

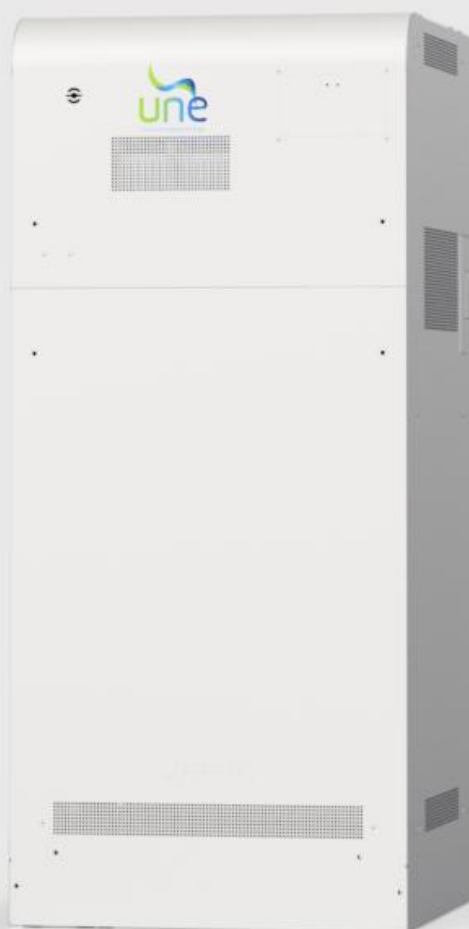


# MANUALE INSTALLAZIONE E D'USO

## UNE ZHERO S6

MANUALE INSTALLAZIONE E D'USO DEL SISTEMA DI STORAGE  
ALL-IN-ONE ZHERO S6 MONOFASE – RETROFIT – IBRIDO – OFF GRID

**v 2.2**





Gentile cliente, grazie per aver scelto i prodotti di UNE.

Non esitate a contattarci all'indirizzo e-mail [info@unesrl.com](mailto:info@unesrl.com) per qualsiasi informazione che possa aiutarci a migliorare questo manuale.

Prima di operare su UNE ZHERO S6, si prega di leggere attentamente questo manuale e le disposizioni di sicurezza.

**Le presenti istruzioni per l'uso sono destinate a tutti gli installatori, manutentori e utenti di UNE ZHERO e intendono fornire una guida per un corretto uso del sistema, in modo da renderlo il più efficiente possibile.**

Le presenti istruzioni sono parte integrante di UNE ZHERO e sono scaricabili gratuitamente online sul sito [www.unesrl.com](http://www.unesrl.com) nella sezione DOWNLOAD, in quanto tali devono essere sempre a disposizione di chi utilizza l'apparecchiatura stessa.

Di seguito sono riportati i simboli relativi ai capitoli (installatore, tecnico di manutenzione, utente):



---

**"INSTALLATORE"**

Il capitolo così segnalato deve essere letto e compreso dall'installatore del sistema UNE ZHERO S6



---

**"MANUTENTORE"**

Il capitolo così segnalato deve essere letto e compreso dal manutentore del sistema UNE ZHERO S6



---

**"UTENTE"**

Il capitolo così segnalato deve essere letto e compreso dall'utente del sistema UNE ZHERO S6

# SOMMARIO

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> |    - INFORMAZIONI GENERALI                  | <b>7</b>  |
| 1.1.      | DESTINATARI MANUALI                                                                                                                                                                                                                                                                            | 7         |
| 1.2.      | AMBITO DI VALIDITÀ                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8         |
| 1.3.      | CONDIZIONI DI FORNITURA E GARANZIA                                                                                                                                                                                                                                                             | 8         |
| 1.4.      | SIMBOLI UTILIZZATI                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10        |
| 1.5.      | DEFINIZIONI UTILIZZATE                                                                                                                                                                                                                                                                         | 12        |
| 1.6.      | INFORMAZIONI GENERALI                                                                                                                                                                                                                                                                          | 14        |
| 1.7.      | PROTEZIONE PERSONALE                                                                                                                                                                                                                                                                           | 16        |
| 1.8.      | SISTEMA DI STORAGE                                                                                                                                                                                                                                                                             | 17        |
| 1.9.      | LIMITI DEL CAMPO DI IMPIEGO                                                                                                                                                                                                                                                                    | 19        |
| 1.10.     | RISCHI RESIDUI                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 20        |
| <b>2.</b> |    - PANORAMICA GENERALE DEL PRODOTTO | <b>21</b> |
| 2.1.      | DESCRIZIONE GENERALE                                                                                                                                                                                                                                                                           | 21        |
| 2.1.1.    | SISTEMA ON-GRID                                                                                                                                                                                                                                                                                | 22        |
| 2.1.1.1.  | UNE ZHERO S6 STANDARD                                                                                                                                                                                                                                                                          | 22        |
| 2.1.1.2.  | UNE ZHERO S6 RETROFIT O UNE ZHERO S6 IBRIDO                                                                                                                                                                                                                                                    | 23        |
| 2.1.2.    | SISTEMA OFF-GRID                                                                                                                                                                                                                                                                               | 24        |
| 2.2.      | DIAGRAMMA A BLOCCHI                                                                                                                                                                                                                                                                            | 25        |
| 2.3.      | TARGHETTA DI UNE ZHERO S6                                                                                                                                                                                                                                                                      | 25        |
| 2.4.      | DATI TECNICI                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 25        |
| 2.5.      | BOX ZHERO S6                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 26        |
| 2.6.      | PANNELLO INTERRUITORI                                                                                                                                                                                                                                                                          | 28        |
| 2.7.      | MORSETTIERA IN INGRESSO AC                                                                                                                                                                                                                                                                     | 29        |
| 2.8.      | CONNESSIONE DELLE COMUNICAZIONI                                                                                                                                                                                                                                                                | 30        |
| 2.9.      | CONNESSIONI FOTOVOLTAICO                                                                                                                                                                                                                                                                       | 31        |
| <b>3.</b> |  - OPERAZIONI PRELIMINARI ALL'INSTALLAZIONE                                                                                                                                                                 | <b>33</b> |
| 3.1.      | SOLLEVAMENTO E TRASPORTO                                                                                                                                                                                                                                                                       | 33        |
| 3.2.      | STRUMENTI NECESSARI ALL'INSTALLAZIONE                                                                                                                                                                                                                                                          | 35        |
| 3.3.      | CONDIZIONI AMBIENTALI E GENERALI DI INSTALLAZIONE                                                                                                                                                                                                                                              | 36        |
| 3.4.      | POSIZIONAMENTO UNE ZHERO S6                                                                                                                                                                                                                                                                    | 37        |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>3.5.</b>  | <b>DISIMBALLO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>38</b> |
| <b>3.6.</b>  | <b>OPERAZIONI PRELIMINARI AI COLLEGAMENTI ELETTRICI</b>                                                                                                                                                                                                                          | <b>39</b> |
| <b>3.7.</b>  | <b>DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO</b>                                                                                                                                                                                                                                | <b>40</b> |
| <b>3.8.</b>  | <b>VERIFICA POLARITÀ DELLE STRINGHE</b>                                                                                                                                                                                                                                          | <b>41</b> |
| <b>3.9.</b>  | <b>INTERRUTTORE GENERALE A VALLE DEL CONTATORE DI SCAMBIO</b>                                                                                                                                                                                                                    | <b>41</b> |
| <b>3.10.</b> | <b>IMPIANTO ELETTRICO UTENTE</b>                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>42</b> |
| <b>3.11.</b> | <b>OPERAZIONI PRELIMINARI</b>                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>42</b> |
| <b>3.12.</b> | <b>ULTERIORI INDICAZIONI PER LA PROGETTAZIONE</b>                                                                                                                                                                                                                                | <b>42</b> |
| <b>3.13.</b> | <b>SCHEMA DI CONNESSIONE DI UNE ZHERO S6</b>                                                                                                                                                                                                                                     | <b>43</b> |
| <b>4.</b>    | <b> - INSTALLAZIONE</b>                                                                                                                                                                         | <b>46</b> |
| <b>4.1.</b>  | <b>INSTALLAZIONE DELLE BATTERIE</b>                                                                                                                                                                                                                                              | <b>46</b> |
| <b>4.2.</b>  | <b>INSTALLAZIONE CASSETTO CONTROLLER</b>                                                                                                                                                                                                                                         | <b>50</b> |
| <b>4.3.</b>  | <b>COLLEGAMENTO DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO</b>                                                                                                                                                                                                                                   | <b>52</b> |
| <b>4.4.</b>  | <b>COLLEGAMENTO LATO AC</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>54</b> |
| 4.4.1.       | COLLEGAMENTO: RETE DI DISTRIBUZIONE/ GEN-SET                                                                                                                                                                                                                                     | 54        |
| 4.4.2.       | COLLEGAMENTO: ENTRA-ESCI CONTATORE DI PRODUZIONE (SE PREVISTO)                                                                                                                                                                                                                   | 55        |
| 4.4.3.       | COLLEGAMENTO DELLA LINEA DI BACKUP (SE PREVISTA)                                                                                                                                                                                                                                 | 57        |
| <b>4.5.</b>  | <b>COLLEGAMENTO DEI METER</b>                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>58</b> |
| 4.5.1.       | METER GAVAZZI ET112                                                                                                                                                                                                                                                              | 60        |
| 4.5.2.       | METER GAVAZZI ET340                                                                                                                                                                                                                                                              | 66        |
| 4.5.3.       | METER LOVATO DME D330                                                                                                                                                                                                                                                            | 72        |
| 4.5.4.       | METER PER APPLICAZIONE OFF-GRID                                                                                                                                                                                                                                                  | 80        |
| <b>4.6.</b>  | <b>COLLEGAMENTO AD INTERNET</b>                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>81</b> |
| <b>5.</b>    | <b>  - AVVIO E SPEGNIMENTO</b>                                                                             | <b>83</b> |
| <b>5.1.</b>  | <b>ACCENSIONE DEL SISTEMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>83</b> |
| <b>5.2.</b>  | <b>VERIFICA CON "ZHERO INSTALLER TOOL"</b>                                                                                                                                                                                                                                       | <b>84</b> |
| <b>5.3.</b>  | <b>SPEGNIMENTO DEL SISTEMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>85</b> |
| <b>6.</b>    | <b> - MANUTENZIONE</b>                                                                                                                                                                        | <b>86</b> |
| <b>7.</b>    | <b>  - SERVIZIO ASSISTENZA PRODOTTI</b>                                                                    | <b>87</b> |
| <b>8.</b>    | <b>  - CONFORMITÀ NORMATIVA</b>                                                                            | <b>88</b> |
| <b>9.</b>    | <b>   - SMALTIMENTO</b> | <b>89</b> |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>10.</b>   |  - <b>FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA</b>                                                                                                                                                                            | <b>90</b>  |
| <b>10.1.</b> | <b>CONSIGLI PER UTILIZZO OTTIMALE</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>90</b>  |
| <b>10.2.</b> | <b>CONTROLLI DI SICUREZZA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>93</b>  |
| 10.2.1.      | TEST ISOLAMENTO                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 93         |
| 10.2.2.      | TEST SALVAVITA BORDO MACCHINA                                                                                                                                                                                                                                                                   | 94         |
| <b>10.3.</b> | <b>SUPERVISIONE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>95</b>  |
| 10.3.1.      | WEBSERVER E WEBAPP                                                                                                                                                                                                                                                                              | 95         |
| <b>10.4.</b> | <b>COMPORTAMENTI SITUAZIONALI DEL SISTEMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>98</b>  |
| 10.4.1.      | EQUALIZZAZIONE O CARICA CICLICA                                                                                                                                                                                                                                                                 | 98         |
| 10.4.2.      | MANTENIMENTO DEL SISTEMA                                                                                                                                                                                                                                                                        | 98         |
| 10.4.3.      | WARMUP, CARICA E SCARICA DELLA BATTERIA                                                                                                                                                                                                                                                         | 98         |
| 10.4.4.      | APPARATO IN STAND-BY                                                                                                                                                                                                                                                                            | 99         |
| 10.4.5.      | CESSIONE IN RETE                                                                                                                                                                                                                                                                                | 99         |
| 10.4.6.      | BLACKOUT                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 99         |
| 10.4.7.      | RAMPA DI POTENZA                                                                                                                                                                                                                                                                                | 100        |
| <b>11.</b>   |    - <b>GESTIONE GUASTI E ANOMALIE</b> | <b>101</b> |
| <b>11.1.</b> | <b>SEGNALAZIONE DI UN GUASTO O ANOMALIA</b>                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>101</b> |
| <b>11.2.</b> | <b>RICONOSCIMENTO DI GUASTI O ANOMALIE</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>102</b> |
| 11.2.1.      | BASSA RESISTENZA DI ISOLAMENTO DELLA PARTE DC                                                                                                                                                                                                                                                   | 102        |
| 11.2.2.      | ANOMALIA DI PRODUZIONE DELLA STRINGA                                                                                                                                                                                                                                                            | 103        |
| 11.2.3.      | ANOMALIA DELLA BATTERIA                                                                                                                                                                                                                                                                         | 104        |
| 11.2.4.      | ANOMALIA DEL CONTROLLER                                                                                                                                                                                                                                                                         | 104        |
| 11.2.5.      | ANOMALIA DELL'INVERTER                                                                                                                                                                                                                                                                          | 105        |
| 11.2.6.      | ANOMALIA DI COMUNICAZIONE CON WEBSERVER                                                                                                                                                                                                                                                         | 106        |
| 11.2.7.      | ROTTURA MAGNETOTERMICO DIFFERENZIALE BORDO-MACCHINA                                                                                                                                                                                                                                             | 109        |
| 11.2.8.      | MANCATO COLLEGAMENTO A RETE DI DISTRIBUZIONE/GRUPPO ELETTROGENO                                                                                                                                                                                                                                 | 109        |
| <b>12.</b>   |    - <b>APPENDICI</b>                  | <b>111</b> |
| <b>12.1.</b> | <b>TABELLE STATI DI SISTEMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>111</b> |
| <b>12.2.</b> | <b>SCHEDA TECNICA DEL PRODOTTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>114</b> |

## 1. - INFORMAZIONI GENERALI

Tutti gli operatori devono rispettare le norme di sicurezza, considerando e valutando tutti i rischi per sé o per gli altri (il DATORE di LAVORO deve effettuare una valutazione dei rischi).

### 1.1. Destinatari manuali

Questo manuale contiene importanti istruzioni per la sicurezza che devono essere seguite durante l'uso di UNE ZHERO.

La lingua originale di questo documento è l'italiano, in caso di incongruenze o dubbi richiedere il documento originale a UNE srl.

L'installazione, messa in servizio e manutenzione dovranno essere eseguite solo da personale qualificato.

**Si intende personale qualificato il personale considerato idoneo a operare su impianti elettrici in tensione in accordo con le norme vigenti nel paese di installazione** (per esempio un PEI in comunità europea) che abbia ricevuto da UNE srl l'attestato di installatore autorizzato per UNE ZHERO.

Il personale viene **autorizzato** da UNE srl a seguito di un'adeguata preparazione tramite corsi online ed il **superamento di un esame finale**, grazie al quale si dimostra capacità e conoscenze sulla struttura dell'unità.



**ATTENZIONE:** È tassativamente vietato l'accesso a UNE ZHERO da parte di personale portatore di valvole mitraliche, pacemaker, in stato di ebbrezza o sotto effetto di stupefacenti.



**ATTENZIONE:** Chi opera su UNE ZHERO dovrà utilizzare i mezzi di protezione previsti dalla legge del paese in cui viene installato il sistema.

L'installatore ed il manutentore, prima della messa in funzione di UNE ZHERO, forniranno all'utente tutte le informazioni necessarie per un corretto uso, tra cui:

- **Istruzione** sui pericoli dell'uso di apparecchi elettrici;
- **Istruzione** sull'uso di un sistema a isola;
- **Istruzione** sull'uso sicuro delle batterie;
- **Istruzione** sulle sicure procedure di spegnimento e disinserimento del sistema in caso di guasto;
- **Istruzione** sulla messa in sicurezza del sistema a isola contro il reinserimento;
- **Istruzione** su manutenzione e pulizia di sua competenza;
- **Conoscenza e osservanza** delle istruzioni per l'uso, comprese tutte le avvertenze di sicurezza.

Ulteriori avvertenze per l'utente finale:



**ATTENZIONE:** Il cliente dovrà sempre verificare che l'installatore sia autorizzato da UNE srl, solo personale con addestramento verificato può essere considerato esperto ed affidabile nell'installazione e manutenzione di UNE ZHERO.



**ATTENZIONE:** Il cliente è responsabile della verifica dello stato mentale e fisico delle figure che si avvicinano al proprio UNE ZHERO.



**ATTENZIONE:** È vietato l'uso dell'apparecchiatura in modo non conforme al campo di impiego.

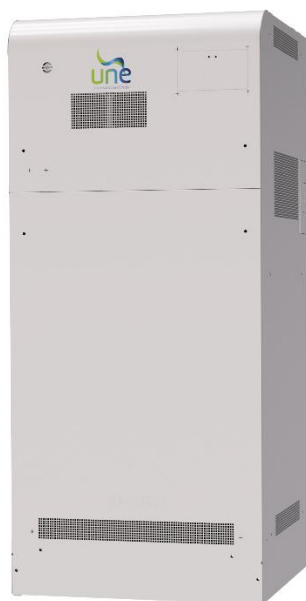


Figura 1 - UNE ZHERO S6

## 1.2. Ambito di validità

Queste istruzioni di installazione, manutenzione e utilizzo di UNE ZHERO valgono per tutte le versioni firmware. La versione firmware del vostro apparecchio può essere consultata nella vostra sezione dedicata nel sito:

[www.portal.zherosystem.com](http://www.portal.zherosystem.com)

oppure tramite web app nel vostro smartphone/tablet alla sezione info.

Questo prodotto può essere azionato esclusivamente nel campo di applicazione previsto a tal fine, cioè, è ammesso per impiego residenziale, commerciale e industriale, in reti a **230V (Monofase) 50 Hz TT e TN-S, non IT o TN-C.**

Per ulteriori informazioni e domande è possibile rivolgersi ad UNE srl tramite i canali indicati nel Cap. 7.

## 1.3. Condizioni di fornitura e garanzia

Le condizioni di garanzia sono descritte nell'apposito documento fornito al momento dell'acquisto e devono essere consultate; in particolare le **condizioni di garanzia sono valide esclusivamente se:**

- L'installatore e il manutentore rispettano tutte le indicazioni presenti sul manuale;
- **NON** vengono effettuate su UNE ZHERO **operazioni non autorizzate o in difformità dal presente documento;**

- Vengono effettuate su UNE ZHERO **operazioni a “carter aperto” esclusivamente da personale autorizzato;**
- NON vengono effettuate modifiche su UNE ZHERO previa consultazione.

**UNE srl NON risponde dei difetti o mal funzionamenti derivanti da:**

- **Uso improprio dell'apparecchiatura;**
- Alterazioni dovute al trasporto o a particolari condizioni ambientali;
- Mancata o impropria manutenzione;
- Da manomissioni o riparazioni precarie;
- **Installazione o manutenzione effettuata da persone non autorizzate.**

Inoltre, UNE srl declina ogni responsabilità nel caso non vengano rispettate le norme per una corretta installazione vigenti nel paese di installazione.

## 1.4. Simboli utilizzati

Di seguito si riporta l'elenco delle simbologie utilizzate nel seguente manuale:



### **"ATTENZIONE".**

L'inosservanza può comportare un pericolo mortale e causare il danneggiamento dell'apparecchio.



### **"WARNING"**

L'inosservanza dell'avvertenza può ostacolare una fase operativa ed eventualmente impedire il funzionamento ottimale dell'apparecchio.



### **"LEGGERE ATTENTAMENTE"**

I consigli di utilizzo presenti possono facilitarvi l'uso di UNE ZHERO e migliorarne le prestazioni in base al luogo di installazione.



### **"ESEMPIO"**

Qui troverete altri esempi pratici.



### **"NOTA"**

I consigli di utilizzo presenti possono facilitarvi l'uso di UNE ZHERO S6 e migliorarne le prestazioni in base al luogo di installazione.



### **"TENSIONE PERICOLOSA"**

Le informazioni evidenziate riguardano parti del convertitore che possono funzionare o possono essere ancora ad alte tensioni.



### **"TEMPERATURA CALDA"**

Alcune superfici possono diventare calde; indossare dispositivi di protezione individuale (DPI) appropriati quando si lavora con questo prodotto.



### **"PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO"**

Indica i rischi di schiacciamento per le mani o gli arti causati dal taglio o dalla pressione di parti.  
Pericolo di morte!



### **"DIVIETO DI ACCESSO"**

Indica che le persone non autorizzate non possono accedere all'area del sistema (locale tecnico).



**RIPARAZIONI, LA MANUTENZIONE O LA LUBRIFICAZIONE NON POSSONO ESSERE ESEGUITE CON IL SISTEMA IN FUNZIONE (ATTIVO).**



### **"DIVIETO DI UTILIZZARE ACQUA PER ESTINGUERE GLI INCENDI"**

È vietato utilizzare acqua o qualsiasi altro fluido per combattere un incendio.



### **"LETTURA OBBLIGATORIA DELLE ISTRUZIONI"**

Chiunque intenda utilizzare il sistema deve leggere questo manuale e acquisire familiarità con tutti i comandi e le apparecchiature.



**"RANGE DI FUNZIONAMENTO  
DEL SISTEMA"**

Questo simbolo sta ad indicare il range di funzionamento.



**"TEMPO DI ATTESA"**

Attendere un determinato periodo di tempo prima di intraprendere l'azione indicata.

**IP20**

**"GRADO DI PROTEZIONE"**

Indica il grado di protezione fornito da involucri meccanici e quadri elettrici contro l'intrusione di particelle solide e l'accesso di liquidi.



**"ALIMENTAZIONE CORRENTE  
ALTERNATA"**

indica che un circuito deve essere AC.



**"DISPOSITIVO DI CLASSE II"**

I dispositivi in classe II non richiedono la messa a terra di uno dei due poli.



**"MESSA A TERRA"**

Identifica un terminale di messa a terra.



**"RIFIUTO NON ORDINARIO"**



**"RIFIUTO ELETTRONICO"**

## 1.5. Definizioni utilizzate

Di seguito si riporta l'elenco delle definizioni utilizzate nel seguente manuale:

### APPARECCHIO ELETTRICO

Oggetto che per il suo normale funzionamento assorbe energia elettrica.

### MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Intervento di ripristino dell'impianto in seguito a decadenza di prestazione o malfunzionamenti.

### BMS

Battery Management System – Sistema di controllo delle batterie.

### MODULO FOTOVOLTAICO

Un modulo fotovoltaico è un dispositivo in grado di convertire l'energia solare incidente in energia elettrica mediante effetto fotovoltaico.

### CORRENTE CONTINUA

Tipologia di corrente prodotta dai moduli fotovoltaici e con cui operano le batterie.

### MPPT

MAXIMUM POWER POINT TRACKER algoritmo che ottimizza l'energia in ingresso dai moduli cercando di adeguare il generatore al carico in modo che il punto di funzionamento corrisponda a quello di massima potenza agendo sul rapporto tensione/corrente.

### CORRENTE ALTERNATA

Tipologia di corrente in uscita dall'inverter e fruibile nelle reti elettriche monofase e trifase.

### PARALLELO CON LA RETE ELETTRICA

Condizione in cui un impianto può immettere nella rete del gestore locale l'energia da lui prodotta.

### DEALER

Il vostro fornitore di UNE ZHERO.

### POTENZA DISPONIBILE

Quantità di potenza che il sistema può erogare simultaneamente.

### FIRMWARE

Il firmware è un programma, ovvero una sequenza di istruzioni, integrato direttamente in un componente elettronico nel senso più vasto del termine.

### SPD

Protezione contro le sovratensioni.

### INSTALLATORE

Colui che, dopo un adeguato addestramento, opera con competenza e perizia su UNE ZHERO.

### STAND BY

La modalità di attesa è quella condizione in cui i dispositivi elettrici/elettronici non operano, ma sono pronti per la commutazione da stato di inutilizzo temporaneo a modalità operativa.

### CONTATORE DI SCAMBIO

Misuratore bidirezionale di energia, installato dal fornitore del servizio elettrico, in grado di misurare l'energia prelevata e venduta in rete.

### CONTATORE DI PRODUZIONE

Misuratore bidirezionale di energia, installato dal fornitore del servizio elettrico, in grado di misurare l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico.

### METER DI SCAMBIO

Misuratore bidirezionale di energia, fornito da UNE, in grado di misurare l'energia prelevata e venduta in rete.

### METER DI PRODUZIONE

Misuratore bidirezionale di energia, fornito da UNE, in grado di misurare l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico e scambiata con la rete.

### INVERTER

Un inverter propriamente detto è un apparato elettronico in grado di convertire una corrente continua in una corrente alternata.

### UTENTE

Soggetto che usufruisce dei servizi offerti da UNE ZHERO.

### IRRAGGIAMENTO

In termodinamica ed elettromagnetismo, per irraggiamento si intende il trasferimento di energia tra due corpi a mezzo di onde elettromagnetiche, (la luce del sole che incide sui moduli fotovoltaici).

### BACKUP

Funzionalità che consente, in caso di Blackout da parte della rete di distribuzione, di mantenere alimentati i carichi importanti selezionati allacciati alla linea di backup.

### LED

In elettronica un diodo ad emissione luminosa o LED è un dispositivo optoelettronico che sfrutta le proprietà ottiche di alcuni materiali semiconduttori per produrre luce.

### WORKING MODE

Si intende la modalità di funzionamento di UNE ZHERO, a seconda di come viene programmato può essere Off-Grid, On-Grid con/senza backup.

### I $\Delta$ n

Corrente di dispersione con cui interviene l'interruttore differenziale.

### INTERFACCIA DI PROTEZIONE

Sistema per il distacco dell'impianto fotovoltaico in caso di anomalie di rete (Es: SPI o NS protection).

### GENERATORE FOTOVOLTAICO

Insieme dei moduli fotovoltaici che opportunamente collegati fornisce energia al vostro sistema.

### RETROFIT

Installazione di un sistema di accumulo, nell'impianto elettrico, in grado di caricare le proprie batterie da un generatore fotovoltaico esterno preesistente.

#### GESTORE DI RETE LOCALE

Il gestore di rete locale è il soggetto giuridico a cui è affidata la gestione della rete elettrica nel luogo di riferimento.

#### IMPIANTO A ISOLA (STAND ALONE)

Impianto completamente indipendente dalla rete pubblica per la distribuzione di energia all'utente, non in parallelo con la rete elettrica del distributore locale.

#### IMPIANTO GRID CONNECTED

Impianto fotovoltaico tradizionale in parallelo con la rete elettrica del distributore locale.

#### MANUTENZIONE ORDINARIA

Intervento di controllo dell'impianto per verificare la sua integrità, con eventuale intervento per riportare le sue condizioni di lavoro e prestazione a livello originale.

È obbligatorio osservare sempre le avvertenze di sicurezza di queste istruzioni. L'inosservanza può comportare danni all'apparecchio e un pericolo per le persone e cose.

**Leggere attentamente le avvertenze di sicurezza prima di operare sul sistema.**

## 1.6. Informazioni generali

**L'installatore** di UNE ZHERO S6 dovrà tenere presenti le seguenti avvertenze:



**ATTENZIONE:** Tenete sempre a portata di mano le avvertenze di sicurezza e i manuali forniti in dotazione con UNE ZHERO.



**ATTENZIONE:** UNE srl declina ogni responsabilità nel caso non vengano rispettate le norme per una corretta installazione e non risponde della corretta esecuzione a regola d'arte degli impianti a monte o a valle dell'apparecchiatura da essa fornita.



**ATTENZIONE:** Per ovvie ragioni non è possibile prevedere la variabilità di installazioni e di ambienti in cui l'apparecchiatura potrebbe essere installata; è necessario che il cliente avvisi l'installatore autorizzato su particolari condizioni di installazione.



**ATTENZIONE:** Nel caso in cui si riscontrino anomalie di funzionamento durante l'installazione o l'uso quotidiano è assolutamente vietato l'uso del prodotto.



**ATTENZIONE:** È vietata l'installazione in condizioni ambientali diverse da quelle indicate nel Cap.3.3.

**Il manutentore** di UNE ZHERO S6 dovrà tenere presenti le seguenti avvertenze:



**ATTENZIONE:** UNE srl declina ogni responsabilità nel caso non vengano rispettate le norme per una corretta manutenzione e non risponde della corretta manutenzione degli impianti a monte o a valle dell'apparecchiatura da essa fornita.



**ATTENZIONE:** È necessario che il cliente avvisi il manutentore per particolari problemi o anomalie che abbia riscontrato durante il suo utilizzo.



**ATTENZIONE:** Per la pulizia NON usare prodotti corrosivi che danneggino parte dell'apparecchiatura e prodotti che generino cariche elettrostatiche.



**ATTENZIONE:** Nel caso si riscontrino anomalie di funzionamento, durante la manutenzione è vietato l'uso del prodotto fino al completo ripristino.

L'utente di UNE ZHERO S6 dovrà tenere presenti le seguenti avvertenze:



**ATTENZIONE:** In caso di incendio utilizzare estintori a CO<sub>2</sub> ed utilizzare protezioni personali idonee agli ambienti chiusi.



**ATTENZIONE:** Le operazioni su UNE ZHERO a "carter aperto" sono eseguibili esclusivamente da personale autorizzato.



**ATTENZIONE:** Una volta effettuato il posizionamento definitivo da parte dell'installatore è assolutamente vietato lo spostamento e/o il riposizionamento da parte dell'utente, anche per brevi tratti. Nel caso di necessità il riposizionamento potrà essere effettuato esclusivamente da personale autorizzato.



**ATTENZIONE:** UNE srl ha progettato il prodotto in modo da eliminare, dove possibile, spigoli vivi e parti taglienti. Questo non è possibile in tutti i componenti e punti di UNE ZHERO per cui l'installatore autorizzato dovrà indossare abbigliamento e mezzi personali in ottemperanza alle normative presenti nel paese di installazione.



**ATTENZIONE:** L'installatore e/o il manutentore devono sempre prestare attenzione all'ambiente in cui operano, verificando che ci siano le condizioni di illuminamento minimo necessario per una corretta visione nel sistema.



**ATTENZIONE:** L'installatore e/o il manutentore devono sempre verificare la presenza di spazi adeguati a garantirsi la via di fuga.

## 1.7. Protezione personale

La valutazione dei rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori effettuata sul luogo di lavoro o su una qualsiasi delle attrezzature utilizzate, nonché la valutazione dei rischi residui che interessano il sistema, come descritto nel presente manuale, consente al DATORE di LAVORO di valutare la necessità di fornire ai lavoratori **Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)** più idonei e appropriati.



**ATTENZIONE:** In caso di incendio utilizzare estintori a CO2 ed utilizzare protezioni personali idonee agli ambienti chiusi.



**ATTENZIONE:** Le operazioni di manutenzione vanno eseguite con l'apparecchiatura scollegata dalla rete, dal generatore fotovoltaico e con macchina spenta, l'accesso al sistema è consentito solo 20 minuti dopo l'eliminazione della tensione.



**ATTENZIONE:** Le operazioni su UNE ZHERO a "carter aperto" sono eseguibili esclusivamente da personale autorizzato.



**ATTENZIONE:** Una volta effettuato il posizionamento definitivo da parte dell'installatore è assolutamente vietato lo spostamento e/o il riposizionamento da parte dell'utente, anche per brevi tratti. Nel caso di necessità il riposizionamento potrà essere effettuato esclusivamente da personale autorizzato.



**ATTENZIONE:** L'installatore e/o il manutentore devono sempre prestare attenzione all'ambiente in cui operano, verificando che ci siano le condizioni di illuminamento minimo necessario per una corretta visione nel sistema.



**ATTENZIONE:** L'installatore e/o il manutentore devono sempre verificare la presenza di spazi adeguati a garantirsi la via di fuga.

## 1.8. Sistema di storage

**All'interno di UNE ZHERO sono presenti correnti e tensioni pericolose.**

La protezione completa al contatto si ha solamente osservando le istruzioni per l'uso e:

- l'apparecchio sia **montato correttamente**;
- tutti i **collegamenti siano stati eseguiti secondo la regola dell'arte** e seguendo le istruzioni del presente manuale;
- l'apparecchio sia **nesso a terra** correttamente in rapporto al luogo di installazione e secondo le norme vigenti;
- tutti gli **involucri siano chiusi** correttamente;
- Nel caso sospettiate la presenza di un'**anomalia** contattate direttamente il fornitore/installatore del sistema.



**ATTENZIONE:** L'installatore deve sempre segnalare la presenza di anomalie o deterioramenti dovuti, per esempio, a usura o invecchiamento in modo da poter ripristinare le condizioni iniziali.



**ATTENZIONE:** UNE ZHERO NON è stato studiato per l'alimentazione di apparecchi medicali vitali.



**ATTENZIONE:** UNE ZHERO non deve essere utilizzato in impianti nei quali la caduta dell'alimentazione può causare danni alle persone.



**ATTENZIONE:** operazioni a carter aperto devono essere eseguite con il sistema spento.



**ATTENZIONE:** È severamente vietato installare il sistema in caso di evidenti tracce di manomissione e integrità dell'imballaggio originale. L'installazione comporterà la perdita definitiva della garanzia.



**WARNING:** nel caso in cui il sistema venga consegnato danneggiato occorrerà provvedere a non ritirare il sistema o firmare con riserva segnalandolo immediatamente a UNE, in caso contrario, i danni non saranno coperti da garanzia.

**La batteria** può presentare un rischio di corrente di cortocircuito elevata; le seguenti precauzioni devono essere osservate quando si lavora con le batterie.



**ATTENZIONE:** è severamente vietato aprire la batteria in qualunque delle sue parti, inoltre se in temperatura di esercizio ( $>260^{\circ}\text{C}$ ) la sua apertura può comportare il pericolo di ustioni.



**ATTENZIONE:** anche se la batteria non comporta rischio di esplosione o incendio, è severamente vietato violarne l'integrità in un qualsiasi modo.

## Il trasformatore Galvanico

Fisicamente allocato all'interno di UNE ZHERO garantisce un isolamento di tipo BASIC dalla rete elettrica.

## Il Residual Current Detection

Il Residual Current Detection (RCD) è garantito dal controllo di isolamento con cui è equipaggiato UNE ZHERO e visibile nel quadretto sezionatori in alto a destra, in caso di attivazione dell'allarme l'inverter può comunque **continuare a funzionare in sicurezza**; tuttavia, è necessario contattare il proprio installatore per verificare quale sia la causa di tale segnalazione.

**La resistenza di isolamento è settata a 50 k $\Omega$ .** il sistema ne dà immediato avviso tramite lampeggio della spia di funzionamento oltre alla segnalazione tramite mail all'utente ed installatore che hanno registrato sul webserver al momento dell'associazione del dispositivo al proprio account ed hanno attivato la ricezione delle segnalazioni.



**ATTENZIONE:** UNE ZHERO deve essere installato con tutti gli opportuni accorgimenti necessari per renderlo idoneo al luogo di installazione, nel rispetto di tutte le normative locali e della regola dell'arte.



**ATTENZIONE:** Non è possibile proteggere l'impianto utilizzatore con le protezioni interne di UNE ZHERO in quanto non idonee.  
L'impianto elettrico dell'utente dovrà essere protetto da opportune apparecchiature predisposte in accordo con le normative locali.



**ATTENZIONE:** anche se la batteria ha una tensione di esercizio massimo non superiore ai 60V è comunque obbligatorio assicurarsi che essa sia spenta prima di eseguire qualsiasi operazione su di essa.



**ATTENZIONE:** È vietato l'uso dell'apparecchiatura in modo non conforme al campo di impiego.



**ATTENZIONE:** Per eseguire il parallelo del sistema con la rete elettrica del distributore locale è necessario espletare le procedure tecniche e burocratiche richieste dalle normative vigenti nel paese di installazione.

## 1.9. Limiti del campo di impiego

UNE ZHERO S6 è un sistema completo di produzione-immagazzinamento-gestione intelligente di energia elettrica in grado di lavorare in diverse configurazioni a seconda delle esigenze dell'utente, tali configurazioni sono indicate nel Cap.2.1.

L'obiettivo è il raggiungimento dell'indipendenza energetica del cliente, da perseguire tramite produzione di energia da fonte rinnovabile, immagazzinamento di questa e una gestione intelligente per permettere un utilizzo consapevole ed efficiente. **UNE ZHERO deve essere impiegato in ambito residenziale, commerciale e industriale, in reti a 230V (monofase) – 50 Hz TT e TN-S, non IT o TN-C.**

UNE ZHERO è in grado di accogliere la corrente continua proveniente da un impianto fotovoltaico correttamente dimensionato, immagazzinarla al proprio interno e trasformarla, quando serve, in corrente alternata idonea a essere utilizzata dall'utenza.

Qualsiasi altro utilizzo è considerato inadatto o pericoloso.

Inoltre:

- **UNE ZHERO** non può essere utilizzato con moduli fotovoltaici che richiedono la messa a terra di uno dei poli;
- Non possono essere collegate al sistema batterie esterne non autorizzate da UNE srl;
- **UNE ZHERO** può essere utilizzato solo rispettando tutte le caratteristiche tecniche riportate nella scheda tecnica;
- **UNE ZHERO** può essere usato solo in ambienti interni dove è idoneo l'uso di apparecchiature IP20, è vietata l'installazione in condizioni di ambientali avverse o non consentite;
- **È vietata l'installazione in luoghi a rischio di incendio o rischio di esplosione;**
- **È vietata l'installazione in luoghi con particolari** condizioni di infiammabilità;
- **È vietato depositare materiali**, in particolare se infiammabili e/o esplosivi in prossimità di UNE ZHERO;
- **È vietato** collegare apparecchi al di fuori dei limiti di impiego indicati;
- **È vietato** usare l'apparecchiatura con i dispositivi di sicurezza assenti, non funzionanti o disabilitati;
- **È vietato** utilizzare le protezioni integrate in UNE ZHERO come protezione primaria dell'impianto utilizzatore;
- **È vietato** usare UNE ZHERO senza aver fatto i necessari collegamenti a terra;
- **È vietato** modificare i parametri di lavoro o UNE ZHERO, in particolare per gli impianti On-Grid qualsiasi variazione deve essere concordata con il distributore locale nel rispetto delle regole e leggi;
- **È vietato** usare per la pulizia prodotti corrosivi o che generino cariche elettrostatiche;
- **È vietato** usare le apparecchiature senza aver letto e compreso il contenuto dei manuali;
- **È vietato** ostruire il sistema di ventilazione;
- **È vietato** l'utilizzo di UNE ZHERO come UPS in quanto non certificato per tale uso;
- **È vietato** l'uso di UNE ZHERO per l'alimentazione di apparecchi medicali vitali;
- Il sistema è certificato **PD II (indoor, conditioned)**, questo significa che l'ambiente di installazione deve essere asciutto e privo di condensa.

Per maggiori informazioni contattare il proprio fornitore.

## 1.10. Rischi residui

Nonostante l'impegno profuso per rendere il sistema sicuro, restano sempre rischi residui non eliminabili:

### Pericoli di natura meccanica

Quali perdita di stabilità, schiacciamento, investimento sono ridotti al minimo se la movimentazione e il trasporto vengono effettuate secondo le indicazioni del presente manuale ed effettuando un'installazione a regola d'arte.

### Pericoli di natura elettrica

Quali elettrocuzione, contatti con parti in tensione, bruciature, ecc. sono ridotte al minimo se le installazioni sono fatte seguendo le indicazioni del presente manuale ed effettuando un'installazione a regola d'arte.

### Pericoli di natura termica

Quali scottature, ustioni, sovratemperatura sono ridotti al minimo se le installazioni sono fatte seguendo le indicazioni del presente manuale ed effettuando un'installazione a regola d'arte.

### Altri pericoli di natura ambientale

Sono ridotti al minimo se le installazioni sono fatte seguendo le indicazioni del presente manuale ed effettuando un'installazione a regola d'arte.



**ATTENZIONE:** Verificare l'adeguatezza e la sicurezza dell'impianto elettrico utente.



**ATTENZIONE:** Durante il giorno il generatore fotovoltaico per sua natura rimane sempre in tensione anche dopo aver scollegato il sistema.

Qualora il **manutentore** nel corso dell'intervento **rilevi evidenti carenze di sicurezza** la cui rimozione esuli dal suo incarico (es. ostruzioni alla ventilazione, modifiche agli impianti esterni UNE ZHERO che possano portare a rischi gravi per l'incolumità delle persone) **è necessario** che queste vengano segnalate per iscritto rimarcando la necessità di **eliminarle**.

## 2. - PANORAMICA GENERALE DEL PRODOTTO

### 2.1. Descrizione generale

UNE ZHERO è un sistema completo il cui obiettivo è il raggiungimento dell'indipendenza energetica del cliente, da perseguire tramite **produzione di energia da fonte rinnovabile, immagazzinamento di questa e una gestione intelligente per permettere un utilizzo consapevole ed efficiente.**

UNE ZHERO, una volta dimensionato e installato correttamente a seconda delle vostre esigenze fornisce l'energia necessaria per alimentare le vostre utenze elettriche.

**UNE ZHERO S6 può funzionare in diverse modalità a seconda delle esigenze del cliente e del luogo di installazione, alcune modalità di lavoro non sono disponibili in alcuni paesi**, la struttura esterna rimane invariata, ma all'interno si possono configurare quattro tipologie di sistema:



Figura 2 - Vista del prodotto UNE ZHERO S6

| FUNZIONALITA'                             | STANDARD | RETROFIT | IBRIDO | OFF-GRID |
|-------------------------------------------|----------|----------|--------|----------|
| Linea coperta da <b>backup</b>            | ✓        | ✓        | ✓      | ✓        |
| Linea <b>non</b> coperta da <b>backup</b> | ✓        | ✓        | ✓      | -        |
| <b>Controller fotovoltaici interni</b>    | ✓        | -        | ✓      | ✓        |
| Inverter <b>esterno</b>                   | -        | *        | *      | -        |
| Inverter <b>interno UNE</b>               | ✓        | ✓        | ✓      | ✓        |
| Meter <b>Scambio</b>                      | ✓        | ✓        | ✓      | -        |
| Meter <b>Produzione</b>                   | -        | ✓        | ✓      | -        |
| Connessione <b>Gen-Set</b>                | -        | -        | -      | ✓        |
| Connessione <b>Rete</b>                   | ✓        | ✓        | ✓      | -        |

#### LEGENDA DESCRIZIONE

|   |                                                                                         |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| ✓ | La funzionalità <b>È PREVISTA</b> nel prodotto corrispondente alla propria colonna;;    |
| - | La funzionalità <b>NON È PREVISTA</b> nel prodotto corrispondente alla propria colonna; |
| * | La funzionalità permette di accumulare l'energia prodotta da questo dispositivo.        |

Per le **modalità e schemi di connessione** relative alle quattro tipologie di sistema fare riferimento al Cap. 3.13.

### 2.1.1. Sistema ON-GRID

Ci sono tre tipologie possibili in ON-GRID: **Standard**, **Retrofit** e **Ibrido**.

#### 2.1.1.1. UNE ZHERO S6 Standard

Il sistema UNE ZHERO S6 **Standard** lavora inserendosi in parallelo alla rete di distribuzione esistente a cui l'utente è collegato diventando pertanto utente attivo.

Essendo in parallelo la potenza disponibile all'utente è la somma dell'energia messa a disposizione da UNE ZHERO, la quale è variabile a seconda della disponibilità del fotovoltaico e della batteria (per un **massimo di 6 kW**), e la potenza messa a disposizione dal distributore all'utente.

Il sistema è progettato per erogare energia all'utenza dalle seguenti fonti, nell'ordine riportato:

**1° - da energia fotovoltaica, quando disponibile;**

**2° - da energia della batteria, quando disponibile;**

**3° - da energia della rete di distribuzione quando le precedenti non sono sufficienti.**

Nel normale funzionamento, il sistema cerca di **alimentare l'utenza tramite l'energia fotovoltaica** che, se assente o insufficiente, viene compensata dalla batteria; quando la somma di queste fonti risulta insufficiente, il rimanente viene fornito dalla rete di distribuzione, se disponibile (se non è scollegata da rete).

**La batteria si carica seguendo la propria curva di carica, è quindi possibile che si verifichi una cessione in rete di energia fotovoltaica in eccesso anche se la batteria non ha ancora raggiunto il 100% di carica.** La maniera ottimale di accumulare l'energia prodotta è durante più ore con media luminosità piuttosto che in brevi periodi con alti picchi di produzione.

Una volta **esaurita l'energia immagazzinata**, l'abitazione viene completamente alimentata dalla rete di distribuzione, in mancanza di fotovoltaico, fino a che le batterie non ritornano sufficientemente cariche da poter riprendere l'erogazione.

Quando la batteria raggiunge il suo valore **minimo di carica** (default **20%**), l'erogazione da tale fonte viene interrotta e trasferita sulla rete di distribuzione. Il sistema (salvo in *equalizzazione/carica ciclica*) riprenderà l'erogazione solamente dopo aver raggiunto un livello di carica superiore del 5% rispetto al minimo valore di carica (25%).

In UNE ZHERO S6 Standard è possibile abilitare la **funzione di cessione in rete** in accordo con le normative locali di ciascun paese; ovvero è in grado di immettere in rete il **surplus energetico** prodotto dall'impianto fotovoltaico.

La funzione della linea di **backup** permette di fornire energia all'utente in caso di blackout o in assenza di rete di distribuzione solo **ai carichi privilegiati** collegati alla linea di backup. Non collegare tutta la casa sotto backup, ma solamente i carichi importanti. In questo caso specifico il valore minimo di carica della batteria si abbassa a **10%**. **Tale funzione però non è da considerare pari a un UPS** poiché UNE ZHERO non è certificato come tale ma come sistema di accumulo con funzione di backup; esso inoltre non esegue filtraggio della rete di distribuzione e non la stabilizza.

Verificare attentamente che le utenze collegate sotto UNE ZHERO possano accettare eventuali disservizi o essere alimentate direttamente dalla tensione di rete fornita dal distributore e non filtrata. **UNE srl non si assume alcuna responsabilità sulla qualità della rete in ingresso alle utenze.**



**ATTENZIONE:** Nel caso sia presente un'interfaccia di protezione, sono possibili brevi disservizi causati dalla stessa **anche lungo la linea "backup"**.



**WARNING:** Nella modalità di funzionamento di backup l'uso di apparecchiature elettriche particolarmente energivore potrebbe portare a un malfunzionamento del sistema o aumentare i costi di gestione.  
Contattare il vostro fornitore per verificare l'idoneità dell'uso di particolari apparecchi.

### 2.1.1.2. UNE ZHERO S6 Retrofit o UNE ZHERO S6 Ibrido

Il sistema UNE ZHERO S6 **Retrofit** o **Ibrido** lavora inserendosi in parallelo alla rete di distribuzione esistente dove è già presente un impianto fotovoltaico in esercizio; non prevedendo immissioni aggiuntive di energia nella rete elettrica nazionale, non verrà quindi in alcun modo variata la potenza in immissione già presente nell'impianto di produzione.

**Retrofit:** il sistema è collegato a valle di un **impianto fotovoltaico preesistente** dotato di inverter di rete autonomo (**esterno** al sistema ZHERO), grazie al quale carica le batterie del sistema.

**Ibrido:** Il sistema è collegato sia ad un **impianto fotovoltaico preesistente** dotato di inverter autonomo (**esterno** al sistema ZHERO), sia a dei moduli fotovoltaici gestiti direttamente tramite **controller MPPT interni** al sistema ZHERO. Entrambe le produzioni fotovoltaiche (interne ed esterne al sistema ZHERO) permettono di ricaricare le batterie del sistema.

L'impianto di produzione fotovoltaica interno al sistema ZHERO, quindi controllato direttamente dai controller MPPT interni al sistema, ha la unica funzionalità di alimentare le utenze connesse e di caricare le batterie del sistema, non partecipa alla cessione in rete di distribuzione; quindi, non si somma all'impianto di produzione preesistente esterno al sistema ZHERO.

Il sistema, in entrambe le configurazioni, è progettato per erogare energia solo all'utenza (mai alla rete elettrica nazionale) dalle seguenti fonti, nell'ordine riportato:

**1° - da energia fotovoltaica**, somma tra produzione dell'impianto esterno e, solo nel caso Ibrido, dei moduli connessi ai controller MPPT interni.

**2° - da energia della batteria**, quando disponibile;

**3° - da energia della rete di distribuzione**, quando disponibile.

In dettaglio, nel normale funzionamento il sistema cerca di **alimentare l'utenza tramite l'energia fotovoltaica** (somma di produzione esterna e interna al sistema ZHERO se in configurazione Ibrido) che, se assente o insufficiente, viene compensata dalla batteria; quando la somma di queste fonti risulta insufficiente, il rimanente viene fornito dalla rete di distribuzione, se disponibile.

**La batteria si carica seguendo la propria curva di carica, è quindi possibile che si verifichi una cessione in rete di energia fotovoltaica in eccesso anche se la batteria non ha ancora raggiunto il 100% di carica.**

Una volta **esaurita l'energia immagazzinata** (valore minimo di carica), l'utenza viene alimentata dalla rete di distribuzione, in mancanza di fotovoltaico, fino a che le batterie non ritornano sufficientemente cariche da poter riprendere l'erogazione.

Nel dettaglio, quando la batteria raggiunge il suo **valore minimo di carica** (default **20%**), l'erogazione da tale fonte viene interrotta e trasferita sulla rete di distribuzione. Il sistema (salvo in *equalizzazione ciclica*, vedi Cap.10.4.1) riprenderà l'erogazione solamente dopo aver raggiunto un livello di carica superiore del 5% rispetto al minimo valore di carica (quindi 25%).

In entrambe le configurazioni la modalità di cessione in rete **non è attivabile**. Eventuali immissioni sono gestite autonomamente dall'inverter fotovoltaico esterno a ZHERO, se già configurato per tale scopo.

La funzione di **backup** permette di fornire energia all'utente in caso di blackout o in assenza di rete di distribuzione, solo **ai carichi privilegiati** collegati alla linea di backup se predisposta. In questo caso specifico il valore minimo di carica della batteria si abbassa a **10%**. **Tale funzione però non è da considerare pari a un UPS** poiché UNE ZHERO non è certificato come tale ma come sistema di accumulo con funzione di backup; esso inoltre non esegue filtraggio della rete di distribuzione e non la stabilizza.

Verificare attentamente che le utenze collegate sotto UNE ZHERO possano accettare eventuali disservizi o essere alimentate direttamente dalla tensione di rete fornita dal distributore e non filtrata. **UNE srl non si assume alcuna responsabilità sulla qualità della rete in ingresso alle utenze**



**ATTENZIONE:** prima di procedere con l'installazione in modalità Retrofit o Ibrido, è obbligatorio verificare che la configurazione del sistema sia conforme alle normative vigenti nel luogo di installazione. UNE declina ogni responsabilità relativa a configurazioni non autorizzate.

### 2.1.2. Sistema OFF-GRID

UNE ZHERO S6 OFF-GRID lavora indipendentemente da qualsiasi rete esterna, **crea una propria rete** e serve le utenze appoggiandosi solo su essa.

Non essendo presente altra rete in parallelo la potenza disponibile all'utente è unicamente quella messa a disposizione da UNE ZHERO S6, variabile a seconda della disponibilità del fotovoltaico e della batteria, **per un massimo di 6kVA**.

Nel caso in cui il sistema esaurisca l'energia a sua disposizione, abilita automaticamente l'intervento di una sorgente di emergenza quale un gruppo elettrogeno (se collegato) od una rete di distribuzione (se collegata deve essere consentita dalle normative locali).

Quando la batteria raggiunge il suo **valore minimo di carica** (default **20%**), l'erogazione da tale fonte viene interrotta e trasferita sulla rete di distribuzione o la sorgente di emergenza. Il sistema (salvo in *equalizzazione/carica ciclica*) riprenderà l'erogazione solamente dopo aver raggiunto un livello di carica superiore del 5% rispetto al minimo valore di carica (25%). Nel sistema UNE ZHERO S6 OFF-GRID il valore minimo di carica possibile è **10%** (in assenza di sorgente di emergenza) oltre il quale la batteria viene spenta.

Esistono diverse configurazioni di funzionamento del sistema:

- Modalità 1: **caricabatterie** ad ogni rilevamento della sorgente di emergenza attivata manualmente;
- Modalità 2: **collegamento continuo** alla sorgente di emergenza (quindi sorgente sempre attiva) ma carica solo al raggiungimento della soglia minima del livello di carica della batteria impostata;
- Modalità 3: **attivazione automatica** della sorgente di emergenza solo al raggiungimento della soglia minima impostata del livello di carica della batteria (richiesta in fase di acquisto), quindi la sorgente non è sempre attiva come in Modalità 2;

È possibile personalizzare il sistema, anche dopo l'installazione, modificando:

- Livello minimo di carica;
- Numero di batterie;
- Numero di controller;
- Frequenza di controllo della carica ciclica;
- Abilitazione connessione a rete del distributore (pratiche e gestione richiesta non incluse);
- Altre impostazioni minori.

#### *Advice*

**ATTENZIONE:** Leggere attentamente il Cap.10.1 e seguirne scrupolosamente i consigli per ottimizzare l'uso del sistema.

## 2.2. Diagramma a blocchi

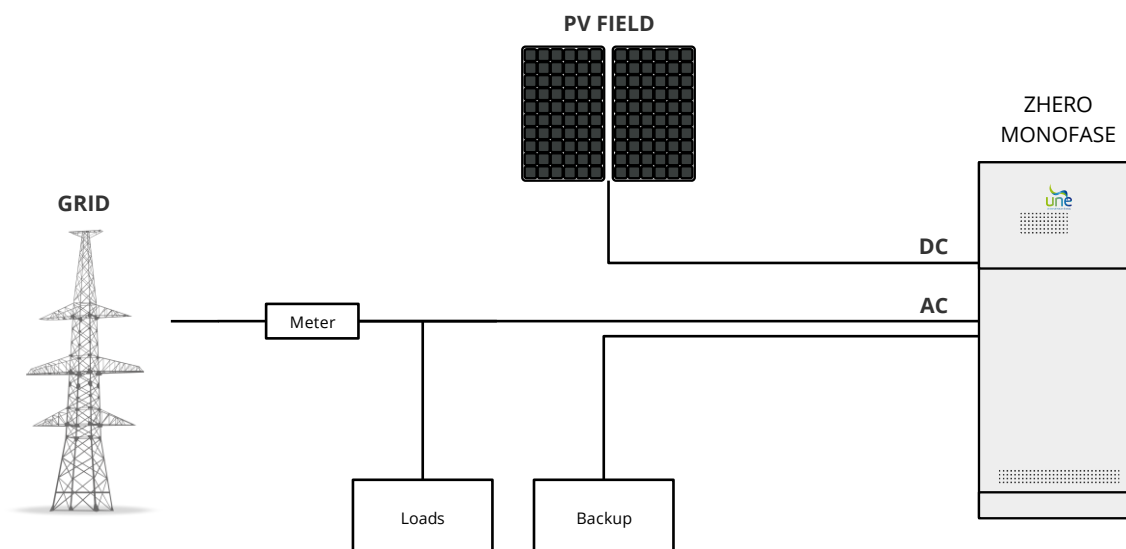


Figura 3 - Diagramma a blocchi di UNE ZHERO S6

## 2.3. Targhetta di UNE ZHERO S6

Di seguito si riporta un esempio di etichetta che è possibile rilevare sul sistema UNE ZHERO S6

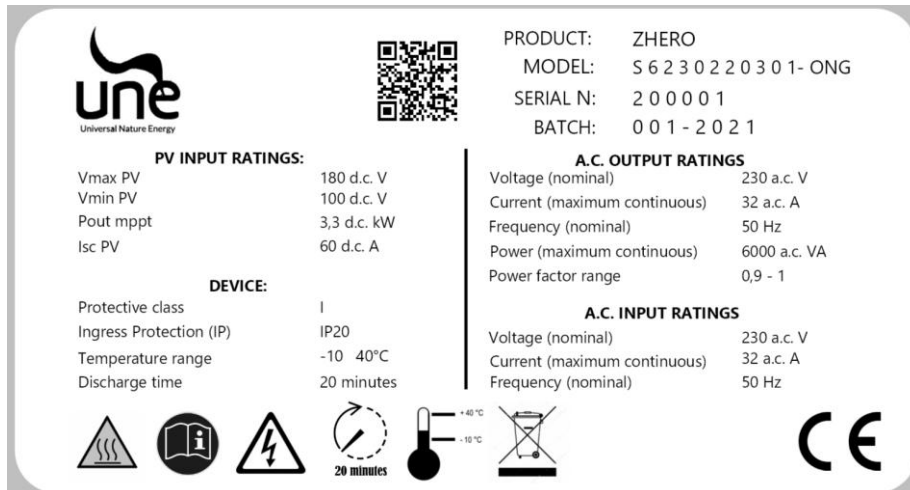


Figura 4 - Targhetta di UNE ZHERO S6

## 2.4. Dati tecnici

I dati tecnici di UNE ZHERO sono riportati nel datasheet al Cap. 12.2.

## 2.5. BOX ZHERO S6

BOX chiuso

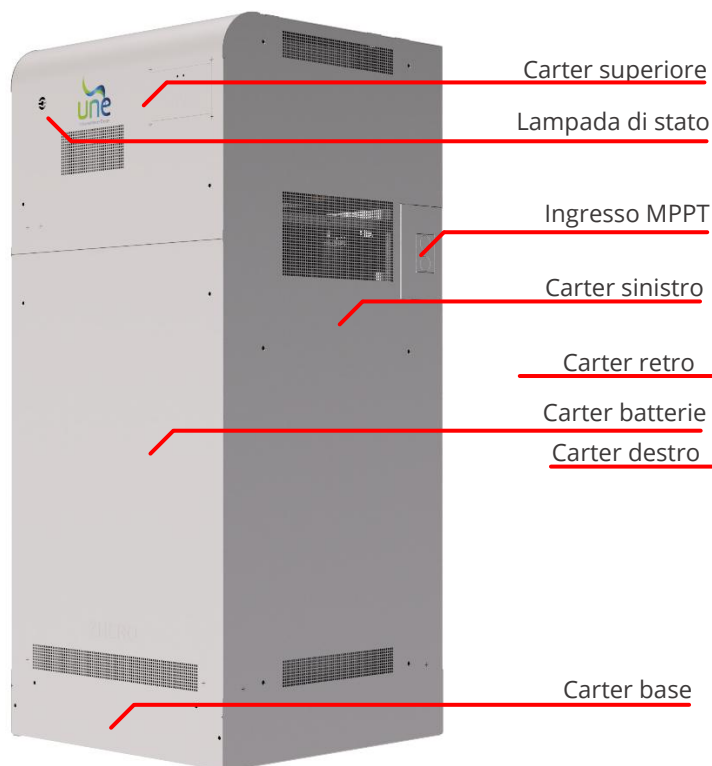


Figura 5 - Vista fronte BOX Batterie

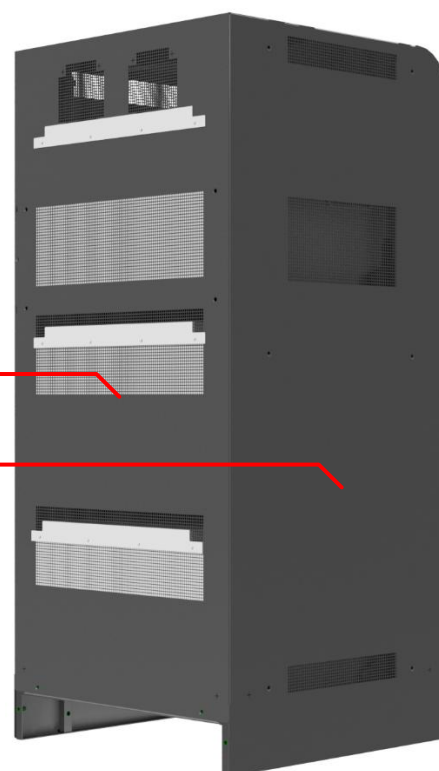


Figura 6 - Vista retro BOX Batterie

Di seguito si riporta la legenda dei componenti che costituiscono l'esterno del BOX:

| LEGENDA            | DESCRIZIONE                                                                                  |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| + Carter superiore | Carter superiore a copertura dell'inverter, può essere rimosso;                              |
| + Ingresso MPPT    | Ingresso delle stringhe provenienti dall'impianto fotovoltaico;                              |
| + Carter sinistro  | Carter laterale sinistro del box batterie (può essere rimosso solo durante l'installazione); |
| + Carter retro     | Carter posteriore del sistema (non deve mai essere rimosso);                                 |
| + Carter batterie  | Carter frontale del box batterie (può essere rimosso solo durante l'installazione);          |
| + Carter destro    | Carter laterale destro del box batterie (può essere rimosso solo durante l'installazione);   |
| + Carter base      | Carter di copertura della base del sistema.                                                  |

## BOX aperto

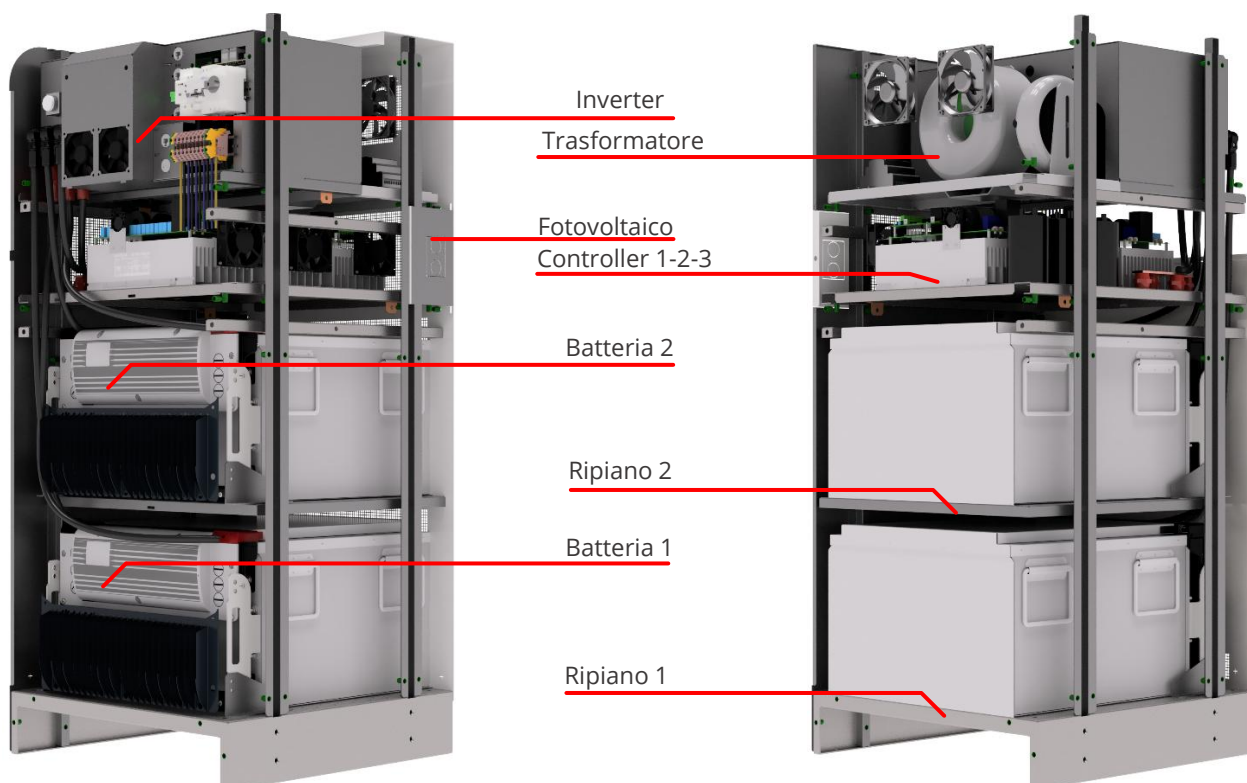


Figura 7 – Vista anteriore del BOX Batterie aperto

Figura 8 – Vista posteriore del BOX Batterie aperto

Di seguito si riporta la legenda dei componenti che costituiscono l'interno del BOX:

| LEGENDA            | DESCRIZIONE                                              |
|--------------------|----------------------------------------------------------|
| + Inverter         | Inverter per la gestione batterie e scambio con la rete; |
| + Fotovoltaico     | Ingresso per fotovoltaico;                               |
| + Batteria 2       | Modulo seconda batteria;                                 |
| + Ripiano 2        | Ripiano della seconda batteria;                          |
| + Batteria 1       | Modulo batteria principale;                              |
| + Ripiano 1        | Ripiano di base su cui appoggia la batteria principale;  |
| + Controller 1-2-3 | Controller di carica con tecnologia MPPT;                |
| + Trasformatore    | Trasformatore toroidale con induttanza.                  |

## 2.6. Pannello interruttori

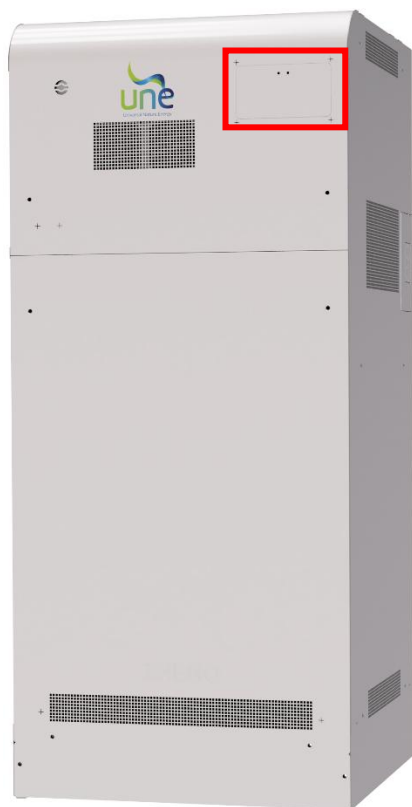


Figura 9 – Posizione della placchetta metallica

Il Pannello interruttori UNE ZHERO S6 del sistema ZHERO è accessibile rimuovendo la placchetta metallica nella parte frontale del sistema.

La posizione del pannello interruttori di UNE ZHERO S6 si trova dove indicato dalla figura a lato (rettangolo rosso).

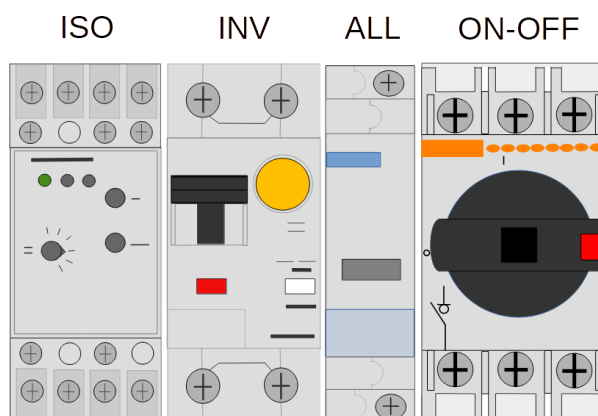


Figura 10 – Moduli elettrici di UNE ZHERO S6

| LEGENDA |                 | DESCRIZIONE                                                                                                                                                     |
|---------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| +       | <b>ISO</b>      | Controllo di isolamento elettrico DC;                                                                                                                           |
| +       | <b>INV</b>      | Magnetotermico differenziale in uscita dall'inverter, non causa l'interruzione dell'utenza ma il blocco dell'erogazione dalla sorgente batteria + fotovoltaico; |
| +       | <b>ALL</b>      | Pulsante allarmi: permette di effettuare il reset di un allarme sistema che viene segnalato con l'accensione della lampada rossa di allarme;                    |
| +       | <b>ON - OFF</b> | Questo sezionatore permette di accendere o spegnere il sistema.                                                                                                 |

## 2.7. Morsettiera in ingresso AC

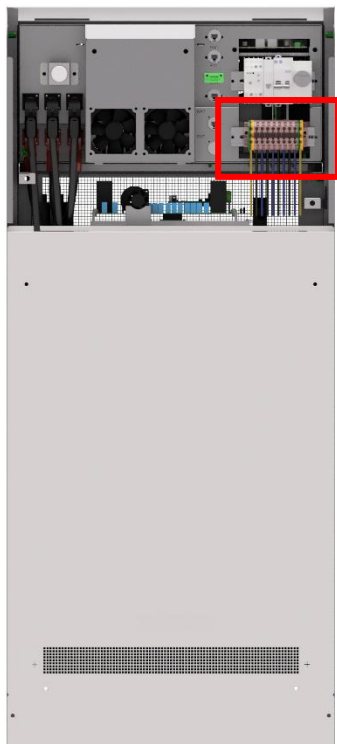


Figura 11 - Posizione delle morsettiere di ingresso AC

Di seguito la legenda delle connessioni in alternata allocate nella parte superiore del BOX Inverter.

La posizione delle morsettiere di ingresso AC di UNE ZHERO S6 si trova dove indicato dalla figura a lato (rettangolo rosso).

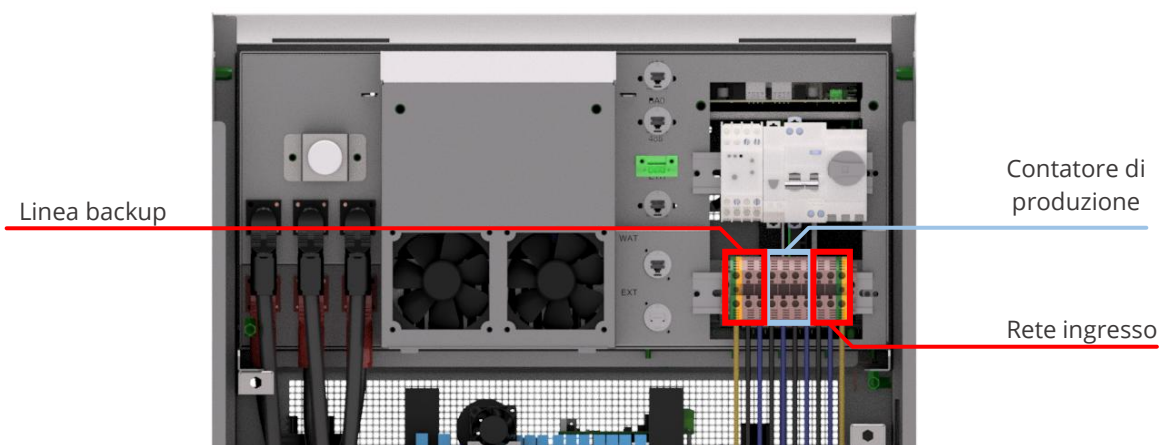


Figura 12 - Vista frontale del sistema UNE ZHERO S6 dove vengono indicate le connessioni AC

### LEGENDA

### DESCRIZIONE

|                           |                                                                           |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| + Linea di backup         | Morsettiera di connessione della linea di backup in uscita dal sistema;   |
| + Contatore di produzione | Morsettiera di connessione al contatore di produzione;                    |
| + Rete ingresso           | Morsettiera di connessione della rete elettrica dal contatore di scambio. |

## 2.8. Connessione delle comunicazioni



Di seguito, la legenda le connessioni della comunicazione UNE ZHERO S6 del sistema ZHERO.

La posizione ingressi del segnale di UNE ZHERO S6 si trova dove indicato dalla figura a lato (rettangolo rosso).

Figura 13 – Posizione ingressi dei segnali

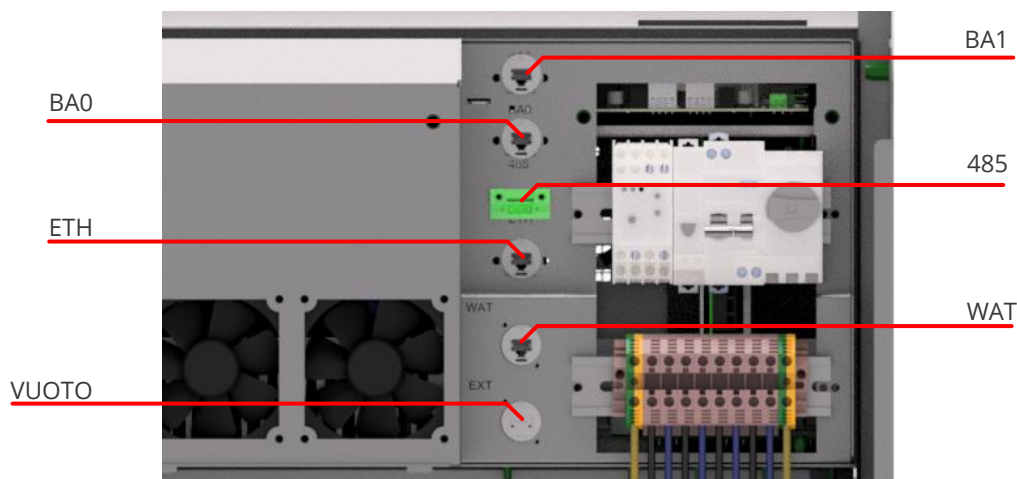


Figura 14 – Vista delle connessioni di segnale

### LEGENDA

### DESCRIZIONE

|   |         |                                                                         |
|---|---------|-------------------------------------------------------------------------|
| + | BA1     | Porta di comunicazione della batteria aggiuntiva;                       |
| + | BA0     | Porta di comunicazione della batteria principale;                       |
| + | 485     | Porta di connessione 485 per domotica (non implementata);               |
| + | ETH     | Porta di connessione della comunicazione internet di UNE ZHERO S6;      |
| + | WAT     | Porta di connessione della comunicazione tra il/i meter e UNE ZHERO S6; |
| + | (Vuoto) | Vuoto.                                                                  |

## 2.9. Connessioni fotovoltaico



**ATTENZIONE:** Nel caso di presenza di luce solare che irradia i moduli fotovoltaici, vi sarà una presenza di tensione DC proveniente dall'impianto fotovoltaico.



Di seguito la legenda delle connessioni del fotovoltaico UNE ZHERO S6 del sistema ZHERO.

La posizione del collegamento degli ingressi del fotovoltaico di UNE ZHERO S6 si trova dove indicato dalla figura a lato (freccia rossa). Occorre rimuovere la piastra svitando le opportune viti della piastra.

Una volta reinstallata la piastra e portati i cavi all'interno del sistema, questi potranno essere collegati ai regolatori tramite connettore fotovoltaico MC4.

Prestare attenzione **a non invertire l'ordine di collegamento** dei poli della batteria e collegare le batterie nella corretta sequenza.

Figura 15 – Posizione ingressi DC del fotovoltaico

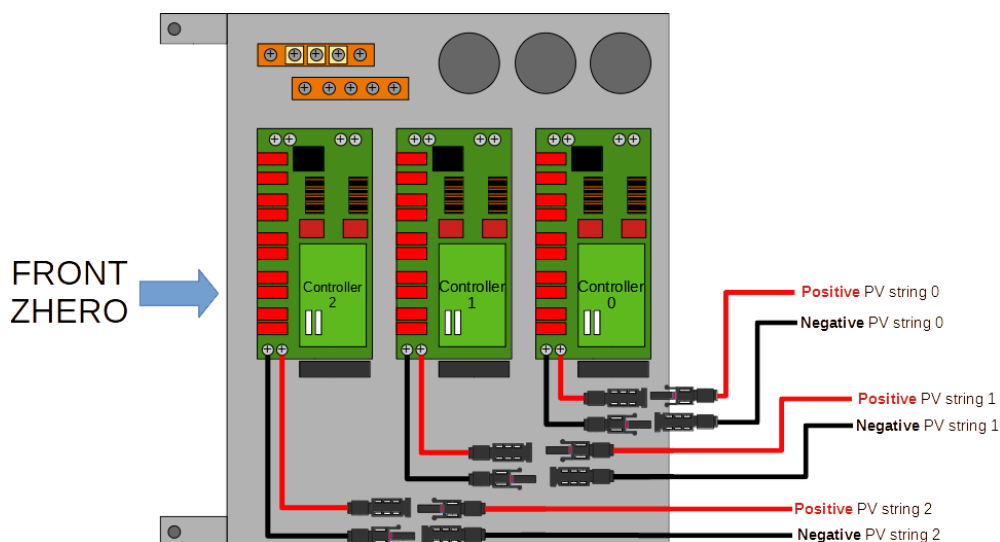


Figura 16 – Vista del carter laterale sinistro per ingresso fotovoltaico

### LEGENDA

### DESCRIZIONE

|   |              |                                     |
|---|--------------|-------------------------------------|
| + | Controller 2 | 3° controller MPPT di UNE ZHERO S6; |
| + | Controller 1 | 2° controller MPPT di UNE ZHERO S6; |
| + | Controller 0 | 1° controller MPPT di UNE ZHERO S6. |

## Conessioni batterie

Di seguito, la legenda delle connessioni batterie di UNE ZHERO S6 del sistema ZHERO.

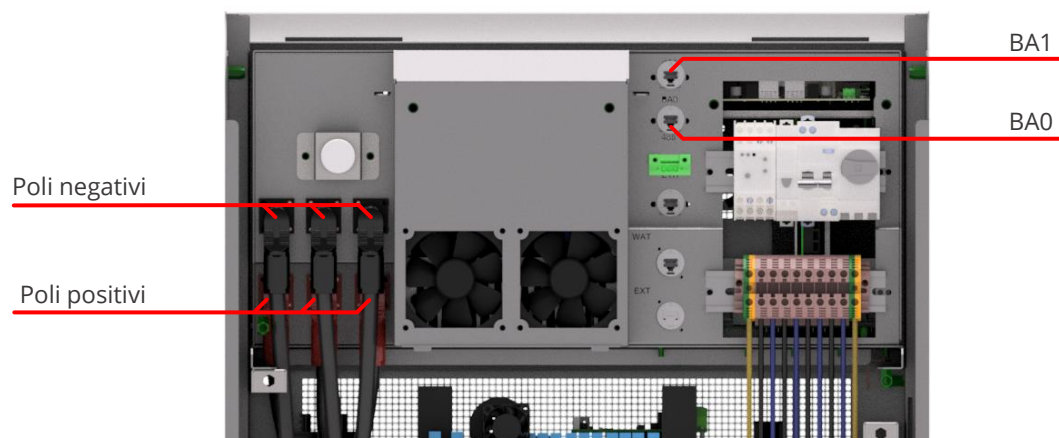


Figura 17 – Vista delle connessioni di potenza e di segnale del sistema UNE ZHERO S6

| LEGENDA         | DESCRIZIONE                                           |
|-----------------|-------------------------------------------------------|
| + BA1           | Porta di comunicazione della batteria aggiuntiva;     |
| + BA0           | Porta di comunicazione della batteria principale;     |
| + Poli negativi | Collegamento dei poli <b>NEGATIVI</b> delle batterie; |
| + Poli positivi | Collegamento dei poli <b>POSITIVI</b> delle batterie. |

### 3. - OPERAZIONI PRELIMINARI ALL'INSTALLAZIONE

In questo capitolo vengono riportate le istruzioni complete di installazione del prodotto UNE ZHERO S6, non procedere con l'installazione prima di aver compreso a pieno il contenuto delle istruzioni a seguire.

#### 3.1. Sollevamento e trasporto

UNE ZHERO è un prodotto di grosse dimensioni e peso elevato per cui occorre una particolare prudenza durante il sollevamento, trasporto e movimentazione per non provocare pericoli a cose e persone.

**Il trasporto deve essere effettuato con mezzi adeguati**, in quanto UNE ZHERO contiene componenti che potrebbero essere sensibili a urti, vibrazioni, ecc.



*Figura 18 – Strumenti di movimentazione idonei di UNE ZHERO S6*

Il prodotto viene consegnato all'interno di un imballo idoneo alla movimentazione in modo da agevolarne il trasporto e la movimentazione deve essere effettuata senza il "carter base" indicato in Figura 5.

**Il sistema può essere sollevato esclusivamente dalla base** tramite strumenti idraulici quali ad esempio transpallet, muletti, ecc. e deve essere maneggiato con cura.



*Figura 19 – Posizione del carter base che deve essere rimosso per poter movimentare i due oggetti*



**ATTENZIONE:** I mezzi utilizzati per il sollevamento devono essere idonei a sopportare il peso dell'apparecchiatura oltre i 350 kg.



**ATTENZIONE:** Dato il peso e ingombro di UNE ZHERO è sempre necessario rivolgersi a personale specializzato per il trasporto, la movimentazione, il carico e lo scarico.



**ATTENZIONE:** UNE ZHERO deve essere trasportato in posizione verticale.



**ATTENZIONE:** Anche se la batteria non presenta i pericoli di trasporto delle normali batterie, è necessario comunque adottare le opportune precauzioni dettate dalla normativa **UN 3292 per le batterie di classe 4.3**. La batteria è contenuta in un proprio involucro dedicato **IP55** per evitare contatto con liquidi esterni.

## 3.2. Strumenti necessari all'installazione

Di seguito si riporta una lista dei principali strumenti del quale un installatore deve essere dotato per poter effettuare correttamente l'installazione del sistema UNE ZHERO S6.



### **"FUSIBILE"**

Idoneo alla corrente e tensione dell'impianto fotovoltaico.



### **"CACCIAVITE"**

A taglio e a stella in vari assortimenti.



### **"PINZA AMPEROMETRICA"**

In grado di misurare la corrente alternata e quella continua.



### **"CHIAVI A BRUGOLA"**

Set completo di chiavi a brugola.



### **"SET DI CHIAVI INGLESÌ"**

Set completo di chiavi a inglesi.



### **"CONNETTORI MC4"**

Connettori per il fotovoltaico per collegare i moduli fotovoltaici al sistema.



### **"Cavo USB Tipo A-B"**

Questo cavo risulta necessario al fine di potersi collegare al sistema e verificarne il corretto funzionamento e/o installazione.



### **"NOTEBOOK"**

PC windows aggiornato con installato il software di monitoraggio ZHERO Installer Tool.



### **"ROUTER HOTSPOT"**

Dotarsi di un dispositivo mobile che possa fornire una rete dati attraverso cui si possa collegare un tecnico in caso di richiesta assistenza.

### 3.3. Condizioni ambientali e generali di installazione

UNE ZHERO deve essere installato in accordo alle norme vigenti nel paese di installazione.

**L'installazione a regola d'arte** della parte di impianto presente a valle di UNE ZHERO non è competenza di UNE srl.

Chi si occupa dell'impianto elettrico dell'abitazione deve **considerare UNE ZHERO alla stregua del punto di consegna locale di energia elettrica** e comportarsi di conseguenza nella scelta e installazione degli opportuni componenti elettrici.



**ATTENZIONE:** UNE ZHERO deve essere installato con tutti gli opportuni accorgimenti necessari per renderlo idoneo al luogo di installazione, nel rispetto di tutte le normative locali e della regola dell'arte. L'installatore dovrà produrre la necessaria documentazione richiesta dalle normative locali.



**ATTENZIONE:** Si ricorda che qualsiasi operazione a carter aperto su UNE ZHERO è permessa solo al personale autorizzato e formato da UNE srl.

La funzione di **backup** permette di fornire energia all'utente senza disservizi in caso di blackout o assenza di rete di distribuzione. **Tale funzione però non è da considerare pari a un UPS** poiché UNE ZHERO non è certificato come tale ma come sistema di accumulo con funzione di backup; esso inoltre non esegue filtraggio della rete di distribuzione e non la stabilizza.

Verificare attentamente che le utenze collegate sotto UNE ZHERO possano accettare eventuali disservizi o essere alimentate direttamente dalla tensione di rete fornita dal distributore e non filtrata. **UNE srl non si assume alcuna responsabilità sulla qualità della rete in ingresso alle utenze.**

L'installatore autorizzato UNE ZHERO, in occasione del sopralluogo, è tenuto a effettuare le opportune verifiche ambientali per identificare, tra le diverse opzioni disponibili, la collocazione compatibile con i requisiti operativi del sistema ZHERO, in termini di temperatura, umidità, ventilazione e spazio disponibile.

#### Si ricorda inoltre:

- UNE ZHERO deve essere installato **esclusivamente in ambienti interni** dove è idoneo l'impiego di apparecchiature con grado di protezione **IP20**; l'installazione in condizioni ambientali avverse o non conformi è espressamente vietata;
- Non esporre UNE ZHERO alla **luce solare** diretta;
- il sistema non deve essere installato in prossimità di oggetti o impianti sensibili, la cui funzionalità o sicurezza potrebbe essere **compromessa** dalla presenza del sistema ZHERO;
- Non installare in posizione in cui verrebbe **ostruita la ventilazione** di UNE ZHERO;
- Non installare in posizione in cui non sarebbe consentita la **manutenzione** e gli interventi di assistenza;
- È vietata l'installazione in ambienti classificati a **rischio di incendio** o esplosione, o in prossimità di materiali infiammabili;
- Non installare in luoghi con presenza continua di persone e dove il **rumore acustico** emesso da UNE ZHERO possa generare disagio;
- **Non coprire** mai il sistema ZHERO.



**ATTENZIONE:** Le installazioni al di sopra dei 2000 metri possono portare a maggiori criticità, per cui devono essere valutate caso per caso con lo staff tecnico di UNE srl.

### 3.4. Posizionamento UNE ZHERO S6

Una volta verificate le condizioni del punto precedente bisogna valutare il punto di posizionamento stesso.

#### Posizionare UNE ZHERO S6:

- In pavimento piano;
- in luoghi facilmente accessibili;
- in posizione tale da garantire l'accesso agli interruttori;
- in posizione tale da garantire lo spazio necessario per effettuare le operazioni di manutenzione;
- In pavimenti idonei a sostenere il peso di UNE ZHERO.



**ATTENZIONE:** UNE ZHERO S6 deve essere ancorato a terra attraverso la predisposizione dei fori presenti nella basetta per evitare eventuali ribaltamenti.



**ATTENZIONE:** È indispensabile valutare l'idoneità del pavimento su cui è appoggiato UNE ZHERO per determinarne l'idoneità a sopportare il peso del sistema (circa 250-350Kg) in base al numero di batterie.

Inoltre, per garantire la necessaria aerazione, le operazioni di installazione, manutenzione e controllo, **le seguenti distanze devono essere rispettate:**

Dimensioni: 600 (L) x 600 (P) x 1360 (A) mm



Figura 20 – Distanze minime di UNE ZHERO S6 per BOX Batterie e Box Inverter

| DISTANZE MINIME            | BOX ZHERO |
|----------------------------|-----------|
| Distanze frontali          | 1500 mm   |
| Distanze posteriori        | 100 mm    |
| Distanze sul lato sinistro | 500 mm    |
| Distanze sul lato destro   | 500 mm    |
| Distanza superiore         | 500 mm    |

### 3.5. Disimballo

Durante l'operazione di disimballo **verificare preliminarmente l'integrità del contenuto** e la presenza di tutti i componenti, in caso contrario sospendere tutte le operazioni e contattare immediatamente UNE srl.



**ATTENZIONE:** Alcuni elementi dell'imballo possono essere pericolosi e comportare danni per persone o cose, è quindi necessario rimuoverli con opportuni mezzi.



**ATTENZIONE:** L'imballo e i componenti non devono essere a portata di bambini, persone con limitate abilità e in generale a chiunque non sia demandato all'installazione di UNE ZHERO.

L'impianto viene consegnato dentro l'imballo in figura sottostante, il pallet potrebbe non essere previsto; di seguito si riportano le operazioni di eseguire per **liberare il BOX ZHERO S6 dal proprio involucro**:



Figura 21 - UNE ZHERO all'interno del proprio Imballo

- a) Posizionare il prodotto ancora imballato su un piano di **appoggio regolare e non inclinato** in prossimità del punto definitivo di montaggio;
- b) Tagliare le fascette;
- c) A questo punto sarà possibile **sfilare il cartone** da UNE ZHERO S6;
- d) Se consegnato su pallet, tramite transpallet a colonna adeguato al peso del sistema acquistato, sollevare il sistema e **posizionarlo nel punto esatto in cui si vuole effettuare la sua installazione**. Per il corretto utilizzo del transpallet riferirsi al corrispettivo manuale;
- e) È obbligatorio **ancorare le guide al pavimento** attraverso la predisposizione dei fori sulla base di appoggio.

### 3.6. Operazioni preliminari ai collegamenti elettrici

Per facilitare l'installazione e la manutenzione di UNE ZHERO S6 è **possibile smontare tutte le carterature esterne** verniciate del sistema UNE ZHERO S6 **ad eccezione di quello posteriore** che conferisce una notevole resistenza alla deformazione diagonale.

Sia in fase di installazione che di manutenzione è **possibile rimuovere** sia le **batterie** che il cassetto **controller** rimuovendo le apposite viti zigrinate di fissaggio.

Prima di operare sul sistema è necessario:



**"RIMUOVERE ANELLI O ALTRI  
OGGETTI METALLICI"**



**"RIMUOVERE OROLOGI"**



**"INDOSSARE GUANTI DI  
GOMMA ISOLANTI"**



**"UTILIZZARE STRUMENTI CON  
IMPUGNATURE ISOLATE"**



**"INDOSSARE STIVALI DI  
GOMMA ISOLANTE"**



**"SE NECESSARIO PREVEDERE  
L'UTILIZZO DI OCCHIALI  
PROTETTIVI"**

### 3.7. Dimensionamento dell'impianto fotovoltaico

Esistono in commercio vari tipi di **moduli fotovoltaici** adatti a formare un generatore fotovoltaico compatibile con UNE ZHERO.

Possono essere collegati tutti i tipi di moduli che non richiedono la messa a terra di uno dei poli del sistema elettrico. Se si collegasse infatti un polo del sistema elettrico a terra il **controllo della resistenza di isolamento interno a UNE ZHERO** rileverebbe un'anomalia bloccando l'immissione di energia dal generatore.

È obbligatorio l'uso di moduli fotovoltaici di classe II, altrimenti sarà impossibile garantire l'isolamento elettrico del lato DC del sistema; verificare che sul retro dell'etichetta sia riportato il simbolo di **"DISPOSITIVO IN CLASSE II"**.



Figura 22 -Simbolo CLASSE II

I moduli usati dovranno inoltre:

- Rispettare le **normative in vigore nel paese di installazione**;
- Sopportare una **tensione globale del sistema  $\geq 1000V$** ;
- Sopportare una **corrente inversa  $I_r \geq 15A$** .



**ATTENZIONE:** altre restrizioni dovute a condizioni di installazioni specifiche (particolari classi di resistenza al fuoco, all'ammoniaca, ai sali, resistenza ai carichi, ecc) dovranno essere valutate preventivamente da tecnico competente.

Per quanto riguarda l'integrazione di UNE ZHERO Retrofit, non sussistono invece tali limitazioni, in quanto il sistema non sarà mai collegato direttamente ai moduli fotovoltaici, ma assorbirà l'energia dalla rete elettrica AC dell'impianto.

I moduli scelti grazie alle indicazioni riportate in precedenza dovranno essere accoppiati in modo da permettere il corretto funzionamento con UNE ZHERO nel rispetto delle indicazioni di seguito descritte.

**Le stringhe collegate a ciascun MPPT dovranno essere tutte uguali**, avere stesso orientamento e stessa inclinazione.

Le stringhe dovranno essere formate da una serie di moduli che nel complessivo lavorino in un range di tensione a scelta tra:

- **$100 < V_{oc} < 180$**  – (DC-DC MPPT a bassa tensione);
- **$120 < V_{oc} < 308$**  – (DC-DC MPPT a media tensione);

**da specificare al momento dell'acquisto**, il dimensionamento dovrà essere effettuato tenendo conto dei discostamenti di tensione dovuti alle variazioni di temperatura.

La tensione massima **non deve essere superata neanche a vuoto**.



**ATTENZIONE:** in conformità alla **normativa EN62109** è necessario installare uno scaricatore per il fotovoltaico (SPD), esterno alla macchina, con indice  **$U_p \leq 2.5kV$**  (Voltage protection level).

Per ottenere risultati migliori l'obiettivo è uniformare il più possibile la produzione, cercando di livellare il più possibile la produzione tra estate e inverno e durante l'arco della giornata.

**Advice**

**CONSIGLIO:** per ottenere risultati migliori l'obiettivo è uniformare il più possibile la produzione, cercando di livellare il più possibile la produzione tra estate e inverno e durante l'arco della giornata.



**WARNING:** Verificare che l'inclinazione e il posizionamento dei moduli che si intende effettuare possa dare una produzione soddisfacente anche in inverno. Con gli opportuni software è possibile verificare, in base all'inclinazione e l'orientamento dei propri moduli, quanto il proprio impianto renda.

### 3.8. Verifica polarità delle stringhe

Prima del collegamento delle stringhe al sistema occorre verificare che **la tensione di tutte le stringhe** sia compresa nel range di tensione indicato nella scheda tecnica. Inoltre, è necessario verificare la **corretta polarità** prima di effettuare il collegamento.



**ATTENZIONE:** tenere conto delle variazioni di tensione dei moduli al variare delle temperature. Consultare la scheda tecnica dei moduli fotovoltaici che avete intenzione di collegare a UNE ZHERO.

### 3.9. Interruttore generale a valle del contatore di scambio

Immediatamente a valle del gruppo di misura dell'energia fornita dal distributore locale deve essere presente un **dispositivo magnetotermico differenziale a protezione della linea** che va dal contatore del distributore **fino all'ingresso di UNE ZHERO**.

Effettuare anche una valutazione del rischio di fulminazione per verificare la necessità di una protezione contro le sovratensioni.



**ATTENZIONE:** è obbligatorio inserire sempre una protezione contro le sovratensioni (SPD) per evitare danni economici piuttosto ingenti con indice  $Up \leq 1.5$  kV sulla linea della corrente alternata in ingresso al sistema.

**Il magnetotermico dovrà avere le seguenti caratteristiche:**

- Corrente nominale: **32A**;
- Corrente differenziale: **300mA**;
- Classe A;
- Curva C.

il potere di interruzione dovrà essere superiore al potere di cortocircuito massimo possibile nel punto di allaccio (dato indicato dal distributore locale e/o dalle normative locali).

Come interruttore differenziale si consiglia un interruttore in classe A; **la IΔn dovrà essere coordinata con l'impianto di terra e le normative locali per permettere un corretto intervento.**



**ATTENZIONE:** il quadro contenente UNE ZHERO è metallico; è quindi obbligatoria l'installazione del differenziale idoneo a monte.

**Il cavo a valle del suddetto contatore, in collegamento a UNE ZHERO**, dovrà essere opportunamente scelto e dimensionato a seconda delle condizioni di posa in loco e alle normative vigenti nel paese di installazione, non determinabili in questa sede, mai inferiore **ai 6 mmq**, solitamente si consiglia **un cavo FG16 da 3G6** (dato puramente indicativo da verificare in conformità alle normative vigenti locali).

### 3.10. Impianto elettrico utente

Prima di collegare UNE ZHERO è necessaria una **verifica all'impianto elettrico a servizio del cliente**, l'interruttore presente in uscita a UNE ZHERO serve per effettuare il collegamento tra UNE ZHERO e gli interruttori a monte delle protezioni dell'impianto elettrico **ma non funge assolutamente da protezione per l'impianto elettrico dell'utenza.**

Verificare pertanto che l'impianto elettrico dell'utente sia protetto secondo le normative in essere vigenti nel luogo di installazione.



**ATTENZIONE:** UNE srl non è responsabile della realizzazione a regola d'arte dell'impianto a valle della propria uscita verso l'utente. Questo deve essere installato da un professionista del settore elettrico in coordinamento con l'interruttore presente in UNE ZHERO e in ottemperanza alle normative del paese di installazione.

### 3.11. Operazioni preliminari

Prima di effettuare i collegamenti in UNE ZHERO agire come segue:

**Nel Pannello interruttori UNE ZHERO S6:**

- Posizionare il magnetotermico differenziale "INV" in OFF;
- Posizionare il selettore "ON - OFF" in OFF (verso il basso).

**Nel quadro a valle del contatore** dell'ente distributore (non fornito):

- Scollegare il magnetotermico differenziale a protezione della linea.

**Nel quadro generale utenza** a protezione delle utenze (non fornito):

- Scollegare l'interruttore o gli interruttori a protezione delle utenze in modo da scollegare tutti i carichi presenti.

**Nel quadro stringhe** (non fornito):

- Aprire i sezionatori del fotovoltaico.



**ATTENZIONE:** Eseguire tutte le operazioni di collegamento senza alcuna parte in tensione di UNE ZHERO.



**ATTENZIONE:** Le operazioni vanno eseguite con l'apparecchiatura scollegata dalla rete, dal generatore fotovoltaico e con macchina spenta, l'accesso al sistema è consentito solo 20 minuti dopo l'eliminazione della tensione.



**ATTENZIONE:** Ricordarsi che anche a seguito dell'apertura di tutti gli interruttori saranno presenti in UNE ZHERO delle tensioni pericolose. Prestare attenzione a tutte le operazioni e seguire le regole presenti nel capitolo dedicato.

### 3.12. Ulteriori Indicazioni per la progettazione

Il progettista e l'installatore dell'impianto in cui è inserito UNE ZHERO, ognuno per le proprie mansioni in accordo e nel rispetto delle normative vigenti nel luogo di installazione, devono verificare:

- Se sia necessario inserire un sistema per **isolare la tensione del generatore nel perimetro del luogo di installazione del generatore stesso**; questa accortezza è necessaria in caso di emergenza per non far permanere tensioni pericolose in particolari locali attraversati dai cavi di stringa;
- Se sia sicura un'installazione effettuata in un piano interrato prima di procedere in tal senso;
- Se il luogo di installazione scelto sia esente dal rischio di allagamento.



**LEGGERE ATTENTAMENTE:** Quanto sopra riportato non si sostituisce a una consulenza professionale ma rappresenta un'utile indicazione alla figura demandata alla progettazione e posizionamento del sistema.

### 3.13. Schema di connessione di UNE ZHERO S6

Di seguito viene riportato lo schema di connessione generale del sistema, nel caso fossero necessarie ulteriori informazioni rivolgersi direttamente ad UNE srl ([info@unesrl.com](mailto:info@unesrl.com))

Di seguito sono riportati gli schemi di **collegamento delle 4 tipologie** di sistemi disponibili di **UNE ZHERO S6**:

- UNE ZHERO S6 Monofase **Standard**: SCHEMA A BLOCCHI – UNE ZHERO S6 **STANDARD**;
- UNE ZHERO S6 **Retrofit**: SCHEMA A BLOCCHI – UNE ZHERO S6 **RETROFIT**;
- UNE ZHERO S6 **Ibrido**: SCHEMA A BLOCCHI – UNE ZHERO S6 **IBRIDO**
- UNE ZHERO S6 **Off-Grid**: SCHEMA A BLOCCHI – UNE ZHERO S6 **OFF-GRID**.

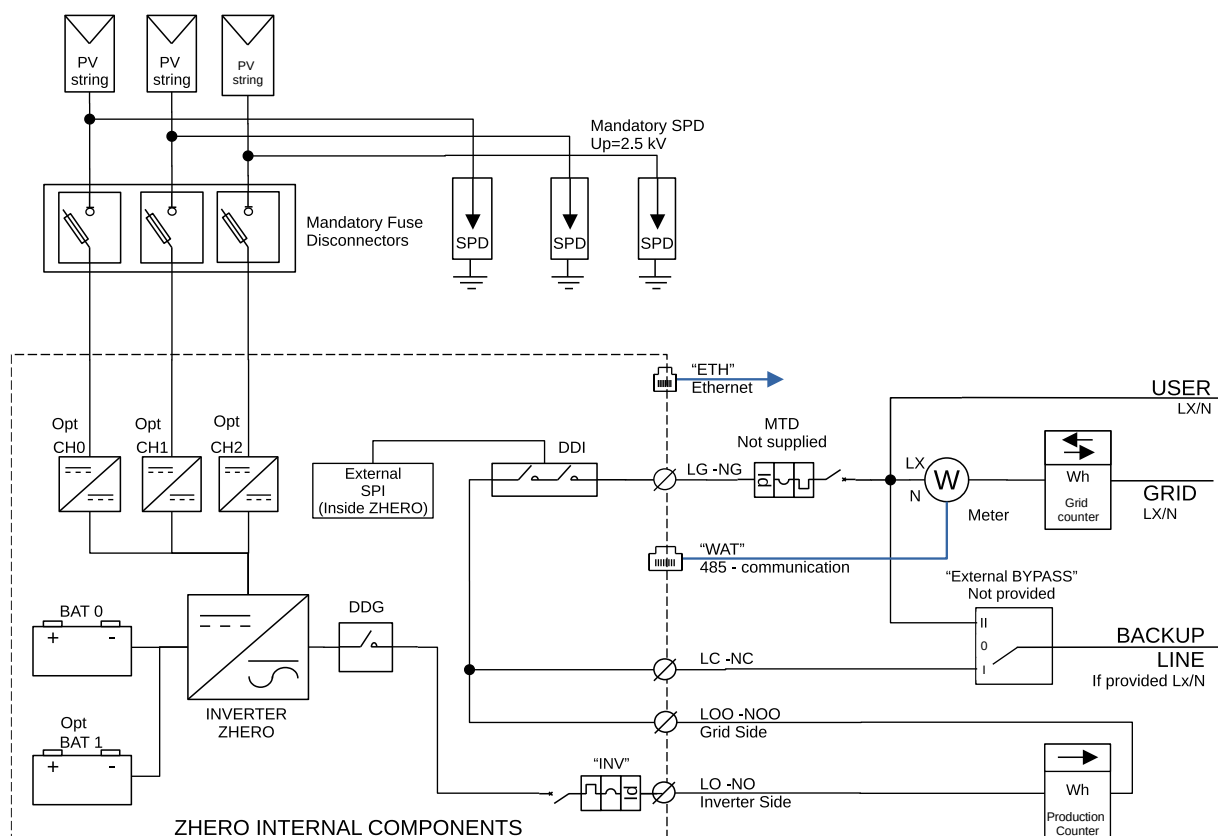


**LEGGERE ATTENTAMENTE:** Prima di procedere con l'installazione sulla base dei diagrammi sotto riportati, accertarsi della corrispondenza del sistema acquistato e quello da installare.

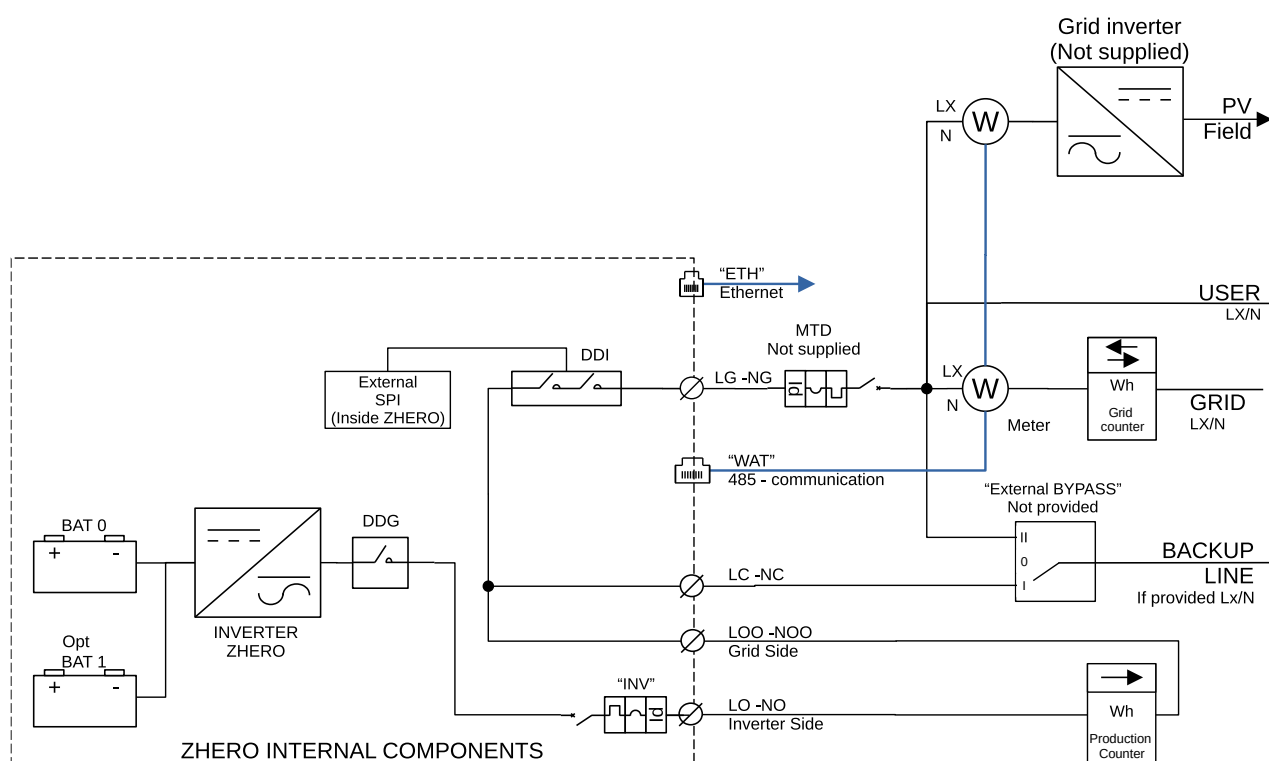
*Advice*

**NOTA:** In caso di dubbi o incongruenze contattare UNE.

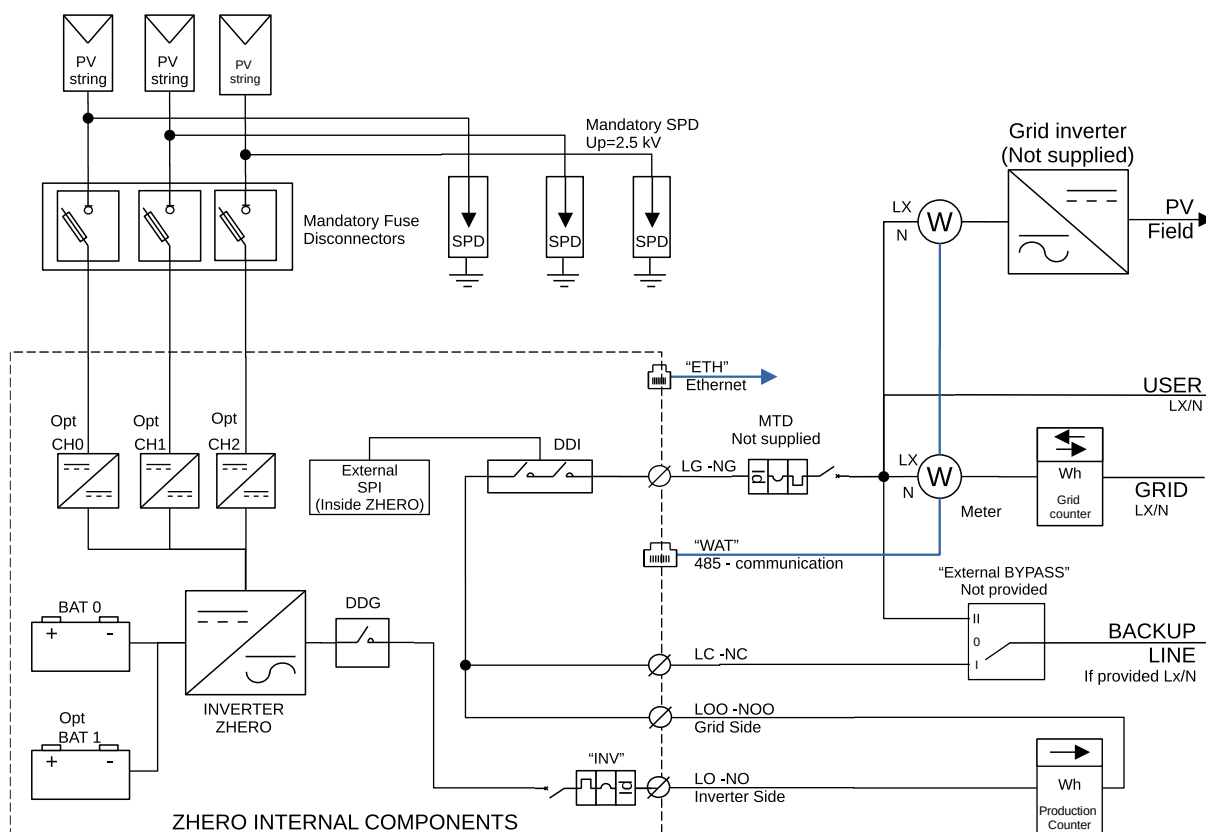
## I. SCHEMA A BLOCCHI – UNE ZHERO S6 STANDARD



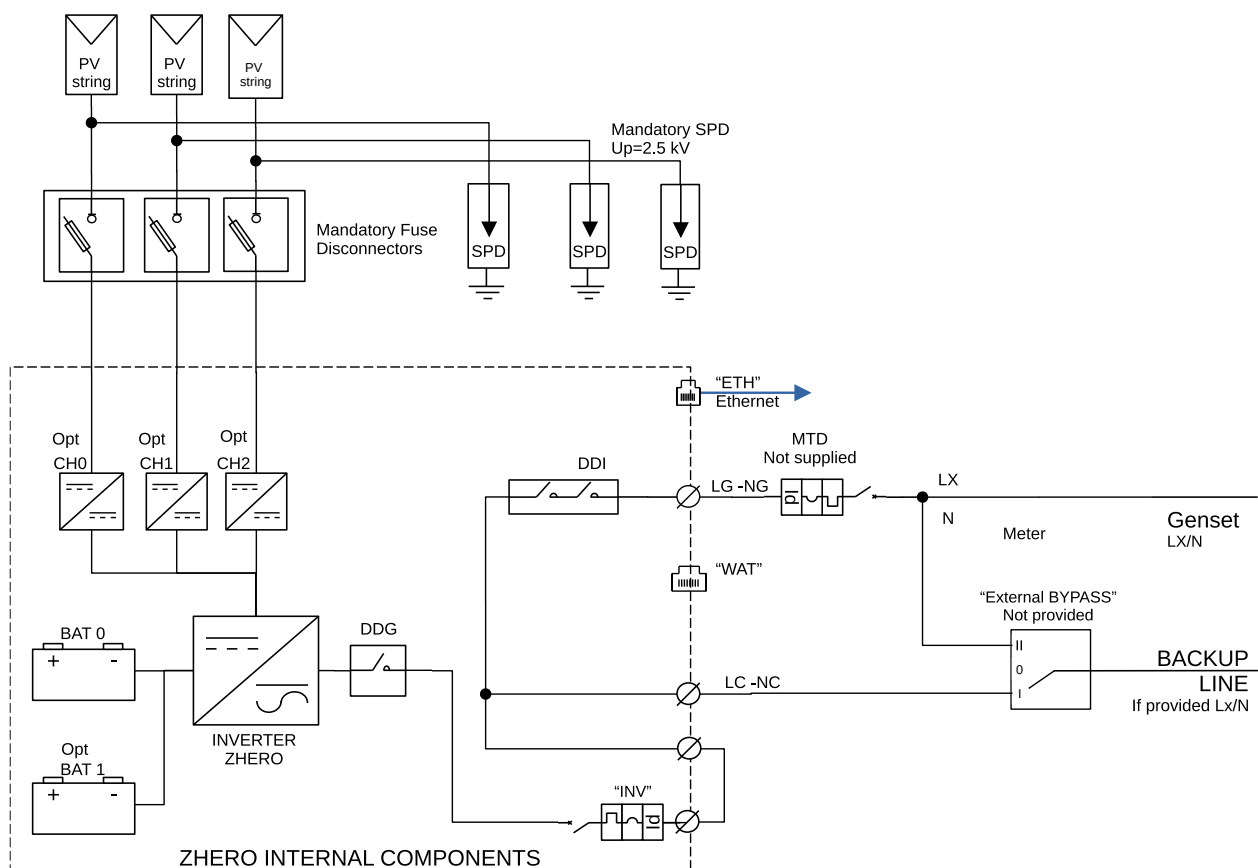
## II. SCHEMA A BLOCCHI – UNE ZHERO S6 RETROFIT



### III. SCHEMA A BLOCCHI - UNE ZHERO S6 **IBRIDO**



### IV. SCHEMA A BLOCCHI - UNE ZHERO S6 **OFF-GRID**



## 4. - INSTALLAZIONE



**ATTENZIONE:** Seguire attentamente le istruzioni riportate nel Cap. 4 prima di procedere con la prima accensione del sistema.



**ATTENZIONE:** Tutte le operazioni riportate nel Cap. 4 devono essere eseguite con **il sistema spento e ingressi AC e DC scollegati**.



**ATTENZIONE:** Il tempo di attesa è di **20 minuti** da spento con sorgenti AC e DC scollegate, prima di poter operare sul sistema.

### 4.1. Installazione delle batterie

**UNE ZHERO S6 viene fornito completo di batterie.**



**ATTENZIONE:** Una batteria può rappresentare un rischio di scossa elettrica e di elevata corrente di cortocircuito. Quando si lavora sulle batterie è necessario osservare le seguenti precauzioni:

- **Rimuovere orologi, anelli o altri oggetti metallici.**
- Utilizzare utensili con **manici isolati**.
- Indossare **guanti e stivali** di gomma.
- Non appoggiare utensili o parti metalliche sopra le batterie.
- **Scollegare la fonte di carica prima di collegare o scollegare i terminali della batteria.**
- Determinare se la batteria è inavvertitamente collegata a terra. Se la messa a terra è involontaria, rimuovere la sorgente dalla terra.
- Il contatto con qualsiasi parte di una batteria collegata a terra **può provocare scosse elettriche**. La probabilità di scosse di questo tipo può essere ridotta se tali masse vengono rimosse durante l'installazione e la manutenzione (applicabile alle apparecchiature e alle batterie remote che non dispongono di un circuito di alimentazione con messa a terra).

In alcuni stati potrebbe essere comunque necessario effettuare il trasporto in maniera separata. In questo caso l'installazione deve essere effettuata nel seguente modo:

#### a) Rimuovere i 2 pannelli frontale e superiore



Per rimuoverli utilizzare trapano avvitatore o cacciavite a brugola per rimuovere **le 8 viti di chiusura** del pannello frontale e superiore.

Per facilitare le operazioni di rimozione del carter, si consiglia di **partire da quello superiore** per poi passare a quello inferiore.

**I carter sono messi a terra**, per scollegare i carter completamente occorrerà svitare le viti dagli inserti filettati.

Figura 23 – Posizione delle viti di fissaggio  
BOX Batterie

#### b) Inserimento batteria



Posizionare la batteria sul transpallet, portarla **all'altezza del cassetto** e farla scorrere fino in fondo per arrivare all'altezza dei **blocchi laterali** per il fissaggio.

È consigliato che, ad eseguire questa operazione, **sia più di una persona** in modo da poter avere maggiore controllo durante le operazioni di inserimento e/o estrazione della batterie.

L'ordine delle batterie deve essere dal basso verso l'alto: **quella inferiore è la batteria 0, sopra la batteria 1.**



**ATTENZIONE:** Per il sollevamento della batteria è obbligatorio utilizzare un sistema di sollevamento opportuno, in quanto il peso di questa è superiore a 100 kg e la sua movimentazione non può essere effettuata manualmente.

### c) Fissaggio delle batterie



Figura 25 – Posizione viti di fissaggio batterie

Una volta posizionate, avvitare le batterie alle **alette di fissaggio**, queste si trovano già avvitate alle alette di fissaggio e ve ne sono **2 per aletta**.

Utilizzare una chiave inglese adeguata ad avvitare una **vite a testa esagonale di M6**.

### d) Collegamento dei cavi di comunicazione e potenza

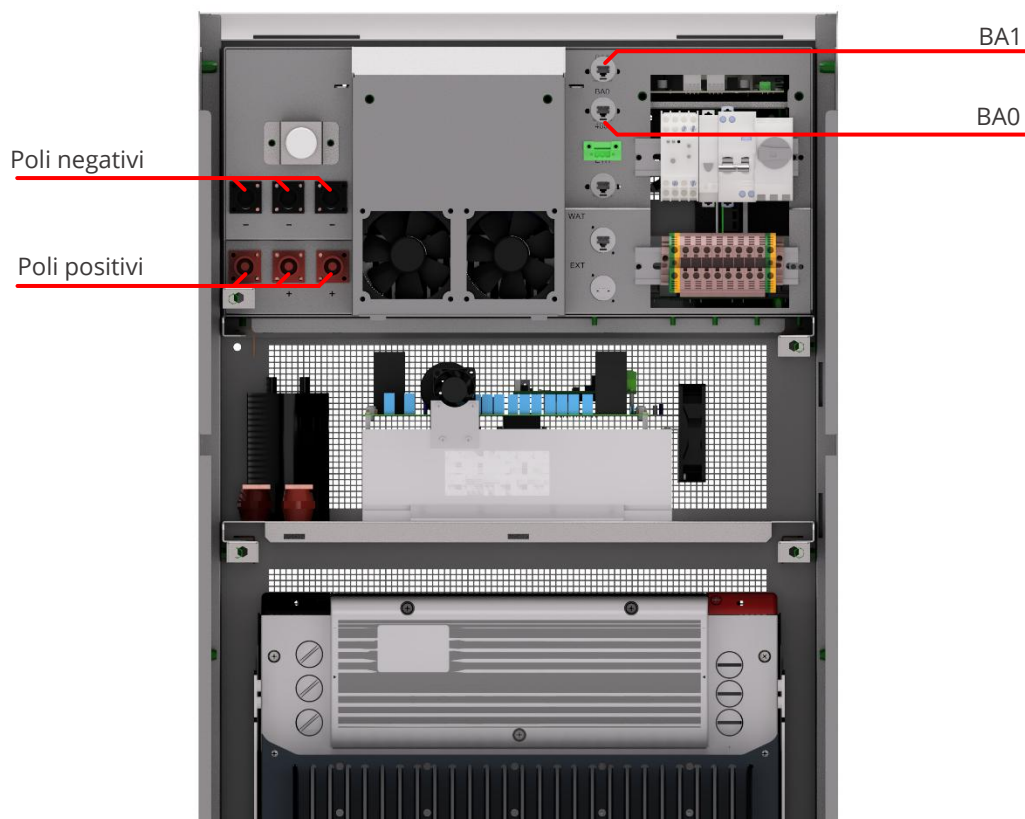


Figura 26 – Posizione dei Plug batterie di potenza e di segnale

Tutti i connettori di tale plug sono in parallelo, per cui non è previsto un ordine di collegamento.

Prestare molta attenzione a non invertire le polarità dei plug: rispettare sia la simbologia riportata sulla carpenteria, che il codice colore:

- **Polo positivo – Colore rosso – Simbolo +**
- **Polo negativo – Colore nero – Simbolo –**



**ATTENZIONE:**

- **I cavi di potenza** possono essere collegati in un qualsiasi polo della rispettiva fila;
- **I cavi dei segnali BA0 e BA1 NON devono essere scambiati.**

## 4.2. Installazione cassetto controller

**UNE ZHERO S6 viene fornito completo cassetto controller.** In alcuni stati potrebbe essere comunque necessario effettuare il trasporto in maniera separata.

In questo caso l'installazione deve essere effettuata nel seguente modo:

- a) **Rimuovere i connettori DC del pannello connessioni e se necessario gli altri cavi che ostruiscano l'ingresso del cassetto**



*Figura 27 – Spostare i cavi davanti al cassetto controller*

- b) **Inserire il ripiano dei controller fino in fondo al suo cassetto**



*Figura 28 – Dettaglio dell'inserimento cassetto MPPT in ZHERO S6*

c) Avvitare le 2 viti frontali del cassetto



Figura 29 – Posizione delle viti di fissaggio del pannello

d) Collegare il plug 485 e i cavi di potenza dal pannello frontale

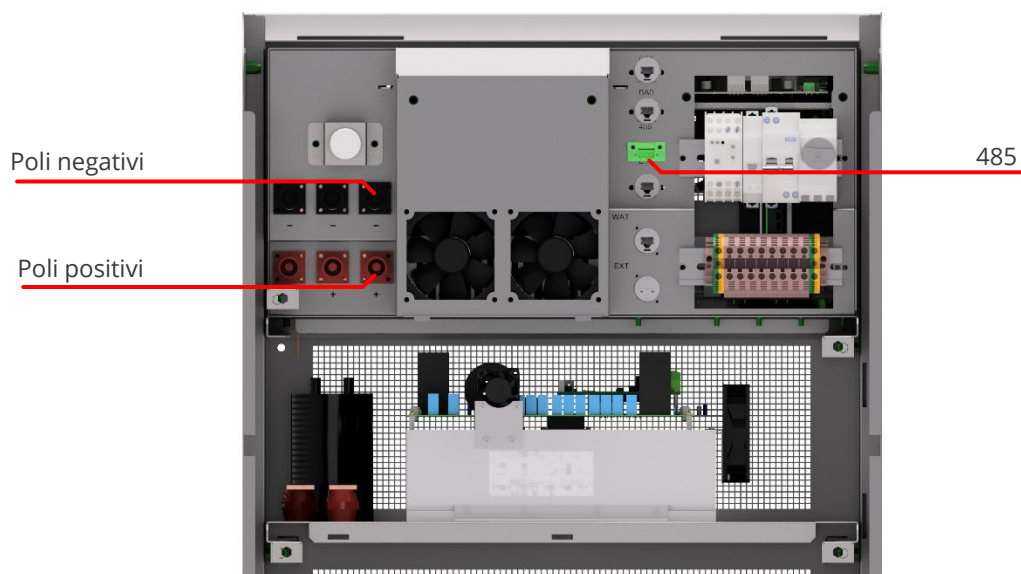


Figura 30 – Posizione dei Plug di potenza e di segnale dei controller

Sulla sinistra, le frecce indicano la posizione dei connettori di potenza del **negativo (Sopra)** e del **positivo (sotto)**.

Prestare molta attenzione a non invertire le polarità dei plug: rispettare sia la simbologia riportata sulla carpenteria, che il codice colore:

- **Polo positivo – Colore rosso – Simbolo +**
- **Polo negativo – Colore nero – Simbolo -**

### 4.3. Collegamento dell'impianto fotovoltaico

Una volta effettuate le verifiche preliminari descritte nei paragrafi precedenti si può procedere al collegamento tra UNE ZHERO e il generatore PV.

Il numero di stringhe collegabili al sistema varia a seconda del modello acquistato da 0 a 3.

**L'installazione consiste nel collegare i cavi provenienti dal fotovoltaico agli MC4 dei regolatori di carica prestando molta attenzione a non invertire la polarità.**



Figura 31 - Vista lato sinistro del BOX Inverter

Per collegare le stringhe fotovoltaiche occorre connettere gli MC4 positivi e negativi dei cavi provenienti dall'impianto fotovoltaico alle coppie di MC4 in uscita dai morsetti.

Prestare attenzione a **non invertire le polarità**:



#### COLLEGAMENTO DI RETE (DA SX A DX)

|             |   |                                 |
|-------------|---|---------------------------------|
| MC4 Femmina | → | Ingresso PV: <b>Negativo -;</b> |
| MC4 maschio | → | Ingresso PV: <b>Positivo +.</b> |

| LINEA | COLORE | SIMBOLO                                                                             | NOMENCLATURA |
|-------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| PV    | Rosso  |  | <b>PV+</b>   |
| PV    | Nero   |  | <b>PV-</b>   |



**ATTENZIONE:** I connettori MC4 utilizzati in ingresso al sistema supportano una corrente di stringa fino a **59 A** nominali. Per il collegamento utilizzare esclusivamente connettori compatibili con tale potenza e cavi da **6 o 10 mmq** per fotovoltaico con doppio isolamento.



**ATTENZIONE:** Non collegare né scollegare i connettori sotto carico e/o con UNE ZHERO Acceso.

**I cavi** posati all'esterno di UNE ZHERO, cioè non difesi dal suo involucro, devono essere protetti mediante **condotti saldamente ancorati**, con **grado di protezione idonea** al luogo di installazione.



**ATTENZIONE:** UNE non si assume alcuna responsabilità in merito a rotture e/o malfunzionamenti causati da un incorretto cablaggio degli elementi esterni al sistema.



**ATTENZIONE:** È obbligatorio **proteggere le stringhe** (esternamente a UNE ZHERO) tramite uno scaricatore di sovratensione (SPD) opportunamente dimensionato in base al tipo di impianto che si realizza con indice **Up ≤ 2.5 kV**.



**ATTENZIONE:** È obbligatorio utilizzare il fusibile **“G1014582”** o equivalente per proteggere UNE ZHERO dal generatore fotovoltaico.



**ATTENZIONE:** La configurazione in parallelo aumenta la corrente, in serie aumenta la tensione! Scegliere portafusibili, **fusibili adeguati**.

**In base al tipo di regolatore installato controllare che la tensione di stringa sia tra 100 – 180 V oppure 120 – 308V.** Prima di dare tensione a vuoto di stringa, verificare sull’etichetta di ZHERO il range di tensione accettato.

Prestare attenzione a:

- Non collegare allo stesso controller stringhe di diverso numero di pannelli.
- Non collegare pannelli differenti allo stesso controller.
- Allo stesso controller devono essere collegati moduli fotovoltaici che si trovano sulla stessa falda.
- Collegare la stringa fotovoltaica sui controller MPPT secondo l’ordine indicato in figura;
- Prestare attenzione a non collegare la stringa in tensione;
- Ancorare i cavi alla base tramite fascetta elettrica per impedire il movimento dei fili;
- Prestare attenzione a non ostruire la ventilazione del controller.

## 4.4. Collegamento lato AC

Prima di procedere con il collegamento prestare attenzione alle seguenti indicazioni:



**ATTENZIONE:** non invertire tra loro Fase, Neutro e Terra.



**ATTENZIONE:** I cavi posati all'esterno di UNE ZHERO, cioè non difesi dal suo involucro, devono essere protetti mediante condotti, saldamente ancorati, con grado di protezione idoneo all'ambiente di installazione e in aderenza alle vigenti normative nel luogo di installazione.

### 4.4.1. Collegamento: rete di distribuzione/ Gen-set

Questo è un ingresso dedicato a cui poter connettere la rete elettrica del distributore locale oppure, in caso di sistema isolato non raggiunto da una rete di distribuzione, un generatore ausiliario (GE).

Il sistema gestisce in modo diverso questo ingresso a seconda del **working mode** impostato in fase di produzione (Off-grid o On-grid).

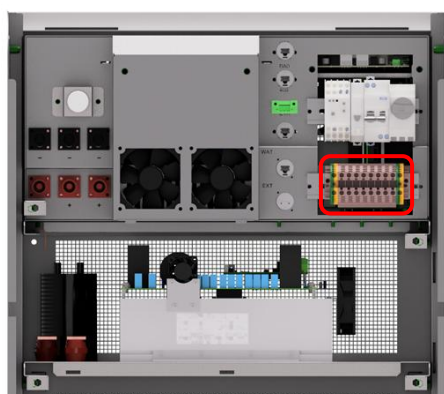


Figura 32 – Posizione della morsetteria

L'ingresso di rete/Gen-set è costituito dai 3 morsetti a destra della morsetteria indicata di seguito.

#### COLLEGAMENTO DI RETE (DA SX A DX)

|                 |   |                              |
|-----------------|---|------------------------------|
| Ottavo morsetto | → | Rete/Gen-set: <b>Fase;</b>   |
| Nono morsetto   | → | Rete/Gen-set: <b>Neutro;</b> |
| Decimo morsetto | → | Rete/Gen-set: <b>Terra;</b>  |

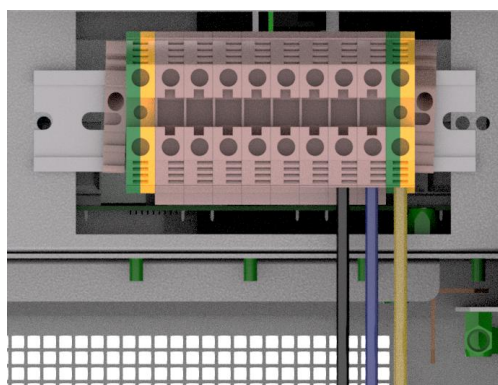


Figura 33 – Dettaglio connessione AC rete in ingresso

**Attenzione:** il codice colore utilizzato è conforme alla normativa EN 60446:

| LINEA      | COLORE       | SIMBOLO                                                                             | NOMENCLATURA |
|------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>L</b>   | Nero         |  | <b>LG</b>    |
| <b>N</b>   | Blu          |  | <b>NG</b>    |
| <b>GND</b> | Verde/Giallo |  | <b>GND</b>   |

- Se si tratta di un sistema **“OFF-GRID”** il gruppo elettrogeno che può essere connesso a UNE ZHERO deve avere le seguenti caratteristiche:
  - **Frequenza** AC compresa tra 48.5 e 52.5 Hz per mantenere la connessione attiva;
  - **Frequenza** AC tra 49 e 51 Hz per allacciarsi;
  - **Tensione** 230V +/- 10%;
  - **Potenza:** almeno 15% più potente della massima potenza richiesta.

Nel caso in cui presentasse valori di frequenza o tensione al di fuori di questo range è possibile che si presentino delle disconnessioni di UNE ZHERO da GE come meccanismo di protezione dello stesso.

- Se si tratta di un sistema **“ON GRID”** questo diventa l'ingresso per la rete di distribuzione a cui si conetterà il sistema, e il range di accettazione, sarà quello definito dal Grid code del paese in cui viene installato.

#### 4.4.2. Collegamento: entra-esce **contatore di produzione** (se previsto)

In alcuni paesi le norme impongono l'installazione di un contatore di produzione contestualmente all'installazione dell'impianto fotovoltaico. Questo contatore in molti casi non può essere inserito all'interno del sistema perché deve esser gestito e fornito dal distributore locale.



**ATTENZIONE:** In caso di applicazione **Off-Grid** i morsetti devono rimanere collegati (tramite ponticello).

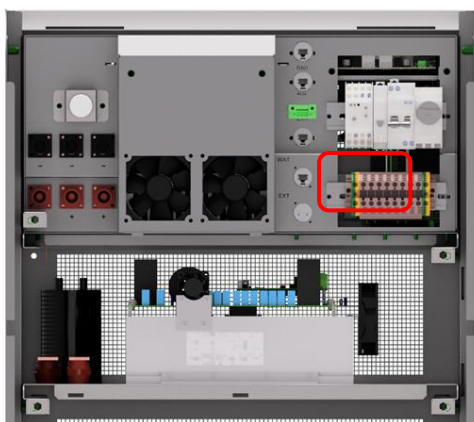


Figura 34 – Posizione della morsettiera

L'entra-esce contatore è rappresentato dai 4 morsetti centrali, vedi foto rappresentativa dei quattro collegamenti qui sotto riportata.

##### COLLEGAMENTO CONTATORE LATO INVERTER (morsetti contati da sx verso dx)

|             |   |                                |
|-------------|---|--------------------------------|
| 4° morsetto | → | Lato inverter: <b>Fase</b> ;   |
| 5° morsetto | → | Lato inverter: <b>Neutro</b> . |

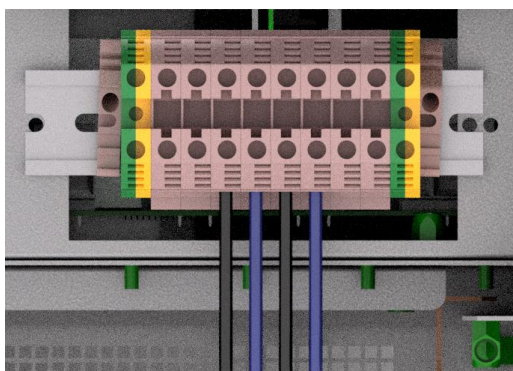


Figura 35 – Dettaglio connessione AC entra ed esci del contatore di produzione

##### COLLEGAMENTO CONTATORE LATO RETE (morsetti contati da sx verso dx)

|             |   |                            |
|-------------|---|----------------------------|
| 6° morsetto | → | Lato rete: <b>Fase</b> ;   |
| 7° morsetto | → | Lato rete: <b>Neutro</b> ; |

**ATTENZIONE:** il codice colore utilizzato è conforme alla normativa EN 60446:

| LINEA    | COLORE | SIMBOLO                                                                           | NOMENCLATURA |
|----------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>L</b> | Nero   |  | L0 – L00     |
| <b>N</b> | Blu    |  | N0 – N00     |

UNE ZHERO è stato predisposto per l'installazione di questo componente esterno, la procedura è la seguente:

- Spegnere UNE ZHERO tramite sezionatore "ON-OFF";
- Posizionare il sezionatore "INV" su off;
- Deve essere scollegato in sicurezza l'ingresso dalla rete di distribuzione locale;
- Collegare un cavo con guaina di Classe II in morsettiera in "L00" e "N00" come da schema elettrico allegato (coppia di serraggio 2,4 Nm), il cavo deve essere di sezione e portata adeguata alla potenza del sistema e in accordo con le normative locali;
- Collegare l'altra estremità del cavo all'ingresso del contatore di produzione (coppia di serraggio 2,4 Nm);
- Collegare un cavo con guaina di classe II con le medesime caratteristiche del precedente all'uscita del contatore e attestarsi nella morsettiera in "L0" e "N0" come da schema elettrico allegato (coppia di serraggio 2,4 Nm).

A seconda dei paesi in cui verrà effettuata l'installazione, a tutela dei propri tecnici che effettueranno l'installazione del contatore, il distributore locale potrebbe richiedere l'inserimento di due ulteriori sezionatori onnipolari in ingresso e uscita al contatore per far effettuare l'operazione di sezionamento direttamente ai propri operatori.



**ATTENZIONE:** L'installazione dell'"entra-esci" dovrà essere effettuata seguendo non solo le regole del presente manuale, ma anche le normative vigenti nel luogo di installazione e le prescrizioni del distributore locale che dovrà inserire il contatore.

#### 4.4.3. Collegamento della **linea di backup** (se prevista)

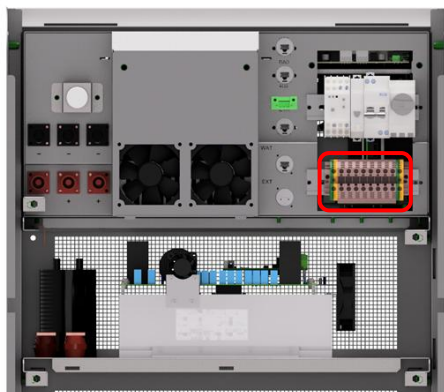


Figura 36 – Posizione della morsettiera

L'uscita di backup è rappresentata dal 1° gruppo di collegamento:

##### COLLEGAMENTO LINEA BACKUP (DA SX A DX)

|                  |   |                         |
|------------------|---|-------------------------|
| Primo morsetto   | → | Backup: <b>Terra</b> ;  |
| Secondo morsetto | → | Backup: <b>Fase</b> ;   |
| Terzo morsetto   | → | Backup: <b>Neutro</b> ; |

Prestare attenzione a non invertire l'ordine di collegamento.

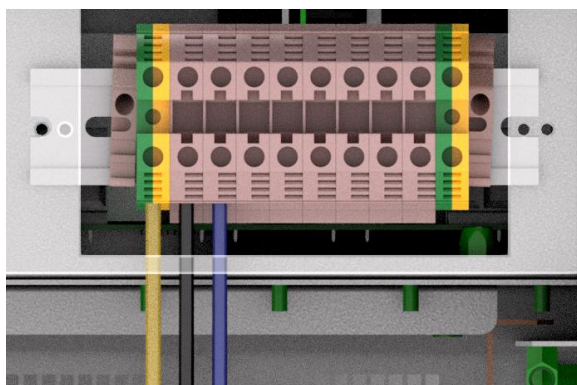


Figura 37 – Dettaglio connessione AC linea backup (se prevista)

L'uscita della linea di backup dovrà essere protetta da **un interruttore magnetotermico differenziale** avente le seguenti caratteristiche:

- Corrente nominale: **32A**;
- Corrente differenziale: **300mA**;
- Classe A;
- Curva C.

**ATTENZIONE:** il codice colore utilizzato è conforme alla normativa EN 60446:

| LINEA      | COLORE       | SIMBOLO                                                                             | NOMENCLATURA |
|------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>L</b>   | Nero         |  | LC           |
| <b>N</b>   | Blu          |  | NC           |
| <b>GND</b> | Verde/Giallo |  | GND          |



**ATTENZIONE:** La linea "backup" dovrà avere una potenza di picco non superiore ai 6 kW e spike non superiore ai **50 A**.



**ATTENZIONE:** Il neutro della linea di backup (**NC**) deve assolutamente essere separata dal neutro della linea di rete (**NG**).

Consigliamo inoltre di **non alimentare tutta l'utenza** tramite la linea di backup per ovvi motivi di limitazione in caso di mancanza di rete, che porterebbe ad una rapida scarica della batteria in assenza di produzione fotovoltaica; ma di collegare solamente carichi privilegiati che necessitano di alimentazione in caso di distacco da rete. Ricordiamo inoltre che in caso di mancanza di produzione fotovoltaica la potenza fornita dal sistema risulta essere minore di 6kW e dipendente dalla massima scarica della batteria presente nel sistema installato.

Come mostrato negli schemi nel Cap. 3.13, si consiglia l'installazione di **un selettore esterno** (non fornito da UNE) di backup/bypass che permette di commutare in rete i carichi collegati alla linea di backup in caso di mancata alimentazione da parte del sistema.

## 4.5. Collegamento dei meter



**LEGGERE ATTENTAMENTE:** Il numero e la configurazione dei Meter può cambiare a seconda dell'applicazione per cui è stato ordinato il sistema UNE ZHERO S6, verificare attentamente quanto segue.

### IL METER DI SCAMBIO

Presente in tutti i sistemi ON-GRID (Standard, Retrofit e Ibrido), si tratta di un **misuratore esterno** a UNE ZHERO S6, che deve essere installato in serie al contatore di scambio dell'abitazione/azienda in modo che misuri esattamente quanto misurato dal contatore di scambio. Il suo scopo è quello di **misurare l'energia scambiata dal contatore di scambio** e contabilizzare correttamente energia prelevata e ceduta tra l'abitazione e la rete.

### IL METER DI PRODUZIONE

Presente solo nei sistemi Retrofit e Ibrido, è di un misuratore esterno a UNE ZHERO S6, che deve essere installato in serie all'inverter di rete esterno del fotovoltaico. Il suo scopo è quello di misurare la produzione fotovoltaica e contabilizzare correttamente tutte le misure gestite da UNE ZHERO S6.

**Il meter viene fornito in dotazione insieme al prodotto UNE ZHERO S6**, il dispositivo è già parametrizzato, configurato e testato.

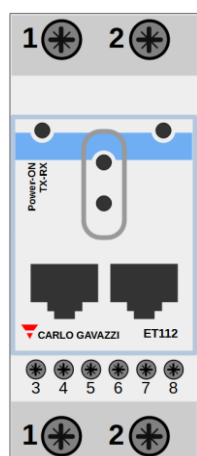
NON utilizzare un dispositivo non fornito se non esplicitamente concordato con UNE.

Prestare molta attenzione a **non invertire il meter di produzione con quello di scambio e viceversa**, altrimenti si incorrerà in malfunzionamenti del sistema.

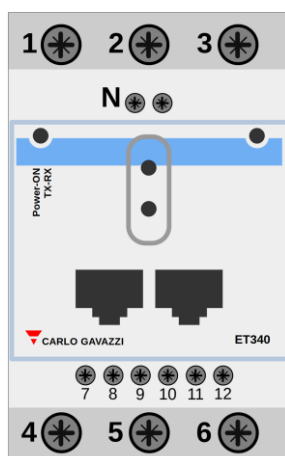
I Meter conteggeranno e misureranno esclusivamente l'energia a valle del dispositivo, tutto ciò che avviene a monte non potrà essere gestito da UNE ZHERO.

| APPLICAZIONE          | N° METER | METER DI SCAMBIO | METER DI PRODUZIONE |
|-----------------------|----------|------------------|---------------------|
| UNE ZHERO S6 Standard | 1        | ✓                | ✗                   |
| UNE ZHERO S6 Retrofit | 2        | ✓                | ✓                   |
| UNE ZHERO S6 Ibrido   | 2        | ✓                | ✓                   |
| UNE ZHERO S6 Off-Grid | 0        | ✗                | ✗                   |

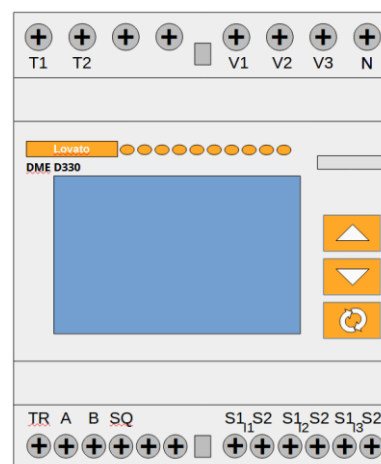
I modelli utilizzati da UNE ZHERO S6 sono tre:



GAVAZZI  
ET 112



GAVAZZI  
ET 340



LOVATO  
DME D330

Quando sono forniti:

- ET 112** : Impianti monofase o trifase fino a 100 A per fase;
- ET 340** : Impianti trifase con corrente fino a 65 A per fase;
- DME D330** : Impianti monofase o trifase in cui sia chiesta maggiore rapidità di compensazione e/o siano previste correnti maggiori di 65 A per fase.



**ATTENZIONE:** Il cavo di collegamento del Meter al sistema non deve essere superiore ai 100m di lunghezza.



**ATTENZIONE:** È vietato collegare al medesimo Meter 2 a differenti ZHERO.



**ATTENZIONE:** Non installare in serie o in parallelo più di un unico meter con la medesima funzione (entrambi di scambio o di produzione).



**ATTENZIONE:** In caso di impianti trifase con 3 sistemi, ogni sistema UNE ZHERO dovrà avere il proprio Meter.

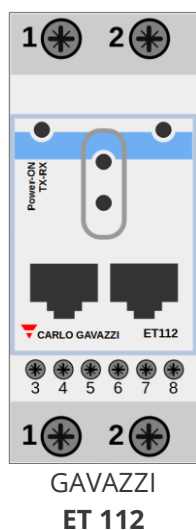


**LEGGERE ATTENTAMENTE:** Utilizzare sempre cavi schermati **RJ-45 FTP di categoria 5e o superiore** con testa del connettore metallica.

Di seguito, verranno presentate in dettaglio le configurazioni possibili per ogni modello di mete, così suddivise:

| MODELLO METER   | SEZIONE | POSSIBILI CONFIGURAZIONI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GAVAZZI ET112   | 4.5.1   | A1 – COLLEGAMENTO DELLA COMUNICAZIONE – ZHERO STANDARD<br>A2 – COLLEGAMENTO DELLA POTENZA – ZHERO STANDARD<br>B1 – COLLEGAMENTO DELLA COMUNICAZIONE – ZHERO RETROFIT E IBRIDO<br>B2 – COLLEGAMENTO DELLA POTENZA – ZHERO RETROFIT E IBRIDO                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| GAVAZZI ET340   | 4.5.2   | A1 – COLLEGAMENTO DELLA COMUNICAZIONE – ZHERO STANDARD<br>A2 – COLLEGAMENTO DELLA POTENZA – ZHERO STANDARD<br>B1 – COLLEGAMENTO DELLA COMUNICAZIONE – ZHERO RETROFIT E IBRIDO<br>B2 – COLLEGAMENTO DELLA POTENZA – ZHERO RETROFIT E IBRIDO                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| LOVATO DME D330 | 4.5.3   | A1 – COLLEGAMENTO DELLA COMUNICAZIONE – ZHERO STANDARD<br>A2 – COLLEGAMENTO DELLA POTENZA – ZHERO STANDARD IN RETE MONOFASE<br>A3 – COLLEGAMENTO DELLA POTENZA – ZHERO STANDARD IN RETE TRIFASE<br>B1 – COLLEGAMENTO DELLA COMUNICAZIONE – ZHERO RETROFIT E IBRIDO<br>B2 – COLLEGAMENTO DELLA POTENZA – ZHERO RETROFIT E IBRIDO IN RETE MONOFASE<br>B3 – COLLEGAMENTO DELLA POTENZA – ZHERO RETROFIT E IBRIDO IN RETE TRIFASE<br>B4 – COLLEGAMENTO DELLA POTENZA – 3 ZHERO RETROFIT E IBRIDO IN RETE TRIFASE |

#### 4.5.1. Meter GAVAZZI ET112



##### L'installazione del Meter di scambio (Exchange meter)

L'installazione del Meter di scambio viene effettuata in uscita dal contatore di scambio, in modo che il sistema riesca a conteggiare l'energia scambiata con esso e azzerare il prelievo.

##### L'installazione del Meter di produzione (Production meter)

L'installazione del Meter di produzione viene effettuata in uscita dall'inverter di rete esterno, in modo che il sistema riesca a conteggiare l'energia prodotta e determinare l'energia che può essere assorbita dall'inverter.

Utilizzare un cavo **RJ-45 FTP di categoria 5e** o superiore, se il suo passaggio avviene accanto ai cavi di potenza o interrato, utilizzare un adeguato grado di schermatura; occorre inoltre tenere in considerazione che il cavo utilizzato deve avere una **lunghezza inferiore a 100 mt** ed utilizzare un **connettore metallico**.



**LEGGERE ATTENTAMENTE:** utilizzare cavi twistati; non utilizzare cavi Cross.

Il collegamento deve essere effettuato, **indipendentemente dal codice colore dei cavi RJ-45**, tenendo in considerazione esclusivamente il numero del PIN del connettore RJ-45 e inserito nell'apposito connettore siglato "WAT".

## A1 – COLLEGAMENTO DELLA COMUNICAZIONE – ZHERO STANDARD

Il collegamento della comunicazione deve essere fatto inserendo il cavo RJ-45 nella porta **WAT** di **UNE ZHERO S6** alla porta **RJ-45 del meter di scambio**, come mostrato in figura sotto:

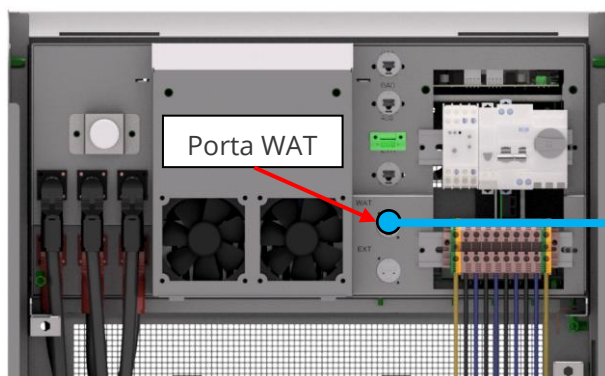


Figura 38 – Connessione del meter al pannello di UNE ZHERO S6.

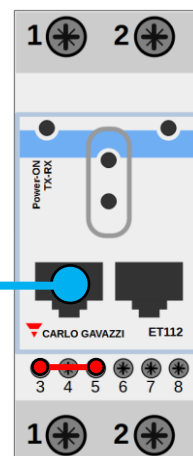


Figura 39 – Connessione RJ-45 del meter ET112 (blu) con terminatore (rosso).

Effettuare un **cavallotto** tra i Pin 3 e 5 del Meter.

**Alternativamente al cavo RJ-45 si possono utilizzare i morsetti** per la comunicazione:

verso dei PIN (da 1 a 8)

FILI RJ-45

MORSETTI METER

### 1 Connettore femmina RJ45 (presa)

Vista frontale della presa:  
Pin numerati da sinistra a destra: 1 → 8

### 2 Connettore maschio RJ45 (cavo)

|   |   |   |
|---|---|---|
| 8 | ↔ | 6 |
| 5 | ↔ | 5 |
| 4 | ↔ | 4 |

### 3 Capo tagliato per Wattmetro



**WARNING:** i Meter conteggeranno e misureranno ciò che viene collegato a valle del dispositivo, ciò che avviene a monte non potrà essere gestito da UNE ZHERO.

Per verificare la corretta installazione, una volta alimentato il Meter ed acceso il sistema UNE ZHERO sincerarsi che il led indicato in figura lampeggi verde/arancio oppure controllare tramite apposito software ZHERO Installer Tool.

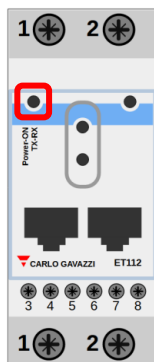
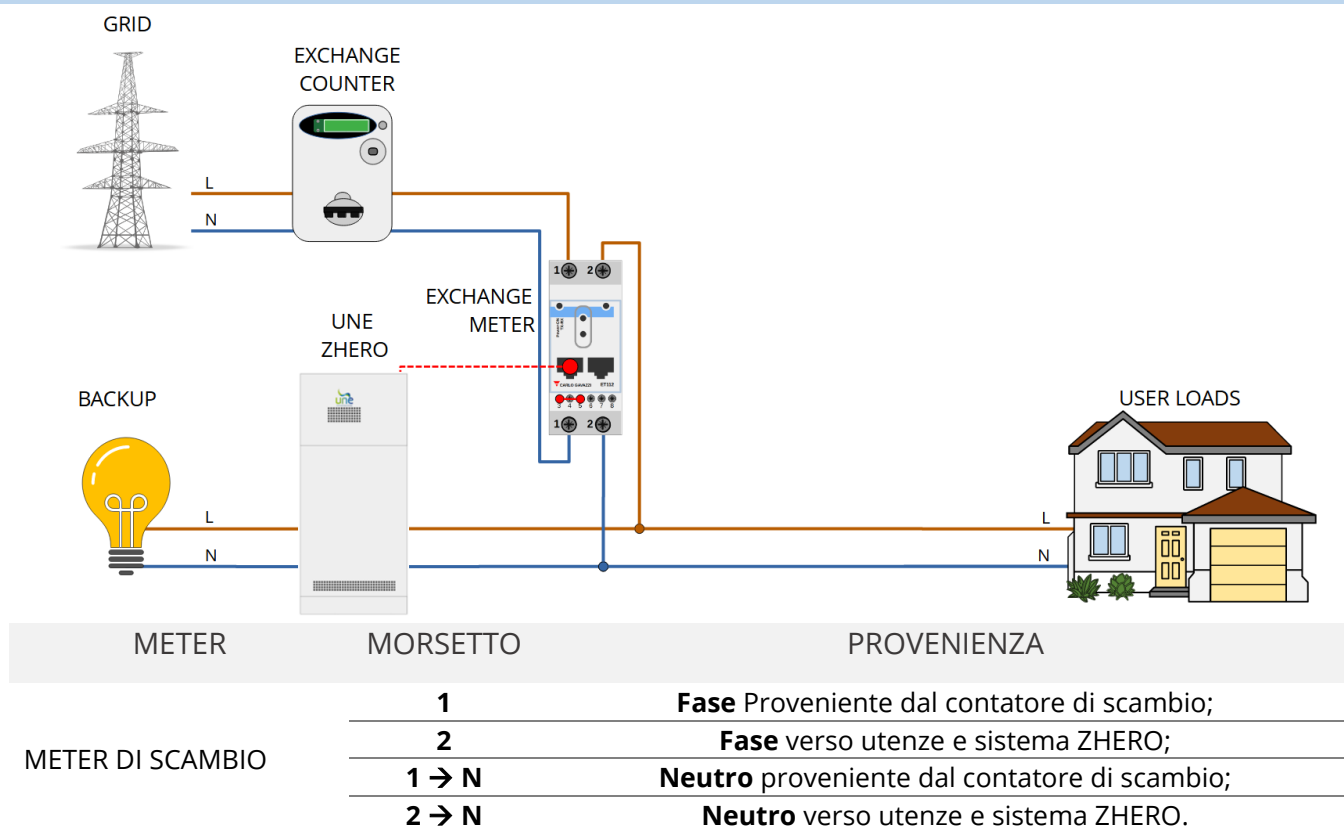


Figura 40 – Dettaglio LED conferma della comunicazione del Meter ET112

## A2 – COLLEGAMENTO DELLA POTENZA – ZHERO STANDARD



## B1 – COLLEGAMENTO DELLA COMUNICAZIONE – ZHERO RETROFIT E IBRIDO

Il collegamento della comunicazione deve essere fatto inserendo il cavo RJ-45 nella porta **WAT** di **UNE ZHERO S6** alla porta **RJ-45 del meter di scambio**, come mostrato in figura sotto:

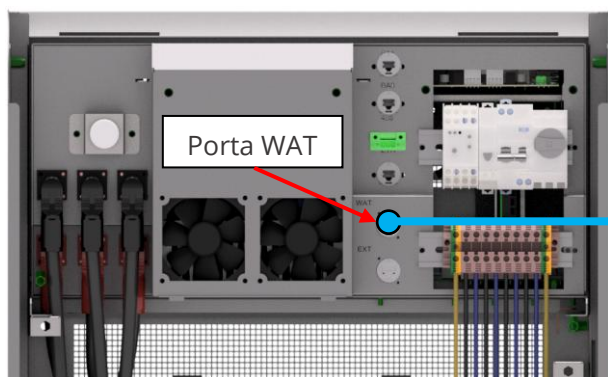


Figura 41 – Connessione del meter al pannello di UNE ZHERO S6.

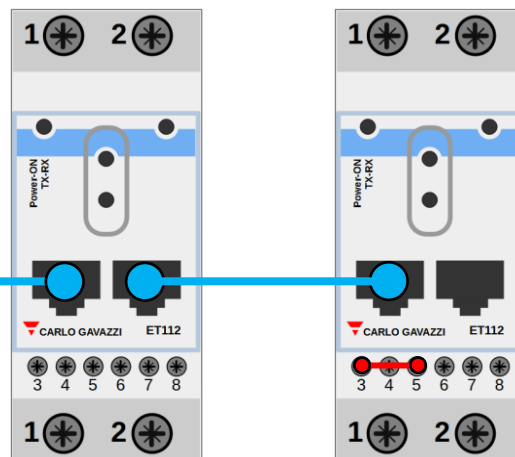
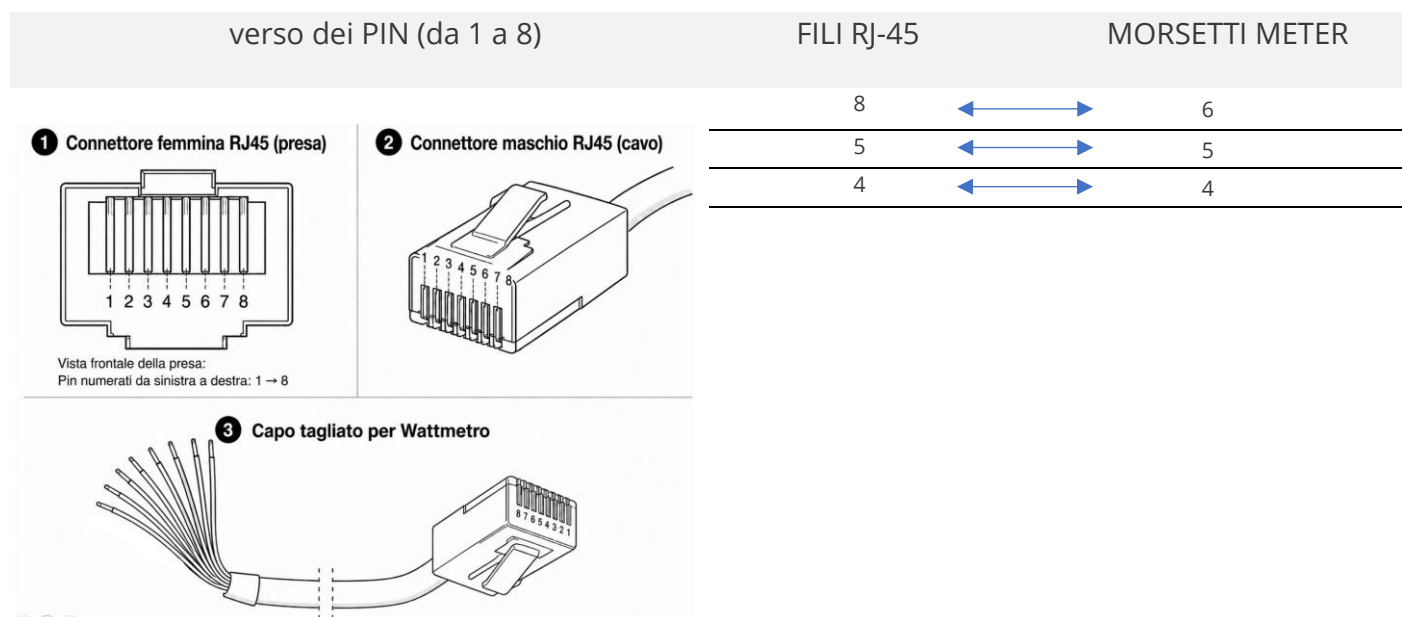


Figura 42 – Connessione RJ-45 dei meter ET112 (**blu**) con terminatore (**rosso**) sull'ultimo dispositivo.

Effettuare un **cavallotto** tra i Pin 3 e 5 del Meter (solo sull'ultimo device).

**Alternativamente al cavo RJ-45 si possono utilizzare i morsetti** per la comunicazione, come illustrato di seguito:



**ATTENZIONE:** I meter NON possono essere scambiati, mentre l'ordine di collegamento della comunicazione tramite RJ-45 sì.



**WARNING:** i Meter conteggeranno e misureranno ciò che viene collegato a valle del dispositivo, ciò che avviene a monte non potrà essere gestito da UNE ZHERO.

Per verificare la corretta installazione, una volta alimentato il Meter ed acceso il sistema UNE ZHERO sincerarsi che il led indicato in figura lampeggi oppure controllare tramite apposito software ZHERO Installer Tool:

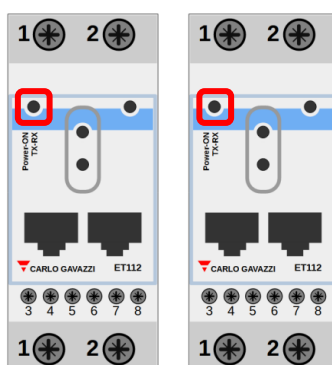
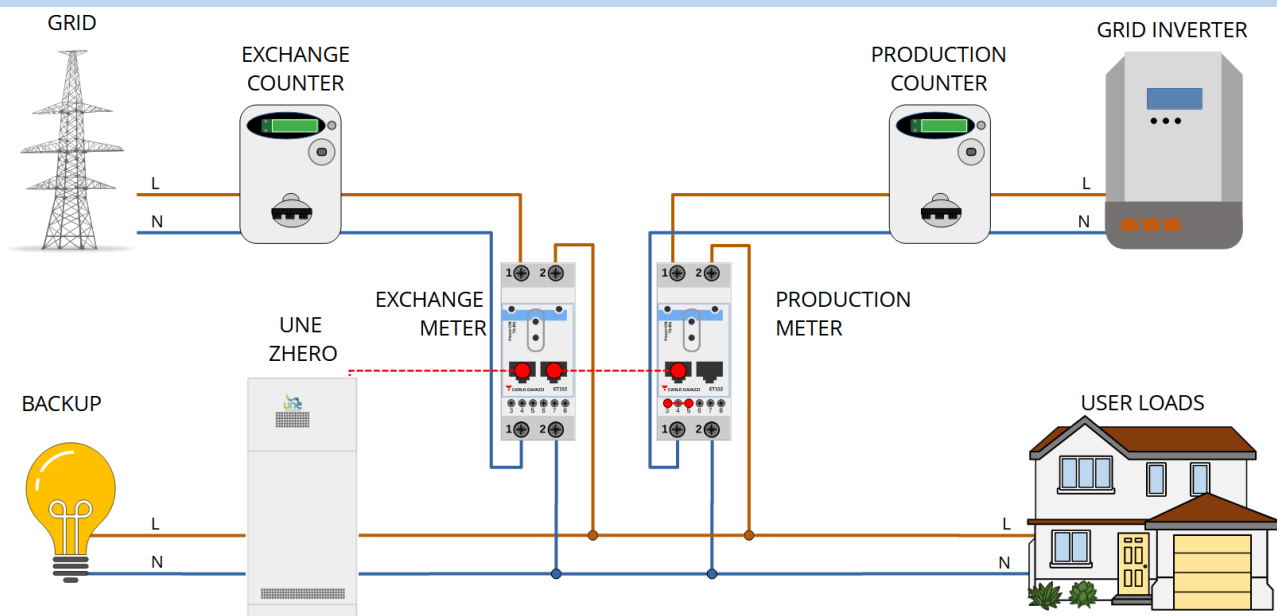


Figura 43 – Dettaglio LED conferma della comunicazione del Meter ET112

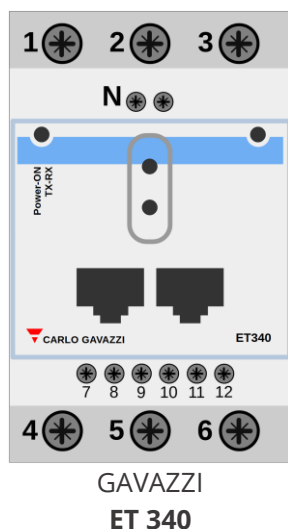
## B2 – COLLEGAMENTO DELLA POTENZA – ZHERO RETROFIT E IBRIDO



Indicazioni di connessione:

| METER               | MORSETTO | PROVENIENZA                                  |
|---------------------|----------|----------------------------------------------|
| METER DI SCAMBIO    | 1        | Fase proveniente dal contatore di scambio;   |
|                     | 2        | Fase verso utenze e sistema ZHERO;           |
|                     | 1 → N    | Neutro proveniente dal contatore di scambio; |
|                     | 2 → N    | Neutro verso utenze e sistema ZHERO.         |
| METER DI PRODUZIONE | 1        | Fase proveniente dall'inverter di rete;      |
|                     | 2        | Fase verso utenze e sistema ZHERO;           |
|                     | 1 → N    | Neutro proveniente dall'inverter di rete;    |
|                     | 2 → N    | Neutro verso utenze e sistema ZHERO.         |

## 4.5.2. Meter GAVAZZI ET340



### L'installazione del Meter di scambio (Exchange meter)

L'installazione del Meter di scambio viene effettuata in uscita dal contatore di scambio, in modo che il sistema riesca a conteggiare l'energia scambiata con esso e azzerare il prelievo.

### L'installazione del Meter di produzione (Production meter)

L'installazione del Meter di produzione viene effettuata in uscita dall'inverter di rete esterno, in modo che il sistema riesca a conteggiare l'energia prodotta e determinare l'energia che può essere assorbita dall'inverter.

Utilizzare un cavo **RJ-45 FTP di categoria 5e** o superiore, se il suo passaggio avviene accanto ai cavi di potenza o interrato, utilizzare un adeguato grado di schermatura; occorre inoltre tenere in considerazione che il cavo utilizzato deve avere una **lunghezza inferiore a 100 mt** ed utilizzare un **connettore metallico**.



**LEGGERE ATTENTAMENTE:** utilizzare cavi twistati; non utilizzare cavi Cross.

Il collegamento deve essere effettuato, **indipendentemente dal codice colore dei cavi RJ-45**, tenendo in considerazione esclusivamente il numero del PIN del connettore RJ-45 e inserito nell'apposito connettore siglato "WAT":

## A1 - COLLEGAMENTO DELLA COMUNICAZIONE - ZHERO STANDARD

Il collegamento della comunicazione deve essere fatto inserendo il cavo RJ-45 nella porta **WAT** di **UNE ZHERO S6** alla porta **RJ-45 del meter di scambio**, come mostrato in figura sotto:

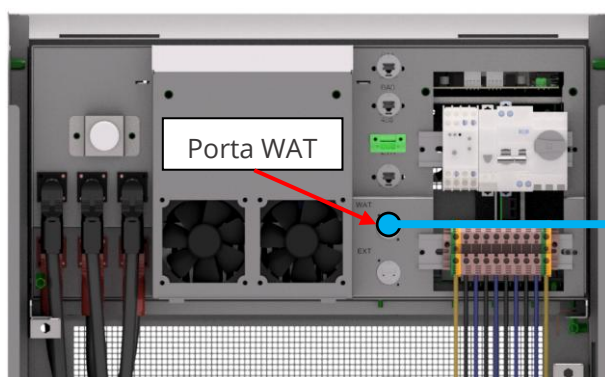


Figura 44 – Connessione del meter al pannello di UNE ZHERO S6.

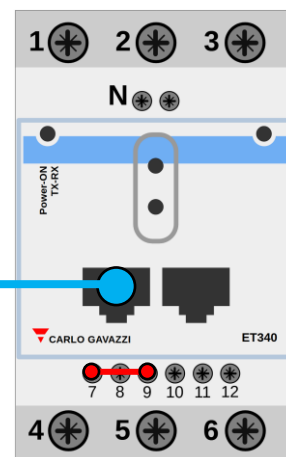
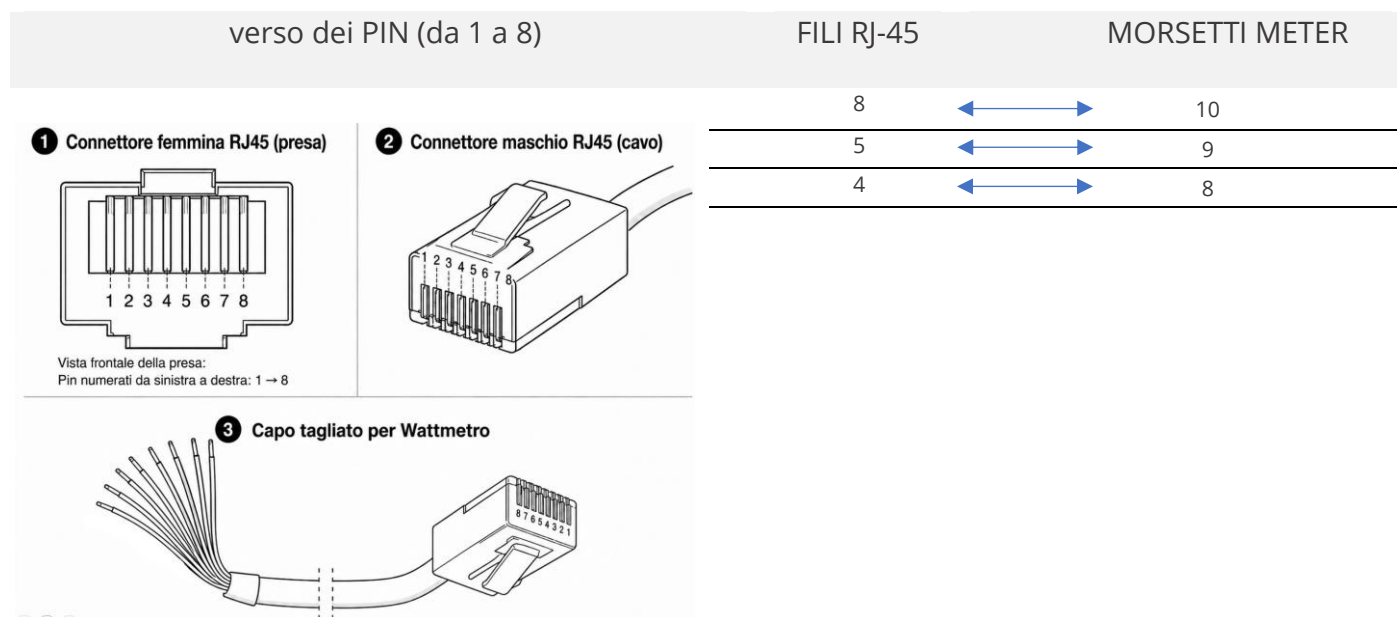


Figura 45 – Connessione RJ-45 del meter ET340 (blu) con terminatore (rosso) sull'ultimo dispositivo.

Effettuare un **cavallotto** tra i Pin 7 e 9 del Meter.

**Alternativamente al cavo RJ-45 si possono utilizzare i morsetti** per la comunicazione, come illustrato di seguito:



**WARNING:** i Meter conteggeranno e misureranno ciò che viene collegato a valle del dispositivo, ciò che avviene a monte non potrà essere gestito da UNE ZHERO.

Per verificare la corretta installazione, una volta alimentato il Meter ed acceso il sistema UNE ZHERO sincerarsi che il led indicato in figura lampeggi oppure controllare tramite apposito software ZHERO Installer Tool:

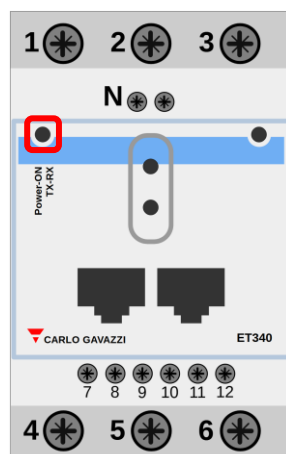
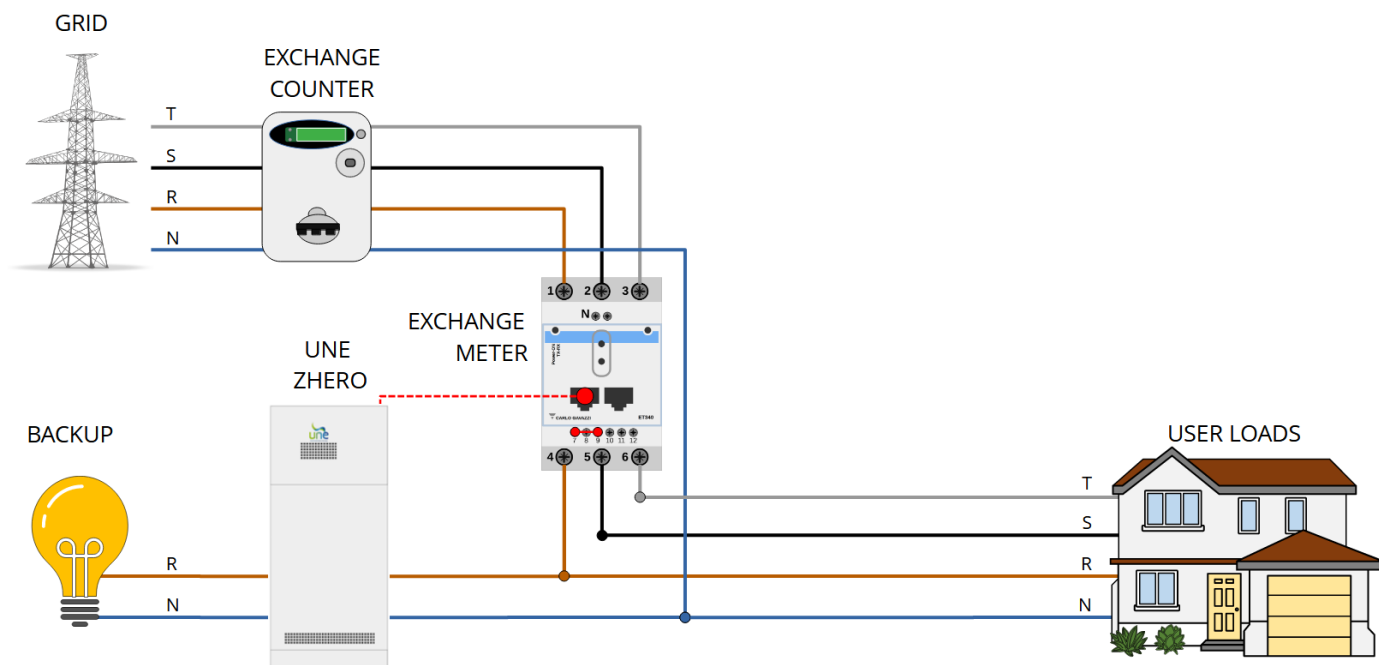


Figura 46 – Dettaglio conferma della comunicazione del Meter ET340

## A2 – COLLEGAMENTO DELLA POTENZA – ZHERO STANDARD



Indicazioni di connessione:

| METER            | MORSETTO | PROVENIENZA                                  |
|------------------|----------|----------------------------------------------|
| METER DI SCAMBIO | 1        | Fase 1 proveniente dal contatore di scambio; |
|                  | 2        | Fase 2 proveniente dal contatore di scambio; |
|                  | 3        | Fase 3 proveniente dal contatore di scambio; |
|                  | 4        | Fase 1 verso utenze e sistema ZHERO;         |
|                  | 5        | Fase 2 verso utenze e sistema ZHERO;         |
|                  | 6        | Fase 3 verso utenze e sistema ZHERO.         |

## B1 – COLLEGAMENTO DELLA COMUNICAZIONE – ZHERO RETROFIT E IBRIDO

Il collegamento della comunicazione deve essere fatto inserendo il cavo RJ-45 nella porta **WAT** di **UNE ZHERO S6** alla porta **RJ-45 del meter di scambio**, come mostrato in figura sotto:

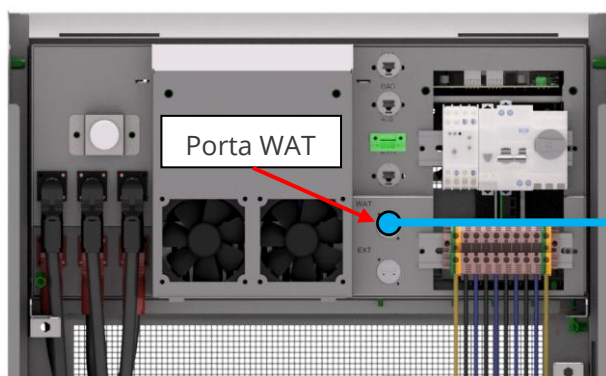


Figura 47 – Connessione del meter al pannello di UNE ZHERO S6.

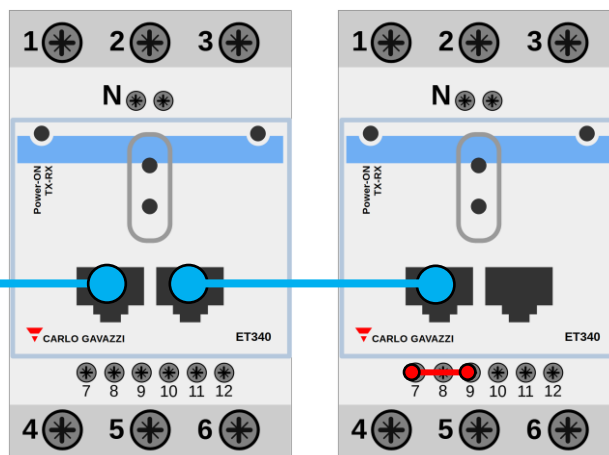
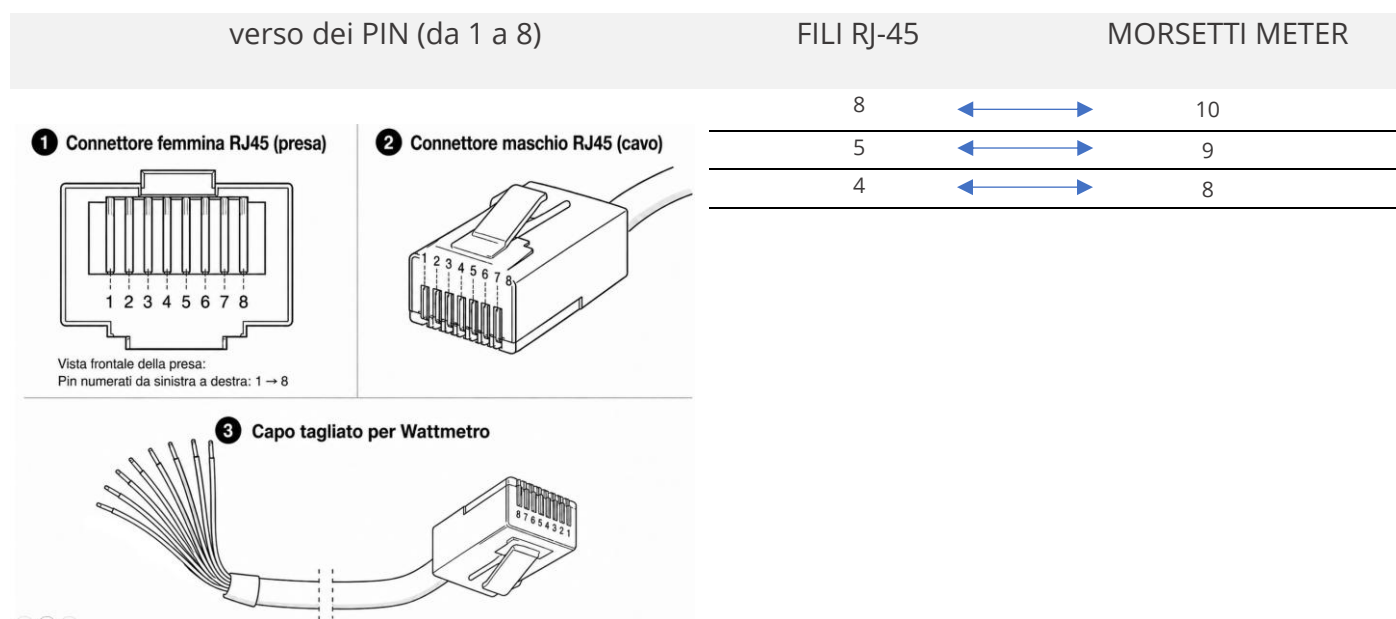


Figura 48 – Connessione RJ-45 dei meter ET340 (blu) con terminatore (rosso) sull'ultimo dispositivo.

Effettuare un **cavallotto** tra i Pin 7 e 9 del Meter (solo sull'ultimo device).

**Alternativamente al cavo RJ-45 si possono utilizzare i morsetti** per la comunicazione, come illustrato di seguito:



**ATTENZIONE:** I meter NON possono essere scambiati, mentre l'ordine di collegamento della comunicazione tramite RJ-45 sì.



**WARNING:** i Meter conteggeranno e misureranno ciò che viene collegato a valle del dispositivo, ciò che avviene a monte non potrà essere gestito da UNE ZHERO.

Per verificare la corretta installazione, una volta alimentato il Meter ed acceso il sistema UNE ZHERO sincerarsi che il led indicato in figura lampeggi:

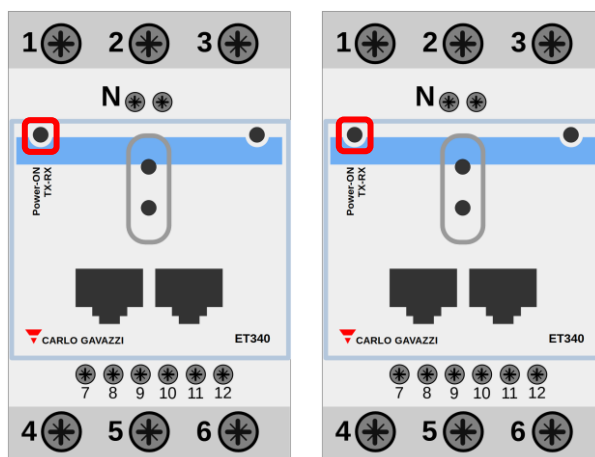
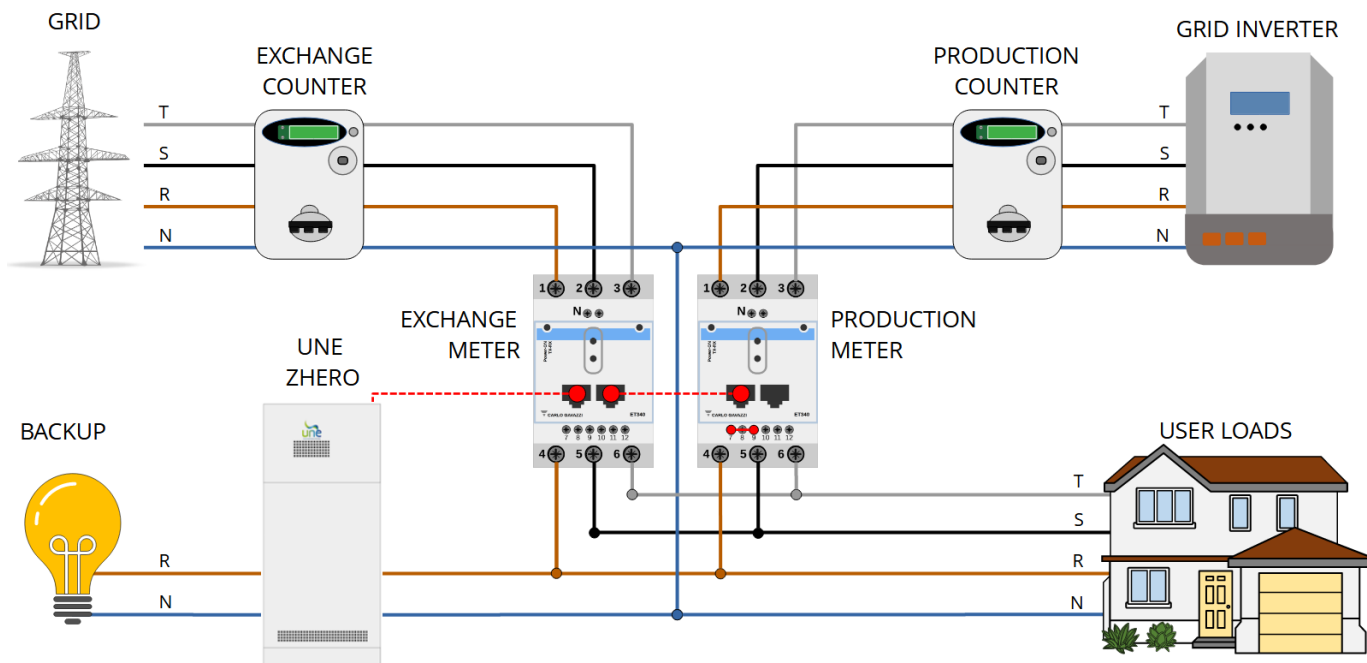


Figura 49 – Dettaglio conferma della comunicazione del Meter ET340

oppure controllare tramite apposito software ZHERO Installer Tool.

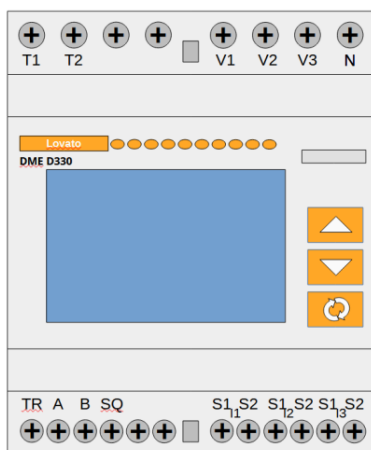
## B2 – COLLEGAMENTO DELLA POTENZA – ZHERO RETROFIT E IBRIDO



Indicazioni di connessione:

| METER               | MORSETTO | PROVENIENZA                                  |
|---------------------|----------|----------------------------------------------|
| METER DI SCAMBIO    | 1        | Fase 1 proveniente dal contatore di scambio; |
|                     | 2        | Fase 2 proveniente dal contatore di scambio; |
|                     | 3        | Fase 3 proveniente dal contatore di scambio; |
|                     | 4        | Fase 1 verso utenze e sistema ZHERO;         |
|                     | 5        | Fase 2 verso utenze e sistema ZHERO;         |
|                     | 6        | Fase 3 verso utenze e sistema ZHERO;         |
| METER DI PRODUZIONE | 1        | Fase 1 proveniente dall'inverter di rete;    |
|                     | 2        | Fase 2 proveniente dall'inverter di rete;    |
|                     | 3        | Fase 3 proveniente dall'inverter di rete;    |
|                     | 4        | Fase 1 verso utenze e sistema ZHERO;         |
|                     | 5        | Fase 2 verso utenze e sistema ZHERO;         |
|                     | 6        | Fase 3 verso utenze e sistema ZHERO.         |

### 4.5.3. Meter LOVATO DME D330



LOVATO  
DME D330

#### L'installazione del Meter di SCAMBIO (Exchange meter)

L'installazione del Meter di scambio viene effettuata in uscita dal contatore di scambio, in modo che il sistema riesca a conteggiare l'energia scambiata con esso e azzerare il prelievo.

#### L'installazione del Meter di PRODUZIONE (Production meter)

L'installazione del Meter di produzione viene effettuata in uscita dall'inverter di rete esterno, in modo che il sistema riesca a conteggiare l'energia prodotta e determinare l'energia che può essere assorbita da ZHERO.

Utilizzare un cavo **RJ-45 FTP di categoria 5e** o superiore, se il suo passaggio avviene accanto ai cavi di potenza o interrato, utilizzare un adeguato grado di schermatura; occorre inoltre tenere in considerazione che il cavo utilizzato deve avere una **lunghezza inferiore a 100 mt** ed utilizzare un **connettore metallico**.



**LEGGERE ATTENTAMENTE:** utilizzare cavi twistati; non utilizzare cavi Cross.

Il collegamento deve essere effettuato, **indipendentemente dal codice colore dei cavi RJ-45**, tenendo in considerazione esclusivamente il numero del PIN del connettore RJ-45 e inserito nell'apposito connettore siglato "WAT":

## A1 – COLLEGAMENTO DELLA COMUNICAZIONE – ZHERO STANDARD

Il collegamento della comunicazione deve essere fatto inserendo il cavo RJ-45 nella porta **WAT** di **UNE ZHERO S6** alla porta **RJ-45 del meter di scambio**, come mostrato in figura sotto:

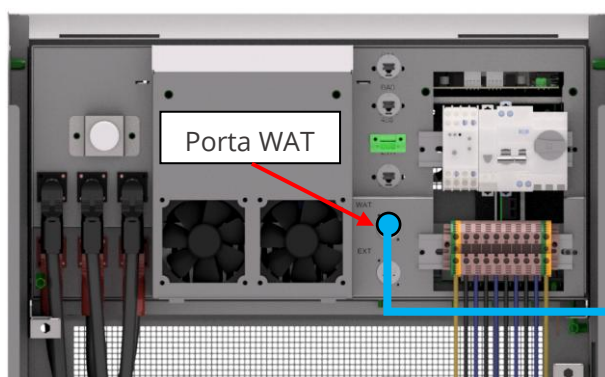
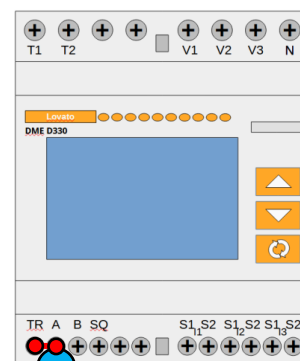


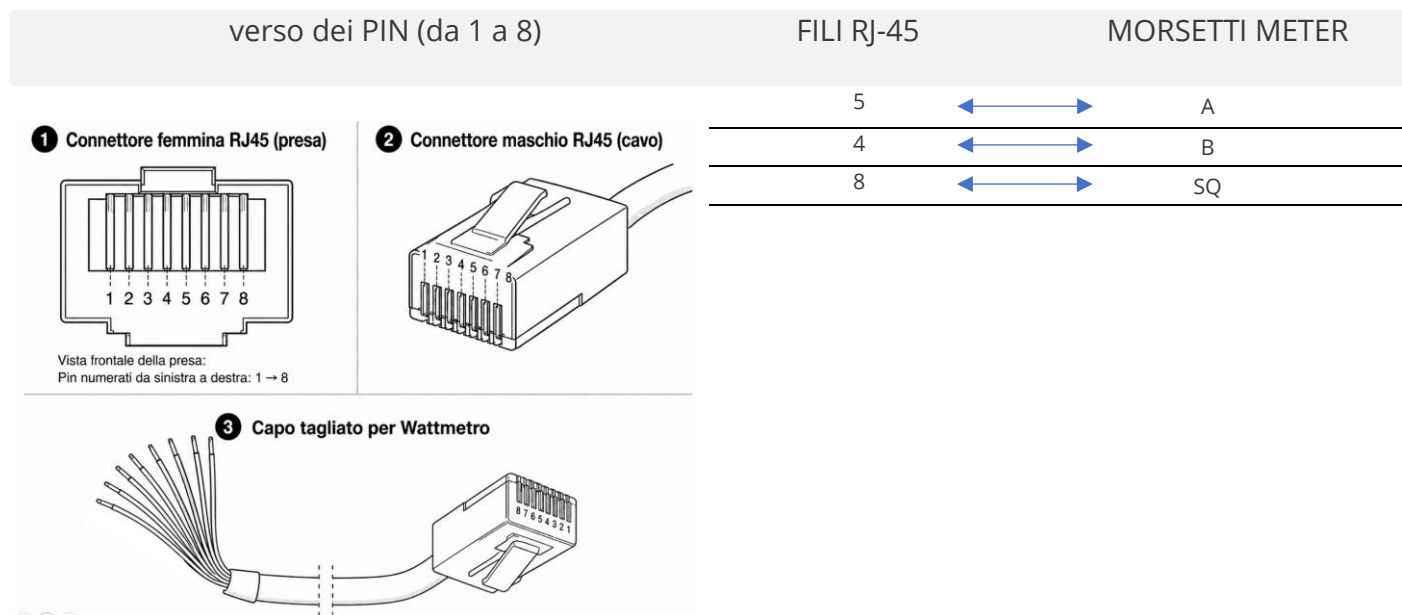
Figura 50 – Connessione del meter al pannello di UNE ZHERO S6.



Meter di SCAMBIO

Figura 51 – Connessione RJ-45 del meter DME D330 (**blu**) con terminatore (**rosso**) sull'ultimo dispositivo.

Utilizzare i morsetti per la comunicazione:



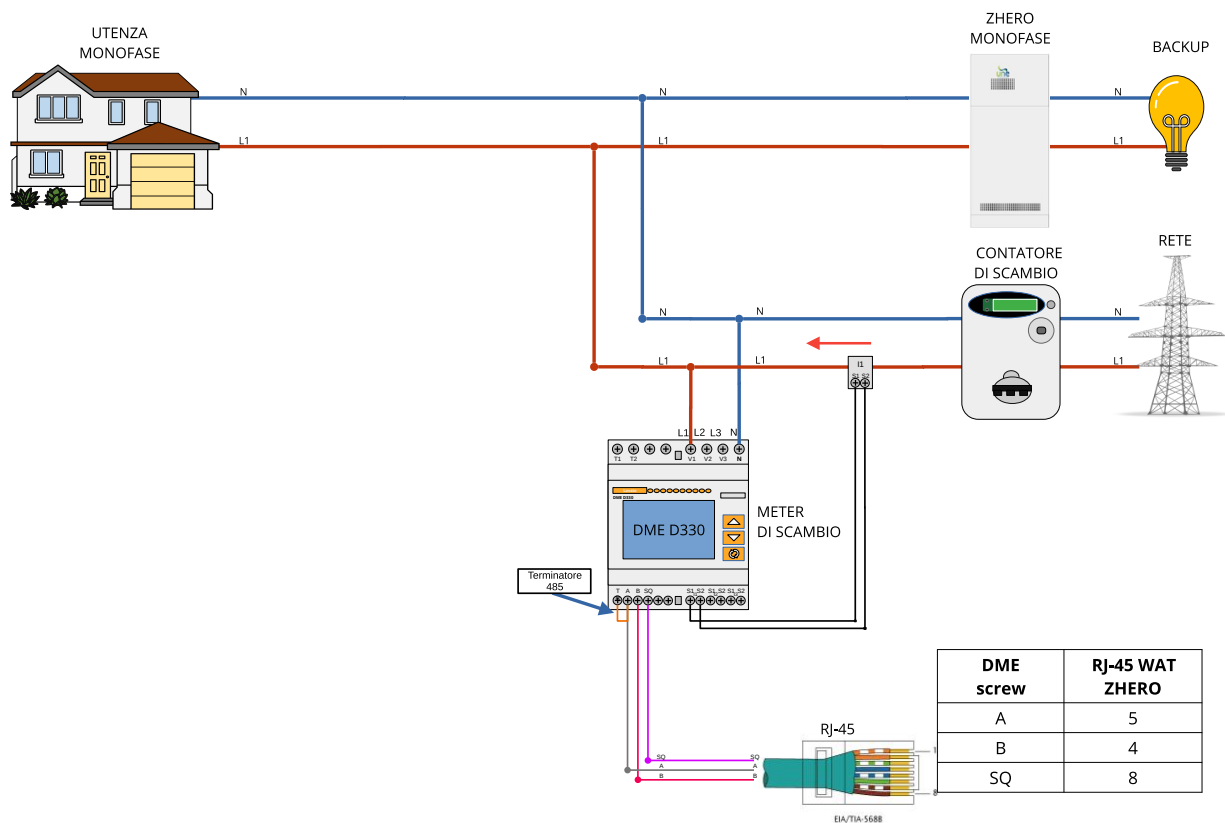
Effettuare un cavallotto tra i Pin TR e A del Meter (solo sull'ultimo device).



**WARNING:** i Meter conteggeranno e misureranno ciò che viene collegato a valle del dispositivo, ciò che avviene a monte non potrà essere gestito da UNE ZHERO.

Per verificare la corretta installazione, una volta alimentato il Meter ed acceso il sistema UNE ZHERO controllare tramite apposito software ZHERO Installer Tool.

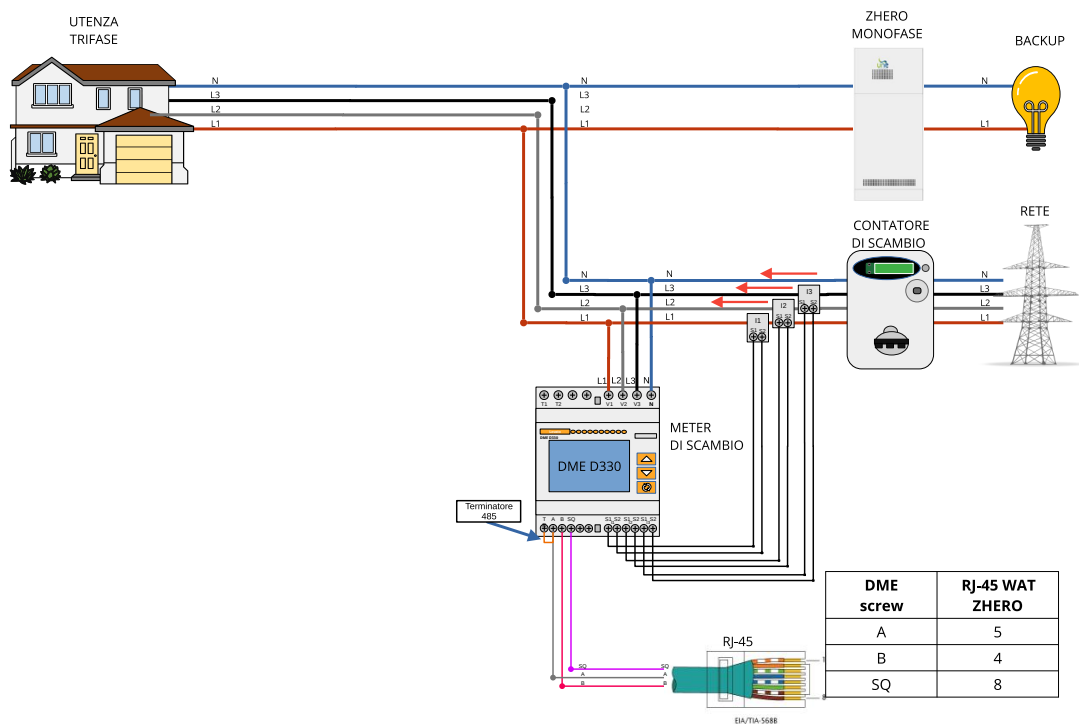
## A2 - COLLEGAMENTO DELLA POTENZA - ZHERO STANDARD IN RETE MONOFASE



Indicazioni di connessione:

| METER            | MORSETTO | PROVENIENZA                                              |
|------------------|----------|----------------------------------------------------------|
| METER DI SCAMBIO | V1       | Fase 1 proveniente dal contatore di scambio;             |
|                  | V2       | ---                                                      |
|                  | V3       | ---                                                      |
|                  | N        | Neutro proveniente dal contatore di scambio;             |
|                  | I1 - S1  | TA su Fase 1 - freccia dal contatore verso l'abitazione; |
|                  | I1 - S2  | TA su Fase 1 - freccia dal contatore verso l'abitazione; |
|                  | I2 - S1  | ---                                                      |
|                  | I2 - S2  | ---                                                      |
|                  | I3 - S1  | ---                                                      |
|                  | I3 - S2  | ---                                                      |

### A3 - COLLEGAMENTO DELLA POTENZA – ZHERO STANDARD IN RETE TRIFASE



Indicazioni di connessione:

| METER            | MORSETTO | PROVENIENZA                                              |
|------------------|----------|----------------------------------------------------------|
| METER DI SCAMBIO | V1       | Fase 1 proveniente dal contatore di scambio;             |
|                  | V2       | Fase 2 proveniente dal contatore di scambio;             |
|                  | V3       | Fase 3 proveniente dal contatore di scambio;             |
|                  | N        | Neutro proveniente dal contatore di scambio;             |
|                  | I1 - S1  | TA su Fase 1 - freccia dal contatore verso l'abitazione; |
|                  | I1 - S2  | TA su Fase 1 - freccia dal contatore verso l'abitazione; |
|                  | I2 - S1  | TA su Fase 2 - freccia dal contatore verso l'abitazione; |
|                  | I2 - S2  | TA su Fase 2 - freccia dal contatore verso l'abitazione; |
|                  | I3 - S1  | TA su Fase 3 - freccia dal contatore verso l'abitazione; |
|                  | I3 - S2  | TA su Fase 3 - freccia dal contatore verso l'abitazione. |

## B1 – COLLEGAMENTO DELLA COMUNICAZIONE – ZHERO RETROFIT E IBRIDO

Il collegamento della comunicazione deve essere fatto inserendo il cavo RJ-45 nella porta **WAT** di **UNE ZHERO S6** alla porta **RJ-45 del meter di scambio**, come mostrato in figura sotto:

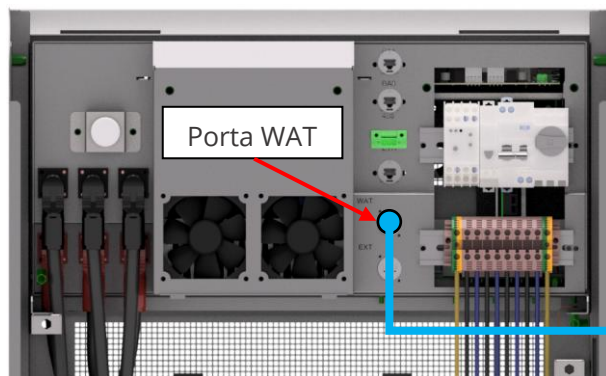


Figura 52 – Connessione del meter al pannello di UNE ZHERO S6.

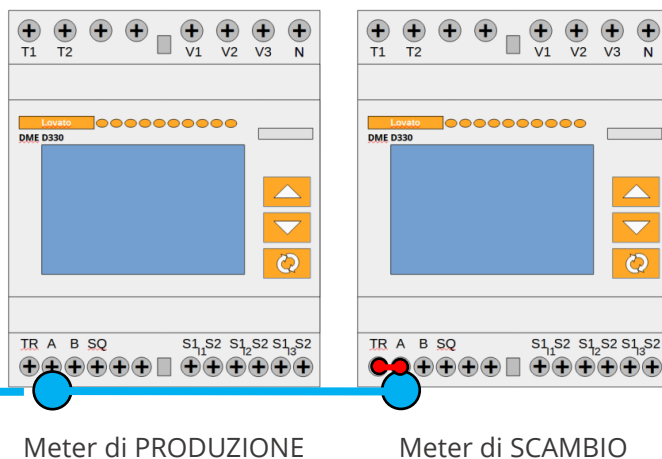


Figura 53 – Connessione RJ-45 dei meter ET340 (**blu**) con terminatore (**rosso**) sull'ultimo dispositivo.

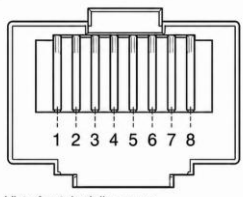
**Effettuare un cavallotto tra i Pin TR e A del Meter** (solo sull'ultimo device). Per il collegamento della comunicazione tra il primo ed il secondo meter è possibile effettuare l'entra-esce direttamente sui morsetti A, B e SQ del DME D330.

**Utilizzare i morsetti** per la comunicazione:

| verso dei PIN (da 1 a 8) | FILI RJ-45 | MORSETTI METER |
|--------------------------|------------|----------------|
|                          | 5          | A              |
|                          | 4          | B              |
|                          | 8          | SQ             |

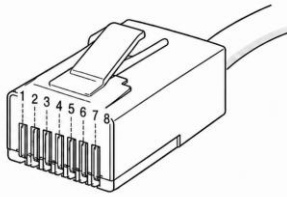
  

**1** Connettore femmina RJ45 (presa)



Vista frontale della presa:  
Pin numerati da sinistra a destra: 1 → 8

**2** Connettore maschio RJ45 (cavo)



**3** Capo tagliato per Wattmetro



Per verificare la corretta installazione, una volta alimentato il Meter ed acceso il sistema UNE ZHERO controllare tramite apposito software ZHERO Installer Tool.

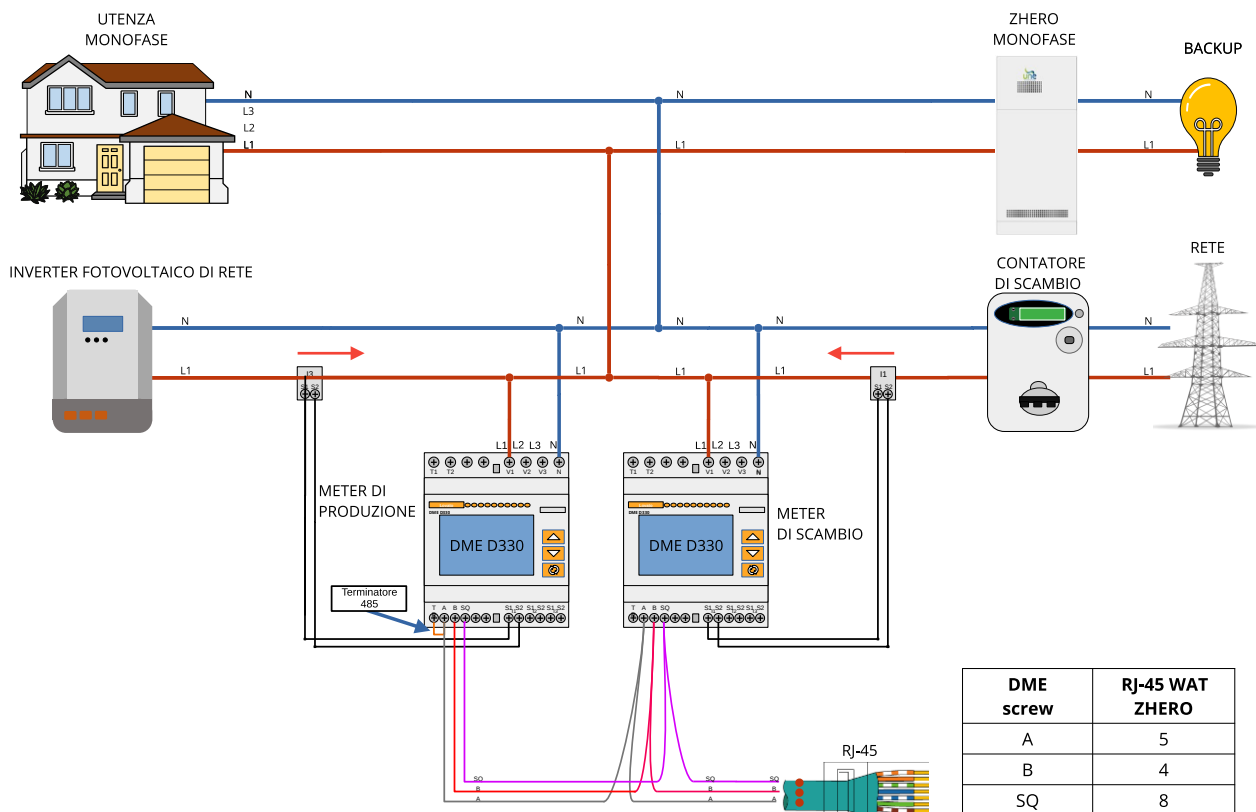


**ATTENZIONE:** I meter NON possono essere scambiati, mentre l'ordine di collegamento della comunicazione tramite RJ-45 sì.



**WARNING:** i Meter conteggeranno e misureranno ciò che viene collegato a valle del dispositivo, ciò che avviene a monte non potrà essere gestito da UNE ZHERO.

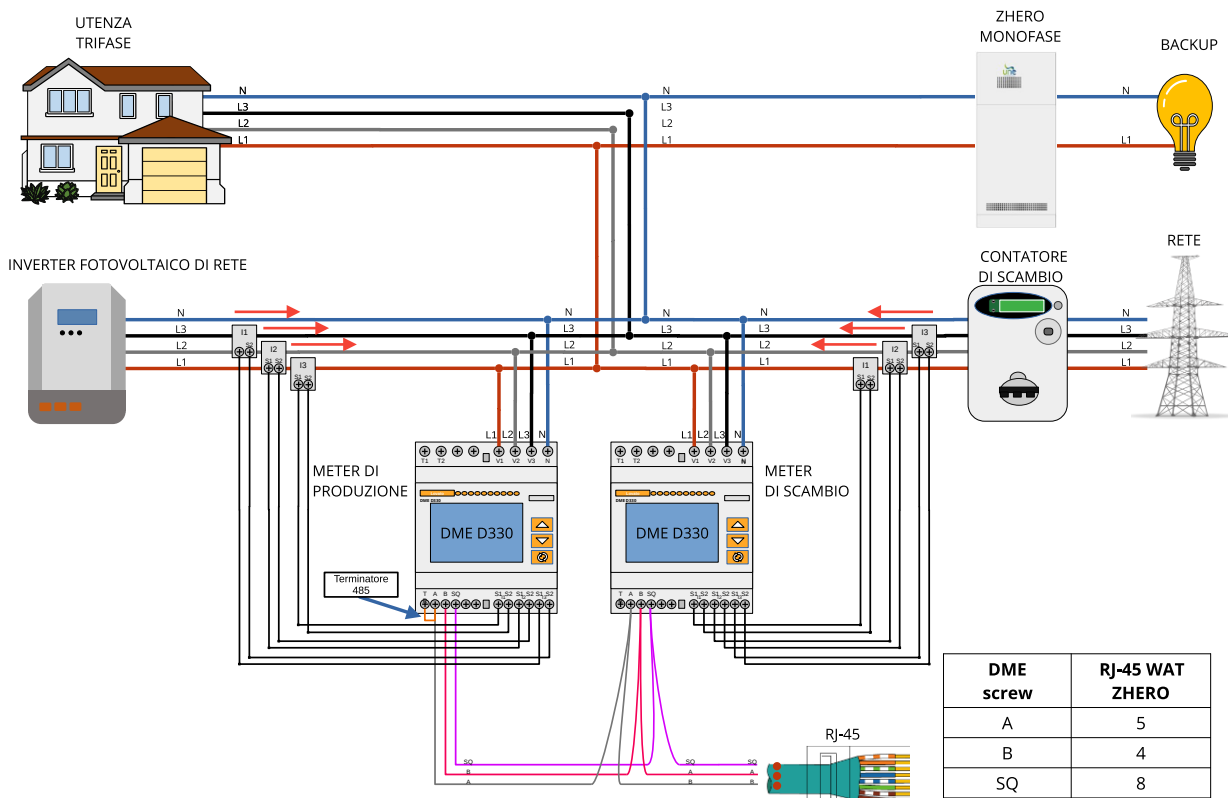
## B2 – COLLEGAMENTO DELLA POTENZA – ZHERO RETROFIT E IBRIDO IN RETE MONOFASE



Indicazioni di collegamento:

| METER               | MORSETTO | PROVENIENZA                                              |
|---------------------|----------|----------------------------------------------------------|
| METER DI SCAMBIO    | V1       | Fase 1 proveniente dal contatore di scambio;             |
|                     | V2 e V3  | ---                                                      |
|                     | N        | Neutro proveniente dal contatore di scambio;             |
|                     | I1 - S1  | TA su Fase 1 - freccia dal contatore verso l'abitazione; |
|                     | I1 - S2  | TA su Fase 1 - freccia dal contatore verso l'abitazione; |
|                     | I2 - S1  | ---                                                      |
|                     | I2 - S2  | ---                                                      |
|                     | I3 - S1  | ---                                                      |
|                     | I3 - S2  | ---                                                      |
|                     | V1       | Fase 1 proveniente dall'inverter;                        |
| METER DI PRODUZIONE | V2       | ---                                                      |
|                     | V3       | ---                                                      |
|                     | N        | Neutro proveniente dall'inverter;                        |
|                     | I1 - S1  | TA su Fase 1 - freccia dall'inverter verso l'abitazione; |
|                     | I1 - S2  | TA su Fase 1 - freccia dall'inverter verso l'abitazione; |
|                     | I2 - S1  | ---                                                      |
|                     | I2 - S2  | ---                                                      |
|                     | I3 - S1  | ---                                                      |
|                     | I3 - S2  | ---                                                      |

## B3 – COLLEGAMENTO DELLA POTENZA – ZHERO RETROFIT E IBRIDO IN RETE TRIFASE



### METER

### MORSETTO

### PROVENIENZA

#### METER DI SCAMBIO

|    |                                              |
|----|----------------------------------------------|
| V1 | Fase 1 proveniente dal contatore di scambio; |
| V2 | Fase 2 proveniente dal contatore di scambio; |
| V3 | Fase 3 proveniente dal contatore di scambio; |
| N  | Neutro proveniente dal contatore di scambio; |

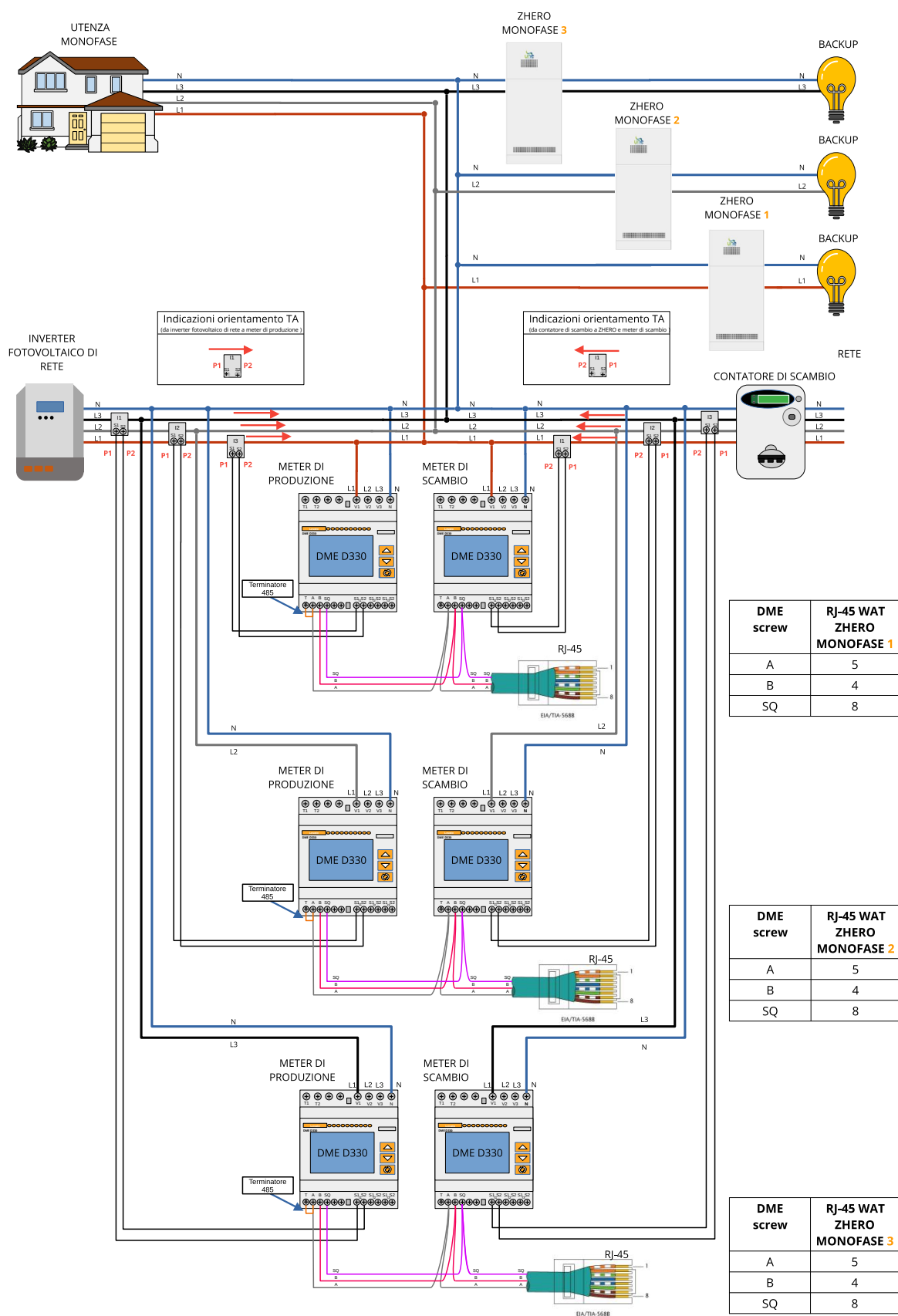
|         |                                                          |
|---------|----------------------------------------------------------|
| I1 - S1 | TA su Fase 1 - freccia dal contatore verso l'abitazione; |
| I1 - S2 | TA su Fase 1 - freccia dal contatore verso l'abitazione; |
| I2 - S1 | TA su Fase 2 - freccia dal contatore verso l'abitazione; |
| I2 - S2 | TA su Fase 2 - freccia dal contatore verso l'abitazione; |
| I3 - S1 | TA su Fase 3 - freccia dal contatore verso l'abitazione; |
| I3 - S2 | TA su Fase 3 - freccia dal contatore verso l'abitazione; |

#### METER DI PRODUZIONE

|    |                                   |
|----|-----------------------------------|
| V1 | Fase 1 proveniente dall'inverter; |
| V2 | Fase 2 proveniente dall'inverter; |
| V3 | Fase 3 proveniente dall'inverter; |
| N  | Neutro proveniente dall'inverter; |

|         |                                                          |
|---------|----------------------------------------------------------|
| I1 - S1 | TA su Fase 1 - freccia dall'inverter verso l'abitazione; |
| I1 - S2 | TA su Fase 1 - freccia dall'inverter verso l'abitazione; |
| I2 - S1 | TA su Fase 2 - freccia dall'inverter verso l'abitazione; |
| I2 - S2 | TA su Fase 2 - freccia dall'inverter verso l'abitazione; |
| I3 - S1 | TA su Fase 3 - freccia dall'inverter verso l'abitazione; |
| I3 - S2 | TA su Fase 3 - freccia dall'inverter verso l'abitazione. |

## B4 - COLLEGAMENTO DELLA POTENZA – 3 ZHERO RETROFIT E IBRIDO IN RETE TRIFASE



#### 4.5.4. Meter per applicazione OFF-Grid

La configurazione OFF-Grid non prevede l'installazione di alcun meter.

## 4.6. Collegamento ad internet

Il sistema, sia per questioni di garanzia, che di monitoraggio, che di assistenza, deve essere collegato alla rete internet, la porta **ETH** su **UNE ZHERO S6** si trova dove indicato dalla figura sottostante.

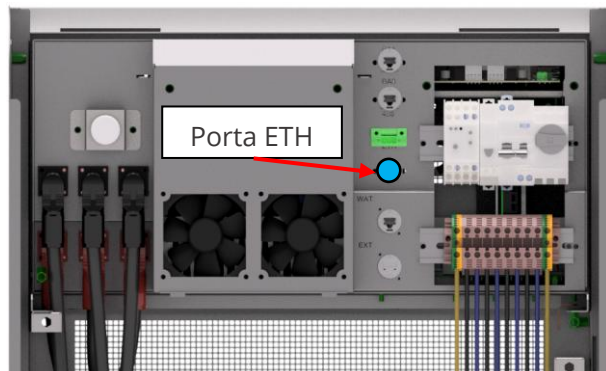


Figura 54 - Dettaglio posizione ingresso Ethernet

Prima di effettuare il collegamento, verificare che la connessione via cavo sia funzionante e se possibile verificare l'avvenuta comunicazione dei dati sul webserver.

Il cavo ethernet in uscita dal sistema deve essere **portato direttamente al router o ad uno switch** di rete ad esso collegato come mostrato in figura:

Utilizzare sempre cavi schermati **RJ-45 FTP di categoria 5e o superiore con testa del connettore metallica**.

Sono possibili tre differenti modalità di collegamento tra UNE ZHERO S6 ed il router:

### a) Connessione - Cavo RJ-45

Prima di effettuare il collegamento, verificare che la **connessione via cavo sia funzionante** e se possibile verificare l'avvenuta comunicazione dei dati sul webserver.

Il cavo ethernet in uscita dal sistema deve essere portato direttamente al router o ad uno switch di rete ad esso collegato come mostrato in figura:



Figura 55 - Collegamento Ethernet diretto

## b) Connessione - Range extender

Nel caso in cui tale collegamento non sia possibile occorrerà utilizzare un WIFI-REPEATER con porta ethernet, configurato come Range extender della propria rete.



Figura 56 - Collegamento tramite range extender

Non sono richieste particolari caratteristiche di questo dispositivo, si consiglia comunque di acquistare un prodotto di fascia media, eventualmente che supporti **la rete mesh, dual band 2,4 e 5 GHz e con un'antenna sufficientemente potente da raggiungere il router.**

## c) Connessione - Powerline

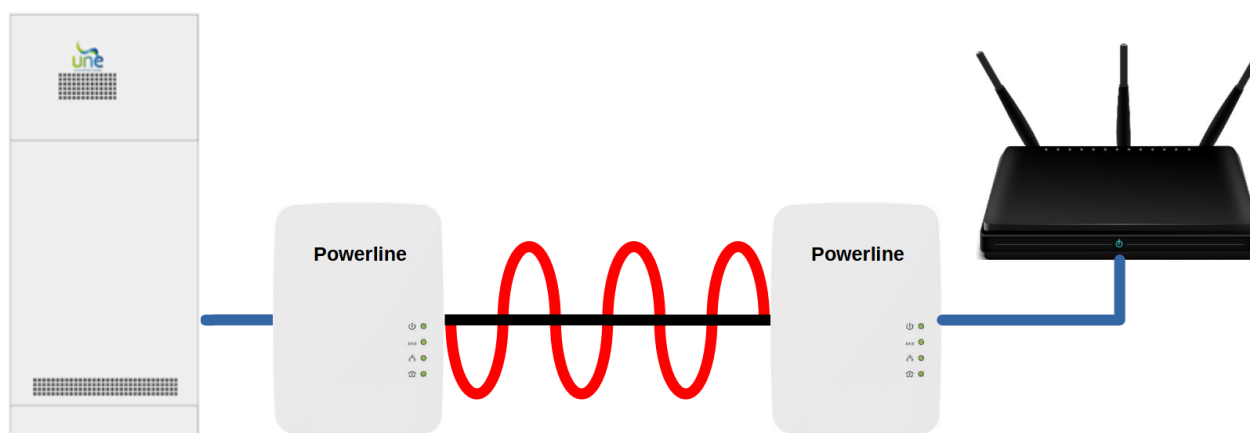


Figura 57 - Collegamento tramite powerline

Non sono richieste particolari caratteristiche di questo dispositivo, si consiglia comunque di acquistare un prodotto di buona qualità.



**LEGGERE ATTENTAMENTE:** i dispositivi powerline devono necessariamente essere installati lungo la stessa fase della linea elettrica.

In caso di problematiche alla connessione eseguire le operazioni indicate nel par 11.2.6.

## 5. - AVVIO E SPEGNIMENTO

### 5.1. Accensione del sistema

#### Verifiche preliminari:

- **Verificare** il collegamento della rete Elettrica;
- **Verificare** che contatore di scambio e di produzione siano abilitati;
- **Verificare** i cavi di potenza del Meter siano collegati correttamente;
- **Verificare** che il terminatore della **485 dei meter** sia esclusivamente sull'ultimo meter della serie;
- **Verificare** che le eventuali linee dati **485/CAN** siano correttamente collegate (opzionale);
- **Verificare** il collegamento del cavo di Internet alla porta **"ETH"**;
- **Verificare** il serraggio delle viti della eventuale **linea di backup**;
- **Verificare** che l'impianto **fotovoltaico** sia abilitato in ingresso al sistema;
- **Verificare** che l'**inverter di rete** sia abilitato (se presente).

#### Operazioni a bordo macchina:

- **Abilitare** il salvavita **"INV"**;
- **Abilitare** tutte le utenze a valle e a monte del sistema (esterne al sistema);
- **Abilitare** il sezionatore **"ON-OFF"** su **ON**;



Figura 58 - Dettaglio pannello interruttori dei sezionatori da abilitare



**ATTENZIONE:** Da questo momento in poi la linea backup sarà alimentata, in caso contrario qualcosa nella fase di avvio non è stata correttamente eseguita.

**Il sistema effettuerà il Warmup** della batteria fino a raggiungere la temperatura di esercizio (circa 260°C).



**ATTENZIONE:** La fase di Warmup delle batterie può durare fino a 14 ore e serve per portare **la temperatura interna a 250°C / 260°C**. Una volta raggiunta tale temperatura il sistema procederà in autonomia alla normale entrata in esercizio; non sono richieste altre operazioni né da parte dell'utente né da parte dell'installatore.



**ATTENZIONE:** Durante la fase di Warmup, la produzione fotovoltaica sarà limitata al solo consumo dei riscaldatori interni della batteria (sempre inferiore a 1 kW); una volta terminata la fase di Warmup, la produzione raggiungerà i normali livelli di lavoro.

In assenza di fotovoltaico se la macchina non completa la procedura di Warmup superate le 24h, spegnerla e contattare il proprio installatore.

## 5.2. Verifica con **ZHERO Installer Tool** software

A seguito della prima accensione, occorre **verificare la corretta installazione tramite il software ZHERO Installer Tool**. Lo stato di Warmup risulterà attivo fino al completamento del Warmup, al che, il sistema, inizierà il normale funzionamento.



Figura 59 - Logo di apertura del programma ZHERO Installer Tool



**ATTENZIONE:** In caso di anomalie di funzionamento, spegnere il sistema tramite il sezionatore “ON-OFF” e bypassare l’eventuale linea di backup tramite il deviatore esterno cablato dall’installatore.

Il programma è necessario per poter verificare la corretta installazione del sistema UNE ZHERO dal momento che la **verifica della corretta installazione** non viene fornita tramite operatore UNE, ma deve essere contattato solo in caso di anomalia grave. Fare riferimento alla guida di utilizzo del software ZHERO Installer Tool, scaricabile assieme al software.

Il software può essere scaricato gratuitamente dal sito ufficiale di UNE alla **sezione download**:

<https://unesrl.com/download/>

Fare sempre riferimento **all'ultima versione aggiornata del software** che risulterà quella scaricabile dal sito ufficiale di UNE.

### 5.3. Spegnimento del sistema

Per spegnere UNE ZHERO S6 occorre:

- **Disabilitare** il sezionatore "ON-OFF" portandolo su **OFF**;

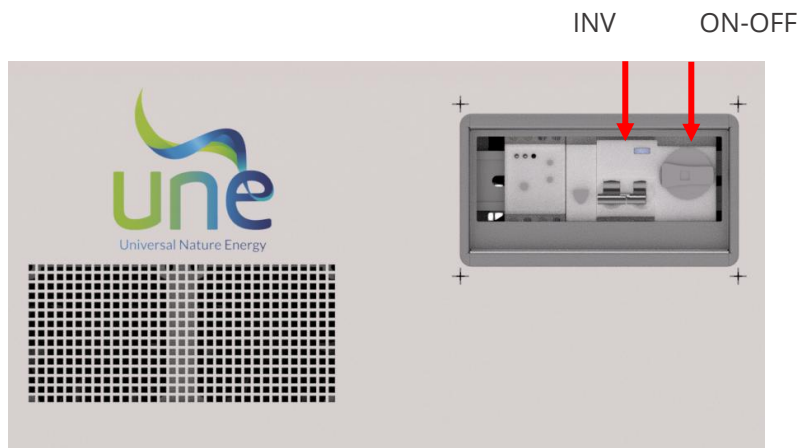


Figura 60 - Dettaglio pannello interruttori dei sezionatori da disabilitare

Nel caso in cui si intenda operare sul sistema, per poter lavorare in piena sicurezza occorrerà inoltre:

- **Disabilitare** il salvavita "INV" portandolo su **OFF**;
- **Disabilitare** il magnetotermico differenziale in ingresso al sistema (non facente parte di UNE ZHERO S6);
- **Aprire i sezionatori del fotovoltaico.**



**ATTENZIONE:** Le operazioni di manutenzione vanno eseguite con l'apparecchiatura scollegata dalla rete, dal generatore fotovoltaico e con macchina spenta, l'accesso al sistema è consentito solo **20 minuti dopo l'eliminazione della tensione.**

## 6. - MANUTENZIONE



**Non è prevista alcuna manutenzione ordinaria** da apportare al sistema, si consiglia tuttavia di verificare lo stato di pulizia generale del sistema e di ispezionare visivamente UNE ZHERO S6 ogni anno per verificare che non vi siano evidenti situazioni che potrebbero inficiare il suo corretto funzionamento.

## 7. - SERVIZIO ASSISTENZA PRODOTTI

L'assistenza tecnica per il sistema di accumulo UNE ZHERO viene fornita contattando UNE all'indirizzo: [assistenza@unesrl.com](mailto:assistenza@unesrl.com).

Il reparto assistenza è rivolto a fornire supporto ai **professionisti del settore** ed agli **installatori** partner a cui il privato deve rivolgersi prioritariamente per ogni problematica in caso di necessità.

Nella richiesta di assistenza al contatto indicato è **necessario** fornire i seguenti dati:

- **Serial number** (SN: XXXXXX);
- **Riferimento Mail e Telefonico;**
- **Data ed ora** indicativi dell'evento riscontrato;
- **Descrizione** quanto, più possibile completa e dettagliata, dell'evento/problema.

Una volta inviata la mail, UNE riceverà la richiesta di assistenza e un operatore si occuperà di rispondere nel minor tempo possibile.

## 8. - CONFORMITÀ NORMATIVA

### SISTEMA - CONFORMITÀ NORMATIVA

|                |   |                         |
|----------------|---|-------------------------|
| Marchio        | + | CE                      |
| Certificazioni | + | EN 62109-2              |
|                | + | EN 62109-3              |
|                | + | CEI EN 61000-6-1 (2007) |
|                | + | CEI EN 61000-6-3 (2007) |
|                | + | CEI 0-21: 2019-04       |
|                | + | VDE 4105 -0124 06/2020  |

## 9. - SMALTIMENTO

UNE srl è iscritta a COBAT (Consorzio Nazionale Raccolta e Riciclo) per lo smaltimento dei rifiuti elettrici. UNE ZHERO, alla fine del suo ciclo di vita, dovrà essere stoccato e smaltito secondo le normative vigenti nel paese di installazione.

Per effettuare la demolizione e la successiva rottamazione attenersi alla seguente procedura:

- Provvedere a far scollegare da personale abilitato UNE ZHERO da tutti gli impianti in ingresso e uscita da esso.
- Consultare l'ente preposto allo smaltimento di UNE ZHERO a seconda delle norme vigenti nel paese in cui il sistema è installato.
- Far effettuare lo smontaggio di UNE ZHERO a personale avente titolo nel paese in cui si sta operando lo smaltimento facendo attenzione a suddividere i materiali che li compongono a seconda della loro natura.
- Effettuare lo scarico dei componenti nei luoghi preposti secondo la normativa vigente, nel luogo di smaltimento (i vari componenti che compongono UNE ZHERO saranno smaltiti in luoghi diversi, a seconda che risultino rifiuti solidi, speciali o tossici a seconda della classificazione in vigore nel luogo di smaltimento).

Per lo smaltimento della batteria riferirsi al manuale della batteria in allegato.



Figura 61 – Simbolo di rifiuto elettronico

## 10. - FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA

Di seguito vengono riportate alcune spiegazioni relative al funzionamento del sistema e consigli per poterlo sfruttare al meglio in base alle proprie esigenze.

### 10.1. Consigli per utilizzo ottimale

In questo paragrafo vi daremo consigli utili per sfruttare al meglio il vostro UNE ZHERO.

Bastano poche accortezze per poter consumare in maniera “intelligente” risparmiando energia e non rinunciando alle proprie comodità.

#### *Advice*

**CONSIGLIO:** Per sfruttare al massimo i consigli presenti in questo paragrafo prendete confidenza con il sistema di supervisione, dove sono presenti tutte le informazioni di cui avete bisogno.

Prima di tutto è necessario introdurre qualche concetto basilare con il quale potrete acquisire la giusta logica di utilizzo. **UNE ZHERO, quando settato in Off-Grid, è un impianto a isola.**

A differenza degli impianti connessi in rete, non produce energia in modo continuativo quando è presente “**il combustibile**” (sole) ma produce energia quando è presente “il combustibile” e vi è contemporaneamente un apparecchio che richiede quell’energia per il proprio funzionamento (il cosiddetto carico, per esempio la batteria scarica, un elettrodomestico, ecc).

Quando è presente il sole abbiamo una potenziale produzione, se la batteria è carica e non state usando alcun apparecchio non viene sfruttata, quindi automaticamente persa.

Se l’impianto è settato in on Grid l’energia non viene automaticamente persa ma **ceduta al distributore** locale con una valorizzazione sensibilmente inferiore all’energia auto consumata/stoccata in batteria.

Il primo obiettivo è quindi cercare di massimizzare la quantità di energia usata quando la capacità produttiva è alta.

**Se c’è la contemporaneità tra la produzione e il consumo, l’uso della batteria risulterà meno gravoso.**

Facciamo alcuni esempi per farvi capire meglio il concetto.

Usiamo la lavatrice in 4 situazioni diverse, tutti con la batteria completamente carica:

- **Durante** il giorno con alto irraggiamento;
- **Durante** il giorno con basso irraggiamento al mattino;
- **Durante** il giorno con basso irraggiamento di sera;
- **Durante** la notte.

## DURANTE IL GIORNO CON ALTO IRRAGGIAMENTO

Nel primo caso la capacità produttiva dell'impianto è superiore a quella necessaria per far funzionare l'elettrodomestico.

La lavatrice assorbirà dall'impianto fotovoltaico tutta l'energia necessaria per il proprio funzionamento lasciando immutata la carica della batteria – **QUESTO RAPPRESENTA L'UTILIZZO OTTIMALE.**



**CONSIGLIO:** Che sia presente una capacità produttiva sufficiente per fornire a un elettrodomestico l'energia necessaria per il funzionamento non vuol dire che quest'ultimo occupi tutta la capacità produttiva. Verificare tramite la supervisione se c'è spazio per poter inserire altri carichi in contemporanea.



**WARNING:** Si ricorda di rispettare i limiti imposti dal sistema acquistato inerenti all'assorbimento istantaneo. Superato tale limite il sistema scollega i carichi.

## DURANTE IL GIORNO CON BASSO IRRAGGIAMENTO AL MATTINO

Nel secondo caso la capacità produttiva è una parte di quella necessaria per far funzionare l'elettrodomestico.

La lavatrice assorbirà in parte dall'impianto fotovoltaico e in parte dalla batteria, che però avrà il resto della giornata per potersi ricaricare tramite la capacità produttiva del generatore non sfruttata da altri carichi ed essere pronta per affrontare il periodo notturno – **QUESTO RAPPRESENTA UN BUON METODO DI UTILIZZO.**

## DURANTE IL GIORNO CON BASSO IRRAGGIAMENTO DI SERA

Nel terzo caso la capacità produttiva è una parte di quella necessaria per far funzionare l'elettrodomestico.

La lavatrice assorbirà in parte dall'impianto fotovoltaico e in parte dalla batteria, che non avrà il resto della giornata per potersi ricaricare tramite la capacità produttiva del generatore non sfruttata da altri carichi in uso, ma permette comunque alla batteria di scaricarsi meno e avere più carica per affrontare il periodo notturno – **QUESTO RAPPRESENTA UN METODO DI UTILIZZO MENO VALIDO DEL PRECEDENTE, MA SEMPRE ACCORTO.**

## DURANTE LA NOTTE

Nel quarto caso la capacità produttiva è nulla.

La lavatrice assorbirà dalla batteria tutta l'energia a lei necessaria e farà parte di quei carichi che durante la notte assorbiranno parte dell'energia a disposizione.

Questo comporta che, nel caso ci fosse stata capacità produttiva durante il giorno, questa non sarà sfruttata e quindi persa; ci sarà quindi meno energia a disposizione senza l'intervento della rete durante la notte – **QUESTO RAPPRESENTA IL METODO DI UTILIZZO MENO ACCORTO.**

Si ricorda che questo non pregiudica assolutamente la funzionalità dell'impianto.

Questi sono consigli per un utilizzo ottimale, tutto continuerà a funzionare regolarmente anche se dovesse scaricarsi la batteria.

Inoltre, la batteria a disposizione in UNE ZHERO S6 **ha un'elevata capacità**; è probabile che, per quanto consumate anche con apparecchi gravosi (forni, lavatrici, ecc.), non basti il periodo notturno per terminare la sua carica.

È necessario comunque ricordarsi che, se il **giorno dopo le condizioni meteorologiche sono avverse e/o i carichi utilizzati sono particolarmente gravosi**, potremmo non avere una batteria con sufficiente carica il giorno dopo, costringendoci ad accedere alla rete di distribuzione locale/generatore con aggravio dei costi.

La regola, quindi, è sempre quella: sfruttate gli elettrodomestici quando si ha capacità produttiva.

Ricordatevi che, in caso di Off-Grid, se non consumate la capacità produttiva non sfruttata, tale energia è persa.

La lavatrice è solo un esempio per far capire la logica di funzionamento.

Con questa filosofia bisogna iniziare a usare la totalità degli apparecchi elettrici presenti in casa (ferro da stiro, aspirapolvere, ecc), accertandosi di aver scelto il modello UNE ZHERO con **capacità di batteria opportuna per i vostri utilizzi**, in modo tale che tale capacità sia sufficiente per coprire il fabbisogno notturno.

Non sarà quindi necessario cambiare radicalmente le vostre abitudini: potrete usare comodamente il forno per cucinare di sera, l'illuminazione, televisioni, personal computer, ecc.. esattamente come prima, ma un utilizzo accorto può permettervi di risparmiare e accedere solo sporadicamente alla rete.

Si può desumere che un utilizzo ottimale è quello che permette di **sfruttare il più possibile la capacità produttiva dell'impianto, sfruttando il meno possibile la batteria**, condizione più che probabile con un utilizzo accorto.

Questo è ancora più semplice se si utilizzano elettrodomestici programmabili e, logicamente, meno energivori (classe A o superiori).

In aggiunta vengono elencati **consigli da ricordare**:

- Se avete **elettrodomestici programmabili** sfruttate questa funzione;
- Nel caso di acquisto di **nuovi elettrodomestici** scegliete quelli con la classe energetica più elevata;
- Acquistate solo corpi illuminanti a **risparmio energetico**;
- Ricordate di spegnere le luci e gli **elettrodomestici non utilizzati**;
- Aprite meno frequentemente possibile lo **sportello del frigorifero**;
- Effettuate il più possibile **lavaggi a pieno carico**;
- Evitate di lasciare gli apparecchi in **stand-by**;
- Effettuate sempre le opportune **manutenzioni** agli apparecchi presenti;
- Nei periodi estivi **evitate l'uso dell'asciugatrice**.

## 10.2. Controlli di sicurezza

Per assicurarsi il corretto funzionamento è consigliabile eseguire con una certa regolarità alcuni controlli sul sistema onde evitare di incorrere in possibili problematiche.

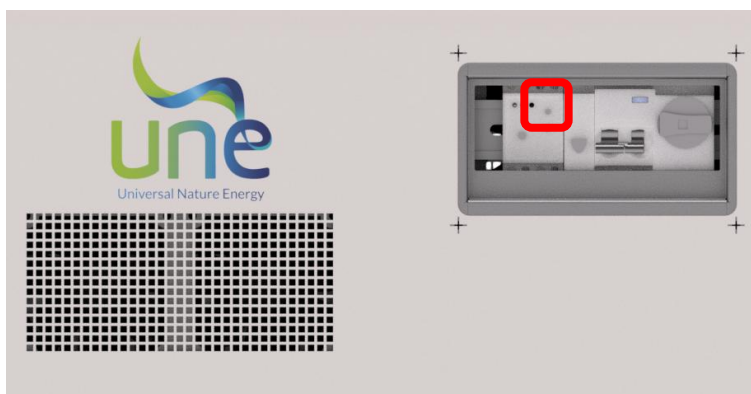
**È necessario:**

- **Monitorare** l'eventuale invio di mail di segnalazione da parte del sistema;
- **Verificare** la pulizia e l'integrità del case esterno;
- **Verificare** che non vi siano ostruzioni o oggetti appoggiati contro il sistema e in particolar modo alle feritoie;
- **Effettuare** i test di sicurezza elencati di seguito nei sotto capitoli.

### 10.2.1. Test isolamento

Per verificare la tenuta dell'isolamento elettrico del sistema, il test del controllo di isolamento deve essere effettuato una volta al mese in modo da **verificare l'effettiva capacità del sistema di rilevare e segnalare tempestivamente il pericolo**.

Per effettuare il test è sufficiente premere e tenere premuto per **"10 secondi"** il pulsante TEST sul modulo di controllo di isolamento **"ISO"** presente nel quadro principale.



*Figura 62 – Quadro ZHERO, pulsante di test controllo di isolamento*

**La lampada di allarme principale del sistema lampeggerà 3 volte in sequenza a seguire 1 secondo di pausa e di nuovo 3 lampeggi;** questo indica il corretto funzionamento del rilevamento e della segnalazione del controllo di isolamento.

Per ripristinare il **normale funzionamento** sarà sufficiente interrompere la pressione del pulsante di test.

### 10.2.2. Test salvavita bordo macchina

Per verificare il corretto funzionamento del dispositivo salvavita a Bordo di ZHERO occorre

- **Scollegare** quanti più carichi possibile dalla abitazione;
- **Scollegare** l'impianto fotovoltaico;
- **Premere il pulsante** di test sul modulo "INV" come indicato da figura.



*Figura 63 – Quadro ZHERO, pulsante di test protezione magnetotermico differenziale*

Dovrebbe verificarsi lo **sgancio immediato** del relativo interruttore; per ripristinare il normale funzionamento del sistema sarà sufficiente riportare la levetta appena sganciata verso l'alto.

Completato il test si potrà **ripristinare ogni carico della abitazione**.

Il test deve essere eseguito almeno **una volta ogni sei mesi**.

## 10.3. Supervisione

Il programma è necessario per poter verificare la corretta installazione del sistema UNE ZHERO dal momento che **la verifica della corretta installazione non viene fornita tramite operatore UNE**, ma deve essere contattato solo in caso di anomalia grave.

Il software è liberamente scaricabile dal sito ufficiale alla **sezione download**:

<https://unesrl.com/download/>

al suo interno è presente il suo installer e il manuale di istruzioni completo dei materiali necessari per il collegamento UNE ZHERO - PC.

### 10.3.1. Webserver e Webapp

L'utilizzo del webserver viene affrontato in maniera approfondita del corso On-Line del portale: UNE CAMPUS previa registrazione del portale, cliccando al seguente link:

<https://unecampus.thinkific.com/courses/corso-webserver-une>

Di seguito vengono riportati i passaggi principali per la Registrazione/Accesso al Webserver.

#### Accesso

Aprire il browser (Chrome, Edge o Firefox) e digitare nella barra di ricerca il seguente indirizzo:

<http://portal.zherosystem.com/login>

la seguente schermata verrà visualizzata:



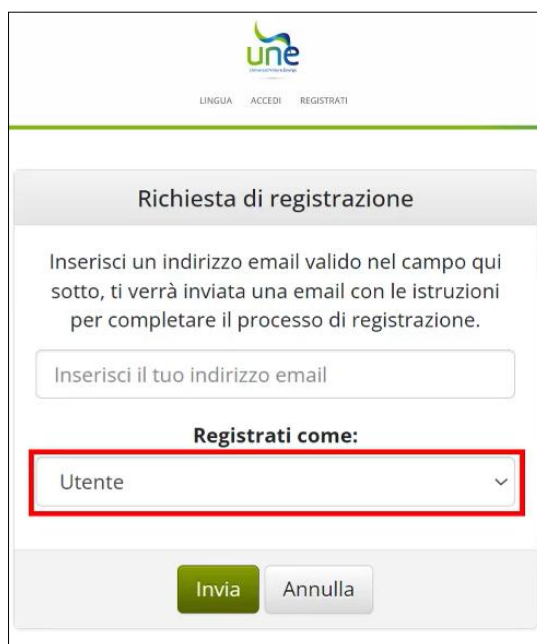
The screenshot shows the login interface of the UNE ZHERO portal. At the top, there is the UNE logo and navigation links for 'LINGUA', 'ACCEDI', and 'REGISTRATI'. Below this is a section titled 'Area riservata' (Reserved Area). Inside this section, there are two input fields: 'Nome Utente' (Username) and a password field represented by a series of dots. Below the password field is a green 'Login' button. At the bottom of the login area, there are two links: 'Registrati' (Register) and 'Password dimenticata?' (Forgot password?).

- Premere **“Registrati”** nel caso si tratti di un primo accesso.
- Nel caso in cui disponiate di un account inserire **“Nome Utente”** e la relativa password e premere il pulsante **“Login”**.
- Nel caso in cui si abbia smarrito la password è possibile seguire la procedura cliccando **“Password dimenticata?”** per il recupero delle proprie credenziali di accesso.

#### Registrazione

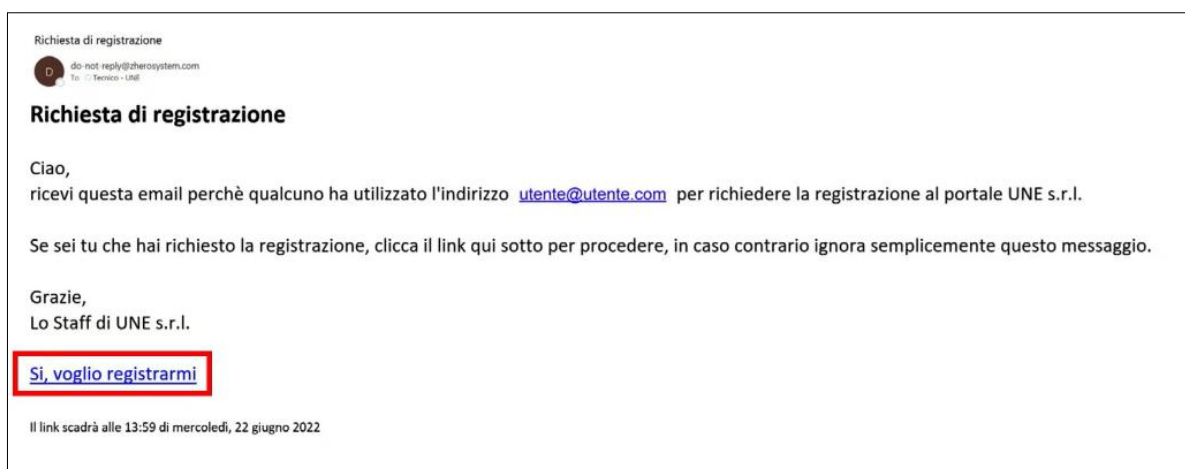
- *Utente* ed *Installatore* dovranno inserire la propria mail e selezionare il livello del loro profilo.
- Importante: **L'installatore non deve mai registrarsi come utente e viceversa.**
- Ad **un sistema** può essere associato **un solo account installatore ed un solo account utente.**

- In caso di associazione errata contattare il supporto tecnico all'indirizzo mail [assistenza@unesrl.com](mailto:assistenza@unesrl.com)



The screenshot shows a web form titled "Richiesta di registrazione". At the top, there is a header with the "une" logo and navigation links: "LINGUA", "ACCEDI", and "REGISTRATI". The main content area contains the following text: "Inserisci un indirizzo email valido nel campo qui sotto, ti verrà inviata una email con le istruzioni per completare il processo di registrazione." Below this text is a text input field with the placeholder "Inserisci il tuo indirizzo email". Under the input field is a dropdown menu labeled "Registrati come:" with "Utente" selected. At the bottom of the form are two buttons: "Invia" (green) and "Annulla" (grey).

Riceverete una mail all'indirizzo da voi indicato e nel caso in cui non fosse visibile nel giro di 10 minuti, verificate nella cartella **spam**.



Premere **"Sì, voglio registrarmi"**. Il link vi porterà ad una pagina web del webserver per il completamento del processo di registrazione.

Una volta reindirizzati alla pagina del portale **completare la registrazione** inserendo:

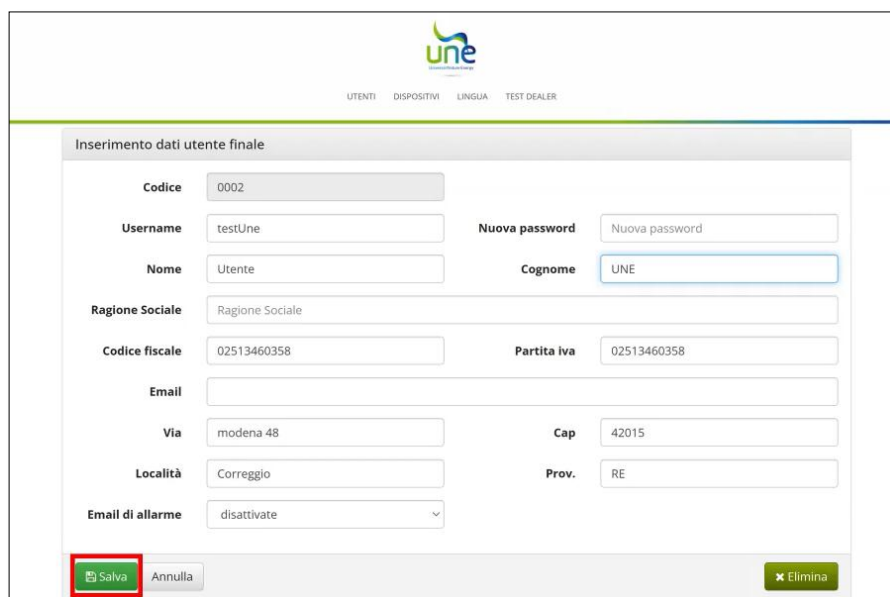
- La propria mail
- La password scelta
- Ripetere inserimento della password scelta

Premere infine il pulsante **"Procedi"**.

In caso l'account utente venga registrato dall'installatore, quest'ultimo dovrà inserire l'indirizzo mail e password del suo cliente.

Inserire i **dati anagrafici** completi nella schermata **"Inserimento dati utente finale"**. Questa operazione sarà necessaria per poter localizzare i nostri clienti ed intervenire sul campo.

Cliccare su **“Salva”** a fine completamento.



## Associazione Dispositivo

Una volta finita la registrazione ed effettuato l'accesso, la pagina di benvenuto sarà la seguente:

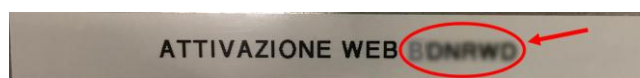


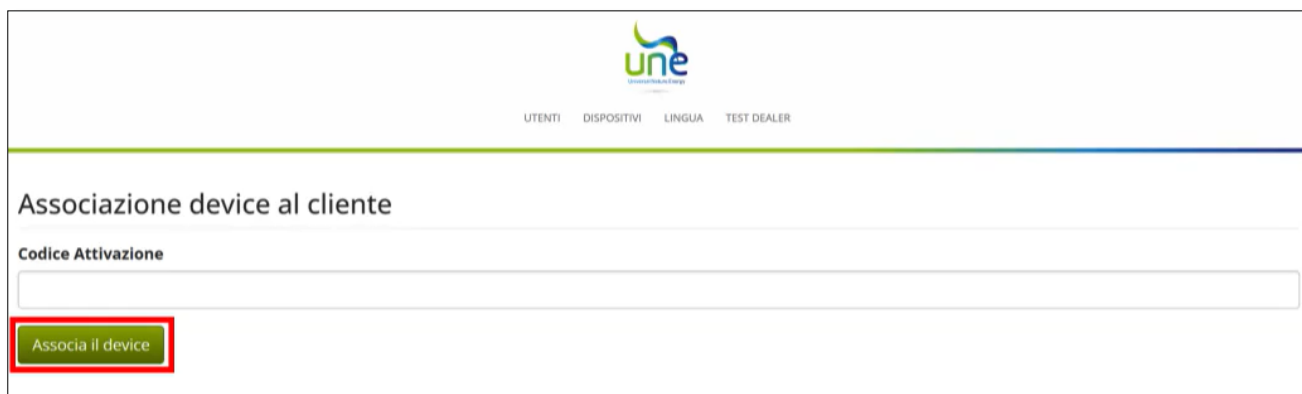
L'*utente* e l'*installatore* dovranno cliccare su **“DISPOSITIVI”**; a seguire nel menù a tendina cliccare “Associa un dispositivo”.

Una volta effettuata la registrazione verrà generato un codice come segue:

- Per l'**utente**: “xxxxxx”
- Per l'**installatore**: “DEALxxxxx”

Procedere all'associazione inserendo il codice generato dalla registrazione sopraindicata ed il codice “ATTIVAZIONE WEB:XXXXXX” riportato su una etichetta situata sotto il coperchio frontale e sul lato destro del sistema. Questo codice andrà quindi riferito al cliente al momento dell'installazione.





## 10.4. Comportamenti situazionali del sistema

### 10.4.1. Equalizzazione o Carica Ciclica



Per il corretto funzionamento del sistema e la corretta gestione della batteria, **ogni 7 o 15 giorni** il sistema deve raggiungere il 100% della propria carica. Per fare ciò, tutti i carichi vengono trasferiti sulla rete di distribuzione e **la batteria viene ricaricata dal fotovoltaico e dalla rete** quando il surplus non risulta sufficiente.

Nelle versioni di firmware precedenti alla UAV 08.05.0049 la batteria esegue la carica ciclica solamente con il fotovoltaico e in caso di **scarsa produzione**, questo processo può richiedere anche diversi giorni; questo, tuttavia, non incide in alcun modo la percentuale di energia auto consumata né sulla produzione totale. Semplicemente il suo utilizzo viene traslato a giorni successivi.

### 10.4.2. Mantenimento del sistema



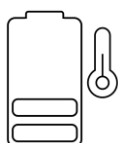
Quando la batteria raggiunge il suo valore minimo di carica (**default 20%**), l'erogazione da tale fonte viene interrotta e i carichi trasferiti sulla rete di distribuzione.

Il sistema, salvo trovarsi in carica ciclica riprenderà l'erogazione solamente dopo aver raggiunto **il livello di carica del 5% superiore (default 25%)**.



**ATTENZIONE:** nel caso di due batterie installate il livello minimo di carica non è dato dal valor medio letto da webserver, ma dal valore più basso della carica di ciascuna delle batterie. Per cui, è possibile che il SOC minimo letto abbia un valore leggermente maggiore del valore minimo impostato (**default 20%**).

### 10.4.3. Warmup, carica e scarica della batteria



**La batteria** completamente fredda può impiegare **fino a 14 ore per entrare in esercizio**; tale operazione viene eseguita esclusivamente a seguito di:

- Accensione;
- Riavvio del sistema;
- Eccessiva scarica in assenza di rete di distribuzione.

Una volta entrata in esercizio, salvo anomalie, **il sistema non la spegnerà più**.

Il sistema può arrivare a scaricare fino ad una potenza di 6 kW se in presenza di produzione fotovoltaica. Ogni batteria può essere scaricata fino a una potenza di 3,3kW.

Tenendo presente che l'inverter è da 6 kW la doppia batteria ragionevolmente verrà scaricata al massimo fino a circa 3 kW ciascuna.

Il sistema è progettato per **fornire all'utente tutta l'energia** immagazzinata ma non necessariamente sempre alla massima potenza; quindi, la scarica viene gestita compatibilmente con un utilizzo responsabile della batteria che eviti un eccessivo logoramento dovuto a repentine scariche, ma alla fine del ciclo, restituisca all'utente tutta l'energia disponibile.

La ricarica della batteria, come ogni altro dispositivo di accumulo, segue una curva ben precisa e può raggiungere un massimo di **2,5 kW in base allo stato di carica e alla temperatura interna della batteria**; per cui un sistema a doppia batteria potrà essere ricaricato fino a **5 kW**. La produzione fotovoltaica non viene in alcun modo rallentata né inibita, l'utenza mantiene sempre la priorità e il surplus viene venduto alla rete di distribuzione tramite scambio sul posto, se previsto.

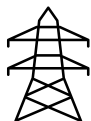
#### 10.4.4. Apparato in stand-by



Normalmente la segnalazione di **"Apparato in stand-by"**, con macchina accesa, rappresenta un **problema nella comunicazione con internet**.

Se il dispositivo manifesta accesa la lampada di colore **verde**, il sistema sta funzionando correttamente, se rossa manifesta una anomalia (vedi Cap.11), se spenta allora l'apparato si trova effettivamente nella condizione di OFF (spegnimento).

#### 10.4.5. Cessione in rete



Se il sistema è configurato per la cessione in rete, allora il sistema **immette in rete automaticamente il surplus di energia**. Quando le batterie vengono ricaricate compatibilmente con la loro curva di carica, e l'utenza è alimentata, il resto dell'energia viene immessa in rete tramite lo scambio sul posto.

**Durante la fase iniziale di Warmup delle batterie tale funzionalità è inibita.**

#### 10.4.6. Blackout



Nel caso delle utenze non collegate alla linea "backup" l'eventuale disservizio causerà la mancata alimentazione a tutti i carichi.

Nel caso di utenze collegate alla linea "backup", in caso di blackout del distributore il sistema commuterà automaticamente e in **modo dinamico** nella modalità BACKUP, garantendo la continuità del servizio lungo la linea "backup" fino all'esaurimento delle batterie (minimo di default è il **10%** non più il 20%) o al ripristino della rete di distribuzione locale. In quest'ultimo caso riprenderà il normale funzionamento.

Tale funzione però **non è da considerare pari a un UPS** poiché UNE ZHERO non è certificato come tale ma come sistema di accumulo con funzione di backup; esso inoltre non esegue filtraggio della rete di distribuzione e non la stabilizza. Dunque, possono verificarsi condizioni di sfarfallio dovuti alla rampa di avvio dell'inverter.

Verificare attentamente che le utenze collegate sotto UNE ZHERO possano accettare eventuali disservizi o essere alimentate direttamente dalla tensione di rete fornita dal distributore e non filtrata. **UNE srl non si assume alcuna responsabilità sulla qualità della rete in ingresso alle utenze.**



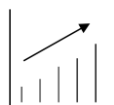
**ATTENZIONE:** Nel caso sia presente un'interfaccia di protezione, sono possibili brevi disservizi causati dalla stessa lungo la linea "backup".



**WARNING:** Nella modalità di funzionamento di backup l'uso di apparecchiature elettriche particolarmente energivore potrebbe portare a un malfunzionamento del sistema o aumentare i costi di gestione.

Contattare il vostro fornitore per verificare l'idoneità dell'uso di particolari apparecchi.

#### 10.4.7. Rampa di potenza



Nel caso in cui il sistema debba funzionare **Off-Grid per blackout o per rete di distribuzione fuori parametri normativi** è possibile che il collegamento di carichi sotto la linea "backup" subisca una micro-interruzione seguita da **una ripartenza della potenza in rampa che produrrà un rapido sfarfallio delle luci.**

Questo è un normale funzionamento per l'alimentazione dei carichi in mancanza di rete e il sistema continuerà ad alimentare le utenze fino al **totale esaurimento della propria energia utile** (minimo di default in mancanza di rete è il **10%** non più il 20%).

## 11. - GESTIONE GUASTI E ANOMALIE

### 11.1. Segnalazione di un guasto o anomalia

La segnalazione di allarme o anomalia viene effettuata, sia per l'utente che per l'installatore, attraverso due modalità riportate qui di seguito, l'accensione della spia sulla macchina e/o l'invio tramite mail:



Figura 64 – Dettaglio luce rossa fissa accesa su BOX Inverter

#### 1. SPIA LUMINOSA A BORDO DI UNE ZHERO S6

La spia luminosa di colore **"ROSSO"** indica la presenza di un allarme attivo nel sistema.

La segnalazione può essere **temporanea e venire resettata automaticamente dal sistema** nel giro di qualche ora; per velocizzare il ripristino è possibile **premere il pulsante di reset** allarmi che si trova dietro la placca interruttori a bordo di UNE ZHERO.

Se tale operazione non ripristinasse il normale stato di funzionamento (lampada **"VERDE"**), sarà necessario per l'utente contattare il **proprio installatore** abilitato da UNE, il quale tramite l'utilizzo del software ZHERO Installer Tool effettuerà una prima analisi della segnalazione del sistema.

Solo nel caso in cui questa segnalazione non sia risolvibile tramite l'intervento dell'installatore, quest'ultimo potrà richiedere assistenza in loco o da remoto scrivendo al canale ufficiale per le assistenze: [assistenza@unesrl.com](mailto:assistenza@unesrl.com), come riportato nel Cap. 7.

#### 2. INVIO MAIL ALL'UTENTE E/O INSTALLATORE

Effettuando la registrazione sul portale (vedi Cap. 10.3.1) ed inserendo una mail valida, si potrà **abilitare** la ricezione degli allarmi sul sistema.

A fianco si riporta un esempio di una segnalazione.

Le segnalazioni verranno inviate solo se viene **attivato** (tramite una casella di spunta) l'invio mail degli allarmi. Non è sufficiente registrarsi al portale.



Figura 65 – Esempio di mail segnalazione



**ATTENZIONE:** Ogni anomalia segnalata tramite spia e/o mail **DEVE essere analizzata dall'installatore abilitato da UNE tramite il software rilasciato ZHERO Installer Tool**, scaricabile gratuitamente sul sito ufficiale nella sezione DOWNLOAD, prima di contattare l'assistenza UNE.

## 11.2. Riconoscimento di guasti o anomalie

Di seguito sono elencate alcune condizioni di guasto o anomalia che possono verificarsi durante il funzionamento del sistema UNE ZHERO.

Per ciascun caso viene indicato:

- **Spia:** presenza di segnalazione automatica o no;
- **Evento** che spiega il comportamento del sistema in presenza del guasto o anomalia;
- **Motivi** del guasto probabili che hanno portato al guasto o anomalia. Possono essere sia interni che esterni al sistema ZHERO;
- **Comportamento dell'utente o l'installatore** per intervenire.



**ATTENZIONE:** Non tutte le anomalie sono rilevabili automaticamente dal sistema. Alcune condizioni richiedono verifica tecnica da parte dell'installatore, in quanto **non generano segnalazione luminosa né notifica**.

Elenco allarmi che generano la segnalazione luminosa tramite spia:

| ALLARME               | SPIA                     | EVENTO                               |
|-----------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| ALM_ISOLAMENTO        | 3 lampeggi VERDE - ROSSO | Perdita di isolamento                |
| ALM_OVERLOAD          | ROSSO fissa              | Potenza massima erogabile superata   |
| ALM_OVERVOLTAGE       | ROSSO fissa              | Tensione massima del bus DC superata |
| ALM_BATT_FERMA_BLOCCO | ROSSO fissa              | Superato il numero massimo di riarmi |
| ALM_OVERTEMP          | ROSSO fissa              | Soglia della temperatura superata    |

### 11.2.1. Bassa resistenza di isolamento della parte DC



#### Spia

La segnalazione tramite spia è presente. La spia si accende di ROSSO-VERDE lampeggiante.



### Evento

Se il sistema ZHERO, tramite il controllo di resistenza di isolamento, riscontra una dispersione verso terra di uno dei due poli della parte DC del sistema, avrà il seguente comportamento:

- a) Invio messaggio e una e-mail all'utente e installatore della presenza di un guasto verso terra;
- b) Il sistema lo segnala tramite lampeggio della luce verde/rossa;

Il sistema continuerà a funzionare.



### Motivi del guasto

La bassa resistenza di isolamento si ha quando una parte attiva inizia a disperdere verso terra.

I motivi più comuni sono:

- **Cedimento dell'isolamento** dei moduli fotovoltaici;
- **Lacerazione della guaina** dei cavi del fotovoltaico;
- **Invecchiamento dei connettori** delle stringhe fotovoltaiche.
- **Scaricatori intervenuti** su uno dei poli del fotovoltaico.

In caso di condizioni ambientali avverse (es. temporali particolarmente violenti), l'umidità potrebbe penetrare nei connettori dando una dispersione temporanea che sparisce una volta asciugato il sito. In questo caso, anche se il sistema ZHERO è in grado di ripartire regolarmente, è necessario effettuare una verifica.



### Comportamento dell'utente

Se il problema è transitorio il sistema si ripristinerà autonomamente; se il problema si manifesta frequentemente, contattare il proprio installatore per individuare il motivo del guasto.

## 11.2.2. Anomalia di produzione della stringa



### Spia

La segnalazione tramite spia NON è presente.



### Evento

Se durante il funzionamento ordinario una stringa smettesse di erogare si noterà una sensibile riduzione della produzione fotovoltaica. Questa anomalia non presenta nessun tipo di segnalazione tramite mail o spia rossa.



### Motivi del guasto

Una stringa smette di erogare corrente quando vi è un'interruzione fisica del circuito, possibilmente dovuta a:

- Bruciatura di un fusibile delle stringhe fotovoltaiche;
- Guasto di un controller di carica interno al sistema, se previsto.

La segnalazione non è bloccante e il sistema continuerà a funzionare.



### Comportamento dell'utente

L'utente dovrà contattare il proprio installatore che provvederà alla verifica.

## 11.2.3. Anomalia della batteria



### Spia

La segnalazione tramite spia è presente. La spia si accende di ROSSO.



### Evento

Nel caso di errore critico nella batteria, il sistema ZHERO tenterà un ripristino (reset) della stessa e adotterà il seguente comportamento:

- Invio messaggio e una e-mail all'utente e installatore dello spegnimento della batteria;
- Il sistema lo segnala tramite la spia rossa;

**Il sistema effettuerà un distacco dell'inverter. Se l'utente è in Off-Grid rimarrà in blackout per un tempo di qualche minuto.**

Nel frattempo, il sistema tenterà di provvedere al ripristino della batteria; in caso di esito positivo il sistema ritornerà in funzione. In caso contrario il sistema ZHERO farà alimentare le utenze esclusivamente dalla rete di distribuzione locale (se On-Grid) o dalla sorgente di emergenza (se Off-Grid).



### Comportamento dell'utente

L'utente dovrà contattare il proprio installatore che provvederà alla verifica.

## 11.2.4. Anomalia del controller



### Spia

La segnalazione tramite spia è presente. La spia si accende di ROSSO.



### Evento

Nel caso UNE ZHERO rilevi un'anomalia nel controller avrà il seguente comportamento:

- Invio messaggio e una e-mail all'utente della mancata comunicazione con il controller;

Questo allarme è presente anche al mancare della produzione fotovoltaica; quindi, di notte o in giornate nuvolose non è da considerarsi una anomalia.

Il sistema continuerà a funzionare con la batteria finché vi sarà disponibilità di energia. Una volta terminata, UNE ZHERO farà servire l'utente esclusivamente dalla rete di distribuzione locale (se On-Grid) o dal generatore di riserva (se Off-Grid).



#### **Motivi del guasto**

Può essere dovuto ad un problema nel collegamento dati o ad una anomalia interna di UNE ZHERO.



#### **Comportamento dell'utente**

Contattate il vostro installatore per un sopralluogo.

### 11.2.5. Anomalia dell'inverter



#### **Spia**

La segnalazione tramite spia è presente. La spia si accende di ROSSO.



#### **Evento**

Nel caso di anomalia dell'inverter, UNE ZHERO non sarà più in grado di erogare corrente né dal generatore, né dalla batteria. Il sistema segnerà l'anomalia con:

- a) Invio messaggio e una e-mail all'utente dello spegnimento del sistema;
- b) Il sistema lo segnala tramite la spia rossa.

Se presente, bypassare con commutatore esterno il sistema per alimentare la linea di backup dalla rete. Nel caso più grave in cui l'inverter non si riesca ad accendere, smette di funzionare e ometterà la possibilità di alimentare i carichi anche da rete di distribuzione locale (se On-Grid) o da sorgente di emergenza (se Off-Grid).



#### **Motivi del guasto**

Può essere dovuto a una rottura interna dell'inverter.



#### **Comportamento dell'utente**

Chiamare il vostro installatore per effettuare un rapido intervento. Se non vi fosse possibilità di un ripristino immediato, è possibile escludere il sistema ZHERO commutando manualmente sulla rete di distribuzione locale tramite deviatore esterno che l'installatore deve prevedere in caso di presenza della linea backup.

## 11.2.6. Anomalia di comunicazione con webserver



### Spia

La segnalazione tramite spia NON è presente.



### Evento

In presenza di un sistema acceso che ha improvvisamente interrotto la comunicazione precedentemente funzionante con il Webserver, è plausibile che sia intervenuta un'interruzione del collegamento dati. Il sistema non invierà nessuna mail di avviso e non accenderà la spia rossa.



### Motivi del guasto

Tale anomalia può verificarsi in presenza di specifiche configurazioni di rete o restrizioni imposte dal provider del servizio Internet. In alcuni casi, il traffico dati generato dal sistema UNE ZHERO potrebbe essere erroneamente classificato come traffico anomalo (spam) e quindi bloccato automaticamente dal router o dal provider.

Questo comportamento si manifesta con maggiore frequenza nei dispositivi che utilizzano router con SIM dati e segnale debole, rispetto ai router collegati a una linea fissa (ADSL o fibra ottica).



### Comportamento dell'utente

Trattandosi di una problematica legata alla rete locale del cliente e non essendo UNE responsabile della configurazione della rete di comunicazione esterna né della fornitura del servizio Internet, non è previsto un intervento diretto da parte del personale tecnico UNE. Si consiglia pertanto di contattare il proprio provider di internet o un tecnico di rete di fiducia per l'analisi e la risoluzione del blocco.

### Note:

Dispositivo collegato: sistema di storage "Zhero" che interroga (o viene interrogato da) un webserver esterno (webserver UNE) attraverso un protocollo Modbus TCP/IP sulla porta **9090 TCP e UDP**. La comunicazione è bidirezionale.

Il dispositivo **Zhero è configurato in DHCP** per cui, una volta connesso ad una rete, gli viene assegnato un indirizzo IP locale associato dal router.

**Il router/firewall vede Zhero con un hostname chiamato "lwip" oppure un nome che inizia con "une" a seconda del modello.**

**Non è necessario aprire porte in entrata.** Le connessioni sono tutte uscenti.

**Se è presente un firewall che blocca le connessioni in uscita**, abilitare tutte le connessioni in uscita sulla porta 9090 TCP e UDP sull'indirizzo di destinazione "portal.zherosystem.com".

**Il problema potrebbe risiedere in uno dei seguenti punti:**

#### a) Blocco switch

- Collegare UNE ZHERO direttamente RJ del router (se presenti switch di rete), per rimuovere ogni hardware tra router e UNE ZHERO.

#### **b) Blocco router o firewall o conflitti IP**

- Abilitare le connessioni in uscita sulla porta 9090 TCP e UDP sull'indirizzo di destinazione "portal.zherosystem.com".
- Verificare che UNE ZHERO venga visto nella rete LAN del router e che abbia ricevuto un indirizzo IP dal server DHCP e che questo non sia in conflitto con altri indirizzi IP statici assegnati ad altri dispositivi (ad es. domotica);
- Provare a rimuovere ogni protezione ogni filtro dall'intero router per verificare la ripresa della comunicazione.

**ATTENZIONE:** la comunicazione dati avviene ogni **15 minuti** e per la ripresa della comunicazione possono essere necessarie anche alcune ore.

#### **c) Blocco fornitore di servizi internet**

Non abbiamo soluzioni da proporre, se il modulinio ETH viene visto nella rete devono aprire tutto il traffico da e per il modulo.

Il fornitore di servizi internet potrebbe aver fornito un servizio di "antivirus" a pagamento che va configurato opportunamente o disabilitato.

Il fornitore di servizi internet potrebbe silenziosamente interrompere il collegamento tra la nostra macchina e il portale dopo pochi minuti di inattività (avviene soprattutto con le reti cellulari), il che per il nostro sistema è un problema che si manifesta in genere con la perdita di metà delle registrazioni di dati.

**Eventuali timeout di taglio della connessione per inattività devono essere di almeno 30 minuti** per permettere agevolmente una comunicazione ogni 15 minuti mantenendo la connessione aperta.

#### **d) Integrità hardware dei cablaggi**

Verificare l'integrità del cavo di comunicazione RJ45 provando a navigare il LAN dal cavo che entrerebbe nella porta ETH di UNE ZHERO.

**ATTENZIONE:** è obbligatorio l'utilizzo di un **cavo schermato FTP cat.5e** o superiore e l'utilizzo del **connettore RJ-45 Metallico**; non utilizzando componenti schermati, i cavi, di fatto, sono assimilabili ad antenne che captano i disturbi e possono corrompere i pacchetti dati inviati da ZHERO. Lo stesso discorso si applica per il cavo RJ-45 del wattmetro.

#### **e) Cambiare rete di collegamento momentaneamente come verifica:**

Collegare UNE ZHERO ad un'altra rete e verificare se da lì la comunicazione riprende (attendere almeno 30 minuti), a quel punto il problema hardware di UNE ZHERO sarebbe definitivamente escluso.

Consiglio: connessione tethering con cellulare. Utilizzare l'hotspot del cellulare collegando direttamente il cellulare al sistema ZHERO tramite un adattatore che permetta il collegamento tra il telefono (es. usb C) con la porta RJ-45 del sistema. Per abilitare questa funzione sul telefono selezionare "Tethering Ethernet" che diventa attiva una volta che si collega l'adattatore al telefono e l'altro capo alla porta RJ45.

#### **f) Filtraggio Linee RJ-45 in ingresso**

Specialmente nel caso di comunicazioni intermittenti, ma anche per quelle interrotte, si consiglia di applicare una ferrite sia al cavo RJ-45 in ingresso alla rete internet, sia per quello in ingresso al cavo RJ-45 del wattmetro.

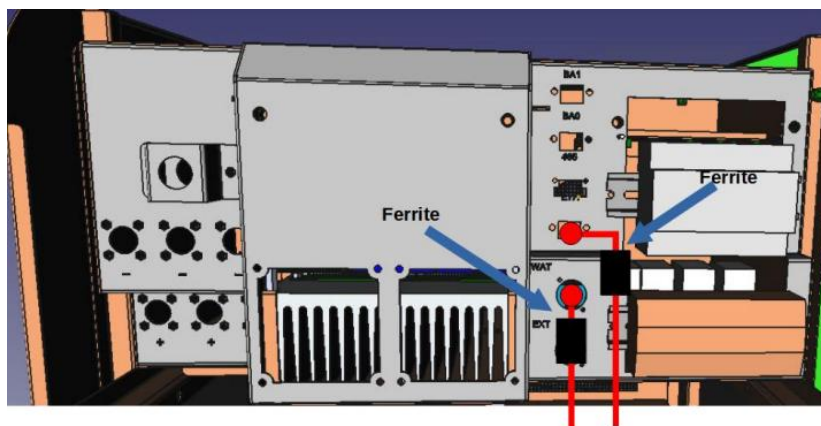


Figura 66 - posizionamento delle ferriti sui cavi RJ-45

#### g) Schermatura della linea distributore in ingresso

Se la comunicazione internet risulta spesso interrotta, intermittente, o che richiede un riavvio, è probabile che la causa principale siano i disturbi elettromagnetici provenienti dalla rete. Si consiglia dunque di applicare un filtro di rete in ingresso e delle ferriti, esternamente alla macchina ma nelle vicinanze, ai cavi rete di distribuzione in ingresso alla macchina secondo la configurazione riportata in Figura 67.

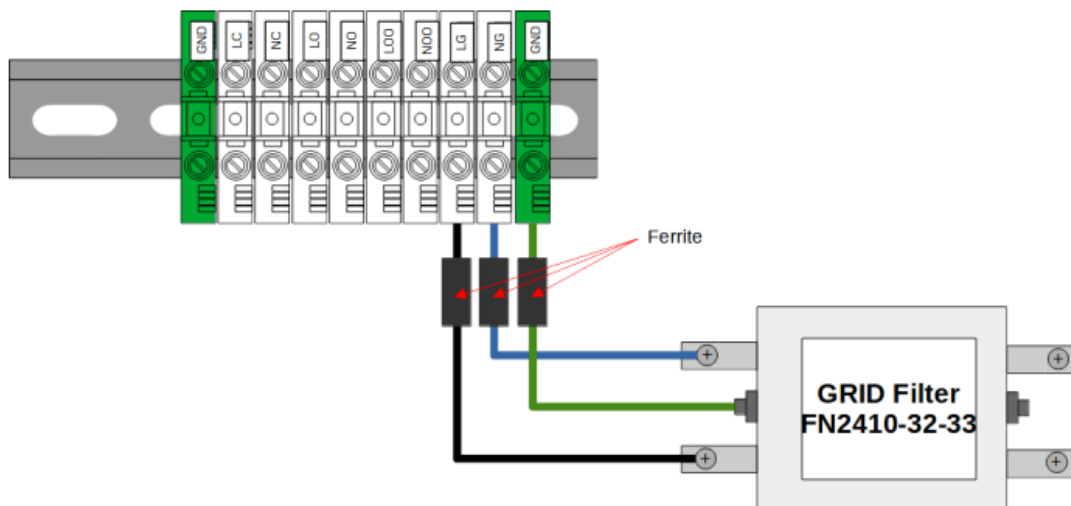


Figura 67 - posizionamento ferriti.

#### h) Routing tramite PC

Verificare che la comunicazione del sistema non avvenga nemmeno attraverso un PC aggiornato con windows 8.1 o superiore.

- Collegare PC alla rete Hotspot di un dispositivo mobile (router 3G/4G, cellulare tablet
- ec... );
- Collegare la porta RJ-45 del PC alla porta ETH dello ZHERO;
- Seguire i seguenti passaggi:
  - Pannello di controllo\Rete e Internet\Connessioni di rete
  - Tipo di accesso → Ethernet

- Proprietà → Condivisione
- Selezionare: Consenti ad altri utenti in rete di collegarsi tramite la connessione
- internet di questo computer.
- Ok → Chiudi
- Attendere 15/20 minuti per verificare se la connessione ad internet riparte.
- Disabilitare le impostazioni applicate al PC una volta terminato il controllo.

Utilizzando un Cavo RJ-45 FTP Cat.5e o superiore schermato di lunghezza massima 1,5 metri

#### i) Sostituzione della scheda di comunicazione

Nel caso tutti questi interventi non risultassero risolutivi ed il cliente presuppone che il problema sia riconducibile al sistema UNE ZHERO si può procedere con il seguente intervento: sostituzione della scheda di comunicazione.



**ATTENZIONE:** L'intervento di sostituzione dovrà essere eseguito da personale qualificato UNE.

#### 11.2.7. Rottura magnetotermico differenziale bordo-macchina



##### Spia

La segnalazione tramite spia NON è presente.



##### Evento

Nel caso in cui il magnetotermico differenziale "INV" a bordo macchina **non dovesse scattare in caso di test o non rimanesse più attivo** occorrerà contattare immediatamente il vostro elettricista per procedere con la sostituzione dello stesso. Il sistema non invierà nessun allarme e la spia rossa non verrà accesa.



##### Motivi del guasto

Il magnetotermico differenziale potrebbe essere guasto.



##### Comportamento dell'utente

Contattare immediatamente il vostro elettricista per procedere con la sostituzione dello stesso.

#### 11.2.8. Mancato collegamento a rete di distribuzione/gruppo elettrogeno



##### Spia

La segnalazione tramite spia NON è presente.



### **Evento**

Il sistema non si connette alla rete di distribuzione o al gruppo elettrogeno. Nel caso in cui il sistema non si collegasse alla rete di distribuzione è possibile che la tensione o la frequenza siano fuori dai range accettati da UNE ZHERO, secondo la normativa CEI 0-21. Vedi Cap. 4.4.1.

Il sistema segnalerà l'anomalia con:

- a) Invio messaggio e una e-mail all'utente e all'installatore dello sgancio dalla rete del sistema;
- b) Nessuna segnalazione tramite spia.

### **Motivi del guasto**



#### **a) Sistema On-Grid**

Nel caso in cui il sistema non si collegasse alla rete di distribuzione è possibile che la tensione o la frequenza siano fuori dai range accettati dalla normativa CEI 0-21 per il riallaccio di UNE ZHERO.

il sistema compenserà comunque i consumi sotto la linea di backup.

#### **b) Sistema Off-Grid**

Nel caso in cui il sistema non si collegasse al gruppo elettrogeno è possibile che la tensione o la frequenza siano fuori dai range accettati da UNE ZHERO.



### **Comportamento dell'utente**

In caso di disservizi lungo la linea di backup, si consiglia di bypassare il sistema collegando i carichi sotto rete. In caso di Off-Grid si consiglia di verificare il gruppo elettrogeno stia funzionando correttamente.

## 12. - APPENDICI

### 12.1. Tabelle stati di sistema

| SUMMARY - STATUSCYCLE - Agen |     |                            |                   |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------|-----|----------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | bit | NOME ALLARME               | ALLARME BLOCCANTE | POSSIBILE CAUSA                                                                                                                                                                                                                         | POSSIBILE RIMEDIO                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| STATUSCYCLE - Agen0          | 0   | ALL_UNDERV_DC              | NO                | Non è presente produzione fotovoltaica e la batteria è spenta                                                                                                                                                                           | se non si resetta entro una decina di minuti, resettare tramite pulsante "ALL", se ciò non funzionasse contattare assistenza                                                                                                                                                                                   |
|                              | 1   | ALL_OVERV_DC               | SI                | Possibile sovratensione proveniente dal controller o dall'inverter.                                                                                                                                                                     | Scollegare un controller alla volta e verificare quale ne sia la causa, se dovesse permanere l'allarme la causa potrebbe essere l'inverter, in tal caso contattare assistenza.                                                                                                                                 |
|                              | 2   | ALL_ISOLAMENTO             | NO                | Possibile perdita di isolamento dell'impianto fotovoltaico o lato continua                                                                                                                                                              | verificare che sganciando l'impianto fotovoltaico l segnalazione si resett; a quel punto controllare l'integrità dell'impianto fotovoltaico. In caso non si resett, l segnalazione è causato dall'inverter, segnalarlo quindi ad assistenza.                                                                   |
|                              | 3   | ALL_SENS_IRR               | NO                | Il sensore è sporco, coperto o non collegato.                                                                                                                                                                                           | Verificare l'integrità dell'impianto fotovoltaico e delle connessioni elettriche.                                                                                                                                                                                                                              |
|                              | 4   | ALL_OVERLOAD               | NO                | L'utente ha collegato un carico con uno spunto eccessivo.                                                                                                                                                                               | Scollegare carico elevato e riavviare il sistema; è possibile che questo fenomeno si verifichi in caso di disconnessione dalla rete/GE a causa della tensione di rete fuori dai parametri della normativa del paese di installazione.                                                                          |
|                              | 5   | ALL_OVERV_AC_IN            | SI                | Sbalzo di tensione proveniente dalla rete.                                                                                                                                                                                              | Resettare segnalazione tramite pulsante "ALL"; se l segnalazione persiste provare con un riavvio del sistema. Se frequente si consiglia di installare degli scaricatori AC per la protezione della linea. In caso l segnalazione resti attivo anche a seguito di un riavvio, occorre segnalarlo ad assistenza. |
|                              | 6   | ALL_BATTERY_LOW            | SI                | il sistema è sceso sotto il suo livello di carica minimo perché disconnesso dalla sorgente AC.                                                                                                                                          | Verificare la presenza della rete distributore/GE e verificare che la tensione e frequenza nominale sia sempre nei limiti della normativa del paese di riferimento.                                                                                                                                            |
|                              | 7   | VUOTO                      |                   |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| STATUSCYCLE - Agen8          | 8   | WAR_CARICA_CICLICA         | NO                | Se la batteria non raggiunge il 100% entro 15 giorni il sistema smette di scaricare la batteria finché il fotovoltaico non l'ha completamente ricaricata.                                                                               | Non è necessaria alcuna operazione; se il sistema persiste in questo stato per oltre 7 giorni in presenza di produzione fotovoltaica, contattare assistenza.                                                                                                                                                   |
|                              | 9   | WAR_CP1                    | NO                | Alto irraggiamento teorico calcolato ed energia supplementare a disposizione; richiede sensore di irraggiamento                                                                                                                         | Non è necessaria alcuna operazione.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                              | 10  | WAR_WARMUP                 | NO                | La batteria del sistema è in fase di riscaldamento per portarla alla temperatura tra i 245 e i 265°C a seconda della versione software; può richiedere fino a 14h, una volta completato il sistema comincerà regolarmente a funzionare. | Non è necessaria alcuna operazione.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                              | 11  | WAR_BACKUP                 | NO                | il sistema è sceso sotto il suo livello di carica minimo perché disconnesso dalla rete distributore/GE.                                                                                                                                 | Verificare che la rete/GE sia a valori accettati dalla normativa. Se l'evento si verifica frequentemente contattare il proprio ente distributore dell'energia per adeguamento della linea.                                                                                                                     |
|                              | 12  | ALL_SYSTEM_DISCONNECTED    | SI                | segnalazione generico sistema.                                                                                                                                                                                                          | Contattare assistenza.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                              | 13  | WAR_UPLOAD_AVAILABLE       | NO                | è disponibile un aggiornamento firmware                                                                                                                                                                                                 | Riavviare il sistema.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                              | 14  | ALL_T_AMB_OUT_OF_RANGE     | SI                | La temperatura ambiente in cui è installato il sistema ZHERO è fuori range.                                                                                                                                                             | Occorre adottare tutti gli accorgimenti necessari affinché la temperatura ambiente del sistema in cui si trova ZHERO rimanga nel range -10 + 40 °C.                                                                                                                                                            |
|                              | 15  | ALL_SENS_T_AMB             | NO                | Sensore di temperatura ambiente non presente o disconnesso.                                                                                                                                                                             | se presente verificare il cablaggio, se non fornito non è necessario eseguire alcuna operazione.                                                                                                                                                                                                               |
| STATUSCYCLE - Agen16         | 16  | ALL_OG_GENERALE            | NO                | non gestito.                                                                                                                                                                                                                            | non gestito.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                              | 17  | ALL_RETE_ENEL              | SI                | Rete distributore non presente, fase/neutro invertiti, terra non correttamente connessa.                                                                                                                                                | Verificare il corretto collegamento della rete distributore.                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                              | 18  | ALL_RETE_OG                | NO                | Non gestito                                                                                                                                                                                                                             | Non gestito.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                              | 19  | ALL_SPI                    | NO                | Interfaccia SPI obbliga il sistema a scollegarsi dalla rete distributore perché assente o fuori dai parametri della normativa.                                                                                                          | Verificare che la rete/GE sia a valori accettati dalla normativa. Se l'evento si verifica frequentemente contattare il proprio ente distributore dell'energia per adeguamento della linea.                                                                                                                     |
|                              | 20  | TEST_SPI                   | NO                | E' stato premuto per più di 15 secondi il pulsante di "ALL".                                                                                                                                                                            | Quando attivo è possibile effettuare il test SPI in sicurezza. Tenere premuto per 15 secondi il pulsante di "ALL" per riprendere il normale funzionamento.                                                                                                                                                     |
|                              | 21  | ALL_DISSERVIZIO_USER       | SI                | Eccessivo consumo dell'utenza lungo la linea di backup oppure spegnimento della batteria durante un blackout della rete distributore.                                                                                                   | Verificare i carichi collegati sotto la linea di backup. Dopo tale operazione provare a resettare la segnalazione o riavviare il sistema.                                                                                                                                                                      |
|                              | 22  | WAR_SOC_MIN                | NO                | Rappresenta uno stato di funzionamento, non è richiesta nessuna attività.                                                                                                                                                               | Non è necessaria alcuna operazione.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                              | 23  | ALL_EEPROM                 | NO                | La memoria EEPROM della scheda CPU è corrotta, è necessario chiedere la sostituzione della scheda.                                                                                                                                      | Contattare assistenza per ottenere sostituzione scheda.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| STATUSCYCLE - Agen24         | 24  | WAR_RIARMO_BATTERIA_ATTIVO | NO                | La batteria è stata riavviata dal sistema, occorre attendere la fine della carica del ciclica prima di riprendere il normale funzionamento.                                                                                             | Solo in caso di più riavvi per settimana, contattare assistenza.                                                                                                                                                                                                                                               |
|                              | 25  | VUOTO                      |                   |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                              | 26  | VUOTO                      |                   |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                              | 27  | VUOTO                      |                   |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                              | 28  | VUOTO                      |                   |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                              | 29  | VUOTO                      |                   |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                              | 30  | VUOTO                      |                   |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                              | 31  | VUOTO                      |                   |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| SUMMARY - STATUSCYCLE - Adevice |     |                      |                   |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------|-----|----------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | bit | NOME ALLARME         | ALLARME BLOCCANTE | POSSIBILE CAUSA                                                                                                                                        | POSSIBILE RIMEDIO                                                                                                                                                                                                                                  |
| STATUSCYCLE - Adevice0          | 0   | ALL_B0_FERMA         | SI                | Troppi riarmi batteria principale avvenuti in poco tempo. Se il problema persiste è possibile che vi sia una anomalia nella batteria.                  | Resettare la segnalazione tramite pulsante "ALL" se il problema si rivelasse frequente contattare assistenza.                                                                                                                                      |
|                                 | 1   | ALL_B0_BLOCCO        | NO                | La batteria principale si trova nello stato di warmup o seguito di prima accensione o per un riavvio.                                                  | Se l'evento è sporadico, non è necessario alcun intervento; in caso contrario contattare assistenza.                                                                                                                                               |
|                                 | 2   | ALL_B0_PRE_OL        | NO                | La batteria principale viene scaricata troppo velocemente.                                                                                             | Se la segnalazione persiste resettare manualmente l' segnalazione tramite pulsante "ALL".                                                                                                                                                          |
|                                 | 3   | ALL_B0_LIMP_STRING   | NO                | La batteria principale lavora con capacità di accumulo ridotta.                                                                                        | Contattare assistenza solo nel caso in cui tale riduzione avvenga entro i 2 anni dall'installazione.                                                                                                                                               |
|                                 | 4   | ALL_B1_FERMA         | SI                | Troppi riarmi batteria principale avvenuti in poco tempo. Se il problema persiste è possibile che vi sia una anomalia nella batteria.                  | Resettare segnalazione tramite pulsante "ALL" se il problema si rivelasse frequente contattare assistenza.                                                                                                                                         |
|                                 | 5   | ALL_B1_BLOCCO        | NO                | La batteria 1 si trova nello stato di warmup o seguito di prima accensione o per un riavvio.                                                           | Se l'evento è sporadico, non è necessario alcun intervento; in caso contrario contattare assistenza.                                                                                                                                               |
|                                 | 6   | ALL_B1_PRE_OL        | NO                | La batteria 1 viene scaricata troppo velocemente.                                                                                                      | Se l' segnalazione persiste resettare manualmente l' segnalazione tramite pulsante "ALL".                                                                                                                                                          |
|                                 | 7   | ALL_B1_LIMP_STRING   | NO                | La batteria 1 lavora con capacità di accumulo ridotta.                                                                                                 | Contattare assistenza solo nel caso in cui tale riduzione avvenga entro i 2 anni dall'installazione.                                                                                                                                               |
| STATUSCYCLE - Adevice8          | 8   | VUOTO                |                   |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                 | 9   | VUOTO                |                   |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                 | 10  | VUOTO                |                   |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                 | 11  | VUOTO                |                   |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                 | 12  | ALL_COM_INV0         | SI                | Possibile disconnessione cavo dati o anomalia Inverter.                                                                                                | Possibile rottura della Scheda di potenza o interruzione del cavo di comunicazione CPU - INVERTER; contattare: assistenza.                                                                                                                         |
|                                 | 13  | VUOTO                |                   |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                 | 14  | VUOTO                |                   |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                 | 15  | ALL_COM_B0           | NO                | Probabile spegnimento della batteria principale, o cavo comunicazione disconnesso.                                                                     | Verificare integrità e corretto collegamento del cavo di comunicazione della batteria principale; provare a resettare l' segnalazione premendo il pulsante "ALL"; riavviare il sistema, se nemmeno così viene ripristinato contattare: assistenza. |
| STATUSCYCLE - Adevice16         | 16  | ALL_COM_B1           | NO                | Probabile spegnimento della batteria1, o cavo comunicazione disconnesso.                                                                               | Verificare integrità e corretto collegamento del cavo di comunicazione della batteria 1; provare a resettare l' segnalazione premendo il pulsante "ALL"; riavviare il sistema, se nemmeno così viene ripristinato contattare: assistenza.          |
|                                 | 17  | VUOTO                |                   |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                 | 18  | ALL_COM_CH0          | NO                | Con mancanza di produzione fotovoltaica il controller non risulta comunicare; se produzione presente verificare l'integrità del cavo di comunicazione. | Se il cavo di comunicazione è integro e la tensione di fotovoltaico è presente ma non si ha comunicazione, contattare: assistenza.                                                                                                                 |
|                                 | 19  | ALL_COM_CH1          | NO                | Con mancanza di produzione fotovoltaica il controller non risulta comunicare; se produzione presente verificare l'integrità del cavo di comunicazione. | Se il cavo di comunicazione è integro e la tensione di fotovoltaico è presente ma non si ha comunicazione, contattare: assistenza.                                                                                                                 |
|                                 | 20  | ALL_COM_CH2          | NO                | Con mancanza di produzione fotovoltaica il controller non risulta comunicare; se produzione presente verificare l'integrità del cavo di comunicazione. | Se il cavo di comunicazione è integro e la tensione di fotovoltaico è presente ma non si ha comunicazione, contattare: assistenza.                                                                                                                 |
|                                 | 21  | ALL_INV0_OFF         | SI                | L'inverter è in protezione.                                                                                                                            | Resettare l' segnalazione o riavviare il sistema, se il problema non scomparisse contattare: assistenza.                                                                                                                                           |
|                                 | 22  | ALL_INV0_OVERTEMP    | NO                | Il sistema risulta posizionato in un luogo eccessivamente caldo.                                                                                       | Non occorre eseguire nessuna operazione sul sistema. Se frequente sarà necessario posizionare in altro luogo o adottare accorgimenti per limitare il surriscaldamento del sistema.                                                                 |
|                                 | 23  | ALL_INV0_GENERALE    | SI/NO             | Verificare la tabella degli allarmi inverter.                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| STATUSCYCLE - Adevice24         | 24  | VUOTO                |                   |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                 | 25  | VUOTO                |                   |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                 | 26  | VUOTO                |                   |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                 | 27  | VUOTO                |                   |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                 | 28  | VUOTO                |                   |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                 | 29  | VUOTO                |                   | Verificare la tabella degli allarmi inverter.                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                 | 30  | ALL_INV_DERATING     | SI                | Potenza erogata dalla batteria ridotta per alta temperatura dell'inverter.                                                                             | Valutare di migliorare la ventilazione dell'ambiente in cui si trova installato lo ZHERO.                                                                                                                                                          |
|                                 | 31  | ALL_INV_FERMO_BLOCCO | SI                | Anomalia di inverter.                                                                                                                                  | contattare: assistenza.                                                                                                                                                                                                                            |

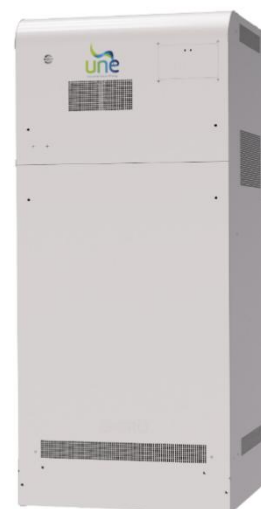
| SUMMARY - INVO - alarms |     |              |                   |                                                                                              |                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------|-----|--------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | bit | NOME ALLARME | ALLARME BLOCCANTE | POSSIBILE CAUSA                                                                              | POSSIBILE RIMEDIO                                                                                                                                                                           |
| INVO - alarms0          | 0   | RELE         | SI                | "INV" disabilitato, relè incollato o tensione/frequenza fuori dai parametri della normativa. | Verificare che il magnetotermico differenziale a bordo macchina sia abilitato, provare ad effettuare un riavvio del sistema, nel caso la segnalazione non scompaia, contattare: assistenza. |
|                         | 1   | PH_OVC       | SI                | Spunto eccessivo di corrente                                                                 | Verificare che la propria linea di backup non abbia carichi con spike maggiori di 50A, intervenire per ridurre lo spunto dei device collegati alla linea di backup dello ZHERO.             |
|                         | 2   | BUS_OVV      | SI                | Possibile sovratensione sul BUS DC                                                           | Scollegare il campo fotovoltaico e riavviare il sistema. In caso la segnalazione non venisse resettata contattare: assistenza.                                                              |
|                         | 3   | ISO          | NO                | Perdita di isolamento elettrico sul lato DC della macchina                                   | Disconnettere il campo fotovoltaico dal sistema e verificare che la segnalazione venga ripristinata, in caso contrario contattare: assistenza.                                              |
|                         | 4   | RCD          | SI                | Malfunzionamento inverter in fase di avvio                                                   | Contattare: assistenza                                                                                                                                                                      |
|                         | 5   | TEMP         | SI                | Sovratemperatura dell'inverter                                                               | Migliorare ventilazione dell'ambiente in cui è installato ZHERO, ridurre temporaneamente i carichi della linea.                                                                             |
|                         | 6   | COM          | SI                | Errore di comunicazione inverter                                                             | Possibile malfunzionamento della Scheda di potenza o interruzione del cavo di comunicazione CPU - INVERTER; contattare: assistenza.                                                         |
|                         | 7   | EEPROM       | SI                | Memoria EEPROM corrotta                                                                      | Contattare assistenza per richiedere sostituzione della scheda DSP inverter                                                                                                                 |
| INVO - alarms8          | 8   | BAT_UNV      | SI                | Possibile spegnimento della batteria                                                         | Contattare assistenza solamente se il problema persiste                                                                                                                                     |
|                         | 9   | BAT_OVV      | SI                | Possibile sovratensione causata dai regolatori di carica o dalla batteria                    | Contattare assistenza solamente se il problema persiste                                                                                                                                     |
|                         | 10  | OUT_UND      | SI                | Possibile disservizio causato dall'inverter                                                  | Contattare assistenza solamente se il problema persiste                                                                                                                                     |
|                         | 11  | OUT_OVV      | SI                | Possibile sovratensione proveniente dalla rete                                               | Contattare assistenza solamente se il problema persiste                                                                                                                                     |
|                         | 12  | FREQ         | SI                | Errore di frequenza della rete distributore                                                  | Se il problema persiste contattare il distributore dell'energia                                                                                                                             |
|                         | 13  | PB_BATT      |                   | Possibile rottura dell'alimentatore interno dell'inverter                                    | Contattare assistenza per chiedere sostituzione dell'alimentatore                                                                                                                           |
|                         | 14  | SW_PH_OVC    | NO                | Spunto eccessivo di corrente con sistema disconnesso dalla rete/GE.                          | Verificare che la propria linea di backup non abbia carichi con spike maggiori di 50A.                                                                                                      |
|                         | 15  | START        | SI                | Errore generico in fase di avvio                                                             | Contattare assistenza solamente se il problema persiste                                                                                                                                     |
| INVO - alarmsh_0        | 0   | EXT_COM      | NO                | Comunicazione tra ZHERO e Meter di Scambio interrotta.                                       | Verificare che ZHERO e Meter siano alimentati, verificare integrità e corretta connessione dei cavi.                                                                                        |
|                         | 1   | EXT_COM1     | NO                | Comunicazione tra ZHERO e Meter di Produzione interrotta.                                    | Verificare che ZHERO e Meter siano alimentati, verificare integrità e corretta connessione dei cavi.                                                                                        |
|                         | 2   | VUOTO        |                   |                                                                                              | Provare a riavviare il sistema, se l'errore non si risolve contattare l'assistenza.                                                                                                         |
|                         | 3   | VUOTO        |                   |                                                                                              | Provare a riavviare il sistema, se l'errore non si risolve contattare l'assistenza.                                                                                                         |
|                         | 4   | VUOTO        |                   |                                                                                              | Provare a riavviare il sistema, se l'errore non si risolve contattare l'assistenza.                                                                                                         |
|                         | 5   | VUOTO        |                   |                                                                                              | Controllare il cavo di collegamento CanBUS tra le 3 schede DSP; provare a riavviare il sistema, se l'errore non si azzera contattare: assistenza                                            |
|                         | 6   | VUOTO        |                   |                                                                                              |                                                                                                                                                                                             |
|                         | 7   | VUOTO        |                   |                                                                                              |                                                                                                                                                                                             |
| INVO - alarmsh_8        | 8   | VUOTO        |                   |                                                                                              |                                                                                                                                                                                             |
|                         | 9   | VUOTO        |                   |                                                                                              |                                                                                                                                                                                             |
|                         | 10  | VUOTO        |                   |                                                                                              |                                                                                                                                                                                             |
|                         | 11  | VUOTO        |                   |                                                                                              |                                                                                                                                                                                             |
|                         | 12  | VUOTO        |                   |                                                                                              |                                                                                                                                                                                             |
|                         | 13  | VUOTO        |                   |                                                                                              |                                                                                                                                                                                             |
|                         | 14  | VUOTO        |                   |                                                                                              |                                                                                                                                                                                             |
|                         | 15  | VUOTO        |                   |                                                                                              |                                                                                                                                                                                             |
|                         | 16  | VUOTO        |                   |                                                                                              |                                                                                                                                                                                             |
|                         | 17  | VUOTO        |                   |                                                                                              |                                                                                                                                                                                             |

## 12.2. Scheda tecnica del prodotto

**UNE ZHERO S6** è un sistema di accumulo **monofase** per il residenziale e per piccole attività, basato sull'utilizzo della batteria al sale.

Il sistema permette all'impianto fotovoltaico e alle batterie al sale di essere connessi alla rete; è inoltre dotato di una linea di backup in grado di alimentare utenze anche in caso di blackout.

- + Conformal coating applicato sulle schede elettroniche;
- + Privo di materiali tossici;
- + Nessuna emissione di gas nocivo;
- + Dispositivi di sicurezza ridondanti (batteria e BMS);
- + Sistema sostenibile e riciclabile.



### SPECIFICHE DC

|                                                         |         |                                                         |
|---------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------|
| Potenza in ingresso                                     | d.c. kW | 1 – 9.9                                                 |
| N° ingressi stringa fotovoltaico                        | N°      | 0 – 3                                                   |
| N° inseguitori MPPT                                     | N°      | 0 – 3                                                   |
| Tensione in ingresso<br>(Modelli secondo disponibilità) | d.c. V  | 100 – 180<br>120 – 308                                  |
| P max in uscita per MPPT                                | d.c. kW | 3.3                                                     |
| Max corrente per MPPT                                   | d.c. A  | 40                                                      |
| Massima corrente di backfeed                            | d.c. A  | 1192 A picco oltre 0.7 ms, valore RMS 69 A oltre 12.6 s |
| ISC                                                     | d.c. A  | 60                                                      |

### SPECIFICHE AC

|                                         |           |            |
|-----------------------------------------|-----------|------------|
| Tensione nominale AC                    | a.c. V    | 230        |
| Potenza di uscita                       | a.c. kW   | 6          |
| Potenza linea backup                    | a.c. kW   | 6          |
| Frequenza nominale                      | Hz        | 50         |
| N° collegamenti di uscita               | N°        | 1 (Backup) |
| Spunto massimo linea "Backup"           | a.c. kW   | 6          |
| Distorsione armonica                    | %         | < 3        |
| Cos $\varphi$ ammesso                   | $\varphi$ | 0.9 – 1    |
| Corrente di cortocircuito (Fase-Neutro) | a.c. A    | 52         |
| Corrente di cortocircuito (Fase-Terra)  | a.c. A    | 11         |
| Tipologia di alimentazione              |           | Monofase   |
| Tipo di rete                            |           | TT / TN-S  |
| Efficienza dei componenti               | %         | Fino al 97 |

### CONNESSIONE GRUPPO ELETTROGENO

|                             |        |             |
|-----------------------------|--------|-------------|
| Range frequenza di aggancio | Hz     | 49 - 51     |
| Range frequenza di lavoro   | Hz     | 48.5 – 52.5 |
| Range di tensione di lavoro | a.c. V | 210 – 253   |

## DATI BATTERIE

|                                  |                           |                                  |
|----------------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| Tensione nominale                | d.c. V                    | 48                               |
| Capacità di accumulo             | kWh                       | 7.6 – 19.2                       |
| Profondità di scarica (Off-grid) | %                         | 90                               |
| Profondità di scarica (On-grid)  | %                         | 80                               |
| Tipo di batteria                 | Cloruro di sodio – Nickel |                                  |
| Garanzia batteria                | Anni                      | 10* (vedi i termini di garanzia) |
| Autoconsumo                      | W                         | 115                              |

## SPECIFICHE AMBIENTALI

|                               |                       |             |
|-------------------------------|-----------------------|-------------|
| Condizioni ambientali         | Interno, condizionato |             |
| Grado di protezione           | IP                    | 20          |
| Massima temperature di lavoro | °C                    | + 40        |
| Minima temperature di lavoro  | °C                    | - 10        |
| Umidità relativa              | %                     | 5 - 85      |
| Grado di inquinamento         | PD                    | II          |
| Altitudine massima            | m                     | 2000 s.l.m. |

## DISPOSITIVI DI SICUREZZA/PROTEZIONE

|                                        |        |               |
|----------------------------------------|--------|---------------|
| Isolamento galvanico                   | Si     |               |
| Classe di protezione                   | CLASSE | I (IEC 62109) |
| Categoria di sovratensione AC          | OVC    | III           |
| Categoria di sovratensione DC          | OVC    | II            |
| Protezione differenziale AC            | a.c. A | 0.3           |
| CC SPD (U <sub>p</sub> ) – Non fornito | kV     | 2.5           |
| AC SPD (U <sub>p</sub> ) – Non fornito | kV     | 1.5           |

## CONFORMITÀ NORMATIVA

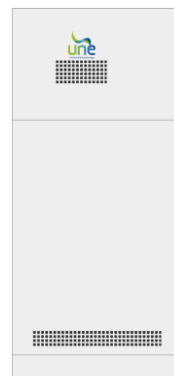
|                |   |                         |
|----------------|---|-------------------------|
| Marchio        | + | CE                      |
| Certificazioni | + | IEC EN 62109-1: 2011    |
|                | + | IEC EN 62109-2: 2011    |
|                | + | CEI EN 61000-6-1 (2007) |
|                | + | CEI EN 61000-6-3 (2007) |
|                | + | CEI 0-21: 2019-04       |
|                | + | VDE 4105 -0124: 06/2020 |

## MONITORAGGIO

|                         |          |
|-------------------------|----------|
| Monitoraggio a distanza | ETHERNET |
| Monitoraggio locale     | USB      |

## SPECIFICHE MECCANICHE

|                        |    |                                     |
|------------------------|----|-------------------------------------|
| Dimensioni             | mm | 600 (L) x 600 (P) x 1360 (A)        |
| Peso                   | kg | 210 (1 batteria) – 340 (2 batterie) |
| Emissioni acustiche    | dB | ≤ 35                                |
| Ventilazione           |    | Forzata                             |
| N° massimo di batterie | N° | 2                                   |





U N I V E R S A L   N A T U R E  E N E R G Y

**UNE Srl – Via Modena 48/E – 42015 Correggio (RE) – Tel. +39 0522 69 35 66 – Fax +39 0522 14 83 326**

P.Iva 02513460358 – Pec [info@pec.unesrl.com](mailto:info@pec.unesrl.com) – Mail [info@unesrl.com](mailto:info@unesrl.com) – [www.unesrl.com](http://www.unesrl.com)