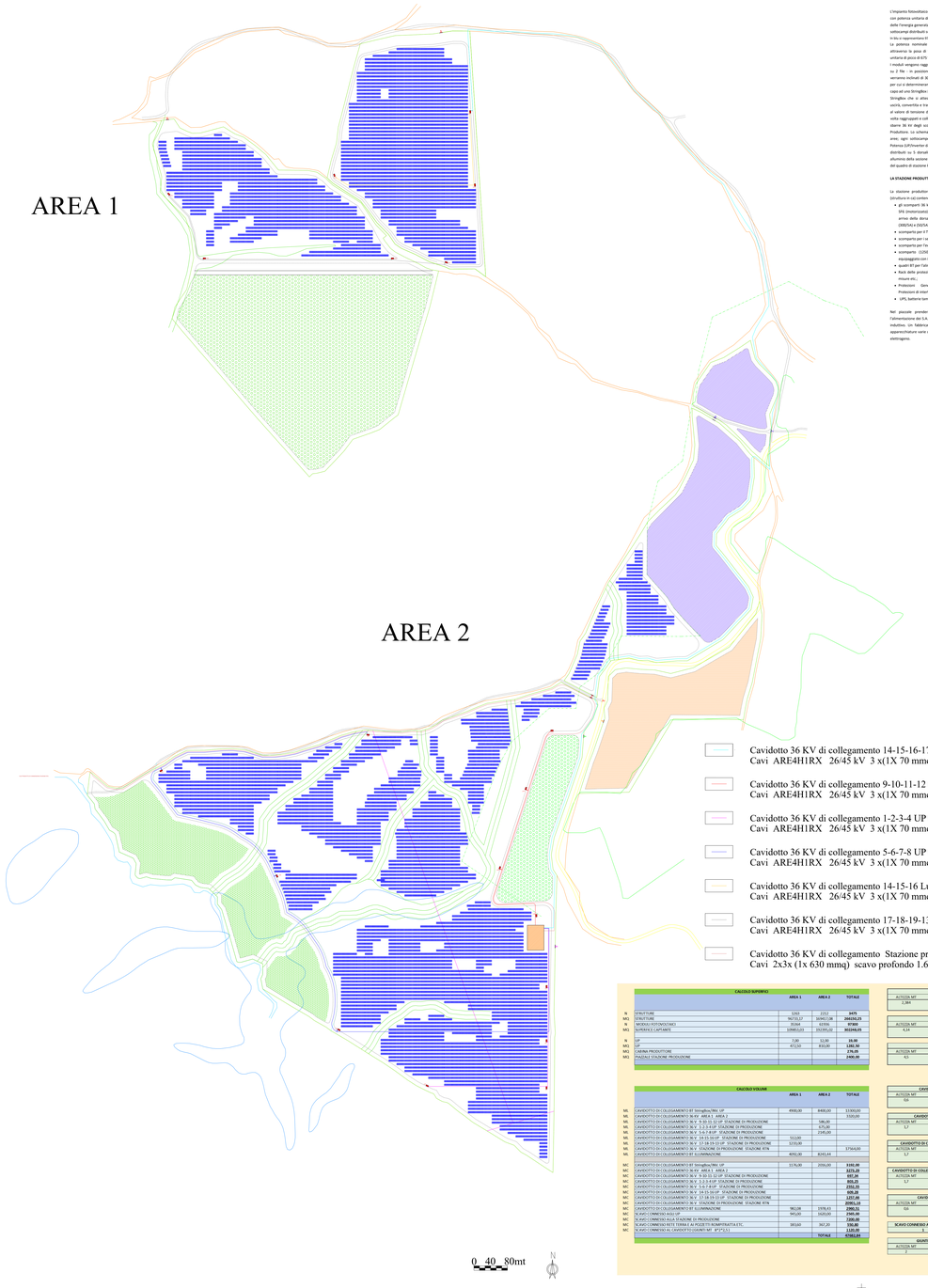


L'impianto fotovoltaico sarà esercito attraverso 19 Unità di Potenza (UP) con potenza unitaria di 3.437 kVA per la Conversione e Trasformazione delle l'energia generata sottoce ad ogni sottocampo, si hanno quindi 19 sottocampi distribuiti su 2 aree geografiche.
In ks o rappresentano 97.880 moduli da 675 Wp.
La potenza nominale 65.677,50 kWp dell'impianto viene ottenuta attraverso la posa di 97.880 moduli (unico cristallino) della potenza unitaria di picco di 675 Wp.
I moduli vengono raggruppati in pannelli in quantità di 28 e posizionati su 2 file - in posizione verticale - su strutture metalliche; i pannelli verranno inclinati di 30°. Ogni gruppo di moduli costituisce una stringa per cui si determineranno 3.495 stringhe. Ogni gruppo di stringhe farà capo ad uno Stringbox (quadro di parallelo). Si verranno a costituire 133 Stringbox che si attesteranno ai 19 UPInverter. Da 19 UPInverter uscirà, convertita e trasformata, l'energia in corrente alternata a 50 Hz al valore di tensione di esercizio a 36 kvolt. Dai 19 UPInverter, a suo volta raggruppate a collegati in entra ecci con cavidotti cosiddetenuo alle sbarre 36 kV degli sottoparti posti all'interno dell'edificio di Stazione Produttiva. Lo schema di rete sarà strutturato in 19 sottocampi in 2 aree; ogni sottocampo avrà una rete sottesa alla propria Unità di Potenza (UPInverter da 3,44 MVA). Pertanto, si avranno 19 UPInverter distribuiti su 5 dorsali costituite da terne di cavo con conduttori in alluminio della sezione di 70 mmq che si attesteranno alle sbarre 36 kV del quadro di stazione Produttiva.

LA STAZIONE PRODUTTORE

La stazione produttore sarà costituita da un edificio in muratura (struttura in ca) contenente:

- gli scomparti 36 kV al cui interno è posizionato un interruttore in SF6 (motorizzato) di portata nominale da 630 A, dei terminali di arrivo della dorsale linea in cavo, TA a servizio delle protezioni (50/51e e 50/5e);
- scomparto per il TVc;
- scomparto per i servizi ausiliari (SA);
- scomparto per l'eventuale compensatore;
- scomparto (1250 A) di uscita della dorsale di connessione equipaggiato con i TA, terminali etc;
- quadri BT per l'alimentazione dei servizi di stazione;
- Rack delle protezioni di linea e di sbarre (12/50 A), convertitori di misure etc.;
- Protezioni Generali (50-51-50N-67N-81o-81u-27z-27D-59Vo);
- Protezioni di interfaccia;
- UPS, batteria tampone etc;

Nel piazzale prenderà posto il trasformatore da 160 kVA per l'alimentazione dei S.A., il posizionamento dell'eventuale compensatore induttivo. Un fabbricato, quale locale per il ricovero attrezzature e apparecchiature varie di stazione. Un container per alloggiare il gruppo elettrogeno.

RETE AT DI CONNESSIONE

Il collegamento, tra la stazione RTN (definito dove la conferma da parte di TERNA) e la stazione del produttore 36 kV, è previsto debba avvenire con una doppia terna di cavo 36 kV interrato la cui lunghezza sarà dell'ordine di circa 17,38 km.

Il cavo che collegherà la stazione Produttore con la stazione RTN sarà costituito da 2 terne di cavo in rame alluminio 2x3x (1x 630 mm^2) e collegherà i 2 terminali estremi delle 2 stazioni in corrispondenza dei 2 scomparti di partenza e di arrivo.

Il cavo sarà posato, interrato entro scavo alla profondità con la modalità suggerita da TERNA pari 1,60 mt; la posa del cavidotto interrato, sarà effettuata in rispetto alla normativa C.E.I. 11-17:2006 (fascicolo 8452) e dal codice delle Comunicazioni elettroniche (D.Lgs 259/2003).

Dove ritenuto necessario, in fase esecutiva, per esigenze tecniche (cavi di energia potranno essere inseriti in idonee tubazioni di adeguato spessore, riempite con miscela di materiale idoneo e al fine di velocizzare le operazioni di posa e di chiusura degli scavi in attraversamento, ove necessario, delle tubazioni saranno congiiunte e manufatti in cls a pozzo ad una profondità adeguata eseguite secondo la normativa vigente ed in osservanza alle prescrizioni tecniche dettate dagli Enti proprietari (Provincia, Demanio Trazzerale) delle opere attraversate.

La tipologia di posa standard definita da TERNA, prevede la posa in trincea, con disposizione dei cavi a "trifoglio" o in "piana" (per questo elettrodotto in caso interrato o provvederà alla posa a "trifoglio", di cui arrestiamo gli aspetti caratteristici).

I cavi saranno posati ad una profondità standard di -1,6 m (quota piano di posa), su di un letto di sabbia e di cemento magro dello spessore di cm. 10 c.a. I cavi saranno ricoperti sempre con il medesimo tipo di sabbia o terreno vagliato proveniente dallo scavo, per uno strato di cm.40, sopra il quale sarà posata una lastra di protezione in cavoottenuto sotto saranno collocate sul fondo dello scavo, allo scopo di creare una protezione meccanica supplementare.

A titolo di esempio si riportano le caratteristiche del cavo che utilizzato:

Conductor a corda rotonda compatta in alluminio
Isolante estruso in XLPE
Schermo a nastro in rame ad corrente in nastro di rame
Schermo con fili di rame a doppio passo compattato
Guaina esterna in PE

Tensione nominale	*U0 24 kV Nominal voltage U0*
Tensione nominale	*U 60 kV Nominal voltage U*
Tensione massima	*Um 72 kV Maximum voltage Um*
Temperatura massima di esercizio sotto carico	*+105°C Maximum operating*

Sono previsti lungo il percorso del cavo giunti, intervallati a circa 550 metri l'uno dall'altro, ed alocati in apposite buche, delle dimensioni di 8x2x2,5 mt, nella configurazione

RETE 36 KV DI COLLEGAMENTI INTERNI

Il generatore elementare è costituito da un modulo di celle solari fotovoltaiche dalla potenza di 675 Wp che stabilisce nel pannello (28 moduli) una tensione di stringa (alla potenza massima) pari a 1.089,2 volt e produce una corrente continua di valore di 17,36 A corrispondente alla potenza di 18,90 kW. Le stringhe fanno capo allo Stringbox e poi all'Inverter e al trasformatore (UP), in uscita si avrà energia a 36 kV alla frequenza industriale di 50 HZ.

La terna di cavi di collegamento tra gli *Inverter* (UP) al valore di tensione di esercizio a 36 kV avrà la sezione di 70 mmq in alluminio in formazione a trifoglio ancorata ad elica visibile.

Tipico cavo (ARE4H1RX) a elica visibile 3x (1x70 mmq)

Le varie connessioni tra le UP e gli scomparti 36 kV di Stazione Produttore costituisce la rete interna AT del parco Fotovoltaico la cui rete è indicata nell'allegato.

STRING BOX

La Stringbox quale elemento per l' raggruppamento di stringhe, ha il compito di convogliare l'energia elettrica proveniente dalle stringhe fotovoltaiche e di indirizzarla verso l'Inverter per la conversione in corrente alternata.

Essa è costituita da una cassetta in metallo distribuite lungo il campo fotovoltaico, la quale verrà aggancata a pali delle strutture di supporto dei pannelli fotovoltaici. Gli ingressi sono i cavi solari, provenienti dalle stringe fotovoltaica, che vengono innestati nella cassetta tramite connettori MC-4.

In ingresso possono confluire 32 cavi; in ogni ingresso è munito di fusibile per l'intervento delle sovracorrenti.

Essa inoltre è provvista di sezionatore e di scaricatori.

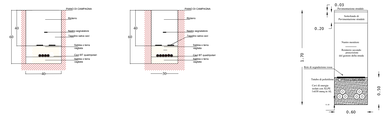
L'impianto in parola prevede la posa di 133 Stringbox suddivisi nelle 2 Area (69 nell'Area1 e 64 nell'area2).

Il cavo (Cavo solare FG21M21) in uscita dalle Stringbox sarà del tipo solare per fotovoltaico (H1Z2Z2-K) della sezione 2x70 mm^2.

DATI IMPIANTO	
NOME IMPIANTO	PIAZZA ARMERINA 1
COMUNE	PIAZZA ARMERINA
PROVINCIA	ENNA
COORDINATE	37°24'51.60"N - 14°16'1.27"E
QUOTA MEDIA	478 m s.l.m.
TIPOLOGIA IMPIANTO	IMPIANTO FISSO
VIABILITA'	SP "6" 1
AREA IMPIANTO TOTALE	140 HA
ZONA P.R.G.	ZONA "E"
COLLEGAMENTO	CAVIDOTTO INTERRATO 36 KV

CONFIGURAZIONE IMPIANTO FISSO	
POTENZA	65.677 MWp
POTENZA MODULO	675 Wp
NUMERO MODULI	97.880
NUMERO MODULI PER STRINGA	28
NUMERO DI STRINGHE	3.495
NUMERO UP	19
DISTANZE TRA STRUTTURE N-S	4,10 mt
PITCH	8,20 mt
DISTANZE TRA STRUTTURE E-W	0,50 mt
DIMENSIONE STRUTTURA 15X28	18,90 mt X 4,14 mt
SUPERFICIE CAPTANTE	362.240,69 MQ

Cavidotto BT inverter UP


Passo cavi in CAMPUNA
Ø 20 mm
Tubo rigido
Tubo rigido
Tubo rigido
Tubo rigido
Cavo AT sotterraneo
Tubo rigido
Tubo rigido
Tubo rigido
Tubo rigido