

VISTA AEREA DELLA ZONA DI INTERVENTO (IMMAGINA TRATTA DA Google Earth)



VISTA ASSONOMETRICA DELLA PENSILINA IN LEGNO

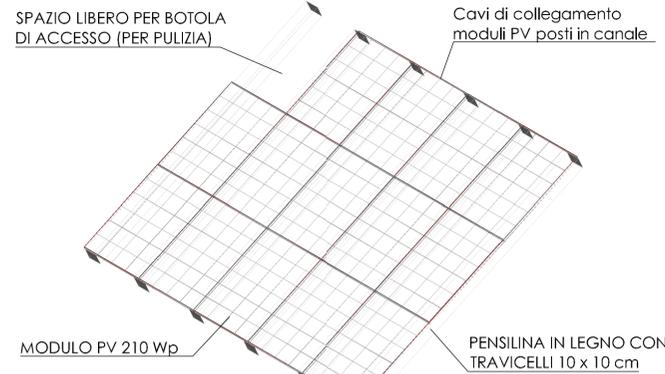
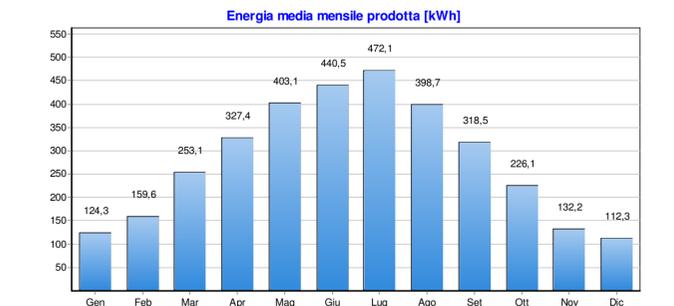
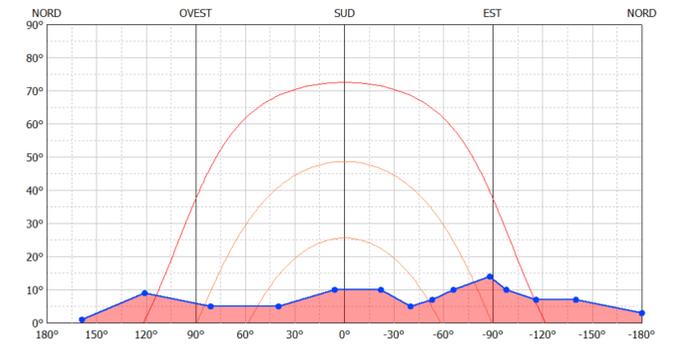


DIAGRAMMA SOLARE CON OMBREGGIAMENTO CLINOMETRICO



Energia totale annua prodotta 3.367,62 kWh

Verifica del range di tensioni di ingresso	Verificato
La massima tensione V _{imp} (426,27 V) del generatore valutata a -10,0 °C deve essere inferiore alla massima tensione V _{sup} di funzionamento dall'inverter (480,00 V)	Si
La minima tensione V _{mpp} (313,36 V) del generatore valutata a 70,0 °C non deve essere inferiore alla minima tensione V _{inf} di funzionamento dall'inverter (268,00 V)	Si
Verifica della tensione massima	
La massima tensione a vuoto Voc (521,86 V) del generatore valutata a -10,0 °C non deve superare la massima tensione di ingresso V _{max} tollerata dall'inverter (600,00 V)	Si
Verifica della massima tensione di modulo	
La massima tensione a vuoto Voc (521,86 V) del generatore valutata a -10,0 °C non deve essere superiore alla massima tensione di ingresso V _{max} tollerata dai moduli (1000,00 V)	Si
Verifica della massima corrente	
La massima corrente I _{sc} (8,52 A) del generatore non deve superare la massima corrente di ingresso tollerata dall'inverter (12,00 A)	Si
Verifica rapporto di potenza nominale (NPR)	
Il rapporto della potenza nominale N.P.R. (93,54 %) deve essere compreso tra il 80 % ed il 105 %	Si

CALCOLO CAVO COLLEGAMENTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Tratta	Q.E. LATO C.A. - Q.E. GENERALE - Funzionamento normale
Tensione Esercizio	230 V
cosphi	0,9
Numero delle Fasi	1
Frequenza	50Hz
Lunghezza	120 m
Tipo di Cavo	G-sette piu' - FG7(O)R
Sezione	10 mm²
Formazione	2X
Massima caduta di tensione ammissibile	3 %
Caduta di tensione operativa	2,53 %
Tipo di posa	interrato in tubo in terra secca
Temperatura ambiente	30 ° Celsius
Nr circuiti adiacenti	1
Profondità	0,8 m
Distanza	0 m
Circuito	RN
Tensione Nominale	0,6/1 kV
Portata Nominale (Iz)	61,38 A (61,38 A x 1)
Temperatura Max Esercizio	90 ° Celsius
Temperatura Max Corto Circuito	250 ° Celsius
Corrente	14,2 A
Fattore di correzione libero	1
Potenza Attiva	2,94 kW
Temperatura in Esercizio Conduttore	33,21 ° Celsius
Diametro Esterno	18,2 mm

IMPIANTO DI TERRA PER SCARICHE ATMOSFERICHE

In prossimità della pensilina fotovoltaica si realizzerà un nuovo impianto di terra al quale collegare gli scaricatori di sovratensione che dovranno intervenire in caso di fulminazione della struttura. Il tratto di cavo di collegamento degli SPD al sistema di terra dovrà essere il più corto possibile. E' prevista la posa di un dispersore orizzontale costituito da corda nuda avente sezione pari a 25 mm² all'interno dello scavo per la tubazione della dorsale di impianto (all'esterno del tubo), integrata con l'infissione di n. 2 picchetti in acciaio zincato aventi lunghezza non inferiore a 100 cm e distanziati di almeno 9-10 m.

CALCOLO PRELIMINARE RESISTENZA DI TERRA

Tipo terreno: ROCCIOSO
Resistività del terreno (ρ) ρ = 300 Ωm
Tipo dispersore: orizzontale (corda Cu 35 mm²)
Lunghezza (L) dispersore orizzontale: 10 m
Presenza di n. 2 picchetti in FeZn da 100 cm

Calcolo contributo dispersore orizzontale (treccia Cu)

$$R_D = 2 \cdot \rho / L = 2 \times 300 / 10 = 60,0 \Omega \text{ (ohm)}$$

Calcolo contributo dispersori verticali (picchetti)

$$R_D = \rho / L = 300 / 2 = 150,0 \Omega \text{ (ohm)}$$

Calcolo contributo totale impianto di terra

$$R_D = (2 \times 300) / 10 + (2 \times 2 \times 1) = 40,0 \Omega \text{ (ohm)}$$

Si renderà necessaria una verifica del valore effettivo del sistema di messa a terra in sede di collaudo

IL VALORE DELL' IMPIANTO DI TERRA DOVRA' ESSERE COORDINATO CON GLI INTERRUPTORI MAGNETOTERMICI DIFFERENZIALI INSTALLATI AI FINI DELLA PROTEZIONE DAI CONTATTI DIRETTI ED INDIRETTI

$$R_E = \frac{50 \text{ V}}{0,3 \text{ A}} < 167 \text{ ohm}$$

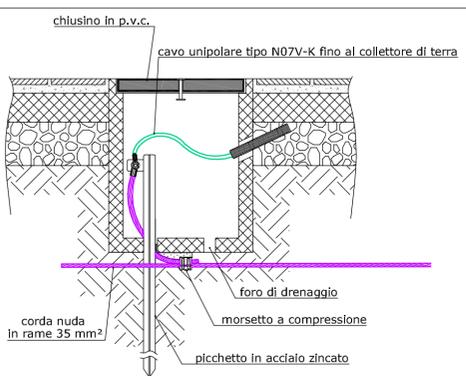
ALLO SCOPO DI GARANTIRE IL CORRETTO FUNZIONAMENTO DEGLI SPD SI RACCOMANDA UN VALORE DELL'IMPIANTO DI TERRA AL QUALE CONNETTERE L'IMPIANTO PV NON SUPERIORE A 40 OHM

DATI MODULO FOTOVOLTAICO

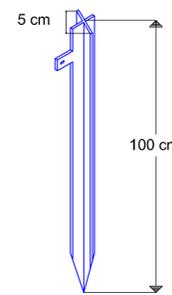
Descrizione	SHUCO MPE 210 PS 05
Modello	MPE 210 PS 05
Marca	SHUCO
Larghezza	1,50 m
Altezza	1,00 m
Spessore	42 mm
Peso	18,00 kg
Tipologia delle celle	Silicio policristallino
Potenza massima	210,0 W
Tensione V _{mpp}	27,00 V
Corrente V _{mpp}	7,75 A
Tensione a vuoto (Voc)	32,90 V
Corrente di corto circuito (Isc)	8,52 A
Massima tensione di esercizio (V _{max})	1.000,00 V
Coefficiente termico Voc	-0,125 V/°C

DATI INVERTER

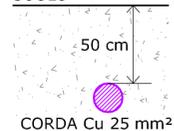
Descrizione	SMA SUNNY BOY 3000
Modello	SUNNY BOY 3000
Marca	SMA
Tipologia	Monofase
Potenza massima	3.200 W
Tensione massima c.c.	600,00 V
Corrente massima c.c.	12,00 A
Range tensione V _{mpp} di ingresso	268,00 ÷ 480,00 V
Potenza nominale	2.750 W



DISPENSORE A PICCHETTO IN ACCIAIO ZINCATO



POSA DEL DISPENSORE ORIZZONTALE SUOLO



NEL RIEMPIRE LO SCAVO SI GETTERA' SOPRA LA TRECCIA DI RAME UNO STRATO DI TERRENO CONDUTTORE (TERRA, HUMUS, LIMO)

Le cadute di tensione sono state valutate in base alle tabelle UNEL.

In accordo con queste tabelle la caduta di tensione di un singolo ramo vale:

$$cdt(lb) = kc \cdot dI \cdot lb \cdot (Lc / 1000 \cdot Vn) [Rcavo \cdot \cos \phi + Xcavo \cdot \sin \phi] 100 [\%]$$

dove:

kc dI = 2 per sistemi monofase

kc dI = 1,73 per sistemi trifase.

I parametri Rcavo e Xcavo sono ricavati dalla tabella UNEL in funzione al tipo di cavo (unipolare/multipolare) e in base alla sezione dei conduttori; i valori della Rcavo riportate sono riferiti a 80°C, mentre la Xcavo è riferita a 50Hz, espresse in ohm/km.

La caduta di tensione da monte a valle (totale) di un'utenza viene determinata tramite la somma delle cadute di tensione, assolute di un solo conduttore, dei rami a monte all'utenza in esame; da questa viene successivamente determinata la caduta di tensione percentuale riferendola al sistema (trifase o monofase) e alla tensione nominale dell'utenza in esame.

DeCa 10 | PROGETTI
VIA DEI GINEPRI, 19 - 07026 OLBIA (OT)
TEL/FAX 07891966136
INFO@DECAPROGETTI.IT - WWW.DECAPROGETTI.IT

COMUNE DI OLBIA
Provincia di Olbia Tempio

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA PENSILINA FOTOVOLTAICA DA 2.94 KW A SERVIZIO DI UN'ABITAZIONE PRIVATA NEL COMUNE DI OLBIA

TAVOLA N°	PLANIMETRIE DI INTERVENTO E PARTICOLARI INSTALLATIVI			
F.01	SCALA	DATA	REV. N.	PROGETTO TIPO
	VARIE	--/--/----	01	PREL. DEF. ESEC. A.B.
	- VISTA AEREA ZONA INTERVENTO - DIMENSIONAMENTO IMPIANTO DI TERRA - DIMENSIONAMENTO DORSALE - SIMULAZIONE 3D PENSILINA - DIAGRAMMA SOLARE - GRAFICO ENERGIA PRODOTTA			I TECNICI
COMMITTENTE :				IL PRESENTE DOCUMENTO E' TUTELATO DALLA LEGGE SUI DIRITTI D'AUTORE 22-6-42 N.633 E DAL R.D. 16-6-42 N. 1639. E' PROIBITA OGNI RIPRODUZIONE TOTALE O PARZIALE SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DEL TECNICO