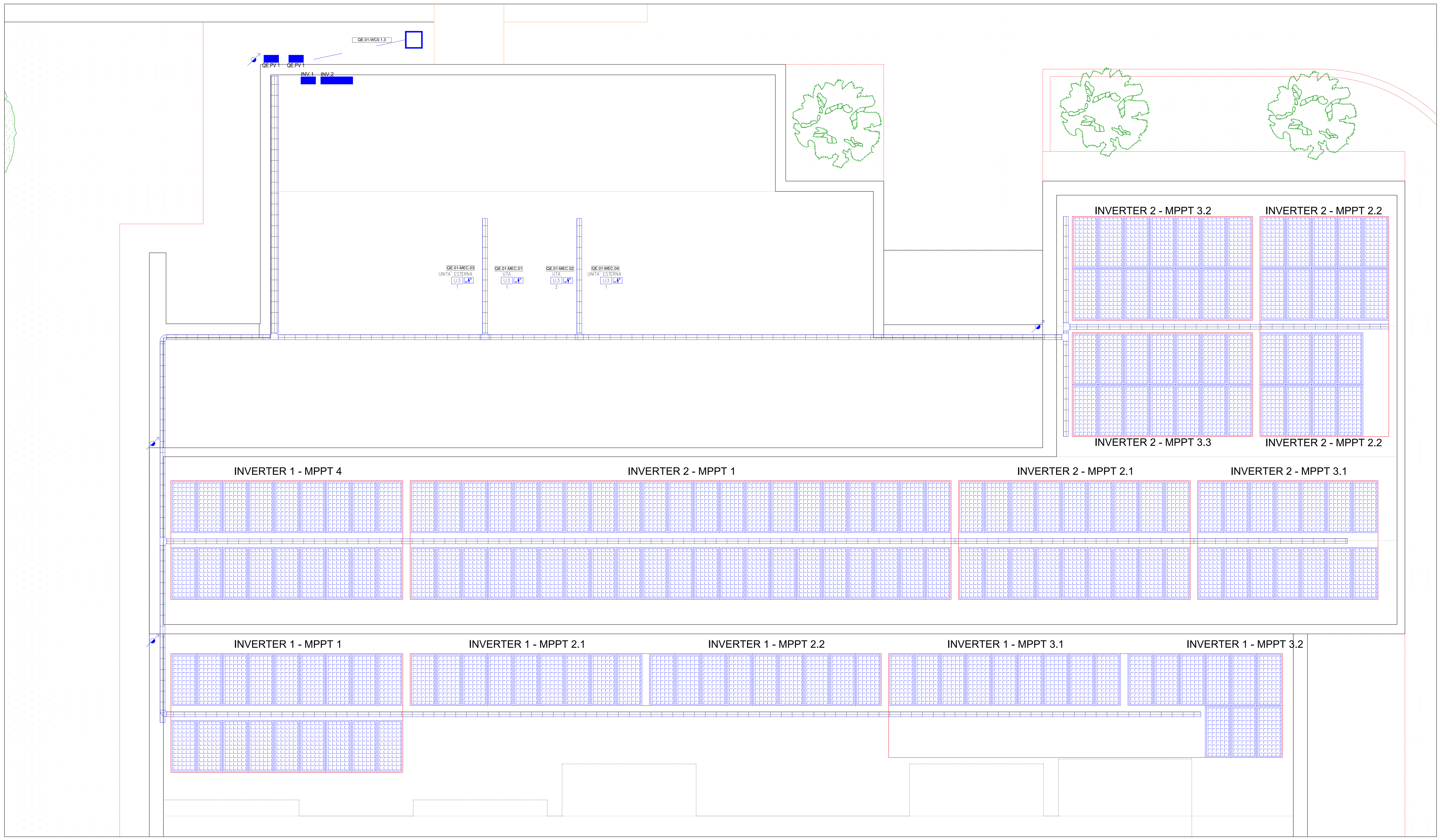



| Luogo | | Temperature (°C) | Amb | Cell | Montaggio |
|---|---|---|---|---|---|
| CONTINENTE | Europa | Minima | -7°C | -7°C | Montaggio a Tetto |
| NAZIONE | Italia | Media | 25°C | 60°C | |
| CITTÀ | Milano | Massima | 31°C | 66°C | |

| Modello di inverter | PVS-50-TL (-SX / -SX2) BASE |
|---|---|
| Potenza AC nominale [kW]/ Tensione AC [V] | 50000 / 400 |
| Configurazione dei canali | Canali indipendenti (Num. MPPT ind.: 3) |
| Numero moduli per inverter | 120 |
| Potenza DC installata per inverter (STC) [kW] | 52200 |
| Note | Verificare che la taglia dei fusibili installati in serie ad ogni connettore di ingresso sia compatibile con la Isc,max dei pannelli e non sia superiore al "max fuse rating" specificato dal costruttore del pannello |

| Modulo fotovoltaico (marca / modello) | Panasonic / AE14H435VHC9B |
|---|---|
| Tecnologia | |
| Potenza nominale [W] | 435 |
| Tensione a vuoto Voc [V] | 48.6 |
| Corrente di corto circuito Isc [A] | 11.4 |
| Tensione MP Vmp [V] | 40.8 |
| Corrente MP Imp [A] | 10.67 |
| Coefficiente temperatura Voc [V/°C] | -0.148 |
| Coefficiente temperatura Isc [mA/°C] | 5.70 |

| | MPPT1 | MPPT2 | MPPT3 |
|---|---|---|---|
| Numero moduli per stringa | 14 | 18 | 14 |
| Numero stringhe in parallelo | 3 | 2 | 3 |
| Numero moduli totale | 42 | 36 | 42 |
| Note | 1, 2, 3 | 1, 3 | 1, 2, 3 |
| Potenza STC installata MPPT [kW] | 18.27 | 15.66 | 18.27 |
| Limite di potenza MPPT [kW] | 19.30 | 19.30 | 19.30 |
| $P_{PV(INST),MPPT}/P_{MPPTMAX}$ | 94.7% | 81.1% | 94.7% |
| $P_{PV(inst)}/P_{ACR}$ | 104.4% | | |
| $P_{PV(inst)}/P_{ACMAX}$ | 94.9% | | |
| | | | |
| Tensione Massima sistema moduli [Vdc] | 1500 | 1500 | 1500 |
| Tensione massima ingresso inverter [Vdc] | 1000 | 1000 | 1000 |
| Voc_Max: Tensione a vuoto stringa @-7°C [Vdc] | 746.7 | 960.0 | 746.7 |
| Voc_Min: Tensione a vuoto stringa @66°C [Vdc] | 595.4 | 765.6 | 595.4 |
| Tensione di attivazione Vstart (default) [Vdc] | 420 | 420 | 420 |
| Tensione di attivazione Vstart consigliata [Vdc] | Default (420) | Default (420) | Default (420) |
| | | | |
| Vmp_Max: Tensione mp stringa @-7°C [Vdc] | 626.8 | 805.8 | 626.8 |
| Vmp_Typ: Tensione mp stringa @60°C [Vdc] | 510.4 | 656.3 | 510.4 |
| Vmp_Min: Tensione mp stringa @66°C [Vdc] | 500.0 | 642.9 | 500.0 |
| Range per operazione MPPT* [Vdc] | 294 - 950 | 294 - 950 | 294 - 950 |
| | | | |
| Corrente CC generatore FV @66°C [Adc] | 34.9 | 23.3 | 34.9 |
| Corrente CC max inverter [Adc] | 55.0 | 55.0 | 55.0 |
| Corrente MPP generatore FV @66°C [Adc] | 32.7 | 21.8 | 32.7 |
| Corrente MPP max inverter [Adc] | 36.0 | 36.0 | 36.0 |
| Legenda note | *) range per operazione MPPT considerando il valore di tensione di attivazione consigliato; 1)- Numero di stringhe in parallelo compatibile con il numero di ingressi a bordo inverter.; 2)- Numero di stringhe in parallelo superiore a 2. Verificare la necessità di installare dispositivi di protezione dalle correnti inverse.; 3)Modificare la taglia del fusibile: inserire fusibile con corrente nominale superiore a 1.4*Isc. Il fusibile può avere, al massimo, una corrente nominale di 20A. | | |

| Luogo | | Temperature (°C) | Amb | Cell | Montaggio |
|---|---|---|---|---|---|
| CONTINENTE | Europa | Minima | -7°C | -7°C | Montaggio a Tetto |
| NAZIONE | Italia | Media | 25°C | 60°C | |
| CITTÀ | Milano | Massima | 31°C | 66°C | |

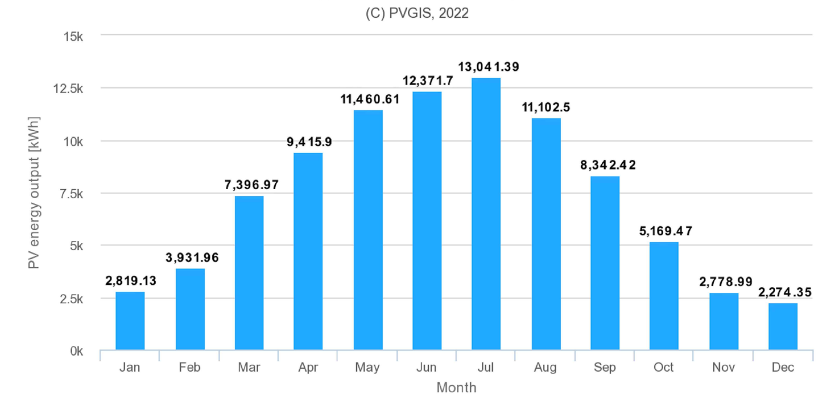
| Modello di inverter | PVS-30-TL -SX |
|---|---|
| Potenza AC nominale [kW]/ Tensione AC [V] | 30000 / 400 |
| Configurazione dei canali | Canali indipendenti (Num. MPPT ind.: 4) |
| Numero moduli per inverter | 72 |
| Potenza DC installata per inverter (STC) [kW] | 31320 |
| Note | L'inverter selezionato non ha fusibili di protezione stringa a bordo. Qualora si intenda strutturare il generatore fotovoltaico in un gruppo di tre stringhe o in più gruppi di tre stringhe in parallelo, valutare l'inserimento di fusibili di protezione di taglia adeguata. |

| Modulo fotovoltaico (marca / modello) | Panasonic / AE14H435VHC9B |
|---|---|
| Tecnologia | |
| Potenza nominale [W] | 435 |
| Tensione a vuoto Voc [V] | 48.6 |
| Corrente di corto circuito Isc [A] | 11.4 |
| Tensione MP Vmp [V] | 40.8 |
| Corrente MP Imp [A] | 10.67 |
| Coefficiente temperatura Voc [V/°C] | -0.148 |
| Coefficiente temperatura Isc [mA/°C] | 5.70 |

| | MPPT1 | MPPT2 | MPPT3 | MPPT4 |
|---|---|---|---|---|
| Numero moduli per stringa | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Numero stringhe in parallelo | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Numero moduli totale | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Note | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Potenza STC installata MPPT [kW] | 7.83 | 7.83 | 7.83 | 7.83 |
| Limite di potenza MPPT [kW] | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 |
| $P_{PV(INST),MPPT}/P_{MPPTMAX}$ | 65.3% | 65.3% | 65.3% | 65.3% |
| $P_{PV(inst)}/P_{ACR}$ | 104.4% | | | |
| $P_{PV(inst)}/P_{ACMAX}$ | 94.9% | | | |
| | | | | |
| Tensione Massima sistema moduli [Vdc] | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 |
| Tensione massima ingresso inverter [Vdc] | 1100 | 1100 | 1100 | 1100 |
| Voc_Max: Tensione a vuoto stringa @-7°C [Vdc] | 960.0 | 960.0 | 960.0 | 960.0 |
| Voc_Min: Tensione a vuoto stringa @66°C [Vdc] | 765.6 | 765.6 | 765.6 | 765.6 |
| Tensione di attivazione Vstart (default) [Vdc] | 430 | 430 | 430 | 430 |
| Tensione di attivazione Vstart consigliata [Vdc] | Default (430) | Default (430) | Default (430) | Default (430) |
| | | | | |
| Vmp_Max: Tensione mp stringa @-7°C [Vdc] | 805.8 | 805.8 | 805.8 | 805.8 |
| Vmp_Typ: Tensione mp stringa @60°C [Vdc] | 656.3 | 656.3 | 656.3 | 656.3 |
| Vmp_Min: Tensione mp stringa @66°C [Vdc] | 642.9 | 642.9 | 642.9 | 642.9 |
| Range per operazione MPPT* [Vdc] | 301 - 1000 | 301 - 1000 | 301 - 1000 | 301 - 1000 |
| | | | | |
| Corrente CC generatore FV @66°C [Adc] | 11.6 | 11.6 | 11.6 | 11.6 |
| Corrente CC max inverter [Adc] | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 |
| Corrente MPP generatore FV @66°C [Adc] | 10.9 | 10.9 | 10.9 | 10.9 |
| Corrente MPP max inverter [Adc] | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 |
| Legenda note | *) range per operazione MPPT considerando il valore di tensione di attivazione consigliato; 1)- Numero di stringhe in parallelo compatibile con il numero di ingressi a bordo inverter. | | | |

## Monthly energy output from fix-angle PV system

(C) PVGIS, 2022



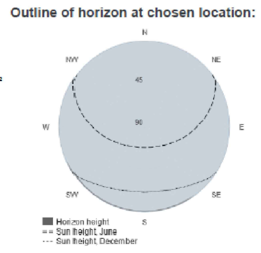

**Provided inputs:**

| | |
|---|---|
| Latitude/Longitude: | 45.058,9.488 |
| Horizon: | Calculated |
| Database used: | PVGIS-SARAH2 |
| PV technology: | Crystalline silicon |
| PV installed: | 80 kWp |
| System loss: | 14 % |

**Simulation outputs**

| | |
|---|---|
| Slope angle: | 0 ° |
| Azimuth angle: | 90 ° |
| Yearly PV energy production: | 90105.4 kWh |
| Yearly in-plane irradiation: | 1466.8 kWh/m² |
| Year-to-year variability: | 3337.15 kWh |
| Changes in output due to: | |
| Angle of incidence: | -3.89 % |
| Spectral effects: | 1.04 % |
| Temperature and low irradiance: | -8.05 % |
| Total loss: | -23.21 % |

**Outline of horizon at chosen location:**




NUMERO MASSIMO DI CAVI UNIPOLARI DA INTRODURRE IN TUBI PROTETTIVI

( I NUMERI TRA PARENTESI SONO PER I CAVI DI COMANDO E SEGNALAZIONE )

| Øe/Øi | Sezione dei cavetti in mm² | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | (0,5) | (0,75) | (1) | 1,5 | 2,5 | 4 | 6 | 10 | 16 |
| 12/8,5 | (4) | (4) | (2) | | | | | | |
| 14/10 | (7) | (4) | (3) | 2 | | | | | |
| 16/11,7 | | | (4) | 4 | 2 | | | | |
| 20/15,5 | | | (9) | 7 | 4 | 4 | 2 | | |
| 25/19,8 | | | (12) | 9 | 7 | 7 | 4 | 2 | |
| 32/26,4 | | | | | 12 | 9 | 7 | 7 | 3 |

### SEZIONI MINIME AMMESSE DEI CONDUTTORI

0,75 mmq: circuiti di segnalazione e telecomando;

1,5 mmq: illuminazione di base, derivazioni per prese a spina per apparecchi di illuminazione e per apparecchi con potenza unitaria < 2,2kW;

2,5 mmq: per derivazioni con o senza prese a spina per utilizzatori con potenza unitaria > 2,2kW e < 3,6kW;

4 mmq: montanti singoli alimentanti apparecchi utilizzatori con potenza nominale > 3,6kW;

6 mmq: montanti per il collegamento del contatore ENEL con l'interruttore generale delle singole utenze.

### SEZIONI MINIME DEI CONDUTTORI NEUTRI

a) La sezione dei conduttori neutri deve essere uguale a quella dei corrispondenti conduttori di fase

b) In circuiti polifasi con sezione > 16mmq, la sezione dei conduttori neutri puo' essere ridotta della metà di quella dei conduttori di fase, col minimo di 16mmq, (per conduttore di rame).

### SEZIONE MINIMA DEL CONDUTTORE DI PROTEZIONE

| Sezione del conduttore di fase che alimenta la macchina o l'apparecchio. mmq | Cond. protez. facente parte dello stesso cavo o infilato nello stesso tubo. mmq | Cond. protez. non facente parte dello stesso cavo e non infilato nello stesso tubo del conduttore. mmq |
|---|---|---|
| ≤16 | Sezione del conduttore di fase | 2,5 se protetto meccanicamente 4 se non protetto meccanicamente |
| >16 ≤35 | 16 | 16 |
| >16 | Meta' della sezione del conduttore di fase; nei cavi multipolari, la sez. specificata dalle rispettive norme. | Meta' della sezione del conduttore di fase; nei cavi multipolari, la sez. specificata dalle rispettive norme. |

## NOTE GENERALI

PER OGNI ATTRAVERSAMENTO DI CANALI O CAVIDOTTI DELLE PARETI O SOLETTE DELIMITANTI I COMPARTIMENTI REI DOVRÀ ESSERE RIPRISTINATA LA COMPARTIMENTAZIONE CON APPOSITE BARRIERE TAGLIAFIAMMA.

DISTRIBUZIONE, FM, TD E CORRENTI DEBOLI

| SIMBOLI | LEGENDA |
|---|---|
| QE.U.00 | Quadro elettrico di distribuzione BT |
| | Passerella elettrozincata a filo di acciaio posa indicata in planimetria - dimensioni in scala |
| | Tubo rigido PVC o corrugato a parete, P.F. o C.S. |
| | Pannello solare in silicio monocristallino del tipo Panasonic o similare 455 W - 42.02 Vmax - 10.84 Imax (a 25°C) |
| INV.4 | Inverter compatibile CEI 0-21del tipo ABB TL 30/50 kW o similare |

Legenda indicazione circuiti

QE.01 — WC.2.1.13

Indicazione quadro di riferimento | Indicazione circuito di riferimento

| PROVINCIA | PIACENZA | COMUNE | SARMATO |
|---|---|---|---|

**AMPLIAMENTO DEL POLO DI INFANZIA DEL COMUNE DI SARMATO - VIA GUIDO MOIA**

Progetto PRELIMINARE ai sensi art. 17 del D.P.R. 207/2010 | √ Progetto DEFINITIVO ai sensi art. 24 del D.P.R. 207/2010 | √ Progetto ESECUTIVO ai sensi art. 33 del D.P.R. 207/2010

**PROGETTO ELETTRICO - DISTRIBUZIONE PLANIMETRICA IMPIANTI DI COPERTURA E FOTOVOLTAICO**


COMMITTENTE

Comune di Sarmato
Viale Resistenza n ° 2
29010 Sarmato
Piacenza
Tel. + 39 0523 887827
Fax + 39 0523 887784
E mail comune.sarmato@sintranet.legalmail.it

PROGETTISTA

STUDIO ASSOCIATO Archh. ODDI
Corso G. Matteotti n° 66
29015 Castel San Giovanni
Piacenza
Tel. + 39 0523 881310
Fax + 39 0523 881965
E mail info@studiooddi.it

TEAM DI PROGETTAZIONE

COORDINATORE DELLE INTEGRAZIONI SPECIALISTICHE - Arch. Giuseppe Oddi
PROGETTISTA ARCHITETTONICO - Arch. Giuseppe Oddi - Arch. Bruno Oddi
PROGETTISTA STRUTTURALE - Ing. Mario Oddi
PROGETTISTA IMPIANTI TERMO-MECCANICI E IDRICO-SANITARI - Ing. Massimo Parenti
PROGETTISTA IMPIANTI ELETTRICI - Ing. Niccolò Centri
COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE - Arch. Bruno Oddi


| CODICE ELABORATO | D S E 0 4 | SCALA | 1:50 |
|---|---|---|---|

| REVISIONE | DATA | MOTIVO | ESEGUITO | CONTROLLATO | APPROVATO |
|---|---|---|---|---|---|
| 00 | Novembre 2022 | | Niccolò Centri | Bruno Oddi | Giuseppe Oddi |