

DIPARTIMENTO TECNOLOGIE ENERGETICHE E  
FONTI RINNOVABILI  
**DIVISIONE SOLARE TERMICO,  
TERMODINAMICO E SMART NETWORK**  
*Laboratorio Smart Grid e Reti Energetiche*



**TERIN-STSN/2023/ 02**

(Distribuzione) **LIBERO**

**Pagina 1 di 43**

## Progetto definitivo della infrastruttura elettrica e di generazione da fonti rinnovabili della Smart Energy Microgrid del Centro Ricerche ENEA di Portici

### Sommario

Oggetto del presente documento è la definizione delle specifiche tecniche relative ai lavori di costruzione degli impianti di generazione distribuita, della rete elettrica e della relativa rete di trasmissione dati per la costruzione della infrastruttura sperimentale smart energy microgrid da realizzare presso il C.R. ENEA DI Portici nell'ambito del Progetto MISSION INNOVATION.

Note:

.....

<b>Autori</b>	<b>Data</b>	<b>Firma</b>
G. Adinolfi	28/02/2023	
C. Cancro	28/02/2023	
V. Capaldo	28/02/2023	
R. Ciavarella	28/02/2023	
G. Ciniglio	28/02/2023	
A. Merola	28/02/2023	
V. Sorrentino	28/02/2023	
M. Valenti	28/02/2023	
Responsabile Laboratorio: <b>Ing. Maria VALENTI</b>		Responsabile Divisione: <b>Ing. Walter GAGGIOLI</b>

.././2023

Data

Firma

Firmato digitalmente da: Walter Gaggioli  
Organizzazione: ENEA/01320740580  
Luogo: C.R. ENEA Casaccia - Roma -  
Data: 02/03/2023 11:29:11

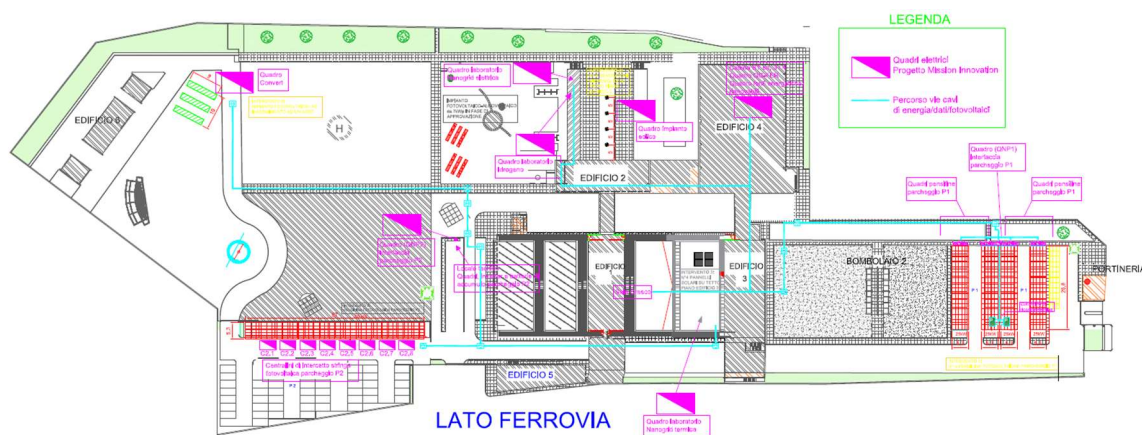
## Sommario

<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 FORNITURA E POSA IN OPERA DELLA COMPONENTISTICA DEGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI E STAZIONI DI RICARICA.....</b>	<b>6</b>
1.1.1 Componenti delle pensiline “tipo P1” parcheggio P1 .....	6
1.1.2 Specifiche degli inverter delle pensiline “tipo P1” .....	9
1.1.3 Componenti della pensilina “tipo P2” parcheggio P2 .....	11
1.1.4 Datalogger.....	16
1.1.5 Stazioni di ricarica elettrica per veicoli .....	16
1.1.6 Installazione impianti fotovoltaici (pannelli fotovoltaici, inverter, sistemi di accumulo) e 2 stazioni di ricarica.....	18
<b>1.2 MONTAGGIO E POSA IN OPERA DEI TRACKER MONOASSIALI FOTOVOLTAICI.....</b>	<b>18</b>
1.2.1 Specifiche dei moduli fotovoltaici bifacciali degli inseguitori mono-assiali.....	19
1.2.2 Specifiche dell’inverter degli inseguitori mono-assiali.....	20
1.2.3 Riepilogo generale della componentistica di cui alle Sezioni 1.1 e 1.2 .....	22
<b>1.3 FORNITURA E POSA IN OPERA DELLE STRUTTURE DI SUPPORTO METALLICHE COSTITUENTI LE PENSILINE.....</b>	<b>23</b>
1.3.1 Descrizione delle pensiline “tipo P1” .....	23
1.3.1.1 Vincoli progettuali di ciascuna pensilina “tipo P1” .....	25
1.3.2 Descrizione della pensilina parcheggio “tipo P2” .....	25
1.3.2.1 Vincoli progettuali della pensilina “tipo P2” .....	27
1.3.2.2 Specifiche di dettaglio delle pensiline .....	27
<b>1.4 FORNITURA E POSA IN OPERA DEI MICROGENERATORI EOLICI .....</b>	<b>28</b>
<b>2.1 FORNITURA, POSA IN OPERA E CABLAGGIO DELLA INFRASTRUTTURA ELETTRICA.....</b>	<b>32</b>
2.1.1 Realizzazione e installazione e dei quadri elettrici completi di tutti gli apparati funzionali e di protezione.....	32
2.1.2 Realizzazione della distribuzione elettrica e interconnessione degli impianti di generazione distribuita e delle stazioni di ricarica all’infrastruttura elettrica.....	32
2.1.2.1 Cavidotti e pozzetti.....	32
2.1.2.2 Cavi elettrici di energia.....	33
2.1.2.3 Raccorderia, minuteria metallica e in PVC.....	33
2.1.2.4 Lavori di carpenteria metallica ed installazione dei moduli fotovoltaici.....	33
<b>3.1 FORNITURA, POSA IN OPERA E CABLAGGIO DELLA INFRASTRUTTURA DI TRASMISSIONE DATI .....</b>	<b>35</b>
3.1.1 Cavidotti e pozzetti .....	35
3.1.2 Cavi di segnalazione.....	35
3.1.3 Fibra ottica.....	35
<b>3.2 PROGETTAZIONE ESECUTIVA E REDAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE TECNICA.....</b>	<b>36</b>
<b>3.3 SPESE TECNICHE.....</b>	<b>37</b>
ANNEX 03-1 CARATTERISTICHE MINIME DEL PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE DEGLI INVERTER.....	38

## Introduzione

Oggetto del presente documento è la definizione delle specifiche tecniche relative ai lavori di costruzione degli impianti di generazione distribuita, della rete elettrica e della relativa rete di trasmissione dati per la costruzione della infrastruttura sperimentale smart energy microgrid da realizzare presso il C.R. ENEA DI Portici nell'ambito del Progetto MISSION INNOVATION.

In Figura 1 si riporta una planimetria dell'intera area in cui verrà realizzata l'infrastruttura, come da *Tavola 5*.



**Figura 1: Indicazioni planimetriche dell'area dei lavori oggetto dell'appalto**

Per semplicità di lettura il documento è organizzato nelle seguenti sezioni corrispondenti alle diverse LA di progetto e alle corrispondenti categorie del computo metrico:

### **LA 2.1 potenziamento dell'area generazione distribuita per l'interconnessione alle infrastrutture della smart energy microgrid**

- 1.1 Fornitura e posa in opera della componentistica degli impianti fotovoltaici e stazioni di ricarica
- 1.2 Montaggio e posa in opera dei tracker monoassiali fotovoltaici
- 1.3 Fornitura e posa in opera delle strutture di supporto metalliche costituenti le pensiline
- 1.4 Fornitura e posa in opera dei microgeneratori eolici

### **LA 2.2 realizzazione interventi di ottimizzazione delle reti energetiche e nanogrid preesistenti per l'integrazione nella smart energy microgrid**

- 2.1 Fornitura, posa in opera e cablaggio della infrastruttura elettrica
- 2.2 Progettazione esecutiva e redazione della documentazione tecnica delle infrastrutture da realizzare nell'ambito della gara
- 2.3 Spese tecniche (analisi di laboratorio, oneri di discarica)

### **LA 3.4 sviluppo e realizzazione della rete di monitoraggio, diagnosi e controllo della smart energy microgrid**

- 3.1 Fornitura, posa in opera e cablaggio della infrastruttura di trasmissione dati.

Ciascuna di queste sezioni trova corrispondenza in specifiche categorie dell'Allegato Computo Metrico Estimativo aventi il medesimo titolo. Si fa presente che i prezzi del computo sono stati determinati considerando, laddove disponibili, i prezzi forniti dal *Listino della Regione Campania 2022*, comprensivi di fornitura e posa in opera. Per quanto non disponibile in tale Listino, sono stati realizzati *Nuovi Prezzi*,

---

considerando per il costo dei materiali il prezzo medio ottenuto sulla base della media di almeno tre listini commerciali e per la manodopera il *Listino della Regione Campania 2022*.



---

## **LA 2.1 potenziamento dell'area generazione distribuita per l'interconnessione alle infrastrutture della smart energy microgrid**

## 1.1 Fornitura e posa in opera della componentistica degli impianti fotovoltaici e stazioni di ricarica

Oggetto della presente sezione è la definizione delle caratteristiche tecniche relative alla fornitura e posa in opera di moduli fotovoltaici bifacciali, inverter fotovoltaici, sistemi di accumulo e inverter ibridi trifase da installare su cinque pensiline da adibire a ricovero di autoveicoli e su un impianto FV mono-assiale da realizzare presso il Centro di Ricerca ENEA di Portici come di seguito specificato:

- ✓ Realizzazione di n°4 pensiline fotovoltaiche a copertura degli stalli per posti auto del parcheggio P1 ingresso lato Porto del Granatello;
- ✓ Realizzazione di n°1 pensilina fotovoltaica a copertura degli stalli per posti auto del parcheggio P2 lato parco giochi pubblico-stazione zoologica Anton Dhorn;
- ✓ Realizzazione di un impianto FV costituito da tre inseguitori mono-assiale da installare nell'area sud del C.R. di Portici.

Saranno specificate anche le caratteristiche delle due stazioni di ricarica elettrica da installare nell'area di parcheggio P1.

### 1.1.1 Componenti delle pensiline “tipo P1” parcheggio P1

Il presente paragrafo riporta le specifiche tecniche dei componenti relativi alle pensiline di “tipo 1”.

#### 1.1.1.1 Specifiche dei moduli fotovoltaici bifacciali delle pensiline “tipo P1”.

Riguardo alle caratteristiche dimensionali dei moduli, bisogna evidenziare che ciascuna pensilina di “tipo P1” avrà un'area captante lorda di dimensioni nominali 5214 x 26800 mm, considerando incluse in questa area gli spazi tra i telai dei moduli adiacenti.



**Figura 2: Area captante teorica**

Come si vede:

- 1) la distanza 5214 mm è presa tra lo spigolo esterno del telaio del modulo più in alto e lo spigolo esterno del telaio del modulo fissato in basso;
- 2) la distanza 26800 mm è presa tra lo spigolo esterno del telaio del modulo di estremità a sinistra e lo spigolo esterno del telaio del modulo estremità a destra.

Il progetto ENEA prevede l'installazione di n°5 moduli sul lato corto e n°15 moduli sul lato lungo e pertanto l'array di progetto prevede n°5 righe e n°15 colonne. Le dimensioni teoriche di ciascun modulo sono, tenendo conto che tra i moduli adiacenti è necessario lasciare un interspazio di 16 mm in entrambe direzioni dell'array:

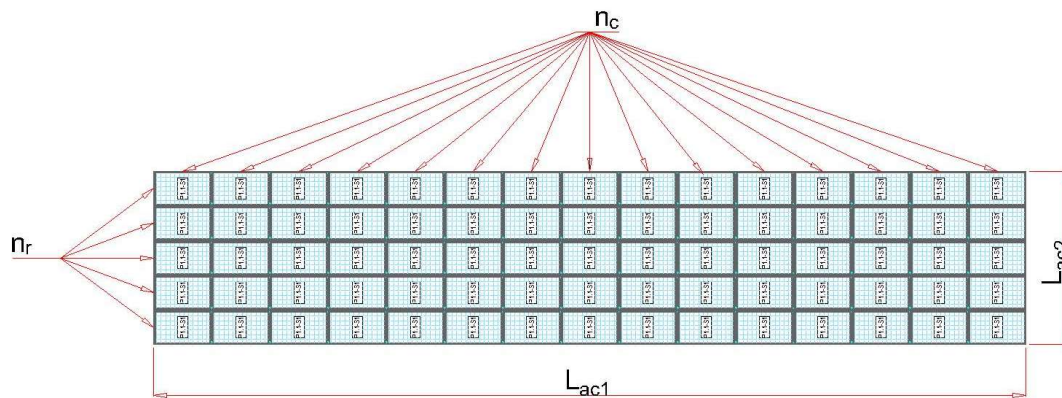
✓ Lato corto del modulo = 
$$\frac{[5214 - (4 \times 16)]}{5} = 1030 \text{ mm};$$

✓ Lato lungo del modulo =  $\frac{[26800 \ (14 \times 16)]}{15} = 1772 \text{ mm.}$

L'Operatore Economico (O.E.) potrà, chiaramente, offrire moduli con dimensioni differenti rispetto a quelle sopramenzionate, adattandosi alle proprie disponibilità di moduli commerciali. È facoltà dell'operatore proporre anche una distribuzione diversa dell'array e quindi un numero diverso di colonne e righe rispetto a quanto sopraindicato.

Nell'offerta tecnica l'operatore economico dovrà indicare le seguenti grandezze:

- ✓ Lunghezza del lato maggiore del modulo ( $L_{m1}$ );
- ✓ Lunghezza del lato minore del modulo ( $L_{m2}$ );
- ✓ Numero di righe dell'array  $n_r$ ;
- ✓ Numero di colonne dell'array  $n_c$ ;



**Figura 3: Caratteristiche dell'array di distribuzione**

Per quanto detto, per il calcolo delle dimensioni dell'area captante coperta con i moduli proposti dall'O.E., possono essere utilizzate le seguenti formule:

Lunghezza area captante proposta  $L_{ac1}$   
 $L_{ac1} = \{(L_{m1} \times n_c) + [16 \times (n_c - 1)]\}$

Larghezza area captante proposta  $L_{ac2}$   
 $L_{ac2} = \{(L_{m2} \times n_r) + [16 \times (n_r - 1)]\}$

**N.B.:** A pena esclusione le grandezze  $L_{ac1}$  e  $L_{ac2}$  devono essere comprese tra i seguenti valori:

$26000 \leq L_{ac1} \leq 26800 \text{ mm}$

$4900 \leq L_{ac2} \leq 5214 \text{ mm}$

Tali parametri saranno utilizzati dalla Stazione Appaltante per la valutazione dell'offerta tecnico-economica per l'attribuzione dei punteggi come specificato nel disciplinare di gara.

Si riportano di seguito le caratteristiche prestazionali dei moduli fotovoltaici relative alle pensiline "tipo P1":

- ✓ Tipologia di celle utilizzate: monocristalline, bifacciali, half-cut;
- ✓ Range di tensione a circuito aperto  $V_{oc}$  in STC: 40-55V;

- ✓ Range di tensione MPPT  $V_{mpp}$  in STC: 35-47V;

**Nota:** i valori di tensione a circuito aperto ed in condizioni di MPPT dei prodotti offerti possono essere al di fuori dei range indicati, purché siano coordinati con le caratteristiche dell'inverter offerto.

- ✓ Range di corrente di corto circuito  $I_{sc}$  in STC: 9-14A;
- ✓ Rendimento del modulo in STC a pena esclusione:  $\geq 20\%$ ;
- ✓ Tolleranza positiva sui valori di potenza: [0, +5%];
- ✓ Coefficiente di temperatura:
  - Per la  $V_{oc}$ : non inferiore a -0.3% / K;
  - Per la  $I_{sc}$ : non superiore a 0.05% / K;
- ✓ Temperatura nominale di esercizio della cella (NOCT):  $\leq 46^{\circ}\text{C}$ ;
- ✓ Massima tensione di sistema: 1500 V;
- ✓ Lato anteriore e posteriore: vetro solare trasparente, antiriflesso, temprato dello spessore minimo 2 mm;
- ✓ Materiale incapsulante: EVA;
- ✓ Temperature di esercizio: da  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $+85^{\circ}\text{C}$ ;
- ✓ Fattore di bifaccialità a pena esclusione:  $\geq 70\%$ ;
- ✓ Coppia di cavi elettrici di connessione del pannello: sezione minima di 4 mm<sup>2</sup> con connettori ad attacco rapido (per esempio tipo MC4) maschio su un polo e femmina sull'altro polo. La somma delle lunghezze dei due cavi deve essere tale da consentire il collegamento in serie dei moduli senza l'utilizzo di cavi di prolunga;
- ✓ Grado di protezione minimo della scatola di giunzione: IP67;
- ✓ Cornice in alluminio anodizzato a forma di U di altezza massima di 40mm;
- ✓ Classe di protezione: II (moduli a doppio isolamento);
- ✓ Massimo carico di pressione:  $\geq 4500\text{Pa}$ ;
- ✓ Classe di sicurezza antincendio: A in accordo con IEC 61730;
- ✓ Resistenza minima alla grandine secondo la norma IEC 61215: sfere di ghiaccio di diametro  $\varnothing$  25 mm lanciate a una velocità di 23 m/s;
- ✓ Garanzia prodotto  $\geq 15$  anni;
- ✓ Degrado dell'efficienza del modulo: diminuzione lineare non superiore allo 0.75% all'anno (degrado massimo dopo venti anni non superiore al 15%);
- ✓ Conformità al test aria salina secondo la norma IEC/EN 61701 I + II;
- ✓ Conformità al test corrosione ammoniacale secondo la norma IEC/EN 62716;
- ✓ Conformità alle normative EC 61215, 61730.

**Riguardo alle quantità complessive di moduli da fornire per le pensiline di "tipo P1"** si precisa che, poiché il progetto prevede la realizzazione di n°4 pensiline identiche, l'operatore economico dovrà offrire: un numero di pannelli fotovoltaici bifacciali dato dal prodotto di 4 per il numero di moduli che avrà calcolato per il riempimento ottimale dell'area captante della singola pensilina di "tipo P1". Inoltre, qualunque siano le dimensioni dei moduli individuati, l'O.E. dovrà quotarne n°4 in più rispetto a quelli strettamente necessari.

Per esempio, se l'O.E. ha scelto un modulo di dimensioni tali da ricoprire l'area di una pensilina "tipo P1" con 70 moduli, dovrà fornire un numero totale di moduli pari a  $(4 \times 70 + 4) = 284$ .

### 1.1.2 Specifiche degli inverter delle pensiline "tipo P1".

Ogni pensilina di "tipo P1" deve essere equipaggiata con due inverter fotovoltaici perfettamente uguali. Nella scelta dell'inverter, l'operatore economico deve considerare che i moduli fotovoltaici costituiranno stringhe opportunamente dimensionate. Risulta, in particolare, indispensabile che ciascuna stringa sia collegata ad un proprio ingresso MPPT dell'inverter (lato DC) e che tale ingresso MPPT sia indipendente ed autonomo rispetto a tutti gli altri ingressi MPPT. Non sono, pertanto, ammessi collegamenti di tipo "parallelo" tra stringhe, con o senza diodi di blocco.

L'inverter fotovoltaico deve essere trifase, per sistemi di tipo TN-S, TN-C, TT, dotato di display LCD e avente caratteristiche elettriche, funzionali e di comunicazione dati e controllo equivalenti a tutte quelle esibite dall'inverter di stringa trifase modello *3PH 15000TL-V3* prodotto dalla casa *ZCS Azzurro*. Tali caratteristiche sono, di seguito, riportate:

**Tabella 1: Caratteristiche tecniche dell'inverter della pensilina "tipo P1".**

Potenza Nominale AC	15kW
Corrente massima per fase	23.9A
Tensione Nominale Trifase (Fase-Neutro)	230V
Tensione Nominale Fase-Fase	400V
Frequenza	50Hz
Distorsione Armonica Totale Massima	3%
Fattore di potenza	Programmabile da $\pm 0.8$ a 1
Regolazione della potenza attiva	(0-100)%Potenza Nominale
Potenza DC Massima per ogni MPPT	(10-12)kW
Numero di canali MPPT indipendenti	$\geq 2$
Numero di stringhe per ogni canale MPPT	$\geq 2$
Connettori d'ingresso dei canali MPPT	Compatibili con moduli offerti dall'O.E.
Intervallo MPPT di tensione (vedi Nota 1)	(140-1000)V
Tensione nominale compresa tra:	(600-650)V
Massima corrente per ogni canale MPPT	(26-36)A
Interfacce di comunicazione	Ethernet, RS 485 e USB
Sezionatore DC	Indispensabile
Scaricatore	Indispensabile
Protezioni	Overvoltage, Overtemperature, Anti islanding
Conformità normativa	CEI 0-21
Controllo della potenza reattiva(vedi Nota 2)	Indispensabile
Funzione per l'annullamento dell'immissione in rete (vedi Nota 2)	Indispensabile
Disponibilità di condivisione del protocollo di comunicazione e di relativa documentazione	Indispensabile
Lettura da remoto delle grandezze operative (vedi Nota 3)	Indispensabile
Possibilità di ricevere comandi da remoto (vedi Nota 3)	Indispensabile
Compatibile con moduli vetro-vetro bifacciali richiesti in questa fornitura	Sì



Garanzia	In accordo alla normativa vigente per P.A.
----------	--

**Nota 1:** Tutte le stringhe dei moduli fotovoltaici devono essere dimensionate in modo tale che la tensione di stringa generata in funzionamento MPP,  $\sum V_{MPP\_arrayPV}$ , abbia un valore incentrato nell'intorno del punto di funzionamento nominale dell'inverter e comunque non esterno ad un intervallo  $V_{MPP} \pm 15\%$ , in modo tale da assicurare il funzionamento dell'inverter con efficienza  $> 97\%$  nel range di potenza  $(0,2;0,8) P_{nom\_inverter}$ .

**Nota 2:** Nel caso in cui tutte le funzioni inerenti alla regolazione dell'immissione della Potenza Attiva e di scambio della Potenza Reattiva con la rete elettrica richiedano necessariamente l'aggiunta di cavi, accessori, dispositivi, apparati, schede elettroniche, questi dovranno essere inclusi come parte integrante della fornitura stessa degli inverter.

**Nota 3:** Nel caso in cui tutte le operazioni di lettura dati da remoto, ricezione e trasmissione di comandi da remoto e l'esecuzione di configurazioni e funzioni richiedano necessariamente l'aggiunta di cavi, accessori, dispositivi, apparati, questi dovranno essere inclusi come parte integrante della fornitura stessa degli inverter.

**Pena esclusione dalla procedura di gara l'O.E. dovrà fornire nell'offerta tecnica i dettagli del protocollo di comunicazione come dettagliato nel paragrafo 0.**

**Riguardo alle quantità complessive di inverter da fornire per le pensiline di "tipo P1"** si precisa che, poiché il progetto prevede la realizzazione di n°4 pensiline identiche, l'operatore economico dovrà offrire n.8 inverter fotovoltaico e ognuno di essi deve avere una potenza nominale in AC di 15kW. In aggiunta l'O.E. dovrà fornire un ulteriore inverter dello stesso tipo che la stazione appaltante utilizzerà come back-up.

**Quindi l'O.E. dovrà fornire n° 9 inverter, perfettamente uguali, per le pensiline di "tipo P1" con le caratteristiche sopra descritte.**

**L'operatore economico dovrà presentare nell'offerta tecnica una relazione nella quale si dimostri la compatibilità tra i moduli e gli inverter offerti. In particolare l'O.E. dovrà evidenziare:**

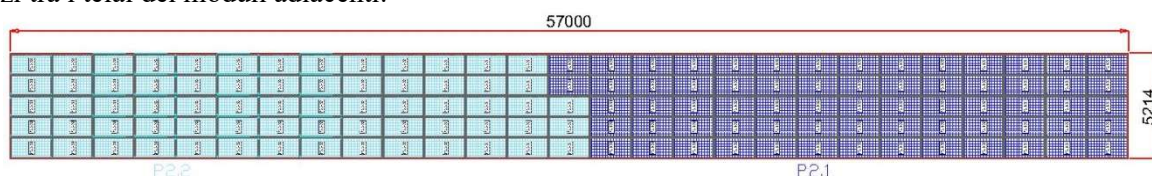
- ✓ il numero di stringhe e le loro caratteristiche elettriche;
- ✓ la compatibilità tra caratteristiche di stringa e quelle dell'inverter in relazione alle tensioni massime e alle tensioni di corto circuito sia a una temperatura del modulo a 25°C, sia considerando la temperatura minima -10°C, sia considerando la temperatura del modulo massima di 60°C.

### 1.1.3 Componenti della pensilina “tipo P2” parcheggio P2

Il presente paragrafo riporta le specifiche tecniche dei componenti relativi alla pensilina di “tipo P2”.

#### 1.1.3.1 Specifiche dei moduli fotovoltaici bifacciali della pensilina “tipo P2”.

Riguardo alle caratteristiche dimensionali dei moduli, bisogna evidenziare che la pensilina di “tipo P2” avrà un’area captante lorda di dimensioni nominali 5214 x 57000 mm, considerando incluse in questa area gli spazi tra i telai dei moduli adiacenti.



**Figura 4: Area captante teorica pensilina "tipo P2"**

Come si vede:

- 3) la distanza 5214 mm è presa tra lo spigolo esterno del telaio del modulo più in alto e lo spigolo esterno del telaio del modulo fissato in basso;
- 4) la distanza 57000 mm è presa tra lo spigolo esterno del telaio del modulo di estremità a sinistra e lo spigolo esterno del telaio del modulo di estremità a destra.

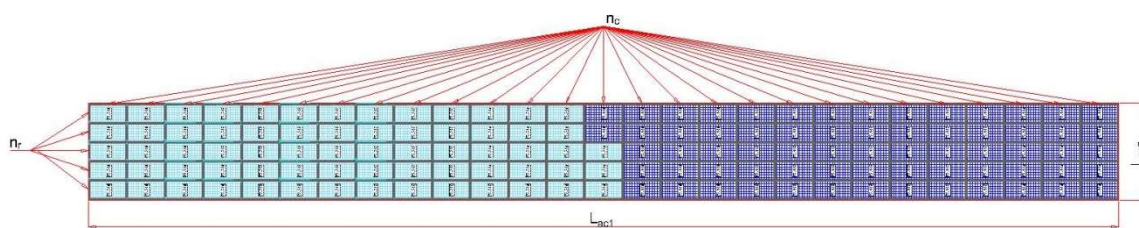
Il progetto ENEA prevede l’installazione di n°5 moduli sul lato corto e n°27 moduli sul lato lungo e pertanto l’array di progetto prevede n°5 righe e n°27 colonne. Le dimensioni teoriche di ciascun modulo sono, tenendo conto che tra i moduli adiacenti è necessario lasciare un interspazio di 16 mm in entrambe direzioni dell’array:

- ✓ Lato corto del modulo =  $\frac{[5214 - (4 \times 16)]}{5} = 1030 \text{ mm};$
- ✓ Lato lungo del modulo =  $\frac{[57000 - (26 \times 16)]}{27} = 2096 \text{ mm}.$

L’operatore economico potrà, chiaramente, offrire moduli con dimensioni differenti rispetto a quelle sopramenzionate, adattandosi alle proprie disponibilità di moduli commerciali. E’ facoltà dell’operatore proporre anche una distribuzione diversa dell’array e quindi un numero diverso di colonne e righe rispetto a quanto sopraindicato.

Nell’offerta tecnica l’operatore economico dovrà indicare le seguenti grandezze:

- ✓ Lunghezza del lato maggiore del modulo ( $L_{m1}$ );
- ✓ Lunghezza del lato minore del modulo ( $L_{m2}$ );
- ✓ Numero di righe dell’array  $n_r$ ;
- ✓ Numero di colonne dell’array  $n_c$ ;



**Figura 5: Caratteristiche dell'array di distribuzione**

Per quanto detto, per il calcolo delle dimensioni dell'area captante coperta con i moduli proposti dall'operatore economico, possono essere utilizzate le seguenti formule:

Lunghezza area captante proposta  $L_{ac1}$

$$L_{ac1} = \{(L_{m1} \times n_c) + [16 \times (n_c - 1)]\}$$

Larghezza area captante proposta  $L_{ac2}$

$$L_{ac2} = \{(L_{m2} \times n_r) + [16 \times (n_r - 1)]\}$$

**N.B.:** A pena esclusione le grandezze  $L_{ac1}$  e  $L_{ac2}$  devono essere comprese tra i seguenti valori:

$$55800 \leq L_{ac1} \leq 57000 \text{ mm}$$

$$4900 \leq L_{ac2} \leq 5214 \text{ mm}$$

Tali parametri saranno utilizzati dalla Stazione Appaltante per la valutazione dell'offerta tecnico-economica per l'attribuzione dei punteggi come specificato nel disciplinare di gara.

Si riportano di seguito le caratteristiche prestazionali dei moduli fotovoltaici relative alle pensiline "tipo P2":

- ✓ Tipologia di celle utilizzate: monocristalline, bifacciali, half-cut;
- ✓ Range di tensione a circuito aperto  $V_{oc}$  in STC: 40-55V;
- ✓ Range di tensione MPPT  $V_{mpp}$  in STC: 35-47V;

**Nota:** i valori di tensione a circuito aperto ed in condizioni di MPPT dei prodotti offerti possono essere al di fuori dei range indicati, purché siano coordinati con le caratteristiche dell'inverter offerto.

- ✓ Range di corrente di corto circuito  $I_{sc}$  in STC: 9-14A;
- ✓ Rendimento del modulo in STC a pena esclusione:  $\geq 20\%$ ;
- ✓ Tolleranza positiva sui valori di potenza:  $[0, +5\%]$ ;
- ✓ Coefficiente di temperatura:
  - Per la  $V_{oc}$ : non inferiore a  $-0.3\% / K$ ;
  - Per la  $I_{sc}$ : non superiore a  $0.05\% / K$ ;
- ✓ Temperatura nominale di esercizio della cella (NOCT):  $\leq 46^\circ C$ ;
- ✓ Massima tensione di sistema: 1500 V;
- ✓ Lato anteriore e posteriore: vetro solare trasparente, antiriflesso, temprato dello spessore minimo 2 mm;
- ✓ Materiale incapsulante: EVA;
- ✓ Temperature di esercizio: da  $-40^\circ C$  a  $+85^\circ C$ ;
- ✓ Fattore di bifaccialità a pena esclusione:  $\geq 70\%$ ;

- ✓ Coppia di cavi elettrici di connessione del pannello: sezione minima di 4 mm<sup>2</sup> con connettori ad attacco rapido (per esempio tipo MC4) maschio su un polo e femmina sull'altro polo. La somma delle lunghezze dei due cavi deve essere tale da consentire il collegamento in serie dei moduli senza l'utilizzo di cavi di prolunga;
- ✓ Grado di protezione minimo della scatola di giunzione: IP67;
- ✓ Cornice in alluminio anodizzato a forma di U di altezza massima di 40mm;
- ✓ Classe di protezione: II (moduli a doppio isolamento);
- ✓ Massimo carico di pressione:  $\geq 4500\text{Pa}$ ;
- ✓ Classe di sicurezza antincendio: A in accordo con IEC 61730;
- ✓ Resistenza minima alla grandine secondo la norma IEC 61215: sfere di ghiaccio di diametro  $\varnothing 25$  mm lanciate a una velocità di 23 m/s;
- ✓ Garanzia prodotto  $\geq 15$  anni;
- ✓ Degrado dell'efficienza del modulo: diminuzione lineare non superiore allo 0.75% all'anno (degrado massimo dopo venti anni non superiore al 15%);
- ✓ Conformità al test aria salina secondo la norma IEC/EN 61701 I + II;
- ✓ Conformità al test corrosione ammoniacale secondo la norma IEC/EN 62716;
- ✓ Conformità alle normative EC 61215, 61730.

**Riguardo alle quantità complessive di moduli da fornire per le pensiline di "tipo P2"** si precisa che, poiché il progetto prevede la realizzazione di n°1 pensilina, l'operatore economico dovrà offrire:  
un numero di pannelli fotovoltaici bifacciali corrispondente a quello che avrà calcolato per il riempimento ottimale dell'area captante della singola pensilina di "tipo P2". Inoltre, qualunque siano le dimensioni dei moduli individuati, l'O.E. dovrà quotarne n°2 in più rispetto a quelli strettamente necessari;  
Per esempio, se l'O.E. ha scelto un modulo di dimensioni tali da ricoprire l'area della pensilina P2 con 135 moduli, dovrà fornire un numero totale di moduli pari a  $(135+2)=137$ .

### 1.1.3.2 Specifiche degli inverter della pensilina "tipo P2".

La pensilina di "tipo P2" deve essere equipaggiata con quattro inverter ibridi perfettamente uguali. Nella scelta dell'inverter, l'operatore economico deve considerare che i moduli fotovoltaici costituiranno stringhe opportunamente dimensionate. Risulta, in particolare, indispensabile che ciascuna stringa sia collegata ad un proprio ingresso MPPT dell'inverter (lato DC) e che tale ingresso MPPT sia *indipendente ed autonomo* rispetto a tutti gli altri ingressi MPPT. Non sono, pertanto, ammessi collegamenti di tipo "parallelo" tra stringhe, con o senza diodi di blocco.

In particolare, devono essere forniti n.4 inverter ibridi (fotovoltaici e predisposti per l'accumulo) trifasi per sistemi di tipo TN-S, TN-C, TT, ciascuno dotato di display LCD e avente caratteristiche elettriche, funzionali e di comunicazione dati e controllo equivalenti a tutte quelle esibite dall'inverter 3PH HYD20000-ZSS della casa ZCS Azzurro. Tali caratteristiche sono, di seguito, riportate:

**Tabella 2: Caratteristiche tecniche dell'inverter della pensilina "tipo P2"**

Potenza Nominale AC	20kW
Corrente massima per fase	32A
Tensione Nominale Trifase (Fase-Neutro)	230V
Tensione Nominale Fase-Fase	400V
Frequenza	50Hz

Distorsione Armonica Totale Massima	3%
Fattore di potenza	-0,8:+0,8 programmabile
Potenza DC Massima per ogni MPPT	15kW
Numero di canali MPPT indipendenti	2
Numero di stringhe per ogni canale MPPT	2
Connettori d'ingresso dei canali MPPT	Compatibili con moduli offerti dall'O.E..
Intervallo MPPT di tensione ( <b>Nota 1</b> )	180V-960V
Massima corrente per ogni canale MPPT	30A
Interfacce di comunicazione	Ethernet; RS 485, CAN 2.0, USB
Sezionatore DC	Indispensabile
Scaricatore	Indispensabile
Protezioni	Overvoltage, Overtemperature, Anti islanding
Conformità normativa	CEI 0-21
Controllo della potenza reattiva	Indispensabile
Funzionamento in isola da accumulo e da generazione fotovoltaica in condizioni di black out della rete principale ( <b>Nota 2</b> )	Indispensabile
Funzionamento da Emergency Power Supply (EPS) ( <b>Nota 2</b> )	Indispensabile
Lettura da remoto delle grandezze operative ( <b>Nota 3</b> )	Indispensabile
Possibilità di ricevere comandi da remoto ( <b>Nota 3</b> )	Indispensabile
Potenza erogata in funzionamento EPS	20kW
Utilizzo con sistema di accumulo aventi le caratteristiche riportate in Tabella 3	Indispensabile
Utilizzo con array costituiti da moduli FV aventi le caratteristiche riportate nel paragrafo 1.1.3.1	Indispensabile
Garanzia	In accordo alla normativa vigente per P.A.

**Nota 1:** Tutte le stringhe dei moduli fotovoltaici devono essere dimensionate in modo tale che la tensione di stringa generata in funzionamento MPP,  $\sum V_{MPP\_arrayPV}$ , abbia un valore incentrato nell'intorno del punto di funzionamento nominale dell'inverter e comunque non esterno ad un intervallo  $V_{MPP} \pm 15\%$ , in modo tale da assicurare il funzionamento dell'inverter con efficienza  $> 97\%$  nel range di potenza  $(0,2:0,8) P_{nom\_inverter}$ .

**Nota 2:** Nel caso in cui tutte le funzioni inerenti alla regolazione dell'immissione della Potenza Attiva e di scambio della Potenza Reattiva con la rete elettrica richiedano necessariamente l'aggiunta di cavi, accessori, dispositivi, apparati, schede elettroniche, questi dovranno essere inclusi come parte integrante della fornitura stessa degli inverter.

**Nota 3:** Nel caso in cui tutte le operazioni di lettura dati da remoto, ricezione e trasmissione di comandi da remoto e l'esecuzione di configurazioni e funzioni richiedano necessariamente l'aggiunta di cavi, accessori, dispositivi, apparati, questi dovranno essere inclusi come parte integrante della fornitura stessa degli inverter.

**Pena esclusione dalla procedura di gara l'O.E. dovrà fornire nell'offerta tecnica i dettagli del protocollo di comunicazione come dettagliato nel paragrafo 0.**



**Riguardo alle quantità complessive di inverter da fornire per le pensiline di “tipo P2”** si precisa che, poiché il progetto prevede la realizzazione di n°1 pensilina, l’operatore economico dovrà offrire un numero complessivo di inverter per la pensilina di “tipo P2” pari a 4 e ognuno di esso deve avere una potenza nominale in AC di 20kW. In aggiunta l’O.E. dovrà fornire un ulteriore inverter dello stesso tipo che la stazione appaltante utilizzerà come back-up.

**Quindi l’O.E. dovrà fornire n° 5 inverter ibridi, perfettamente uguali, per le pensiline di “tipo P2” con le caratteristiche sopra descritte.**

### 1.1.3.3 Specifiche dei sistemi di accumulo della pensilina “tipo P2”.

La pensilina di “tipo P2” deve essere equipaggiata con **n.4** sistemi di accumulo ciascuno connesso ad un inverter ibrido (Tabella 2).

Ciascun sistema di accumulo dovrà essere equipaggiato con:

- ✓ N.1 Battery Management System (BMS) con caratteristiche equivalenti a quelle del prodotto ZCS WECO HV Box, con protezioni, connettori e tutta la cassetteria necessaria al fine di consentire tutti i collegamenti di potenza e di segnale tra il BMS e l’inverter ibrido, nonché tra il BMS e la colonna batteria;
- ✓ N.6 batterie LiFePO<sub>4</sub>, ognuna delle quali dovrà avere caratteristiche equivalenti a quelle del prodotto ZZT-BAT-6KWH-WXP. Tali caratteristiche sono, di seguito, riportate:

**Tabella 3: Caratteristiche tecniche delle batterie costituenti il sistema di accumulo**

Tecnologia	LiFePO <sub>4</sub>
Capacità nominale	5.8 kWh
Tensione Nominale	52V
Corrente massima di carica	100A
Numero minimo di cicli carica/scarica	7000
Capacità utile singolo modulo (profondità di scarica 90%)	5,22 kWh
Possibilità di connessione con batterie identiche	Indispensabile
Compatibilità con BMS	Indispensabile
Dotazione di cavi di connessione con inverter e accessori per la messa in funzione e l’equilibratura	Indispensabile
Interfacce di comunicazione richieste	RS232, RS485, CAN bus
Classe di protezione minima	IP20
Certificazioni	IEC 61600-6-3: 2017, 61600-3-2:2014, 61000-3-3:2013, 61600-6-2007, CEI 0-21, CE, UN 38.3

**N.B.: Pena esclusione l’O.E. dovrà fornire un sistema di accumulo compatibile con la tipologia degli inverter ibridi offerti. In particolare l’O.E. dovrà fornire un certificato di compatibilità dell’inverter alla CEI-016 nel quale sia specificato che tale inverter può lavorare con la tipologia del sistema di accumulo offerto.**

**Riguardo alle quantità complessive di sistemi di accumulo da fornire per la pensilina di “tipo P2”** si precisa che, poiché il progetto prevede la realizzazione di n°1 pensilina, l’operatore economico dovrà offrire:

n.4 sistemi di accumulo ognuno connesso al lato DC del corrispondente inverter ibrido, costituito da un BMS e da un pacco batterie di capacità complessiva almeno di 34,8 kWh. Qualora il singolo sistema di batteria preveda l’utilizzo di un castelletto/rack metallico per la propria posa in opera, l’O.E. dovrà prevederlo ed inserirlo utilmente nella relativa offerta. Pertanto, la capacità

complessiva nominale dei sistemi di accumulo da asservire alla pensilina “tipo P2” sarà almeno di 139,2kWh (34,8kWh per ogni inverter)

**L’operatore economico dovrà presentare nell’offerta tecnica una relazione nella quale si dimostri la compatibilità tra i moduli, gli inverter e il sistema di accumulo offerti. In particolare, l’O.E. dovrà evidenziare:**

- ✓ il numero di stringhe e le loro caratteristiche elettriche;
- ✓ la compatibilità tra caratteristiche di stringa e quelle dell’inverter in relazione alle tensioni massime e alle tensioni di corto circuito sia a una temperatura del modulo a 25°C, sia considerando la temperatura minima -10°C, sia considerando la temperatura del modulo massima di 60°C;
- ✓ la compatibilità tra l’inverter e il sistema di accumulo.

### 1.1.4 Datalogger

L’operatore economico dovrà fornire n.2 datalogger idonei all’acquisizione dei dati monitorati negli impianti fotovoltaici dotati degli inverter precedentemente descritti, ciascuno dei quali deve risultare compatibile con inverter e meter della fornitura e deve avere caratteristiche equivalenti al dispositivo ZSM-RMS-001/M1000 della ditta Azzurro ZCS. Tali caratteristiche sono, di seguito, riportate:

**Tabella 4: Caratteristiche tecniche del datalogger**

Numero Massimo di inverter collegabili	31
Potenza Massima delle installazioni monitorate	132kW verificare la potenza delle pensiline parcheggio P1
Alimentatore	Incluso
Possibilità di collegamento con inverter (Tabelle 2,3)	Indispensabile
Possibilità di collegamento con sensori	Indispensabile
Possibilità di collegamento con BMS	Indispensabile
Possibilità di connessione con batterie identiche	Indispensabile
Garanzia	In accordo alla normativa vigente per P.A.

### 1.1.5 Stazioni di ricarica elettrica per veicoli

L’O.E. dovrà fornire ed installare n°2 stazioni di ricarica per veicoli elettrici (modello 204.CA26B-T2T2A prodotto dalla SCAME o prodotto equivalente) posizionati come riportato in *Tavola 5*.

Di seguito si riportano le specifiche di tali componenti:

- Prese di ricarica: n°2 prese per ogni stazione di Tipo 2
- Potenza di ricarica: 11kW per ogni presa (11kW+11kW)
- Corrente nominale per presa: 32 A
- Dotata di cavo elettrico per colonnina di ricarica tipo 2 da 22kW - 32 A trifase, lunghezza 5m
- Tensione nominale: 400 V AC
- Frequenza: 50Hz
- Tensione d’isolamento: 250 V / 500 V
- Protezione mediante magnetotermico differenziale principale

- 
- Grado di protezione: almeno IP54
  - Dotato di energy meter
  - Dotato sistema di abilitazione erogazione con sensore RFID
  - Temperatura ambiente d'impiego: -30°C +50°C
  - Materiale: Lamiera d'acciaio
  - Grado IK a 20°C almeno IK10
  - Montaggio: A basamento
  - Soluzione salina: Resistente
  - Raggi UV: Resistente
  - Corrente nominale regolabile
  - Dispositivo rilevamento correnti di dispersione continue (DC Leakage)
  - Predisposizione comunicazione con protocollo OCPP (per versioni WEB/NET)
  - Sistema "Save unlock" per funzionamento in assenza di tensione
  - Led segnalazione stato
  - Pannello personalizzabile

L'O.E. dovrà fornire anche tutta i componenti accessori (base con tira-fondi da annegare nel cemento, raccordi, corrugati etc.) per la corretta posa in opera della stessa.

L'O.E. oltre alla fornitura delle stazioni di ricarica, dovrà sviluppare un **sistema completo** che consenta di gestire la ricarica a pagamento dei veicoli privati dei dipendenti dell'ENEA o comunque personale autorizzato da ENEA.

La procedura di ricarica/pagamento a grandi linee dovrà prevedere i seguenti step:

Il dipendente dovrà richiedere ad ENEA una tessera RFID sulla quale sarà caricato il credito precedentemente pagato dal dipendente tramite pagoPA.

Il dipendente con tessera RFID di cui al punto 1, potrà sbloccare le stazioni per procedere alla ricarica elettrica del proprio veicolo.

Terminata la ricarica, la stazione sarà bloccata e resa disponibile per un successivo accesso; inoltre, il credito residuo sulla tessera del dipendente dovrà essere aggiornato.

Il dipendente potrà, tramite un'apposita APP, visionare il credito residuo e lo storico delle ricariche effettuate.

ENEA potrà aggiornare, ogni volta che lo riterrà opportuno, il costo €/kWh che il dipendente dovrà pagare in relazione alla ricarica della tessera RFID.

Pertanto, l'O.E. dovrà fornire ad ENEA almeno 300 tessere RFID ricaricabili insieme a tutta la strumentazione hardware e al software necessario all'espletamento delle funzioni descritte dai punti 1 a 5 precedenti, compreso lo sviluppo dell'APP per visionare i crediti residui e del software necessario ad aggiornare il prezzo di vendita €/kWh.

In fase di progetto esecutivo, l'O.E. dovrà interfacciarsi con la Stazione Appaltante per definire i dettagli del sistema di gestione sopradescritto.

La possibilità di utilizzare il badge con tecnologia RFID attualmente già in possesso dei dipendenti, sarà considerata una miglioria nella valutazione dell'offerta tecnico-economica, come specificato nel Disciplinare di Gara.

La stazione di ricarica deve essere completa di: cablaggi elettrici al quadro di riferimento e messa in esercizio dello stesso completo, realizzazione impianti elettrici e posa dei cavi e relativi collegamenti elettrici, schemi elettrici, dichiarazione di conformità, verifiche di funzionamento, garanzia dell'impianto, collaudo, trasmissione eventuali documentazioni ai vari enti di competenza, il tutto realizzato come da normativa vigente.

### **1.1.6 Installazione impianti fotovoltaici (pannelli fotovoltaici, inverter, sistemi di accumulo) e 2 stazioni di ricarica**

Il progetto prevede l'installazione di tre diversi lotti di moduli fotovoltaici su alcune strutture predisposte all'interno dell'area di pertinenza del Centro (*Tavola 5*), denominate Pensilina "tipo P1", Pensilina "tipo P2", impianto FV monoassiale, per un totale di circa 190 kWp. I sistemi di generazione saranno dotati di pannelli fotovoltaici da installare su pensiline fotovoltaiche, insieme ai relativi inverter e, ove previsto, da sistemi di accumulo elettrochimico e stazioni di ricarica dei veicoli elettrici.

La presente macro-attività riguarda l'installazione dei pannelli fotovoltaici, degli inverter, dei sistemi di accumulo, delle stazioni di ricarica nel Centro ENEA di Portici. Si evidenzia che le caratteristiche di tali componenti sono state specificate nella sezione 2. Inoltre, è richiesta l'installazione di un sistema di rifasamento automatico in corrispondenza delle pensiline installate nel Centro.

Più nello specifico, si dovrà procedere a:

- installazione di tutti i moduli fotovoltaici con relative guarnizioni di tenuta sulle pensiline del Centro (pensiline "tipo P1", pensilina "tipo P2"); installazione dei moduli sulla struttura dell'impianto FV monoassiale;
- montaggio degli inverter, delle batterie di accumulo e delle stazioni di ricarica (9 inverter fotovoltaici grid-connected per la Pensilina P1 e per l'impianto FV monoassiale, 4 quattro inverter "ibridi" con annesso sistema di accumulo elettrochimico per la Pensilina P2);
- Realizzazione di tutte le connessioni elettriche in dc, dei quadri di campo dc, delle connessioni con gli inverter lato dc e AC e dei quadri AC
- Montaggio di n° 2 stazioni di ricarica autoveicoli elettrici presso la Pensilina "tipo P1"
- Fornitura ed installazione di un sistema automatico di rifasamento presso la Pensilina "tipo P2" al fine di sostenere una richiesta generazione di potenza reattiva;
- posa dei cavi e realizzazione dei collegamenti elettrici alla distribuzione del Centro di tutti gli impianti di generazione distribuita ed in dettaglio degli impianti fotovoltaici su pensiline "tipo P1", su pensilina "tipo P2", dell'Impianto fotovoltaico ad Inseguimento Monoassiale, degli impianti micro-eolici e delle stazioni di ricarica;
- installazione di tutte le canaline/tubazioni per il passaggio dei cavi (energia, segnali, sensori ecc.).

Oltre alla corretta installazione, le lavorazioni devono tener conto delle prove di funzionamento, collaudo e messa in esercizio dell'impianto fotovoltaico.

## **1.2 Montaggio e posa in opera dei tracker monoassiali fotovoltaici**

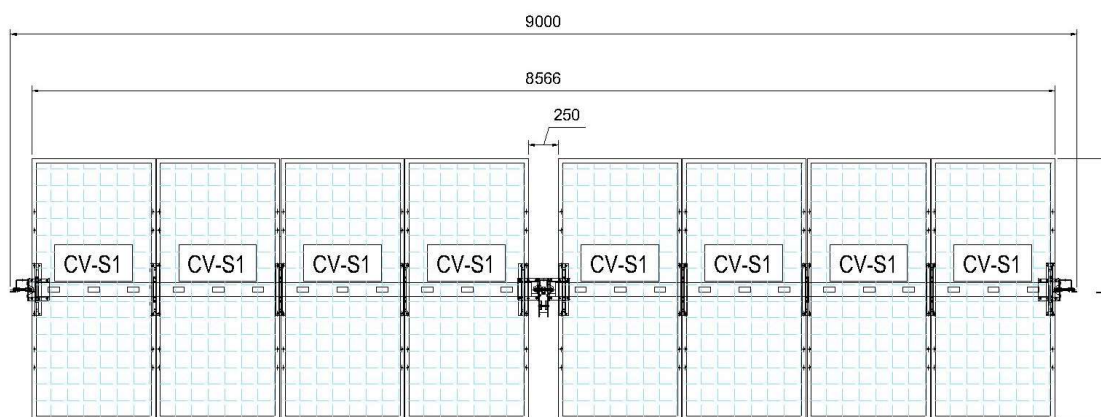
Questa attività è relativa alla realizzazione di un impianto FV costituito da n° 3 inseguitori fotovoltaici mono-assiali da installare nella zona Sud dell'area di pertinenza del C.R. ENEA di Portici.

L'attività consisterà in:

- fornitura dei pannelli fotovoltaici come da descrizione al paragrafo 1.2.1;
- fornitura di n.1 inverter come da descrizione al paragrafo 1.2.2;
- installazione di n. 3 tracker mono-assiali in configurazione 1P o 2P, dotati di motori (alimentati a 220V o 380V) e sistema di controllo. Tracker e progetti saranno forniti da ENEA.

### 1.2.1 Specifiche dei moduli fotovoltaici bifacciali degli inseguitori mono-assiali.

Su ognuno degli inseguitori andrà montato un numero di moduli pari a 8. L'operatore economico potrà offrire moduli con il lato maggiore di lunghezza L pari a  $2000 \pm 200$  mm. La lunghezza del lato corto non dovrà eccedere la dimensione di 1040mm.



Si riportano di seguito le caratteristiche prestazionali dei moduli fotovoltaici bifacciali relative all'inseguitore mono-assiale:

- ✓ Tipologia di celle utilizzate: monocristalline, bifacciali, half-cut;
- ✓ Range di tensione a circuito aperto  $V_{oc}$  in STC: 40-55V;
- ✓ Range di tensione MPPT  $V_{mpp}$  in STC: 35-47V;

**Nota:** i valori di tensione a circuito aperto ed in condizioni di MPPT dei prodotti offerti possono essere al di fuori dei range indicati, purché siano coordinati con le caratteristiche dell'inverter offerto.

- ✓ Range di corrente di corto circuito  $I_{sc}$  in STC: 9-14A;
- ✓ Rendimento del modulo in STC a pena esclusione:  $\geq 20\%$ ;
- ✓ Tolleranza positiva sui valori di potenza:  $[0, +5\%]$ ;
- ✓ Coefficiente di temperatura:
  - Per la  $V_{oc}$ : non inferiore a  $-0.3\% / K$ ;
  - Per la  $I_{sc}$ : non superiore a  $0.05\% / K$ ;
- ✓ Temperatura nominale di esercizio della cella (NOCT):  $\leq 46^{\circ}C$ ;
- ✓ Massima tensione di sistema: 1500 V;



- ✓ Lato anteriore e posteriore: vetro solare trasparente, antiriflesso, temprato dello spessore minimo 2 mm;
- ✓ Materiale incapsulante: EVA;
- ✓ Temperature di esercizio: da -40°C a +85°C;
- ✓ Fattore di bifaccialità a pena esclusione:  $\geq 70\%$ ;
- ✓ Coppia di cavi elettrici di connessione del pannello: sezione minima di 4 mm<sup>2</sup> con connettori ad attacco rapido (per esempio tipo MC4) maschio su un polo e femmina sull'altro polo. La somma delle lunghezze dei due cavi deve essere tale da consentire il collegamento in serie dei moduli senza l'utilizzo di cavi di prolunga;
- ✓ Grado di protezione minimo della scatola di giunzione: IP67;
- ✓ Cornice in alluminio anodizzato a forma di U di altezza massima di 40mm;
- ✓ Classe di protezione: II (moduli a doppio isolamento);
- ✓ Massimo carico di pressione:  $\geq 4500\text{Pa}$ ;
- ✓ Classe di sicurezza antincendio: A in accordo con IEC 61730;
- ✓ Resistenza minima alla grandine secondo la norma IEC 61215: sfere di ghiaccio di diametro  $\varnothing$  25 mm lanciate a una velocità di 23 m/s;
- ✓ Garanzia prodotto  $\geq 15$  anni;
- ✓ Degrado dell'efficienza del modulo: diminuzione lineare non superiore allo 0.75% all'anno (degrado massimo dopo venti anni non superiore al 15%);
- ✓ Conformità al test aria salina secondo la norma IEC/EN 61701 I + II;
- ✓ Conformità al test corrosione ammoniacale secondo la norma IEC/EN 62716;
- ✓ Conformità alle normative EC 61215, 61730.

**Riguardo alle quantità complessive di moduli da fornire per l'impianto FV ad inseguimento mono-assiale**, si precisa che, poiché il progetto prevede la realizzazione di n°3 inseguitori mono-assiali, l'operatore economico dovrà offrire:

un numero di pannelli fotovoltaici bifacciali pari a 26, considerando 2 moduli di riserva.

### 1.2.2 Specifiche dell'inverter degli inseguitori mono-assiali.

L'impianto di inseguimento mono-assiale deve essere equipaggiato con n.1 inverter fotovoltaico trifase, per sistemi di tipo TN-S, TN-C, TT, dotato di display LCD e avente caratteristiche elettriche, funzionali e di comunicazione dati e controllo equivalenti a tutte quelle esibite dall'inverter di stringa trifase modello 3PH 12KTL-V3 della casa Zucchetti, di seguito riportate:

**Tabella 5: Caratteristiche tecniche inverter per l'impianto di inseguimento mono-assiale.**

Potenza Nominale AC	$\geq 12\text{kW}$
Corrente massima per fase	$\geq 17.4\text{A}$
Tensione Nominale Trifase (Fase-Neutro)	230V
Tensione Nominale Fase-Fase	400V
Frequenza	50Hz
Distorsione Armonica Totale Massima	3%
Fattore di potenza	-0,8:+0,8 programmabile
Regolazione della potenza attiva	0%-100% Potenza Nominale

Potenza DC Massima per ogni MPPT	≥6,850kW
Numero di canali MPPT indipendenti	2
Numero di stringhe per ogni canale MPPT	2
Connettori d'ingresso dei canali MPPT	Compatibili con moduli offerti dall'O.E..
Intervallo MPPT di tensione ( <b>Nota 1</b> )	(140-1000)V
Massima corrente per canale MPPT	36A
Interfacce di comunicazione	Ethernet; RS 485 e USB
Sezionatore DC	Indispensabile
Scaricatore	Indispensabile
Protezioni	Overvoltage, Overtemperature, Anti islanding
Conformità normativa	CEI 0-21
Controllo della potenza reattiva ( <b>Nota 2</b> )	Indispensabile
Funzione per l'annullamento dell'immissione in rete ( <b>Nota 2</b> )	Indispensabile
Lettura da remoto delle grandezze operative ( <b>Nota 3</b> )	Indispensabile
Possibilità di ricevere comandi da remoto ( <b>Nota 3</b> )	Indispensabile
Garanzia	In accordo alla normativa vigente per P.A.

**Nota 1:** Tutte le stringhe dei moduli fotovoltaici devono essere dimensionate in modo tale che la tensione di stringa generata in funzionamento MPP,  $\sum V_{MPP\_arrayPV}$ , abbia un valore incentrato nell'intorno del punto di funzionamento nominale dell'inverter e comunque non esterno ad un intervallo  $V_{MPP} \pm 15\%$ , in modo tale da assicurare il funzionamento dell'inverter con efficienza  $> 97\%$  nel range di potenza  $(0,2;0,8) P_{nom\_inverter}$ .

**Nota 2:** Nel caso in cui tutte le funzioni inerenti alla regolazione dell'immissione della Potenza Attiva e di scambio della Potenza Reattiva con la rete elettrica richiedano necessariamente l'aggiunta di cavi, accessori, dispositivi, apparati, schede elettroniche, questi dovranno essere inclusi come parte integrante della fornitura stessa degli inverter.

**Nota 3:** Nel caso in cui tutte le operazioni di lettura dati da remoto, ricezione e trasmissione di comandi da remoto e l'esecuzione di configurazioni e funzioni richiedano necessariamente l'aggiunta di cavi, accessori, dispositivi, apparati, questi dovranno essere inclusi come parte integrante della fornitura stessa degli inverter.

**Pena esclusione dalla procedura di gara l'O.E. dovrà fornire nell'offerta tecnica i dettagli del protocollo di comunicazione come dettagliato nel paragrafo 0.**

**L'operatore economico dovrà offrire n.1 inverter fotovoltaico trifase con potenza nominale in AC di 12kW asservito all'impianto ad inseguimento mono-assiale.**

**L'operatore economico dovrà presentare nell'offerta tecnica una relazione nella quale si dimostri la compatibilità tra i moduli e l'inverter offerto. In particolare, l'O.E. dovrà evidenziare:**

- ✓ il numero di stringhe e le loro caratteristiche elettriche;
- ✓ la compatibilità tra caratteristiche di stringa e quelle dell'inverter in relazione alle tensioni massime e alle tensioni di corto circuito sia a una temperatura del modulo a 25°C, sia considerando la temperatura minima -10°C, sia considerando la temperatura del modulo massima di 60°C.

### 1.2.3 Riepilogo generale della componentistica di cui alle Sezioni 1.1 e 1.2

Si riporta nella tabella seguente un riepilogo generale della fornitura suddiviso per tipologia di impianto fotovoltaico da realizzare con i riferimenti ai paragrafi contenenti le specifiche quali-quantitative dei componenti da offrire.

	Moduli PV bifacciali	Inverter PV	Accumulo	Datalogger	Stazioni di ricarica EV
<b>Pensiline “tipo P1”</b>	Per la determinazione delle quantità e delle caratteristiche cfr. “Specifiche dei moduli fotovoltaici bifacciali delle pensiline “tipo P1”. (cfr. par.1.1.1.1)	N.9 inverter fotovoltaici trifase cfr. “Specifiche degli inverter delle pensiline “tipo P1”., completi di relativo protocollo di comunicazione avente le caratteristiche definite al paragrafo pag.38	Non previsto	N.1 datalogger cfr. “Datalogger” Pag. 16 (cfr. par. 1.1.4)	Fornitura ed installazione di n.2 stazioni di ricarica (cfr. par. 1.1.5)
<b>Pensilina “tipo P2”</b>	Per la determinazione delle quantità e delle caratteristiche cfr. “Specifiche dei moduli fotovoltaici bifacciali della pensilina “tipo P2”.(cfr. par. 1.1.3.1)	N.5 inverter fotovoltaici ibridi trifase cfr. “Specifiche degli inverter della pensilina “tipo P2”. (cfr. par. 1.1.3.2), completi di relativo protocollo di comunicazione avente le caratteristiche definite a pag.38	N.4 Sistemi di accumulo cfr. “Specifiche dei sistemi di accumulo della pensilina “tipo P2”.” (cfr.par.1.1.3.3)	N.1 datalogger cfr. “Datalogger” Pag. 16 (cfr. par. 1.1.4)	Non previsto
<b>Inseguitore mono- assiale</b>	n.26 moduli cfr. “Specifiche dei moduli fotovoltaici bifacciali degli inseguitori mono-assiali.”. (cfr. par.1.2.1)	N.1 inverter fotovoltaico trifase “Specifiche dell’inverter degli inseguitori mono-assiali.” (cfr. par. 1.2.2) completi di relativo protocollo di comunicazione avente le caratteristiche definite a pag.38	Non previsto	Non previsto	Non previsto

## 1.3 Fornitura e posa in opera delle strutture di supporto metalliche costituenti le pensiline

Il Progetto prevede la fornitura e l'installazione di cinque pensiline su cui installare moduli fotovoltaici da adibire a ricovero di autoveicoli, che devono essere ubicate nelle due aree di parcheggio all'interno della proprietà del Centro di Ricerca ENEA di Portici come di seguito specificato:

- ✓ Realizzazione di n°4 pensiline fotovoltaiche a copertura degli stalli per posti auto del parcheggio P1 ingresso lato Porto del Granatello di seguito denominate pensiline "tipo P1";
- ✓ Realizzazione di n°1 pensilina fotovoltaica a copertura degli stalli per posti auto del parcheggio P2 lato parco giochi pubblico-stazione zoologica Anton Dhorn di seguito denominate pensiline "tipo P2".

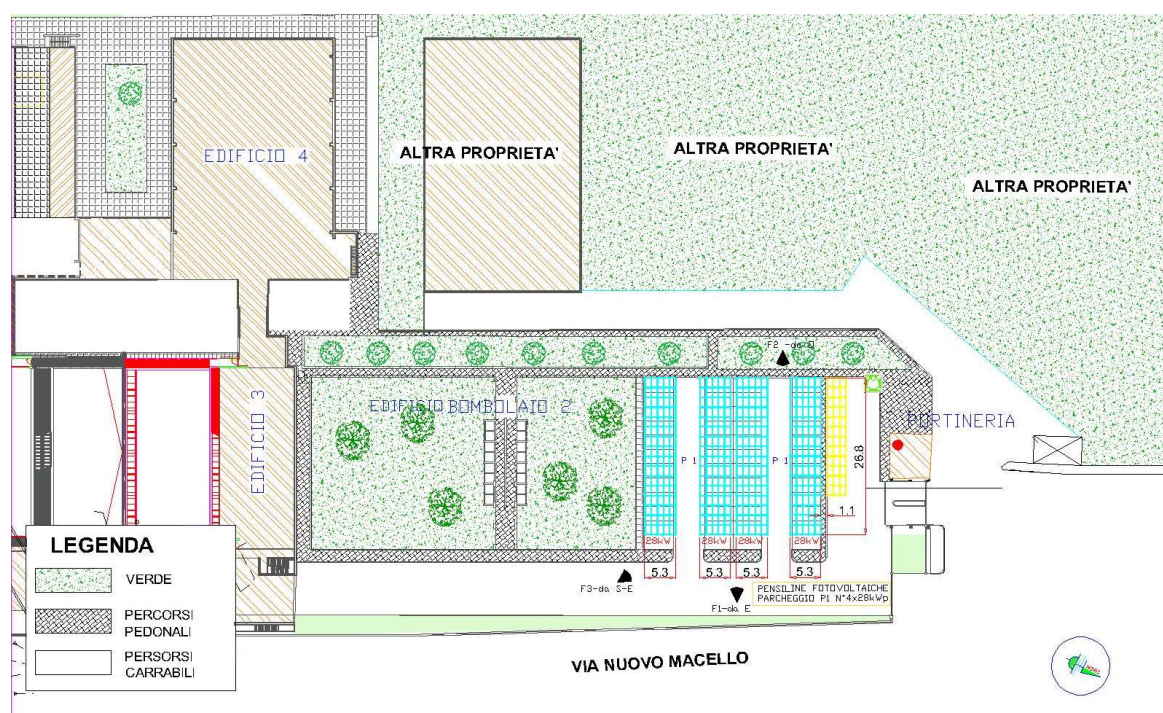
Ad integrazione delle descrizioni delle suddette pensiline riportate nei successivi paragrafi 1.3.1 e 1.3.2, si riportano nel presente documento, a valle delle tavole grafiche, le seguenti relazioni:

- Relazione di modellazione sismica del parcheggio P1 del C.R. ENEA Portici;
- Relazione di modellazione sismica del parcheggio P2 del C.R. ENEA Portici.

### 1.3.1 Descrizione delle pensiline "tipo P1"

L'intervento consiste nella realizzazione di n°4 pensiline fotovoltaiche ognuna con area coperta avente proiezione al suolo pari a circa 142 mq

Esse saranno localizzate nella zona Nord dell'area pertinenziale del Centro ENEA di Portici dove è attualmente ubicato il parcheggio per auto P1 (vedi Figura 6).



**Figura 6: Planimetria stato di progetto**

Ciascuna pensilina avrà dimensioni in pianta di 26,8 metri in lunghezza e 5,3 metri in larghezza (vedi Figura 8) la copertura sarà realizzata con una bassissima inclinazione (7° circa rispetto al piano orizzontale) e l'altezza massima dal suolo non supererà i 3,5 metri.





**Figura 7: Particolare pensilina “tipo P1”**

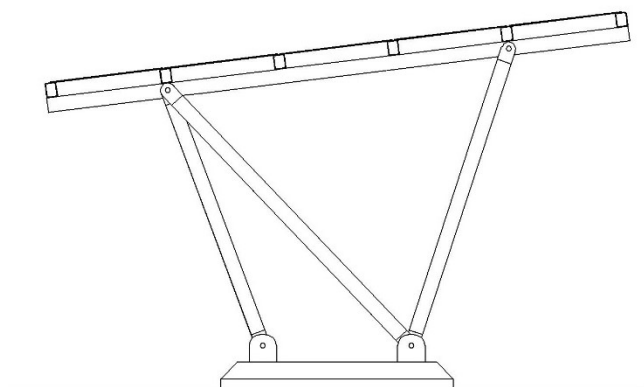


**Figura 8: Rendering del modello 3D della pensilina**

Tutta la struttura portante verrà costruita di alluminio anodizzato color argento e consta in almeno 5 strutture di supporto verticali che sorreggono l’orditura metallica della copertura che a sua volta sorregge i pannelli fotovoltaici.

Le strutture di supporto verticali (vedi Figura 9) prevedono l’utilizzo di una base in calcestruzzo direttamente poggiata sulla superficie esistente dell’asfalto a cui vengono incernierati tre tubolari metallici che formano una figura ad “N”. Alla sommità degli stessi è incernierata in due punti una traversa leggermente inclinata rispetto al piano orizzontale su cui verrà montata l’orditura metallica di appoggio dei pannelli fotovoltaici. Quest’ultima è realizzata mediante 6 longheroni ancorati sulla traversa superiore della struttura di supporto verticale che corrono per tutta la lunghezza della pensilina. I moduli fotovoltaici vengono fissati direttamente su tali longheroni.

La scelta di utilizzare le zavorre in calcestruzzo consente di evitare la realizzazione di opere di scavo e di fondazione e soprattutto consente di rendere il manufatto rimovibile al termine del suo ciclo di vita e/o al termine della durata della sperimentazione.



**Figura 9: Dettaglio della struttura di supporto verticale**

Dal punto di vista funzionale ogni pensilina consentirà il ricovero di 11 autoveicoli che saranno così protetti dalle intemperie invernali, e dal sole durante i periodi caldi.

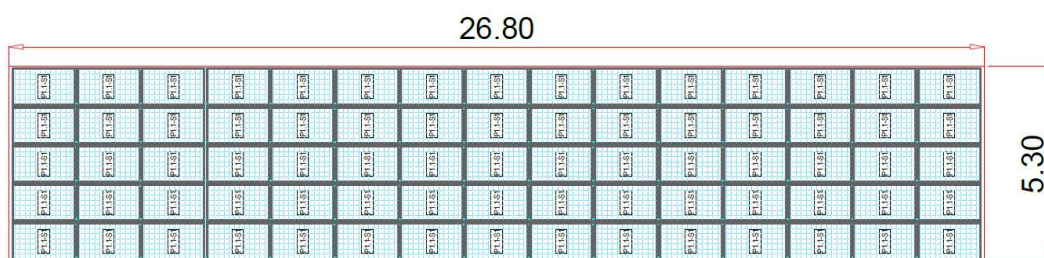
Dal punto di vista impiantistico tali pensiline saranno coperte con moduli fotovoltaici aventi le caratteristiche descritte al paragrafo 1.1.1.1 e con inverter le cui caratteristiche sono riportate al paragrafo 1.1.2.

Esse saranno connesse alla rete locale di distribuzione dell'energia elettrica tramite la locale cabina elettrica di trasformazione MT/bt.

### 1.3.1.1 Vincoli progettuali di ciascuna pensilina “tipo P1”

Le caratteristiche progettuali di ciascuna pensilina sono:

- i. Ciascuna pensilina “tipo P1” dovrà consentire il ricovero di almeno 11 autoveicoli che saranno così protetti dalle intemperie invernali, e dal sole durante i periodi caldi.
- ii. Su ciascuna pensilina “tipo P1” sarà installato un numero tale di moduli fotovoltaici bifacciali del tipo vetro-vetro con cornice metallica da coprire interamente l'area nominale della stessa. Si ricorda che la scelta delle dimensioni, del numero e della disposizione dei moduli in copertura sarà a cura dell'O.E., secondo quanto specificato al paragrafo 1.1.1.1. **Pertanto, anche la valutazione del carico relativo al peso proprio dei moduli, necessario per il dimensionamento della struttura sarà a cura dell'O.E.**



**Figura 10: Layout pannelli fotovoltaici pensilina parcheggio P1**

### 1.3.2 Descrizione della pensilina parcheggio “tipo P2”

Tale intervento consiste nella realizzazione di n.1 pensilina fotovoltaica nella zona Sud-Est dell'area pertinenziale del Centro Enea di Portici (Figura 11).



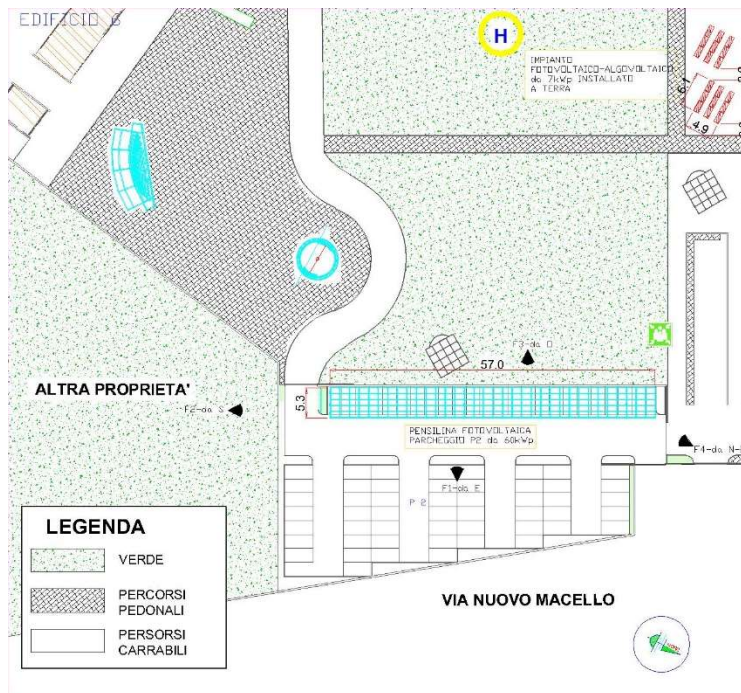


Figura 11: Planimetria stato di progetto P2

Essa avrà dimensioni in pianta di 57 metri in lunghezza e 5,3 metri in larghezza; la copertura, analogamente alle pensiline del parcheggio P1, sarà realizzata con inclinazione di 7° rispetto al suolo (Figura 12).

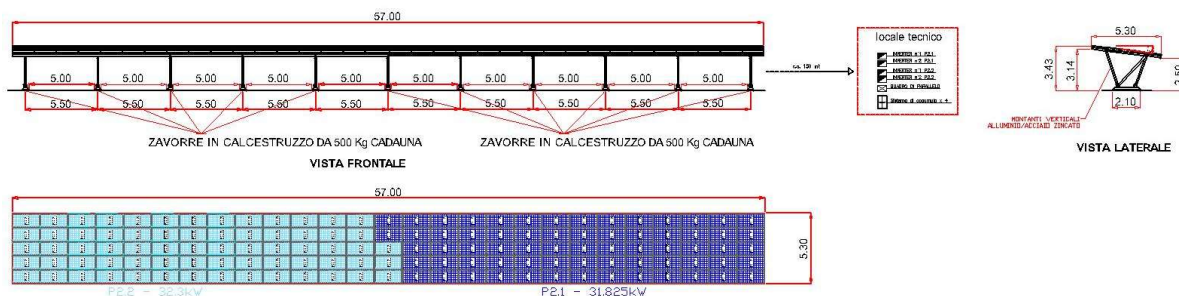


Figura 12: Particolari della pensilina P2

La struttura portante sarà della stessa tipologia di quella utilizzata per le pensiline “tipo P1”

In questo caso, dato le diverse dimensioni del sistema, sono previste almeno 10 strutture di supporto verticali ognuna ancorata ad una base in calcestruzzo poggiata sull’asfalto a cui vengono incernierati i tre tubolari metallici che formano una figura ad “N”. Alla sommità degli stessi sarà incernierata la traversa inclinata su cui verrà montata l’orditura metallica di appoggio dei pannelli fotovoltaici. Quest’ultima è realizzata mediante 6 longheroni ancorati sulla traversa superiore della struttura di supporto verticale che corrono per tutta la lunghezza della pensilina a cui verranno fissati i moduli fotovoltaici.

Dal punto di vista impiantistico tale pensilina sarà coperta con moduli fotovoltaici aventi le caratteristiche descritte al paragrafo 1.1.3.1 e con inverter le cui caratteristiche sono riportate al paragrafo 1.1.3.2.

Anche per questo manufatto si ribadisce che la scelta di utilizzare le zavorre in calcestruzzo consente di evitare la realizzazione di opere di scavo e di fondazione e soprattutto consente di rendere lo stesso rimovibile al termine del suo ciclo di vita e/o al termine della durata della sperimentazione.

Dal punto di vista funzionale la pensilina consentirà il ricovero di 22 autoveicoli che saranno così protetti dalle intemperie invernali, e dal sole durante i periodi caldi.

Come per le pensiline del parcheggio P1, esso sarà connesso alla rete locale di distribuzione dell'energia elettrica tramite la cabina elettrica di trasformazione MT/bt.

### 1.3.2.1 Vincoli progettuali della pensilina “tipo P2”

Le caratteristiche progettuali di ciascuna pensilina sono:

- i. La pensilina “tipo P2” dovrà consentire il ricovero di almeno 22 autoveicoli che saranno così protetti dalle intemperie invernali, e dal sole durante i periodi caldi.

Sulla pensilina “tipo P2” sarà installato un numero tale di moduli fotovoltaici bifacciali del tipo vetro-vetro con cornice metallica da coprire interamente l'area nominale della stessa. Si ricorda che la scelta delle dimensioni, del numero e della disposizione dei moduli in copertura sarà a cura dell'O.E., secondo quanto specificato al paragrafo 1.1.3.1. **Pertanto, anche la valutazione del carico relativo al peso proprio dei moduli, necessario per il dimensionamento della struttura sarà a cura dell'O.E.**

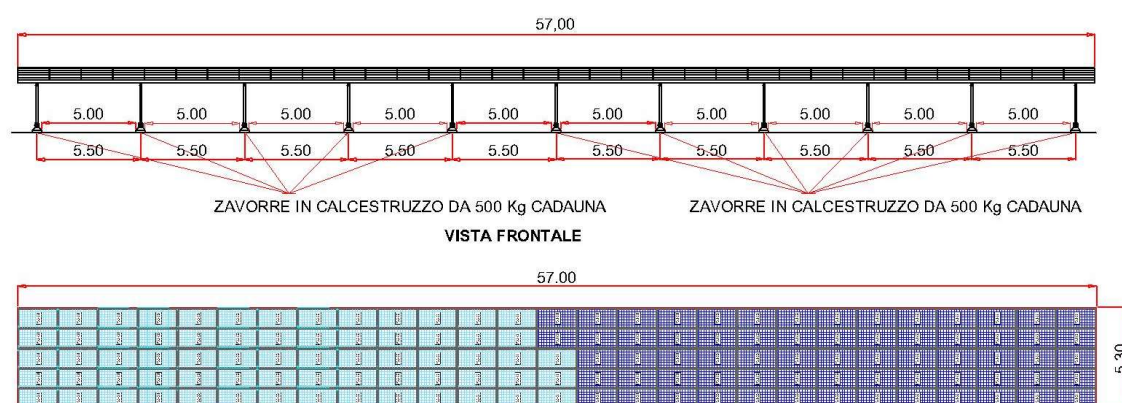


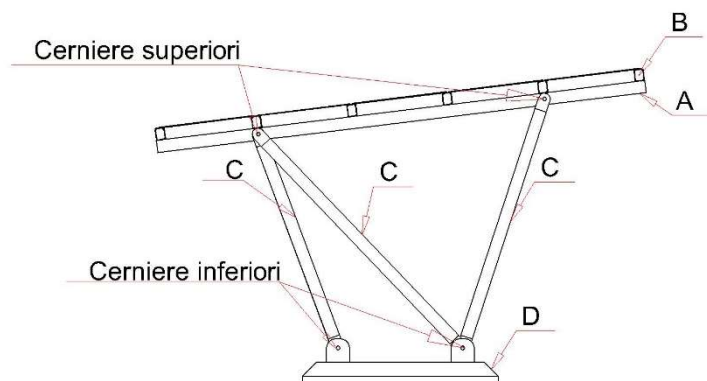
Figura 13: Layout pannelli fotovoltaici pensilina parcheggio P2

### 1.3.2.2 Specifiche di dettaglio delle pensiline

Il Progetto Esecutivo (attività di cui al punto 6 del presente documento di progetto) delle pensiline dovrà rispettare i seguenti vincoli progettuali:

- i. I moduli devono essere montati sulla copertura delle pensiline utilizzando una adeguata guarnizione di congiuntura da interporre tra i telai dei pannelli adiacenti al fine di evitare infiltrazione di acqua piovana. Tale guarnizione avrà preferibilmente una forma a “T” e deve poter essere montata dall'alto in modo da riempire gli spazi tra i telai dei moduli adiacenti.
- ii. I moduli dovranno essere fissati alla struttura mediante dei sistemi di ancoraggio opportunamente studiati e dimensionati per evitare eccessivi stress termo-meccanici dovuti alle escursioni termiche connesse ad i differenti coefficienti di dilatazione termica dei materiali.
- iii. Il piano di appoggio dei pannelli dovrà avere una inclinazione di  $7^\circ$  rispetto al piano orizzontale. Esso dovrà essere formato da un numero adeguato di profilati di alluminio estrusi con l'asse longitudinale disposto parallelamente al lato lungo della copertura (arcareggi); essi saranno opportunamente distanziati e dimensionati al fine di consentire sia il corretto montaggio dei pannelli che la necessaria resistenza strutturale. **N.B.: nel progetto ENEA è stato previsto un numero di arcareggi pari a 6, ma esso non è vincolante per l'O.E. che potrà prevederne un numero maggiore o minore in funzione del progetto esecutivo che svilupperà.**

- iv. La copertura dovrà essere rifinita perimetralmente con opportune scossaline, grondaie e caditoie fino al piano di calpestio per una adeguata regimentazione delle acque meteoriche.
- v. La struttura della copertura di ciascuna pensilina, come precedentemente descritta, dovrà essere sorretta da strutture di sostegno verticali (Figura 14) che la collegano al piano di calpestio. Esse saranno composte essenzialmente dai seguenti componenti:



**Figura 14: Sostegno verticale pensilina**

Profilo A in alluminio ortogonale agli arcareggi B e ad essi connesso;

N°3 profili in alluminio C connessi, nella parte superiore, al profilo A mediante due apposite cerniere e nella parte inferiore ad una zavorra in calcestruzzo mediante altre 2 cerniere. Essi saranno disposti nel piano verticale a formare una sorta di figura ad "N";

Zavorra in calcestruzzo opportunamente dimensionata al fine di evitare lo spostamento ed il ribaltamento della struttura in qualsiasi situazione meteorologica prevedibile secondo le vigenti normative nel sito di installazione (D);

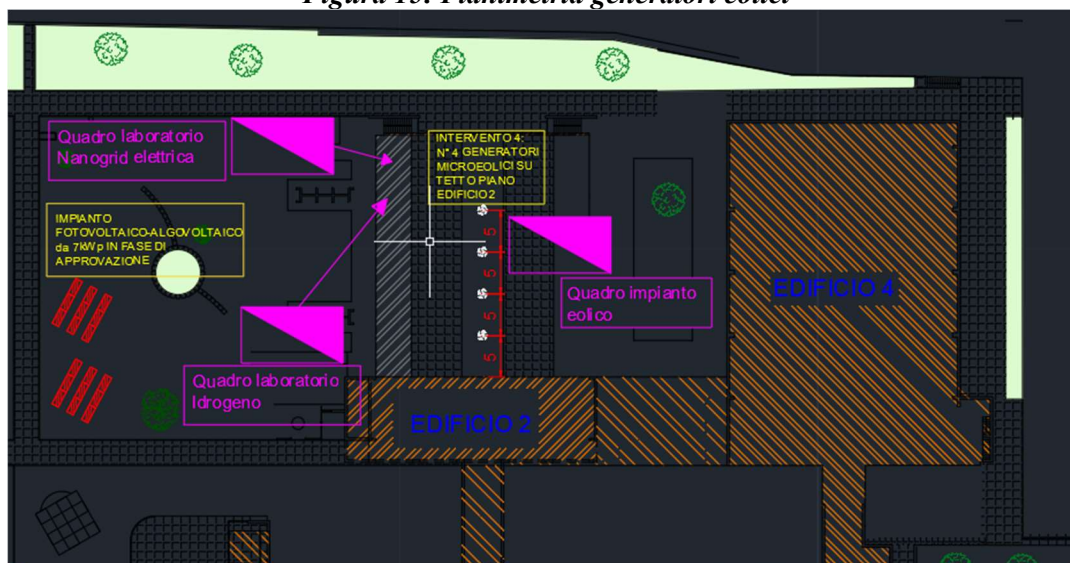
Picchetti per ancoraggio di sicurezza della zavorra al terreno.

- vi. I profilati devono essere realizzati in alluminio anodizzato oppure verniciato con polveri di poliestere al fine di resistere all'azione ossidante degli agenti atmosferici che nel sito di installazione è particolarmente aggressiva a causa della vicinanza al mare.
- vii. Tutti i componenti in acciaio (piastre, cerniere, perni, etc) devono essere trattati mediante processi antiossidanti come la cataforesi e la successiva verniciatura con polveri di poliestere al fine di resistere all'azione ossidante degli agenti atmosferici che nel sito di installazione è particolarmente aggressiva a causa della vicinanza al mare
- viii. Si richiede che sia garantito che per un periodo di almeno 5 anni dalla data di installazione, tutti i componenti della struttura siano esenti da problemi di ossidazione.
- ix. Il colore dei profilati costituenti la struttura deve essere del tipo "alluminio anodizzato" (per esempio colore RAL 7044).
- x. I tappi della struttura devono essere in alluminio e dello stesso colore dei profilati.
- xi. Le piastre in acciaio devono essere verniciate dello stesso colore dei profilati.
- xii. Le zavorre devono essere in cemento armato con finitura in granito bianco sabbiato.

## 1.4 Fornitura e posa in opera dei microgeneratori eolici

L'O.E. dovrà fornire **n. 4 generatori micro-eolici** ed installarli sul tetto dell'edificio 2 del C.R. ENEA di Portici (vedi Figura 15), come specificato in *Tavola 6*.

*Figura 15: Planimetria generatori eolici*



Di seguito le caratteristiche tecniche dei generatori da fornire:

Tipologia: generatore eolico ad asse verticale

Potenza erogata con velocità del vento di 10m/s: almeno 1800W

corpo in alluminio per il riscaldamento e raffreddamento dello statore e per resistenza agli agenti atmosferici (salsedine marina)

pale in alluminio o materiale composito e resistenti agli agenti atmosferici (salsedine marina)

altezza massima dal piano di appoggio della zavorra: 1500mm

diametro massimo del rotore (ingombro pale comprese): 1000mm

regolatore di carica per la ricarica della batteria a tensione dc selezionabile (12V-24V-48V) dotato di interfacce di comunicazione USB, ethernet, RS485 (opzionale)

inverter opportunamente dimensionato per la connessione alla rete locale AC dotato di interfacce di comunicazione USB, ethernet, RS485 (opzionale)

velocità minima del vento che consente la generazione elettrica: 3 m/s

velocità massima del vento che consente la generazione elettrica: 20 m/s

sistema automatico di messa in sicurezza del generatore per velocità del vento superiori a 20m/s

Certificazioni:

Norma CEI-EN 61400 (Sistemi di generazione da fonte eolica)

Dichiarazione di conformità alla normativa CE

CEI - EN 61000-6 (Compatibilità elettromagnetica)

Si precisa che l'O.E. dovrà fornire le curve caratteristiche potenza-velocità del vento e potenza-rpm del generatore.

Inoltre, fanno parte dell'opera da realizzare:



---

Fornitura ed installazione di tutto il sistema di ancoraggio e fissaggio al piano di calpestio con N. 4 zavorre (una per ogni microgeneratore eolico) opportunamente dimensionate.  
Tutti i cavi di collegamento, le tubazioni, le canaline, raccorderia, ed accessori vari per fornire l'opera a regola d'arte come da normativa vigente.  
Verifiche, collaudi e prove di funzionamento dell'impianto realizzato

## **LA 2.2 realizzazione interventi di ottimizzazione delle reti energetiche e nanogrid preesistenti per l'integrazione nella smart energy microgrid**



## 2.1 Fornitura, posa in opera e cablaggio della infrastruttura elettrica.

In questa sezione sono riportate le specifiche tecniche dell'infrastruttura elettrica della Smart Energy Microgrid ENEA da realizzare nel Centro di Ricerche ENEA di Portici.

La presente attività prevede:

1. Installazione e realizzazione dei quadri elettrici completi di tutti gli apparati funzionali e di protezione.
2. Realizzazione della distribuzione elettrica e interconnessione degli impianti di generazione distribuita e delle stazioni di ricarica all'infrastruttura elettrica.

Di seguito si forniscono i dettagli per ciascuna macro-attività.

### 2.1.1 Realizzazione e installazione e dei quadri elettrici completi di tutti gli apparati funzionali e di protezione.

Il progetto prevede la fornitura, l'assiamento e l'installazione di diversi quadri elettrici in PVC, pertinenti ciascuno ad uno specifico impianto dell'infrastruttura sperimentale oggetto della gara d'appalto. Più nello specifico, per ciascuno dei suddetti quadri è richiesta la fornitura e l'assiamento di tutti i componenti elettrici ed elettronici. Tutte le operazioni di assemblaggio, le forniture di tutti i materiali necessari dovranno rispettare le quantità e le specifiche tecniche secondo quanto previsto nell'allegato computo metrico

Gli schemi elettrici dei quadri e la loro distribuzione nel Centro sono riportati negli allegati: *Tavola 5, Tavola 6, Tavola 7 e Tavola 9.*

### 2.1.2 Realizzazione della distribuzione elettrica e interconnessione degli impianti di generazione distribuita e delle stazioni di ricarica all'infrastruttura elettrica.

La realizzazione della distribuzione elettrica prevede il collegamento alle linee elettriche di alimentazione di tutti gli impianti di generazione e quadri elettrici (energia/dati) di cui al precedente punto e degli altri impianti ed apparati esistenti da integrare nell'infrastruttura, come da allegati: *Tavola 5, Tavola 6, Tavola 7 e Tavola 9.*

A tale scopo è previsto, da un lato, l'utilizzo parziale sia di canalizzazioni interrato e sia di passerelle passacavi già esistenti, dall'altro, la realizzazione di nuovi cavidotti interrati previa posa in opera di alcuni pozzetti di collegamento in cemento. Dettagli dei lavori edili e di carpenteria metallica relativi a tale macro-attività sono di seguito dettagliati.

#### 2.1.2.1 Cavidotti e pozzetti

Tutte le operazioni di scavo, tutte le operazioni di interro, le forniture di tutti i materiali necessari alla realizzazione dei cavidotti, nonché tutte le operazioni preliminari di ispezione visiva e pulizia dovranno rispettare le modalità, le quantità e le specifiche tecniche secondo quanto previsto nell'allegato computo metrico,

---

### **2.1.2.2 Cavi elettrici di energia**

Tutti gli impianti e tutti i quadri elettrici devono essere connessi ad una linea elettrica di distribuzione in B.T. Tutte le forniture e posa in opera dei cavi elettrici dovranno rispettare le quantità e le specifiche tecniche secondo quanto previsto nell'allegato computo metrico

### **2.1.2.3 Raccorderia, minuteria metallica e in PVC**

Tutte le lavorazioni inerenti alla fornitura e posa in opera delle tubazioni e dei cavidotti, all'installazione di tutti i quadri elettrici e alla connessione degli impianti di generazione distribuita di cui alla sezione 1 (LA2.1) devono comprendere adeguata raccorderia metallica oppure in PVC per le loro corretta messa in funzione e dovranno rispettare le quantità e le specifiche tecniche secondo quanto previsto nell'allegato computo metrico

### **2.1.2.4 Lavori di carpenteria metallica ed installazione dei moduli fotovoltaici**

Il progetto prevede la realizzazione e l'installazione di una struttura metallica di sostegno per inverter e quadro dell'impianto FV monoassiale, nonché l'installazione, il fissaggio ed i collegamenti elettrici dei moduli fotovoltaici di tutti gli impianti da realizzare, ovvero, pensilina parcheggio P1, pensilina parcheggio P2, Impianto FV monoassiale. Tutta la lavorazione inerente alla fornitura e posa dovranno rispettare le quantità e le specifiche tecniche secondo quanto previsto nell'allegato computo metrico

## **LA 3.4 sviluppo e realizzazione della rete di monitoraggio, diagnosi e controllo della smart energy microgrid**

---

## 3.1 Fornitura, posa in opera e cablaggio della infrastruttura di trasmissione dati

In questa sezione sono riportate le specifiche tecniche dell'infrastruttura relativa alla rete di trasmissione dati della Smart Energy Microgrid ENEA da realizzare nel Centro di Ricerche ENEA di Portici.

Tale attività consiste nella realizzazione ex novo delle linee di comunicazione della SEM. In particolare, sarà prevista la fornitura e posa in opera dei cavi in fibra ottica secondo le quantità e le specifiche tecniche riportate nell'allegato computo metrico. Inoltre, tutti gli impianti e tutti i quadri elettrici dovranno essere connessi alla rete dati mista fibra/rame per la trasmissione dati e controllo, come da *Tavola 8*.

A tale scopo è previsto, da un lato, l'utilizzo parziale sia di canalizzazioni interrato e sia di passerelle passacavi già esistenti, dall'altro, la realizzazione di nuovi cavidotti interrati previa posa in opera di alcuni pozzetti di collegamento in cemento. Dettagli dei lavori edili e di carpenteria metallica relativi a tale macro-attività sono di seguito dettagliati.

### 3.1.1 Cavidotti e pozzetti

Tutte le operazioni di scavo, tutte le operazioni di interro, le forniture di tutti i materiali necessari alla realizzazione dei cavidotti, nonché tutte le operazioni preliminari di ispezione visiva e pulizia dovranno rispettare le modalità, le quantità e le specifiche tecniche secondo quanto previsto nell'allegato computo metrico,

### 3.1.2 Cavi di segnalazione

Tutti gli impianti e tutti i quadri elettrici devono essere connessi alla rete dati mista fibra/rame per la trasmissione dati e controllo. Tutte le forniture e posa in opera dei cavi di segnalazione dovranno rispettare le quantità e le specifiche tecniche secondo quanto previsto nell'allegato computo metrico

### 3.1.3 Fibra ottica

Tutti gli impianti e tutti i quadri elettrici devono essere connessi alla rete dati mista fibra/rame per la trasmissione dati e controllo. Tutte le forniture e posa in opera dei cavi in fibra ottica dovranno rispettare le quantità e le specifiche tecniche secondo quanto previsto nell'allegato computo metrico

## 3.2 Progettazione esecutiva e redazione della documentazione tecnica

L'Operatore Economico si dovrà occupare della progettazione esecutiva e predisposizione della documentazione tecnica, come di seguito dettagliato, in relazione alle infrastrutture di distribuzione elettrica, trasmissione dati (fibra/rame) e di generazione distribuita, ovvero di tutte le infrastrutture di cui al presente appalto.

Più nello specifico in relazione alle **infrastrutture di distribuzione elettrica e di trasmissione dati (fibra/rame)**, la progettazione esecutiva dovrà riguardare:

- a. schemi elettrici finiti di tutti i collegamenti degli impianti fotovoltaici;
- b. schemi elettrici finiti di tutti i quadri e centralini, comprendenti le sezioni AC di potenza, AC di servizio, DC del fotovoltaico, automazione per controllo remoto (relè, contattori, PLC e sistemi I/O remoti), metering (Energy Meter), e tutti gli apparati per la comunicazione dati su fibra (switch ottici, convertitori fibra/ETH), ethernet (switch di rete ETH, convertitori ETH/RS485) e su rs485 per tutti gli apparati per i quali occorre comunicazione MODBUS RTU;
- c. schema planimetrico della distribuzione dei cavidotti in relazione al percorso di tutti i cavi da realizzare per i collegamenti alle utenze e ai quadri elettrici;
- d. schema dell'impianto di terra e dei collegamenti delle masse estranee e di tutte le parti metalliche;
- e. schemi dei collegamenti inverter lato AC e lato DC con assemblaggio dei moduli fotovoltaici in sede alle pensiline; gli schemi devono essere comprensivi delle attestazioni di porzioni di impianto di successiva espansione su specifica ENEA;
- f. progetto esecutivo della rete di trasmissione dati di cui si fornisce schema di cablaggio in *Tavola 8*. Il progetto esecutivo dovrà essere redatto secondo lo schema di comunicazione concordato con ENEA all'atto dell'avvio dell'attività di progettazione.

La progettazione dovrà fornire in output tutta la documentazione necessaria alla completa descrizione del progetto e, pertanto, dovrà comprendere, oltre agli schemi elettrici unifilari e funzionali dei quadri elettrici e delle parti di impianto da realizzare: 1) relazioni tecniche; 2) calcoli dimensionali (di tutti i tipi: elettrici, sovratensione e scariche atmosferiche, etc.) degli impianti e dei quadri; 3) planimetrie con tutta la distribuzione dei impianti, dei quadri elettrici, delle utenze e dei generatori di energia alternativa; 4) elenco e tipologia dei materiali da utilizzare per la realizzazione degli impianti; 5) AS-BUILT di tutti i disegni; 6) dichiarazione di conformità alla norma CEI di riferimento sia degli impianti che dei quadri elettrici; 7) taratura delle protezioni con relativo rapporto di collaudo di tutte le prove di funzionamento di tipo elettrico e meccanico; 8) manuale d'uso e manutenzione.

In relazione alle strutture di supporto metalliche costituenti le **pensiline**, ai **microgeneratori eolici e alle relative fondazioni**, la progettazione esecutiva dovrà fornire il progetto esecutivo dell'intervento che prevede lo sviluppo della parte elettrica, meccanica e strutturale delle pensiline metalliche e dei microgeneratori eolici. Fanno parte di questa attività: disegni, particolari costruttivi, calcoli dimensionali di ogni genere (elettrici, meccanici e strutturali), le dichiarazioni di conformità, documentazione tecnica da inviare ai vari enti interessati tra cui anche il Genio Civile, collaudi, start-up dell'impianto e relative prove di funzionamento.

Riguardo alla parte strutturale, l'O.E. dovrà fornire il dimensionamento strutturale delle pensiline e dei generatori eolici e delle relative zavorre di appoggio nel rispetto delle NTC 2018 e ss.mm.ii. È richiesta la



produzione di tutti gli elaborati tecnici, firmati e timbrati da tecnici abilitati, necessari per il deposito del progetto agli Uffici del Genio Civile di Napoli e per l'ottenimento della Autorizzazione Sismica.

In particolare, sono richiesti i seguenti elaborati:

- ✓ Relazione di calcolo strutturale
- ✓ Relazioni sulle fondazioni
- ✓ Relazione sui materiali da impiegare
- ✓ Elaborati grafici
- ✓ Particolari costruttivi
- ✓ Piano di manutenzione delle opere strutturali
- ✓ Quant'altro dovesse essere richiesto dall'Ufficio del Genio Civile per l'espletamento della pratica.

Per il corretto dimensionamento delle strutture e per espletare la pratica di Deposito dei calcoli, ENEA metterà a disposizione dell'O.E. la relazione geologica /geotecnica firmata da un tecnico abilitato. Una volta ottenuta l'autorizzazione sismica, l'O.E. procederà alla costruzione, alla fornitura, al trasporto e al montaggio in situ dei generatori eolici.

L'O.E. dovrà fornire tutta la documentazione necessaria (certificazione di origine dei materiali e relative prove sui materiali ecc.) per la redazione della "Relazione a strutture ultimate" e "Relazione e Certificato di collaudo".

Ad integrazione della progettazione sopra descritta, l'O.E. dovrà occuparsi di: 1) **redazione del PSC e del POS**; 2) **dichiarazioni di adeguatezza e di conformità** da inviare ai vari ENTI interessati.

L'intero progetto dovrà essere realizzato come da normativa vigente e approvazione dalla DL della stazione appaltante. Analogamente, la stesura del cronoprogramma di tutte le attività (dalla progettazione, alla realizzazione e collaudo) dovrà essere concordata con la DL.

### 3.3 Spese tecniche

L'O.E. si dovrà occupare di effettuare le analisi di laboratorio del materiale di risulta e del conferimento in discarica dello stesso in relazione all'intero appalto.

## ANNEX 03-1 Caratteristiche minime del protocollo di comunicazione degli inverter

Al fine di avviare diverse attività di sperimentazione inerenti alle strategie di produzione/accumulo elettrochimico da fotovoltaico dei sistemi ibridi anche in modalità di telelettura e controllo remoto, la Stazione Appaltante ritiene indispensabile che la fornitura di tutti gli inverter debba necessariamente avvenire “unitamente” con il rilascio del protocollo di comunicazione da e verso l’inverter.

Quindi l’O.E., **pena esclusione dalla procedura di gara**, dovrà fornire nell’offerta tecnica i dettagli del protocollo di comunicazione come di seguito specificati.

Il protocollo di comunicazione dell’inverter deve includere le più comuni e necessarie tipologie di messaggi:

- messaggi di Sistema
- messaggi di Fault
- messaggi di funzionamento in AC ON\_Grid
- messaggi di funzionamento in AC OFF\_Grid (per i soli inverter tipo “ibridi”)
- messaggi di funzionamento in DC (lato Fotovoltaico)
- messaggi di funzionamento della batteria (per i soli inverter tipo “ibridi”)
- messaggi di statistiche
- messaggi/impostazione delle funzionalità

Per ciascuna di essa, è riportata la relativa tabella con i parametri minimi richiesti in lettura (R) e/o in scrittura (W).

**Tabella 6: Messaggi di Sistema**

Messaggio	R/W
SysState	R
Fault1	R
Fault2	R
Fault3	R
Fault4	R
Fault5	R
Fault6	R
Fault7	R
Fault8	R
Temperature_Env1	R
Temperature_Env2	R
Temperature_HeatSink1	R
Temperature_HeatSink2	R
GenerationTime_Today	R
GenerationTime_Total	R
ServiceTime_Total	R
SysTime_Year	R
SysTime_Month	R
SysTime_Date	R
SysTime_Hour	R

SysTime_Minute	R
SysTime_Second	R
Serial_Number0	R
Hardware_Version0	R

**Tabella 7: Messaggi di Fault**

Messaggio	R/W
GridOVP	R
GridUVP	R
GridOFP	R
GridUFP	R
IslandFault	R
VGridLineFault	R
InvOVP	R
RelayFail	R
IsoFault	R
PEConnectFault	R
ParallelFault	R
TempFault_Bat	R
TempFault_HeatSink1	R
TempFault_HeatSink2	R
TempFault_Env1	R
TempFault_Env2	R

**Tabella 8: Messaggi di funzionamento in AC ON GRID**

Messaggio	R/W
Frequency_Grid	R
ActivePower_Output_Total	R
ReactivePower_Output_Total	R
ApparentPower_Output_Total	R
Voltage_Phase_R	R
Current_Output_R	R
ActivePower_Output_R	R
ReactivePower_Output_R	R
PowerFactor_Output_R	R
Voltage_Phase_S	R
Current_Output_S	R
ActivePower_Output_S	R
ReactivePower_Output_S	R
PowerFactor_Output_S	R
Voltage_Phase_T	R
Current_Output_T	R
ActivePower_Output_T	R
ReactivePower_Output_T	R
PowerFactor_Output_T	R
ActivePower_Load_System	R

**Tabella 9: Messaggi di funzionamento in AC OFF GRID (solo Inverter IBRIDI)**

Messaggio	R/W
Frequency Grid	R
ActivePower Load Total	R
ReactivePower Load Total	R
ApparentPower Load Total	R
Voltage Phase R	R
Current Load R	R
ActivePower Load R	R
ReactivePower Load R	R
ApparentPower Load R	R
Voltage Phase S	R
Current Load S	R
ActivePower Load S	R
ReactivePower Load S	R
ApparentPower Load S	R
Voltage Phase T	R
Current Load T	R
ActivePower Load T	R
ReactivePower Load T	R
ApparentPower Load T	R

**Tabella 10: Messaggi di funzionamento in DC (lato Fotovoltaico)**

Messaggio	R/W
Voltage PV1	R
Current PV1	R
Power PV1	R
Voltage PV2	R
Current PV2	R
Power PV2	R

**Tabella 11: Messaggi di funzionamento batteria (solo Inverter IBRIDI)**

Messaggio	R/W
Voltage Bat1	R
Current Bat1	R
Power Bat1	R
Temperature Env Bat1	R
SOC Bat1	R
SOH Bat1	R
ChargeCycle Bat1	R
Voltage Bat2	R
Current Bat2	R
Power Bat2	R
Temperature Env Bat2	R
SOC Bat2	R
SOH Bat2	R
ChargeCycle Bat2	R
Voltage Bat3	R
Current Bat3	R
Power Bat3	R

Temperature Env Bat3	R
SOC Bat3	R
SOH Bat3	R
ChargeCycle Bat3	R
Voltage Bat4	R
Current Bat4	R
Power Bat4	R
Temperature Env Bat4	R
SOC Bat4	R
SOH Bat4	R
ChargeCycle Bat4	R
Voltage Bat5	R
Current Bat5	R
Power Bat5	R
Temperature Env Bat5	R
SOC Bat5	R
SOH Bat5	R
ChargeCycle Bat5	R
Voltage Bat6	R
Current Bat6	R
Power Bat6	R
Temperature Env Bat6	R
SOC Bat6	R
SOH Bat6	R
ChargeCycle Bat6	R

**Tabella 12: Messaggi di Statistiche**

Messaggio	R/W
PV Generation Today	R
PV Generation Total	R
Load Consumption Today	R
Load Consumption Total	R
Energy Purchase Today	R
Energy Purchase Total	R
Energy Selling Today	R
Energy Selling Total	R
Bat Charge Today	R
Bat Charge Total	R
Bat Discharge Today	R
Bat Discharge Total	R

**Tabella 13: Messaggi/impostazione delle funzionalità**

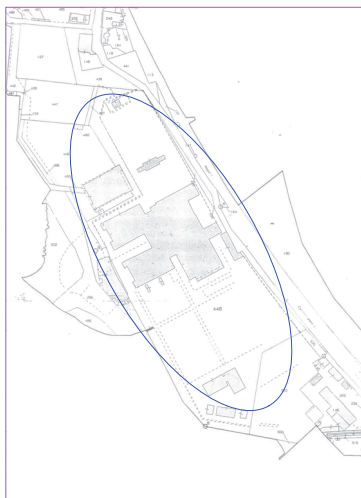
Messaggio	R/W
SysTimeConfig_Year	R/W
SysTimeConfig_Month	R/W
SysTimeConfig_Date	R/W
SysTimeConfig_Hour	R/W
SysTimeConfig_Minute	R/W
SysTimeConfig_Second	R/W



SysTimeConfig_Control	R/W
RS485Config_Address	R/W
RS485Config_Baud	R/W
RS485Config_StopBit	R/W
RS485Config_ParityBit	R/W
RS485Config_Control	R/W
PV_InputMode_Config	R/W
InputType_Channel0_Config	R/W
InputType_Channel1_Config	R/W
InputType_Channel2_Config	R/W
InputType_Channel3_Config	R/W
InputType_Channel4_Config	R/W
InputType_Channel5_Config	R/W
InputType_Channel6_Config	R/W
InputType_Channel7_Config	R/W
InputType_Control	R/W
EPS_Control	R/W
EPS_WaitTime	R/W
BatteryActive_Control	R/W
BatteryActive_Oneshot	R/W
EnergyStatistics_Date_Year	R/W
EnergyStatistics_Date_Month	R/W
EnergyStatistics_Date_Date	R/W
EnergyStatistics_Config	R/W
Language	R/W
Parallel_Control	R/W
Parallel_Master_Slave	R/W
Parallel_Address	R/W
BatConfig_ID	R/W
BatConfig_Address	R/W
BatConfig_Potocol	R/W
BatConfig_Voltage_Over	R/W
BatConfig_Voltage_Charge	R/W
BatConfig_Voltage_Lack	R/W
BatConfig_Voltage_Discharge_Stop	R/W
BatConfig_Current_Charge_Limit	R/W
BatConfig_Current_Discharge_Limit	R/W
BatConfig_Depth_of_Discharge	R/W
BatConfig_End_of_Discharge	R/W
BatConfig_Capacity	R/W
BatConfig_Voltage_Nominal	R/W
BatConfig_Cell_Type	R/W
BatConfig_Impedance	R/W
BatConfig_Control	R/W

Remote_On_Off_Control	R/W
Energy_Storage_Mode_Control	R/W
Timing_ID	R/W
Timing_On_Off_Control	R/W
Timing_Charge_Start	R/W
Timing_Charge_End	R/W
Timing_Discharge_Start	R/W
Timing_Discharge_End	R/W
Timing_Power_Charge	R/W
Timing_Power_Discharge	R/W
Timing_Control	R/W

Tali parametri, nonché il dettaglio delle loro descrizioni, saranno utilizzati dalla Stazione Appaltante per la valutazione dell'offerta tecnico-economica per l'attribuzione dei punteggi.



STRALCIO CATASTALE  
FOGLIO 7 P.LLA 448

SCALA 1:2000

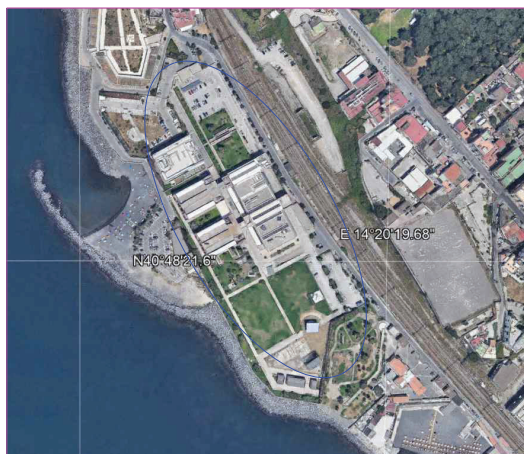
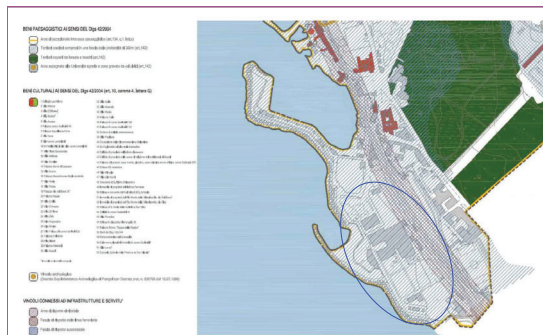
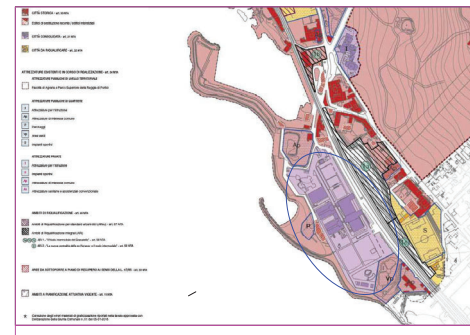


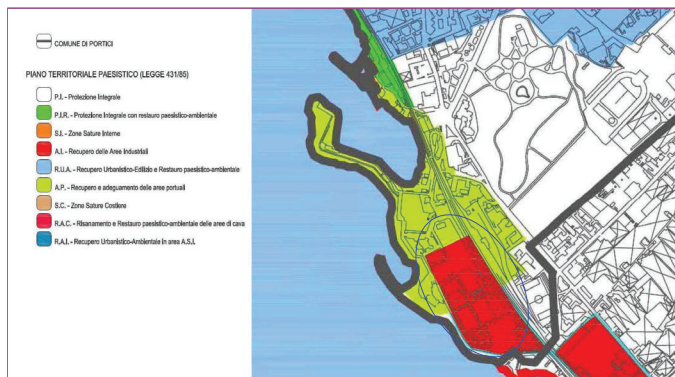
Foto satellitare: scala 1:2000



Vincoli Paesaggistici-archeologici e per infrastrutture e servizi -  
Estratto da tavola PUC A4.2d Il sistema insediativo - Scala 1:5000



Zonizzazione PUC - Estratto da tavola P3.2  
Il sistema insediativo - scala 1:5000



Zonizzazione PTP Comuni vesuviani - scala 1:5000



Centro Ricerche ENEA Portici		COMUNE DI PORTICI Provincia di Napoli	
MISSION INNOVATION INSTALLAZIONE DI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE PRESSO IL C.R. PORTICI			
INQUADRAMENTO CATASTALE, URBANISTICO E PAESAGGISTICO DELL'INTERVENTO			
LOCALITÀ	GRANATELLO	COMITATO	ENEA
PROGETTO		AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE CENTRO RICERCHE PORTICI	
CITTA' CONSOLIDATA - art. 31 N.T.A.			
MAP CATASTALI	10/75/2022	progetto di progetto definitivo progetto esecutivo	X
Rev.	1	Data	10/05/2022
Disegnato		Progettato	
Verificato		Approvato	
Scale	Progetto	Scale	Scale
10/05/2022			
INQUADRAMENTO URBANISTICO CATASTALE E VINCOLI			TAVOLA 1
Progettisti: Ing. Carmine CANCRO Ing. Gabriele CINIGLIO			



Centro Ricerche ENEA Portici		<b>COMUNE DI PORTICI</b> Provincia di Napoli																	
MISSION INNOVATION INSTALLAZIONE DI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE PRESSO IL C.R. PORTICI																			
COMPLESSIVO INTERVENTI																			
LOCALITÀ GRANATELLO		COMITENTE <b>ENEA</b>																	
PROGETTO		AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE, L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE CENTRO RICERCHE PORTICI																	
TITOLO CITTA' CONSOLIDATA - art. 31 N.T.A.		PROGETTO DI IMPIANTI Progetto definitivo Progetto esecutivo																	
N° 157/2022/1		foglio 7 p.la 448																	
<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>16/05/2022</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Rev.</td> <td>1</td> <td>Data</td> <td>Descrizione</td> <td>Realizzato</td> <td>Progettato</td> <td>Verificato</td> <td>Approvato</td> </tr> </table>				1	16/05/2022							Rev.	1	Data	Descrizione	Realizzato	Progettato	Verificato	Approvato
1	16/05/2022																		
Rev.	1	Data	Descrizione	Realizzato	Progettato	Verificato	Approvato												
Scala 1:500		Disegnato 18/05/2024																	
STATO DI FATTO E DI PROGETTO		TAVOLA 2																	
Progettisti: Ing. Carmine CANCRO Ing. Gabriele CINIGLIO																			



Stato di progetto



Foto F1-da E

Fotoinserimento



Stato di progetto

Foto F2-da O

Fotoinserimento

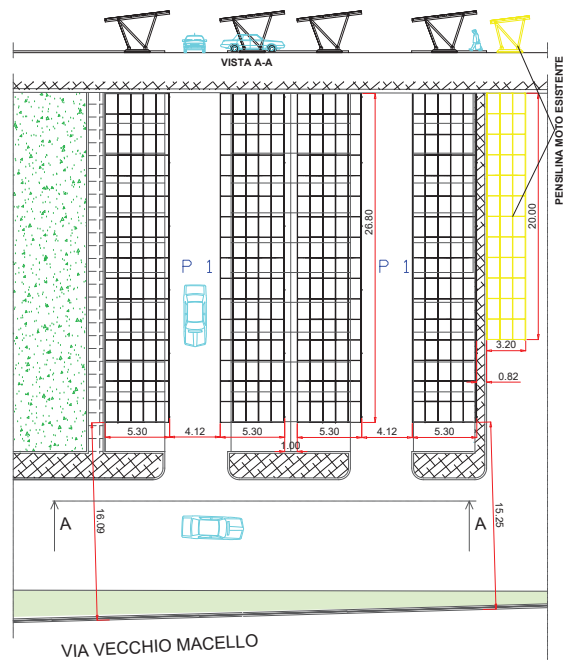


Stato di progetto

Foto F3-da S-E

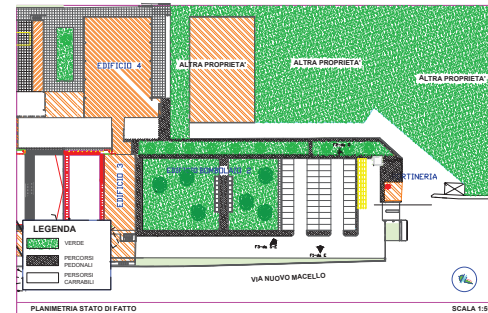
Fotoinserimento

STATO DI PROGETTO - FOTOINSERIMENTO



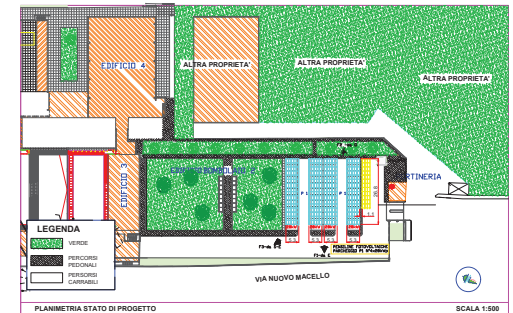
LAYOUT INTERVENTO 1

SCALA 1:100



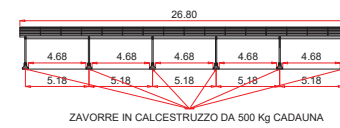
PLANIMETRIA STATO DI FATTO

SCALA 1:500



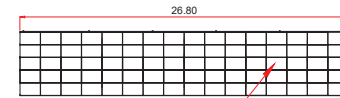
PLANIMETRIA STATO DI PROGETTO

SCALA 1:500



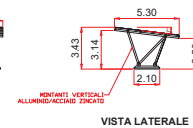
ZAVORRE IN CALCESTRUZZO DA 500 Kg CADAUNA

VISTA FRONTALE



N° 80 MODULI FOTOVOLTAICI POTENZA DI PICCO 28 kWp

VISTA IN PIANITA



MONTANTI VERTICALI ALLUNGHI ACCIAIO INDECATO

VISTA LATERALE

PARTICOLARE PENSILINA

SCALA 1:100

		<b>COMUNE DI PORTICI</b> Provincia di Napoli	
MISSION INNOVATION INSTALLAZIONE DI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE PRESSO IL C.R. PORTICI			
<b>INTERVENTO 1</b>			
COMUNE DI PORTICI VIA S. GIUSEPPE 10 80055 PORTICI (NA) Tel. 081 4901111		COMUNE DI PORTICI VIA S. GIUSEPPE 10 80055 PORTICI (NA) Tel. 081 4901111	
DATA DI PROGETTO: 10/01/2011 DATA DI APPROVAZIONE: 10/01/2011 DATA DI EMISSIONE: 10/01/2011		DATA DI PROGETTO: 10/01/2011 DATA DI APPROVAZIONE: 10/01/2011 DATA DI EMISSIONE: 10/01/2011	
PROGETTO: Ing. Carmine CANINO Ing. Daniele CINISIO		TAVOLA 3	





Foto 2 da Sud Stato attuale/Fotoinserimento



Foto 3 da Ovest - Stato attuale/Fotoinserimento



Foto 4 da Nord-Est - Stato attuale/Fotoinserimento



Foto 1 da Est - Stato attuale/Fotoinserimento

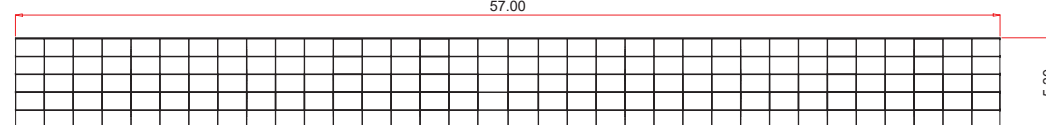
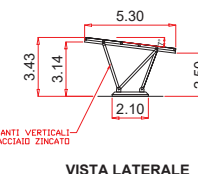
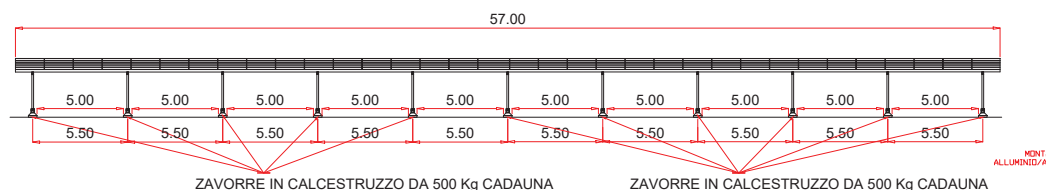
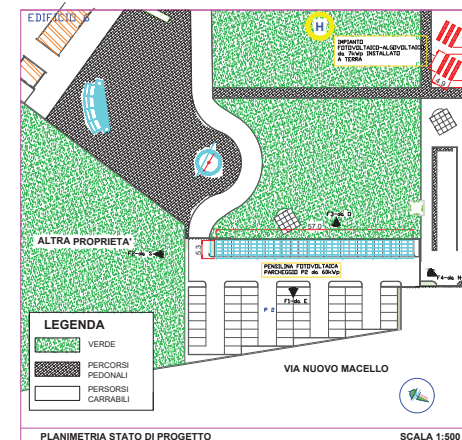
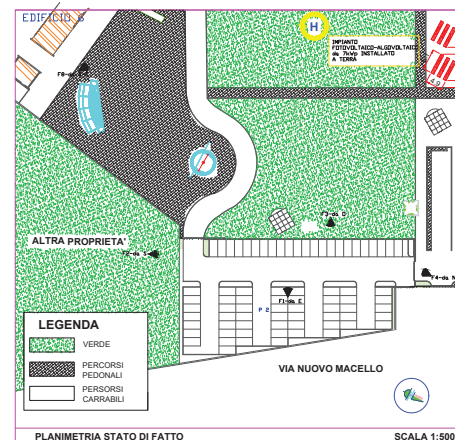


Foto 1 da Est - Stato attuale/Fotoinserimento



Foto 1 da Est - Stato attuale/Fotoinserimento

# STATO DI PROGETTO - FOTOINSERIMENTO



MAX N° 170 MODULI FOTOVOLTAICI  
POTENZA DI PICCO 60 kWp

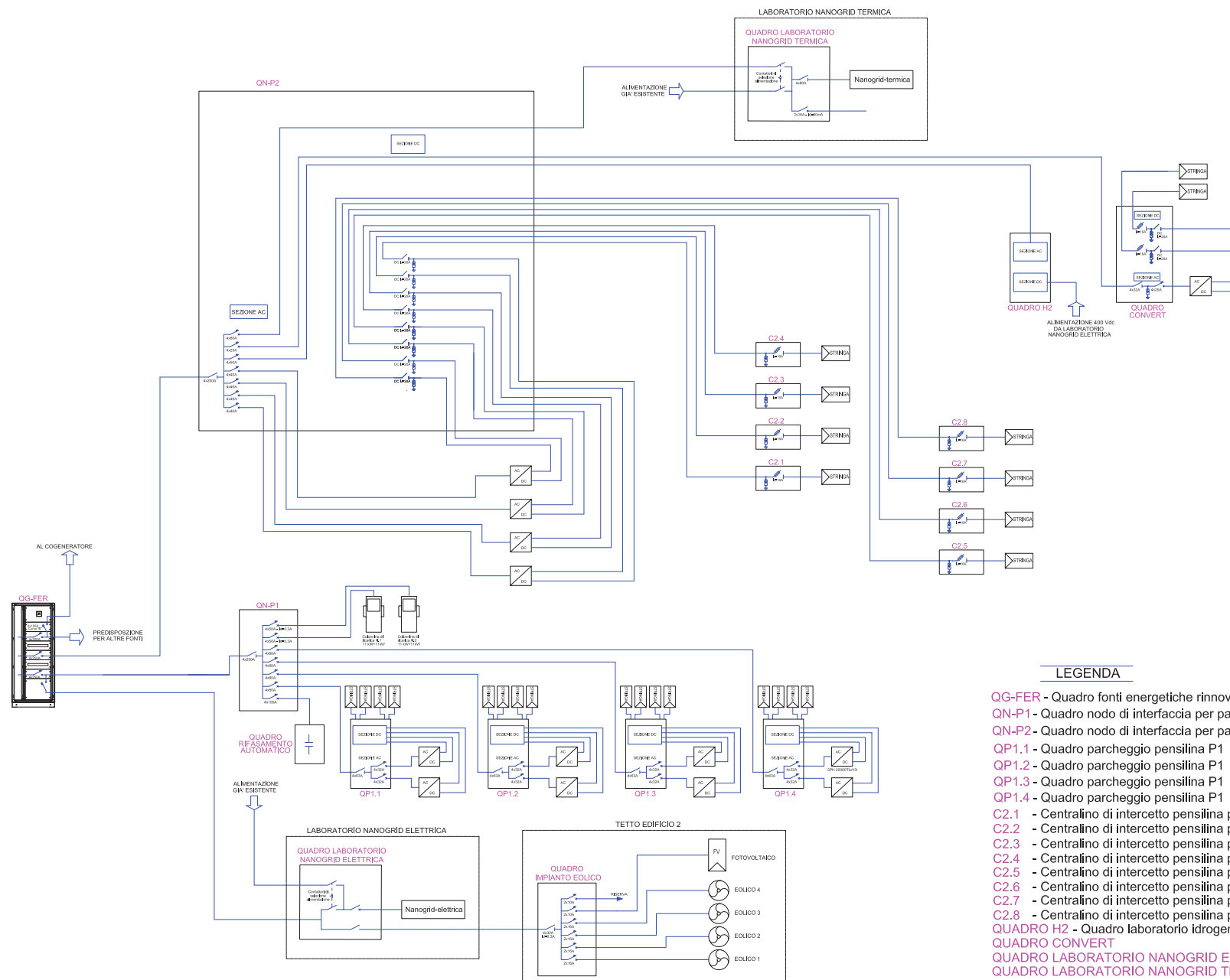
## VISTA IN PIANTA

PARTICOLARE PENSILINA SCALA 1:100

Centro Ricerche ENEA Portici		COMUNE DI PORTICI Provincia di Napoli	
MISSION INNOVATION INSTALLAZIONE DI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE PRESSO IL C.R. PORTICI			
INTERVENTO 2			
LOCALITA'	GRANATELLO	COORDINATORE	ENEA
INDirizzo	CITTA' CONSOLIDATA - art. 31 N.T.A.	AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE, L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE	
SP. 02/03/2011	folgio 7 p.lla 448	PROGETTO	
Rev.	1	16/06/2012	
Aut.		Disegn.	
Stato	Disegnato	Disegnato	
12405294			
STATO DI FATTO E DI PROGETTO			TAVOLA
Progettisti: Ing. Corinne CANCRO Ing. Gabriele CINIGLIO			4







#### LEGENDA

- QG-FER - Quadro fonti energetiche rinnovabili  
 QN-P1 - Quadro nodo di interfaccia per parcheggio P1  
 QN-P2 - Quadro nodo di interfaccia per parcheggio P2  
 QP1.1 - Quadro parcheggio pensilina P1  
 QP1.2 - Quadro parcheggio pensilina P1  
 QP1.3 - Quadro parcheggio pensilina P1  
 QP1.4 - Quadro parcheggio pensilina P1  
 C2.1 - Centralino di intercetto pensilina parcheggio P2  
 C2.2 - Centralino di intercetto pensilina parcheggio P2  
 C2.3 - Centralino di intercetto pensilina parcheggio P2  
 C2.4 - Centralino di intercetto pensilina parcheggio P2  
 C2.5 - Centralino di intercetto pensilina parcheggio P2  
 C2.6 - Centralino di intercetto pensilina parcheggio P2  
 C2.7 - Centralino di intercetto pensilina parcheggio P2  
 C2.8 - Centralino di intercetto pensilina parcheggio P2  
 QUADRO H2 - Quadro laboratorio idrogeno  
 QUADRO CONVERT  
 QUADRO LABORATORIO NANOGGRID ELETTRICA  
 QUADRO LABORATORIO NANOGGRID TERMICA



# TAVOLA 9

## SCHEMI ELETTRICI QUADRI PROGETTO MISSION INNOVATION



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia  
e lo sviluppo economico sostenibile

LAVORO: Infrastruttura elettrica progetto  
MISSION INNOVATION

DENOMINAZIONE: Schemi elettrici dei quadri

DISEGNATO: A.MEROLA / V.CAPALDO

DATA: 22/11/2022

REVISIONE: 0

NOME FILE:

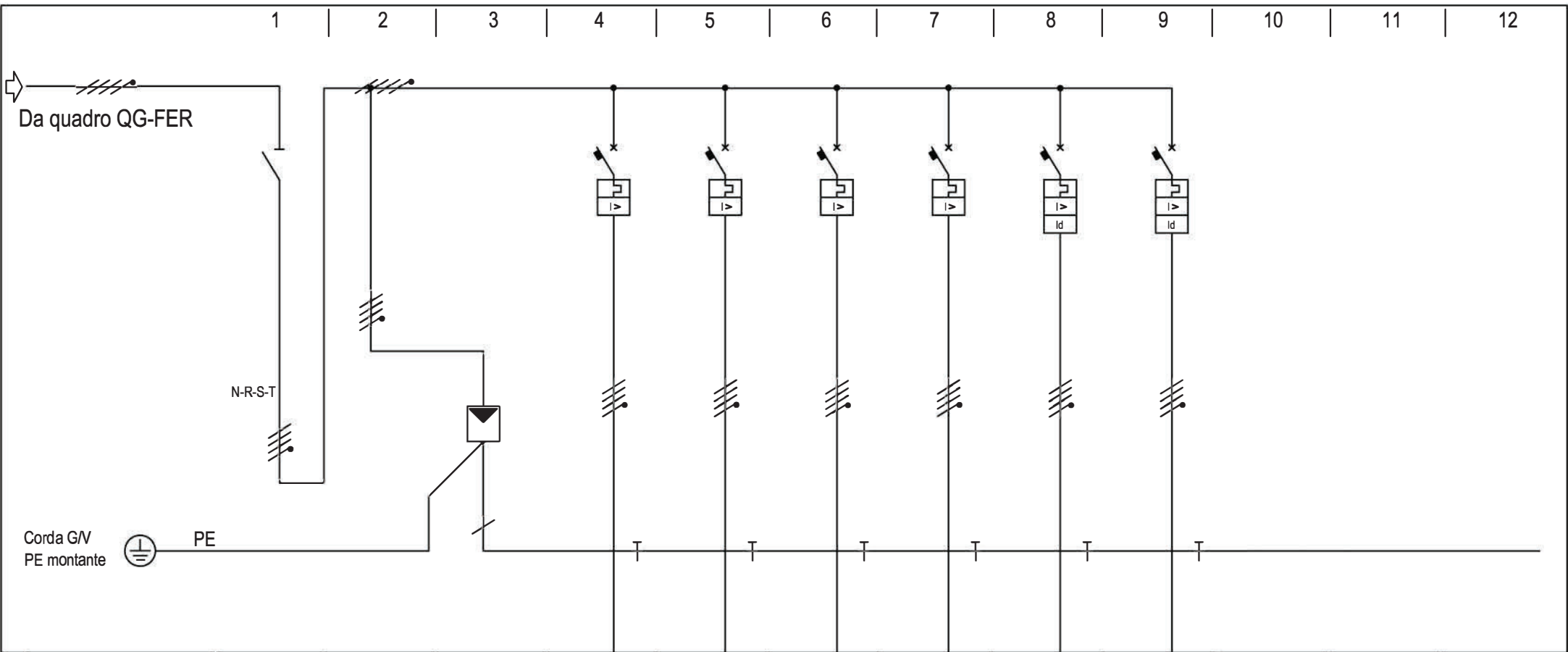
NUMERO TOTALE PAGINE: 1



**QN-P1**

**QUADRO DI INTERFACCIA**

**PARCHEGGIO P1**

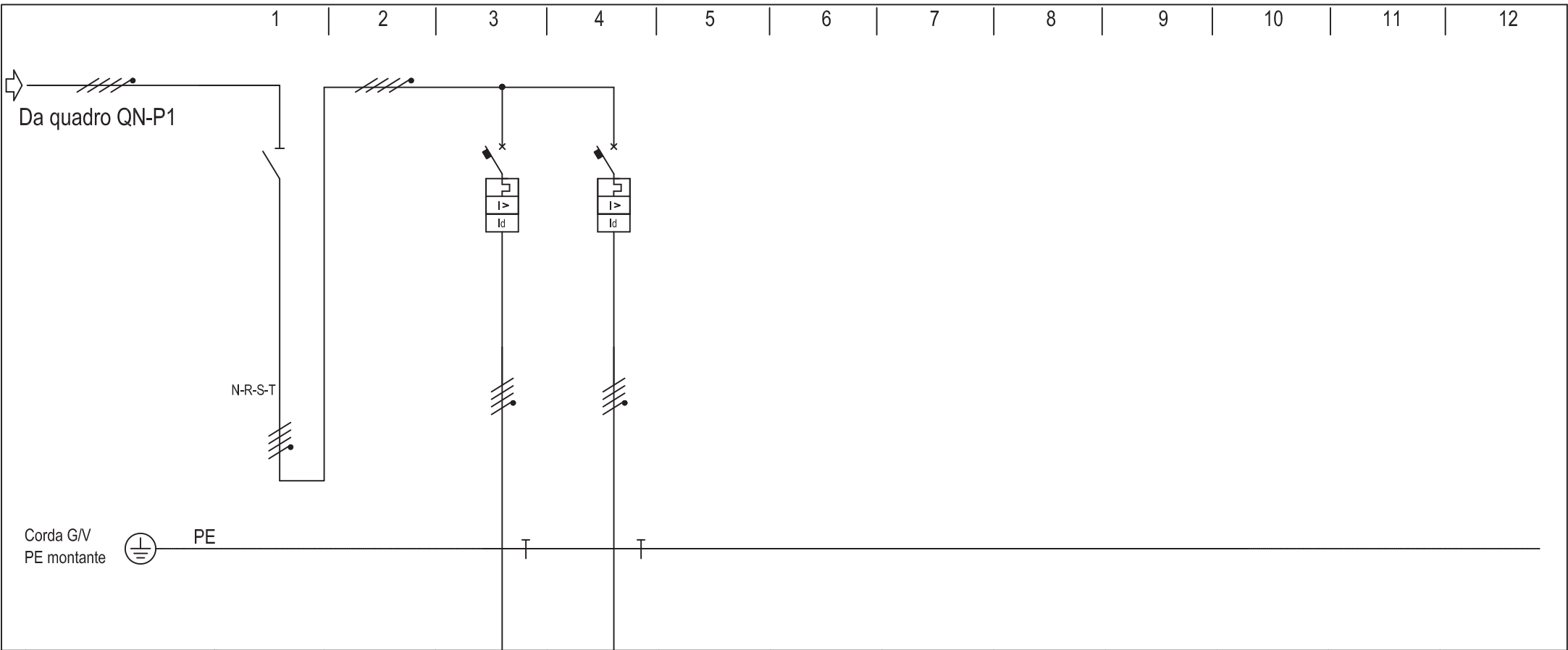


UTENZA	DESTINAZIONE/PROVENIENZA	Generale quadro		Scaricatore sovratensioni	Quadro Pensilina QP1.1	Quadro Pensilina QP1.2	Quadro Pensilina QP1.3	Quadro Pensilina QP1.4	Colonnina di ricarica N.1 11 kW+11kW	Colonnina di ricarica N.1 11 kW+11kW			
INTERRUT.	SIGLA COMMERCIALE	SEZIONATORE 4x250 A											
	INTERRUTTORE POLIxCORRENTE NOM. (A)				4x80 A curva C	4x80 A curva C	4x80 A curva C	4x80 A curva C	4x50 A curva C	4x50 A curva C			
	TIPO/SOGLIA DIFFERENZIALE (A)								A/0,3	A/0,3			
CAVO	TIPO			FS17	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16			
	COMPOSIZIONE (Nx mm <sup>2</sup> )			1x6	5G25	5G25	5G25	5G25	5G10	5G10			
	NOTE												
	POTERE D'INTERRUZIONE (kA)			20 kA	6 KA	6 KA	6 KA	6 KA	6 KA	6 KA			
	CONTATTORE POLIxCORRENTE NOM. (A)												
	FUSIBILE CORRENTE NOM. (A)												
	SEZIONE CABLAGGIO (mm <sup>2</sup> )												
	NOTE												

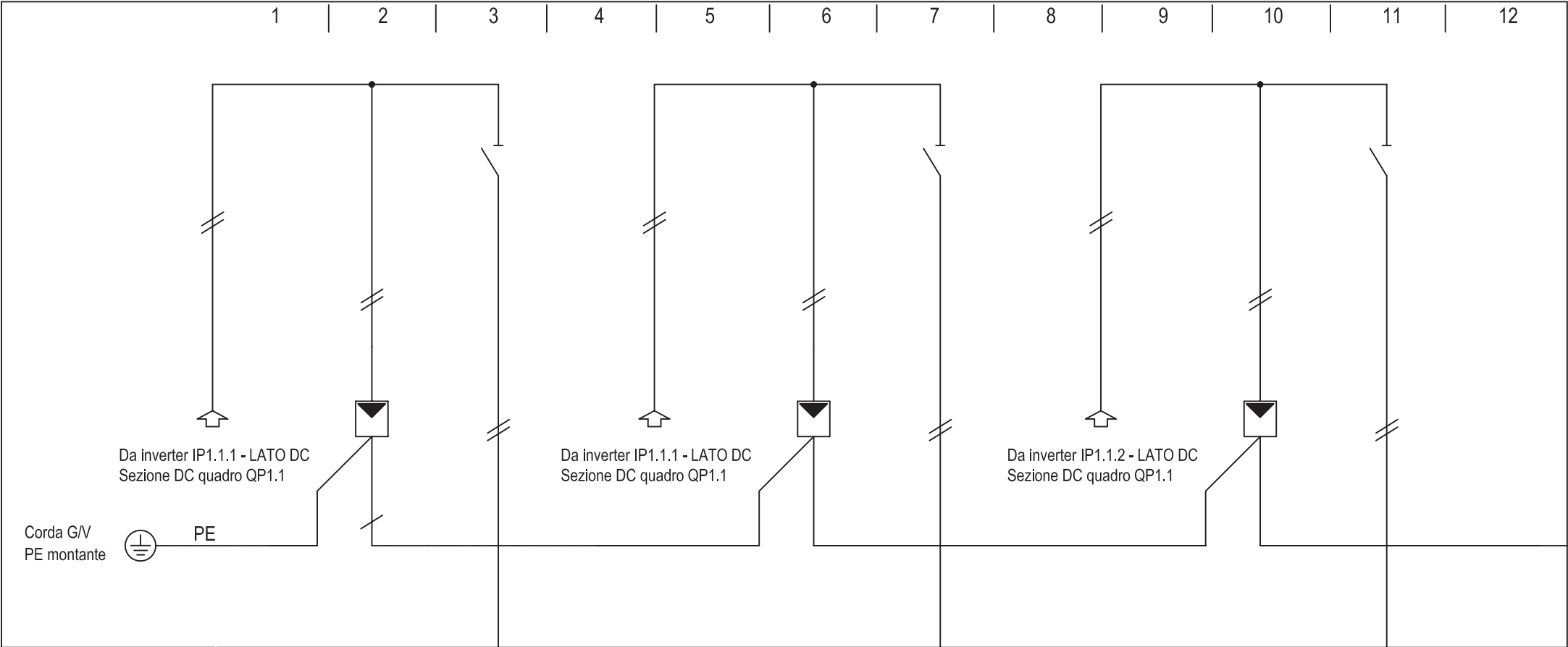
**QUADRI PENSILINA**

**PARCHEGGIO P1**

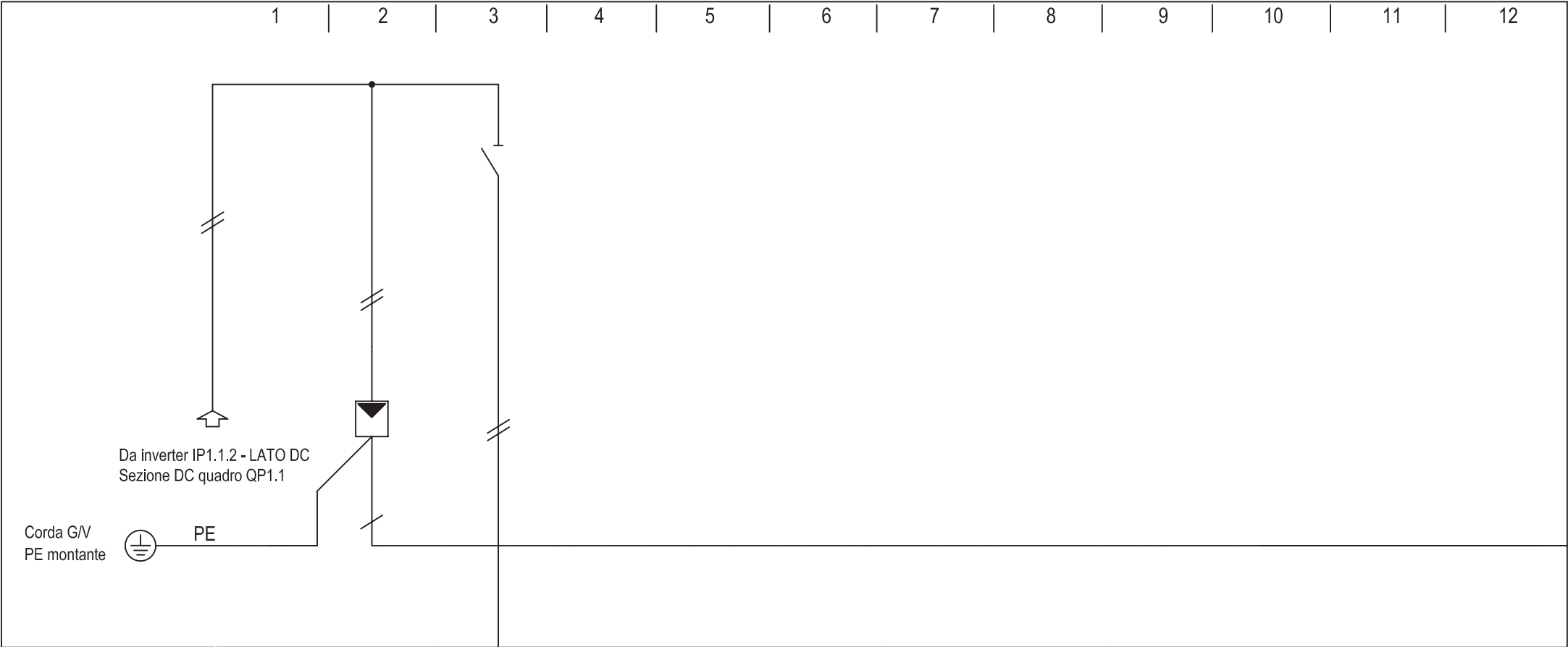
**QP1.1 – QP1.2 – QP1.3 - QP1.4**



UTENZA	DESTINAZIONE/PROVENIENZA	Generale quadro		Alimentazione Inverter IP1.1.1 LATO AC	Alimentazione Inverter IP1.1.2 LATO AC								
INTERRUT.	SIGLA COMMERCIALE	SEZIONATORE 4x63 A											
	INTERRUTTORE POLIxCORRENTE NOM.(A)			4x32 A curva C	4x32 A curva C								
CAVO	TIPO/SOGLIA DIFFERENZIALE (A)			A/0,3	A/0,3								
	TIPO			FG16OR16	FG16OR16								
	COMPOSIZIONE (Nx mm <sup>2</sup> )			5G6	5G6								
	NOTE												
	POTERE D'INTERRUZIONE (kA)			6 KA	6 KA								
	CONTATTORE POLIxCORRENTE NOM. (A)												
	FUSIBILE CORRENTE NOM. (A)												
	SEZIONE CABLAGGIO (mm <sup>2</sup> )												
	NOTE												

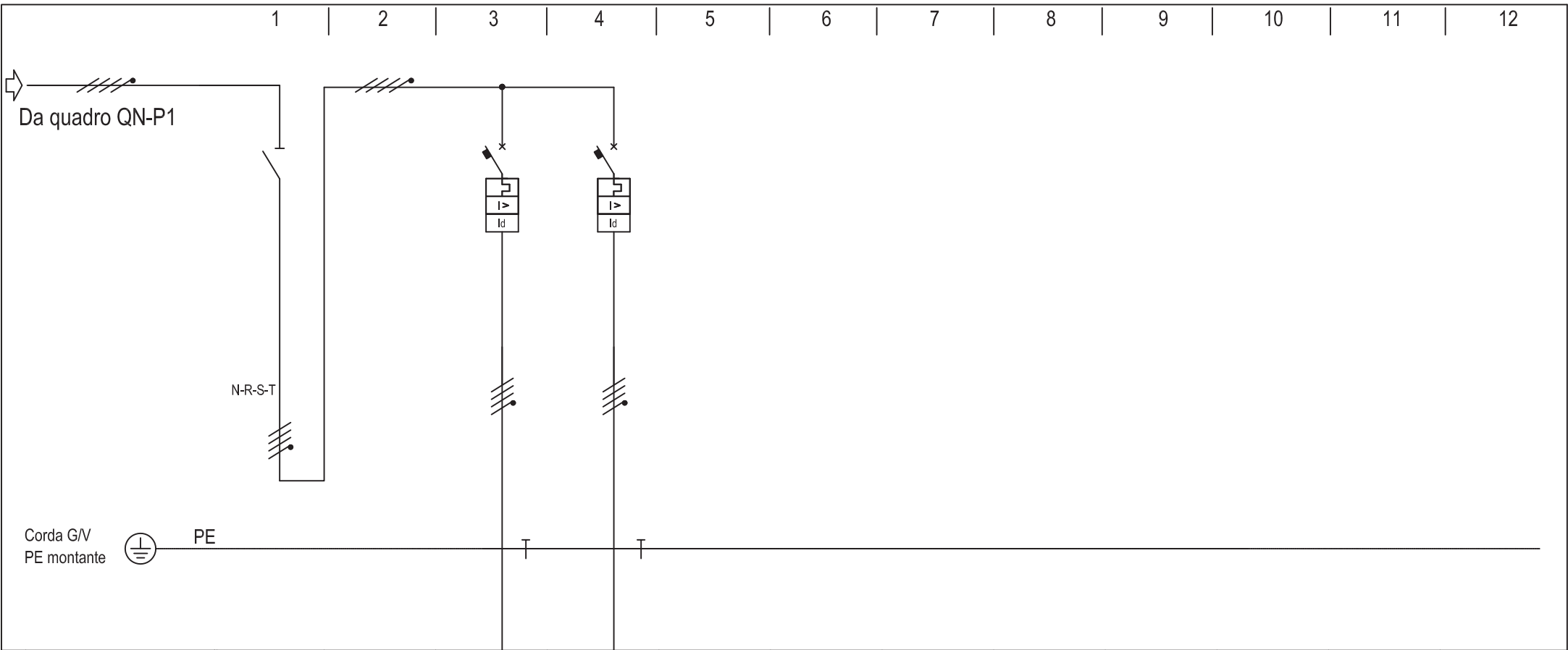


UTENZA	DESTINAZIONE/PROVENIENZA		Scaricatore sovratensioni	Sezionatore DC di stringa			Scaricatore sovratensioni	Sezionatore DC di stringa		Scaricatore sovratensioni	Sezionatore DC di stringa		
	SIGLA COMMERCIALE		2P, DC 1000V 40KA	2x20 A - DC			2P, DC 1000V 40KA	2x20 A - DC		2P, DC 1000V 40KA	2x20 A - DC		
INTERRUT.	INTERRUTTORE POLIxCORRENTE NOM.(A)												
	TIPO/SOGLIA DIFFERENZIALE (A)												
CAVO	TIPO												
	COMPOSIZIONE (Nx mm <sup>2</sup> )												
	NOTE												
	POTERE D'INTERRUZIONE (kA)		40 kA				40 kA			40 kA			
	CONTATTORE POLIxCORRENTE NOM. (A)												
	FUSIBILE CORRENTE NOM. (A)												
	SEZIONE CABLAGGIO (mm <sup>2</sup> )												
	NOTE												

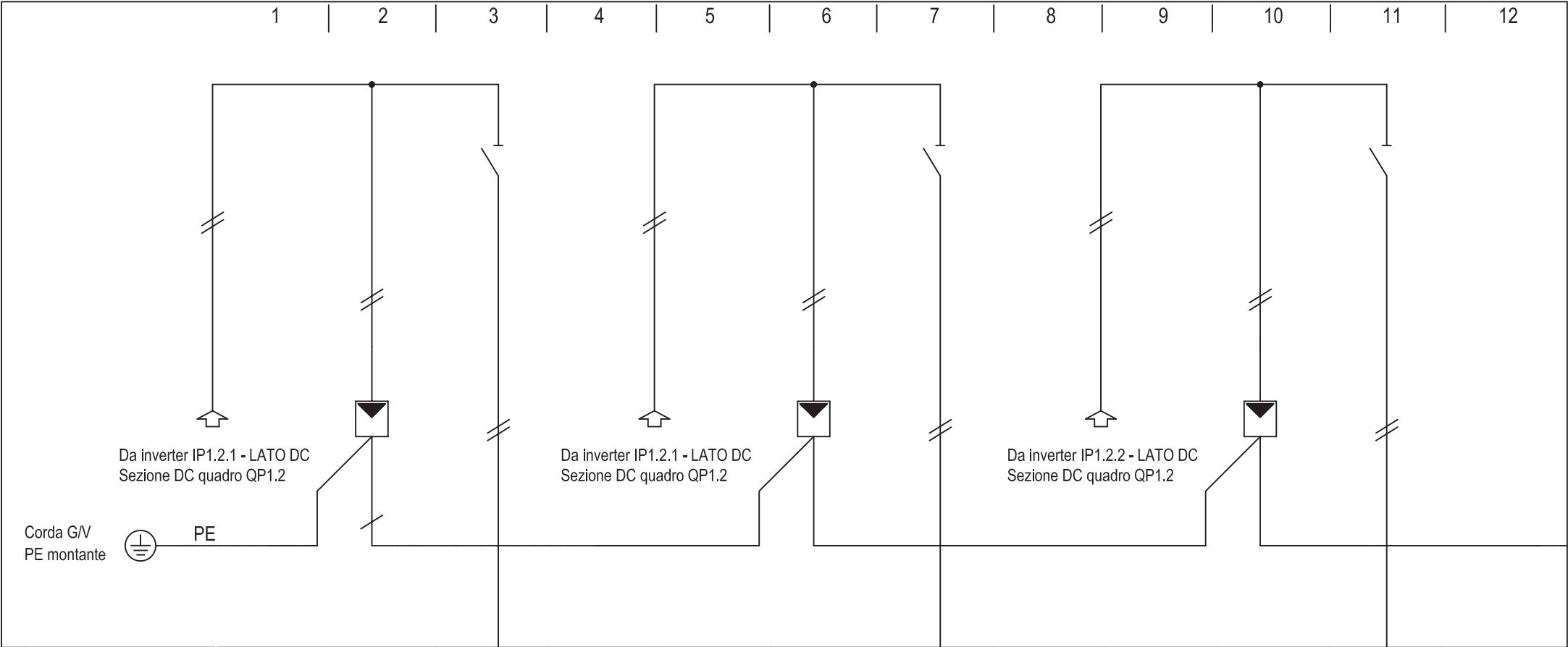


UTENZA	DESTINAZIONE/PROVENIENZA		Scaricatore sovratensioni	Sezionatore DC di stringa									
INTERRUT.	SIGLA COMMERCIALE		2P, DC 1000V 40KA	2x20 A - DC									
	INTERRUTTORE POLIxCORRENTE NOM.(A)												
	TIPO/SOGLIA DIFFERENZIALE (A)												
CAVO	TIPO												
	COMPOSIZIONE (Nx mm <sup>2</sup> )												
	NOTE												
	POTERE D'INTERRUZIONE (kA)		40 kA										
	CONTATTORE POLIxCORRENTE NOM. (A)												
	FUSIBILE CORRENTE NOM. (A)												
	SEZIONE CABLAGGIO (mm <sup>2</sup> )												
	NOTE												

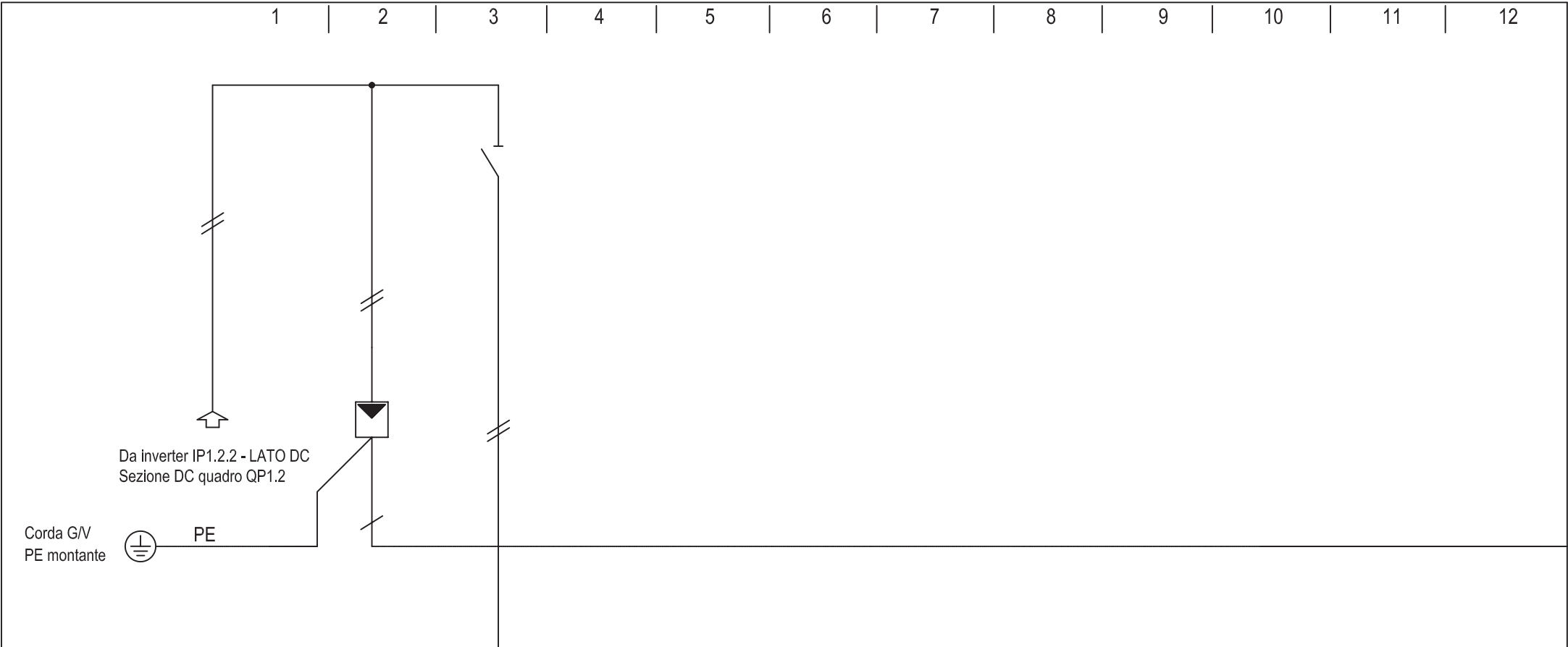




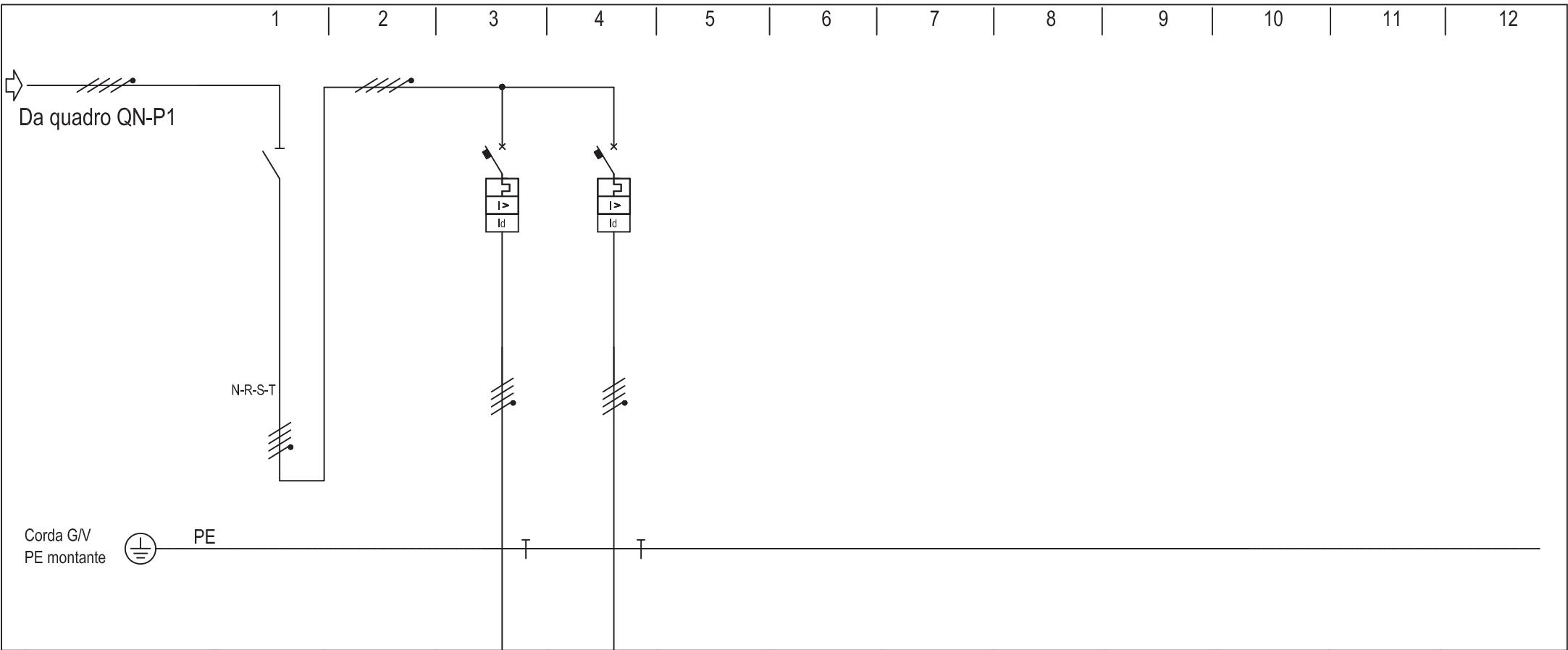
UTENZA	DESTINAZIONE/PROVENIENZA	Generale quadro		Alimentazione Inverter IP1.2.1 LATO AC	Alimentazione Inverter IP1.2.2 LATO AC								
INTERRUT.	SIGLA COMMERCIALE	SEZIONATORE 4x63 A		4x32 A curva C	4x32 A curva C								
	INTERRUTTORE POLIxCORRENTE NOM.(A)			A/0,3	A/0,3								
CAVO	TIPO/SOGLIA DIFFERENZIALE (A)												
	TIPO			FG16OR16	FG16OR16								
	COMPOSIZIONE (Nx mm <sup>2</sup> )			5G6	5G6								
	NOTE												
	POTERE D'INTERRUZIONE (kA)			6 KA	6 KA								
	CONTATTORE POLIxCORRENTE NOM. (A)												
	FUSIBILE CORRENTE NOM. (A)												
	SEZIONE CABLAGGIO (mm <sup>2</sup> )												
	NOTE												



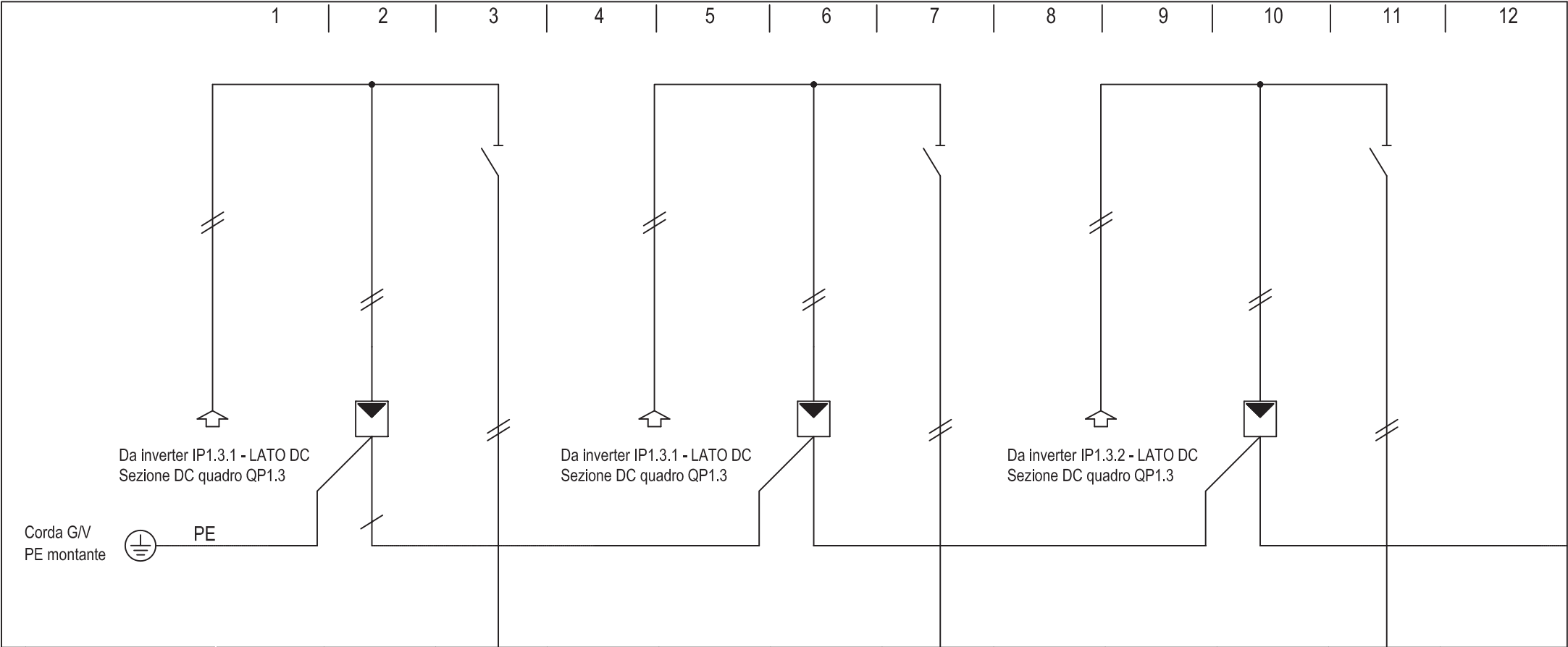
UTENZA	DESTINAZIONE/PROVENIENZA		Scaricatore sovratensioni	Sezionatore DC di stringa			Scaricatore sovratensioni	Sezionatore DC di stringa		Scaricatore sovratensioni	Sezionatore DC di stringa		
	SIGLA COMMERCIALE		2P, DC 1000V 40KA	2x20 A - DC			2P, DC 1000V 40KA	2x20 A - DC		2P, DC 1000V 40KA	2x20 A - DC		
INTERRUT.	INTERRUTTORE POLIxCORRENTE NOM.(A)												
	TIPO/SOGLIA DIFFERENZIALE (A)												
CAVO	TIPO												
	COMPOSIZIONE (Nx mm <sup>2</sup> )												
	NOTE												
	POTERE D'INTERRUZIONE (kA)		40 kA				40 kA			40 kA			
	CONTATTORE POLIxCORRENTE NOM. (A)												
	FUSIBILE CORRENTE NOM. (A)												
	SEZIONE CABLAGGIO (mm <sup>2</sup> )												
	NOTE												



UTENZA	DESTINAZIONE/PROVENIENZA		Scaricatore sovratensioni	Sezionatore DC di stringa									
INTERRUT.	SIGLA COMMERCIALE		2P, DC 1000V 40KA	2x20 A - DC									
	INTERRUTTORE POLIxCORRENTE NOM.(A)												
	TIPO/SOGLIA DIFFERENZIALE (A)												
CAVO	TIPO												
	COMPOSIZIONE (Nx mm <sup>2</sup> )												
	NOTE												
	POTERE D'INTERRUZIONE (kA)		40 kA										
	CONTATTORE POLIxCORRENTE NOM. (A)												
	FUSIBILE CORRENTE NOM. (A)												
	SEZIONE CABLAGGIO (mm <sup>2</sup> )												
	NOTE												



UTENZA	DESTINAZIONE/PROVENIENZA	Generale quadro		Alimentazione Inverter IP1.3.1 LATO AC	Alimentazione Inverter IP1.3.2 LATO AC								
INTERRUT.	SIGLA COMMERCIALE	SEZIONATORE 4x63 A											
	INTERRUTTORE POLIxCORRENTE NOM.(A)			4x32 A curva C	4x32 A curva C								
CAVO	TIPO/SOGLIA DIFFERENZIALE (A)			A/0,3	A/0,3								
CAVO	TIPO			FG16OR16	FG16OR16								
	COMPOSIZIONE (Nx mm <sup>2</sup> )			5G6	5G6								
CAVO	NOTE												
CAVO	POTERE D'INTERRUZIONE (kA)			6 KA	6 KA								
	CONTATTORE POLIxCORRENTE NOM. (A)												
CAVO	FUSIBILE CORRENTE NOM. (A)												
	SEZIONE CABLAGGIO (mm <sup>2</sup> )												
CAVO	NOTE												



UTENZA	DESTINAZIONE/PROVENIENZA		Scaricatore sovratensioni	Sezionatore DC di stringa			Scaricatore sovratensioni	Sezionatore DC di stringa		Scaricatore sovratensioni	Sezionatore DC di stringa		
	SIGLA COMMERCIALE		2P, DC 1000V 40KA	2x20 A - DC			2P, DC 1000V 40KA	2x20 A - DC		2P, DC 1000V 40KA	2x20 A - DC		
INTERRUT.	INTERRUTTORE POLIxCORRENTE NOM.(A)												
	TIPO/SOGLIA DIFFERENZIALE (A)												
CAVO	TIPO												
	COMPOSIZIONE (Nx mm <sup>2</sup> )												
	NOTE												
	POTERE D'INTERRUZIONE (kA)		40 kA				40 kA			40 kA			
	CONTATTORE POLIxCORRENTE NOM. (A)												
	FUSIBILE CORRENTE NOM. (A)												
	SEZIONE CABLAGGIO (mm <sup>2</sup> )												
	NOTE												



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia  
e lo sviluppo economico sostenibile

LAVORO: Infrastruttura elettrica progetto  
MISSION INNOVATION

DENOMINAZIONE: Quadro pensilina parcheggio P1  
QP1.3

DISEGNATO: A.MEROLA / V.CAPALDO

DATA: 22/11/2022

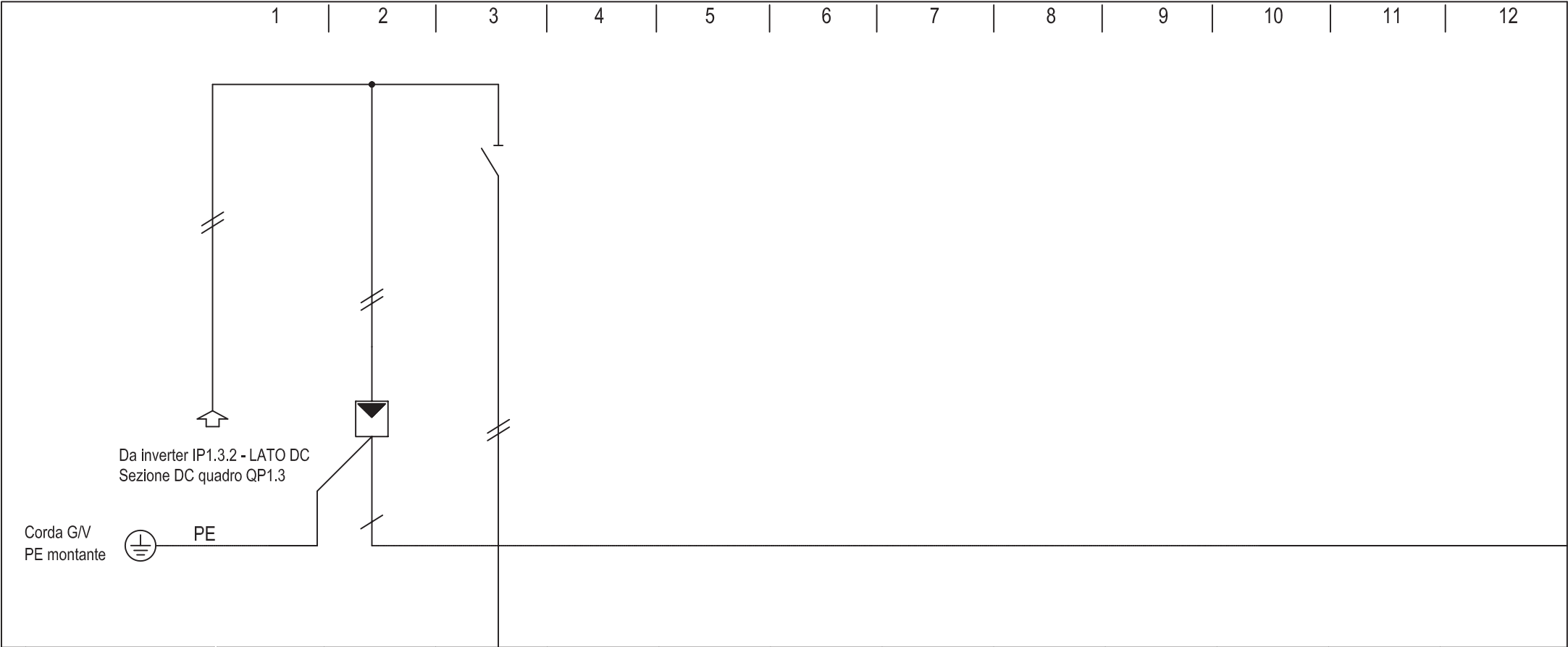
REVISIONE: 0

NOME FILE:

NUMERO TOTALE PAGINE: 3

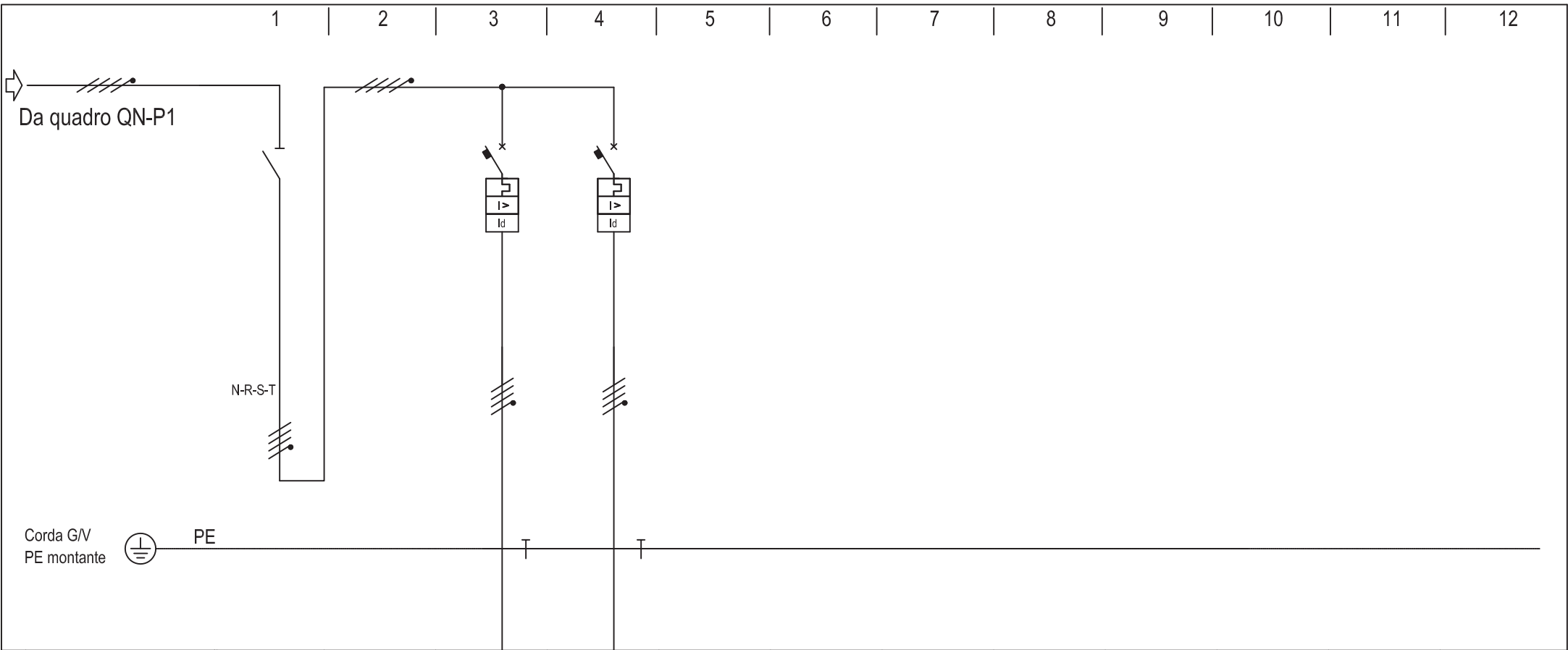
PAG.

2di 3

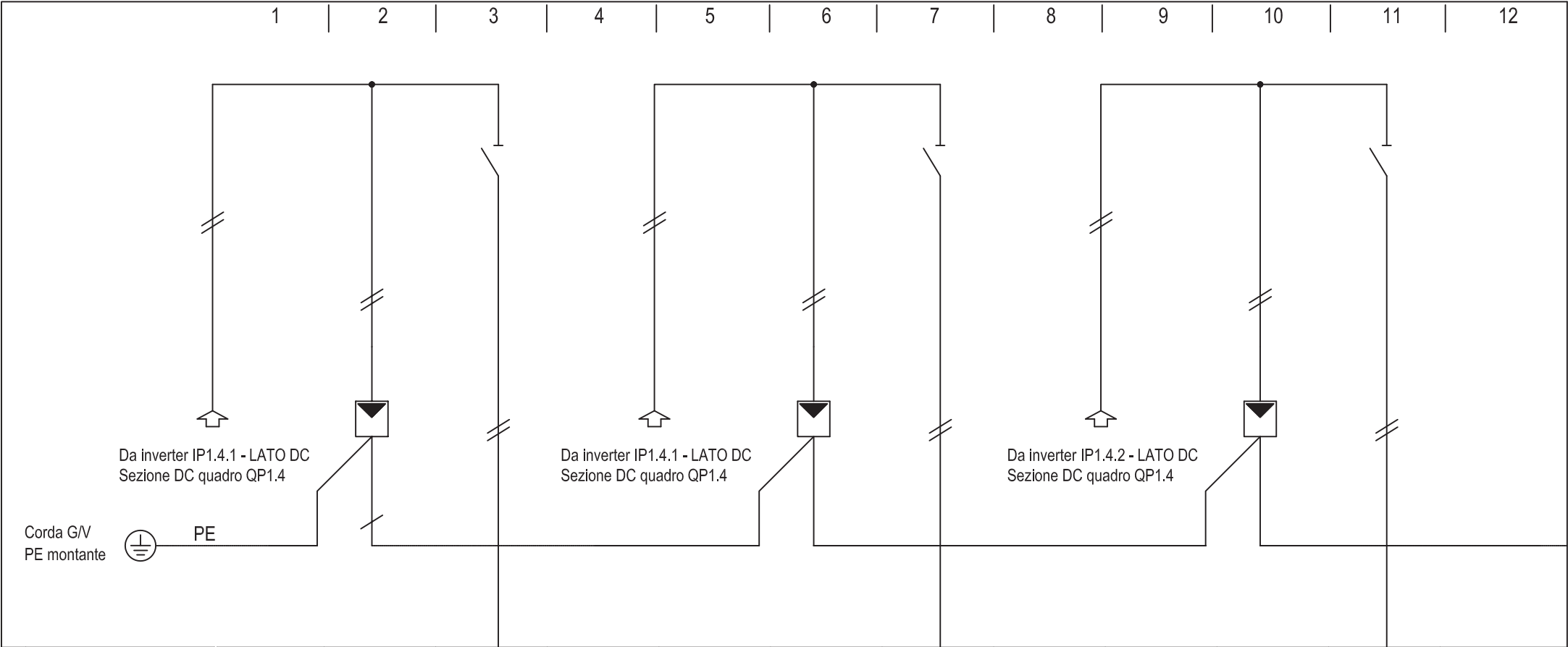


UTENZA	DESTINAZIONE/PROVENIENZA		Scaricatore sovratensioni	Sezionatore DC di stringa									
INTERRUT.	SIGLA COMMERCIALE		2P, DC 1000V 40KA	2x20 A - DC									
	INTERRUTTORE POLIxCORRENTE NOM.(A)												
	TIPO/SOGLIA DIFFERENZIALE (A)												
CAVO	TIPO												
	COMPOSIZIONE (Nx mm <sup>2</sup> )												
	NOTE												
	POTERE D'INTERRUZIONE (kA)		40 kA										
	CONTATTORE POLIxCORRENTE NOM. (A)												
	FUSIBILE CORRENTE NOM. (A)												
	SEZIONE CABLAGGIO (mm <sup>2</sup> )												
	NOTE												

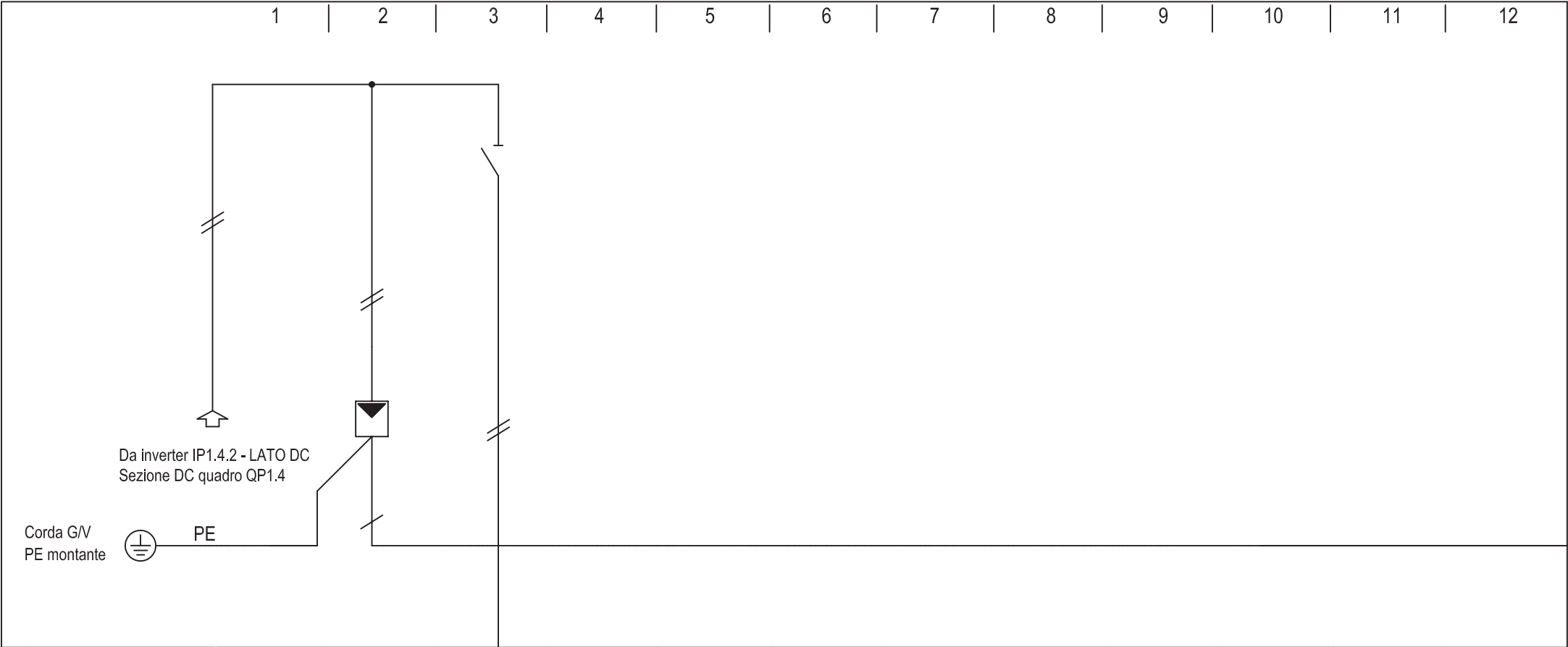




UTENZA	DESTINAZIONE/PROVENIENZA	Generale quadro		Alimentazione Inverter IP1.4.1 LATO AC	Alimentazione Inverter IP1.4.2 LATO AC								
INTERRUT.	SIGLA COMMERCIALE	SEZIONATORE 4x63 A											
	INTERRUTTORE POLIxCORRENTE NOM.(A)			4x32 A curva C	4x32 A curva C								
CAVO	TIPO/SOGLIA DIFFERENZIALE (A)			A/0,3	A/0,3								
CAVO	TIPO			FG16OR16	FG16OR16								
	COMPOSIZIONE (Nx mm <sup>2</sup> )			5G6	5G6								
CAVO	NOTE												
CAVO	POTERE D'INTERRUZIONE (kA)			6 KA	6 KA								
	CONTATTORE POLIxCORRENTE NOM. (A)												
CAVO	FUSIBILE CORRENTE NOM. (A)												
	SEZIONE CABLAGGIO (mm <sup>2</sup> )												
CAVO	NOTE												

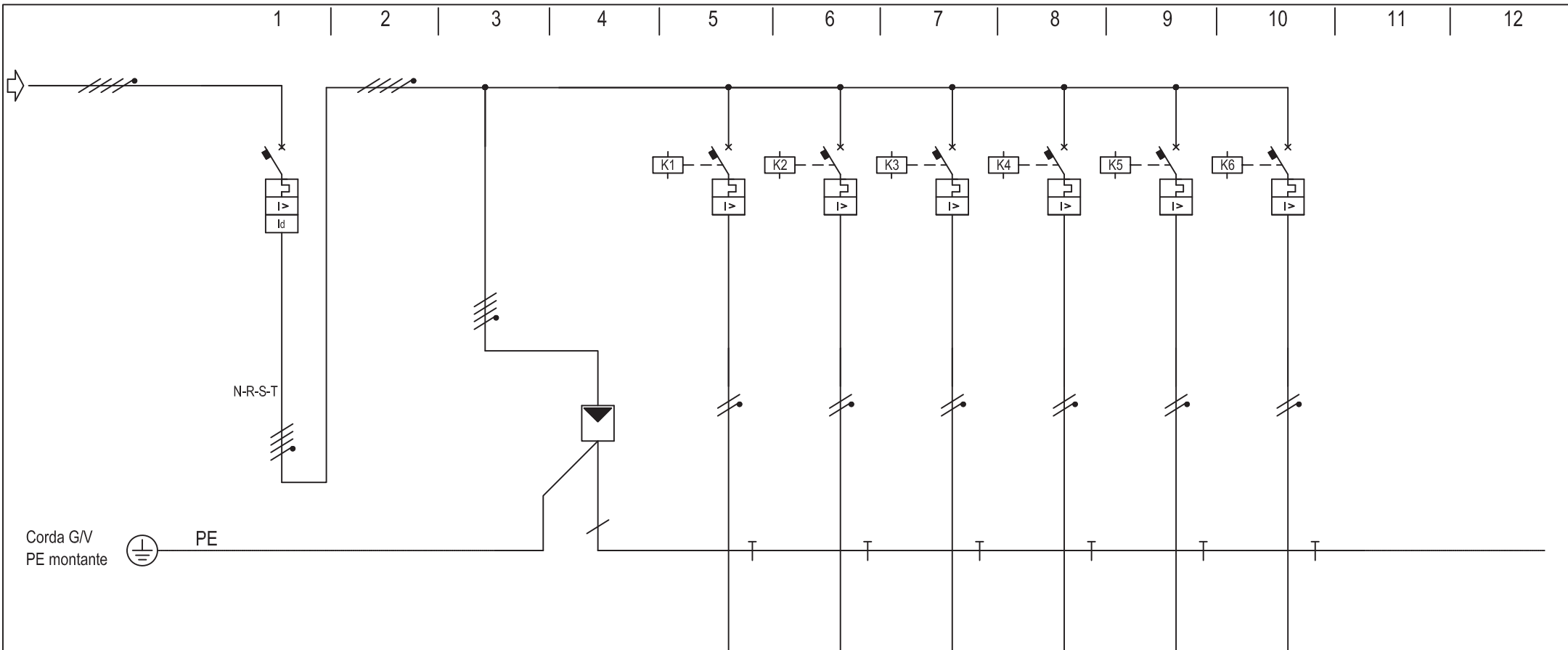


UTENZA	DESTINAZIONE/PROVENIENZA		Scaricatore sovratensioni	Sezionatore DC di stringa			Scaricatore sovratensioni	Sezionatore DC di stringa		Scaricatore sovratensioni	Sezionatore DC di stringa		
	SIGLA COMMERCIALE		2P, DC 1000V 40KA	2x20 A - DC			2P, DC 1000V 40KA	2x20 A - DC		2P, DC 1000V 40KA	2x20 A - DC		
INTERRUT.	INTERRUTTORE POLIxCORRENTE NOM.(A)												
	TIPO/SOGLIA DIFFERENZIALE (A)												
CAVO	TIPO												
	COMPOSIZIONE (Nx mm <sup>2</sup> )												
	NOTE												
	POTERE D'INTERRUZIONE (kA)		40 kA				40 kA			40 kA			
	CONTATTORE POLIxCORRENTE NOM. (A)												
	FUSIBILE CORRENTE NOM. (A)												
	SEZIONE CABLAGGIO (mm <sup>2</sup> )												
	NOTE												



UTENZA	DESTINAZIONE/PROVENIENZA		Scaricatore sovratensioni	Sezionatore DC di stringa								
INTERRUT.	SIGLA COMMERCIALE		2P, DC 1000V 40KA	2x20 A - DC								
	INTERRUTTORE POLIxCORRENTE NOM.(A)											
	TIPO/SOGLIA DIFFERENZIALE (A)											
CAVO	TIPO											
	COMPOSIZIONE (Nx mm <sup>2</sup> )											
	NOTE											
	POTERE D'INTERRUZIONE (kA)		40 kA									
	CONTATTORE POLIxCORRENTE NOM. (A)											
	FUSIBILE CORRENTE NOM. (A)											
	SEZIONE CABLAGGIO (mm <sup>2</sup> )											
	NOTE											

**QUADRO**  
**IMPIANTO EOLICO**

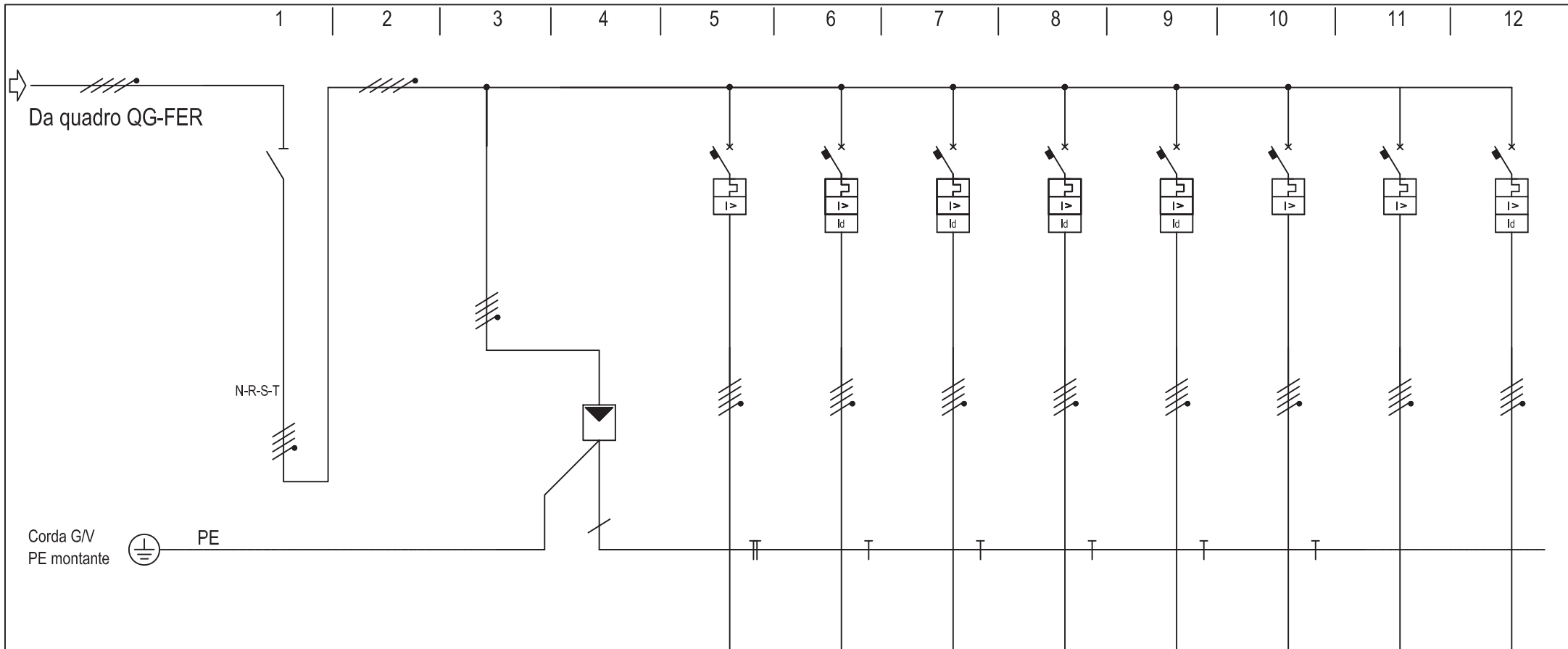


UTENZA	DESTINAZIONE/PROVENIENZA	Generale quadro			Scaricatore sovratensioni	Eolico 1	Eolico 2	Eolico 3	Eolico 4	Riserva	Riserva		
INTERRUT.	SIGLA COMMERCIALE	4x32 A curva C AC/0,3											
	INTERRUTTORE POLIxCORRENTE NOM.(A) TIPO/SOGLIA DIFFERENZIALE (A)					2x16 A curva C	2x16 A curva C	2x16 A curva C	2x16 A curva C	2x10 A curva C	2x10 A curva C		
CAVO	TIPO				FS17	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16		
	COMPOSIZIONE (Nx mm <sup>2</sup> )					3G2,5	3G2,5	3G2,5	3G2,5	3G2,5	3G2,5		
	NOTE												
	POTERE D'INTERRUZIONE (kA)	10 KA			20 kA	6 KA	6 KA	6 KA	6 KA	6 KA	6 KA		
	CONTATTORE POLIxCORRENTE NOM. (A)												
	FUSIBILE CORRENTE NOM. (A)												
	SEZIONE CABLAGGIO (mm <sup>2</sup> )												
	NOTE												

**QN-P2**

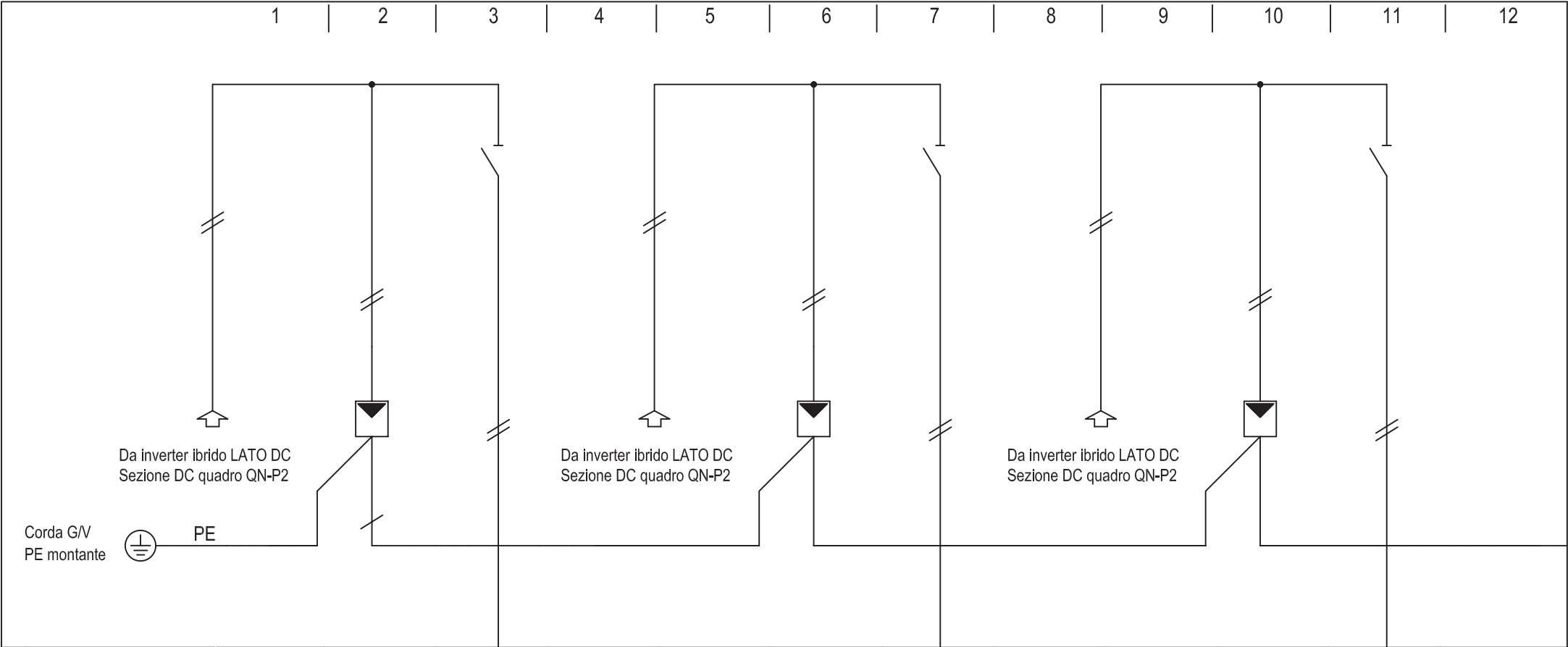
**QUADRO DI INTERFACCIA**

**PARCHEGGIO P2**

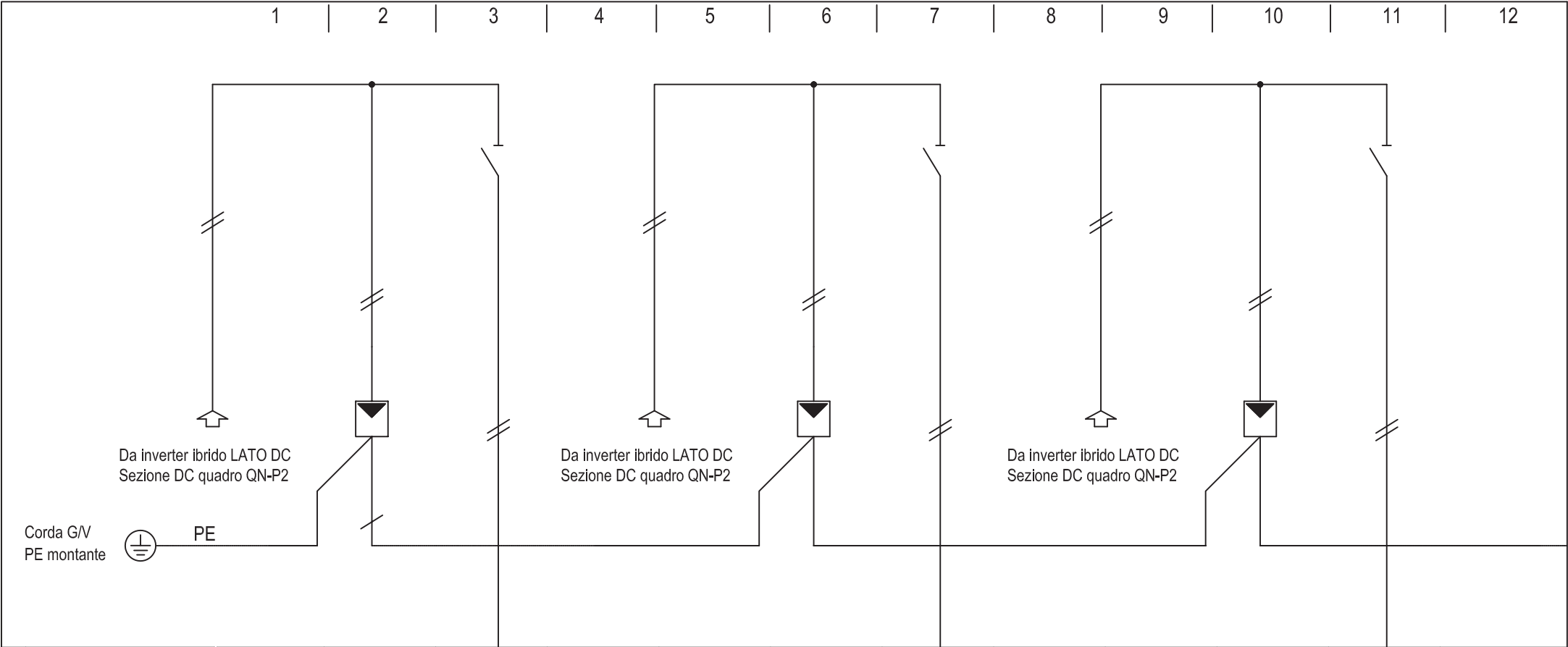


UTENZA	DESTINAZIONE/PROVENIENZA	Generale quadro			Scaricatore sovratensioni	Alimentazione laboratorio nanogrid termica	Alimentazione lato inverter Pensilina P.2.1.1-P.2.1.2	Alimentazione lato inverter Pensilina P.2.1.3-P.2.1.4	Alimentazione lato inverter Pensilina P.2.2.1-P.2.2.2	Alimentazione lato inverter Pensilina P.2.2.3-P.2.2.4	Alimentazione laboratorio H2	Alimentazione CONVERT	Alimentazione sistema di rifasamento automatico 60 kVar
	SIGLA COMMERCIALE	SEZIONATORE 4x250 A				4x80 A curva C	4x40 A curva C	4x40 A curva C	4x40 A curva C	4x40 A curva C	4x32 A curva C	4x25 A curva C	4x100 A curva C
INTERRUT.	INTERRUTTORE POLIxCORRENTE NOM.(A)												
	TIPO/SOGLIA DIFFERENZIALE (A)												
CAVO	TIPO				FS17	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	FG16R16
	COMPOSIZIONE (Nx mm <sup>2</sup> )				1x6	3x35+N35+GV35	5G10	5G10	5G10	5G10	5G6	5G10	3x35+N35+GV35
	NOTE												
	POTERE D'INTERRUZIONE (kA)				20 kA	6 KA	6 KA	6 KA	6 KA	6 KA	6 KA	6 KA	6 KA
	CONTATTORE POLIxCORRENTE NOM. (A)												
	FUSIBILE CORRENTE NOM. (A)												
	SEZIONE CABLAGGIO (mm <sup>2</sup> )												
	NOTE												

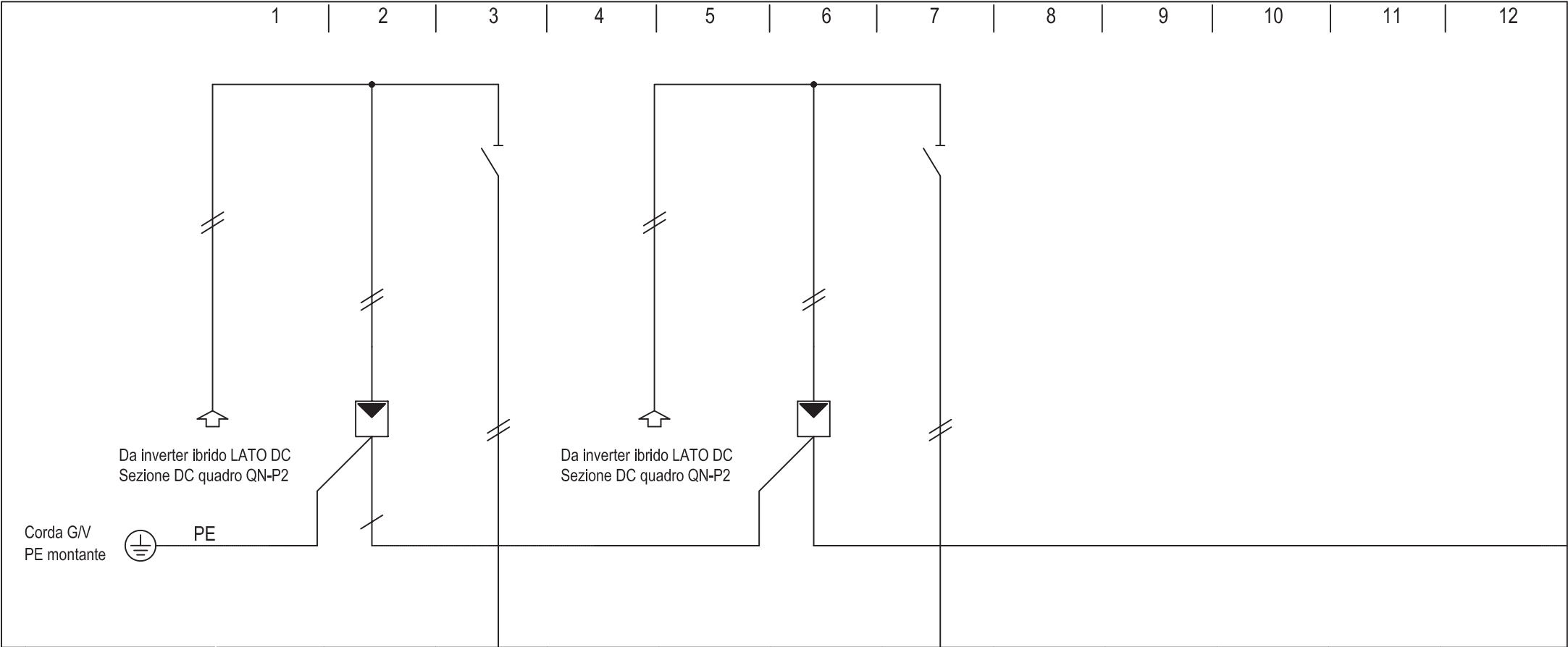




UTENZA	DESTINAZIONE/PROVENIENZA		Scaricatore sovratensioni	Sezionatore DC al centralino di intercetto C2.1			Scaricatore sovratensioni	Sezionatore DC al centralino di intercetto C2.2		Scaricatore sovratensioni	Sezionatore DC al centralino di intercetto C2.3		
	SIGLA COMMERCIALE		2P, DC 1000V 40KA	2x20 A - DC			2P, DC 1000V 40KA	2x20 A - DC		2P, DC 1000V 40KA	2x20 A - DC		
INTERRUT.	INTERRUTTORE POLIxCORRENTE NOM.(A)												
	TIPO/SOGLIA DIFFERENZIALE (A)												
CAVO	TIPO												
	COMPOSIZIONE (Nx mm <sup>2</sup> )												
	NOTE												
	POTERE D'INTERRUZIONE (kA)		40 kA				40 kA			40 kA			
	CONTATTORE POLIxCORRENTE NOM. (A)												
	FUSIBILE CORRENTE NOM. (A)												
	SEZIONE CABLAGGIO (mm <sup>2</sup> )												
	NOTE												



UTENZA	DESTINAZIONE/PROVENIENZA		Scaricatore sovratensioni	Sezionatore DC al centralino di intercetto C2.4			Scaricatore sovratensioni	Sezionatore DC al centralino di intercetto C2.5		Scaricatore sovratensioni	Sezionatore DC al centralino di intercetto C2.6		
	SIGLA COMMERCIALE		2P, DC 1000V 40KA	2x20 A - DC			2P, DC 1000V 40KA	2x20 A - DC		2P, DC 1000V 40KA	2x20 A - DC		
INTERRUT.	INTERRUTTORE POLIxCORRENTE NOM.(A)												
	TIPO/SOGLIA DIFFERENZIALE (A)												
CAVO	TIPO												
	COMPOSIZIONE (Nx mm <sup>2</sup> )												
	NOTE												
	POTERE D'INTERRUZIONE (kA)		40 kA				40 kA			40 kA			
	CONTATTORE POLIxCORRENTE NOM. (A)												
	FUSIBILE CORRENTE NOM. (A)												
	SEZIONE CABLAGGIO (mm <sup>2</sup> )												
	NOTE												



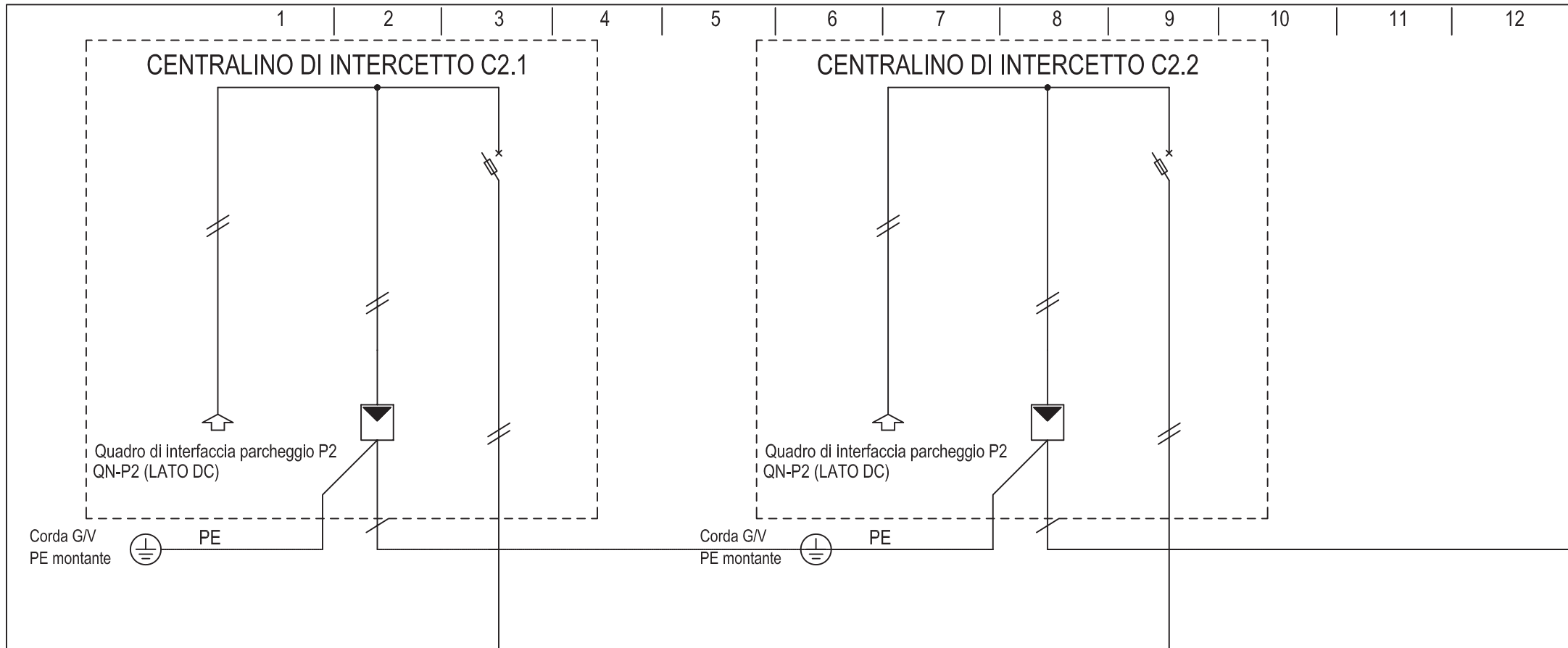
UTENZA	DESTINAZIONE/PROVENIENZA		Scaricatore sovratensioni	Sezionatore DC al centralino di intercetto C2.7			Scaricatore sovratensioni	Sezionatore DC al centralino di intercetto C2.8		Scaricatore sovratensioni	Sezionatore DC al centralino di intercetto C2.3		
	SIGLA COMMERCIALE		2P, DC 1000V 40KA	2x20 A - DC			2P, DC 1000V 40KA	2x20 A - DC		2P, DC 1000V 40KA	2x20 A - DC		
INTERRUT.	INTERRUTTORE POLIxCORRENTE NOM.(A)												
	TIPO/SOGLIA DIFFERENZIALE (A)												
CAVO	TIPO												
	COMPOSIZIONE (Nx mm <sup>2</sup> )												
	NOTE												
	POTERE D'INTERRUZIONE (kA)		40 kA				40 kA			40 kA			
	CONTATTORE POLIxCORRENTE NOM. (A)												
	FUSIBILE CORRENTE NOM. (A)												
	SEZIONE CABLAGGIO (mm <sup>2</sup> )												
	NOTE												

**CENTRALINI DI INTERCETTO**

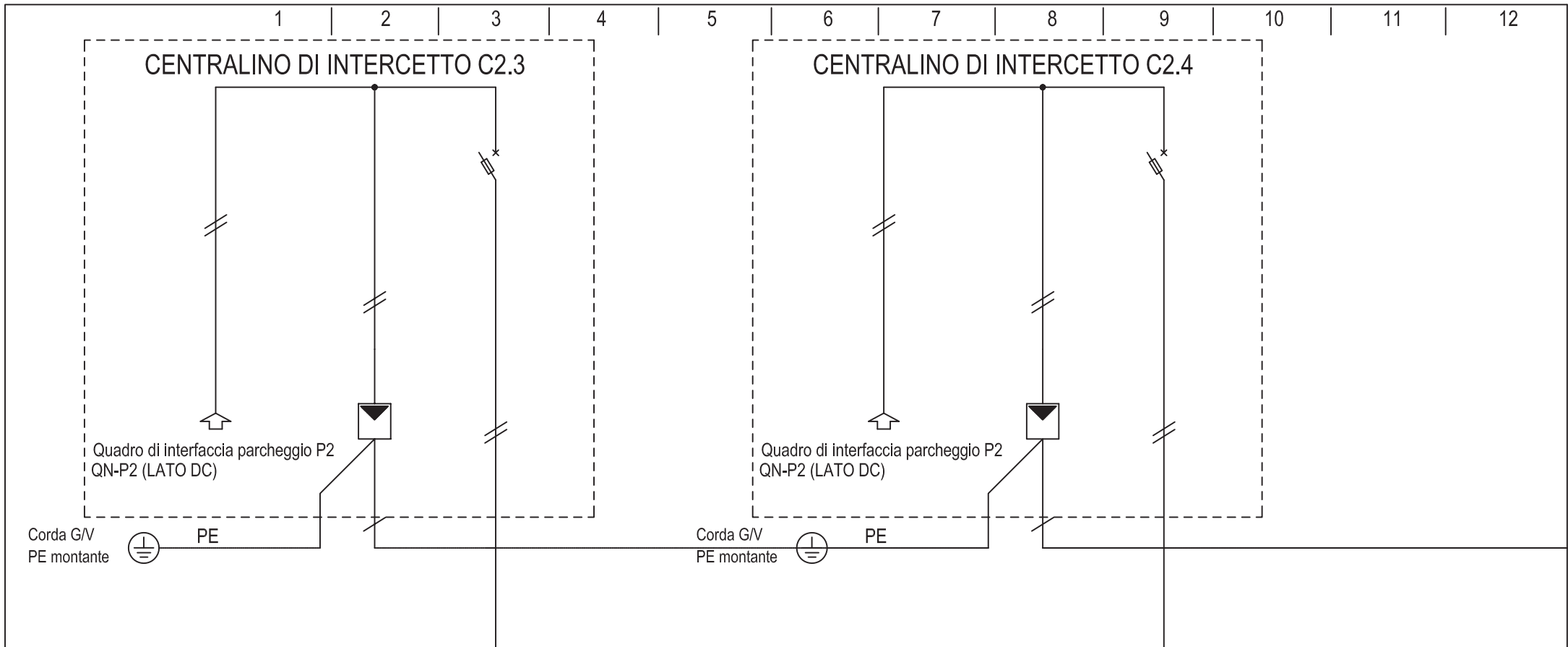
**PARCHEGGIO P2**

**C2.1 – C2.2 – C2.3 – C2.4**

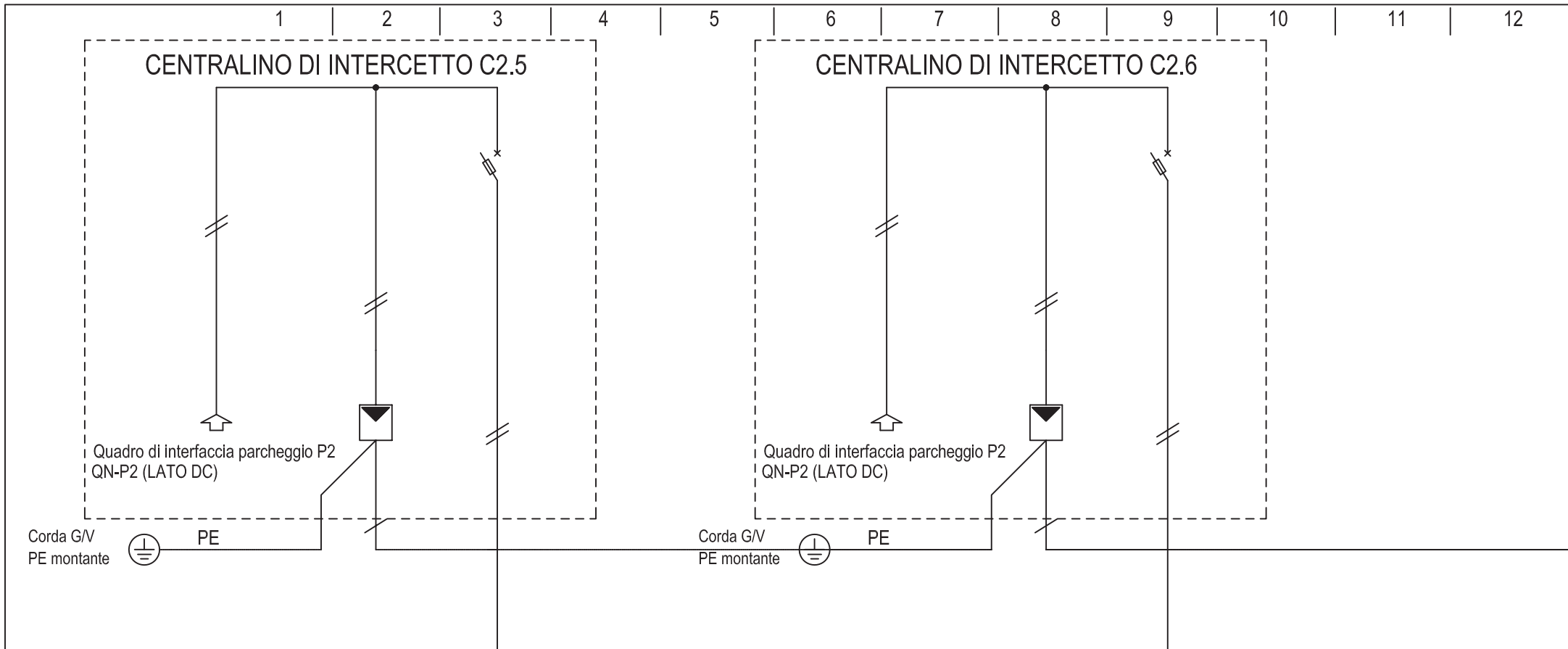
**C2.5 – C2.6 – C2.7 – C2.8**



UTENZA	DESTINAZIONE/PROVENIENZA		Scaricatore sovratensioni	Sezionatore portafusibili DC STRINGA 1					Scaricatore sovratensioni	Sezionatore portafusibili DC STRINGA 2			
	SIGLA COMMERCIALE		2P, DC 1000V 40KA						2P, DC 1000V 40KA				
INTERRUT.	INTERRUTTORE POLIxCORRENTE NOM.(A)												
	TIPO/SOGLIA DIFFERENZIALE (A)												
CAVO	TIPO												
	COMPOSIZIONE (Nx mm <sup>2</sup> )												
	NOTE												
	POTERE D'INTERRUZIONE (kA)		40 kA						40 kA				
	CONTATTORE POLIxCORRENTE NOM. (A)												
	FUSIBILE CORRENTE NOM. (A)			2x16 A						2x16 A			
	SEZIONE CABLAGGIO (mm <sup>2</sup> )												
	NOTE												

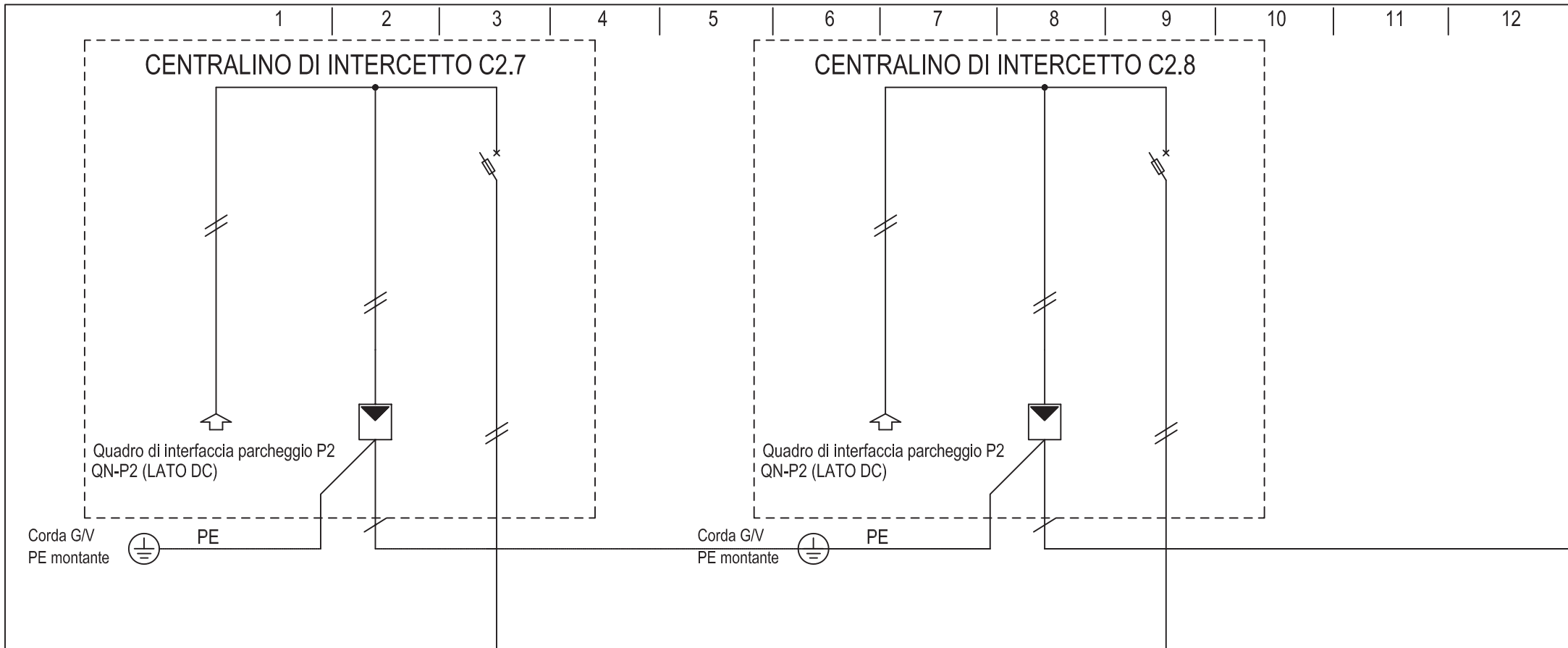


UTENZA	DESTINAZIONE/PROVENIENZA		Scaricatore sovratensioni	Sezionatore portafusibili DC STRINGA 3					Scaricatore sovratensioni	Sezionatore portafusibili DC STRINGA 4			
	SIGLA COMMERCIALE		2P, DC 1000V 40KA						2P, DC 1000V 40KA				
INTERRUT.	INTERRUTTORE POLIxCORRENTE NOM.(A)												
	TIPO/SOGLIA DIFFERENZIALE (A)												
CAVO	TIPO												
	COMPOSIZIONE (Nx mm <sup>2</sup> )												
	NOTE												
	POTERE D'INTERRUZIONE (kA)		40 kA						40 kA				
	CONTATTORE POLIxCORRENTE NOM. (A)												
	FUSIBILE CORRENTE NOM. (A)			2x16 A						2x16 A			
	SEZIONE CABLAGGIO (mm <sup>2</sup> )												
	NOTE												



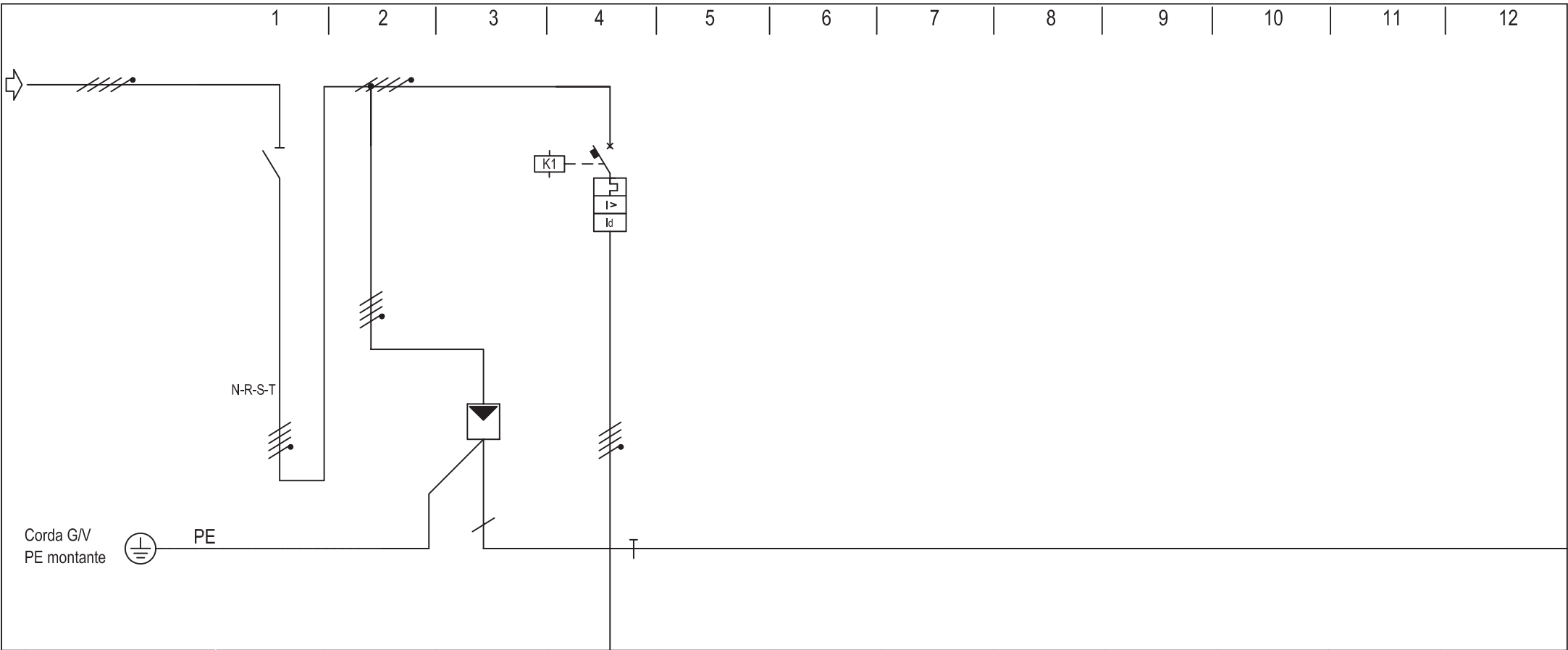
UTENZA	DESTINAZIONE/PROVENIENZA		Scaricatore sovratensioni	Sezionatore portafusibili DC STRINGA 5					Scaricatore sovratensioni	Sezionatore portafusibili DC STRINGA 6			
INTERRUT.	SIGLA COMMERCIALE		2P, DC 1000V 40KA						2P, DC 1000V 40KA				
	INTERRUTTORE POLIxCORRENTE NOM.(A)												
	TIPO/SOGLIA DIFFERENZIALE (A)												
CAVO	TIPO												
	COMPOSIZIONE (Nx mm <sup>2</sup> )												
	NOTE												
	POTERE D'INTERRUZIONE (kA)		40 kA						40 kA				
	CONTATTORE POLIxCORRENTE NOM. (A)												
	FUSIBILE CORRENTE NOM. (A)			2x16 A						2x16 A			
	SEZIONE CABLAGGIO (mm <sup>2</sup> )												
	NOTE												



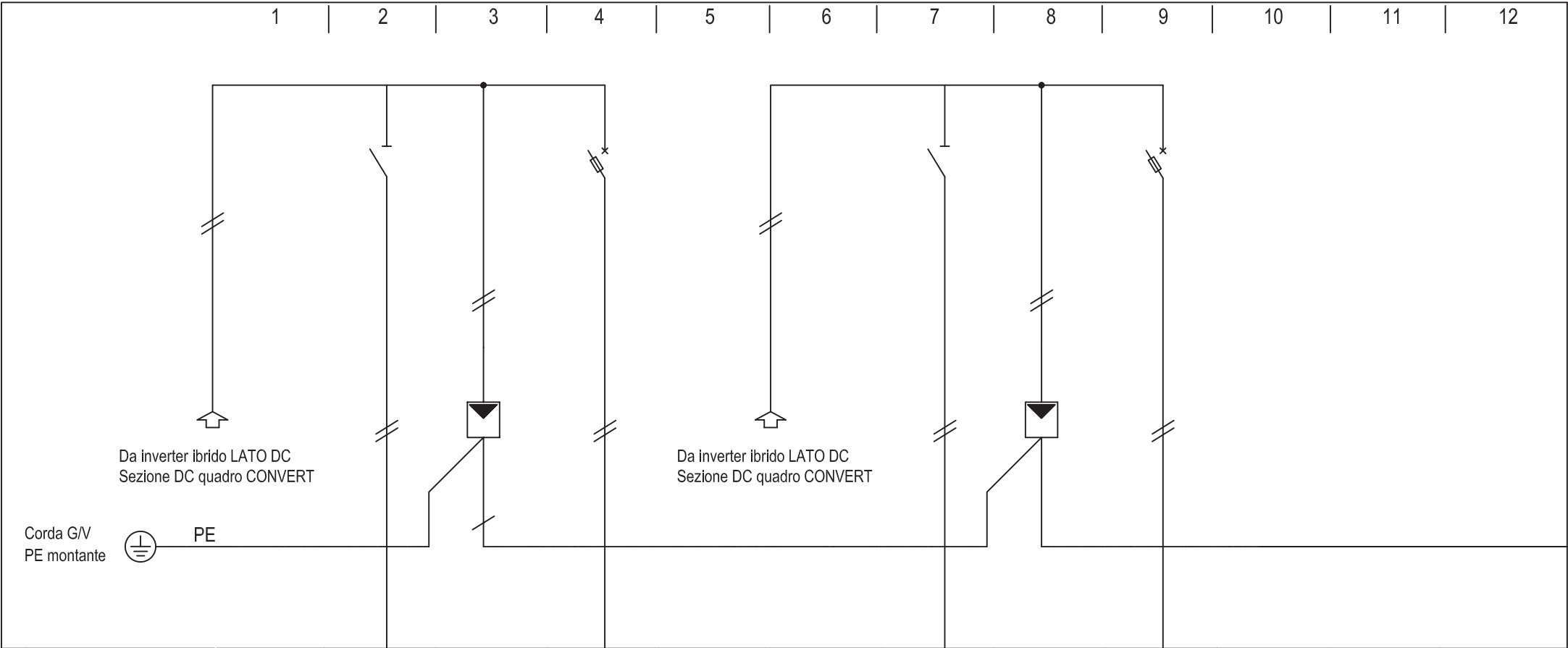


UTENZA	DESTINAZIONE/PROVENIENZA		Scaricatore sovratensioni	Sezionatore portafusibili DC STRINGA 7					Scaricatore sovratensioni	Sezionatore portafusibili DC STRINGA 8			
	SIGLA COMMERCIALE		2P, DC 1000V 40KA						2P, DC 1000V 40KA				
INTERRUT.	INTERRUTTORE POLIxCORRENTE NOM.(A)												
	TIPO/SOGLIA DIFFERENZIALE (A)												
CAVO	TIPO												
	COMPOSIZIONE (Nx mm <sup>2</sup> )												
	NOTE												
	POTERE D'INTERRUZIONE (kA)		40 kA						40 kA				
	CONTATTORE POLIxCORRENTE NOM. (A)												
	FUSIBILE CORRENTE NOM. (A)			2x16 A						2x16 A			
	SEZIONE CABLAGGIO (mm <sup>2</sup> )												
	NOTE												

# QUADRO CONVERT



UTENZA	DESTINAZIONE/PROVENIENZA	Generale quadro		Scaricatore sovratensioni	Alimentazione Convert 10 kW								
INTERRUT.	SIGLA COMMERCIALE												
	INTERRUTTORE POLIxCORRENTE NOM.(A)	4x32 A			4x25A curva C								
	TIPO/SOGLIA DIFFERENZIALE (A)				A/0,3								
CAVO	TIPO			FS17	FG16OR16								
	COMPOSIZIONE (Nx mm <sup>2</sup> )				5G6								
	NOTE												
	POTERE D'INTERRUZIONE (kA)			20 kA	6 KA								
	CONTATTORE POLIxCORRENTE NOM. (A)												
	FUSIBILE CORRENTE NOM. (A)												
	SEZIONE CABLAGGIO (mm <sup>2</sup> )												
	NOTE												



UTENZA	DESTINAZIONE/PROVENIENZA		Sezionatore DC Generale DC STRINGA 1	Scaricatore sovratensioni	Sezionatore portafusibili DC STRINGA 1			Sezionatore DC Generale DC STRINGA 2	Scaricatore sovratensioni	Sezionatore portafusibili DC STRINGA 2			
	SIGLA COMMERCIALE												
INTERRUT.	INTERRUTTORE POLIxCORRENTE NOM.(A)		2x20 A - DC	2P, DC 1000V 40KA				2x20 A - DC	2P, DC 1000V 40KA				
	TIPO/SOGLIA DIFFERENZIALE (A)												
CAVO	TIPO												
	COMPOSIZIONE (Nx mm <sup>2</sup> )												
	NOTE												
	POTERE D'INTERRUZIONE (kA)			40 kA					40 kA				
	CONTATTORE POLIxCORRENTE NOM. (A)												
	FUSIBILE CORRENTE NOM. (A)				2x16 A					2x16 A			
	SEZIONE CABLAGGIO (mm <sup>2</sup> )												
	NOTE												



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia  
e lo sviluppo economico sostenibile

LAVORO: Infrastruttura elettrica progetto  
MISSION INNOVATION

DENOMINAZIONE: Quadro CONVERT (LATO DC)

DISEGNATO: A.MEROLA / V.CAPALDO

DATA: 22/11/2022

REVISIONE: 0

NOME FILE:

NUMERO TOTALE PAGINE: 2

PAG.

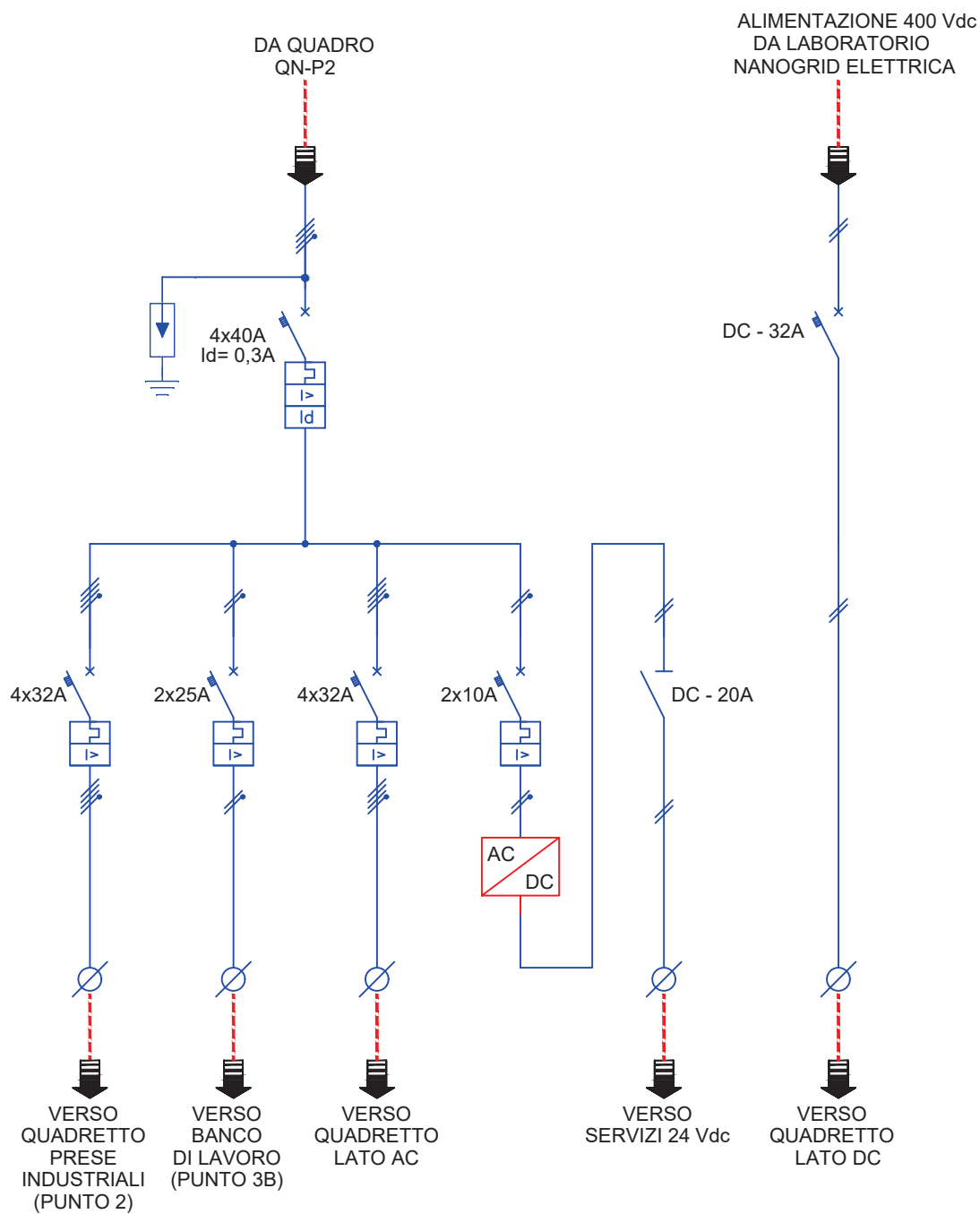
2di 2

**QUADRO H2**

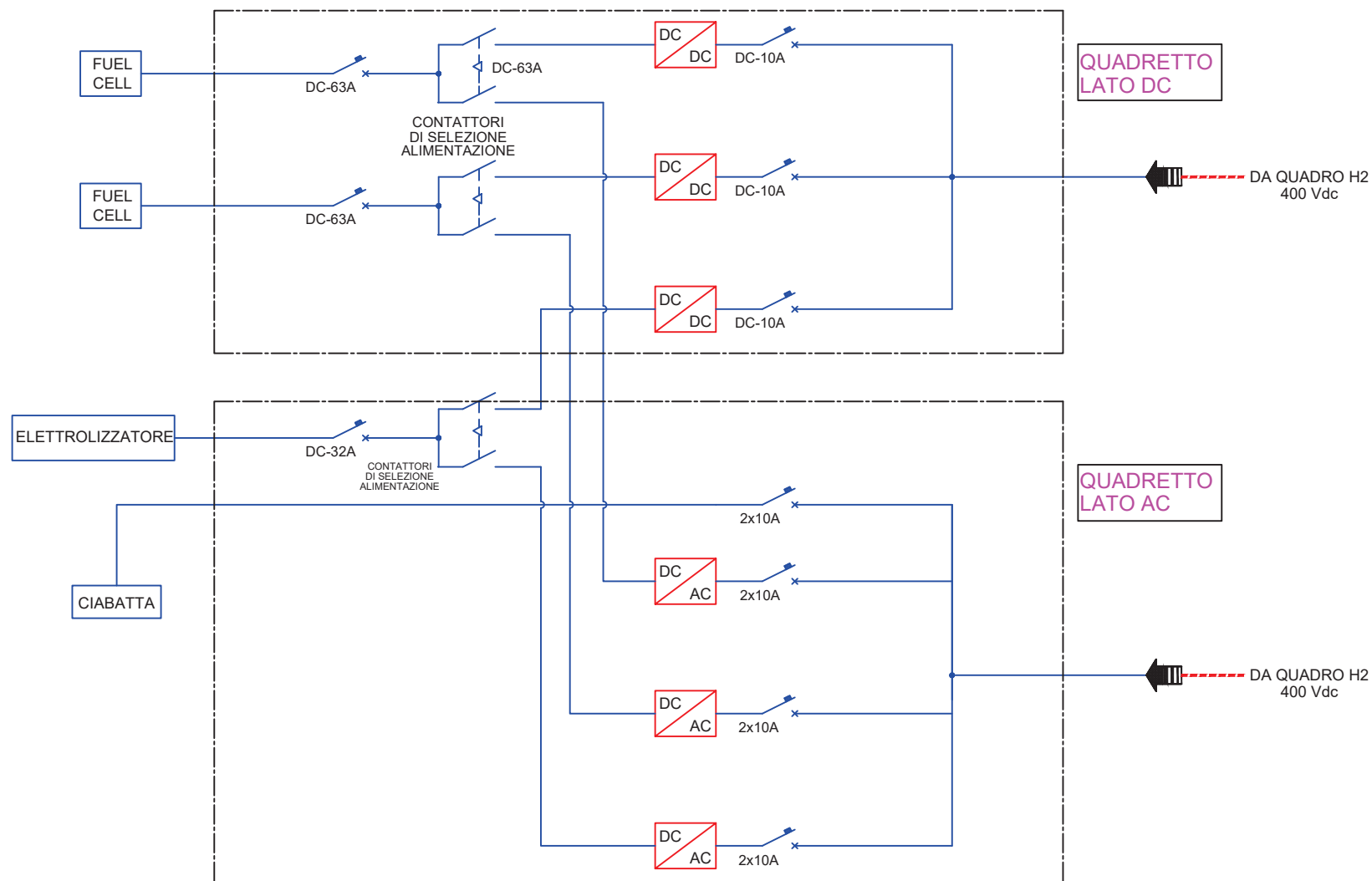
**QUADRETTO LAB.H2 SEZIONE AC/DC**

**LABORATORIO IDROGENO**

## QUADRO H2



## QUADRETTO LAB. H2 - SEZIONE AC/DC





# COMPUTO METRICO

**OGGETTO:** FORNITURA E POSA IN OPERA DI ATTREZZATURE, STRUMENTI E SERVIZI DI RICERCA PER IL POTENZIAMENTO DELL'AREA GENERAZIONE DISTRIBUITA E LA REALIZZAZIONE DELLE INFRASTRUTTURE ELETTRICHE E DATI DELLA SMART ENERGY MICROGRID DEL PROGETTO MISSION INNOVATION

**COMMITTENTE:**

Data, 17/03/2023

**IL TECNICO**

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							
	<b><u>LAVORI A MISURA</u></b>							
	<b>LINEA DI ATTIVITA' LA 2.1 POTENZIAMENTO DELL'AREA GENERAZIONE DISTRIBUITA PER L'INTERCONNESSIONE ALLE INFRASTRUTTURE DELLA SMART ENERGY MICROGRID (SpCat 1)</b>							
	<b>1.1 Fornitura e posa in opera della componentistica degli impianti fotovoltaici e stazioni di ricarica (Cat 1)</b>							
1 N.P.48	Fornitura di Inverter fotovoltaico trifase dotato di display LCD e avente caratteristiche equivalenti all'inverter di stringa trifase 3PH 15000TL-V3. Per le specifiche tecniche vedi Allegato 3. Pensilina P1.1 Pensilina P1.2 Pensilina P1.3 Pensilina P1.4					2,00 2,00 2,00 2,00		
	SOMMANO cadauno					8,00	2'204,63	17'637,04
2 N.P.49	Fornitura di Inverter ibrido (fotovoltaico e accumulo) trifase dotato di display LCD e avente caratteristiche equivalenti all'inverter 3PH HYD20000-ZSS. Per le specifiche tecniche vedi Allegato 3. Pensilina P2					4,00		
	SOMMANO cadauno					4,00	4'780,22	19'120,88
3 N.P.50	Fornitura di Sistema di accumulo costituito da: • Battery Management System (BMS) con caratteristiche equivalenti a ZCS WECO HV Box, protezioni e connettori che consentano i collegamenti (BMS-inverter ibrido) e (BMS-batterie); • N.6 batterie LiFePO4, ognuna delle quali dovrà avere caratteristiche equivalenti a quelle del prodotto ZZT-BAT-6KWH-WXP. Per le specifiche tecniche vedi Allegato 3. Pensilina P2					4,00		
	SOMMANO cadauno					4,00	18'579,95	74'319,80
4 N.P.51	Fornitura di Inverter fotovoltaico trifase dotato di display LCD e avente caratteristiche equivalenti all'inverter di stringa trifase 3PH 12KTL-V3. Per le specifiche tecniche vedi Allegato 3 Convert					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	2'903,18	2'903,18
5 N.P.52	Fornitura di Datalogger idoneo all'acquisizione dei dati monitorati negli impianti fotovoltaici, compatibile con inverter e meter della fornitura e con caratteristiche equivalenti al dispositivo ZSM-RMS-001/M1000. Per le specifiche tecniche vedi Allegato 3.					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	1'423,88	2'847,76
6 N.P.04	Fornitura di STAZIONE DI RICARICA PER VEICOLI ELETTRICI, potenza 11 kW + 11 kW, trifase, 32 A + 32 A, dotata di N.2 prese di ricarica Tipo 2 ciascuna con capacità di erogazione fino a 22kW, dotata di interruttore di protezione magnetotermico differenziale principale, idonea alla ricarica dei veicoli elettrici in "MOD0 3" in conformità alla normativa IEC/EN 61851-1, sistema di rilevazione componente continua della corrente (DC Leakage), energy meter integrato, sistema di abilitazione erogazione mediante scheda con tecnologia RFID, grado di protezione IP54, installazione a terra, comprensiva di n° 2 cavo elettrico per la connessione al veicolo in carica tipo 2 da 22kW - 32 A trifase, lunghezza 5m. Ciascuna colonnina di ricarica deve prevedere la possibilità di configurazione sia per la contabilizzazione dell'energia elettrica scambiata con la rete, nonché per il riconoscimento dell'utente mediante una scheda con tecnologia RFID. Stazione di ricarica veicoli elettrici parcheggio P1					2,00		
	<b>A R I P O R T A R E</b>					2,00		116'828,66

COMMITTENTE:



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							131'409,24
	<b><u>LAVORI A CORPO</u></b>							
	<b>LINEA DI ATTIVITA' LA 2.1 POTENZIAMENTO DELL'AREA GENERAZIONE DISTRIBUITA PER L'INTERCONNESSIONE ALLE INFRASTRUTTURE DELLA SMART ENERGY MICROGRID (SpCat 1)</b>							
	<b>1.1 Fornitura e posa in opera della componentistica degli impianti fotovoltaici e stazioni di ricarica (Cat 1)</b>							
9 N.P.30	Messa in opera di tutti gli inverter + batterie di accumulo (dove è richiesto) del progetto MISSION INNOVATION degli impianti da realizzare: trasporto, installazione e posizionamento degli inverter e batterie di accumulo; attestazioni di tutti i collegamenti elettrici (di energia/potenza e di segnali/trasmisione dati su canali in rame e su canali in fibra ottica); installazione e fornitura di tutte le tubazioni, canaline, raccorderie, cassette di derivazioni, accessori vari e collegamenti di terra. Tutte le attività devono tener conto delle prove di funzionamento, collaudo e messa in esercizio di tutti gli inverter e relative batterie. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente. Installazioni complete, verifiche e prove di funzionamneto, colludo, dei seguenti apparati: N. 4 inverter ibridi completi di 4 batterie di accumulo per pensiline parcheggio P2; N. 8 inverter fotovoltaici per pensiline parcheggio P1; N.1 inverter per impianto CONVERT					1,00		
	<b>SOMMANO a corpo</b>					1,00	2'895,50	2'895,50
10 N.P.31	Messa in opera dei moduli fotovoltaici di fornitura ENEA, posa dei cavi e collegamenti elettrici, installazione di tutte le canaline/tubazioni per il passaggio dei cavi (energia, segnali, sensori, ecc.). Tutte le attività devono tener conto delle prove di funzionamento, collaudo e messa in esercizio. Tutte le attività comprendono il trasporto dei moduli fotovoltaici e tutti gli accessori dai nostri depositi fino al punto di installazione. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente. Installazione moduli completi accessori per: pensilna parcheggio P1, pensilina parcheggio P2 e impianto CONVERT					1,00		
	<b>SOMMANO a corpo</b>					1,00	7'749,95	7'749,95
11 N.P.53	Fornitura di Generatore fotovoltaico da 30kWp per pensilina tipo P1 costituito da pannelli fotovoltaici monocristallini, del tipo bifacciale vetro-vetro, con tecnologia di cella HiR half-cut, aventi caratteristiche equivalenti o superiori al pannello tipo Megasolar M390-HC120-BF GG o tipo Luxor modello ECO Line Glass-Glass Half Cell Bifacial M120/385-405W. Per le specifiche tecniche vedi Allegato 3 Pensilina P1.1 Pensilina P1.2 Pensilina P1.3 Pensilina P1.4					1,00 1,00 1,00 1,00		
	<b>SOMMANO a corpo</b>					4,00	16'602,30	66'409,20
12 N.P.54	Fornitura di Generatore fotovoltaico da 60kWp per pensilina tipo P2 costituito da pannelli fotovoltaici monocristallini, del tipo bifacciale vetro-vetro, con tecnologia di cella HiR half-cut, aventi caratteristiche equivalenti o superiori al pannello tipo Megasolar M475-HC144-W BF GG o tipo Luxor modello ECO Line HJT Glass-Glass Half Cell Bifacial M144/460-480W. Per le specifiche tecniche vedi Allegato 3 Pensilina P2					1,00		
	<b>SOMMANO a corpo</b>					1,00	33'204,60	33'204,60
13 N.P. 55	Fornitura Generatore fotovoltaico da 12kWp per inseguitore CONVERT costituito da pannelli fotovoltaici monocristallini, del tipo bifacciale vetro-vetro, con tecnologia di cella HiR half-cut, aventi caratteristiche equivalenti o superiori al pannello tipo Megasolar M390-HC120-BF GG o tipo Luxor modello ECO Line Glass-Glass Half Cell Bifacial M120/385-405W. Per le specifiche tecniche vedi Allegato 3							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							241'668,49

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							241'668,49
14 N.P.46	Convert					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	6'640,92	6'640,92
	<b>1.2 Fornitura e posa in opera delle strutture di supporto metalliche costituenti le pensiline (Cat 2)</b>							
	Fornitura e posa in opera di pensilina fotovoltaica per posti auto di tipo P1 predisposta per pannelli fotovoltaici. La struttura è costituita da profilati 60x130 mm in lega EN AW 6005 T6 di alluminio anodizzato color argento. inseriti di rinforzo metallici tipo S235JR e nodo di collegamento tra gli elementi realizzati con piastre in acciaio S275J2 sp 10 mm e bulloni classe 8.8. N.3 montanti per ciascuna zavorra, con forma a "N", in lega EN AW 6005 T6 di alluminio anodizzato color argento per sostenere la copertura. Le strutture dovranno essere complete di: fermapannelli - zavorre in ca da 500 kg dimensioni 2100x500x250 mm da fissare tramite picchetti in acciaio (lunghezza e numero di picchetti da determinare a seguito della prova pull- out).							
	Pensilina P1.1					1,00		
	Pensilina P1.2					1,00		
	Pensilina P1.3					1,00		
	Pensilina P1.4					1,00		
	SOMMANO a corpo					4,00	29'578,73	118'314,92
15 N.P.47	Fornitura e posa in opera di pensilina fotovoltaica per posti auto di tipo P2 predisposta per pannelli fotovoltaici. La struttura è costituita da profilati 60x130 mm in lega EN AW 6005 T6 di alluminio anodizzato color argento. inseriti di rinforzo metallici tipo S235JR e nodo di collegamento tra gli elementi realizzati con piastre in acciaio S275J2 sp 10 mm e bulloni classe 8.8. N.3 montanti per ciascuna zavorra, con forma a "N", in lega EN AW 6005 T6 di alluminio anodizzato color argento per sostenere la copertura. Le strutture dovranno essere complete di: fermapannelli - zavorre in ca da 500 kg dimensioni 2100x500x250 mm da fissare tramite picchetti in acciaio (lunghezza e numero di picchetti da determinare a seguito della prova pull- out).							
	Pensilina P2					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	57'957,93	57'957,93
16 N.P.44	<b>1.3 Fornitura e posa in opera dei microgeneratori eolici (Cat 3)</b>							
	Fornitura e posa in opera di microgeneratori eolici. Generatore eolico, tipo TESUP ATALSX o prodotto con caratteristiche equivalenti o superiori, costituito da n.4 unità ad asse verticale da 4 kW a basse vibrazioni e silenzioso con le seguenti caratteristiche: corpo in alluminio per il riscaldamento e raffreddamento dello statore, pale del rotore resistenti e stabili, generatore a magneti permanenti con potenti magneti al neodimio N42 con fessure in acciaio all'interno. La turbina eolica deve essere in grado di generare potenza a partire da una velocità del vento di 3 m/s. Il sistema deve essere corredato di: regolatore di carica per la ricarica della batteria a 24-48 V, inverter opportunamente dimensionato per la connessione in rete, cavetteria, vie cavi (tubazioni, canaline e raccorderia) ed accessori vari per fornire l'opera a regola d'arte come da normativa vigente							
	Generatore eolico					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	16'000,08	16'000,08
	Parziale LINEA DI ATTIVITA' LA 2.1 POTENZIAMENTO DELL'AREA GENERAZIONE DISTRIBUITA PER L'INTERCONNESSIONE ALLE INFRASTRUTTURE DELLA SMART ENERGY MICROGRID (SpCat 1) euro							309'173,10
	<b>Parziale LAVORI A CORPO euro</b>							309'173,10
	----- -----							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							440'582,34

COMMITTENTE:



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							442'412,55
18 L.02.010.260 .m	<p><b>LINEA DI ATTIVITA' LA 2.2 REALIZZAZIONE INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE DELLE RETI ENERGETICHE E NANOGRID PREESISTENTI PER L'INTEGRAZIONE NELLA SMART ENERGY MICROGRID (SpCat 2)</b></p> <p><b>2.1 Fornitura, posa in opera e cablaggio della infrastruttura elettrica (Cat 5)</b></p> <p>Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 1 x 150 mmq solo per una fase R(da quadro QG-FER al quadro QN-P1)</p> <p>SOMMANO m</p>		183,00			183,00	36,53	6'684,99
						183,00		
19 L.02.010.260 .m	<p>Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 1 x 150 mmq solo per una fase S(da quadro QG-FER al quadro QN-P1)</p> <p>SOMMANO m</p>		183,00			183,00	36,53	6'684,99
						183,00		
20 L.02.010.260 .m	<p>Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 1 x 150 mmq solo per una fase T(da quadro QG-FER al quadro QN-P1)</p> <p>SOMMANO m</p>		183,00			183,00	36,53	6'684,99
						183,00		
21 L.02.010.260 .k	<p>Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 1 x 95 mmq solo per il neutro N (da quadro QG-FER al quadro QN-P1)</p> <p>SOMMANO m</p>		183,00			183,00	23,25	4'254,75
						183,00		
22 L.02.010.190 .k	<p>Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FS17 Conduttore unipolare di rame rosso ricotto isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35716, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 450/750 V - Classe di reazione al fuoco: Cca-s3,d1,a3. Sigla di designazione FS17 - 1 x 95 mmq</p>							
	A R I P O R T A R E							466'722,27

COMMITTENTE:



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							466'722,27
	solo per il conduttore di protezione PE(da quadro QG-FER al quadro QN-P1)		183,00			183,00		
	SOMMANO m					183,00	23,19	4'243,77
23 L.02.010.260 .l	Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 1 x 120 mmq, (Da quadro QG-FER al quadro QN-P2) solo per una fase R(da quadro QG-FER al quadro QN-P2)		140,00			140,00		
	SOMMANO m					140,00	29,16	4'082,40
24 L.02.010.260 .l	Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 1 x 120 mmq, (Da quadro QG-FER al quadro QN-P2) solo per una fase S(da quadro QG-FER al quadro QN-P2)		140,00			140,00		
	SOMMANO m					140,00	29,16	4'082,40
25 L.02.010.260 .l	Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 1 x 120 mmq, (Da quadro QG-FER al quadro QN-P2) solo per una fase T(da quadro QG-FER al quadro QN-P2)		140,00			140,00		
	SOMMANO m					140,00	29,16	4'082,40
26 L.02.010.260 .j	Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 1 x 70 mmq, (Da quadro QG-FER al quadro QN-P2) solo per il neutro N(da quadro QG-FER al quadro QN-P2)		140,00			140,00		
	SOMMANO m					140,00	18,10	2'534,00
27 L.02.010.190 .j	Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FS17 Conduttore unipolare di rame rosso ricotto isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da							
	A R I P O R T A R E							485'747,24

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							485'747,24
	Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35716, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 450/750 V - Classe di reazione al fuoco: Cca-s3,d1,a3. Sigla di designazione FS17 - 1 x 70 mmq solo per il conduttore di protezione PE (da quadro QG-FER al quadro QN-P2)		140,00			140,00		
	SOMMANO m					140,00	18,24	2'553,60
28 L.02.010.300 -g	Fornitura e posa in opera di Cavo pentapolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 5 G 25 mmq, (Da quadro QN-P1 Alimentazione quadro pensilina QP1.1) Da quadro QN-P1 Alimentazione quadro pensilina QP1.1		20,00			20,00		
	SOMMANO m					20,00	32,51	650,20
29 L.02.010.300 -g	Fornitura e posa in opera di Cavo pentapolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 5 G 25 mmq, (Da quadro QN-P1 Alimentazione quadro pensilina QP1.1) Da quadro QN-P1 Alimentazione quadro pensilina QP1.2		10,00			10,00		
	SOMMANO m					10,00	32,51	325,10
30 L.02.010.300 -g	Fornitura e posa in opera di Cavo pentapolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 5 G 25 mmq, (Da quadro QN-P1 Alimentazione quadro pensilina QP1.1) Da quadro QN-P1 Alimentazione quadro pensilina QP1.3		10,00			10,00		
	SOMMANO m					10,00	32,51	325,10
31 L.02.010.300 -g	Fornitura e posa in opera di Cavo pentapolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 5 G 25 mmq, (Da quadro QN-P1 Alimentazione quadro pensilina QP1.1) Da quadro QN-P1 Alimentazione quadro pensilina QP1.4		20,00			20,00		
	SOMMANO m					20,00	32,51	650,20
32 L.02.010.300 -e	Fornitura e posa in opera di Cavo pentapolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con							
	A R I P O R T A R E							490'251,44

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							490'251,44
	particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 5 G 10 mmq Da quadro QN-P1 Alimentazione colonnina di ricarica N.1		30,00			30,00		
	SOMMANO m					30,00	14,51	435,30
33 L.02.010.300 .e	Fornitura e posa in opera di Cavo pentapolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 5 G 10 mmq Da quadro QN-P1 Alimentazione colonnina di ricarica N.2		30,00			30,00		
	SOMMANO m					30,00	14,51	435,30
34 L.02.010.300 .d	Fornitura e posa in opera di Cavo pentapolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 5 G 6 mmq Da quadro QP1.1 a inverter IP1.1.1		30,00			30,00		
	SOMMANO m					30,00	9,82	294,60
35 L.02.010.300 .d	Fornitura e posa in opera di Cavo pentapolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 5 G 6 mmq Da quadro QP1.1 a inverter IP1.1.2		15,00			15,00		
	SOMMANO m					15,00	9,82	147,30
36 L.02.010.300 .d	Fornitura e posa in opera di Cavo pentapolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 5 G 6 mmq Da quadro QP1.2 a inverter IP1.2.1		30,00			30,00		
	SOMMANO m					30,00	9,82	294,60
37 L.02.010.300 .d	Fornitura e posa in opera di Cavo pentapolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento							
	A R I P O R T A R E							491'858,54

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							491'858,54
	Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 5 G 6 mmq Da quadro QP1.2 a inverter IP1.2.2		15,00			15,00		
	SOMMANO m					15,00	9,82	147,30
38 L.02.010.300 .d	Fornitura e posa in opera di Cavo pentapolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 5 G 6 mmq Da quadro QP1.3 a inverter IP1.3.1		30,00			30,00		
	SOMMANO m					30,00	9,82	294,60
39 L.02.010.300 .d	Fornitura e posa in opera di Cavo pentapolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 5 G 6 mmq Da quadro QP1.3 a inverter IP1.3.2		15,00			15,00		
	SOMMANO m					15,00	9,82	147,30
40 L.02.010.300 .d	Fornitura e posa in opera di Cavo pentapolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 5 G 6 mmq Da quadro QP1.4 a inverter IP1.4.1		30,00			30,00		
	SOMMANO m					30,00	9,82	294,60
41 L.02.010.300 .d	Fornitura e posa in opera di Cavo pentapolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 5 G 6 mmq Da quadro QP1.4 a inverter IP1.4.2		15,00			15,00		
	SOMMANO m					15,00	9,82	147,30
42 L.02.010.300	Fornitura e posa in opera di Cavo pentapolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma							
	A R I P O R T A R E							492'889,64

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							492'889,64
.e	HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 5 G 10 mmq Da quadro QN-P2 Alimentazione lato inverter pensilina P2.1.1/P2.1.2  SOMMANO m		5,00			5,00 5,00	14,51	72,55
43 L.02.010.300 .e	Fornitura e posa in opera di Cavo pentapolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 5 G 10 mmq Da quadro QN-P2 Alimentazione lato inverter pensilina P2.1.3/P2.1.4  SOMMANO m		5,00			5,00 5,00	14,51	72,55
44 L.02.010.300 .e	Fornitura e posa in opera di Cavo pentapolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 5 G 10 mmq Da quadro QN-P2 Alimentazione lato inverter pensilina P2.2.1/P2.2.2  SOMMANO m		5,00			5,00 5,00	14,51	72,55
45 L.02.010.300 .e	Fornitura e posa in opera di Cavo pentapolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 5 G 10 mmq Da quadro QN-P2 Alimentazione lato inverter pensilina P2.2.3/P2.2.4  SOMMANO m		5,00			5,00 5,00	14,51	72,55
46 L.02.010.300 .d	Fornitura e posa in opera di Cavo pentapolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 5 G 6 mmq Da quadro QN-P2 Alimentazione laboratorio H2  SOMMANO m		120,00			120,00 120,00	9,82	1'178,40
47	Fornitura e posa in opera di Cavo pentapolare FG16(O)R16 Conduttore							
	A R I P O R T A R E							494'358,24

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							494'358,24
L.02.010.300 .e	unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 5 G 10 mmq Da quadro QN-P2 Alimentazione CONVERT		150,00			150,00		
	SOMMANO m					150,00	14,51	2'176,50
48 L.02.010.260 .h	Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 1 x 35 mmq Solo per una fase R (Da quadro QN-P2 al quadro laboratorio nanogrid termica)		119,00			119,00		
	SOMMANO m					119,00	10,23	1'217,37
49 L.02.010.260 .h	Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 1 x 35 mmq Solo per una fase S (Da quadro QN-P2 al quadro laboratorio nanogrid termica)		119,00			119,00		
	SOMMANO m					119,00	10,23	1'217,37
50 L.02.010.260 .h	Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 1 x 35 mmq Solo per una fase T (Da quadro QN-P2 al quadro laboratorio nanogrid termica)		119,00			119,00		
	SOMMANO m					119,00	10,23	1'217,37
51 L.02.010.260 .h	Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 1 x 35 mmq Solo per il neutro N (Da quadro QN-P2 al quadro laboratorio nanogrid termica)		119,00			119,00		
	A R I P O R T A R E					119,00		500'186,85

COMMITTENTE:



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					119,00		500'186,85
	SOMMANO m					119,00	10,23	1'217,37
52 L.02.010.190 .h	Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FS17 Conduttore unipolare di rame rosso ricotto isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35716, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 450/750 V - Classe di reazione al fuoco: Cca-s3,d1,a3. Sigla di designazione FS17 - 1 x 35 mmq Solo per il conduttore di protezione (da quadro QN-P2 al quadro laboratorio nangrid termica)		119,00			119,00		
	SOMMANO m					119,00	10,08	1'199,52
53 L.02.010.280 .b	Fornitura e posa in opera di Cavo tripolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 3 x 2,5 mmq Da quadro impianto eolico Alimentazione Eolico 1 da 1,5 kW		15,00			15,00		
	SOMMANO m					15,00	3,63	54,45
54 L.02.010.280 .b	Fornitura e posa in opera di Cavo tripolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 3 x 2,5 mmq Da quadro impianto eolico Alimentazione Eolico 2 da 1,5 kW		15,00			15,00		
	SOMMANO m					15,00	3,63	54,45
55 L.02.010.280 .b	Fornitura e posa in opera di Cavo tripolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 3 x 2,5 mmq Da quadro impianto eolico Alimentazione Eolico 3 da 1,5 kW		15,00			15,00		
	SOMMANO m					15,00	3,63	54,45
56 L.02.010.280 .b	Fornitura e posa in opera di Cavo tripolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 3 x 2,5 mmq Da quadro impianto eolico Alimentazione Eolico 4 da 1,5 kW		15,00			15,00		
	A R I P O R T A R E					15,00		502'767,09

COMMITTENTE:



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					15,00		502'767,09
	SOMMANO m					15,00	3,63	54,45
57 L.02.010.280 .b	Fornitura e posa in opera di Cavo tripolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 3 x 2,5 mmq Da quadro impianto eolico Alimentazione RISERVA		15,00			15,00		
	SOMMANO m					15,00	3,63	54,45
58 L.02.010.280 .b	Fornitura e posa in opera di Cavo tripolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 3 x 2,5 mmq Da quadro impianto eolico Alimentazione RISERVA		15,00			15,00		
	SOMMANO m					15,00	3,63	54,45
59 N.P.32	Fornitura e posa in opera di Cavo flessibile unipolare H1Z2Z2-K, guaina isolante e di protezione in mescola reticolata senza alogeni, conduttori a corda di rame, per trasmissione energia, tensione d'esercizio 1200/1200 V, non propagante l'incendio, conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da costruzione CPR, classe Eca secondo CEI EN 60332-1-2: sezione 6 mmq Da quadro QP1.1 a stringhe 1-2-3-4		240,00			240,00		
	SOMMANO m					240,00	2,43	583,20
60 N.P.32	Fornitura e posa in opera di Cavo flessibile unipolare H1Z2Z2-K, guaina isolante e di protezione in mescola reticolata senza alogeni, conduttori a corda di rame, per trasmissione energia, tensione d'esercizio 1200/1200 V, non propagante l'incendio, conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da costruzione CPR, classe Eca secondo CEI EN 60332-1-2: sezione 6 mmq Da quadro QP1.2 a stringhe 1-2-3-4		240,00			240,00		
	SOMMANO m					240,00	2,43	583,20
61 N.P.32	Fornitura e posa in opera di Cavo flessibile unipolare H1Z2Z2-K, guaina isolante e di protezione in mescola reticolata senza alogeni, conduttori a corda di rame, per trasmissione energia, tensione d'esercizio 1200/1200 V, non propagante l'incendio, conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da costruzione CPR, classe Eca secondo CEI EN 60332-1-2: sezione 6 mmq Da quadro QP1.3 a stringhe 1-2-3-4		240,00			240,00		
	SOMMANO m					240,00	2,43	583,20
62 N.P.32	Fornitura e posa in opera di Cavo flessibile unipolare H1Z2Z2-K, guaina isolante e di protezione in mescola reticolata senza alogeni, conduttori a corda di rame, per trasmissione energia, tensione d'esercizio 1200/1200 V,							
	A R I P O R T A R E							504'680,04

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							504'680,04
63 N.P.32	non propagante l'incendio, conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da costruzione CPR, classe Eca secondo CEI EN 60332-1-2: sezione 6 mmq Da quadro QP1.4 a stringhe 1-2-3-4		240,00			240,00		
	SOMMANO m					240,00	2,43	583,20
64 N.P.32	Fornitura e posa in opera di Cavo flessibile unipolare H1Z2Z2-K, guaina isolante e di protezione in mescola reticolata senza alogeni, conduttori a corda di rame, per trasmissione energia, tensione d'esercizio 1200/1200 V, non propagante l'incendio, conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da costruzione CPR, classe Eca secondo CEI EN 60332-1-2: sezione 6 mmq Da quadro QN-P2 Alimentazione centralino di intercetto C2.1 stringa pensilina P2.1.1		100,00			100,00		
	SOMMANO m					100,00	2,43	243,00
65 N.P.32	Fornitura e posa in opera di Cavo flessibile unipolare H1Z2Z2-K, guaina isolante e di protezione in mescola reticolata senza alogeni, conduttori a corda di rame, per trasmissione energia, tensione d'esercizio 1200/1200 V, non propagante l'incendio, conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da costruzione CPR, classe Eca secondo CEI EN 60332-1-2: sezione 6 mmq Da quadro QN-P2 Alimentazione centralino di intercetto C2.2 stringa pensilina P2.1.2		100,00			100,00		
	SOMMANO m					100,00	2,43	243,00
66 N.P.32	Fornitura e posa in opera di Cavo flessibile unipolare H1Z2Z2-K, guaina isolante e di protezione in mescola reticolata senza alogeni, conduttori a corda di rame, per trasmissione energia, tensione d'esercizio 1200/1200 V, non propagante l'incendio, conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da costruzione CPR, classe Eca secondo CEI EN 60332-1-2: sezione 6 mmq Da quadro QN-P2 Alimentazione centralino di intercetto C2.3 stringa pensilina P2.1.3		100,00			100,00		
	SOMMANO m					100,00	2,43	243,00
67 N.P.32	Fornitura e posa in opera di Cavo flessibile unipolare H1Z2Z2-K, guaina isolante e di protezione in mescola reticolata senza alogeni, conduttori a corda di rame, per trasmissione energia, tensione d'esercizio 1200/1200 V, non propagante l'incendio, conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da costruzione CPR, classe Eca secondo CEI EN 60332-1-2: sezione 6 mmq Da quadro QN-P2 Alimentazione centralino di intercetto C2.4 stringa pensilina P2.1.4		100,00			100,00		
	SOMMANO m					100,00	2,43	243,00
68 N.P.32	Fornitura e posa in opera di Cavo flessibile unipolare H1Z2Z2-K, guaina isolante e di protezione in mescola reticolata senza alogeni, conduttori a corda di rame, per trasmissione energia, tensione d'esercizio 1200/1200 V, non propagante l'incendio, conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da costruzione CPR, classe Eca secondo CEI EN 60332-1-2: sezione 6 mmq Da quadro QN-P2 Alimentazione centralino di intercetto C2.5 stringa pensilina P2.2.1		130,00			130,00		
	SOMMANO m					130,00	2,43	315,90
	A R I P O R T A R E							506'551,14

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							506'551,14
68 N.P.32	Fornitura e posa in opera di Cavo flessibile unipolare H1Z2Z2-K, guaina isolante e di protezione in mescola reticolata senza alogeni, conduttori a corda di rame, per trasmissione energia, tensione d'esercizio 1200/1200 V, non propagante l'incendio, conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da costruzione CPR, classe Eca secondo CEI EN 60332-1-2: sezione 6 mmq Da quadro QN-P2 Alimentazione centralino di intercetto C2.6 stringa pensilina P2.2.2		130,00			130,00		
	SOMMANO m					130,00	2,43	315,90
69 N.P.32	Fornitura e posa in opera di Cavo flessibile unipolare H1Z2Z2-K, guaina isolante e di protezione in mescola reticolata senza alogeni, conduttori a corda di rame, per trasmissione energia, tensione d'esercizio 1200/1200 V, non propagante l'incendio, conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da costruzione CPR, classe Eca secondo CEI EN 60332-1-2: sezione 6 mmq Da quadro QN-P2 Alimentazione centralino di intercetto C2.7 stringa pensilina P2.2.3		130,00			130,00		
	SOMMANO m					130,00	2,43	315,90
70 N.P.32	Fornitura e posa in opera di Cavo flessibile unipolare H1Z2Z2-K, guaina isolante e di protezione in mescola reticolata senza alogeni, conduttori a corda di rame, per trasmissione energia, tensione d'esercizio 1200/1200 V, non propagante l'incendio, conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da costruzione CPR, classe Eca secondo CEI EN 60332-1-2: sezione 6 mmq Da quadro QN-P2 Alimentazione centralino di intercetto C2.8 stringa pensilina P2.2.4		130,00			130,00		
	SOMMANO m					130,00	2,43	315,90
71 N.P.32	Fornitura e posa in opera di Cavo flessibile unipolare H1Z2Z2-K, guaina isolante e di protezione in mescola reticolata senza alogeni, conduttori a corda di rame, per trasmissione energia, tensione d'esercizio 1200/1200 V, non propagante l'incendio, conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da costruzione CPR, classe Eca secondo CEI EN 60332-1-2: sezione 6 mmq Da centralino di intercetto C2.1 a stringa 1		50,00			50,00		
	SOMMANO m					50,00	2,43	121,50
72 N.P.32	Fornitura e posa in opera di Cavo flessibile unipolare H1Z2Z2-K, guaina isolante e di protezione in mescola reticolata senza alogeni, conduttori a corda di rame, per trasmissione energia, tensione d'esercizio 1200/1200 V, non propagante l'incendio, conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da costruzione CPR, classe Eca secondo CEI EN 60332-1-2: sezione 6 mmq Da centralino di intercetto C2.2 a stringa 2		50,00			50,00		
	SOMMANO m					50,00	2,43	121,50
73 N.P.32	Fornitura e posa in opera di Cavo flessibile unipolare H1Z2Z2-K, guaina isolante e di protezione in mescola reticolata senza alogeni, conduttori a corda di rame, per trasmissione energia, tensione d'esercizio 1200/1200 V, non propagante l'incendio, conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da costruzione CPR, classe Eca secondo CEI EN 60332-1-2: sezione 6 mmq Da centralino di intercetto C2.3 a stringa 3		50,00			50,00		
	A R I P O R T A R E					50,00		507'741,84

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					50,00		507'741,84
	SOMMANO m					50,00	2,43	121,50
74 N.P.32	Fornitura e posa in opera di Cavo flessibile unipolare H1Z2Z2-K, guaina isolante e di protezione in mescola reticolata senza alogeni, conduttori a corda di rame, per trasmissione energia, tensione d'esercizio 1200/1200 V, non propagante l'incendio, conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da costruzione CPR, classe Eca secondo CEI EN 60332-1-2: sezione 6 mmq Da centralino di intercetto C2.4 a stringa 4		50,00			50,00		
	SOMMANO m					50,00	2,43	121,50
75 N.P.32	Fornitura e posa in opera di Cavo flessibile unipolare H1Z2Z2-K, guaina isolante e di protezione in mescola reticolata senza alogeni, conduttori a corda di rame, per trasmissione energia, tensione d'esercizio 1200/1200 V, non propagante l'incendio, conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da costruzione CPR, classe Eca secondo CEI EN 60332-1-2: sezione 6 mmq Da centralino di intercetto C2.5 a stringa 5		50,00			50,00		
	SOMMANO m					50,00	2,43	121,50
76 N.P.32	Fornitura e posa in opera di Cavo flessibile unipolare H1Z2Z2-K, guaina isolante e di protezione in mescola reticolata senza alogeni, conduttori a corda di rame, per trasmissione energia, tensione d'esercizio 1200/1200 V, non propagante l'incendio, conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da costruzione CPR, classe Eca secondo CEI EN 60332-1-2: sezione 6 mmq Da centralino di intercetto C2.6 a stringa 6		50,00			50,00		
	SOMMANO m					50,00	2,43	121,50
77 N.P.32	Fornitura e posa in opera di Cavo flessibile unipolare H1Z2Z2-K, guaina isolante e di protezione in mescola reticolata senza alogeni, conduttori a corda di rame, per trasmissione energia, tensione d'esercizio 1200/1200 V, non propagante l'incendio, conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da costruzione CPR, classe Eca secondo CEI EN 60332-1-2: sezione 6 mmq Da centralino di intercetto C2.7 a stringa 7		50,00			50,00		
	SOMMANO m					50,00	2,43	121,50
78 N.P.32	Fornitura e posa in opera di Cavo flessibile unipolare H1Z2Z2-K, guaina isolante e di protezione in mescola reticolata senza alogeni, conduttori a corda di rame, per trasmissione energia, tensione d'esercizio 1200/1200 V, non propagante l'incendio, conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da costruzione CPR, classe Eca secondo CEI EN 60332-1-2: sezione 6 mmq Da centralino di intercetto C2.8 a stringa 8		50,00			50,00		
	SOMMANO m					50,00	2,43	121,50
79 L.02.010.260 .h	Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 1 x 35 mmq Solo per la fase R (da quadro QG-FER al quadro laboratorio nanogrid							
	A R I P O R T A R E							508'470,84

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							508'470,84
	elettrica)		125,00			125,00		
	SOMMANO m					125,00	10,23	1'278,75
80 L.02.010.260 .h	Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 1 x 35 mmq Solo per la fase S (da quadro QG-FER al quadro laboratorio nanogrid elettrica)		125,00			125,00		
	SOMMANO m					125,00	10,23	1'278,75
81 L.02.010.260 .h	Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 1 x 35 mmq Solo per la fase T (da quadro QG-FER al quadro laboratorio nanogrid elettrica)		125,00			125,00		
	SOMMANO m					125,00	10,23	1'278,75
82 L.02.010.260 .h	Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 1 x 35 mmq Solo per il neutro N (Da quadro QG-FER al quadro laboratorio nanogrid elettrica)		125,00			125,00		
	SOMMANO m					125,00	10,23	1'278,75
83 L.02.010.190 .h	Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FS17 Conduttore unipolare di rame rosso ricotto isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35716, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 450/750 V - Classe di reazione al fuoco: Cca-s3,d1,a3. Sigla di designazione FS17 - 1 x 35 mmq Solo per il conduttore di protezione (da quadro QG-FER al quadro laboratorio nanogrid elettrica)		125,00			125,00		
	SOMMANO m					125,00	10,08	1'260,00
84 L.02.010.300 .d	Fornitura e posa in opera di Cavo pentapolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 5 G 6 mmq Da quadro laboratorio nanogrid elettrica alimnetazione quadro impianto							
	A R I P O R T A R E							514'845,84

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							514'845,84
	elolico		30,00			30,00		
	SOMMANO m					30,00	9,82	294,60
85 L.05.040.070 .b	Fornitura e posa in opera di Limitatore di sovratensione quadripolare, scarica massima 40 kA Scaricatore di sovratensione classe II, grado di protezione IP20, fissaggio su guida DIN, normativa di riferimento IEC 61643-1, corrente di scarica nominale 20 kA, corrente di scarica massima 40 kA, poli 4P, tensione continuativa 320/420 V, livello di protezione <1,5 kV, con segnalazione remota Quadro laboratorio nanogrid termica Quadro laboratorio nanogrid termica Quadro H2 - laboratorio idrogeno Quadro impianto eolico Quadro QN-P1 - Quadro nodo di interfaccia parcheggio P1 Quadro QN-P2 - Quadro nodo di interfaccia parcheggio P2 Quadro CONVERT					1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00		
	SOMMANO cad					7,00	373,80	2'616,60
86 L.01.030.100 .g	Fornitura e posa in opera di Magnetotermico differenziale con potere di interruzione 10kA corrente nominale differenziale da 0,3 - 4P Interruttore automatico magnetotermico differenziale, conforme alle norme CEI con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale 230 V a.c.; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Potere di interruzione 10 kA; Potere di interruzione differenziale 10 kA; Corrente nominale differenziale 0,3 A; Corrente di guasto alternata; Caratteristica di intervento magnetico C. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; correnti nominali; " In" (Ta=30°C); n. moduli "m" ; caratteristica di intervento differenziale "A" o "AC" 4P; In=32 A; 4m; A Interruttore generale quadro impianto eolico					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	252,12	252,12
87 L.01.030.020 .h	Fornitura e posa in opera di Magnetotermico con potere di interruzione 6 kA, tensione nominale: 230/400V a.c. Interruttore automatico magnetotermico, conforme alle norme CEI con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale 230/400 V a.c. ; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Potere di interruzione 6 kA; Caratteristica di intervento C: Grado di protezione su morsetti IP20. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; correnti nominali; " In" (Ta=30°C); n. moduli "m" 2P; In=10÷32 A; 2m Quadro impianto eolico Quadri laboratorio idrogeno: Quadro H2 e quadro sezione AC/DC					6,00 5,00		
	SOMMANO cad					11,00	66,83	735,13
88 L.01.030.110 .b	Fornitura e posa in opera di Magnetotermico con potere di interruzione 10 kA, tensione nominale: 400V a.c. Interruttore automatico magnetotermico, conforme alle norme CEI con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale: 400 V a.c.; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Potere di interruzione 10 kA; Caratteristica di intervento C. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; corrente nominale " In" (Ta=40°C); n. moduli "m" 4P; In=80÷100 A; 4m Quadro QN-P1: Alimentazione Quadri pensiline parcheggio P1 (QP1.1/QP1.2/QP1.3/QP1.4) Quadro QN-P2: Alimentazione quadro laboratorio nanogrid termica Quadro QG-FER: Alimentazione quadro laboratorio nanogrid elettrica QN-P2: Alimentazione quadro di rifasamento automatico					4,00 1,00 1,00 1,00		
	SOMMANO cad					7,00	331,36	2'319,52
89 L.01.030.070 .j	Fornitura e posa in opera di Magnetotermico differenziale con potere di interruzione 6 kA corrente nominale differenziale da 0,01 a 0,3 A Interruttore automatico magnetotermico differenziale, conforme alle norme CEI con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione							
	A R I P O R T A R E							521'063,81

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							521'063,81
	<p>           nominale 230 V a.c.; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Potere di interruzione 6 kA; Potere di interruzione differenziale 6 kA; Corrente nominale differenziale da 0,01 a 0,3 A; Corrente di guasto alternata; Caratteristica di intervento magnetico C; Classe di limitazione secondo CEI En 60898 =3; Grado di protezione sui morsetti IP20. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; correnti nominali; " In" (Ta=30°C); n. moduli "m" ; caratteristica di intervento differenziale "A" o "AC" 4P; In=40÷63 A; 4m; AC            Quadro QN-P1: Alimentazione colonnine di ricarica N.1 e N.2         </p>					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	227,12	454,24
90 L.01.030.070 .i	<p>           Fornitura e posa in opera di Magnetotermico differenziale con potere di interruzione 6 kA corrente nominale differenziale da 0,01 a 0,3 A Interruttore automatico magnetotermico differenziale, conforme alle norme CEI con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale 230 V a.c.; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Potere di interruzione 6 kA; Potere di interruzione differenziale 6 kA; Corrente nominale differenziale da 0,01 a 0,3 A; Corrente di guasto alternata; Caratteristica di intervento magnetico C; Classe di limitazione secondo CEI En 60898 =3; Grado di protezione sui morsetti IP20. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; correnti nominali; " In" (Ta=30°C); n. moduli "m" ; caratteristica di intervento differenziale "A" o "AC" 4P; In=6÷32 A; 4m; AC            Quadro pensilina parcheggio P1 (QP.1.1)            Quadro pensilina parcheggio P1 (QP.1.2)            Quadro pensilina parcheggio P1 (QP.1.3)            Quadro pensilina parcheggio P1 (QP.1.4)            Quadro CONVERT: Alimentazione CONVERT         </p>					2,00 2,00 2,00 2,00 1,00 1,00		
	SOMMANO cad					10,00	360,84	3'608,40
91 L.01.030.090 .d	<p>           Fornitura e posa in opera di Magnetotermico differenziale con potere di interruzione 10kA corrente nominale differenziale da 0,03 - 4P Interruttore automatico magnetotermico differenziale, conforme alle norme CEI con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale 230 V a.c.; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Potere di interruzione 10 kA; Potere di interruzione differenziale 10 kA; Corrente nominale differenziale 0,03 A; Corrente di guasto alternata; Caratteristica di intervento magnetico C. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; correnti nominali; " In" (Ta=30°C); n. moduli "m" ; caratteristica di intervento differenziale "A" o "AC" 4P; In=40 A; 4m; AC            Quadro H2 laboratorio idrogeno: interruttore generale qiadro         </p>					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	292,79	292,79
92 L.01.030.020 .n	<p>           Fornitura e posa in opera di Magnetotermico con potere di interruzione 6 kA, tensione nominale: 230/400V a.c. Interruttore automatico magnetotermico, conforme alle norme CEI con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale 230/400 V a.c. ; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Potere di interruzione 6 kA; Caratteristica di intervento C: Grado di protezione su morsetti IP20. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; correnti nominali; " In" (Ta=30°C); n. moduli "m" 4P; In=10÷32 A; 4m            Quadro H2 laboratorio idrogeno: alimentazione prese industriali            Quadro H2 laboratorio idrogeno: verso quadretto lato AC            Quadro QN-P2: alimentazione quadro H2 laboratorio idrogeno            Quadro QN-P2: alimentazione quadro CONVERT         </p>					1,00 1,00 1,00 1,00		
	SOMMANO cad					4,00	116,19	464,76
93 L.01.030.070 .j	<p>           Fornitura e posa in opera di Magnetotermico differenziale con potere di interruzione 6 kA corrente nominale differenziale da 0,01 a 0,3 A Interruttore automatico magnetotermico differenziale, conforme alle norme CEI con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale 230 V a.c.; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Potere di interruzione 6 kA; Potere di interruzione differenziale 6 kA; Corrente         </p>							
	A R I P O R T A R E							525'884,00



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							525'884,00
	nominale differenziale da 0,01 a 0,3 A; Corrente di guasto alternata; Caratteristica di intervento magnetico C; Classe di limitazione secondo CEI En 60898 =3; Grado di protezione sui morsetti IP20. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; correnti nominali; " In" (Ta=30°C); n. moduli "m" ; caratteristica di intervento differenziale "A" o "AC" 4P; In=40÷63 A; 4m; AC Quadro QN-P2: alimentazione lato inverter pensilina P2.1.1-P2.1.2 Quadro QN-P2: alimentazione lato inverter pensilina P2.1.3-P2.1.4 Quadro QN-P2: alimentazione lato inverter pensilina P2.2.1-P2.2.2 Quadro QN-P2: alimentazione lato inverter pensilina P2.2.3-P2.2.4					2,00	227,12	1'816,96
						2,00		
						2,00		
						2,00		
						SOMMANO cad		
94 L.02.010.220 .b	Fornitura e posa in opera di Cavo tripolare FG16(O)M16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità M16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35324 35328, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s1b,d1,a1. Sigla di designazione FG16(O)M16 - 3 x 2,5 mmq Laboratorio idrogeno H2					100,00	4,27	427,00
SOMMANO m	100,00							
95 L.02.010.240 .d	Fornitura e posa in opera di Cavo pentapolare FG16(O)M16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità M16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35324 35328, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s1b,d1,a1. Sigla di designazione FG16(O)M16 - 5 G 6 mmq Laboratorio idrogeno H2					30,00	10,43	312,90
SOMMANO m	30,00							
96 L.01.060.070 .b	Fornitura e posa in opera di Centralini da parete in resina, versione IP 54/65 equipaggiati con guida DIN 35 e morsettiera, Centralino per 6 moduli 168x253x115 mm Centralini di intercetto stringa fotovoltaica parcheggio P2 (C12.1-C2.2- C2.3-C2.4-C2.5-C2.6-C2.7-C2.8)					8,00	54,60	436,80
SOMMANO cad	8,00							
97 N.P.01	Fornitura e posa in opera di QUADRO POLIESTERE PORTA CIECA MUNITA DI SERRATURA - 800X1060X350 - IP66 - GRIGIO RAL 7035, completo di tutti gli accessori tipo: pannelli frontali, piastere di fondo, morsettiere, sbarre in rame opportunamente dimensionate, risalita cavi, canaline da quadro, cavi di collegamento ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. Quadro laboratorio nanogrid termica Quadro laboratorio nanogrid elettrica Quadro QN-P1 (Quadro nodo di interfaccia parcheggio P1) Quadro QN-P2 (Quadro nodo di interfaccia parcheggio P2) Quadro di attivazione isola fonri rinnovabili					1,00 1,00 1,00 1,00 1,00	3'440,35	17'201,75
SOMMANO cadauno	5,00							
98 N.P.02	Fornitura e posa in opera di QUADRO POLIESTERE PORTA CIECA MUNITA DI SERRATURA - 585X800X300 - IP66 - GRIGIO RAL 7035, completo di tutti gli accessori tipo: pannelli frontali, piastere di fondo, morsettiere, sbarre in rame opportunamente dimensionate, risalita cavi, canaline da quadro, cavi di collegamento ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. Quadro impianto eolico					1,00		
	A R I P O R T A R E					1,00		546'079,41



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					1,00		546'079,41
	Quadro pensilina parcheggio P1 (QP1.1) Quadro pensilina parcheggio P1 (QP1.2) Quadro pensilina parcheggio P1 (QP1.3) Quadro pensilina parcheggio P1 (QP1.4) Quadro CONVERT Quadro commutazione CRESCO CED 1 Quadro area sperimentale edificio 3 Quadro SEMP SALA CRESCO Quadro di comunicazione generazione distribuita (locale quadri QN-P2) Quadro Cogeneratore CHP					1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00		
	SOMMANO cadauno					11,00	2'586,25	28'448,75
99 N.P.03	Fornitura e posa in opera di Contattore da 1000 A, 4 P, alimentazione bobina 380-400 V, tipo ABB EK1000-40-11 o prodotto equivalente pari o superiore, completo di tutti gli accessori tipo: contatti ausiliari, accessori vari a corredo del contattore, piastre di fondo, collegamenti elettreci, collegamenti in morsettiere, sbarre in rame opportunamente, cavi di collegamento ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. Contattori utilizzati specificamente per connettere ad isola i rami dell'infrastruttura elettrica a valle del QG-FER (quadro generale fonti rinnovabili loc.quadri ed. 3/4)					3,00		
	SOMMANO cadauno					3,00	6'046,58	18'139,74
100 N.P.05	Fornitura e posa in opera di Interruttore/sezionatore rotativo completo di leva blocco porta 4P- 80 A, completo di tutti gli accessori tali da rendere l'opera finita e il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. Quadro laboratorio nanogrid termica Quadro laboratorio nanogrid elettrica					1,00 1,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	183,26	366,52
101 N.P.06	Fornitura e posa in opera di Sezionatore 250 A quadripolare, completo di piastra di fondo e tutti gli accessori tali da rendere l'opera finita e il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. Generale quadro nodo di interfaccia parcheggio P1 (QN-P1) Generale quadro (LATO AC) nodo di interfaccia parcheggio P2 (QN-P2)					1,00 1,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	622,81	1'245,62
102 N.P.07	Fornitura e posa in opera di Interruttore manovra -sezionatore rotativo 4P 32A 1000V DC quadripolare, completo di piastra di fondo e tutti gli accessori tali da rendere l'opera finita e il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. Quadro H2 laboratorio idrogeno: Alimentazione 400 Vdc da laboratorio nanogrid elettrica e verso quadretto lato DC laboratorio H2					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	213,93	427,86
103 N.P.08	Fornitura e posa in opera di QUADRO POLIESTERE PORTA CIECA MUNITA DI SERRATURA - 405X500X200 - IP66 - GRIGIO RAL 7035, completo di tutti gli accessori tipo: pannelli frontali, piastre di fondo, morsettiere, sbarre in rame opportunamente dimensionate, risalita cavi, canaline da quadro, cavi di collegamento ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. Quadretto laboratorio H2 sezione AC/DC					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	2'058,64	4'117,28
104 N.P.09	Fornitura e posa in opera di Interruttore magnetotermico bipolare 2 moduli, In= 63 A DC, V= 125 Vdc, 6 kA, curva C, completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.							
	A R I P O R T A R E							598'825,18

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							598'825,18
105 N.P.10	Quadretto laboratorio H2 sezione AC/DC: lato DC, 48 Vdc, Fuell Cell					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	157,29	314,58
106 N.P.11	Fornitura e posa in opera di Interruttore magnetotermico bipolare 2 moduli, In= 10 A DC, V= 500 Vdc, 6 kA, curva C, completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.					5,00		
	Quadretto laboratorio H2 sezione AC/DC: lato DC 400 Vdc, Fuell Cell					5,00	138,88	694,40
107 N.P.12	Fornitura e posa in opera di Interruttore magnetotermico bipolare 2 moduli, In= 32 A DC, V= 125 Vdc, 6 kA, curva C, completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.					2,00		
	Quadretto laboratorio H2 sezione AC/DC: lato DC 24 Vdc, Elettrolizzatore					2,00	139,30	278,60
108 N.P.13	Fornitura e posa in opera di Interruttore magnetotermico bipolare 2 moduli, In= 20 A DC, V= 125 Vdc, 6 kA, curva C, completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.					5,00		
	Quadro H2 e quadretto H2 sezione AC/DC: uscita 24 Vdc alimentatore servizi					5,00	139,30	696,50
109 N.P.14	Fornitura e posa in opera di Sezionatore portafusibile bipolare completi di fusibili GPV da 16 A, 1500 Vdc, completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.					4,00		
	Quadro pensilina parcheggio P1 (QP1.1)					4,00		
110 N.P.15	Quadro pensilina parcheggio P1 (QP1.2)					4,00		
	Quadro pensilina parcheggio P1 (QP1.3)					4,00		
110 N.P.15	Quadro pensilina parcheggio P1 (QP1.4)					4,00		
	Quadro CONVERT lato DC					2,00		
110 N.P.15	Centralini di intercetto stringa fotovoltaica parcheggio P2 (C12.1-C2.2-C2.3-C2.4-C2.5-C2.6-C2.7-C2.8)					8,00		
	SOMMANO cadauno					26,00	47,19	1'226,94
109 N.P.14	Fornitura e posa in opera di Dispositivo di protezione contro le sovratensioni 2P, DC, 1000 Vdc, 40 kA, completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.					4,00		
	Quadro pensilina parcheggio P1 (QP1.1)					4,00		
109 N.P.14	Quadro pensilina parcheggio P1 (QP1.2)					4,00		
	Quadro pensilina parcheggio P1 (QP1.3)					4,00		
109 N.P.14	Quadro pensilina parcheggio P1 (QP1.4)					4,00		
	Quadro CONVERT					2,00		
109 N.P.14	Centralini di intercetto stringa fotovoltaica parcheggio P2 (C12.1-C2.2-C2.3-C2.4-C2.5-C2.6-C2.7-C2.8)					8,00		
	Quadro di interfaccia parcheggio P2 - (QN-P2 lato DC)					8,00		
109 N.P.14	SOMMANO cadauno					34,00	236,13	8'028,42
110 N.P.15	Fornitura e posa in opera di Sezionatore di campo bipolare 2P, DC, 20 A completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.					4,00		
	Quadro pensilina parcheggio P1 (QP1.1)					4,00		
110 N.P.15	Quadro pensilina parcheggio P1 (QP1.2)					4,00		
	Quadro pensilina parcheggio P1 (QP1.3)					4,00		
110 N.P.15	Quadro pensilina parcheggio P1 (QP1.4)					4,00		
	Quadro CONVERT					2,00		
110 N.P.15	Quadro di interfaccia parcheggio P2 - (QN-P2 lato DC)					8,00		
	A R I P O R T A R E					26,00		610'064,62

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					26,00		610'064,62
	SOMMANO cadauno					26,00	178,75	4'647,50
111 N.P.16	Fornitura e posa in opera di Interruttore sezionatore quadripolare 63 A completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. Quadro parcheggio pensilina P1 (QP1.1): Sezionatore generale quadro Quadro parcheggio pensilina P1 (QP1.2): Sezionatore generale quadro Quadro parcheggio pensilina P1 (QP1.3): Sezionatore generale quadro Quadro parcheggio pensilina P1 (QP1.4): Sezionatore generale quadro					1,00 1,00 1,00 1,00		
	SOMMANO cadauno					4,00	165,88	663,52
112 N.P.17	Fornitura e posa in opera di Interruttore magnetotermico, 10 kA, quadripolare 4x100 A, curva "B", completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria, kit per il collegamento ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. Quadro QG-FER (quadro generale fonti energetiche rinnovabili): Alimentazione Cogeneratore					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	451,45	451,45
113 L.02.010.260 .h	Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 1 x 35 mmq Solo per la fase R - Da quadro QG-FER al cogeneratore Solo per la fase S - Da quadro QG-FER al cogeneratore Solo per la fase T - Da quadro QG-FER al cogeneratore Solo per il neutro N - Da quadro QG-FER al cogeneratore					120,00 120,00 120,00 120,00		
	SOMMANO m					480,00	10,23	4'910,40
114 L.02.010.190 .h	Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FS17 Conduttore unipolare di rame rosso ricotto isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35716, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 450/750 V - Classe di reazione al fuoco: Cca-s3,d1,a3. Sigla di designazione FS17 - 1 x 35 mmq Solo per il conduttore di protezione - Da quadro QG-FER al cogeneratore					120,00		
	SOMMANO m					120,00	10,08	1'209,60
115 L.02.010.300 .d	Fornitura e posa in opera di Cavo pentapolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 5 G 6 mmq Collegamento dal quadro laboratorio nanogrid elettrica al quadro laboratorio impianto eolico					30,00		
	SOMMANO m					30,00	9,82	294,60
116 L.01.030.020 .n	Fornitura e posa in opera di Magnetotermico con potere di interruzione 6 kA, tensione nominale: 230/400V a.c. Interruttore automatico magnetotermico, conforme alle norme CEI con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale 230/400 V a.c. ; Tensione di							
	A R I P O R T A R E							622'241,69

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							622'241,69
	isolamento 500 V a.c.; Potere di interruzione 6 kA; Caratteristica di intervento C; Grado di protezione su morsetti IP20. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; correnti nominali; " In" (Ta=30°C); n. moduli "m" 4P; In=10÷32 A; 4m Quadro laboratorio nanogrid elettrica: alimentazione quadro impianto eolico					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	116,19	116,19
117 L.01.030.070 .g	Fornitura e posa in opera di Magnetotermico differenziale con potere di interruzione 6 kA corrente nominale differenziale da 0,01 a 0,3 A Interruttore automatico magnetotermico differenziale, conforme alle norme CEI con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale 230 V a.c.; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Potere di interruzione 6 kA; Potere di interruzione differenziale 6 kA; Corrente nominale differenziale da 0,01 a 0,3 A; Corrente di guasto alternata; Caratteristica di intervento magnetico C; Classe di limitazione secondo CEI En 60898 =3; Grado di protezione sui morsetti IP20. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; correnti nominali; " In" (Ta=30°C); n. moduli "m" ; caratteristica di intervento differenziale "A" o "AC" 2P; In=6÷32 A; 4m; AC Quadro laboratorio nanogrid termica: Alimnetazione alimentatore Quadro laboratorio nanogrid elettrica: Alimnetazione alimentatore Quadro impianto eolico: Alimentazione alimentatore Quadro CONVERT: Alimentazione alimentatore Quadro nodo interfaccia parcheggio P1 (QN-P1): Alimentazione alimentatore Quadri pensilina parcheggio P1 (QP.1.1 - QP1.2 - QP1.3 - QP1.4): Alimentazione alimentatore Quadro H2 laboratorio idrogeno: alimentazione alimnetatore Quadro nodo di interfaccia parcheggio P2 (QN-P2): Alimentazione alimentatore Quadro commutazione CRESCO CED 1 Quadro area sperimentale edificio 3					1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 4,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00		
	SOMMANO cad					13,00	108,55	1'411,15
118 N.P.18	Fornitura e posa in opera di Multipresa per quadro, costituita da N. 6 prese UNEL da 10/16 A completa di tutti gli accessori per il collegamento elettrico tra cui: bulloneria, minuteria, morsetti ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. Quadro laboratorio nanogrid termica Quadro laboratorio nanogrid elettrica Quadro impianto eolico Quadro CONVERT Quadro di interfaccia parcheggio P1 (QN.P1) Quadri pensilina parcheggio P1 (QP1.1 - QP1.2 - QP1.3 - QP1.4) Quadri H2 laboratorio idrogeno Quadri nodo di interfaccia parcheggio P2 (QN-P2) Quadro commutazione CRESCO CED 1 Quadro area sperimentale edificio 3					1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 4,00 1,00 1,00 1,00 1,00		
	SOMMANO cadauno					13,00	40,76	529,88
119 N.P.20	Fornitura e posa in opera di Cantattore 4P, 275A, 250-500VCA DC, alimentazione bobina 250...500 V c.a./c.c., completo di tutti gli accessori tipo: contatti ausiliari, accessori vari a corredo del contattore, piastre di fondo, collegamenti elettrci, collegamenti in morsettiere, sbarre in rame opportunamente, cavi di collegamento ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. Installazione dei contattori nel quadro QGBT-NR locale qaudri edifici 3/4: Alimentazione CDZ CED 1 (raffrescamento sala CRESCO 1-2-3/6)					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	1'386,77	2'773,54
120 L.18.020.030 .b	Fornitura e posa in opera di Sistema automatico completo di regolazione elettronica e condensatori di tipo rafforzato, a lunga durata 400 V Sistema automatico completo di sezionatore generale, regolazione elettronica e condensatori di tipo rafforzato, a lunga durata 400 V, 75 kVAr (gradini 6x12,5 kVAr)							
	A R I P O R T A R E							627'072,45

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							627'072,45
	Installazione quadro rifasamento automatico a gradini per sala CRESCO nel funzionamneto in isola					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	2'721,66	2'721,66
121 L.02.010.260 .h	Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 1 x 35 mmq Solo per la fase R, collegamento dal quadro QN-P2 al quadro di rifasamento automatico Solo per la fase S, collegamento dal quadro QN-P2 al quadro di rifasamento automatico Solo per la fase T, collegamento dal quadro QN-P2 al quadro di rifasamento automatico Solo per il neutro N, collegamento dal quadro QN-P2 al quadro di rifasamento automatico					10,00 10,00 10,00 10,00		
	SOMMANO m					40,00	10,23	409,20
122 L.02.010.190 .h	Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FS17 Conduttore unipolare di rame rosso ricotto isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35716, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 450/750 V - Classe di reazione al fuoco: Cca-s3,d1,a3. Sigla di designazione FS17 - 1 x 35 mmq Solo per il conduttore di protezione PE, dal quadro QN-P2 al quadro di rifasamento automatico					10,00		
	SOMMANO m					10,00	10,08	100,80
123 L.02.120.070 .h	Fornitura e posa in opera di Cassetta di derivazionecon grado di protezione IP 55, Cassetta di derivazione e contenimento stagna da parete, con coperchio a vite e passacavi, grado di protezione IP 55, rispondente alla norma CEI, protetta contro i contatti diretti Da 460x380x120 mm Cassetta di intercetto pensilina P2 Cassetta di intercetto pensilina P1 Cassetta di intercetto pensilina CONVERT Laboratorio nanogrid termica Laboratorio nanogrid elettrica Laboratorio idrogeno Impianto eolico Locale quadri BT edifici 3/4 Sala CRESCO					1,00 8,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00		
	SOMMANO cad					16,00	88,01	1'408,16
124 N.P.33	Fornitura e posa in opera di Zoccolo a barra DIN per relè industriale 4P, con morsetti a bussola, dotato di modulo indicatore a led 6-30V, dotato di targhetta porta etichetta, dotato di leva di estrazione relè, compreso di relè 4 contatti SPDT, tipo Finder modello 58.34.9.024.0050.SPA. o prodotto equivalente, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. Laboratorio nanogrid termica Laboratorio nanogrid elettrica Quadro di attivazione isola fonti rinnovabili Laboratorio H2 idrogeno Quadro impianto eolico Quadro commutazione CRESCO CED 1 Quadro area sperimentale edificio 3					10,00 10,00 20,00 10,00 10,00 10,00 10,00		
	SOMMANO cadauno					80,00	42,33	3'386,40
	A R I P O R T A R E							635'098,67

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							635'098,67
125 N.P.34	Fornitura e posa in opera di Zoccolo a barra DIN per relè industriale 2P, con morsetti a bussola, dotato di modulo indicatore a led 6-30V, dotato di targhetta porta etichetta, dotato di leva di estrazione relè, compreso di relè 2 contatti SPDT, tipo Finder modello 48.52.7.024.0050SPA o prodotto equivalente, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. Quadro di attivazione isola fonti rinnovabili					20,00		
	SOMMANO cadauno					20,00	34,32	686,40
126 N.P.35	Fornitura e posa in opera di Quadretto prese industriali IP65 completo di: guida DIN; protezioni magnetotermiche differenziale su ogni presa opportunamente dimensionati; N. 1 presa CEE 400 Vac, 4x32 A, N. 3 prese CEE 230 Vac, 2x16 A, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. Laboratorio idrogeno H2					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	323,18	323,18
127 N.P.38	Fornitura e posa in opera di Multipresa costituita da N. 5 prese UNEL da 10/16 A, con interruttore luminoso e con spina 16 A tipo italiana, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente Laboratorio idrogeno H2					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	31,75	63,50
128 N.P.57	Fornitura in opera pulsante di sgancio in centralino stagno per emergenza completo di martelletto, pulsante illuminabile a due contatti (1NA + 1NC), cartellonistica di indicazione e bobina di sgancio da installare nel quadro QG-FER, l'opera deve essere realizzata a regola d'arte come da normativa vigente Pulsante di sgancio emergenza distacco linea elettrica da installare nelle vicinanze del parcheggio P1 per comandare l'apertura dell' interruttore dedicato nel quadro QG-FER che alimenta il QN-P1 Pulsante di sgancio emergenza da installare nelle vicinanze del parcheggio P2 per comandare l'apertura dell' interruttore dedicato nel quadro QG-FER che alimenta il QN-P2 Pulsante di sgancio emergenza da installare nelle vicinanze del locale tecnico per comandare l'apertura dell' interruttore dedicato nel quadro QG-FER che alimenta il QN-P2					1,00		
						1,00		
						1,00		
	SOMMANO cadauno					3,00	228,93	686,79
129 L.02.010.210 .c	Fornitura e posa in opera di Cavo bipolare FG16(O)M16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità M16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35324 35328, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s1b,d1,a1. Sigla di designazione FG16(O)M16 - 2 x 4 mmq Cavo da bobina dell'interruttore dedicato del QG-FER a pulsante di sgancio emergenza pensilina parcheggio P1 che stacca il quadro QN-P1 Cavo da bobina dell'interruttore dedicato del QG-FER a pulsante di sgancio emergenza pensilina parcheggio P2 che stacca il quadro QN-P2		160,00			160,00		
			150,00			150,00		
	SOMMANO m					310,00	4,50	1'395,00
130 L.02.010.260 .h	Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione							
	A R I P O R T A R E							638'253,54





Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							639'481,14
	<b><u>LAVORI A CORPO</u></b>							
	<b>LINEA DI ATTIVITA' LA 2.2 REALIZZAZIONE INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE DELLE RETI ENERGETICHE E NANOGRID PREESISTENTI PER L'INTEGRAZIONE NELLA SMART ENERGY MICROGRID (SpCat 2)</b>							
	<b>2.1 Fornitura, posa in opera e cablaggio della infrastruttura elettrica (Cat 5)</b>							
131 N.P.21	Lavori di carpenteria metallica per l'adeguamento del locale di installazione degli inverter ibridi e dell'accumulo elettrochimico Lavori di carpenteria metallica					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	8'313,70	8'313,70
132 N.P.22	Fornitura e posa in opera di Carpenteria metallica completa di tettoia per alloggio inverter e quadro in PVC relativi all'impianto CONVERT. Tale carpenteria deve avere dimensioni di circa e non inferiori a 165 cm (larghezza) x 180 cm (altezza) e deve essere completa di tutti gli accessori tali da rendere l'opera finita e realizzata a regola d'arte. Carpenteria metallica per alloggio inverter relativo all'impianto CONVERT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	929,47	929,47
133 N.P.23	Fornitura e posa in opera di N. 6 pozzetti in calcestruzzo per ispezione o derivazione per impianti elettrici, completi di coperchi, dimensioni 60x60x60 cm, completi di tutte le lavorazioni edili da effettuare per la corretta installazione dell'opera. (Pozzetto di intercetto tubazioni marciapiede principale, pozzetto di intercetto tubazioni pensilina P1.1, pozzetto di intercetto tubazioni pensilina P1.2/P1.3, pozzetto di intercetto tubazioni pensilina P1.4, pozzetto di intercetto tubazioni impianto CONVERT, pozzetto di intercetto impianto pensilina parcheggio P2 e quadro QN.P2). Tale fornitura prevede che tutto il materiale di risulta deve essere smaltito nelle opportune discariche autorizzate. La fornitura deve essere completa di tutti gli accessori tali da rendere l'opera finita e realizzata a regola d'arte come da normativa vigente. Pozzetto di intercetto tubazioni marciapiede principale, pozzetto di intercetto tubazioni pensilina P1.1, pozzetto di intercetto tubazioni pensilina P1.2/P1.3, pozzetto di intercetto pensilina P1.4, pozzetto di intercetto impianto CONVERT, pozzetto di intercetto impianto pensilina parcheggio P2 e quadro QN-P2					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	2'112,02	2'112,02
134 N.P.24	Realizzazione di scavo, rinterro e posa N. 4 cavidotti rigidi in PVC da 110 mm (circa 3mt) per collegamento tra nuovo pozzetto e pozzetto esistente 1-EC3-6. Tale fornitura prevede che tutto il materiale di risulta deve essere smaltito nelle opportune discariche autorizzate. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente. Collegamento tra nuovo pozzetto da realizzare e pozzetto esistente 1-EC3-6 (Tratto B, relativo al QN.P2)					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	783,32	783,32
135 N.P.25	Realizzazione di collegamento tra pozzetto 1-EC3-7 con il quadro QN-P2: opere di scavo e rinterro, fornitura e posa di tratti di cavidotto rigido in PVC da 110 mm, eventuali tubazioni e canaline portacavi ecc. Tale fornitura prevede che tutto il materiale di risulta deve essere smaltito nelle opportune discariche autorizzate. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente. Collegamento tra il pozzetto 1-EC3-7 esistente con il quadro QN-P2 (Tratto C, relativo al QN-P2)					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	2'202,11	2'202,11
136	Realizzazione tratti di scavi, rinterro e posa N. 3 cavidotti rigidi in PVC da							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							653'821,76

COMMITTENTE:



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							653'821,76
N.P.26	110 mm per ogni pensilina parcheggio P1 per collegamento tra i quadri e le stringhe. Tale fornitura prevede che tutto il materiale di risulta deve essere smaltito nelle opportune discariche autorizzate. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente. Collegamenti e tratti di scavi per ogni pensilina parcheggio P1 e tra i vari quadri, inverter e le stringhe					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	9'530,49	9'530,49
137 N.P.27	Realizzazione tratti di scavi, rinterro e posa N. 3 cavidotti rigidi in PVC da 110 mm per ogni pensilina parcheggio P2 per collegamento tra i quadri e le stringhe e tra i pozzetti e gli arrivi dal QN-P2. Tale fornitura prevede che tutto il materiale di risulta deve essere smaltito nelle opportune discariche autorizzate. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente. Collegamenti tratti di scavi, rinterro e posa di tutti i cavidotti rigidi in PVC per la pensilina P2 e tra i quadri/inverter, cassette, stringhe e gli arrivi dal quadro QN-P2					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	5'209,26	5'209,26
138 N.P.28	Realizzazione tratti di scavi, rinterro e posa N. 3 cavidotti rigidi in PVC da 110 mm per impianto CONVERT per collegamento tra i quadri/inverter, le stringhe e gli arrivi dal QN.P2. Tale fornitura prevede che tutto il materiale di risulta deve essere smaltito nelle opportune discariche autorizzate. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente. Collegamenti tratti di scavi, rinterro e posa di tutti i cavidotti necessari per impianto CONVERT e tra i quadri/inverter, cassette, stringhe e gli arrivi dal quadro QN-P2					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	1'858,95	1'858,95
139 N.P.29	Fornitura e posa in opera di lavorazioni varie con eventuali installazioni tratti di tubazioni in PVC o corrugata, tubazione in acciaio zincato/acciaio inox completa di raccordi, canalina portacavi con accessori, bulloneria, cassetteria, minuteria, raccorderia, cassette di derivazioni, collegamenti elettrici, morsetti, collegamenti di terra ecc. Tale fornitura prevede che tutto il materiale di risulta deve essere smaltito nelle opportune discariche autorizzate. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente. Installazione di tratti di tubazioni in PVC o corrugata, tubazione in acciaio zincato/acciaio inox completa di raccordi, canalina portacavi con accessori, bulloneria, cassetteria, cassette di derivazione, collegamenti elettrici, morsetti, collegamenti di terra ecc.					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	5'819,81	5'819,81
140 N.P.37	Fornitura e posa in opera di lavorazioni varie per impianti elettrici laboratorio idrogeno con eventuali installazioni tratti di tubazioni in PVC o corrugata, tubazione in acciaio zincato/acciaio inox completa di raccordi, canalina portacavi con accessori, bulloneria, cassetteria, minuteria, raccorderia, cassette di derivazioni, collegamenti elettrici, morsetti, collegamenti di terra ecc. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente. Impianti elettrici laboratorio idrogeno					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	1'172,51	1'172,51
141 N.P. 45	Lavorazioni inerenti alla manutenzione e pulizia dei cavidotti interrati già esistenti e destinati alla posa dei cavi energia/dati indicati nelle attività oggetto del progetto di appalto Mission Innovation. Le attività riguardano: verifica visiva sul posto dello stato dei cavidotti esistenti e destinati alla posa dei cavi del appalto in oggetto; pulizia di tutti i cavidotti da utilizzare per la posa in opera dei cavi di energia/dati inerenti le attività descritte nell'appalto mediante apposito sistema di rimozione dei							
	A R I P O R T A R E							677'412,78

[illegible]

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							678'256,44
142 N.P.59	<p><b>LINEA DI ATTIVITA' LA 3.4 SVILUPPO E REALIZZAZIONE DELLA RETE DI MONITORAGGIO, DIAGNOSI E CONTROLLO DELLA SMART ENERGY MICROGRID. (SpCat 3)</b></p> <p><b>3.2 Progettazione esecutiva e redazione della documentazione tecnica.</b></p> <p><b>(Cat 7)</b></p> <p>Progettazione esecutiva e predisposizione della documentazione tecnica relativa alle infrastrutture di distribuzione elettrica e trasmissione dati (fibra/rame) con specifico riferimento a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• schemi elettrici finiti di tutti i collegamenti degli impianti fotovoltaici;</li> <li>• schemi elettrici finiti di tutti i quadri e centralini, comprendenti le sezioni AC di potenza, AC di servizio, DC del fotovoltaico, automazione per controllo remoto (relè, contattori, PLC e sistemi I/O remoti), metering (Energy Meter), e tutti gli apparati per la comunicazione dati su fibra (switch ottici, convertitori fibra/ETH), ethernet (switch di rete ETH, convertitori ETH/RS485) e su rs485 per tutti gli apparati per i quali occorre comunicazione MODBUS RTU;</li> <li>• schema planimetrico della distribuzione dei cavidotti in relazione al percorso di tutti i cavi da realizzare per i collegamenti alle utenze e ai quadri elettrici;</li> <li>• schema dell'impianto di terra e dei collegamenti delle masse estranee e di tutte le parti metalliche;</li> <li>• schemi dei collegamenti inverter lato AC e lato DC con assemblaggio dei moduli fotovoltaici in sede alle pensiline; gli schemi devono essere comprensivi delle attestazioni di porzioni di impianto di successiva espansione su specifica ENEA.</li> </ul> <p>La progettazione esecutiva dovrà fornire in output tutta la documentazione necessaria alla completa descrizione del progetto e, pertanto, dovrà comprendere, oltre agli schemi elettrici unifilari e funzionali dei quadri elettrici e delle parti di impianto da realizzare: 1) relazioni tecniche; 2) calcoli dimensionali (di tutti i tipi: elettrici, sovratensione e scariche atmosferiche, etc.) degli impianti e dei quadri; 3) planimetrie con tutta la distribuzione dei impianti, dei quadri elettrici, delle utenze e dei generatori di energia alternativa; 4) elenco e tipologia dei materiali da utilizzare per la realizzazione degli impianti; 5) AS-BUILT di tutti i disegni; 6) dichiarazione di conformità alla norma CEI di riferimento sia degli impianti che dei quadri elettrici; 7) taratura delle protezioni con relativo rapporto di collaudo di tutte le prove di funzionamento di tipo elettrico e meccanico; 8) manuale d'uso e manutenzione; 9) redazione del PSC e del POS; 10) dichiarazioni di adeguatezza e di conformità da inviare ai vari ENTI interessati; 11) pratiche per l'interconnessione infrastruttura elettrica ad E-distribuzione, Terna, GSE, UTF (ufficio tecnico delle finanze). Inoltre si deve prevedere anche la progettazione esecutiva delle strutture metalliche costituenti le pensiline e delle relative fondazioni, e la progettazione esecutiva dei microgeneratori eolici e delle relative fondazioni il tutto come descritto nell'allegato tecnico Allegato 3. Tutto il progetto esecutivo in tutte le sue parti deve essere realizzato facendo riferimento all'allegato 3 e come da normativa vigente e approvazione dalla DL della stazione appaltante. Analogamente, la stesura del cronoprogramma di tutte le attività (dalla progettazione, alla realizzazione e collaudo) dovrà essere concordata con la DL.</p>					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	25'740,00	25'740,00
	<b>3.3 Spese tecniche (analisi di laboratorio, oneri di discarica) (Cat 8)</b>							
143 N.P. 61	<p>Analisi di laboratorio</p> <p>Analisi di laboratorio</p>					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	1'544,40	1'544,40
144 N.P. 62	<p>Oneri di discarica</p> <p>Oneri di discarica</p>					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	2'509,65	2'509,65
	Parziale LINEA DI ATTIVITA' LA 3.4 SVILUPPO E REALIZZAZIONE							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							708'050,49

[illegible]

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							708'050,49
	<b>LAVORI A MISURA</b>							
	<b>LINEA DI ATTIVITA' LA 3.4 SVILUPPO E REALIZZAZIONE DELLA RETE DI MONITORAGGIO, DIAGNOSI E CONTROLLO DELLA SMART ENERGY MICROGRID. (SpCat 3)</b>							
	<b>3.1 Fornitura, posa in opera e cablaggio della infrastruttura di trasmissione dati (Cat 6)</b>							
145 L.11.110.050 .b	Fornitura e posa in opera di Alimentatori elettronici Alimentatore switching con connessione Push-in per montaggio su guida, ingresso: monofase, uscita: 24 V DC / 5 A Quadro laboratorio nanogrid termica Quadro laboratorio nanogrid elettrica Quadro impianto eolico Quadro CONVERT Quadro H2 laboratorio idrogeno Quadro nodo interfaccia parcheggio P1 (QN-P1) Quadro pensilina parcheggio P1 (QP1.1 - QP1.2 - QP1.3 - QP1.4) Quadro nodo di interfaccia parcheggio P2 (QN-P2) Quadro commutazione CRESCO CED 1 Quadro area sperimentale edificio 3					1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 4,00 1,00 1,00 1,00		
	SOMMANO cad					13,00	232,14	3'017,82
146 L.02.060.040 .j	Fornitura e posa in opera di Contattore tetrapolare Contattore di potenza tetrapolare, tensione massima di esercizio 440 V, alimentazione bobina 230 V- 50 Hz, predisposto per l'inserzione di contatti ausiliari, Portata contatti 115 A Quadro laboratorio nanogrid termica Quadro laboratorio nanogrid elettrica					2,00 2,00		
	SOMMANO cad					4,00	457,07	1'828,28
147 L.02.060.040 .i	Fornitura e posa in opera di Contattore tetrapolare Contattore di potenza tetrapolare, tensione massima di esercizio 440 V, alimentazione bobina 230 V- 50 Hz, predisposto per l'inserzione di contatti ausiliari, Portata contatti 80 A Laboratori Idrogeno: contattori per commutazione su convertitori DC/DC E INVERTER DC/AC per le Fuel Cell					4,00		
	SOMMANO cad					4,00	304,12	1'216,48
148 L.02.060.040 .d	Fornitura e posa in opera di Contattore tetrapolare Contattore di potenza tetrapolare, tensione massima di esercizio 440 V, alimentazione bobina 230 V- 50 Hz, predisposto per l'inserzione di contatti ausiliari, Portata contatti 25 A Laboratorio idrogeno: contattori per commutazione su convertitore DC/DC e inverter DC/AC per elettrolizzatore Contattori per quadro impianto eolico					3,00 6,00		
	SOMMANO cad					9,00	107,07	963,63
149 L.02.070.040 .a	Fornitura e posa in opera di Blocco di contatti ausiliari ad aggancio frontale su contattori tri o tetrapolari, con serraggio a vite dei terminali di collegamento, Istantaneo a 2 contatti Per contattori quadro laboratorio nanogrid termica Per contattori quadro laboratorio nanogrid elettrica Per contattori quadri laboratorio idrogeno Per contattori quadro impianto eolico					2,00 2,00 10,00 6,00		
	SOMMANO cad					20,00	43,93	878,60
150 N.P.19	Fornitura e posa in opera di Energy meter trifase da 80 A diretto, con comunicazione remota Modbus RTU, completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria, kit per il collegamento, minuteria, morsetti ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. Quadro laboratorio nanogrid termica					1,00		
	<b>A R I P O R T A R E</b>					1,00		715'955,30

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					1,00		715'955,30
	Quadro laboratorio nanogrid elettrica					2,00		
	Quadro H2 laboratorio idrogeno					1,00		
	Quadro impianto eolico (fotovoltaico + eolico)					2,00		
	Quadro nodo interfaccia parcheggio P1 (QN-P1): colonnine ricarica elettriche					2,00		
	Quadro elettrico pensilina parcheggio P1 (QP1.1): per gli inverter					2,00		
	Quadro elettrico pensilina parcheggio P1 (QP1.2): per gli inverter					2,00		
	Quadro elettrico pensilina parcheggio P1 (QP1.3): per gli inverter					2,00		
	Quadro elettrico pensilina parcheggio P1 (QP1.4): per gli inverter					2,00		
	Quadro nodo di interfaccia parcheggio P2 (QN-P2): per gli inverter					5,00		
	Quadro CONVERT					1,00		
151 N.P.39	Quadro area sperimentale edificio 3					1,00		
	Quadro Cogeneratore CHP					1,00		
	SOMMANO cadauno					24,00	350,55	8'413,20
	Fornitura e posa in opera di Modulo I/O distribuito 8 ingressi digitali + 8 uscite PNP comunicante su rete RS-485, alimentazione 10÷30 V, tipo DATEXEL modello DAT 3188/8 o prodotto equivalente, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.							
	Quadro laboratorio nanogrid termica					1,00		
	Quadro laboratorio nanogrid elettrica					1,00		
	Quadro impianto eolico					1,00		
	Quadro commutazione CRESCP CED 1					1,00		
	Quadro area sperimentale edificio 3					1,00		
	Quadri parcheggi pensilina P1 (QP1.1 - QP1.2 - QP1.3 - QP1.4)					4,00		
152 N.P.40	SOMMANO cadauno					9,00	208,78	1'879,02
	Fornitura e posa in opera di Modulo I/O distribuito 8 ingressi digitali + 8 uscite PNP comunicante su rete ETH (modbus TCP/IP server), alimentazione 10÷30 V, tipo DATEXEL modello DAT 8188 o prodotto equivalente, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.							
	Quadro nodo di interfaccia parcheggio P1 (QN-P1)					2,00		
	Quadro Cogeneratore CHP					1,00		
	SOMMANO cadauno					3,00	266,70	800,10
153 L.09.030.220 .a	Fornitura e posa in opera di Cavi fibra ottica OM4 Cavo 6 FO int/est loose OM4 50/125 LSZH EuroClass Eca							
	Distanza da switch ottico di nodo SW2 al quadro QN-P1	250,00				250,00		
	Distanza da switch ottico di nodo SW2 al quadro CONVERT	150,00				150,00		
	Distanza da switch ottico di nodo SW2 al quadro Laboratorio H2	120,00				120,00		
	Distanza da switch ottico di nodo SW2 al quadro Cogeneratore (CHP)	100,00				100,00		
	Distanza da switch ottico di nodo SW2 allo switch ottico di nodo SW1	170,00				170,00		
	Distanza da switch ottico di nodo SW1 al quadro Laboratorio Nanogrid Termica	80,00				80,00		
	Distanza da switch ottico di nodo SW1 al quadro Laboratorio Nanogrid Elettrica	160,00				160,00		
	Distanza da switch ottico di nodo SW1 al quadro Area Sperimentale edificio 3	140,00				140,00		
	Distanza da switch ottico di nodo SW1 al quadro commutazione CRESCO CED1	100,00				100,00		
154 N.P.41	SOMMANO m					1'270,00	10,02	12'725,40
	Fornitura e posa in opera di Switch ottico dotato di 12 slot SFP + con tecnologia 1/10 Gbps e layer L3, dotato di 8 porte Gigabit Ethernet (rame), Console port RJ-45, alimentazione 230 Vac, completo di N. 14 (12 + 2 spare) moduli ottici SFP + in tecnologia 1000 BASE-SX funzionante a lunghezza onda 1310 nm con attacco ottico LC per fibra multi mode, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.							
	Switch SW1 di tipo ottico in fibra da installare presso la postazione SEMP ubicato nella sala CRESCO					1,00		
	Switch SW2 di tipo ottico in fibra da installare presso la postazione quadro di comunicazione generazione distribuita ubicata nel locale tecnico QN-P2					1,00		
	A R I P O R T A R E					2,00		739'773,02

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>					2,00		739'773,02
	<b>SOMMANO a corpo</b>					2,00	2'289,42	4'578,84
155 L.09.030.250 .n	Fornitura e posa in opera di Connettori fibra Bussola per fibra ottica duplex connettore tipo LC multimodale Attestazione di tutti i cavi in fibra ottica, che collegano le linee dati relative agli switch ottici e quadri di comunicazione (9 fibre x 6 anime x 2 terminazioni RX/TX)					108,00		
	<b>SOMMANO cad</b>					108,00	23,67	2'556,36
156 L.09.030.320 .a	Collaudo e certificazione cablaggio strutturato Collaudo e certificazione di cablaggio strutturato, sia in rame che in fibra ottica, compreso la verifica di tutte le connessioni e quella dei parametri di trasmissione attraverso l'utilizzo dello strumento certificatore. Normative di riferimento: CEI 306-10, EN 50173-50174/2 e ISO/IEC 11801-14763/2. Per punto certificato. Verifica con strumentazione certificata di tutti i punti di connessione e non di tutti i cavi in fibra ottica					108,00		
	<b>SOMMANO cad</b>					108,00	2,88	311,04
157 L.09.030.120 .a	Fornitura e posa in opera di Cavi rame cat. 6 Cavo U/UTP 4P Cat.6 250 MHz LSZH Euroclass E Cavo dati: conduttore in rame puro e non CCA (copper clad aluminum)		305,00			305,00		
	<b>SOMMANO m</b>					305,00	2,80	854,00
158 N.P.42	Fornitura e posa in opera di Cavo per BUS RS485, 3 conduttori, in rame stagnato, schermato, 22 AWG, tipo BELDEN 8771 o prodotto equivalente di pari o superiori caratteristiche, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. Cavo per bus RS485		150,00			150,00		
	<b>SOMMANO m</b>					150,00	9,37	1'405,50
159 N.P.43	Fornitura e posa in opera di Convertitore di protocollo da modbus TCP/IP a modbus RTU RS485, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. Quadro laboratorio nanogrid elettrica Quadro laboratorio nanogrid termica Quadro impianto eolico Quadro area sperimentale edificio 3 Quadro commutazione Cresco CED 1 Quadro CONVERT Quadro H2 laboratorio idrogeno Quadro nodo interfaccia parcheggio P1 (QN-P1) Quadri parcheggio pensilina P1 (QP1.1. - QP1.2 - QP1.3 - QP1.4) Quadro nodo di interfaccia parcheggio P2 (QN-P2) Quadro Cogeneratore CHP					1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 4,00 1,00 1,00		
	<b>SOMMANO cadauno</b>					14,00	120,12	1'681,68
160 N.P.36	Fornitura e posa in opera di Calotta 4 posti stagna IP55 costituita da N.2 prese UNEL 10/16 A, 2P+T, 230V, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. Laboratorio idrogeno H2					1,00		
	<b>SOMMANO a corpo</b>					1,00	60,93	60,93
	<b>Parziale LINEA DI ATTIVITA' LA 3.4 SVILUPPO E REALIZZAZIONE DELLA RETE DI MONITORAGGIO, DIAGNOSI E CONTROLLO DELLA SMART ENERGY MICROGRID. (SpCat 3) euro</b>							43'170,88
	<b>Parziale LAVORI A MISURA euro</b>							43'170,88
	<b>T O T A L E euro</b>							751'221,37
	<b>A R I P O R T A R E</b>							751'221,37

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI
		TOTALE
	RIPORTO	
	<div>Riepilogo SUPER CATEGORIE</div> <div><div><div>001</div><div>LINEA DI ATTIVITA' LA 2.1 POTENZIAMENTO DELL'AREA GENERAZIONE DISTRIBUITA PER L'INTERCONNESSIONE ALLE INFRASTRUTTURE DELLA SMART ENERGY MICROGRID</div><div>442'412,55</div></div><div><div>002</div><div>LINEA DI ATTIVITA' LA 2.2 REALIZZAZIONE INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE DELLE RETI ENERGETICHE E NANOGRID PREESISTENTI PER L'INTEGRAZIONE NELLA SMART ENERGY MICROGRID</div><div>235'843,89</div></div><div><div>003</div><div>LINEA DI ATTIVITA' LA 3.4 SVILUPPO E REALIZZAZIONE DELLA RETE DI MONITORAGGIO, DIAGNOSI E CONTROLLO DELLA SMART ENERGY MICROGRID.</div><div>72'964,93</div></div><div><div>Totale SUPER CATEGORIE euro</div><div>751'221,37</div></div></div>	
	A RIPORTARE	

COMMITTENTE:



[illegible]

COMMITTENTE:



# ELENCO PREZZI

**OGGETTO:** FORNITURA E POSA IN OPERA DI ATTREZZATURE, STRUMENTI E SERVIZI DI RICERCA PER IL POTENZIAMENTO DELL'AREA GENERAZIONE DISTRIBUITA E LA REALIZZAZIONE DELLE INFRASTRUTTURE ELETTRICHE E DATI DELLA SMART ENERGY MICROGRID DEL PROGETTO MISSION INNOVATION

**COMMITTENTE:**

Data, 19/01/2023

**IL TECNICO**

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO	incid. %	
				MDO	MAT
Nr. 1 L.01.030.010 .i	Fornitura e posa in opera di Magnetotermico con potere di interruzione 4,5 kA, tensione nominale: 230/400V a.c. Interruttore automatico magnetotermico, conforme alle norme CEI con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale 230/400 V a.c.;Tensione di isolamento 500 V a.c.; Potere di interruzione 4,5 kA; Caratteristica di intervento C; Grado di protezione su morsetti IP20. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; correnti nominali; " In" (Ta=30°C); n. moduli "m" 4P; In=6÷32 A; 4m <b>euro (centouno/24)</b>	cad	101,24	5.000	0.000
Nr. 2 L.01.030.020 .e	Fornitura e posa in opera di Magnetotermico con potere di interruzione 6 kA, tensione nominale: 230/400V a.c. Interruttore automatico magnetotermico, conforme alle norme CEI con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale 230/400 V a.c. ; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Potere di interruzione 6 kA; Caratteristica di intervento C: Grado di protezione su morsetti IP20. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; correnti nominali; " In" (Ta=30°C); n. moduli "m" 1P+N; In=10÷32 A; 2m <b>euro (cinquantasette/83)</b>	cad	57,83	6.000	0.000
Nr. 3 L.01.030.020 .h	idem c.s. ...moduli "m" 2P; In=10÷32 A; 2m <b>euro (sessantasei/83)</b>	cad	66,83	5.000	0.000
Nr. 4 L.01.030.020 .n	idem c.s. ...moduli "m" 4P; In=10÷32 A; 4m <b>euro (centosedici/19)</b>	cad	116,19	4.000	0.000
Nr. 5 L.01.030.070 .g	Fornitura e posa in opera di Magnetotermico differenziale con potere di interruzione 6 kA corrente nominale differenziale da 0,01 a 0,3 A Interruttore automatico magnetotermico differenziale, conforme alle norme CEI con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale 230 V a.c.; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Potere di interruzione 6 kA; Potere di interruzione differenziale 6 kA; Corrente nominale differenziale da 0,01 a 0,3 A; Corrente di guasto alternata; Caratteristica di intervento magnetico C; Classe di limitazione secondo CEI En 60898 =3; Grado di protezione sui morsetti IP20. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; correnti nominali; " In" (Ta=30°C); n. moduli "m" ; caratteristica di intervento differenziale "A" o "AC" 2P; In=6÷32 A; 4m; AC <b>euro (centootto/55)</b>	cad	108,55	3.000	0.000
Nr. 6 L.01.030.070 .h	idem c.s. ...o "AC" 2P; In=40÷63 A; 4m; AC <b>euro (centodiciotto/75)</b>	cad	118,75	3.000	0.000
Nr. 7 L.01.030.070 .i	idem c.s. ...o "AC" 4P; In=6÷32 A; 4m; AC <b>euro (trecentosessanta/84)</b>	cad	360,84	1.000	0.000
Nr. 8 L.01.030.070 .j	idem c.s. ...o "AC" 4P; In=40÷63 A; 4m; AC <b>euro (duecentoventisette/12)</b>	cad	227,12	2.000	0.000
Nr. 9 L.01.030.090 .d	Fornitura e posa in opera di Magnetotermico differenziale con potere di interruzione 10kA corrente nominale differenziale da 0,03 - 4P Interruttore automatico magnetotermico differenziale, conforme alle norme CEI con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale 230 V a.c.; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Potere di interruzione 10 kA; Potere di interruzione differenziale 10 kA; Corrente nominale differenziale 0,03 A; Corrente di guasto alternata; Caratteristica di intervento magnetico C. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; correnti nominali; " In" (Ta=30°C); n. moduli "m" ; caratteristica di intervento differenziale "A" o "AC" 4P; In=40 A; 4m; AC <b>euro (duecentonovantadue/79)</b>	cad	292,79	2.000	0.000
Nr. 10 L.01.030.100 .e	Fornitura e posa in opera di Magnetotermico differenziale con potere di interruzione 10kA corrente nominale differenziale da 0,3 - 4P Interruttore automatico magnetotermico differenziale, conforme alle norme CEI con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale 230 V a.c.; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Potere di interruzione 10 kA; Potere di interruzione differenziale 10 kA; Corrente nominale differenziale 0,3 A; Corrente di guasto alternata; Caratteristica di intervento magnetico C. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; correnti nominali; " In" (Ta=30°C); n. moduli "m" ; caratteristica di intervento differenziale "A" o "AC" 4P; In=6 A; 4m; A <b>euro (duecentocinquantauno/14)</b>	cad	251,14	2.000	0.000
Nr. 11 L.01.030.100 .f	idem c.s. ..."AC" 4P; In=10÷25 A; 4m; A <b>euro (duecentoquaranta/01)</b>	cad	240,01	2.000	0.000
Nr. 12 L.01.030.100 .g	idem c.s. ..."AC" 4P; In=32 A; 4m; A <b>euro (duecentocinquantadue/12)</b>	cad	252,12	2.000	0.000
Nr. 13 L.01.030.110 .b	Fornitura e posa in opera di Magnetotermico con potere di interruzione 10 kA, tensione nominale: 400V a.c. Interruttore automatico magnetotermico, conforme alle norme CEI con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale: 400 V a.c.; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Potere di interruzione 10 kA; Caratteristica di intervento C. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; corrente nominale " In" (Ta=40°C); n. moduli "m" 4P; In=80÷100 A; 4m <b>euro (trecentotrentauno/36)</b>	cad	331,36	1.000	0.000
Nr. 14	Fornitura e posa in opera di Centralini da parete in resina, versione IP 54/65 equipaggiati con guida DIN 35 e				

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO	incid. %	
				MDO	MAT
L.01.060.070 .b	morsettiera, Centralino per 6 moduli 168x253x115 mm <b>euro (cinquantaquattro/60)</b>	cad	54,60	14.000	0.000
Nr. 15 L.02.010.190 .h	Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FS17 Conduttore unipolare di rame rosso ricotto isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35716, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 450/750 V - Classe di reazione al fuoco: Cca-s3,d1,a3. Sigla di designazione FS17 - 1 x 35 mmq <b>euro (dieci/08)</b>	m	10,08	19.000	0.000
Nr. 16 L.02.010.190 .j	idem c.s. ...1 x 70 mmq <b>euro (diciotto/24)</b>	m	18,24	12.000	0.000
Nr. 17 L.02.010.190 .k	idem c.s. ...1 x 95 mmq <b>euro (ventitre/19)</b>	m	23,19	10.000	0.000
Nr. 18 L.02.010.210 .c	Fornitura e posa in opera di Cavo bipolare FG16(O)M16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità M16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35324 35328, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s1b,d1,a1. Sigla di designazione FG16(O)M16 - 2 x 4 mmq <b>euro (quattro/50)</b>	m	4,50	25.000	0.000
Nr. 19 L.02.010.220 .b	Fornitura e posa in opera di Cavo tripolare FG16(O)M16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità M16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35324 35328, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s1b,d1,a1. Sigla di designazione FG16(O)M16 - 3 x 2,5 mmq <b>euro (quattro/27)</b>	m	4,27	26.000	0.000
Nr. 20 L.02.010.240 .d	Fornitura e posa in opera di Cavo pentapolare FG16(O)M16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità M16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35324 35328, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s1b,d1,a1. Sigla di designazione FG16(O)M16 - 5 G 6 mmq <b>euro (dieci/43)</b>	m	10,43	18.000	0.000
Nr. 21 L.02.010.260 .h	Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 1 x 35 mmq <b>euro (dieci/23)</b>	m	10,23	18.000	0.000
Nr. 22 L.02.010.260 .j	idem c.s. ...1 x 70 mmq, (Da quadro QG-FER al quadro QN-P2) <b>euro (diciotto/10)</b>	m	18,10	12.000	0.000
Nr. 23 L.02.010.260 .k	idem c.s. ...1 x 95 mmq <b>euro (ventitre/25)</b>	m	23,25	10.000	0.000
Nr. 24 L.02.010.260 .l	idem c.s. ...1 x 120 mmq, (Da quadro QG-FER al quadro QN-P2) <b>euro (ventinove/16)</b>	m	29,16	9.000	0.000
Nr. 25 L.02.010.260 .m	idem c.s. ...1 x 150 mmq <b>euro (trentasei/53)</b>	m	36,53	8.000	0.000
Nr. 26 L.02.010.280 .b	Fornitura e posa in opera di Cavo tripolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 3 x 2,5 mmq <b>euro (tre/63)</b>	m	3,63	31.000	0.000
Nr. 27 L.02.010.300 .d	Fornitura e posa in opera di Cavo pentapolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 5 G 6 mmq				

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO	incid. %	
				MDO	MAT
	<b>euro (nove/82)</b>	m	9,82	19.000	0.000
Nr. 28 L.02.010.300 .e	idem c.s. ...5 G 10 mmq <b>euro (quattordici/51)</b>	m	14,51	14.000	0.000
Nr. 29 L.02.010.300 .g	idem c.s. ...5 G 25 mmq. (Da quadro QN-P1 Alimentazione quadro pensilina QP1.1) <b>euro (trentadue/51)</b>	m	32,51	7.000	0.000
Nr. 30 L.02.020.290 .a	Fornitura e posa in opera di Modulo differenziale per accoppiamento a magnetotermico da 0,5 a 125A I'm x A In=63 A; 0,3-0,5A; fisso Modulo differenziale per accoppiamento a magnetotermico da 0,5 a 125 A da 2P a 4P, conforme alle norme CEI, con marchio IMQ avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale: 50/500 V a.c., Tensione di isolamento: 500 V a.c., Potere di interruzione differenziale: 6 kA, Ritardo regolabile da 0 a 3 s, Corrente nominale differenziale: da 0,03 a 3 A, Corrente di guasto alternata o alternata con pulsanti unidirezionali. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; correnti nominali; " In" (Ta=30°C); n. moduli "m" ; caratteristica di intervento differenziale "A" o "AC";-Corrente nominale differenziale I'm x A In=63 A; 0,3-0,5 A; fisso <b>euro (centosessantauno/93)</b>	cad	161,93	4.000	0.000
Nr. 31 L.02.060.040 .d	Fornitura e posa in opera di Contattore tetrapolare Contattore di potenza tetrapolare, tensione massima di esercizio 440 V, alimentazione bobina 230 V- 50 Hz, predisposto per l'inserzione di contatti ausiliari, Portata contatti 25 A <b>euro (centosette/07)</b>	cad	107,07	15.000	0.000
Nr. 32 L.02.060.040 .i	idem c.s. ...Portata contatti 80 A <b>euro (trecentoquattro/12)</b>	cad	304,12	6.000	0.000
Nr. 33 L.02.060.040 .j	idem c.s. ...Portata contatti 115 A <b>euro (quattrocentocinquantesette/07)</b>	cad	457,07	6.000	0.000
Nr. 34 L.02.070.040 .a	Fornitura e posa in opera di Blocco di contatti ausiliari ad aggancio frontale su contattori tri o tetrapolari, con serraggio a vite dei terminali di collegamento, Istantaneo a 2 contatti <b>euro (quarantatre/93)</b>	cad	43,93	15.000	0.000
Nr. 35 L.02.120.070 .h	Fornitura e posa in opera di Cassetta di derivazionecon grado di protezione IP 55, Cassetta di derivazione e contenimento stagna da parete, con coperchio a vite e passacavi, grado di protezione IP 55, rispondente alla norma CEI, protetta contro i contatti diretti Da 460x380x120 mm <b>euro (ottantaotto/01)</b>	cad	88,01	13.000	0.000
Nr. 36 L.02.180.070 .d	Fornitura e posa in opera di Accessori per prese CEE interbloccate compatte orizzontali con base portafusibili Quadro per 4 prese interbloccate compatte orizzontali, con 2 portelle a 9 moduli IP55 <b>euro (centoventidue/90)</b>	cad	122,90	9.000	0.000
Nr. 37 L.05.040.070 .b	Fornitura e posa in opera di Limitatore di sovratensione quadripolare, scarica massima 40 kA Scaricatore di sovratensione classe II, grado di protezione IP20, fissaggio su guida DIN, normativa di riferimento IEC 61643-1,corrente di scarica nominale 20 kA, corrente di scarica massima 40 kA, poli 4P, tensione continuativa 320/420 V, livello di protezione <1,5 kV, con segnalazione remota <b>euro (trecentosettantatre/80)</b>	cad	373,80	4.000	0.000
Nr. 38 L.09.030.120 .a	Fornitura e posa in opera di Cavi rame cat. 6 Cavo U/UTP 4P Cat.6 250 MHz LSZH Euroclass E <b>euro (due/80)</b>	m	2,80	32.000	0.000
Nr. 39 L.09.030.220 .a	Fornitura e posa in opera di Cavi fibra ottica OM4 Cavo 6 FO int/est loose OM4 50/125 LSZH EuroClass Eca <b>euro (dieci/02)</b>	m	10,02	22.000	0.000
Nr. 40 L.09.030.250 .n	Fornitura e posa in opera di Connettori fibra Bussola per fibra ottica duplex connettore tipo LC multimodale <b>euro (ventitre/67)</b>	cad	23,67	19.000	0.000
Nr. 41 L.09.030.320 .a	Collaudo e certificazione cablaggio strutturato Collaudo e certificazione di cablaggio strutturato, sia in rame che in fibra ottica, compreso la verifica di tutte le connessioni e quella dei parametri di trasmissione attraverso l'utilizzo dello strumento certificatore. Normative di riferimento: CEI 306-10, EN 50173-50174/2 e ISO/IEC 11801-14763/2. Per punto certificato. <b>euro (due/88)</b>	cad	2,88	0.000	0.000
Nr. 42 L.11.110.050 .b	Fornitura e posa in opera di Alimentatori elettronici Alimentatore switching con connessione Push-in per montaggio su guida, ingresso: monofase, uscita: 24 V DC / 5 A <b>euro (duecentotrentadue/14)</b>	cad	232,14	5.000	0.000
Nr. 43 L.18.020.030 .b	Fornitura e posa in opera di Sistema automatico completo di regolazione elettronica e condensatori di tipo rafforzato, a lunga durata 400 V Sistema automatico completo di sezionatore generale, regolazione elettronica e condensatori di tipo rafforzato, a lunga durata 400 V, 75 kVAr (gradini 6x12,5 kVAr) <b>euro (duemilasettecentoventiuno/66)</b>	cad	2'721,66	7.000	0.000
Nr. 44	Lavorazioni inerenti alla manutenzione e pulizia dei cavidotti interrati già esistenti e destinati alla posa dei				

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO	incid. %	
				MDO	MAT
N.P. 45	cavi energia/dati indicati nelle attività oggetto del progetto di appalto Mission Innovation. <b>euro (ottocentoquarantatre/66)</b>	a corpo	843,66	42.140	0.000
Nr. 45 N.P. 55	Fornitura Generatore fotovoltaico da 12kWp per inseguitore CONVERT costituito da pannelli fotovoltaici monocristallini, del tipo bifacciale vetro-vetro, con tecnologia di cella HiR half-cut, aventi caratteristiche equivalenti o superiori al pannello tipo Megasolar M390-HC120-BF GG o tipo Luxor modello ECO Line Glass-Glass Half Cell Bifacial M120/385-405W. Per le specifiche tecniche vedi Allegato 3 <b>euro (seimilaseicentoquaranta/92)</b>	a corpo	6'640,92	0.000	0.000
Nr. 46 N.P. 61	Analisi di laboratorio <b>euro (millecinquecentoquarantaquattro/40)</b>	a corpo	1'544,40	0.000	0.000
Nr. 47 N.P. 62	Oneri di discarica <b>euro (duemilacinquecentonove/65)</b>	a corpo	2'509,65	0.000	0.000
Nr. 48 N.P.01	Fornitura e posa in opera di QUADRO POLIESTERE PORTA CIECA MUNITA DI SERRATURA - 800X1060X350 - IP66 - GRIGIO RAL 7035, completo di tutti gli accessori tipo: pannelli frontali, piastere di fondo, morsettiere, sbarre in rame opportunamente dimensionate, risalita cavi, canaline da quadro, cavi di collegamento ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>euro (tremilaquattrocentoquaranta/35)</b>	cadauno	3'440,35	36.168	0.000
Nr. 49 N.P.02	Fornitura e posa in opera di QUADRO POLIESTERE PORTA CIECA MUNITA DI SERRATURA - 585X800X300 - IP66 - GRIGIO RAL 7035, completo di tutti gli accessori tipo: pannelli frontali, piastere di fondo, morsettiere, sbarre in rame opportunamente dimensionate, risalita cavi, canaline da quadro, cavi di collegamento ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>euro (duemilacinquecentoottantasei/25)</b>	cadauno	2'586,25	44.676	0.000
Nr. 50 N.P.03	Fornitura e posa in opera di Contattore da 1000 A, 4 P, alimentazione bobina 380-400 V, tipo ABB EK1000-40-11 o prodotto equivalente pari o superiore, completo di tutti gli accessori tipo: contatti ausiliari, accessori vari a corredo del contattore, piastre di fondo, collegamenti elettrici, collegamenti in morsettiere, sbarre in rame opportunamente, cavi di collegamento ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>euro (seimilaquarantasei/58)</b>	cadauno	6'046,58	3.675	0.000
Nr. 51 N.P.04	Fornitura di STAZIONE DI RICARICA PER VEICOLI ELETTRICI, potenza 11 kW + 11 kW, trifase, 32 A + 32 A, dotata di N.2 prese di ricarica Tipo 2 ciascuna con capacità di erogazione fino a 22kW, dotata di interruttore di protezione magnetotermico differenziale principale, idonea alla ricarica dei veicoli elettrici in "MODO 3" in conformità alla normativa IEC/EN 61851-1, sistema di rilevazione componente continua della corrente (DC Leakage), energy meter integrato, sistema di abilitazione erogazione mediante scheda con tecnologia RFID, grado di protezione IP54, installazione a terra, comprensiva di n° 2 cavo elettrico per la connessione al veicolo in carica tipo 2 da 22kW - 32 A trifase, lunghezza 5m. Ciascuna colonnina di ricarica deve prevedere la possibilità di configurazione sia per la contabilizzazione dell'energia elettrica scambiata con la rete, nonché per il riconoscimento dell'utente mediante una scheda con tecnologia RFID. <b>euro (cinquemilasettecentonovantauno/50)</b>	cadauno	5'791,50	0.000	0.000
Nr. 52 N.P.05	Fornitura e posa in opera di Interruttore/sezionatore rotativo completo di leva blocco porta 4P- 80 A, completo di tutti gli accessori tali da rendere l'opera finita e il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>euro (centoottantatre/26)</b>	cadauno	183,26	12.125	0.000
Nr. 53 N.P.06	Fornitura e posa in opera di Sezionatore 250 A quadripolare, completo di piastra di fondo e tutti gli accessori tali da rendere l'opera finita e il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>euro (seicentoventidue/81)</b>	cadauno	622,81	4.281	0.000
Nr. 54 N.P.07	Fornitura e posa in opera di Interruttore manovra -sezionatore rotativo 4P 32A 1000V DC quadripolare, completo di piastra di fondo e tutti gli accessori tali da rendere l'opera finita e il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>euro (duecentotredici/93)</b>	cadauno	213,93	10.387	0.000
Nr. 55 N.P.08	Fornitura e posa in opera di QUADRO POLIESTERE PORTA CIECA MUNITA DI SERRATURA - 405X500X200 - IP66 - GRIGIO RAL 7035, completo di tutti gli accessori tipo: pannelli frontali, piastre di fondo, morsettiere, sbarre in rame opportunamente dimensionate, risalita cavi, canaline da quadro, cavi di collegamento ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>euro (duemilacinquantaotto/64)</b>	cadauno	2'058,64	51.809	0.000
Nr. 56 N.P.09	Fornitura e posa in opera di Interruttore magnetotermico bipolare 2 moduli, In= 63 A DC, V= 125 Vdc, 6 kA, curva C, completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>euro (centocinquantasette/29)</b>	cadauno	157,29	8.475	0.000
Nr. 57 N.P.10	Fornitura e posa in opera di Interruttore magnetotermico bipolare 2 moduli, In= 10 A DC, V= 500 Vdc, 6 kA, curva C, completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>euro (centotrentaotto/88)</b>	cadauno	138,88	9.598	0.000

COMMITTENTE:



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO	incid. %	
				MDO	MAT
Nr. 58 N.P.11	Fornitura e posa in opera di Interruttore magnetotermico bipolare 2 moduli, In= 32 A DC, V= 125 Vdc, 6 kA, curva C, completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>euro (centotrentanove/30)</b>	cadauno	139,30	9.569	0.000
Nr. 59 N.P.12	Fornitura e posa in opera di Interruttore magnetotermico bipolare 2 moduli, In= 20 A DC, V= 125 Vdc, 6 kA, curva C, completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>euro (centotrentanove/30)</b>	cadauno	139,30	9.569	0.000
Nr. 60 N.P.13	Fornitura e posa in opera di Sezionatore portafusibile bipolare completi di fusibili GPV da 16 A, 1500 Vdc, completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>euro (quarantasette/19)</b>	cadauno	47,19	14.134	0.000
Nr. 61 N.P.14	Fornitura e posa in opera di Dispositivo di protezione contro le sovratensioni 2P, DC, 1000 Vdc, 40 kA, completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>euro (duecentotrentasei/13)</b>	cadauno	236,13	3.765	0.000
Nr. 62 N.P.15	Fornitura e posa in opera di Sezionatore di campo bipolare 2P, DC, 20 A completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>euro (centosettantaotto/75)</b>	cadauno	178,75	4.973	0.000
Nr. 63 N.P.16	Fornitura e posa in opera di Interruttore sezionatore quadripolare 63 A completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>euro (centosessantacinque/88)</b>	cadauno	165,88	6.698	0.000
Nr. 64 N.P.17	Fornitura e posa in opera di Interruttore magnetotermico, 10 kA, quadripolare 4x100 A, curva "B", completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria, kit per il collegamento ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>euro (quattrocentocinquantauno/45)</b>	cadauno	451,45	3.938	0.000
Nr. 65 N.P.18	Fornitura e posa in opera di Multipresa per quadro, costituita da N. 6 prese UNEL da 10/16 A completa di tutti gli accessori per il collegamento elettrico tra cui: bulloneria, minuteria, morsetti ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>euro (quaranta/76)</b>	cadauno	40,76	16.364	0.000
Nr. 66 N.P.19	Fornitura e posa in opera di Energy meter trifase da 80 A diretto, con comunicazione remota Modbus RTU, completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria, kit per il collegamento, minuteria, morsetti ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>euro (trecentocinquanta/55)</b>	cadauno	350,55	6.339	0.000
Nr. 67 N.P.20	Fornitura e posa in opera di Cantattore 4P, 275A, 250-500VCA DC, alimentazione bobina 250...500 V c.a./c.c., completo di tutti gli accessori tipo: contatti ausiliari, accessori vari a corredo del contattore, piastre di fondo, collegamenti elettrici, collegamenti in morsettiere, sbarre in rame opportunamente, cavi di collegamento ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>euro (milletrecentoottantasei/77)</b>	cadauno	1'386,77	9.614	0.000
Nr. 68 N.P.21	Lavori di carpenteria metallica per l'adeguamento del locale di installazione degli inverter ibridi e dell'accumulo elettrochimico <b>euro (ottomilatrecentotredici/70)</b>	a corpo	8'313,70	0.000	0.000
Nr. 69 N.P.22	Fornitura e posa in opera di Carpenteria metallica completa di tettoia per alloggio inverter e quadro in PVC relativi all'impianto CONVERT. Tale carpenteria deve avere dimensioni di circa e non inferiori a 165 cm (larghezza) x 180 cm (altezza) e deve essere completa di tutti gli accessori tali da rendere l'opera finita e realizzata a regola d'arte. <b>euro (novecentoventinove/47)</b>	a corpo	929,47	23.906	0.000
Nr. 70 N.P.23	Fornitura e posa in opera di N. 6 pozzetti in calcestruzzo per ispezione o derivazione per impianti elettrici, completi di coperchi, dimensioni 60x60x60 cm, completi di tutte le lavorazioni edili da effettuare per la corretta installazione dell'opera. (Pozzetto di intercetto tubazioni marciapiede principale, pozzetto di intercetto tubazioni pensilina P1.1, pozzetto di intercetto tubazioni pensilina P1.2/P1.3, pozzetto di intercetto tubazioni pensilina P1.4, pozzetto di intercetto tubazioni impianto CONVERT, pozzetto di intercetto impianto pensilina parcheggio P2 e quadro QN.P2). Tale fornitura prevede che tutto il materiale di risulta deve essere smaltito nelle opportune discariche autorizzate. La fornitura deve essere completa di tutti gli accessori tali da rendere l'opera finita e realizzata a regola d'arte come da normativa vigente. <b>euro (duemilacentododici/02)</b>	a corpo	2'112,02	33.666	0.000
Nr. 71 N.P.24	Realizzazione di scavo, rinterro e posa N. 4 cavidotti rigidi in PVC da 110 mm (circa 3mt) per collegamento tra nuovo pozzetto e pozzetto esistente 1-EC3-6. Tale fornitura prevede che tutto il materiale di risulta deve essere smaltito nelle opportune discariche autorizzate. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente.				

COMMITTENTE:



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO	incid. %	
				MDO	MAT
	<b>euro (settecentoottantatre/32)</b>	a corpo	783,32	34.040	0.000
Nr. 72 N.P.25	Realizzazione di collegamento tra pozzetto 1-EC3-7 con il quadro QN-P2: opere di scavo e rinterro, fornitura e posa di tratti di cavidotto rigido in PVC da 110 mm, eventuali tubazioni e canaline portacavi ecc. Tale fornitura prevede che tutto il materiale di risulta deve essere smaltito nelle opportune discariche autorizzate. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente.				
	<b>euro (duemiladuecentodieci/11)</b>	a corpo	2'202,11	32.289	0.000
Nr. 73 N.P.26	Realizzazione tratti di scavi, rinterro e posa N. 3 cavidotti rigidi in PVC da 110 mm per ogni pensilina parcheggio P1 per collegamento tra i quadri e le stringhe. Tale fornitura prevede che tutto il materiale di risulta deve essere smaltito nelle opportune discariche autorizzate. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente.				
	<b>euro (novemilacinquecentotrenta/49)</b>	a corpo	9'530,49	37.303	0.000
Nr. 74 N.P.27	Realizzazione tratti di scavi, rinterro e posa N. 3 cavidotti rigidi in PVC da 110 mm per ogni pensilina parcheggio P2 per collegamento tra i quadri e le stringhe e tra i pozzetti e gli arrivi dal QN-P2. Tale fornitura prevede che tutto il materiale di risulta deve essere smaltito nelle opportune discariche autorizzate. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente.				
	<b>euro (cinquemiladuecentonove/26)</b>	a corpo	5'209,26	34.124	0.000
Nr. 75 N.P.28	Realizzazione tratti di scavi, rinterro e posa N. 3 cavidotti rigidi in PVC da 110 mm per impianto CONVERT per collegamento tra i quadri/inverter, le stringhe e gli arrivi dal QN.P2. Tale fornitura prevede che tutto il materiale di risulta deve essere smaltito nelle opportune discariche autorizzate. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente.				
	<b>euro (milleottocentocinquantaotto/95)</b>	a corpo	1'858,95	23.906	0.000
Nr. 76 N.P.29	Fornitura e posa in opera di lavorazioni varie con eventuali installazioni tratti di tubazioni in PVC o corrugata, tubazione in acciaio zincato/acciaio inox completa di raccordi, canalina portacavi con accessori, bulloneria, cavetteria, minuteria, raccorderia, cassette di derivazioni, collegamenti elettrici, morsetti, collegamenti di terra ecc. Tale fornitura prevede che tutto il materiale di risulta deve essere smaltito nelle opportune discariche autorizzate. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente.				
	<b>euro (cinquemilaottocentodiciannove/81)</b>	a corpo	5'819,81	38.180	0.000
Nr. 77 N.P.30	Messa in opera di tutti gli inverter + batterie di accumulo (dove è richiesto) del progetto MISSION INNOVATION degli impianti da realizzare: trasporto, installazione e posizionamento degli inverter e batterie di accumulo; attestazioni di tutti i collegamenti elettrici (di energia/potenza e di segnali/trasmissione dati su canali in rame e su canali in fibra ottica); installazione e fornitura di tutte le tubazioni, canaline, raccorderie, cassette di derivazioni, accessori vari e collegamenti di terra. Tutte le attività devono tener conto delle prove di funzionamento, collaudo e messa in esercizio di tutti gli inverter e relative batterie. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente.				
	<b>euro (duemilaottocentonovantacinque/50)</b>	a corpo	2'895,50	69.066	0.000
Nr. 78 N.P.31	Messa in opera dei moduli fotovoltaici di fornitura ENEA, posa dei cavi e collegamenti elettrici, installazione di tutte le canaline/tubazioni per il passaggio dei cavi (energia, segnali, sensori, ecc.). Tutte le attività devono tener conto delle prove di funzionamento, collaudo e messa in esercizio. Tutte le attività comprendono il trasporto dei moduli fotovoltaici e tutti gli accessori dai nostri depositi fino al punto di installazione. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente.				
	<b>euro (settemilasettecentoquarantanove/95)</b>	a corpo	7'749,95	64.797	0.000
Nr. 79 N.P.32	Fornitura e posa in opera di Cavo flessibile unipolare H1Z2Z2-K, guaina isolante e di protezione in mescola reticolata senza alogeni, conduttori a corda di rame, per trasmissione energia, tensione d'esercizio 1200/1200 V, non propagante l'incendio, conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da costruzione CPR, classe Eca secondo CEI EN 60332-1-2: sezione 6 mmq				
	<b>euro (due/43)</b>	m	2,43	36.626	0.000
Nr. 80 N.P.33	Fornitura e posa in opera di Zoccolo a barra DIN per relè industriale 4P, con morsetti a bussola, dotato di modulo indicatore a led 6-30V, dotato di targhetta porta etichetta, dotato di leva di estrazione relè, compreso di relè 4 contatti SPDT, tipo Finder modello 58.34.9.024.0050.SPA. o prodotto equivalente, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.				
	<b>euro (quarantadue/33)</b>	cadauno	42,33	21.002	0.000
Nr. 81 N.P.34	Fornitura e posa in opera di Zoccolo a barra DIN per relè industriale 2P, con morsetti a bussola, dotato di modulo indicatore a led 6-30V, dotato di targhetta porta etichetta, dotato di leva di estrazione relè, compreso di relè 2 contatti SPDT, tipo Finder modello 48.52.7.024.0050SPA o prodotto equivalente, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.				
	<b>euro (trentaquattro/32)</b>	cadauno	34,32	19.435	0.000
Nr. 82 N.P.35	Fornitura e posa in opera di Quadretto prese industriali IP65 completo di: guida DIN; protezioni magnetotermiche differenziale su ogni presa opportunamente dimensionati; N. 1 presa CEE 400 Vac, 4x32 A, N. 3 prese CEE 230 Vac, 2x16 A, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.				
	<b>euro (trecentoventitre/18)</b>	a corpo	323,18	9.626	0.000
Nr. 83	Fornitura e posa in opera di Calotta 4 posti stagna IP55 costituita da N.2 prese UNEL 10/16 A, 2P+T, 230V,ù				

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO	incid. %	
				MDO	MAT
N.P.36	il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>euro (sessanta/93)</b>	a corpo	60,93	7.287	0.000
Nr. 84 N.P.37	Fornitura e posa in opera di lavorazioni varie per impianti elettrici laboratorio idrogeno con eventuali installazioni tratti di tubazioni in PVC o corrugata, tubazione in acciaio zincato/acciaio inox completa di raccordi, canalina portacavi con accessori, bulloneria, cassetteria, minuteria, raccorderia, cassette di derivazioni, collegamenti elettrici, morsetti, collegamenti di terra ecc. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente. <b>euro (millecentosettantadue/51)</b>	a corpo	1'172,51	60.643	0.000
Nr. 85 N.P.38	Fornitura e posa in opera di Multipresa costituita da N. 5 prese UNEL da 10/16 A, con interruttore luminoso e con spina 16 A tipo italiana, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente <b>euro (trentauno/75)</b>	cadauno	31,75	21.008	0.000
Nr. 86 N.P.39	Fornitura e posa in opera di Modulo I/O distribuito 8 ingressi digitali + 8 uscite PNP comunicante su rete RS-485, alimentazione 10÷30 V, tipo DATEXEL modello DAT 3188/8 o prodotto equivalente, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>euro (duecentootto/78)</b>	cadauno	208,78	10.643	0.000
Nr. 87 N.P.40	Fornitura e posa in opera di Modulo I/O distribuito 8 ingressi digitali + 8 uscite PNP comunicante su rete ETH (modbus TCP/IP server), alimentazione 10÷30 V, tipo DATEXEL modello DAT 8188 o prodotto equivalente, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>euro (duecentosessantasei/70)</b>	cadauno	266,70	8.331	0.000
Nr. 88 N.P.41	Fornitura e posa in opera di Switch ottico dotato di 12 slot SFP + con tecnologia 1/10 Gbps e layer L3, dotato di 8 porte Gigabit Ethernet (rame), Console port RJ-45, alimentazione 230 Vac, completo di N. 14 (12 + 2 spare) moduli ottici SFP + in tecnologia 1000 BASE-SX funzionante a lunghezza onda 1310 nm con attacco ottico LC per fibra multi mode, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>euro (duemiladuecentoottantanove/42)</b>	a corpo	2'289,42	3.882	0.000
Nr. 89 N.P.42	Fornitura e posa in opera di Cavo per BUS RS485, 3 conduttori, in rame stagnato, schermato, 22 AWG, tipo BELDEN 8771 o prodotto equivalente di pari o superiori caratteristiche, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>euro (nove/37)</b>	m	9,37	18.997	0.000
Nr. 90 N.P.43	Fornitura e posa in opera di Convertitore di protocollo da modbus TCP/IP a modbus RTU RS485, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>euro (centoventi/12)</b>	cadauno	120,12	11.097	0.000
Nr. 91 N.P.44	Fornitura e posa in opera di microgeneratori eolici. Generatore eolico, tipo TESUP ATALSX o prodotto con caratteristiche equivalenti o superiori, costituito da n.4 unità ad asse verticale da 4 kW a basse vibrazioni e silenzioso con le seguenti caratteristiche: corpo in alluminio per il riscaldamento e raffreddamento dello statore, pale del rotore resistenti e stabili, generatore a magneti permanenti con potenti magneti al neodimio N42 con fessure in acciaio all'interno. La turbina eolica deve essere in grado di generare potenza a partire da una velocità del vento di 3 m/s. Il sistema deve essere corredato di: regolatore di carica per la ricarica della batteria a 24-48 V, inverter opportunamente dimensionato per la connessione in rete, cassetteria, vie cavi (tubazioni, canaline e raccorderia) ed accessori vari per fornire l'opera a regola d'arte come da normativa vigente <b>euro (sedecimila/08)</b>	a corpo	16'000,08	8.888	0.000
Nr. 92 N.P.46	Fornitura e posa in opera di pensilina fotovoltaica per posti auto di tipo P1 predisposta per pannelli fotovoltaici. La struttura è costituita da profilati 60x130 mm in lega EN AW 6005 T6 di alluminio anodizzato color argento. inseriti di rinforzo metallici tipo S235JR e nodo di collegamento tra gli elementi realizzati con piastre in acciaio S275J2 sp 10 mm e bulloni classe 8.8. N.3 montanti per ciascuna zavorra, con forma a "N", in lega EN AW 6005 T6 di alluminio anodizzato color argento per sostenere la copertura. Le strutture dovranno essere complete di: fermapannelli - zavorre in ca da 500 kg dimensioni 2100x500x250 mm da fissare tramite picchetti in acciaio (lunghezza e numero di picchetti da determinare a seguito della prova pull-out). <b>euro (ventinovemilacinquecentosettantaotto/73)</b>	a corpo	29'578,73	2.404	0.000
Nr. 93 N.P.47	Fornitura e posa in opera di pensilina fotovoltaica per posti auto di tipo P2 predisposta per pannelli fotovoltaici. La struttura è costituita da profilati 60x130 mm in lega EN AW 6005 T6 di alluminio anodizzato color argento. inseriti di rinforzo metallici tipo S235JR e nodo di collegamento tra gli elementi realizzati con piastre in acciaio S275J2 sp 10 mm e bulloni classe 8.8. N.3 montanti per ciascuna zavorra, con forma a "N", in lega EN AW 6005 T6 di alluminio anodizzato color argento per sostenere la copertura. Le strutture dovranno essere complete di: fermapannelli - zavorre in ca da 500 kg dimensioni 2100x500x250 mm da fissare tramite picchetti in acciaio (lunghezza e numero di picchetti da determinare a seguito della prova pull-out). <b>euro (cinquantasettemilanovecentocinquantasette/93)</b>	a corpo	57'957,93	1.840	0.000
Nr. 94 N.P.48	Fornitura di Inverter fotovoltaico trifase dotato di display LCD e avente caratteristiche equivalenti all'inverter di stringa trifase 3PH 15000TL-V3. Per le specifiche tecniche vedi Allegato 3. <b>euro (duemiladuecentoquattro/63)</b>	cadauno	2'204,63	0.000	0.000

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO	incid. %	
				MDO	MAT
Nr. 95 N.P.49	Fornitura di Inverter ibrido (fotovoltaico e accumulo) trifase dotato di display LCD e avente caratteristiche equivalenti all'inverter 3PH HYD20000-ZSS. Per le specifiche tecniche vedi Allegato 3. <b>euro (quattromilasettecentootanta/22)</b>	cadauno	4'780,22	0.000	0.000
Nr. 96 N.P.50	Fornitura di Sistema di accumulo costituito da: • Battery Management System (BMS) con caratteristiche equivalenti a ZCS WECO HV Box, protezioni e connettori che consentano i collegamenti (BMS-inverter ibrido) e (BMS-batterie); • N.6 batterie LiFePO4, ognuna delle quali dovrà avere caratteristiche equivalenti a quelle del prodotto ZZT-BAT-6KWH-WXP. Per le specifiche tecniche vedi Allegato 3. <b>euro (diciottomilacinquecentosettantanove/95)</b>	cadauno	18'579,95	0.000	0.000
Nr. 97 N.P.51	Fornitura di Inverter fotovoltaico trifase dotato di display LCD e avente caratteristiche equivalenti all'inverter di stringa trifase 3PH 12KTL-V3. Per le specifiche tecniche vedi Allegato 3 <b>euro (duemilanovecentotre/18)</b>	cadauno	2'903,18	0.000	0.000
Nr. 98 N.P.52	Fornitura di Datalogger idoneo all'acquisizione dei dati monitorati negli impianti fotovoltaici, compatibile con inverter e meter della fornitura e con caratteristiche equivalenti al dispositivo ZSM-RMS-001/M1000. Per le specifiche tecniche vedi Allegato 3. <b>euro (millequattrocentoventitre/88)</b>	cadauno	1'423,88	0.000	0.000
Nr. 99 N.P.53	Fornitura di Generatore fotovoltaico da 30kWp per pensilina tipo P1 costituito da pannelli fotovoltaici monocristallini, del tipo bifacciale vetro-vetro, con tecnologia di cella HiR half-cut, aventi caratteristiche equivalenti o superiori al pannello tipo Megasolar M390-HC120-BF GG o tipo Luxor modello ECO Line Glass-Glass Half Cell Bifacial M120/385-405W. Per le specifiche tecniche vedi Allegato 3 <b>euro (sedicimilaseicentodieci/30)</b>	a corpo	16'602,30	0.000	0.000
Nr. 100 N.P.54	Fornitura di Generatore fotovoltaico da 60kWp per pensilina tipo P2 costituito da pannelli fotovoltaici monocristallini, del tipo bifacciale vetro-vetro, con tecnologia di cella HiR half-cut, aventi caratteristiche equivalenti o superiori al pannello tipo Megasolar M475-HC144-W BF GG o tipo Luxor modello ECO Line HJT Glass-Glass Half Cell Bifacial M144/460-480W. Per le specifiche tecniche vedi Allegato 3 <b>euro (trentatremiladuecentoquattro/60)</b>	a corpo	33'204,60	0.000	0.000
Nr. 101 N.P.56	Posa in opera di STAZIONE DI RICARICA PER VEICOLI ELETTRICI (vedi voce N.P.04), potenza 11 kW + 11 kW, trifase, 32 A + 32 A. L'opera deve essere completa di: cablaggi elettrici al quadro di riferimento e messa in esercizio dello stesso, realizzazione impianti elettrici e posa dei cavi e relativi collegamenti elettrici, schemi elettrici, dichiarazione di conformità, verifiche di funzionamento, garanzia dell'impianto, collaudo, trasmissione eventuali documentazioni ai vari enti di competenza, il tutto realizzato come da normativa vigente. <b>euro (millequattrocentouno/29)</b>	cadauno	1'401,29	63.427	0.000
Nr. 102 N.P.57	Fornitura in opera pulsante di sgancio in centralino stagno per emergenza completo di martelletto, pulsante illuminabile a due contatti (1NA + 1NC), cartellonistica di indicazione e bobina di sgancio da installare nel quadro QG-FER, l'opera deve essere realizzata a regola d'arte come da normativa vigente <b>euro (duecentoventiotto/93)</b>	cadauno	228,93	38.824	0.000
Nr. 103 N.P.58	Fornitura di schede RFID per ricarica veicolo presso le colonnine di ricarica per veicoli elettrici <b>euro (zero/65)</b>	cadauno	0,65	0.000	0.000
Nr. 104 N.P.59	Progettazione esecutiva e predisposizione della documentazione tecnica relativa alle infrastrutture di distribuzione elettrica e trasmissione dati (fibra/rame) con specifico riferimento a: • schemi elettrici finiti di tutti i collegamenti degli impianti fotovoltaici; • schemi elettrici finiti di tutti i quadri e centralini, comprendenti le sezioni AC di potenza, AC di servizio, DC del fotovoltaico, automazione per controllo remoto (relè, contattori, PLC e sistemi I/O remoti), metering (Energy Meter), e tutti gli apparati per la comunicazione dati su fibra (switch ottici, convertitori fibra/ETH), ethernet (switch di rete ETH, convertitori ETH/RS485) e su rs485 per tutti gli apparati per i quali occorre comunicazione MODBUS RTU; • schema planimetrico della distribuzione dei cavidotti in relazione al percorso di tutti i cavi da realizzare per i collegamenti alle utenze e ai quadri elettrici; • schema dell'impianto di terra e dei collegamenti delle masse estranee e di tutte le parti metalliche; • schemi dei collegamenti inverter lato AC e lato DC con assemblaggio dei moduli fotovoltaici in sede alle pensiline; gli schemi devono essere comprensivi delle attestazioni di porzioni di impianto di successiva espansione su specifica ENEA. La progettazione esecutiva dovrà fornire in output tutta la documentazione necessaria alla completa descrizione del progetto e, pertanto, dovrà comprendere, oltre agli schemi elettrici unifilari e funzionali dei quadri elettrici e delle parti di impianto da realizzare: 1) relazioni tecniche; 2) calcoli dimensionali (di tutti i tipi: elettrici, sovratensione e scariche atmosferiche, etc.) degli impianti e dei quadri; 3) planimetrie con tutta la distribuzione dei impianti, dei quadri elettrici, delle utenze e dei generatori di energia alternativa; 4) elenco e tipologia dei materiali da utilizzare per la realizzazione degli impianti; 5) AS-BUILT di tutti i disegni; 6) dichiarazione di conformità alla norma CEI di riferimento sia degli impianti che dei quadri elettrici; 7) taratura delle protezioni con relativo rapporto di collaudo di tutte le prove di funzionamento di tipo elettrico e meccanico; 8) manuale d'uso e manutenzione; 9) redazione del PSC e del POS; 10) dichiarazioni di adeguatezza e di conformità da inviare ai vari ENTI interessati. Inoltre si deve prevedere anche la progettazione esecutiva delle strutture metalliche costituenti le pensiline e delle relative fondazioni, e la progettazione esecutiva dei microgeneratori eolici e delle relative fondazioni il tutto come				



# ANALISI DEI PREZZI

**OGGETTO:** FORNITURA E POSA IN OPERA DI ATTREZZATURE, STRUMENTI E SERVIZI DI RICERCA PER IL POTENZIAMENTO DELL'AREA GENERAZIONE DISTRIBUITA E LA REALIZZAZIONE DELLE INFRASTRUTTURE ELETTRICHE E DATI DELLA SMART ENERGY MICROGRID DEL PROGETTO MISSION INNOVATION

**COMMITTENTE:**

Data, 23/01/2023

**IL TECNICO**

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		R.
				unitario	TOTALE	
	R I P O R T O					
	<b>ANALISI DEI PREZZI</b>					
Nr. 1 N.P. 45	Lavorazioni inerenti alla manutenzione e pulizia dei cavidotti interrati già esistenti e destinati alla posa dei cavi energia/dati indicati nelle attività oggetto del progetto di appalto Mission Innovation. <b>E L E M E N T I:</b> (L) Le attività riguardano: verifica visiva sul posto dello stato dei cavidotti esistenti e destinati alla posa dei cavi dell'appalto in oggetto; pulizia di tutti i cavidotti da utilizzare per la posa in opera dei cavi di energia/dati inerenti le attività descritte nell'appalto mediante apposito sistema di rimozione dei detriti depositati nei suddetti cavidotti che ne ostacolano la corretta posa in opera (E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; (E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	a corpo	1,000	300,00	300,00	
		h	8,000	21,00	168,00	---
		h	8,000	23,44	187,52	---
	Sommano euro				655,52	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				5,57	
	Sommano euro				661,09	
	Spese Generali 17.00% * (655.52) euro				111,44	
	Sommano euro				772,53	
	Utili Impresa 10% * (766.96) euro				76,70	
	Sommano euro				849,23	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				5,57	
	<b>T O T A L E euro</b>	a corpo			843,66	
Nr. 2 N.P. 55	Fornitura Generatore fotovoltaico da 12kWp per inseguitore CONVERT costituito da pannelli fotovoltaici monocristallini, del tipo bifacciale vetro-vetro, con tecnologia di cella HiR ... o tipo Luxor modello ECO Line Glass-Glass Half Cell Bifacial M120/385-405W. Per le specifiche tecniche vedi Allegato 3 <b>E L E M E N T I:</b> (L) Genratore fotovoltaico da 12kWp come da descrizione voce di elenco prezzi	kW	12,000	430,00	5'160,00	
	Sommano euro				5'160,00	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				43,86	
	Sommano euro				5'203,86	
	Spese Generali 17.00% * (5 160.00) euro				877,20	
	Sommano euro				6'081,06	
	Utili Impresa 10% * (6 037.20) euro				603,72	
	Sommano euro				6'684,78	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				43,86	
	<b>T O T A L E euro</b>	a corpo			6'640,92	
Nr. 3 N.P. 61	Analisi di laboratorio <b>E L E M E N T I:</b> (L) analisi di laboratorio	cadauno	4,000	300,00	1'200,00	
	Sommano euro				1'200,00	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				10,20	
	Sommano euro				1'210,20	
	Spese Generali 17.00% * (1 200.00) euro				204,00	
	Sommano euro				1'414,20	
	Utili Impresa 10% * (1 404.00) euro				140,40	
	<b>A R I P O R T A R E</b>				1'554,60	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	unità di misura	Quantità	IMPORTI		R.
				unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				1'554,60	
	Sommano euro a detrarre Oneri Sicurezza euro				1'554,60 10,20	
	T O T A L E euro	a corpo			1'544,40	
Nr. 4 N.P. 62	Oneri di scarica <b>E L E M E N T I:</b> (L) Oneri di scarica	a corpo	1,000	1'950,00	1'950,00	
	Sommano euro Oneri Sicurezza 0,85% euro				1'950,00 16,58	
	Sommano euro Spese Generali 17.00% * (1 950.00) euro				1'966,58 331,50	
	Sommano euro Utili Impresa 10% * (2 281.50) euro				2'298,08 228,15	
	Sommano euro a detrarre Oneri Sicurezza euro				2'526,23 16,58	
	T O T A L E euro	a corpo			2'509,65	
Nr. 5 N.P.01	Fornitura e posa in opera di QUADRO POLIESTERE PORTA CIECA MUNITA DI SERRATURA - 800X1060X350 - IP66 - GRIGIO RAL 7035, completo di tutti gli accessori tipo: pannelli frontali, pi ... canaline da quadro, cavi di collegamento ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>E L E M E N T I:</b> (L) Quadro elettrico (L) Accessori da quadro: pannelli frontali, piastre di fondo, morsettiere, sbarre in rame opportunamnete dimensionate, risalita cavi, canaline da quadro, cavi di collegamneto ecc. (E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; (E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	cadauno a corpo h h	1,000 1,000 28,000 28,000	1'128,83 300,00 21,00 23,44	1'128,83 300,00 588,00 656,32	--- ---
	Sommano euro Oneri Sicurezza 0,85% euro				2'673,15 22,72	
	Sommano euro Spese Generali 17.00% * (2 673.15) euro				2'695,87 454,44	
	Sommano euro Utili Impresa 10% * (3 127.59) euro				3'150,31 312,76	
	Sommano euro a detrarre Oneri Sicurezza euro				3'463,07 22,72	
	T O T A L E euro	cadauno			3'440,35	
Nr. 6 N.P.02	Fornitura e posa in opera di QUADRO POLIESTERE PORTA CIECA MUNITA DI SERRATURA - 585X800X300 - IP66 - GRIGIO RAL 7035, completo di tutti gli accessori tipo: pannelli frontali, pia ... canaline da quadro, cavi di collegamento ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>E L E M E N T I:</b> (L) Quadro elettrico (L) Accessori da quadro: pannelli frontali, piastre di fondo, morsettiere, sbarre in rame opportunamnete dimensionate, risalita cavi, canaline da quadro, cavi di collegamneto ecc. (E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; (E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	cadauno a corpo h h	1,000 1,000 26,000 26,000	604,08 250,00 21,00 23,44	604,08 250,00 546,00 609,44	--- ---
	A R I P O R T A R E				2'009,52	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		R.
				unitario	TOTALE	
	<b>R I P O R T O</b>				2'009,52	
	Sommano euro				2'009,52	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				17,08	
	Sommano euro				2'026,60	
	Spese Generali 17.00% * (2 009.52) euro				341,62	
	Sommano euro				2'368,22	
	Utili Impresa 10% * (2 351.14) euro				235,11	
	Sommano euro				2'603,33	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				17,08	
	<b>T O T A L E euro</b> cadauno				2'586,25	
Nr. 7 N.P.03	Fornitura e posa in opera di Contattore da 1000 A, 4 P, alimentazione bobina 380-400 V, tipo ABB EK1000-40-11 o prodotto equivalente pari o superiore, completo di tutti gli accesso ... ame opportunamente, cavi di collegamento ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>E L E M E N T I:</b> (L) Contattore da 1000 A, 4P alimentazione bobina 380-400 V, tipo ABB EK1000-40-11 (L) Contatti ausiliari, accessori vari a corredo del contattore, piastre di fondo, collegamneti elettrici, collegamneti in morsettiera, sbarre in rame opportunamnete dimensionate, cavi di collegamneto ec.. (E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; (E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	cadauno a corpo h h	1,000 1,000 5,000 5,000	4'376,00 100,00 21,00 23,44	4'376,00 100,00 105,00 117,20	--- ---
	Sommano euro				4'698,20	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				39,93	
	Sommano euro				4'738,13	
	Spese Generali 17.00% * (4 698.20) euro				798,69	
	Sommano euro				5'536,82	
	Utili Impresa 10% * (5 496.89) euro				549,69	
	Sommano euro				6'086,51	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				39,93	
	<b>T O T A L E euro</b> cadauno				6'046,58	
Nr. 8 N.P.04	Fornitura di STAZIONE DI RICARICA PER VEICOLI ELETTRICI, potenza 11 kW + 11 kW, trifase, 32 A + 32 A, dotata di N.2 prese di ricarica Tipo 2 ciascuna con capacità di erogazione fin ... ergia elettrica scambiata con la rete, nonché per il riconoscimento dell'utente mediante una scheda con tecnologia RFID. <b>E L E M E N T I:</b> (L) Stazione di ricarica per veicoli elettreci, potenza 11 kW + 11 kW, trifase, 32 A +32 A, dotata di N.2 prese di ricarica Tipo 2ciascuna con capacità di erogazione fino a 22 kW, dotata di protezione magnetotermico differenziale principale, idonea alla ricarica dei veicoli elettrici in "MOD0 3" in conformità alla normativa IEC/EN 61851-1, sistema di rivelazione componenete continua della corrente (DC Leakage), energy meter, sistema di abilitazione erogazione mediante scheda con tecnologia RFID, grado di protezione IP54, installazione a terra, comprensiva di N.2.cavo elettrecio per la connessione al veicolo in carica tipo 2 da 22 kW - 32 A trifase, lunghezza 5 m. Ciascuna colonnina di ricarica deve prevedere la possibilità di configurazione sia per la contabilizzazione dell'energia elettrica scambiata con la rete, nonchè per il riconoscimento dell'utente mediante una scheda con tecnologia RFID.	cadauno	1,000	4'500,00	4'500,00	
	Sommano euro				4'500,00	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				38,25	
	Sommano euro				4'538,25	
	Spese Generali 17.00% * (4 500.00) euro				765,00	
	<b>A R I P O R T A R E</b>				5'303,25	



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		R.
				unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				5'303,25	
	Sommano euro				5'303,25	
	Utili Impresa 10% * (5 265.00) euro				526,50	
	Sommano euro				5'829,75	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				38,25	
	T O T A L E euro	cadauno			5'791,50	
Nr. 9 N.P.05	Fornitura e posa in opera di Interruttore/sezionatore rotativo completo di leva blocco porta 4P-80 A, completo di tutti gli accessori tali da rendere l'opera finita e il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>E L E M E N T I:</b> (L) Interruttore/sezionatore rotativo completo di leva blocco porta 4P - 80 A (L) Accessori vari: minuteria, cavetteria, bulloneria ecc. (E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; (E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	cadauno a corpo h h	1,000 1,000 0,500 0,500	90,17 30,00 21,00 23,44	90,17 30,00 10,50 11,72	--- ---
	Sommano euro				142,39	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				1,21	
	Sommano euro				143,60	
	Spese Generali 17.00% * (142.39) euro				24,21	
	Sommano euro				167,81	
	Utili Impresa 10% * (166.60) euro				16,66	
	Sommano euro				184,47	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				1,21	
	T O T A L E euro	cadauno			183,26	
Nr. 10 N.P.06	Fornitura e posa in opera di Sezionatore 250 A quadripolare, completo di piastra di fondo e tutti gli accessori tali da rendere l'opera finita e il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>E L E M E N T I:</b> (L) Sezionatore 250 A quadripolare (L) Piastra di fondo del sezionatore (L) Accessori vari: minuteria, cavetteria, bulloneria ecc. (E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; (E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	cadauno cadauno a corpo h h	1,000 1,000 1,000 0,600 0,600	277,26 150,00 30,00 21,00 23,44	277,26 150,00 30,00 12,60 14,06	--- ---
	Sommano euro				483,92	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				4,11	
	Sommano euro				488,03	
	Spese Generali 17.00% * (483.92) euro				82,27	
	Sommano euro				570,30	
	Utili Impresa 10% * (566.19) euro				56,62	
	Sommano euro				626,92	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				4,11	
	T O T A L E euro	cadauno			622,81	
Nr. 11 N.P.07	Fornitura e posa in opera di Interruttore manovra -sezionatore rotativo 4P 32A 1000V DC quadripolare, completo di piastra di fondo e tutti gli accessori tali da rendere l'opera finita e il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>E L E M E N T I:</b>					
	A R I P O R T A R E					

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		R.
				unitario	TOTALE	
	<b>R I P O R T O</b>					
Nr. 12 N.P.08	(L) Interruttore di manovra-sezionatore rotativo 4P, 32 A, 1000 Vdc quadripolare	cadauno	1,000	124,00	124,00	
	(L) Accessori vari: miniteria cassetteria, bulloneria, piastra di fondo ecc.	a corpo	1,000	20,00	20,00	
	(E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	h	0,500	21,00	10,50	---
	(E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	h	0,500	23,44	11,72	---
	Sommano euro				166,22	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				1,41	
	Sommano euro				167,63	
	Spese Generali 17.00% * (166.22) euro				28,26	
	Sommano euro				195,89	
	Utili Impresa 10% * (194.48) euro				19,45	
	Sommano euro				215,34	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				1,41	
	<b>T O T A L E euro</b>	cadauno			213,93	
	Fornitura e posa in opera di QUADRO POLIESTERE PORTA CIECA MUNITA DI SERRATURA - 405X500X200 - IP66 - GRIGIO RAL 7035, completo di tutti gli accessori tipo: pannelli frontali, pia ... canaline da quadro, cavi di collegamento ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.					
	<b>E L E M E N T I:</b>					
Nr. 13 N.P.09	(L) Quadro elettrico	cadauno	1,000	283,00	283,00	
	(L) Accessori da quadro: pannelli frontali, piastre di fondo, morsettiere, sbarre di rame opportunamente dimensionate, risalita cavi, canaline da quadro, cavi di collegamento	a corpo	1,000	250,00	250,00	
	(E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	h	24,000	21,00	504,00	---
	(E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	h	24,000	23,44	562,56	---
	Sommano euro				1'599,56	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				13,60	
	Sommano euro				1'613,16	
	Spese Generali 17.00% * (1 599.56) euro				271,93	
	Sommano euro				1'885,09	
	Utili Impresa 10% * (1 871.49) euro				187,15	
	Sommano euro				2'072,24	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				13,60	
	<b>T O T A L E euro</b>	cadauno			2'058,64	
	Fornitura e posa in opera di Interruttore magnetotermico bipolare 2 moduli, In= 63 A DC, V= 125 Vdc, 6 kA, curva C, completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.					
	<b>E L E M E N T I:</b>					
Nr. 13 N.P.09	(L) Interruttore magnetotermico bipolare 2 moduli. In=63 A DC, V=125 Vdc, 6 kA, curva C	cadauno	1,000	98,88	98,88	
	(L) Accessori vari: cavi di collegamento, bulloneria, miniteria ecc.	a corpo	1,000	10,00	10,00	
	(E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	h	0,300	21,00	6,30	---
	(E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	h	0,300	23,44	7,03	---
	Sommano euro				122,21	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				1,04	
	Sommano euro				123,25	
	Spese Generali 17.00% * (122.21) euro				20,78	
	<b>A R I P O R T A R E</b>				144,03	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		R.
				unitario	TOTALE	
	<b>R I P O R T O</b>				144,03	
	Sommano euro				144,03	
	Utili Impresa 10% * (142.99) euro				14,30	
	Sommano euro				158,33	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				1,04	
	<b>T O T A L E euro</b>	cadauno			157,29	
Nr. 14 N.P.10	Fornitura e posa in opera di Interruttore magnetotermico bipolare 2 moduli, In= 10 A DC, V= 500 Vdc, 6 kA, curva C, completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>E L E M E N T I:</b> (L) Interruttore magnetotermico bipolare 2 moduli, In= 10 A DC, V= 125 Vdc, 6kA, curva C (L) Accessori vari: cavi di collegamneto, bulloneria, minuteria, ecc. (E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; (E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	cadauno a corpo  h h	1,000 1,000  0,300 0,300	84,58 10,00  21,00 23,44	84,58 10,00  6,30 7,03	   --- ---
	Sommano euro				107,91	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				0,92	
	Sommano euro				108,83	
	Spese Generali 17.00% * (107.91) euro				18,34	
	Sommano euro				127,17	
	Utili Impresa 10% * (126.25) euro				12,63	
	Sommano euro				139,80	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				0,92	
	<b>T O T A L E euro</b>	cadauno			138,88	
Nr. 15 N.P.11	Fornitura e posa in opera di Interruttore magnetotermico bipolare 2 moduli, In= 32 A DC, V= 125 Vdc, 6 kA, curva C, completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>E L E M E N T I:</b> (L) Interruttore magnetotermico bipolare 2 moduli, In= 32 A DC, V= 125 Vdc, 6 kA, curva C (L) Accessori vari: cavi di collegamento, bulloneria, minuteria, ecc. (E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; (E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	cadauno a corpo  h h	1,000 1,000  0,300 0,300	84,91 10,00  21,00 23,44	84,91 10,00  6,30 7,03	   --- ---
	Sommano euro				108,24	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				0,92	
	Sommano euro				109,16	
	Spese Generali 17.00% * (108.24) euro				18,40	
	Sommano euro				127,56	
	Utili Impresa 10% * (126.64) euro				12,66	
	Sommano euro				140,22	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				0,92	
	<b>T O T A L E euro</b>	cadauno			139,30	
Nr. 16 N.P.12	Fornitura e posa in opera di Interruttore magnetotermico bipolare 2 moduli, In= 20 A DC, V= 125 Vdc, 6 kA, curva C, completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>E L E M E N T I:</b> (L) Interruttore magnetotermico bipolare 2 moduli, In= 20 A DC, V= 125 Vdc, 6 kA, curva C	cadauno	1,000	84,91	84,91	
	<b>A R I P O R T A R E</b>				84,91	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		R.
				unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				84,91	
Nr. 17 N.P.13	(L) Accessori vari: cavi di collegamento, bulloneria, minuteria ecc.	a corpo	1,000	10,00	10,00	
	(E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	h	0,300	21,00	6,30	---
	(E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	h	0,300	23,44	7,03	---
	Sommano euro				108,24	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				0,92	
	Sommano euro				109,16	
	Spese Generali 17.00% * (108.24) euro				18,40	
	Sommano euro				127,56	
	Utili Impresa 10% * (126.64) euro				12,66	
	Sommano euro				140,22	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				0,92	
	T O T A L E euro	cadauno			139,30	
	Fornitura e posa in opera di Sezionatore portafusibile bipolare completi di fusibili GPV da 16 A, 1500 Vdc, completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.					
	E L E M E N T I:					
	(L) Sezionatore portafusibile bipolare completi di fusibili di collegamneto, bulloneria, minuteria ecc.	cadauno	1,000	25,00	25,00	
	(L) Accessori vari: cavi di collegamento, bulloneria, minuteria ecc.	a corpo	1,000	5,00	5,00	
Nr. 18 N.P.14	(E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	h	0,150	21,00	3,15	---
	(E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	h	0,150	23,44	3,52	---
	Sommano euro				36,67	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				0,31	
	Sommano euro				36,98	
	Spese Generali 17.00% * (36.67) euro				6,23	
	Sommano euro				43,21	
	Utili Impresa 10% * (42.90) euro				4,29	
	Sommano euro				47,50	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				0,31	
	T O T A L E euro	cadauno			47,19	
	Fornitura e posa in opera di Dispositivo di protezione contro le sovratensioni 2P, DC, 1000 Vdc, 40 kA, completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.					
	E L E M E N T I:					
	(L) Dispositivo di protezione contro le sovratensione 2P, DC, 1000 Vdc, 40 kA	cadauno	1,000	169,58	169,58	
	(L) Accessori vari: cavi di collegamneto, bulloneria, minuteria ecc.	a corpo	1,000	5,00	5,00	
	(E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	h	0,200	21,00	4,20	---
	(E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	h	0,200	23,44	4,69	---
	Sommano euro				183,47	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				1,56	
	Sommano euro				185,03	
	Spese Generali 17.00% * (183.47) euro				31,19	
	Sommano euro				216,22	
	Utili Impresa 10% * (214.66) euro				21,47	
	A R I P O R T A R E				237,69	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	unità di misura	Quantità	IMPORTI		R.
				unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				237,69	
	Sommano euro a detrarre Oneri Sicurezza euro				237,69 1,56	
	T O T A L E euro	cadauno			236,13	
Nr. 19 N.P.15	Fornitura e posa in opera di Sezionatore di campo bipolare 2P, DC, 20 A completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>E L E M E N T I:</b> (L) Sezionatore di campo bipolare 2P, DC, 20 A (L) Accessori vari: cavi di collegamento, bulloneria, minuteria ecc. (E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; (E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	cadauno a corpo h h	1,000 1,000 0,200 0,200	125,00 5,00 21,00 23,44	125,00 5,00 4,20 4,69	--- ---
	Sommano euro Oneri Sicurezza 0,85% euro				138,89 1,18	
	Sommano euro Spese Generali 17.00% * (138.89) euro				140,07 23,61	
	Sommano euro Utili Impresa 10% * (162.50) euro				163,68 16,25	
	Sommano euro a detrarre Oneri Sicurezza euro				179,93 1,18	
	T O T A L E euro	cadauno			178,75	
Nr. 20 N.P.16	Fornitura e posa in opera di Interruttore sezionatore quadripolare 63 A completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>E L E M E N T I:</b> (L) Sezionatore quadripolare 63 A (L) Accessori vari: cavi di collegamento, bulloneria, minuteria ecc. (E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; (E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	cadauno a corpo h h	1,000 1,000 0,250 0,250	112,78 5,00 21,00 23,44	112,78 5,00 5,25 5,86	--- ---
	Sommano euro Oneri Sicurezza 0,85% euro				128,89 1,10	
	Sommano euro Spese Generali 17.00% * (128.89) euro				129,99 21,91	
	Sommano euro Utili Impresa 10% * (150.80) euro				151,90 15,08	
	Sommano euro a detrarre Oneri Sicurezza euro				166,98 1,10	
	T O T A L E euro	cadauno			165,88	
Nr. 21 N.P.17	Fornitura e posa in opera di Interruttore magnetotermico, 10 kA, quadripolare 4x100 A, curva "B", completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria, kit per il collegamento ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>E L E M E N T I:</b> (L) Interruttore magnetotermico, 10 kA, quadripolare, 4x100 A, curva "B" (L) Accessori vari: cavi di collegamento, bulloneria kit per il collegamento, minuteria, morsetti ecc.	cadauno a corpo	1,000 1,000	318,00 15,00	318,00 15,00	
	A R I P O R T A R E				333,00	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		R.
				unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				333,00	
Nr. 22 N.P.18	(E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	h	0,400	21,00	8,40	---
	(E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	h	0,400	23,44	9,38	---
	Sommano euro				350,78	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				2,98	
	Sommano euro				353,76	
	Spese Generali 17.00% * (350.78) euro				59,63	
	Sommano euro				413,39	
	Utili Impresa 10% * (410.41) euro				41,04	
	Sommano euro				454,43	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				2,98	
	T O T A L E euro	cadauno			451,45	
	Fornitura e posa in opera di Multipresa per quadro, costituita da N. 6 prese UNEL da 10/16 A completa di tutti gli accessori per il collegamento elettrico tra cui: bulloneria, minuteria, morsetti ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.					
	E L E M E N T I:					
Nr. 23 N.P.19	(L) Multipresa per quadro, costituita da N.6 prese UNEL da 10/16 A	cadauno	1,000	22,00	22,00	
	(L) Accessori vari: minuteria, cavetteria, bulloneria ecc.	a corpo	1,000	3,00	3,00	
	(E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	h	0,150	21,00	3,15	---
	(E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	h	0,150	23,44	3,52	---
	Sommano euro				31,67	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				0,27	
	Sommano euro				31,94	
	Spese Generali 17.00% * (31.67) euro				5,38	
	Sommano euro				37,32	
	Utili Impresa 10% * (37.05) euro				3,71	
	Sommano euro				41,03	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				0,27	
	T O T A L E euro	cadauno			40,76	
Nr. 23 N.P.19	Fornitura e posa in opera di Energy meter trifase da 80 A diretto, con comunicazione remota Modbus RTU, completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria, kit per il collegamento, minuteria, morsetti ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.					
	E L E M E N T I:					
	(L) Energy meter trifase da 80 A diretto, con comunicazione remota Modbus RTU	cadauno	1,000	240,16	240,16	
	(L) Accessori vari: cavi di collegamento, bulloneria, kit per il collegamento,minuteria, morsetti ecc.	a corpo	1,000	10,00	10,00	
	(E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	h	0,500	21,00	10,50	---
	(E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	h	0,500	23,44	11,72	---
	Sommano euro				272,38	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				2,32	
	Sommano euro				274,70	
	Spese Generali 17.00% * (272.38) euro				46,30	
	Sommano euro				321,00	
	Utili Impresa 10% * (318.68) euro				31,87	
	A R I P O R T A R E				352,87	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	unità di misura	Quantità	IMPORTI		R.
				unitario	TOTALE	
	<b>R I P O R T O</b>				352,87	
	Sommano euro a detrarre Oneri Sicurezza euro				352,87 2,32	
	<b>T O T A L E euro</b>	cadauno			350,55	
Nr. 24 N.P.20	Fornitura e posa in opera di Cantatore 4P, 275A, 250-500VCA DC, alimentazione bobina 250...500 V c.a./c.c., completo di tutti gli accessori tipo: contatti ausiliari, accessori va ... ame opportunamente, cavi di collegamento ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>E L E M E N T I:</b> (L) Contattore da 1000 A, 4P, alimentazione bobina 380-400 V. tipo ABB EK1000-40-11 (L) Contatti ausiliari, accessori vari a corredo del contattore, piastre di fondo, collegamenti elettrici, collegamenti in morsettiere, sbarre in rame opportunamnete dimensionate, cavi di collegamento ecc. (E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; (E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	cadauno   a corpo  h  h	1,000   1,000  3,000  3,000	844,20   100,00  21,00  23,44	844,20   100,00  63,00  70,32	     ---
	Sommano euro Oneri Sicurezza 0,85% euro				1'077,52 9,16	
	Sommano euro Spese Generali 17.00% * (1 077.52) euro				1'086,68 183,18	
	Sommano euro Utili Impresa 10% * (1 260.70) euro				1'269,86 126,07	
	Sommano euro a detrarre Oneri Sicurezza euro				1'395,93 9,16	
	<b>T O T A L E euro</b>	cadauno			1'386,77	
Nr. 25 N.P.21	Lavori di carpenteria metallica per l'adeguamento del locale di installazione degli inverter ibridi e dell'accumulo elettrochimico <b>E L E M E N T I:</b> (L) Lavori di carpenteria metallica per l'adeguamento del locale di installazione degli inverter ibridi e dell'accumulo elettrochimico	a corpo	1,000	6'459,75	6'459,75	
	Sommano euro Oneri Sicurezza 0,85% euro				6'459,75 54,91	
	Sommano euro Spese Generali 17.00% * (6 459.75) euro				6'514,66 1'098,16	
	Sommano euro Utili Impresa 10% * (7 557.91) euro				7'612,82 755,79	
	Sommano euro a detrarre Oneri Sicurezza euro				8'368,61 54,91	
	<b>T O T A L E euro</b>	a corpo			8'313,70	
Nr. 26 N.P.22	Fornitura e posa in opera di Carpenteria metallica completa di tettoia per alloggio inverter e quadro in PVC relativi all'impianto CONVERT. Tale carpenteria deve avere dimensioni d ... cm (altezza) e deve essere completa di tutti gli accessori tali da rendere l' opera finita e realizzata a regola d'arte. <b>E L E M E N T I:</b> (L) Carpenteria metallica completa di tettoia dimensioni di circa e non inferiori 165 cm (larghezza) x 180 cm (altezza) completa di tutti gli accessori (E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	a corpo  h	1,000  5,000	500,00  21,00	500,00  105,00	  ---
	<b>A R I P O R T A R E</b>				605,00	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		R.
				unitario	TOTALE	
	<b>R I P O R T O</b>				605,00	
	(E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	h	5,000	23,44	117,20	---
	Sommano euro				722,20	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				6,14	
	Sommano euro				728,34	
	Spese Generali 17.00% * (722.20) euro				122,77	
	Sommano euro				851,11	
	Utili Impresa 10% * (844.97) euro				84,50	
	Sommano euro				935,61	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				6,14	
	<b>T O T A L E euro</b>	a corpo			929,47	
Nr. 27 N.P.23	Fornitura e posa in opera di N. 6 pozzetti in calcestruzzo per ispezione o derivazione per impianti elettrici, completi di coperchi, dimensioni 60x60x60 cm, completi di tutte le la ... completa di tutti gli accessori tali da rendere l' opera finita e realizzata a regola d'arta come da normativa vigente. <b>E L E M E N T I:</b> (L) Pozzetti in calcestruzzo completo di tutti gli accessori a corredo (L) Attività varie: smaltimento rifiuti in discarica (E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; (E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	a corpo a corpo h h	1,000 1,000 16,000 16,000	780,00 150,00 21,00 23,44	780,00 150,00 336,00 375,04	--- ---
	Sommano euro				1'641,04	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				13,95	
	Sommano euro				1'654,99	
	Spese Generali 17.00% * (1 641.04) euro				278,98	
	Sommano euro				1'933,97	
	Utili Impresa 10% * (1 920.02) euro				192,00	
	Sommano euro				2'125,97	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				13,95	
	<b>T O T A L E euro</b>	a corpo			2'112,02	
Nr. 28 N.P.24	Realizzazione di scavo, rinterro e posa N. 4 cavidotti rigidi in PVC da 110 mm (circa 3mt) per collegamento tra nuovo pozzetto e pozzetto esistente 1-EC3-6. Tale fornitura prevede ... izzate. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente. <b>E L E M E N T I:</b> (L) Cavidotto rigido in PVC da 110 mm (L) Materiali per scavo e rinterro e varie (L) Attività varie: smaltimento rifiuti in discarica (E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; (E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	m a corpo a corpo h h	12,000 1,000 1,000 6,000 6,000	6,00 120,00 150,00 21,00 23,44	72,00 120,00 150,00 126,00 140,64	--- ---
	Sommano euro				608,64	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				5,17	
	Sommano euro				613,81	
	Spese Generali 17.00% * (608.64) euro				103,47	
	Sommano euro				717,28	
	Utili Impresa 10% * (712.11) euro				71,21	
	<b>A R I P O R T A R E</b>				788,49	



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		R.
				unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				788,49	
	Sommano euro a detrarre Oneri Sicurezza euro				788,49 5,17	
	T O T A L E euro	a corpo			783,32	
Nr. 29 N.P.25	Realizzazione di collegamento tra pozzetto 1-EC3-7 con il quadro QN-P2: opere di scavo e rinterreo, fornitura e posa di tratti di cavidotto rigido in PVC da 110 mm, eventuali tubazi ... izzate. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente. <b>E L E M E N T I:</b> (L) Opere di scavo e reinterro, fornitura e posa di tratti di cavidotto rigido in PVC da 110 mm, eventuali tubazioni e canaline portacavi ecc. (L) Attività varie: smaltimento rifiuti in discarica (E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; (E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	a corpo a corpo h h	1,000 1,000 16,000 16,000	850,00 150,00 21,00 23,44	850,00 150,00 336,00 375,04	--- ---
	Sommano euro Oneri Sicurezza 0,85% euro				1'711,04 14,54	
	Sommano euro Spese Generali 17.00% * (1 711.04) euro				1'725,58 290,88	
	Sommano euro Utili Impresa 10% * (2 001.92) euro				2'016,46 200,19	
	Sommano euro a detrarre Oneri Sicurezza euro				2'216,65 14,54	
	T O T A L E euro	a corpo			2'202,11	
Nr. 30 N.P.26	Realizzazione tratti di scavi, reinterro e posa N. 3 cavidotti rigidi in PVC da 110 mm per ogni pensilina parcheggio P1 per collegamento tra i quadri e le stringhe. Tale fornitura ... izzate. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente. <b>E L E M E N T I:</b> (L) Operaio di scavo e reinterro, fornitura e posa di tratti di cavidotto rigido in PVC da 110 mm, eventuali tubazioni e canaline portacavi ecc. (L) Attività varie: smaltimento rifiuti in discarica (E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; (E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	a corpo a corpo h h	1,000 1,000 80,000 80,000	3'500,00 350,00 21,00 23,44	3'500,00 350,00 1'680,00 1'875,20	--- ---
	Sommano euro Oneri Sicurezza 0,85% euro				7'405,20 62,94	
	Sommano euro Spese Generali 17.00% * (7 405.20) euro				7'468,14 1'258,88	
	Sommano euro Utili Impresa 10% * (8 664.08) euro				8'727,02 866,41	
	Sommano euro a detrarre Oneri Sicurezza euro				9'593,43 62,94	
	T O T A L E euro	a corpo			9'530,49	
Nr. 31 N.P.27	Realizzazione tratti di scavi, reinterro e posa N. 3 cavidotti rigidi in PVC da 110 mm per ogni pensilina parcheggio P2 per collegamento tra i quadri e le stringhe e tra i pozzetti ... izzate. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente.					
	A R I P O R T A R E					

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		R.
				unitario	TOTALE	
	<b>R I P O R T O</b>					
Nr. 32 N.P.28	<b>E L E M E N T I:</b> (L) Opere di scavo e reinterro, fornitura e posa di tratti di cavidotti rigidi in PVC da 110 mm e materiali vari a corredo della lavorazione ecc.	a corpo	1,000	2'000,00	2'000,00	
	(L) Attività varie: smaltimento rifiuti in discarica	a corpo	1,000	270,00	270,00	
	(E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	h	40,000	21,00	840,00	---
	(E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	h	40,000	23,44	937,60	---
	Sommano euro				4'047,60	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				34,40	
	Sommano euro				4'082,00	
	Spese Generali 17.00% * (4 047.60) euro				688,09	
	Sommano euro				4'770,09	
	Utili Impresa 10% * (4 735.69) euro				473,57	
	Sommano euro				5'243,66	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				34,40	
	<b>T O T A L E euro</b>	a corpo			5'209,26	
	Realizzazione tratti di scavi, rinterro e posa N. 3 cavidotti rigidi in PVC da 110 mm per impianto CONVERT per collegamento tra i quadri/inverter, le stringhe e gli arrivi dal QN. ... izzate. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente.					
	<b>E L E M E N T I:</b> (L) Opere di scavo e reinterro, fornitura e posa di tratti di cavidotti rigidi in PVC da 110 mm e materiali vari a corredo della lavorazione ecc.	a corpo	1,000	800,00	800,00	
	(L) Attività varie: smaltimento rifiuti in discarica	a corpo	1,000	200,00	200,00	
Nr. 33 N.P.29	(E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	h	10,000	21,00	210,00	---
	(E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	h	10,000	23,44	234,40	---
	Sommano euro				1'444,40	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				12,28	
	Sommano euro				1'456,68	
	Spese Generali 17.00% * (1 444.40) euro				245,55	
	Sommano euro				1'702,23	
	Utili Impresa 10% * (1 689.95) euro				169,00	
	Sommano euro				1'871,23	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				12,28	
	<b>T O T A L E euro</b>	a corpo			1'858,95	
	Fornitura e posa in opera di lavorazioni varie con eventuali installazioni tratti di tubazioni in PVC o corrugata, tubazione in acciaio zincato/acciaio inox completa di raccordi, c ... izzate. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente.					
	<b>E L E M E N T I:</b> (L) Materiali vari: tubazioni in PVC o corrugata, tubazione in acciaio zincato/acciaio inox completa di raccordi, canalina porcavi con accessori, bulloneria, cavetteria, minuteria, raccorderia, cassette di derivazioni, morsetti ecc.	a corpo	1,000	2'000,00	2'000,00	
	(L) Altre attività: smaltimento rifiuti in discarica	a corpo	1,000	300,00	300,00	
	(E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	h	50,000	21,00	1'050,00	---
	(E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	h	50,000	23,44	1'172,00	---
	Sommano euro				4'522,00	
	<b>A R I P O R T A R E</b>				4'522,00	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		R.
				unitario	TOTALE	
	<b>R I P O R T O</b>				4'522,00	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				38,44	
	Sommano euro				4'560,44	
	Spese Generali 17.00% * (4 522.00) euro				768,74	
	Sommano euro				5'329,18	
	Utili Impresa 10% * (5 290.74) euro				529,07	
	Sommano euro				5'858,25	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				38,44	
	<b>T O T A L E euro</b>	a corpo			5'819,81	
Nr. 34 N.P.30	Messa in opera di tutti gli inverter + batterie di accumulo (dove è richiesto) del progetto MISSION INNOVATION degli impianti da realizzare: trasporto, installazione e posizionamen ... terie. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente. <b>E L E M E N T I:</b> (L) Materiali vari: tubazoni in PVC o corrugata, tubazione in acciaio zincato/acciaio inox completa di raccordi, canalina portacavi con accessori, bulloneria, cassetteria, minuteria, raccorderia, cassette di derivazioni, morsetti ecc. (E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; (E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	a corpo	1,000	250,00	250,00	
		h	45,000	21,00	945,00	---
		h	45,000	23,44	1'054,80	---
	Sommano euro				2'249,80	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				19,12	
	Sommano euro				2'268,92	
	Spese Generali 17.00% * (2 249.80) euro				382,47	
	Sommano euro				2'651,39	
	Utili Impresa 10% * (2 632.27) euro				263,23	
	Sommano euro				2'914,62	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				19,12	
	<b>T O T A L E euro</b>	a corpo			2'895,50	
Nr. 35 N.P.31	Messa in opera dei moduli fotovoltaici di fornitura ENEA, posa dei cavi e collegamenti elettrici, installazione di tutte le canaline/tubazioni per il passaggio dei cavi (energia, s ... azione. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente. <b>E L E M E N T I:</b> (L) Materiali vari: tubazioni, cassette, guaina spiralata, canaline ecc. (E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; (E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; (E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; (E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; (E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; (E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	a corpo	1,000	1'000,00	1'000,00	
		h	70,000	21,00	1'470,00	---
		h	70,000	23,44	1'640,80	---
		h	35,000	21,00	735,00	---
		h	35,000	23,44	820,40	---
		h	8,000	21,00	168,00	---
		h	8,000	23,44	187,52	---
	Sommano euro				6'021,72	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				51,18	
	Sommano euro				6'072,90	
	Spese Generali 17.00% * (6 021.72) euro				1'023,69	
	<b>A R I P O R T A R E</b>				7'096,59	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	unità di misura	Quantità	IMPORTI		R.
				unitario	TOTALE	
	<b>R I P O R T O</b>				7'096,59	
	Sommano euro				7'096,59	
	Utili Impresa 10% * (7 045.41) euro				704,54	
	Sommano euro				7'801,13	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				51,18	
	<b>T O T A L E euro</b>	a corpo			7'749,95	
Nr. 36 N.P.32	Fornitura e posa in opera di Cavo flessibile unipolare H1Z2Z2-K, guaina isolante e di protezione in mescola reticolata senza alogeni, conduttori a corda di rame, per trasmissione e ... mativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da costruzione CPR, classe Eca secondo CEI EN 60332-1-2: sezione 6 mmq <b>E L E M E N T I:</b> (L) Cavo flessibile unipolare H1Z2Z2-K da 6 mmq (E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; (E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	m	1,000	1,00	1,00	
		h	0,020	21,00	0,42	---
		h	0,020	23,44	0,47	---
	Sommano euro				1,89	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				0,02	
	Sommano euro				1,91	
	Spese Generali 17.00% * (1.89) euro				0,32	
	Sommano euro				2,23	
	Utili Impresa 10% * (2.21) euro				0,22	
	Sommano euro				2,45	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				0,02	
	<b>T O T A L E euro</b>	m			2,43	
Nr. 37 N.P.33	Fornitura e posa in opera di Zoccolo a barra DIN per relè industriale 4P, con morsetti a bussola, dotato di modulo indicatore a led 6-30V, dotato di targhetta porta etichetta, dota ... 58.34.9.024.0050.SPA. o prodotto equivalente, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>E L E M E N T I:</b> (L) Relè 4P dotato di modulo indicatore a led 6-30V, dotato di targhetta porta etichetta, dotato di leva di estrazione relè, compreso di relè 4 contatti SPDT (E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; (E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	cadauno	1,000	24,00	24,00	
		h	0,200	21,00	4,20	---
		h	0,200	23,44	4,69	---
	Sommano euro				32,89	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				0,28	
	Sommano euro				33,17	
	Spese Generali 17.00% * (32.89) euro				5,59	
	Sommano euro				38,76	
	Utili Impresa 10% * (38.48) euro				3,85	
	Sommano euro				42,61	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				0,28	
	<b>T O T A L E euro</b>	cadauno			42,33	
Nr. 38 N.P.34	Fornitura e posa in opera di Zoccolo a barra DIN per relè industriale 2P, con morsetti a bussola, dotato di modulo indicatore a led 6-30V, dotato di targhetta porta etichetta, dota ... o 48.52.7.024.0050SPA o prodotto equivalente, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.					
	<b>A R I P O R T A R E</b>					

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		R.
				unitario	TOTALE	
	<b>R I P O R T O</b>					
Nr. 39 N.P.35	<b>E L E M E N T I:</b> (L) Relè 2P, con morsetti a bussola, dotato di modulo indicatore a led, 6-30 V, dotato di targhetta porta etichetta, dotato di levastrazione relè, compreso di relè 2 contatti SPDT	cadauno	1,000	20,00	20,00	
	(E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	h	0,150	21,00	3,15	---
	(E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	h	0,150	23,44	3,52	---
	Sommano euro				26,67	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				0,23	
	Sommano euro				26,90	
	Spese Generali 17.00% * (26.67) euro				4,53	
	Sommano euro				31,43	
	Utili Impresa 10% * (31.20) euro				3,12	
	Sommano euro				34,55	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				0,23	
	<b>T O T A L E euro</b>	cadauno			34,32	
	Fornitura e posa in opera di Quadretto prese industriali IP65 completo di: guida DIN; protezioni magnetotermiche differenziale su ogni presa opportunamente dimensionati; N. 1 presa ... Vac, 4x32 A, N. 3 prese CEE 230 Vac, 2x16 A, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.					
Nr. 40 N.P.36	<b>E L E M E N T I:</b> (L) Quadretto prese industriali IP65 completo di: guida din; pretezioni magnetotermiche differenziali su ogni presa opportunamente dimensionati; N.1 presa CEE 400 Vac, 4x32 A - N.3 prese CEE 230 Vac, 2x16 A	cadauno	1,000	220,00	220,00	
	(E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	h	0,700	21,00	14,70	---
	(E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	h	0,700	23,44	16,41	---
	Sommano euro				251,11	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				2,13	
	Sommano euro				253,24	
	Spese Generali 17.00% * (251.11) euro				42,69	
	Sommano euro				295,93	
	Utili Impresa 10% * (293.80) euro				29,38	
	Sommano euro				325,31	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				2,13	
	<b>T O T A L E euro</b>	a corpo			323,18	
	Fornitura e posa in opera di Calotta 4 posti stagna IP55 costituita da N.2 prese UNEL 10/16 A, 2P+T, 230V, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.					
Nr. 40 N.P.36	<b>E L E M E N T I:</b> (L) Contenitore 4 posti stagno IP55	cadauno	1,000	17,90	17,90	
	(L) Presa UNEL 10/16 A, 2P+T, 230 V	cadauno	2,000	12,50	25,00	
	(E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	h	0,100	21,00	2,10	---
	(E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	h	0,100	23,44	2,34	---
	Sommano euro				47,34	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				0,40	
	Sommano euro				47,74	
	Spese Generali 17.00% * (47.34) euro				8,05	
	<b>A R I P O R T A R E</b>				55,79	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		R.
				unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				55,79	
	Sommano euro				55,79	
	Utili Impresa 10% * (55.39) euro				5,54	
	Sommano euro				61,33	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				0,40	
	T O T A L E euro	a corpo			60,93	
Nr. 41 N.P.37	Fornitura e posa in opera di lavorazioni varie per impianti elettrici laboratorio idrogeno con eventuali installazioni tratti di tubazioni in PVC o corrugata, tubazione in acciaio ... ra ecc. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente. <b>E L E M E N T I:</b> (L) Materiali vari: tubazioni in PVC o corrugata, tubazioni in acciaio zincato/acciaio inox completa di raccordi, canalina portacaci, con accessori, bulloneria, cassetteria, minuteria, raccorderia, cassette di derivazioni, morsetti ecc. (E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; (E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	a corpo	1,000	200,00	200,00	
		h	16,000	21,00	336,00	---
		h	16,000	23,44	375,04	---
	Sommano euro				911,04	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				7,74	
	Sommano euro				918,78	
	Spese Generali 17.00% * (911.04) euro				154,88	
	Sommano euro				1'073,66	
	Utili Impresa 10% * (1 065.92) euro				106,59	
	Sommano euro				1'180,25	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				7,74	
	T O T A L E euro	a corpo			1'172,51	
Nr. 42 N.P.38	Fornitura e posa in opera di Multipresa costituita da N. 5 prese UNEL da 10/16 A, con interruttore luminoso e con spina 16 A tipo italiana, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente <b>E L E M E N T I:</b> (L) Multipresa da N.5 prese UNEL da 10/16 A, con interruttore luminoso e con spina 16 A tipo italiana (E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; (E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	cadauno	1,000	18,00	18,00	
		h	0,150	21,00	3,15	---
		h	0,150	23,44	3,52	---
	Sommano euro				24,67	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				0,21	
	Sommano euro				24,88	
	Spese Generali 17.00% * (24.67) euro				4,19	
	Sommano euro				29,07	
	Utili Impresa 10% * (28.86) euro				2,89	
	Sommano euro				31,96	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				0,21	
	T O T A L E euro	cadauno			31,75	
Nr. 43 N.P.39	Fornitura e posa in opera di Modulo I/O distribuito 8 ingressi digitali + 8 uscite PNP comunicante su rete RS-485, alimentazione 10÷30 V, tipo DATEXEL modello DAT 3188/8 o prodotto equivalente, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.					
	A R I P O R T A R E					

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	unità di misura	Quantità	IMPORTI		R.
				unitario	TOTALE	
	<b>R I P O R T O</b>					
Nr. 44 N.P.40	<b>ELEMENTI:</b> (L) Modulo I/O distribuito 8 ingressi digitali + 8 uscite PNP comunicante su rete RS-485, alimentazione 10-30 V. tipo DATEXEL modello DAT 3188/88	cadauno	1,000	140,00	140,00	
	(E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	h	0,500	21,00	10,50	---
	(E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	h	0,500	23,44	11,72	---
	Sommano euro				162,22	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				1,38	
	Sommano euro				163,60	
	Spese Generali 17.00% * (162.22) euro				27,58	
	Sommano euro				191,18	
	Utili Impresa 10% * (189.80) euro				18,98	
	Sommano euro				210,16	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				1,38	
	<b>T O T A L E euro</b>	cadauno			208,78	
	Fornitura e posa in opera di Modulo I/O distribuito 8 ingressi digitali + 8 uscite PNP comunicante su rete ETH (modbus TCP/IP server), alimentazione 10÷30 V, tipo DATEXEL modello DAT 8188 o prodotto equivalente, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.					
Nr. 45 N.P.41	<b>ELEMENTI:</b> (L) Modulo I/O distribuito 8 ingressi digitali + 8 uscite PNP comunicante su rete ETH (modbus TCP/IP server), alimentazione 10-20 V, tipo DATEXEL modello 8188	cadauno	1,000	185,00	185,00	
	(E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	h	0,500	21,00	10,50	---
	(E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	h	0,500	23,44	11,72	---
	Sommano euro				207,22	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				1,76	
	Sommano euro				208,98	
	Spese Generali 17.00% * (207.22) euro				35,23	
	Sommano euro				244,21	
	Utili Impresa 10% * (242.45) euro				24,25	
	Sommano euro				268,46	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				1,76	
	<b>T O T A L E euro</b>	cadauno			266,70	
	Fornitura e posa in opera di Switch ottico dotato di 12 slot SFP + con tecnologia 1/10 Gbps e layer L3, dotato di 8 porte Gigabit Ethernet (rame), Console port RJ-45, alimentazione 230 Vac	cadauno	1,000	1'200,00	1'200,00	
	(L) Modello ottico SFP + in tecnologia 1000 BASE-SX funzionante a lunghezza onda 1310 nm con ottico LC per fibra multi mode	cadauno	14,000	35,00	490,00	
	(E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	h	2,000	21,00	42,00	---
	(E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	h	2,000	23,44	46,88	---
	Sommano euro				1'778,88	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				15,12	
	<b>A R I P O R T A R E</b>				1'794,00	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		R.
				unitario	TOTALE	
	<b>R I P O R T O</b>				1'794,00	
	Sommano euro				1'794,00	
	Spese Generali 17.00% * (1 778.88) euro				302,41	
	Sommano euro				2'096,41	
	Utili Impresa 10% * (2 081.29) euro				208,13	
	Sommano euro				2'304,54	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				15,12	
	<b>T O T A L E euro</b>	a corpo			2'289,42	
Nr. 46 N.P.42	Fornitura e posa in opera di Cavo per BUS RS485, 3 conduttori, in rame stagnato, schermato, 22 AWG, tipo BELDEN 8771 o prodotto equivalente di pari o superiori caratteristiche, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>E L E M E N T I:</b> (L) Cavo per BUS RS485, 3 conduttori, in rame stagnato, schermato, 22 AWG, tipo BELDEN 8771 (E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; (E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	m	1,000	5,50	5,50	
		h	0,040	21,00	0,84	---
		h	0,040	23,44	0,94	---
	Sommano euro				7,28	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				0,06	
	Sommano euro				7,34	
	Spese Generali 17.00% * (7.28) euro				1,24	
	Sommano euro				8,58	
	Utili Impresa 10% * (8.52) euro				0,85	
	Sommano euro				9,43	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				0,06	
	<b>T O T A L E euro</b>	m			9,37	
Nr. 47 N.P.43	Fornitura e posa in opera di Convertitore di protocollo da modbus TCP/IP a modbus RTU RS485, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. <b>E L E M E N T I:</b> (L) Convertitore di protocollo da modbus TCP/IP a modbus RTU RS485 (E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; (E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	cadauno	1,000	80,00	80,00	
		h	0,300	21,00	6,30	---
		h	0,300	23,44	7,03	---
	Sommano euro				93,33	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				0,79	
	Sommano euro				94,12	
	Spese Generali 17.00% * (93.33) euro				15,87	
	Sommano euro				109,99	
	Utili Impresa 10% * (109.20) euro				10,92	
	Sommano euro				120,91	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				0,79	
	<b>T O T A L E euro</b>	cadauno			120,12	
Nr. 48 N.P.44	Fornitura e posa in opera di microgeneratori eolici. Generatore eolico, tipo TESUP ATALSX o prodotto con caratteristiche equivalenti o superiori, costituito da n.4 unità ad asse ve ... cavi (tubazioni, canaline e raccorderia) ed accessori vari per fornire l'opera a regola d'arte come da normativa vigente					
	<b>A R I P O R T A R E</b>					



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		R.
				unitario	TOTALE	
	R I P O R T O					
Nr. 49 N.P.46	<b>E L E M E N T I:</b> (L) Generatore eolico da 4 kW, regolatore di carica ed inverter (L) accessori vari: cavetteria, vie cavi (tubazioni, canaline e raccorderia), minuteria e bulloneria etc... (L) zavorra in c.a con finitura in granito bianco sabbiato da 75 kg (E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; (E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	cadauno	4,000	2'490,00	9'960,00	
		a corpo	1,000	600,00	600,00	
		cadauno	4,000	112,50	450,00	
		h	32,000	21,00	672,00	---
		h	32,000	23,44	750,08	---
	Sommano euro				12'432,08	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				105,67	
	Sommano euro				12'537,75	
	Spese Generali 17.00% * (12 432.08) euro				2'113,45	
	Sommano euro				14'651,20	
	Utili Impresa 10% * (14 545.53) euro				1'454,55	
	Sommano euro				16'105,75	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				105,67	
	<b>T O T A L E euro</b>	a corpo			16'000,08	
	Fornitura e posa in opera di pensilina fotovoltaica per posti auto di tipo P1 predisposta per pannelli fotovoltaici. La struttura è costituita da profilati 60x130 mm in lega EN AW ... da fissare tramite picchetti in acciaio (lunghezza e numero di picchetti da determinare a seguito della prova pull-out).					
	<b>E L E M E N T I:</b> (L) N.6 Sostegni verticali ad "N" costituiti da: Montante verticale (2820x60x130mm), Montante verticale (3180x60x130mm), Montante verticale (2450x60x130mm), Montante trasversale (5300x60x130mm) (qt=6*0,005*(2*2,82*(0,13+0,06)+2*3,18*(0,13+0,06)+2*2,45*(0,13+0,06)+2*5,3*(0,13+0,06))*2700) (L) N. 6 Montanti longitudinali (26800x60x130mm) (qt=6*0,005*(2*26,8*(0,13+0,06))*2700) (L) piastre in acciaio sottoposte a zincatura a caldo e verniciatura a polvere poliesteri, e bulloneria varia (vedi voce E.19.010.010.a.CAM) (qt=6*50,000) (L) zavorra in c.a con finitura in granito bianco sabbiato di dimensioni 2100x500x250mm da 500 kg (L) Barra ad aderenza migliorata per c.a. vedi voce R.03.020.030.a (L) Accessori vari (tappi, bulloneria, staffaggio, giunzioni, raccorderia varia, minuteria, ecc.) (L) Canale di gronda in pvc a doppia camera rinforzata (vedi voce E.11.040.035.a) (L) Pluviale e raccordi in PVC diametro 100mm (vedi voce E.11.040.020.m) (qt=3*6) (E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; (E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	kg	423,225	12,00	5'078,70	
		kg	824,904	12,00	9'898,85	
		kg	300,000	4,61	1'383,00	
		cadauno	6,000	750,00	4'500,00	
		cadauno	12,000	14,24	170,88	
		corpo	1,000	500,00	500,00	
		m	26,800	18,62	499,02	
		m	18,000	13,40	241,20	
		h	16,000	21,00	336,00	---
		h	16,000	23,44	375,04	---
	Sommano euro				22'982,69	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				195,35	
	Sommano euro				23'178,04	
	Spese Generali 17.00% * (22 982.69) euro				3'907,06	
	Sommano euro				27'085,10	
	Utili Impresa 10% * (26 889.75) euro				2'688,98	
	Sommano euro				29'774,08	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				195,35	
	<b>T O T A L E euro</b>	a corpo			29'578,73	
Nr. 50 N.P.47	Fornitura e posa in opera di pensilina fotovoltaica per posti auto di tipo P2 predisposta per pannelli fotovoltaici. La struttura è costituita da profilati 60x130 mm in lega EN AW ... da fissare tramite picchetti in acciaio (lunghezza e numero di picchetti da determinare a seguito della prova pull-out).					
	A R I P O R T A R E					

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		R.
				unitario	TOTALE	
	<b>R I P O R T O</b>					
	<b>E L E M E N T I:</b> (L) N.11 Sostegni verticali ad "N" costituiti da: Montante verticale (2820x60x130mm), Montante verticale (3180x60x130mm), Montante verticale (2450x60x130mm), Montante trasversale (5300x60x130mm) (qt=11*0,005*(2*2,82*(0,13+0,06)+2*3,18*(0,13+0,06)+2*2,45*(0,13+0,06)+2*5,3*(0,13+0,06))*2700) (L) N. 6 Montanti longitudinali (57000x60x130mm) (qt=6*0,005*(2*57*(0,13+0,06))*2700) (L) piastre in acciaio sottoposte a zincatura a caldo e verniciatura a polvere poliestere, e bulloneria varia (vedi voce E.19.010.010.a.CAM) (qt=11*50,000) (L) zavorra in c.a con finitura in granito bianco sabbiato di dimensioni 2100x500x250mm da 500 kg (L) Barra ad aderenza migliorata per c.a. vedi voce R.03.020.030.a (L) Accessori vari (tappi, bulloneria, staffaggio, giunzioni, raccorderia varia, minuteria, ecc.) (L) Canale di gronda in pvc a doppia camera rinforzata (vedi voce E.11.040.035.a) (L) Pluviale e raccordi in PVC diametro 100mm (vedi voce E.11.040.020.m) (qt=3*11) (E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; (E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	kg kg kg cadauno cadauno corpo m m h h	775,913 1'754,460 550,000 11,000 22,000 1,000 57,000 33,000 24,000 24,000	12,00 12,00 4,61 750,00 14,24 1'000,00 18,62 13,40 21,00 23,44	9'310,96 21'053,52 2'535,50 8'250,00 313,28 1'000,00 1'061,34 442,20 504,00 562,56	---
	Sommano euro				45'033,36	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				382,78	
	Sommano euro				45'416,14	
	Spese Generali 17.00% * (45 033.36) euro				7'655,67	
	Sommano euro				53'071,81	
	Utili Impresa 10% * (52 689.03) euro				5'268,90	
	Sommano euro				58'340,71	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				382,78	
	<b>T O T A L E euro</b>	a corpo			57'957,93	
Nr. 51 N.P.48	Fornitura di Inverter fotovoltaico trifase dotato di display LCD e avente caratteristiche equivalenti all'inverter di stringa trifase 3PH 15000TL-V3. Per le specifiche tecniche vedi Allegato 3. <b>E L E M E N T I:</b> (L) Inverter fotovoltaico trifase dotato di display LCD e avente caratteristiche equivalenti all'inverter di stringa trifase 3PH 15000TL-V3	cadauno	1,000	1'713,00	1'713,00	
	Sommano euro				1'713,00	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				14,56	
	Sommano euro				1'727,56	
	Spese Generali 17.00% * (1 713.00) euro				291,21	
	Sommano euro				2'018,77	
	Utili Impresa 10% * (2 004.21) euro				200,42	
	Sommano euro				2'219,19	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				14,56	
	<b>T O T A L E euro</b>	cadauno			2'204,63	
Nr. 52 N.P.49	Fornitura di Inverter ibrido (fotovoltaico e accumulo) trifase dotato di display LCD e avente caratteristiche equivalenti all'inverter 3PH HYD20000-ZSS. Per le specifiche tecniche vedi Allegato 3. <b>E L E M E N T I:</b> (L) Inverter ibrido (fotovoltaico e accumulo) trifase dotato di display LCD e avente caratteristiche equivalenti all'inverter 3PH HYD20000-ZSS	cadauno	1,000	3'714,23	3'714,23	
	Sommano euro				3'714,23	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				31,57	
	Sommano euro				3'745,80	
	Spese Generali 17.00% * (3 714.23) euro				631,42	
	<b>A R I P O R T A R E</b>				4'377,22	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		R.
				unitario	TOTALE	
	<b>R I P O R T O</b>				4'377,22	
Nr. 53 N.P.50	Sommano euro				4'377,22	
	Utili Impresa 10% * (4 345.65) euro				434,57	
	Sommano euro				4'811,79	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				31,57	
	<b>T O T A L E euro</b>	cadauno			4'780,22	
	Fornitura di Sistema di accumulo costituito da: • Battery Management System (BMS) con caratteristiche equivalenti a ZCS WECO HV Box, protezioni e connettori che consentano i colleg ... à avere caratteristiche equivalenti a quelle del prodotto ZZT-BAT-6KWH-WXP. Per le specifiche tecniche vedi Allegato 3. <b>E L E M E N T I:</b> (L) Sistema di accumulo costituito da: BMS equivalente a ZCS WECO HV Box, protezioni e connettori per i collegamenti BMS-inverter e BMS-batterie; n.6 batterie LiFePO4 equivalenti a ZZT-BAT-6KWH-WXP	cadauno	1,000	14'436,63	14'436,63	
	Sommano euro				14'436,63	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				122,71	
	Sommano euro				14'559,34	
	Spese Generali 17.00% * (14 436.63) euro				2'454,23	
Nr. 54 N.P.51	Sommano euro				17'013,57	
	Utili Impresa 10% * (16 890.86) euro				1'689,09	
	Sommano euro				18'702,66	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				122,71	
	<b>T O T A L E euro</b>	cadauno			18'579,95	
	Fornitura di Inverter fotovoltaico trifase dotato di display LCD e avente caratteristiche equivalenti all'inverter di stringa trifase 3PH 12KTL-V3. Per le specifiche tecniche vedi Allegato 3 <b>E L E M E N T I:</b> (L) Inverter fotovoltaico trifase dotato di display LCD e avente caratteristiche equivalenti all'invert di stringa trifase 3PH 12KTL-V3	cadauno	1,000	2'255,77	2'255,77	
	Sommano euro				2'255,77	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				19,17	
	Sommano euro				2'274,94	
	Spese Generali 17.00% * (2 255.77) euro				383,48	
Nr. 55 N.P.52	Sommano euro				2'658,42	
	Utili Impresa 10% * (2 639.25) euro				263,93	
	Sommano euro				2'922,35	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				19,17	
	<b>T O T A L E euro</b>	cadauno			2'903,18	
	Fornitura di Datalogger idoneo all'acquisizione dei dati monitorati negli impianti fotovoltaici, compatibile con inverter e meter della fornitura e con caratteristiche equivalenti al dispositivo ZSM-RMS-001/M1000. Per le specifiche tecniche vedi Allegato 3. <b>E L E M E N T I:</b> (L) Datalogger con caratteristiche equivalenti al dispositivo ZSM-RMS-001/M1000	cadauno	1,000	1'106,36	1'106,36	
	Sommano euro				1'106,36	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				9,40	
	Sommano euro				1'115,76	
	Spese Generali 17.00% * (1 106.36) euro				188,08	
	<b>A R I P O R T A R E</b>				1'303,84	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		R.
				unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				1'303,84	
	Sommano euro Utili Impresa 10% * (1 294.44) euro				1'303,84 129,44	
	Sommano euro a detrarre Oneri Sicurezza euro				1'433,28 9,40	
	T O T A L E euro cadauno				1'423,88	
Nr. 56 N.P.53	Fornitura di Generatore fotovoltaico da 30kWp per pensilina tipo P1 costituito da pannelli fotovoltaici monocristallini, del tipo bifacciale vetro-vetro, con tecnologia di cella Hi ... o tipo Luxor modello ECO Line Glass-Glass Half Cell Bifacial M120/385-405W. Per le specifiche tecniche vedi Allegato 3 <b>E L E M E N T I:</b> (L) Generatore fotovoltaico da 30kWp coma da descrizione voce elenco prezzi	kW	30,000	430,00	12'900,00	
	Sommano euro Oneri Sicurezza 0,85% euro				12'900,00 109,65	
	Sommano euro Spese Generali 17.00% * (12 900.00) euro				13'009,65 2'193,00	
	Sommano euro Utili Impresa 10% * (15 093.00) euro				15'202,65 1'509,30	
	Sommano euro a detrarre Oneri Sicurezza euro				16'711,95 109,65	
	T O T A L E euro a corpo				16'602,30	
Nr. 57 N.P.54	Fornitura di Generatore fotovoltaico da 60kWp per pensilina tipo P2 costituito da pannelli fotovoltaici monocristallini, del tipo bifacciale vetro-vetro, con tecnologia di cella Hi ... tipo Luxor modello ECO Line HJT Glass-Glass Half Cell Bifacial M144/460-480W. Per le specifiche tecniche vedi Allegato 3 <b>E L E M E N T I:</b> (L) Generatore fotovoltaico da 60kWp come da descrizione voce elenco prezzi	kW	60,000	430,00	25'800,00	
	Sommano euro Oneri Sicurezza 0,85% euro				25'800,00 219,30	
	Sommano euro Spese Generali 17.00% * (25 800.00) euro				26'019,30 4'386,00	
	Sommano euro Utili Impresa 10% * (30 186.00) euro				30'405,30 3'018,60	
	Sommano euro a detrarre Oneri Sicurezza euro				33'423,90 219,30	
	T O T A L E euro a corpo				33'204,60	
Nr. 58 N.P.56	Posa in opera di STAZIONE DI RICARICA PER VEICOLI ELETTRICI (vedi voce N.P.04), potenza 11 kW + 11 kW, trifase, 32 A + 32 A. L'opera deve essere completa di: cablaggi elettrici al ... llauto, trasmissione eventuali documentazioni ai vari enti di competenza, il tutto realizzato come da normativa vigente. <b>E L E M E N T I:</b> (L) Accessori vari: cavi di collegamento, minuteria, tubazioni, raccordi, bulloneria, cassette di derivazione ecc. (E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; (E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	a corpo h h	1,000 20,000 20,000	200,00 21,00 23,44	200,00 420,00 468,80	--- ---
	A R I P O R T A R E				1'088,80	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	unità di misura	Quantità	IMPORTI		R.
				unitario	TOTALE	
	<b>R I P O R T O</b>				1'088,80	
	Sommano euro				1'088,80	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				9,25	
	Sommano euro				1'098,05	
	Spese Generali 17.00% * (1 088.80) euro				185,10	
	Sommano euro				1'283,15	
	Utili Impresa 10% * (1 273.90) euro				127,39	
	Sommano euro				1'410,54	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				9,25	
	<b>T O T A L E euro</b> cadauno				1'401,29	
Nr. 59 N.P.57	Fornitura in opera pulsante di sgancio in centralino stagno per emergenza completo di martelletto, pulsante illuminabile a due contatti (1NA + 1NC), cartellonistica di indicazione ... ina di sgancio da installare nel quadro QG-FER, l'opera deve essere realizzata a regola d'arte come da normativa vigente <b>E L E M E N T I :</b> (L) Pulsante illuminato in centralino stagno colore rosso completo di 2 contatti (1NA+1NC), martelletto rompivetro (L) Bobina di minima tensione o a lancio di corrente 230 V (L) Cartellone di indicazione pulsante di sgancio (L) Accessori vari: minuteria, bulloneria, taccorderia, tubazione, cassetta di derivazione ecc. (E) [OP3] operaio 3° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; (E) [OP5] operaio 5° livello Regione Campania 2022 di cui MDO= 100.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%;	cadauno cadauno cadauno cadauno h h	1,000 1,000 1,000 1,000 2,000 2,000	32,00 30,00 7,00 20,00 21,00 23,44	32,00 30,00 7,00 20,00 42,00 46,88	--- ---
	Sommano euro				177,88	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				1,51	
	Sommano euro				179,39	
	Spese Generali 17.00% * (177.88) euro				30,24	
	Sommano euro				209,63	
	Utili Impresa 10% * (208.12) euro				20,81	
	Sommano euro				230,44	
	a detrarre Oneri Sicurezza euro				1,51	
	<b>T O T A L E euro</b> cadauno				228,93	
Nr. 60 N.P.58	Fornitura di schede RFID per ricarica veicolo presso le colonnine di ricarica per veicoli elettrici <b>E L E M E N T I :</b> (L) Scheda RFID	cadauno	1,000	0,50	0,50	
	Sommano euro				0,50	
	Oneri Sicurezza 0,85% euro				0,00	
	Sommano euro				0,50	
	Spese Generali 17.00% * (0.50) euro				0,09	
	Sommano euro				0,59	
	Utili Impresa 10% * (0.59) euro				0,06	
	<b>T O T A L E euro</b> cadauno				0,65	
Nr. 61 N.P.59	Progettazione esecutiva e predisposizione della documentazione tecnica relativa alle infrastrutture di distribuzione elettrica e trasmissione dati (fibra/rame) con specifico riferi ... noprogramma di tutte le attività (dalla progettazione, alla realizzazione e collaudo) dovrà essere concordata con la DL. <b>E L E M E N T I :</b>					
	<b>A R I P O R T A R E</b>					





# **STIMA INCIDENZA MANODOPERA**

**OGGETTO:** FORNITURA E POSA IN OPERA DI ATTREZZATURE, STRUMENTI E SERVIZI DI RICERCA PER IL POTENZIAMENTO DELL'AREA GENERAZIONE DISTRIBUITA E LA REALIZZAZIONE DELLE INFRASTRUTTURE ELETTRICHE E DATI DELLA SMART ENERGY MICROGRID DEL PROGETTO MISSION INNOVATION

**COMMITTENTE:**

Data, 17/03/2023

**IL TECNICO**



Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O					
	<b><u>LAVORI A MISURA</u></b>					
1 L.01.030.020 .h	Fornitura e posa in opera di Magnetotermico con potere di interruzione 6 kA, tensione nominale: 230/400V a.c. Interruttore automatico magnetotermico, conforme alle norme CEI con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale 230/400 V a.c. ; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Potere di interruzione 6 kA; Caratteristica di intervento C: Grado di protezione su morsetti IP20. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; correnti nominali; " In" (Ta=30°C); n. moduli "m" 2P; In=10÷32 A; 2m  SOMMANO cad	11,00	66,83	735,13	36,76	5,000
2 L.01.030.020 .n	Fornitura e posa in opera di Magnetotermico con potere di interruzione 6 kA, tensione nominale: 230/400V a.c. Interruttore automatico magnetotermico, conforme alle norme CEI con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale 230/400 V a.c. ; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Potere di interruzione 6 kA; Caratteristica di intervento C: Grado di protezione su morsetti IP20. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; correnti nominali; " In" (Ta=30°C); n. moduli "m" 4P; In=10÷32 A; 4m  SOMMANO cad	5,00	116,19	580,95	23,24	4,000
3 L.01.030.070 .g	Fornitura e posa in opera di Magnetotermico differenziale con potere di interruzione 6 kA corrente nominale differenziale da 0,01 a 0,3 A Interruttore automatico magnetotermico differenziale, conforme alle norme CEI con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale 230 V a.c.; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Potere di interruzione 6 kA; Potere di interruzione differenziale 6 kA; Corrente nominale differenziale da 0,01 a 0,3 A; Corrente di guasto alternata; Caratteristica di intervento magnetico C; Classe di limitazione secondo CEI En 60898 =3; Grado di protezione sui morsetti IP20. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; correnti nominali; " In" (Ta=30°C); n. moduli "m" ; caratteristica di intervento differenziale "A" o "AC" 2P; In=6÷32 A; 4m; AC  SOMMANO cad	13,00	108,55	1'411,15	42,33	3,000
4 L.01.030.070 .i	Fornitura e posa in opera di Magnetotermico differenziale con potere di interruzione 6 kA corrente nominale differenziale da 0,01 a 0,3 A Interruttore automatico magnetotermico differenziale, conforme alle norme CEI con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale 230 V a.c.; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Potere di interruzione 6 kA; Potere di interruzione differenziale 6 kA; Corrente nominale differenziale da 0,01 a 0,3 A; Corrente di guasto alternata; Caratteristica di intervento magnetico C; Classe di limitazione secondo CEI En 60898 =3; Grado di protezione sui morsetti IP20. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; correnti nominali; " In" (Ta=30°C); n. moduli "m" ; caratteristica di intervento differenziale "A" o "AC" 4P; In=6÷32 A; 4m; AC  SOMMANO cad	10,00	360,84	3'608,40	36,08	1,000
5 L.01.030.070 .j	Fornitura e posa in opera di Magnetotermico differenziale con potere di interruzione 6 kA corrente nominale differenziale da 0,01 a 0,3 A Interruttore automatico magnetotermico differenziale, conforme alle norme CEI con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale 230 V a.c.; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Potere di interruzione 6 kA; Potere di interruzione differenziale 6 kA; Corrente nominale differenziale da 0,01 a 0,3 A; Corrente di guasto alternata; Caratteristica di intervento magnetico C; Classe di limitazione secondo CEI En 60898 =3; Grado di protezione sui morsetti IP20. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; correnti nominali; " In" (Ta=30°C); n. moduli "m" ; caratteristica di intervento differenziale "A" o "AC" 4P; In=40÷63 A; 4m; AC  SOMMANO cad	10,00	227,12	2'271,20	45,42	2,000
6 L.01.030.090 .d	Fornitura e posa in opera di Magnetotermico differenziale con potere di interruzione 10kA corrente nominale differenziale da 0,03 - 4P Interruttore automatico magnetotermico differenziale, conforme alle norme CEI con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale 230 V a.c.; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Potere di interruzione 10 kA; Potere di interruzione differenziale 10 kA; Corrente nominale differenziale 0,03 A; Corrente di guasto alternata; Caratteristica di intervento magnetico C. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; correnti nominali; " In" (Ta=30°C); n. moduli "m" ; caratteristica di intervento differenziale "A" o "AC" 4P; In=40 A; 4m; AC  SOMMANO cad	1,00	292,79	292,79	5,86	2,000
7 L.01.030.100 .g	Fornitura e posa in opera di Magnetotermico differenziale con potere di interruzione 10kA corrente nominale differenziale da 0,3 - 4P Interruttore automatico magnetotermico differenziale, conforme alle norme CEI con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale 230 V a.c.; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Potere di interruzione 10 kA; Potere di interruzione differenziale 10 kA; Corrente nominale differenziale 0,3 A;					
	A R I P O R T A R E			8'899,62	189,69	

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			8'899,62	189,69	
8 L.01.030.110 .b	Corrente di guasto alternata; Caratteristica di intervento magnetico C. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; correnti nominali; " In" (Ta=30°C); n. moduli "m" ; caratteristica di intervento differenziale "A" o "AC" 4P; In=32 A; 4m; A SOMMANO cad	1,00	252,12	252,12	5,04	2,000
9 L.01.060.070 .b	Fornitura e posa in opera di Magnetotermico con potere di interruzione 10 kA, tensione nominale: 400V a.c. Interruttore automatico magnetotermico, conforme alle norme CEI con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale: 400 V a.c.; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Potere di interruzione 10 kA; Caratteristica di intervento C. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; corrente nominale " In" (Ta=40°C); n. moduli "m" 4P; In=80÷100 A; 4m SOMMANO cad	7,00	331,36	2'319,52	23,20	1,000
10 L.02.010.190 .h	Fornitura e posa in opera di Centralini da parete in resina, versione IP 54/65 equipaggiati con guida DIN 35 e morsettiera, Centralino per 6 moduli 168x253x115 mm SOMMANO cad	8,00	54,60	436,80	61,15	14,000
11 L.02.010.190 .j	Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FS17 Conduttore unipolare di rame rosso ricotto isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35716, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 450/750 V - Classe di reazione al fuoco: Cca-s3,d1,a3. Sigla di designazione FS17 - 1 x 35 mmq SOMMANO m	374,00	10,08	3'769,92	716,28	19,000
12 L.02.010.190 .k	Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FS17 Conduttore unipolare di rame rosso ricotto isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35716, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 450/750 V - Classe di reazione al fuoco: Cca-s3,d1,a3. Sigla di designazione FS17 - 1 x 70 mmq SOMMANO m	140,00	18,24	2'553,60	306,43	12,000
13 L.02.010.210 .c	Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FS17 Conduttore unipolare di rame rosso ricotto isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35716, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 450/750 V - Classe di reazione al fuoco: Cca-s3,d1,a3. Sigla di designazione FS17 - 1 x 95 mmq SOMMANO m	183,00	23,19	4'243,77	424,38	10,000
14 L.02.010.220 .b	Fornitura e posa in opera di Cavo bipolare FG16(O)M16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità M16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35324 35328, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s1b,d1,a1. Sigla di designazione FG16(O)M16 - 2 x 4 mmq SOMMANO m	310,00	4,50	1'395,00	348,75	25,000
15 L.02.010.240 .d	Fornitura e posa in opera di Cavo tripolare FG16(O)M16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità M16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35324 35328, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s1b,d1,a1. Sigla di designazione FG16(O)M16 - 3 x 2,5 mmq SOMMANO m	100,00	4,27	427,00	111,02	26,000
16 L.02.010.260 .h	Fornitura e posa in opera di Cavo pentapolare FG16(O)M16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità M16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35324 35328, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s1b,d1,a1. Sigla di designazione FG16(O)M16 - 5 G 6 mmq SOMMANO m	30,00	10,43	312,90	56,32	18,000
	A R I P O R T A R E			24'610,25	2'242,26	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			24'610,25	2'242,26	
17 L.02.010.260 j	<p>UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 1 x 35 mmq</p> <p>SOMMANO m</p>	1'616,00	10,23	16'531,68	2'975,74	18,000
18 L.02.010.260 k	<p>Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 1 x 70 mmq, (Da quadro QG-FER al quadro QN-P2)</p> <p>SOMMANO m</p>	140,00	18,10	2'534,00	304,08	12,000
19 L.02.010.260 l	<p>Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 1 x 120 mmq, (Da quadro QG-FER al quadro QN-P2)</p> <p>SOMMANO m</p>	420,00	29,16	12'247,20	1'102,26	9,000
20 L.02.010.260 m	<p>Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 1 x 150 mmq</p> <p>SOMMANO m</p>	549,00	36,53	20'054,97	1'604,40	8,000
21 L.02.010.280 b	<p>Fornitura e posa in opera di Cavo tripolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 3 x 2,5 mmq</p> <p>SOMMANO m</p>	90,00	3,63	326,70	101,28	31,000
22 L.02.010.300 d	<p>Fornitura e posa in opera di Cavo pentapolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 5 G 6 mmq</p> <p>SOMMANO m</p>	360,00	9,82	3'535,20	671,68	19,000
23 L.02.010.300 e	<p>Fornitura e posa in opera di Cavo pentapolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 5 G 10 mmq</p> <p>SOMMANO m</p>	230,00	14,51	3'337,30	467,23	14,000
24 L.02.010.300 g	<p>Fornitura e posa in opera di Cavo pentapolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al</p>					
	A R I P O R T A R E			87'432,05	9'894,41	

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			87'432,05	9'894,41	
25 L.02.060.040 .d	Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 5 G 25 mmq, (Da quadro QN-P1 Alimentazione quadro pensilina QP1.1) SOMMANO m	60,00	32,51	1'950,60	136,54	7,000
26 L.02.060.040 .i	Fornitura e posa in opera di Contattore tetrapolare Contattore di potenza tetrapolare, tensione massima di esercizio 440 V, alimentazione bobina 230 V- 50 Hz, predisposto per l'inserzione di contatti ausiliari, Portata contatti 25 A SOMMANO cad	9,00	107,07	963,63	144,54	15,000
27 L.02.060.040 .j	Fornitura e posa in opera di Contattore tetrapolare Contattore di potenza tetrapolare, tensione massima di esercizio 440 V, alimentazione bobina 230 V- 50 Hz, predisposto per l'inserzione di contatti ausiliari, Portata contatti 80 A SOMMANO cad	4,00	304,12	1'216,48	72,99	6,000
28 L.02.060.040 .a	Fornitura e posa in opera di Contattore tetrapolare Contattore di potenza tetrapolare, tensione massima di esercizio 440 V, alimentazione bobina 230 V- 50 Hz, predisposto per l'inserzione di contatti ausiliari, Portata contatti 115 A SOMMANO cad	4,00	457,07	1'828,28	109,70	6,000
29 L.02.070.040 .a	Fornitura e posa in opera di Blocco di contatti ausiliari ad aggancio frontale su contattori tri o tetrapolari, con serraggio a vite dei terminali di collegamento, Istantaneo a 2 contatti SOMMANO cad	20,00	43,93	878,60	131,79	15,000
30 L.02.120.070 .h	Fornitura e posa in opera di Cassetta di derivazionecon grado di protezione IP 55, Cassetta di derivazione e contenimento stagna da parete, con coperchio a vite e passacavi, grado di protezione IP 55, rispondente alla norma CEI, protetta contro i contatti diretti Da 460x380x120 mm SOMMANO cad	16,00	88,01	1'408,16	183,06	13,000
31 L.05.040.070 .b	Fornitura e posa in opera di Limitatore di sovratensione quadripolare, scarica massima 40 kA Scaricatore di sovratensione classe II, grado di protezione IP20, fissaggio su guida DIN, normativa di riferimento IEC 61643-1,corrente di scarica nominale 20 kA, corrente di scarica massima 40 kA, poli 4P, tensione continuativa 320/420 V, livello di protezione <1,5 kV, con segnalazione remota SOMMANO cad	7,00	373,80	2'616,60	104,66	4,000
32 L.09.030.120 .a	Fornitura e posa in opera di Cavi rame cat. 6 Cavo U/UTP 4P Cat.6 250 MHz LSZH Euroclass SOMMANO m	305,00	2,80	854,00	273,28	32,000
33 L.09.030.220 .a	Fornitura e posa in opera di Cavi fibra ottica OM4 Cavo 6 FO int/est loose OM4 50/125 LSZH EuroClass Eca SOMMANO m	1'270,00	10,02	12'725,40	2'799,59	22,000
34 L.09.030.250 .n	Fornitura e posa in opera di Connettori fibra Bussola per fibra ottica duplex connettore tipo LC multimodale SOMMANO cad	108,00	23,67	2'556,36	485,71	19,000
35 L.09.030.320 .a	Collaudo e certificazione cablaggio strutturato Collaudo e certificazione di cablaggio strutturato, sia in rame che in fibra ottica, compreso la verifica di tutte le connessioni e quella dei parametri di trasmissione attraverso l'utilizzo dello strumento certificatore. Normative di riferimento: CEI 306-10, EN 50173-50174/2 e ISO/IEC 11801-14763/2. Per punto certificato. SOMMANO cad	108,00	2,88	311,04	0,00	
36 L.11.110.050 .b	Fornitura e posa in opera di Alimentatori elettronici Alimentatore switching con connessione Push-in per montaggio su guida, ingresso: monofase, uscita: 24 V DC / 5 A SOMMANO cad	13,00	232,14	3'017,82	150,89	5,000
37 L.18.020.030 .b	Fornitura e posa in opera di Sistema automatico completo di regolazione elettronica e condensatori di tipo rafforzato, a lunga durata 400 V Sistema automatico completo di sezionatore generale, regolazione elettronica e condensatori di tipo rafforzato, a lunga durata 400 V, 75 kVAr (gradini 6x12,5 kVAr) SOMMANO cad	1,00	2'721,66	2'721,66	190,52	7,000
37 N.P.01	Fornitura e posa in opera di QUADRO POLIESTERE PORTA CIECA MUNITA DI SERRATURA - 800X1060X350 - IP66 - GRIGIO RAL 7035, completo di tutti gli accessori tipo: pannelli frontali, piastere di fondo, morsettiere, sbarre in rame opportunamente dimensionate, risalita cavi, canaline da quadro, cavi di collegamento ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. SOMMANO cadauno	5,00	3'440,35	17'201,75	6'221,60	36,168
	A R I P O R T A R E			137'682,43	20'899,28	

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			137'682,43	20'899,28	
38 N.P.02	Fornitura e posa in opera di QUADRO POLIESTERE PORTA CIECA MUNITA DI SERRATURA - 585X800X300 - IP66 - GRIGIO RAL 7035, completo di tutti gli accessori tipo: pannelli frontali, piastere di fondo, morsettiere, sbarre in rame opportunamente dimensionate, risalita cavi, canaline da quadro, cavi di collegamento ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.  SOMMANO cadauno	11,00	2'586,25	28'448,75	12'709,84	44,676
39 N.P.03	Fornitura e posa in opera di Contattore da 1000 A, 4 P, alimentazione bobina 380-400 V, tipo ABB EK1000-40-11 o prodotto equivalente pari o superiore, completo di tutti gli accessori tipo: contatti ausiliari, accessori vari a corredo del contattore, piastre di fondo, collegamenti elettrici, collegamenti in morsettiere, sbarre in rame opportunamente, cavi di collegamento ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.  SOMMANO cadauno	3,00	6'046,58	18'139,74	666,60	3,675
40 N.P.04	Fornitura di STAZIONE DI RICARICA PER VEICOLI ELETTRICI, potenza 11 kW + 11 kW, trifase, 32 A + 32 A, dotata di N.2 prese di ricarica Tipo 2 ciascuna con capacità di erogazione fino a 22kW, dotata di interruttore di protezione magnetotermico differenziale principale, idonea alla ricarica dei veicoli elettrici in "MOD0 3" in conformità alla normativa IEC/EN 61851-1, sistema di rilevazione componente continua della corrente (DC Leakage), energy meter integrato, sistema di abilitazione erogazione mediante scheda con tecnologia RFID, grado di protezione IP54, installazione a terra, comprensiva di n° 2 cavo elettrico per la connessione al veicolo in carica tipo 2 da 22kW - 32 A trifase, lunghezza 5m. Ciascuna colonnina di ricarica deve prevedere la possibilità di configurazione sia per la contabilizzazione dell'energia elettrica scambiata con la rete, nonché per il riconoscimento dell'utente mediante una scheda con tecnologia RFID.  SOMMANO cadauno	2,00	5'791,50	11'583,00	0,00	
41 N.P.05	Fornitura e posa in opera di Interruttore/sezionatore rotativo completo di leva blocco porta 4P-80 A, completo di tutti gli accessori tali da rendere l'opera finita e il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.  SOMMANO cadauno	2,00	183,26	366,52	44,44	12,125
42 N.P.06	Fornitura e posa in opera di Sezionatore 250 A quadripolare, completo di piastra di fondo e tutti gli accessori tali da rendere l'opera finita e il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.  SOMMANO cadauno	2,00	622,81	1'245,62	53,32	4,281
43 N.P.07	Fornitura e posa in opera di Interruttore manovra -sezionatore rotativo 4P 32A 1000V DC quadripolare, completo di piastra di fondo e tutti gli accessori tali da rendere l'opera finita e il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.  SOMMANO cadauno	2,00	213,93	427,86	44,44	10,387
44 N.P.08	Fornitura e posa in opera di QUADRO POLIESTERE PORTA CIECA MUNITA DI SERRATURA - 405X500X200 - IP66 - GRIGIO RAL 7035, completo di tutti gli accessori tipo: pannelli frontali, piastre di fondo, morsettiere, sbarre in rame opportunamente dimensionate, risalita cavi, canaline da quadro, cavi di collegamento ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.  SOMMANO cadauno	2,00	2'058,64	4'117,28	2'133,12	51,809
45 N.P.09	Fornitura e posa in opera di Interruttore magnetotermico bipolare 2 moduli, In= 63 A DC, V= 125 Vdc, 6 kA, curva C, completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.  SOMMANO cadauno	2,00	157,29	314,58	26,66	8,475
46 N.P.10	Fornitura e posa in opera di Interruttore magnetotermico bipolare 2 moduli, In= 10 A DC, V= 500 Vdc, 6 kA, curva C, completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.  SOMMANO cadauno	5,00	138,88	694,40	66,65	9,598
47 N.P.11	Fornitura e posa in opera di Interruttore magnetotermico bipolare 2 moduli, In= 32 A DC, V= 125 Vdc, 6 kA, curva C, completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.  SOMMANO cadauno	2,00	139,30	278,60	26,66	9,569
48 N.P.12	Fornitura e posa in opera di Interruttore magnetotermico bipolare 2 moduli, In= 20 A DC, V= 125 Vdc, 6 kA, curva C, completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.  SOMMANO cadauno	5,00	139,30	696,50	66,65	9,569
49 N.P.13	Fornitura e posa in opera di Sezionatore portafusibile bipolare completi di fusibili GPV da 16 A, 1500 Vdc, completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.					
	A R I P O R T A R E			203'995,28	36'737,66	

COMMITTENTE:



Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			203'995,28	36'737,66	
50 N.P.14	SOMMANO cadauno Fornitura e posa in opera di Dispositivo di protezione contro le sovratensioni 2P, DC, 1000 Vdc, 40 kA, completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.	26,00	47,19	1'226,94	173,42	14,134
51 N.P.15	SOMMANO cadauno Fornitura e posa in opera di Sezionatore di campo bipolare 2P, DC, 20 A completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.	34,00	236,13	8'028,42	302,26	3,765
52 N.P.16	SOMMANO cadauno Fornitura e posa in opera di Interruttore sezionatore quadripolare 63 A completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.	26,00	178,75	4'647,50	231,14	4,973
53 N.P.17	SOMMANO cadauno Fornitura e posa in opera di Interruttore magnetotermico, 10 kA, quadripolare 4x100 A, curva "B", completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria, kit per il collegamento ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.	4,00	165,88	663,52	44,44	6,698
54 N.P.18	SOMMANO cadauno Fornitura e posa in opera di Interruttore magnetotermico, 10 kA, quadripolare 4x100 A, curva "B", completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria, kit per il collegamento ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.	1,00	451,45	451,45	17,78	3,938
55 N.P.19	SOMMANO cadauno Fornitura e posa in opera di Multipresa per quadro, costituita da N. 6 prese UNEL da 10/16 A completa di tutti gli accessori per il collegamento elettrico tra cui: bulloneria, minuteria, morsetti ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.	13,00	40,76	529,88	86,71	16,364
56 N.P.20	SOMMANO cadauno Fornitura e posa in opera di Energy meter trifase da 80 A diretto, con comunicazione remota Modbus RTU, completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria, kit per il collegamento, minuteria, morsetti ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.	24,00	350,55	8'413,20	533,28	6,339
57 N.P.32	SOMMANO cadauno Fornitura e posa in opera di Cantattore 4P, 275A, 250-500VCA DC, alimentazione bobina 250...500 V c.a./c.c., completo di tutti gli accessori tipo: contatti ausiliari, accessori vari a corredo del contattore, piastre di fondo, collegamenti elettrici, collegamenti in morsettiere, sbarre in rame opportunamente, cavi di collegamento ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.	2,00	1'386,77	2'773,54	266,64	9,614
58 N.P.33	SOMMANO m Fornitura e posa in opera di Cavo flessibile unipolare H1Z2Z2-K, guaina isolante e di protezione in mescola reticolata senza alogeni, conduttori a corda di rame, per trasmissione energia, tensione d'esercizio 1200/1200 V, non propagante l'incendio, conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da costruzione CPR, classe Eca secondo CEI EN 60332-1-2: sezione 6 mmq	2'280,00	2,43	5'540,40	2'029,20	36,626
59 N.P.34	SOMMANO cadauno Fornitura e posa in opera di Zoccolo a barra DIN per relè industriale 4P, con morsetti a bussola, dotato di modulo indicatore a led 6-30V, dotato di targhetta porta etichetta, dotato di leva di estrazione relè, compreso di relè 4 contatti SPDT, tipo Finder modello 58.34.9.024.0050.SPA. o prodotto equivalente, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.	80,00	42,33	3'386,40	711,20	21,002
60 N.P.35	SOMMANO cadauno Fornitura e posa in opera di Zoccolo a barra DIN per relè industriale 2P, con morsetti a bussola, dotato di modulo indicatore a led 6-30V, dotato di targhetta porta etichetta, dotato di leva di estrazione relè, compreso di relè 2 contatti SPDT, tipo Finder modello 48.52.7.024.0050SPA o prodotto equivalente, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.	20,00	34,32	686,40	133,40	19,435
61 N.P.36	SOMMANO a corpo Fornitura e posa in opera di Quadretto prese industriali IP65 completo di: guida DIN; protezioni magnetotermiche differenziale su ogni presa opportunamente dimensionati; N. 1 presa CEE 400 Vac, 4x32 A, N. 3 prese CEE 230 Vac, 2x16 A, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.	1,00	323,18	323,18	31,11	9,626
62 N.P.38	SOMMANO a corpo Fornitura e posa in opera di Calotta 4 posti stagna IP55 costituita da N.2 prese UNEL 10/16 A, 2P+T, 230V, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.	1,00	60,93	60,93	4,44	7,287
	A R I P O R T A R E			240'727,04	41'302,68	

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			240'727,04	41'302,68	
	d'arte come da normativa vigente SOMMANO cadauno	2,00	31,75	63,50	13,34	21,008
63 N.P.39	Fornitura e posa in opera di Modulo I/O distribuito 8 ingressi digitali + 8 uscite PNP comunicante su rete RS-485, alimentazione 10÷30 V, tipo DATEXEL modello DAT 3188/8 o prodotto equivalente, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. SOMMANO cadauno	9,00	208,78	1'879,02	199,98	10,643
64 N.P.40	Fornitura e posa in opera di Modulo I/O distribuito 8 ingressi digitali + 8 uscite PNP comunicante su rete ETH (modbus TCP/IP server), alimentazione 10÷30 V, tipo DATEXEL modello DAT 8188 o prodotto equivalente, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. SOMMANO cadauno	3,00	266,70	800,10	66,66	8,331
65 N.P.41	Fornitura e posa in opera di Switch ottico dotato di 12 slot SFP + con tecnologia 1/10 Gbps e layer L3, dotato di 8 porte Gigabit Ethernet (rame), Console port RJ-45, alimentazione 230 Vac, completo di N. 14 (12 + 2 spare) moduli ottici SFP + in tecnologia 1000 BASE-SX funzionante a lunghezza onda 1310 nm con attacco ottico LC per fibra multi mode, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. SOMMANO a corpo	2,00	2'289,42	4'578,84	177,76	3,882
66 N.P.42	Fornitura e posa in opera di Cavo per BUS RS485, 3 conduttori, in rame stagnato, schermato, 22 AWG, tipo BELDEN 8771 o prodotto equivalente di pari o superiori caratteristiche, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. SOMMANO m	150,00	9,37	1'405,50	267,00	18,997
67 N.P.43	Fornitura e posa in opera di Convertitore di protocollo da modbus TCP/IP a modbus RTU RS485, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. SOMMANO cadauno	14,00	120,12	1'681,68	186,62	11,097
68 N.P.48	Fornitura di Inverter fotovoltaico trifase dotato di display LCD e avente caratteristiche equivalenti all'inverter di stringa trifase 3PH 15000TL-V3. Per le specifiche tecniche vedi Allegato 3. SOMMANO cadauno	8,00	2'204,63	17'637,04	0,00	
69 N.P.49	Fornitura di Inverter ibrido (fotovoltaico e accumulo) trifase dotato di display LCD e avente caratteristiche equivalenti all'inverter 3PH HYD20000-ZSS. Per le specifiche tecniche vedi Allegato 3. SOMMANO cadauno	4,00	4'780,22	19'120,88	0,00	
70 N.P.50	Fornitura di Sistema di accumulo costituito da: • Battery Management System (BMS) con caratteristiche equivalenti a ZCS WECO HV Box, protezioni e connettori che consentano i collegamenti (BMS-inverter ibrido) e (BMS-batterie); • N.6 batterie LiFePO4, ognuna delle quali dovrà avere caratteristiche equivalenti a quelle del prodotto ZZT-BAT-6KWH-WXP. Per le specifiche tecniche vedi Allegato 3. SOMMANO cadauno	4,00	18'579,95	74'319,80	0,00	
71 N.P.51	Fornitura di Inverter fotovoltaico trifase dotato di display LCD e avente caratteristiche equivalenti all'inverter di stringa trifase 3PH 12KTL-V3. Per le specifiche tecniche vedi Allegato 3 SOMMANO cadauno	1,00	2'903,18	2'903,18	0,00	
72 N.P.52	Fornitura di Datalogger idoneo all'acquisizione dei dati monitorati negli impianti fotovoltaici, compatibile con inverter e meter della fornitura e con caratteristiche equivalenti al dispositivo ZSM-RMS-001/M1000. Per le specifiche tecniche vedi Allegato 3. SOMMANO cadauno	2,00	1'423,88	2'847,76	0,00	
73 N.P.56	Posa in opera di STAZIONE DI RICARICA PER VEICOLI ELETTRICI (vedi voce N.P.04), potenza 11 kW + 11 kW, trifase, 32 A + 32 A. L'opera deve essere completa di: cablaggi elettrici al quadro di riferimento e messa in esercizio dello stesso, realizzazione impianti elettrici e posa dei cavi e relativi collegamenti elettrici, schemi elettrici, dichiarazione di conformità, verifiche di funzionamento, garanzia dell'impianto, collaudo, trasmissione eventuali documentazioni ai vari enti di competenza, il tutto realizzato come da normativa vigente. SOMMANO cadauno	2,00	1'401,29	2'802,58	1'777,60	63,427
74 N.P.57	Fornitura in opera pulsante di sgancio in centralino stagno per emergenza completo di martelletto, pulsante illuminabile a due contatti (1NA + 1NC), cartellonistica di indicazione e bobina di sgancio da installare nel quadro QG-FER, l'opera deve essere realizzata a regola d'arte come da normativa vigente SOMMANO cadauno	3,00	228,93	686,79	266,64	38,824
	A R I P O R T A R E			371'453,71	44'258,28	

COMMITTENTE:

[illegible]

COMMITTENTE:



Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			373'478,92	45'680,36	
	<b><u>LAVORI A CORPO</u></b>					
77 N.P. 45	Lavorazioni inerenti alla manutenzione e pulizia dei cavidotti interrati già esistenti e destinati alla posa dei cavi energia/dati indicati nelle attività oggetto del progetto di appalto Mission Innovation.  SOMMANO a corpo	1,00	843,66	843,66	355,52	42,140
78 N.P. 55	Fornitura Generatore fotovoltaico da 12kWp per inseguitore CONVERT costituito da pannelli fotovoltaici monocristallini, del tipo bifacciale vetro-vetro, con tecnologia di cella HiR half-cut, aventi caratteristiche equivalenti o superiori al pannello tipo Megasolar M390-HC120-BF GG o tipo Luxor modello ECO Line Glass-Glass Half Cell Bifacial M120/385-405W. Per le specifiche tecniche vedi Allegato 3  SOMMANO a corpo	1,00	6'640,92	6'640,92	0,00	
79 N.P. 61	Analisi di laboratorio  SOMMANO a corpo	1,00	1'544,40	1'544,40	0,00	
80 N.P. 62	Oneri di discarica  SOMMANO a corpo	1,00	2'509,65	2'509,65	0,00	
81 N.P.21	Lavori di carpenteria metallica per l'adeguamento del locale di installazione degli inverter ibridi e dell'accumulo elettrochimico  SOMMANO a corpo	1,00	8'313,70	8'313,70	0,00	
82 N.P.22	Fornitura e posa in opera di Carpenteria metallica completa di tettoia per alloggio inverter e quadro in PVC relativi all'impianto CONVERT. Tale carpenteria deve avere dimensioni di circa e non inferiori a 165 cm (larghezza) x 180 cm (altezza) e deve essere completa di tutti gli accessori tali da rendere l'opera finita e realizzata a regola d'arte.  SOMMANO a corpo	1,00	929,47	929,47	222,20	23,906
83 N.P.23	Fornitura e posa in opera di N. 6 pozzetti in calcestruzzo per ispezione o derivazione per impianti elettrici, completi di coperchi, dimensioni 60x60x60 cm, completi di tutte le lavorazioni edili da effettuare per la corretta installazione dell'opera. (Pozzetto di intercetto tubazioni marciapiede principale, pozzetto di intercetto tubazioni pensilina P1.1, pozzetto di intercetto tubazioni pensilina P1.2/P1.3, pozzetto di intercetto tubazioni pensilina P1.4, pozzetto di intercetto tubazioni impianto CONVERT, pozzetto di intercetto impianto pensilina parcheggio P2 e quadro QN.P2). Tale fornitura prevede che tutto il materiale di risulta deve essere smaltito nelle opportune discariche autorizzate. La fornitura deve essere completa di tutti gli accessori tali da rendere l'opera finita e realizzata a regola d'arte come da normativa vigente.  SOMMANO a corpo	1,00	2'112,02	2'112,02	711,04	33,666
84 N.P.24	Realizzazione di scavo, rinterro e posa N. 4 cavidotti rigidi in PVC da 110 mm (circa 3mt) per collegamento tra nuovo pozzetto e pozzetto esistente 1-EC3-6. Tale fornitura prevede che tutto il materiale di risulta deve essere smaltito nelle opportune discariche autorizzate. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente.  SOMMANO a corpo	1,00	783,32	783,32	266,64	34,040
85 N.P.25	Realizzazione di collegamento tra pozzetto 1-EC3-7 con il quadro QN-P2: opere di scavo e rinterro, fornitura e posa di tratti di cavidotto rigido in PVC da 110 mm, eventuali tubazioni e canaline portacavi ecc. Tale fornitura prevede che tutto il materiale di risulta deve essere smaltito nelle opportune discariche autorizzate. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente.  SOMMANO a corpo	1,00	2'202,11	2'202,11	711,04	32,289
86 N.P.26	Realizzazione tratti di scavi, rinterro e posa N. 3 cavidotti rigidi in PVC da 110 mm per ogni pensilina parcheggio P1 per collegamento tra i quadri e le stringhe. Tale fornitura prevede che tutto il materiale di risulta deve essere smaltito nelle opportune discariche autorizzate. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente.  SOMMANO a corpo	1,00	9'530,49	9'530,49	3'555,20	37,303
87 N.P.27	Realizzazione tratti di scavi, rinterro e posa N. 3 cavidotti rigidi in PVC da 110 mm per ogni pensilina parcheggio P2 per collegamento tra i quadri e le stringhe e tra i pozzetti e gli arrivi dal QN-P2. Tale fornitura prevede che tutto il materiale di risulta deve essere smaltito nelle opportune discariche autorizzate. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente.  SOMMANO a corpo	1,00	5'209,26	5'209,26	1'777,60	34,124
88 N.P.28	Realizzazione tratti di scavi, rinterro e posa N. 3 cavidotti rigidi in PVC da 110 mm per impianto CONVERT per collegamento tra i quadri/inverter, le stringhe e gli arrivi dal QN.P2.					
	A R I P O R T A R E			414'097,92	53'279,60	

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			414'097,92	53'279,60	
89 N.P.29	<p>Tale fornitura prevede che tutto il materiale di risulta deve essere smaltito nelle opportune discariche autorizzate. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente.</p> <p>SOMMANO a corpo</p> <p>Fornitura e posa in opera di lavorazioni varie con eventuali installazioni tratti di tubazioni in PVC o corrugata, tubazione in acciaio zincato/acciaio inox completa di raccordi, canalina portacavi con accessori, bulloneria, cassetteria, minuteria, raccorderia, cassette di derivazioni, collegamenti elettrici, morsetti, collegamenti di terra ecc. Tale fornitura prevede che tutto il materiale di risulta deve essere smaltito nelle opportune discariche autorizzate. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente.</p> <p>SOMMANO a corpo</p>	1,00	1'858,95	1'858,95	444,40	23,906
90 N.P.30	<p>Messa in opera di tutti gli inverter + batterie di accumulo (dove è richiesto) del progetto MISSION INNOVATION degli impianti da realizzare: trasporto, installazione e posizionamento degli inverter e batterie di accumulo; attestazioni di tutti i collegamenti elettrici (di energia/potenza e di segnali/trasmissione dati su canali in rame e su canali in fibra ottica); installazione e fornitura di tutte le tubazioni, canaline, raccorderie, cassette di derivazioni, accessori vari e collegamenti di terra. Tutte le attività devono tener conto delle prove di funzionamento, collaudo e messa in esercizio di tutti gli inverter e relative batterie. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente.</p> <p>SOMMANO a corpo</p>	1,00	5'819,81	5'819,81	2'222,00	38,180
91 N.P.31	<p>Messa in opera dei moduli fotovoltaici di fornitura ENEA, posa dei cavi e collegamenti elettrici, installazione di tutte le canaline/tubazioni per il passaggio dei cavi (energia, segnali, sensori, ecc.). Tutte le attività devono tener conto delle prove di funzionamento, collaudo e messa in esercizio. Tutte le attività comprendono il trasporto dei moduli fotovoltaici e tutti gli accessori dai nostri depositi fino al punto di installazione. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente.</p> <p>SOMMANO a corpo</p>	1,00	2'895,50	2'895,50	1'999,80	69,066
92 N.P.37	<p>Fornitura e posa in opera di lavorazioni varie per impianti elettrici laboratorio idrogeno con eventuali installazioni tratti di tubazioni in PVC o corrugata, tubazione in acciaio zincato/acciaio inox completa di raccordi, canalina portacavi con accessori, bulloneria, cassetteria, minuteria, raccorderia, cassette di derivazioni, collegamenti elettrici, morsetti, collegamenti di terra ecc. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente.</p> <p>SOMMANO a corpo</p>	1,00	1'172,51	1'172,51	711,04	60,643
93 N.P.44	<p>Fornitura e posa in opera di microgeneratori eolici. Generatore eolico, tipo TESUP ATALSX o prodotto con caratteristiche equivalenti o superiori, costituito da n.4 unità ad asse verticale da 4 kW a basse vibrazioni e silenzioso con le seguenti caratteristiche: corpo in alluminio per il riscaldamento e raffreddamento dello statore, pale del rotore resistenti e stabili, generatore a magneti permanenti con potenti magneti al neodimio N42 con fessure in acciaio all'interno. La turbina eolica deve essere in grado di generare potenza a partire da una velocità del vento di 3 m/s. Il sistema deve essere corredato di: regolatore di carica per la ricarica della batteria a 24-48 V, inverter opportunamente dimensionato per la connessione in rete, cassetteria, vie cavi (tubazioni, canaline e raccorderia) ed accessori vari per fornire l'opera a regola d'arte come da normativa vigente</p> <p>SOMMANO a corpo</p>	1,00	16'000,08	16'000,08	1'422,08	8,888
94 N.P.46	<p>Fornitura e posa in opera di pensilina fotovoltaica per posti auto di tipo P1 predisposta per pannelli fotovoltaici. La struttura è costituita da profilati 60x130 mm in lega EN AW 6005 T6 di alluminio anodizzato color argento. inseriti di rinforzo metallici tipo S235JR e nodo di collegamento tra gli elementi realizzati con piastre in acciaio S275J2 sp 10 mm e bulloni classe 8.8. N.3 montanti per ciascuna zavorra, con forma a "N", in lega EN AW 6005 T6 di alluminio anodizzato color argento per sostenere la copertura. Le strutture dovranno essere complete di: fermapannelli - zavorre in ca da 500 kg dimensioni 2100x500x250 mm da fissare tramite picchetti in acciaio (lunghezza e numero di picchetti da determinare a seguito della prova pull-out).</p> <p>SOMMANO a corpo</p>	4,00	29'578,73	118'314,92	2'844,16	2,404
95 N.P.47	<p>Fornitura e posa in opera di pensilina fotovoltaica per posti auto di tipo P2 predisposta per pannelli fotovoltaici. La struttura è costituita da profilati 60x130 mm in lega EN AW 6005 T6 di alluminio anodizzato color argento. inseriti di rinforzo metallici tipo S235JR e nodo di collegamento tra gli elementi realizzati con piastre in acciaio S275J2 sp 10 mm e bulloni classe 8.8. N.3 montanti per ciascuna zavorra, con forma a "N", in lega EN AW 6005 T6 di alluminio anodizzato color argento per sostenere la copertura. Le strutture dovranno essere complete di: fermapannelli - zavorre in ca da 500 kg dimensioni 2100x500x250 mm da fissare tramite picchetti in acciaio (lunghezza e numero di picchetti da determinare a seguito della prova pull-out).</p>					
	A R I P O R T A R E			567'909,64	67'944,80	



[illegible]

COMMITTENTE:

[illegible]

COMMITTENTE:



# **STIMA INCIDENZA SICUREZZA**

**OGGETTO:** FORNITURA E POSA IN OPERA DI ATTREZZATURE, STRUMENTI E SERVIZI DI RICERCA PER IL POTENZIAMENTO DELL'AREA GENERAZIONE DISTRIBUITA E LA REALIZZAZIONE DELLE INFRASTRUTTURE ELETTRICHE E DATI DELLA SMART ENERGY MICROGRID DEL PROGETTO MISSION INNOVATION

**COMMITTENTE:**

Data, 17/03/2023

**IL TECNICO**

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O					
	<b><u>LAVORI A MISURA</u></b>					
1 L.01.030.020 .h	Fornitura e posa in opera di Magnetotermico con potere di interruzione 6 kA, tensione nominale: 230/400V a.c. Interruttore automatico magnetotermico, conforme alle norme CEI con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale 230/400 V a.c. ; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Potere di interruzione 6 kA; Caratteristica di intervento C: Grado di protezione su morsetti IP20. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; correnti nominali; " In" (Ta=30°C); n. moduli "m" 2P; In=10÷32 A; 2m  SOMMANO cad	11,00	66,83	735,13	5,15	0,700
2 L.01.030.020 .n	Fornitura e posa in opera di Magnetotermico con potere di interruzione 6 kA, tensione nominale: 230/400V a.c. Interruttore automatico magnetotermico, conforme alle norme CEI con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale 230/400 V a.c. ; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Potere di interruzione 6 kA; Caratteristica di intervento C: Grado di protezione su morsetti IP20. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; correnti nominali; " In" (Ta=30°C); n. moduli "m" 4P; In=10÷32 A; 4m  SOMMANO cad	5,00	116,19	580,95	4,06	0,700
3 L.01.030.070 .g	Fornitura e posa in opera di Magnetotermico differenziale con potere di interruzione 6 kA corrente nominale differenziale da 0,01 a 0,3 A Interruttore automatico magnetotermico differenziale, conforme alle norme CEI con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale 230 V a.c.; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Potere di interruzione 6 kA; Potere di interruzione differenziale 6 kA; Corrente nominale differenziale da 0,01 a 0,3 A; Corrente di guasto alternata; Caratteristica di intervento magnetico C; Classe di limitazione secondo CEI En 60898 =3; Grado di protezione sui morsetti IP20. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; correnti nominali; " In" (Ta=30°C); n. moduli "m" ; caratteristica di intervento differenziale "A" o "AC" 2P; In=6÷32 A; 4m; AC  SOMMANO cad	13,00	108,55	1'411,15	9,88	0,700
4 L.01.030.070 .i	Fornitura e posa in opera di Magnetotermico differenziale con potere di interruzione 6 kA corrente nominale differenziale da 0,01 a 0,3 A Interruttore automatico magnetotermico differenziale, conforme alle norme CEI con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale 230 V a.c.; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Potere di interruzione 6 kA; Potere di interruzione differenziale 6 kA; Corrente nominale differenziale da 0,01 a 0,3 A; Corrente di guasto alternata; Caratteristica di intervento magnetico C; Classe di limitazione secondo CEI En 60898 =3; Grado di protezione sui morsetti IP20. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; correnti nominali; " In" (Ta=30°C); n. moduli "m" ; caratteristica di intervento differenziale "A" o "AC" 4P; In=6÷32 A; 4m; AC  SOMMANO cad	10,00	360,84	3'608,40	25,26	0,700
5 L.01.030.070 .j	Fornitura e posa in opera di Magnetotermico differenziale con potere di interruzione 6 kA corrente nominale differenziale da 0,01 a 0,3 A Interruttore automatico magnetotermico differenziale, conforme alle norme CEI con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale 230 V a.c.; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Potere di interruzione 6 kA; Potere di interruzione differenziale 6 kA; Corrente nominale differenziale da 0,01 a 0,3 A; Corrente di guasto alternata; Caratteristica di intervento magnetico C; Classe di limitazione secondo CEI En 60898 =3; Grado di protezione sui morsetti IP20. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; correnti nominali; " In" (Ta=30°C); n. moduli "m" ; caratteristica di intervento differenziale "A" o "AC" 4P; In=40÷63 A; 4m; AC  SOMMANO cad	10,00	227,12	2'271,20	15,90	0,700
6 L.01.030.090 .d	Fornitura e posa in opera di Magnetotermico differenziale con potere di interruzione 10kA corrente nominale differenziale da 0,03 - 4P Interruttore automatico magnetotermico differenziale, conforme alle norme CEI con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale 230 V a.c.; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Potere di interruzione 10 kA; Potere di interruzione differenziale 10 kA; Corrente nominale differenziale 0,03 A; Corrente di guasto alternata; Caratteristica di intervento magnetico C. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; correnti nominali; " In" (Ta=30°C); n. moduli "m" ; caratteristica di intervento differenziale "A" o "AC" 4P; In=40 A; 4m; AC  SOMMANO cad	1,00	292,79	292,79	2,05	0,700
7 L.01.030.100 .g	Fornitura e posa in opera di Magnetotermico differenziale con potere di interruzione 10kA corrente nominale differenziale da 0,3 - 4P Interruttore automatico magnetotermico differenziale, conforme alle norme CEI con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale 230 V a.c.; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Potere di interruzione 10 kA; Potere di interruzione differenziale 10 kA; Corrente nominale differenziale 0,3 A;					
	A R I P O R T A R E			8'899,62	62,30	

COMMITTENTE:



Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			8'899,62	62,30	
8 L.01.030.110 .b	Corrente di guasto alternata; Caratteristica di intervento magnetico C. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; correnti nominali; " In" (Ta=30°C); n. moduli "m" ; caratteristica di intervento differenziale "A" o "AC" 4P; In=32 A; 4m; A SOMMANO cad	1,00	252,12	252,12	1,76	0,700
9 L.01.060.070 .b	Fornitura e posa in opera di Magnetotermico con potere di interruzione 10 kA, tensione nominale: 400V a.c. Interruttore automatico magnetotermico, conforme alle norme CEI con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale: 400 V a.c.; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Potere di interruzione 10 kA; Caratteristica di intervento C. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; corrente nominale " In" (Ta=40°C); n. moduli "m" 4P; In=80÷100 A; 4m SOMMANO cad	7,00	331,36	2'319,52	16,24	0,700
10 L.02.010.190 .h	Fornitura e posa in opera di Centralini da parete in resina, versione IP 54/65 equipaggiati con guida DIN 35 e morsettiera, Centralino per 6 moduli 168x253x115 mm SOMMANO cad	8,00	54,60	436,80	3,06	0,700
11 L.02.010.190 .j	Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FS17 Conduttore unipolare di rame rosso ricotto isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35716, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 450/750 V - Classe di reazione al fuoco: Cca-s3,d1,a3. Sigla di designazione FS17 - 1 x 35 mmq SOMMANO m	374,00	10,08	3'769,92	26,40	0,700
12 L.02.010.190 .k	Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FS17 Conduttore unipolare di rame rosso ricotto isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35716, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 450/750 V - Classe di reazione al fuoco: Cca-s3,d1,a3. Sigla di designazione FS17 - 1 x 70 mmq SOMMANO m	140,00	18,24	2'553,60	17,88	0,700
13 L.02.010.210 .c	Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FS17 Conduttore unipolare di rame rosso ricotto isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35716, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 450/750 V - Classe di reazione al fuoco: Cca-s3,d1,a3. Sigla di designazione FS17 - 1 x 95 mmq SOMMANO m	183,00	23,19	4'243,77	29,71	0,700
14 L.02.010.220 .b	Fornitura e posa in opera di Cavo bipolare FG16(O)M16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità M16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35324 35328, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s1b,d1,a1. Sigla di designazione FG16(O)M16 - 2 x 4 mmq SOMMANO m	310,00	4,50	1'395,00	9,77	0,700
15 L.02.010.240 .d	Fornitura e posa in opera di Cavo tripolare FG16(O)M16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità M16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35324 35328, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s1b,d1,a1. Sigla di designazione FG16(O)M16 - 3 x 2,5 mmq SOMMANO m	100,00	4,27	427,00	2,99	0,700
16 L.02.010.260 .h	Fornitura e posa in opera di Cavo pentapolare FG16(O)M16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità M16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35324 35328, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s1b,d1,a1. Sigla di designazione FG16(O)M16 - 5 G 6 mmq SOMMANO m	30,00	10,43	312,90	2,19	0,700
	A R I P O R T A R E			24'610,25	172,30	

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			24'610,25	172,30	
17 L.02.010.260 j	<p>UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 1 x 35 mmq</p> <p>SOMMANO m</p>	1'616,00	10,23	16'531,68	115,70	0,700
18 L.02.010.260 k	<p>Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 1 x 70 mmq, (Da quadro QG-FER al quadro QN-P2)</p> <p>SOMMANO m</p>	140,00	18,10	2'534,00	17,74	0,700
19 L.02.010.260 l	<p>Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 1 x 95 mmq</p> <p>SOMMANO m</p>	183,00	23,25	4'254,75	29,78	0,700
20 L.02.010.260 m	<p>Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 1 x 120 mmq, (Da quadro QG-FER al quadro QN-P2)</p> <p>SOMMANO m</p>	420,00	29,16	12'247,20	85,74	0,700
21 L.02.010.280 b	<p>Fornitura e posa in opera di Cavo unipolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 1 x 150 mmq</p> <p>SOMMANO m</p>	549,00	36,53	20'054,97	140,37	0,700
22 L.02.010.300 d	<p>Fornitura e posa in opera di Cavo tripolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 3 x 2,5 mmq</p> <p>SOMMANO m</p>	90,00	3,63	326,70	2,28	0,700
23 L.02.010.300 e	<p>Fornitura e posa in opera di Cavo tripolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 5 G 6 mmq</p> <p>SOMMANO m</p>	360,00	9,82	3'535,20	24,73	0,700
24 L.02.010.300 g	<p>Fornitura e posa in opera di Cavo pentapolare FG16(O)R16 Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 5 G 10 mmq</p> <p>SOMMANO m</p>	230,00	14,51	3'337,30	23,38	0,700
	A R I P O R T A R E			87'432,05	612,02	

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			87'432,05	612,02	
25 L.02.060.040 .d	Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35318 35322, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s3,d1,a3. Sigla di designazione FG16(O)R16 - 5 G 25 mmq, (Da quadro QN-P1 Alimentazione quadro pensilina QP1.1) SOMMANO m	60,00	32,51	1'950,60	13,66	0,700
26 L.02.060.040 .i	Fornitura e posa in opera di Contattore tetrapolare Contattore di potenza tetrapolare, tensione massima di esercizio 440 V, alimentazione bobina 230 V- 50 Hz, predisposto per l'inserzione di contatti ausiliari, Portata contatti 25 A SOMMANO cad	9,00	107,07	963,63	6,75	0,700
27 L.02.060.040 .j	Fornitura e posa in opera di Contattore tetrapolare Contattore di potenza tetrapolare, tensione massima di esercizio 440 V, alimentazione bobina 230 V- 50 Hz, predisposto per l'inserzione di contatti ausiliari, Portata contatti 80 A SOMMANO cad	4,00	304,12	1'216,48	8,52	0,700
28 L.02.060.040 .a	Fornitura e posa in opera di Contattore tetrapolare Contattore di potenza tetrapolare, tensione massima di esercizio 440 V, alimentazione bobina 230 V- 50 Hz, predisposto per l'inserzione di contatti ausiliari, Portata contatti 115 A SOMMANO cad	4,00	457,07	1'828,28	12,80	0,700
29 L.02.070.040 .a	Fornitura e posa in opera di Blocco di contatti ausiliari ad aggancio frontale su contattori tri o tetrapolari, con serraggio a vite dei terminali di collegamento, Istantaneo a 2 contatti SOMMANO cad	20,00	43,93	878,60	6,15	0,700
30 L.02.120.070 .h	Fornitura e posa in opera di Cassetta di derivazionecon grado di protezione IP 55, Cassetta di derivazione e contenimento stagna da parete, con coperchio a vite e passacavi, grado di protezione IP 55, rispondente alla norma CEI, protetta contro i contatti diretti Da 460x380x120 mm SOMMANO cad	16,00	88,01	1'408,16	9,86	0,700
31 L.05.040.070 .b	Fornitura e posa in opera di Limitatore di sovratensione quadripolare, scarica massima 40 kA Scaricatore di sovratensione classe II, grado di protezione IP20, fissaggio su guida DIN, normativa di riferimento IEC 61643-1,corrente di scarica nominale 20 kA, corrente di scarica massima 40 kA, poli 4P, tensione continuativa 320/420 V, livello di protezione <1,5 kV, con segnalazione remota SOMMANO cad	7,00	373,80	2'616,60	18,32	0,700
32 L.09.030.120 .a	Fornitura e posa in opera di Cavi rame cat. 6 Cavo U/UTP 4P Cat.6 250 MHz LSZH Euroclass SOMMANO m	305,00	2,80	854,00	5,98	0,700
33 L.09.030.220 .a	Fornitura e posa in opera di Cavi fibra ottica OM4 Cavo 6 FO int/est loose OM4 50/125 LSZH EuroClass Eca SOMMANO m	1'270,00	10,02	12'725,40	89,08	0,700
34 L.09.030.250 .n	Fornitura e posa in opera di Connettori fibra Bussola per fibra ottica duplex connettore tipo LC multimodale SOMMANO cad	108,00	23,67	2'556,36	17,89	0,700
35 L.09.030.320 .a	Collaudo e certificazione cablaggio strutturato Collaudo e certificazione di cablaggio strutturato, sia in rame che in fibra ottica, compreso la verifica di tutte le connessioni e quella dei parametri di trasmissione attraverso l'utilizzo dello strumento certificatore. Normative di riferimento: CEI 306-10, EN 50173-50174/2 e ISO/IEC 11801-14763/2. Per punto certificato. SOMMANO cad	108,00	2,88	311,04	2,18	0,700
36 L.11.110.050 .b	Fornitura e posa in opera di Alimentatori elettronici Alimentatore switching con connessione Push-in per montaggio su guida, ingresso: monofase, uscita: 24 V DC / 5 A SOMMANO cad	13,00	232,14	3'017,82	21,12	0,700
37 L.18.020.030 .b	Fornitura e posa in opera di Sistema automatico completo di regolazione elettronica e condensatori di tipo rafforzato, a lunga durata 400 V Sistema automatico completo di sezionatore generale, regolazione elettronica e condensatori di tipo rafforzato, a lunga durata 400 V, 75 kVAr (gradini 6x12,5 kVAr) SOMMANO cad	1,00	2'721,66	2'721,66	19,05	0,700
37 N.P.01	Fornitura e posa in opera di QUADRO POLIESTERE PORTA CIECA MUNITA DI SERRATURA - 800X1060X350 - IP66 - GRIGIO RAL 7035, completo di tutti gli accessori tipo: pannelli frontali, piastere di fondo, morsettiere, sbarre in rame opportunamente dimensionate, risalita cavi, canaline da quadro, cavi di collegamento ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. SOMMANO cadauno	5,00	3'440,35	17'201,75	113,53	0,660
	A R I P O R T A R E			137'682,43	956,91	

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			137'682,43	956,91	
38 N.P.02	Fornitura e posa in opera di QUADRO POLIESTERE PORTA CIECA MUNITA DI SERRATURA - 585X800X300 - IP66 - GRIGIO RAL 7035, completo di tutti gli accessori tipo: pannelli frontali, piastere di fondo, morsettiere, sbarre in rame opportunamente dimensionate, risalita cavi, canaline da quadro, cavi di collegamento ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.  SOMMANO cadauno	11,00	2'586,25	28'448,75	187,76	0,660
39 N.P.03	Fornitura e posa in opera di Contattore da 1000 A, 4 P, alimentazione bobina 380-400 V, tipo ABB EK1000-40-11 o prodotto equivalente pari o superiore, completo di tutti gli accessori tipo: contatti ausiliari, accessori vari a corredo del contattore, piastre di fondo, collegamenti elettrici, collegamenti in morsettiere, sbarre in rame opportunamente, cavi di collegamento ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.  SOMMANO cadauno	3,00	6'046,58	18'139,74	119,72	0,660
40 N.P.04	Fornitura di STAZIONE DI RICARICA PER VEICOLI ELETTRICI, potenza 11 kW + 11 kW, trifase, 32 A + 32 A, dotata di N.2 prese di ricarica Tipo 2 ciascuna con capacità di erogazione fino a 22kW, dotata di interruttore di protezione magnetotermico differenziale principale, idonea alla ricarica dei veicoli elettrici in "MOD0 3" in conformità alla normativa IEC/EN 61851-1, sistema di rilevazione componente continua della corrente (DC Leakage), energy meter integrato, sistema di abilitazione erogazione mediante scheda con tecnologia RFID, grado di protezione IP54, installazione a terra, comprensiva di n° 2 cavo elettrico per la connessione al veicolo in carica tipo 2 da 22kW - 32 A trifase, lunghezza 5m. Ciascuna colonnina di ricarica deve prevedere la possibilità di configurazione sia per la contabilizzazione dell'energia elettrica scambiata con la rete, nonché per il riconoscimento dell'utente mediante una scheda con tecnologia RFID.  SOMMANO cadauno	2,00	5'791,50	11'583,00	76,45	0,660
41 N.P.05	Fornitura e posa in opera di Interruttore/sezionatore rotativo completo di leva blocco porta 4P-80 A, completo di tutti gli accessori tali da rendere l'opera finita e il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.  SOMMANO cadauno	2,00	183,26	366,52	2,42	0,660
42 N.P.06	Fornitura e posa in opera di Sezionatore 250 A quadripolare, completo di piastra di fondo e tutti gli accessori tali da rendere l'opera finita e il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.  SOMMANO cadauno	2,00	622,81	1'245,62	8,22	0,660
43 N.P.07	Fornitura e posa in opera di Interruttore manovra -sezionatore rotativo 4P 32A 1000V DC quadripolare, completo di piastra di fondo e tutti gli accessori tali da rendere l'opera finita e il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.  SOMMANO cadauno	2,00	213,93	427,86	2,82	0,660
44 N.P.08	Fornitura e posa in opera di QUADRO POLIESTERE PORTA CIECA MUNITA DI SERRATURA - 405X500X200 - IP66 - GRIGIO RAL 7035, completo di tutti gli accessori tipo: pannelli frontali, piastre di fondo, morsettiere, sbarre in rame opportunamente dimensionate, risalita cavi, canaline da quadro, cavi di collegamento ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.  SOMMANO cadauno	2,00	2'058,64	4'117,28	27,17	0,660
45 N.P.09	Fornitura e posa in opera di Interruttore magnetotermico bipolare 2 moduli, In= 63 A DC, V= 125 Vdc, 6 kA, curva C, completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.  SOMMANO cadauno	2,00	157,29	314,58	2,08	0,660
46 N.P.10	Fornitura e posa in opera di Interruttore magnetotermico bipolare 2 moduli, In= 10 A DC, V= 500 Vdc, 6 kA, curva C, completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.  SOMMANO cadauno	5,00	138,88	694,40	4,58	0,660
47 N.P.11	Fornitura e posa in opera di Interruttore magnetotermico bipolare 2 moduli, In= 32 A DC, V= 125 Vdc, 6 kA, curva C, completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.  SOMMANO cadauno	2,00	139,30	278,60	1,84	0,660
48 N.P.12	Fornitura e posa in opera di Interruttore magnetotermico bipolare 2 moduli, In= 20 A DC, V= 125 Vdc, 6 kA, curva C, completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.  SOMMANO cadauno	5,00	139,30	696,50	4,60	0,660
49 N.P.13	Fornitura e posa in opera di Sezionatore portafusibile bipolare completi di fusibili GPV da 16 A, 1500 Vdc, completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.					
	A R I P O R T A R E			203'995,28	1'394,57	

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			203'995,28	1'394,57	
50 N.P.14	SOMMANO cadauno Fornitura e posa in opera di Dispositivo di protezione contro le sovratensioni 2P, DC, 1000 Vdc, 40 kA, completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.	26,00	47,19	1'226,94	8,10	0,660
51 N.P.15	SOMMANO cadauno Fornitura e posa in opera di Sezionatore di campo bipolare 2P, DC, 20 A completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.	34,00	236,13	8'028,42	52,99	0,660
52 N.P.16	SOMMANO cadauno Fornitura e posa in opera di Interruttore sezionatore quadripolare 63 A completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.	26,00	178,75	4'647,50	30,67	0,660
53 N.P.17	SOMMANO cadauno Fornitura e posa in opera di Interruttore magnetotermico, 10 kA, quadripolare 4x100 A, curva "B", completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria, kit per il collegamento ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.	4,00	165,88	663,52	4,38	0,660
54 N.P.18	SOMMANO cadauno Fornitura e posa in opera di Interruttore magnetotermico, 10 kA, quadripolare 4x100 A, curva "B", completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria, kit per il collegamento ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.	1,00	451,45	451,45	2,98	0,660
55 N.P.19	SOMMANO cadauno Fornitura e posa in opera di Multipresa per quadro, costituita da N. 6 prese UNEL da 10/16 A completa di tutti gli accessori per il collegamento elettrico tra cui: bulloneria, minuteria, morsetti ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.	13,00	40,76	529,88	3,50	0,660
56 N.P.20	SOMMANO cadauno Fornitura e posa in opera di Energy meter trifase da 80 A diretto, con comunicazione remota Modbus RTU, completo di tutti gli accessori tipo: cavi di collegamento, bulloneria, kit per il collegamento, minuteria, morsetti ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.	24,00	350,55	8'413,20	55,53	0,660
57 N.P.32	SOMMANO cadauno Fornitura e posa in opera di Cantattore 4P, 275A, 250-500VCA DC, alimentazione bobina 250...500 V c.a./c.c., completo di tutti gli accessori tipo: contatti ausiliari, accessori vari a corredo del contattore, piastre di fondo, collegamenti elettrici, collegamenti in morsettiere, sbarre in rame opportunamente, cavi di collegamento ecc. il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.	2,00	1'386,77	2'773,54	18,31	0,660
58 N.P.33	SOMMANO m Fornitura e posa in opera di Cavo flessibile unipolare H1Z2Z2-K, guaina isolante e di protezione in mescola reticolata senza alogeni, conduttori a corda di rame, per trasmissione energia, tensione d'esercizio 1200/1200 V, non propagante l'incendio, conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da costruzione CPR, classe Eca secondo CEI EN 60332-1-2: sezione 6 mmq	2'280,00	2,43	5'540,40	36,52	0,660
59 N.P.34	SOMMANO cadauno Fornitura e posa in opera di Zoccolo a barra DIN per relè industriale 4P, con morsetti a bussola, dotato di modulo indicatore a led 6-30V, dotato di targhetta porta etichetta, dotato di leva di estrazione relè, compreso di relè 4 contatti SPDT, tipo Finder modello 58.34.9.024.0050.SPA. o prodotto equivalente, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.	80,00	42,33	3'386,40	22,35	0,660
60 N.P.35	SOMMANO cadauno Fornitura e posa in opera di Zoccolo a barra DIN per relè industriale 2P, con morsetti a bussola, dotato di modulo indicatore a led 6-30V, dotato di targhetta porta etichetta, dotato di leva di estrazione relè, compreso di relè 2 contatti SPDT, tipo Finder modello 48.52.7.024.0050SPA o prodotto equivalente, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.	20,00	34,32	686,40	4,53	0,660
61 N.P.36	SOMMANO a corpo Fornitura e posa in opera di Quadretto prese industriali IP65 completo di: guida DIN; protezioni magnetotermiche differenziale su ogni presa opportunamente dimensionati; N. 1 presa CEE 400 Vac, 4x32 A, N. 3 prese CEE 230 Vac, 2x16 A, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.	1,00	323,18	323,18	2,13	0,660
62 N.P.38	SOMMANO a corpo Fornitura e posa in opera di Calotta 4 posti stagna IP55 costituita da N.2 prese UNEL 10/16 A, 2P+T, 230V, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente.	1,00	60,93	60,93	0,40	0,660
	A R I P O R T A R E			240'727,04	1'636,96	

COMMITTENTE:



Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			240'727,04	1'636,96	
	d'arte come da normativa vigente SOMMANO cadauno	2,00	31,75	63,50	0,42	0,660
63 N.P.39	Fornitura e posa in opera di Modulo I/O distribuito 8 ingressi digitali + 8 uscite PNP comunicante su rete RS-485, alimentazione 10÷30 V, tipo DATEXEL modello DAT 3188/8 o prodotto equivalente, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. SOMMANO cadauno	9,00	208,78	1'879,02	12,40	0,660
64 N.P.40	Fornitura e posa in opera di Modulo I/O distribuito 8 ingressi digitali + 8 uscite PNP comunicante su rete ETH (modbus TCP/IP server), alimentazione 10÷30 V, tipo DATEXEL modello DAT 8188 o prodotto equivalente, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. SOMMANO cadauno	3,00	266,70	800,10	5,28	0,660
65 N.P.41	Fornitura e posa in opera di Switch ottico dotato di 12 slot SFP + con tecnologia 1/10 Gbps e layer L3, dotato di 8 porte Gigabit Ethernet (rame), Console port RJ-45, alimentazione 230 Vac, completo di N. 14 (12 + 2 spare) moduli ottici SFP + in tecnologia 1000 BASE-SX funzionante a lunghezza onda 1310 nm con attacco ottico LC per fibra multi mode, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. SOMMANO a corpo	2,00	2'289,42	4'578,84	30,22	0,660
66 N.P.42	Fornitura e posa in opera di Cavo per BUS RS485, 3 conduttori, in rame stagnato, schermato, 22 AWG, tipo BELDEN 8771 o prodotto equivalente di pari o superiori caratteristiche, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. SOMMANO m	150,00	9,37	1'405,50	9,28	0,660
67 N.P.43	Fornitura e posa in opera di Convertitore di protocollo da modbus TCP/IP a modbus RTU RS485, il tutto deve essere realizzato a regola d'arte come da normativa vigente. SOMMANO cadauno	14,00	120,12	1'681,68	11,10	0,660
68 N.P.48	Fornitura di Inverter fotovoltaico trifase dotato di display LCD e avente caratteristiche equivalenti all'inverter di stringa trifase 3PH 15000TL-V3. Per le specifiche tecniche vedi Allegato 3. SOMMANO cadauno	8,00	2'204,63	17'637,04	116,40	0,660
69 N.P.49	Fornitura di Inverter ibrido (fotovoltaico e accumulo) trifase dotato di display LCD e avente caratteristiche equivalenti all'inverter 3PH HYD20000-ZSS. Per le specifiche tecniche vedi Allegato 3. SOMMANO cadauno	4,00	4'780,22	19'120,88	126,20	0,660
70 N.P.50	Fornitura di Sistema di accumulo costituito da: • Battery Management System (BMS) con caratteristiche equivalenti a ZCS WECO HV Box, protezioni e connettori che consentano i collegamenti (BMS-inverter ibrido) e (BMS-batterie); • N.6 batterie LiFePO4, ognuna delle quali dovrà avere caratteristiche equivalenti a quelle del prodotto ZZT-BAT-6KWH-WXP. Per le specifiche tecniche vedi Allegato 3. SOMMANO cadauno	4,00	18'579,95	74'319,80	490,51	0,660
71 N.P.51	Fornitura di Inverter fotovoltaico trifase dotato di display LCD e avente caratteristiche equivalenti all'inverter di stringa trifase 3PH 12KTL-V3. Per le specifiche tecniche vedi Allegato 3 SOMMANO cadauno	1,00	2'903,18	2'903,18	19,16	0,660
72 N.P.52	Fornitura di Datalogger idoneo all'acquisizione dei dati monitorati negli impianti fotovoltaici, compatibile con inverter e meter della fornitura e con caratteristiche equivalenti al dispositivo ZSM-RMS-001/M1000. Per le specifiche tecniche vedi Allegato 3. SOMMANO cadauno	2,00	1'423,88	2'847,76	18,80	0,660
73 N.P.56	Posa in opera di STAZIONE DI RICARICA PER VEICOLI ELETTRICI (vedi voce N.P.04), potenza 11 kW + 11 kW, trifase, 32 A + 32 A. L'opera deve essere completa di: cablaggi elettrici al quadro di riferimento e messa in esercizio dello stesso, realizzazione impianti elettrici e posa dei cavi e relativi collegamenti elettrici, schemi elettrici, dichiarazione di conformità, verifiche di funzionamento, garanzia dell'impianto, collaudo, trasmissione eventuali documentazioni ai vari enti di competenza, il tutto realizzato come da normativa vigente. SOMMANO cadauno	2,00	1'401,29	2'802,58	18,50	0,660
74 N.P.57	Fornitura in opera pulsante di sgancio in centralino stagno per emergenza completo di martelletto, pulsante illuminabile a due contatti (1NA + 1NC), cartellonistica di indicazione e bobina di sgancio da installare nel quadro QG-FER, l'opera deve essere realizzata a regola d'arte come da normativa vigente SOMMANO cadauno	3,00	228,93	686,79	4,53	0,660
	A R I P O R T A R E			371'453,71	2'499,76	

COMMITTENTE:

[illegible]

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			373'478,92	2'513,13	
	<b><u>LAVORI A CORPO</u></b>					
77 N.P. 45	Lavorazioni inerenti alla manutenzione e pulizia dei cavidotti interrati già esistenti e destinati alla posa dei cavi energia/dati indicati nelle attività oggetto del progetto di appalto Mission Innovation.  SOMMANO a corpo	1,00	843,66	843,66	5,57	0,660
78 N.P. 55	Fornitura Generatore fotovoltaico da 12kWp per inseguitore CONVERT costituito da pannelli fotovoltaici monocristallini, del tipo bifacciale vetro-vetro, con tecnologia di cella HiR half-cut, aventi caratteristiche equivalenti o superiori al pannello tipo Megasolar M390-HC120-BF GG o tipo Luxor modello ECO Line Glass-Glass Half Cell Bifacial M120/385-405W. Per le specifiche tecniche vedi Allegato 3  SOMMANO a corpo	1,00	6'640,92	6'640,92	43,83	0,660
79 N.P. 61	Analisi di laboratorio  SOMMANO a corpo	1,00	1'544,40	1'544,40	0,00	
80 N.P. 62	Oneri di discarica  SOMMANO a corpo	1,00	2'509,65	2'509,65	0,00	
81 N.P.21	Lavori di carpenteria metallica per l'adeguamento del locale di installazione degli inverter ibridi e dell'accumulo elettrochimico  SOMMANO a corpo	1,00	8'313,70	8'313,70	54,87	0,660
82 N.P.22	Fornitura e posa in opera di Carpenteria metallica completa di tettoia per alloggio inverter e quadro in PVC relativi all'impianto CONVERT. Tale carpenteria deve avere dimensioni di circa e non inferiori a 165 cm (larghezza) x 180 cm (altezza) e deve essere completa di tutti gli accessori tali da rendere l'opera finita e realizzata a regola d'arte.  SOMMANO a corpo	1,00	929,47	929,47	6,13	0,660
83 N.P.23	Fornitura e posa in opera di N. 6 pozzetti in calcestruzzo per ispezione o derivazione per impianti elettrici, completi di coperchi, dimensioni 60x60x60 cm, completi di tutte le lavorazioni edili da effettuare per la corretta installazione dell'opera. (Pozzetto di intercetto tubazioni marciapiede principale, pozzetto di intercetto tubazioni pensilina P1.1, pozzetto di intercetto tubazioni pensilina P1.2/P1.3, pozzetto di intercetto tubazioni pensilina P1.4, pozzetto di intercetto tubazioni impianto CONVERT, pozzetto di intercetto impianto pensilina parcheggio P2 e quadro QN.P2). Tale fornitura prevede che tutto il materiale di risulta deve essere smaltito nelle opportune discariche autorizzate. La fornitura deve essere completa di tutti gli accessori tali da rendere l'opera finita e realizzata a regola d'arte come da normativa vigente.  SOMMANO a corpo	1,00	2'112,02	2'112,02	13,94	0,660
84 N.P.24	Realizzazione di scavo, rinterro e posa N. 4 cavidotti rigidi in PVC da 110 mm (circa 3mt) per collegamento tra nuovo pozzetto e pozzetto esistente 1-EC3-6. Tale fornitura prevede che tutto il materiale di risulta deve essere smaltito nelle opportune discariche autorizzate. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente.  SOMMANO a corpo	1,00	783,32	783,32	5,17	0,660
85 N.P.25	Realizzazione di collegamento tra pozzetto 1-EC3-7 con il quadro QN-P2: opere di scavo e rinterro, fornitura e posa di tratti di cavidotto rigido in PVC da 110 mm, eventuali tubazioni e canaline portacavi ecc. Tale fornitura prevede che tutto il materiale di risulta deve essere smaltito nelle opportune discariche autorizzate. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente.  SOMMANO a corpo	1,00	2'202,11	2'202,11	14,53	0,660
86 N.P.26	Realizzazione tratti di scavi, rinterro e posa N. 3 cavidotti rigidi in PVC da 110 mm per ogni pensilina parcheggio P1 per collegamento tra i quadri e le stringhe. Tale fornitura prevede che tutto il materiale di risulta deve essere smaltito nelle opportune discariche autorizzate. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente.  SOMMANO a corpo	1,00	9'530,49	9'530,49	62,90	0,660
87 N.P.27	Realizzazione tratti di scavi, rinterro e posa N. 3 cavidotti rigidi in PVC da 110 mm per ogni pensilina parcheggio P2 per collegamento tra i quadri e le stringhe e tra i pozzetti e gli arrivi dal QN-P2. Tale fornitura prevede che tutto il materiale di risulta deve essere smaltito nelle opportune discariche autorizzate. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente.  SOMMANO a corpo	1,00	5'209,26	5'209,26	34,38	0,660
88 N.P.28	Realizzazione tratti di scavi, rinterro e posa N. 3 cavidotti rigidi in PVC da 110 mm per impianto CONVERT per collegamento tra i quadri/inverter, le stringhe e gli arrivi dal QN.P2.					
	A R I P O R T A R E			414'097,92	2'754,45	

COMMITTENTE:



Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			414'097,92	2'754,45	
89 N.P.29	<p>Tale fornitura prevede che tutto il materiale di risulta deve essere smaltito nelle opportune discariche autorizzate. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente.</p> <p>SOMMANO a corpo</p> <p>Fornitura e posa in opera di lavorazioni varie con eventuali installazioni tratti di tubazioni in PVC o corrugata, tubazione in acciaio zincato/acciaio inox completa di raccordi, canalina portacavi con accessori, bulloneria, cassetteria, minuteria, raccorderia, cassette di derivazioni, collegamenti elettrici, morsetti, collegamenti di terra ecc. Tale fornitura prevede che tutto il materiale di risulta deve essere smaltito nelle opportune discariche autorizzate. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente.</p> <p>SOMMANO a corpo</p>	1,00	1'858,95	1'858,95	12,27	0,660
90 N.P.30	<p>Messa in opera di tutti gli inverter + batterie di accumulo (dove è richiesto) del progetto MISSION INNOVATION degli impianti da realizzare: trasporto, installazione e posizionamento degli inverter e batterie di accumulo; attestazioni di tutti i collegamenti elettrici (di energia/potenza e di segnali/trasmissione dati su canali in rame e su canali in fibra ottica); installazione e fornitura di tutte le tubazioni, canaline, raccorderie, cassette di derivazioni, accessori vari e collegamenti di terra. Tutte le attività devono tener conto delle prove di funzionamento, collaudo e messa in esercizio di tutti gli inverter e relative batterie. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente.</p> <p>SOMMANO a corpo</p>	1,00	5'819,81	5'819,81	38,41	0,660
91 N.P.31	<p>Messa in opera dei moduli fotovoltaici di fornitura ENEA, posa dei cavi e collegamenti elettrici, installazione di tutte le canaline/tubazioni per il passaggio dei cavi (energia, segnali, sensori, ecc.). Tutte le attività devono tener conto delle prove di funzionamento, collaudo e messa in esercizio. Tutte le attività comprendono il trasporto dei moduli fotovoltaici e tutti gli accessori dai nostri depositi fino al punto di installazione. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente.</p> <p>SOMMANO a corpo</p>	1,00	2'895,50	2'895,50	19,11	0,660
92 N.P.37	<p>Fornitura e posa in opera di lavorazioni varie per impianti elettrici laboratorio idrogeno con eventuali installazioni tratti di tubazioni in PVC o corrugata, tubazione in acciaio zincato/acciaio inox completa di raccordi, canalina portacavi con accessori, bulloneria, cassetteria, minuteria, raccorderia, cassette di derivazioni, collegamenti elettrici, morsetti, collegamenti di terra ecc. Tutte le lavorazioni da effettuare devono essere realizzate in perfetta regola d'arte come da normativa vigente.</p> <p>SOMMANO a corpo</p>	1,00	7'749,95	7'749,95	51,15	0,660
93 N.P.44	<p>Fornitura e posa in opera di microgeneratori eolici. Generatore eolico, tipo TESUP ATALSX o prodotto con caratteristiche equivalenti o superiori, costituito da n.4 unità ad asse verticale da 4 kW a basse vibrazioni e silenzioso con le seguenti caratteristiche: corpo in alluminio per il riscaldamento e raffreddamento dello statore, pale del rotore resistenti e stabili, generatore a magneti permanenti con potenti magneti al neodimio N42 con fessure in acciaio all'interno. La turbina eolica deve essere in grado di generare potenza a partire da una velocità del vento di 3 m/s. Il sistema deve essere corredato di: regolatore di carica per la ricarica della batteria a 24-48 V, inverter opportunamente dimensionato per la connessione in rete, cassetteria, vie cavi (tubazioni, canaline e raccorderia) ed accessori vari per fornire l'opera a regola d'arte come da normativa vigente</p> <p>SOMMANO a corpo</p>	1,00	1'172,51	1'172,51	7,74	0,660
94 N.P.46	<p>Fornitura e posa in opera di pensilina fotovoltaica per posti auto di tipo P1 predisposta per pannelli fotovoltaici. La struttura è costituita da profilati 60x130 mm in lega EN AW 6005 T6 di alluminio anodizzato color argento. inseriti di rinforzo metallici tipo S235JR e nodo di collegamento tra gli elementi realizzati con piastre in acciaio S275J2 sp 10 mm e bulloni classe 8.8. N.3 montanti per ciascuna zavorra, con forma a "N", in lega EN AW 6005 T6 di alluminio anodizzato color argento per sostenere la copertura. Le strutture dovranno essere complete di: fermapannelli - zavorre in ca da 500 kg dimensioni 2100x500x250 mm da fissare tramite picchetti in acciaio (lunghezza e numero di picchetti da determinare a seguito della prova pull-out).</p> <p>SOMMANO a corpo</p>	4,00	29'578,73	118'314,92	780,88	0,660
95 N.P.47	<p>Fornitura e posa in opera di pensilina fotovoltaica per posti auto di tipo P2 predisposta per pannelli fotovoltaici. La struttura è costituita da profilati 60x130 mm in lega EN AW 6005 T6 di alluminio anodizzato color argento. inseriti di rinforzo metallici tipo S235JR e nodo di collegamento tra gli elementi realizzati con piastre in acciaio S275J2 sp 10 mm e bulloni classe 8.8. N.3 montanti per ciascuna zavorra, con forma a "N", in lega EN AW 6005 T6 di alluminio anodizzato color argento per sostenere la copertura. Le strutture dovranno essere complete di: fermapannelli - zavorre in ca da 500 kg dimensioni 2100x500x250 mm da fissare tramite picchetti in acciaio (lunghezza e numero di picchetti da determinare a seguito della prova pull-out).</p>					
	A R I P O R T A R E			567'909,64	3'769,61	



[illegible]

COMMITTENTE:

[illegible]

COMMITTENTE:



# Computo Metrico Sicurezza

## Comune di Portici (NA)

pag. 1

# ANALISI DEI PREZZI

**OGGETTO:** FORNITURA E POSA IN OPERA DI ATTREZZATURE, STRUMENTI E SERVIZI DI RICERCA PER IL POTENZIAMENTO DELL'AREA GENERAZIONE DISTRIBUITA E LA REALIZZAZIONE DELLE INFRASTRUTTURE ELETTRICHE E DATI DELLA SMART ENERGY MICROGRID DEL PROGETTO MISSION INNOVATION

**COMMITTENTE:**

Data, 23/01/2023

**IL TECNICO**

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				
	<b>ANALISI DEI PREZZI</b>				
Nr. 1 N.P.S1	Riunioni di coordinamento per determinare interventi finalizzati alla sicurezza dovuti alle necessità di sfasamento spaziale e temporale delle lavorazioni interferenti, con redazione dei relativi verbali				
	<b>E L E M E N T I:</b>				
	(L) Operaio 5 livello h	2,000	23,44	46,88	
	(L) Operaio 3 livello h	2,000	21,00	42,00	
	Sommano euro			88,88	
	Spese Generali 17.00% * (88.88) euro			15,11	
	Sommano euro			103,99	
	Utili Impresa 10% * (103.99) euro			10,40	
	<b>T O T A L E euro / cadauno</b>			114,39	
Nr. 2 N.P.S2	Elementto di sicurezza, con marchio imposto e validità di utilizzo non scaduta, in polietilene ad alta densità, con bardatura regolabile di plastica e ancoraggio alla calotta, front ... o antisudore, fornito dal datore di lavoro e usato continuativamente dall'operatore durante le lavorazioni interferenti.				
	<b>E L E M E N T I:</b>				
	(L) Elementto di sicurezza cadauno	1,000	5,70	5,70	
	Sommano euro			5,70	
	Spese Generali 17.00% * (5.70) euro			0,97	
	Sommano euro			6,67	
	Utili Impresa 10% * (6.67) euro			0,67	
	<b>T O T A L E euro / cadauno</b>			7,34	
Nr. 3 N.P.S3	Costo di utilizzo di segnali da impiegare all'interno e all'esterno del cantiere, di forma triangolare, tonda, quadrata, rettangolare, indicanti divieti, avvertimenti, prescrizioni ... segnali si riferiscono al D.Lgs.81/08. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dei segnali.				
	<b>E L E M E N T I:</b>				
	(L) Segnaletica di cantiere cadauno	1,000	31,36	31,36	
	Sommano euro			31,36	
	Spese Generali 17.00% * (31.36) euro			5,33	
	Sommano euro			36,69	
	Utili Impresa 10% * (36.69) euro			3,67	
	<b>T O T A L E euro / cadauno</b>			40,36	
	Data, 23/01/2023				
	<b>Il Tecnico</b>				
	-----				
	-----				
	-----				
	-----				
	-----				
	-----				
	-----				
	-----				
	-----				
	<b>A R I P O R T A R E</b>				

# Computo Metrico Sicurezza

## Comune di Portici (NA)

pag. 1

# COMPUTO METRICO

**OGGETTO:** FORNITURA E POSA IN OPERA DI ATTREZZATURE, STRUMENTI E SERVIZI DI RICERCA PER IL POTENZIAMENTO DELL'AREA GENERAZIONE DISTRIBUITA E LA REALIZZAZIONE DELLE INFRASTRUTTURE ELETTRICHE E DATI DELLA SMART ENERGY MICROGRID DEL PROGETTO MISSION INNOVATION

**COMMITTENTE:**

Data, 23/01/2023

**IL TECNICO**



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							
	<b>LAVORI A MISURA</b>							
1 / 1 P.01.010.010 .d	<b>Recinzione provvisoria di cantiere di altezza non inferiore a 2.00 m con sostegni in paletti di legno o tubi da ponteggio. Completa delle necessarie controventature, segnalazioni luminose diurne e notturne, tabelle segnaletiche compreso lo smontaggio a fine lavoro. Rete metallica zincata su tubi da ponteggio</b> Pensilina P1.1 Pensilina P1.2 Pensilina P1.3 Pensilina P1.4 Pensilina P2		26,80 26,80 26,80 26,80 57,00	5,300 5,300 5,300 5,300 5,300		142,04 142,04 142,04 142,04 302,10		
	SOMMANO mq					870,26	18,18	15'821,33
2 / 2 P.03.010.020 .a	<b>Trabatello mobile in tubolare, completo di ritti, piani di lavoro, ruote e aste di stabilizzazione. A due ripiani, altezza utile di lavoro 5,4 m - Per il 1° mese o frazione</b> Trabatello mobile in tubolare, completo di ritti, piani di lavoro, ruote e aste di stabilizzazione. A due ripiani, altezza utile di lavoro 5,4 m - Per il 1° mese o frazione Pensilina P1.1 Pensilina P1.2 Pensilina P1.3 Pensilina P1.4 Pensilina P2		26,80 26,80 26,80 26,80 57,00			26,80 26,80 26,80 26,80 57,00		
	SOMMANO m					164,20	17,39	2'855,44
3 / 3 N.P.S1	<b>Riunioni di coordinamento per determinare interventi finalizzati alla sicurezza dovuti alle necessità di sfasamento spaziale e temporale delle lavorazioni interferenti, con redazione dei relativi verbali</b> Riunioni di coordinamento per determinare interventi finalizzati alla sicurezza dovuti alle necessità di sfasamento spaziale e temporale delle lavorazioni interferenti, con redazione dei relativi verbali					8,00		
	SOMMANO cadauno					8,00	114,39	915,12
4 / 4 N.P.S2	<b>Elemento di sicurezza, con marchio imposto e validità di utilizzo non scaduta, in polietilene ad alta densità, con bardatura regolabile di plastica e ancoraggio alla calotta, frontalino antisudore, fornito dal datore di lavoro e usato continuativamente dall'operatore durante le lavorazioni interferenti.</b> Elemento di sicurezza, con marchio imposto e validità di utilizzo non scaduta, in polietilene ad alta densità, con bardatura regolabile di plastica e ancoraggio alla calotta, frontalino antisudore, fornito dal datore di lavoro e usato continuativamente dall'operatore durante le lavorazioni interferenti.					6,00		
	SOMMANO cadauno					6,00	7,34	44,04
5 / 5 N.P.S3	<b>Costo di utilizzo di segnali da impiegare all'interno e a quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dei segnali.</b> Costo di utilizzo di segnali da impiegare all'interno e all'esterno del cantiere, di forma triangolare, tonda, quadrata, rettangolare, indicanti divieti, avvertimenti, prescrizioni ed ancora segnali di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro, di salvataggio e di soccorso, indicante varie raffigurazioni previste dalla vigente normativa, forniti e posti in opera. Tutti i segnali si riferiscono al D.Lgs.81/08. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dei segnali.					10,00		
	SOMMANO cadauno					10,00	40,36	403,60
	<b>A R I P O R T A R E</b>							20'039,53

COMMITTENTE:



# Computo Metrico Sicurezza

## Comune di Portici (NA)

pag. 1

# ELENCO PREZZI

**OGGETTO:** FORNITURA E POSA IN OPERA DI ATTREZZATURE, STRUMENTI E SERVIZI DI RICERCA PER IL POTENZIAMENTO DELL'AREA GENERAZIONE DISTRIBUITA E LA REALIZZAZIONE DELLE INFRASTRUTTURE ELETTRICHE E DATI DELLA SMART ENERGY MICROGRID DEL PROGETTO MISSION INNOVATION

**COMMITTENTE:**

Data, 23/01/2023

**IL TECNICO**

