



REGIONE BASILICATA

Proponente



Powertis S.A.U
Calle Principe de Vergara, 43
Planta 6 oficina 1
28001, Madrid, España
info@powertis.com

Powertis S.R.L.
Powertis S.A.U. socio unico di Powertis S.R.L.
Via Venti Settembre 1
00187, Roma, Italia
C.F. e P.IVA: 15448121002
info@powertis.com

IMPIANTO AGRIVOLTAICO PALERMO E OPERE CONNESSE POTENZA IMPIANTO 19,96 MWp COMUNE DI SANT'ARCANGELO (PZ)

RELAZIONE TECNICA SULLE OPERE ARCHITETTONICHE

Progettazione



Studio Margiotta Associati
Via Vaccaro, 36
85100 POTENZA (PZ) - ITALY
Tel. 097137512
Pec: donata.margiotta@archiworldpec.it
Arch. Donata M. R. MARGIOTTA

PROGETTO DEFINITIVO

COD. PROGETTO	21IT1496	COD ELABORATO	scala
COD. FILE	21IT1496-A.6	A.6	-

00	Nov 2021	Progetto Definitivo	Tolve	Margiotta	POWERDIS
REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO

		CODE: 21IT1496-A.6
		PAGINA: 2 di/of 19

INDICE

1	PREMESSA.....	3
1.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	3
2	DESCRIZIONE DELLE OPERE	5
2.1	STRUTTURE DI SUPPORTO PER I MODULI.....	5
2.2	CABINE ELETTRICHE	6
2.3	LINEA ELETTRICA	9
2.4	STAZIONE ELETTRICA DI SMISTAMENTO A 150 kV	12
2.5	STRADA INTERNA E SISTEMA DI DRENAGGIO.....	13
2.6	RECINZIONE.....	14
2.7	OPERE DI MITIGAZIONE	15
2.7.1	Messa a dimora di esemplari arborei lungo il perimetro dell'impianto agrivoltaico	15
2.7.2	Inerbimento area sottostante i tracker	16
2.7.3	Messa a dimora di specie arbustive.....	17
2.8	ILLUMINAZIONE ESTERNA.....	17

		CODE: 21IT1496-A.6
		PAGINA: 3 di/of 19

1 PREMESSA

La presente relazione si riferisce all'impianto agrivoltaico, denominato "Palermo", della potenza nominale di 19,96 MWp che la società Ambra Solare 38, partecipata al 100% da Powertis S.r.l, intende realizzare nel territorio del Comune di Sant'Arcangelo (PZ) in Località "Toppa del Terremoto".

Nella presente relazione verranno illustrate le soluzioni architettoniche di progetto e le motivazioni delle scelte adottate; verranno altresì descritte le caratteristiche peculiari delle opere da un punto di vista architettonico.

1.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Gli interventi di progetto ricadono interamente in agro del Comune di Sant'Arcangelo, in provincia di Potenza.

Il Comune di Sant'Arcangelo rientra tra i 21 comuni lucani appartenenti all'ambito territoriale della Val d'Agri posto nell'area sud-ovest della Regione Basilicata.

Il territorio comunale si sviluppa lungo il limite sud-orientale della provincia di Potenza, al confine con la provincia di Matera; ha un'estensione di 89,10 Km² e confina a sud-ovest con il Comune di Roccanova (PZ), a sud con il Comune di Senise (PZ), a nord-ovest con il Comune di Aliano (MT), a nord-est con il Comune di Stigliano (MT), ad est con il Comune di Tursi (MT) ed a sud-est con il Comune di Colobraro (MT).

Il centro abitato, sorge a 388 m s.l.m. e dista circa 100 Km dalla città di Potenza, capoluogo di regione, e circa 86 Km dalla città di Matera offrendo una posizione privilegiata per apprezzare i caratteri territoriali della Valle del fiume Agri, ma anche delle increspature della parte più interna dei Calanchi.

Il contesto territoriale complessivamente è caratterizzato da un paesaggio prevalentemente collinare con alcuni apici orografici ed un'altitudine variabile tra i 137 e 772 m s.l.m., con un'escursione complessiva pari a 635 m.

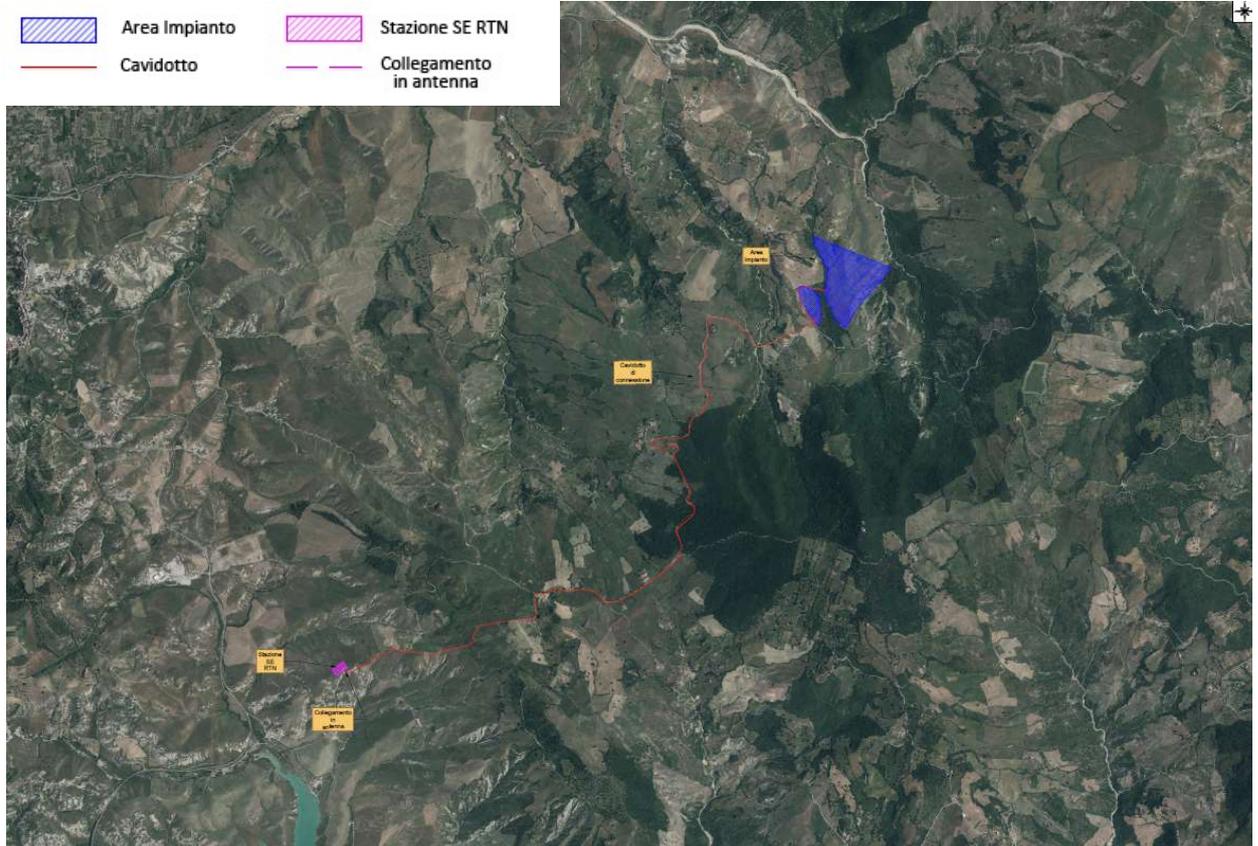
Il sito individuato per la realizzazione del parco agrivoltaico denominato "Palermo" si colloca sul limite sud-orientale del territorio comunale, a confine con il territorio del Comune di Colobraro (MT) ed è raggiungibile nei seguenti modi:

- da Taranto percorrendo la SS 106 Jonica in direzione Reggio Calabria: 5 km dopo aver superato il bivio per Policoro continuare sulla SS 598 Fondo Valle d'Agri, fino all'intersezione con la Strada Provincia 20 Ionica;
- da Reggio Calabria percorrendo la A2 Autostrada del Mediterraneo in direzione Salerno: uscita Lauria Nord, direzione Senise sulla S.S. 653 Sinnica;
- da Salerno percorrendo la A2 Autostrada del Mediterraneo in direzione Reggio Calabria: uscita Lauria Nord, direzione Senise sulla S.S. 653 Sinnica;
- da Potenza prendendo la ex A3 SA-RC, in prossimità di Tito prendere Strada Statale 95 in direzione Atena Lucana -Brienza, e una volta attraversata Brienza continuando sulla strada statale 598 Fondo Valle d'Agri, fino all'intersezione con la Strada Provincia 20 Ionica, che costituisce la viabilità principale di accesso al parco agrivoltaico di progetto.

Il campo agrivoltaico si articola in due sub-aree entrambe a nord rispetto alla Provinciale 20 Ionica di accesso: la prima più orientale, di maggiore estensione (sub area 1), presenta una superficie dalla forma pressoché triangolare di 26,65 ha, la seconda (sub area 2), ad ovest della precedente, si sviluppa con

		CODE: 21IT1496-A.6
		PAGINA: 4 di/of 19

una conformazione quasi ovoidale per complessivi 4,39 ha. La superficie totale occupata dal campo agrivoltaico ammonta a circa 31,04 ha.



1-1 - Inquadramento dell'area di intervento su ortofoto

L'accesso all'area dell'impianto è assicurato dalla strada SP 20 "Ionica" (di larghezza pari a circa 6 m) e dalla Strada Provinciale 210.

Il cavidotto di connessione esterno di collegamento alla RTN, sarà localizzato interamente nel territorio di Sant'Arcangelo, con uno sviluppo complessivo di circa 8.731,92km interrati e di circa 68 m in antenna nel tratto finale di collegamento alla SSE.

Nello specifico, partendo dall'impianto, il cavidotto si articolerà in quattro tratti: il primo, di lunghezza pari a 269,05 m, collegherà la sub area 1 con la sub area 2, il secondo, di 382,85 m si svilupperà in fregio ad un strada vicinale, il terzo tratto, di circa 8.080,02 m, si svilupperà in fregio alla SP 20 Ionica ed un ultimo tratto in antenna, di circa 68,00 m si collegherà allo stallo di consegna.

Lo stallo di consegna è ubicato all'interno dell'area della Stazione Elettrica di Trasformazione 380/150 KV che si intende realizzare in Località Masseria Giocoli nel Comune di Sant'Arcangelo (PZ) al fine di consentire la connessione alla RTN.

		CODE:
		21IT1496-A.6
		PAGINA:
		5 di/of 19

2 DESCRIZIONE DELLE OPERE

2.1 STRUTTURE DI SUPPORTO PER I MODULI

Il parco agrivoltaico in progetto prevede l'installazione di moduli da 660 Wp cadauno, connessi secondo stringhe da 30 moduli cadauna.

I moduli fotovoltaici considerati sono in silicio monocristallino monofacciale da 132 celle, potenza 660 Wp e con performance lineare garantita 25 anni. Il singolo modulo possiede le dimensioni di 2384 x 1303 x 35 mm per un peso di 35,7 kg.

I moduli fotovoltaici sono montati su strutture dedicate orientabili monoassiali ad inseguimento solare denominate tracker, che orienta i moduli in direzione Est-Ovest, garantendo un aumento della producibilità di oltre il 30%, aventi asse principale posizionato nella direzione Nord-Sud e caratterizzate da un angolo di rotazione pari a +60° e a -60°.

Le strutture dei tracker sono costituite da:

- una trave longitudinale continua formata da un tubo a sezione quadrata, che funge da asse di rotazione;
- montanti IPE infissi nel terreno, mediante battitura (o trivellazione) ad una profondità variabile minima di 2 m stabilita nella fase di progettazione esecutiva;
- da elementi a sezione omega, trasversali all'asse di rotazione, che fungono da supporto per i moduli sopra installati.

Tutte le strutture sono realizzate in acciaio S275 zincato a caldo.

La distanza tra le file dei tracker è di 10 m



Figura 2-1: Immagine qualitativa della struttura di supporto

		CODE: 21IT1496-A.6
		PAGINA: 6 di/of 19

2.2 CABINE ELETTRICHE

Cabine di trasformazione

La corrente alternata (CA) in uscita dagli inverter viene veicolata verso le cabine di trasformazione mediante una rete di distribuzione interna a bassa tensione (BT). Le cabine di trasformazione, dette cabine di campo, sono adibite ad allocare tutte le apparecchiature elettriche funzionali alla trasformazione dell'energia in CA, prodotta dai pannelli fotovoltaici, in MT.

All'interno del parco è prevista la costruzione di n.5 cabine elettriche di trasformazione. Le cabine hanno dimensioni lorde di circa 6,0 x 2,5 m ed altezza 2,9 m.



Figura 2-2: Smart Transformer Station STS-6000K-H1

Smart Transformer Station è un container compatto delle misure indicate che contiene un trasformatore MT esterno, un'unità principale ad anello MT e un pannello BT. Consente una connessione rapida e affidabile di PVinverter alle reti MT.

Il Modulo cabina sarà posata su fondazione in c.a. di cm. 50, predisposta con idonei passacavi per l'ingresso dei cavi in cabina.

Le funzioni principali sono:

- Monitoraggio in tempo reale di Trasformatore, Quadri MT e Distribuzione BT, inclusa la temperatura, pressione, stato porta ecc.;
- Monitoraggio e raccolta online di parametri di qualità dell'alimentazione, tra cui tensione, corrente e potenza, ecc..

Le caratteristiche principali sono:

- Assemblaggio prefabbricato e precollaudato per una rapida messa in servizio e costruzione;
- Design compatto per un trasporto facile e veloce;
- Design robusto in eventuali ambienti difficili.

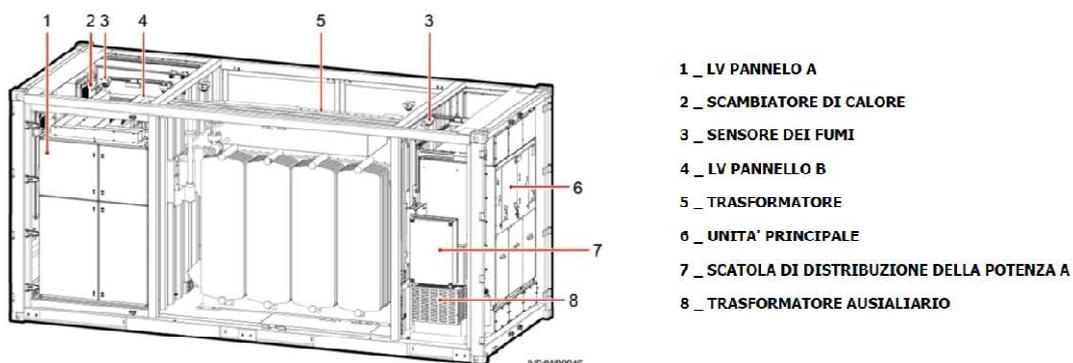


Figura 2-3 - Componenti cabina di trasformazione

		CODE: 21IT1496-A.6
		PAGINA: 7 di/of 19

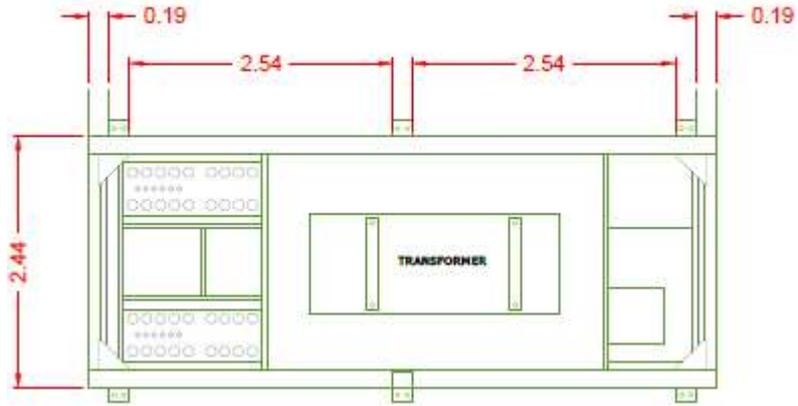


Figura 2-4 – Pianta

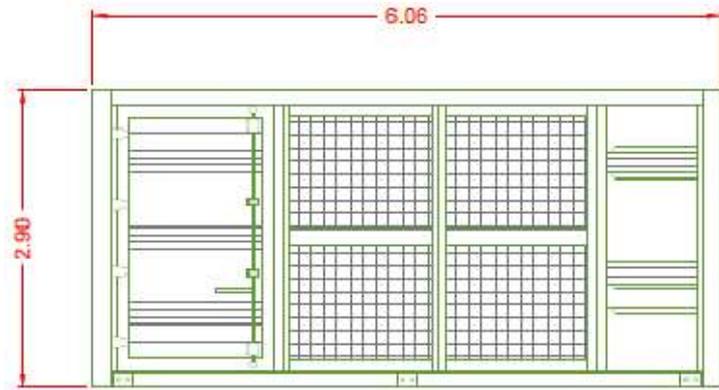


Figura 2-5 - Vista frontale

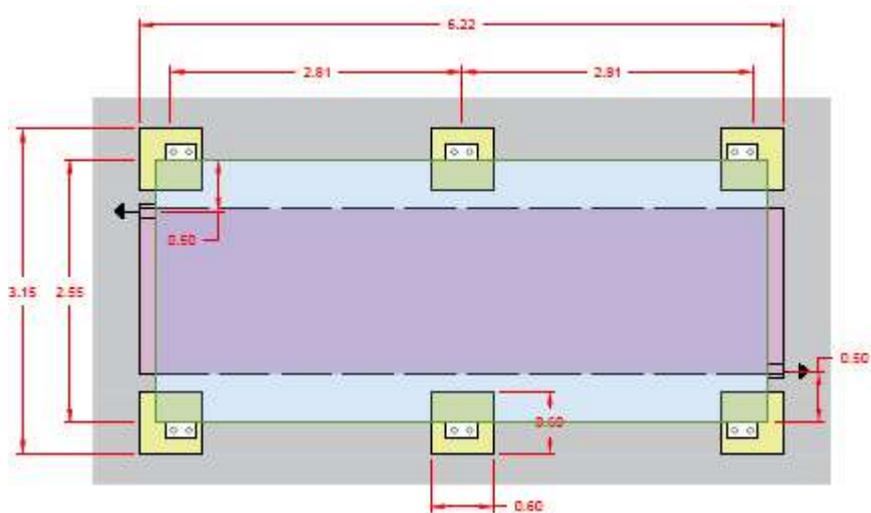


Figura 2-6 - Fondazioni



CODE:
21IT1496-A.6

PAGINA:
8 di/of 19

STS-6000K-H1
Technical Specifications

Input	
Available Inverters	SUN2000-200KTL / SUN2000-215KTL
AC Power	6,500 kVA @40°C / 5,920 kVA @50°C ¹
Max. Inverters Quantity	32
Rated Input Voltage	800 V
Max. Input Current at Nominal Voltage	2,482.7 A x 2
LV Main Switches	ACB (2900 A / 800 V / 3P, 2 x 1 pcs), MCCB (250 A / 800 V / 3P, 2 x 16 pcs)
Output	
Rated Output Voltage	10 kV, 11 kV, 20 kV, 22 kV, 30 kV, 33 kV ²
Frequency	50 Hz
Transformer Type	Oil-immersed, Conservator Type
Transformer Cooling Type	ONAN
Transformer Tappings	± 2 x 2.5%
Transformer Oil Type	Mineral Oil (PCB Free)
Transformer Vector Group	Dy11-y11
Transformer Min. Peak Efficiency Index	Tier 2, Compliance with (EU) 548/2014 Amend by (EU) 2019/1783
Transformer Load Losses	42.6 kW
Transformer No-load Losses	4.5 kW
Impedance (HV-LV1, LV2)	8% (0 - +10%) @6,500 kVA
MV Switchgear Type	SF6 Gas Insulated, 3 Units
Auxiliary Transformer	Dry Type Transformer, 5 kVA, Dyn11
Output Voltage of Auxiliary Transformer	400 / 230 Vac
Protection	
Transformer Monitoring & Protection	Oil Level, Oil Temperature, Oil Pressure and Buchholz
Protection Degree of MV & LV Room	IP 54
Internal Arcing Fault MV Switchgear	IAC A, 20 kA, 1s
MV Relay Protection	50/51, 50N/51N
MV Surge Arrester for MV Circuit Breaker	Equipped
LV Overvoltage Protection	Type H-II
Anti-rodent Protection	C4 High / C5 Medium in accordance with ISO 12944-1
Features	
LV & MV Room Cooling	Smart Cooling without Air-across for Higher Availability
Measurement & Control	Smart & Distributed Measurement & Control System
1.5 kVA UPS	Optional ³
General	
Dimensions (W x H x D)	6,058 x 2,896 x 2,438 mm (20' HC Container)
Weight	< 22 t (48,502 lb.)
Operating Temperature Range	-25°C - 60°C ⁴ (-13°F - 140°F)
Relative Humidity	0% - 95%
Max. Operating Altitude	2,000 m (6,562 ft.)
Enclosure Color	RAL 9003
Communication	Modbus-RTU. Preconfigured with Smartlogger3000B
Applicable Standards	IEC 62271-202, EN 50588-1, IEC 60076, IEC 62271-200, IEC 61439-1

Figura 2-7 - Scheda tecnica Smart Transformer Station STS-6000K-H1

		CODE: 21IT1496-A.6
		PAGINA: 9 di/of 19

Cabina di raccolta

All'interno della sub area 2 del campo agrivoltaico, è prevista la presenza di una cabina di consegna che convoglia l'energia prodotta. In sintesi, da ciascun trasformatore BT/MT di campo si sviluppa una linea interrata in Media Tensione che raggiungerà la Cabina di raccolta all'interno della quale sarà convogliata l'energia prodotta dai 5 sottocampi.

Tale energia verrà poi trasferita, mediante ulteriore linea MT interrata (il cavidotto esterno di connessione), allo stallo di consegna all'interno Stazione Elettrica (SE) di smistamento a 150 kV stazione. La cabina di raccolta sarà costituita da un edificio dalla superficie complessiva di circa 65 mq (16,36 x 4,00 x 3,00 (h) metri).

Le opere di fondazione (tipo vasca) e il locale della cabina di consegna sono di tipo prefabbricato e vengono quindi solamente assemblate in opera allo stesso modo delle cabine di trasformazione.

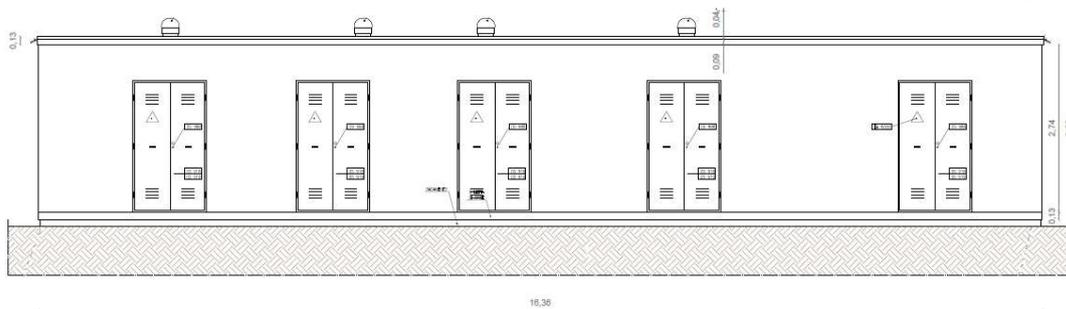


Figura 2-8 - Cabina di raccolta

2.3 LINEA ELETTRICA

Collegamenti in bassa tensione

I cavi di stringa che collegano le stringhe ai quadri DC avranno una sezione variabile da 6 a 10 mm² (in funzione della distanza del collegamento) e saranno ancorati alla struttura del tracker e saranno interrati in tubi corrugati. I cavi saranno del tipo FG21M21 o equivalenti (rame o alluminio) indicati per interconnessioni dei vari elementi degli impianti fotovoltaici. Si tratta di cavi unipolari flessibili con tensione nominale 1500 V c.c. per impianti fotovoltaici con isolanti e guaina in mescola reticolata a basso contenuto di alogeni testati per durare più di 25 anni.

I cavi solari DC che collegano i quadri DC agli inverter saranno del tipo FG21M21 o equivalenti (rame o alluminio) indicati per interconnessioni dei vari elementi degli impianti fotovoltaici. Si tratta di cavi unipolari flessibili con tensione nominale 1500 V c.c. per impianti fotovoltaici con isolanti e guaina in mescola reticolata a basso contenuto di alogeni testati per durare più di 25 anni.

Collegamenti in media tensione

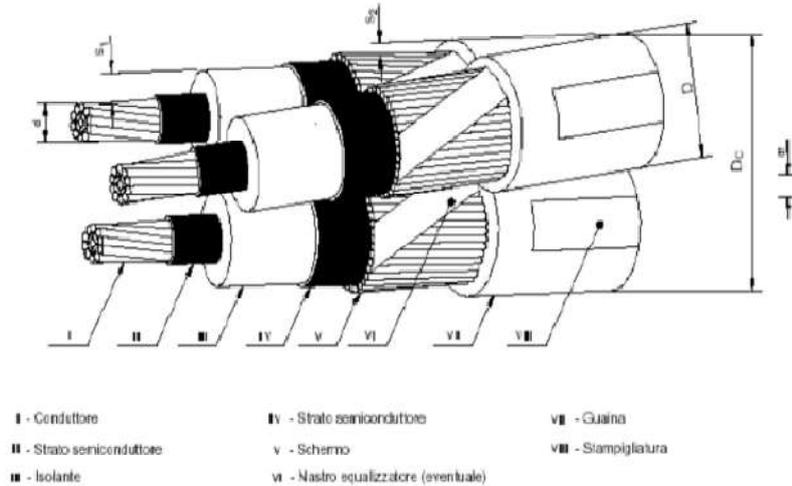
I collegamenti elettrici in media tensione concernono, oltre ai modesti tratti in cabina, l'anello di collegamento fra le cabine di campo (trasformazione) e la cabina di raccolta, nonché la realizzazione dell'elettrodotta di connessione verso la sottostazione di trasformazione MT/AT.

Le linee elettriche di media tensione di collegamento tra il quadro elettrico generale di media tensione, da prevedere all'interno del locale MT, e le cabine di trasformazione saranno realizzate in cavo tripolare concentrico isolati tipo HEPRZ1 di alluminio.



CODE:
21IT1496-A.6

PAGINA:
10 di/of 19



2-9: Cavo tipo MT

La presenza dei cavi sarà segnalata attraverso un nastro di segnalazione posato a 20-30 cm al di sopra del cavo stesso una volta terminata la posa del cavo.

Cavidotto di connessione alla RTN

Il cavidotto in MT di connessione alla RTN si svilupperà per circa 8.731,92 m in cavo e per 68 m , fino allo stallo di consegna, in aereo.

Il cavidotto in cavo sarà posato prevalentemente in fregio alla viabilità esistente, secondo lo schema di seguito rappresentato.

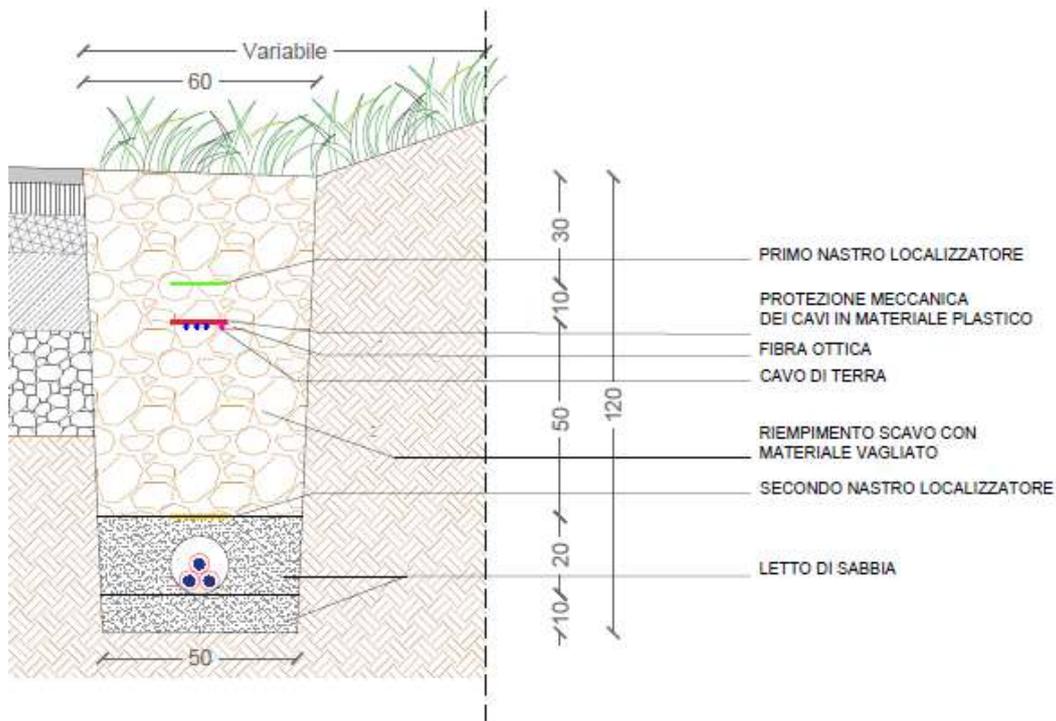


Figura 2-10: Sezione tipo del cavidotto in fregio alla viabilità esistente

		CODE: 21IT1496-A.6
		PAGINA: 11 di/of 19

Le dimensioni dello scavo per la posa del cavidotto di connessione sono di 0,50 m x 1,20 m.

Il cavidotto sarà posato su di un fondo di sabbia di fiume di circa 0,10 m; il materiale di riempimento dello scavo intorno ai cavi sarà di sabbia di fiume lavata, con i granelli di dimensioni tra 3mm 0.2 mm, con contenuto organico inferiore al 1%

Al di sopra di questo primo strato complessivo di circa 0,30 m, una volta posto il nastro segnalatore, sarà effettuato il riempimento dello scavo con materiale vagliato.

Lo strato di riempimento sarà compattato in sezioni di 20 cm ad una densità secca dell'85% dello standard proctor (astm d698); i primi 20 cm saranno compattati manualmente, il resto meccanicamente.

A circa 0,50 m di altezza dal cavo sarà posta in opera la fibra ottica ed infine un altro nastro segnalatore.

La profondità minima di posa dei tubi, deve essere tale da garantire almeno 1 m, misurato dall'estradosso superiore del tubo.

Gli attraversamenti stradali saranno risolti come indicato nella figura seguente:

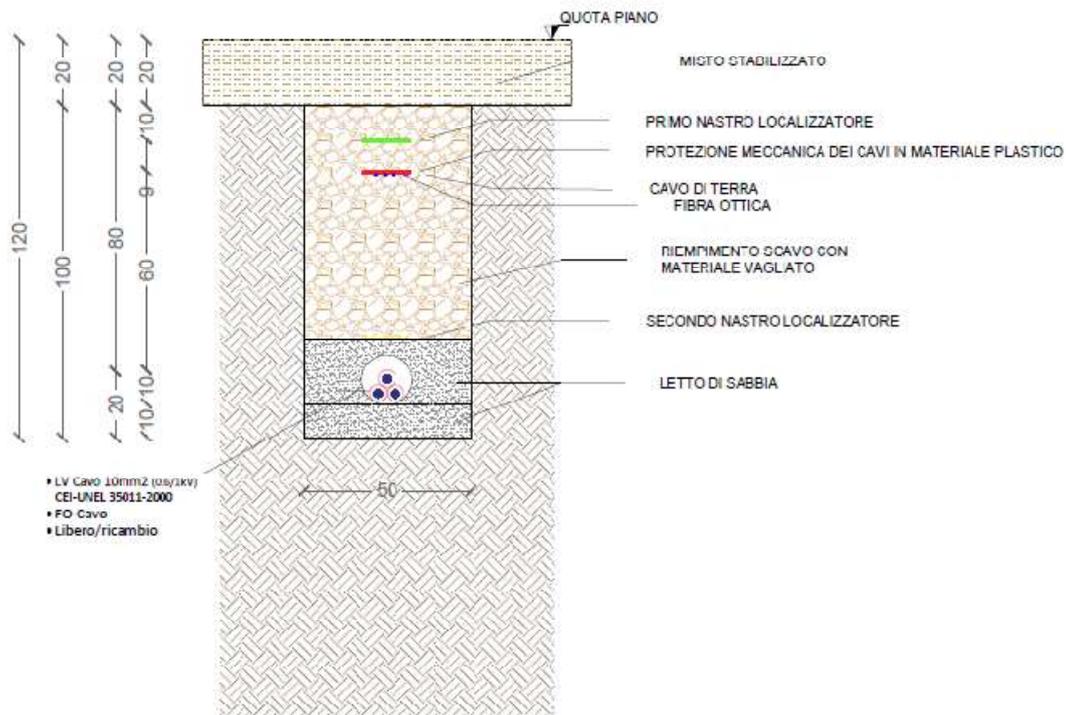


Figura 2-11: Particolare attraversamento del cavidotto in MT su strada esistente asfaltata

		CODE: 21IT1496-A.6
		PAGINA: 12 di/of 19

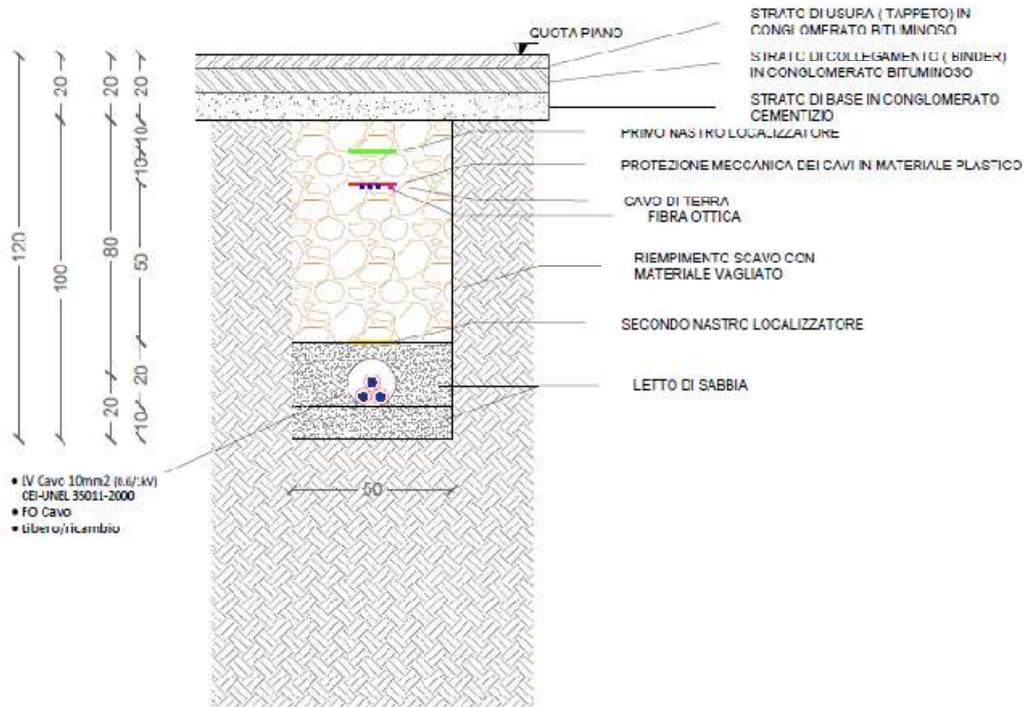


Figura 2-12: Particolare attraversamento del cavidotto in MT su strada esistente sterrata

2.4 STAZIONE ELETTRICA DI SMISTAMENTO A 150 kV

Il parco agrivoltaico di progetto sarà collegato alla futura Stazione Elettrica (SE) di smistamento a 150 kV della RTN “Aliano” (da inserire in doppio entra – esce alle linee RTN a 150 kV “Aliano – Senise” e “Pisticci – Rotonda”), tramite un cavidotto interrato di connessione in MT della lunghezza di circa 8,73 km e di un piccolo tratto in antenna di circa 68 m.

La SSE Terna sarà ubicata in località “Masseria Giocoli” nel Comune di Sant’Arcangelo (PZ).

Le opere di utenza del Proponente consistono in:

- rete MT per l’interconnessione tra l’Impianto agrivoltaico di progetto e la Stazione Elettrica (SE) di smistamento a 150 kV futura;
- nuovo stallo da realizzarsi all’interno dell’area nella Stazione Elettrica TERNA a 150kV futura, sui terreni catastalmente distinti al foglio 60, p.lla 45 e 2 del Catasto terreni del Comune di Sant’Arcangelo (PZ).



2-13: Stralcio planimetrico SE su mappa catastale

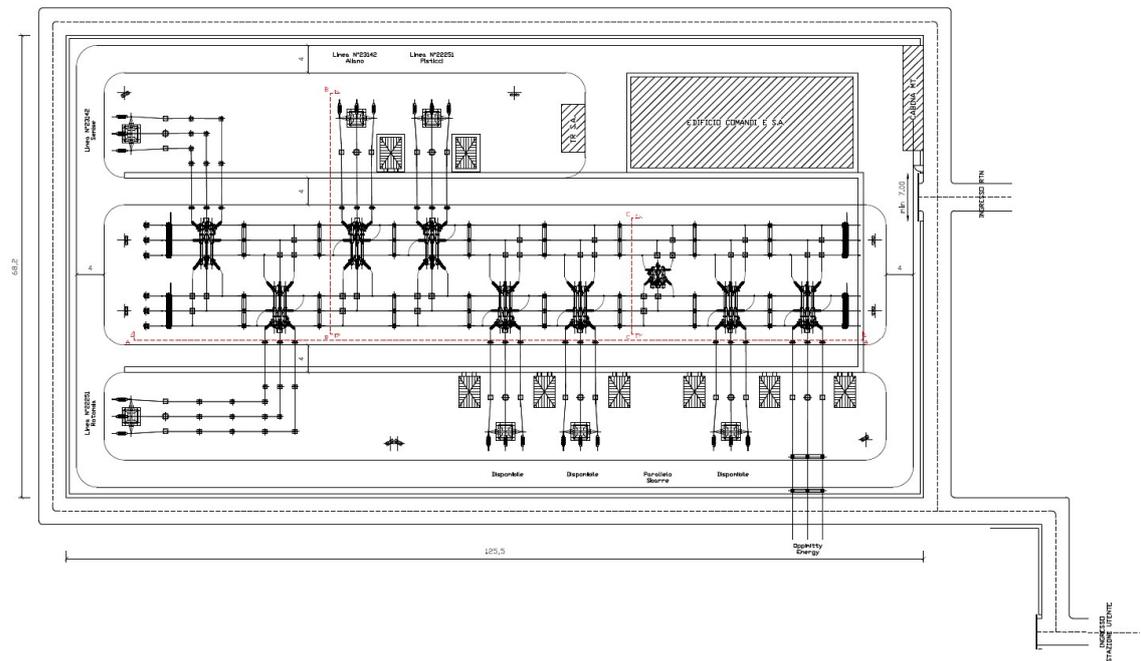


Figura 2-14: Planimetria SE

2.5 STRADA INTERNA E SISTEMA DI DRENAGGIO

La strada interna di servizio al campo agrivoltaico si svilupperà lungo tutto il perimetro dell'impianto e sarà costituita da:

- base in misto frantumato dello spessore di 30 cm;

		CODE: 21IT1496-A.6
		PAGINA: 14 di/of 19

- strato di misto granulare stabilizzato dello spessore di circa 20 cm;
- strato di tessuto non tessuto TNT a protezione dello strato superficiale di terra battuta;
- strato finale in terra battuta debitamente compattato per conseguire un aspetto il più naturale possibile.

La strada avrà una larghezza media di 2,50 m, sarà rettilinea e leggermente a schiena d'asino e sarà dotata di cunette in terra battuta per la regimentazione delle acque meteoriche.

Prima della posa del sottofondo acquisisce notevole importanza la compattazione del terreno mediante l'utilizzo di rulli adeguati al tipo di terreno (rulli a piastre, rulli vibranti, rulli gommati) per evitare la compromissione della capacità portante e il possibile innesco di cedimenti e deformazioni.

2.6 RECINZIONE

La recinzione del parco sarà realizzata con reti metalliche a fili orizzontali, costituite da fili zincati disposti in senso verticale e orizzontale saldati tra loro, e ricoperti da una guaina di plastica di colore verde colore RAL 6018.

L'ossatura della recinzione sarà costituita da paletti metallici tubolari zincati a caldo e verniciati, infissi nel terreno. I pali avranno un'altezza da terra minima di 2,4 m e interasse di 2m.

Per consentire il passaggio della piccola fauna all'interno del parco agrivoltaico si prevede la realizzazione al di sotto della recinzione di piccole aperture ogni 30 m, al fine di creare dei corridoi ecologici ed evitare l'effetto barriera.

Gli accessi alle aree di impianto saranno assicurati da cancelli a doppia anta realizzati con tubolari quadri in acciaio zincato.

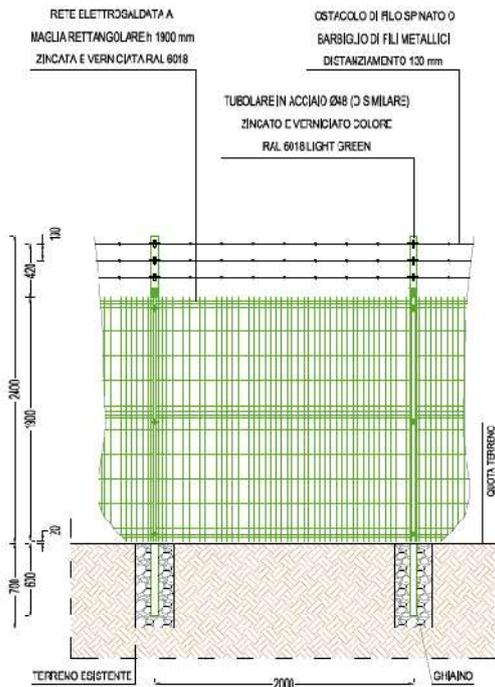


Figura 2-15: Prospetto recinzione

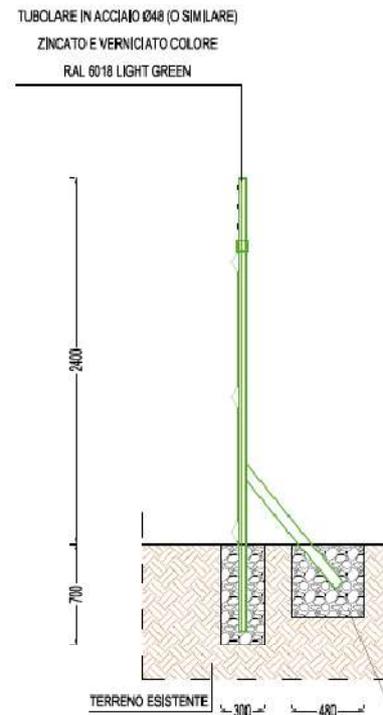


Figura 2-16: Sezione recinzione

		CODE: 21IT1496-A.6
		PAGINA: 15 di/of 19

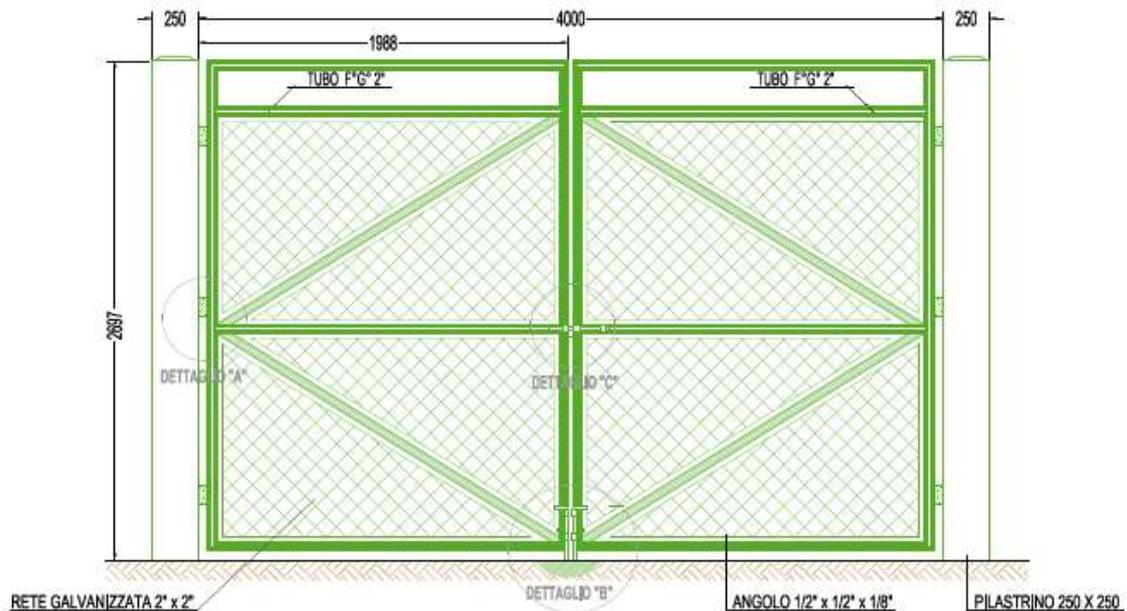


Figura 2-17: Prospetto cancello

2.7 OPERE DI MITIGAZIONE

2.7.1 Messa a dimora di esemplari arborei lungo il perimetro dell'impianto agrivoltaico

Per conseguire una maggiore integrazione dell'impianto di progetto nel territorio circostante sarà realizzata una cortina arborea perimetrale, con funzione di ricucitura con il contesto rurale circostante e di mascheramento dei moduli fotovoltaici e delle strutture elettriche.

Tali interventi contribuiranno da un lato a mitigare la percezione visiva dell'impianto in progetto nei confronti di chi percorre le strade carrabili, dall'altro a rafforzare gli elementi della rete ecologica locale esistente, con evidenti benefici nei confronti delle componenti vegetazionali e faunistiche presenti.

La cortina arborea prevista in progetto sarà costituita da un filare di esemplari di Olivo (*Olea europaea*) posti a interasse di 6 m, in corrispondenza del lato esterno della recinzione perimetrale del parco fotovoltaico.

La scelta di porre a dimora esemplari di ulivo è stata determinata dall'analisi del contesto circostante, eminentemente agrario, in cui è molto usuale la presenza di tale specie.

		CODE:
		21IT1496-A.6
		PAGINA:
		16 di/of 19

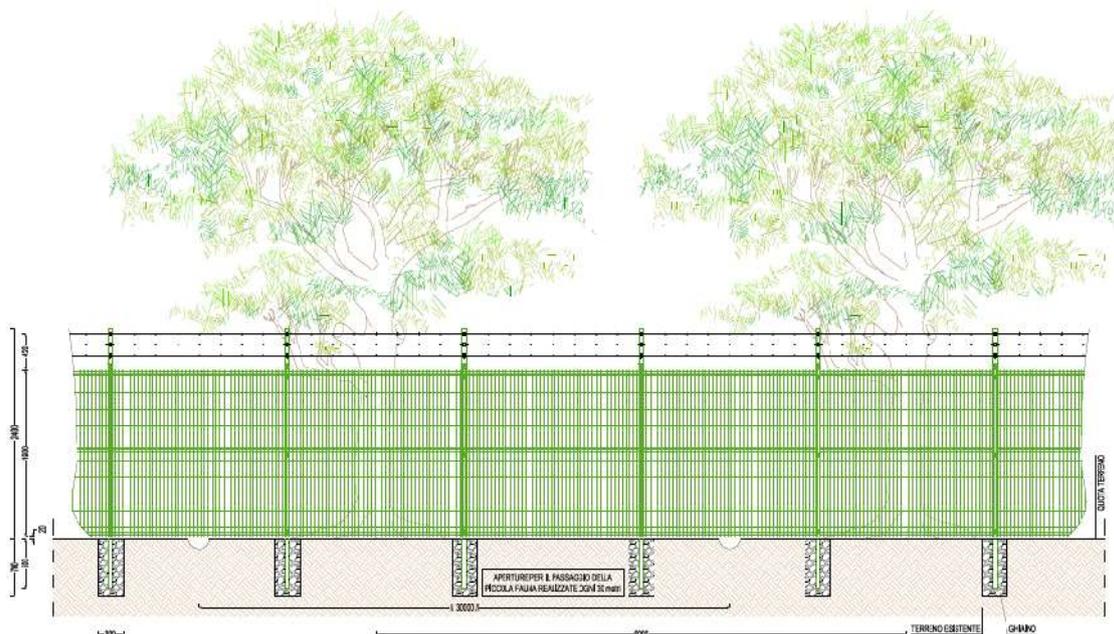


Figura 2-18: Prospetto recinzione con fascia di mitigazione

2.7.2 Inerbimento area sottostante i tracker

Si prevede la realizzazione di fasce inerbiti al di sotto dei tracker, ciascuna della larghezza di 50 cm immediatamente a destra e a sinistra delle stringhe, sia con la funzione di proteggere i sostegni durante le operazioni colturali previste dal piano agronomico, sia con quella di ricucitura con la superficie agraria.

In relazione alla zona fitoclimatica di appartenenza delle aree oggetto di intervento, il Lauretum sottozona media, per la messa a dimora delle specie si farà ricorso alle essenze del tipo di seguito riportate:

SPECIE ERBACEE PREVISTE	PERCENTUALE IN PESO	SPECIE ERBACEE PREVISTE	PERCENTUALE IN PESO
GRAMINACEE		LEGUMINOSE	
Agropyron repens	6%	Lotus corniculatus	7%
Bromus erectus	7%	Medicago lupulina	6%
Dactylis glomerata	7%	Genista tinctoria	4%
Lolium perenne	6%	Vicia sativa	6%
Phleum pratense	7%	Trifolium campestre	4%
Lolium multiflorum	7%	Trifolium repens	6%
Festuca rubra	8%	Onobrychis sativa	7%
Festuca pratensis	5%		

		CODE:
		21IT1496-A.6
		PAGINA:
		17 di/of 19

Poa pratensis	7%		
Totale Graminacee	60%	Totale Leguminose	40%
TOTALE 100%			

Le sementi saranno di ottima qualità, selezionate e rispondenti esattamente al genere, specie e varietà richieste, fornite nella confezione originale sigillata, munite di certificato di identità e di autenticità con indicato il grado di purezza (minimo 98%), di germinabilità (minimo 95%) e la data di confezionamento stabilita dalle leggi vigenti, inoltre dovranno essere munite di certificazione E.N.S.E. (Ente Nazionale Sementi Elette).

2.7.3 Messa a dimora di specie arbustive

All'interno della sub area 1 del parco agrivoltaico si prevede la messa a dimora di specie arbustive, ad est della sub area 1, con disposizione a macchia libera, nella zona confinante con l'area IBA 196.

Gli studi fin qui condotti in materia dimostrano che la biodiversità più rilevante si riscontra negli agrosistemi che sono maggiormente diversificati e ricchi di siepi campestri. Saranno pertanto poste a dimora le seguenti specie: rosa canina (*Rosa canina*), biancospino (*Crataegus monogyna*), ginestra odorosa (*Spartium junceum*), prugnolo selvatico (*Prunus spinosa*), lentisco (*Pistacia lentiscus*), corbezzolo (*Arbutus unedo*).

La messa a dimora di tale specie arbustive è finalizzata sia a conservare la biodiversità vegetale ed evitare la frammentazione di habitat naturale, che per conseguire un migliore inserimento paesaggistico dell'area del campo agrivoltaico.

Di seguito si riporta una scheda riepilogativa delle specie adottate.

		
Rosa canina	Crataegus monogyna	Spartium junceum
		
Prunus spinosa	Pistacia lentiscus	Arbutus unedo

2.8 ILLUMINAZIONE ESTERNA

Al fine di garantire la manutenzione e la sorveglianza delle apparecchiature anche nelle ore notturne, si installerà un sistema di illuminazione artificiale dell'area di stazione mediante l'impiego di proiettori

		CODE: 21IT1496-A.6
		PAGINA: 18 di/of 19

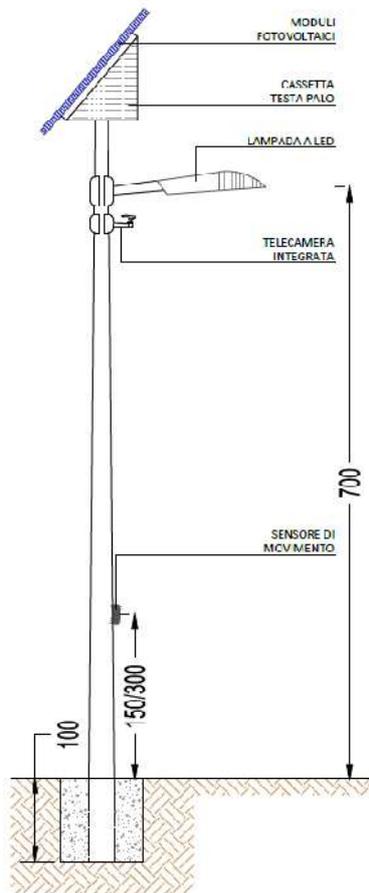
luminosi accoppiati a sensori di presenza, che emettono luce artificiale solo in caso di rilevamento di persone e/o mezzi.

I proiettori saranno disposti:

- nelle zone antistanti le porte di ingresso delle power station (per consentire l'illuminazione dei piazzali);
- in corrispondenza dei cancelli di ingresso (per consentire l'illuminazione degli accessi).

I proiettori luminosi saranno installati su sostegni in acciaio zincato, aventi posizionamento corrispondente alle telecamere di servizio dell'impianto di videosorveglianza, in numero di 2 apparecchi ogni sostegno.

I corpi illuminanti saranno del tipo cut-off, compatibili con norma UNI 10819:2021, ossia con ottica diffondente esclusivamente verso il basso, e saranno altresì installati con orientamento tale da non prevedere diffusione luminosa verso l'alto; saranno a tecnologia LED ad alta efficienza.



2-19 - Dettaglio lampione

L'intera area sarà illuminata lungo il perimetro da n.96 lampioni, distanziati circa 24 m. Integrando sul medesimo palo di supporto anche il sensore di movimento da esterno, dotato di infrarossi passivi a doppio fascio ad un'altezza tra 1,5 e 3 m.



CODE:

21IT1496-A.6

PAGINA:

19 di/of 19



2-20 - Sensore di rilevamento

AREE DI RILEVAZIONE (mt)



2-21 - Area di rilevazione