

# BATTERY CABINET

2x(20+20) - 3x(20+20) batteries with central point

2x(20+20) - 3x(20+20) batterie con punto centrale

models / modelli:

K132480-T1

K132480-T2

K132480-T4

K132480-T5

K132480-W4

K132480-W5

User manual

Manuale utente



## SAFETY



**ATTENTION: THIS BATTERY CABINET CAN ONLY BE CONNECTED TO A SINGLE UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY (UPS). THE UPS SHALL HAVE THE SAME NOMINAL VOLTAGE AS THE BATTERY (SEE THE DATA PLATE)**

- Before carrying out any work on the cabinet, make sure that the battery is completely disconnected from the UPS and other equipment.
- Fully switch off the UPS before connecting the battery cabinet.
- Do not switch on or install the battery cabinet if any loss of battery acid is noted.
- The battery cabinet presents a high risk of electrical shock and high short circuit current.
- Installation and maintenance operations must only be performed by qualified personnel.
- **WARNING:** do not open fuseholders during the battery working of UPS.
- Carefully follow the instructions below for installing and maintaining the battery cabinet:
  - Use insulated equipment.
  - Wear safety goggles, footwear and rubber gloves.
  - Observe polarities.
  - Remove metal objects (watches, bracelets, etc.).
  - Be careful not to touch the battery terminals.
  - If necessary, replace fuses only with same type.
- Battery replacement must be performed by qualified personnel. When disposing of replaced items, you must deliver to the appropriate centres for recycling (batteries are classified as "toxic waste").
- Do not throw batteries in a fire as they can explode.
- Do not attempt to open the batteries as no maintenance is required. The electrolyte is harmful to the skin and eyes and also toxic and therefore harmful if inhaled or ingested.
- Do not place liquids or other foreign bodies in the battery cabinet.
- The battery cabinet must be grounded.

## INTRODUCTION

Thank you for choosing our product.

Our company is specialised in the development and production of uninterruptible power supplies (UPSs).

This manual contains detailed instructions for using and installing a BATTERY CABINET for a UPS.

**This manual must be stored in a safe place near the BATTERY CABINET and CONSULTED BEFORE DEVICE USE for proper usage instructions as well as maximum performance from the device itself.**

## ENVIRONMENTAL PROTECTION

During the development of its products, the company uses extensive resources with regards to all environmental aspects.

All our products pursue the objective defined in the environmental management system developed by the company in compliance with standards in force.

No hazardous materials such as CFC, HCFC or asbestos are used in this product.

When evaluating packaging, the choice of material has been made favouring recyclable materials.

For correct disposal, please separate and identify the type of material of which the packaging is made in the table below. Dispose of all material in compliance with standards in force in the country in which the product is used.

<i><b>DESCRIPTION</b></i>	<i><b>MATERIAL</b></i>
Pallet	Heat-treated pine
Packaging corner	Stratocell/cardboard
Box	Cardboard
Adhesive pad	Stratocell
Protective bag	HD Polyethylene

## DISPOSING OF THE PRODUCT

The BATTERY CABINET contains internal material that (in case of dismiss / disposal) are considered TOXIC and HAZARDOUS WASTE, such as electronic circuit boards and batteries. Treat these materials according to the laws applicable referring to qualified service personnel. Their proper disposal contributes to respect the environment and human health.

CONTENTS
----------

<b>BATTERY CABINET STORAGE</b>	<b>6</b>
<b>PRELIMINARY OPERATIONS</b>	<b>6</b>
<b>BATTERY CABINET HANDLING</b>	<b>6</b>
<b>REMOVING THE BATTERY CABINET FROM THE PALLET</b>	<b>7</b>
<b>BATTERY CABINET POSITIONING</b>	<b>8</b>
<b>INSTALLATION AND BATTERY CONNECTION</b>	<b>13</b>
<b>SINGLE UNIT ASSEMBLY INSTRUCTIONS</b>	<b>13</b>
<b>BATTERY CABINET - UPS INTERCONNECTIONS</b>	<b>25</b>
<b>START-UP PROCEDURE</b>	<b>26</b>
<b>TECHNICAL FEATURES</b>	<b>27</b>

## BATTERY CABINET STORAGE

The storage site must comply with instructions contained in the “*Technical features*” chapter.

The batteries contained in the cabinet are subject to self-discharge. Whenever the battery cabinet is stored and not installed immediately, take note of the date printed on the packing plate of the battery charger and recharge by that date.

To recharge batteries, simply plug the battery cabinet in to a NORMAL OPERATION UPS for at least 24 hours. For longer storage periods, contact technical assistance.

## PRELIMINARY OPERATIONS

### CHECKING PACKAGING AND REMOVAL

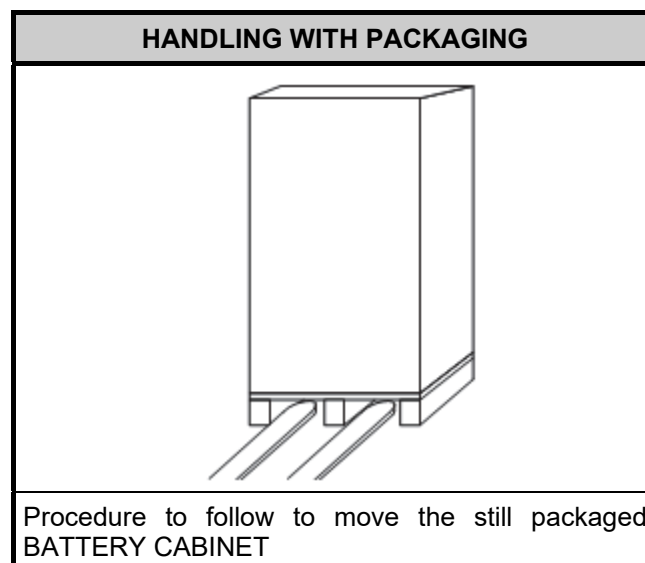
- Upon receipt of the battery cabinet, ensure that packaging has not been damaged during transport. In particular, check that none of the two anti-shock devices set in the packaging have become red. If any are red, follow instructions contained on the packaging.
- The battery cabinet should be handled with care. Any shocks or falls can cause damage.
- Remove packaging carefully to avoid scratching equipment.  
Operate as follows to remove packaging:
  - Cut straps.
  - Carefully remove from the cardboard packaging.
  - Remove the two safety brackets and use them as slides.
- The battery cabinet, complete with assembled batteries, comes supplied with: warranty, user's manual, No. 3 63A gR 22x58 fuses, No. 3 100A gRC 22x58 fuses.
- Included in supply of the empty battery cabinet: warranty, user's manual, numbered cables (internal wiring), No. 3 63A gR 22x58 fuses, No. 3 100A gRC 22x58 fuses.

## BATTERY CABINET HANDLING

Two cases are possible regarding cabinet handling:

- 1) Empty battery cabinet;
- 2) Battery cabinet with pre-mounted internal batteries; **in this case, the battery cabinet must be handled with all its panels (side, front and internal) fully tightened.**

Handling (before removing from packaging) must be performed with a fork lift equipped as shown in figure.



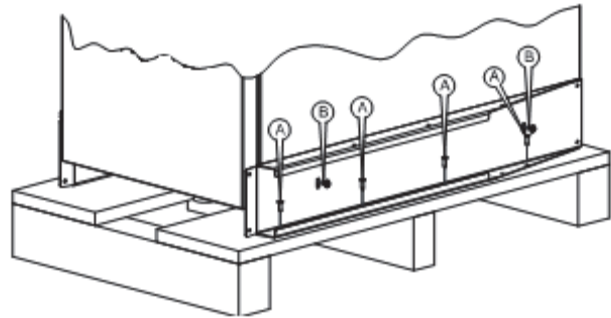
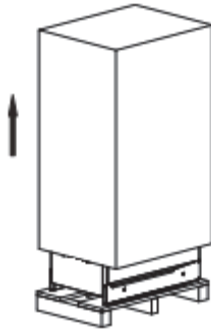
## REMOVING THE BATTERY CABINET FROM THE PALLET



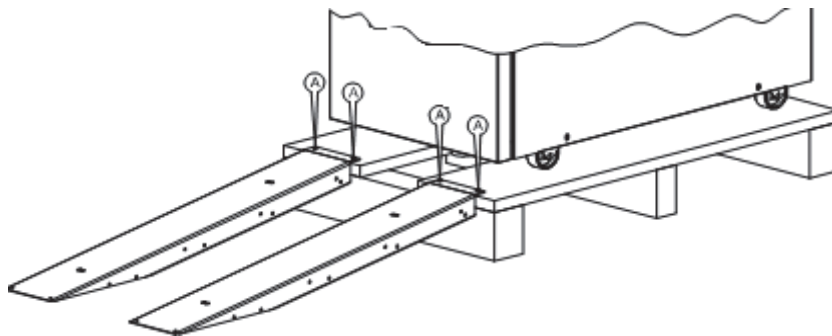
**CAUTION! TO AVOID HARMING PEOPLE AND/OR DAMAGING THE EQUIPMENT, FOLLOW CAREFULLY THE FOLLOWING INSTRUCTIONS.**



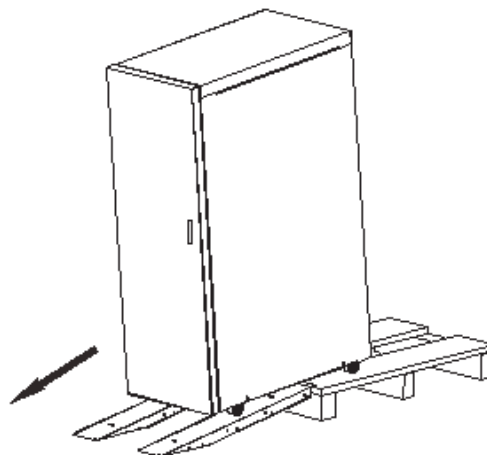
**SOME OF THESE INSTRUCTIONS NEED TO BE CARRIED OUT BY TWO PEOPLE.**



- Cut the straps and remove the cardboard box by sliding it upwards. Remove the packaging material.
- Remove the 2 brackets securing the BATTERY CABINET to the pallet by unscrewing the screws marked A and B in the figure.



- The previously removed brackets can also be used as slides. Secure the slides to the pallet by using the type A screws, making sure they are aligned with the wheels.



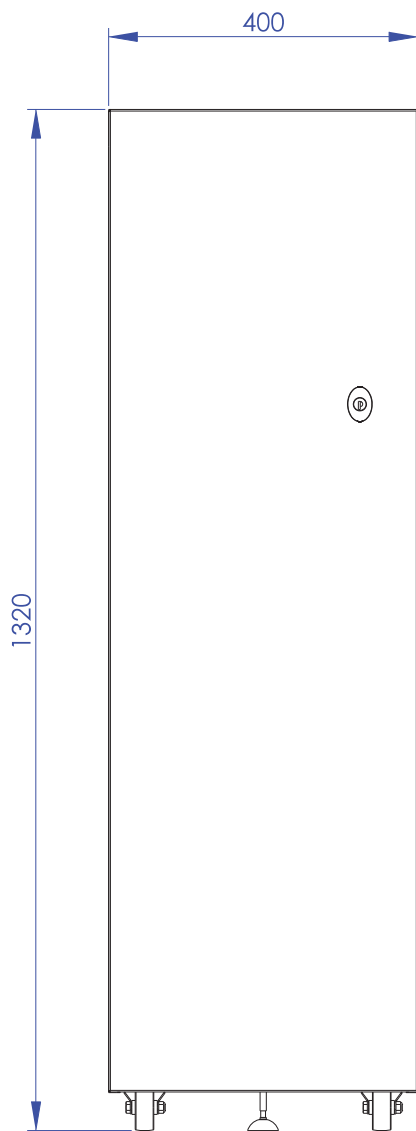
- Screw the brake rod completely, so to separate it from the pallet.
- Make sure that the door is firmly closed.
- **CAUTION!** Push the BATTERY CABINET from the rear with great care. Given the weight of the equipment, this operation needs to be carried out by two people.

*NOTE: it is recommended to keep all parts of the packaging for further use.*

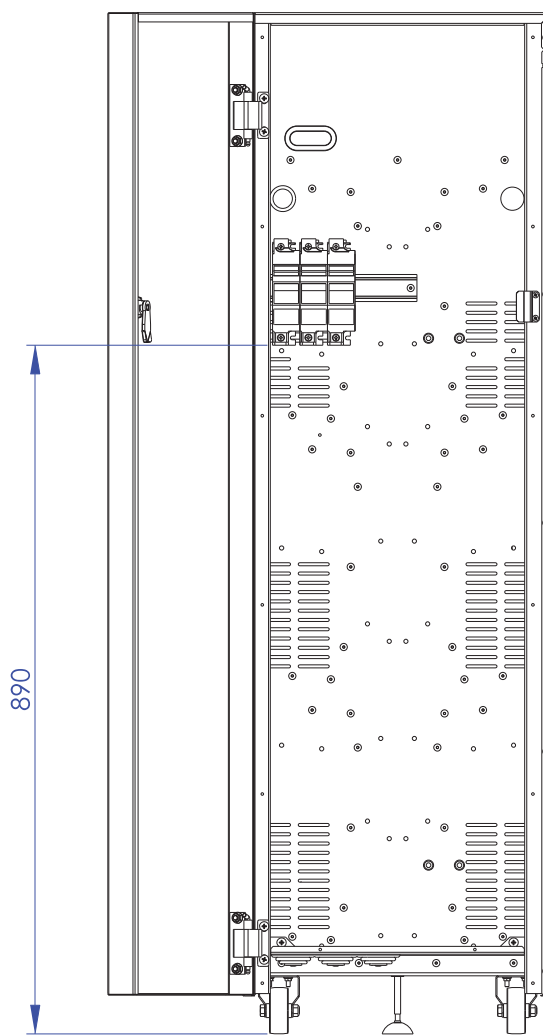
## BATTERY CABINET POSITIONING

When positioning the empty or full battery cabinet, keep in mind that:

- A clear space of about 20 cm must be left behind the cabinet for proper cabinet ventilation.
- No objects should rest on the upper part of the cabinet.
- Ensure that flooring is flat and able to sustain the weight of the cabinet with batteries inside.
- Necessary air exchange with the external environment must be provided for at the installation site.



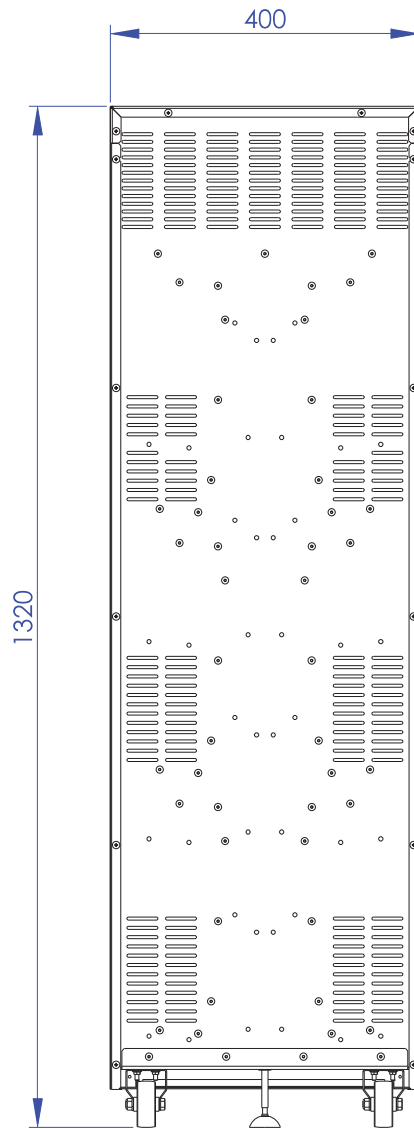
FRONT VIEW



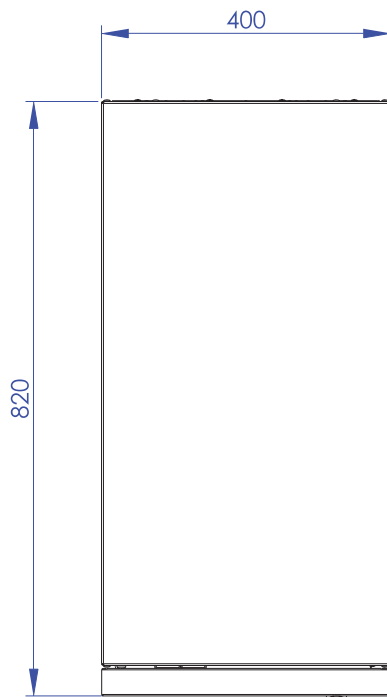
FRONT VIEW



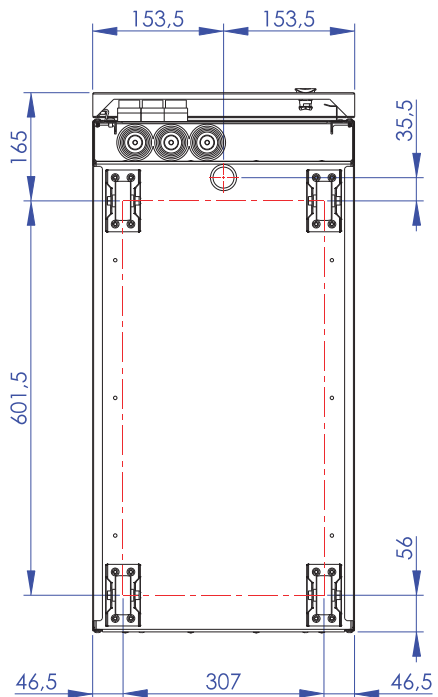
- ENGLISH -



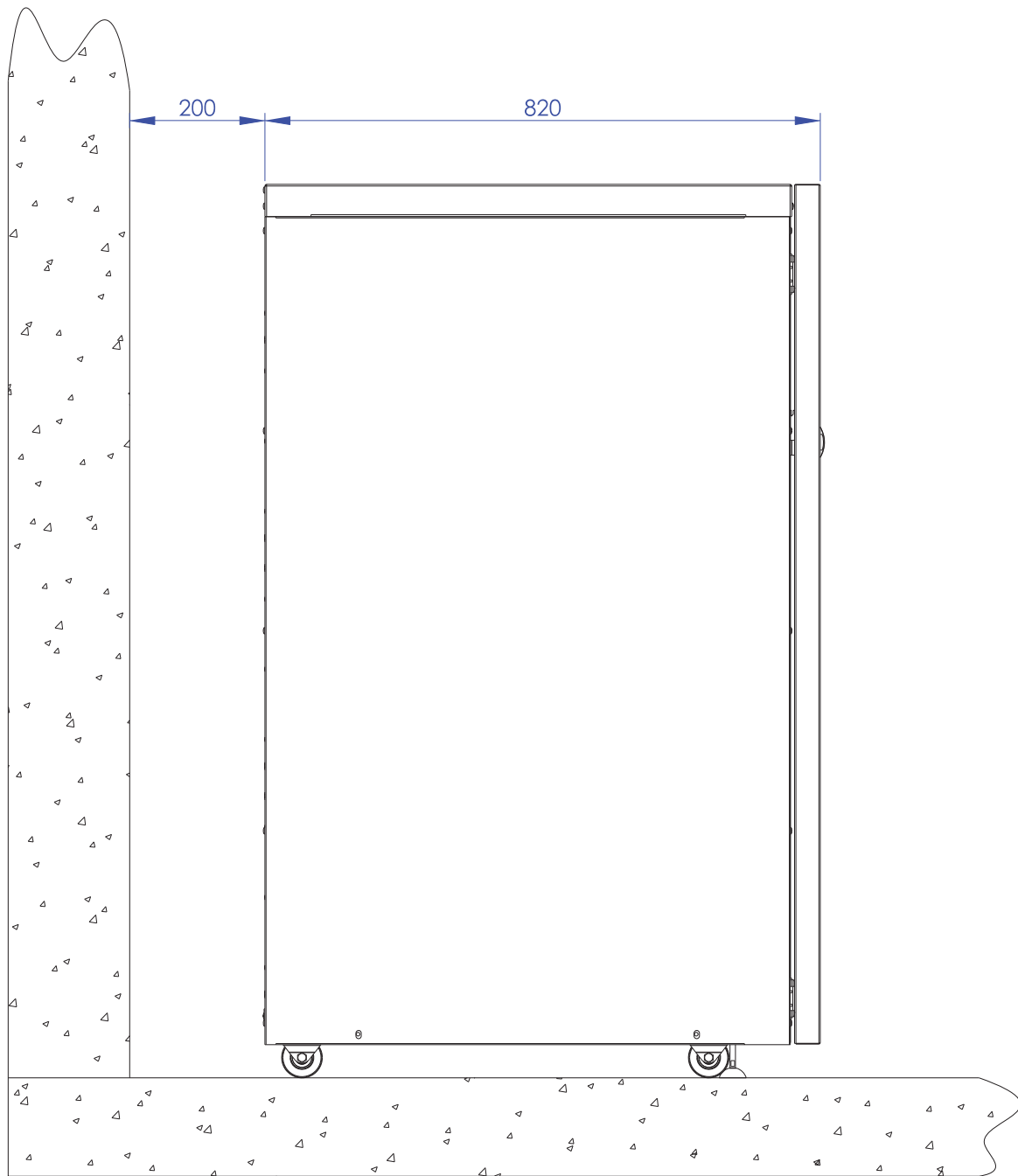
REAR VIEW



TOP VIEW

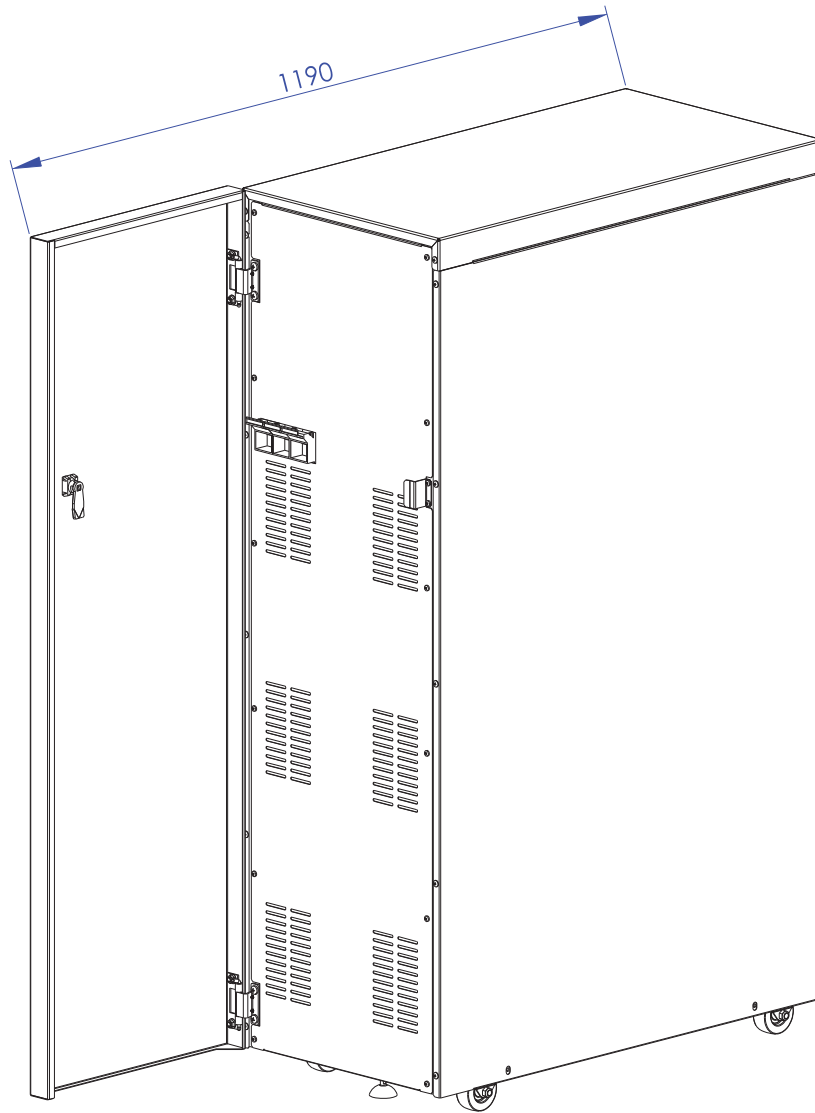


BOTTOM VIEW



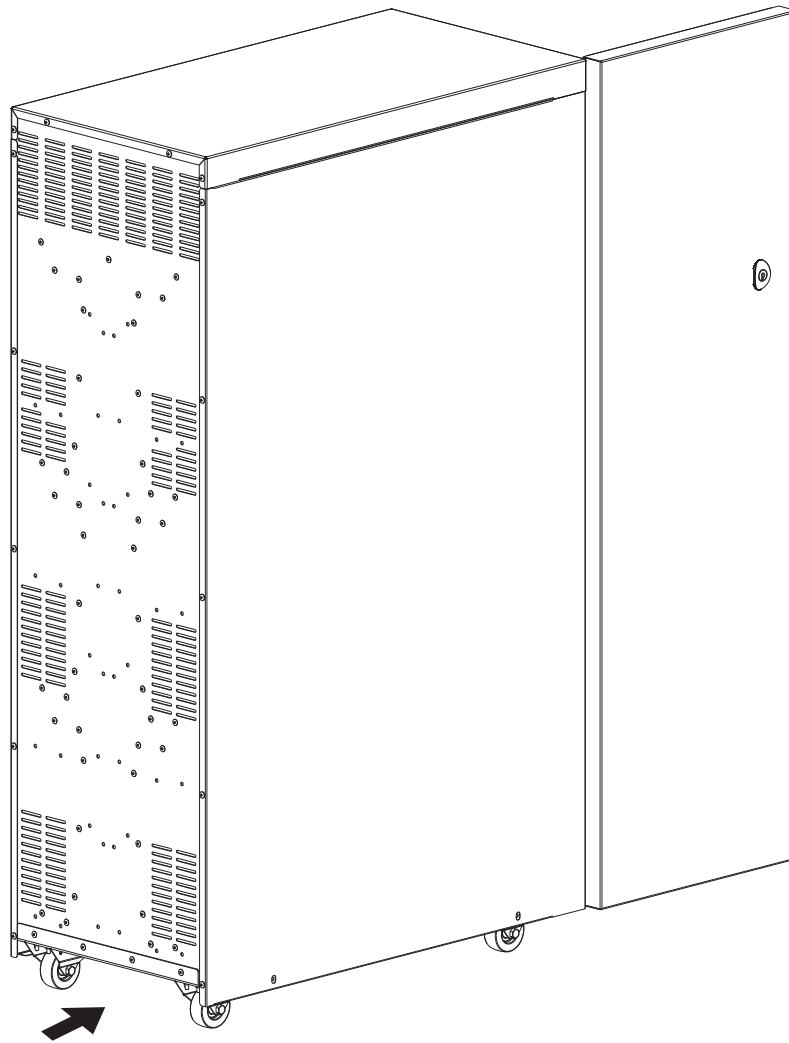
SIDE VIEW

- ENGLISH -

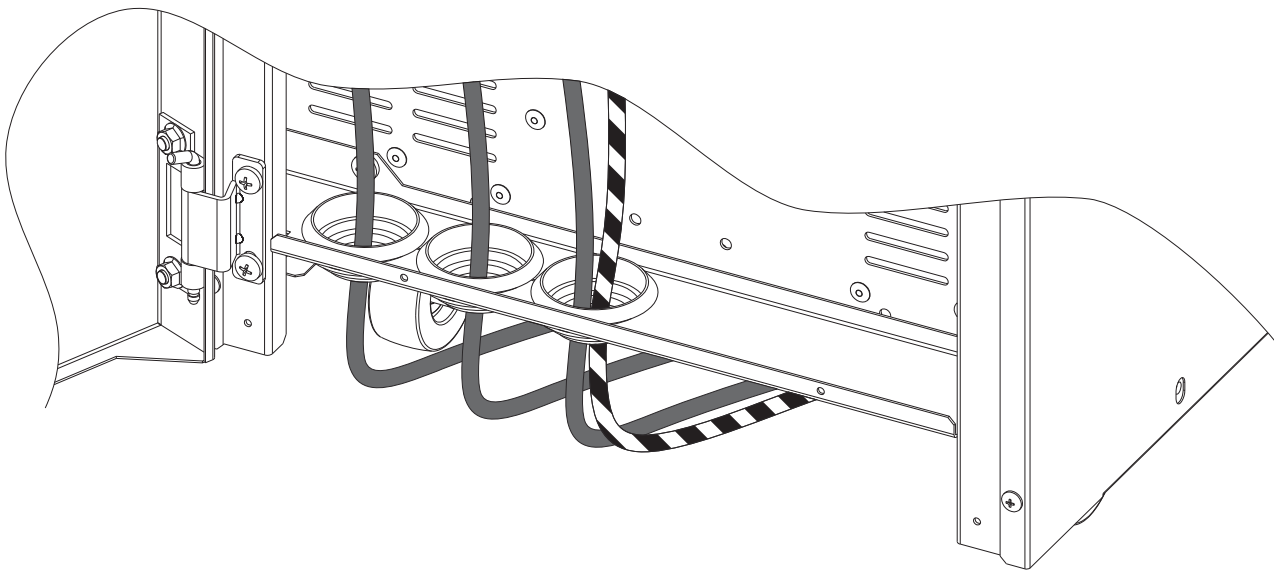


SIDE VIEW

- ENGLISH -



CABLE ENTRY



CABLE POSITION DETAIL

## INSTALLATION AND BATTERY CONNECTION

**WARNING:**  
**ALL OPERATIONS DESCRIBED BELOW INVOLVE RISK OF ELECTRIC SHOCK**  
**CAREFULLY FOLLOW THE INSTRUCTIONS OUTLINED IN THE "SAFETY" CHAPTER**

There are two possible options:

1) **Battery cabinet with pre-mounted batteries**

Go directly to the "*Battery cabinet - UPS interconnections*" chapter.

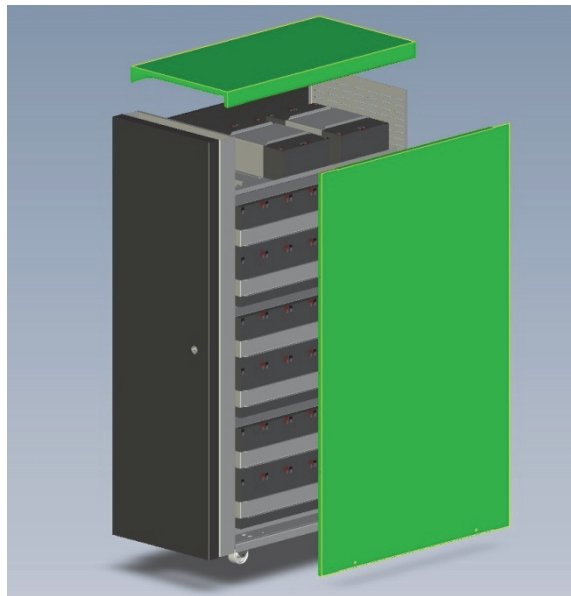
2) **Empty battery cabinet**

In this case, insert the batteries and connect them as described in the "*Single unit assembly instructions*" chapter.

## SINGLE UNIT ASSEMBLY INSTRUCTIONS

**Follow the instructions below to assemble batteries/single units:**

- Open and remove the front door to facilitate handling.
- Remove the front internal panel.
- Remove the left and right side panels and upper panel to facilitate battery installation and connection.



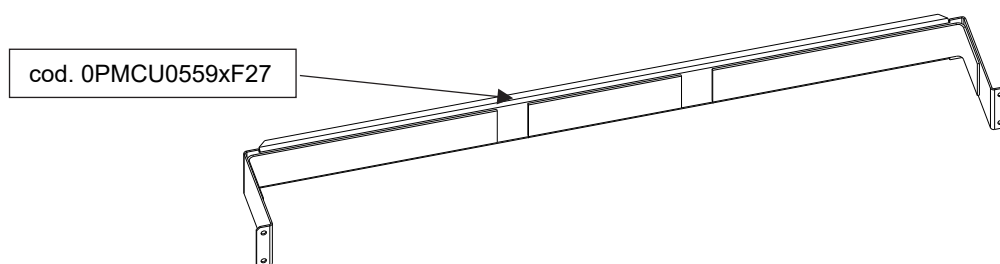
- Position the batteries on each shelf as indicated on the following pages (depending on the version with 80 or 120 batteries).
- Reposition all locking brackets.
- Connect the batteries and the fuseholders with the supplied cables as the wiring diagram.

## **LOCKING BRACKETS**

The locking brackets to use are the following:

- 80 batteries 7+7Ah / 9+9Ah version:  
No. 4 brackets cod. 0PMCU0559xF27 on the left side.  
No. 4 brackets cod. 0PMCU0559xF27 on the right side.
- 120 batteries 7+7+7Ah / 9+9+9Ah version:  
No. 6 brackets cod. 0PMCU0559xF27 on the left side.  
No. 6 brackets cod. 0PMCU0559xF27 on the right side.

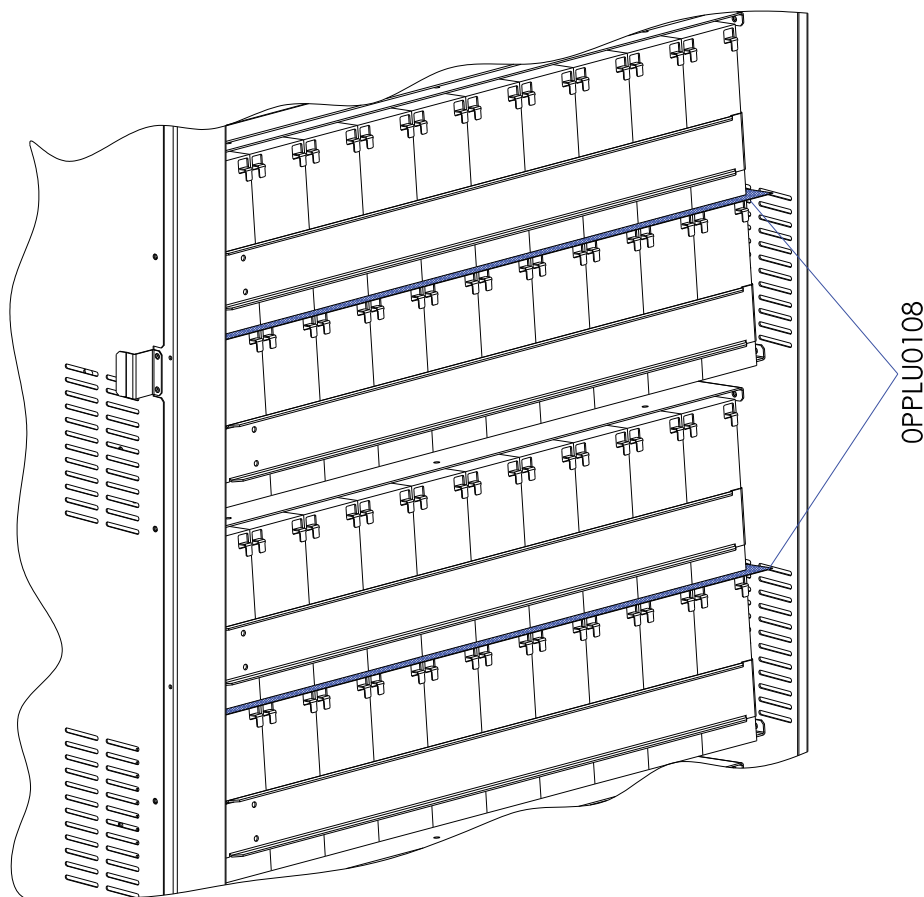
Apply No. 3 pieces of adhesive rubber (cod. PMC495) in the long inner part of the long retaining bracket cod. 0PMCU0559xF27, as shown in the following figure.



## **FASTENING OF THE BATTERIES**

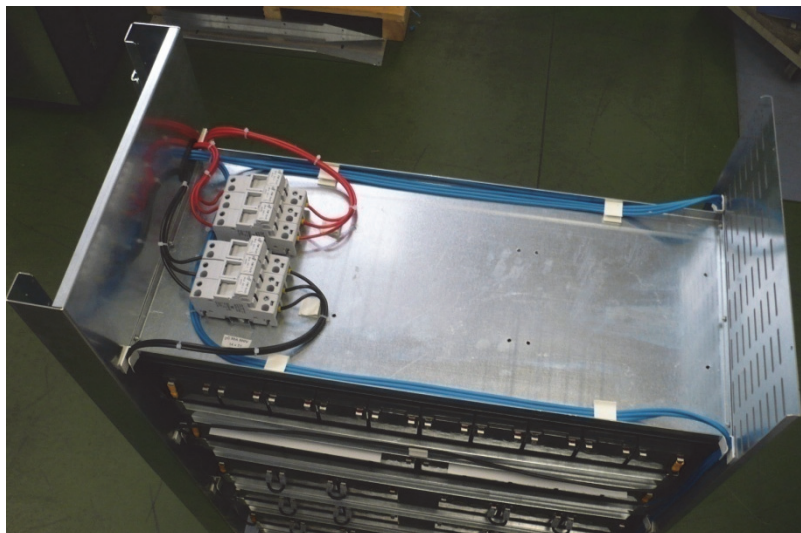
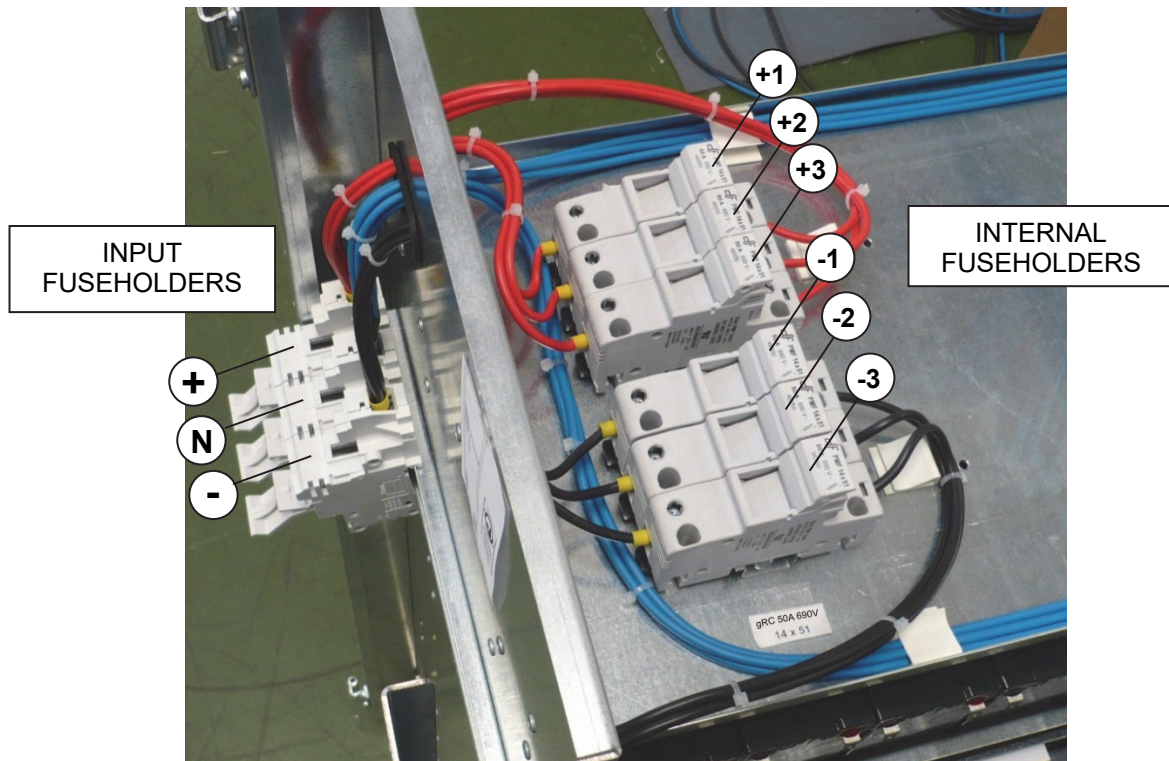
Fasten each locking bracket using No. 4 self-tapping screws (cod. 0801010009).

Place 1 protective sheet (code 0PPLU0108x) between the two series of batteries in each compartment.

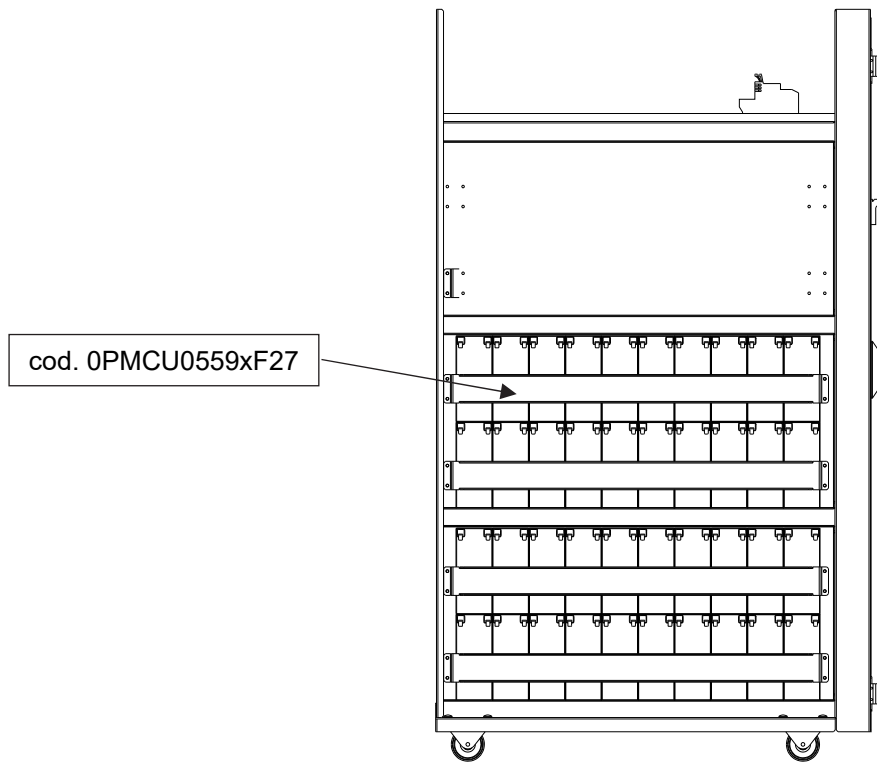


## **IDENTIFICATION OF THE FUSEHOLDERS**

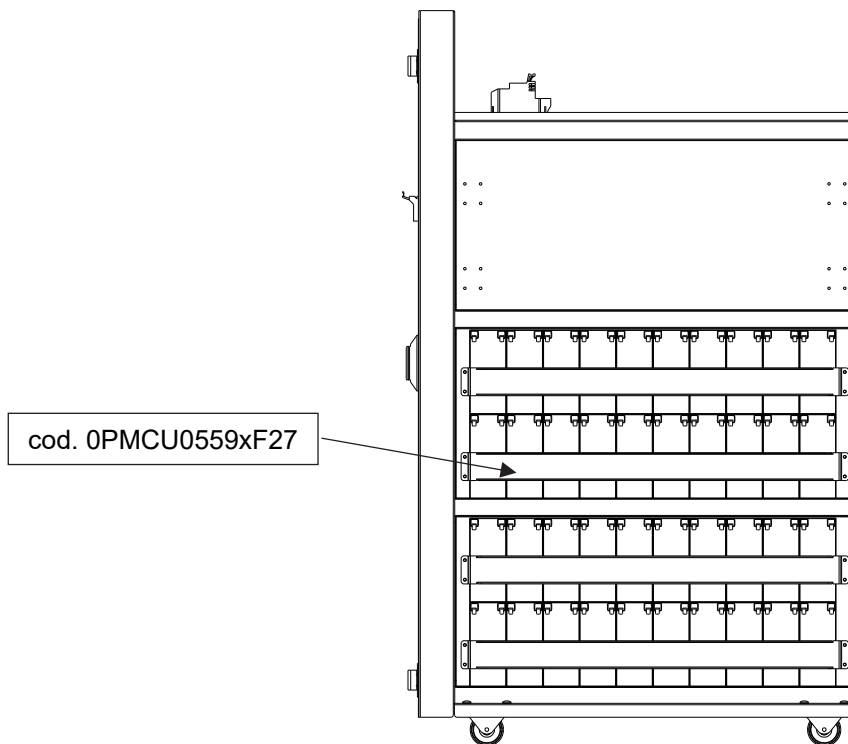
Cable the battery cabinet referring to the figure below.



**80 BATTERIES 7+7Ah / 9+9Ah VERSION: BATTERY LAYOUT**



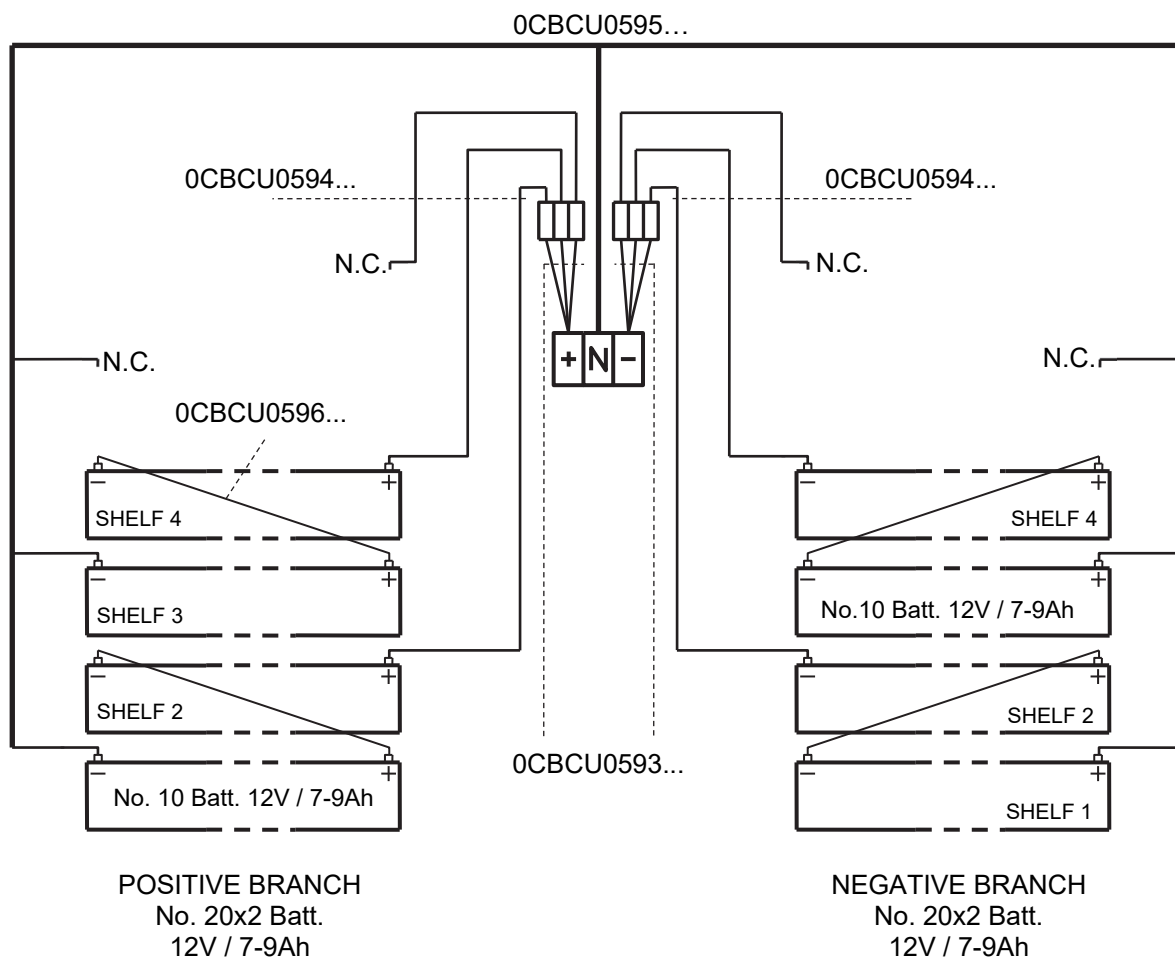
**LEFT SIDE  
(POSITIVE BRANCH)**



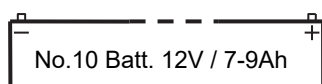
**RIGHT SIDE  
(NEGATIVE BRANCH)**



**80 BATTERIES 7+7Ah / 9+9Ah VERSION: WIRING DIAGRAM**



**LEGEND:**



Battery compartment



Fuseholders  
at the front

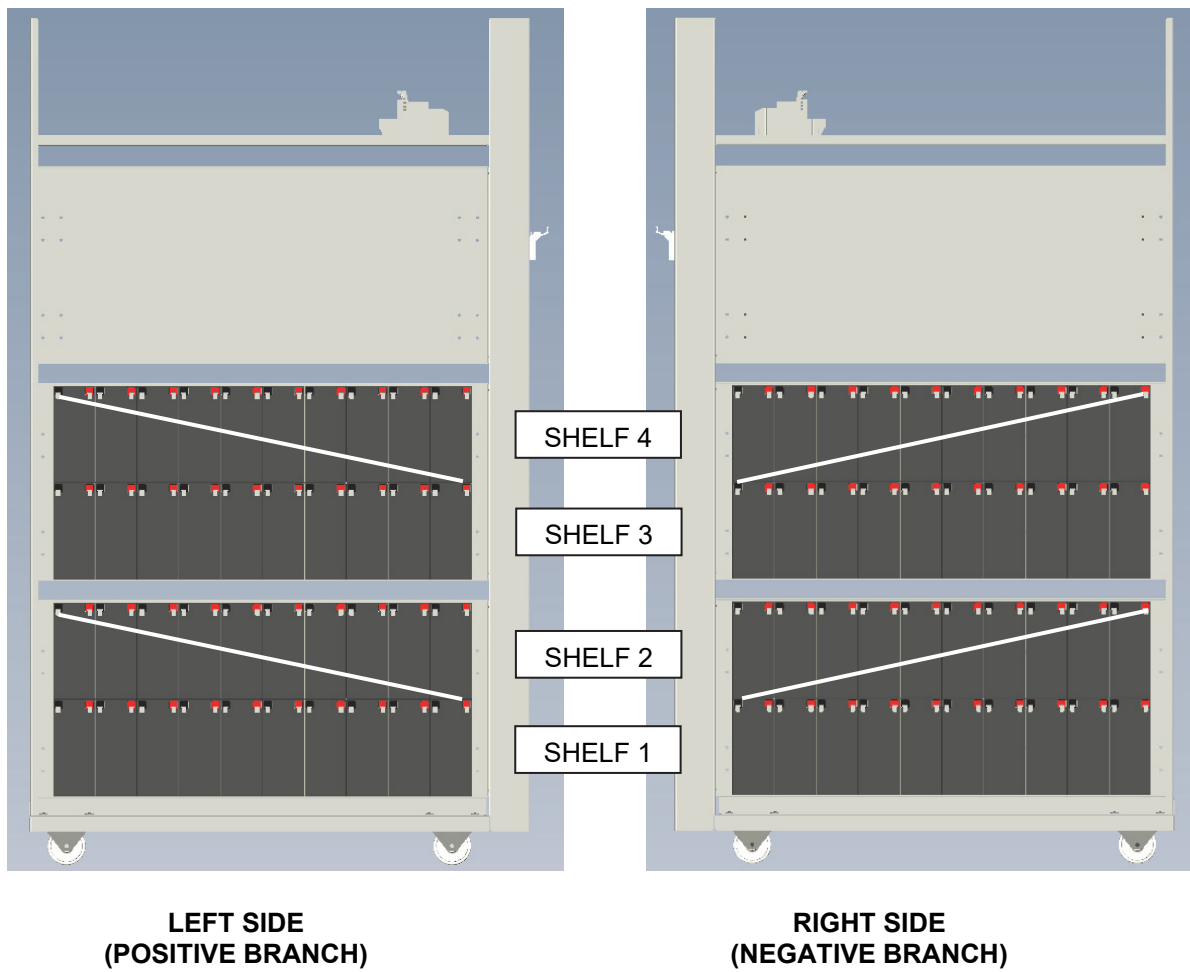


Internal  
fuseholders

N.C.

Cables not  
connected

**80 BATTERIES 7+7Ah / 9+9Ah VERSION: POSITION OF BATTERY AND WIRING**

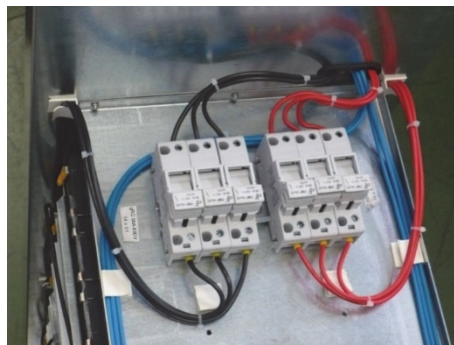


## **80 BATTERIES 7+7Ah / 9+9Ah VERSION: CONNECTIONS**

WARNING: do not scratch insulation of cables during wiring.

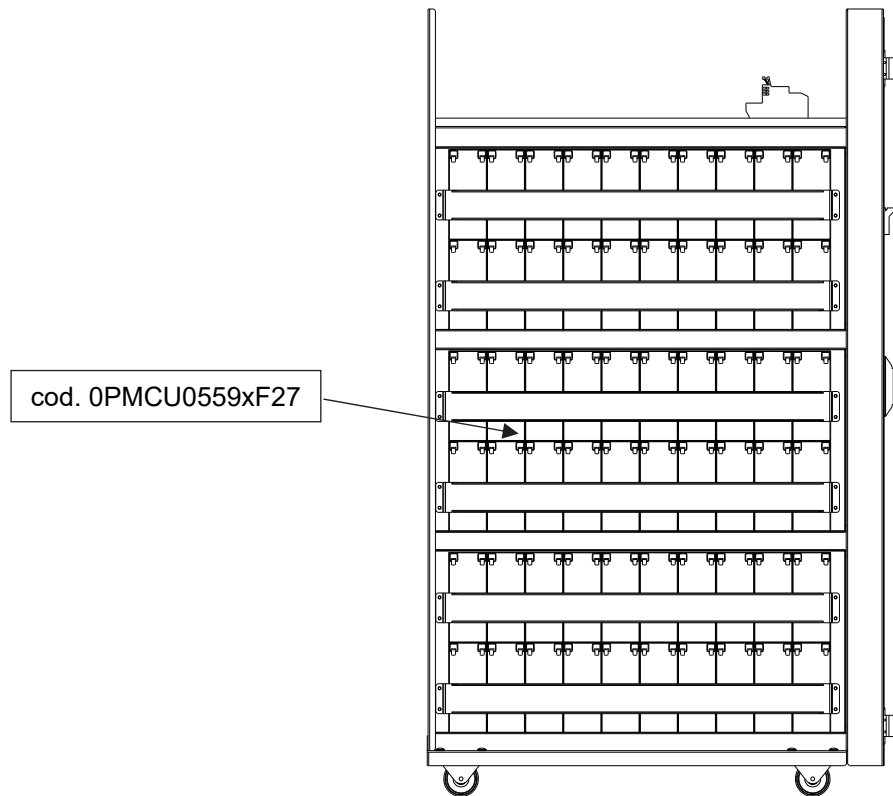
NOTE: the cables should be connected and secured to the frame. The use of bands (cod. 0802010075) and adhesive supports (cod. 1107010064) may be required.

- 1) Connect the 10 batteries located in each shelf with 9 jumpers (cod. 0CBCU0273...), connecting the positive pole of each battery with the negative pole of the battery next to it. The poles at the ends of the shelf should be left free for other wiring.
- 2) With the red wire (cod. 0CBCU0593...), connect the upper terminal of the positive input fuseholder (+) with the terminals (front) of the internal fuseholders (+1, +2, +3).
- 3) With the black wire (cod. 0CBCU0593...), connect the upper terminal of the negative input fuseholder (-) with the terminals (front) of the internal fuseholders (-1, -2, -3).
- 4) With the red wire (cod. 0CBCU0594...), connect respectively the free terminals of the fuseholders +1, +2, +3 to the positive terminals of the batteries of compartments No. 2, No. 4 of the positive branch (left side). Insulate the unused terminal with 10cm of tubular sheath (cod. 03050403) folded on itself and secure with 1 band (code 0802010075).
- 5) With the black wire (cod. 0CBCU0594...), connect respectively the free terminals of fuseholders -1, -2, -3 to the negative terminals of the batteries of compartments No. 2, No. 4 of the negative branch (right side). Insulate the unused terminal with 10cm of tubular sheath (cod. 03050403) folded on itself and secure with 1 band (code 0802010075).

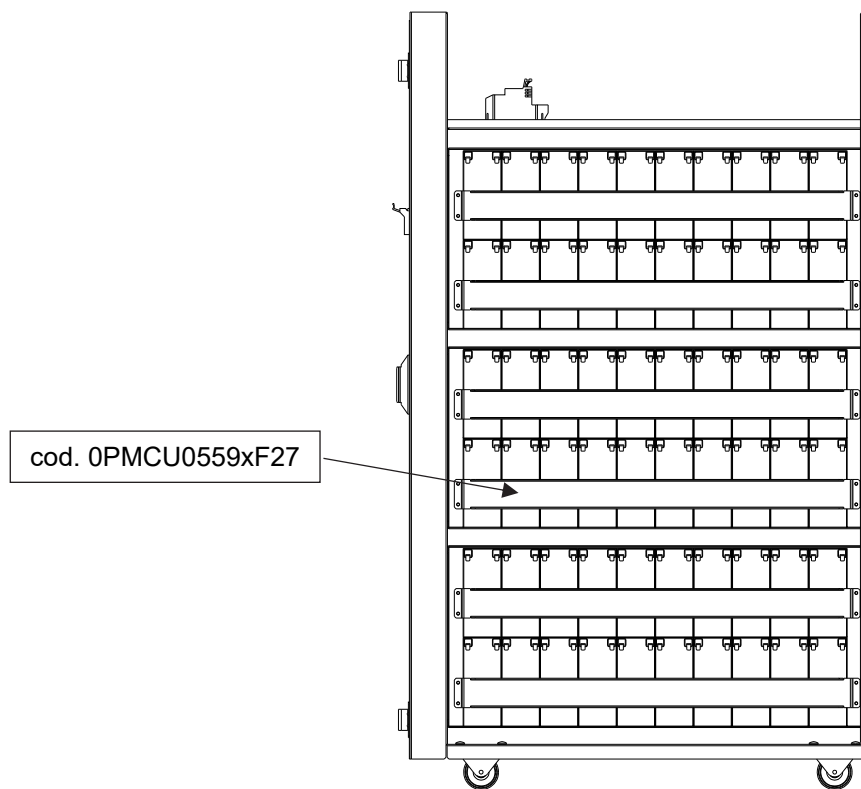


- 6) With the blue wire (cod. 0CBCU0595...), tighten the insulated end sleeve to the upper terminal of the Neutral input fuseholder (N) and position the group of three longer cables towards the negative branch (right side) of the battery cabinet.  
For each group of cables, insulate the unused short terminal with 10cm of tubular sheath (cod. 03050403) folded on itself and secure with 1 band (code 0802010075), connect the medium cables to the batteries of compartment No. 3 and the long cables to the batteries of compartment No. 1.  
**ATTENTION:** In the positive bank (left side) the cables must be fixed to the negative battery poles (-)  
In the negative bank (right side) the cables must be fixed to the positive battery poles (+)
- 7) With No. 4 cables (cod. 0CBCU0596...), connect respectively the free terminals of the batteries of compartments No. 1, No. 3 to the free terminals of the batteries of compartments No. 2, No. 4 of both branches.

**120 BATTERIES 7+7+7Ah / 9+9+9Ah VERSION: BATTERY LAYOUT**

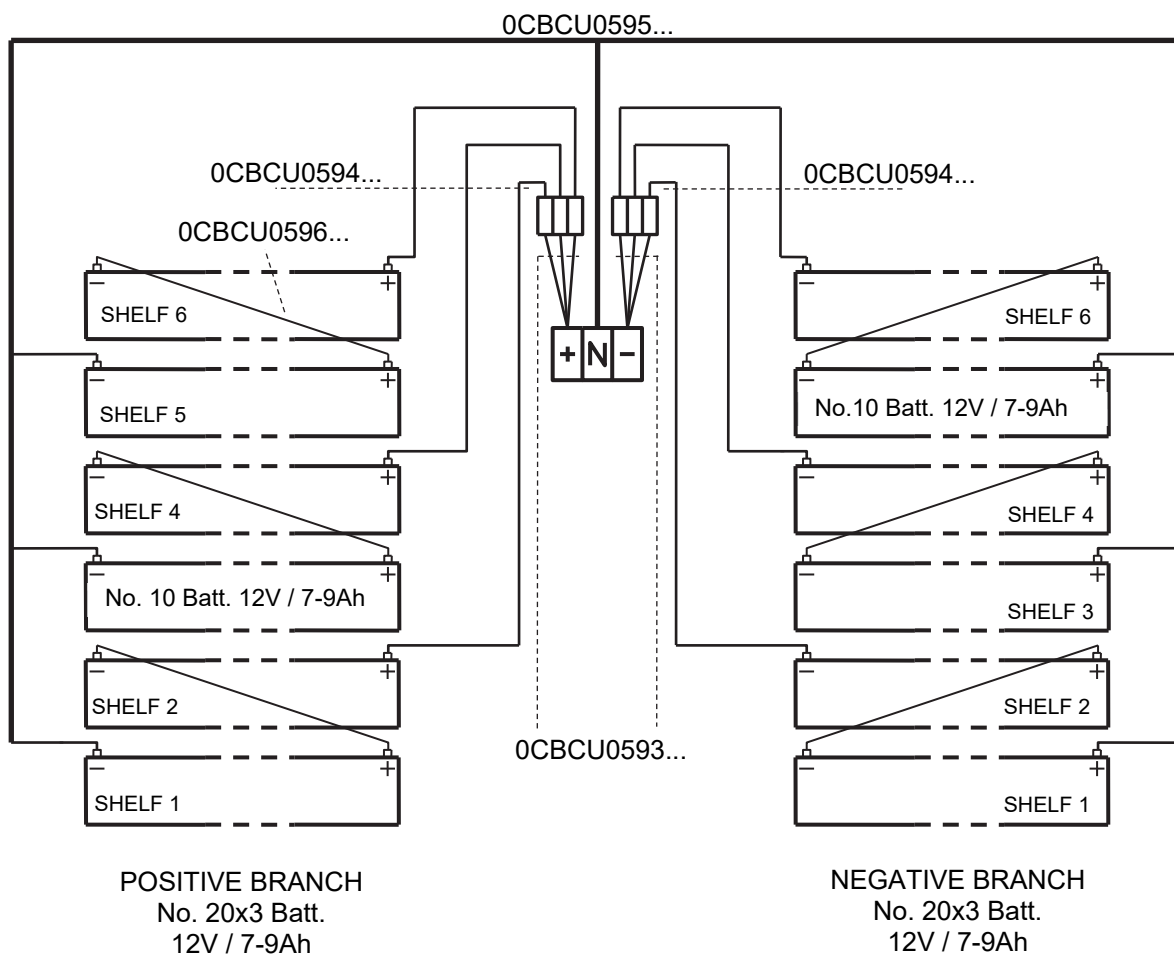


**LEFT SIDE  
(POSITIVE BRANCH)**

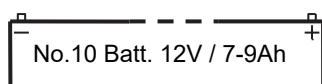


**RIGHT SIDE  
(NEGATIVE BRANCH)**

**120 BATTERIES 7+7+7Ah / 9+9+9Ah VERSION: WIRING DIAGRAM**



**LEGEND:**



Battery compartment

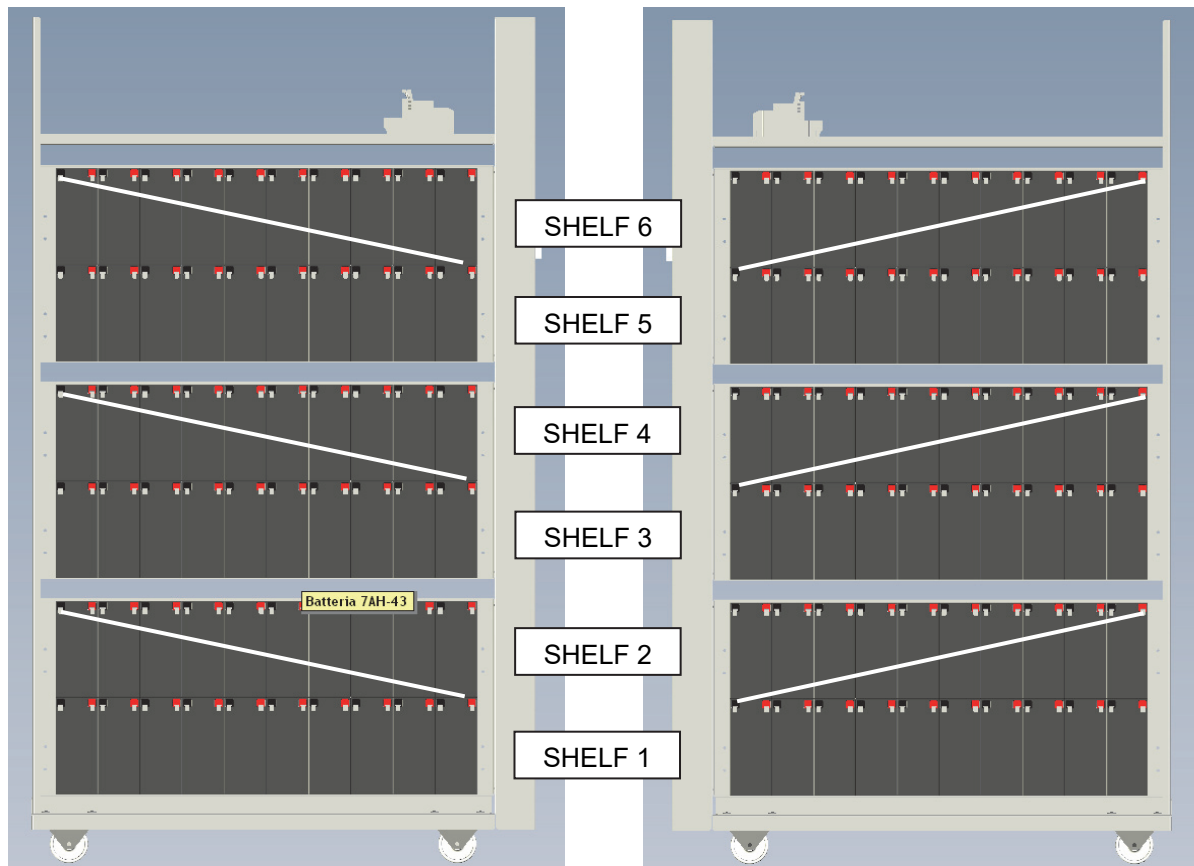


Fuseholders  
at the front



Internal  
fuseholders

**120 BATTERIES 7+7+7Ah / 9+9+9Ah VERSION: POSITION OF BATTERY AND WIRING**



**LEFT SIDE  
(POSITIVE BRANCH)**

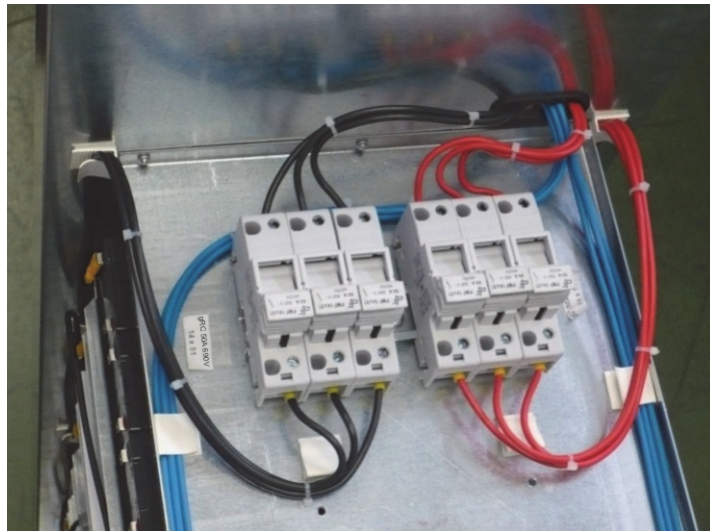
**RIGHT SIDE  
(NEGATIVE BRANCH)**

## **120 BATTERIES 7+7+7Ah / 9+9+9Ah VERSION: CONNECTIONS**

WARNING: do not scratch insulation of cables during wiring.

NOTE: the cables should be connected and secured to the frame. The use of bands (cod. 0802010075) and adhesive supports (cod. 1107010064) may be required.

- 1) Connect the 10 batteries located in each shelf with 9 jumpers (cod. 0CBCU0273...), connecting the positive pole of each battery with the negative pole of the battery next to it. The poles at the ends of the shelf should be left free for other wiring.
- 2) With the red wire (cod. 0CBCU0593...), connect the upper terminal of the positive input fuseholder (+) with the terminals (front) of the internal fuseholders (+1, +2, +3).
- 3) With the black wire (cod. 0CBCU0593...), connect the upper terminal of the negative input fuseholder (-) with the terminals (front) of the internal fuseholders (-1, -2, -3).
- 4) With the red wire (cod. 0CBCU0594...), connect respectively the free terminals of the fuseholders +1, +2, +3 to the positive terminals of the batteries of compartments No. 2, No. 4 and No. 6 of the positive branch (left side).
- 5) With the black wire (cod. 0CBCU0594...), connect respectively the free terminals of fuseholders -1, -2, -3 to the negative terminals of the batteries of compartments No. 2, No. 4 and No. 6 of the negative branch (right side).



- 6) With the blue wire (cod. 0CBCU0595...), tighten the insulated end sleeve to the upper terminal of the Neutral input fuseholder (N) and position the group of three longer cables towards the negative branch (right side) of the battery cabinet.  
For each group of cables, connect the short cables to the batteries of compartment No. 5, connect the medium cables to the batteries of compartment No. 3 and the long cables to the batteries of compartment No. 1.

ATTENTION: In the positive bank (left side) the cables must be fixed to the negative battery poles (-)  
In the negative bank (right side) the cables must be fixed to the positive battery poles (+)

- 7) With No. 6 cables (cod. 0CBCU0596...), connect respectively the free terminals of the batteries of compartments No. 1, No. 3 and No. 5 to the free terminals of the batteries of compartments No. 2, No. 4 and No. 6 of both branches.

## **TESTING**

### CHECKS AND MEASUREMENTS

*Safety standards:* the battery cabinet carries a high risk of electric shock and a high short-circuit current, the instructions below should be followed precisely:

- Use insulated tools.
- Wear safety gloves, goggles and footwear.
- Observe polarities.
- Remove all metal objects (watches, bracelets, etc.).
- Take care not to touch the battery terminals.

*Measuring instrument:* 1 Multimeter to measure the direct voltage with a scale of 400V

Check that all cables are connected correctly.

Ensure that the connection cables between the compartments are connected to each other, connecting them if necessary; **this operation carries a risk of electric shock, follow the appropriate safety measures.**

Insert the fuses supplied into the internal fuseholders; **(NB: in the 7+7Ah / 9+9Ah version, only the internal fuses for the battery strings used should be inserted).**

Measure the voltage present between the neutral and positive terminal and between the neutral and negative terminal, ensuring that the voltage is in the range:

+ 235V ÷ +265V on the positive terminal

- 235V ÷ -265V on the negative terminal

Finish mounting the battery cabinet by assembling the side casing, cover and front panel.

## **SAFETY TESTS**

### TESTS

*Measuring instruments:* 1 Earth resistance meter with tipped electrode (example: RS28 from ELEKTROTECHN LABORATORIUM)

1 AC Generator for dielectric rigidity test (example: HA3300C from SGS ELECTRONIC)

### **Measurement of earth contact resistance (CRITICAL FOR SAFETY)**

Connect an electrode of the resistance meter to the earth terminal.

Inject the test current using the other (tipped) electrode in all the parts making up the metal frame.

Before performing tests on varnished chassis, perforate the varnished coating with the probe and then proceed with the test. The earth resistance indicated by the instrument must be  $\leq 0.1 \text{ Ohm}$ .

### **Dielectric rigidity tests (CRITICAL FOR SAFETY)**

Insert the fuses and close the fuseholders. Using a device to test dielectric rigidity, apply the test potential (1500Vac) between the earth terminal and a terminal on the battery cabinet output fuseholders for  $\geq 5 \text{ sec}$ . Check that the device does not show any irregular current.

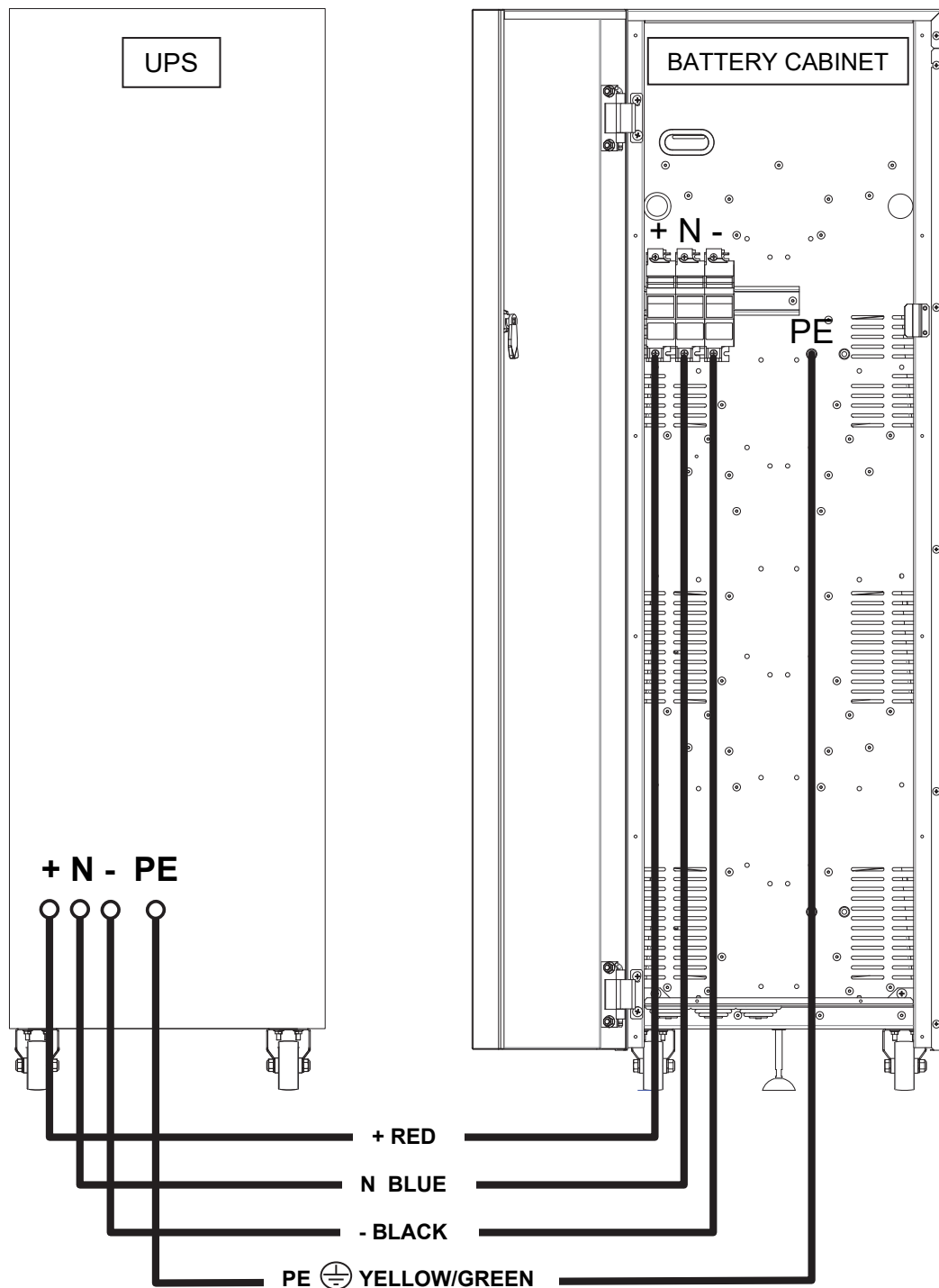
Open the fuseholders.

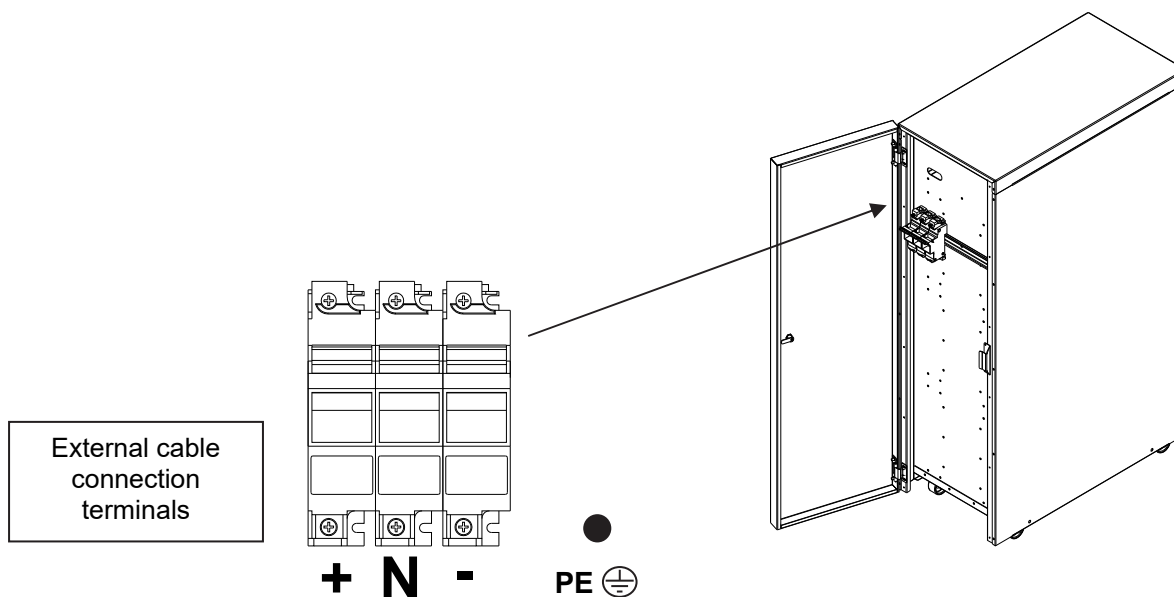


## BATTERY CABINET - UPS INTERCONNECTIONS

**ATTENTION:** before making connections, make sure that the UPS is completely switched off and that there is no dangerous voltage on the UPS connection terminals.

- Open and remove the front door to facilitate handling.
- Remove the front internal panel.
- Open all the fuseholders at the front of the battery cabinet.
- Connect wires (**connection cables not supplied**) from the battery cabinet to the UPS terminals.  
For dimensions of connection cables between the battery cabinet and UPS, refer to the UPS manual.
- Connect as follows:
  1. PE ground connection (yellow-green wire) to be connected first.
  2. “+”, “-” and “N” pole connections.





- ATTENTION: also read the UPS manual before connecting the battery cabinet.
- Use a double insulated cable to connect the UPS to the BATTERY CABINET.

## START-UP PROCEDURE

### Checks to be made on the battery cabinet

- Check grounding connection (PE).
- Check that the UPS is switched off and that all the battery fuseholders are open.
- Check battery cabinet and UPS connections to poles “+”, “-” and “N”.
- Verify the following battery voltages on the fuseholders of the battery cabinet:
  - + 235V ÷ +265V on the positive terminal
  - 235V ÷ -265V on the negative terminal
- Reposition the previously removed panels.
- Insert the fuses supplied (within the accessory box) into the external fuse-holders choosing the right size according to the “OTHER DATA” table in the “TECHNICAL FEATURES” section of this manual and close fuseholders “+”, “-” and “N” of the battery cabinet.
- Check the polarity and voltage at the battery terminals of the UPS.
- Switch on the UPS.

## TECHNICAL FEATURES

MODELS	K132480-T1 <sup>(1)</sup>	K132480-T2 <sup>(1)</sup>	K132480-T4 <sup>(1)</sup>	K132480-T5 <sup>(1)</sup>	K132480-W4 <sup>(1)</sup>	K132480-W5 <sup>(1)</sup>
--------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

### BATTERY

Nominal voltage [Vdc]	240 + 240					
Nominal Ah [Ah]	14	21	18	27	18	27
No. of batteries / V / Ah	2x(20+20)/12/7 Pb hermetic <sup>(2)</sup>	3x(20+20)/12/7 Pb hermetic <sup>(2)</sup>	2x(20+20)/12/9 Pb hermetic <sup>(3)</sup>	3x(20+20)/12/9 Pb hermetic <sup>(3)</sup>	2x(20+20)/12/9 Pb hermetic <sup>(4)</sup>	3x(20+20)/12/9 Pb hermetic <sup>(4)</sup>

### OTHER DATA

Operating temperature [°C]	0 – 40					
Recommended temperature for longer battery life [°C]	20 – 25					
Storage temperature [°C]	0 – 40					
Humidity	< 95% without condensation					
Maximum Operating Altitude (according with IEC/EN 62040-3)	up to 4000 m a.s.l.					
Pollution degree	PD2					
Vibration resistance	1 m/s <sup>2</sup>					
Overvoltage category / Protective class	OVC II / class I					
Fuses type	63A gR 690V 22x58 for power ratings from 10 to 20 kVA					
	100A gRC 690V 22x58 for power ratings from 30 to 60 kVA					
Max. section of cable connecting input fuses [sqmm]	50 (Cu)					
Safety devices	overcurrent – short circuit					
Degree of protection	IP20					
Max. section of cable connecting to input fuses [mmq]	50					
Safety devices	overcurrent – short circuit					
Degree of protection	IP20					
Dimensions H x L x D [mm]	1320 x 400 x 823					
Net weight with batteries [Kg]	256	383	293	403	293	403
Net weight without batteries [Kg]	101					
Weight of the packaging [Kg]	12					

<sup>(1)</sup> The symbol “-” replaces an alphanumeric code for internal use

<sup>(2)</sup> battery CSB GP1272F2 or equivalent

<sup>(3)</sup> battery CSB HR1234WF2 or equivalent

<sup>(4)</sup> battery CSB HRL1234WF2FR or equivalent



## SICUREZZA



**ATTENZIONE: QUESTO ARMADIO BATTERIA PUO' ESSERE CONNESSO SOLO AD UN GRUPPO DI CONTINUITA' (UPS). L'UPS DOVRA' AVERE LA STESSA TENSIONE NOMINALE DI BATTERIA (VEDI TARGA DATI UPS)**

- Prima di svolgere qualsiasi operazione sull'armadio batteria assicurarsi che sia completamente sezionato dall'UPS e altre apparecchiature.
- Spegnerne completamente l'UPS prima di collegare l'armadio batteria.
- Non accendere od installare l'armadio batteria se si nota una perdita di acido dalle batterie.
- L'armadio batteria presenta un elevato rischio di scossa elettrica ed un'elevata corrente di corto circuito.
- Le operazioni di installazione e manutenzione devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato.
- **ATTENZIONE:** non aprire i portafusibili durante il funzionamento da batteria dell'UPS.
- Seguire scrupolosamente le seguenti indicazioni relative all'installazione ed alla manutenzione dell'armadio batteria:
  - Utilizzare attrezzi isolati.
  - Indossare occhiali protettivi, calzature e guanti di gomma.
  - Rispettare le polarità.
  - Togliere gli oggetti in metallo (orologi, braccialetti ...).
  - Prestare attenzione a non toccare i terminali delle batterie.
  - Se necessario sostituire i fusibili solo con altri dello stesso tipo.
- Un'eventuale sostituzione delle batterie deve essere eseguita da personale qualificato. Per l'eliminazione degli elementi sostituiti è obbligatoria la consegna ad uno degli appositi consorzi per lo smaltimento mediante riciclaggio (le batterie sono classificate "rifiuti tossici").
- Non buttare le batterie nel fuoco: possono esplodere.
- Non tentare di aprire le batterie, non necessitano di manutenzione. L'elettrolita è pericoloso per la pelle e per gli occhi; inoltre è tossico e perciò dannoso se respirato o ingerito.
- Non introdurre liquidi o altri corpi estranei nell'armadio batteria.
- L'armadio batteria deve essere necessariamente collegato a terra.

## INTRODUZIONE

Vi ringraziamo per la scelta del nostro prodotto.

La nostra azienda è specializzata nello sviluppo e nella produzione di gruppi statici di continuità (UPS) e relativi accessori.

Questo manuale contiene le istruzioni dettagliate per l'uso e l'installazione di BATTERY CABINET per UPS.  
**Per informazioni sull'utilizzo e per ottenere il massimo delle prestazioni dalla Vostra apparecchiatura, il presente manuale dovrà essere conservato con cura vicino al BATTERY CABINET e CONSULTATO PRIMA DI OPERARE SULLO STESSO.**

## TUTELA DELL'AMBIENTE

Nello sviluppo dei suoi prodotti l'azienda dedica ampie risorse nell'analisi degli aspetti ambientali. Tutti i nostri prodotti perseguono gli obiettivi definiti nella politica del sistema di gestione ambientale sviluppato dall'azienda in accordo con la normativa vigente.

In questo prodotto non sono utilizzati materiali pericolosi quali CFC, HCFC o amianto.

Nella valutazione degli imballi la scelta del materiale è stata fatta prediligendo materie riciclabili. Per il corretto smaltimento si prega di separare e di identificare la tipologia di materiale costituente l'imballo seguendo la tabella sottostante. Smaltire ogni materiale secondo le normative vigenti nel paese di utilizzo del prodotto.

<b>DESCRIZIONE</b>	<b>MATERIALE</b>
Pallet	Abete trattato HT
Angolare imballo	Stratocell/cartone
Scatola	Cartone
Tampone adesivo	Stratocell
Sacco di protezione	Polietilene HD

## SMALTIMENTO DEL PRODOTTO

Il BATTERY CABINET contiene al suo interno materiali che (in caso di dismissione/smaltimento) vengono considerati RIFIUTI TOSSICI e PERICOLOSI, ad esempio schede elettroniche e batterie. Trattare questi materiali secondo le legislazioni vigenti rivolgendosi a personale qualificato. Un loro corretto smaltimento contribuisce a rispettare l'ambiente e la salute delle persone.

INDICE

IMMAGAZZINAMENTO DELL'ARMADIO BATTERIE	32
OPERAZIONI PRELIMINARI	32
MOVIMENTAZIONE DELL'ARMADIO BATTERIA	32
RIMOZIONE DEL BATTERY CABINET DAL PALLET	33
POSIZIONAMENTO DELL'ARMADIO BATTERIA	34
INSTALLAZIONE E CONNESSIONE BATTERIE	39
ISTRUZIONI ASSEMBLAGGIO MONOBLOCCHI	39
INTERCONNESSIONI ARMADIO BATTERIA - UPS	51
PROCEDURA D'AVVIAMENTO	52
CARATTERISTICHE TECNICHE	53

## IMMAGAZZINAMENTO DELL'ARMADIO BATTERIE

Il locale d'immagazzinamento dovrà essere in accordo con quanto riportato nel capitolo "*Caratteristiche tecniche*".

Le batterie contenute all'interno dell'armadio sono soggette al fenomeno dell'auto-scarica. Qualora l'armadio batterie venga immagazzinato e non sia installato subito, occorre prendere nota della data di ricarica delle batterie, stampata sulla targa d'imballo, e provvedere alla ricarica entro tale data.

Per ricaricare le batterie è sufficiente collegare per almeno 24 ore l'armadio batterie ad un UPS in FUNZIONAMENTO NORMALE.

Per periodi d'immagazzinamento superiori contattare il servizio assistenza.

## OPERAZIONI PRELIMINARI

### VERIFICA DELL'IMBALLO E SUA RIMOZIONE

- Al ricevimento dell'armadio batteria verificare che l'imballo non sia stato danneggiato nel trasporto. In particolare, verificare che nessuno dei due dispositivi antiurto posti sull'imballo sia diventato rosso; se accaduto seguire le istruzioni riportate sull'imballo.
- L'armadio batterie deve essere maneggiato con cura; eventuali urti o cadute possono danneggiarlo.
- Rimuovere l'imballo con cura per evitare di graffiare l'armadio batterie.

Per togliere l'imballo operare come segue:

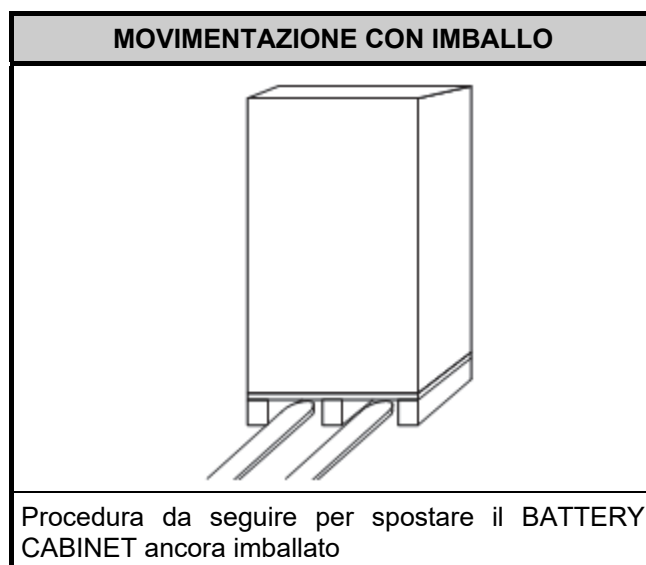
- Tagliare le regge.
- Sfilare con cura l'imballo di cartone.
- Prima di rimuovere l'armadio dal pallet è necessario svitare gli appositi fermi.
- A corredo dell'armadio batterie, con le batterie montate, sono forniti: garanzia, manuale d'uso, n°3 fusibili da 63A gR 22x58, n°3 fusibili da 100A gRC 22x58.
- A corredo dell'armadio batterie vuoto sono forniti: garanzia, manuale d'uso, cavi numerati (cablaggio interno), n°3 fusibili da 63A gR 22x58, n°3 fusibili da 100A gRC 22x58.

## MOVIMENTAZIONE DELL'ARMADIO BATTERIA

Per la movimentazione dell'armadio si possono presentare due casi:

- 1) Armadio batteria vuoto;
- 2) Armadio batteria con batterie interne già presenti; **in questo caso l'armadio batteria deve essere movimentato con tutti i pannelli (laterali, anteriore e interni) ben avvitati.**

La movimentazione (prima di rimuovere l'imballo) deve essere fatta con sollevatore provvisto di forca come rappresentato in figura.





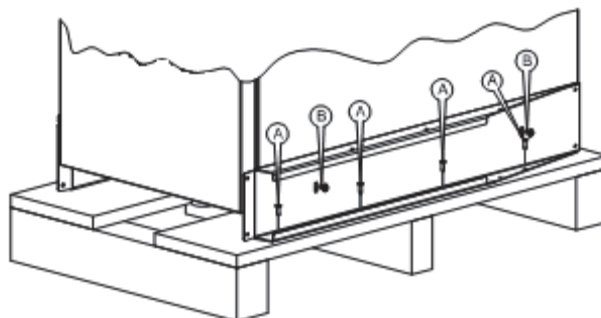
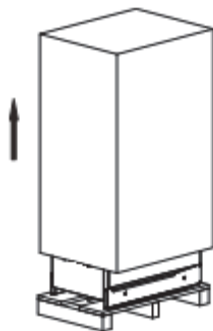
## RIMOZIONE DEL BATTERY CABINET DAL PALLET



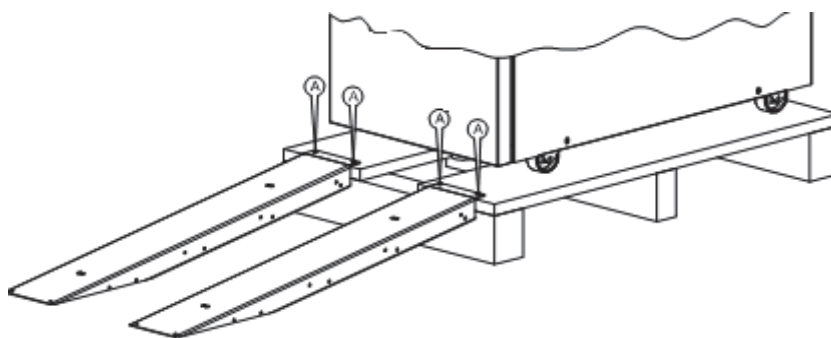
**ATTENZIONE: PER EVITARE DANNI A PERSONE E/O ALL'APPARECCHIATURA SEGUIRE SCRUPOLOSAMENTE LE SEGUENTI INDICAZIONI.**



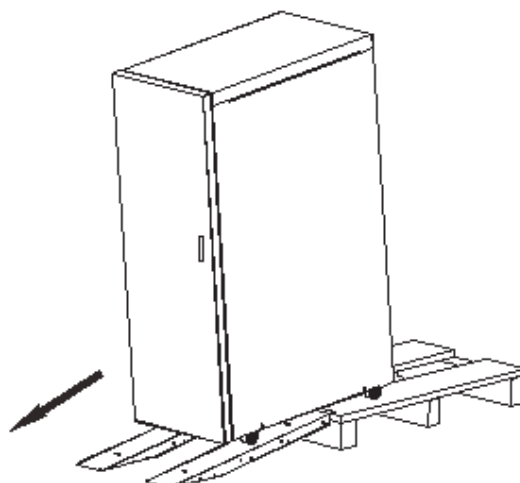
**ALCUNE DELLE SEGUENTI OPERAZIONI NECESSITANO IL LAVORO DI DUE PERSONE.**



- Tagliare le regge e sfilare dall'alto la scatola di cartone. Togliere il materiale dall'imballo.
- Rimuovere le 2 staffe che fissano il BATTERY CABINET al pallet svitando le viti di tipo A e B.



- Le staffe tolte precedentemente servono anche da scivoli. Fissare gli scivoli al pallet utilizzando le viti di tipo A e facendo attenzione di allinearli in corrispondenza delle ruote.



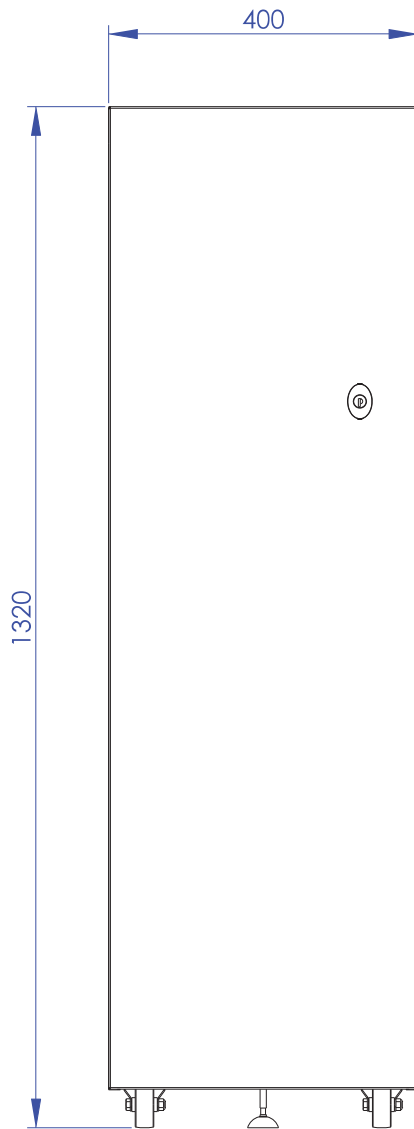
- Avvitare il piedino fino in fondo in modo da distanziarlo il più possibile dal piano del pallet
- Assicurarsi che la porta sia ben chiusa.
- **ATTENZIONE:** si raccomanda di far scendere il BATTERY CABINET spingendolo dal retro, con la massima cautela e accompagnandone la discesa. Dato il peso dell'apparecchiatura, questa operazione necessita del lavoro di due persone.

*NOTA: si consiglia di conservare tutte le parti dell'imballo per eventuali utilizzi futuri.*

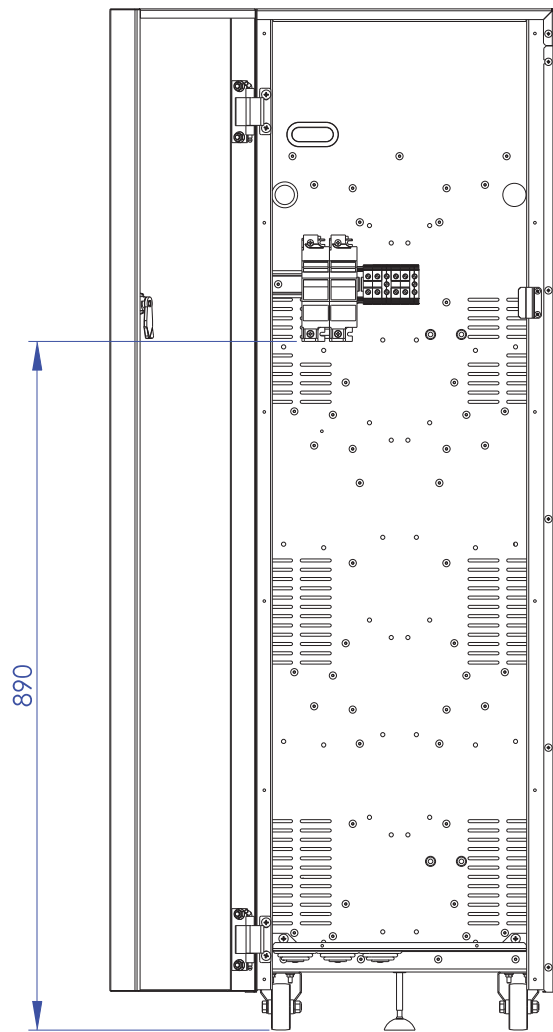
## POSIZIONAMENTO DELL'ARMADIO BATTERIA

Nel posizionare l'armadio batterie, vuoto o pieno, si deve tenere conto che:

- Dietro all'armadio deve essere lasciato uno spazio libero di almeno 20 cm per consentire una corretta ventilazione dell'armadio.
- Sulla parte superiore non deve essere appoggiato alcun oggetto.
- Il pavimento deve essere in grado di sostenere il peso dell'armadio pieno di batterie.
- Nel locale deve essere previsto il necessario ricambio d'aria con l'ambiente esterno.

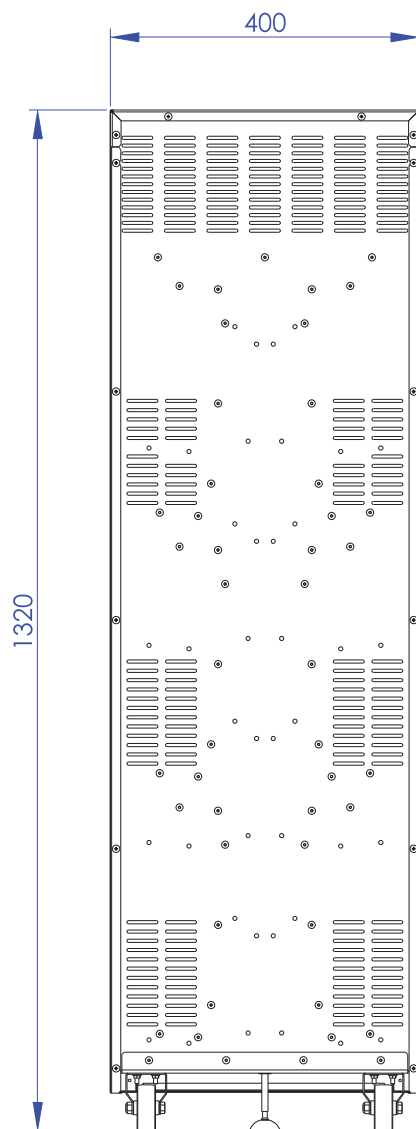


VISTA FRONTALE

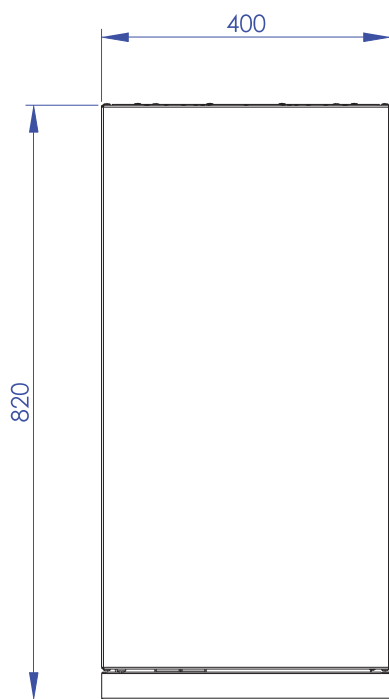


VISTA FRONTALE

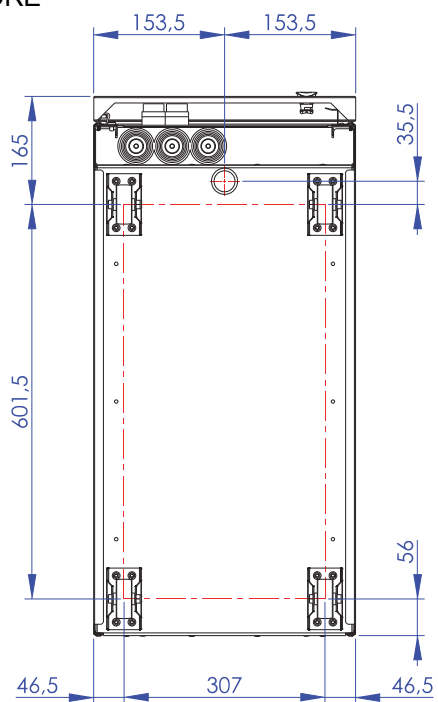
- ITALIANO -



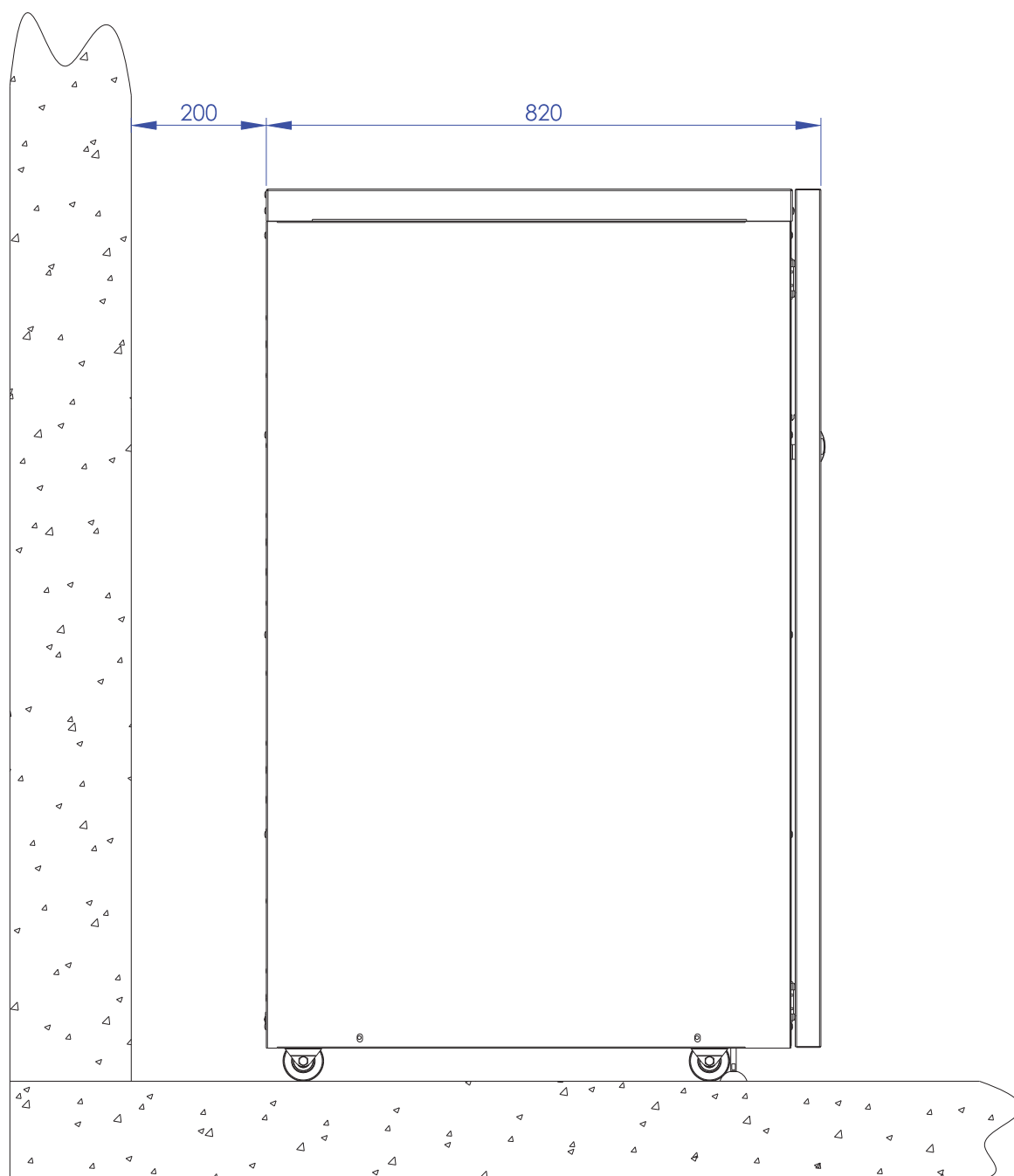
VISTA POSTERIORE



VISTA DALL'ALTO

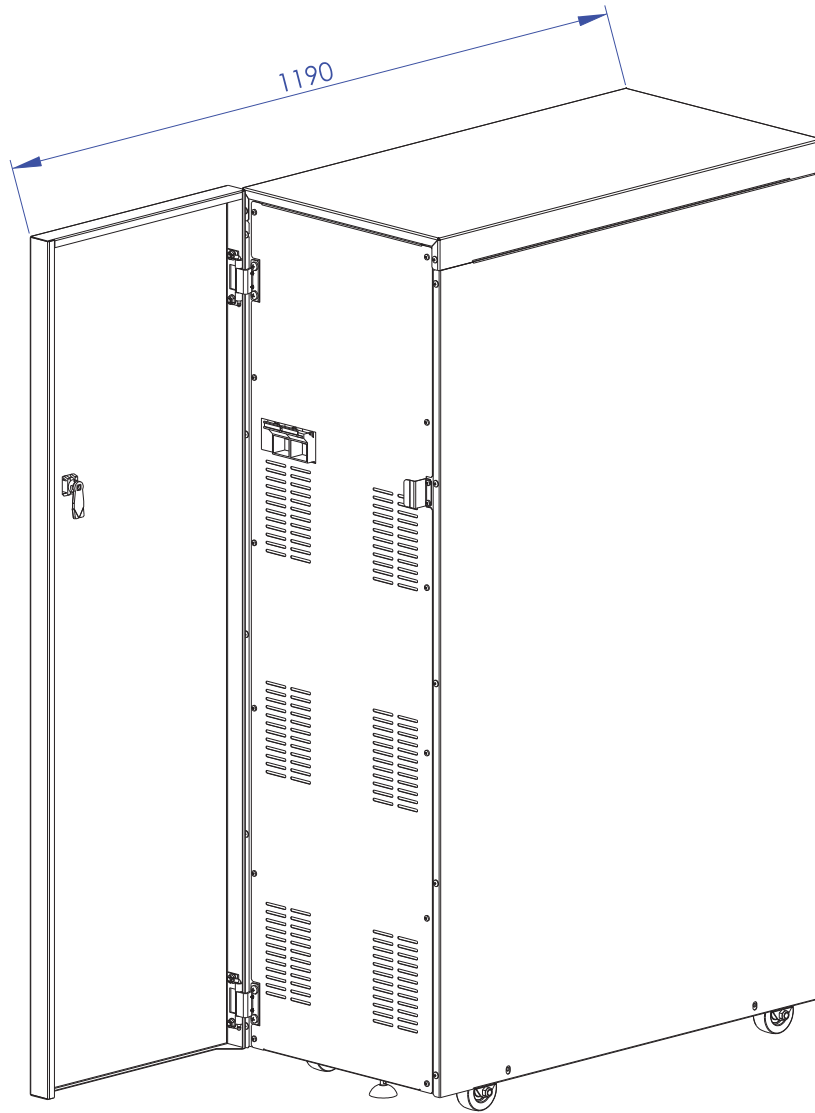


VISTA DAL BASSO

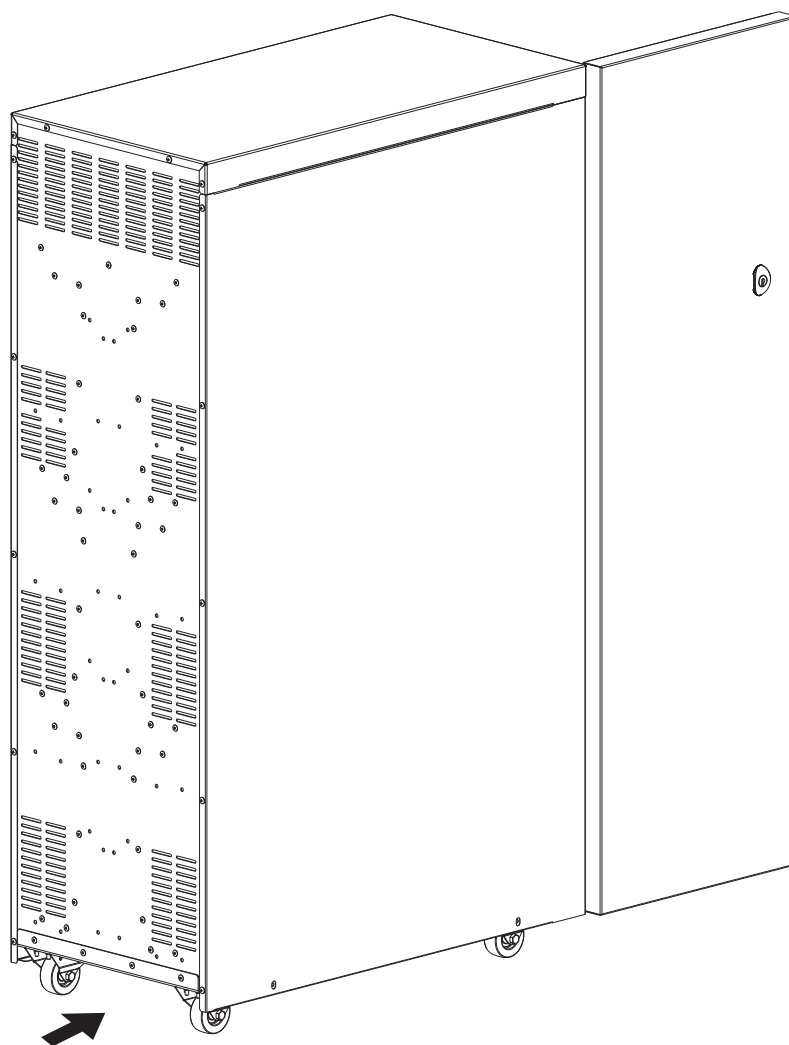


VISTA LATERALE

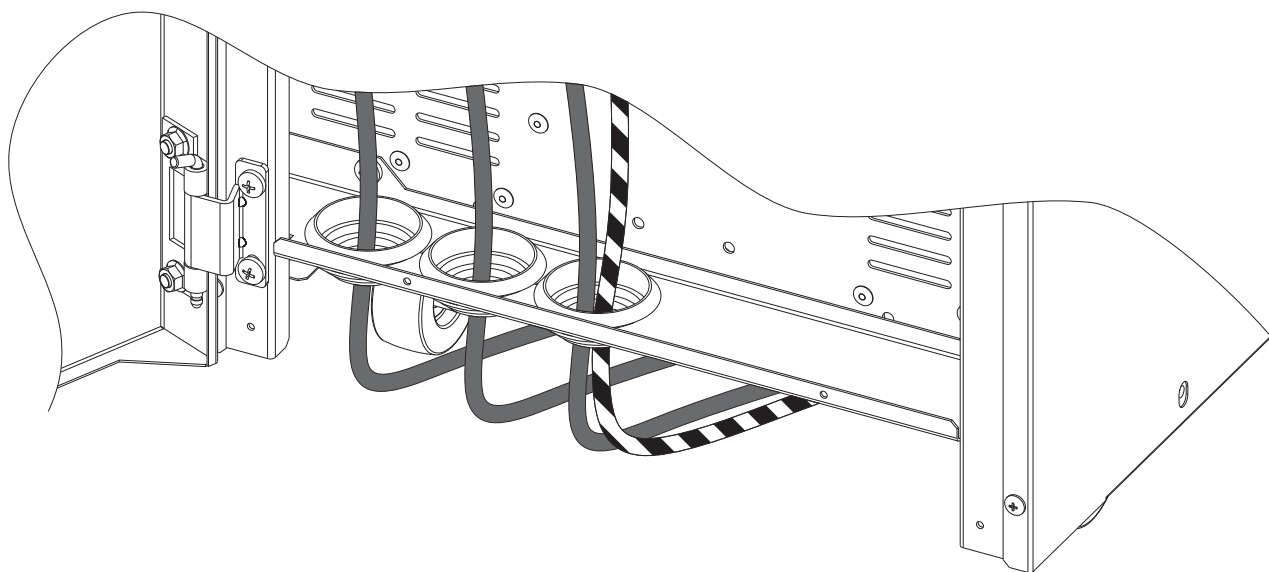
- ITALIANO -



VISTA LATERALE



INGRESSO CAVI



DETTAGLIO DISPOSIZIONE CONNESSIONI

## INSTALLAZIONE E CONNESSIONE BATTERIE

### AVVERTENZA:

**TUTTE LE OPERAZIONI DESCRITTE DI SEGUITO COMPORTANO RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO  
SEGUIRE SCRUPolosAMENTE LE INDICAZIONI RIPORTATE NEL CAPITOLO "SICUREZZA"**

Si possono presentare due casi:

**1) Armadio batteria con batterie già montate**

Saltare direttamente al capitolo "*Interconnessioni armadio batteria UPS*".

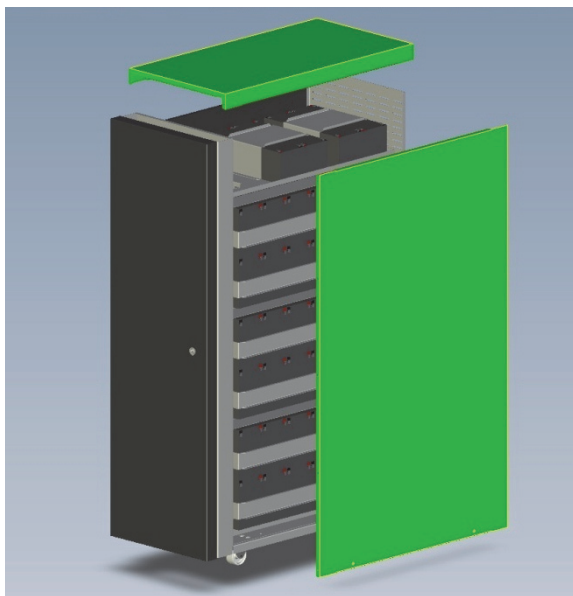
**2) Armadio batteria vuoto**

In questo caso inserire le batterie e collegarle come descritto nel capitolo "*Istruzioni assemblaggio monoblocchi*".

## ISTRUZIONI ASSEMBLAGGIO MONOBLOCCHI

**Per l'assemblaggio delle batterie/monoblocchi seguire i seguenti passi:**

- Aprire e rimuovere la porta anteriore per praticità di movimento.
- Rimuovere il pannello frontale interno.
- Rimuovere i pannelli laterali sinistro e destro e il pannello superiore per facilitare il montaggio e i collegamenti delle batterie.



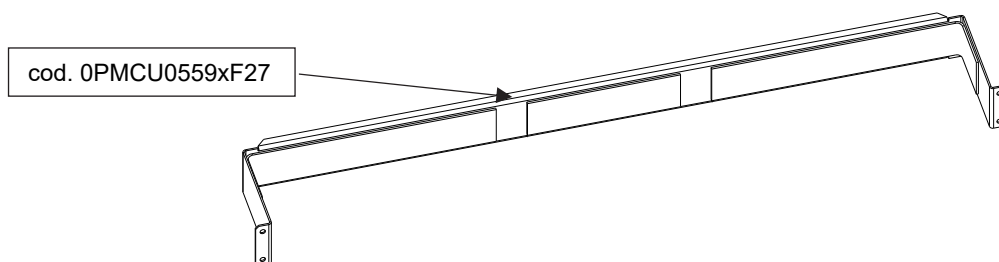
- Posizionare le batterie su ogni piano come indicato nelle pagine seguenti (a seconda della versione con 80 o 120 batterie).
- Rimontare tutte le staffe di bloccaggio.
- Con i cavi in dotazione collegare le batterie e i porta fusibili come indicato negli schemi di cablaggio.

## **STAFFE BLOCCA BATTERIE**

Le staffe da usare sono le seguenti:

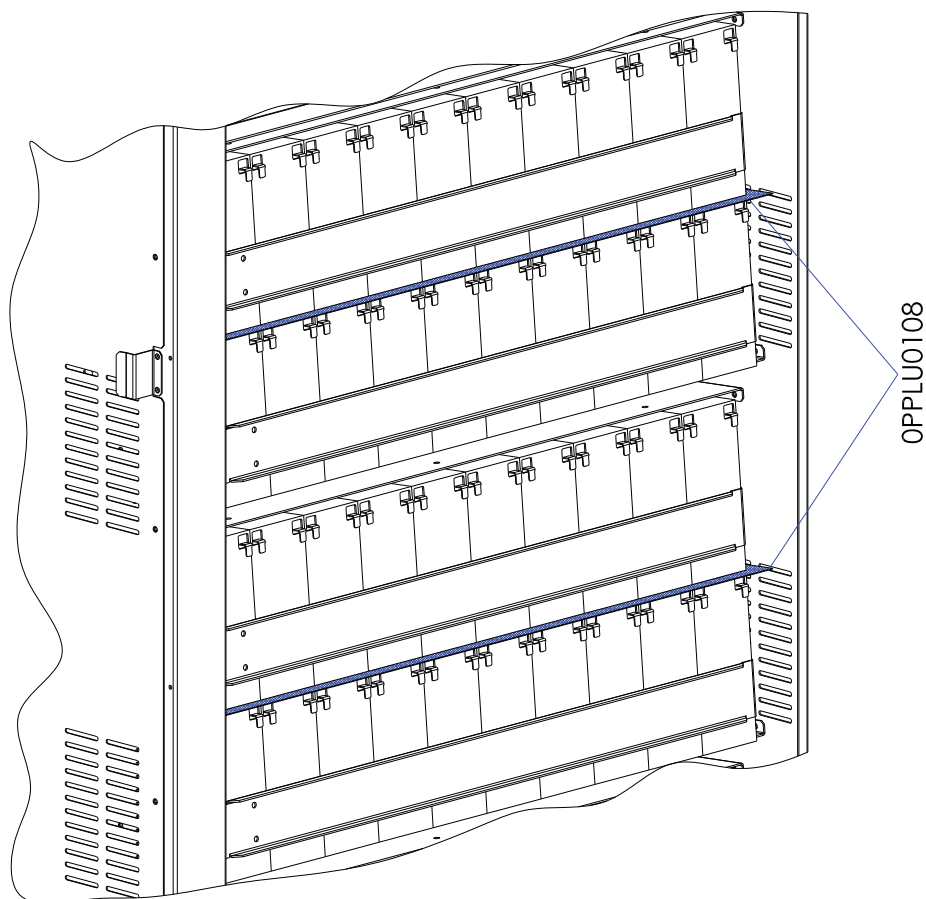
- versione 80 batterie da 7+7Ah / 9+9Ah:  
n° 4 staffe cod. 0PMCU0559xF27 sul lato sinistro.  
n° 4 staffe cod. 0PMCU0559xF27 sul lato destro.
- versione 120 batterie da 7+7+7Ah / 9+9+9Ah:  
n° 6 staffe cod. 0PMCU0559xF27 sul lato sinistro.  
n° 6 staffe cod. 0PMCU0559xF27 sul lato destro.

Applicare n°3 pezzi di “gomma antivibrazione” (cod. PMC495) nella parte interna lunga della staffa lunga blocca batterie cod. 0PMCU0559xF27, come mostrato nella figura seguente.



## **FISSAGGIO DELLE BATTERIE**

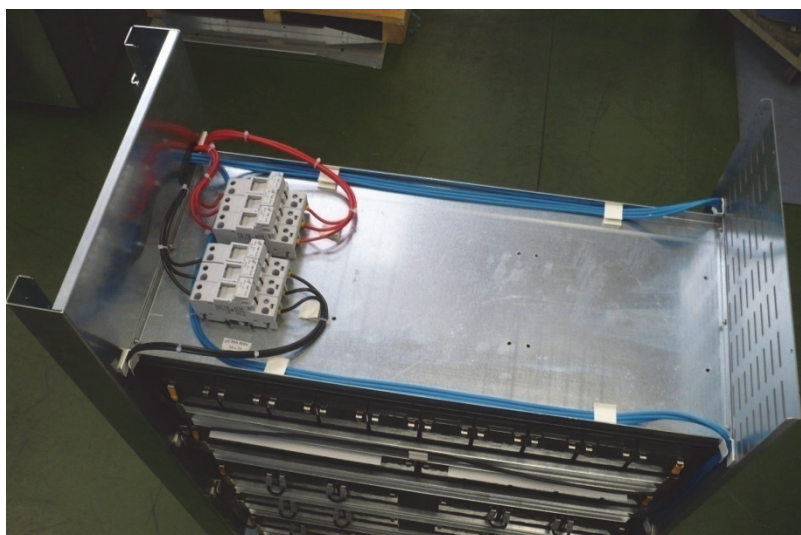
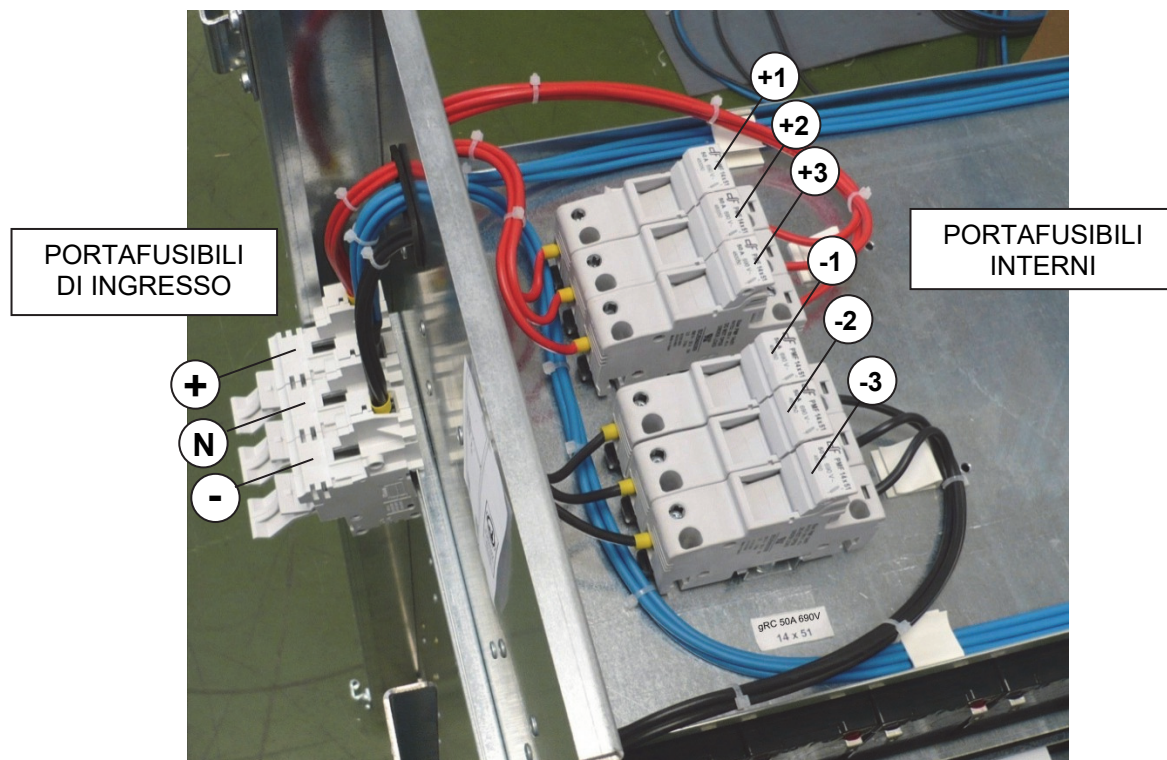
Per il fissaggio di ogni staffa blocca batterie utilizzare n°4 viti autofilettanti (cod. 0801010009).  
Su ogni vano, frapporre tra le due serie di batterie n°1 foglio protettivo (cod. 0PPLU0008x).



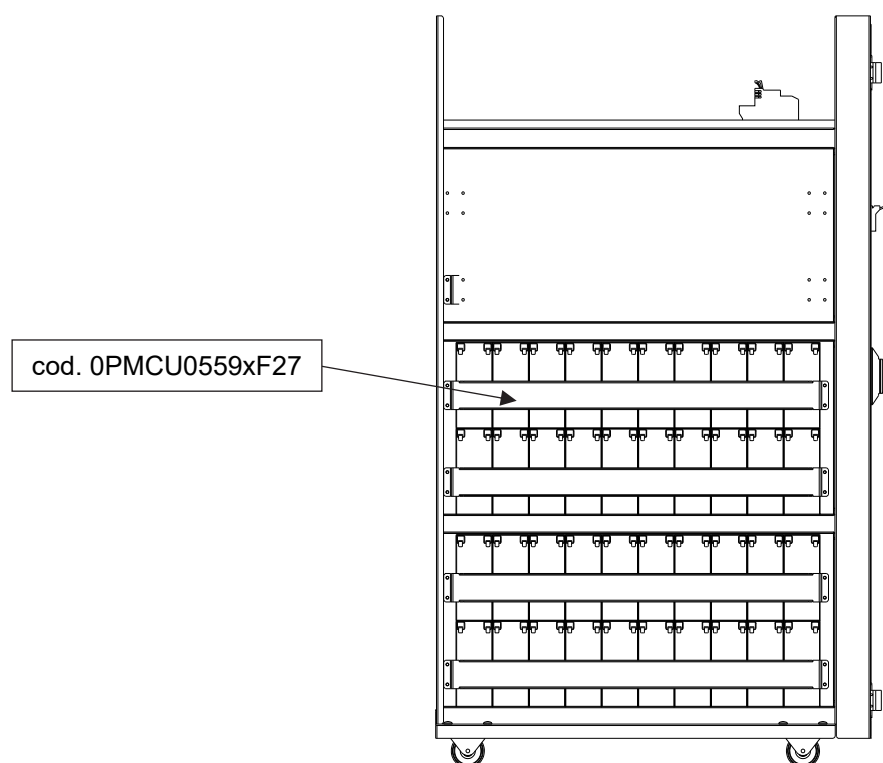


## **IDENTIFICAZIONE DEI PORTAFUSIBILI**

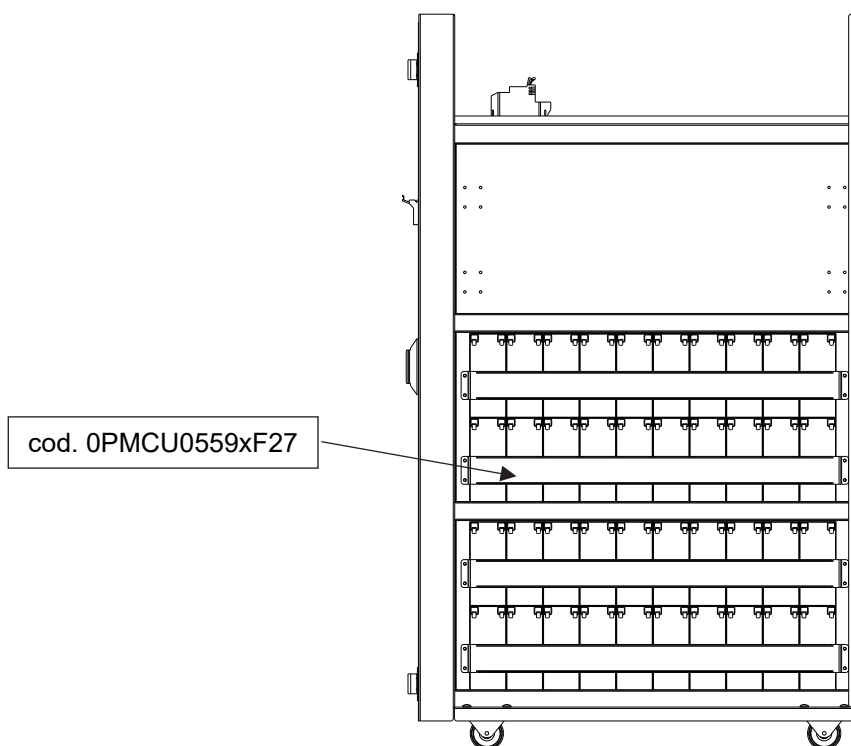
Procedere al cablaggio del battery cabinet facendo riferimento alla seguente figura.



**VERSIONE 80 BATTERIE DA 7+7Ah / 9+9Ah: DISPOSIZIONE DELLE BATTERIE**

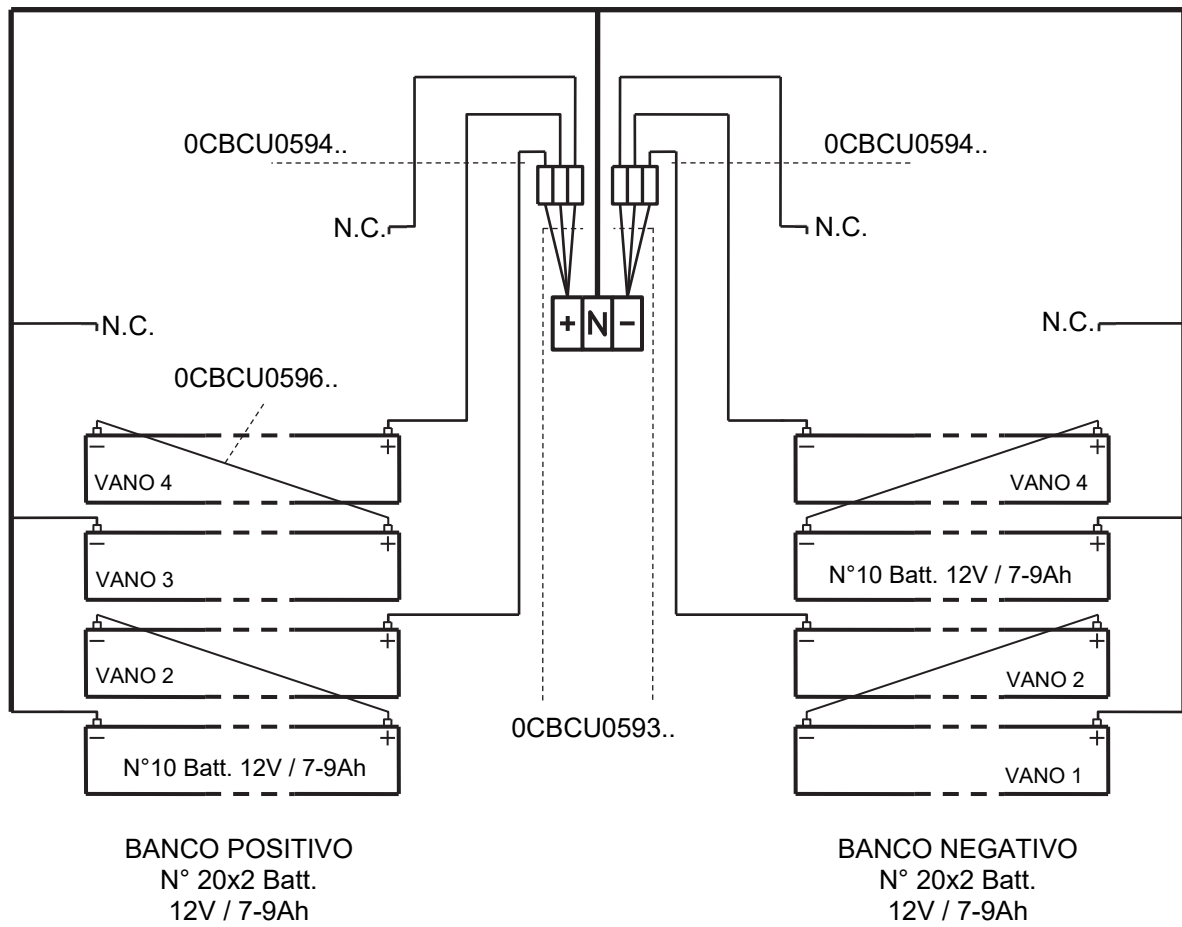


**LATO SINISTRO  
(BANCO POSITIVO)**

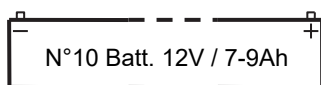


**LATO DESTRO  
(BANCO NEGATIVO)**

**VERSIONE 80 BATTERIE DA 7+7Ah / 9+9Ah: SCHEMA DI CABLAGGIO**



**LEGENDA:**



Vano batterie



Portafusibili sul  
fronte

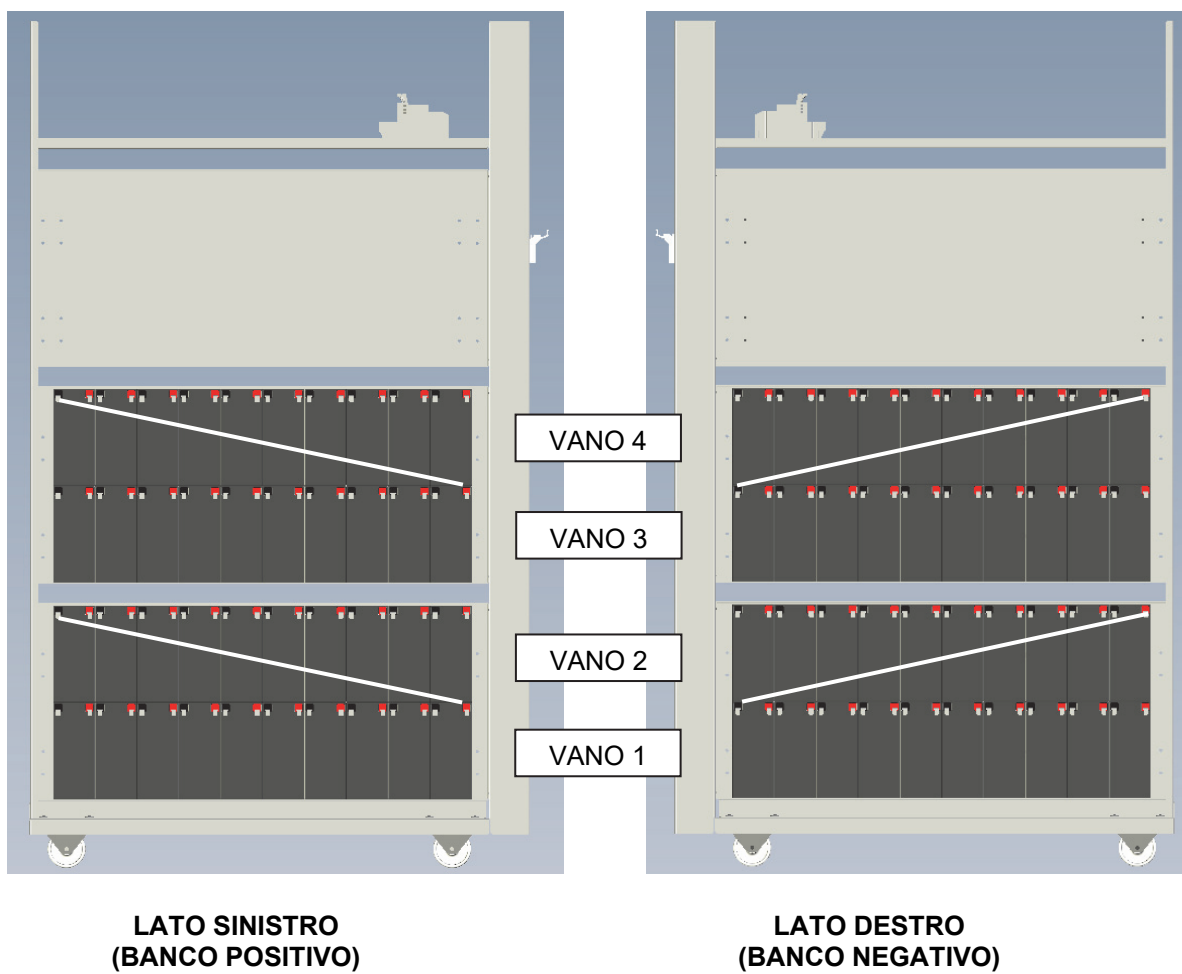


Portafusibili  
interni

N.C.

Cavi non  
connessi

**VERSIONE 80 BATTERIE DA 7+7Ah / 9+9Ah: POSIZIONE DELLE BATTERIE E COLLEGAMENTO**

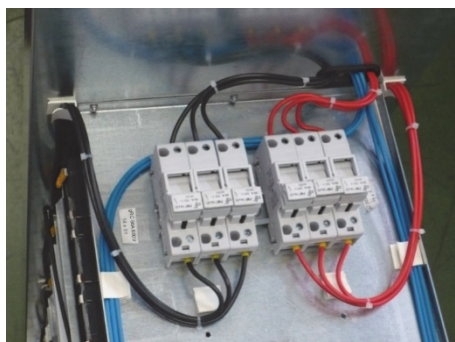


**VERSIONE 80 BATTERIE DA 7+7Ah / 9+9Ah: COLLEGAMENTI**

ATTENZIONE: evitare di scalfire i cavi durante la loro posa.

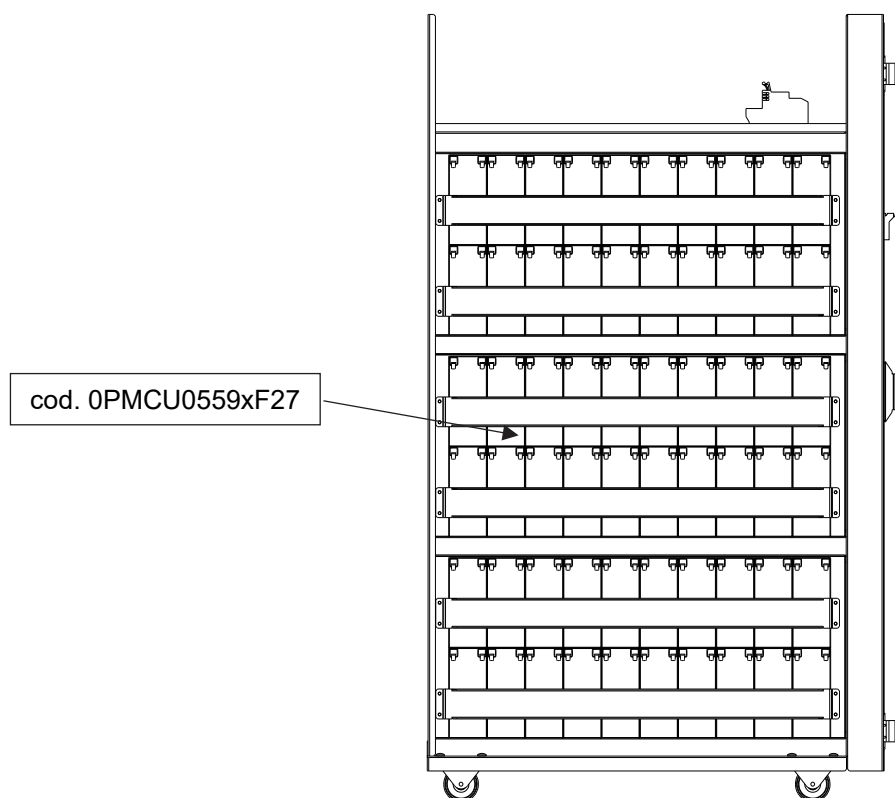
NOTA: i cavi vanno cablati e fissati alla carpenteria. Allo scopo utilizzare opportunamente fascette (cod. 0802010075) e supporti adesivi (cod. 1107010064).

1. Ponticellare le 10 batterie presenti su ogni vano con n°9 ponticelli (cod. 0CBCU0273...) connettendo il polo positivo di ogni batteria con il polo negativo della batteria adiacente. I poli agli estremi del vano, andranno invece lasciati liberi per gli altri cablaggi.
2. Con il cablaggio rosso (cod. 0CBCU0593...), collegare il morsetto superiore del portafusibile d'ingresso positivo (+) con i morsetti (lato fronte) dei portafusibili interni (+1, +2, +3).
3. Con il cablaggio nero (cod. 0CBCU0593...), collegare il morsetto superiore del portafusibile d'ingresso negativo (-) con i morsetti (lato fronte) dei portafusibili interni (-1, -2, -3).
4. Con il cablaggio rosso (cod. 0CBCU0594...), collegare rispettivamente i morsetti liberi dei portafusibili +1, +2, +3, ai morsetti positivi delle batterie dei vani n°2, n°4 del banco positivo (lato sinistro). Isolare il terminale non utilizzato con 10cm di guaina tubolare (cod. 03050403) ripiegata su sé stessa e bloccare il tutto con n°1 fascetta (cod. 0802010075).
5. Con il cablaggio nero (cod. 0CBCU0594...), collegare rispettivamente i morsetti liberi dei portafusibili -1, -2, -3, ai morsetti negativi delle batterie dei vani n°2, n°4 del banco negativo (lato destro). Isolare il terminale non utilizzato con 10cm di guaina tubolare (cod. 03050403) ripiegata su sé stessa e bloccare il tutto con n°1 fascetta (cod. 0802010075).

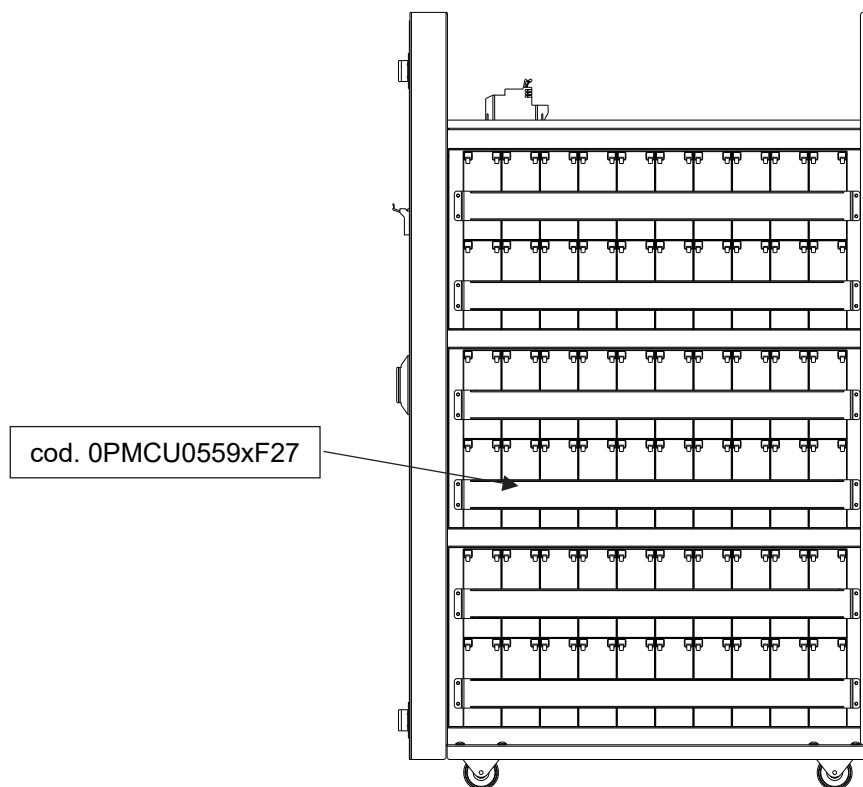


6. Con il cablaggio blu (cod. 0CBCU0595...), serrare il puntale al morsetto superiore del portafusibile d'ingresso Neutro (N) e posizionare il gruppo di tre cavi più lunghi verso il banco negativo (lato destro) del battery cabinet.  
Per ogni gruppo di cavi, isolare il terminale dei cavi corti non utilizzati, con 10cm di guaina tubolare (cod. 03050403) ripiegata su sé stessa e bloccare il tutto con n°1 fascetta (cod. 0802010075), collegare i cavi medi alle batterie dei vani n°3 e i cavi lunghi alle batterie dei vani n°1.  
ATTENZIONE: Nel banco positivo (lato sinistro) i cavi vanno fissati ai poli di batteria negativi (-)  
Nel banco negativo (lato destro) i cavi vanno fissati ai poli di batteria positivi (+)
7. Con n°4 cablaggi (cod. 0CBCU0596...), collegare i morsetti liberi delle batterie dei vani n°1, n°3 rispettivamente ai morsetti liberi delle batterie dei vani n°2, n°4 di entrambi i banchi.

**VERSIONE 120 BATTERIE DA 7+7+7Ah / 9+9+9Ah: DISPOSIZIONE DELLE BATTERIE**

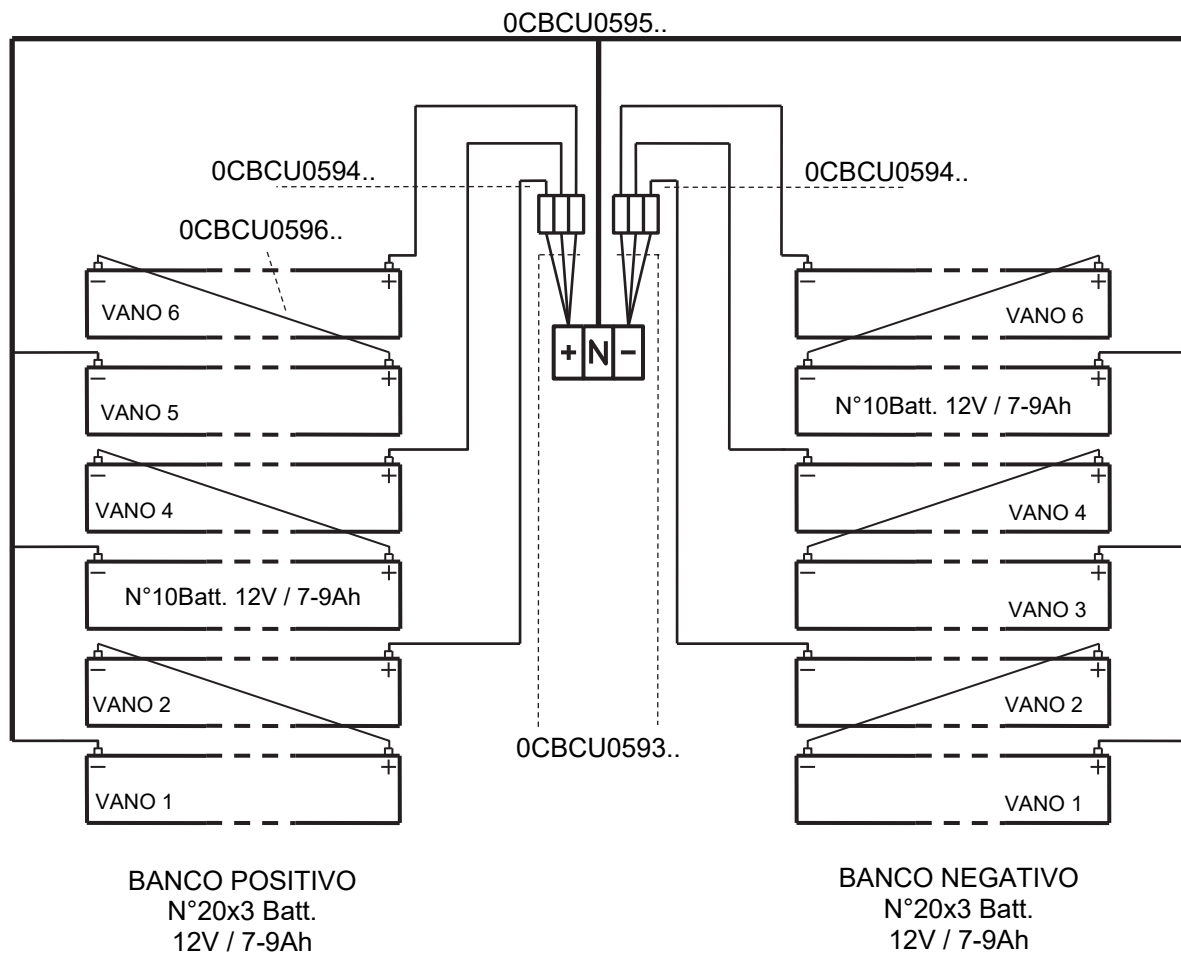


**LATO SINISTRO  
(BANCO POSITIVO)**

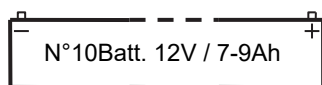


**LATO DESTRO  
(BANCO NEGATIVO)**

**VERSIONE 120 BATTERIE DA 7+7+7Ah / 9+9+9Ah: SCHEMA DI CABLAGGIO**



**LEGENDA:**



Vano batterie

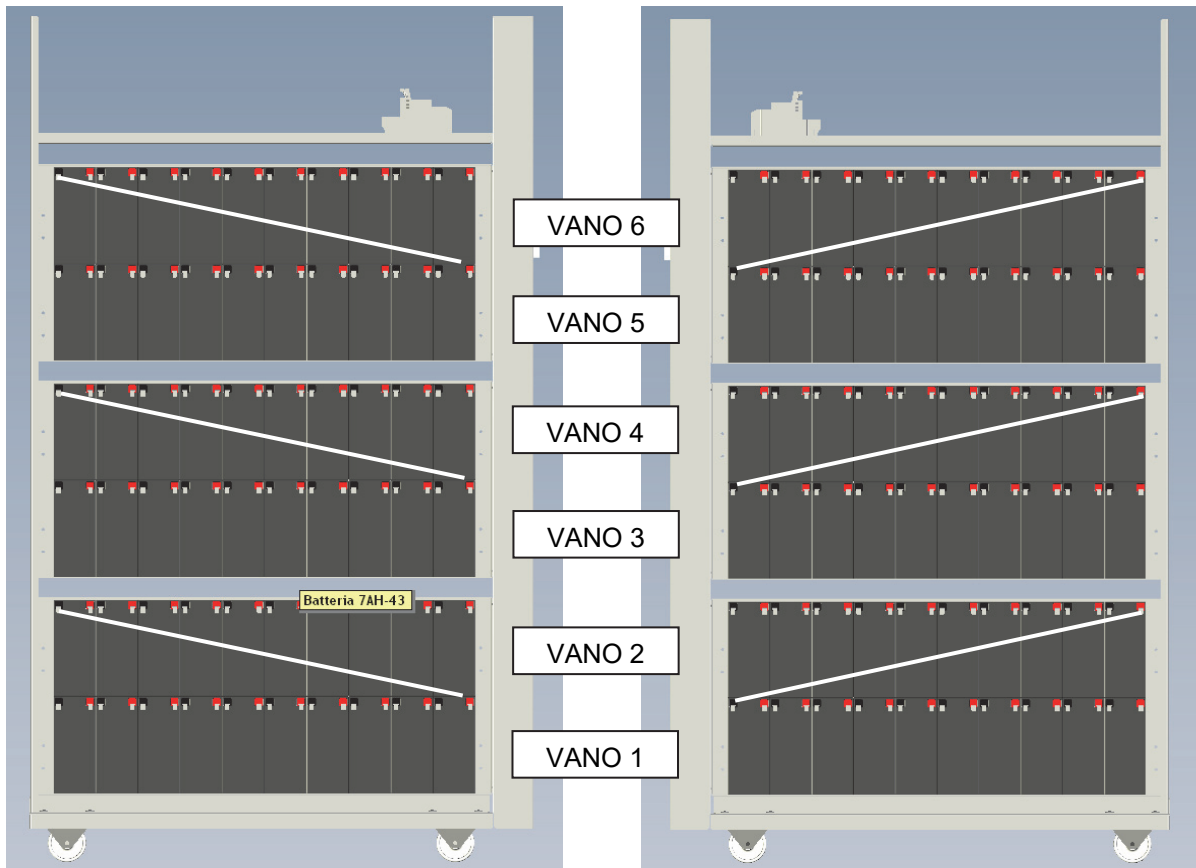


Portafusibili sul  
fronte



Portafusibili  
interni

**VERSIONE 120 BATTERIE DA 7+7+7Ah / 9+9+9Ah: POSIZIONE DELLE BATTERIE E COLLEGAMENTI**



**LATO SINISTRO  
(BANCO POSITIVO)**

**LATO DESTRO  
(BANCO NEGATIVO)**



**VERSIONE 120 BATTERIE DA 7+7+7Ah / 9+9+9Ah: COLLEGAMENTI**

ATTENZIONE: evitare di scalfire i cavi durante la loro posa.

NOTA: i cavi vanno cablati e fissati alla carpenteria. Allo scopo utilizzare opportunamente fascette (cod. 0802010075) e supporti adesivi (cod. 1107010064).

1. Ponticellare le 10 batterie presenti su ogni vano con n°9 ponticelli (cod. 0CBCU0273...) connettendo il polo positivo di ogni batteria con il polo negativo della batteria adiacente. I poli agli estremi del vano, andranno invece lasciati liberi per gli altri cablaggi.
2. Con il cablaggio rosso (cod. 0CBCU0593...), collegare il morsetto superiore del portafusibile d'ingresso positivo (+) con i morsetti (lato fronte) dei portafusibili interni (+1, +2, +3).
3. Con il cablaggio nero (cod. 0CBCU0593...), collegare il morsetto superiore del portafusibile d'ingresso negativo (-) con i morsetti (lato fronte) dei portafusibili interni (-1, -2, -3).
4. Con il cablaggio rosso (cod. 0CBCU0594...), collegare rispettivamente i morsetti liberi dei portafusibili +1,+2,+3, ai morsetti positivi delle batterie dei vani n°2, n°4, n°6, del banco positivo (lato sinistro).
5. Con il cablaggio nero (cod. 0CBCU0594...), collegare rispettivamente i morsetti liberi dei portafusibili -1,-2,-3, ai morsetti negativi delle batterie dei vani n°2, n°4, n°6, del banco negativo (lato destro).



6. Con il cablaggio blu (cod. 0CBCU0595...), serrare il puntale al morsetto superiore del portafusibile d'ingresso Neutro (N) e posizionare il gruppo di tre cavi più lunghi verso il banco negativo (lato destro) del battery cabinet.  
Per ogni gruppo di cavi, collegare i cavi corti alle batterie dei vani n°5, collegare i cavi medi alle batterie dei vani n°3 e i cavi lunghi alle batterie dei vani n°1.  
ATTENZIONE: Nel banco positivo (lato sinistro) i cavi vanno fissati ai poli di batteria negativi (-)  
Nel banco negativo (lato destro) i cavi vanno fissati ai poli di batteria positivi (+)
7. Con n°6 cablaggi (cod. 0CBCU0596...), collegare i morsetti liberi delle batterie dei vani n°1, n°3, n°5 rispettivamente ai morsetti liberi delle batterie dei vani n°2, n°4, n°6, di entrambi i banchi.

## **COLLAUDO**

### VERIFICHE E MISURE

*Norme per la sicurezza:* l'armadio batteria presenta un elevato rischio di scossa elettrica ed una elevata corrente di corto circuito, seguire scrupolosamente le seguenti indicazioni:

- utilizzare attrezzi isolati.
- indossare occhiali protettivi, guanti e calzature di sicurezza.
- rispettare le polarità.
- togliere tutti gli oggetti in metallo (orologi, braccialetti...).
- fare attenzione a non toccare i terminali delle batterie.

*Strumento di misura:* 1 Multimetro per misure di tensione continua fondo scala 400V

Controllare che tutti i cablaggi siano collegati correttamente.

Verificare che i cablaggi di connessione tra i vani siano collegati tra loro, in caso contrario procedere alla loro connessione: **questa operazione comporta rischio di shock elettrico, seguire le adeguate misure di sicurezza.**

Inserire i fusibili in dotazione nei portafusibili interni; **(NOTA: nella versione 7+7Ah / 9+9Ah, bisogna inserire soltanto i fusibili interni relativi alle stringhe-batteria utilizzate).**

Misurare la tensione presente tra neutro e terminale positivo e tra neutro e terminale negativo verificando che sia compresa nel range:

+ 235V ÷ +265V sul terminale positivo

- 235V ÷ -265V sul terminale negativo

Completare il montaggio del battery cabinet montando gli avvolgenti laterali, il coperchio ed il pannello frontale.

## **TEST DI SICUREZZA**

### PROVE

*Strumenti di misura:* 1 Misuratore della resistenza di terra munito di elettrodi a punta (esempio: RS28 della ELEKTROTECHN LABORATORIUM)

1 Generatore AC per prova di rigidità (esempio: HA3300C della SGS ELECTRONIC)

### **Misura della resistenza di contatto verso terra (CRITICO PER LA SICUREZZA)**

Collegare un elettrodo del misuratore della resistenza al terminale di terra.

Iniettare la corrente di prova tramite l'altro elettrodo (a punta) in tutte le diverse parti che formano la carpenteria metallica. Nella prova su carpenterie verniciate, prima del test perforare lo strato verniciato con il puntale.

La resistenza di terra indicata dallo strumento deve essere  $\leq 0,1 \text{ Ohm}$ .

### **Prove di rigidità (CRITICO PER LA SICUREZZA)**

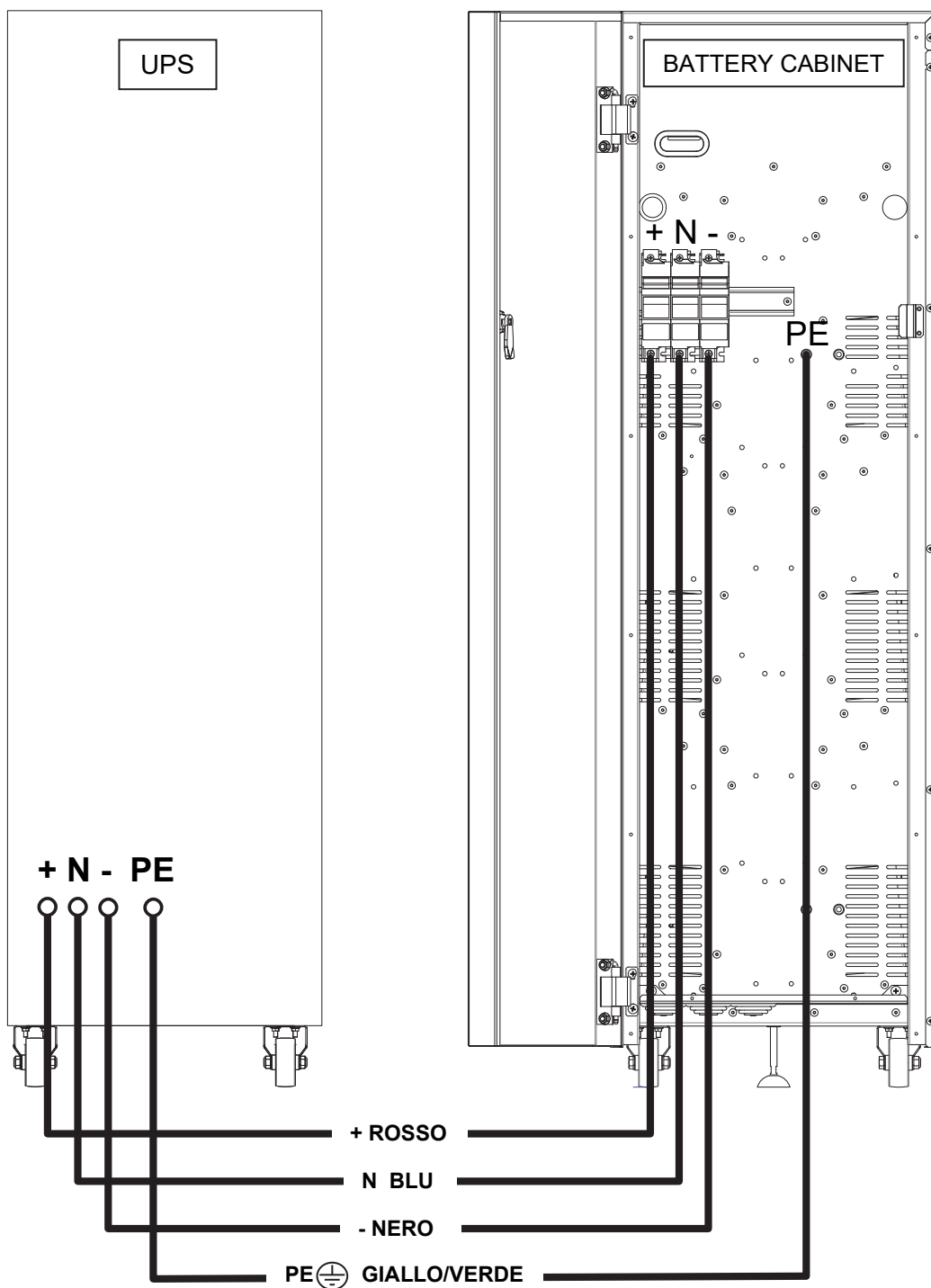
Inserire i fusibili e chiudere i portafusibili. Utilizzando la macchina per la prova di rigidità, applicare il potenziale di prova (1500Vac) tra il terminale di terra ed un terminale sul portafusibili di uscita del battery cabinet per un tempo  $\geq 5 \text{ sec}$ . Verificare che la macchina non dia alcuna segnalazione di corrente anomala.

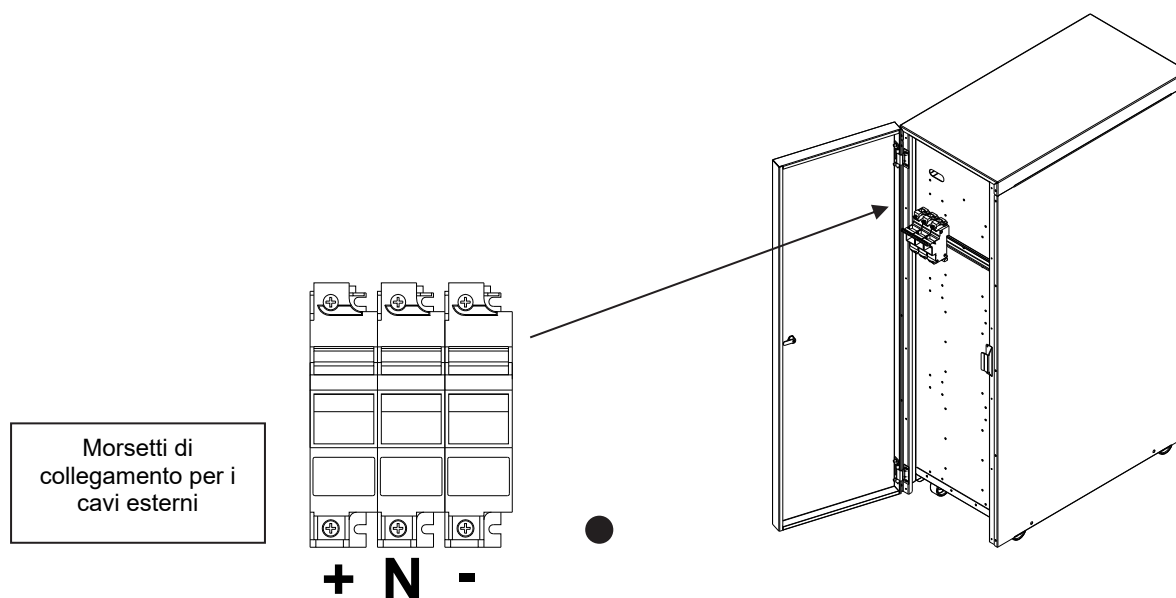
Riaprire i portafusibili.

## INTERCONNESSIONI ARMADIO BATTERIA - UPS

**ATTENZIONE:** prima di effettuare i collegamenti, assicurarsi che l'UPS sia completamente spento e che non sia presente tensione pericolosa sui morsetti di connessione dell'UPS.

- Aprire e rimuovere la porta anteriore per praticità di movimento.
- Rimuovere il pannello frontale interno.
- Aprire tutti i portafusibili posti sul fronte del battery cabinet.
- Eseguire i collegamenti (**cavi di interconnessione non forniti**) dall'armadio batterie con i terminali dell'UPS. Per le dimensioni dei cavi di collegamento tra l'armadio batterie e l'UPS, fare riferimento al manuale dell'UPS.
- Effettuare le seguenti connessioni:
  1. collegamento di terra PE (cavo giallo-verde) da fare per primo.
  2. collegamenti dei poli “+”, “-” e “N”.





- **ATTENZIONE:** leggere anche il manuale dell'UPS prima di collegare l'armadio batterie.
- Utilizzare un cavo a doppio isolamento per collegare l'UPS al BATTERY CABINET.

## PROCEDURA D'AVVIAMENTO

### Controlli da fare sull'armadio batteria

- Verificare la connessione a terra (PE).
- Verificare che l'UPS sia spento e che i portafusibili di batteria siano tutti aperti.
- Verificare le interconnessioni armadio batteria e UPS ai poli "+", "-" e "N".
- Verificare le seguenti tensioni di batteria sui portafusibili del battery cabinet:
  - + 235V ÷ +265V sul terminale positivo
  - 235V ÷ -265V sul terminale negativo
- Rimontare i pannelli rimossi precedentemente.
- Inserire i fusibili nei portafusibili esterni scegliendo la taglia corretta tra quelle fornite in dotazione secondo le informazioni presenti nella tabella "VARIE" della sezione "CARATTERISTICHE TECNICHE" e chiudere i portafusibili "+", "-" e "N" del battery cabinet.
- Verificare sui morsetti di batteria dell'UPS la corretta polarità e tensione.
- Avviare l'UPS.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

MODELLI	K132480-T1 <sup>(1)</sup>	K132480-T2 <sup>(1)</sup>	K132480-T4 <sup>(1)</sup>	K132480-T5 <sup>(1)</sup>	K132480-W4 <sup>(1)</sup>	K132480-W5 <sup>(1)</sup>
---------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

### BATTERIA

Tensione nominale [Vdc]	240 + 240					
Ah nominali [Ah]	14	21	18	27	18	27
N° batterie / V / Ah	2x(20+20)/12/7 Pb ermetico <sup>(2)</sup>	3x(20+20)/12/7 Pb ermetico <sup>(2)</sup>	2x(20+20)/12/9 Pb ermetico <sup>(3)</sup>	3x(20+20)/12/9 Pb ermetico <sup>(3)</sup>	2x(20+20)/12/9 Pb ermetico <sup>(4)</sup>	3x(20+20)/12/9 Pb ermetico <sup>(4)</sup>

### VARIE

Temperatura di funzionamento [°C]	0 – 40					
Temperatura consigliata per una maggior vita delle batterie [°C]	20 – 25					
Temperatura d'immagazzinamento [°C]	0 – 40					
Umidità	< 95% senza condensa					
Massima altitudine d'installazione (secondo IEC/EN 62040-3)	fino a 4000 m s.l.m.					
Grado di inquinamento ambientale	PD2					
Resistenza alle vibrazioni	1 m/s <sup>2</sup>					
Categoria di Sovratensione/ Classe di Protezione	OVC II / classe I					
Tipo di fusibili	63A gR 690V 22x58 per taglie di UPS comprese tra 10 e 20kVA					
	100A gRC 690V 22x58 per taglie di UPS comprese tra 30 e 60kVA					
Max. sezione cavi di collegamento ai fusibili d'ingresso [mmq]	50 (Cu)					
Protezioni	sovracorrente – cortocircuito					
Grado di protezione	IP20					
Dimensioni H x L x P [mm]	1320 x 400 x 823					
Peso netto con batterie [Kg]	256	383	293	403	293	403
Peso netto senza batterie [Kg]	93					
Peso imballo [Kg]	12					

<sup>(1)</sup> Il simbolo “-” sostituisce un codice alfanumerico ad uso interno

<sup>(2)</sup> batteria CSB GP1272F2 o equivalente

<sup>(3)</sup> batteria CSB HR1234WF2 o equivalente

<sup>(4)</sup> batteria CSB HRL1234WF2FR o equivalente





