



**Regione Puglia
Provincia di Lecce
Comuni di Lecce e Surbo**

PROGETTO DEFINITIVO: IMPIANTO FV-SALONNA



OGGETTO:

**PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-
FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 2.800,00 kW IN AC E 3.804,84 kWp
IN DC E DI TUTTE LE OPERE CONNESSE ED INFRASTRUTTURE**

IL COMMITTENTE

SOLAER CLEAN ENERGY ITALY 08 SRL
VIA CARLO PORTA N.3 - GALLARATE (VA)
P.IVA 03717980126

timbro

IL PROGETTISTA

Ing. Giuseppe Santaromita Villa

Collaboratori:
Ing. Torrisi Roberta
Ing. Messina Valeria
Ing. Pintaldi Giulia
Ing. Bazan Flavia
Ing. Conoscenti Rosalia
Ing. Lala Rosa Maria
Ing. Alessia Lo Bello
Ing. Cavarretta Maria Vincenza
Ing. Scacciaferro Anna

timbro e firma

CODICE ELAB.

A26.3

ELABORATO

RELAZIONE DI CALCOLO DIMENSIONAMENTO
CAVI MT

SCALA

REVISIONE

rev. 08

CODICE IMPIANTO

AG50

CODICE DI RINTRACCIABILITÀ

211425796

DATA

13/05/2025

TIMBRO ENTE AUTORIZZANTE

Sommario

1. Introduzione	2
2. Dati di progetto	3
3. Criteri di calcolo.....	5
3.1 Calcolo della portata	5
3.2 Calcolo delle correnti di corto circuito	5
3.3 Calcolo della caduta di tensione	5
4. Risultati	6
ALLEGATO 1: Foglio di calcolo verifica cavi.....	7

1. Introduzione

Il presente documento descrive il calcolo preliminare di dimensionamento e la sezione dei cavi di media tensione utilizzati nel parco agro-fotovoltaico FV-Salonna per il collegamento della cabina trafo alla cabina utente e di questa alla cabina di consegna.

Il tracciato dei cavi MT interni è chiaramente identificabile nelle Tavole di progetto allegate delle quali se ne riporta uno stralcio.

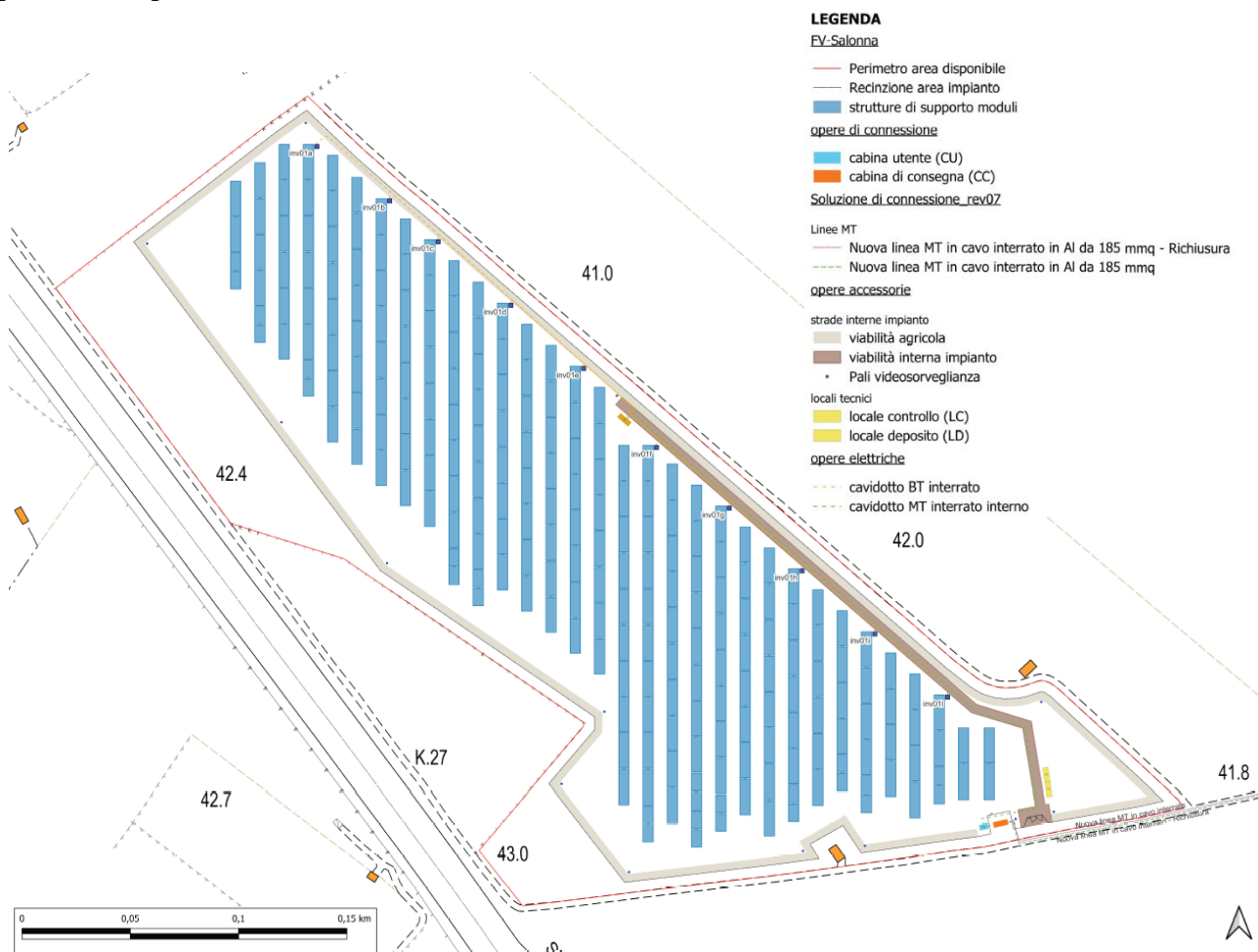


Figura 1-1 - Inquadramento del parco agro-fotovoltaico FV-Salonna su CTR e relative opere elettriche

2. Dati di progetto

In Tabella 2-1 si riportano i dati di progetto per il dimensionamento dei cavi.

Tabella 2-1 Dati di progetto per il dimensionamento dei cavi a 20 kV

DATI DI PROGETTO	VALORE
Tensione di rete impianto fotovoltaico	20 kV
Materiale conduttore	Rame
Profondità di posa	Min 1,2 m
Temperatura del terreno	20 °C
Resistività del terreno	1 °C m/W
Potenza nominale trasformatore	3300 kVA
Potenza di impianto (AC)	2.800,00 kW
Potenza di Impianto (DC)	3.804,84 kWp
Fattore di potenza	0,94
Caduta di tensione massima ammissibile per ogni tratta	2%
Margine sulla lunghezza complessiva dei cavi	3%

La lunghezza di ogni tratta di collegamento in cavo è stata ricavata dalla planimetria generale di impianto in cui è mostrata la posizione della cabina trafo, della cabina utente e della cabina di consegna e il relativo percorso dei cavi; a questa lunghezza teorica si sono aggiunti 15 m di risalita cavi per ciascun collegamento.

La lunghezza di cavo risultante è stata quindi aumentata del 3% per tenere in considerazione sfridi, variazione di quota del terreno e piccole deviazioni di percorso.

Si riportano in Tabella 2-2 le lunghezze risultanti per ciascuna tratta:

Tabella 2-2 Calcolo lunghezze cavi per ciascuna tratta e dimensionamento preliminare dei cavi MT

Tratta		Distanza	N. Risalite	Lunghezza	Lunghezza con risalite	Margine	Lunghezza cavo	Sezione selezionata	Tipologia di cavo
<i>da</i>	<i>a</i>	<i>[m]</i>	-	<i>[m]</i>	<i>[m]</i>	<i>[%]</i>	<i>[m]</i>	<i>[mm²]</i>	
Trf01	CU	304,00	2	15	334	3	344	1x3x185	Unipolare con posa a trifoglio
CU	CC	5,00	2	15	35	3	36	1x3x185	Unipolare con posa a trifoglio

Legenda Tabella 2-2:

Trf01 = Trasformatore

CU = Cabina Utente

CC = Cabina di Consegna

3. Criteri di calcolo

I cavi sono stati dimensionati seguendo le norme specifiche di riferimento. In particolare, la sezione dei cavi è stata scelta considerando i seguenti aspetti:

- Portata nominale
- Massima caduta di tensione ammissibile
- Tenuta al cortocircuito
- Tipologia di posa (trifoglio)
- Condizioni ambientali

3.1 Calcolo della portata

I coefficienti di declassamento della portata in funzione delle condizioni di posa e delle condizioni ambientali risultano essere i seguenti:

- K1 (profondità di posa): 1,0
- K2 (temperatura del suolo): 1,0
- K3 (resistività termica del terreno): 1,0
- K4 (vicinanza di due terne nello scavo): 0,814

3.2 Calcolo delle correnti di corto circuito

In termini di correnti di corto circuito la sezione minima del conduttore può essere calcolata tramite la seguente equazione:

$$S_{\min} = (I_{cc} \cdot \sqrt{t}) / C$$

dove:

I_{cc} = corrente di corto circuito (A)

C = coefficiente definito dalla Norma CEI 11-17 (tabella 4.2.2)

t = tempo di eliminazione del corto circuito

3.3 Calcolo della caduta di tensione

Sul percorso considerato la caduta di tensione è calcolata secondo la formula:

$$\Delta V = [k \cdot (R \cdot \cos j + X \cdot \sin j)] \cdot I \cdot L \quad (\text{dove } k \text{ vale } 1.73 \text{ per linee trifasi})$$

4. Risultati

I risultati del dimensionamento preliminare sono riportati in Tabella 4-1. In particolare, considerazioni economiche portano a scegliere per le connessioni tra cabina trafo, Cabina Utente e Cabina di Consegna una sezione comune (185 mm²) anche per i tratti di rete la cui verifica dà sezioni più piccole.

Per ulteriori dettagli si faccia riferimento all'Allegato 01.

Tabella 4-1 Risultati dimensionamento preliminare dei cavi MT

Tratta		Lunghezza cavo	Sezione selezionata	Tipologia di cavo
<i>da</i>	<i>a</i>	<i>[m]</i>	<i>[mm²]</i>	
Trf01	CU	344	1x3x185	Unipolare con posa a trifoglio
CU	CC	36	1x3x185	Unipolare con posa a trifoglio

ALLEGATO 1: Foglio di calcolo verifica cavi

<i>Tratta da - a</i>		<i>Tensione [kV]</i>	<i>P [kW]</i>	<i>I [A]</i>	<i>Circuito</i>	<i>Lungh. [m]</i>	<i>Formazione</i>	<i>Sigla cavo</i>	<i>Cavi/fase</i>	<i>Sez. [mmq]</i>	<i>Portata cavo [A]</i>	<i>DV [%]</i>	<i>DP [%]</i>	<i>Check If<Iz</i>
Trf01	CU	20	2.800	89,81	RST	344	1X	RG7H1M1 12/20kV	3	185	496	0,035543	0,013	OK
CU	CC	20	2.800	89,81	RST	36	1X	RG7H1M1 12/20kV	3	185	496	0,00372	0,001	OK