



"SERRA CARUSO CAP"

| | | | | |
|--------|-------------------------|-------|-------|-------|
| 1 | PROGETTO REV 00 | MR | 11/21 | |
| REV. | DESCRIZIONE E REVISIONE | Sigla | Data | Firma |
| EMESSO | | | | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| <p>GVC SERVIZI DI INGEGNERIA</p> <p>Via della Pineta 1 - 85100 - Potenza email: info@gvcingegneria.it - website: www.gvcingegneria.it C.F. e P.IVA 01737760767 P.E.C.: gvcsl@gigapec.it</p> <p>Direttore Tecnico: dott. ing. MICHELE RESTAINO</p> <p>Collaboratori GVC s.r.l. per il progetto: dott. ing. GIORGIO MARIA RESTAINO dott. ing. CARLO RESTAINO dott. ing. ATTILIO ZOLFANELLI</p> <p>GVC s.r.l. Direttore Tecnico Ing. Michele Restaino</p> | <p>Nuova Atlantide soc. coop. a r.l.</p> <p>Località Palazzo snc - 75011 Accettura - Matera email: progettazione@nuovaatlantide.com</p> <p>Direttore Tecnico: geol. ANTONIO DI BIASE</p> <p>Collaboratore per il progetto: geol. TOMMASO SANTOCHIRICO</p> <p>"Nuova Atlantide" Società Cooperativa Località Palazzo, s.n.c. - 75011 Accettura (MT)</p> <p><i>Antonio Di Biase</i></p> <p><i>Tommaso Santochirico</i></p> <p>ORDINE DEI GEOLOGI DI BASILICATA N. Iscritt. 257</p> | <p>Dott. Antonio Bruscella</p> <p>Piazza Alcide De Gasperi 27 - 85100 - Potenza email: antonio Bruscella@hotmail.it</p> <p>Dott. Antonio Bruscella <i>Antonio Bruscella</i></p> <p>ANTONIO BRUSCELLA Architetto Spaccadorato Piazza Alcide De Gasperi, 27 - 85100 Potenza Tel. 0971/363200 E-MAIL: antonio Bruscella@hotmail.it P.IVA 0546509826</p> | <p>Dott. agr. Paolo Castelli</p> <p>Viale Croce Rossa 25 - 90144 - Palermo email: paolo.castelli@hotmail.it P.IVA 0546509826</p> <p><i>Paolo Castelli</i></p> <p>ORDINE AGRONOMI E DOTTORI FORESTALI Dott. CASTELLI PAOLO N. Iscritt. ALBO SEZ. A PALERMO</p> |
|--|---|---|--|

| | | |
|---|---|--|
| <p>AMBRA SOLARE 16 s.r.l. Via XX Settembre n.1 - 00187 ROMA, Italia ambrosolare16srl@legalmail.it C.F. e P.IVA 15946171004 SOCIETA' DEL GRUPPO POWERTIS s.r.l.</p> | <p>Powertis Via Tevere, 41 - 00198 ROMA, Italia www.powertis.com</p> | <p>Soltec Via Tevere, 41 - 00198 ROMA, Italia www.soltech.com</p> |
|---|---|--|

| | | | | | |
|---------|--|-----------|---|-----------|--|
| Comune | COMUNE DI CRACO (MT) | COD. RIF | G/139/03/A/01/PD | | |
| | | ELABORATO | | FILE | |
| Opera | PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DI POTENZA NOMINALE PARI A 19.994,88 kWp DENOMINATO "SERRA CARUSO CAP" - UBICATO NEL COMUNE DI CRACO (MT) - REGIONE BASILICATA | Categoria | N.° | | |
| | | PD | Scala | 1:150.000 | |
| Oggetto | PROGETTO DEFINITIVO | | A.12.a.4.6 | | |
| | CARTA DEI BENI PAESAGGISTICI art. 142. i. Zone Umide | | Questo disegno è di nostra proprietà riservata a termine di legge e ne è vietata la riproduzione anche parziale senza nostra autorizzazione scritta | | |



CODE
G13903A

PAGE
1 di/of 17

RELAZIONE TECNICA DELLE OPERE ARCHITETTONICHE IMPIANTO "SERRA CARUSO CAP"

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

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

| REV. | DATE | DESCRIPTION | PREPARED | VERIFIED | APPROVED |
|------|------------|-----------------|------------|------------|------------|
| 00 | 15/11/2021 | PRIMA EMISSIONE | 15/11/2021 | 15/11/2021 | 15/11/2021 |

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  |  | <i>CODE</i> G13903A |
| | | <i>PAGE</i> 2 di/of 17 |

INDICE

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | PREMESSA..... | 4 |
| 2 | DESCRIZIONE DEL PROGETTO | 5 |
| 3 | DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI OPERE ARCHITETTONICHE | 7 |
| 3.1 | STRUTTURE DI SOSTEGNO DEI MODULI FTV | 7 |
| 3.2 | VIABILITÀ DI SERVIZIO E PIAZZOLE CABINE | 10 |
| 3.3 | RECINZIONI CAMPI E CANCELLI DI INGRESSO | 11 |
| 3.4 | CABINE DI CAMPO..... | 12 |
| 3.5 | CABINE DI DISTRIBUZIONE MT E CONTROL ROOM | 12 |
| 3.6 | CAVIDOTTI BT-MT-AT | 14 |
| 3.7 | OPERE DI MITIGAZIONE | 16 |

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  |  | <i>CODE</i> G13903A |
| | | <i>PAGE</i> 3 di/of 17 |

ELENCO FIGURE

| | |
|---|----|
| Figura 1 - schema tipo tracker _____ | 7 |
| Figura 2 - dettaglio tracker _____ | 7 |
| Figura 3 - vista tracker _____ | 8 |
| Figura 4 - Dettagli tacker _____ | 8 |
| Figura 5 - fase montaggio tracker _____ | 9 |
| Figura 6 - Sezioni tipo strade interne al campo _____ | 10 |
| Figura 7 - Sezioni tipo strade collegamento ai campi _____ | 10 |
| Figura 8 - Dettaglio costruttivo recinzione impianti _____ | 11 |
| Figura 9 - Dettaglio costruttivo cancelli ingresso ai campi _____ | 11 |
| Figura 10 - Smart Transformer Station _____ | 12 |
| Figura 11 - Cabina di distribuzione MT _____ | 13 |
| Figura 12 - Fasi di scarico cabine prefabbricate in cav _____ | 13 |
| Figura 13 - Sezioni tipo cavidotti BT _____ | 14 |
| Figura 14 - Sezioni tipo cavidotti MT _____ | 15 |
| Figura 15 - Sezione tipo cavidotti AT _____ | 16 |
| Figura 16 - Mitigazione perimetrale _____ | 17 |
| Figura 17 - Sezione tipo impianto _____ | 17 |

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  |  | <i>CODE</i> G13903A |
| | | <i>PAGE</i> 4 di/of 17 |

1 PREMESSA

Lo scopo del presente documento è quello di individuare le principali criticità e le soluzioni adottate per la realizzazione dell'impianto di generazione elettrica con utilizzo della fonte rinnovabile solare attraverso conversione fotovoltaica. In particolare si descriveranno nel dettaglio, dal punto di vista architettonico, le varie tipologie di soluzioni puntuali scelte, le relative motivazioni, nonché si descriveranno in dettaglio le caratteristiche funzionali dell'opera.

Il presente documento è relativo al progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di grande generazione, di potenza nominale pari a 19.994,88 Kwp, da installarsi sui terreni nel comune di Craco (MT) e relativa sottostazione AT/MT. La denominazione dell'impianto sarà **"SERRA CARUSO CAP"**.

| | | |
|---|---|---------------------------|
|  |  | <i>CODE</i> G13903A |
| | | <i>PAGE</i> 5 di/of 17 |

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico di grande generazione della potenza nominale di 19.994,88 KWp da installarsi sui terreni siti nel territorio del Comune di Craco in provincia di Matera. L'impianto è denominato "SERRA CARUSO CAP".

L'energia elettrica prodotta sarà immessa nella rete di trasmissione nazionale RTN con allaccio in Alta Tensione tramite collegamento in antenna sulla sezione a 150 kV su Stazione Elettrica (SE) a 150 kV della RTN di TERNA".

Il Soggetto Responsabile, così come definito, ex art. 2, comma 1, lettera g, del DM 28 luglio 2005 e s.m.i., è la società "AMBRA SOLARE 16 s.r.l.", con sede in Roma via XX Settembre n.1, C.F. e P.IVA: 15946171004, società del gruppo **POWER TIS S.r.l.**, che dispone delle disponibilità all'utilizzo delle aree oggetto di intervento.

La produzione fotovoltaica sarà garantita dalla presenza di 31.488 moduli fotovoltaici, della potenza di 635w cadauno, installati su strutture metalliche di tipo tracker ancorate al terreno mediante paletti infissi.

L'impianto occuperà circa **300.000** mq recintati di cui 97.813 mq di pannelli fotovoltaici;

Nello dettaglio l'impianto sarà composto da:

- 31488 moduli FTV in silicio monocristallino da 635 Wp;
- 82 inverter di stringa da esterno da 200KWp;
- n. 4 cabine di campo BT/MT composte da 3 vani (VANO MT-VANO TRAF0-VANO BT);
- n.1 cabina di partenza del cavidotto di connessione alla sottostazione;
- n.1 control room;
- n. 1 sottostazione MT/AT 150KV/30KV;
- cavidotti BT per collegamenti inverter a cabine di campo;
- cavidotti MT a 30Kv per collegamento alle cabine di campo BT/MT a sottostazione AT/MT;
- cavidotto AT per collegamento sottostazione MT/AT a Stazione AT a 150 kV di TERNA;
- Opere civili quali:
 - Recinzioni;
 - Cancelli di ingresso;
 - Viabilità di servizio ai campi;
 - Piazzole di accesso alle cabine di campo;
 - Strutture di supporto dei moduli FTV (del tipo tracker ad inseguimento monoassiale);
 - Opere di mitigazione.
- Opere agronomiche:
 - Filari di ulivo nano e coltivazioni legumicole tra le file dei moduli fotovoltaici;
 - Inerbimento negli spazi residui.

In fase di progettazione dell'impianto, vista l'ubicazione dei terreni lontani da centri abitati, la buona orografia, la modesta presenza di vincoli (aree coperte da boschi, fasce di rispetto stradali,ecc), scarse interferenze con infrastrutture a rete esistenti (soli cavidotti MT di impianti eolici esistenti e alcuni tombini stradali), un reticolo idrografico limitato, non sono emerse particolari criticità che, in via generale, sono state risolte agevolmente evitando le aree vincolate e le fasce di rispetto nonché studiando soluzioni specifiche per le interferenze con le infrastrutture esistenti.

Per il raggiungimento dei campi e la posa dei cavidotti esterni alle aree recintate, si è privilegiato l'utilizzo della viabilità pubblica), limitando a pochi metri la realizzazione di piste di collegamento ed accesso ai campi. Le piste di servizio interne ai campi, unitamente alle piazzole delle cabine di campo,

| | | |
|---|---|--|
|  |  | <p><i>CODE</i> G13903A</p> <hr/> <p><i>PAGE</i> 6 di/of 17</p> |
|---|---|--|

sono state pensate in modo da limitare i movimenti terra, quasi nulli, ma soprattutto con l'utilizzo di materiali sciolti, riciclabili e facilmente rimovibili per una totale reversibilità dell'intervento a fine vita dell'impianto.

Per le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici, del tipo ad inseguitori (tracker) monoassiali est-ovest, il fissaggio sarà effettuato mediante paletti infissi nel terreno, per una lunghezza variabile risultante dai calcoli esecutivi delle strutture e verificati sul campo con test di estrazione, pertanto privi di qualsiasi tipo di fondazione in c.a.

I recinti dei campi saranno realizzati mediante paletti metallici infissi nel terreno e rete in filo di vivagno a maglia romboidale, rialzata da terra di 10 cm per il passaggio della microfauna, mentre i cancelli saranno realizzati in struttura metallica con cordoli di fondazione in c.a.

Per quanto riguarda la sottostazione la progettazione architettonica ha visto come obiettivo primario quello di limitare le nuove opere al minimo indispensabile in modo da occupare quanto meno suolo possibile per la posa della cabina AT/MT e delle apparecchiature elettriche esterne.

Si riportano di seguito le descrizioni delle principali opere architettoniche componenti l'impianto.



3 DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI OPERE ARCHITETTONICHE

3.1 STRUTTURE DI SOSTEGNO DEI MODULI FTV

Le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici (tracker) sono composte da telai metallici, pali di sostegno e trave di collegamento superiore, trattati superficialmente con zincatura a caldo, per una maggiore durata nel tempo. Gli elementi di sostegno garantiscono l'ancoraggio al terreno senza l'ausilio di opere di fondazione in calcestruzzo.

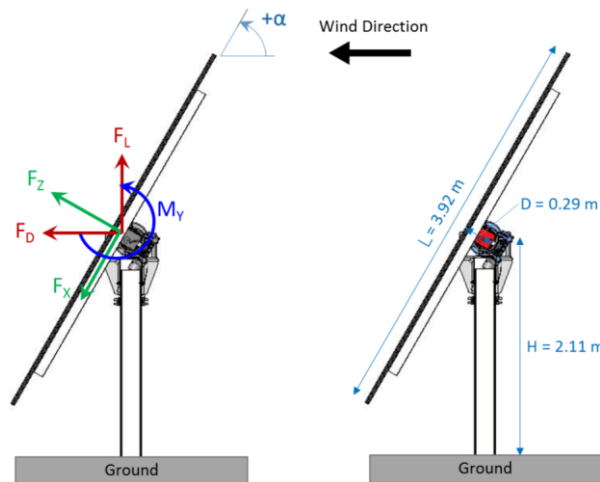


Figura 1 - schema tipo tracker

Le strutture saranno dimensionate per resistere ai carichi trasmessi dai pannelli e alle sollecitazioni esterne alle quali vengono sottoposte in condizione ordinaria e straordinaria (vento, neve, ecc...). L'innovativo sistema di backtracking (monitoraggio a ritroso) controlla e assicura che una serie di pannelli non ombreggi gli altri adiacenti quando l'angolo di elevazione del sole è basso nel cielo, all'inizio o alla fine della giornata; l'auto-ombreggiamento automatico tra le file dei tracker potrebbe, infatti, potenzialmente ridurre l'output del sistema (produzione globale annuale).

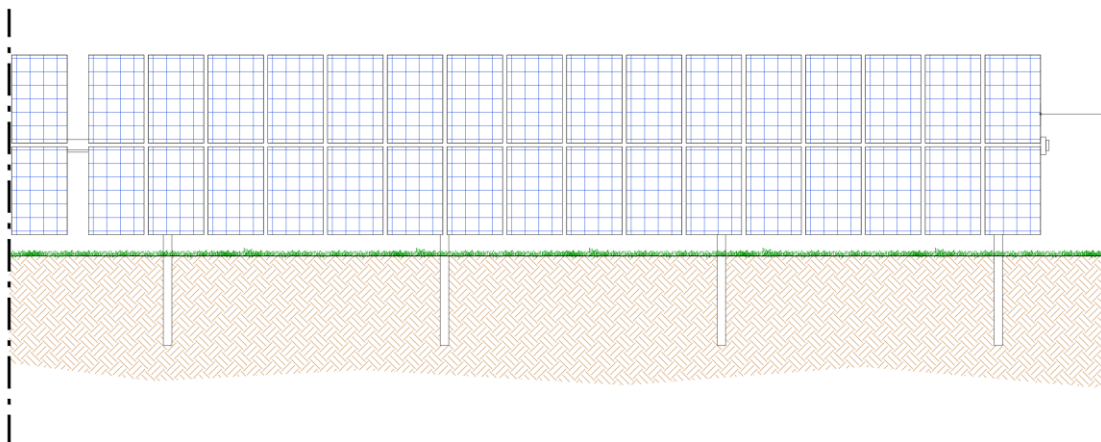


Figura 2 - dettaglio tracker

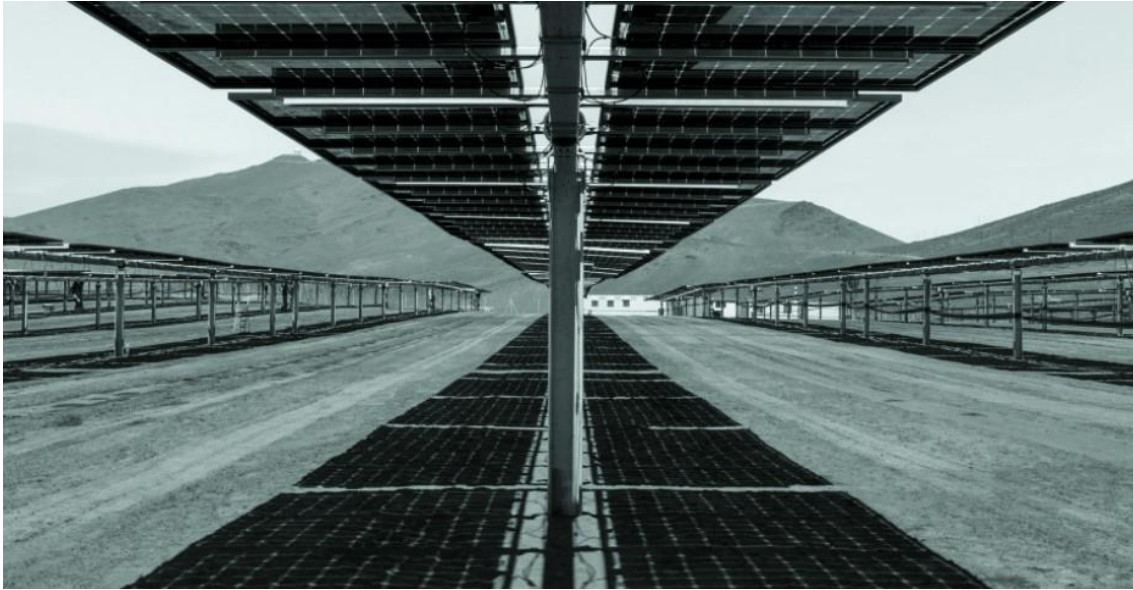


Figura 3 - vista tracker

Ogni fila è dotata di un attuatore lineare e un clinometro elettronico: l'attuatore lineare viene mosso da un motore 12 Vdc con un assorbimento di corrente di 10 A; questa unità è alimentata a corrente continua ed è dotata di tecnologia brushless ad alta efficienza, quindi a basso riscaldamento e senza condensatore elettrolitico. L'automazione è garantita da una scheda elettronica protetta da una scatola resistente ai raggi UV, grado IP65. I tracker lavorano tramite un algoritmo che fornisce una fase di backtracking mattutino da 0° a + 52° e analogamente una fase di backtracking serale da -52° a 0° il sistema calcola l'angolo ottimale evitando l'ombreggiatura dei pannelli. Durante la fase centrale di "Tracking Diretto" da +52° a -52°, il sistema insegue l'angolo ottimale per il tracker con un errore massimo uguale al valore impostato. È possibile modificare e impostare i parametri di controllo per adattare il sistema alle caratteristiche del sito locale e per ottimizzare la produzione di energia solare.

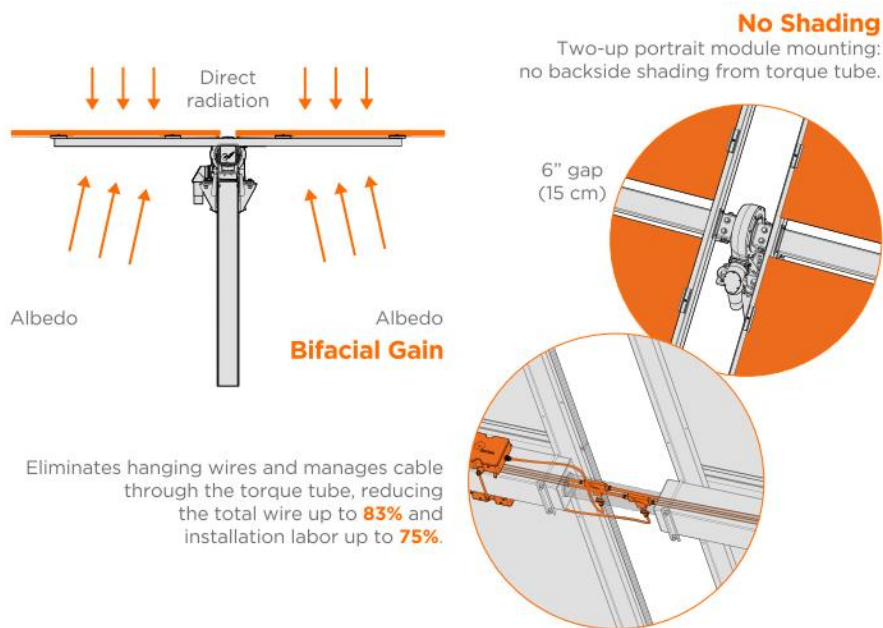


Figura 4 - Dettagli tacker

| | | |
|---|---|--------------------|
|  |  | CODE G13903A |
| | | PAGE 9 di/of 17 |

La soluzione di supporto per la posizione dell'attuatore è realizzata con boccia in bronzo a basso attrito, fissata mediante l'utilizzo di opportuni dadi su un supporto in acciaio, i perni di rotazione sono invece realizzati in acciaio inossidabile (nitrurato); l'accoppiamento dei materiali permette una buona resistenza alla corrosione elettrochimica.

La soluzione costruttiva della struttura del tracker consente l'installazione su un suolo con pendenza al 7-15%, l'asse di rotazione è molto vicino all'asse del baricentro della struttura; ciò consente di ridurre la coppia sulla struttura e il carico sull'attuatore. Il dimensionamento torsionale della struttura è realizzato al fine di evitare fenomeni di instabilità dovuti all'aumento del coefficiente "fattore di forma".

La parte in elevazione delle strutture è composta da pochi elementi da montare rapidamente in loco mediante fissaggi meccanici. I componenti metallici sono:

- elemento verticale completamente saldato
- profili di supporto moduli;
- controventature;
- inserti di ancoraggio.

Il fissaggio dei pannelli fotovoltaici viene eseguito con bulloneria in acciaio inossidabile evitando quindi fenomeni di corrosione. Le fondazioni sono a secco, pertanto viene utilizzata l'infissione a battere, ove non possibile, preforatura con successiva martellatura. I pali sono realizzati in acciaio S 355 JR più adatto per essere martellato senza deformazioni, la profondità di infissione sarà determinata in funzione delle sollecitazioni e delle caratteristiche meccaniche del terreno.



Figura 5 - fase montaggio tracker

La durabilità dei materiali metallici è garantita dal trattamento superficiale di zincatura a caldo come da normativa EN ISO 1461:2009.

| | | |
|---|---|---------------------|
|  |  | CODE G13903A |
| | | PAGE 10 di/of 17 |

3.2 VIABILITÀ DI SERVIZIO E PIAZZOLE CABINE

La viabilità interna di servizio, quella esterna di collegamento dei campi alla viabilità esistente e le piazzole delle cabine di campo (SMART TRANSFORMER STATION), sono state progettate al fine di ridurre al minimo i movimenti di terra e la realizzazione di strade esterne ex novo. Nelle tavole di progetto sono indicati i tracciati della viabilità di progetto.

Per quanto riguarda le stradine interne per la manutenzione degli impianti ci si limiterà alla realizzazione di uno scavo nel terreno di 3,00 mt di larghezza e 15 cm di profondità da riempire con misto di cava compattato ed eventualmente posato dopo la sistemazione di uno strato di geotessile sul fondo dello scavo, soluzione che permette di rimuovere più facilmente il misto in fase di dismissione dell'impianto.

Si riportano di seguito le sezioni tipo delle piste interne per manutenzione.

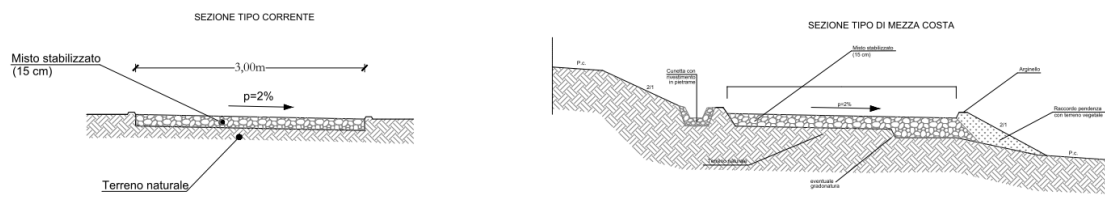


Figura 6 - Sezioni tipo strade interne al campo

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 15 cm, nell'area circostante le cabine con successivo riempimento con misto compattato 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.

Per quanto riguarda le strade di collegamento dei campi alla viabilità esistente, data la limitata lunghezza e le previsioni di utilizzo da parte di mezzi più importanti, saranno realizzate con soluzioni leggermente più durature e resistenti di quelle interne ai campi ma sempre basate sul criterio del minimo impatto ambientale e totale reversibilità in fase di dismissione dell'impianto.

Esse saranno realizzate con uno scavo di larghezza massima pari a 4,20 m e profondità pari a circa 35/40 cm, la sede stradale sarà 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.

Si riportano di seguito le sezioni tipo delle strade di servizio esterne ai campi.

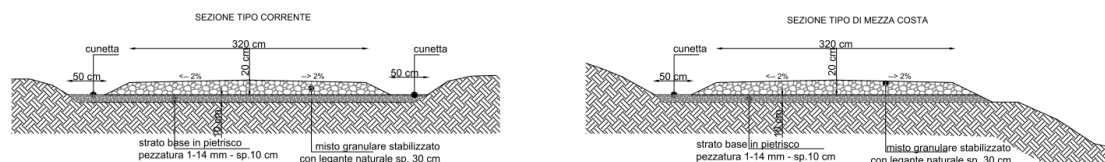


Figura 7 - Sezioni tipo strade collegamento ai campi

3.3 RECINZIONI CAMPI E CANCELLI DI INGRESSO

Lungo tutto il perimetro dei campi sarà realizzata una recinzione con relativi cancelli di ingresso ubicati in prossimità delle cabine di campo. La recinzione sarà realizzata mediante paletti metallici zincati a “T” infissi nel terreno e rete a maglia romboidale in filo di vivagno, a forte zincatura, di spessore pari a 2,2 mm. L’altezza della recinzione sarà pari a 2,00 mt, la rete sarà rialzata da terra di circa 10 cm al fine di permettere il passaggio della microfauna.

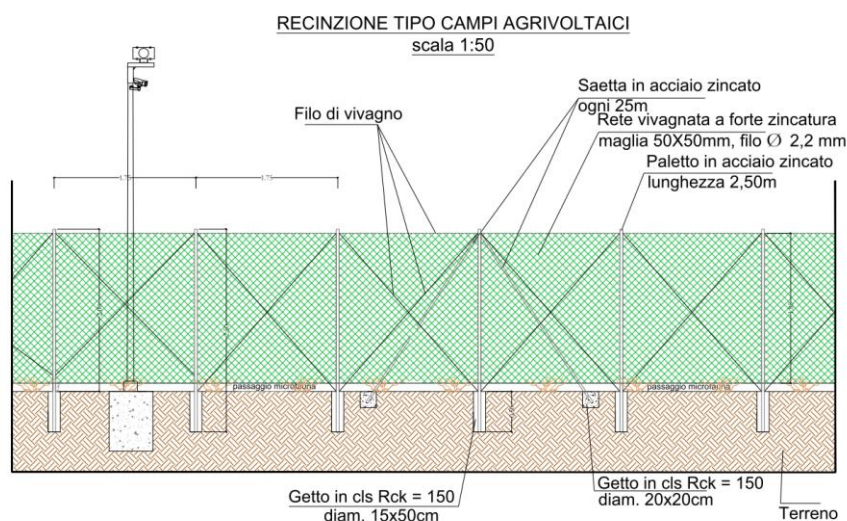


Figura 8 - Dettaglio costruttivo recinzione impianti

La recinzione sarà irrigidita mediante delle saette metalliche a “U” posizionate ogni 25 m di recinzione e negli angoli.

L’accesso pedonale e carrabile ai campi sarà garantito da cancelli metallici installati in prossimità delle cabine di campo. Gli stessi avranno dimensioni pari a 5,00 m di larghezza e 2,00 m di altezza e saranno installati su cordoli in c.a. non strutturale di dimensioni pari a 30x50 cm. I montanti saranno realizzati in profili scatolari di acciaio zincato mentre i battenti saranno composti da profilati zincati a “L” e rete elettrosaldata.

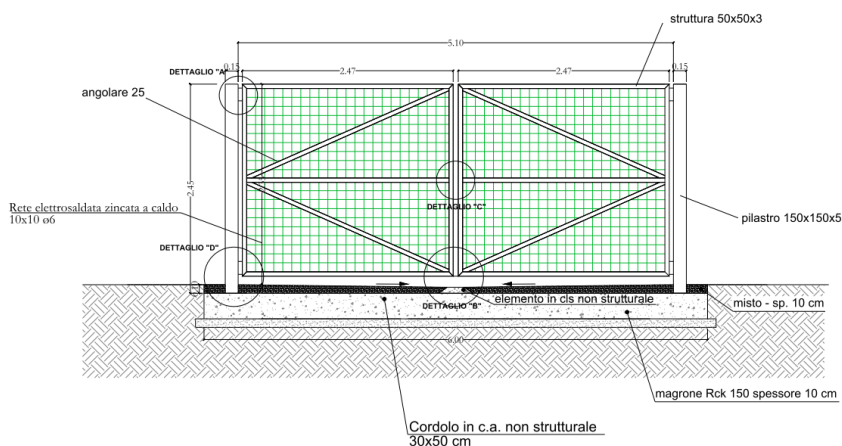


Figura 9 - Dettaglio costruttivo cancelli ingresso ai campi

| | | |
|---|---|---------------------|
|  |  | CODE G13903A |
| | | PAGE 12 di/of 17 |

3.4 CABINE DI CAMPO

L'intero impianto fotovoltaico sarà suddiviso in 4 campi ognuno dei quali farà capo ad una CABINA DI CAMPO denominata Smart Transformer Station (STS) all'interno delle quali troveranno alloggio:

- Quadri di parallelo inverter;
- Quadri di linea in BT;
- Quadri in MT di protezione trafo e arrivo/partenza linea MT;
- Trasformatore BT/MT 800V/30kV di taglia 6.000 KVA;
- Trasformatore BT/BT 800V/400V per servizi ausiliari;
- Quadri servizi ausiliari.

Le STS, di due tipologie e di dimensioni pari a 6,06 m x 2,46 m con altezza pari a 2,89m, saranno realizzate in shelter metallici prefabbricato su fondazioni in c.a. in opera.

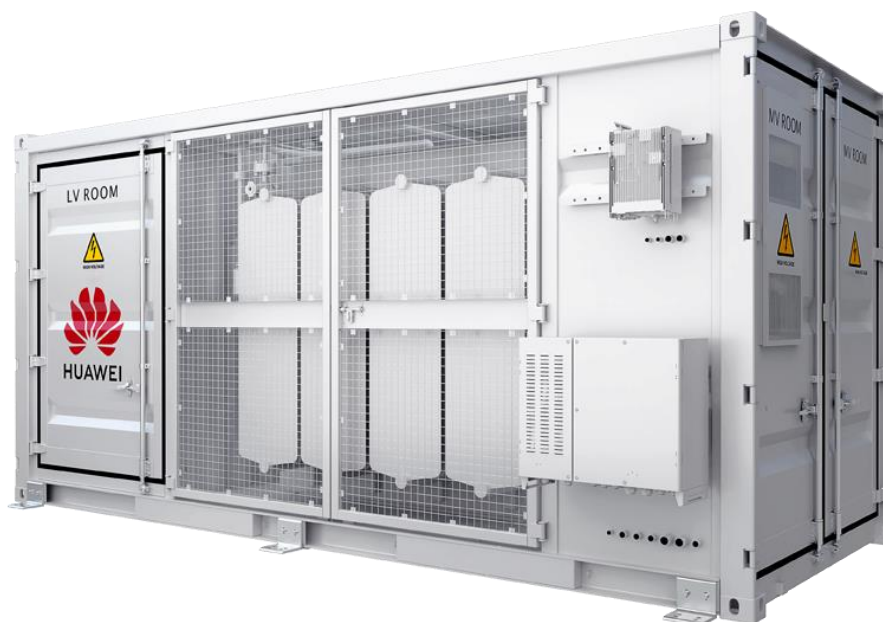


Figura 10 - Smart Transformer Station

Le STS, prefabbricati in stabilimento, saranno trasportati in cantiere ed assemblate contemporaneamente alla fase di scarico.

Prima della posa della cabina sarà predisposto il piano di posa con un fondo di pulizia e livellamento in magrone di cls oppure con una massicciata di misto di cava d un basamento in c.a.

3.5 CABINE DI DISTRIBUZIONE MT E CONTROL ROOM

Oltre alle SMART TRANSFORMER STATION, sarà realizzata 1 cabina di distribuzione MT all'interno della quale arriveranno le linee MT provenienti dalle STS e dalle quali partiranno le linee di connessione con la sottostazione. Sarà inoltre prevista una "control Room" necessaria per il controllo dei servizi di campo. La cabina di distribuzione MT e la Control Room avranno una lunghezza massima di 9.24m e una larghezza di 2.5m, saranno realizzate in c.a.v. prefabbricato e si compongono di 2 elementi monolitici ovvero la vasca, che svolge la doppia funzione di fondazione e di alloggio dei cavi, e la cabina vera e

| | | |
|---|---|---------------------|
|  |  | CODE G13903A |
| | | PAGE 13 di/of 17 |

propria di alloggio delle apparecchiature elettromeccaniche. L'altezza delle suddette cabine è pari a 2.57m per la control room e 2.55m per quella di ricezione/partenza.

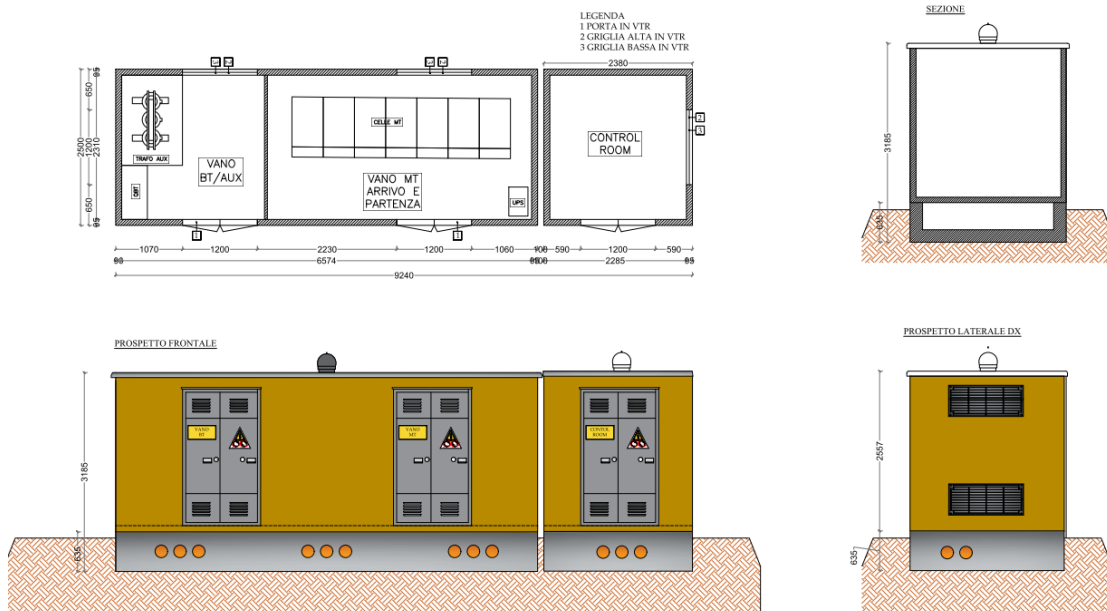


Figura 11 - Cabina di distribuzione MT

Gli elementi della cabina, prefabbricati in stabilimento, saranno trasportati in cantiere ed eventualmente montati contemporaneamente alla fase di scarico.

Prima della posa della cabina sarà predisposto il piano di posa con un fondo di pulizia e livellamento in magrone di cls 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.



Figura 12 - Fasi di scarico cabine prefabbricate in cav

All'interno delle cabine di campo saranno alloggiate le seguenti componenti elettromeccaniche:

- Quadri di parallelo inverter a cui fanno capo tutti i sottocampi;
- Quadri di linea in BT;

| | | |
|---|---|---------------------|
|  |  | CODE G13903A |
| | | PAGE 14 di/of 17 |

- Quadri in MT di protezione trafo e arrivo/partenza linea MT;
- Trasformatore 800V/30kV (da 6000 KVA);
- Quadri servizi ausiliari.

3.6 CAVIDOTTI BT-MT-AT

Dal punto di vista delle connessioni elettriche, saranno realizzati 3 ordini di cavidotti interrati:

- CAVIDOTTI BT per le connessioni dei quadri di stringa agli inverter di campo e dagli inverter di Campo alle Cabine di Campo;
- CAVIDOTTI MT a 30kV per l'interconnessione delle POWER-STATION con la Cabina di distribuzione MT, e per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla Sottostazione AT/MT;
- CAVIDOTTO AT per la connessione della sottostazione AT/TM alla Stazione Elettrica in AT di TERNA.

I cavidotti BT saranno realizzati tutti all'interno dei campi fotovoltaici.

Le sezioni degli scavi per i cavidotti in BT avranno larghezza variabile in funzione del grado di riempimento dei corrugati in quanto per ogni campo sono presenti diversi inverter da cui partono i cavi di sezione variabile a seconda della distanza della stessa dalla CABINA DI CAMPO.

Si riportano di seguito alcune sezioni tipo dei cavidotti BT a 1-2 corrugati:

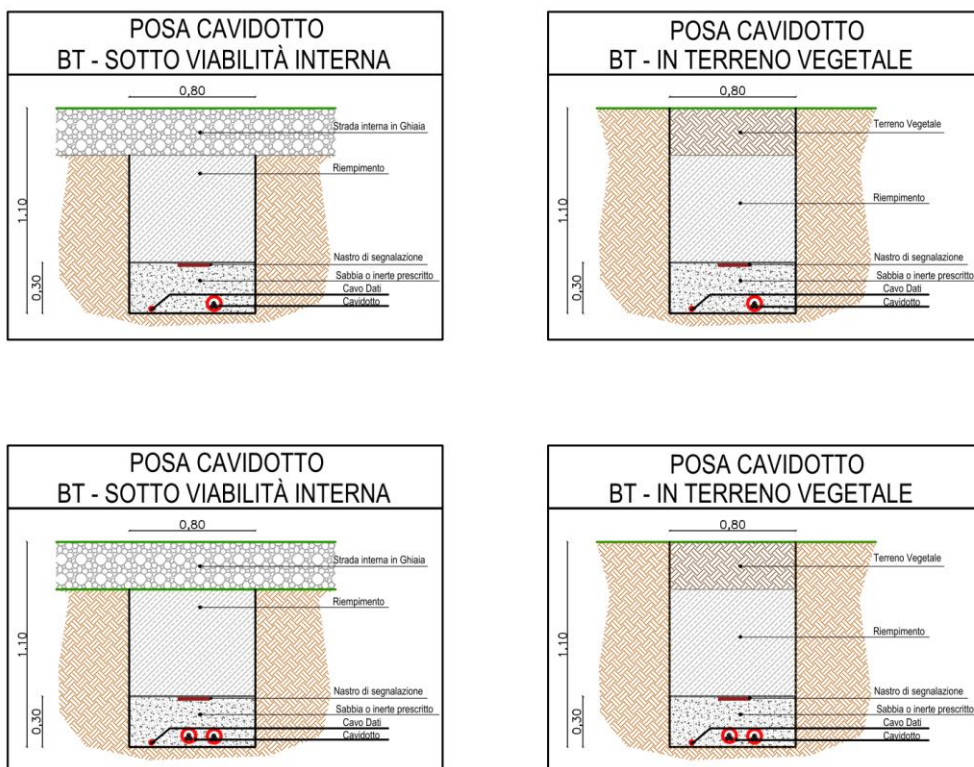


Figura 13 - Sezioni tipo cavidotti BT

| | | |
|---|---|---------------------|
|  |  | CODE G13903A |
| | | PAGE 15 di/of 17 |

I cavidotti MT collegheranno sia le STS alla cabina di distribuzione MT che la cabina di distribuzione MT alla sottostazione AT/MT. In fase di studio del tracciato del cavidotto MT a 30kV si è tenuto conto delle seguenti indicazioni progettuali:

- preferire percorsi lungo strade esistenti;
- ridurre al minimo le interferenze con infrastrutture esistenti e zone con vincoli incompatibili con le infrastrutture a rete.

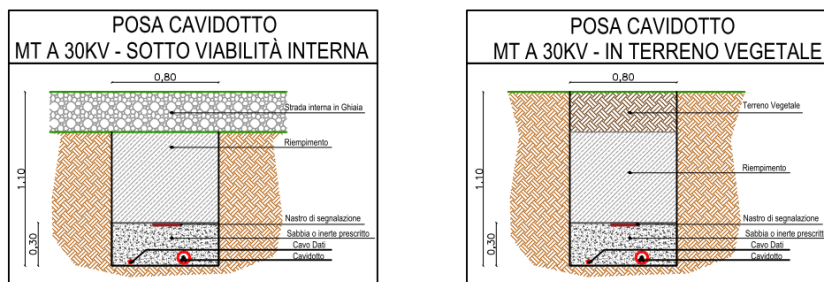
Il tracciato MT progettato, che collega le STS con la cabina MT segue lo schema:

- TRATTO 1: STS 3 → STS 4
- TRATTO 2: STS 4 → CABINA DISTRIBUZIONE MT
- TRATTO 3: STS 2 → STS 1
- TRATTO 4: STS 1 → CABINA DISTRIBUZIONE MT

Si riportano di seguito le sezioni tipo dei cavidotti MT:

SEZIONI TIPO CAVIDOTTO MT – INTERCONNESSIONE CAMPI FTV

SCALA 1:25



SEZIONI TIPO CAVIDOTTO MT – CONNESSIONE STAZIONE UTENTE MT/AT

SCALA 1:25

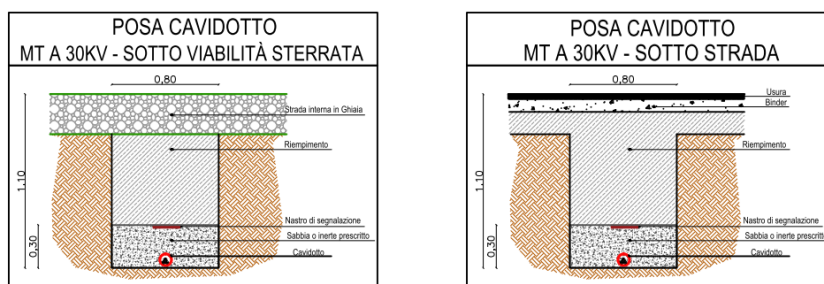


Figura 14 - Sezioni tipo cavidotti MT

L'ultima tipologia di cavidotto interrato prevista nel presente progetto è il cavidotto AT a 150kV necessario per collegare la sottostazione AT/MT alla Stazione in AT di TERNA. Il trasporto di energia dalla sottostazione alla Stazione TERNA avviene tutta mediante cavi interrati (cavi di potenza AT, fibra ottica e corda di rame) posti all'interno di uno scavo a sezione ristretta, immersi in un letto di sabbia con un primo strato di copertura di sabbia, lastra di protezione ed infine materiale di riempimento proveniente dagli scavi. Tutti i cavi all'interno della sottostazione saranno interrati con ricoprimento della trincea in

| | | |
|---|---|---------------------|
|  |  | CODE G13903A |
| | | PAGE 16 di/of 17 |

materiale vagliato proveniente dagli scavi. Al termine dei lavori procederà quindi al ripristino. I cavi, saranno posati ad una profondità variabile a seconda del tipo di cavo, avendo cura di separare i cavi di potenza da quelli di segnale e con presenza al di sopra di essi di nastro segnalatore all'interno dello scavo. Il tracciato dei cavidotti sarà dotato di pozzetti di controllo realizzati in cls con idonei chiusini carrabili e sigillati.

Si riporta di seguito la sezione tipo del cavidotto di connessione alla SE TERNA in AT.

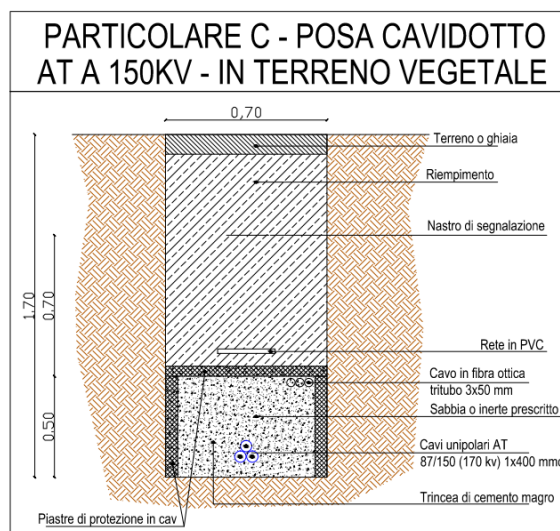


Figura 15 - Sezione tipo cavidotti AT

3.7 OPERE DI MITIGAZIONE

Le opere di mitigazione sono necessarie per ridurre al minimo gli effetti negativi dovuti all'intervento antropico per la realizzazione dell'impianto e soprattutto per facilitare il ripristino ante-operam dello stato dei luoghi a fine vita impianto.

Tra le opere di mitigazione previste vi sono:

- collocazione dei pannelli in armonia con l'orografia del paesaggio;
- utilizzo di cavidotti interrati;
- mitigazione visiva, per quanto possibile, mediante piantumazione di siepi e arbusti autoctoni lungo la recinzione;
- ordine e pulizia del sito;
- scelta di colori che mimetizzano l'impatto visivo del parco fotovoltaico;
- minimizzazione degli scavi per la realizzazione di strade e piazzole;
- costruzione delle opere eseguita in periodi lontani dalla riproduzione e nidificazione della fauna;
- lavori eseguiti nelle ore diurne con mezzi che non determinino impatti acustici significativi;
- opere di cantiere in quantità strettamente indispensabili che verranno prontamente smantellate a fine lavori;
- prima dell'avvio dei lavori, ove possibile il suolo vegetale verrà prelevato e gestito in cumuli di dimensioni adeguate ad evitare fenomeni degenerativi e posto a dimora una volta effettuati i lavori;
- nessuna occupazione di suoli destinati per colture agricole di pregio;

| | | |
|---|---|---------------------|
|  |  | CODE G13903A |
| | | PAGE 17 di/of 17 |

In definitiva, tutte le scelte progettuali sono effettuate col fine di ridurre l'impatto sul paesaggio, sia dal punto di vista percettivo che di occupazione.



Figura 16 - Mitigazione perimetrale

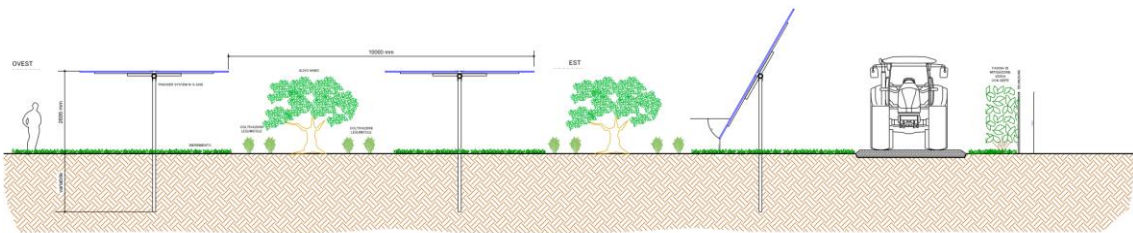


Figura 17 - Sezione tipo impianto