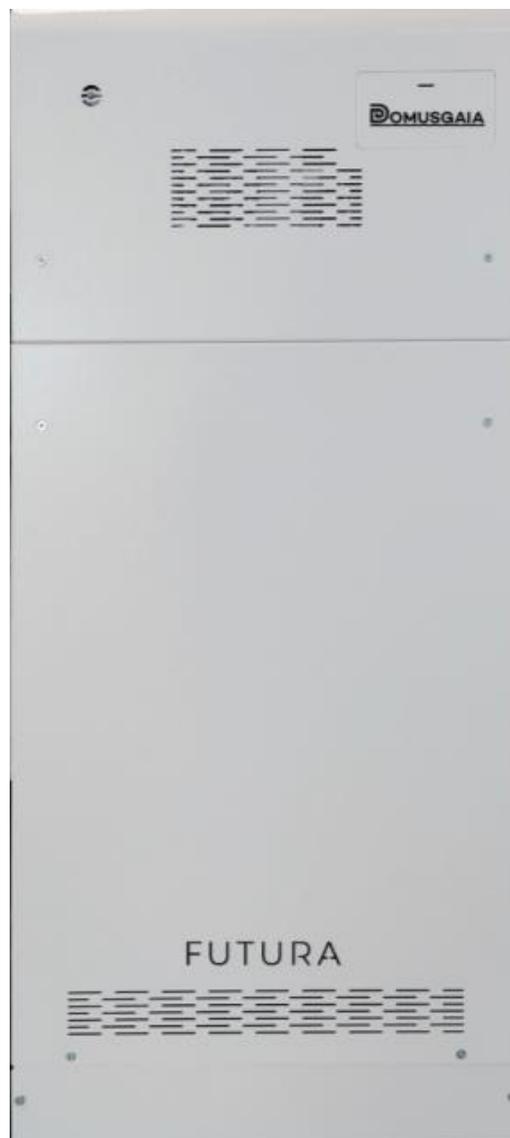


MANUALE FUTURA



Sommario

| | | |
|--------|--|----|
| 1. | INDICAZIONI RELATIVE AL PRESENTE DOCUMENTO..... | 3 |
| 1.1. | Ambito di validità | 3 |
| 1.2. | Condizioni di garanzia e fornitura | 3 |
| 1.3. | Simboli usati..... | 4 |
| 1.4. | Simboli presenti sullacarpenteria di FUTURA..... | 5 |
| 1.5. | Glossario e definizioni | 6 |
| 1.6. | Qualifiche dei destinatari | 8 |
| 2. | CONDIZIONI DI IMPIEGO | 10 |
| 2.1. | Limiti del campo di impiego | 10 |
| 3. | CARATTERISTICHE DI FUTURA..... | 12 |
| 3.1. | Panoramica..... | 12 |
| 3.2. | Schema Elettrico..... | 14 |
| 3.3. | Dati tecnici | 14 |
| 4. | AVVERTENZE DI SICUREZZA..... | 15 |
| 4.1. | Generalità | 15 |
| 4.2. | Protezione personale | 17 |
| 4.3. | Sistema..... | 18 |
| 4.4. | Rischi residui | 19 |
| 4.5. | Segnalazione di pericoli | 19 |
| 5. | INSTALLAZIONE | 20 |
| 5.1. | Sollevamento e trasporto | 20 |
| 5.2. | Strumenti necessari all'installazione..... | 22 |
| 5.3. | Condizioni ambientali e generali di installazione..... | 23 |
| 5.4. | Posizionamento di FUTURA | 24 |
| 5.5. | Disimballo | 25 |
| 5.6. | Operazioni preliminari ai collegamenti elettrici..... | 26 |
| 5.7. | Schema connessione generale della macchina | 30 |
| 5.8. | Panoramica interna e del Quadro FUTURA..... | 31 |
| 5.9. | Descrizione dei collegamenti..... | 33 |
| 5.9.1. | Collegamento tra FUTURA e il generatore fotovoltaico | 33 |
| 5.9.2. | Installazione o sostituzione delle batterie | 35 |
| 5.9.3. | Collegamento AC - FUTURA a Rete distributore/Gruppo elettrogeno - Backup | 38 |
| 5.9.4. | Collegamento del contatore di produzione | 41 |
| 5.9.5. | Collegamento del wattmetro | 43 |
| 5.9.6. | Collegamento della comunicazione ethernet..... | 45 |
| 6. | AVVIO MACCHINA..... | 47 |
| 6.1. | Accensione sistema | 47 |
| 6.2. | Verifica del corretto funzionamento | 49 |
| 6.2.1. | Communication..... | 49 |

| | | |
|------|---|----|
| 7. | UTILIZZO DEL SISTEMA | 51 |
| 7.1. | Consigli per utilizzo ottimale standard | 51 |
| 8. | COMPORAMENTO IN CASO DI GUASTO O ANOMALIA | 54 |
| 8.1. | Bassa resistenza di isolamento | 54 |
| 8.2. | Anomalia stringa..... | 55 |
| 8.3. | Anomalia della batteria | 55 |
| 8.4. | Anomalia del controller | 56 |
| 8.5. | Anomalia dell'inverter | 56 |
| 8.6. | Anomalia di comunicazione ethernet | 57 |
| 8.7. | By-pass del sistema | 58 |
| 9. | MANUTENZIONE E AGGIORNAMENTO | 59 |
| 9.1. | Manutenzione Batterie | 60 |
| 9.2. | Manutenzione Controller..... | 62 |
| 9.3. | Manutenzione Inverter | 63 |
| 9.4. | Aggiornamento del sistema..... | 64 |
| 10. | SMALTIMENTO | 66 |
| 11. | APPENDICI | 67 |
| | Tabella Anomalie ed allarmi di sistema | 67 |

1. INDICAZIONI RELATIVE AL PRESENTE DOCUMENTO



Installatore



Manutentore



Utente

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

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

Le presenti istruzioni per l'uso sono destinate a tutti gli installatori, manutentori e utenti di FUTURA 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 FUTURA, che non potrà essere fornito senza questo documento, in quanto tali devono essere sempre a disposizione di chi utilizza l'apparecchiatura stessa.

Si ricorda che possono utilizzare FUTURA solo coloro che hanno letto e compreso integralmente questo manuale, nel caso di dubbi contattare il proprio fornitore per gli opportuni chiarimenti in merito.

Domusgaia srl non risponde di danni arrecati a persone e/o cose derivanti da operazioni effettuate sul sistema con modalità diverse da quelle riportate nel presente manuale.

Per informazioni sull'installazione di FUTURA, consultate le istruzioni in dotazione.

1.1. Ambito di validità



Installatore



Manutentore



Utente

Queste istruzioni di installazione, manutenzione e utilizzo di FUTURA valgono per tutte le versioni firmware.

La versione firmware del vostro apparecchio può essere consultata nella vostra sezione dedicata nel sito www.unesrl.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 Domusgaia srl tramite i canali indicati nel paragrafo contatti.

1.2. Condizioni di garanzia e fornitura



Installatore



Manutentore



Utente

Le condizioni di garanzia sono descritte nell'apposito documento fornito con l'apparecchiatura; 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 FUTURA operazioni non autorizzate o in difformità dal presente documento;

- Vengono effettuate su FUTURA operazioni a “carter aperto” esclusivamente da personale autorizzato;
- NON vengono effettuate modifiche su FUTURA.

Domusgaia srl NON risponde dei difetti o mal funzionamenti derivanti dall'uso improprio dell'apparecchiatura; da alterazioni dovute al trasporto o a particolari condizioni ambientali; da mancata o impropria manutenzione; da manomissioni o riparazioni precarie; dall'uso, installazione o manutenzione effettuata da persone non autorizzate.

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

1.3. Simboli usati



Installatore



Manutentore



Utente



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



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



Questo simbolo indica di leggere attentamente.
I consigli di utilizzo presenti possono facilitarvi l'uso di FUTURA e migliorarne le prestazioni in base al luogo di installazione.



Questo simbolo contrassegna un esempio.
Qui troverete altri esempi relativi a concrete circostanze.



Questo simbolo contrassegna un capitolo destinato alla lettura da parte dell'installatore di FUTURA.



Questo simbolo contrassegna un capitolo destinato alla lettura da parte del manutentore di FUTURA.



Questo simbolo contrassegna un capitolo destinato alla lettura da parte dell'utente finale di FUTURA.

1.4. Simboli presenti sulla carpenteria di FUTURA



Installatore



Manutentore



Utente



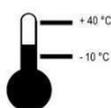
Questo simbolo rappresenta l'obbligo di leggere attentamente il manuale prima di installare ed iniziare ad usare FUTURA.



Questo simbolo avvisa della presenza di pericoli elettrici all'interno del sistema.



Questo simbolo rappresenta il divieto di usare acqua per spegnere gli incendi.



Questo simbolo rappresenta il range di funzionamento del sistema, per FUTURA va da -10 a + 40 °C.



Questo simbolo rappresenta il pericolo di shock elettrico, prima di eseguire qualsiasi operazione spegnere il dispositivo ed attendere il tempo indicato prima di un intervento.

IP20

Questo simbolo rappresenta la classificazione del grado di protezione elettrica di FUTURA.



Questo simbolo avvisa della presenza di pericoli riguardanti superfici calde all'interno del sistema.



Questo simbolo indica di consultare il proprio manuale fornito al momento della vendita.



Presenza di un trasformatore toroidale all'interno del dispositivo.

1.5. Glossario e definizioni



Installatore



Manutentore



Utente

All'interno di questo documento vengono utilizzati parecchi termini di uso più o meno comune, di cui daremo definizione qui di seguito:

Glossario

| | |
|--------------------------------|---|
| APPARECCHIO ELETTRICO | Oggetto che per il suo normale funzionamento assorbe energia elettrica. |
| BMS | Battery Management System - Sistema di controllo delle batterie. |
| CORRENTE CONTINUA | Tipologia di corrente prodotta dai moduli fotovoltaici e con cui operano le batterie. |
| CORRENTE ALTERNATA | Tipologia di corrente in uscita dall'inverter e fruibile nelle reti elettriche standard. |
| DEALER | Il vostro fornitore di FUTURA. |
| FIRMWARE | Il firmware è un programma, ovvero una sequenza di istruzioni, integrato direttamente in un componente elettronico nel senso più vasto del termine (integrati, schede elettroniche, periferiche). Il suo scopo è quello di avviare il componente stesso e consentirgli di interagire con altri componenti hardware tramite l'implementazione di protocolli di comunicazione o interfacce di programmazione. |
| INSTALLATORE | Colui che, dopo un adeguato addestramento, opera con competenza e perizia su FUTURA. |
| INVERTER | Un inverter propriamente detto è un apparato elettronico in grado di convertire una corrente continua in una corrente alternata. |
| IRRAGGIAMENTO | In termodinamica ed elettromagnetismo, per irraggiamento si intende il trasferimento di energia tra due corpi a mezzo di onde elettromagnetiche, per esempio la luce del sole che incide sui moduli fotovoltaici. |
| 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. |
| $I_{\Delta n}$ | Corrente di dispersione con cui interviene l'interruttore differenziale. |
| GENERATORE FOTOVOLTAICO | Insieme dei moduli fotovoltaici che opportunamente collegati fornisce energia al vostro sistema. |
| 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. La manutenzione ordinaria viene effettuata con precisi intervalli temporali. |
| MANUTENZIONE STRAORDINARIA | Intervento di ripristino dell'impianto in seguito a decadenza di prestazione o malfunzionamenti. |
| MODULO FOTOVOLTAICO | Un modulo fotovoltaico è un dispositivo optoelettronico, composto da celle fotovoltaiche, in grado di convertire l'energia solare incidente in energia elettrica mediante effetto fotovoltaico, tipicamente impiegato come generatore di corrente in un impianto fotovoltaico. |

| | |
|---------------------------------|--|
| 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. |
| PARALLELO CON LA RETE ELETTRICA | Condizione in cui un impianto può immettere nella rete del gestore locale l'energia da lui prodotta. |
| POTENZA DISPONIBILE | Quantità di potenza che il sistema può erogare simultaneamente. |
| SPD | Protezione contro le sovratensioni. |
| 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. |
| UTENTE | Soggetto che usufruisce dei servizi offerti da FUTURA. |
| BACKUP | Funzionalità che consente in caso di Blackout da parte della rete distributore di mantenere alimentata una o più linee della propria abitazione. |
| WORKING MODE | Si intende la modalità di funzionamento di FUTURA, a seconda di come viene programmato può essere off-grid, on grid con backup. |
| INTERFACCIA DI PROTEZIONE | Sistema per il distacco dell'impianto fotovoltaico in caso di anomalie di rete (Es SPI o NS protection). |

Definizioni

| | |
|---------------------------------|---|
| AMPLIAMENTO | Un impianto viene ampliato quando viene aggiunto almeno un circuito |
| INSTALLAZIONE | Per installazione si intende la costruzione di un impianto non esistente in precedenza oppure il suo rifacimento completo. |
| TRASFORMAZIONE | Un impianto elettrico viene trasformato quando subisce modifiche importanti, come per esempio un aumento di potenza. |
| MANUTENZIONE ORDINARIA | Sono definiti interventi di manutenzione ordinaria quegli interventi finalizzati a contenere il degrado normale d'uso, nonché far fronte ad eventi accidentali che comportano la necessità di primi interventi che non modificano la struttura dell'impianto su cui si interviene, secondo le prescrizioni previste dalla normativa tecnica vigente, dal libretto d'uso e dal libretto di manutenzione del costruttore. |
| MANUTENZIONE STRAORDINARIA | Sono considerate manutenzione straordinaria tutti quegli interventi che non entrano nelle definizioni di installazione, trasformazione, ampliamento o manutenzione ordinaria, come per esempio la sostituzione di un componente con un altro con caratteristiche diverse dal precedente. |
| RIFIUTO DI TIPO SOLIDO - URBANO | In questa categoria sono compresi tutti i rifiuti derivanti da attività umane quali carta, stracci, plastica, lattine, bottiglie, ecc. |
| RIFIUTO DI TIPO SPECIALE | In questa categoria sono compresi tutti quei rifiuti derivanti da lavorazioni dell'industria di trasformazione, da attività artigianali o agricoli che per quantità e qualità non si possono considerare assimilabili ai rifiuti urbani. |
| RIFIUTO DI TIPO TOSSICO NOCIVO | In questa categoria sono compresi tutti quei rifiuti tossici o nocivi che sono contaminati. |
| SMALTIMENTO | Attività di eliminazione di un prodotto a fine vita. |

1.6. Qualifiche e destinatari



Installatore

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



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



Chi opera su FUTURA dovrà utilizzare i mezzi di protezione previsti dalla legge del paese in cui viene installato il sistema.

L'installatore, prima della messa in funzione di FUTURA, fornirà 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



Manutentore

L'attività di manutenzione dovrà essere eseguita solo da personale qualificato.

Il manutentore è tenuto ad adempiere con diligenza l'operazione di manutenzione, effettuando le attività previste a regola d'arte.



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



Chi opera su FUTURA dovrà utilizzare i mezzi di protezione previsti dalla legge del paese in cui viene installato il sistema.



Gli utenti, prima della messa in funzione di FUTURA, riceveranno dall'installatore le opportune nozioni 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 a isola 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 presenti istruzioni, comprese tutte le avvertenze di sicurezza;



Il cliente dovrà sempre verificare che l'installatore sia consapevole e maturo per i compiti descritti e in grado di interpretare correttamente quanto descritto nel manuale.



Il cliente è responsabile della verifica dello stato mentale e fisico delle figure che si avvicinano al proprio FUTURA.



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

2. CONDIZIONI DI IMPIEGO



Installatore



Manutentore



Utente



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



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.

2.1. Limiti del campo di impiego



Installatore



Manutentore



Utente

FUTURA 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 paragrafo 3.1. 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. FUTURA deve essere impiegato in ambito residenziale, commerciale e industriale, in reti a 230V (monofasi) - 50 Hz TT e TN-S, non IT o TN-C. FUTURA 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:

- FUTURA non può essere utilizzato con moduli fotovoltaici che richiedono la messa a terra di uno dei poli.
- FUTURA può essere utilizzato solo rispettando tutte le caratteristiche tecniche riportate nella scheda tecnica.
- FUTURA può essere usato solo in ambienti interni dove è idoneo l'uso di apparecchiature IP20, è vietata l'installazione in condizioni 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 FUTURA;
- 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 FUTURA come protezione primaria dell'impianto utilizzatore.

- È vietato usare FUTURA senza aver fatto i necessari collegamenti a terra.
- È vietato modificare i parametri di lavoro o FUTURA, in particolare per gli impianti on-Grid qualsiasi variazione deve essere concordata con il distributore locale nel rispetto delle regole leggi in vigore.
- 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'uso di FUTURA come UPS in quanto non certificato per tale uso.
- È vietato l'uso di FUTURA per l'alimentazione di apparecchi medicali vitali.

Per maggiori informazioni contattare il proprio fornitore.

3. CARATTERISTICHE DI FUTURA



3.1. Panoramica



FUTURA 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.

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

FUTURA 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.

On-Grid con funzione backup:

Il sistema lavora inserendosi in parallelo a una rete pubblica 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 FUTURA (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.

Un utilizzo accorto, unito a un corretto dimensionamento del generatore può limitare gli accessi alla rete al minimo indispensabile abbattendo ulteriormente i costi di gestione.

Nel caso di black-out del distributore il sistema commuterà automaticamente e in modo dinamico nella modalità BACKUP, garantendo la continuità del servizio lungo la linea di backup fino all'esaurimento delle batterie o al ripristino della rete del distributore locale. In quest'ultimo caso riprenderà il normale funzionamento.

In FUTURA è possibile abilitare la funzione di cessione in rete, in accordo con le normative locali di ciascun paese, è in grado di immettere in rete il surplus energetico prodotto dall'impianto fotovoltaico.



Nel caso sia presente un'interfaccia di protezione sono possibili dei brevi disservizi causati dalla stessa lungo la linea di backup.



Leggere attentamente il paragrafo 7.1 e seguirne scrupolosamente i consigli per ottimizzare l'uso del sistema.



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.

I vantaggi nell'uso di FUTURA sono:

- Sistema di gestione completo, senza bisogno di ulteriori componenti;
- Incremento dell'energia auto consumata per una più alta indipendenza energetica;
- Essere meno soggetti alle variazioni di prezzo dell'energia;
- Presenza di una gestione logica intelligente, con possibilità di integrazione di sistemi domotici;
- Ideale per l'uso negli edifici progettati per avere come unica fonte energetica l'energia elettrica (con riscaldamento a pompa di calore, fornelli a induzione, ecc);
- Bassissimo impatto sull'ambiente.

3.2. Schema Elettrico



Installatore



Manutentore



Utente

Lo schema elettrico e la relativa morsettiera di collegamento sono presenti in allegato.

3.3. Dati tecnici



Installatore



Manutentore



Utente

I dati tecnici di FUTURA sono riportati nel datasheet allegato.

4. AVVERTENZE DI SICUREZZA



Installatore



Manutentore



Utente

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.

4.1. Generalità



Installatore



Tenete sempre a portata di mano le avvertenze di sicurezza e i manuali forniti in dotazione con FUTURA.



Domusgaia 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.



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.



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



È vietata l'installazione in condizioni ambientali diverse da quelle indicate nel cap 5.



Manutentore



Domusgaia 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.



È necessario che il cliente avvisi ilmanutentore per particolari problemi o anomalie che abbia riscontrato durante il suo utilizzo.



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



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



Utente



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



Le operazioni su FUTURA a “carter aperto” sono eseguibili esclusivamente da personale autorizzato.



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.



L'installatore autorizzato dovrà indossare abbigliamento e mezzi personali in ottemperanza alle normative presenti nel paese di installazione.



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.



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

4.2. Protezione personale



Installatore



Manutentore



Utente



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



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.



Le operazioni su FUTURA a “carter aperto” sono eseguibili esclusivamente da personale autorizzato.



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.



L'installatore autorizzato dovrà indossare abbigliamento e mezzi personali in ottemperanza alle normative presenti nel paese di installazione.



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.



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

4.3. Sistema



Installatore



Manutentore



Utente



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.



FUTURA NON è stato studiato per l'alimentazione di apparecchi medicali vitali.



FUTURA non deve essere utilizzato in impianti nei quali la caduta dell'alimentazione può causare danni alle persone.



All'interno di FUTURA sono presenti correnti e tensioni pericolose. La protezione completa al contatto si ha solamente osservando le istruzioni per l'uso e:

- l'apparecchio è montato correttamente.
- tutti i collegamenti sono stati eseguiti secondo la regola dell'arte e seguendo le istruzioni del presente manuale.
- l'apparecchio è messo a terra correttamente in rapporto al luogo di installazione e secondo le norme vigenti.
- tutti gli involucri sono chiusi correttamente.

Nel caso sospettiate la presenza di un'anomalia contattate direttamente il fornitore/installatore del sistema.



Non è possibile sostituire autonomamente la batteria di FUTURA.



FUTURA 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.



Non è possibile proteggere l'impianto utilizzatore con le protezioni interne di FUTURA in quanto non idonee.

L'impianto elettrico dell'utente dovrà essere protetto da opportune apparecchiature predisposte in accordo con le normative locali.

4.4. Rischi residui



Installatore



Manutentore



Utente

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 intensione, 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.



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



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

- 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.

4.5. Segnalazione di pericoli



Manutentore

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 FUTURA che possano portare a rischi gravi per l'incolumità delle persone) è necessario che queste vengano segnalate per iscritto rimarcando la necessità di eliminarle.

5. INSTALLAZIONE



Installatore



Manutentore

5.1. Sollevamento e trasporto



Installatore

FUTURA 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 FUTURA contiene componenti che potrebbero essere sensibili a urti, vibrazioni, ecc.

Il prodotto viene consegnato all'interno di un imballo idoneo alla movimentazione in modo da agevolarne il trasporto.

Il sistema può essere sollevato esclusivamente dalla base tramite strumenti idraulici quali ad esempio transpallet, muletti, ecc.



Figura 2 - Movimentazione FUTURA

La movimentazione deve essere effettuata senza il “Pannello copri appoggio”



I mezzi utilizzati per il sollevamento devono essere idonei a sopportare il peso dell'apparecchiatura.



Dato il peso e ingombro di FUTURA è sempre necessario rivolgersi a personale specializzato per il trasporto, la movimentazione, il carico e lo scarico.



FUTURA deve essere trasportato in posizione verticale.



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

5.2. Strumenti necessari all'installazione



Installatore



Manutentore



Fusibili GPV 1000Vcc



Set di cacciaviti a taglio e stella



Pinza amperometrica



Set di brugole esagonali



Set di chiavi inglesi



Transpallet manuale a colonna

5.3. Condizioni ambientali e generali di installazione



Installatore

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



Si ricorda che qualsiasi operazione a carter aperto su FUTURA è permessa solo al personale autorizzato.



FUTURA 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.



L'installazione a regola d'arte della parte di impianto presente a valle di FUTURA non è competenza di Domusgaia srl.

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



La funzione di backup permette di fornire energia all'utente senza disservizi in caso di blackout o assenza di rete pubblica. Tale funzione però non è da considerare pari a un UPS poiché FUTURA non è certificato come tale ma come sistema di accumulo con funzione di backup; esso inoltre non esegue filtraggio della rete pubblica e non la stabilizza. Verificare attentamente che le utenze collegate sotto FUTURA possano accettare eventuali disservizi o essere alimentate direttamente dalla tensione di rete fornita dal distributore e non filtrata. Domusgaia srl non si assume alcuna responsabilità sulla qualità della rete in ingresso alle utenze.

L'installatore autorizzato di FUTURA, in occasione del sopralluogo, dovrà fare delle verifiche ambientali per determinare, tra le varie opzioni possibili, quali siano quelle che per temperatura, umidità, spazi ecc, compatibili con le caratteristiche di FUTURA.

Si ricorda inoltre di:

- FUTURA può essere usato solo in ambienti interni dove è idoneo l'uso di apparecchiature IP20, è vietata l'installazione in condizioni ambientali avverse o non consentite.
- Non esporre FUTURA alla luce solare diretta.
- Non installare in locali chiusi che non abbiano un'adeguata e permanente ventilazione.
- Non installare in luoghi in cui la presenza di FUTURA possa compromettere o alterare altre cose presenti.
- Non installare in posizione in cui verrebbe ostruita la ventilazione di FUTURA.
- Non installare in luoghi a rischio di incendio o di esplosione e in generale vicino a materiali infiammabili o esplosivi.
- Non installare in luoghi con presenza continua di persone o comunque dove il rumore acustico emesso da FUTURA possa generare fastidio.
- Non coprire mai FUTURA.



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 Domusgaia srl.

5.4. Posizionamento di FUTURA



Installatore

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

Posizionare FUTURA:

- 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 FUTURA.

Inoltre, per garantire la necessaria aerazione non devono esserci oggetti sopra FUTURA per un'altezza di 50cm e per 30 cm intorno.



FUTURA deve essere ancorato a terra attraverso la predisposizione dei fori presenti nella basetta per evitare eventuali ribaltamenti.



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

5.5. Disimballo



Installatore

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 Domusgaia.



Alcuni elementi dell'imballo quali cartoni, chiodi, ecc possono essere pericolosi e comportare danni per persone o cose, è quindi necessario rimuoverli con opportuni mezzi.

L'imballo e i componenti non devono essere apportata di bambini, persone con limitate abilità e in generale a chiunque non sia demandato all'installazione di FUTURA.

L'impianto viene consegnato dentro l'imballo in figura sottostante, il pallet potrebbe non essere previsto:



Figura 3 - FUTURA 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 FUTURA;
- 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.

5.6. Operazioni preliminari ai collegamenti elettrici



Installatore

Esistono in commercio vari tipi di moduli fotovoltaici adatti a formare un generatore fotovoltaico compatibile con FUTURA. 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 FUTURA rileverebbe un'anomalia bloccando l'immissione di energia dal generatore.



Si consiglia sempre l'uso di moduli fotovoltaici di classe II che riportino sulla propria etichetta il simbolo: 

I moduli usati dovranno inoltre:

- Rispettare le normative in vigore nel paese di installazione;
- Sopportare una tensione globale del sistema $\geq 250V$;
- Sopportare una corrente inversa $I_r \geq 15A$.



I moduli dovranno comunque essere scelti compatibilmente con le caratteristiche del luogo di installazione, 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.

Dimensionamento Generatore

I moduli scelti grazie alle indicazioni riportate in precedenza dovranno essere accoppiati in modo da permettere il corretto funzionamento con FUTURA 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 $200 < V < 600$, il dimensionamento dovrà essere effettuato tenendo conto dei discostamenti di tensione dovuti alle variazioni di temperatura.

La tensione massima di 600 V non deve essere superata neanche a vuoto (V_{oc}).



In precedenza, grazie ai generosi contributi ricevuti sugli impianti, l'obiettivo era quello di produrre il massimo numero di kWh con una logica legata più alla produzione che all'autoconsumo.

Qui la filosofia è diversa: 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.

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.

Verifica polarità 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.



Ricordarsi di 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 FUTURA.

Verifica dispersione di terra del generatore

Deve essere misurata l'eventuale presenza di tensione tra il polo positivo e il polo negativo di ogni stringa rispetto a terra utilizzando un voltmetro che ammetta una tensione di ingresso superiore a $600V_{dc}$. Per effetto capacitivo del generatore PV nei primi momenti in cui il generatore verrà collegato fra uno dei due poli e la terra si rileverà una tensione pari a circa $V_{oc}/2$ che, in assenza di dispersioni verso terra, tenderà a stabilizzarsi verso 0V.

Se la tensione che si misura tra uno dei due poli e terra non tende a 0V e si stabilizza su un valore, siamo in presenza di una dispersione verso terra del generatore.



Nel caso si riscontrasse un'anomalia durante questa verifica è necessario sospendere le operazioni fino alla risoluzione del problema per evitare pericoli o danni a persone e cose.

FUTURA è dotato di un controllo della resistenza di isolamento. Se la resistenza di isolamento scende sotto i 500 k Ω il sistema ne dà immediato avviso e blocca l'erogazione.

Verifica dell'interruttore generale a valle del contatore del distributore

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 FUTURA.

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

Si consiglia comunque di inserire sempre una protezione contro le sovratensioni (per esempio SPD) per evitare danni economici piuttosto ingenti.

Il magnetotermico dovrà avere una taglia di almeno 32A 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 $I_{\Delta n}$ dovrà essere coordinata con l'impianto di terra e le normative locali per permettere un corretto intervento.

Il quadro contenente FUTURA è metallico; è quindi obbligatoria l'installazione del differenziale idoneo a monte.

Il cavo a valle del suddetto contatore, in collegamento a FUTURA, 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).

Verifica impianto elettrico utente

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

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



Domuagaia 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 FUTURA e in ottemperanza alle normative del paese di installazione.

Verifica Posizione Interruttori di FUTURA ed impianto

Prima di effettuare i collegamenti in FUTURA aprire i seguenti interruttori:

Nel "Quadro FUTURA":

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

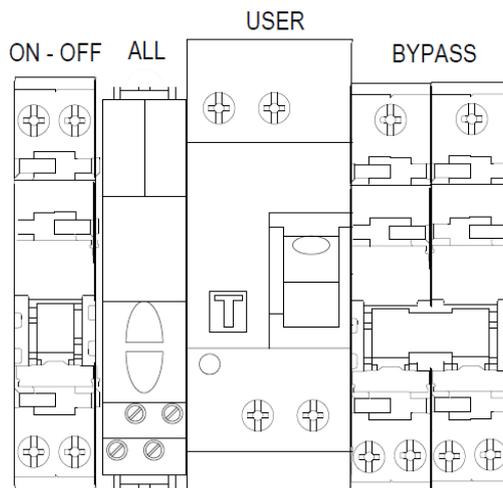


Figura 4 - Quadro FUTURA

Ulteriori indicazioni relative al "Quadro FUTURA" sono consultabili al cap 5.8. 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)

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

Nel quadro stringhe (non fornito)

- e) Aprire i sezionatori delfotovoltaico



Eeguire tutte le operazioni di collegamento senza alcuna parte in tensione di FUTURA .



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.



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

Ulteriori Indicazioni per la progettazione

Il progettista e l'installatore dell'impianto in cui è inserito FUTURA, 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.

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

5.7. Schema connessione generale della macchina



Installatore

Di seguito viene riportato lo schema di connessione generale del sistema, nel caso fossero necessarie ulteriori informazioni rivolgersi direttamente a Domusgaia srl (assistenza@domusgaia.com)

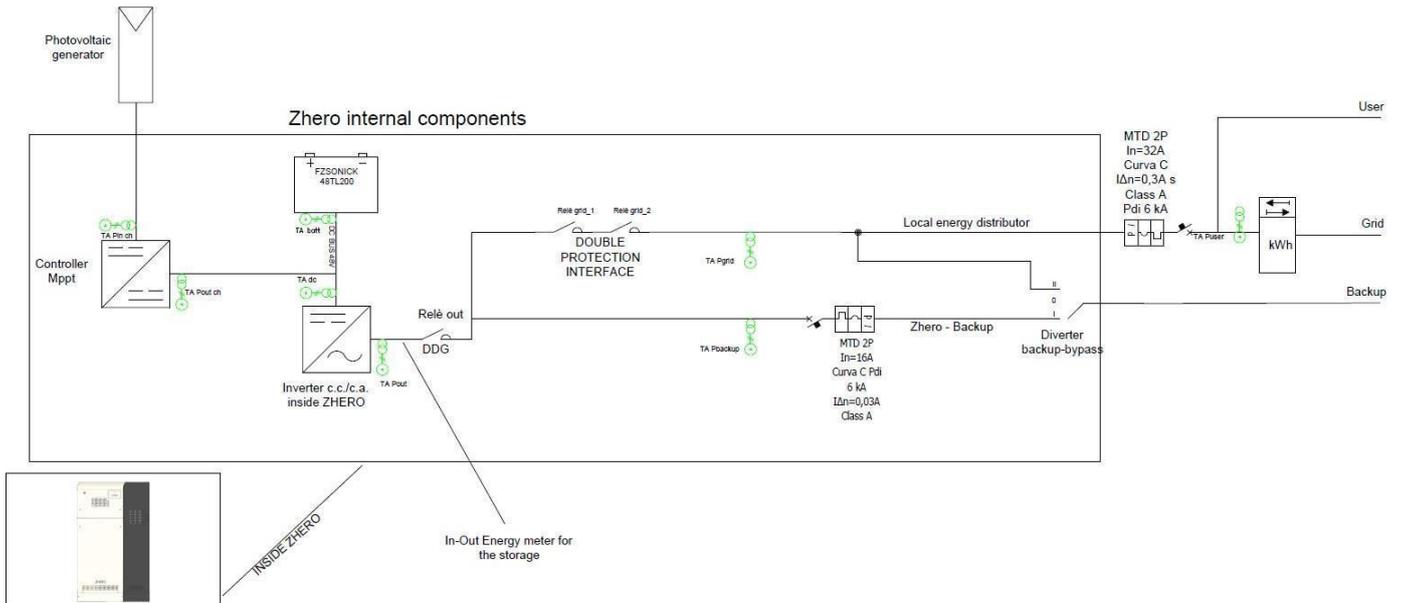


Figura 5- Schema a Blocchi FUTURA

5.8. Panoramica interna e del Quadro FUTURA

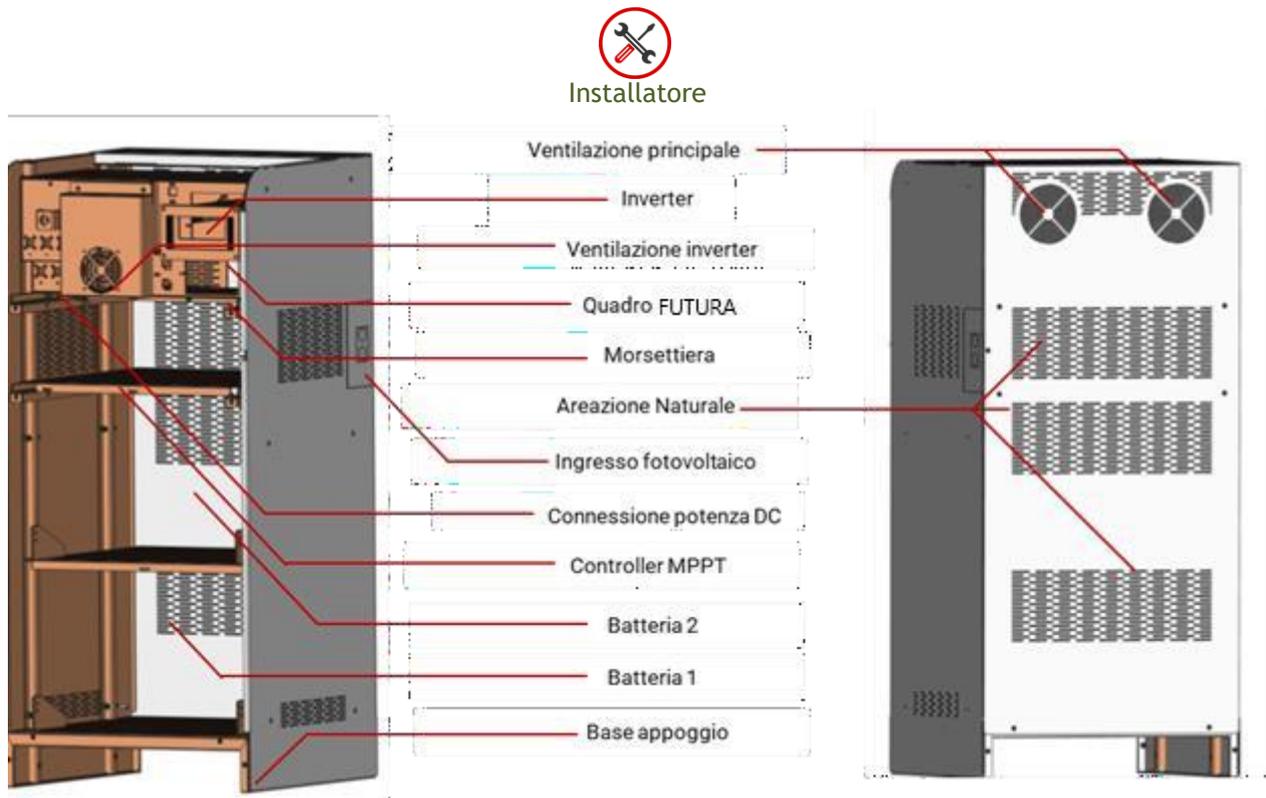


Figura 6- Distribuzione componenti FUTURA

Legenda:

| | |
|-------------------------|---|
| Ventilazione principale | Sistema di raffreddamento principale di FUTURA. |
| Inverter | Apparato elettronico in grado di convertire una corrente continua in una corrente alternata. |
| Ventilazione inverter | Sistema di raffreddamento inverter di FUTURA. |
| Quadro FUTURA | Quadro di FUTURA i dettagli sono mostrati nella prosecuzione del paragrafo. |
| Morsettiera | Morsettiera di collegamento di FUTURA, i dettagli sono mostrati nel cap. 5.9.3. |
| Aerazione naturale | Sistema di feritoie che favoriscono il naturale raffreddamento del sistema limitando al massimo l'intervento della ventilazione principale. |
| Ingresso fotovoltaico | Pannello smontabile con sistema a sfondamento per il passaggio delle stringhe fotovoltaiche all'interno del sistema FUTURA. |
| Connessione potenza DC | Interfaccia di connessione all'inverter delle batterie e dei regolatori di carica. |
| Controller MPPT | Apparato elettronico in grado di convertire una corrente continua dalla tensione di pannello a quella di batteria. |
| Batterie 1, 2 | Accumulatore di energia principale basato sul sale. Le batterie SONICK dotate di interruttore, interfaccia USB e display per controllarne lo stato di funzionamento |
| Base appoggio | sistema d'appoggio di FUTURA. |

Rappresentazione “Quadro FUTURA” con descrizione:

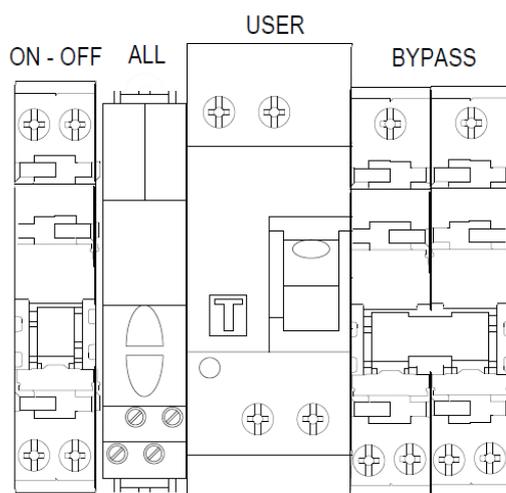


Figura 7 - Rappresentazione quadro FUTURA

- | | |
|----------|--|
| ON - OFF | Questo sezionatore permette di accendere o spegnere il sistema. |
| ALL | Pulsante allarmi, permette di effettuare il reset di un allarme sistema che viene segnalato con l'accensione della lampada rossa di allarme. |
| USER | Magnetotermico differenziale in uscita dal sistema, il sezionatore permette di interrompere la linea di alimentazione in uscita dal sistema. |
| BYPASS | Deviatore di linea che permette di bypassare la linea di backup coperta dal sistema. Verso l'alto il sistema è coperto da backup, in posizione centrale la linea è interrotta e verso il basso la linea è direttamente connessa a quella del distributore. |

5.9. Descrizione dei collegamenti



Installatore



Manutentore

5.9.1. Collegamento tra FUTURA e il generatore fotovoltaico



Installatore

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

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

La sezione dei cavi di stringa dovrà essere idonea ad assicurare il passaggio di corrente dai moduli fotovoltaici ai regolatori di carica presenti all'interno di FUTURA.

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

ATTENZIONE:

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



Si consiglia vivamente di proteggere le stringhe (esternamente a FUTURA) tramite uno scaricatore di sovratensione (SPD) opportunamente dimensionato in base al tipo di impianto che si realizza, prima di essere collegata al sistema.

Per collegare le stringhe del fotovoltaico ai controller è necessario sfondare i pre-fori che si trovano nella parte laterale destra di FUTURA.

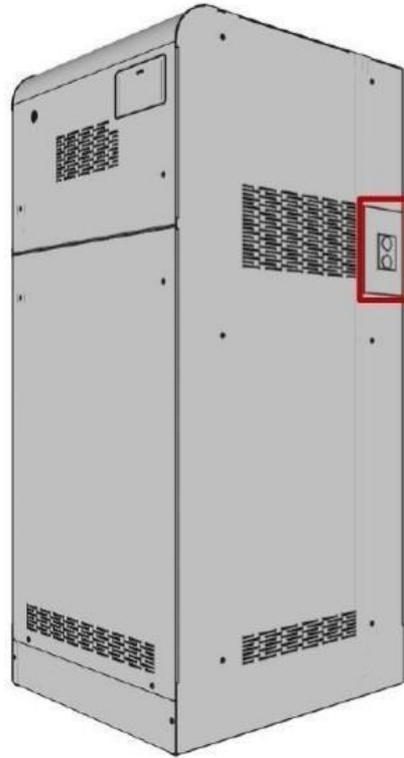


Figura 8 - Particolare del passaggio cavi

Per farlo 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 controller tramite connettore fotovoltaico MC4.

5.9.2. Installazione o sostituzione delle batterie



Installatore



Manutentore



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.

FUTURA viene fornito completo di batterie. 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 il pannello superiore e quello delle batterie.

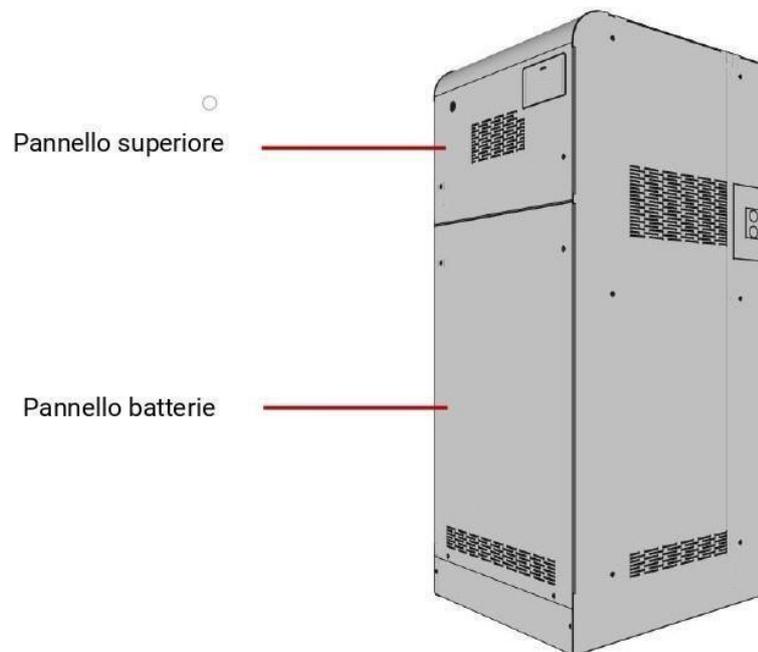


Figura 9 - FUTURA

- b) Posizionare la batteria sultranspallet, portarla all'altezza del cassetto e farla scorrere fino in fondo per arrivare all'altezza dei blocchi laterali per il fissaggio.

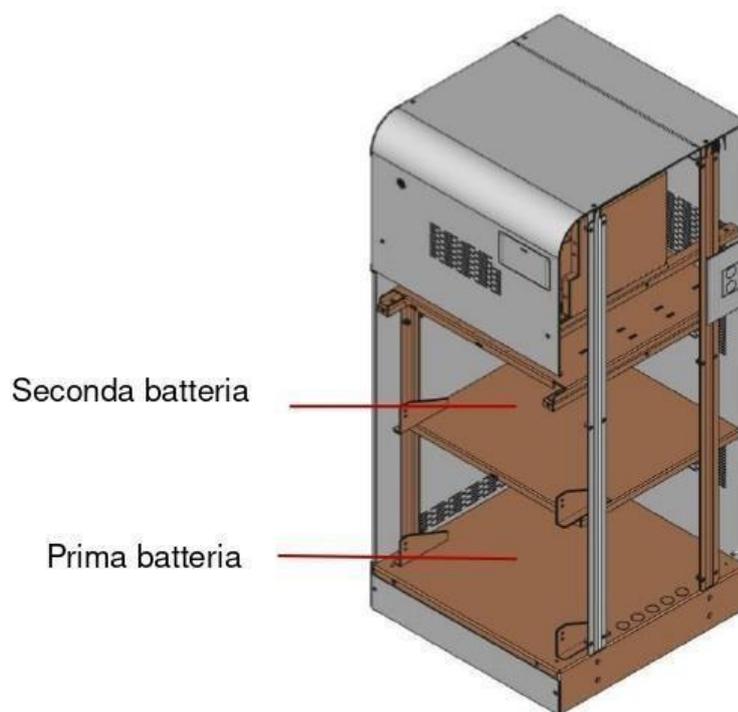


Figura 10 - FUTURA

- c) Una volta posizionata avvitare tramite vite la batteria alle alette di fissaggio.

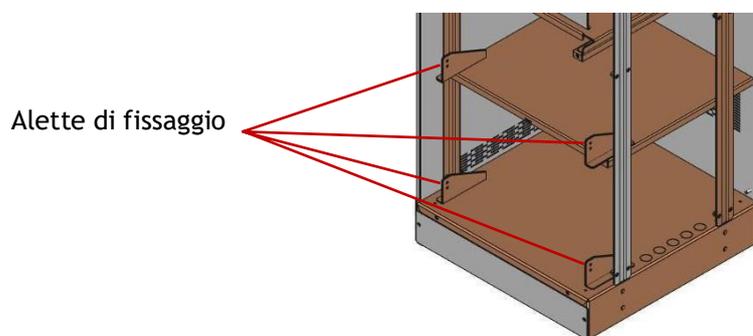


Figura 11 - Particolare FUTURA

- d) rimontare le spalle laterali e richiudere il pannello batterie.
- e) Collegare le batterie tramite apposito connettore nel cassetto inverter prestando particolare attenzione alla polarità. E le relative bretelle RJ-45 a corrispettivi connettori.

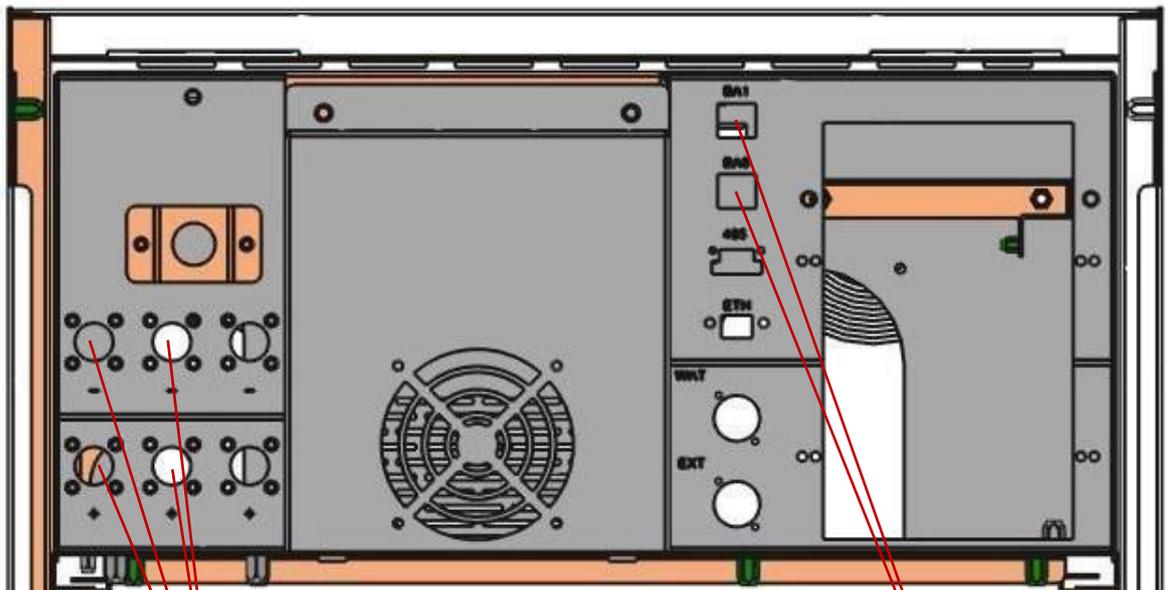


Figura 12- Cassettoinverter FUTURA

Connettori potenza
(Negativo sopra -
Positivo sotto)

Connettori potenza
(prima batteria BA0 -
Seconda batteria BA1)

5.9.3. Collegamento AC - FUTURA a Rete distributore/Gruppo elettrogeno - Backup



Installatore

I fori a sfondare, per il passaggio dei cavi AC, eventuali segnali e dati si trovano sulla piastra di fondo lato destro di FUTURA.

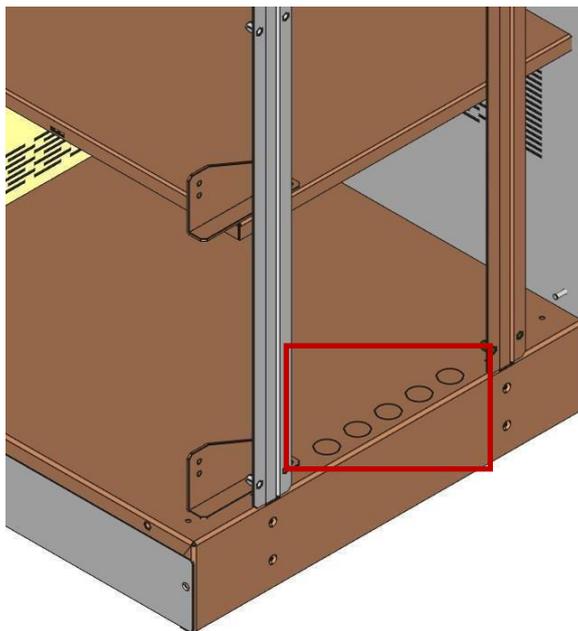


Figura 13 - Dettaglio spacchi FUTURA



È obbligatorio utilizzare fori differenti per l'ingresso delle stringhe del fotovoltaico in DC e le linee utente e rete distributore in AC.

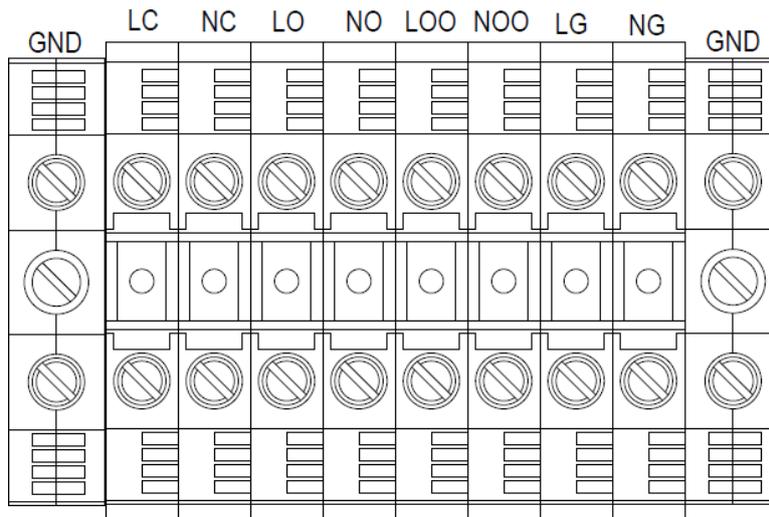


Figura 14 - Morsettiera lato AC

La morsettiera si trova appena sotto il quadro FUTURA aprendo il carter frontale.
In sequenza a partire dalla destra del lettore:

Collegamento della rete distributore in ingresso al sistema (non contatore di produzione):

- Morsetto Giallo/Verde = connessione a terra
- NG= Neutro DISTRIBUTORE 230VAC
- LG = Fase DISTRIBUTORE 230VAC



IMPORTANTE: VERIFICARE CHE NEUTRO E FASE NON SIANO INVERTITI PRIMA DI DARE TENSIONE!

Collegamento contatore di produzione se richiesto (approfondimento nel capitolo 5.9.4)

- NOO= Neutro uscita da contatore CEI021 230VAC
- LOO= Fase uscita da contatore CEI021 230VAC
- NO= Neutro ingresso verso contatore CEI021 230VAC
- LO= Fase ingresso verso contatore CEI021 230VAC

NB: NOO- NO e LOO-LO effettuare un ponticello se non è previsto il funzionamento con inserimento del contatore di produzione CEI021.

Collegamento della linea di backup (opzionale):

- NC= Neutro User 230VAC
- LC= Fase User 230VAC
- Morsetto Giallo/Verde = connessione a terra

Il sistema possiede un ingresso dedicato a cui poter connettere la rete elettrica del distributore locale oppure, in caso di sistema isolato non raggiunto da una rete pubblica, un generatore ausiliario quale un gruppo elettrogeno.

Il sistema gestisce in modo diverso questo ingresso a seconda del working mode impostato in fase di installazione.

NB: La fase iniziale di warmup è una fase critica poiché il sistema è come se fosse senza batteria (poiché essa non è operativa ed è in fase di riscaldamento). Si consiglia quindi di connettere l'utenza al sistema solo a warmup finito se non si vuole correre il rischio di intercorrere in eventuali disservizi.

- a) Se viene settato il Working Mode "OFF GRID" questo diventa l'ingresso per un generatore ausiliario quale un gruppo elettrogeno.

Il gruppo elettrogeno che può essere connesso a FUTURA 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%

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

- b) Se viene settato il Working Mode "ON GRID" questo diventa l'ingresso per la rete pubblica a cui si conetterà il sistema.



Collegando il prodotto verificare che il Working Mode settato rispetti le leggi e norme locali.

Il cavo di collegamento tra la rete del distributore/GE e FUTURA, la cui correttezza di dimensionamento e posa devono essere verificati come richiesto, deve essere effettuato come da schema elettrico nell'apposita morsettiera: la fase in "LG" e il neutro in "NG".

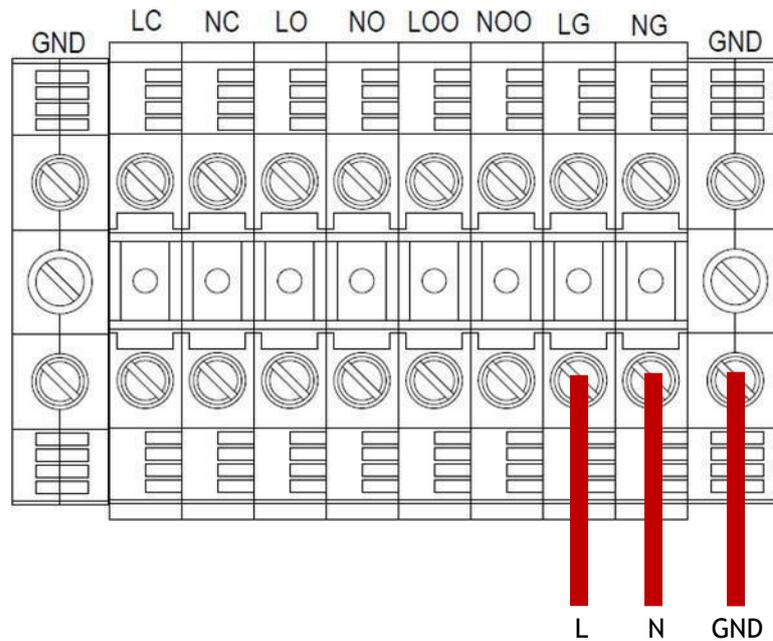


Figura 15 - Morsettiera collegamento



ATTENZIONE A NON INVERTIRE FASE E NEUTRO.



Si ricorda che in FUTURA sono stati usati i seguenti colori dei cavi:

- Marrone per la fase
- Blu per il neutro.
- Giallo Verde per la terra.

I cavi posati all'esterno di FUTURA, 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.

5.9.4. Collegamento del contatore di produzione



Installatore

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 essere gestito e fornito dal distributore locale.

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

- a) Deve essere spento l'inverter tramite l'interruttore "inverter On" (se presente).
- b) Deve essere spento il sistema, posizionando l'interruttore generale su 0.
- c) Deve essere scollegato in sicurezza l'ingresso dalla rete del distributore locale.

- d) Collegare un cavo con guaina di Classe II in morsettiera in “LOO” e “NOO” 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.
- e) Collegare l’altra estremità del cavo all’ingresso del contatore di produzione (coppia di serraggio 2,4 Nm).
- f) Collegare un cavo con guaina di classe II con le medesime caratteristiche del precedente all’uscita del contatore e attestarsi nella morsettiera in “LO” e “NO” 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. Nella fig. sotto vediamo lo schema esemplificativo.

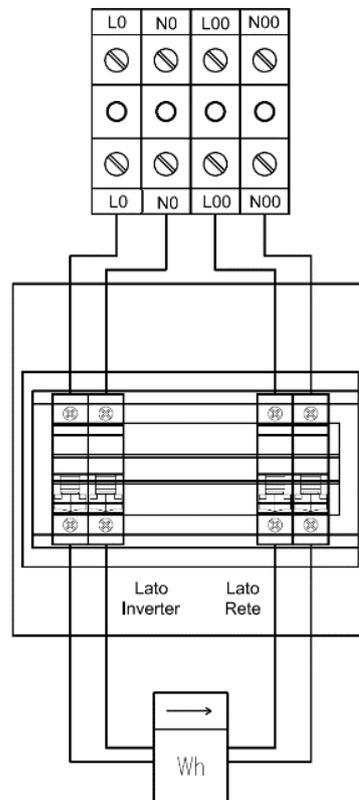


Figura 16 - Schema esemplificativo “entra-esce” contatore



L’installazione dell’“entra-esce” 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.

5.9.5. Collegamento del wattmetro

L'installazione prevede il collegamento del wattmetro occorre seguire le indicazioni riportate nel seguente paragrafo.

Il wattmetro monofase da guida DIN utilizzato da FUTURA è: EM112DINAV01XS1X - Carlo Gavazzi adeguatamente parametrizzato e configurato per la comunicazione.

Collegamento della linea elettrica



Attenzione: il wattmetro è un dispositivo monofase 230V con una corrente massima di 100A.



Attenzione: in caso di impianti trifase ogni sistema FUTURA dovrà avere il proprio wattmetro.



Attenzione: in caso di impianti trifase, installare il wattmetro lungo la stessa linea nella quale è collegato il sistema FUTURA.

Solitamente l'installazione del wattmetro viene effettuata in uscita dal contatore del distributore, in modo che il sistema riesca a conteggiare l'energia scambiata con esso e azzerare il prelievo, ma può essere installato anche lungo una linea secondaria.

il metodo di collegamento è mostrato in figura:

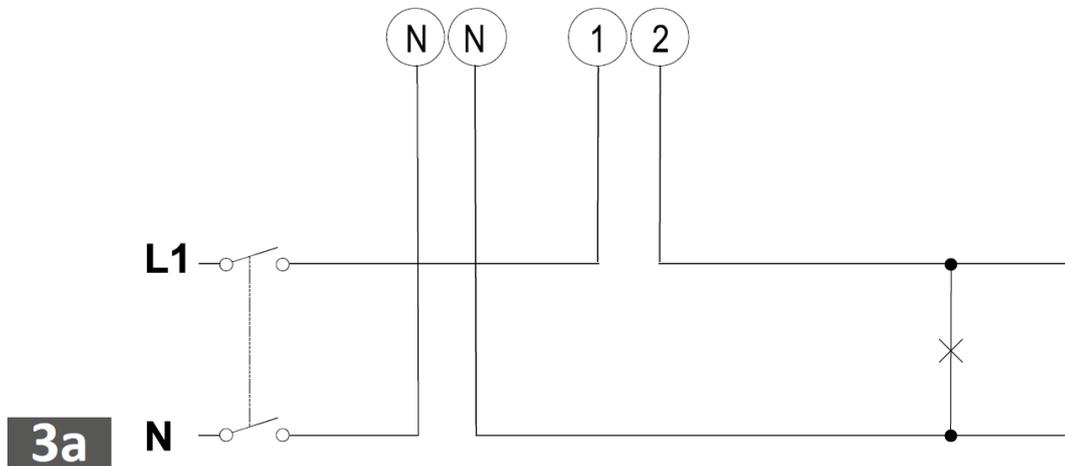


Figura 17 - Collegamento linea elettrica sul wattmetro

Il wattmetro conteggerà e misurerà esclusivamente l'energia a valle del dispositivo, tutto ciò che avviene a monte non potrà essere gestito da FUTURA.

Collegamento comunicazione 485

Utilizzare un cavo Ethernet 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 50 mt ed utilizzare un connettore metallico FTP.

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

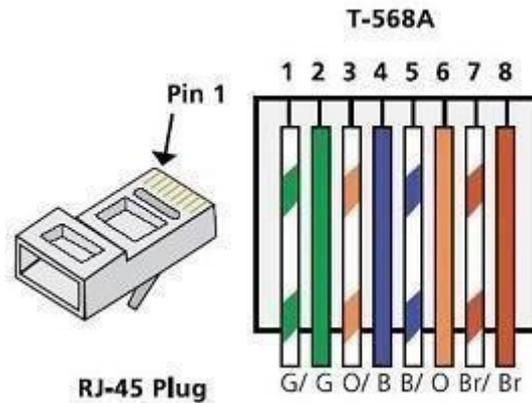


Figura 18 - Pin collegamento del connettore RJ-45

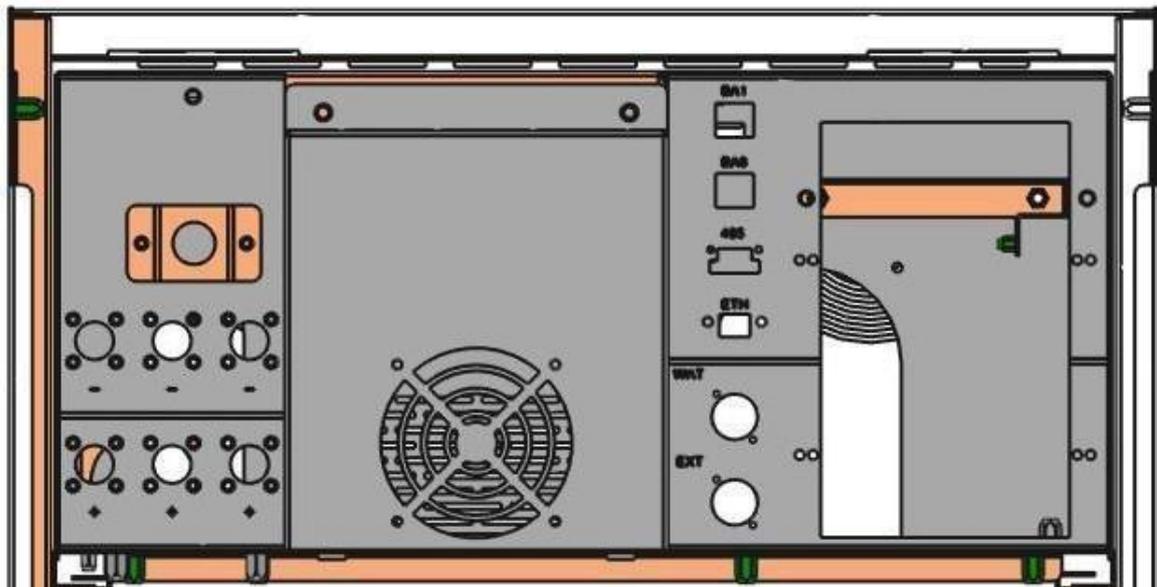


Figura19- Dettaglioconnessionewattmetro

Connessione Wattmetro "WAT"

L'altro capo del cavo deve essere collegato nei morsetti a vite del wattmetro che si trovano sotto una placchetta removibile come mostrato in figura:

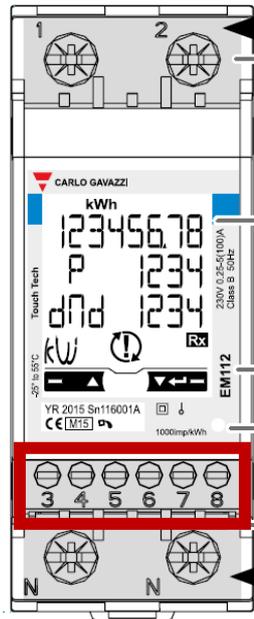


Figura 20 - Morsettiera collegamento al wattmetro

- Il PIN 4 del connettore RJ-45 deve essere collegato al morsetto n° 5 del wattmetro;
- Il PIN 5 del connettore RJ-45 deve essere collegato al morsetto n° 4 del wattmetro;
- Il PIN 6 del connettore RJ-45 deve essere collegato al morsetto n° 6 del wattmetro;
- Effettuare un cavallotto tra i Pin 5 e 3 del wattmetro.



Attenzione: Ogni wattmetro va collegato esclusivamente al proprio FUTURA e non ad altri dispositivi anche se in serie.

NOTA: nel cablaggio della comunicazione 485 col wattmetro (A o B), non prestare attenzione alle lettere ma al segno per cui collegare sempre “- “con “- “e “+ “con “+ “.

Per verificare la corretta installazione, una volta alimentato a 230V con la macchina accesa e funzionante, sincerarsi che non vi sia sul Wattmetro la spia rossa intermittente.

5.9.6. Collegamento della comunicazione ethernet

Il sistema, sia per questioni di garanzia, che di monitoraggio che di assistenza deve essere collegato alla rete internet; utilizzare un cavo Ethernet di categoria 5e o superiore, se il suo passaggio avviene accanto ai cavi di potenza o interrato, utilizzare un adeguato grado di schermatura.

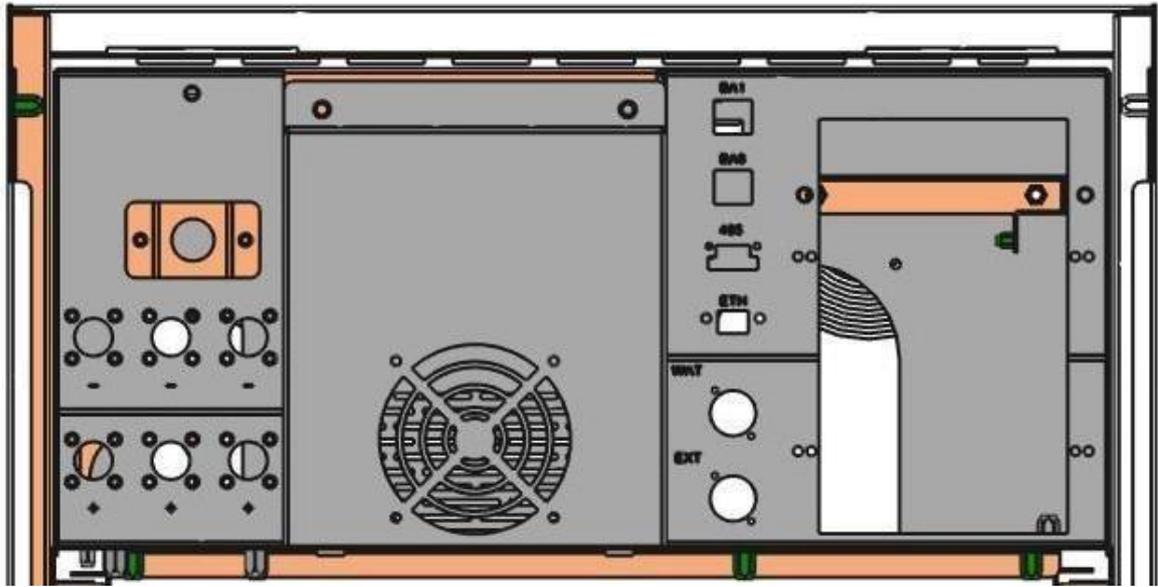


Figura21-Dettaglioconnessioneethernet

Connessione ethernet "ETH"

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

In caso di problematiche alla connessione eseguire le operazioni indicate nel par: 8.6 .76

6. AVVIO MACCHINA



Installatore



Manutentore

L'installatore è tenuto, prima della accensione del sistema, a inviare le immagini fotografiche dei vari collegamenti effettuati e segnalare la messa in funzione dell'impianto all'assistenza: assistenza@domusgaia.com

6.1. Accensione sistema



Installatore



Manutentore

- Verificare la corretta tensione in ingresso alle stringhe (200 - 600VDC o 90 - 150VDC).
- Verificare che terra, neutro e fase della rete del gestore o del GE siano connessi negli appositi morsetti (attenzione a non invertirli!); verificare presenza tensione 230VAC +/- 10%.
- Verificare i collegamenti dell'eventuale contatore di produzione.
- Verificare l'eventuale collegamento della linea di backup.
- Verifica del collegamento cavo Ethernet dal modulo interno sistema.
- Verificare il collegamento dell'eventuale sensore 4-20mA di irraggiamento e temperatura esterna.
- Verificare eventuale corretto collegamento del fungo di emergenza.

Operazioni:

- Tutti i sezionatori a bordo macchina devono essere messi su OFF.
- Abilitare tutte le linee della abitazione a valle di FUTURA.
- I sezionatori dei contatori di prelievo e produzione devono essere messi su ON.
- Abilitare i sezionatori del fotovoltaico (non forniti - possono essere abilitati anche al termine della fase di warmup).
- Abilitare l'MTD del distributore a monte del sistema.
- Portare il deviatore "BYPASS" in posizione "I" per abilitare il backup della linea in posizione "II" per mantenerlo bypassato

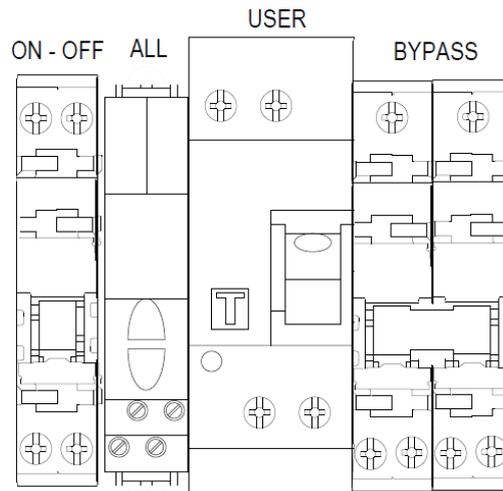


Figura 22- Quadro FUTURA

- Portare "USER" su ON.
- Portare il sezionatore generale "ON-OFF" in posizione ON.



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

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



La fase di warmup delle batterie può durare fino a 14 ore e serve per portare la temperatura interna delle celle da quella ambiente a quella di esercizio di 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.

Spiegazioni:

- Il tempo richiesto per la fine del Warmup può variare significativamente e può raggiungere le 14 ore. È sufficiente attendere e una volta raggiunta la temperatura, il sistema inizierà il suo normale funzionamento.
- Dal momento che in Warmup la batteria non è attiva sono possibili brevi ammanchi di corrente nell'abitazione che non hanno alcuna influenza sulla fase di riscaldamento.
- In assenza di fotovoltaico se la macchina fatica ad avviarsi spegnerla e contattare il proprio installatore.

6.2. Verifica del corretto funzionamento



Installatore



Manutentore

A seguito della prima accensione è possibile verificare che il sistema stia correttamente effettuando la procedura di warmup, il bitmap degli allarmi sistema potrà essere verificato tramite lo stato verde della lampada di funzionamento del sistema.



In caso di anomalie di funzionamento, spegnere il sistema tramite il pulsante “ON-OFF” e bypassare l’eventuale linea di backup portando il deviatore di linea “BYPASS” verso il basso in posizione “II”.

6.2.1. Communication



Installatore



Manutentore

- a) A regime (a warmup finito) verificare che in “statuscycle” i bitmap di allarme siano tutti 0. Se il sensore di irraggiamento non è connesso:
- il bit 3 di Agen sarà sempre attivo, come in fig sotto.
 - Il bit 15 di Agen sarà attivo se assente il sensore di irraggiamento.
 - Il bit 18 di Agen sarà sempre attivo per stato macchina.

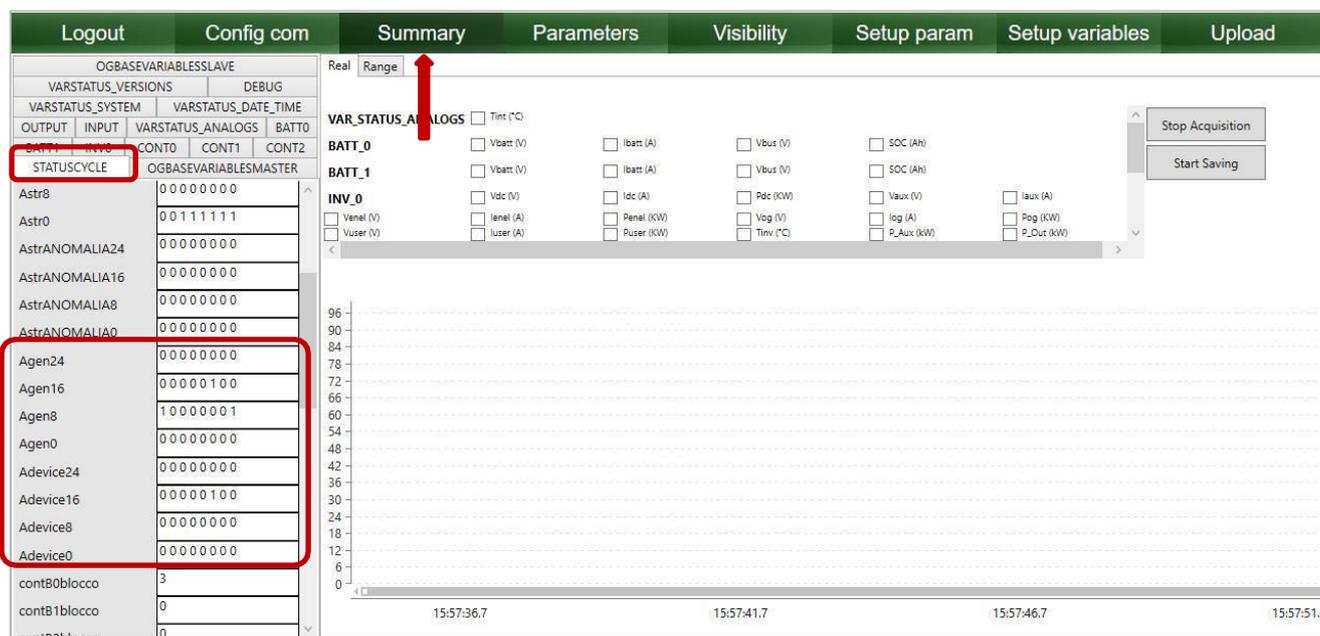


Figura 23 - Dettaglio Communication

- b) Verificare che in “INV0” il bitmap di allarme sia tutto 0 e che la Vdc sia compresa tra 42V e 59V circa.

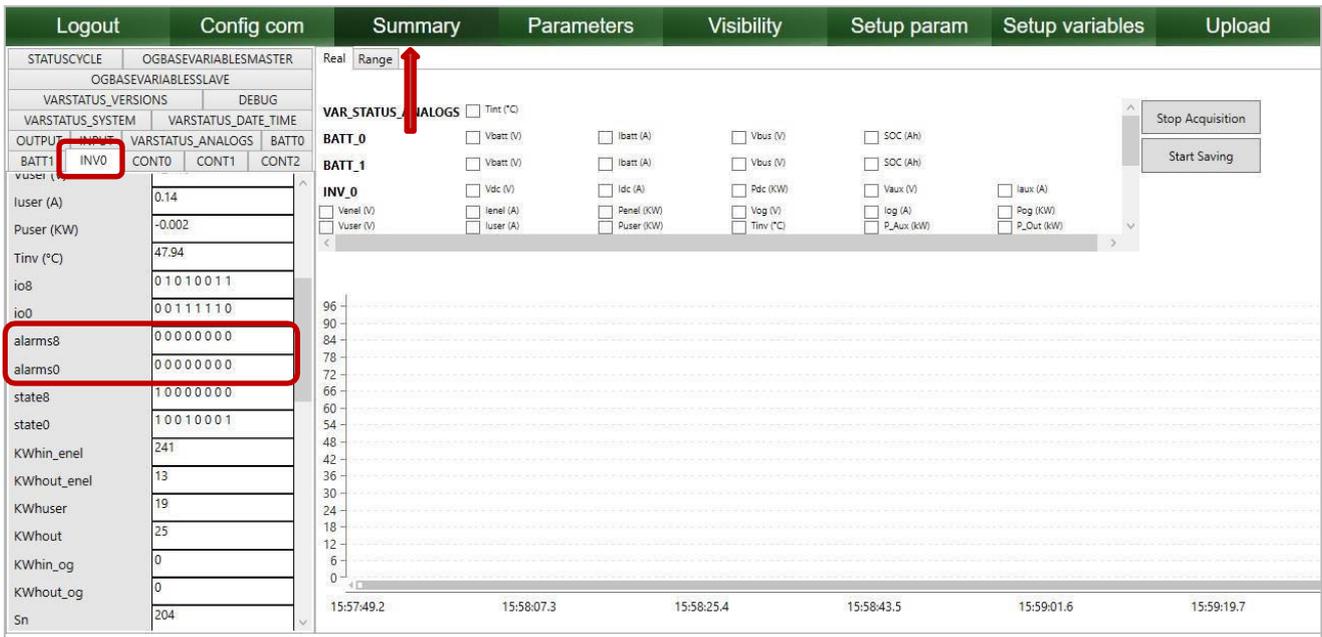


Figura 24- Dettaglio Communication

Per decodificare la presenza di allarmi o status del sistema consultare la tabella dei bitmap degli allarmi di sistema che si trova come appendice allegata al manuale.

7. UTILIZZO DEL SISTEMA



7.1. Consigli per utilizzo ottimale standard



In questo paragrafo vi daremo consigli utili per sfruttare al meglio il vostro FUTURA. Bastano poche accortezze per poter consumare in maniera “intelligente” risparmiando energia e non rinunciando alle proprie comodità.



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. FUTURA, 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, mostrata nella supervisione, 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 autoconsumata/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:



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



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.
(se non è necessario caricare la batteria).

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 FUTURA ha un'elevata capacità; è probabile che, per quanto consumiate 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 del distributore 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 FUTURA 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).

Oltre a quanto indicato aggiungiamo altri piccoli consigli che avrete già sentito in svariate situazioni, ma è sempre meglio 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.

8. COMPORTAMENTO IN CASO DI GUASTO O ANOMALIA



Utente

In questo paragrafo l'utente verrà istruito sul comportamento più idoneo da tenere in caso di guasto di FUTURA. Ci sono due tipi di guasto e/o anomalia del sistema:

- Un primo tipo facilmente individuabile e risolvibile, che può essere gestito direttamente dall'utente.
- Un secondo tipo per cui si richiede l'intervento di assistenza.

Di seguito verranno elencati una serie di problemi più comuni che possono essere causa di un blocco o malfunzionamento FUTURA, il modo per riconoscerli, se possibile intervenire in autonomia ed eventualmente il modo per ripristinare il sistema.



Si ricorda che qualsiasi operazione a carter aperto su FUTURA è permessa solo al personale autorizzato.

8.1. Bassa resistenza di isolamento



Utente

Nel caso in cui FUTURA tramite il controllo di resistenza di isolamento riscontrasse una dispersione verso terra di uno dei due poli del sistema elettrico, avrà il seguente comportamento:

- a) Manda immediatamente un messaggio e una e-mail all'utente della presenza di un guasto verso terra del sistema elettrico.
- b) Isola il generatore fotovoltaico e il controller dal resto di FUTURA in modo da bloccare la generazione fotovoltaica.

Il sistema continuerà a funzionare con la rete distributore.

Comportamento dell'utente

L'utente in questo caso può provare a resettare FUTURA tramite l'apposito pulsante di reset presente sul quadro FUTURA.

Se il problema è stato transitorio il sistema si ripristinerà immediatamente a seguito dell'anomalia; se il problema dovesse manifestarsi frequentemente, occorrerà contattare il proprio installatore.

Motivi del guasto

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

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

8.2. Anomalia stringa



Utente

Se durante il funzionamento ordinario di FUTURA una stringa smettesse di erogare si dovrebbe notare una sensibile riduzione della produzione fotovoltaica.

Motivi del guasto

Una stringa smette di erogare corrente quando vi è un'interruzione fisica del circuito, (un connettore, un fusibile, ecc).

Comportamento dell'utente

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

8.3. Anomalia della batteria



Utente

Nel caso di errore critico nella batteria, FUTURA tenterà un ripristino (reset) della stessa.

Il sistema effettuerà un distacco dell'inverter e l'utente se in off-grid rimarrà in black out 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 FUTURA farà servire l'utente esclusivamente dalla rete del distributore locale (se on-grid) o dal generatore di riserva (se off-grid).

Comportamento dell'utente

Se la batteria non si ripristina contattare il vostro installatore.

Motivi del guasto

Il guasto è dovuto ad una rottura interna alla batteria.

8.4. Anomaliadel controller



Utente

Nel caso FUTURA rilevi un'anomalia nel controller questo, assieme al generatore, verranno immediatamente isolati dal resto del sistema.

Il sistema continuerà a funzionare con la batteria finché vi sarà disponibilità di energia. Una volta terminata, FUTURA farà servire l'utente esclusivamente dalla rete del distributore locale (se on-grid) o dal generatore di riserva (se off-grid).

Comportamento dell'utente

Contattate il vostro installatore per un sopralluogo.

Motivi del guasto

Il guasto è dovuto a una rottura interna di FUTURA.

8.5. Anomalia dell'inverter



Utente

Nel caso di anomalia dell'inverter FUTURA non sarà più in grado di erogare corrente né dal generatore, né dalla batteria. Nei casi più gravi non avrà la possibilità neppure di farvi rimanere connessi alla rete del distributore locale (se on-grid) o al generatore di riserva (se off-grid), lungo la linea di backup, se prevista.

Comportamento dell'utente

Innanzitutto chiamare il vostro installatore per effettuare un rapido intervento.

Per non lasciare l'utente in blackout FUTURA è dotato di uno switch che permette di bypassare completamente il sistema e collegarsi alla rete di supporto del distributore.

Per effettuare il bypass di emergenza del sistema portare il componente "BYPASS" in posizione "II".

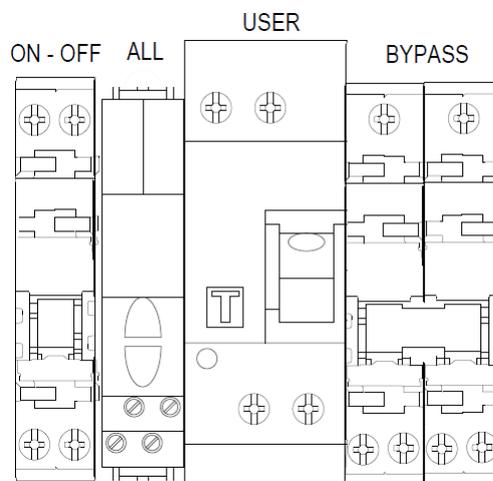


Figura 60 - Quadro FUTURA

Motivi del guasto

Il guasto è dovuto a una rottura interna dell'inverter.

8.6. Anomalia di comunicazione ethernet



Utente

Nel caso di anomalia del sistema di comunicazione ethernet FUTURA continuerà a funzionare regolarmente, ma non ci sarà più comunicazione con l'esterno.

In questo modo non si potranno più avere i messaggi di errore, i dati di produzione, ecc.

Verificare i seguenti campi:

- Router impostato inDHCP
- Apertura porte TCP e UDP: 9090 relative all'indirizzo IP associato allo FUTURA dal router (in DHCP)
- Aggiungere alle esclusioni di navigazione l'URL "HTTPS:\\portal.zherosystem.com"

Comportamento dell'utente

Verificare la connessione internet, l'integrità del cavo e della connessione al router, se il problema non dovesse risolversi contattare il proprio installatore o il fornitore del servizio internet.

L'utente può continuare a usare FUTURA senza problemi. In caso di anomalie gravi il sistema si arresterà comunque automaticamente.

Motivi del guasto

Il guasto è dovuto a una rottura e/o una disconnessione del sistema di comunicazione o a un blocco firewall da parte del router.



Nel caso di comunicazione tramite l'utilizzo di SIM verificare il vostro contratto con il fornitore. Potrebbe essere esaurito il traffico dati concordato.

8.7. By-pass del sistema



Utente

Nel caso in cui FUTURA avesse un malfunzionamento critico, prima di tutto rivolgersi al vostro installatore per una verifica tramite il sistema di monitoraggio interno.

Se non vi fosse possibilità di un ripristino immediato, è possibile escludere FUTURA commutando manualmente sulla rete del distributore.

Per effettuare questa operazione basterà spegnere l'inverter tramite il pulsante "ON-OFF", mantenere "USER" attivo e muovere il deviatore "BYPASS" in posizione "II" verso il basso.

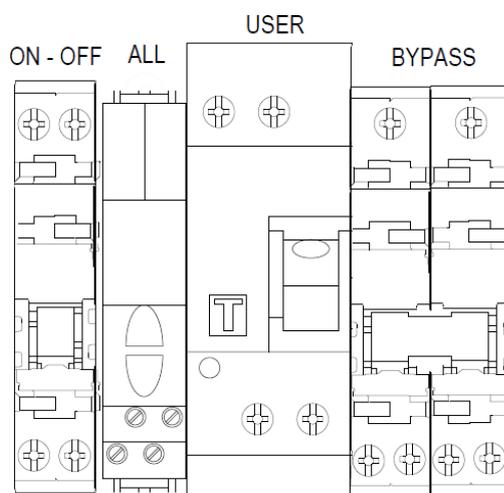


Figura 61 - Quadro FUTURA

9. MANUTENZIONE E AGGIORNAMENTO



Installatore



Manutentore

L'ordinaria manutenzione del sistema può essere effettuata sui componenti:

- Batterie
- Controller
- Inverter
- Aggiornamento del sistema

Per aprire il carter di FUTURA occorre dotarsi di una chiave a brugola esagonale n° 5. Il sistema è costituito da 5 pannelli che lo chiudono completamente. Sono tutti smontabili a eccezione di quello posteriore.

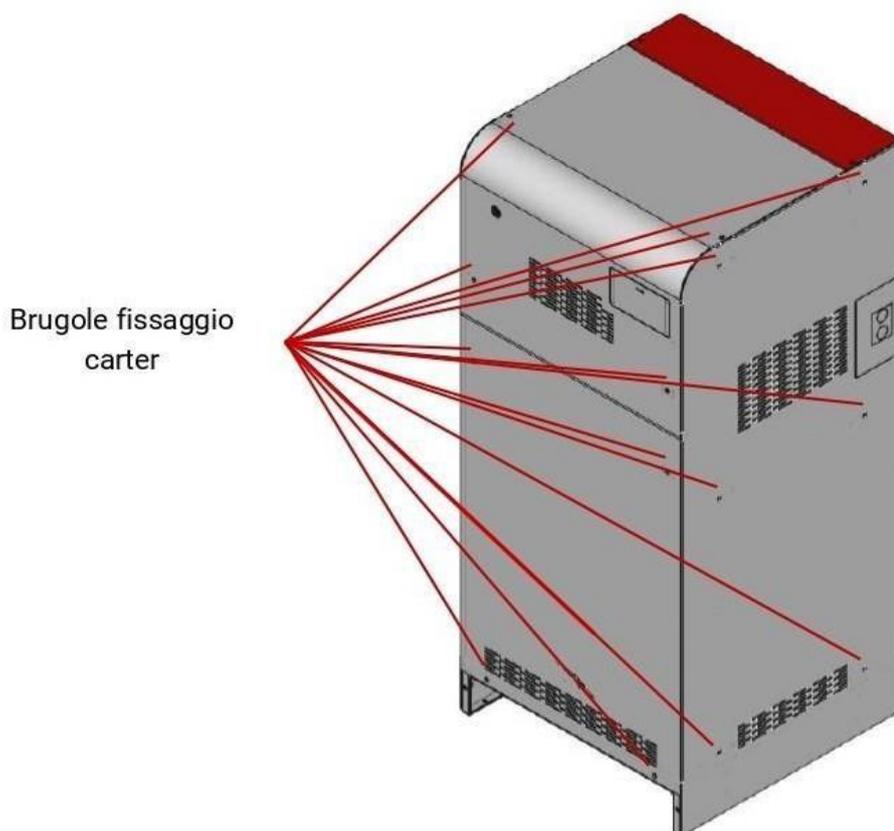


Figura 65 - Posizione delle brugole per lo smontaggio dei carter

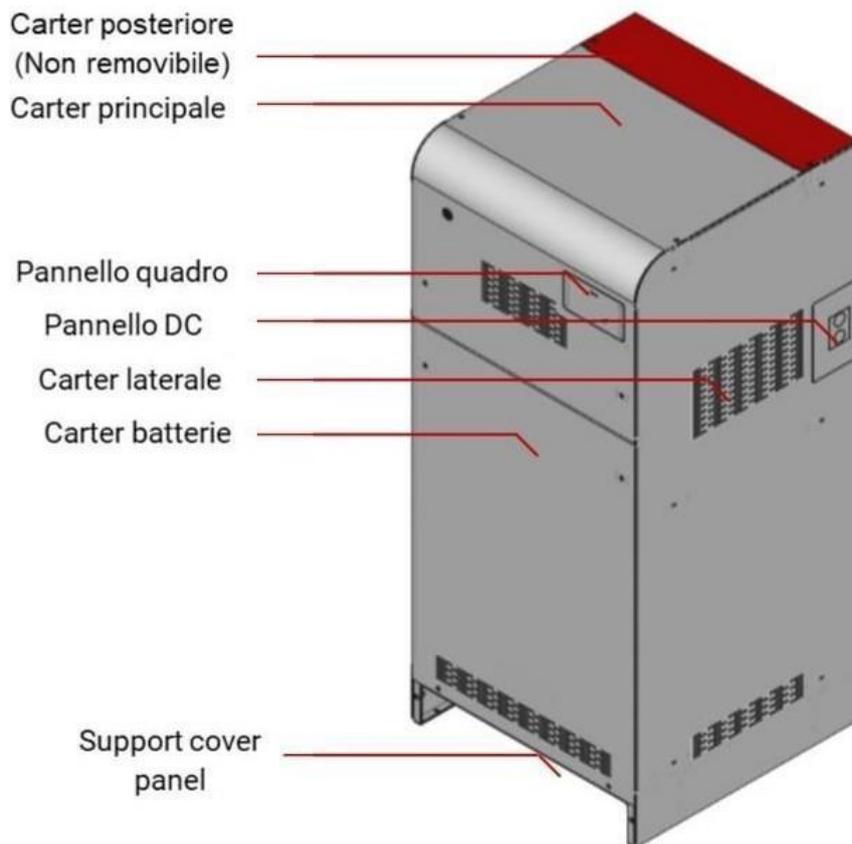


Figura 66 - Nomi e posizione dei carter del sistema

9.1. Manutenzione Batterie



Installatore



Manutentore

Per la manutenzione/sostituzione delle batterie è necessario seguire le seguenti operazioni:

Operazioni preliminari:

- Spegnere il sistema interruttore “ON-OFF”
- Scollegare l’impianto fotovoltaico (non fornito)
- Interrompere la rete distributore in ingresso al sistema (non fornito)
- Attendere 20 minuti prima di eseguire qualsiasi operazione a carter aperto.

Operazioni specifiche:

- Rimuovere il “Carter principale”
- Rimuovere il “Carter batterie”
- Scollegare i connettori RJ-45 dal pannello FUTURA indicato in figura nella parte destra.

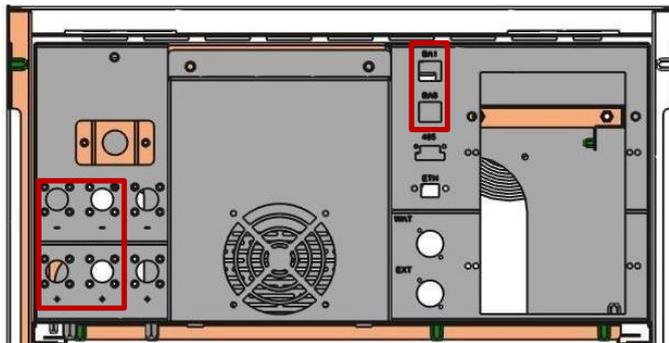


Figura 67 - Posizione dei plug batteria e delle connessioni con RJ-45

- Scollegare i plug della batteria come indicato sopra nella parte sinistra;
- Rimuovere le viti di ancoraggio della batteria alle staffe fig. sotto;

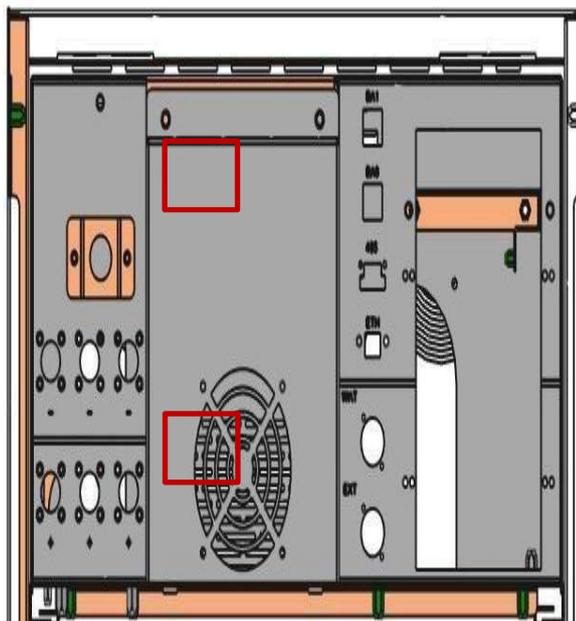


Figura 68 - Posizione delle staffe di ancoraggio della batteria

- Estrarre la/e Batteria/e tramite le apposite maniglie per scorrimento fig. sottostante



Figura 69 - Posizione maniglie batteria

9.2. Manutenzione Controller



Installatore



Manutentore

Per la manutenzione/sostituzione dei controller è necessario seguire le seguenti operazioni:

Operazioni preliminari:

- Spegner il sistema interruttore “ON-OFF”;
- Scollegare l’impianto fotovoltaico (non fornito);
- Interrompere la rete distributore in ingresso al sistema (non fornito);
- Attendere 20 minuti prima di eseguire qualsiasi operazione a carter aperto.

Operazioni specifiche:

- Rimuovere il “Carter principale”;
- Rimuovere il “Carter batterie”;
- Scollegare il connettore 485 che si trova sul pannello principale fig. sotto;
- Scollegare i plug di potenza sul lato sinistro;

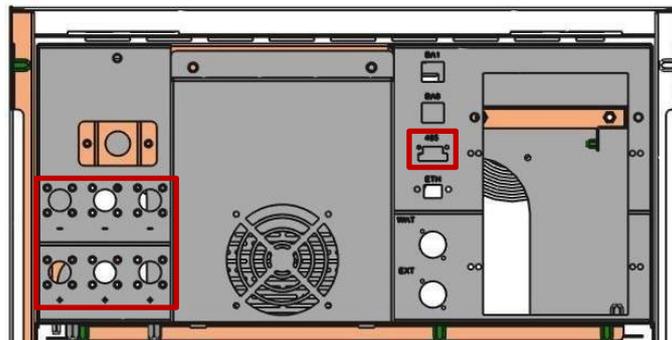


Figura 70 - Connettore 485 e posizione dei plug di potenza

- Scollegare i connettori per il fotovoltaico sul lato destro del secondo cassetto;

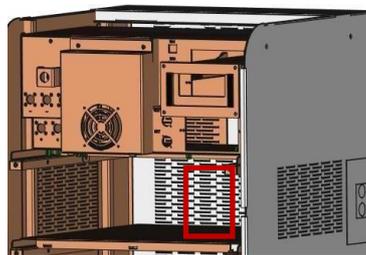


Figura 71 - Posizione dei connettori del fotovoltaico

- Rimuovere le 2 brugole a bloccaggio del cassetto nella parte frontale;
- Sfilare il cassetto.

NOTA: Ogni MPPT è ancorato singolarmente alla base e può essere rimosso/sostituito prestando attenzione alla polarità del collegamento alla barra DC.

9.3. Manutenzione Inverter



Installatore



Manutentore

Per la manutenzione/sostituzione dell'inverter è necessario seguire le seguenti operazioni:

Operazioni preliminari:

- Spegnere il sistema interruttore "ON-OFF";
- Scollegare l'impianto fotovoltaico (non fornito);
- Interrompere la rete distributore in ingresso al sistema (non fornito);
- Attendere 20 minuti prima di eseguire qualsiasi operazione a carter aperto.

Operazioni specifiche:

- Rimuovere il "Carter principale";
- Rimuovere il coperchio dell'inverter;
- Rimuovere tutte le connessioni al pannello principale (possono variare in base alla configurazione dei sistemi);
- Rimuovere il pannello frontale con la ventola inverter scollegando il connettore di alimentazione della stessa:

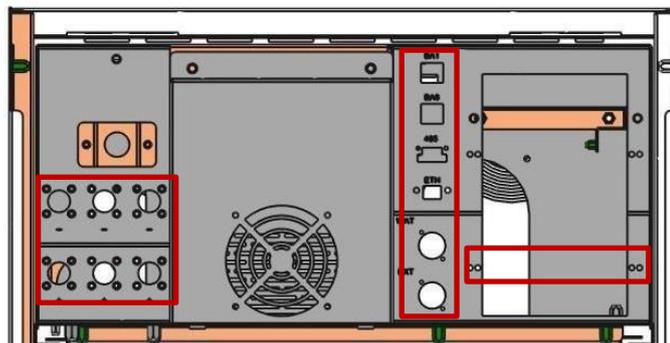


Figura 72 - Posizione connettori di potenza, plug dati e morsettiera sistema

- Rimuovere svitare le 2 brugole nella parte anteriore;

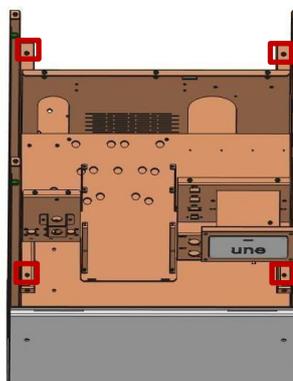


Figura 73 - Posizione delle viti di fissaggio del cassetto

- Rimuovere la scheda DSP e relative connessioni;
- Scollegare tutti i cavi presenti sulla scheda pilotaggi posta sotto quella DSP con relativa chiave.
- Scollegare i misuratori di temperatura che si diramano nella parte posteriore dove sono presenti i componenti magnetici;
- Scollegare l'alimentazione della ventilazione principale;
- Scollegare la 24V e la 230V nel cassetto dei magnetici al gruppo interfaccia connessione di rete.

Svitando ulteriori 2 brugole sulla piastra magnetici è possibile estrarre anche quest'ultimo gruppo.

9.4. Aggiornamento del sistema



Installatore



Manutentore

L'aggiornamento del sistema viene effettuato per correggere eventuali bug riscontrati o per adeguare i sistemi ai cambiamenti delle normative.

Normalmente la procedura di aggiornamento del sistema viene effettuato da remoto tramite internet, notificato al cliente tramite e-mail e per rendere effettive le modifiche è sufficiente effettuare un riavvio del sistema.

Nel caso tale procedura non fosse attuabile occorrerà caricare manualmente l'aggiornamento firmware sulla memoria SD del sistema. Una volta fatto ciò il sistema dovrà solo essere riavviato.

Per poter effettuare manualmente l'aggiornamento:

Operazioni preliminari:

- Spegner il sistema interruttore "ON-OFF";
- Scollegare l'impianto fotovoltaico (non fornito);
- Interrompere la rete distributore in ingresso al sistema (non fornito);
- Attendere 20 minuti prima di eseguire qualsiasi operazione a carter aperto.

Operazioni specifiche:

- Rimuovere il "Carter principale";
- Rimuovere il coperchio dell'inverter;
- Estrarre la scheda micro SD dalla scheda CPU fig. sotto:

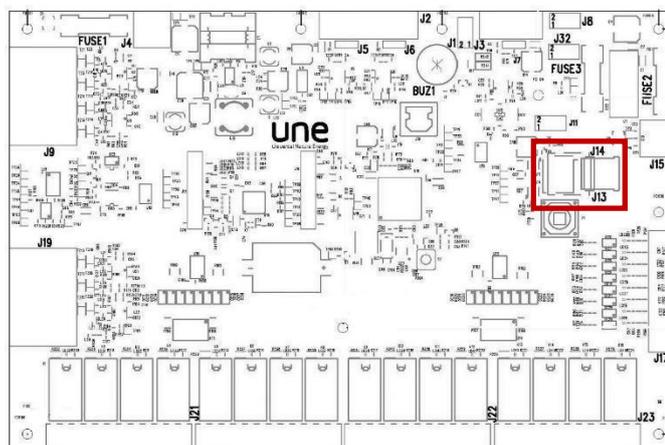


Figura 74 - Posizione della micro SD nella scheda CPU

- Caricare il firmware fornito;
- Richiudere i carter;
- Riaccendere il sistema.

A questo punto il sistema è aggiornato.

10. SMALTIMENTO



Installatore



Manutentore



Utente

FUTURA, 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 FUTURA da tutti gli impianti in ingresso e uscita da esso.
- Consultare l'ente preposto allo smaltimento di FUTURA a seconda delle norme vigenti nel paese in cui il sistema è installato.
- Far effettuare lo smontaggio di FUTURA 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 FUTURA 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.



11. APPENDICI



Installatore



Manutentore



Utente

Tabella Anomalie ed allarmi di sistema

Tabella allarmi generali

| VAR_STATUS_CYCLE_ALLARMI_GENERALI_BITMAP | | | |
|--|-------------------------|------|---|
| bit | NOME ALLARME | TIPO | NOTE |
| 0 | ALL_UNDERV_DC | bit | V_BUS< 42V (PAR.). Allarme non bloccante. |
| 1 | ALL_OVERV_DC | bit | V_BUS> 64V (PAR.). Allarme bloccante; sgancia sez.DC.Necessario reset/riarmo manuale. |
| 2 | ALL_ISOLAMENTO | bit | Scatta dopo T=10min e con R_ISO<200kOhm (PAR.). Allarme bloccante; sgancia sez.DC.Necessario reset/riarmo manuale. |
| 3 | ALL_SENS_IRR | bit | SENS_IRR disconnesso o non funzionante. Allarme non bloccante. |
| 4 | ALL_OVERLOAD | bit | Allarme aLL_RID_POTENZA non più gestito potenza P_OUT_AC ridotta causa una o più batterie in blocco. Allarme non bloccante. Overload =Pmax_inv/ 2 (vecchia logica introdotta xla 160v) |
| 5 | ALL_OVERV_AC_IN | bit | Quando la V_IN_AC > 276V. (PAR) Allarme bloccante; Proibisce al sistema di andare in TRASFERIMENTO. Necessario reset manuale. |
| 6 | ALL_BATTERY_LOW | bit | Quando SOC<10%. Allarme bloccante. Autoreset non appena SOC>10%. Necessario premererreset man x entrare in modalità backup. (Non fa riarmi). |
| 7 | | bit | allarme ALL_RID_POTENZA non più gestito potenza P_OUT_AC ridotta causa una o più batterie in blocco. Allarme non bloccante. Overload =Pmax_inv/ 2 (vecchia logica introdotta xla 160v) |
| 8 | WAR_CARICA_CICLICA | bit | Fase di Carica ciclica batteria (PAR.). Warning non bloccante. |
| 9 | WAR_CP1 | bit | Carico Privilegiato CP1 attivo. Warning non bloccante. |
| 10 | WAR_WARMUP | bit | Fase di warmup attiva (ALL_BATTERIA_RID_POTENZA). Warning non bloccante. |
| 11 | WAR_BACKUP | bit | 10%<SOC<20% fase di backup. Warning non bloccante. |
| 12 | ALL_SYSTEM_DISCONNECTED | bit | sistema bloccato. Disconnetto user, enel, controller, inverter spento. |
| 13 | WAR_UPLOAD_AVAILABLE | bit | aggiornamento fw disponibile |
| 14 | ALL_T_AMB_OUT_OF_RANGE | bit | Temperatura ambiente troppo elevata o troppo bassa (-10 ≤ Tamb ≤ +40) |
| 15 | ALL_SENS_T_AMB | bit | Allarme sensore temperatura esterno disconnesso (se disconnesso non esegue controllo su Tamb) |
| 16 | ALL_OG_GENERALE | bit | Allarme generico OG |
| 17 | ALL_RETE_ENEL | bit | Allarme inversione fase neutro o tensione assente distributore |
| 18 | ALL_RETE_OG | bit | Allarme inversione fase neutro o tensione assente og |
| 19 | ALL_SPI | bit | Allarme intervento interfaccia di protezione esterno (si attiva quando manca IN_7) |
| 20 | TEST_SPI | bit | Test interfaccia di protezione in corso. Si attiva/disattiva mantenendo premuto x 15" il pulsante ALL. apre relè out, chiude user+rete. |
| 21 | ALL_DISSERVIZIO_USER | bit | l'utente è rimasto senza alimentazione (Vuser < Vac_undervoltage , Par.48) |
| 22 | WAR_SOC_MIN | bit | se SOC<temporarysocmin(IntegradyX1 va a 0 e non siaccetta la sua valorizzazione remota. Segnalato in Integrady X30 tramite API). |