

**GENERAC®** | **TOWER  
LIGHT**



**MANUALE D'ISTRUZIONE  
OWNER'S MANUAL**

**CUBE<sup>+</sup> HYBRID  
8,4m 4x150W LED**

DISCOVER battery  
YANMAR ENGINE

TL203-01-12-00  
16-07-2018  
Italiano - English

**INDICE – INDEX**

<b>1.</b>	<b>MARCATURA CE - CE MARK .....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>USO E MANUTENZIONE - USE &amp; MAINTENANCE .....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>INFORMAZIONI GENERALI - GENERAL INFORMATION .....</b>	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b>CERTIFICATO DI QUALITÀ - QUALITY SYSTEM .....</b>	<b>5</b>
<b>5.</b>	<b>DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ E SCHEDA DI COLLAUDO – DECLARATION OF CONFORMITY WITH CHECK LIST .....</b>	<b>5</b>
<b>6.</b>	<b>SIMBOLI DI SICUREZZA - SAFETY SIGNS .....</b>	<b>6</b>
<b>7.</b>	<b>NORME DI SICUREZZA DA OSSERVARE - SAFETY REGULATIONS TO OBSERVE .....</b>	<b>8</b>
7.1	REQUISITI OPERATORI – PERSONNEL/USER REQUIREMENTS .....	8
7.2	PRIMA DELL'USO DELLA MACCHINA – BEFORE THE USE OF MACHINE .....	9
7.3	MESSA A TERRA – EARTHING ARRANGEMENTS .....	9
7.3.1	REQUISITI - REQUIREMENTS .....	9
7.3.2	NOTE – COMMENTARY .....	10
7.4	DURANTE LA MANUTENZIONE - DURING THE MAINTENANCE .....	12
7.5	DURANTE LA FASE DI TRASPORTO – DURING THE TRANSPORT .....	12
<b>8.</b>	<b>INFORMAZIONI GENERALI DI PERICOLO - GENERAL DANGER INFORMATION .....</b>	<b>13</b>
8.1	PERICOLO DI USTIONI - DANGER OF BURN .....	13
8.2	PERICOLO DI FOLGORAZIONE - DANGER OF ELECTROCUTION .....	13
8.3	PERICOLO CORRELATI ALLE BATTERIE - DANGER INVOLVED WITH BATTERIES .....	14
8.4	PERICOLO DI IMPIGLIAMENTO - ENTANGLE DANGER .....	14
8.5	PERICOLO DI INCENDIO O ESPLOSIONE DURANTE LE OPERAZIONI DI RIFORMIMENTO - WARNING OF FIRE OR EXPLOSION DURING OPERATIONS OF REFUELING .....	15
8.6	RUMORE - NOISE .....	15
8.7	GAS DI SCARICO - EXHAUST GASES .....	15
<b>9.</b>	<b>DESCRIZIONE GENERALE DELLA MACCHINA - GENERAL DESCRIPTION OF THE MACHINE .....</b>	<b>16</b>
<b>10.</b>	<b>PERIODO DI INATTIVITÀ - PERIOD OF INACTIVITY .....</b>	<b>16</b>
10.1	CONTROLLI SUL GENERTORE – GENERSTOR CHECKS .....	16
10.2	CONTROLLI SULLE BATTERIE STORAGE – BATTERY STORAGE CHECKS .....	16
<b>11.</b>	<b>CARATTERISTICHE TECNICHE - TECHNICAL SPECIFICATION .....</b>	<b>17</b>
11.1	ALTERNATORE – ALTERNATOR .....	17
11.2	GENERATORE – GENERATOR .....	17
11.3	MOTORE – ENGINE .....	17
11.4	CENTRALINA IDRAULICA – HYDRAULIC GEAR BOX .....	18
11.4.1	MOTORE ELETTRICO – ELECTRICAL MOTOR .....	18
11.4.2	POMPA IDRAULICA – GEAR PUMP .....	18
11.4.3	ELETTROVALVOLA – UNLOADING SOLENOID VALVE .....	18
11.4.4	OLIO IDRAULICO – HYDRAULIC FLUID .....	18
11.5	TORRE FARO – LIGHTING TOWER .....	19
11.6	CAVO DI SALITA E DISCESA PALO – RAISING AND LOWERING ROPE .....	19
11.7	BATTERIE ALIMENTAZIONE PROIETTORI – BATTERY POWER FLOODLIGHT .....	20
11.7.1	BATTERIA - BATTERY .....	20
11.7.2	CARATTERISTICHE ELETTRICHE – ELECTRICAL CHARACTERISTICS .....	21
11.7.3	SCARICA IN CORRENTE COSTANTE PER ELEMENTO FINO A 5.7 V A 25°C - DISCHARGED CONSTANT AMPS TO 5.7 V AT 25°C .....	21
11.8	INVERTER – POWER INVERTER .....	22
11.9	PROIETTORE – FLOODLIGHT .....	25
<b>12.</b>	<b>IDENTIFICAZIONE DEI COMPONENTI ESTERNI - IDENTIFICATION OF EXTERNAL COMPONENTS .....</b>	<b>26</b>
12.1	COMPOSIZIONE DELLA TORRE FARO - LIGHTING TOWER COMPOSITION .....	26
12.2	QUADRO ELETTRICO ESTERNO - EXTERNAL ELECTRICAL PANEL .....	28

CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

<b>13.</b>	<b>IDENTIFICAZIONE DEI COMPONENTI INTERNI - IDENTIFICATION OF INNER COMPONENTS.....</b>	<b>29</b>
13.1	DESCRIZIONE DEI COMANDI – CONTROLS DESCRIPTION .....	29
13.2	BATTERIE RICARICABILI ALIMENTAZIONE PROIETTORI – SUPPLY FLOODLIGHT RECHARGE BATTERY .....	31
13.3	CARICA BATTERIE ELETTRONICO – ELECTRONIC BATTERY CHARGE .....	32
13.4	BATTERIA AVVIAMENTO MOTORE – ENGINE STARTER BATTERY .....	34
13.5	CENTRALINA IDRAULICA - HYDRAULIC GEAR BOX.....	35
13.5.1	MANOPOLA DISCESA PALO IN CASO D'EMERGENZA - LOWERING HANDLE BAR BRACKET IN CASE OF EMERGENCY .....	36
13.6	SERBATOIO CARBURANTE - FUEL TANK.....	37
13.7	CONTROLLO LIVELLO OLIO MOTORE – CHECK ENGINE OIL LEVEL .....	38
13.8	SOSTITUZIONE OLIO MOTORE - CHANGE ENGINE OIL.....	39
13.9	PUNTAZZA DI MESSA A TERRA E PORTA DOCUMENTI - EARTHING ROD AND BOX DOCUMENT .	40
<b>14.</b>	<b>ISTRUZIONI PER L'USO - OPERATING INSTRUCTIONS .....</b>	<b>41</b>
14.1	TRASPORTO DELLA TORRE FARO – TRANSPORT OF THE LIGHTING TOWER .....	41
14.2	AVVERTENZE - REMARKS .....	42
14.3	COLLEGAMENTO DELLA BATTERIA - CONNECTING OF THE BATTERY .....	43
14.4	MESSA A TERRA – EARTHING.....	43
14.5	CONTROLLI PRELIMINARI - PRELIMINAR CHECKS.....	44
14.6	RODAGGIO - RUNNING IN.....	44
14.7	CARATTERISTICHE GENERALI UTILIZZO TORREFARO – GENERAL CHARACTERISTICS USING OF THE LIGHTING TOWER.....	44
14.8	POSIZIONAMENTO DELLA TORRE FARO - LIGHTING TOWER POSITIONING .....	45
14.8.1	PROIETTORI – FLOODLIGHTS .....	45
14.8.2	STABILIZZATORE – STABILISERZS .....	46
14.8.3	REGOLAZIONE PALO – MAST ADJUSTMENTS .....	47
14.8.4	REGOLAZIONE FASCIO LUMINOSO ED ACCENSIONE/SPEGNIMENTO – FLOOD LIGHT MANAGEMENT AND LAMPS SWITCH ON/SWITCH OFF .....	47
14.9	PROTEZIONI ELETTRICHE – ELECTRIC PROTECTION.....	49
14.10	MODALITÀ FUNZIONAMENTO – OPERATING MODE.....	51
14.10.1	ALIMENTAZIONE DA RETE – MAINS SUPPLY .....	51
14.10.2	MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO IBRIDA – HYBRID OPERATING MODE.....	53
14.10.2.1	DESCRIZIONE DEL SISTEMA IBRIDA – HYBRID SYSTEM DESCRIPTION.....	53
14.10.2.2	COMANDO PROIETTORI LED – LED TRIGGERING .....	54
14.10.2.3	CONTROLLO SISTEMA IN MANUALE– SYSTEM IN MANUAL MODE .....	55
14.10.2.4	CONTROLLO SISTEMA IN AUTOMATICO– SYSTEM IN AUTO MODE.....	57
14.10.2.5	CONTROLLO CARICA BATTERIA STORAGE – STORAGE BATTERY CHARGING .....	58
14.10.2.6	EFFICIENTAMENTO BATTERIA STORAGE – STORAGE BATTERY EFFICIENCY IMPROVMENTS .....	62
14.11	MODALITÀ RELÈ CREPUSCOLARE – LIGHT SENSOR MODE.....	63
14.12	ARRESTO DEL SISTEMA – STOPPING THE SYSTEM .....	64
<b>15.</b>	<b>MANUTENZIONE DEL MOTORE - ENGINE MAINTENANCE .....</b>	<b>66</b>
<b>16.</b>	<b>MANUTENZIONE DELLA TORRE FARO - LIGHTING TOWER MAINTENANCE.....</b>	<b>66</b>
16.1	INGRASSAGGIO DELLE PULEGGE – LUBRICATION OF THE ROLLERS .....	66
16.2	INGRASSAGGIO DEI PALI TELESCOPICI - LUBRICATION OF MAST SECTIONS.....	66
16.3	INGRASSAGGIO DEGLI STABILIZZATORI – LUBRICATION OF STABILIZERS .....	66
16.4	CONTROLLO DEL CILINDRO IDRAULICO – CHECK OF HYDRAULIC CYLINDER .....	67
16.5	CONTROLLO DELLE FUNI D'ACCIAIO - CHECK OF STEEL CABLES .....	67
16.6	CONTROLLO DEI RACCORDI IDRAULICI – CHECK OF HYDRAULIC CONNECTIONS.....	67
<b>17.</b>	<b>GUIDA ALLA SOLUZIONE DEI PROBLEMI - TROUBLESHOOTING GUIDE .....</b>	<b>67</b>
17.1	PRINCIPALI INCONVENIENTI - MAIN TROUBLES.....	68

CUBE<sup>+</sup> HYBRID 8,4m 4x150W LED

## 1. MARCATURA CE - CE MARK



La marcatura CE (Comunità Europea) attesta che il prodotto è conforme ai requisiti essenziali di sicurezza previste dalle Direttive Comunitarie.

The CE mark (European Community) certifies that the product complies with essential safety requirements provided by the applicable Community Directives.

## 2. USO E MANUTENZIONE - USE & MAINTENANCE

Gentile Cliente, La ringraziamo per l'acquisto del nostro prodotto. Questo manuale tratta tutte le informazioni necessarie per l'utilizzo e la manutenzione generale della torre faro.

Dear Customer, many thanks for the purchase of our product. In this manual are contained all the necessary information's for use and the general maintenance of the lighting tower.

La responsabilità del buon funzionamento è lasciata alla sensibilità dell'operatore.

The responsibility of the good operation depends on the sensibility of the operator.

Prima di installare la macchina e in ogni caso prima di qualsiasi operazione, leggere attentamente questo manuale d'istruzione ed uso. Nel caso in cui quanto riportato non fosse perfettamente chiaro o comprensibile, interpellare direttamente la GENERAC MOBILE PRODUCTS S.r.l. al numero:

Before install the machine and however before every operation, read carefully the following manual of instruction and use. If this manual were not perfectly clear or comprehensible, contacted directly GENERAC MOBILE PRODUCTS S.r.l. at the number:

**+39 0382 567011**

Il presente manuale d'istruzione è parte integrante della macchina e deve perciò seguire il ciclo di vita della macchina per 10 anni dalla messa in servizio, anche in caso di trasferimento della stessa ad un altro utilizzatore.

The present manual of instruction is integrating part of the machine and must follow the cycle of life of the machine for 10 years from the putting in service, also in case of transfer of the same one to another user.

**Tutti i dati e le loro fotografie del presente catalogo possono essere soggetti a modifiche senza impegno di preavviso.**

**All the specifications and pictures of the present catalogue are subject to modifications without prior notice.**

CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

### 3. INFORMAZIONI GENERALI - GENERAL INFORMATION

La torre faro è stata progettata, costruita e collaudata per soddisfare le vigenti normative Europee nel ridurre al minimo i rischi elettrici e nel rispetto delle vigenti norme.

**La GENERAC MOBILE PRODUCTS S.r.l. declina ogni responsabilità derivante dalla modifica del prodotto e non esplicitamente autorizzata per iscritto.**

The lighting tower is designed, produced and tested to meet the European rule and to reduce at the minimum the electrical risks in compliance the actually laws.

**GENERAC MOBILE PRODUCTS S.r.l. declines every responsibility deriving by the modification of the product not explicitly authorized for enrolled.**

### 4. CERTIFICATO DI QUALITÀ - QUALITY SYSTEM

A garanzia degli sforzi svolti per mantenere un elevato standard qualitativo, nei prodotti ed in tutte le fasi lavorative e gestionali, l'Azienda ha consentito la certificazione ISO 9001.

GENERAC MOBILE PRODUCTS S.r.l. è in grado di sviluppare in piena autonomia tutte le proprie strutture studiando ogni componente, progettandolo e realizzandolo all'interno del proprio stabilimento con i più moderni macchinari robotizzati ed a controllo numerico. Per garantire ai propri clienti un elevato standard qualitativo, ogni prodotto finito viene testato singolarmente e corredato di tutta la documentazione necessaria all'utilizzo in piena autonomia.

La capacità di ascolto e comprensione dei bisogni dei propri Clienti si traduce in una costante proposta di soluzioni innovative che salvaguardano il principio di semplicità applicativa e collocano GENERAC MOBILE PRODUCTS S.r.l. come leader in Europa.

In order to guarantee a high quality standard in products, processes and managerial practices, the Company obtained the ISO 9001 certification.

GENERAC MOBILE PRODUCTS S.r.l. is able to develop in-house all structures manufacturing every components, planning an producing it inside, with the most modern robotized an computer controlled machinery. To guarantee to our clients an extreme quality products, every product being tested singularly and equipped of all necessary documentation for use it in autonomy.

Our staff is always careful with customers' need. GENERAC MOBILE PRODUCTS S.r.l. keeps on looking for new solution which protect our principle of easy employment and which make our factory the leader trade our mark in Europe.

### 5. DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ E SCHEDA DI COLLAUDO – DECLARATION OF CONFORMITY WITH CHECK LIST

In allegato al manuale viene fornita la "Dichiarazione di Conformità CE", un documento che attesta la conformità della macchina in vostro possesso alle direttive CEE vigenti.

Viene allegata anche la "Scheda di Collaudo", all'interno della quale è indicata una serie di verifiche effettuate al momento del collaudo della macchina.

Together at this manual it is supplied the "Declaration of conformity", a document which attests the conformity of the machine in your possession to the EEC enforced directives.

It is also attached the "Check list", to the inside of which it is indicated a series of checks carried out at the moment of the machine's check.

CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

## 6. SIMBOLI DI SICUREZZA - SAFETY SIGNS

Questi simboli avvertono l'utente su eventuali pericoli che possono causare danni a persone.

Leggere il significato e le precauzioni descritte nel manuale.

These signs inform the user of any danger which may cause damages to persons.

Read the precautions and meant described in this manual.

Simboli di pericolo Danger signs	Significato	Meant
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attenzione pericolo di scariche elettriche.</li> <li>• Consultare il manuale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Danger of electric discharges.</li> <li>• Consult the manual.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attenzione gas di scarico nocivi per la salute.</li> <li>• Mantenere una certa distanza dalla zona di emissione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attention injurious exhaust gases for the health.</li> <li>• Maintain one sure distance from the emission zone.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pericolo di ustioni.</li> <li>• Non toccare il collettore di scarico e il motore quando la macchina è in moto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Danger of burns.</li> <li>• Don't touch the exhaust collector and the engine when the machine is in motion.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pericolo: quando il motore è caldo non aprire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Danger: don't open when the engine is hot</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arrestare il motore prima di rifornirlo.</li> <li>• Utilizzare solo gasolio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stop the engine before refueling it.</li> <li>• Use only diesel fuel.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pericolo possibili fuoriuscite di sostanze corrosive.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Danger possible spillage of corrosive substances</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pericolo di schiacciamento degli arti superiori.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Danger of hand crush</li> </ul>

CUBE<sup>+</sup> HYBRID 8,4m 4x150W LED

Simboli di divieto Prohibition signs	Significato	Meant
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Divieto di pulire, lubrificare e registrare organi in moto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• It is prohibited to clean, to lubricate and to regulate organs in motion.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Divieto di spegnere incendi con acqua, utilizzare solo estintori.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• It is prohibited to extinguish fires with water, use only extinguishers</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vietato usare fiamme libere.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• It is prohibited to use free flames</li> </ul>

Simboli di informazione Information signs	Significato	Meant
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leggere il manuale d'istruzione prima di utilizzare la macchina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Read the instruction handbook before use the machine</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indica la locazione di un punto di sollevamento della macchina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• This sign indicates the position of a point of machine raising</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indica i punti di sollevamento della macchina tramite carrello elevatore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• This sign indicates the machine's lifting points using a forklift</li> </ul>

## 7. NORME DI SICUREZZA DA OSSERVARE - SAFETY REGULATIONS TO OBSERVE

**Il costruttore non è responsabile di eventuali danni a persone e cose, conseguenti l'inosservanza delle norme di sicurezza.**

**The manufacturer is not responsible of any damage to things or persons, resulting as consequence of inobservance of safety norms.**

### 7.1 REQUISITI OPERATORI – PERSONNEL/USER REQUIREMENTS

L'installazione e il funzionamento dell'unità può implicare il lavoro con correnti e tensioni pericolose. Di conseguenza, l'installazione e le operazioni che coinvolgono l'unità devono essere effettuate solo da personale autorizzato che capiscono i rischi connessi a lavorare con le apparecchiature elettriche.

Installing and operating the unit may imply work with dangerous currents and voltages. Therefore, the installation and operations involving the unit shall only be carried out by authorized personnel who knows the risks involved in working with electrical equipment.

Gli operatori autorizzati all'utilizzo della macchina devono essere adeguatamente formate. Devono quindi essere persone esperte/avvertite o informate, non persone ordinarie.

Users in charge of the machine operations should be informed regarding electrical hazard. Users shall be skilled or instructed/informed persons, not ordinary persons.

(Persona Esperta): persona con conoscenze tecniche teoriche e con un'esperienza tali da permetterle di analizzare i rischi derivanti dall'elettricità e a svolgere i lavori elettrici in piena sicurezza.

A skilled person is one with technical knowledge or sufficient experience to enable him or her to avoid dangers which electricity may create.

(Persona Avvertita): persona che è a conoscenza dei rischi derivanti dall'elettricità ed è in grado di svolgere i lavori elettrici in piena sicurezza.

An instructed/informed person is one adequately advised or supervised by a skilled person to enable him/her to avoid dangers which electricity may create.

(Persona Ordinaria): persona né esperta né avvertita.

An ordinary person is a person who is neither skilled nor instructed.

Gli operatori autorizzati all'utilizzo della macchina devono aver letto e compreso pienamente il manuale uso e manutenzione della macchina. Devono riferirsi alle prescrizioni in esso contenute.

Users in charge of the machine operations shall have read and fully understand the user and maintenance manual. They shall refer to all prescriptions of the mentioned document.

Gli operatori autorizzati all'utilizzo della macchina devono leggere attentamente le targhe segnaletiche di sicurezza applicate sulla macchina.

Users in charge of the machine operations shall carefully read safety labels and safety plates on the machine.

Gli operatori autorizzati all'utilizzo della macchina devono utilizzare adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI).

Users in charge of the machine operations shall be equipped with Personal Protective Equipment (PPE)

CUBE<sup>+</sup> HYBRID 8,4m 4x150W LED

## 7.2 PRIMA DELL'USO DELLA MACCHINA – BEFORE THE USE OF MACHINE

Deve essere posizionata una transenna posta a 2 metri di distanza attorno alla torre faro per impedire al personale non autorizzato di avvicinarsi alla macchina.

Gli operatori autorizzati all'utilizzo della macchina devono assicurarsi che la torre faro non sia alimentata e che non ci siano parti in movimento prima di iniziare ad operare sulla stessa.

A barrier shall be placed 2 meters around the light tower to prevent unauthorized personnel to approach the machine.

Users in charge of the machine operations shall control and ensure that the machine is working and that there are not moving parts before start operations on the machine.

## 7.3 MESSA A TERRA – EARTHING ARRANGEMENTS

### 7.3.1 REQUISITI - REQUIREMENTS

L'impianto di messa a terra deve essere eseguito in ottemperanza alla normativa vigente nel sito di utilizzo dell'unità. E' responsabilità dell'utilizzatore determinare i requisiti e/o l'applicabilità della normativa locale che disciplina gli impianti di terra.

L'impianto di messa a terra deve essere controllato e / o eseguito da personale specializzato ed esperto in conformità alle normative locali.

L'impianto di terra deve essere di costruzione robusta e mantenuto integro per garantire il suo corretto funzionamento e la salute, la sicurezza del personale e dell'ambiente circostante.

Sull'unità è prevista la protezione supplementare tramite interruttore differenziale (RCD); uno dei due poli del generatore monofase, unitamente alle parti metalliche che costituiscono la macchina, sono collegati al morsetto di terra principale (MET).

L'impianto di terra in UK deve essere eseguito seguendo le prescrizioni della norma BS 7430:2011.

Il collegamento a terra deve essere eseguito quando possibile, ma non è prescritto per generatori di potenza nominale inferiore a 10kW.

GENERAC MOBILE PRODUCTS S.r.l. raccomanda di connettere il morsetto principale di terra, installato sull'unità, a terra tramite il conduttore di terra.

Earthing arrangement shall be carry out accordingly to site current regulations. It is user's responsibility to determinate the requirements and/or applicability of local or national code which governs earthing practice.

Earthing arrangement setup shall be supervise and/or carried out by skilled personnel, according to local regulations.

Earthing arrangement shall be of the highest integrity and of strong construction to ensure that it remains safe and will not endanger the health and safety of operator or their surroundings.

The unit provides supplementary protection through the Residual Current Device (RCD); one pole of the single-phase generator, and the relevant metallic enclosures are connected electrically-mechanically to the Main Earth Terminal (MET).

For earthing arrangements within UK please, refer to BS 7430:2011 Code of practice.

Earthing should be executed whenever practicable, but is not required for generating sets ratings below 10 kW

GENERAC MOBILE PRODUCTS S.r.l. recommends to connect the MET (main earth terminal), installed on the unit, to true earth by means of earthing conductor.

CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

Esempi di connessione a terra. Le seguenti connessioni sono esempi di metodi fattibili:

- (1) un dispersore spinto a una profondità idonea;
- (2) il morsetto di terra di un impianto fisso adiacente;
- (3) carpenteria strutturale permanente;
- (4) barre di rinforzo a vista in fondazioni o strutture in calcestruzzo;
- (5) una struttura metallica adatta di cui si ha certezza sia messa a terra.

Quando praticabile, collegare il morsetto di principale terra, per mezzo del conduttore di terra, al sistema di terra.

Il conduttore di terra deve essere di sezione non inferiore a 6 mm<sup>2</sup>.

La resistenza di tale conduttore, comprese le resistenze di contatto, non deve essere superiore a 0,2 Ohm.

Le condizioni del conduttore di messa a terra deve essere regolarmente esaminato da personale competente. Danni e/o interruzione del conduttore di terra potrebbe portare a situazioni di pericolo.

**7.3.2 NOTE – COMMENTARY**

Come richiesto delle norme IEC 60364, HD 60364, il conduttore di terra è stato dimensionato (come i conduttori di protezione) come da tabella sotto..

Cross-sectional area of line conductor S (mm <sup>2</sup> )	If the protective conductor is of the same material as the line conductor (mm <sup>2</sup> )
S ≤ 16	S
16 ≤ S < 35	16
S > 35	S/2

Dispositivi differenziali (RCD) possono essere utilizzati per scopi 2 sull'unità, vale a dire:

- (1) per monitoraggio dell'isolamento del sistema che ha una struttura metallica in cui sono contenuti i conduttori (isolati) del circuito;

Connections to true earth examples; the followings are examples of feasible methods, using:

- (1) an earth rod driven to a proper depth;
- 2) the earth terminal of an adjacent fixed installation;
- (3) permanent structural steelwork;
- (4) exposed reinforcement bars in concrete foundations or structures;
- (5) a suitable metallic structure known to be earthed.

Connection of MET to true earth shall be made, by means of earthing conductor, to the site system means of earthing

The earthing conductor shall be not less than 6 square millimetre cross section.

The resistance of such a conductor, including contact resistance, shall not exceed 0.2 Ohms.

An instructed/informed person shall regularly inspect the earthing conductor integrity. Damage/interruption of earthing conductor could lead to danger.

As required by IEC 60364, HD 60364, the earthing conductor sizing has been suggested taking as reference the prescriptions for protective conductors, see table below.

Residual current devices (RCD) on the unit may be used for 2 purposes, namely::

- (1) for insulation-monitoring of the system which has complete metallic enclosure of circuit conductors;

CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

(2) per la protezione delle persone in caso di contatto tra un conduttore attivo e terra o struttura metallica.

Al punto (2) sopra, richiede che il sistema elettrico sia riferito a terra per consentire un RCD per operare correttamente sul primo guasto a terra vera.

Si raccomanda una resistenza di terra, ove possibile, non deve superare i 200 Ω. Questo assicura un margine cautelativo, tuttavia elettrodi a barra con la più elevata profondità praticabile dovrebbe essere preferita per assicurare elevata sicurezza dell'installazione.

Per esempio, la resistenza di un dispersore a picchetto può essere calcolata con la seguente formula:

$$R_r = \frac{\rho}{2\pi L} \left[ \log_e \left( \frac{8L}{d} \right) - 1 \right]$$

Dove:

ρ è la resistività del terreno, in ohm metro (Ωm);

L è la lunghezza del dispersore, in metri (m);

d è il diametro del dispersore, in metri (m).

Quando la resistività del suolo non è misurabile fare riferimento alla seguente tabella.

(2) for user protection in case of contact between a live conductor and true earth or metallic enclosure.

Application (2) above, demands that the electrical system is referenced to true earth to enable an RCD to operate correctly on the first fault to true earth.

It is recommended that an earth electrode resistance, where practicable, should not exceed 200 Ω. This is a general advice but take into account that, for rod electrodes, it is vertical depth that should be encouraged to enhance safety of installation.

As reference, the resistance of a rod R<sub>r</sub> in ohms (Ω) may be calculated from the formula:

where:

ρ is the resistivity of soil, in ohm meters (Ωm);

L is the length of the electrode, in meters (m);

d is the diameter of the rod, in meters (m).

When soil measurements is not practicable, refer to table below.

Type of soil	Climatic condition			
	Normal and high rainfall, i.e. > 500 mm/year		Low rainfall and desert conditions, i.e. < 250 mm/year	Underground waters (saline)
	Probable value	Range of values encountered	Range of values encountered	Range of values encountered
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
Alluvium and lighter clays	5	A)	A)	1-5
Clays (except alluvium)	10	5-20	10-100	1-5
Marls (e.g. Keuper marl)	20	10-30	50-300	—
Porous limestone (e.g. chalk)	50	30-100	—	—
Porous sandstone (e.g. Keuper sandstone and clay shales)	100	30-300	—	—
Quartzite, compact and crystalline limestone (e.g. carboniferous sediments, marble, etc.)	300	100-1 000	—	—
Clay slates and slaty shales	1 000	300-3 000	1 000 upward	30-100
Granite	1 000	—	—	—
Fissiles shales, schists, gneiss and igneous rocks	2 000	1 000 upward	—	—

A) Depends on water level of locality.

CUBE<sup>+</sup> HYBRID 8,4m 4x150W LED

#### 7.4 DURANTE LA MANUTENZIONE - DURING THE MAINTENANCE

Spegnere sempre la macchina prima di ogni intervento di manutenzione.

La manutenzione straordinaria deve sempre essere effettuata da personale autorizzato.

Prima di effettuare ogni intervento di sostituzione o manutenzione dei proiettori, togliere l'alimentazione ed attendere il raffreddamento delle lampade.

Utilizzare sempre dispositivi di protezione adeguati (DPI).

Il liquido della batteria contiene acido solforico estremamente corrosivo e dannoso per la pelle. Utilizzare sempre guanti protettivi ed usare estrema cautela nel versare il liquido facendo attenzione a non farlo traboccare.

Il contatto con l'olio del motore può essere dannoso alla pelle. Indossare dei guanti prima di usare l'olio. Se ci si sporca d'olio lavarsi immediatamente.

Maintenance operations shall be carry out on the unit at rest.

Ordinary and/or extraordinary maintenance shall always be carried out by authorized, skilled personnel

Disconnect the power supply to the floodlights before carry any maintenance operation on the floodlights. If necessary wait for floodlights cool down too.

Maintenance personnel shall be equipped with proper Personal Protective Equipment (PPE).

The fluid of battery contains sulphuric acid that is extremely corrosive and harmful to the skin. Always wear protective gloves and be extremely careful to avoid spillage when pouring the acid.

Contact with engine oil can damage skin. Put on gloves when manage engine oil. If in contact with engine oil, wash it off immediately.

#### 7.5 DURANTE LA FASE DI TRASPORTO – DURING THE TRANSPORT

Utilizzare **ESCLUSIVAMENTE** i punti di sollevamento predisposti, ove presenti.

Il gancio di sollevamento, ove presente, deve essere usato esclusivamente per il sollevamento temporaneo e non come sospensione aerea delle macchine per un lungo tempo.

Il costruttore non è responsabile per eventuali danni causati da negligenza durante le operazioni di trasporto.

When practicable, use **EXCLUSIVELY** the foreseen points of raising.

Raising hook, if available, shall be exclusively used to temporary raise the unit. Fork lift pockets allow to rise the unit properly for long time.

The manufacturer is not responsible for any damage caused by negligence during transport operations.

CUBE<sup>+</sup> HYBRID 8,4m 4x150W LED

## 8. INFORMAZIONI GENERALI DI PERICOLO - GENERAL DANGER INFORMATION

### 8.1 PERICOLO DI USTIONI - DANGER OF BURN

Non toccare con le mani superficie calde, quali marmitte e relative prolunghie e corpo del motore quando questo è in moto.

Non toccare i proiettori quando sono accesi.

Usare sempre guanti appropriate (DPI).

Avoid contact with hot surfaces, mufflers, silencers with relatives extensions and engine body when it is running.

Avoid contact with floodlights when are lighted.

Use always appropriate Personal Protective Equipment PPE when operate at unit.

### 8.2 PERICOLO DI FOLGORAZIONE - DANGER OF ELECTROCUTION

L'unità oggetto del presente manuale può produrre tensioni elettriche pericolose e può causare scosse elettriche mortali. Il collegamento alla rete elettrica implica pure tensioni pericolose. Evitare il contatto con fili scoperti, terminali, connessioni, ecc, mentre l'unità è in funzione. Assicurarsi che tutti i coperchi e le barriere predisposte siano, operativi ed in posizione prima di utilizzare il generatore. Se si deve lavorare ad una unità mentre questa è attivata, stare in piedi su una superficie asciutta isolata per ridurre rischio di scosse elettriche.

NON gestire qualsiasi tipo di dispositivo elettrico, mentre si posizionano i piedi in acqua, o a piedi nudi, oppure mentre le mani e/o i piedi sono bagnati, ciò potrebbe causare PERICOLOSE scossa elettriche.

In caso di incidente causato da scossa elettrica, immediatamente spegnere la sorgente di energia elettrica. Se questo non è possibile, tentare di liberare la vittima dal conduttore attivo. Evitare il contatto diretto con la vittima. Utilizzare un non conduttore, di materiale isolante (ad es. legno) per liberare la vittima dal conduttore attivo. Se la vittima è incosciente, applicare le procedure di primo soccorso e chiamare subito l'assistenza medica.

Unit covered by this manual produce dangerous electrical voltages and can cause fatal electrical shock. Utility power delivers extremely high and dangerous voltages too. Avoid contact with bare wires, terminals, connections, etc., while the unit is running. Ensure all appropriate covers, guard and barriers are in place, secured and/or locked before operating the generator. If work must be done around an operating unit, stand on an insulated, dry surface to reduce shock hazard.

DO NOT handle any kind of electrical device while standing in water, while barefoot, or while hands or feet are wet **DANGEROUS ELECTRICAL SHOCK MAY RESULT.**

In case of accident caused by electric shock, immediately shutdown the source of electrical power. If this is not possible, attempt to free the victim from the live conductor. **AVOID DIRECT CONTACT WITH THE VICTIM.** Use a non conducting implement, such as a dry rope or board, to free the victim from the live conductor. If the victim is unconscious, apply first aid and get immediate medical help.

CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

### 8.3 PERICOLO CORRELATI ALLE BATTERIE - DANGER INVOLVED WITH BATTERIES

Lavorare in prossimità di una batteria è pericoloso. Non fumare né generare scintille o fiamme in prossimità di una batteria.

Indossare occhiali e indumenti protettivi. Evitare di toccarsi gli occhi mentre si lavora vicino alle batterie. Lavarsi le mani al termine dell'operazione.

Se l'acido della batteria entra a contatto con la pelle o con gli indumenti, lavare immediatamente con acqua e sapone. Se l'acido entra a contatto con gli occhi, sciacquarli immediatamente con acqua fredda corrente per almeno 15 minuti e rivolgersi subito al medico.

Prestare attenzione quando si usano attrezzi metallici in prossimità di batterie. La caduta di un attrezzo metallico su una batteria potrebbe causarne il cortocircuito ed eventualmente l'esplosione.

Non indossare oggetti metallici come anelli, bracciali, collane e orologi quando si lavora con una batteria. Una batteria può produrre una corrente di cortocircuito sufficiente a provocare la fusione di tali oggetti, causando gravi ustioni.

Working close to a battery is dangerous.. Never smoke or allow a spark or flame close to the a battery.

Wear eye and clothing protection. Avoid touching eyes while working near batteries. Wash your hands when done.

If battery acid contacts skin or clothing, wash them immediately with soap and water. If acid enters an eye, immediately flood the eye with running cold water for atleast 15 minutes and get medical attention immediately.

Be careful when using metal tools in the vicinity of batteries. Dropping a metal tool onto a battery might cause a short circuit and possibly an explosion.

Remove personal metal items such as rings, bracelets, necklaces, and watches when working with a battery. A battery can produce a short circuit current high enough to melt objects such as rings, causing severe burns.

### 8.4 PERICOLO DI IMPIGLIAMENTO - ENTANGLE DANGER

Non rimuovere le protezioni poste sulle parti rotanti, sulle prese dell'aria e sulle cinghie.

Non pulire o eseguire manutenzione su parti in movimento.

Usare indumenti appropriati durante l'utilizzo della torre faro.

Do not remove the protections placed on the rotating parts, on the air intakes and over the belts.

Do not clean or execute maintenance operation on moving parts.

Use appropriate Personal Protective Equipment PPE when using the unit.

CUBE<sup>+</sup> HYBRID 8,4m 4x150W LED

## **8.5 PERICOLO DI INCENDIO O ESPLOSIONE DURANTE LE OPERAZIONI DI RIFORNIMENTO - WARNING OF FIRE OR EXPLOSION DURING OPERATIONS OF REFUELING**

Spegnere sempre il motore prima di effettuare il rifornimento di carburante.

Turn off the unit before refuelling operations.

Non fumare durante i rifornimenti.

Do not smoke during the refuelling operations.

L'operazione di rifornimento deve essere effettuata in modo da non far debordare il carburante dal serbatoio.

The refuelling operation should be carry out avoiding fuel leakage over the tank.

In caso di fuoriuscita di carburante dal serbatoio, asciugare e pulire le parti.

In case of fuel leak, dry and clean the involved parts.

Controllare che non vi siano perdite di carburante e che le tubazioni siano integre.

Check that there isn't any fuel leak and that pipes are not damaged.

## **8.6 RUMORE - NOISE**

Utilizzare tappi o cuffie per la protezione acustica da forti rumori.

Use stoppers or caps and/or proper Personal Protective Equipment PPE for the acoustic protection.

## **8.7 GAS DI SCARICO - EXHAUST GASES**

I gas di scarico sono nocivi per la salute. Mantenere una certa distanza dalla zona di emissione.

The exhaust gases are injurious for the health. Maintain a safe distance from the emission zone.

CUBE<sup>+</sup> HYBRID 8,4m 4x150W LED

## 9. DESCRIZIONE GENERALE DELLA MACCHINA - GENERAL DESCRIPTION OF THE MACHINE

La torre faro CUBE<sup>+</sup> HYBRID è una torre d'illuminazione disegnata tenendo in considerazione 3 caratteristiche fondamentali:

- dimensioni abbastanza contenute
- alta affidabilità
- qualità dei materiali costruttivi

I materiali costruttivi utilizzati attribuiscono non solo un'estrema robustezza alla torre, ma rappresentano anche una garanzia di longevità, in quanto sono inattaccabili dai fenomeni di deterioramento quali la ruggine. La possibilità di abbassare la torre è un fattore fondamentale nell'ambito della movimentazione e dei trasporti. La torre faro può essere messa in opera e utilizzata da un solo operatore qualificato con la massima sicurezza. I proiettori utilizzati sulla torre faro, completi di lampada, forniti da produttori certificati, sono accuratamente testati così come tutti i componenti della macchina.

The lighting tower CUBE<sup>+</sup> HYBRID has been studied taking in consideration 3 fundamental characteristics:

- contained dimensions
- high reliability
- quality of the constructive materials

The unit is featured by means of components and materials that guarantee not only an extreme strength of the system, but allow too unit's longevity and reliability; all metallic parts are protected against oxidation. The capability to lowering the unit's mast allows great advantages in the field of the movement and the transports. The tower can be safe installed and handled by a single qualified operator. LEDs floodlights installed, supplied by certified suppliers, are carefully tested as well as all the unit's components.

## 10. PERIODO DI INATTIVITÀ - PERIOD OF INACTIVITY

### 10.1 CONTROLLI SUL GENERTORE – GENERSTOR CHECKS

Qualora si debba fermare la macchina per un lungo periodo di tempo (maggiore di un anno) è consigliato lasciare olio motore, carburante all'interno del motore onde evitare ossidazioni; scollegare anche i cavi della batteria. Alla ripresa in esercizio i liquidi dovranno essere sostituiti, la batteria ripristinata e dovranno essere ispezionate le cinghie, le tubature, i giunti in gomma e la loro tenuta e infine dovrà essere effettuato un sopralluogo visivo dei cablaggi elettrici.

If the unit has to be put at rest for a long period (more than one year), it is suggest to keep the oil and the fuel inside the engine, in order to avoid oxidizing effects; it is suggest to disconnect also the crank battery.

When the unit has to be prepared to run again, the liquids shall be replaced, the crank battery shall be re-charged (if needed); belts, pipes, rubber hoses shall be checked and a visual inspections of the electric connections shall be carried out.

### 10.2 CONTROLLI SULLE BATTERIE STORAGE – BATTERY STORAGE CHECKS

Se le batterie di storage non vengono utilizzate per un lungo periodo, si suggerisce di eseguire una carica completa delle stesse ogni sei mesi. Questo per ripristinare la carica completa delle batterie stesse.

If the storage batteries have to be put at rest for a long period it is suggest to carry out a complete charging procedure every 6 month. This to ensure to restore the full storage battery capacity.

Il fornitore delle batterie dichiara un autoscarica < 2% al mese a 20°C, che permette 6 mesi di stoccaggio senza ricarica.

The batteries supplier, due to < 2% self-discharge per month at 20°C allows 6 months shelf life.

CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

## 11. CARATTERISTICHE TECNICHE - TECHNICAL SPECIFICATION

### 11.1 ALTERNATORE – ALTERNATOR

Modello	<b>Linz E1C10</b>	Model
---------	-------------------	-------

### 11.2 GENERATORE – GENERATOR

Modello	<b>Sincrono Synchronous</b>	Model
Potenza nominale	<b>5 kVA</b>	Rated Apparent power
Tensione nominale (monofase)	<b>230÷240 V</b>	Rated voltage (single phase)
Uscita ausiliaria monofase	<b>2,5 kVA</b>	Single phase auxiliary
Frequenza	<b>50 Hz</b>	Frequency
Cos φ	<b>0,8</b>	Cos φ
Classe isolamento	<b>F</b>	Insulation class
Grado di protezione	<b>IP 23</b>	Mechanical protection

### 11.3 MOTORE – ENGINE

Tipo motore	<b>Yanmar L70N</b>	Make/Type
Numero cilindri	<b>1</b>	Number of cylinders
Cilindrata	<b>320 cm<sup>3</sup></b>	Displacement
Potenza	<b>4.5 Kw</b>	Power
Velocità	<b>3000 r.p.m.</b>	Engine speed
Raffreddamento	<b>Aria- Air</b>	Cooling
Carburante	<b>Diesel</b>	Fuel
Avviamento	<b>Elettrico - Electric</b>	Starting system
Capacità coppa olio	<b>1.65 l</b>	Oil sump capacity
Capacità coppa olio maggiorata	<b>2.5 l</b>	Oil sump increased capacity
Consumo specifico	<b>260 gr/kW.h</b>	Specific fuel consumption
Capacità serbatoio carburante	<b>170 l</b>	Fuel tank capacity
Serbatoio di contenimento liquidi (110%)	<b>Si - Yes</b>	Liquid containment tank (110%)
Potenza acustica	<b>91 Lwa</b>	Noise level
Batteria	<b>12 V - 44 Ah</b>	Battery

CUBE<sup>+</sup> HYBRID 8,4m 4x150W LED

## 11.4 CENTRALINA IDRAULICA – HYDRAULIC GEAR BOX

### 11.4.1 MOTORE ELETTRICO – ELECTRICAL MOTOR

Alimentazione	<b>230÷240 V 50-60 Hz ± 10%</b>	Feeding
Potenza	<b>0,55 kW</b>	Power
Poli	<b>4</b>	Poles
Fattore di carico	<b>S1</b>	Duty factor

### 11.4.2 POMPA IDRAULICA – GEAR PUMP

Cilindrata	<b>1,3 cm<sup>3</sup></b>	Displacement
Pressione massima	<b>210 bar</b>	Maximum pressure
Valore di pressione impostata dal costruttore	<b>180 bar</b>	Factory setting pressure
Sistema di azionamento d'emergenza	<b>Manuale - Manual</b>	Emergency action system

### 11.4.3 ELETTROVALVOLA – UNLOADING SOLENOID VALVE

Isolamento termico della bobina	<b>Class F – VDE0585</b>	Coil thermal insulation
Connessione elettrica	<b>DIN 43650-A / ISO 4400</b>	Electric connection
Grado di protezione	<b>IP 65</b>	Protection degree
Intermittenza	<b>ED 100%</b>	Coil duty cycle
Tensione della bobina	<b>230 V 50-60 Hz ± 10%</b>	Coil voltage

### 11.4.4 OLIO IDRAULICO – HYDRAULIC FLUID

Capacità del serbatoio	<b>5 l</b>	Reservoir capacity
Tipo olio	<b>ISO/DIN 6743/4 olio minerale - mineral oil</b>	Fluid type
Viscosità olio	<b>15-100 mm<sup>2</sup> sec – ISO 3448</b>	Fluid viscosity
Temperatura olio	<b>-15°C ÷ +80°C</b>	Fluid temperature
Livello di contaminazione massimo dell'olio	<b>Classe 10 in accordo con NAS 1638 con filtro B 25 &gt; 75 – Class 10 in accordance with NAS 1638 with filter B 25 &gt; 75</b>	Fluid maximum contamination level

CUBE<sup>+</sup> HYBRID 8,4m 4x150W LED

### 11.5 TORRE FARO – LIGHTING TOWER

Altezza massima	<b>8,4 m</b>	Maximum height
Sollevamento	<b>Idraulico – Hydraulic</b>	Raising
Sezioni	<b>7</b>	Section
Rotazione	<b>340°</b>	Rotation Section
Cavo elettrico spiralato	<b>11G2,5 mmq</b>	Electrical coiled cable
Cavo elettrico di cablaggio dei proiettori	<b>H07RN-F</b>	Electrical cable of floodlights
Stabilità massima al vento	<b>80 km/h</b>	Maximum wind stability
Dimensione minima (Lu x La x H mm)	<b>1230 x 1160 x 2405</b>	Minimum dimension (L x W x H mm)
Dimensione massima (Lu x La x H mm)	<b>1790 x 1735 x 8400</b>	Maximum dimension (L x W x H mm)
Peso a secco	<b>1100 kg</b>	Dry weight

### 11.6 CAVO DI SALITA E DISCESA PALO – RAISING AND LOWERING ROPE

Tipo cavo acciaio	<b>AZ150/06ACAR</b>	Rope type
Diametro nominale	<b>6 mm</b>	Rope diameter
Diametro fili esterni	<b>0,38 mm</b>	Outer wires diameter
Massa nominale	<b>0,145 Kg/m</b>	Weight per meter
Formazione	<b>6X(12+(6)+6+1)F+IWrc</b>	Construction
Senso di avvolgimento	<b>Crociato destro - Right hand ordinary lay</b>	Type of lay
Classe di resistenza	<b>2160 N/mm<sup>2</sup></b>	Tensile strength
Preformata	<b>Si - Yes</b>	Preformed
Tipo di protezione	<b>Zincatura in classe B - Galvanized class B</b>	Protection of wire rope
Carico di rottura min. garantito	<b>28,16 kN</b>	Minimum breaking load

CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

**11.7 BATTERIE ALIMENTAZIONE PROIETTORI – BATTERY POWER FLOODLIGHT**
**11.7.1 BATTERIA - BATTERY**

Normre di riferimento	<b>IEC60896-21/22 BS EN 60254-1:2005 AS/NZS 4029.2.2000 BS EN 60254-1:2005 (MOD)</b>	Compliance with applicable standards
Quantità batterie	<b>4</b>	Battery's amount
Tensione nominale batteria	<b>6 V</b>	Battery rated voltage
Tensione nominale delle batterie	<b>24 V</b>	Rated voltage of the batteries
Capacità nominale	<b>230 Ah 20 ore 230 Ah 20 hrs to 1,9 VPC</b>	Rated Capacity
Tensione corrispondente all' 80% DOD # #:profondità di scarica	<b>5,7V</b>	80% DOD # Voltage cut off #: Deep of discharge
Corrente di corto circuito	<b>3000 A</b>	Short-circuit current
Resistenza interna	<b>1.8 mOhm</b>	Internal resistance
Autoscarica	<b>&lt; 3% al mese a 20°C &lt; 3% per month at 20°C</b>	Self-discharge
Tempo per ricarica completa	<b>6 ore – hours (*)</b>	Time to full charge
Autonomia delle batterie in utilizzo	<b>8 ore – hours (*)</b>	Battery discharge time
Durata ciclica delle batterie	<b>500 cicli @ 80%DOD (80% della capacità nominale a fine vita) 500 cycles @ 80%DOD (80% rated capacity End of life capacity)</b>	Battery cycle life
<b>(*) Prove di ricarica e autonomia delle batterie effettuate con temperature +20°C</b>		<b>(*) Testing charging and battery life eseguite with temperatures +20°C</b>

CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

**11.7.2 CARATTERISTICHE ELETTRICHE – ELECTRICAL CHARACTERISTICS**

Tensione di mantenimento a 25°C	<b>2.27 V/eh – 2.27 V/elc</b>	Float voltage charge at 25°C
Tensione di ricarica	<b>2.45 V/eh – 2.45 V/el</b>	Float voltage

**11.7.3 SCARICA IN CORRENTE COSTANTE PER ELEMENTO FINO A 5.7 V A 25°C - DISCHARGED CONSTANT AMPS TO 5.7 V AT 25°C**

[A] Ampere	Tempo di scarica [minuti] Discharge Time [minutes]
25	<b>485</b>
56	<b>185</b>
75	<b>130</b>
85	<b>110</b>
100	<b>92</b>

CUBE<sup>+</sup> HYBRID 8,4m 4x150W LED

**11.8 INVERTER – POWER INVERTER**



Tensione DC ingresso	<b>DC 18,4-34,0 V</b>	DC input voltage
Potenza continuativa	<b>1200 W</b>	Output power
Potenza di picco	<b>2400 W</b>	Output power surge
Warning batteria scarica	<b>21,8 V</b>	Low battery warning
Shutdown batteria scarica	<b>18,6 V</b>	Low battery shut down
Protezione alta tensione batteria	<b>SI - YES</b>	High battery shut down
Protezione corto circuito	<b>SI - YES</b>	Short-circuit protection
Protezione sovratemperatura	<b>SI - YES</b>	Over temperature protection
Potenza a carico zero	<b>9,5 W</b>	Off load consumption

## CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

L'inverter deve rimanere sempre acceso: verificare che il tasto "On-Off-Eco" sia sulla posizione "On".

I led rosso e verde segnalano le seguenti anomalie dell'inverter:

The inverters have to be always turned on: verify that the "On-Off-Eco" button is on "On" position.

Red and green leds signal alarm or fault on the inverter:

LED verde Green LED	Stato Status	Risoluzione dei problemi Trouble shooting
•••••••• Luce on	Inverter on	<b>LED rosso spento</b> Stato OK  <b>LED rosso ON o lampeggiante:</b> L'inverter è ancora acceso, ma si spegne quando le condizioni peggiorano. Vedere la tabella dei LED rossi per motivi di avviso.
•••••••• Solid on	Inverter on	<b>Red LED off</b> Status OK  <b>Red LED ON or blinking:</b> The Inverter is stil on, but will shut down when the condition gets worse. See red LED table for warning reason.
•••••••• Singolo impulso lento	Modalità ECO	Se l'inverter continua ad accendersi e spegnersi mentre è collegato un carico, il carico potrebbe essere troppo piccolo rispetto alle impostazioni della modalità ECO effettiva. Aumentare il carico o caricare le impostazioni della modalità ECO. (impostazione della modalità ECO minima: 15W.
•••••••• Slow single pulse	ECO mode	If the inverter keeps switching on and off while there is a load connected, the load may be too small compared to the actual ECO mode settings. Increase the load or charge ECO mode settings. (minimum ECO mode setting: 15W.
•••••••• Doppio impulso veloce	Off e in attesa	L'inverter si è spento a causa di una protezione. L'inverter si ripristinerà automaticamente non appena tutte le condizioni di allarme saranno state cancellate. Vedere lo stato del LED rosso per il motivo dell'arresto.
•••••••• Fast double pulse	Off and waiting	Inverter did shut down because of a protection. The inverter will restart automatically as soon as all alarm conditions are cleared. See red LED state for the shutdown reason.
----- Off	Inverter off	<b>LED rosso Off</b> Controllare l'interruttore On / Off / ECO: dovrebbe essere in posizione On o in posizione ECO. Controllare il connettore on / off remoto. Controllare i collegamenti e i fusibili del cavo CC. Fusibile dell'invertitore bruciato: l'inverter deve essere restituito per l'assistenza.  <b>LED rosso On lampeggiante</b> LED rosso acceso lampeggiante. L'inverter si è spento a causa di una protezione. Non si riavvierà più automaticamente. Il LED rosso indica il motivo dello spegnimento. Rimuovere la causa, quindi riavviare l'inverter spegnendolo e quindi su On.
----- Off	Inverter off	<b>Red LED Off</b> Check the On/Off/ECO switch: it should be in On position or in ECO position. Check Remote on/off connector. Check DC cable connections and fuses. Inverter fuse blown: the inverter has to be returned for service.  <b>Red LED On blinking</b> The inverter did shut down because of a protection. It will no longer automatically restart. The red LED indicates the reason for shutdown. Remove the cause and then restart the inverter by swiching it Off, and then On.

## CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

LED rosso Red LED	Definizione Definition	Risoluzione dei problemi Trouble shooting
•••••••• Luce on	Sovraccarico	Ridurre il carico
•••••••• Solid on	Overload	Reduce load
•••••••• Impulso lento	Batteria scarica	Ricaricare o sostituire la batteria. Controllare i collegamenti del cavo CC. Controllare la sezione del cavo in quanto potrebbe essere insufficiente. Vedere la sezione 4.3 (Vedere il manuale Victron energy) protezioni e riavvii automatici per il comportamento di riavvio manuale e automatico
•••••••• Slow blink	Low battery	Recharge or replace battery. Check DC cable connections. Check cable cross section as it may be insufficient. See section 4.3 (Victron energy see manual) protections and automatic restarts for manual and automatic restart behavior.
•••••••• Lampeggio veloce	Sovraccarico della Batteria	Ridurre la tensione di ingresso CC, verificare la presenza di carica batterie difettoso.
•••••••• Fast blink	High battery	Reduce DC input voltage, check for faulty charger.
•••••••• Doppio impulso	Alta temperatura	Ridurre il carico.
•••••••• Double pulse	High temperature	Reduce load and.
•••••••• Impulse singolo veloce	Elevato DC ripple	Controllare i collegamenti del cavo CC e la sezione del cavo.
•••••••• Fast single pulse	High DC ripple	Check DC cable connections and cable cross section.

Nel caso che l'indicatore led verde dell'inverter non si accenda, verificare che il fusibile sia integro, nel caso fosse interrotto, procedere alla sua sostituzione con un altro fusibile dalle stesse caratteristiche.

### ATTENZIONE !!!

L'inverter può alimentare solo le luci, quindi per la movimentazione del palo, è necessario avviare il gruppo elettrogeno.

If the green led signal of the inverter doesn't turn on, verify that the fuse is intact. If the fuse is broken, replace it with a proper fuse.

### WARNING !!!

The inverter can supply power to the lights only. To operate the mast, it is necessary to run the on-board generating set.

CUBE<sup>+</sup> HYBRID 8,4m 4x150W LED

**11.9 PROIETTORE – FLOODLIGHT**

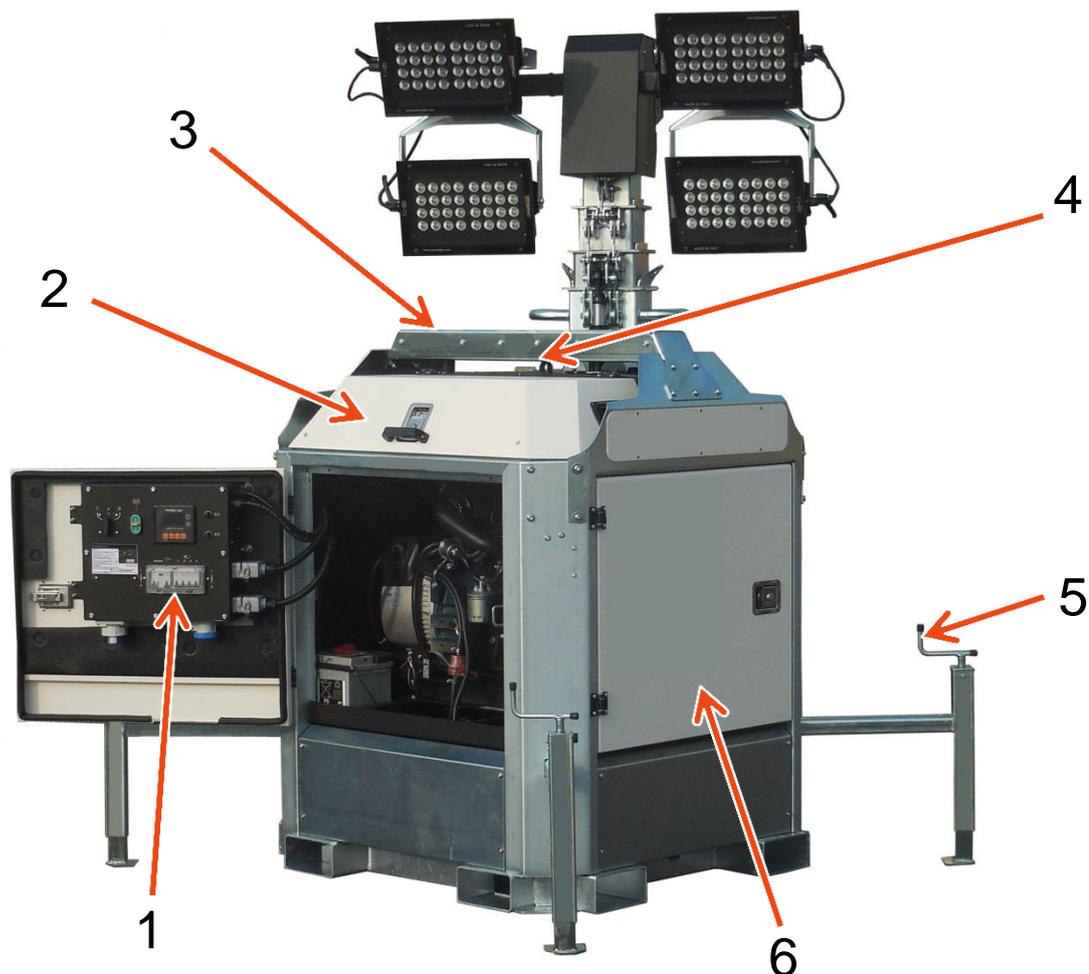


Lampada	<b>Led</b>	Lamp
Potenza	<b>4x150 W</b>	Power
Flusso luminoso	<b>17660 lm</b>	Luminous flux
Led	<b>16</b>	Led
Grado di protezione moduli	<b>IP 65</b>	Degree of protection
Temperatura di esercizio	<b>-30°C to +45°C</b>	Operating temperature range
Materiale corpo lampada	<b>Alluminio trafilato nero – Trafilated aluminium black</b>	Lamp body material
Vetro	<b>Vetro temperato trasparente spessore 5 mm – Temperated transparent mm 5 thickness</b>	Glass
Ciclo di vita apparecchio	<b>&gt;50.000 Ore - Hours</b>	Life cycle unit
Dimensioni (Lu x A x P mm)	<b>315 x 280 x 150</b>	Dimensions (L x H x D mm)

CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

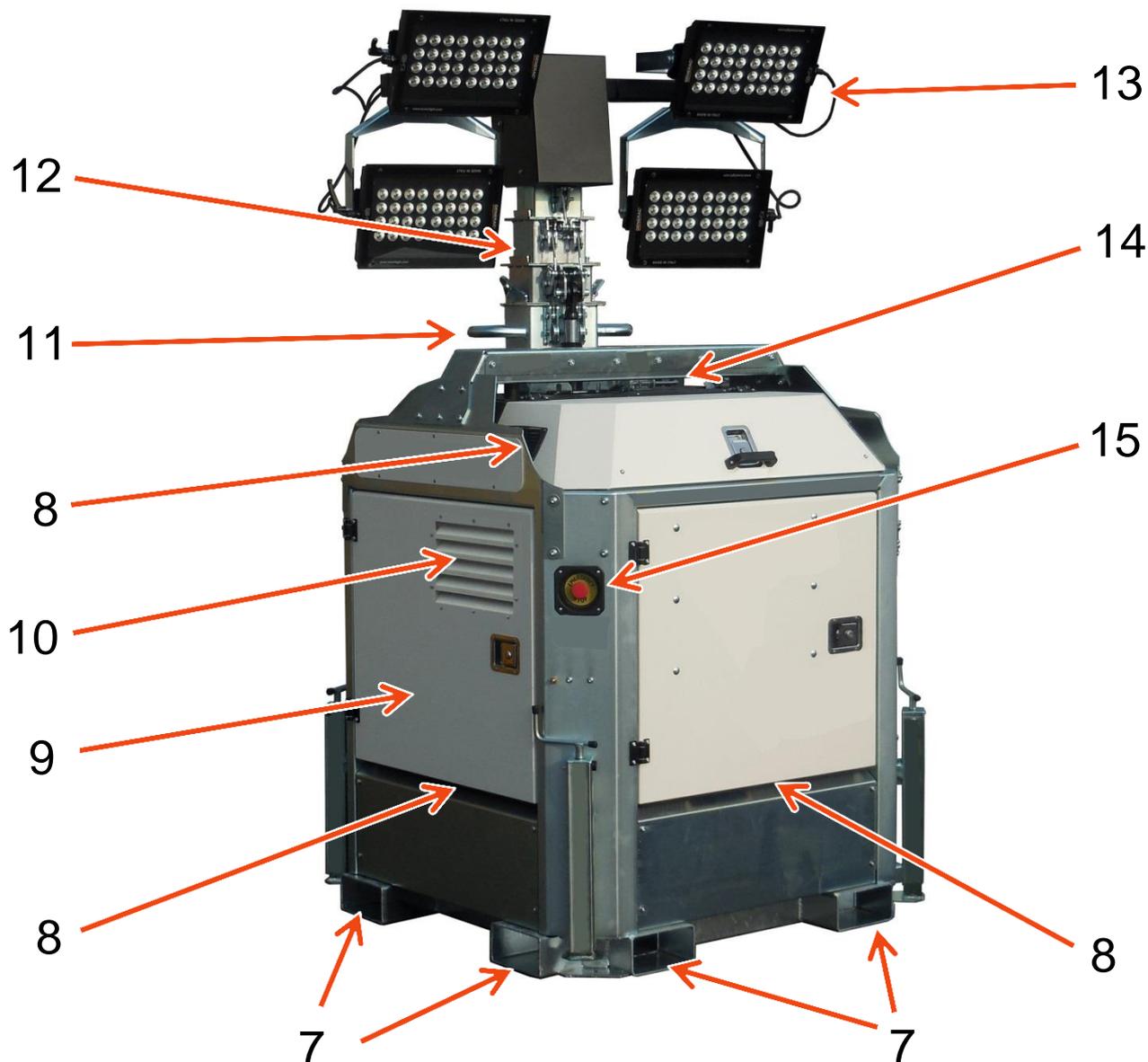
## 12. IDENTIFICAZIONE DEI COMPONENTI ESTERNI - IDENTIFICATION OF EXTERNAL COMPONENTS

### 12.1 COMPOSIZIONE DELLA TORRE FARO - LIGHTING TOWER COMPOSITION



Pos. Items	Descrizione	Description
1	Sportello ispezione motore con quadro di comando	Engine inspection door with command panel
2	Sportello ispezione motore	Engine inspection door
3	Uscita gas di scarico	Gas exhaust outlet
4	Gancio di sollevamento	Lifting hook
5	Stabilizzatori estraibili	Extractable stabilizers
6	Sportello ispezione motore	Engine inspection door

CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED



Pos. Items	Descrizione	Description
7	Piastre per trasporto tramite carrello elevatore	Plate for transport through forklift
8	Griglia entrata aria	Air inlet grid
9	Sportello ispezione motore	Engine inspection door
10	Griglia uscita aria	Air outlet grid
11	Maniglie rotazione proiettori	Floodlights rotation handles
12	Palo telescopico	Telescopic mast
13	Proiettori	Floodlights
14	Perno bloccaggio rotazione proiettori	Floodlights blocking rotation pin
15	Pulsante stop d'emergenza	Emergency stop button

CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

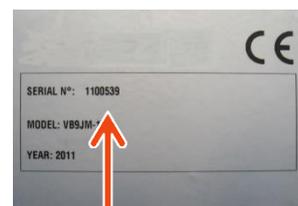
**12.2 QUADRO ELETTRICO ESTERNO - EXTERNAL ELECTRICAL PANEL**



16



17



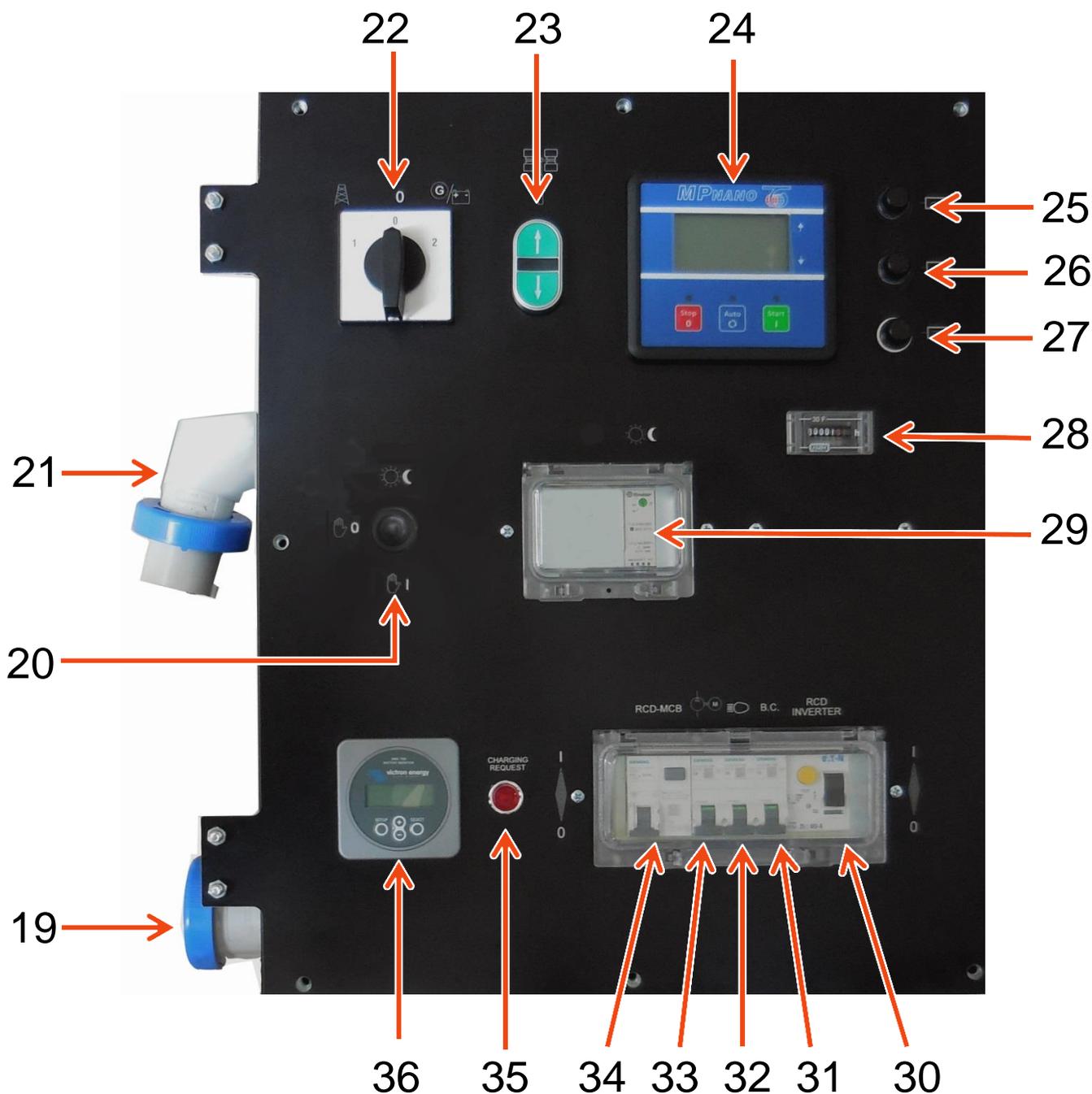
18

Pos. Items	Descrizione	Description
16	Pulsante stop d'emergenza	Emergency stop button
17	Morsetto di messa a terra	Earth clamp connection
18	Numero di matricola	Serial number

CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

### 13. IDENTIFICAZIONE DEI COMPONENTI INTERNI - IDENTIFICATION OF INNER COMPONENTS

#### 13.1 DESCRIZIONE DEI COMANDI – CONTROLS DESCRIPTION

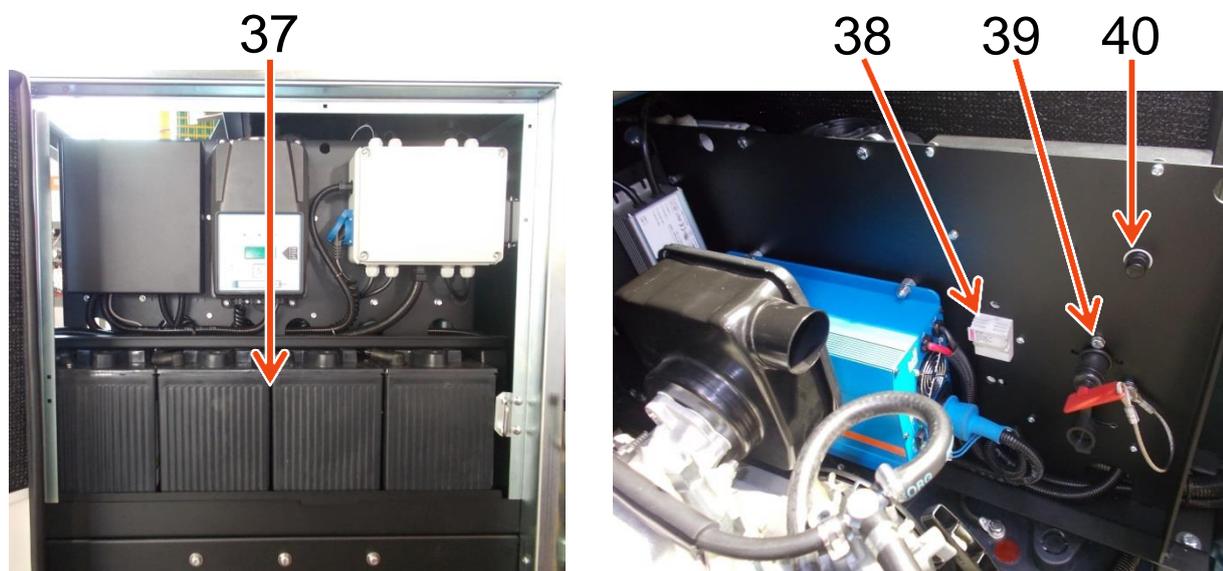


CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

Pos. Items	Descrizione	Description
19	Presse monofase 230÷240 V 16 A 2P+T IP67 CEE	230÷240 V 16 A 2P+E IP67 EEC single phase socket
19 (*)	Presse monofase 230÷240 V 15 A 2P+T	230÷240 V 15 A 2P+E single phase socket
20	Selettore "Off/Manuale/Relè crepuscolare"	"Off//Manual/Light sensor" selector
21	Spina ingresso rete monofase 230÷240 V 16 A 2p+T IP67 CEE	230÷240 V 16 A 2p+E IP67 EEC main inlet single phase plug
21 (*)	Spina ingresso rete monofase 230÷240 V 10 A 2p+T IP66	230÷240 V 10 A 2p+E IP66 main inlet single phase plug
22	Selettore "Rete/Off/Ibrido"	"Mains/Off/Hybrid" selector
23	Pulsante salita / discesa palo	Raising and lowering button
24	Pannello di controllo MPnano	MPnano control panel
25	Termico a pulsante 5 A AC	5 A AC push button circuit breaker
26	Termico a pulsante 5 A AC Aux	5 A AC Aux push button circuit breaker
27	Fusibile 10 A DC	10 A DC fuse
28	Contaore	Hour meter
29	Regolazione relè crepuscolare	Lighting sensor intensity setting
30	Interruttore automatico differenziale 25 A protezione inverter	25 A RCD automatic earth leakage relay inverter protection
31	Interruttore termico 6 A protezione carica batteria	6 A circuit breaker battery charge protection
32	Interruttore termico 6 A per l'accensione delle lampade a led	6 A circuit breaker for Leds lamps switch
33	Interruttore termico 6 A protezione centralina idraulica	6 A circuit breaker for hydraulic gear box
34	Interruttore magnetotermico differenziale 16 A 30 mA	16 A 30 mA RCBO combined RCD/MCB device
35	Indicatore luminoso richiesta di ricarica	Charging request signal lamp
36	Controller batterie 24 V	24 V battery monitor
(*)	<b>Tipo I per Australia</b>	<b>Type I for Australian</b>

CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

**13.2 BATTERIE RICARICABILI ALIMENTAZIONE PROIETTORI – SUPPLY FLOODLIGHT RECHARGE BATTERY**



Pos. Items	Descrizione	Description
37	Batterie 230 Ah	230 Ah battery
38	Fusibile 80 A protezione batterie	80 A fuse battery protection
39	Interruttore stacca batteria	Battery switch
40	Fusibile 2 A protezione monitor di lettura batterie 24 V	2 A fuse 24 V battery monitor protection

Le batterie storage sono progettate per ottenere elevata densità energetica e permettere un layout e un ingombro estremamente compatti.

Nessuna fuoriuscita di elettrolita.

Plastiche non propaganti la fiamma.

VRLA AGM e tecnologia di ricombinazione dei gas con il 99% dei gas interni ricombinati.

Nessuna manutenzione, nessun rabbocco.

Non pericolosi per il trasporto via aerea/nave/ferrovia/strada.

Le batterie sono 100% riciclabili.

In caso di non carica delle batterie verificare il fusibile (38).

Per effettuare un controllo o per la sostituzione occorre portare l'interruttore stacca batteria (39) in posizione OFF.

Storage Batteries are developed to ensure high energy density allowing more compact battery layout.

No electrolytes leakage.

Plastics with no flame propagation.

VRLA AGM and recombination technology for 99% of inner recombined gasses.

No maintenance, no refilling.

No danger for shipping by airplane, ship, train or truck.

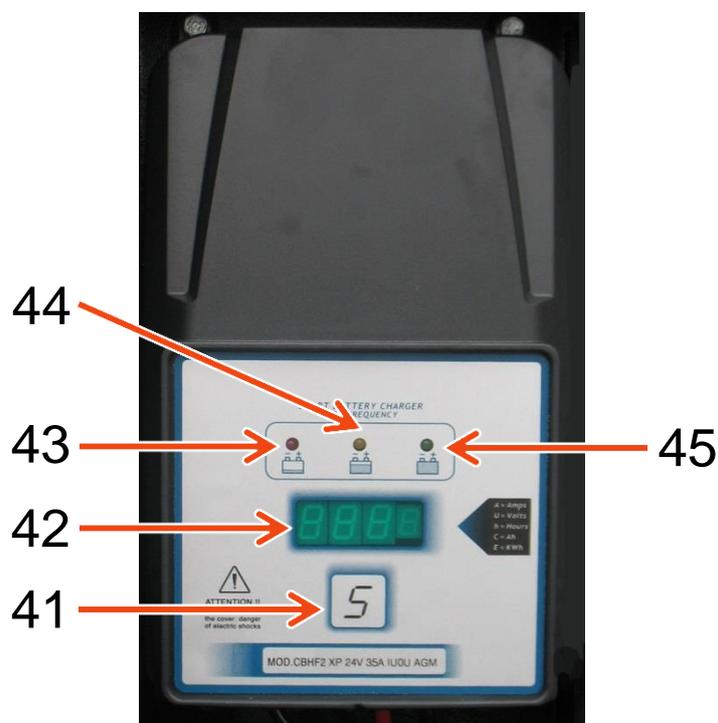
100% recyclable battery.

In case of not charging the battery verify the fuse (38).

To check or replace the battery, turn OFF the pull out switch (39).

CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

### 13.3 CARICA BATTERIE ELETTRONICO – ELECTRONIC BATTERY CHARGE



Pos. Items	Descrizione	Description
41	Tasto selezione modalità visualizzazione display	Display visualization mode button
42	Display	Display
43	Indicatore rosso, carica a bulk e di assorbimento	Red indicator, recharging bulk-absorbment stage
44	Indicatore arancio, fase di equalizzazione	Orange indicator, recharging equalization stage
45	Indicatore verde, mantenimento	Green indicator, recharging floating stage

Il ciclo di carica è completamente automatico con regolazione elettronica; protezione in caso di sovraccarico, corto circuito ai morsetti e inversione di polarità.

Il display è a 3 cifre + simbolo (42) visualizza le seguenti indicazioni:

**A**= corrente di carica.

**U**= tensione di batteria.

**h**= tempo di carica.

**C**= amperora di carica (Ah).

**E**= energia utilizzata (KWh).

The battery recharging procedure is completely automatic with electronic regulation; protection in case of overcharge, short circuit of terminals or polarity inversion.

The 3 digit display provides (42) these indications:

**A** = charge current

**U** = battery tension

**h** = charge time

**C** = charge ampere-hour (Ah)

**E** = energy used (KWh)

## CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

Il tasto **(41)** seleziona le modalità di visualizzazione del display e dopo 10 secondi circa il display torna a visualizzare la corrente di carica.

L'indicatore led rosso **(43)** acceso segnala l'inizio del ciclo di carica batteria, carica a corrente costante: la corrente rimane fissa a 40 A, la tensione aumenta fino a 29,4 V.

L'indicatore led rosso **(43)** rimane acceso e segnala che è in atto la fase di assorbimento: la tensione rimane fissa a 29,4 V, la corrente decresce fino a 6,7 A.

L'indicatore luminoso arancione **(44)** acceso segnala che è in atto la fase di equalizzazione: la corrente rimane fissa a 6,7 A, la tensione sale fino a 31,2 V. Ciò fatto inizia il mantenimento (indicatore verde **45** acceso): la tensione rimane fissa a 27,2 V, la corrente rimane compresa tra 0-1 A.

Il carica batterie 24 V è del tipo "switching" ed è alimentato a 230÷240 V dal gruppo elettrogeno della torre faro, non necessita di alcun settaggio ed è protetto tramite il magnetotermico posto sul frontale **(31)**.

In caso di problemi rivolgersi direttamente alla GENERAC MOBILE PRODUCTS S.r.l.

The **(41)** button selects the display visualization mode, if not operated, after 10 seconds, the display visualizes the charge current.

When the red led indicator **(43)** is on, the recharging bulk stage is running: constant current 40 A, voltage increases up to 29,4 V.

The recharging absorbment stage runs at constant voltage 29,4 V, current decreases down to 6,7 A. The red led indicator **(43)** is on during this stage.

When the orange led indicator **(44)** is on, the recharging equalization stage runs keeping constant current at 6,7 A and increasing voltage up to 31,2 V. After this, floating stage is commanded (green led indicator **45** on) at constant voltage 27,2 V, current decreases down to 0-1 A.

The 24 V battery charger is "switching type". It is supplied at 230÷240 V by means of the onboard generating set or mains utility. The 230 V AC input line is protected by means of a magnetotermic circuit breaker on the control panel **(31)**. It does not need any setting.

For any problem, please directly contact GENERAC MOBILE PRODUCTS S.r.l.

CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

**13.4 BATTERIA AVVIAMENTO MOTORE – ENGINE STARTER BATTERY**



Pos. Items	Descrizione	Description
46	Batteria 44 Ah 12 V	44 Ah 12 V battery
47	Interruttore stacca batteria	Battery switch

La macchina è fornita con la batteria collegata e stacca batteria scollegato.

Collegare la batteria 12 V portando l'interruttore (47) su ON.

Il liquido della batteria contiene acido solforico, quindi estremamente corrosivo e dannoso per la pelle. Utilizzare sempre guanti protettivi ed usare estrema cautela nel versare il liquido facendo attenzione a non farlo debordare.

Qualora si debba fermare la macchina per un lungo periodo di tempo, è consigliato scollegare lo stacca batteria (47). Vedere inoltre **paragrafo 10.2**.

The unit is supplied with the battery connected and battery switch disconnect.

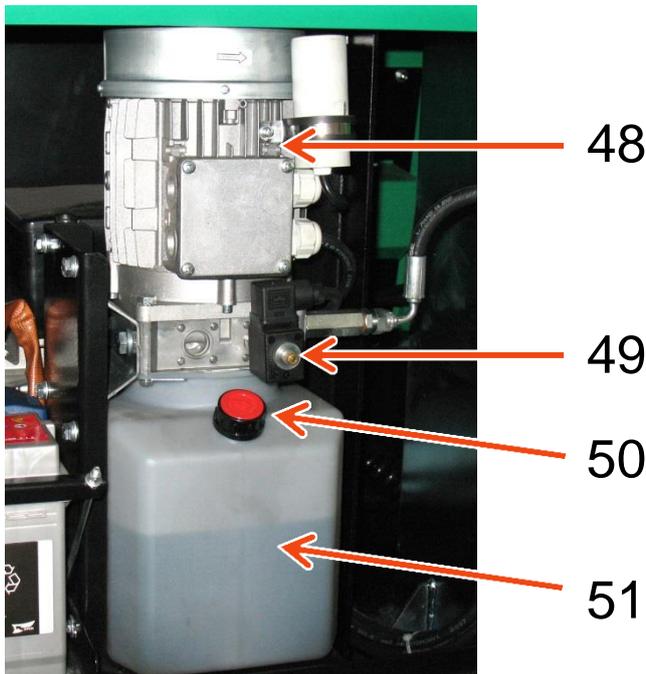
Switch ON (47) the 12 V battery switch.

The battery fluid contains sulphuric acid which is extremely corrosive and harmful to the skin. Always wear protective gloves and be extremely careful to avoid spillage when pouring the acid.

If the unit has to be stopped for a long period, we suggest to disconnect the battery switch (47). Refer to the **chapter 10.2**.

CUBE<sup>+</sup> HYBRID 8,4m 4x150W LED

**13.5 CENTRALINA IDRAULICA - HYDRAULIC GEAR BOX**



Pos. Items	Descrizione	Description
48	Motore centralina idraulica	Engine hydraulic gear box
49	Perno per discesa palo in caso d'emergenza	Lowering pin in case of emergency
50	Tappo serbatoio olio idraulico	Hydraulic oil tank cap
51	Serbatoio olio idraulico	Hydraulic oil tank

Verificare periodicamente il livello dell'olio idraulico. Rabboccare solo se il livello scende sotto la metà del serbatoio (capacità totale serbatoio 5 l).

Il controllo deve essere effettuato dopo almeno 30 minuti dallo spegnimento del motore e con il palo telescopico abbassato.

In caso di rabbocco o sostituzione usare solo oli idraulici ad altissimo indice di viscosità e adatti alle temperature di utilizzo comprese tra **+ 46°C** e **- 46°C**. Si consiglia l'uso di olio sintetico ottenuto per sintesi chimica da materie prime di origine non petrolifera provenienti da fonti rinnovabili, biodegradabile e resistente al fuoco, rispondente alle specifiche DIN 51524 teil 2, ISO HVI. E' sufficiente introdurre nel serbatoio circa 3 litri di olio.

Utilizzare sempre guanti protettivi durante la sostituzione ed il controllo del livello dell'olio motore.

Verify periodically the level of the hydraulic oil. Add the oil only if the level dips down under the half of the tank (total tank capacity 5 l).

Such check must be do after at least 30 minutes from the stop of the engine and with the telescopic mast lowered.

In case of filling up or substitution use only hydraulic oils with a high index of viscosity and adapt to use for **+ 46°C** to **- 46°C** temperatures. We recommend the use synthetic oil obtained by chemical synthesis from not petrochemical raw materials sources comes from renewable, biodegradable and fire resistant, conforming to DIN 51524 teil 2, ISO HVI specifications. It is sufficient introduce in the tank about 3 l of oil.

Use always protected gloves during the replacement and the check of the level of the motor oil.

CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

## 13.5.1 MANOPOLA DISCESA PALO IN CASO D'EMERGENZA - LOWERING HANDLE BAR BRACKET IN CASE OF EMERGENCY

### ATTENZIONE !!!

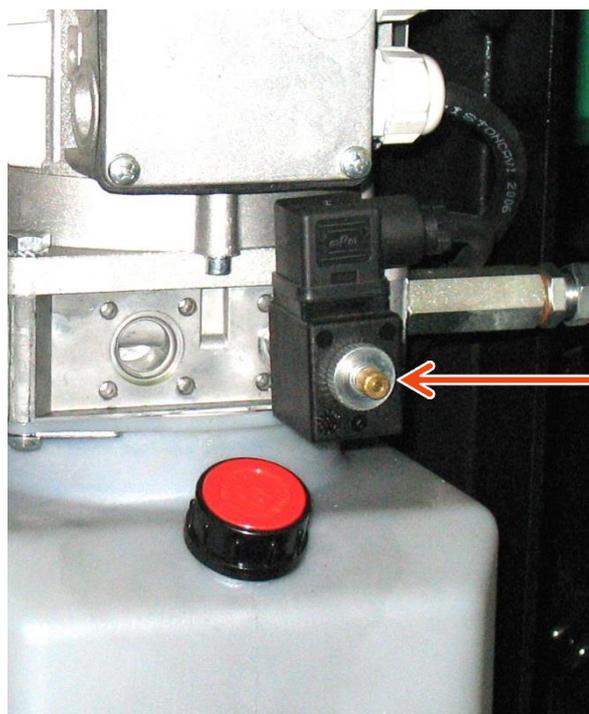
Quando a palo alzato accade un'avaria al motore del generatore o al motore della centralina idraulica, è possibile far scendere la torre faro svitando in senso antiorario il perno zigrinato (49) posto sulla centralina idraulica, il quale regola il flusso manuale dell'olio all'interno del cilindro. Quando il palo è sceso completamente è necessario riavvitare il perno nella posizione iniziale per GARANTIRE in seguito un uso corretto della macchina.

### WARNING !!!

When the mast is raised, in case of the damage of the engine, it's possible to come down the tower unscrewing in counter clockwise direction the particular pin (49) that regulated the manual flow of oil inside the cylinder. When the bracket is completely come down, is necessary to screwing the pin in the originally position to guarantee subsequently the correct use of the machine.



Senso di rotazione del perno  
Way of rotation of the pin

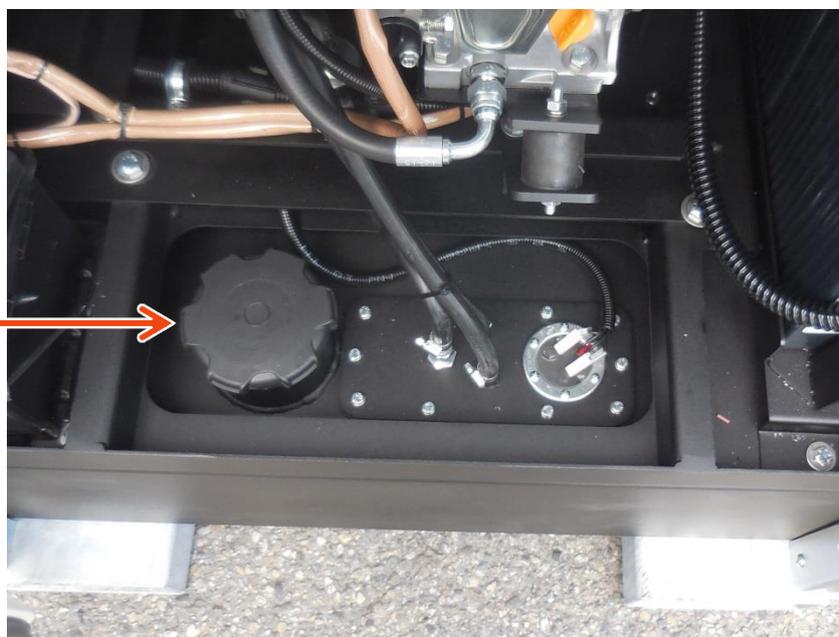


49

CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

**13.6 SERBATOIO CARBURANTE - FUEL TANK**

52



Pos. Items	Descrizione	Description
52	Tappo serbatoio carburante	Fuel tank cap

Riempire il serbatoio di gasolio rispettando la capacità del serbatoio (lt. 170). L'autonomia è indicata dalla logica (24) posto sul quadro di comando.

Spegnere sempre il motore prima di effettuare il rifornimento di carburante.

L'operazione di rifornimento deve essere effettuata in modo da non far debordare il carburante dal serbatoio.

Qualora si debba fermare la macchina per un lungo periodo di tempo (maggiore di un anno) è consigliato lasciare del carburante all'interno del serbatoio onde evitare ossidazioni.

Fill up the diesel fuel tank taking into account the tank capacity (lt. 170). The fuel reserve is indicated by the controller (24) placed on the command panel.

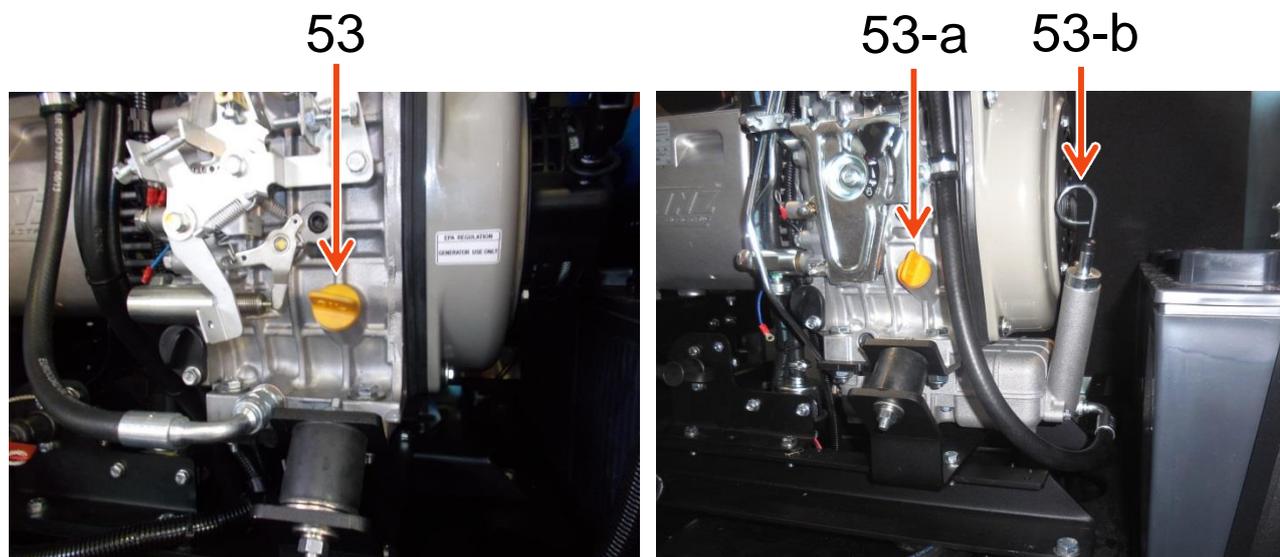
Always turn off the engine before refueling.

The refuelling operation shall be carry out avoiding discharge of fuel from the tank.

If the unit has to be put at rest for a long period (more than one year), it is suggested to keep the fuel in the tank, in order to avoid oxidizing effects.

CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

**13.7 CONTROLLO LIVELLO OLIO MOTORE – CHECK ENGINE OIL LEVEL**



Pos. Items	Descrizione	Description
53	Tappo olio motore con asta di livello	Engine oil cap /dipstick
53-a (*)	Tappo olio motore	Engine oil cap
53-b (*)	Asta di livello olio	Engine oil dipstick
(*)	Versione con coppa olio maggiorata	Oil sump increased version

Controllare il livello dell'olio del motore prima dell'avviamento, oppure quando sono passati più di 5 minuti dall'arresto.

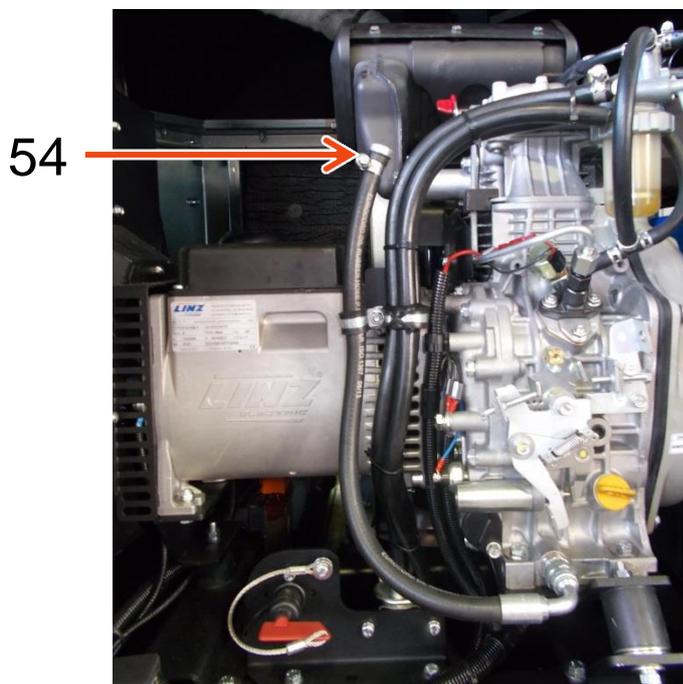
Qualora si debba fermare la macchina per un lungo periodo di tempo (maggiore di un anno) è consigliato lasciare l'olio all'interno del motore onde evitare ossidazioni.

Check the engine oil level before starting or more than five minutes after stopping.

If the unit has to be put at rest for a long period (more than one year), it is suggested to keep the oil into the engine in order to avoid oxidizing effects.

CUBE<sup>+</sup> HYBRID 8,4m 4x150W LED

**13.8 SOSTITUZIONE OLIO MOTORE - CHANGE ENGINE OIL**



Pos. Items	Descrizione	Description
54	Tappo scarico olio	Engine oil drain cap

Estrarre il tubo dal telaio della macchina inserendolo in una bacinella. Togliere il tappo (54) e svuotare l'olio.

Lo scarico dell'olio è più facile e completo se viene eseguito quando il motore è caldo.

**ATTENZIONE:** terminato l'utilizzo bloccare bene il tappo con la fascetta e rimettere il tubo nella posizione iniziale.

Il contatto con l'olio del motore può essere dannoso alla pelle. Indossare dei guanti prima di usare l'olio. Se ci si sporca d'olio lavare la parte immediatamente.

**Non disperdere liquidi inquinanti nell'ambiente.**

Extract the rubber hose from frame introducing it in a small basing. Remove the cap (54) and discharge the oil.

Drain oil will drain easier when the oil is warm.

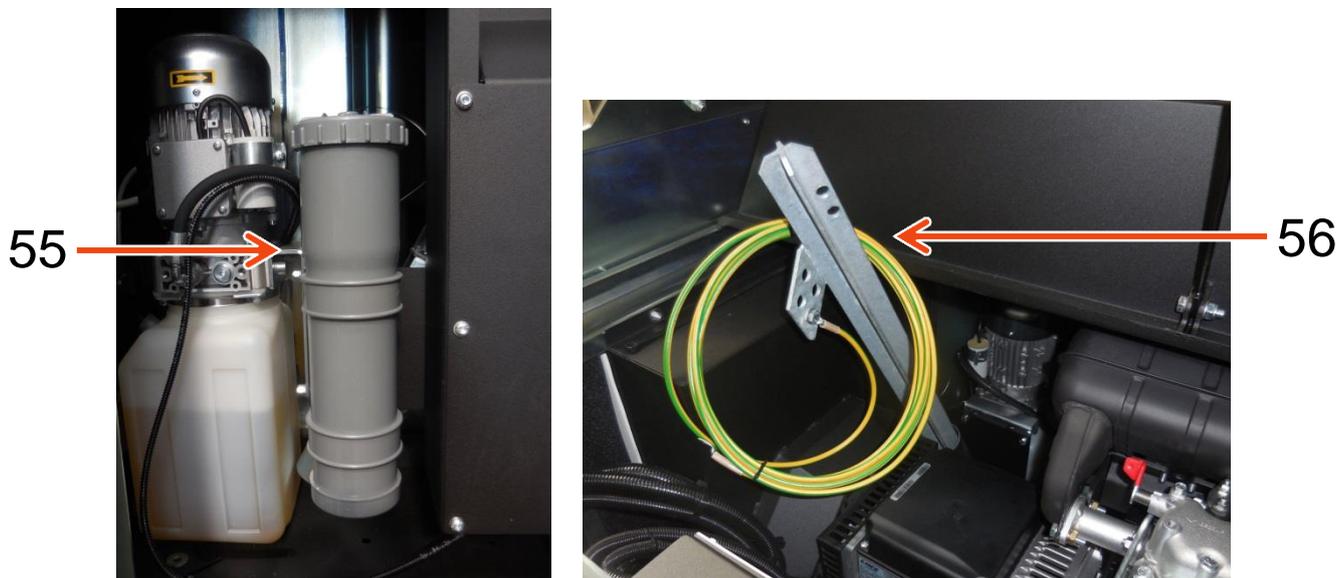
**WARNING:** after using the pump, lock the cap with the clamp and replace the rubber hose in the initial position.

Contact with engine oil can damage your skin. Put on gloves when using engine oil. If you come in contact with engine oil, wash it off immediately.

**Do not discharge polluting liquids in the atmosphere.**

CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

**13.9 PUNTAZZA DI MESSA A TERRA E PORTA DOCUMENTI - EARTHING ROD AND BOX DOCUMENT**



Pos. Items	Descrizione	Description
55	Porta documenti	Box document
56	Puntazza di messa a terra l.1000mm	L.1000mm earth rod

Sulla macchina è fissata la puntazza e conduttore di terra (56).

Le prescrizioni per la messa a terra della macchina sono riportate al paragrafo 7.3. Se necessario, collegare il conduttore di terra al morsetto di terra sulla macchina e inserire la puntazza nel terreno ad una profondità idonea.

**Il costruttore non è responsabile per eventuali danni causati dalla mancata messa a terra del gruppo.**

Nel porta documenti sono inseriti i manuali di utilizzo della macchina (55).

Earth rod with earth conductor (56) are provided with the machine.

Refer to earthing arrangement prescriptions at chapter 7.3. If required, connect the earthing conductor to the main earthing terminal on the machine and fix the earthing rod to earth at proper depth.

**The manufacturer is not responsible for any damage caused by failure of the earthing.**

The document holders (55) are inserted the owner's manual and maintenance of the machine.

CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

## 14. ISTRUZIONI PER L'USO - OPERATING INSTRUCTIONS

### 14.1 TRASPORTO DELLA TORRE FARO – TRANSPORT OF THE LIGHTING TOWER

Per trasportare la torre faro ci sono diverse possibilità.

E' possibile sollevare la struttura mediante carrello elevatore, servendosi delle "tasche" per l'inserimento delle forche del muletto (Fig. 1-A).

E' possibile sollevare inoltre la struttura utilizzando il gancio di sollevamento centrale posizionato sulla carenatura (Fig. 1-B).

**ATTENZIONE!!!** La macchina deve essere sollevata da terra solo per operazioni di trasporto. Non lasciare MAI la macchina sospesa in aria.

Nel posizionare la torre fare attenzione alla regolazione dei stabilizzatori.

There are many options to move lighting tower.

It is possible to raise the structure through a forklift, for the insertion of the forks (Fig. 1-A).

It is also possible to raise the structure through the side holes positioned on the central lifting point placed on the canopy (Fig. 1-B).

**WARNING!!!** The machine must be raised from earth only for transport operations. NEVER leave the machine suspended in air.

When positioning the lighting tower, be sure to adjust the stabilizers.

(Fig. 1)



CUBE<sup>+</sup> HYBRID 8,4m 4x150W LED

## 14.2 AVVERTENZE - REMARKS

Gli operatori che utilizzano l'unità devono aver compreso a fondo le prescrizioni di sicurezza riportate al **paragrafo 7**.

Gli operatori autorizzati all'utilizzo della macchina devono aver letto e compreso pienamente questo manuale. Devono riferirsi alle prescrizioni in esso contenute. Inoltre, devono leggere attentamente le targhe segnaletiche di sicurezza applicate sulla macchina.

Il costruttore non è responsabile di eventuali danni a persone e cose, conseguenti l'inosservanza delle norme di sicurezza.

L'installazione e le operazioni che coinvolgono l'unità devono essere effettuate solo da personale autorizzato che capiscono i rischi dovuti a guasti che possono avvenire nell'equipaggiamento dell'unità stessa.

Gli operatori devono quindi essere persone esperte/avvertite o informate. Devono essere in grado di riconoscere e valutare eventuali problemi strutturali della macchina.

Non permettere l'utilizzo della torre faro a personale non qualificato.

L'operatore non deve permettere a nessuno di sostare nelle vicinanze della torre faro quando è in funzione.

Lasciare sempre ampio spazio attorno alla torre faro.

Si raccomanda di posizionare la base il più possibile in piano, per facilitare la regolazione degli stabilizzatori.

Si consiglia di effettuare sempre un controllo visivo generale, attenzione deve essere posta soprattutto alle parti sempre in movimento e soggette ad usura.

Prima di qualsiasi intervento assicurarsi che la torre faro sia spenta e che non ci siano parti in movimento.

Users shall fully know the safety regulations involving the unit. **Chapter 7** shall be taken as reference.

Users shall have read and fully understood this manual. They shall refer to all prescriptions of the mentioned document. Furthermore, users shall carefully read safety labels and safety plates on the machine.

The manufacturer is not responsible of any damage at things or person, in consequence at the inobservance of safety norms.

The installation and operations involving the unit shall only be carried out by authorized skilled personnel who knows the risks involved in faults that can affect the equipment.

Users shall be skilled or instructed/informed persons. They shall be able to know and evaluate structural anomalies of the unit

The unit operator shall not be an ordinary person

The user shall not permit to anybody to stay close to the lighting tower while it is running.

Proper space round to the lighting tower shall always be allowed.

In order to facilitate the stabilizers set up, it is suggested that the unit is positioned in a flat surface.

It is suggested a preliminary visual check of the unit before to put the it on work, attention shall be paid to all moving parts which can be subjected to wear.

Users shall control and ensure that the machine is not working and that there are not moving parts before start operations on the machine.

CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

In caso di utilizzo della torre faro in situazioni ambientali avverse, con temperature troppo basse o alte, prestare attenzione al cavo spiralato e al suo normale scorrimento all'interno del cilindro in quanto il cavo è soggetto a momentanea deformazione strutturale.

The electrical connection between the floodlights and the command panel of the lighting tower is ensured by means of a turn cable placed into a cylindric folder that allows a comfortable sliding. In case of extreme environmental condition, check that the turn cable sliding into the cylindric folder is still allowed.

### 14.3 COLLEGAMENTO DELLA BATTERIA - CONNECTING OF THE BATTERY

La macchina è fornita con le batterie collegate e stacca batteria scollegati.

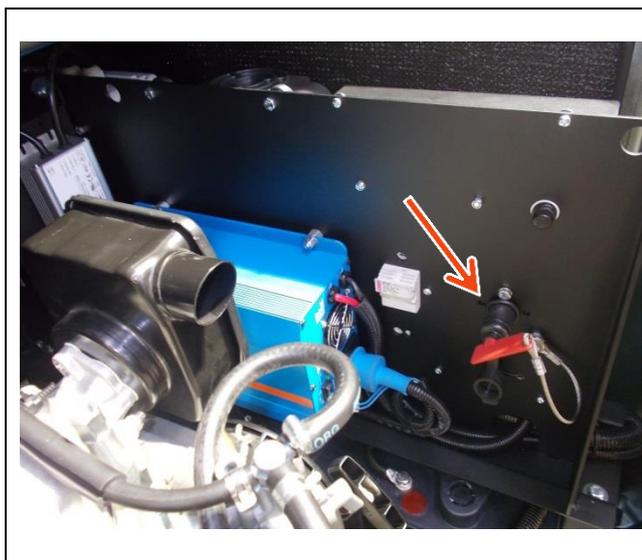
The unit is supplied with the storage battery and crank battery connected. The battery switches are disconnect.

Collegare le batterie portando l'interruttore (Fig. 2-3) su ON.

Switch On the crancck battery and storage battery switches (Fig. 2-3) to operate the unit.

(Fig. 2)

(Fig. 3)



### 14.4 MESSA A TERRA – EARTHING

Indicazioni e requisiti riportati al **paragrafo 7.3** devono essere rispettati.

Prescriptions and requirements listed at **chapter 7.3** shall be fulfilled.

Se necessario, eseguire la messa a terra del gruppo tramite il morsetto (17).

If required, connect the unit to the true earth, through the MET (Main Earth Terminal) (17)

Il collegamento a terra del gruppo, se necessario, va eseguito utilizzando un cavo di rame di sezione non inferiore a 6 mm<sup>2</sup>.

Connection to true earth, if needed, shall be made by means of a copper cable with a minimum cross-section of 6 mm<sup>2</sup>.

**Il costruttore non è responsabile per eventuali danni causati dalla mancata messa a terra del gruppo.**

**The manufacturer is not responsible for any damage caused by failure of the earthing.**

CUBE<sup>+</sup> HYBRID 8,4m 4x150W LED

#### 14.5 CONTROLLI PRELIMINARI - PRELIMINAR CHECKS

All'acquisto la macchina è fornita di olio motore e olio idraulico.

Prima di ogni successivo utilizzo, verificare i relativi livelli.

Controllare che gli interruttori termici posti sul quadro frontale siano in posizione "OFF".

Controllare che il selettore "MAINS/OFF/HYBRID" sia su "OFF" (22).

Controllare che il selettore "MANUAL OFF/MANUAL ON/LIGHT SENSOR" sia su "MANUAL OFF" (20).

Assicurarsi che il pulsante stop d'emergenza (16) sia armato. Nel caso non lo fosse girare la manopola in senso orario.

The unit is supplied with proper engine lubricant and hydraulic oil quantities.

Before each use, verify lubricant and hydraulic oil levels.

Check that the circuit breakers on the control board are in "OFF" position.

Check that the "MAINS/OFF/HYBRID" selector is in "OFF" position (22).

Check that the "MANUAL OFF/MANUAL ON/LIGHT SENSOR" selector is in "MANUAL OFF" position (20).

Make sure that the emergency stop button (16) is not pressed. If it doesn't, turn the grip handle in clockwise direction.

#### 14.6 RODAGGIO - RUNNING IN

Per le prime 50 ore di funzionamento della macchina, per consentire un buon rodaggio del motore, non prelevare oltre il 70% della potenza massima indicata nelle specifiche tecniche.

For the first 50 hours of operation of the machine do not employ more than 70% of the maximum power indicated in the technical specifications. In this way, a proper engine running in is guaranteed.

#### 14.7 CARATTERISTICHE GENERALI UTILIZZO TORREFARO – GENERAL CHARACTERISTICS USING OF THE LIGHTING TOWER

La torre faro è progettata per alimentare in modo alternato i proiettori a led, utilizzando sia il gruppo elettrogeno, che le batterie ricaricabili poste a bordo macchina.

Quando lo stato di carica delle batterie scende sotto una determinate soglia, si avvia il gruppo elettrogeno che alimenta i proiettori e carica le batterie.

Terminata la ricarica delle batterie, i proiettori vengono nuovamente alimentati dalle stesse.

La fonte di alimentazione prioritaria per alimentare i proiettori a led sono le batterie ricaricabili.

Il sistema permette un utilizzo ecologico della torre faro, un ridotto inquinamento sia ambientale che acustico.

The is studied to supply power to the led floodlights using both the power generator and the rechargeable storage battery on the unit.

When the State of Charge (SoC) of the storage battery falls below a certain threshold, the generator starts and runs supplying that LEDs floodlights allowing storage battery charging procedure.

Once the battery storage SoC reaches the proper level, the LEDs floodlight power source will switch from generator to battery storage.

The storage battery is the Led floodlight power source with the highest priority.

The hybrid system featured on the unit allows an ecological use of the lighting tower and a lower environmental and acoustic pollution.

CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

La torre faro è predisposta per il funzionamento dell'accensione sia in modo manuale che automatico.

Un sensore crepuscolare montato a bordo macchina comandato da una logica, consente l'accensione dei proiettori e allo spegnimento, al ritorno della luce solare.

The hybrid system can run in Manual or Automatic mode.

A light intensity sensor mounted on the control panel allows controlling the LEDs status as function of the environmental brightness.

#### 14.8 POSIZIONAMENTO DELLA TORRE FARO - LIGHTING TOWER POSITIONING

**Si raccomanda di posizionare la struttura in un luogo stabile, verificando la consistenza del terreno per permettere un sicuro appoggio agli stabilizzatori.**

Scegliere un luogo aperto e ben ventilato facendo in modo che lo scarico dei gas avvenga lontano dalla zona di lavoro.

Verificare che vi sia il ricambio completo dell'aria e che l'aria calda espulsa non ricircoli all'interno del gruppo in modo da provocare un innalzamento pericoloso della temperatura.

Predisporre una transenna posta a 2 metri di distanza attorno alla torre faro per impedire al personale non autorizzato di avvicinarsi alla macchina.

**It is recommended to verifying the consistence of the field where the unit is going to be sited. The field shall allow sure support to the stabilizers.**

Choose an open and ventilated location, take care that the exhaust discharges far from the work-zone.

Ensure a complete air circulation and that the air expelled don't affect the unit intake air; in such a way it should be avoided that re-circulating warm air can cause a increasing of unit working temperature.

A barrier shall be placed 2 meters around the light tower to prevent unauthorized personnel to approach the machine.

##### 14.8.1 PROIETTORI – FLOODLIGHTS

Inclinare manualmente i proiettori allentando la leva (Fig. 4) posizionata sul supporto proiettore.

Ruotare a piacimento i proiettori in funzione del tipo di illuminazione che si vuole ottenere.

Tilt manually the floodlights unscrewing the lever (Fig. 4) placed on the support of the floodlight.

Rotate the floodlights in preferred position, taking into account the type of the desired lighting.

(Fig. 4)



CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

**14.8.2 STABILIZZATORE – STABILISERZS**

Sganciare i perni dalle loro sedi (Fig. 5) (sono posti all'interno della macchina), e procedere manualmente all'estrazione dello stabilizzatore fino a che i perni bloccano la fuoriuscita del tubolare (Fig. 6); controllare che i perni entrino nelle rispettive sedi di bloccaggio dei tubolari.

Abbassare gli stabilizzatori tramite la manopola (Fig. 6-A).

Release the pins from their hole (Fig. 5) (are placed inside the machine), and then proceed manually to the extraction of stabilizers until the pins lock the exit of the tubular (Fig. 6); check that the pins go into the respective seats of blocking of the tubular.

Lower the stabilizers through the handle (Fig. 6-A).

(Fig. 5)

(Fig. 6)



Fare riferimento alle livelle ad aria per la corretta stabilità della struttura (Fig. 7).

**Attenzione!!! Non alzare la torre faro se tutti gli stabilizzatori non sono correttamente estratti.**

Make reference to the spirit level for the correct stability of the structure (Fig. 7).

**Warning!!! Do not raise the tower if all stabilizers are not correctly extracted.**

(Fig. 7)



CUBE<sup>+</sup> HYBRID 8,4m 4x150W LED

### 14.8.3 REGOLAZIONE PALO – MAST ADJUSTMENTS

Portare gli interruttori magnetotermici e differenziale posti sul quadro frontale in posizione “ON” (I).

Selezionare l'alimentazione del sistema tramite il selettore RETE () / 0 / GENERATORE () (22).

In MAINS, (fare riferimento al **capitolo 14.10.1**) manovrare il palo tramite l'apposito pulsante (23).

In HYBRID, (fare riferimento al **capitolo 14.10.2**) avviare il generatore e manovrare il palo tramite l'apposito pulsante (23).

Il raggiungimento dell'altezza massima è evidenziato da una fascia rossa posta sulla base del palo.

In caso di guasto della centralina idraulica o del motore del generatore, è possibile abbassare il palo (fare riferimento al **capitolo 13.5**).

Switch ON (I) the RCD and all circuit breakers on the control panel.

Select the unit power source by means of the MAINS () / 0 / GENERATOR () selector (22).

If MAINS position is selected (refer the **chapter 14.10.1**), raise or lower the mast by means of the button (23).

If “HYBRID” position is selected (refer the **chapter 14.10.2**), start and run the generator than raise or lower the mast by means of the button (23).

A red wrap placed on the base of the mast will advise the mast safe extension limit.

In case of hydraulic gear box or generating set engine's failure, it is possible to lower the mast (refer to the **chapter 13.5**).

### 14.8.4 REGOLAZIONE FASCIO LUMINOSO ED ACCENSIONE/SPEGNIMENTO – FLOOD LIGHT MANAGEMENT AND LAMPS SWITCH ON/SWITCH OFF

Per posizionare il fascio di luce regolare la rotazione del palo ed accendere manualmente i proiettori. Per facilitare la rotazione dello stesso sono previste due maniglie (Fig. 8-A).

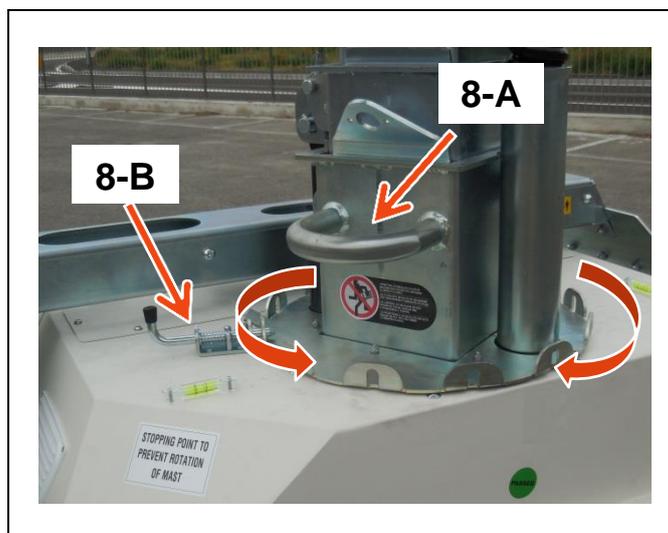
Tirare il perno di bloccaggio del palo (Fig. 8-B) in modo da consentire la rotazione del palo stesso. Il bloccaggio avviene reinserendo il perno in una delle tante sedi predisposte lungo l'anello di rotazione. Il blocco meccanico consente di fermare la rotazione a 340°.

Rotate the mast to place the lighting beam in the desiderate position than switch on the lamps. To simplify the mast rotation two handles are predisposed (Fig. 8-A)

Pull the locking pin of the mast (Fig. 8-B) to allow its rotation. To block the rotation, re-insert the pin in one of the many centers predisposed along the spin ring. The mechanical block concurs to stop the spin at 340°.

CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

(Fig. 8)



**ATTENZIONE:** è severamente vietato richiudere gli stabilizzatori quando la torre faro si trova in posizione verticale alla massima altezza.

**ATTENZIONE:** la torre faro è predisposta a resistere ad una sollecitazione dal vento per circa 80 km/h alla massima altezza. Se l'utilizzo avviene in zone ventose occorre prestare molta attenzione e abbassare il palo telescopico tempestivamente.

Dopo le regolazioni indicate, procedere all'accensione/spengimento dei proiettori a led:

**MAINS:** (fare riferimento al **capitolo 14.10.1**) assicurarsi che gli interruttori magnetotermici e differenziali siano armati, portare il selettore LEDS control (**22**) in posizione MANUAL ON/ MANUAL OFF.

**HYBRID:** (fare riferimento al **capitolo 14.10.2**) assicurarsi che gli interruttori magnetotermici e differenziali siano armati, portare il selettore (**22**) in posizione MANUAL ON/ MANUAL OFF.

**WARNING:** it is strictly prohibited to close the stabilizers when the lighting tower is in vertical position at the maximum height.

**WARNING:** the lighting tower is prearranged to withstand 80 km/h wind at the maximum height. In case of using in windy places, be careful and lower timely the telescopic mast.

After described adjustments, turn-on/off the LEDs lamps:

**MAINS:** (refer the **chapter 14.10.1**); check that all circuit breakers and RCDs are switched on, Put LEDS control switch (**22**) in MANUAL ON/ MANUAL OFF position.

**HYBRID:** (refer the **chapter 14.10.2**); check that all circuit breakers and RCDs are switched on, put LEDS control switch (**22**) in MANUAL ON/ MANUAL OFF position.

CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

## 14.9 PROTEZIONI ELETTRICHE – ELECTRIC PROTECTION

Nel seguente capitolo sono descritte le protezioni elettriche poste nel quadro di controllo

### **Interruttore magnetotermico differenziale.**

Sull'unità è prevista la protezione supplementare tramite interruttore differenziale (RCD); uno dei due poli del generatore monofase ed uno dei due poli dell'output dell'inverter, unitamente alle parti metalliche che costituiscono la macchina, tramite morsetto di terra principale (MET), sono collegati a terra.

La macchina è dotata di un interruttore magnetotermico differenziale (34) e di un interruttore differenziale (30) in grado di assicurare la protezione dell'utente in caso di contatto diretti ed indiretti, in questi casi la norma di riferimento prescrive l'interruzione automatica dell'alimentazione. Il differenziale magnetotermico (34) ed il differenziale (30) assicurano tale protezione nel funzionamento da rete (MAINS) e quando il generatore di bordo è avviato ed alimenta il carico (HYBRID GENERATOR) e quando il generatore è spento (HYBRID INVERTER).

### **Attenzione!**

L'impianto di terra deve essere conforme a quanto prescritto nei **capitoli 14.3 e 7.3**.

Verificare periodicamente il funzionamento dell'interruttore magnetotermico differenziale (34) e del differenziale (30) premendo il pulsante "TEST" posto sul frontale.

### **PROTEZIONI MAGNETOTERMICHE**

Ogni carico elettrico alimentato dall'unità prevede una protezione magnetotermica dedicata:

- Magnetotermico differenziale 16 A (30mA): protezione generale.
- Termico 6 A: protezione della centralina idraulica.
- Termico 6 A: protezione del carica batteria
- Termico 6 A: protezione proiettori a led.

The following chapter describes the electrical protection devices featured in the control panel.

### **RCD/MCB.**

The unit is provided with supplementary protection by Residual Current Device (RCDs); either one pole of a single-phase generator, together with the relevant metallic enclosures are collected, electrically-mechanically, to the main earth terminal (MET).

Earth Leakage Magnetothermic Circuit Breaker (RCD/MCB) (34) and Earth Leakage Circuit Breaker (RCD) (30) guarantee user protection against direct and indirect contacts. Reference standard prescribes automatic disconnection of the supply for protection against direct and indirect contacts. Earth Leakage Magnetothermic Circuit Breaker (RCD/MCB) (34) and Earth Leakage Circuit Breaker (RCD) (30) ensure this protection when the unit is supplied by means of utility (MAINS), when onboard generator is running on load (HYBRID - GENERATOR) and when onboard generator is not running (HYBRID - INVERTER).

### **Warning!**

Earthing arrangements shall be carry out as described in **14.3 and 7.3 chapters**.

Verify periodically the proper operation of the RCD/MCB (34) and the RCD (30) by pressing the "TEST" button placed on the front panel.

### **MAGNETOTHERMIC PROTECTION**

All load supplied by means of the unit is provided by dedicated thermomagnetic protection.

- 16 A RCD/MCB: main protection
- 6 A circuit breaker: hydraulic gear box protection
- 6 A circuit breaker: battery charge protection
- 6 A circuit breaker: led lamps protection.

CUBE<sup>+</sup> HYBRID 8,4m 4x150W LED

### PROTEZIONI DIFFERENZIALI

Ogni carico elettrico alimentato dall' unità prevede una protezione differenziale

- Magnetotermico differenziale 16 A (30mA) protezione generale:  
protezione differenziale su tutti i circuiti in modo "CHARGE FROM MAINS" e in modo "HYBRID" con generatore acceso
- Differenziale 25 A (30mA) protezione differenziale output inverter:  
protezione differenziale proiettori LEDs in modo "HYBRID" con generatore spento.

### RESIDUAL CURRENT PROTECTION

All load supplied by means of the unit is provided RCD protection

- 16 A (30mA) RCD/MCB: main protection  
RCD protection on whole loads in "CHARGE FROM MAINS " mode and in "HYBRID" mode when generator's running.
- 25 A (30mA) RCD inverter output protection:  
RCD LEDs fixtures protection in "HYBRID" mode when generator is not running.

CUBE<sup>+</sup> HYBRID 8,4m 4x150W LED

## 14.10 MODALITÀ FUNZIONAMENTO – OPERATING MODE

I comandi principali della torre faro sono posti all'interno di uno sportello provvisto di maniglia con serratura di sicurezza, per impedire che il personale non autorizzato maneggi i comandi.

All control gears, switches and toggles of the unit are installed on the control cabinet. It is provided a door with handle with safety lock to prevent that the unauthorised personnel handlings the commands.

### 14.10.1 ALIMENTAZIONE DA RETE – MAINS SUPPLY

L'unità può essere alimentato da una linea monofase 230-240 V 50 Hz. Assicurarsi che tale linea sia dotata di adeguata protezione magnetotermica differenziale.

Utility mains 230-240 V 50 Hz single phase can be used as power supply for the unit. Ensure the incoming line is provided of adequate RCD and MCB protection.

Collegare alla spina maschio (21) una presa dalle stesse caratteristiche.

Connect to the male plug (21) the incoming line cable by means of a socket with the same characteristics.

La sezione minima dei cavi di allacciamento deve essere scelta in base alla tensione, alla potenza installata ed alla distanza tra sorgente ed utilizzo.

Cross section and insulation characteristics of connection cables shall be choose accordingly to the ampere and voltage input ratings, taking into account the distance between the source and the unit.

Per alimentare la macchina da rete elettrica portare il selettore SYSTEM MODE SWITCH - MAINS/OFF/HYBRID (22) in posizione "MAINS".

Operate the SYSTEM MODE SWITCH - MAINS/OFF/HYBRID selector in (22) "MAINS" position.

Il selettore LEDS CONTROL permette l'accensione dei proiettori a led. Le modalità selezionabili sono:

The LEDS CONTROL selector (Fig. 10-B) allows to operate the LEDs manually and by means of Light sensor:

- **MANUAL OFF:** proiettori led spenti.
- **MANUAL ON:** proiettori led accesi.\*
- **LIGHT SENSOR:** accensione dei proiettori a led tramite l'impostazione del Light Sensor (relè crepuscolare). \*

- **MANUAL OFF:** LEDs kept OFF.
- **MANUAL ON:** LEDs commanded ON.\*
- **LIGHT SENSOR:** LEDs status controlled as function of the environmental brightness, by using Light Sensor. \*

CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

\*: la sequenza di accensione dei led è regolata in modo da garantire affidabilità al sistema.

Tale sequenza è così caratterizzata:

- L'accensione dei proiettori 3 e 4 è automaticamente ritardata di 2 secondi rispetto a quella dei proiettori 1 e 2. Alla richiesta di accensione, prima si accenderanno i led 1 e 2 quindi, dopo 2 secondi, i led 3 e 4.

**N.B.:** per la regolazione e impostazione del LIGHT SENSOR fare riferimento al **capitolo 14.11**.

Il contaore (28) indica le ore di funzionamento dei proiettori a led, non deve essere usato come riferimento per la periodica manutenzione ordinaria e straordinaria del motore.

È possibile prelevare corrente dalla presa monofase (19).

In utilizzo MAINS (RETE) il pulsante d'emergenza (16) spegne i proiettori.

\*: Leds igniting sequence is commanded and controlled in order to ensure system reliability.

Ignition sequence features are listed below:

- At ignition request, Led 1 and 2 will be lighted first, then, after 2 seconds, Led 3 and led 4 will come on. Led 3 and 4 ignition is 2 seconds delayed respect led 1 and 2.

**NB.:** to adjust and set the LIGHT SENSOR refer to **chapter 14.11**.

The hour meter (28) indicates the working hours of the led floodlight, it is not to be used as reference for the periodic ordinary and extraordinary maintenance of the engine.

It is possible to draw current from the single phase socket (19).

The emergency stop button (16), if pressed, turns off the floodlights.

CUBE<sup>+</sup> HYBRID 8,4m 4x150W LED

**ATTENZIONE:** utilizzando la torre faro in modalità MAINS (RETE) il carica batterie 24 V è sempre inserito, permettendo di mantenere cariche le batterie poste all'interno della macchina.

**Non è possibile avviare il motore né attivare l'inverter.**

**WARNING:** the 24 V battery charger is always enabled, allowing to keep the storage battery charged . The battery charger enable automatically the charge stage sequence: bulk, absorbment and floating.

**Engine control and inverter are disabled.**

## 14.10.2 MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO IBRIDA – HYBRID OPERATING MODE

### 14.10.2.1 DESCRIZIONE DEL SISTEMA IBRIDA – HYBRID SYSTEM DESCRIPTION

Il sistema è configurato in modo tale che la fonte energetica con la più alta priorità (le batterie) alimenti i LEDs. Ciò significa che le batterie, tramite l'inverter, alimentano i LEDs; quando lo stato di carica scende sotto un certo livello, il generatore si avvia e abilita il processo di carica mantenendo alimentati i LEDs (o deve essere comandato dall'operatore in tal modo). Ripristinato lo stato di carica delle batterie, i LEDs vengono nuovamente alimentati dalle batterie via inverter.

Il sistema IBRIDO, descritto come sopra, è controllato tramite logica MPnano.

Per una completa descrizione delle funzionalità della MPnano, fare riferimento al manuale MPnano-Guida Operatore.

The system is configured in such a way that the energy source with the highest priority (storage battery) supplies the LEDs. This means that storage battery via inverters supply the LEDs; when the state of charge of the storage battery falls down to a pre-set threshold, the generator starts and runs allowing charging procedure while feeding the LEDs (or has to be commanded in this way). Once restored the storage battery state of charge, the LEDs are switched back to the battery – via inverter supply.

HYBRID System configured as described above is controlled by means of MPnano running mode controller.

For a complete description of MPnano capability refer to the manual MPnano Operator Guide.

CUBE<sup>+</sup> HYBRID 8,4m 4x150W LED

#### 14.10.2.2 COMANDO PROIETTORI LED – LED TRIGGERING

In modalità IBRIDA i proiettori led vengono alimentati, mediante batterie ricaricabili a 24 Vdc tramite inverter, e/o (in funzione dello stato di carica delle batterie) dal generatore.

I proiettori Led devono quindi essere accesi manualmente o tramite relè corpuscolare.

Il selettore LEDS CONTROL permette l'accensione dei proiettori a led. Le modalità selezionabili sono:

- **MANUAL OFF:** proiettori led spenti.
- **MANUAL ON:** proiettori led accesi. \*
- **LIGHT SENSOR:** accensione dei proiettori a led tramite l'impostazione del Light Sensor (relè crepuscolare). \*

\*: la sequenza di accensione dei led è regolata in modo da garantire affidabilità al sistema.

Tale sequenza è così caratterizzata:

- L'accensione dei proiettori 3 e 4 è automaticamente ritardata di 2 secondi rispetto a quella dei proiettori 1 e 2. Alla richiesta di accensione, si accenderanno i led 1 e 2 quindi, dopo 2 secondi, i led 3 e 4.
- L'accensione dei Led 1 e 2, se tramite inverter, avviene in 3 secondi, tempo di start up dell'inverter stesso.

**N.B.:** per la regolazione e impostazione del LIGHT SENSOR fare riferimento al capitolo 14.11.

HYBRID System works to supply LEDs by means of 24 Vdc storage battery via inverter or (depending on the state of charge of the storage batteries) from the Generator.

Thus the LEDs have to be switched on manually or by means of Light sensor.

The LEDS CONTROL selector allows to control the LEDs status:

- **MANUAL OFF:** LEDs kept OFF.
- **MANUAL ON:** LEDs commanded ON.\*
- **LIGHT SENSOR:** LEDs status controlled as function of the environmental brightness. \*

\*: Leds igniting sequence is commanded and controlled in order to ensure system reliability.

Ignition sequence features are as per the following notes:

- At ignition request, Led 1 and 2 will be lighted first, then, after 2 seconds, Led 3 and led 4 will come on. Led 3 and 4 ignition is 2 seconds delayed respect led 1 and 2.
- Led 1 and 2, if igniting request is actuated while 24V batteries are on load via inverter, will be powerd in 3 seconds due to the inverter start up time.

**NB.:** to adjust and set the LIGHT SENSOR refer to chapter 14.11.

CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

Il **contaore (28)** indica le ore di funzionamento dei proiettori a led, non deve essere usato come riferimento per la periodica manutenzione ordinaria e straordinaria del motore.

Il **contaore della logica MPnano (24)** indica le ore di funzionamento del motore, può essere un riferimento per la periodica manutenzione ordinaria e straordinaria del motore.

The **hour meter (28)** indicates the working hours of the led, it is not to be used as reference for the periodic ordinary and extraordinary engine maintenanc.

The **MPnano hour meter (24)** indicates the diesel engine working hours; this counter could be a reference for the periodic ordinary and extraordinary maintenance of the engine.

#### 14.10.2.3 CONTROLLO SISTEMA IN MANUALE– SYSTEM IN MANUAL MODE

Il controllo del sistema ibrido è attuato dal controller MPnano. Il modo MPnano MANUALE è abilitato quando il led si segnalazione (AUTO) è spento, premere il pulsante AUTO per abilitate/disabilitare la modalità manuale. In tale modalità l'operatore può controllare, tramite i comandi del pannello di controllo, con quale fonte energetica, alimentare i proiettori a led

Azioni per avviare il generatore ed alimentare il sistema: premere il pulsante START/I, a generatore avviato, quando la tensione/frequenza ha raggiunto i valori nominali, Mpnano chiude il contattore-generatore ed il sistema è alimentato. Proiettori a led e carica batteria sono alimentati

Azioni per alimentare i proiettori led da batteria: premere il pulsante STOP/O per aprire il contattore-generatore e spegnere il generatore. A generatore spento, le batterie, via inverter, alimentano i proiettori a led.

Hybrid system control is managed by MPnano controller. MPnano MANUAL mode is enabled when AUTO led is OFF, press AUTO button to enable/disable manual mode. This running mode foresees that the operator, by means of control panel controls, commands the energy source, generator or battery, that has to be put on the LEDs.

Actions to put the generator on load (LEDs): press START/I button to run the generator, when voltage/frequency are at nominal values the system will be energized. The MPnano closes its generator breaker allowing system to be supplied. LEDs and battery charger are supplied.

Action to put the battery on the LEDs: press STOP/O button to de-load and stop the generator. When the generator is at reset, the battery, via inverter, feeds the LEDs

CUBE<sup>+</sup> HYBRID 8,4m 4x150W LED

Quando lo Stato di Carica (SoC) delle batterie scende sotto una prefissata soglia, le batterie devono essere ricaricate. L'utilizzatore deve avviare manualmente il generatore per ricaricare le batterie e alimentare i proiettori a led.

Lo stato di carica delle batterie è monitorato tramite il BATTERY MONITOR BMV 700 (36). Inoltre, una spia di segnalazione di ricarica (35) fornisce un'indicazione della richiesta di avvio procedura di carica; tuttavia, in modalità manuale è suggeribile riferirsi alle indicazioni del BATTERY MONITOR per monitorare lo Stato di Carica della batteria, la tensione, corrente etc. Riferirsi al **capitolo 13.3** per una completa descrizione del processo di carica.

Completata la fase di carica della batteria, i proiettori led possono essere alimentati nuovamente da batteria (riferirsi a Azioni per alimentare i proiettori led da batteria in questa sezione).

L'operatore può comandare il sistema in modo tale da alimentare i proiettori led da batteria anche se la procedura di carica non è completata (riferirsi a Azioni per alimentare i proiettori led da batteria in questa sezione).

Non alimentare i proiettori led da batteria quando il BATTERY MONITOR indica SoC < 20% e/o tensione batteria < 23 Vdc. Ciò potrebbe causare l'intervento della protezione inverter per sotto tensione. Se si verifica ciò:

1°: avviare il generatore e alimentare il carico (Azioni per avviare il generatore ed alimentare il sistema).

2°: se necessario, resettare l'allarme inverter spegnendolo e riaccendendolo.

Se durante il funzionamento del generatore un allarme viene rilevato dalla logica MPnano, il generatore viene spento.

Gli inverter sono disabilitati fino a quando l'allarme sarà attivo, i proiettori a led saranno spenti finché il problema non sarà risolto.

Acquisire e rimuovere la causa dell'allarme per consentire agli inverter di alimentare i proiettori a led quando il motore è spento.

Should the State of Charge (SoC) of the storage battery falls at a level that requires the charging procedure, the user has to manually start the generator allowing that it supplies LEDs and storage battery charger.

The state of charge of the battery is monitored by means of the BATTERY MONITOR BMV 700 (36). In addition, charging request signal lamp (35) is provided; anyway, refer to BATTERY MONITOR indications to monitor the battery State of Charge, Voltage, Current etc. Refer to **chapter 13.3**, for a complete charging procedure description.

Once completed the battery charge procedure, the LEDs can be switched back to the battery (see Action to put the battery on the LEDs above in this section).

The operator can instruct the system to supply LEDs by storage battery even if the battery charge procedure is not completed (see Action to put the battery on the LEDs above in this section).

Do not instruct the system to supply the LEDs by storage battery when BATTERY MONITOR states SoC < 20% and/or battery voltage < 23 Vdc. This could cause the inverter under voltage alarm. In case:

1°st - start and run on load the generator (Actions to put the generator on load above in this section).

2°nd – if needed, re-set the inverter low dc voltage alarm by switching the inverter off/on.

Should an alarm be active while generator is running, the MPnano will shutdown the system first by opening the generator breaker than by shutting down the generator.

The inverters are disabled until the alarm is active, so the LEDs are not supplied if an alarm is active.

Acknowledge and remove the alarm's cause to enable the inverters allowing LEDs supplied by storage battery via inverter when engine is at reset.

CUBE<sup>+</sup> HYBRID 8,4m 4x150W LED

#### 14.10.2.4 CONTROLLO SISTEMA IN AUTOMATICO– SYSTEM IN AUTO MODE

Utilizzando la logica MPnano in AUTOMATICO, la logica MPnano gestisce automaticamente la fonte di alimentazione dei proiettori a led. Premere il pulsante AUTO per abilitare/disabilitare il funzionamento automatico.

La fonte di alimentazione prioritaria sono le batterie ricaricabili.

Il generatore viene avviato solo quando lo stato del sistema di carica delle batterie richiede un procedimento di ricarica (spia di segnalazione accesa (charging request) **(35)**).

Una volta avviato il generatore, quando la tensione e la frequenza raggiungono i valori nominali, la logica MPnano chiude il contattore-generatore, proiettori a led e carica batterie sono alimentati.

Il generatore viene spento automaticamente quando la carica delle batterie raggiunge il livello appropriato (la lampada di segnalazione dedicata è OFF).

La procedura di arresto gestita dalla logica MPnano prevede l'apertura del contattore-generatore, il raffreddamento motore quindi lo stop motore.

A generatore spento le batterie, tramite inverter, alimentano i proiettori a led.

In presenza di un allarme attivo durante l'utilizzo del generatore, la logica MPnano attua la procedura di shutdown, apre cioè il contattore-generatore, quindi disattiva il motore.

Gli inverter rimangono disabilitati fino a quando l'allarme è attivo, i proiettori a led quindi non sono alimentati in presenza di allarmi attivi.

Acquisire e rimuovere la causa dell'allarme per consentire al sistema ibrido di alimentare i proiettori a led.

MPnano AUTO mode is enabled when AUTO led is ON, press AUTO button to enable/disable AUTO mode. MPnano, in AUTO mode, manages automatically the energy source placed on the LEDs.

Source with highest priority is the storage battery.

Generator shall run only when the storage battery state of charge require a charge procedure (dedicated signal lamp ON) **(35)**.

Once the generator is running, and generator's voltage and frequency are at nominal values, the MPnano closes its generator breaker allowing system to be supplied. Generator will supply the battery charger and the LEDs.

Generator will be shut down when the storage battery state of charge reach a proper level (dedicated signal lamp OFF).

The stop procedure managed the MPnano foresees that the generator will de-loaded by opening the generator breaker than stopped after cooling.

When the generator is at rest the storage battery, via inverter, feeds the LEDs.

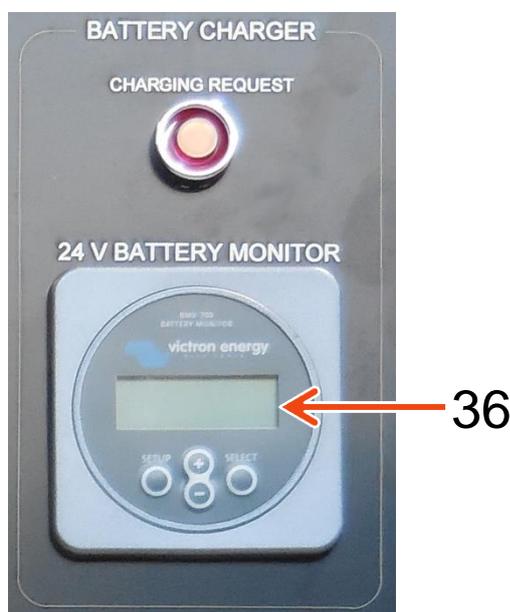
Should an alarm be active when generator is running, the MPnano will shut down the system first by opening the generator breaker that by putting the generator at reset.

The inverter is disabled until the alarm is active, so the LEDs are not supplied if an alarm is active.

Acknowledge and remove the alarm cause to enable the inverters allowing the hybrid system to supply the LEDs

CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

**14.10.2.5 CONTROLLO CARICA BATTERIA STORAGE – STORAGE BATTERY CHARGING**



Pos. Items	Descrizione	Description
36	Controller batterie 24 V	24 V battery monitor

La procedura di carica delle batterie di storage viene effettuata per mezzo di un caricabatteria comandato dal BATTERY MONITOR BMV. Il principio di funzionamento del processo di carica viene descritto qui di seguito:

- Se la tensione o il SoC delle batterie di storage scende al di sotto di una certa soglia (22,5 V - Minima tensione; 10% - Basso SoC), il BATTERY MONITOR eccita il relè di comando ed avvia la procedura di carica.
- La richiesta di carica rimane attiva (relè rimane chiuso) fino a quando la il SoC supera il valore impostato ed è trascorso il tempo di ritardo impostato (99% - SoC fine carica; 20' – timer).
- Questo procedura permette di completare la carica della batteria come da specifiche del fornitore della batteria stessa.

The battery storage charging procedure is controlled by means of the BATTERY MONITOR BMV that works as per indications below:

- If the battery storage system voltage or the SoC fall down below a certain threshold (22,5V - Min-voltage; 10% - low SoC), the BATTERY MONITOR enables charging request, energizing its inner control relay.
- The charging request remains active (control relay remains closed) until the SoC exceeds the setting value and a timer is elapsed (99% - SoC end of charge; 20' – timer)
- This allow completing the charging procedure as per storage battery supplier specifications.

## CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

- La richiesta di carica della batteria attivata è sempre indicato da una spia di segnalazione dedicata.
- Se una richiesta di carica è attiva ed è selezionata la modalità HYBRID AUTO, la logica MPnano avvierà il generatore automaticamente e completerà la procedura di ricaricare; quindi il generatore verrà spento.
- La richiesta di carica è gestita in funzione dello stato dei proiettori a led. La procedura di carica è abilitata solo se i proiettori led sono accesi.
- A dedicated signal lamp always indicates the storage battery charge request.
- If a charge request is active and it is selected the HYBRID AUTO mode, the MPnano will automatically start the generator and the charge procedure will be completed, than, the generator will be put at rest.
- Charging request is function of LEDs status; only if LEDs are switched on, charging procedure is enabled.

### Funzioni standard del BATTERY MONITOR.

#### Indicazioni del display

Nella modalità di funzionamento normale il BMV visualizza una panoramica dei parametri.

I pulsanti di selezione + e – pulsanti danno accesso a varie informazioni:

### BATTERY MONITOR standard functions

#### Read-out overview

In normal operating mode the BMV displays an overview of important parameters.

The + and – selection buttons give access to various read-outs:

#### Tensione batteria

#### Battery voltage



#### Corrente

#### Current



La corrente in uscita dalla batteria (segno negativo) o in entrata verso la batteria (segno positivo).

The actual current flowing out of the battery (negative sign) or into the battery (positive sign).

CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

**Potenza**

**Power**



La potenza in uscita dalla batteria (segno negativo) o in entrata verso la batteria (segno positivo).

The power drawn from the battery (negative sign) or flowing into the battery (positive sign).

**Amperora consumati**

**Consumed Amp-hours**



La quantità di Ah consumati dalla batteria. Durante la ricarica, gli Ah consumati diminuiscono fino a portarsi al valore 0 Ah (batteria carica).

The amount of Ah consumed from the battery. During the charging, the consumed Ah decrease until 0 Ah value (charged battery).

**Stato di carica**

**State-of-charge**



Una batteria completamente carica mostra un valore pari a 100,0%. Per una batteria completamente scarica il valore sarà 0,0%.

A fully charged battery will be indicated by a value of 100.0%. A fully discharged battery will be indicated by a value of 0.0%.

**Cronologia**

**History data**

Il BMV segue e memorizza alcuni parametri relativi allo stato della batteria, che possono essere utilizzati per valutare i modelli di utilizzo e le condizioni della batteria.

The BMV tracks several parameters regarding the state of the battery which can be used to evaluate usage patterns and battery health.

Per accedere alla cronologia premere il pulsante SELECT in modalità normale.

Enter history data by pressing the SELECT button when in normal mode.

Premere + o – per scorrere i vari parametri.

Press + or – to browse the various parameters.

CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

Premere nuovamente SELECT per arrestare lo scorrimento e visualizzare il valore.

Premere + o – per scorrere i vari valori.

Premere ancora SELECT per uscire dalla cronologia e tornare alla modalità operativa normale.

Press SELECT again to stop scrolling and show the value.

Press + or – to browse the various values.

Press SELECT again to leave the historical menu and go back to normal operation mode.

Parameter	Description
A DEEPESt d ISCHARGE	The deepest discharge in Ah.
b LAsE d ISCHARGE	The largest value recorded for Ah consumed since the last synchronisation.
C AVErAGE d ISCHARGE	Average discharge depth
d CYCLES	The number of charge cycles. A charge cycle is counted every time the state-of-charge drops below 65%, then rises above 90%
E d ISCHARGES	The number of full discharges. A full discharge is counted when the state of charge reaches 0%.
F CUMULATE IUE AH	The cumulative number of Amp hours drawn from the battery.
G LOwEST VOLTAGE	The lowest battery voltage.
H H IGHEST VOLTAGE	The highest battery voltage.
I dAYS S INCE LAsE CHARGE	The number of days since the last full charge.
J SYNCHRON IStE IONS	The number of automatic synchronisations
L LOw VOLTAGE ALARMS	The number of low voltage alarms.
n H IGH VOLTAGE ALARMS	The number of high voltage alarms.
*P LOwEST AUH VOLTAGE	The lowest auxiliary battery voltage.
*q H IGHEST AUH VOLTAGE	The highest auxiliary battery voltage.
r d ISCHARGE d ENERgy	The total amount of energy drawn from the battery in (k)Wh
S CHARGE d ENERgy	The total amount of energy absorbed by the battery in (k)Wh

\*: parametro non disponibile

LA FUNZIONE DEL BATTERY MONITOR, CONTROLLO E SUPERVISIONE DELLE BATTERIE A 24V, RICHIEDE CHE ESSO SIA COSTANTEMENTE COLLEGATO ALLA BATTERIA STESSA ANCHE DURANTE I PERIODI DI IMMAGAZZINAMENTO DELL'UNITA'.

Per una completa descrizione delle funzionalità del **Controller di batteria BMV**, fare riferimento al suo **Manuale**.

\*: Not available

THE BATTERY MONITOR FUNCTION IS TO CONTROL THE 24V BATTERY, THUS IT IS REQUIRED THAT THE BATTERY MONITOR REMAINS PERMANENTLY CONNECTED TO THE 24V BATTERIES EVEN DURING THE STORAGE PERIODS.

For a complete description of **BMV BATTERY MONITOR**, refer the its **Manual**.

CUBE<sup>+</sup> HYBRID 8,4m 4x150W LED

#### 14.10.2.6 EFFICIENTAMENTO BATTERIA STORAGE – STORAGE BATTERY EFFICIENCY IMPROVMENTS

**Sono elencate qui sotto le procedure raccomandate per garantire una maggiore durata di vita delle batterie.**

##### **Carica subito dopo la scarica**

Come prescritto dal produttore delle batterie, queste devono essere ricaricate subito dopo la scarica.

Si raccomanda di completare una procedura di carica subito dopo aver tolto l'unità dall'installazione.

##### **Carica di ripristino capacità**

Per permettere un corretto ripristino della capacità nominale, le batterie dovrebbero essere "rinfrescate".

Per fare ciò, è consigliata una delle seguenti procedure:

- Selezionare modalità MAINS (in tale modalità il carica batteria è sempre abilitato) e lasciare funzionare l'unità per 8-10 ore.
- Selezionare modalità HYBRID e regolare il sistema in MAN. Avviare il generatore (abilitando il carica batteria), lasciar funzionare l'unità per 8 ore circa.

La carica di rinfresco è completata quando il led verde sul carica batteria è acceso da 3-4 ore.

La procedura di carica di rinfresco deve essere fatta una volta al mese.

**Here after are listed recommended procedures that have the aim to improve battery life**

##### **Re-charge soon after discharge**

As prescribed by Battery manufacturer, Battery shall be re-charged as soon as possible after discharge.

It is recommended to allow a complete charge procedure soon after de-commissioning of the unit.

##### **Complete charge**

Batteries should be refreshed (recharged completely) to avoid permanent lose of part of nominal capacity

To do this one of this two options can be considered:

- Put the unit in MAINS mode (in this running mode the battery charger is always enabled) and let the unit operate for 8 – 10 hours.
- Put the unit in Hybrid mode and operate the system in MAN. Run on load the generator (enabling the battery charger) and let the unit run for 8 hours.

Complete charge is allowed when the Green led on battery charger panel at ON status for at least 3-4 hours indicates that complete charge has been carried out.

Complete charge procedure shall be done at least one time per month.

CUBE<sup>+</sup> HYBRID 8,4m 4x150W LED

**14.11 MODALITA' RELÈ CREPUSCOLARE – LIGHT SENSOR MODE**

Sull'unità è installato un relè crepuscolare che permette di accendere spegnere i proiettori led in funzione della luminosità ambientale.

Il relè crepuscolare cambia lo stato del relè interno in funzione del segnale del sensore crepuscolare. Il sensore crepuscolare posto sul supporto dei proiettori rileva la luminosità dell'ambiente (Fig. 9).

Controllare che il sensore risulti pulito ed esposto alla luce ambientale.

L'operatore può regolare la soglia di intervento tramite il trimmer (Fig. 10-A).

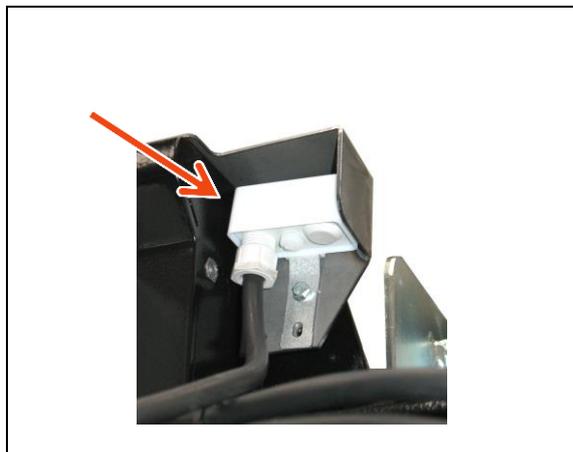
The unit provide a light sensor relay that automatically switch on/off the LEDs as function of ambient brightness.

Light sensor relay operates changing the internal relay status as function of light sensor signal. The light sensor is placed on the floodlights support, it detects the ambient bright (Fig. 9).

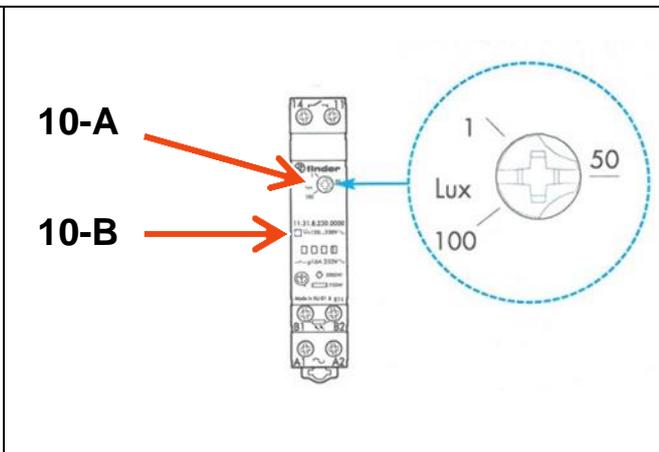
Check that the sensor is clean exposed to the ambient bright.

Operator can adjust the brightness threshold through the trimmer (Fig. 10-A).

(Fig. 9)



(Fig. 10)



**QUADRO FRONTALE**

10-B = led rosso:

- intermittente lento: alimentazione ON, relè off.
- fisso: alimentazione ON, relè ON.

10-A = trimmer per regolazione soglia di intervento:

Soglia di accensione (1..... 100) lux  
 Temperatura di funzionamento (-20 +50)°C

Per ulteriori informazioni fare riferimento al manuale **FINDER 11.31**.

Predisporre la torre faro in posizione di utilizzo.

**FRONT VIEW**

10-B = red led:

- slow blinking: power ON, relay off.
- continuous: power ON, relay ON.

10-A = Fine adjustment of switching threshold:

ON threshold (1..... 100) lux  
 Temperature of use (-20 +50)°C

For more information's, make reference to the manual **FINDER 11.31**

Ready the lighting tower in using position.

CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

Controllare l'interruttore (32) per l'accensione delle lampade siano in posizione "ON".

Per abilitare il funzionamento del relè crepuscolare, posizionare il selettore LEDS CONTROL (20) in "LIGHT SENSOR".

Il relè crepuscolare è alimentato quando il led rosso sul dispositivo lampeggia o è acceso. Nella tabella sotto viene riportata la relazione tra stato del led, stato del relè interno, stato dei proiettori led.

Stato del led rosso	Stato relè crepuscolare	LEDs
lampeggio lento	Off: lettura della luminosità effettuata lux (ambiente) > lux (soglia)	OFF
fisso	On: lettura luminosità effettuata lux (ambiente) < lux (soglia)	ON

Check that the switch (32) for the ignition of the lamps are in "ON".

To enable the light sensor relay LEDs control, put the LEDS CONTROL switch (20) on the "LIGHT SENSOR" position.

A red led blinking (or steady) on the Light sensor relay indicates the device is energized. In the table below the relation between light sensor led/internal relay status/LED status.

Red led status	Light sensor relay status	LEDs status
slow blinking	Off: brightness level detected lux(ambient)>lux (threshold)	OFF
steady	On: brightness level detected lux(ambient)<lux (threshold)	ON

**14.12 ARRESTO DEL SISTEMA – STOPPING THE SYSTEM**

Di seguito descritte le procedure di arresto del sistema partendo dalla modalità di funzionamento selezionata. Ogni sezione elenca le operazioni da fare in sequenza

• **MAINS**

Abbassare il palo telescopico.

Spegnere i proiettori a led portando il selettore LEDS CONTROL in Manual OFF (20).

Portare il selettore SYSTEM MODE SWITCH in posizione OFF (22).

• **HYBRID MAN**

Abbassare il palo telescopico.

Spegnere i proiettori a led portando il selettore LEDS CONTROL in Manual OFF (20).

Se il generatore è avviato premere il pulsante STOP/0 per disalimentare il sistema quindi premere nuovamente il pulsante STOP/I per spegnere il motore.

This chapter explains how to stop the system Different cases are considered, taking into account system operation mode. Each section reports a sequence of actions to be done

• **MAINS**

Lower the telescopic mast.

Turn off the LEDs by turning the selector LEDS CONTROL in Manual OFF position (20).

Turn the selector SYSTEM MODE SWITCH in OFF position (22).

• **HYBRID MAN**

Lower the telescopic mast.

Turn off the LED by turning the selector LEDS CONTROL in Manual OFF position (20).

If the generator is running, press the STOP/0 to power down the system and to turn off the engine.

CUBE<sup>+</sup> HYBRID 8,4m 4x150W LED

Portare il selettore SYSTEM MODE SWITCH in posizione OFF (22).

- **HYBRID AUTO**

De-selezionare la modalità AUTO sulla logica MPnano premendo il pulsante "AUTO" (il led posto sopra lo stesso si spegne indicando che la modalità AUTO è de-selezionata); così facendo il sistema viene posto in modalità MAN. Avviare se necessario il generatore.

Abbassare il palo telescopico.

Spegnere i proiettori a led portando il selettore LEDS CONTROL in Manual OFF (20).

Premere il pulsante STOP/0 per disalimentare il sistema quindi premere nuovamente il pulsante STOP/1 per spegnere il motore.

Portare il selettore SYSTEM MODE SWITCH in posizione OFF (22).

Alzare gli stabilizzatori tramite la manopola (Fig. 12-A).

Sganciare i perni dalle loro sedi (Fig. 11) e procedere manualmente all'inserimento dello stabilizzatore fino a che i perni bloccano l'entrata del tubolare (Fig. 12); controllare che i perni entrino nelle rispettive sedi di bloccaggio dei tubolari.

(Fig. 11)

Turn the selector SYSTEM MODE SWITCH in OFF position (22).

- **HYBRID AUTO**

Disable the AUTO mode on the MPnano by pressing the "AUTO" (the LED on the AUTO button goes off indicating that the AUTO mode is disabled); the system is in MAN mode. If necessary start the generator.

Lower the telescopic mast.

Turn off the LEDs by turning the selector LEDS CONTROL in Manual OFF position (20).

Press the STOP/0 to power down the system and to turn off the engine.

Turn the selector SYSTEM MODE SWITCH in OFF position (22).

Raise the stabilizers through the handle (Fig. 12-A).

Release the pins from their hole (Fig. 11) and proceed manually to the insert the stabilizers until the pins lock the entrance of the tubular (Fig. 12); check that the pins go into the respective blocking.

(Fig. 12)



CUBE<sup>+</sup> HYBRID 8,4m 4x150W LED

## 15. MANUTENZIONE DEL MOTORE - ENGINE MAINTENANCE

Per la manutenzione del motore fare riferimento al manuale specifico allegato.

For the engine maintenance refer to the attached specific manual.

## 16. MANUTENZIONE DELLA TORRE FARO - LIGHTING TOWER MAINTENANCE

È consigliata una periodica pulizia della macchina onde evitare depositi di sporcizia che ne possono compromettere l'efficienza. La frequenza di tale operazione è valutabile in funzione della zona d'impiego.

We suggest a frequent cleaning of the machine in order to avoid the presence of dirt which can compromise the efficiency of the machine. The frequency of this operation tightly depends on the place where the machine is used.

Le operazioni di manutenzione straordinaria che esulano da quelle citate, necessitano dell'intervento di personale specializzato.

The extraordinary service operations not mentioned here above require the aid of specialized technicians.

### 16.1 INGRASSAGGIO DELLE PULEGGE – LUBRICATION OF THE ROLLERS

Per la lubrificazione delle pulegge, utilizzare grasso indicato per applicazioni a basse temperature e velocità molto alte. Si consiglia l'impiego del grasso SKF LGLT 2, un prodotto di prima qualità al sapone di litio con olio base completamente sintetico. In caso di utilizzo di altro lubrificante, esso dovrà comunque avere una viscosità di olio base pari a 18 mm<sup>2</sup>/s a 40°C e pari a 4,5 mm<sup>2</sup>/s a 100°C.

For the lubrication of the rollers, use a low temperatures and extremely high speed bearing grease. We recommend to use SKF LGLT 2 grease, a premium quality fully synthetic oil based grease using lithium soap. In case of use of an other product, the grease will must have a base oil viscosity equal to 18 mm<sup>2</sup>/s at 40°C and to 4,5 mm<sup>2</sup>/s at 100°C.

### 16.2 INGRASSAGGIO DEI PALI TELESCOPICI - LUBRICATION OF MAST SECTIONS

Per l'ingrassaggio dei pali telescopici, utilizzare un lubrificante spray tipo WD40, da applicarsi sulle parti in metallo per facilitare lo scorrimento delle varie sezioni durante le operazioni di innalzamento e abbassamento del palo. In caso di utilizzo frequente effettuare l'operazione ogni tre mesi.

For the lubrication of the mast sections, we recommend to use a light lubricating oil like WD40. Spray it on the metal parts of the mast, in order to avoid squeaking and scrapping noises during the raising and the lowering operations. In case of frequent use, lubricate every three months.

### 16.3 INGRASSAGGIO DEGLI STABILIZZATORI – LUBRICATION OF STABILIZERS

Periodicamente ingrassare lo stabilizzatore utilizzando un grasso denso adatto per sistemi striscianti, usando un ingrassatore da inserire nelle valvole poste sullo stabilizzatore (se previste). Verificare se il movimento degli stabilizzatori risulta regolare.

Grease periodically the stabilizer using a dense grease adapted to sliding system to apply through the apposite tool to insert in the valves placed on the stabilizer (if previewed). Verify if the movement of the stabilizer is correctly.

CUBE<sup>+</sup> HYBRID 8,4m 4x150W LED

#### **16.4 CONTROLLO DEL CILINDRO IDRAULICO – CHECK OF HYDRAULIC CYLINDER**

Verificare periodicamente le condizioni del cilindro idraulico di spinta, controllando che non presenti tracce d'usura, sfregamenti, crepe o corrosione.

Verify periodically the conditions of the hydraulic pushing cylinder, controlling that there are not any usury traces, rubbing, leaks or corrosion.

#### **16.5 CONTROLLO DELLE FUNI D'ACCIAIO - CHECK OF STEEL CABLES**

Occorre verificare periodicamente la loro condizione e il perfetto trascinarsi all'interno delle pulegge. Verificare periodicamente l'usura e la corretta posizione delle pulegge. In caso di sostituzione dei cavi e delle pulegge verificare che il montaggio avvenga in modo corretto. Se i cavi d'acciaio dovessero presentare segni d'usura, non utilizzare la torre faro e contattare direttamente la GENERAC MOBILE PRODUCTS S.r.l.

It is periodically necessary to verify their conditions and their perfect dragging inside the pulleys. It is recommended to periodically verify their condition and ensure their correct position inside the pulleys. It is the Manufactures recommendation that all cables and pulleys are replaced as required. If the steel cable shows unusual signs of wear or damage, do not use the lighting tower and contact the GENERAC MOBILE PRODUCTS S.r.l.

#### **16.6 CONTROLLO DEI RACCORDI IDRAULICI – CHECK OF HYDRAULIC CONNECTIONS**

Verificare periodicamente i vari raccordi e le tubazioni che trasportano l'olio idraulico dal serbatoio al cilindro, controllare il serraggio delle tubazioni, verificare eventuali tracce d'usura o tagli. Verificare se vi è una perdita d'olio

Verify periodically connections and hoses that transport the hydraulic oil from the tank to the cylinder, check the tightening of the hoses, verify eventual usury signs or cuts. Verify if there is a oil's loss.

### **17. GUIDA ALLA SOLUZIONE DEI PROBLEMI - TROUBLESHOOTING GUIDE**

Vengono riportati di seguito gli inconvenienti più comuni che si possono presentare durante l'utilizzo della torre faro ed i possibili rimedi.

Se il motore non dovesse funzionare correttamente, utilizzare la tabella riportata nel "Manuale dell'operatore" del motore capitolo "ELIMINAZIONE DI GUASTI". per identificare e correggere la causa dell'inconveniente.

Listed below are the most common troubles that may occur during use of the lighting tower and possible remedies.

If the engine did not have to work correctly, we suggest to follow the maintenance operations and the maintenance schedules reported in the engine "Operator's manual" at chapter "MAINTENANCE", in order to find and to eliminate the cause of the trouble.

CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

**17.1 PRINCIPALI INCONVENIENTI - MAIN TROUBLES**

**ANOMALIA**  
 Per eventuali problemi dovuti a impostazioni errate con la logica. MPnano consultare il manuale “MPnano guida operatore”..

**ANOMALY**  
 If you eventually have any problem because of wrong settings of MPnano logic, please read the “MPnano Operator Guide”.

**ANOMALIA**  
La logica MPnano non funziona.  
**CAUSA**  
 La batteria è scollegata.  
**RIMEDIO**  
 Aprire lo sportello e portare lo stacca batteria su ON.  
**CAUSA**  
 La batteria è scarica.  
**RIMEDIO**  
 Provvedere a ricaricare la batteria.  
**CAUSA**  
 La batteria è difettosa  
**RIMEDIO**  
 Sostituire la batteria.  
**CAUSA**  
 Il motorino d’avviamento non funziona.  
**RIMEDIO**  
 Rivolgersi ad un centro assistenza Yanmar per un controllo.  
**CAUSA**  
 Il pulsante stop d’emergenza è stato premuto.  
**RIMEDIO**  
 Controllare che il pulsante stop sia riarmato. Nel caso non lo fosse girare la manopola in senso orario.

**ANOMALY**  
The MPnano logic does not work..  
**CAUSE**  
 The battery is disconnected.  
**REMEDY**  
 Open the door and connect the battery switch.  
**CAUSE**  
 The battery is discharge.  
**REMEDY**  
 Recharge the battery.  
**CAUSE**  
 The battery is defective.  
**REMEDY**  
 Replace the battery.  
**CAUSE**  
 The starting motor does not work.  
**REMEDY**  
 Contact a Yanmar assistance centre for a check.  
**CAUSE**  
 The emergency stop button is pressed.  
**REMEDY**  
 Check that the stop button is reamed. If it doesn’t, turn the grip handle in clockwise direction.

CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

**CAUSA**

Vi sono dei cavi scollegati nell'impianto elettrico.

**RIMEDIO**

Controllare visivamente l'impianto elettrico per individuare i cavi scollegati (fare riferimento allo schema elettrico), eventualmente interpellare direttamente la GENERAC MOBILE PRODUCTS S.r.l.

**CAUSE**

There are many disconnected cables in the electrical system.

**REMEDY**

Check visually the electrical system to find the disconnected cables (make reference to the wiring diagram), eventually contact directly GENERAC MOBILE PRODUCTS S.r.l.

**ANOMALIA**

Il motorino d'avviamento gira ma il motore non parte.

**CAUSA**

Possibile mancanza di carburante nel serbatoio.

**RIMEDIO**

Rifornire la macchina di combustibile.

**CAUSA**

Filtro carburante sporco.

**RIMEDIO**

Sostituire il filtro.

**CAUSA**

La pompa carburante non funziona.

**RIMEDIO**

Controllare il collegamento elettrico della pompa ed eventualmente rivolgersi ad un centro assistenza Yanmar per un controllo.

**ANOMALY**

The starting motor works but the engine does not start.

**CAUSE**

Possible lack of fuel in the tank.

**REMEDY**

Refuel the unit.

**CAUSE**

Fuel filter dirty.

**REMEDY**

Replace the filter.

**CAUSE**

The fuel pump does not work.

**REMEDY**

Check the electrical connection of the pump and eventually contact a Yanmar assistance centre for a check.

CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

ANOMALIA
<u>Difficoltà di avviamento del motore, rendimento insufficiente.</u>
<b>CAUSA</b>
Filtro dell'aria sporco.
<b>RIMEDIO</b>
Pulire l'elemento ed eventualmente sostituirlo.
<b>CAUSA</b>
Usura della pompa d'iniezione.
<b>RIMEDIO</b>
Non utilizzare carburante di qualità inferiore in modo da evitare che la pompa venga logorata. Controllare l'elemento della pompa del carburante e sostituirlo se necessario.
<b>CAUSA</b>
Surriscaldamento degli elementi mobili.
<b>RIMEDIO</b>
Controllare il sistema di lubrificazione.
Controllare che il filtro dell'olio funzioni regolarmente oppure cambiarlo.

ANOMALY
<u>The starting of the engine is difficult and there is a insufficient rendering.</u>
<b>CAUSE</b>
The element air cleaner is dirty.
<b>REMEDY</b>
Clean up the element and eventually replace it.
<b>CAUSE</b>
Injection pump wear.
<b>REMEDY</b>
Do not use poor quality fuel as it will cause wear of the pump. Check the fuel injection pump element and replace it if necessary.
<b>CAUSE</b>
Overheating of moving parts.
<b>REMEDY</b>
Check lubricating oil system.
Check to see if lubricating oil filter is working properly or replace it.

ANOMALIA
<u>Tensione erogata instabile.</u>
<b>CAUSA</b>
Velocità del motore irregolare.
<b>RIMEDIO</b>
Il motore è tarato al giusto regime dei giri (3000 r.p.m.), in caso di staratura rivolgersi direttamente alla GENERAC MOBILE PRODUCTS S.r.l.
<b>CAUSA</b>
L'alternatore è difettoso.
<b>RIMEDIO</b>
Sostituire l'alternatore ed eventualmente interpellare direttamente la GENERAC MOBILE PRODUCTS S.r.l.

ANOMALY
<u>Output voltage unstable.</u>
<b>CAUSE</b>
Irregular engine speed.
<b>REMEDY</b>
The engine is set at the exactly speed (3000 r.p.m.), in case of unsetting contact directly GENERAC MOBILE PRODUCTS S.r.l.
<b>CAUSE</b>
The alternator is defective.
<b>REMEDY</b>
Replace the alternator and eventually contact directly GENERAC MOBILE PRODUCTS S.r.l.

CUBE<sup>+</sup> HYBRID 8,4m 4x150W LED

ANOMALIA
<u>La macchina si ferma con l'indicatore luminoso di bassa pressione olio acceso.</u>
<b>CAUSA</b>
Il livello dell'olio è basso.
<b>RIMEDIO</b>
Verificare il livello e rabboccare se necessario.
<b>CAUSA</b>
Il pressostato olio è difettoso.
<b>RIMEDIO</b>
Sostituire il pressostato.
<b>CAUSA</b>
La logica MPnano è difettosa.
<b>RIMEDIO</b>
Sostituire la logica.

ANOMALY
<u>The unit stops with the oil low pressure signal lamp ignited.</u>
<b>CAUSE</b>
The oil level is low.
<b>REMEDY</b>
Verify the level and add oil if necessary.
<b>CAUSE</b>
The pressure switch is defective.
<b>REMEDY</b>
Replace the pressure switch.
<b>CAUSE</b>
The MPnano logic is defective.
<b>REMEDY</b>
Replace the logic.

ANOMALIA
<u>La macchina si ferma con l'indicatore luminoso carica della batteria acceso.</u>
<b>CAUSA</b>
La batteria è difettosa.
<b>RIMEDIO</b>
Sostituire la batteria.
<b>CAUSA</b>
L'alternatore del motore è guasto.
<b>RIMEDIO</b>
Controllare ed eventualmente rivolgersi ad un centro assistenza Yanmar.
<b>CAUSA</b>
La logica MPnano è difettosa.
<b>RIMEDIO</b>
Sostituire la logica.

ANOMALY
<u>The unit stops with the battery charge signal lamp ignited.</u>
<b>CAUSE</b>
The battery is defective.
<b>REMEDY</b>
Replace the battery.
<b>CAUSE</b>
The engine's alternator is failure.
<b>REMEDY</b>
Check it and eventually contact a Yanmar assistance centre.
<b>CAUSE</b>
The MPnano logic is defective.
<b>REMEDY</b>
Replace the logic.

CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

**ANOMALIA**

Dopo il rifornimento l'indicatore del livello carburante non sale.

**CAUSA**

L'indicatore non funziona.

**RIMEDIO**

Controllare l'indicatore e il relativo collegamento elettrico.

**CAUSA**

Il galleggiane non funziona.

**RIMEDIO**

Controllare il galleggiante e il relativo collegamento elettrico. Se la sonda è bloccata eventualmente sostituirla.

**ANOMALY**

After refuelling, the fuel level monitor does not move.

**CAUSE**

The fuel level monitor does not work.

**REMEDY**

Check the fuel level monitor and its relative electrical connection.

**CAUSE**

The floating does not work.

**REMEDY**

Check the floating and its relative electrical connection. If the sensor is blocked, eventually replace it.

**ANOMALIA**

Con il motore in moto il contaore non funziona.

**CAUSA**

Il contaore non funziona.

**RIMEDIO**

Controllare il contaore e relativo il collegamento elettrico.

**ANOMALY**

With the engine in motion the hour meter does not work.

**CAUSE**

The hour meter does not work.

**REMEDY**

Check the hour meter and its relatives electrical connection.

**ANOMALIA**

L'interruttore differenziale scatta durante l'utilizzo della macchina.

**CAUSA**

Si è verificata una dispersione di corrente durante l'utilizzo della presa ausiliaria.

**RIMEDIO**

Controllare l'impianto elettrico a valle della presa ausiliaria, verificare che non si siano superati i valori di prelievo dei dati di targa.

**ANOMALY**

The automatic earth leakage relay trips during the use of the unit.

**CAUSE**

It has been a leak of current during the use of the auxiliary socket.

**REMEDY**

Check the electrical system connected to the auxiliary socket, verify that no values of draw are not exceeds to you.

CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED

**CAUSA**

Collegamenti elettrici interrotti.

**RIMEDIO**

Controllare l'impianto elettrico ed eventualmente interpellare direttamente la GENERAC MOBILE PRODUCTS S.r.l.

**CAUSA**

Collegamento a terra non effettuato a regola d'arte.

**RIMEDIO**

Ricontrollare che il collegamento a terra risulti adeguato.

**CAUSE**

Electrical connections interrupted.

**REMEDY**

Check the external electrical system and contact eventually GENERAC MOBILE PRODUCTS S.r.l.

**CAUSE**

Connection to Earth not correctly carried out.

**REMEDY**

Check that the connection to Earth is adapted.

**ANOMALIA**

Il pulsante di salita e discesa del palo telescopico non funziona.

**CAUSA**

Collegamento elettrico difettoso.

**RIMEDIO**

Controllare il collegamento elettrico.

**CAUSA**

La centralina idraulica non funziona.

**RIMEDIO**

Controllare che l'interruttore automatico differenziale sia armato, eventualmente riarmarlo.

Controllare l'impianto elettrico della centralina idraulica.

Controllare l'olio nella centralina idraulica, rabboccare se necessario.

Sostituire la centralina idraulica interpellando direttamente la GENERAC MOBILE PRODUCTS S.r.l.

**CAUSA**

Collegamento elettrico difettoso.

**RIMEDIO**

Controllare il collegamento elettrico.

**ANOMALY**

The raising and lowering button of the telescopic mast does not work.

**CAUSE**

Defective electrical connection.

**REMEDY**

Check the electrical connection.

**CAUSE**

The hydraulic gear box does not work.

**REMEDY**

Check that the automatic earth leakage relay is armed, eventually rearmed it.

Check that the electrical system of the hydraulic gear box.

Check the oil inside the hydraulic gear box, add it if necessary.

Replace the hydraulic gear box contacting directly GENERAC MOBILE PRODUCTS S.r.l.

**CAUSE**

Defective electrical connection.

**REMEDY**

Check the electrical connection.

CUBE+ HYBRID 8,4m 4x150W LED



**GENERAC MOBILE PRODUCTS S.r.l.**  
**Via Stazione, 3 bis**  
**27030 Villanova d'Ardenghi (PV)**  
**ITALY**

**Tel.: +39 0382 567011**  
**Fax: +39 0382 400247**

**Web site:**

**<http://www.towerlight.com>**

**E-mail:**

**[info@towerlight.com](mailto:info@towerlight.com)**