



POWER STATION

Manuale utente

Manuale utente Power Station

1	INTRODUZIONE	5
2	AVVERTENZE DI SICUREZZA	6
2.1	Simboli usati	6
3	CONTROLLO ALLA RICEZIONE	8
4	IMMAGAZZINAGGIO	8
5	SOLLEVAMENTO	8
5.1	MODALITA' DI POSA	9
5.2	INGRESSO CAVI DALL'ESTERNO	9
6	COMPONENTI PRESENTI	10
6.1	Unifilare elettrico	10
6.2	Tabella di riepilogo apparecchiature	10
7	PERSONALE ADDETTO ALL'INSTALLAZIONE / MANUTENZIONE	11
7.1	Conduttore/operatore	11
7.2	Manutentore meccanico	11
7.3	Manutentore elettrico	11
8	QUADRO MT	15
8.1	Caratteristiche Elettriche	15
8.2	Composizione Celle MT	15
8.3	Descrizione fotografica varie tipologie di quadri	16
8.4	Dotazione quadro MT	17
8.5	MESSA IN SERVIZIO QUADRO MT	18
8.6	CERTIFICATO DI CONFORMITA'	19
9	TRASFORMATORE MT/BT	20
9.1	Caratteristiche Elettriche	20
9.2	Messa in servizio	20
9.3	Bollettino di collaudo	20
10	INVERTER	20
10.1	Caratteristiche elettriche	20
10.2	Messa in servizio	20
10.3	Certificato di conformità	20
11	QUADRO DC PARALLELO " OPZIONALE"	21

Manuale utente Power Station

11.1	Descrizione.....	21
11.2	Caratteristiche Elettriche.....	21
11.3	Schema elettrico.....	21
11.4	Descrizione fotografica.....	21
11.5	Messa in servizio.....	22
11.6	Dichiarazione di conformità.....	22
12	QUADRO BASSA TENSIONE.....	23
12.1	Descrizione.....	23
12.2	Caratteristiche Elettriche.....	23
12.3	Composizione QUADRO DI BASSA TENSIONE.....	23
12.4	Descrizione fotografica.....	24
12.5	MESSA IN SERVIZIO QUADRO BT.....	25
12.6	Dichiarazione di conformità.....	25
13	UPS.....	26
13.1	Caratteristiche Elettriche.....	26
13.2	Messa in servizio.....	26
13.3	Manuale d'uso e manutenzione.....	26
13.4	Dichiarazione di conformità.....	26
14	TRASFORMATORE AUSILIARIO (OPZIONALE).....	27
14.1	Caratteristiche Elettriche.....	27
15	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE E PRESE DI SERVIZIO.....	27
16	SISTEMA DI DISTRIBUZIONE IMPIANTO TN.....	28
17	SISTEMA DI DISTRIBUZIONE IMPIANTO IT.....	28
18	IMPIANTO DI TERRA.....	28
19	IMPIANTO DI VENTILAZIONE / ESTRAZIONE.....	30
19.1	Caratteristiche elettriche ventilatori e estrattori.....	30
19.2	Dichiarazione di conformità.....	30
20	CONDIZIONATORE " OPZIONALE".....	30
20.1	Caratteristiche elettriche condizionatori.....	30
20.2	Dichiarazione di conformità.....	30
21	GRUPPO DI MISURA.....	30
21.1	Caratteristiche elettriche.....	30
21.2	Certificati UTF in allegato.....	30



Manuale utente Power Station

22	SUPERVISIONE	30
----	--------------------	----



Manuale utente Power Station

1 INTRODUZIONE

Scopo di questo manuale è di raccogliere le informazioni necessarie per l'installazione, la messa in servizio, l'esercizio e la manutenzione del container.

Le apparecchiature interne sono costituite da un insieme di componenti normalizzati che permettono di realizzare qualsiasi configurazione di un impianto.

Pertanto, specialmente quando vengono richieste variazioni rispetto alle configurazioni di uscita dalla fabbrica, raccomandiamo di far riferimento, oltre che al presente manuale, anche alla documentazione (schemi funzionali e di cablaggio, disegno di assieme e delle fondazioni, eventuali studi di selettività e coordinamento delle protezioni, manuale di uso e manutenzione).






E' comunque opportuno che in ogni caso le operazioni d'installazione, messa in servizio, esercizio e manutenzione siano eseguite da personale qualificato.

Manuale utente Power Station



2 AVVERTENZE DI SICUREZZA

2.1 Simboli usati

Nel presente documento vengono utilizzati dei simboli per avvertenze di sicurezza e informazioni generali:

	<p>VIETATO L'ACCESSO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE.</p>
	<p>Avvertenza livelli di tensione 10.000 / 15.000 / 20.000 V.</p>
	<p>PERICOLO! L'indicazione "PERICOLO" identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare lesioni gravi o mortali !</p>
	<p>PERICOLO CORRENTE ELETTRICA! Possibile morte causata da ustioni e scossa elettrica a seguito di contatto con componenti sotto tensione della rete a media tensione. - Non toccare i componenti sotto tensione del container o della rete di media tensione. - Rispettare tutte le istruzioni per la sicurezza applicabili durante il lavoro in prossimità della rete di media tensione.</p>
	<p>AVVISO! Danneggiamento del container causa scariche elettrostatiche - Durante i lavori sul container e quando si maneggiano i componenti, rispettare le norme di protezione ; - La carica elettrostatica si scarica a terra toccando l'involucro del container collegato a terra ; - Solo a questo punto è consentito toccare i componenti elettrici.</p>

Manuale utente Power Station

	<p>Soccorsi d'emergenza da prestare ai colpiti da corrente elettrica</p>
	<p>Pulsante di sgancio : in caso di emergenza rompendo il vetro il container fotovoltaico viene messo fuori servizio.</p>
	<p>Estintore presente nel cabinato.</p>

Manuale utente Power Station

3 CONTROLLO ALLA RICEZIONE

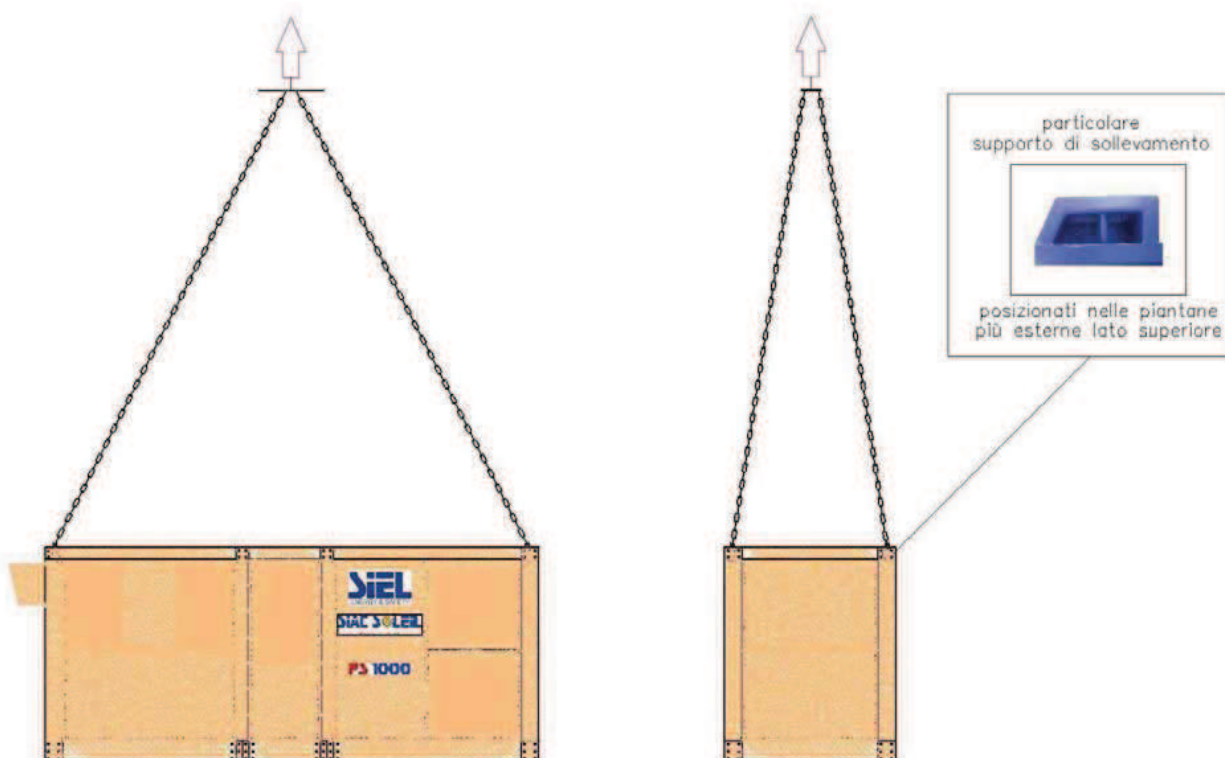
La segnalazione di eventuali irregolarità, anche in epoca successiva al ricevimento, deve essere accompagnata dalla data di costruzione del container e dal relativo numero di conferma, che possono essere rilevati dalla targa.

4 IMMAGAZZINAGGIO

Qualora fosse previsto un periodo di immagazzinaggio, il container va mantenuto in un ambiente secco, privo di polvere e senza notevoli sbalzi termici, temperature comprese tra $-10^{\circ}\div +50^{\circ}$.

5 SOLLEVAMENTO

Il container viene sollevato come descritto nella documentazione inviata in fase di perfezionamento ordine.

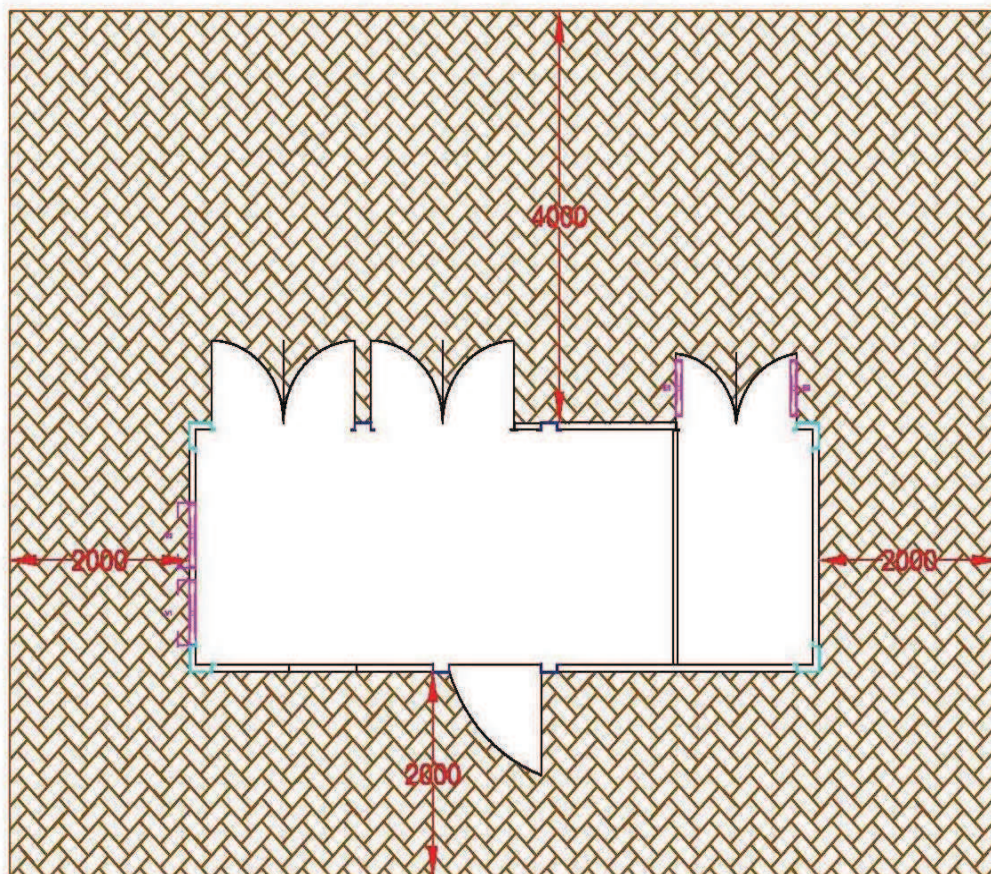


Manuale utente Power Station

5.1 MODALITA' DI POSA

Le modalità di posa a cui si deve attenere sono documentate inviata in fase di perfezionamento ordine.

5.2 INGRESSO CAVI DALL'ESTERNO



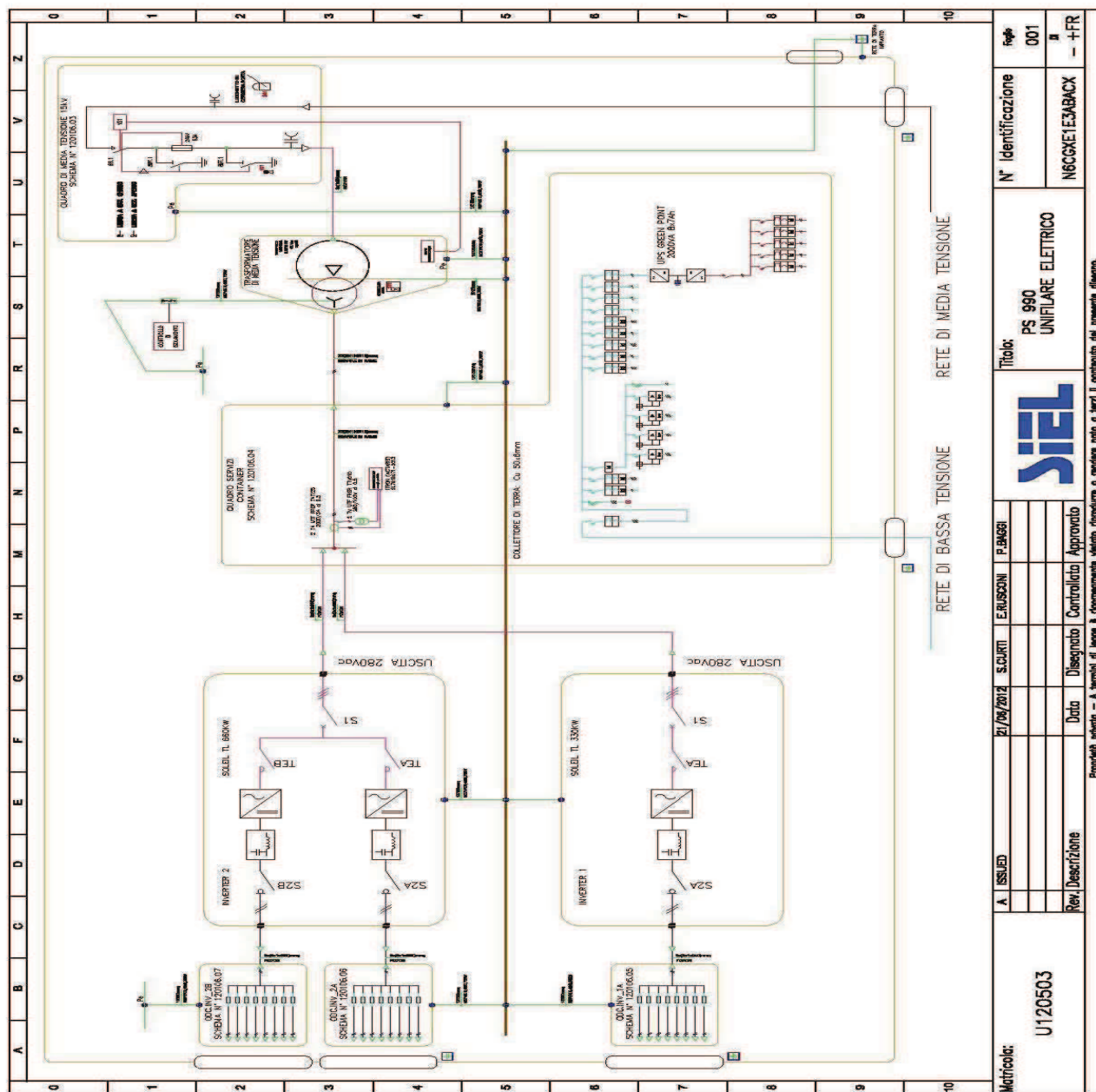
Il pavimento in legno cemento portland presenta ,in corrispondenza degli arrivi linea, delle forature per il passaggio cavi di potenza ed ausiliari.

Manuale utente Power Station

6 COMPONENTI PRESENTI

6.1 Unifilare elettrico

(Esempio) Per lo schema corretto riferirsi a quello ricevuto con la documentazione o a quello apposto all'interno del container



6.2 Tabella di riepilogo apparecchiature

Allegato alla sezione n° 6.2

Manuale utente Power Station

7 PERSONALE ADDETTO ALL'INSTALLAZIONE / MANUTENZIONE

Gli intervalli di tempo indicati si riferiscono a condizioni ambientali normali e sono quelli minimi da noi giudicati per un buon funzionamento ed una buona conservazione dei materiali e degli apparecchi forniti.

Gli operatori possono essere classificati secondo i diversi incarichi e competenze in:

- Conduttore operatore
- Manutentore meccanico
- Manutentore elettrico

7.1 Conduttore operatore

Per conduttore operatore si intende quella persona qualificata ed autorizzata dall'acquirente che riceve l'incarico di far funzionare il container con le protezioni attive tramite l'uso dei comandi che sono disponibili sulla pulsantiera.

In particolare si tratta di personale formato ed autonomo ad effettuare le attività di conduzione.

Deve avere una conoscenza approfondita delle norme di sicurezza e delle istruzioni d'uso dettagliate nel manuale in oggetto. Tale incarico viene attribuito dal datore di lavoro e/o gestore dell'impianto.

7.2 Manutentore meccanico

Per manutentore meccanico si intende il tecnico, qualificato ed autorizzato dall'acquirente, che sia in grado di installare, riparare, eseguire la manutenzione ordinaria o straordinaria e le eventuali operazioni di set-up di carattere esclusivamente meccanico sul container.

La persona fisica designata a svolgere attività manutentive di carattere meccanico deve avere le conoscenze tecniche per variare parametri del sistema di controllo del modulo (livello d'accesso Supervisore); deve avere, inoltre, una conoscenza approfondita delle norme di sicurezza e delle istruzioni d'uso dettagliate nel manuale in oggetto.

Tale incarico viene attribuito dal datore di lavoro e/o gestore dell'impianto.

7.3 Manutentore elettrico

Per manutentore elettrico si intende il tecnico, qualificato ed autorizzato dall'acquirente, che sia in grado di installare, riparare, eseguire la manutenzione ordinaria o straordinaria e le eventuali operazioni di set-up di carattere esclusivamente elettrico sulla macchina.

La persona fisica designata a svolgere attività manutentive di carattere elettrico deve avere le conoscenze tecniche per variare parametri del sistema di controllo del modulo (livello d'accesso Supervisore); deve avere, inoltre, una conoscenza approfondita delle norme di sicurezza e delle istruzioni d'uso dettagliate nel manuale in oggetto.

Tale incarico viene attribuito dal datore di lavoro e/o gestore dell'impianto.

Manuale utente Power Station

Operazione	Intervallo	Osservazioni
Controllo visivo generale del container <u>Qualifica:</u> CONDUTTORE	Giornaliero	Presenza segnalazioni d'allarme su pannello di supervisione , proiezioni di materiali o fumo , odori o rumori insoliti.
Controllare lo stato delle aperture di ventilazioni <u>Qualifica:</u> CONDUTTORE	Settimanale	Assicurarsi che non vi siano ostruzioni (foglie, stracci o altro) nelle aperture di ingresso e di uscita aria dei locali.
Controllare lo stato generale di pulizia del container <u>Qualifica:</u> CONDUTTORE	Settimanale	Controllare lo stato di pulizia del container ed eventualmente la pulizia dei locali.
Controllare tutti gli adesivi e le targhe riportanti avvertimenti <u>Qualifica:</u> CONDUTTORE	Settimanale	Provvedere all'immediata sostituzione nel caso siano illeggibili.
Controllo cardini, maniglie e serrature <u>Qualifica:</u> CONDUTTORE	Mensile	Controllare e ingrassare con grasso di vaselina ogni organo sottoposto a movimento. E' importante non sottovalutare il controllo dall'efficienza di questi dispositivi ed intervenire tempestivamente nel caso si riscontrino dei malfunzionamenti . Anomalie di qualsiasi genere potrebbero compromettere l'accesso ai locali o l'allontanamento da questi.
Controllare filtri di aspirazione del container <u>Qualifica:</u> CONDUTTORE	Mensile	Controllare e pulire o nel caso sostituire i filtri aria del container. NB: Nei casi in cui il container si trovi in un luogo polveroso effettuare i controlli più spesso.
Pulizia locale trasformatore <u>Qualifica:</u> MANUTENTORE ELETTRICO	Trimestrale L'ACCESSO AL LOCALE E' CONSENTITO AD CONTAINER FUORI SERVIZIO.	Pulire da polvere ed eventuale sporcizia . (Vedere paragrafo interblocchi celle MT).
Controlli periodici degli estrattori e dei ventilatori <u>Qualifica:</u> MANUTENTORE ELETTRICO	Trimestrale	Eseguire quanto previsto dal manuale di installazione delle apparecchiature.

Manuale utente Power Station

Operazione	Intervallo	Osservazioni
Prova dei circuiti di ventilazione del trasformatore MT/BT in resina <u>Qualifica:</u> MANUTENTORE ELETTRICO	Semestrale	Seguire quanto previsto dal manuale di installazione, messa in servizio e manutenzione del trasformatore fornito con la documentazione.
Pulizia locale trasformatore <u>Qualifica:</u> MANUTENTORE ELETTRICO	Trimestrale L'ACCESSO AL LOCALE E' CONSENTITO A CONTAINER FUORI SERVIZIO.	Pulire da polvere ed eventuale sporcizia . (Vedere unifilare elettrico allegato N° _____).
Controlli periodici degli estrattori e dei ventilatori <u>Qualifica:</u> MANUTENTORE ELETTRICO	Trimestrale	Eseguire quanto previsto dal manuale di installazione delle apparecchiature.
Prova dei circuiti di ventilazione del trasformatore MT/BT in resina <u>Qualifica:</u> MANUTENTORE ELETTRICO	Semestrale	Seguire quanto previsto dal manuale di installazione, messa in servizio e manutenzione del trasformatore fornito con la documentazione.
Pulizia locale trasformatore <u>Qualifica:</u> MANUTENTORE ELETTRICO	Trimestrale L'ACCESSO AL LOCALE E' CONSENTITO A CONTAINER FUORI SERVIZIO.	Pulire da polvere ed eventuale sporcizia . (Vedere paragrafo interblocchi celle MT).
Controlli periodici del trasformatore MT/BT <u>Qualifica:</u> MANUTENTORE ELETTRICO	Trimestrale	Seguire quanto previsto dal manuale di installazione del trasformatore fornito con la documentazione.

Manuale utente Power Station

Operazione	Intervallo	Osservazioni
Prova dei circuiti di protezione MT <u>Qualifica:</u> MANUTENTORE ELETTRICO	Annuale	Quando sono previsti dei relè elettronici di controllo e comando dell'interruttore MT , seguendo le istruzioni riportate nel manuale specifico delle apparecchiature , eseguire un ciclo di verifica del circuito di sgancio.
Prova dei circuiti di apertura cella MT <u>Qualifica:</u> MANUTENTORE ELETTRICO	Annuale	Provocare l'apertura dell'interruttore MT tramite l'apposito pulsante di apertura riportato negli schemi funzionali forniti con la documentazione. Contestualmente eseguire le manovre per la messa in sicurezza del box trasformatore (targa sequenza manovre sul fronte del quadro di media)
Prova dei dispositivi differenziali <u>Qualifica:</u> MANUTENTORE ELETTRICO	Annuale	Per tutti i dispositivi differenziali montati sia nei quadri di bassa tensione che media tensione, procedere alla prova di apertura dell'interruttore associato tramite l'apposito pulsante TEST.
Prova del pulsante di emergenza <u>Qualifica:</u> MANUTENTORE ELETTRICO	Annuale	Svitare le viti di sostegno del vetro a rompere del pulsante di emergenza , rimuovere il vetro e verificare che il pulsante così liberato sganci il quadro di media tensione.
Controlli periodici dei condizionatori (se previsto) <u>Qualifica:</u> MANUTENTORE ELETTRICO	Mensile Trimestrale Annuale	Seguire quanto previsto dal manuale di installazione, messa in servizio e manutenzione del condizionatore fornito con la documentazione.
Controlli periodici lampade di emergenza <u>Qualifica:</u> MANUTENTORE ELETTRICO	Settimanale Semestrale	Seguire quanto previsto dal foglio informativo fornito con la documentazione.
Controlli periodici dei quadri DC parallelo (se previsto) <u>Qualifica:</u> MANUTENTORE ELETTRICO	Mensile	Verifica delle continuità e dei serraggi.
Prova dei circuiti di apertura cella MT <u>Qualifica:</u> MANUTENTORE ELETTRICO	Annuale	Provocare l'apertura dell'interruttore MT tramite l'apposito pulsante di apertura riportato negli schemi funzionali forniti con la documentazione. Contestualmente eseguire le manovre del paragrafo per la messa in sicurezza del box trasformatore.

Manuale utente Power Station

8 QUADRO MT

8.1 Caratteristiche Elettriche

Le caratteristiche principali degli scomparti MT da installare e di seguito descritti, sono le seguenti:

Tensione d'isolamento: 24kV

Tensione nominale: 24 kV

Tensione di prova 50 Hz per 1 min. : 50kV

Tensione di tenuta a impulso: 125kV

Tensione nominale dei circuiti ausiliari: 24Vcc-220Vca

Corrente nominale delle sbarre collettrici: 630A

Corrente ammissibile di breve durata: 16 kA x 1 sec

Frequenza nominale: 50Hz

Tenuta all'arco interno: 16 kA

Continuità di servizio: LSC2A

Norme di riferimento:

- Per il quadro: IEC 62271-200
IEC-EN 62271-200

- Per gli interruttori: IEC 62271-100
IEC-EN 62271-100

8.2 Composizione Celle MT

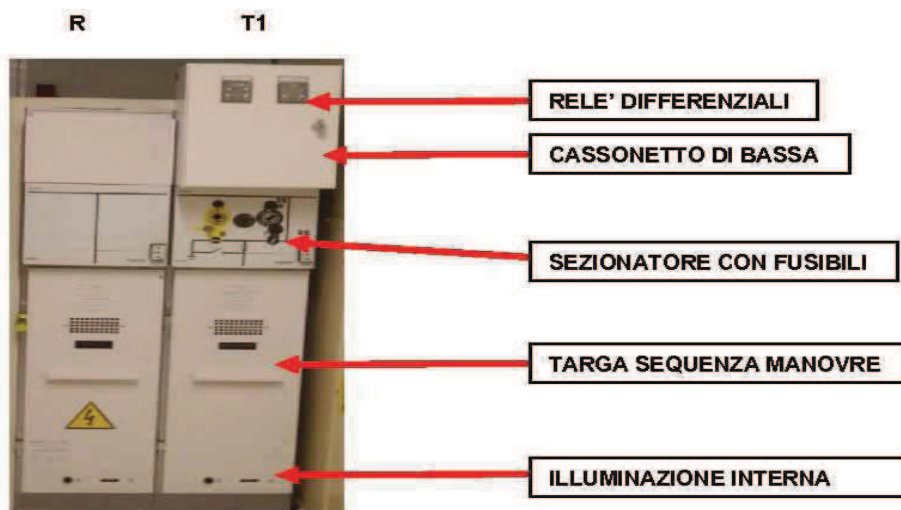
Vedi schema Allegato alla sezione n°1.2

Manuale utente Power Station

8.3 Descrizione fotografica varie tipologie di quadri

QUADRO DI MEDIA TENSIONE COMPOSTO DA:

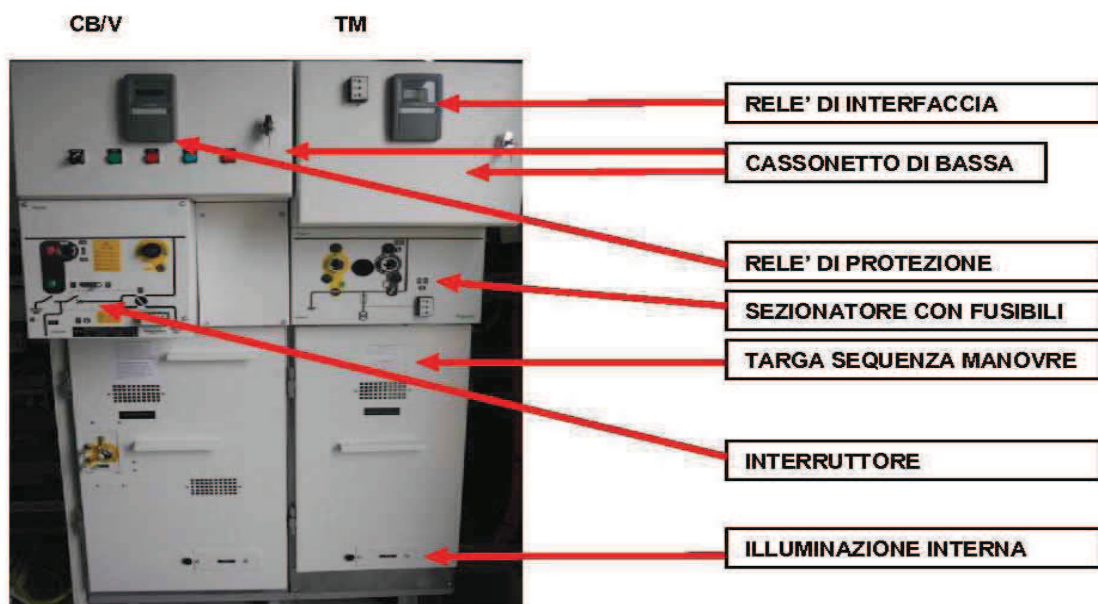
R RISALITA + **T1** PROTEZIONE TRAFI



QUADRO DI MEDIA TENSIONE COMPOSTO DA:

TM MISURE DI TENSIONE CON TV PROTETTI CON FUSIBILI

CB/V INTERRUTTORE GENERALE

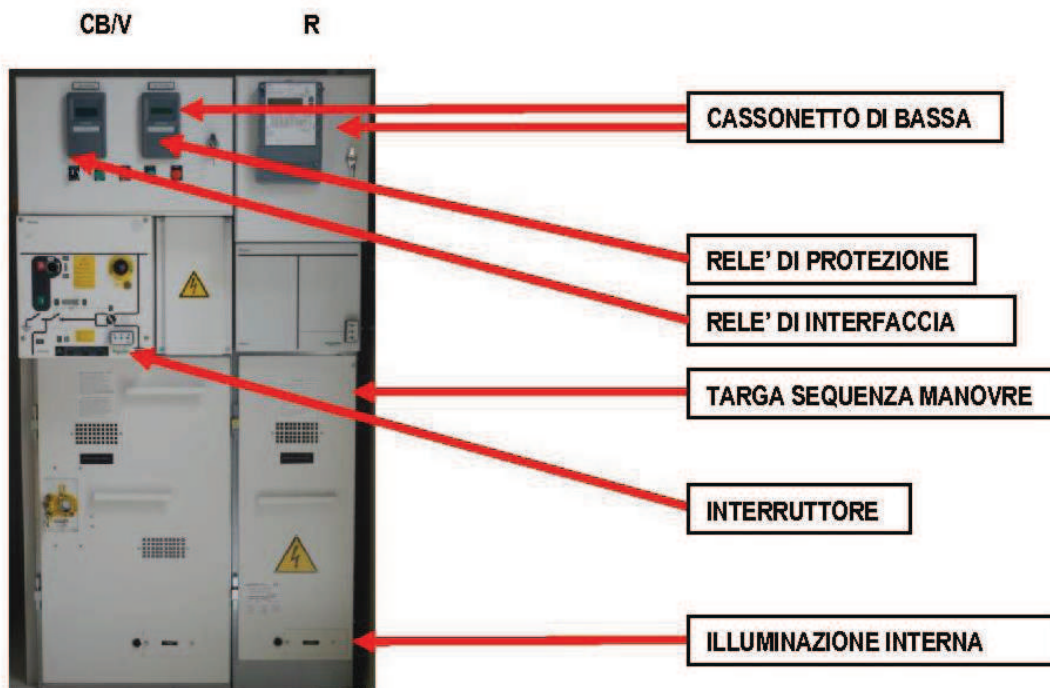


Manuale utente Power Station

QUADRO DI MEDIA TENSIONE COMPOSTO DA:

R RISALITA

CB/V INTERRUTTORE GENERALE



8.4 Dotazione quadro MT

Il quadro MT è equipaggiato con tutti gli accessori di seguito elencati:

- leve di manovra;
- schema elettrico unifilare –funzionale –interpannellare ;
- certificato di conformità;
- manuale di uso e manutenzione.

Manuale utente Power Station

8.5 MESSA IN SERVIZIO QUADRO MT

PUNTI DA VERIFICARE	OPERAZIONI	NOTE
1 Scomparti	<p>Controllo visivo all'interno ed esterno , assicurarsi che non ci siano danni evidenti ; rimuovere corpi estranei (es. attrezzi di connessione di prova dimenticati durante la fase di installazione)</p> <p>Pulire attentamente le parti isolanti , rimuovere ogni traccia di umidità con stracci puliti.</p> <p>Rimuovere tracce di polvere o sporco dalle apparecchiature.</p>	
2 Connessioni di potenza	Verifica delle continuità e dei serraggi	
3 Sbarre di terra	Verifica delle continuità e dei serraggi	Verificare coordinamento con il resto dell'impianto
4 Isolamento elettrico	Con strumento idoneo misurare la resistenza dei circuiti di potenza (fase / fase e fase/ terra) e la resistenza dei circuiti ausiliari. La resistenza di isolamento deve rimanere costante nel tempo anche dopo eventuali prove di tensione.	<p>Il quadro non deve essere messo in servizio se la resistenza è molto bassa ad < 5Mohm.</p> <p>Nel caso siano presenti controlli di isolamento scollegarli prima di eseguire prove.</p>
5 Superfici di contatto	Ispezionare le superfici di contatto rimuovendo eventuali annerimenti con uno straccio imbevuto di alcool e ricoprire con uno strato di vaselina.	
6 Sezionatori (specifica del prodotto)	<p>Prima della messa in servizio effettuare le operazioni previste dal manuale.</p> <p>Controllare la presenza del comando e gli accessori necessari per il normale funzionamento.</p> <p>Effettuare alcune operazioni di chiusura e apertura a vuoto.</p>	
7 Interruttori (specifica del prodotto)	<p>Prima della messa in servizio effettuare le operazioni previste dal manuale.</p> <p>Controllare la presenza del comando e gli accessori necessari per il normale funzionamento.</p> <p>Effettuare alcune operazioni di chiusura e apertura a vuoto.</p>	
8 Sezionatori con fusibili	<p>Prima della messa in servizio effettuare le operazioni previste dal manuale.</p> <p>Controllare la presenza del comando e gli accessori necessari per il normale funzionamento.</p> <p>Effettuare alcune operazioni di chiusura e apertura a vuoto.</p> <p>Verificare corrispondenza al progetto della taglia del fusibile.</p>	
PUNTI DA VERIFICARE	OPERAZIONI	NOTE
9 Circuiti ausiliari di comando e di servizio	Secondo lo schema funzionale verificare la funzionalità e le sequenze di servizio degli automatismi e di tutti i relè ausiliari.	Verificare la corretta taratura delle apparecchiature di protezione e controllo.

Manuale utente Power Station

Una volta completate le verifiche , effettuare le operazioni previste sul fronte della apparecchiatura : (TARGA SEQUENZA MANOVRE)

<p>SEQUENZA OPERAZIONI PER METTERE IN SERVIZIO LO SCOMPARTO</p> <p>1- Chiudere la porta fino ad inserire i ganci nelle relative sedi, quindi abbassarla agendo sulla maniglia</p> <p>2- Serrare la vite TCEI M6x40 con la chiave esagonale del 5</p> <p>3- Mettere il lucchetto sulla cerniera ed estrarre la chiave 3A per mettere in servizio lo scomparto a monte</p> <p>SEQUENZA OPERAZIONI PER ACCEDERE ALLO SCOMPARTO</p> <p>1- Togliere tensione a monte e mettere a terra il circuito liberando la chiave 3A</p> <p>2- Togliere il lucchetto apposto sulla cerniera operando con la chiave 3A</p> <p>3- Liberare la vite TCEI M6x40 con la chiave esagonale del 5</p> <p>4- Aprire lo scomparto sollevando la porta ed aprirla disinserendo i ganci dalle relative sedi</p> <p>5- Accedere allo scomparto</p>

8.6 CERTIFICATO DI CONFORMITA'

Allegato alla sezione n°5.2.

Manuale utente Power Station

9 TRASFORMATORE MT/BT

Nel container è installato, all'interno di un apposito locale, il trasformatore innalzatore in olio minerale a riempimento ermetico a ventilazione naturale (ONAN) completo di relè di sicurezza e controllo di temperatura e sovrappressione interna.

9.1 Caratteristiche Elettriche

Potenza KVA	Tensione kV	N° secondari	Gruppo Vettoriale	Vcc%
630	10/15/20	1	Dyn11	4
660	10/15/20	1	Dyn11	4
1000	10/15/20	1/2/3	Dyn11	4-6
1320	10/15/20	2/3	Dyn11	4-6

Norme di riferimento:

IEC 60076-11 / IEC 60076-1

9.2 Messa in servizio

Allegato alla sezione n°4.7

9.3 Bollettino di collaudo

Allegato alla sezione n°5.5

10 INVERTER

10.1 Caratteristiche elettriche

10.2 Messa in servizio

10.3 Certificato di conformità

Per informazioni relative agli inverter vedi manuale vedi manuale Allegato alla sezione n°4.20

Manuale utente Power Station

11 QUADRO DC PARALLELO “OPZIONALE”

11.1 Descrizione

I quadri DC parallelo, uno per inverter, sono composti da: n°8 fusibili NH0 160 sul lato positivo collegati in parallelo e n°8 fusibili sul lato negativo collegati in parallelo.

11.2 Caratteristiche Elettriche

Tensione di esercizio: 780 - 1000 Vdc

Tensione di isolamento: 1000 Vdc

Corrente nominale: 1000A

Corrente di corto circuito: 1,1 kA

Grado di protezione a porta chiuse: IP30

Grado di protezione a porta aperte: IP20 (con cuffie di protezione)

Accessibilità: FRONTALE

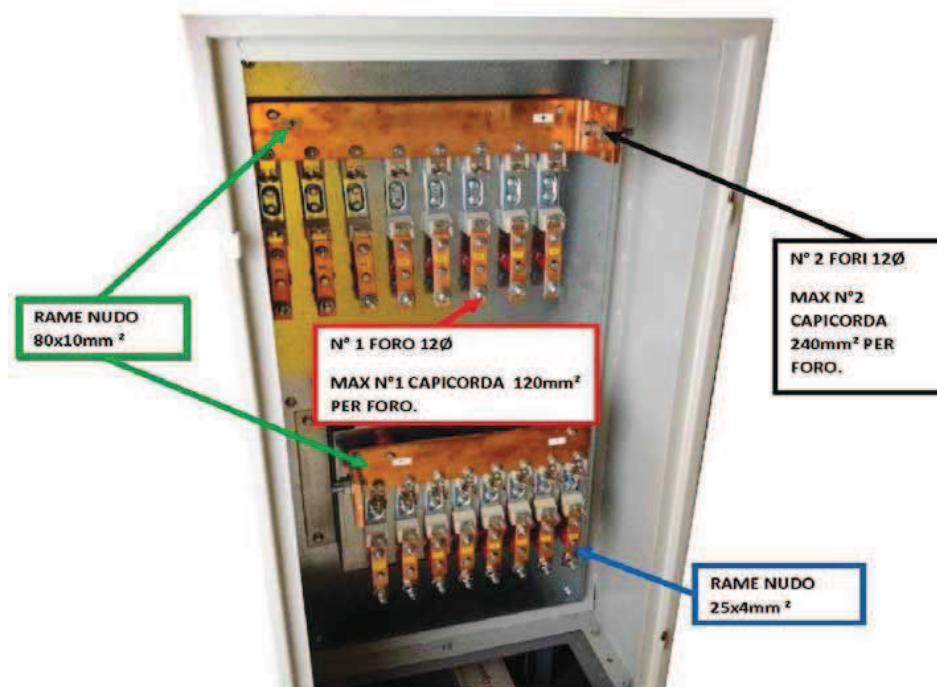
Norme di riferimento: IEC 60439 - CEI EN 60439/1

Accessori: N°1 estrattore per fusibili

11.3 Schema elettrico

Vedi schema Allegato alla sezione n°1.4

11.4 Descrizione fotografica.



Manuale utente Power Station

11.5 Messa in servizio

PUNTI DA VERIFICARE	OPERAZIONI	NOTE
1 Scomparti	<p>Controllo visivo all'interno ed esterno , assicurarsi che non ci siano danni evidenti ; rimuovere corpi estranei (es. attrezzi di connessione di prova dimenticati durante la fase di installazione.</p> <p>Pulire attentamente le parti isolanti , rimuovere ogni traccia di umidità con stracci puliti.</p> <p>Rimuovere tracce di polvere o sporco dalle apparecchiature.</p>	
2 Connessioni di potenza	Verifica delle continuità e dei serraggi	
3 Sbarre di terra	Verifica delle continuità e dei serraggi	Verificare coordinamento con il resto dell'impianto
4 Isolamento elettrico	Con strumento idoneo misurare la resistenza dei circuiti di potenza (fase / fase e fase/ terra) e la resistenza dei circuiti ausiliari. La resistenza di isolamento deve rimanere costante nel tempo anche dopo eventuali prove di tensione.	<p>Il quadro non deve essere messo in servizio se la resistenza molto bassa ad esempio 5Mohm.</p> <p>Nel caso siano presenti controlli di isolamento scollegarli prima di eseguire prove.</p>
5 Apparecchiature	Verificare la corrispondenza delle stesse allo schema del quadro	Provvedere ad avvertire la ns società in caso di cambio d'uso di apparecchiature previste di scorta
6 Circuiti ausiliari di comando e di servizio	Secondo lo schema funzionale verificare la funzionalità e le sequenze di servizio degli automatismi e di tutti i relè ausiliari.	Verificare la corretta taratura delle apparecchiature di protezione e controllo.

11.6 Dichiarazione di conformità

Allegato alla sezione n°5.6

Manuale utente Power Station

12 QUADRO BASSA TENSIONE

12.1 Descrizione

Il container è equipaggiato di un quadro di bassa tensione in lamiera metallica.

All'interno sono installati gli strumenti di misura dell'energia prodotta e tutti gli interruttori previsti nello schema elettrico. I Moduli di supervisione remota sono installati in apposita sezione.

Le barrature saranno realizzate con sbarre in rame elettrolitico di sezione uniforme per ogni settore, sorrette da appositi sostegni isolanti. L'ingresso cavi sarà dal basso, tramite apposito cunicolo posto alla base del quadro, per il collegamento dei cavi elettrici in ingresso e/o uscita.

12.2 Caratteristiche Elettriche

Tensione di esercizio: 400 V

Tensione di isolamento: 500 V

Corrente nominale: 100A

Corrente di corto circuito: 6 kA

Grado di protezione a porta chiuse: IP30

Grado di protezione a porta aperte: IP20

Accessibilità: FRONTALE

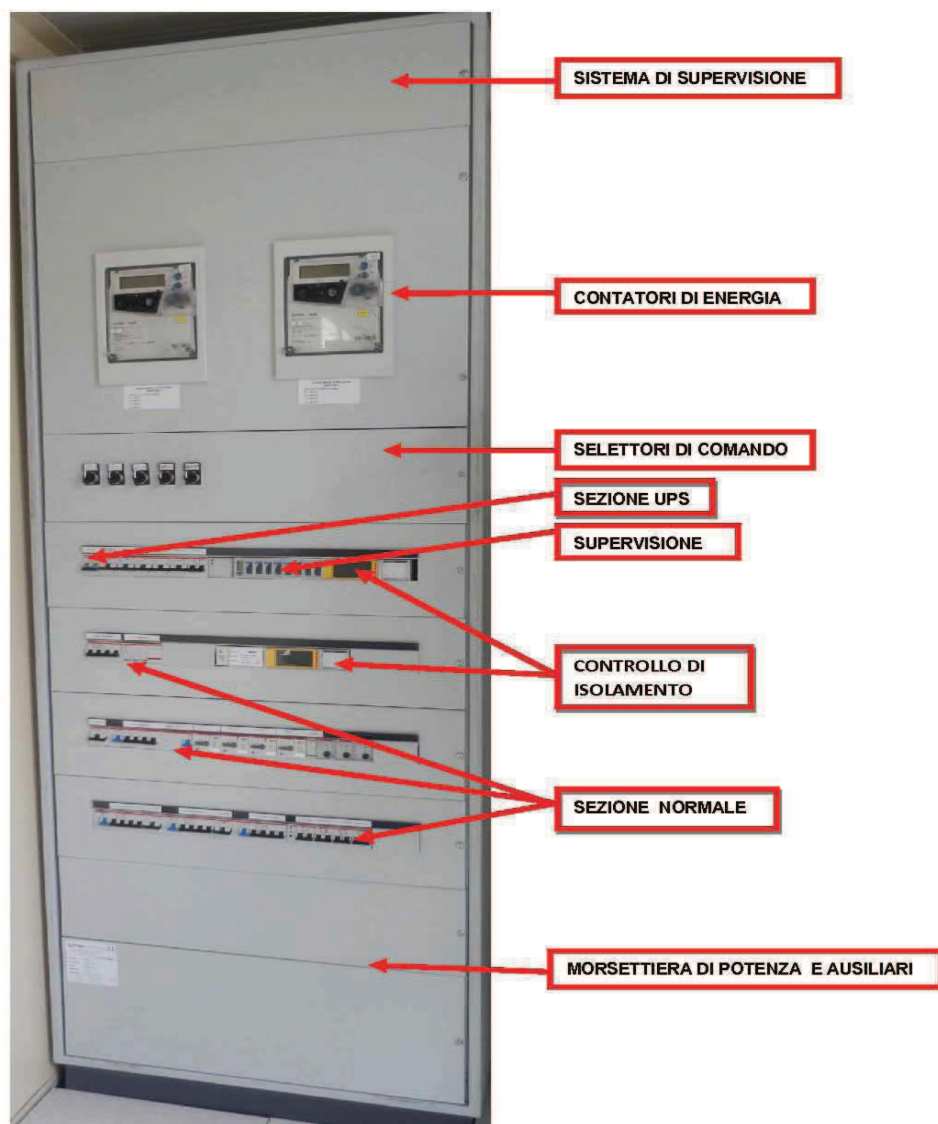
Norme di riferimento: IEC 60439 - CEI EN 60439/1

12.3 Composizione QUADRO DI BASSA TENSIONE

Vedi schema Allegato alla sezione n°1.3

Manuale utente Power Station

12.4 Descrizione fotografica



Manuale utente Power Station

12.5 MESSA IN SERVIZIO QUADRO BT

PUNTI DA VERIFICARE	OPERAZIONI	NOTE
1 Scomparti	Controllo visivo all'interno ed esterno , assicurarsi che non ci siano danni evidenti ; rimuovere corpi estranei (es. attrezzi di connessione di prova dimenticati durante la fase di installazione. Pulire attentamente le parti isolanti , rimuovere ogni traccia di umidità con stracci puliti. Rimuovere tracce di polvere o sporco dalle apparecchiature.	
2 Connessioni di potenza	Verifica delle continuità e dei serraggi	
3 Sbarre di terra	Verifica delle continuità e dei serraggi	Verificare coordinamento con il resto dell'impianto
4 Isolamento elettrico	Con strumento idoneo misurare la resistenza dei circuiti di potenza (fase / fase e fase/ terra) e la resistenza dei circuiti ausiliari. La resistenza di isolamento deve rimanere costante nel tempo anche dopo eventuali prove di tensione.	Il quadro non deve essere messo in servizio se la resistenza molto bassa ad esempio 5Mohm. Nel caso siano presenti controlli di isolamento scollegarli prima di eseguire prove.
5 Apparecchiature	Verificare la corrispondenza delle stesse allo schema del quadro	Provvedere ad avvertire la ns società in caso di cambio d'uso di apparecchiature previste di scorta
6 Circuiti ausiliari di comando e di servizio	Secondo lo schema funzionale verificare la funzionalità e le sequenze di servizio degli automatismi e di tutti i relè ausiliari.	Verificare la corretta taratura delle apparecchiature di protezione e controllo.

Una volta completate le verifiche , effettuare le seguenti operazioni:

- Aprire gli interruttori e sezionatori
- Eliminare eventuali connessioni di prova
- Chiudere le porte delle singole celle
- Assicurarsi che le segregazioni metalliche (ove previste) e le coperture di lamiere esterne siano al loro posto
- Verificare che i vari blocchi meccanici ed elettrici, i siano stati ripristinati
- Alimentare i circuiti ausiliari e di potenza
- Chiudere gli interruttori e sezionatori
- Verificare il corretto funzionamento degli strumenti di misura e protezione

12.6 Dichiarazione di conformità

Allegato alla sezione n°5.3



Manuale utente Power Station

13 UPS

13.1 Caratteristiche Elettriche

Potenza nominale:	2000 VA
Tensione nominale:	230 VAC
Autonomia:	17min

13.2 Messa in servizio

L'UPS viene fornito installato ma sezionato dai circuiti di ingresso e di uscita al fine di non scaricarlo.

Per la loro prima accensione si raccomanda di leggere attentamente il manuale d'uso.

13.3 Manuale d'uso e manutenzione

Allegato alla alla sezione n°4.23

ATTENZIONE!!!

In morsettiera è presente un alimentazione di riserva: la potenza massima dei carichi collegabili a queste alimentazione non deve superare i 400VA. Il non rispetto del limite sopra indicato può portare al fermo completo dell'impianto.

13.4 Dichiarazione di conformità

Allegato alla sezione alla sezione n°4.23

14 TRASFORMATORE AUSILIARIO (OPZIONALE)

14.1 Caratteristiche Elettriche

Tensione di esercizio primario:	280 / 200 V Δ
Tensione di esercizio secondario:	400/230 V Y
Tensione di isolamento:	500V
Corrente nominale:	35 A
Potenza nominale:	25kA
Vcc:	6 %
Grado di protezione:	IP20
Norme di riferimento:	CEI EN 61558-2-2

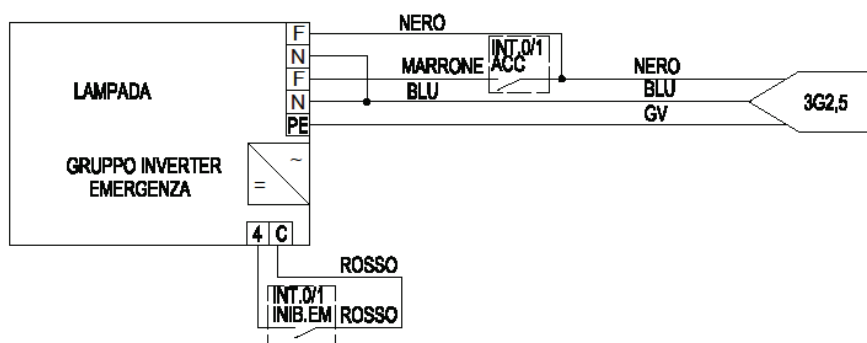
Il trasformatore ausiliario permette l'auto alimentazione del quadro BT trasformando la tensione trifase lato BT del trasformatore innalzatore

in altra di tipo industriale 400-230 V.

15 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE E PRESE DI SERVIZIO

Per l'illuminazione dei locali relativi al container, sono installate delle plafoniere al neon stagne, realizzate con corpo in poliestere e schermo in policarbonato rinforzato con fibra di vetro, aventi grado di protezione IP65 e potenze di 1x36W e 1x58W provviste di emergenza con autonomia di almeno 1 h. La logica di comando prevede un interruttore di inibizione delle emergenze il cablaggio delle apparecchiature nel container è il seguente:

PARTICOLARE COLLEGAMENTO IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE



La sostituzione dei tubi esausti e/o interrotti deve essere eseguita ad impianto disconnesso dalla rete, utilizzando componenti idonei, come da specifiche del costruttore. Le prese di tipo industriale e UNEL rispettano le normative.



Manuale utente Power Station

16 SISTEMA DI DISTRIBUZIONE IMPIANTO TN

Vedi manuale in allegato alla sezione 4.21

17 SISTEMA DI DISTRIBUZIONE IMPIANTO IT

Vedi manuale in allegato alla sezione 4.11

18 IMPIANTO DI TERRA

All'interno del container l'impianto di terra è realizzato come da unifilare esposto vedi allegato alla sezione n°1.1

Per collegare l'impianto di terra del container alla rete dell'impianto, occorre eseguire due collegamenti equipotenziali: uno sul collettore di terra, posizionato all'interno del locale inverter e l'altro sulla parte inferiore del container dove sono installate idonee connessioni.

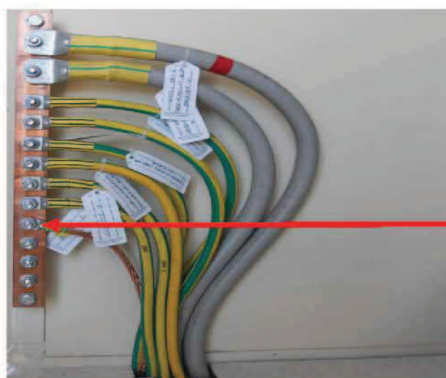
Il container, per rispettare le prescrizioni di legge, deve essere connesso ad un impianto di terra avente resistenza massima non superiore a 2,14 ohm.

Manuale utente Power Station

COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI CON RETE DELL'IMPIANTO DI TERRA



COLLEGAMENTO STRUTTURA
CONTAINER



COLLEGAMENTO ALLA RETE
DI TERRA DEL CONTAINER



Manuale utente Power Station

19 IMPIANTO DI VENTILAZIONE / ESTRAZIONE

Per la ventilazione del locale inverter , sono installati n° 2 ventilatori comandati da sonda PT100.
Per il locale trasformatore sono installati n°2 estrattori comandati da sonda PT100.

19.1 Caratteristiche elettriche ventilatori e estrattori

Vedi manuale e schede tecniche in allegato alla sezione n°4.3

19.2 Dichiarazione di conformità.

20 CONDIZIONATORE “ OPZIONALE”

20.1 Caratteristiche elettriche condizionatori.

Vedi manuale e schede tecniche in allegato alla sezione n°4.22

Per l'alimentazione dei condizionatori saranno installate n°2 prese 2P+T 16A e n°2 prese 3P+N+T 16A interbloccate.

20.2 Dichiarazione di conformità.

21 GRUPPO DI MISURA

21.1 Caratteristiche elettriche.

Vedi Manuale e schede tecniche in allegato alla sezione 4.8

21.2 Certificati UTF in allegato .

22 SUPERVISIONE

Vedi manuale in allegato alla sezione 4.21



POWER STATION

User manual



Manuale utente Power Station

1	INTRODUCTION	35
2	SAFETY WARNINGS.....	36
2.1	Symbols used.....	36
3	ACCEPTANCE CONTROL.....	38
4	STORAGE	38
5	LIFTING	38
5.1	INSTALLATION METHODS.....	39
5.2	WIRE INLET FROM EXTERIOR	39
6	SUPPLIED COMPONENTS.....	40
6.1	Wiring diagram	40
6.2	Summary equipment table.....	40
7	INSTALLATION/MAINTENANCE PERSONNEL.....	41
7.1	Operator	41
7.2	Mechanical maintenance technician.....	41
7.3	Electrical maintenance technician	41
8	SWITCHGEAR	45
8.1	Electrical specifications	45
8.2	MV cell composition	45
8.3	Photographic description of the various switchgear types	46
8.4	MV switchgear accessories	47
8.5	MV SWITCHGEAR START-UP	48
8.6	CERTIFICATE OF CONFORMITY	49
9	MV/LV TRANSFORMER.....	50
9.1	Electrical specifications	50
9.2	Start-up.....	50
9.3	Inspection report.....	50
10	INVERTER.....	50
10.1	Electrical specifications	50
10.2	Start-up.....	50
10.3	Certificate of conformity	50

Manuale utente Power Station

11	PARALLEL DC SWITCHGEAR “OPTIONAL”	51
11.1	Description	51
11.2	Electrical specifications	51
11.3	Wiring diagram	51
11.4	Photographic description	51
11.5	Start-up	52
11.6	Declaration of conformity	52
12	LOW VOLTAGE SWITCHGEAR	53
12.1	Description	53
12.2	Electrical specifications	53
12.3	LOW VOLTAGE SWITCHGEAR COMPOSITION	53
12.4	Photographic description. Traduzione delle didascalie?	54
12.5	LV SWITCHGEAR START-UP	55
12.6	Declaration of conformity	55
13	UPS	56
13.1	Electrical specifications	56
13.2	Start-up	56
13.3	Use and maintenance manual	56
13.4	Declaration of conformity	56
14	AUXILIARY TRANSFORMER (OPTION)	57
14.1	Electrical specifications	57
15	LIGHTING SYSTEM AND SERVICE SOCKETS	57
16	TN DISTRIBUTION SYSTEM	58
17	IT DISTRIBUTION SYSTEM	58
18	GROUNDING SYSTEM	58
19	VENTILATION/EXHAUST SYSTEM	60
18.1	Fan and exhaust electrical specifications	60
18.2	Declaration of conformity	60
19	“OPTIONAL” AIR CONDITIONER	60
19.1	Air conditioner electrical specifications	60
19.2	Declaration of conformity	60
20	METER UNIT	60



Manuale utente Power Station

20.1	Electrical specifications	60
20.2	Enclosed UTF certificates.	60
21	SUPERVISION	60



Manuale utente Power Station

1 INTRODUCTION

The purpose of this manual is to gather the necessary information for container installation, start-up, operations and maintenance.

Internal equipment is made up of a group of standardised components that adapt to any system configuration.






Therefore, especially when variations to the factory standard configuration are required, please refer, in addition to this manual, to the documentation (operating and wiring diagrams, overall and foundation diagrams, any studies of selectivity and protection coordination, use and maintenance manual).

In any case, it is best to have qualified personnel perform any installation, start-up, operating and maintenance operations.




2 SAFETY WARNINGS

2.1 Symbols used

Safety warning and general information symbols used in this document:

	<p>NO UNAUTHORISED PERSONNEL ACCESS</p>
	<p>10.000 / 15.000 / 20.000 V voltage level warning</p>
	<p>HAZARD! "HAZARD" indicates a safety warning which, if ignored, could cause severe injury or death!</p>
	<p>HIGH VOLTAGE HAZARD! Risk of death by burning or electrical shock due to contact with medium voltage network live parts. - Do not touch live container or medium voltage network parts. - Follow all the applicable safety instructions when working near the medium voltage mains.</p>
	<p>WARNING! Container damages cause electrostatic discharges - When working on the container and when handling parts, observe protection regulations; - The electrostatic charge is discharged to the ground by touching the container case connected to ground; - Only at this point can electrical parts be touched.</p>

Manuale utente Power Station

	<p>Electrical shock first aid</p>
	<p>Release button: In the event of emergency, break glass to disconnect the photovoltaic container</p>
	<p>Fire extinguisher in the cabin.</p>

3 ACCEPTANCE CONTROL

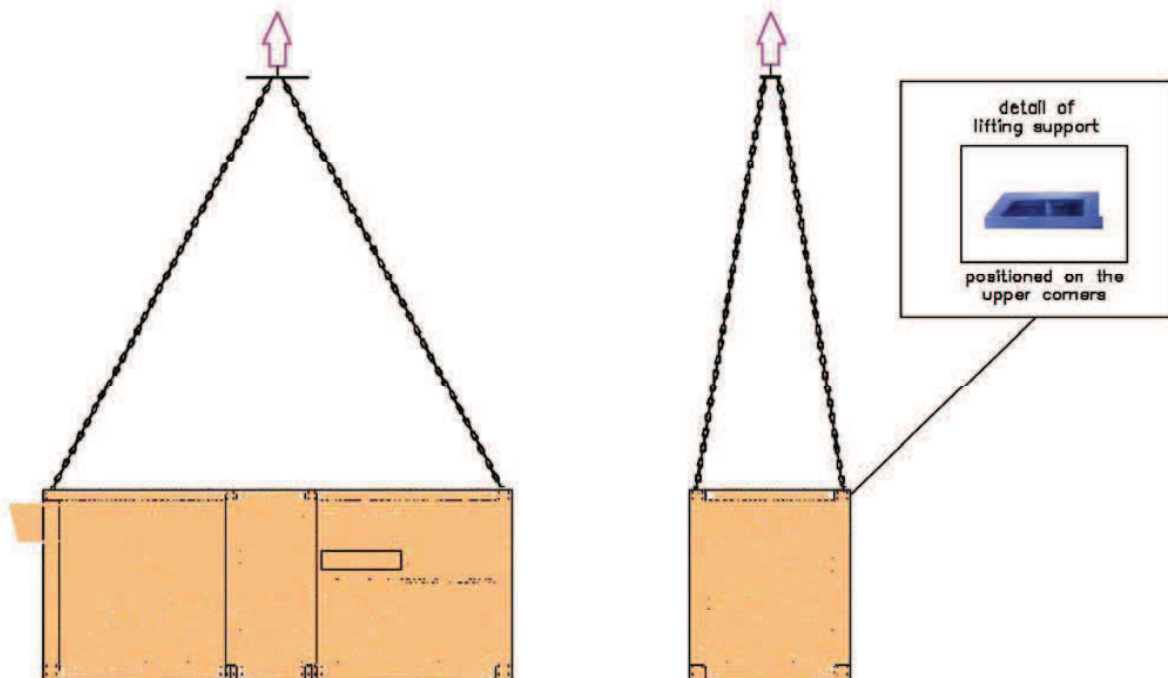
Any irregularity claims, even after receipt, must be accompanied by the container manufacturing date and serial number found on the plate.

4 STORAGE

Should storage be required, the container must be kept in a dry place, without dust and without significant temperature changes, temperatures between $-10^{\circ}\div +50^{\circ}$.

5 LIFTING

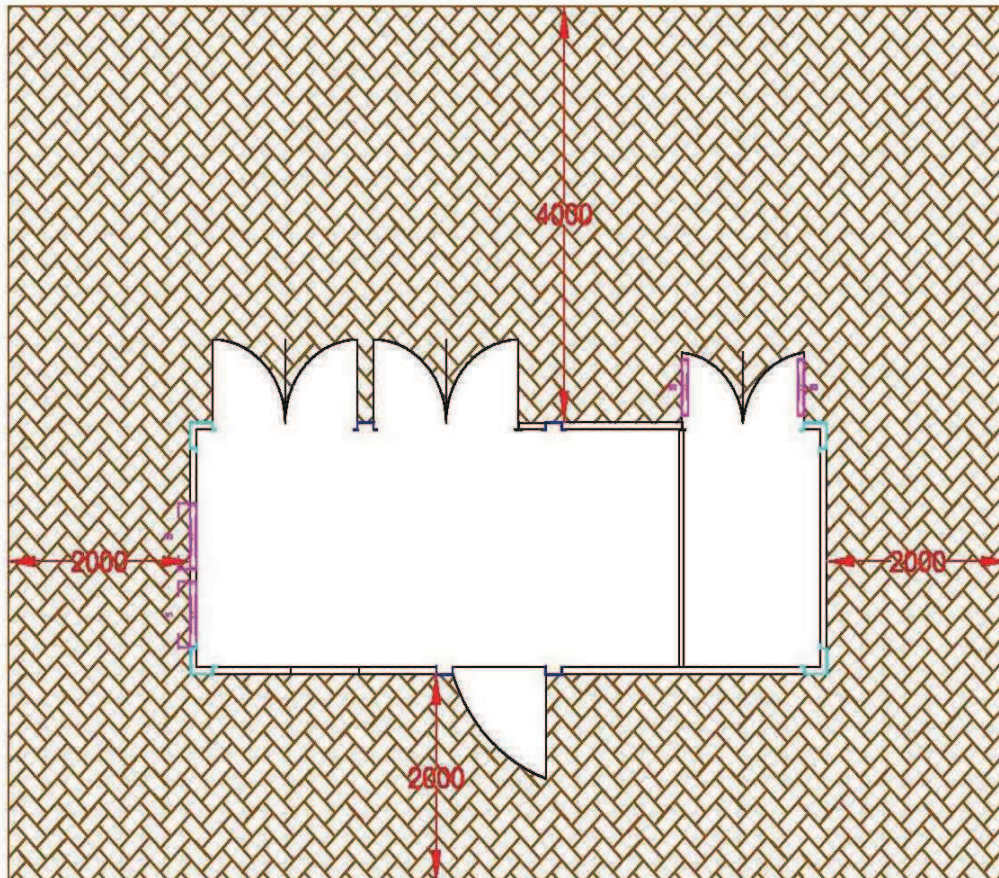
The container should be lifted as described in the documentation sent during the order finalisation phase.



Manuale utente Power Station

5.1 INSTALLATION METHODS

The installation methods to be followed are documented and sent during the order finalisation phase.



5.2 WIRE INLET FROM EXTERIOR

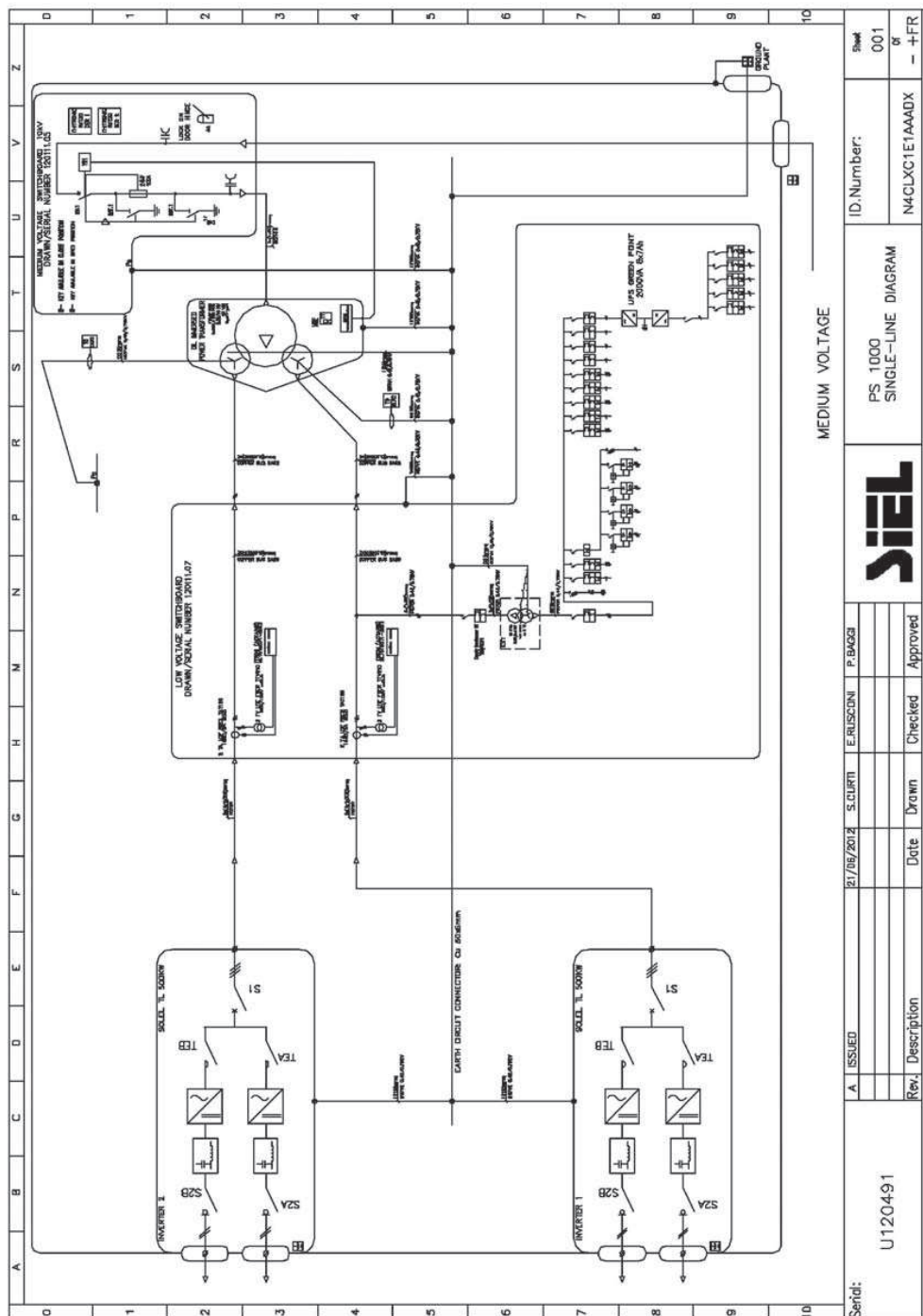
The Portland wood cement floor, at line arrival, includes holes for power and auxiliary **wiring** .

Manuale utente Power Station

6 SUPPLIED COMPONENTS

6.1 Wiring diagram

(Example). For the correct diagram, please refer to the one received with documentation or the one affixed inside the container.



6.2 Summary equipment table

Enclosed with section 6.2.

IV345 REV00 Siel s.p.a

Data Issue:2012-09-12



Manuale utente Power Station

7 INSTALLATION/MAINTENANCE PERSONNEL

The indicated time intervals refer to normal environmental conditions and are the ones we deemed minimum for good supplied material and equipment operations.

Operators can be classified according to their different roles and skills in:

- Operator
- Mechanical maintenance technician
- Electrical maintenance technician

7.1 Operator

The operator is considered the person qualified and authorised by the purchaser to run the container with the guards on using the controls available on the control panel.

Specifically, this person is trained and independently runs activities.

This individual should have in-depth knowledge of the safety regulations and detailed instructions for use in this manual. This role is assigned by the employer and/or system manager.

7.2 Mechanical maintenance technician

The mechanical maintenance technician is the person qualified and authorised by the purchaser able to install, repair and perform routine and extraordinary maintenance and any exclusively mechanical set-up operations on the container.

The person assigned to perform mechanical maintenance should have the technical know-how to change module control system settings (Supervisor permissions); this individual should also have in-depth knowledge on the safety regulations and detailed instructions for use in this manual.

This role is assigned by the employer and/or system manager.

7.3 Electrical maintenance technician

The electrical maintenance technician is the person qualified and authorised by the purchaser able to install, repair and perform routine and extraordinary maintenance and any exclusively electrical set-up operations on the container.

The person assigned to perform electrical maintenance should have the technical know-how to change module control system settings (Supervisor permissions); this individual should also have in-depth knowledge on the safety regulations and detailed instructions for use in this manual.

This role is assigned by the employer and/or system manager.

Manuale utente Power Station

Operation	Interval	Observations
Overall general visual check of the container <u>Qualification:</u> OPERATOR	Daily	Check for alarm signals on the supervision panel, projected materials or smoke, unusual odours or noise.
Ventilation slot status check <u>Qualification:</u> OPERATOR	Weekly	Ensure there are no obstructions (leaves, cloths or other) in room air ventilation input and output slots.
General container cleanliness check <u>Qualification:</u> OPERATOR	Weekly	Check container cleanliness and room cleanliness if necessary.
Check all warning stickers and plates <u>Qualification:</u> OPERATOR	Weekly	Immediately replace if illegible
Hinge, handle and lock check <u>Qualification:</u> OPERATOR	Monthly	Check and grease moving parts with Vaseline grease. It is important not to underestimate the efficiency check of these devices and promptly intervene if malfunctions are found. Any type of fault could compromise room access or exit.
Container exhaust filter check <u>Qualification:</u> OPERATOR	Monthly	Check and clean or replace container air filters if necessary. NB: Should the container be located in a dusty place, perform more frequent checks.
Transformer room cleaning <u>Qualification:</u> ELECTRICAL MAINTENANCE TECHNICIAN	Quarterly ROOM ACCESS IS PERMITTED WITH THE CONTAINER OUT OF ORDER.	Remove dust and any dirt. (See MV cell interlock paragraph).
Periodic exhaust and fan checks <u>Qualification:</u> ELECTRICAL MAINTENANCE TECHNICIAN	Quarterly	Follow the equipment installation manual instructions.

Manuale utente Power Station

Operation	Interval	Observations
Resin MV/LV transformer fan circuit test <u>Qualification:</u> ELECTRICAL MAINTENANCE TECHNICIAN	Every six months	Follow the transformer installation, start-up and maintenance manual instructions supplied with documentation.
Transformer room cleaning <u>Qualification:</u> ELECTRICAL MAINTENANCE TECHNICIAN	Quarterly ROOM ACCESS IS PERMITTED WITH THE CONTAINER OUT OF ORDER.	Remove dust and any dirt. (See wiring diagram appendix nr. _____).
Periodic exhaust and fan checks <u>Qualification:</u> ELECTRICAL MAINTENANCE TECHNICIAN	Quarterly	Follow the equipment installation manual instructions.
Resin MV/LV transformer fan circuit test <u>Qualification:</u> ELECTRICAL MAINTENANCE TECHNICIAN	Every six months	Follow the transformer installation, start-up and maintenance manual instructions supplied with documentation.
Transformer room cleaning <u>Qualification:</u> ELECTRICAL MAINTENANCE TECHNICIAN	Quarterly ROOM ACCESS IS PERMITTED WITH THE CONTAINER OUT OF ORDER.	Remove dust and any dirt. (See MV cell interlock paragraph).
Periodic MV/LV transformer checks <u>Qualification:</u> ELECTRICAL MAINTENANCE TECHNICIAN	Quarterly	Follow the transformer installation manual instructions supplied with documentation.

Manuale utente Power Station

Operation	Interval	Observations
MV protection circuit test <u>Qualification:</u> ELECTRICAL MAINTENANCE TECHNICIAN	Yearly	When MV switch electronic command and control relays are included, follow the instructions in the specific equipment manual to check the release circuit.
MV cell opening circuit test <u>Qualification:</u> ELECTRICAL MAINTENANCE TECHNICIAN	Yearly	Simultaneously run switches to put the transformer box in safety conditions (switch sequence plate on the front of the medium switchgear)
Circuit breaker test <u>Qualification:</u> ELECTRICAL MAINTENANCE TECHNICIAN	Yearly	For all circuit breakers installed on both the low voltage and medium voltage switchgears, test associated switch opening using the specific TEST button.
Emergency button test <u>Qualification:</u> ELECTRICAL MAINTENANCE TECHNICIAN	Yearly	Unscrew the emergency button break glass support screw, remove the glass and check whether the freed button cuts off the medium voltage switchgear.
Periodic air conditioning checks (if applicable) <u>Qualification:</u> ELECTRICAL MAINTENANCE TECHNICIAN	Monthly Quarterly Yearly	Follow the air conditioner installation, start-up and maintenance manual instructions supplied with documentation.
Emergency light periodic checks <u>Qualification:</u> ELECTRICAL MAINTENANCE TECHNICIAN	Weekly Every six months	Follow the instructions on the information sheet supplied with documentation.

Manuale utente Power Station

8 SWITCHGEAR

8.1 Electrical specifications

The main **figures** for the **installed MV compartments** are the following:

Cut-off voltage	24kV
Rated voltage:	24 kV
50 Hz test voltage for 1 min. :	50kV
Impulse withstanding voltage:	125kV
Auxiliary circuit rated voltage:	24Vdc-220Vac
Manifold bar rated current:	630A
Admissible short term current:	16 kA x 1 sec
Rated frequency:	50Hz
Internal arc resistance:	16 kA
Service continuity:	LSC2A
Reference regulations:	
- For the switchgear	IEC 62271-200 IEC-EN 62271-200
- For switches:	IEC 62271-100 IEC-EN 62271-100

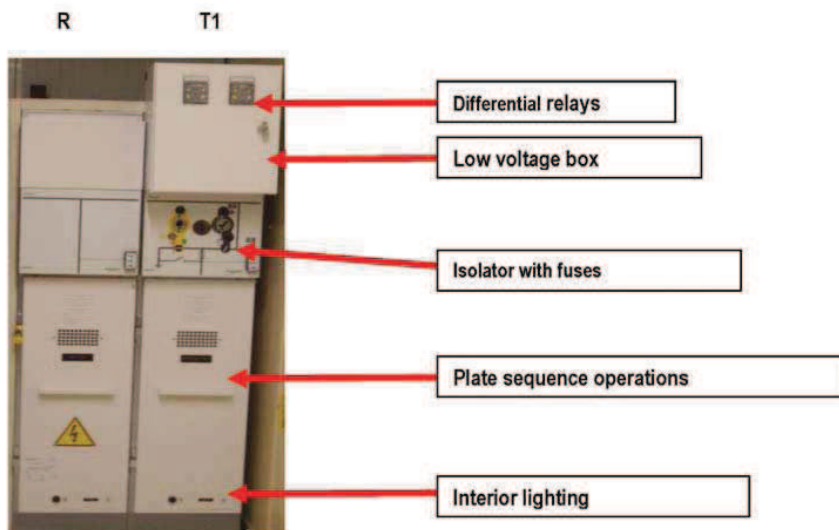
8.2 MV cell composition

See diagram enclosed with section 1.2.

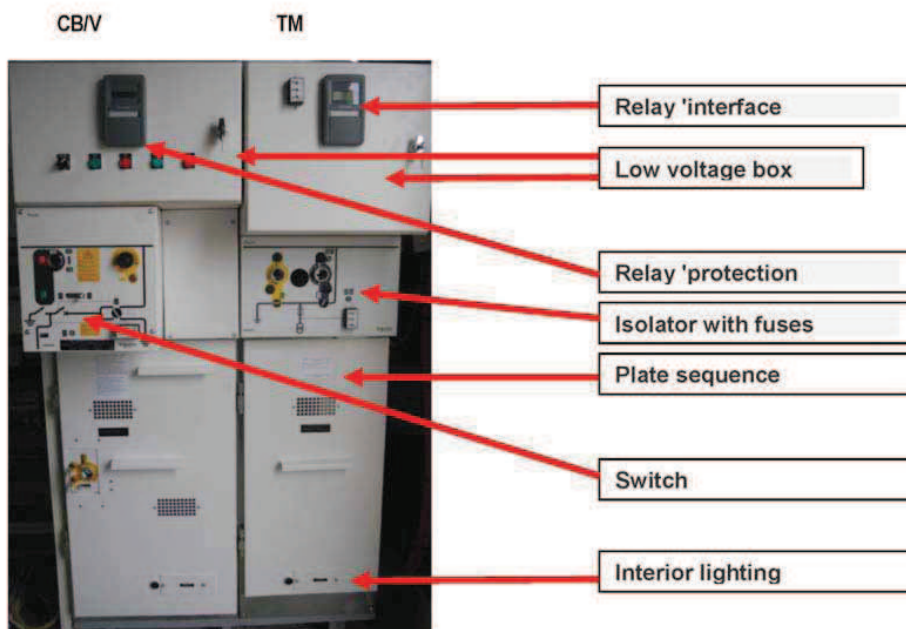
Manuale utente Power Station

8.3 Photographic description of the various switchgear types

MEDIUM VOLTAGE CABINET INCLUDES:
ASCENT R + T1 TRANSFORMER PROTECTION



MEDIUM VOLTAGE CABINET INCLUDES:
TM MEASURES WITH TV VOLTAGE PROTECTED BY FUSES
CB/V GENERAL SWITCH

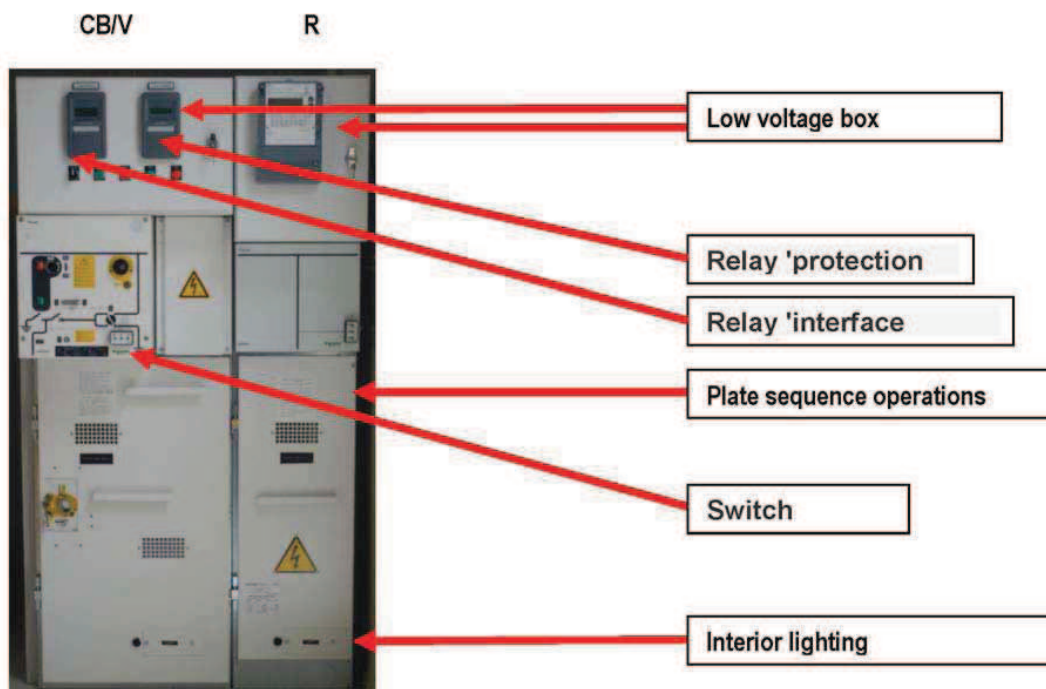


Manuale utente Power Station

MEDIUM VOLTAGE CABINET INCLUDES:

R ASCENT

CB/V GENERAL SWITCH



8.4 MV switchgear accessories

The MV switchgear is equipped with all the following accessories:

- switch levers;
- one-wire – functional – inter-switchgear wiring diagram;
- certificate of conformity;
- use and maintenance manual.

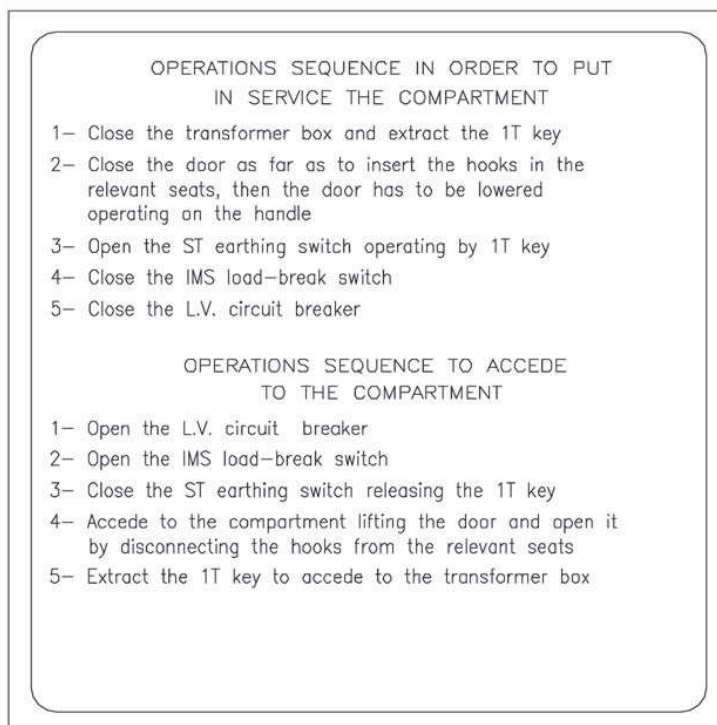
Manuale utente Power Station

8.5MV SWITCHGEAR START-UP

POINTS TO BE CHECKED	OPERATIONS	NOTES
1 Compartments	<p>Visually check the inside and outside, make sure there are no evident damages; remove foreign objects (i.e.: test connection tools left during the installation phase)</p> <p>Carefully clean cut-off parts, remove all traces of humidity with clean cloths.</p> <p>Remove dust or dirt from equipment.</p>	
2 Power connections	Check continuity and tightening	
3 Grounding bars	Check continuity and tightening	Check coordination with rest of system
4 Electric cut-off	<p>With a suitable tool, measure power circuit resistance (phase/phase and phase/ground) and auxiliary circuit resistance. Cut-off resistance should remain constant over time even after voltage tests.</p>	<p>The switchgear should not be started if resistance is very low at < 5Mohm.</p> <p>If cut-off controls are installed, disconnect them before testing.</p>
5 Contact surfaces	Inspect contact surfaces removing any blackness with a cloth dampened with alcohol and cover with a layer of Vaseline.	
6 Circuit breakers (specific to the product)	<p>Before start-up, perform the operations indicated in the manual.</p> <p>Check for the command and accessories necessary for routine operations.</p> <p>Run some trial closings and openings.</p>	
7 Switches (specific to the product)	<p>Before start-up, perform the operations indicated in the manual.</p> <p>Check for the command and accessories necessary for routine operations.</p> <p>Run some trial closings and openings.</p>	
8 Circuit breakers with fuses	<p>Before start-up, perform the operations indicated in the manual.</p> <p>Check for the command and accessories necessary for routine operations.</p> <p>Run some trial closings and openings.</p> <p>Make sure the fuse capacity meets the design.</p>	
POINTS TO BE CHECKED	OPERATIONS	NOTES
9 Auxiliary command and service circuits	According to the operating diagram, check automation and all auxiliary relay operations and service sequences.	Check correct protection and control equipment calibrations.

Manuale utente Power Station

After completing checks, perform the operations indicated on the front of the equipment: (SWITCH SEQUENCE PLATE)



8.6 CERTIFICATE OF CONFORMITY

Appendix to section 5.2.

Manuale utente Power Station

9 MV/LV TRANSFORMER

The oil natural air natural (ONAN) step-up transformer complete with safety relay, temperature and internal over-pressure control is installed in a specific room inside the container.

9.1 Electrical specifications

KVA power	kV voltage	Secondary windings	Vector group	Vdc%
630	10/15/20	1	Dyn11	4
660	10/15/20	1	Dyn11	4
1000	10/15/20	1/2/3	Dyn11	4-6
1320	10/15/20	2/3	Dyn11	4-6

Reference regulations: IEC 60076-11 / IEC 60076-1

9.2 Start-up

Appendix to section 4.7.

9.3 Inspection report

Appendix to section 5.5.

10 INVERTER

10.1 Electrical specifications

10.2 Start-up

10.3 Certificate of conformity

Please see the manual enclosed with section 4.20 for information on the inverter.

Manuale utente Power Station

11 PARALLEL DC SWITCHGEAR "OPTIONAL"

11.1 Description

Parallel DC switchgears, one per inverter, are made up of: Nr. 8 NH0 160 fuses on the positive side connected in parallel and nr. 8 fuses on the negative side connected in parallel.

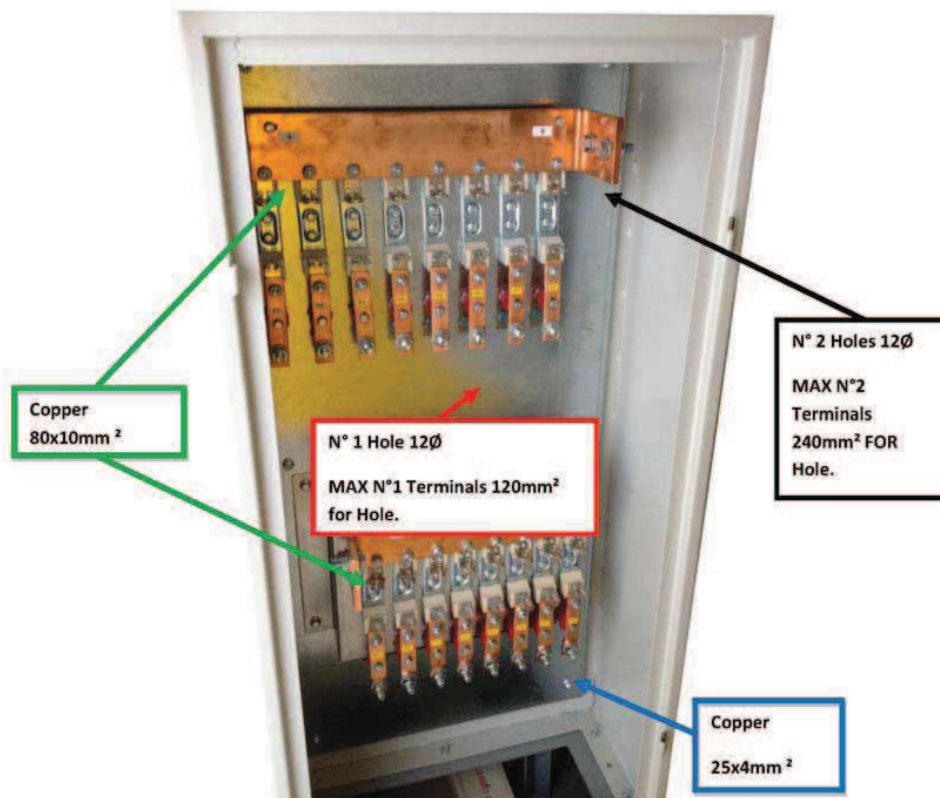
11.2 Electrical specifications

Working voltage:	780 - 1000 Vdc
Cut-off voltage:	1000 Vdc
Rated current:	1,000A
Short circuit current:	1.1 kA
Closed door protection grade:	IP30
Open door protection grade:	IP20 (with protective headphones)
Accessibility:	FRONTAL
Reference regulations:	IEC 60439 - CEI EN 60439/1
Accessories:	Nr. 1 ejector per fuse

11.3 Wiring diagram

See diagram enclosed with section 1.4.

11.4 Photographic description.



Manuale utente Power Station

11.5 Start-up

POINTS TO BE CHECKED	OPERATIONS	NOTES
1 Compartments	Visually check the inside and outside, make sure there are no evident damages; remove foreign objects (i.e.: test connection tools left during the installation phase) Carefully clean cut-off parts, remove all traces of humidity with clean cloths. Remove dust or dirt from equipment.	
2 Power connections	Check continuity and tightening	
3 Grounding bars	Check continuity and tightening	Check coordination with rest of system
4 Electric cut-off	With a suitable tool, measure power circuit resistance (phase/phase and phase/ground) and auxiliary circuit resistance. Cut-off resistance should remain constant over time even after voltage tests.	The switchgear should not be started if resistance is very low for example 5Mohm. If cut-off controls are installed, disconnect them before testing.
5 Equipment	Make sure they match the ones in the switchgear diagram	Please warn our company in the event foreseen spares are changed.
6 Auxiliary command and service circuits	According to the operating diagram, check automation and all auxiliary relay operations and service sequences.	Check correct protection and control equipment calibrations.

11.6 Declaration of conformity

Appendix to section 5.6.

Manuale utente Power Station

12 LOW VOLTAGE SWITCHGEAR

12.1 Description

The container is equipped with a sheet metal low voltage switchgear.

Energy meters and all switches indicated in the wiring diagram are installed inside.

The remote supervision modules are installed in a specific section.

The DIN rails will be made of electrolytic copper bars of uniform section for each sector, upheld by specific insulating supports. Wire input will be from the bottom, through a specific conduit located at the base of the switchgear, to connect input and/or output electrical wires.

12.2 Electrical specifications

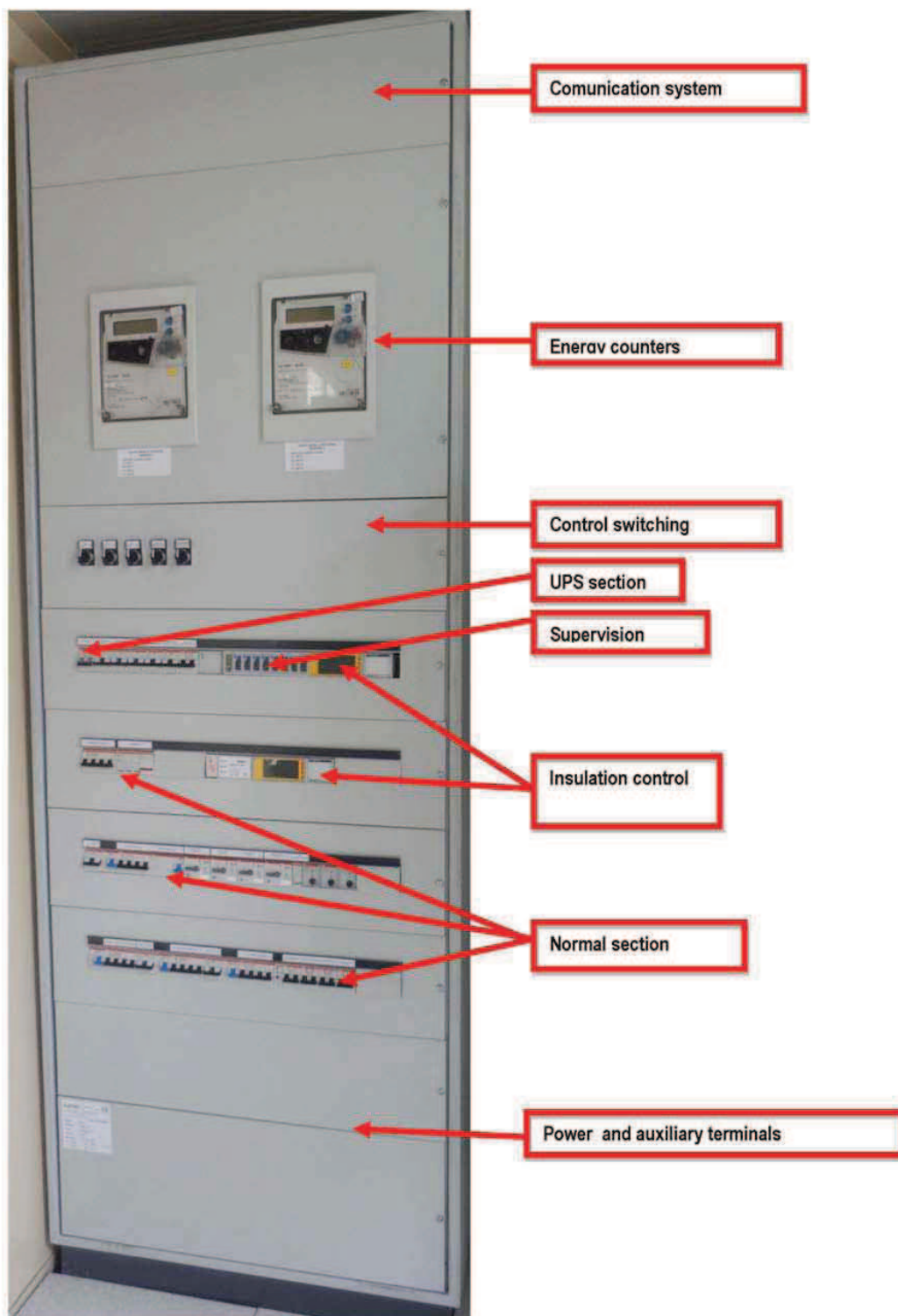
Working voltage:	400 V
Cut-off voltage:	500 V
Rated current:	100A
Short circuit current:	6 kA
Closed door protection grade:	IP30
Open door protection grade:	IP20
Accessibility:	FRONTAL
Reference regulations:	IEC 60439 - CEI EN 60439/1

12.3 LOW VOLTAGE SWITCHGEAR COMPOSITION

See diagram enclosed within section 1.3.

Manuale utente Power Station

12.4 *Photographic description.*



Manuale utente Power Station

12.5 LV SWITCHGEAR START-UP

POINTS TO BE CHECKED	OPERATIONS	NOTES
1 Compartments	Visually check the inside and outside, make sure there are no evident damages; remove foreign objects (i.e.: test connection tools left during the installation phase) Carefully clean cut-off parts, remove all traces of humidity with clean cloths. Remove dust or dirt from equipment.	
2 Power connections	Check continuity and tightening	
3 Grounding bars	Check continuity and tightening	Check coordination with rest of system
4 Electric cut-off	With a suitable tool, measure power circuit resistance (phase/phase and phase/ground) and auxiliary circuit resistance. Cut-off resistance should remain constant over time even after voltage tests.	The switchgear should not be started if resistance is very low for example 5Mohm. If cut-off controls are installed, disconnect them before testing.
5 Equipment	Make sure they match the ones in the switchgear diagram	In the event foreseen spares have been changed, please inform our company
6 Auxiliary command and service circuits	According to the operating diagram, check automation and all auxiliary relay operations and service sequences.	Check correct protection and control equipment calibrations.

After completing checks, perform the following operations:

- Open switches and circuit breakers
- Eliminate **all** test connections
- Close single cell doors
- Make sure metallic **separations** (if installed) and external **metal sheet** covers are in place
- Make sure the various mechanical and electric locks are restored
- Power auxiliary and power circuits
- Close switches and circuit breakers
- Check correct meter and protection instrument operations

12.6 Declaration of conformity

Appendix to section 5.3.



Manuale utente Power Station

13 UPS

13.1 Electrical specifications

Rated power:	2000 VA
Rated voltage:	230 VAC
Autonomy:	17min

13.2 Start-up

The UPS is supplied installed but cut off from input and output circuits do avoid depletion.

Before first start-up, carefully read the user manual.

13.3 Use and maintenance manual

Appendix to section 4.23.

WARNING!!!

Back-up power is located in the terminal board: the maximum power of loads that can be connected to these power supplies must not exceed 400VA. Failure to observe this limit may lead to full system shutdown.

13.4 Declaration of conformity

Appendix to section 4.23.

Manuale utente Power Station

14 AUXILIARY TRANSFORMER (OPTION)

14.1 Electrical specifications

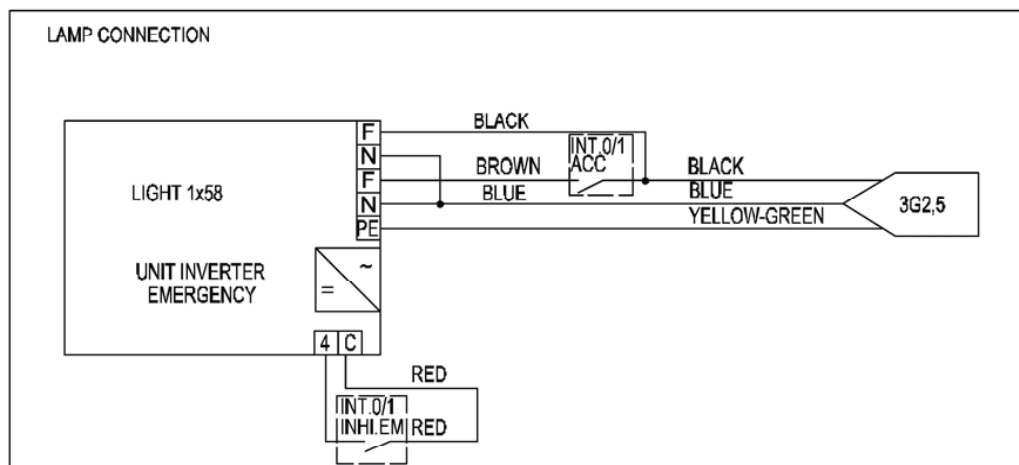
Primary working voltage:	280 / 200 V Δ
Secondary working voltage:	400/230 V Y
Cut-off voltage:	500V
Rated current:	35 A
Rated power:	25kA
Vdc:	6 %
Protection grade:	IP20
Reference regulations:	CEI EN 61558-2-2

The auxiliary transformer allows for self LV switchgear power transforming the LV side three-phase voltage of the step-up transformer

into another industrial type 400-230.

15 LIGHTING SYSTEM AND SERVICE SOCKETS

Watertight neon ceiling lights are installed in the container to light rooms, made of a polyester body and polycarbonate shield reinforced with fibreglass, IP65 protection grade and 1x36W and 1x58W power equipped with emergency backup autonomy of at least 1 h. The control logic includes an emergency inhibition switch and equipment wiring in the container is the following:



Worn and/or broken pipes must be replaced with the system disconnected from the mains, using suitable parts as per the manufacturer's specifications. The industrial type and UNEL sockets meet regulations.



Manuale utente Power Station

16 TN DISTRIBUTION SYSTEM

See manual enclosed with section 4.21.

17 IT DISTRIBUTION SYSTEM

See manual enclosed with section 4.11.

18 GROUNDING SYSTEM

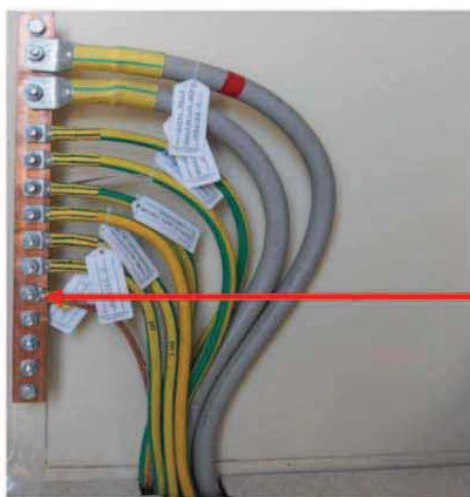
The grounding system in the container is made as per the illustrated wiring diagram, see appendix to section 1.1.
For containing grounding system connections to the mains, two equipotent connections must be made: one on the ground manifold, located inside the inverter room, and the other on the lower part of the container where suitable connections are installed. To meet legal requirements, the container must be connected to a grounding system with maximum resistance under 2.14 ohm.

Manuale utente Power Station

EQUIPOTENTIAL CONNECTION WITH NETWORK SYSTEM GROUND



Framework container
connection



Connection to the container
ground



Manuale utente Power Station

19 VENTILATION/EXHAUST SYSTEM

2 fans controlled by a PT100 probe are installed in the inverter room for ventilation.
2 exhaust fans controlled by a PT100 probe are installed in the transformer room.

18.1 Fan and exhaust electrical specifications

See manual and technical sheets enclosed with section 4.3.

18.2 Declaration of conformity

19 "OPTIONAL" AIR CONDITIONER

19.1 Air conditioner electrical specifications.

See manual and technical sheets enclosed with section 4.22.

2 interlocked 2P+G 16A and 2 interlocked 3P+N+G 16A sockets will be installed to power air conditioners.

19.2 Declaration of conformity

20 METER UNIT

20.1 Electrical specifications

See manual and technical sheets enclosed with section 4.8.

20.2 Enclosed UTF certificates.

21 SUPERVISION

See manual enclosed with section 4.21.



Manuale utente Power Station