
RELAZIONE TECNICA

Impianto: Impianto Fotovoltaico Regionale
Comune: Bari (BA)
Descrizione: Impianto Fotovoltaico
Committente: Dr. Giovanni Di Monde
Progettista: Per. Ind. Vincenzo Brunone

Il progettista
(Per. Ind. Vincenzo Brunone)

Bari (BA), 20/06/2012

Informazioni Generali

Impianto Impianto Fotovoltaico Regionale

Comune di Bari (BA)

Progetto per la realizzazione di Impianto Fotovoltaico

Indirizzo Via Putignani n. 108

Descrizione sito Sede Regionale per la Puglia lastrico solare

Soggetti

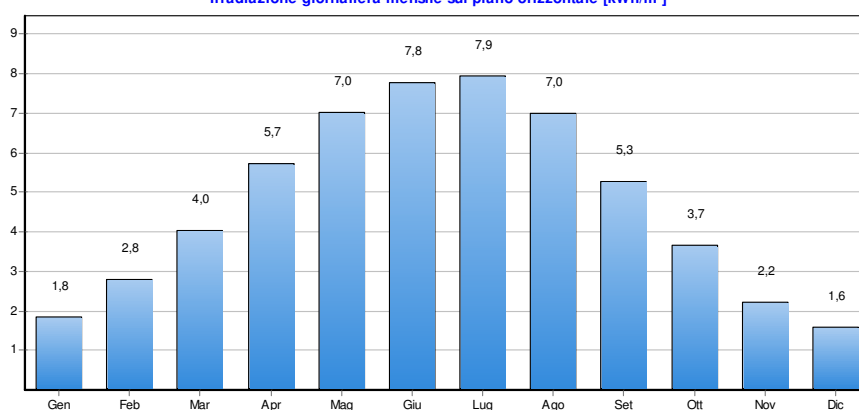
Committente	Dr. Giovanni Di Monde Comune: Bari (BA) Indirizzo: Via Putignani n. 108 Ruolo: Rappresentante legale Ente/Impresa rappresentata: Direzione Regionale INPS per la Puglia Indirizzo Ente: Via Putignani n. 108
Progettista	Per. Ind. Vincenzo Brunone Comune: Bari (BA) Indirizzo: Via Putignani n. 108 Codice fiscale: BRNVCN62C12E036X Telefono: 0805410662 Email: vincenzo.brunone@inps.it

Parametri climatici della località**Altitudine** 5 m**Latitudine** 41°07'07".32**Longitudine** 16°51'07".20**Area geografica** Centro**Gradi giorno** 1185 °C**Zona geografica** Italia Centrale e Meridionale**Zona climatica** C**Province di riferimento** BA - MT**Temperature medie mensili (°C)**

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
8,6	9,2	11,1	14,2	18,0	22,3	24,7	24,5	22,0	17,9	14,0	10,2

Irradiazione giornaliera media mensile sul piano orizzontale [kWh/m²] (dati UNI 10349)

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Diretta	1,00	1,72	2,56	3,97	5,14	5,92	6,31	5,50	3,89	2,56	1,36	0,83
Diffusa	0,83	1,08	1,47	1,75	1,89	1,86	1,64	1,50	1,39	1,11	0,86	0,75
Totale	1,83	2,81	4,03	5,72	7,03	7,78	7,94	7,00	5,28	3,67	2,22	1,58

Irradiazione giornaliera mensile sul piano orizzontale [kWh/m²]**Irradiazione annua su piano orizzontale:**1.734,14 kWh/m²**Albedo medio mensile**

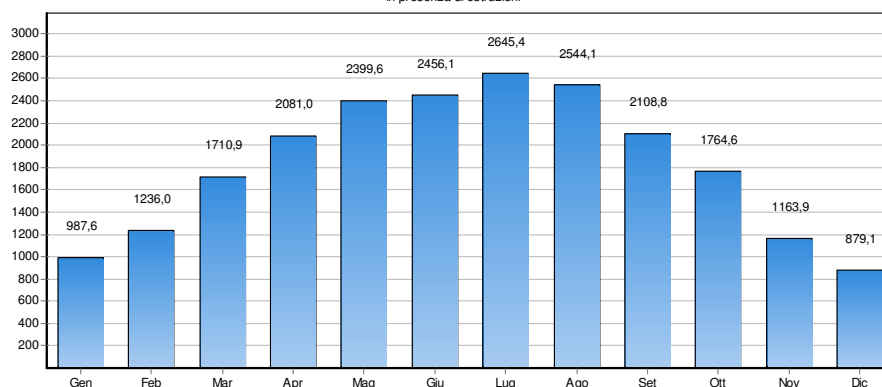
Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Albedo medio annuo: 0,13											

Impianto fotovoltaico**Impianto** Impianto Fotovoltaico Regionale**Descrizione** Il presente progetto ha per oggetto un impianto di produzione di energia elettrica a pannelli fotovoltaici da 19,04 KWp che questa Direzione Regionale realizzerà e posizionerà sui tetti del fabbricato di proprietà aspitante la Direzione Regionale INPS di Bari, Via Putignani n.108 .**Tipo di impianto** Trifase in bassa tensione**Numero generatori** 3**Numero totale moduli** 68**Numero totale inverter** 6**Area totale** 134,02 m²**Potenza totale** 19,04 kW**Rendimento del sistema (BOS)** 75,05 %**Energia media mensile prodotta [kWh]**

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
987,6	1236,0	1710,9	2081,0	2399,6	2456,1	2645,4	2544,1	2108,8	1764,6	1163,9	879,1

Energia media mensile prodotta [kWh]

in presenza di ostruzioni

**Energia totale annua prodotta** 21.977,14 kWh**Riepilogo analisi dei cavi in c.c.**

Generatore	Campo	Caduta di tensione
Generatore 1	Campo FV 1	6,74 V (1,60 %)
Generatore 2	Campo FV 2	5,84 V (1,48 %)
Generatore 3	Campo FV 3	4,94 V (1,24 %)

Analisi dei cavi in c.a.

Collegamento: Inverter "Generatore 1" - Quadro elettrico c.a.

Lunghezza	5,00 m
Normativa	CEI UNEL 35024/1
Tipologia cavo	Unipolare
Tipo di isolante	PVC
Posa	Cavi senza guaina in tubi protettivi circolari posati su pareti o distanziati da pareti
Num. di cavi in fasci	1
Conduttori attivi	FN
Temperatura ambiente	30 °C
Fase	1 x 2,5 mm ² (valida)
Neutro	1 x 2,5 mm ² (valida)
Tensione di impiego	230,00 V
Corrente di impiego	16,00 A
Caduta di tensione	1,33 V (0,58 %) (valida)
Potenza dissipata	21,25 W
Cavo associato	N07VK (1x)

Lunghezza	1,00 m
Normativa	CEI UNEL 35024/1
Tipologia cavo	Unipolare
Tipo di isolante	PVC
Posa	Cavi senza guaina in tubi protettivi circolari posati su pareti o distanziati da pareti
Num. di cavi in fasci	1
Conduttori attivi	FN
Temperatura ambiente	30 °C
Fase	1 x 2,5 mm ² (valida)
Neutro	1 x 2,5 mm ² (valida)
Tensione di impiego	230,00 V
Corrente di impiego	16,00 A
Caduta di tensione	0,27 V (0,12 %) (valida)
Potenza dissipata	4,25 W
Cavo associato	N07VK (1x)

Collegamento: Inverter "Generatore 2" - Quadro elettrico c.a.

Lunghezza	5,00 m
Normativa	CEI UNEL 35024/1
Tipologia cavo	Unipolare
Tipo di isolante	PVC
Posa	Cavi senza guaina in tubi protettivi circolari posati su pareti o distanziati da pareti
Num. di cavi in fasci	1
Conduttori attivi	FN
Temperatura ambiente	30 °C
Fase	1 x 2,5 mm ² (valida)
Neutro	1 x 2,5 mm ² (valida)
Tensione di impiego	230,00 V
Corrente di impiego	16,00 A
Caduta di tensione	1,33 V (0,58 %) (valida)
Potenza dissipata	21,25 W
Cavo associato	N07VK (1x)

Lunghezza	5,00 m
Normativa	CEI UNEL 35024/1
Tipologia cavo	Unipolare
Tipo di isolante	PVC
Posa	Cavi senza guaina in tubi protettivi circolari posati su pareti o distanziati da pareti
Num. di cavi in fasci	1
Conduttori attivi	FN
Temperatura ambiente	30 °C
Fase	1 x 2,5 mm ² (valida)

Neutro	1 x 2,5 mm ² (valida)
Tensione di impiego	230,00 V
Corrente di impiego	16,00 A
Caduta di tensione	1,33 V (0,58 %) (valida)
Potenza dissipata	21,25 W
Cavo associato	N07VK (1x)

Collegamento: **Inverter "Generatore 3" - Quadro elettrico c.a.**

Lunghezza	1,00 m
Normativa	CEI UNEL 35024/1
Tipologia cavo	Unipolare
Tipo di isolante	PVC
Posa	Cavi senza guaina in tubi protettivi circolari posati su pareti o distanziati da pareti
Num. di cavi in fasci	1
Conduttori attivi	FN
Temperatura ambiente	30 °C
Fase	1 x 2,5 mm ² (valida)
Neutro	1 x 2,5 mm ² (valida)
Tensione di impiego	230,00 V
Corrente di impiego	16,00 A
Caduta di tensione	0,27 V (0,12 %) (valida)
Potenza dissipata	4,25 W
Cavo associato	N07VK (1x)

Lunghezza	1,00 m
Normativa	CEI UNEL 35024/1
Tipologia cavo	Unipolare
Tipo di isolante	PVC
Posa	Cavi senza guaina in tubi protettivi circolari posati su pareti o distanziati da pareti
Num. di cavi in fasci	1
Conduttori attivi	FN
Temperatura ambiente	30 °C
Fase	1 x 2,5 mm ² (valida)
Neutro	1 x 2,5 mm ² (valida)
Tensione di impiego	230,00 V
Corrente di impiego	16,00 A
Caduta di tensione	0,27 V (0,12 %) (valida)
Potenza dissipata	4,25 W
Cavo associato	N07VK (1x)

Collegamento: **Quadro elettrico c.a. - Quadro generale**

Lunghezza	70,00 m
Normativa	CEI UNEL 35024/1
Tipologia cavo	Multipolare
Tipo di isolante	EPR/XPLE
Posa	Cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati
Num. di cavi in fasci	1
Conduttori attivi	RSTN
Temperatura ambiente	30 °C
Fase	1 x 10,0 mm ² (valida)
Neutro	1 x 10,0 mm ² (valida)
Tensione di impiego	400,00 V
Corrente di impiego	32,00 A
Caduta di tensione	7,71 V (1,93 %) (valida)
Potenza dissipata	427,17 W
Cavo associato	FG70/FG70H1R/FG70H2R (4x)

Dispositivi di protezione di rete

Dispositivo generale	Interruttore magnetotermico
Dispositivo di interfaccia di rete	Esterno (Interruttore magnetotermico-differenziale)

Generatore "Generatore 1"**Dati generali**

Classificazione	Non complanare
Numero totale moduli	24
Potenza totale	6,72 kW
Energia totale	6.373,82 kWh
Area totale	47,30 m ²
Campi associati	Campo "Campo FV 1"

Inverters utilizzati

Descrizione	3.3
Modello	
Marca	
Num. totale inverters	2

Dispositivi di protezione

Dispositivo del generatore	Interruttore magnetotermico
----------------------------	-----------------------------

Campo "Campo FV 1"**Classificazione** Non complanare**Tipo di struttura** Fissa**Angolo di azimut dei moduli** 0 °**Angolo di tilt dei moduli** 30 °**Irradiazione solare annua sul piano dei moduli** 1.263,76 kWh/m²**Moduli fotovoltaici utilizzati**

Descrizione	280Wp
Modello	280Wp
Marca	
Num. totale moduli	24
Composizione	1 x 12
Distanza tra file parallele	1,05 m
Area totali moduli	47,30 m ²
Potenza totale	6,72 kW
Energia annua prodotta	6.373,82 kWh

Verifiche elettriche campo "Campo FV 1"

Verifica del range di tensioni di ingresso	Verificato
La massima tensione V _{mpp} (481,43 V) del campo FV valutata a -10,0 °C deve essere inferiore della massima tensione V _{sup} di funzionamento dall'inverter (530,00 V)	Si
La minima tensione V _{mpp} (355,84 V) del campo FV valutata a 70,0 °C non deve essere inferiore della minima tensione V _{inf} di funzionamento dall'inverter (300,00 V)	Si
Verifica della tensione massima	
La massima tensione a vuoto V _{oc} (618,24 V) del campo FV valuta a -10,0 °C non deve superare la massima tensione di ingresso V _{max} tollerata dall'inverter (650,00 V)	Si
Verifica della massima tensione di modulo	
La massima tensione a vuoto V _{oc} (618,24 V) del campo FV valuta a -10,0 °C non deve essere superare la massima tensione di ingresso V _{max} tollerata dei moduli (1000,00 V)	Si
Verifica della massima corrente	
La massima corrente I _{sc} (8,42 A) del campo FV non deve superare la massima corrente di ingresso tollerata dall'inverter (10,00 A)	Si
Verifica rapporto di potenza nominale (NPR)	
Il rapporto della potenza nominale N.P.R. (107,14 %) deve essere compreso tra il 95 % ed il 130 %	Si

Analisi dei cavi in c.c.Collegamento: **Stringa campo "Campo FV 1" - Quadro di campo**

Lunghezza	10,00 m
Normativa	CEI UNEL 35024/1
Tipologia cavo	Unipolare
Tipo di isolante	EPR/XPLE
Posa	Cavi senza guaina in tubi protettivi circolari posati su pareti o distanziati da pareti
Num. di cavi in fasci	1
Conduttori attivi	FN
Temperatura ambiente	30 °C

Fase	1 x 1,5 mm ² (valida)
Neutro	1 x 1,5 mm ² (valida)
Tensione di impiego	426,48 V
Corrente di impiego	7,88 A
Caduta di tensione	2,25 V (0,53 %) (valida)
Potenza dissipata	17,69 W
Cavo associato	FG21M21 (1x)

Lunghezza	10,00 m
Normativa	CEI UNEL 35024/1
Tipologia cavo	Unipolare
Tipo di isolante	EPR/XPLE
Posa	Cavi senza guaina in tubi protettivi circolari posati su pareti o distanziati da pareti
Num. di cavi in fasci	1
Conduttori attivi	FN
Temperatura ambiente	30 °C
Fase	1 x 1,5 mm ² (valida)
Neutro	1 x 1,5 mm ² (valida)
Tensione di impiego	426,48 V
Corrente di impiego	7,88 A
Caduta di tensione	2,25 V (0,53 %) (valida)
Potenza dissipata	17,69 W
Cavo associato	FG21M21 (1x)

Collegamento: **Quadro di campo "Campo FV 1" - Quadro di giunzione**

Lunghezza	2,00 m
Normativa	CEI UNEL 35024/1
Tipologia cavo	Unipolare
Tipo di isolante	EPR/XPLE
Posa	Cavi senza guaina in tubi protettivi circolari posati su pareti o distanziati da pareti
Num. di cavi in fasci	1
Conduttori attivi	FN
Temperatura ambiente	30 °C
Fase	1 x 1,5 mm ² (valida)
Neutro	1 x 1,5 mm ² (valida)
Tensione di impiego	426,48 V
Corrente di impiego	7,88 A
Caduta di tensione	0,45 V (0,11 %) (valida)
Potenza dissipata	3,54 W
Cavo associato	FG21M21 (1x)

Lunghezza	2,00 m
Normativa	CEI UNEL 35024/1
Tipologia cavo	Unipolare
Tipo di isolante	EPR/XPLE
Posa	Cavi senza guaina in tubi protettivi circolari posati su pareti o distanziati da pareti
Num. di cavi in fasci	1
Conduttori attivi	FN
Temperatura ambiente	30 °C
Fase	1 x 1,5 mm ² (valida)
Neutro	1 x 1,5 mm ² (valida)
Tensione di impiego	426,48 V
Corrente di impiego	7,88 A
Caduta di tensione	0,45 V (0,11 %) (valida)
Potenza dissipata	3,54 W
Cavo associato	FG21M21 (1x)

Collegamento: **Quadro di giunzione "Campo FV 1" - Inverter**

Lunghezza	3,00 m
Normativa	CEI UNEL 35024/1
Tipologia cavo	Unipolare

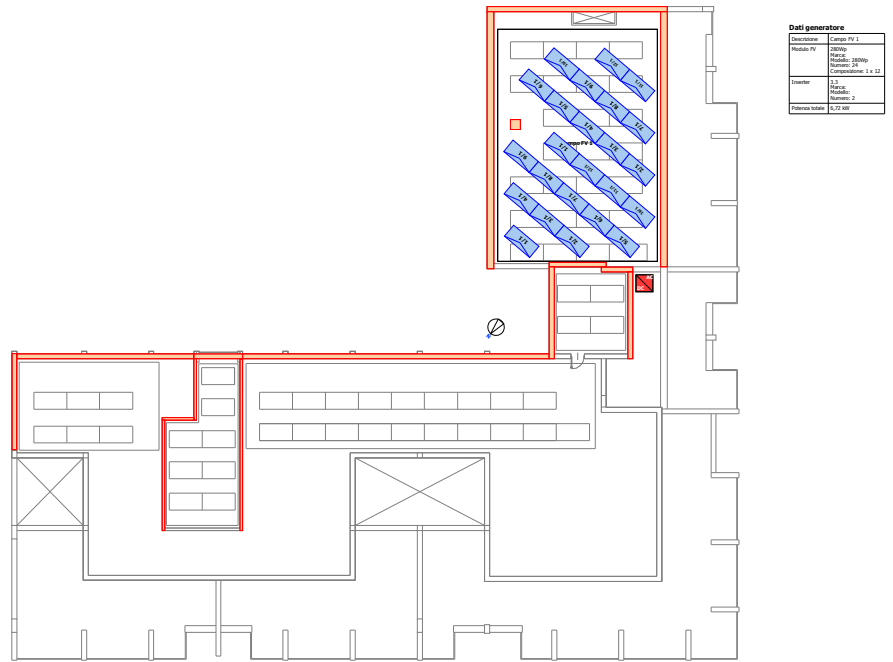
Tipo di isolante	EPR/XPLE
Posa	Cavi senza guaina in tubi protettivi circolari posati su pareti o distanziati da pareti
Num. di cavi in fasci	1
Conduttori attivi	FN
Temperatura ambiente	30 °C
Fase	1 x 1,5 mm ² (valida)
Neutro	1 x 1,5 mm ² (valida)
Tensione di impiego	426,48 V
Corrente di impiego	7,88 A
Caduta di tensione	0,67 V (0,16 %) (valida)
Potenza dissipata	5,31 W
Cavo associato	FG21M21 (1x)

Lunghezza	3,00 m
Normativa	CEI UNEL 35024/1
Tipologia cavo	Unipolare
Tipo di isolante	EPR/XPLE
Posa	Cavi senza guaina in tubi protettivi circolari posati su pareti o distanziati da pareti
Num. di cavi in fasci	1
Conduttori attivi	FN
Temperatura ambiente	30 °C
Fase	1 x 1,5 mm ² (valida)
Neutro	1 x 1,5 mm ² (valida)
Tensione di impiego	426,48 V
Corrente di impiego	7,88 A
Caduta di tensione	0,67 V (0,16 %) (valida)
Potenza dissipata	5,31 W
Cavo associato	FG21M21 (1x)

Dispositivi di protezione in c.c.

Dispositivo di campo	Interruttore di manovra-sezionatore
SPD di campo	Installato

Posizionamento dei moduli campo "Campo FV 1"



Generatore "Generatore 2"**Dati generali**

Classificazione	Non complanare
Numero totale moduli	22
Potenza totale	6,16 kW
Energia totale	8.489,10 kWh
Area totale	43,36 m ²
Campi associati	Campo "Campo FV 2"

Inverters utilizzati

Descrizione	3.3
Modello	
Marca	
Num. totale inverters	2

Dispositivi di protezione

Dispositivo del generatore	Interruttore magnetotermico
----------------------------	-----------------------------

Campo "Campo FV 2"

Classificazione Non complanare

Tipo di struttura Fissa

Angolo di azimut dei moduli 0 °

Angolo di tilt dei moduli 30 °

Irradiazione solare annua sul piano dei moduli 1.836,18 kWh/m²

Moduli fotovoltaici utilizzati

Descrizione	280Wp
Modello	280Wp
Marca	
Num. totale moduli	22
Composizione	1 x 11
Distanza tra file parallele	1,05 m
Area totali moduli	43,36 m ²
Potenza totale	6,16 kW
Energia annua prodotta	8.489,10 kWh

Verifiche elettriche campo "Campo FV 2"

Verifica del range di tensioni di ingresso	Verificato
La massima tensione V _{mpp} (441,31 V) del campo FV valutata a -10,0 °C deve essere inferiore della massima tensione V _{sup} di funzionamento dall'inverter (530,00 V)	Si
La minima tensione V _{mpp} (326,18 V) del campo FV valutata a 70,0 °C non deve essere inferiore della minima tensione V _{inf} di funzionamento dall'inverter (300,00 V)	Si
Verifica della tensione massima	
La massima tensione a vuoto V _{oc} (566,72 V) del campo FV valuta a -10,0 °C non deve superare la massima tensione di ingresso V _{max} tollerata dall'inverter (650,00 V)	Si
Verifica della massima tensione di modulo	
La massima tensione a vuoto V _{oc} (566,72 V) del campo FV valuta a -10,0 °C non deve essere superare la massima tensione di ingresso V _{max} tollerata dei moduli (1000,00 V)	Si
Verifica della massima corrente	
La massima corrente I _{sc} (8,42 A) del campo FV non deve superare la massima corrente di ingresso tollerata dall'inverter (10,00 A)	Si
Verifica rapporto di potenza nominale (NPR)	
Il rapporto della potenza nominale N.P.R. (116,88 %) deve essere compreso tra il 95 % ed il 130 %	Si

Analisi dei cavi in c.c.

Collegamento: **Stringa campo "Campo FV 2" - Quadro di campo**

Lunghezza	8,00 m
Normativa	CEI UNEL 35024/1
Tipologia cavo	Unipolare
Tipo di isolante	EPR/XPLE
Posa	Cavi senza guaina in tubi protettivi circolari posati su pareti o distanziati da pareti
Num. di cavi in fasci	1
Conduttori attivi	FN
Temperatura ambiente	30 °C

Fase	1 x 1,5 mm ² (valida)
Neutro	1 x 1,5 mm ² (valida)
Tensione di impiego	390,94 V
Corrente di impiego	7,88 A
Caduta di tensione	1,80 V (0,46 %) (valida)
Potenza dissipata	14,16 W
Cavo associato	FG21M21 (1x)

Lunghezza	8,00 m
Normativa	CEI UNEL 35024/1
Tipologia cavo	Unipolare
Tipo di isolante	EPR/XPLE
Posa	Cavi senza guaina in tubi protettivi circolari posati su pareti o distanziati da pareti
Num. di cavi in fasci	1
Conduttori attivi	FN
Temperatura ambiente	30 °C
Fase	1 x 1,5 mm ² (valida)
Neutro	1 x 1,5 mm ² (valida)
Tensione di impiego	390,94 V
Corrente di impiego	7,88 A
Caduta di tensione	1,80 V (0,46 %) (valida)
Potenza dissipata	14,16 W
Cavo associato	FG21M21 (1x)

Collegamento: **Quadro di campo "Campo FV 2" - Quadro di giunzione**

Lunghezza	2,00 m
Normativa	CEI UNEL 35024/1
Tipologia cavo	Unipolare
Tipo di isolante	EPR/XPLE
Posa	Cavi senza guaina in tubi protettivi circolari posati su pareti o distanziati da pareti
Num. di cavi in fasci	1
Conduttori attivi	FN
Temperatura ambiente	30 °C
Fase	1 x 1,5 mm ² (valida)
Neutro	1 x 1,5 mm ² (valida)
Tensione di impiego	390,94 V
Corrente di impiego	7,88 A
Caduta di tensione	0,45 V (0,11 %) (valida)
Potenza dissipata	3,54 W
Cavo associato	FG21M21 (1x)

Lunghezza	2,00 m
Normativa	CEI UNEL 35024/1
Tipologia cavo	Unipolare
Tipo di isolante	EPR/XPLE
Posa	Cavi senza guaina in tubi protettivi circolari posati su pareti o distanziati da pareti
Num. di cavi in fasci	1
Conduttori attivi	FN
Temperatura ambiente	30 °C
Fase	1 x 1,5 mm ² (valida)
Neutro	1 x 1,5 mm ² (valida)
Tensione di impiego	390,94 V
Corrente di impiego	7,88 A
Caduta di tensione	0,45 V (0,11 %) (valida)
Potenza dissipata	3,54 W
Cavo associato	GENERAL CAVI -

Collegamento: **Quadro di giunzione "Campo FV 2" - Inverter**

Lunghezza	3,00 m
Normativa	CEI UNEL 35024/1
Tipologia cavo	Unipolare

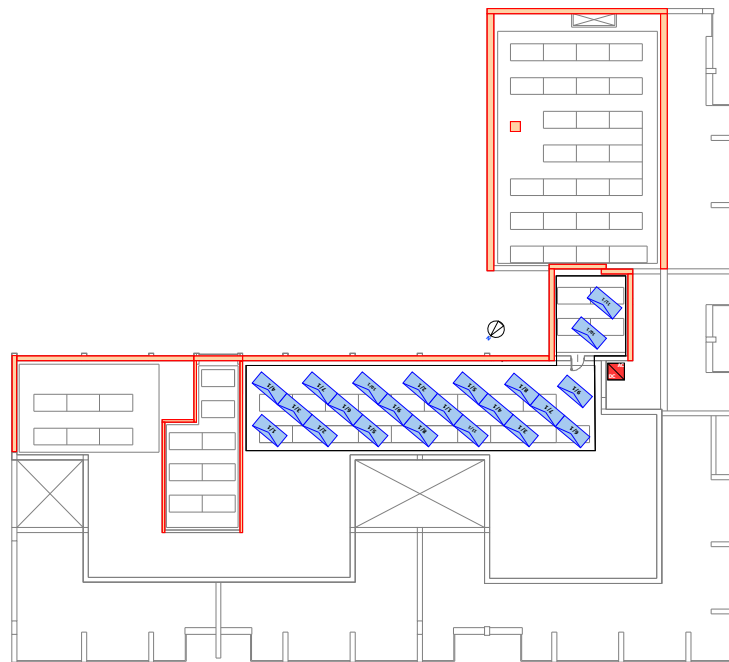
Tipo di isolante	EPR/XPLE
Posa	Cavi senza guaina in tubi protettivi circolari posati su pareti o distanziati da pareti
Num. di cavi in fasci	1
Conduttori attivi	FN
Temperatura ambiente	30 °C
Fase	1 x 1,5 mm ² (valida)
Neutro	1 x 1,5 mm ² (valida)
Tensione di impiego	390,94 V
Corrente di impiego	7,88 A
Caduta di tensione	0,67 V (0,17 %) (valida)
Potenza dissipata	5,31 W
Cavo associato	FG21M21 (1x)

Lunghezza	3,00 m
Normativa	CEI UNEL 35024/1
Tipologia cavo	Unipolare
Tipo di isolante	EPR/XPLE
Posa	Cavi senza guaina in tubi protettivi circolari posati su pareti o distanziati da pareti
Num. di cavi in fasci	1
Conduttori attivi	FN
Temperatura ambiente	30 °C
Fase	1 x 1,5 mm ² (valida)
Neutro	1 x 1,5 mm ² (valida)
Tensione di impiego	390,94 V
Corrente di impiego	7,88 A
Caduta di tensione	0,67 V (0,17 %) (valida)
Potenza dissipata	5,31 W
Cavo associato	FG21M21 (1x)

Dispositivi di protezione in c.c.

Dispositivo di campo	Interruttore di manovra-sezionatore
SPD di campo	Installato

**Posizionamento dei moduli
campo "Campo FV 2"**



Dati generatore	
Descrizione	Campo FV 2
Modello FV	200Wp
Marca	REC
Numero FV	200
Conoscitore	1 x 11
Contatore	1,2
Modello	REC
Numero	2
Dimensione	1,2x 1,1

Generatore "Generatore 3"**Dati generali**

Classificazione	Non complanare
Numero totale moduli	22
Potenza totale	6,16 kW
Energia totale	7.114,22 kWh
Area totale	43,36 m ²
Campi associati	Campo "Campo FV 3"

Inverters utilizzati

Descrizione	3.3
Modello	
Marca	
Num. totale inverters	2

Dispositivi di protezione

Dispositivo del generatore	Interruttore magnetotermico
----------------------------	-----------------------------

Campo "Campo FV 3"**Classificazione** Non complanare**Tipo di struttura** Fissa**Angolo di azimut dei moduli** -40 °**Angolo di tilt dei moduli** 30 °**Irradiazione solare annua sul piano dei moduli** 1.538,80 kWh/m²**Moduli fotovoltaici utilizzati**

Descrizione	280Wp
Modello	280Wp
Marca	
Num. totale moduli	22
Composizione	1 x 11
Distanza tra file parallele	1,05 m
Area totali moduli	43,36 m ²
Potenza totale	6,16 kW
Energia annua prodotta	7.114,22 kWh

Verifiche elettriche campo "Campo FV 3"

Verifica del range di tensioni di ingresso	Verificato
La massima tensione V _{mpp} (441,31 V) del campo FV valutata a -10,0 °C deve essere inferiore della massima tensione V _{sup} di funzionamento dall'inverter (530,00 V)	Si
La minima tensione V _{mpp} (326,18 V) del campo FV valutata a 70,0 °C non deve essere inferiore della minima tensione V _{inf} di funzionamento dall'inverter (300,00 V)	Si
Verifica della tensione massima	
La massima tensione a vuoto V _{oc} (566,72 V) del campo FV valuta a -10,0 °C non deve superare la massima tensione di ingresso V _{max} tollerata dall'inverter (650,00 V)	Si
Verifica della massima tensione di modulo	
La massima tensione a vuoto V _{oc} (566,72 V) del campo FV valuta a -10,0 °C non deve essere superare la massima tensione di ingresso V _{max} tollerata dei moduli (1000,00 V)	Si
Verifica della massima corrente	
La massima corrente I _{sc} (8,42 A) del campo FV non deve superare la massima corrente di ingresso tollerata dall'inverter (10,00 A)	Si
Verifica rapporto di potenza nominale (NPR)	
Il rapporto della potenza nominale N.P.R. (116,88 %) deve essere compreso tra il 95 % ed il 130 %	Si

Analisi dei cavi in c.c.Collegamento: **Stringa campo "Campo FV 3" - Quadro di campo**

Lunghezza	6,00 m
Normativa	CEI UNEL 35024/1
Tipologia cavo	Unipolare
Tipo di isolante	EPR/XPLE
Posa	Cavi senza guaina in tubi protettivi circolari posati su pareti o distanziati da pareti
Num. di cavi in fasci	1
Conduttori attivi	FN
Temperatura ambiente	30 °C

Fase	1 x 1,5 mm ² (valida)
Neutro	1 x 1,5 mm ² (valida)
Tensione di impiego	390,94 V
Corrente di impiego	7,88 A
Caduta di tensione	1,35 V (0,34 %) (valida)
Potenza dissipata	10,62 W
Cavo associato	FG21M21 (1x)

Lunghezza	6,00 m
Normativa	CEI UNEL 35024/1
Tipologia cavo	Unipolare
Tipo di isolante	EPR/XPLE
Posa	Cavi senza guaina in tubi protettivi circolari posati su pareti o distanziati da pareti
Num. di cavi in fasci	1
Conduttori attivi	FN
Temperatura ambiente	30 °C
Fase	1 x 1,5 mm ² (valida)
Neutro	1 x 1,5 mm ² (valida)
Tensione di impiego	390,94 V
Corrente di impiego	7,88 A
Caduta di tensione	1,35 V (0,34 %) (valida)
Potenza dissipata	10,62 W
Cavo associato	FG21M21 (1x)

Collegamento: **Quadro di campo "Campo FV 3" - Quadro di giunzione**

Lunghezza	3,00 m
Normativa	CEI UNEL 35024/1
Tipologia cavo	Unipolare
Tipo di isolante	EPR/XPLE
Posa	Cavi senza guaina in tubi protettivi circolari posati su pareti o distanziati da pareti
Num. di cavi in fasci	1
Conduttori attivi	FN
Temperatura ambiente	30 °C
Fase	1 x 1,5 mm ² (valida)
Neutro	1 x 1,5 mm ² (valida)
Tensione di impiego	390,94 V
Corrente di impiego	7,88 A
Caduta di tensione	0,67 V (0,17 %) (valida)
Potenza dissipata	5,31 W
Cavo associato	FG21M21 (1x)

Lunghezza	3,00 m
Normativa	CEI UNEL 35024/1
Tipologia cavo	Unipolare
Tipo di isolante	EPR/XPLE
Posa	Cavi senza guaina in tubi protettivi circolari posati su pareti o distanziati da pareti
Num. di cavi in fasci	1
Conduttori attivi	FN
Temperatura ambiente	30 °C
Fase	1 x 1,5 mm ² (valida)
Neutro	1 x 1,5 mm ² (valida)
Tensione di impiego	390,94 V
Corrente di impiego	7,88 A
Caduta di tensione	0,67 V (0,17 %) (valida)
Potenza dissipata	5,31 W
Cavo associato	FG21M21 (1x)

Collegamento: **Quadro di giunzione "Campo FV 3" - Inverter**

Lunghezza	2,00 m
Normativa	CEI UNEL 35024/1
Tipologia cavo	Unipolare

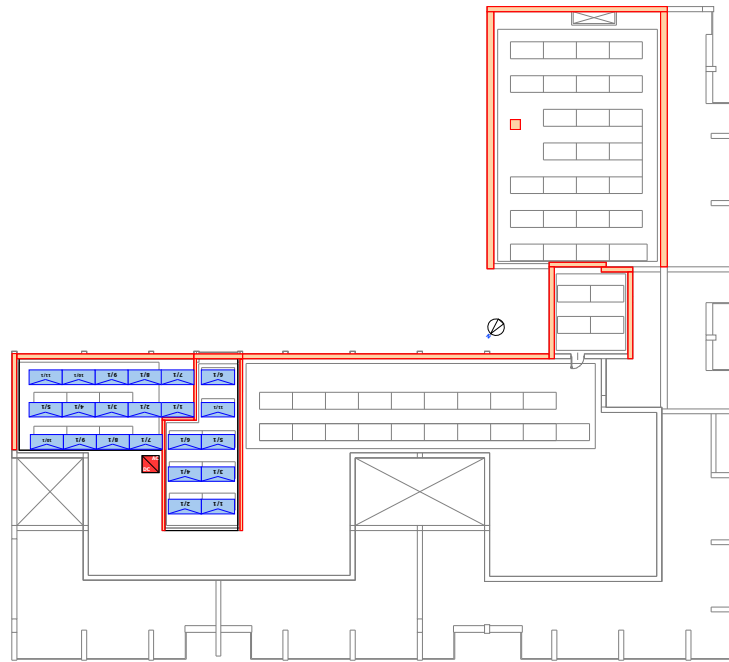
Tipo di isolante	EPR/XPLE
Posa	Cavi senza guaina in tubi protettivi circolari posati su pareti o distanziati da pareti
Num. di cavi in fasci	1
Conduttori attivi	FN
Temperatura ambiente	30 °C
Fase	1 x 1,5 mm ² (valida)
Neutro	1 x 1,5 mm ² (valida)
Tensione di impiego	390,94 V
Corrente di impiego	7,88 A
Caduta di tensione	0,45 V (0,11 %) (valida)
Potenza dissipata	3,54 W
Cavo associato	FG21M21 (1x)

Lunghezza	2,00 m
Normativa	CEI UNEL 35024/1
Tipologia cavo	Unipolare
Tipo di isolante	EPR/XPLE
Posa	Cavi senza guaina in tubi protettivi circolari posati su pareti o distanziati da pareti
Num. di cavi in fasci	1
Conduttori attivi	FN
Temperatura ambiente	30 °C
Fase	1 x 1,5 mm ² (valida)
Neutro	1 x 1,5 mm ² (valida)
Tensione di impiego	390,94 V
Corrente di impiego	7,88 A
Caduta di tensione	0,45 V (0,11 %) (valida)
Potenza dissipata	3,54 W
Cavo associato	FG21M21 (1x)

Dispositivi di protezione in c.c.

Dispositivo di campo	Interruttore di manovra-sezionatore
SPD di campo	Installato

Posizionamento dei moduli
campo "Campo FV 3"

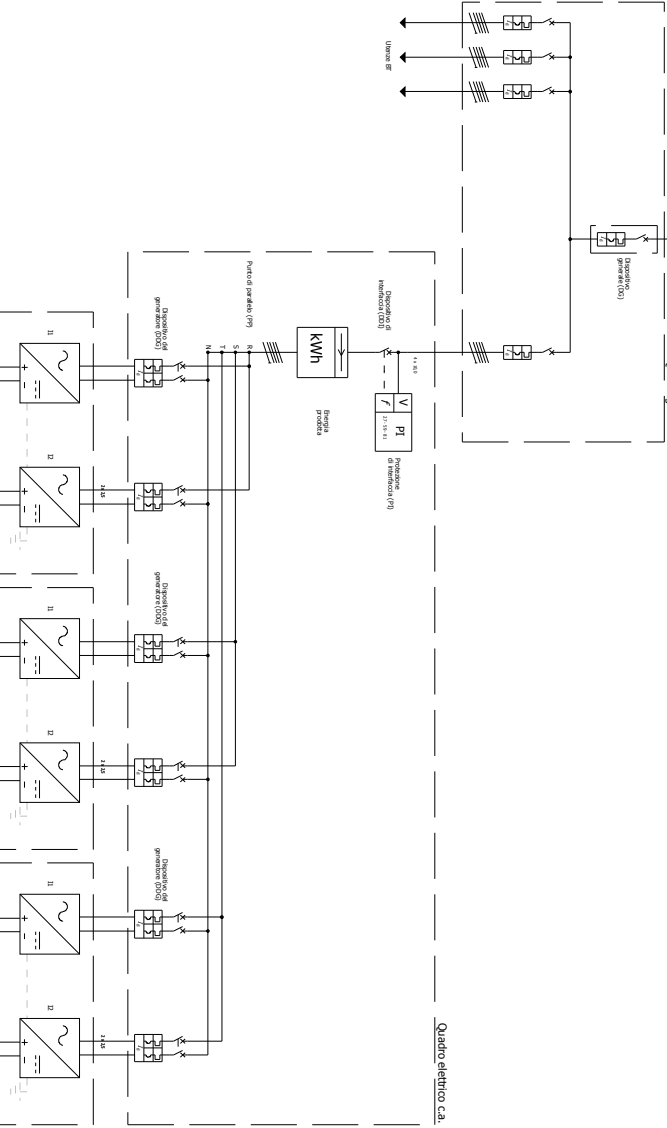


Dati generatore

Descrizione	Campo FV 3
Modello PV	200Wp
Marca	Repower
Numero PV	2000
Conseguenze	1 x 11
Contador	1,2
Material	
Numero	2
Ultima data	1/11/18

Schema elettrico dell'impianto fotovoltaico

Dati generatore PV1	
Identificazione	Generatore 1
Campo PV1	2300W
Modello	2300W
Numero di celle	36
Dimensione di cella	156x156 mm
Tensione di lavoro	17,5 V
Corrente di lavoro	132,5 A
Corrente di cortocircuito	139,5 A
Corrente di apertura	125,5 A
Coeficiente di temperatura della potenza	-0,45 %/°C
Coeficiente di temperatura della tensione	-0,22 %/°C
Coeficiente di temperatura della corrente	0,002 %/°C
Coeficiente di temperatura della resistenza	0,002 %/°C
Temperatura	1
Materiali	2300 W
Numero di celle	36
Dimensione di cella	156x156 mm
Tensione di lavoro	17,5 V
Corrente di lavoro	132,5 A
Corrente di cortocircuito	139,5 A
Corrente di apertura	125,5 A
Coeficiente di temperatura della potenza	-0,45 %/°C
Coeficiente di temperatura della tensione	-0,22 %/°C
Coeficiente di temperatura della corrente	0,002 %/°C
Coeficiente di temperatura della resistenza	0,002 %/°C
Temperatura	1
Materiali	2300 W
Numero di celle	36
Dimensione di cella	156x156 mm
Tensione di lavoro	17,5 V
Corrente di lavoro	132,5 A
Corrente di cortocircuito	139,5 A
Corrente di apertura	125,5 A
Coeficiente di temperatura della potenza	-0,45 %/°C
Coeficiente di temperatura della tensione	-0,22 %/°C
Coeficiente di temperatura della corrente	0,002 %/°C
Coeficiente di temperatura della resistenza	0,002 %/°C
Temperatura	1
Materiali	2300 W
Numero di celle	36
Dimensione di cella	156x156 mm
Tensione di lavoro	17,5 V
Corrente di lavoro	132,5 A
Corrente di cortocircuito	139,5 A
Corrente di apertura	125,5 A
Coeficiente di temperatura della potenza	-0,45 %/°C
Coeficiente di temperatura della tensione	-0,22 %/°C
Coeficiente di temperatura della corrente	0,002 %/°C
Coeficiente di temperatura della resistenza	0,002 %/°C
Temperatura	1
Materiali	2300 W
Numero di celle	36
Dimensione di cella	156x156 mm
Tensione di lavoro	17,5 V
Corrente di lavoro	132,5 A
Corrente di cortocircuito	139,5 A
Corrente di apertura	125,5 A
Coeficiente di temperatura della potenza	-0,45 %/°C
Coeficiente di temperatura della tensione	-0,22 %/°C
Coeficiente di temperatura della corrente	0,002 %/°C
Coeficiente di temperatura della resistenza	0,002 %/°C
Temperatura	1
Materiali	2300 W
Numero di celle	36
Dimensione di cella	156x156 mm
Tensione di lavoro	17,5 V
Corrente di lavoro	132,5 A
Corrente di cortocircuito	139,5 A
Corrente di apertura	125,5 A </tr



Emissioni evitate e risparmio combustibile

Emissioni evitate di CO2	16.394,95 kg
Coeff. di emissioni di CO2	746,0 g/kWh Fonte dati: ENEL - Rapporto ambientale 2009
Coeff. di conversione dell'energia elettrica	0,187 TEP/MWh
Risparmio di combustibile	4,11 TEP Fonte dati: Art. 2, delibera EEN 3/08

Descrizione	280Wp
Modello	280Wp
Larghezza	1,97 m
Altezza	1,00 m
Spessore	6 mm
Peso	25,00 kg
Tipologia delle celle	Silicio policristallino
Potenza massima	280,0 W
Tensione Vmpp	35,54 V
Corrente Vmpp	7,88 A
Tensione a vuoto (Voc)	45,64 V
Corrente di corto circuito (Isc)	8,42 A
Massima tensione di esercizio (Vmax)	1.000,00 V
Coefficiente termico Voc	-0,368 %/°C

Descrizione	3.3
Tipologia	Monofase
Numero di ingressi MPPT	1
Potenza massima	3.600 W
Tensione massima c.c.	650,00 V
Corrente massima c.c.	10,00 A
Range tensione Vmpp di ingresso	300,00 ÷ 530,00 V
Potenza nominale	3.000 W
Corrente massima c.a.	16,00 A
Corrente di cortocircuito c.a.	20,00 A

Descrizione	N07VK (1x)			
Modello	N07VK			
Marca				
Tipo di cavo	Unipolare			
Tipo di isolante	PVC			
Temperatura massima di esercizio[°C]	70			
Tensione nominale U0/U [V]	450 / 750			
Sezioni	Codice	Sezione [mm²]	Resistenza [Ohm/km]	Prezzo €/m
	1x2,5	2,5	7,9800	0,00
Temp. di riferimento dei valori di resistenza elettrica [°C]	20			

Descrizione	FG21M21 (1x)			
Modello	FG21M21			
Marca				
Tipo di cavo	Unipolare			
Tipo di isolante	EPR/XPLE			
Temperatura massima di esercizio[°C]	90			
Tensione nominale U0/U [V]	600 / 1000			
Sezioni	Codice	Sezione [mm²]	Resistenza [Ohm/km]	Prezzo €/m
	1x1,5	1,5	13,7000	0,00
Temp. di riferimento dei valori di resistenza elettrica [°C]	20			

Descrizione FG7O/FG7OH1R/FG7OH2R (4x)

Modello FG7O/FG7OH1R/FG7OH2R

Marca

Tipo di cavo Multipolare

Tipo di isolante EPR/XPLE

Temperatura massima di esercizio [°C] 90

Tensione nominale U0/U [V] 600 / 1000

Sezioni	Codice	Sezione fase [mm²]	Sezione neutro [mm²]	Resistenza [Ohm/km]	Prezzo €/m
	4x10	10,0	10,0	1,9100	0,00

Temp. di riferimento dei valori di resistenza elettrica [°C] 20