiata con 1 TRAFI MT/BT 20/0,4 kV 2,20 MVA;

Le cabine di campo **tipo a** saranno costruite con 2 vani utente BT e 2 vani per TRAFI MT/BT 20/0,4 kV 2,00 MVA, con dimensioni pari a 12,00 m x 2,50 m ed altezza fuori terra pari a 2,60 m, realizzate in c.a.v. prefabbricato, componendosi di 2 elementi monolitici ovvero la vasca, che svolge la doppia funzione di fondazione e di alloggio dei cavi in arrivo o in partenza dal campo, e il corpo in elevazione. Gli elementi della cabina, prefabbricati in stabilimento, saranno trasportati in cantiere ed eventualmente montati contemporaneamente alla fase di scarico. Prima della movimentazione della cabina sarà predisposto il piano di posa con un fondo di pulizia e livellamento in magrone di calcestruzzo oppure con una massiciata di misto di cava. Le cabine saranno dotate di porte in VTR, aperture grigliate sempre VTR nonché una maglia di terra in corda di rame nudo. All'interno saranno alloggiate le seguenti componenti elettromeccaniche:

- Quadri di parallelo sottocampi a cui fanno capo gli inverter;
- Quadri di linea in BT;
- Quadri in MT di protezione TRAFI e arrivo/partenza linea MT;
- N. 2 trasformatori 0,4/20 kV 2,00 MVA;
- Quadri servizi ausiliari.



La cabina di campo **tipo b** sarà costituita da 1 vano utente BT e 1 vano per TRAFI MT/BT 20/0,4 kV 2,20 MVA, con dimensioni pari a 6,70 m x 2,50 m ed altezza fuori terra pari a 2,60 m, realizzate in c.a.v.

prefabbricato, componendosi di 2 elementi monolitici ovvero la vasca, che svolge la doppia funzione di fondazione e di alloggio dei cavi in arrivo o in partenza dal campo, e il corpo in elevazione. Gli elementi della cabina, prefabbricati in stabilimento, saranno trasportati in cantiere ed eventualmente montati contemporaneamente alla fase di scarico. Prima della movimentazione della cabina sarà predisposto il piano di posa con un fondo di pulizia e livellamento in magrone di calcestruzzo oppure con una massicciata di misto di cava. Le cabine saranno dotate di porte in VTR, aperture grigliate sempre VTR nonché una maglia di terra in corda di rame nudo. All'interno saranno alloggiate le seguenti componenti elettromeccaniche:

- Quadri di parallelo sottocampi a cui fanno capo gli inverter;
- Quadri di linea in BT;
- Quadri in MT di protezione TRAF0 e arrivo/partenza linea MT;
- N. 1 trasformatore 0,4/20 kV 2,20 MVA;
- Quadri servizi ausiliari.



2.5. Cavidotto MT

La soluzione tecnica prevede la connessione secondo lo schema di inserimento di cui alla Parte 3 - Regole di connessione alla Rete AT della Norma CEI 0-16, paragrafo 7.1.1.3 denominato **“Inserimento in antenna su stallo di Cabina Primaria”**. In dettaglio prevede il collegamento MT 20 kV dell'impianto di utenza della Stazione Elettrica (SE) “Garaguso”.

Il punto di connessione (POD) è stabilito nel nuovo stallo di arrivo Produttore a 36 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) a 380/150 kV “Garaguso”.

L'elettrodotto di rete per la connessione del Parco Agrivoltaico da realizzare sarà esercito alla tensione di 20 kV con posa interrata. Il tracciato dello scavo sarà realizzato prevalentemente su strada interpodereale sterrata, con lunghezza di circa 3,8 km, larghezza 0,50 m e profondità pari a 1,00 m, canalizzato con tubo corrugato fino alla Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) a 380/150 kV “Garaguso”.

Il cavo MT previsto da progetto è tripolare ad elica visibile con conduttori in alluminio di tipo 3x(1x500) posto in opera interrato in tubazione corrugata in HDPE di diametro Ø160.

2.6. Sottostazione Elettrica d'Utenza

La Sottostazione Elettrica di Utenza (SSE) completa di relative apparecchiature ausiliarie (quadri, sistemi di controllo e protezione, trasformatore ausiliario), ha dimensioni, al netto delle fasce di rispetto da linee elettriche di servizio (energia, telecomunicazioni, ecc..) e corsi d'acqua, pari a ca. 2.000 m².

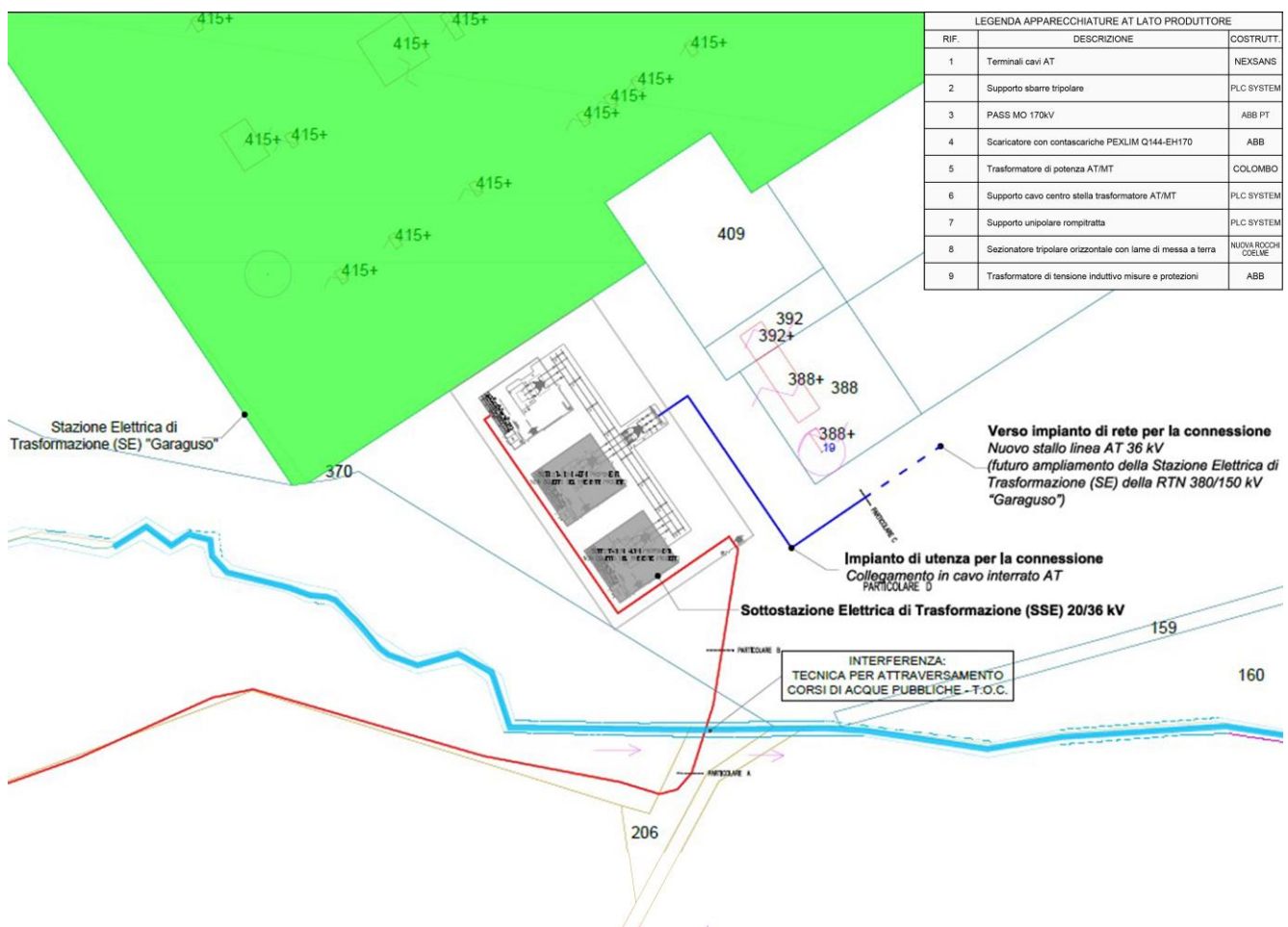
L'energia prodotta prima di essere immessa in rete (RTN) viene elevata alla tensione di 36 kV mediante un trasformatore trifase di potenza AT/MT 36/20 kV, con potenza nominale P_n = 25 MVA.

Inoltre, il quadro all'aperto della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) a 380/150 kV è composto da:

- nuovo stallo AT completo di raccordi;
- trasformatore AT/MT con potenza nominale 25 MVA;
- edificio quadri comandi e servizi ausiliari.

La posizione dell'edificio quadri consente di agevolare l'ingresso dei cavi MT nella stazione e sarà di dimensioni adeguate nel rispetto delle leggi vigenti e rispettive regole tecniche.

Si riporta di seguito planimetria elettromeccanica della Sottostazione Elettrica del Produttore, posizionata in prossimità della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) "Garaguso" a 380/150 kV ubicata in Garaguso (Mt):



Stralcio su base catastale della Sottostazione Elettrica di Trasformazione (SSE) del Produttore con relativa connessione AT al futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) "Garaguso"

2.6.1. Collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN)

L'Impianto di Utenza per la Connessione, di proprietà del Produttore, sarà costituito da:

- la linea AT, di lunghezza pari a circa 100 m, in uscita dalla (SE) "Garaguso", incluso il sostegno porta terminali cavo AT;
- la Sottostazione Elettrica di Utenza (SSE) AT/MT 36/20 kV del Produttore;
- la linea elettrica interrata MT 20 kV dal Parco Agrivoltaico fino alla SSE del Produttore.

L'Impianto di Rete per la Connessione sarà costituito da:

- il nuovo stallo AT a 36 kV ubicato nella Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) a 380/150 kV "Garaguso" di proprietà di Terna S.p.A., sita in Garaguso (Mt).

2.7. Cavi BT, MT e AT

I cavi BT di collegamento tra cassette di parallelo stringa e i quadri di campo, in corrente continua, sono previste del tipo H1Z2Z2-K con sezione minima calcolata tenendo conto di una caduta di tensione massima ammissibile <2%. Le connessioni in corrente alternata sono previste mediante cavo FG16(O)R16. La posa è prevista all'interno di cavidotti in PEAD posati a quota -50 ÷ -80 cm e raccordati tra loro mediante pozzetti di ispezione.

I cavi MT di inter-connessione dei campi fotovoltaici saranno in alluminio con formazione ad elica visibile del tipo ARE4H5EX, conformi alla specifica tecnica E-distribuzione DC4385 e con sezione minima calcolata tenendo conto di una caduta di tensione massima ammissibile <2%. La posa è prevista direttamente interrata a -100 cm in tubi corrugati o manufatti di posa interposti con il terreno.

I cavi AT sono previsti in alluminio del tipo ARE4H1H5E, conformi alla CEI 60840 con sezione minima calcolata tenendo conto di una caduta di tensione massima ammissibile <2%.

La posa sarà prevista direttamente interrata a -150 cm con protezione anti sfondamento da escavazione senza corrugati o manufatti di posa interposti con il terreno.

Tutte le operazioni per loro messa in opera saranno eseguite secondo le norme CEI 20-13, 20-14, 20-24.

2.8. Sicurezza Elettrica

La protezione contro le sovracorrenti, i contatti diretti ed indiretti e le fulminazioni saranno assicurate in quanto tutte le componenti impiantistiche così come la progettazione esecutiva rispetteranno quanto previsto dalle Norme CEI in materia.

2.9. Viabilità esterna e interna per accesso ai Campi Agrivoltaici, piazzole per cabine

La viabilità interna di servizio, quella esterna di collegamento dei campi alla viabilità esistente e le piazzole delle cabine di campo, saranno realizzate al fine di ridurre al minimo i movimenti di terra e la costruzione di strade esterne ex novo.

Per quanto riguarda le piste interne per la manutenzione degli impianti, comprese quelle perimetrali delle aree dei Campi Fotovoltaici, ci si limiterà alla realizzazione di uno scavo nel terreno di 4,00 metri di larghezza e 20 cm di profondità da riempire con misto di cava compattato con posa di uno strato di geotessile sul fondo dello scavo, soluzione che permette di rimuovere più facilmente il misto in fase di dismissione dell'Impianto.

Con lo stesso criterio di minimo impatto ambientale saranno realizzate le piazzole delle cabine di campo; nello specifico sarà realizzato uno scavo, di profondità massima 20 cm, nell'area circostante le cabine con successivo riempimento con misto compatto ed eventuale geotessile sul fondo dello scavo.

L'area di scavo sarà limitata a quella strettamente necessaria alla movimentazione dei mezzi di manutenzione e, se necessario, per un'area leggermente maggiore durante la fase di cantiere, per via dei mezzi d'opera, con successiva rimozione e sistemazione definitiva a fine lavori.

L'accesso di mezzi e personale alle aree di Campo avverrà tramite piste di collegamento realizzate a partire dalla strada comunale "via Provinciale" immediatamente a ridosso della viabilità esistente. Le piste di collegamento riguarderanno la sistemazione delle strade già esistenti che confinano con le aree interessate dall'Impianto Agrivoltaico; saranno realizzate con soluzioni leggermente più durature e resistenti di quelle interne per accesso ai sottocampi (inverter di distribuzione), tenendo sempre in considerazione il criterio del minimo impatto ambientale e totale reversibilità in fase di dismissione dell'Impianto.

Gli scavi saranno eseguiti per una larghezza massima pari a 4,20 m e profondità pari a circa 35 ÷ 40 cm, con sede stradale realizzata con un primo strato di 10 cm di pietrisco, pezzatura 1 ÷ 14 mm ed un secondo strato di circa 30 cm con misto granulare stabilizzato con legante naturale.

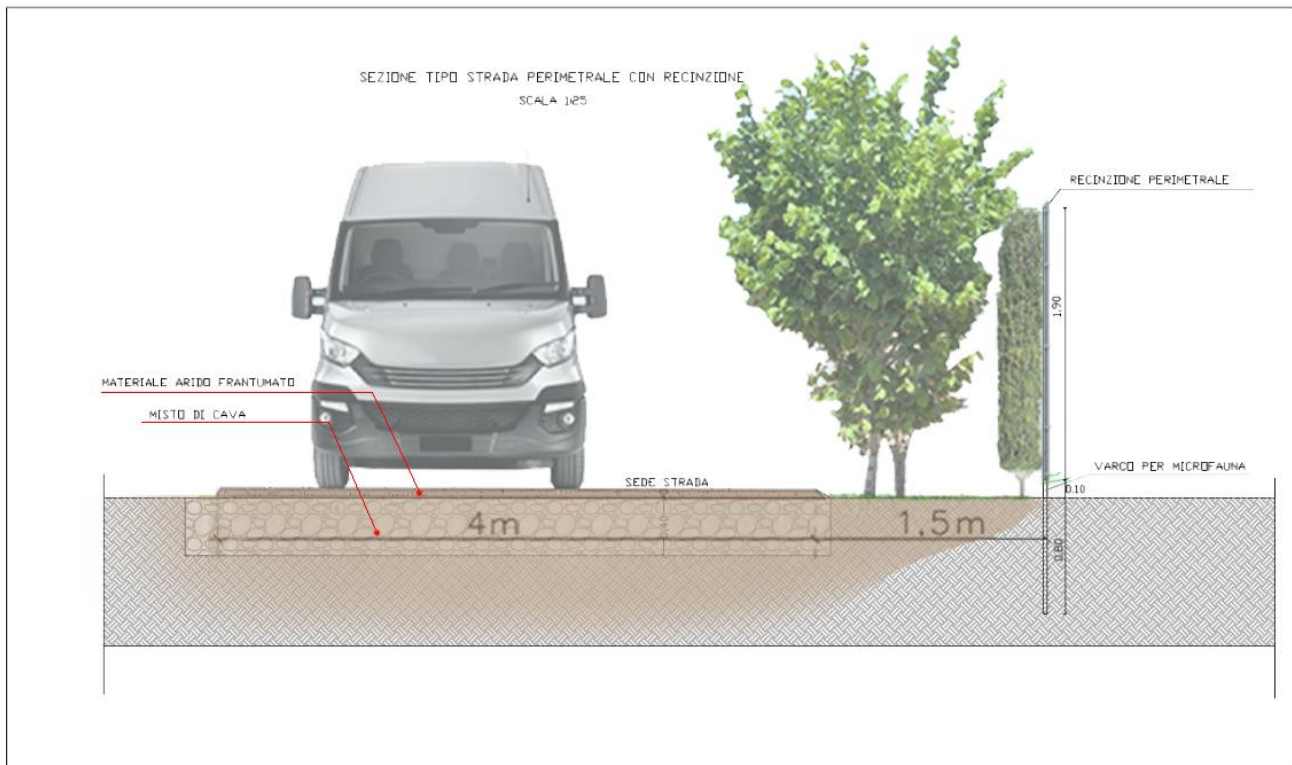
2.10. Scolo delle acque superficiali e viabilità interna

Il Progetto prevede la realizzazione di un sistema di raccolta e incanalamento delle acque piovane verso i canali naturali esistenti "fosso di guardia". Tale sistema avrà il solo scopo di far confluire le acque meteoriche all'esterno del perimetro del Parco Agrivoltaico, seguendo la pendenza naturale del terreno, in modo da prevenire possibili allagamenti. Tutti i canali di scolo delle acque superficiali verranno realizzati in terra battuta e in presenza degli attraversamenti delle strade interne saranno interposti idonei tombini scolorari tali da facilitarne il deflusso e la manutenzione periodica.

La figura seguente illustra la tecnica costruttiva prevista da progetto:



Tutte le strade interne al Parco Agrivoltaico e la strada esterna che percorre l'intero perimetro seguiranno l'andamento morfologico dello stato di fatto dei terreni, così come i canali di scorrimento delle acque meteoriche superficiali.



Le strade interne ai Campi Fotovoltaici saranno realizzate con misto di cava ed inerte frantumato.

La strada perimetrale esterna all’Impianto Agrivoltaico, anch’essa in terra battuta, consente l’accesso alla parte esterna della recinzione per finalità di manutenzione periodica della stessa.

2.11. Recinzioni e mitigazione del Parco Agrivoltaico

Nei confronti del verde ornamentale e spontaneo ai fini della mitigazione del Campo Agrivoltaico e di garantire il minore impatto possibile per il paesaggio circostante, saranno utilizzati criteri a forte valenza ambientale ed ecologica; in particolare:

- uso di essenze autoctone o perfettamente ambientate in quanto specie meglio resistenti alle avversità ambientali e fitopatologiche del territorio. Tra queste si darà prevalenza a quelle già diffuse a livello locale ed inserite nel paesaggio rurale circostante;
- elevata biodiversità con l’impiego di numerose specie sia arboree che arbustive, con portamenti vegetativi diversificati e fioriture scalari al fine di favorire lo sviluppo del maggior numero di specie animali;
- prevenzione delle problematiche fisiologiche e patologiche attraverso corretti criteri d’impianto nel rispetto delle caratteristiche vegetative delle essenze.

Gli interventi di mitigazione riguardano sia i Campi Agrivoltaici che i mascheramenti per le cabine di campo quando le stesse sono ubicate in prossimità delle strade pubbliche per gli accessi all’area del Parco.

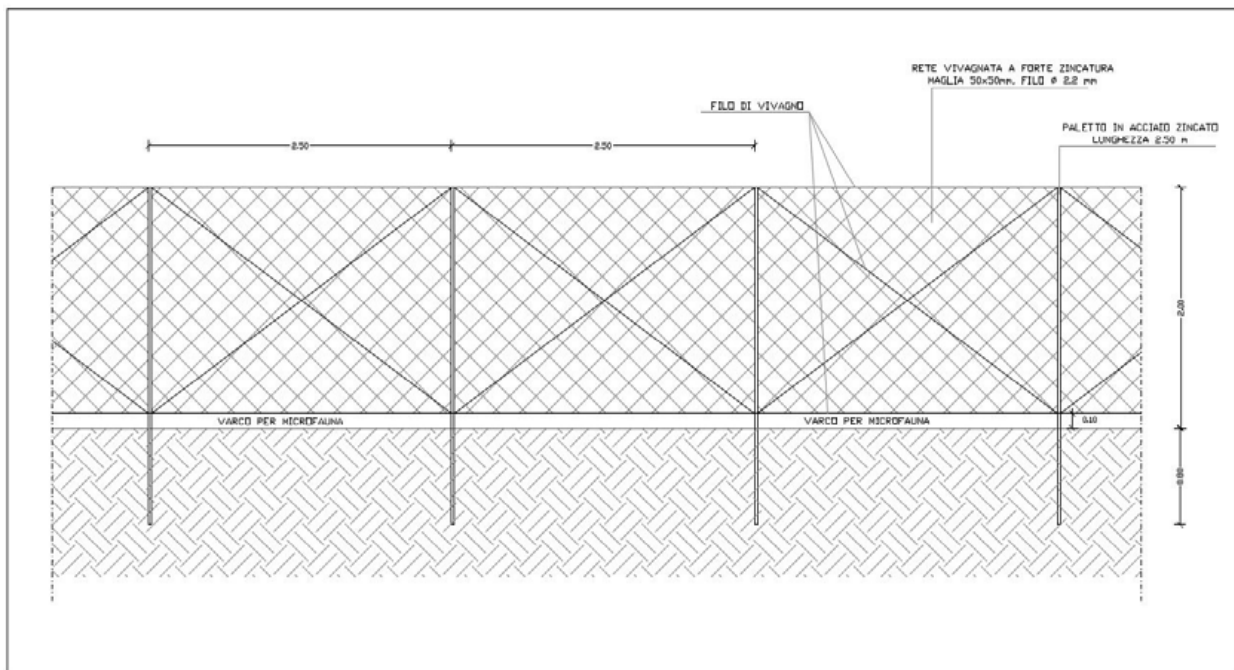
Al fine di contenere la visibilità del Parco Agrivoltaico da strade comunali e provinciali limitrofe alle aree di interesse, verrà realizzata una fascia di rispetto larga 1,5 metri mediante la piantumazione di filari di specie arboree e arbustive autoctone col fine di caratterizzare l’opera con interventi di mitigazione ambientale. Le essenze selezionate, inoltre, sono pensate con lo scopo di ricavare una produzione agricola tramite il raccolto dopo i periodi di fruttificazione delle stesse.

La proposta progettuale predispone quindi un filare di noccioli disposti con una distanza dagli astoni di quest'ultimi pari a 4 metri, per agevolare la piantumazione, coltura, raccolta e manutenzione, l'arbusto selezionato produrrà nocciole della varietà "mortarella", tipologia di nocciola molto richiesta sia dall'industria alimentare, sia da altri settori industriali.

Il progetto di inserimento dei suddetti corpi arborei sarà tale da ricreare composizioni di siepi o di formazioni vegetazionali spontanee già presenti nelle aree contermini il Parco Agrivoltaico.

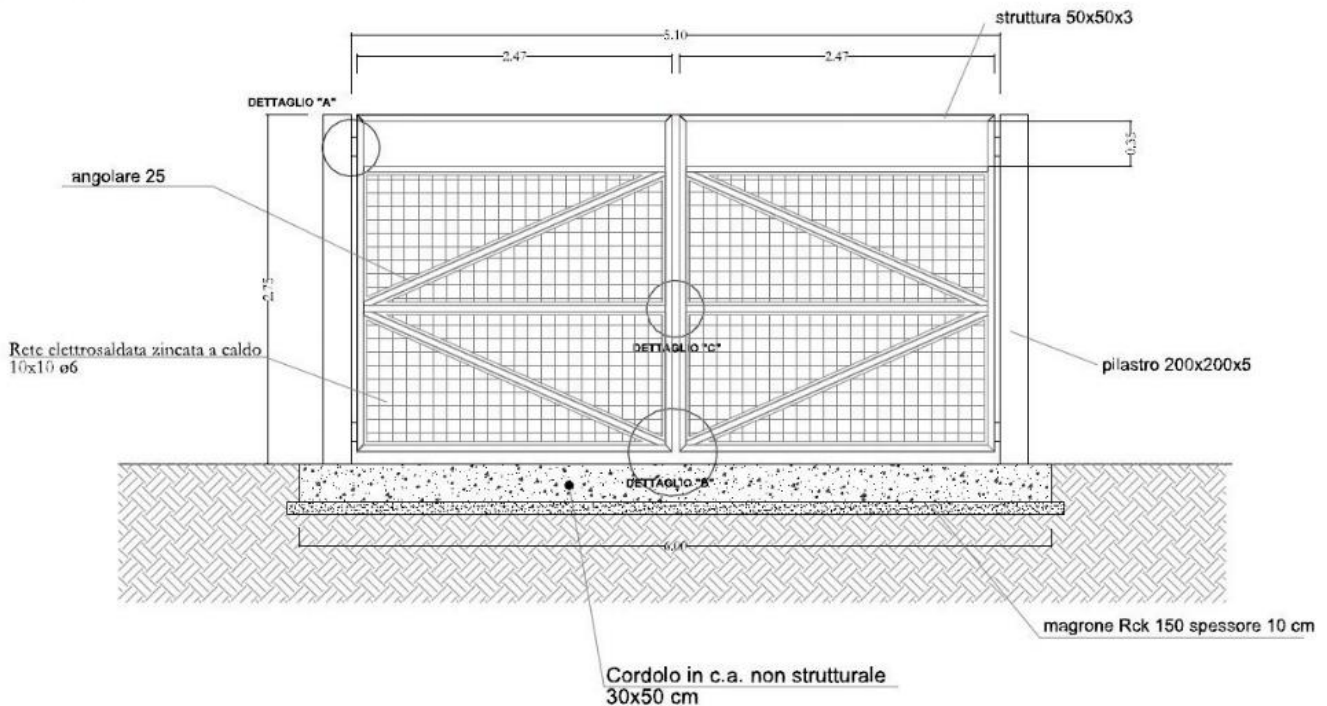
La recinzione dell'area prevede l'utilizzo di strutture portanti adatte al terreno, con la possibilità di scegliere tra pali infissi nel terreno mediante l'impiego di attrezzature battipalo.

La soluzione di progetto adottata non prevede l'utilizzo di basamenti in cemento allo scopo di ridurre al minimo l'impatto sui suoli. Tale soluzione, inoltre, facilita il futuro piano di dismissione del Parco Agrivoltaico. La recinzione sarà realizzata lungo tutto il perimetro del Parco Agrivoltaico con pali in acciaio zincato a caldo ed una rete in maglia sciolta con un'altezza totale dal piano di calpestio di 2 metri di altezza, con sollevamento da terra di almeno 10 cm per consentire il passaggio e la movimentazione di animali di piccola taglia, facenti parte della fauna selvatica presente in zona.



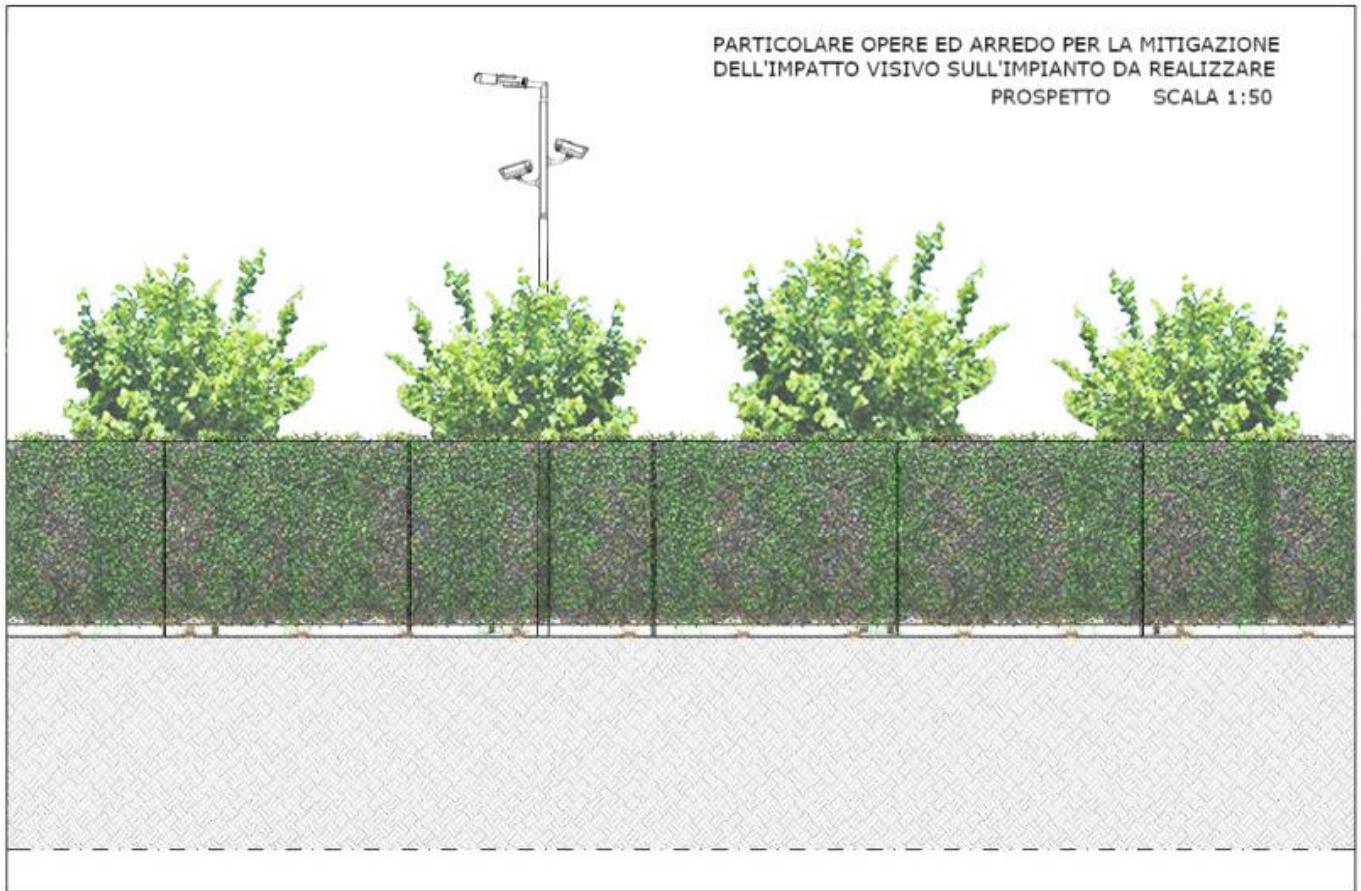
Recinzione tipo dell'Area del Campo Agrivoltaico

L'accesso principale al Parco Agrivoltaico avverrà direttamente da strada pubblica interpodereale in località "Tenuta San Gennaro" confinante con l'area interessata del Progetto, dove è previsto un cancello di ingresso del tipo a scorrimento in modo da non creare intralcio e consentire sufficienti condizioni di sicurezza e ottima visibilità ai veicoli in entrata/uscita dall'area.



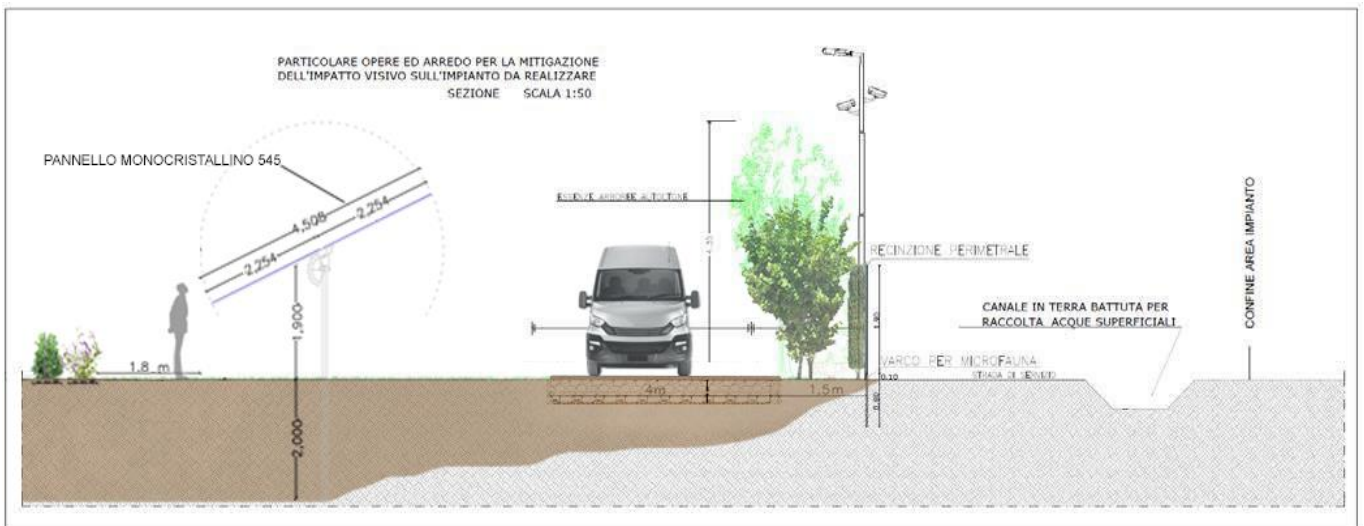
Cancello di ingresso al Campo Agrivoltaico

I mezzi che accederanno a tali aree saranno i mezzi propri utilizzati per la pulizia e la normale manutenzione del Parco Agrivoltaico. Oltre alla recinzione metallica è previsto un sistema antintrusione di sicurezza perimetrale in grado di rilevare qualsiasi movimento e, allo stesso tempo, scattare foto anche di notte. Al fine di salvaguardare gli aspetti scenico-percettivi del paesaggio, la verifica di compatibilità paesaggistica (e, in particolare, di impatto visivo) dell'intervento, il progetto di mitigazione dell'opera prevede la piantumazione di siepi costituite da differenti varietà autoctone lungo tutto il perimetro dell'area.

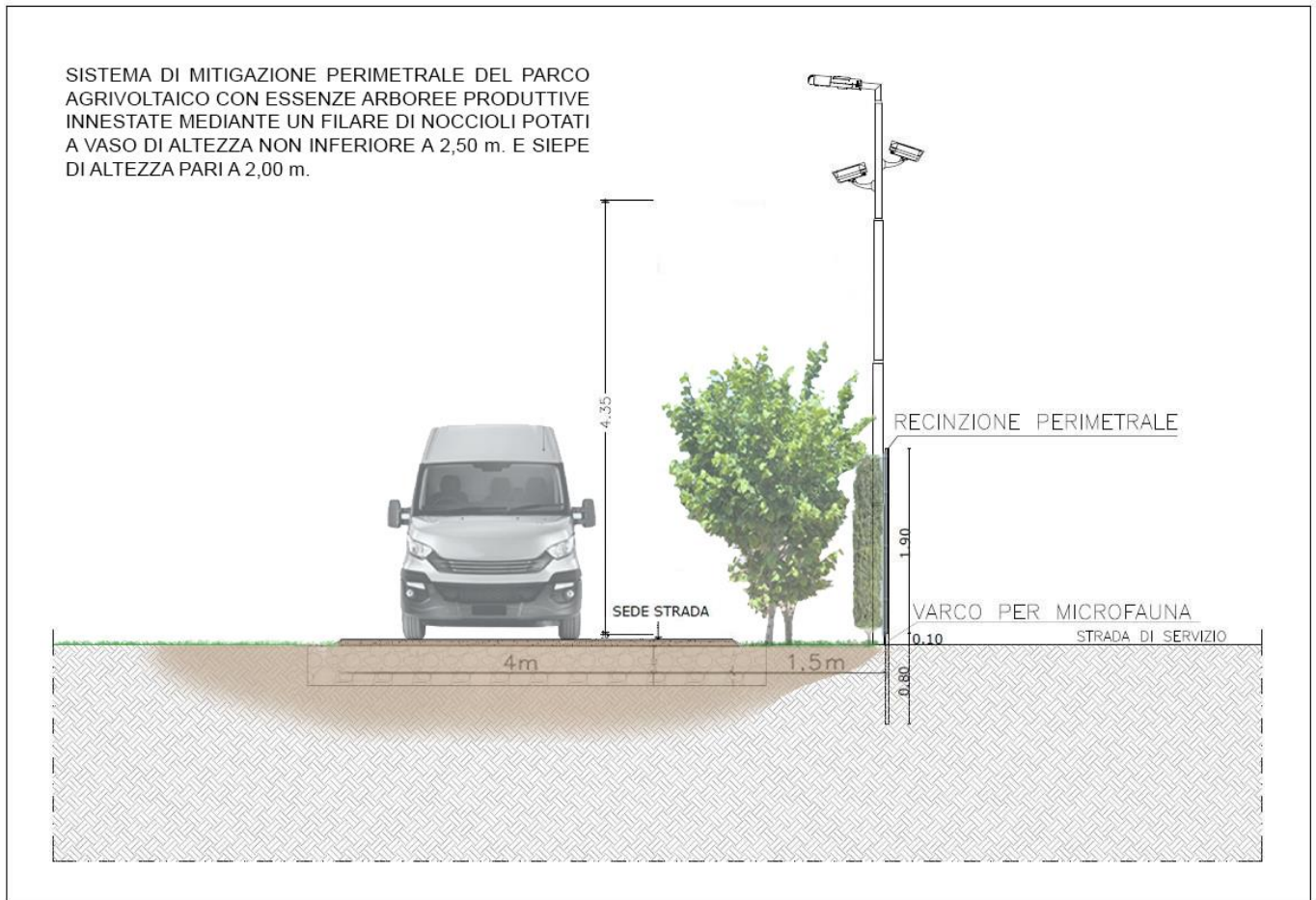


Tipo di mitigazione lungo il perimetro del Parco Agrivoltaico vista in prospetto

Lungo la recinzione sono previste siepi con piantumazione di piante ad altezza superiore della rete metallica, per le quali saranno previste e pianificate le attività di giardinaggio e potatura.



Tipo di siepe lungo il perimetro di recinzione del Parco Agrivoltaico vista in sezione



Mitigazione strada perimetrale con essenze arboree produttive

Il disegno di cui sopra riguarderà anche la mitigazione visiva delle cabine di campo del Produttore e i relativi locali inverter distribuiti sulle n. 5 aree di suddivisione del Parco Agrivoltaico. Una fila di alberi mitigherà le cabine in modo da contenere gli effetti percettivi dei manufatti.

2.12. Illuminazione e videosorveglianza

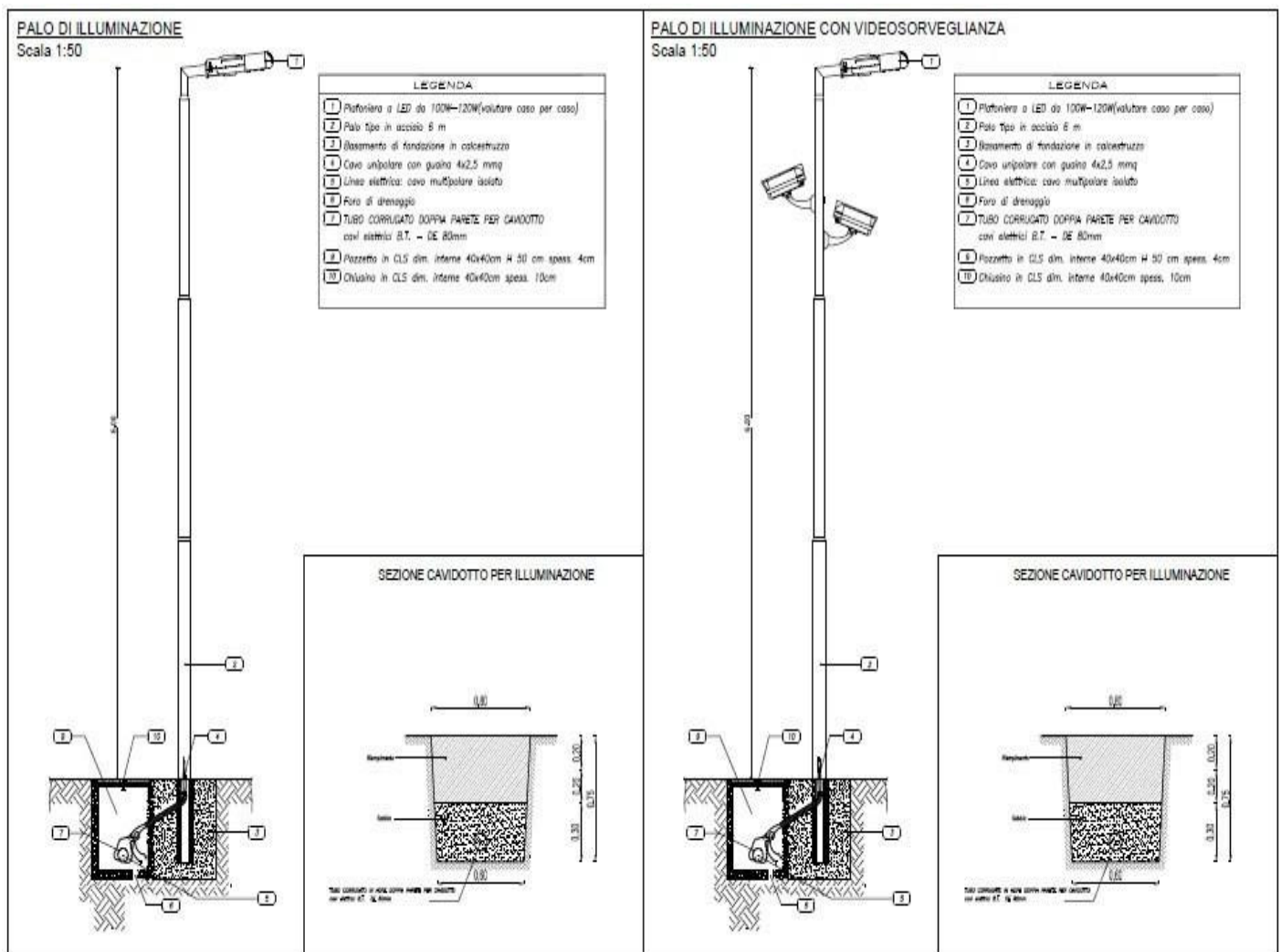
L'impianto di illuminazione è previsto su tutto il perimetro dell'Impianto Agrivoltaico e sarà realizzato con pali distanti tra loro circa 40 metri con altezza pari a 6 metri, adatti ad illuminare il perimetro dell'area. Essi saranno dotati di lampade a led con adeguato valore di illuminamento e potenza massima pari a 100 W. L'area sarà illuminata in modo automatico tramite sensori di movimento posizionati in più punti, in particolar modo in corrispondenza delle zone di accesso principali e ad alta frequenza di presenza umana. Scopo di tale scelta è quella di rendere minimo l'impatto ambientale da inquinamento luminoso, oltre alla salvaguardia della fauna selvatica presente in zona.

L'energia per l'alimentazione delle lampade di illuminazione notturna sarà derivata da una linea BT 230 V appositamente dedicata alla generazione da fonte rinnovabile mediante impianto fotovoltaico con accumulo, posizionato sulle coperture delle rispettive cabine di trasformazione, in modo da ottimizzare l'occupazione del suolo, ridurre il consumo di energia fossile e impiegare, in autoconsumo, l'energia rinnovabile solare mediante utilizzo di batterie di accumulo. Lo stesso sistema consentirà l'utilizzo di energia pulita per l'alimentazione delle telecamere di videosorveglianza.

Tali tipologici saranno realizzati in palo zincato, verniciato, in grado di portare il corpo illuminante e le telecamere secondo una valutazione tale da disporre ogni 40 metri, intervallati, un palo di illuminazione ed uno di illuminazione con due telecamere, in grado di rilevare movimenti ed attivarsi di conseguenza. L'impianto di videosorveglianza sarà realizzato utilizzando le strutture dell'impianto di illuminazione. Si avrà l'istallazione di telecamere sui pali di illuminazione serviti dal gruppo di continuità, posizionate ad una altezza pari a 5 metri, lungo il perimetro dell'impianto, con sistema di monitoraggio da una centrale in luogo remoto. Le telecamere, dovranno registrare i movimenti, inviando un segnale di allarme e una registrazione dovranno controllare l'intero perimetro della recinzione, con particolare attenzione ai punti critici, realizzati in prossimità delle cabine elettriche e nelle zone di attraversamento. Le telecamere saranno collegate ad un sistema di registrazione, NVR, posizionato in cabina di consegna e controllabile, tramite rete, anche da remoto.

Le telecamere saranno dotate di sensore di movimento ed a infrarosse. Solo per quelle poste in prossimità di cabine ed accessi, si potranno installare telecamere PTZ motorizzate (Pan – movimento orizzontale, Tilt – movimento verticale e Zoom).

Di seguito si riportano le due tipologie scelte per i pali di illuminazione e videosorveglianza:



Pali per illuminazione e videosorveglianza dell'area di Progetto

2.13. Tracciati e cavidotti per la connessione dell'impianto alla rete del distributore

La realizzazione dell'elettrodotto MT in cavo interrato è suddivisibile nelle tre fasi operative di seguito descritte:

- esecuzione dello scavo per l'alloggiamento del cavidotto;
- stenditura e posa del tubo corrugato con cavo di trasmissione dell'energia all'interno;
- apposizione della segnalazione del percorso interrato del cavidotto;
- reinterro dello scavo fino a piano campagna.

L'area di cantiere in questa fase di progetto è costituita essenzialmente dalla realizzazione di trincea di posa del cavo che si estende progressivamente sull'intera lunghezza del percorso.

Tale trincea sarà larga 0,80 metri per una profondità di 1,20 m, prevalentemente su sedime stradale. Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo lateralmente lo stesso scavo e successivamente il suo utilizzo per il reinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. Nel caso in cui i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche. Il materiale di riempimento potrà essere miscelato con sabbia vagliata al fine di mantenere la resistività termica del terreno al valore di progetto.

L'esecuzione dei lavori non farà utilizzo di tecnologie di scavo che impieghino prodotti tali da contaminare le rocce e le terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi e in tutte le aree in cui non sia accertata e non si sospetti una potenziale contaminazione, anche se dovuta a fonti inquinanti diffuse, il materiale scavato sarà considerato idoneo al riutilizzo in sito.

Il terreno movimentato per gli scavi necessari per la posa delle linee elettriche BT e MT, per la sistemazione delle strade interne, per la realizzazione dei canali di scolo delle acque superficiali e per la posa delle cabine di consegna e di campo sarà completamente riutilizzato in cantiere per ricoprire gli stessi scavi e per livellare alcune aree leggermente depresse; pertanto, nel cantiere non saranno presenti quantità di terreni in eccesso risultanti dagli interventi di scavo e sbancamento terra.

Il cavidotto di collegamento MT 20 kV tra la cabina terminale del Parco Agrivoltaico e la Stazione Elettrica (SE) "Garaguso", pari a 3,8 km, sarà realizzato mediante scavo a sezione obbligata di dimensione 0,80 x 1,20 metri. Il cavidotto sarà strutturato mediante un letto di sabbia di circa 20 cm in cui saranno posati i cavi MT (compreso quello per la richiusura automatica per un breve tratto) entro tubo corrugato idoneo all'uso, sopra saranno coperti per uno spessore di 20 cm di sabbia e con sovrapposto nastro di segnalazione. La restante parte dello scavo sarà riempito con materiale proveniente dagli scavi opportunamente vagliato in sito. Per i tratti che eventualmente dovessero interessare i terreni vegetali, lungo la strada pubblica in terra battuta, il terreno di scavo ricavato sarà adeguatamente e direttamente livellato in sito.

I cavidotti di impianto, BT ed MT, saranno realizzati all'interno del Campo Fotovoltaico mediante scavo a sezione obbligata di dimensione 0,80 x 1,00 metri. Il terreno di scavo sarà completamente utilizzato per il rinterro e per la restante parte per livellare aree lievemente depresse.

2.14. Strade interne al Parco Agrivoltaico e piazzole

Tutte le strade interne al Parco Agrivoltaico seguiranno l'andamento morfologico risultante dallo stato di fatto, così come i canali di scorrimento delle acque superficiali, come riportato negli elaborati di progetto. Le strade saranno realizzate previo scavo della parte superficiale per una profondità di circa 30 cm.

Il terreno di scavo sarà livellato lungo i bordi della strada interna e nelle zone leggermente depresse. La

strada verrà realizzata con fondazione di materiale inerte e strato superficiale con misto frantumato proveniente da cave presenti in zona.

Le aree perimetrali del Campo Agrivoltaico saranno sistemate mediante la realizzazione di strade in terra battuta al fine di garantire la viabilità, la manutenzione della recinzione perimetrale dall'esterno, l'accesso alle varie operazioni colturali condotte sugli alberi piantumati.

Non sarà necessario realizzare nuova viabilità esterna alle aree di Campo essendo le stesse già servite da infrastrutture viarie, benché le strade confinanti con il Parco Agrivoltaico saranno adeguate a consentire il transito di mezzi idonei sia per la fase di costruzione dell'opera che per la manutenzione stessa.

Aversa, 04/07/2022

