

**NDS**<sup>®</sup>

# POWERSERVICE

---



Manuale Utente

ITALIANO

**VALIDO PER I SEGUENTI MODELLI**

**PLUS 25**

**PLUS 30**

**PLUS 40**

**PLUS 12-24/20**

**PLUS 24-24/20**

**GOLD 25-M**

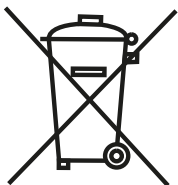
**GOLD 30-M**

**GOLD 40-M**

**GOLD 12-24-M**

**GOLD 24-24-M**

### **CORRETTO SMALTIMENTO DEL PRODOTTO**



Questo prodotto elettronico è soggetto alla Direttiva Europea 2012/19/EU.

Attenersi alle normative locali per lo smaltimento dei rifiuti, non gettare i vecchi prodotti con i normali rifiuti domestici.

Il corretto smaltimento dei prodotti non più utilizzabili previene potenziali conseguenze negative per l'ambiente e per la popolazione.



# INDICE

1. ISTRUZIONI SULLA SICUREZZA	2
2. MODELLI	3
3. DESCRIZIONE	4
4. FUNZIONAMENTO	6
5. INDICATORI LED	9
6. CURVE DI CARICA	10
7. CONNESSIONI	13
8. INSTALLAZIONE	16
9. ESEMPI DI COLLEGAMENTO	19
10. VERIFICA DEL FUNZIONAMENTO	24
11. MANUTENZIONE	26
12. SOSTITUZIONE FUSIBILI	27
13. RISOLUZIONE PROBLEMI	29
14. CARATTERISTICHE TECNICHE	31
15. F.A.Q.	39
16. GARANZIA	42

# 1. ISTRUZIONI SULLA SICUREZZA

- Tenere il dispositivo fuori dalla portata dei bambini.
- Controllare accuratamente l'integrità del dispositivo, dei cavi di collegamento e dei connettori.
- Onde evitare surriscaldamenti non installare il dispositivo in ambiente sigillato, preferire sempre luoghi ben aerati. Non posizionare il dispositivo su superfici o ambienti facilmente infiammabili (es.: carta, stoffa ecc...).
- Proteggere il dispositivo da raggi solari o fonti dirette di calore.
- Onde evitare malfunzionamenti NON installare e utilizzare il dispositivo in ambienti molto umidi, a contatto diretto con schizzi di acqua, liquidi o sotto la pioggia.
- Per evitare il rischio di scariche elettriche e/o corto circuiti, assicurarsi che l'impianto di alimentazione del veicolo sia in buono stato.
- In caso di cavi di collegamento danneggiati o di sezione inadeguata, effettuare immediatamente la sostituzione avvalendosi di tecnici qualificati NON utilizzare il dispositivo con cavi danneggiati e/o di sezione inadeguata.
- In caso di anomalie nella conformità del prodotto non utilizzarlo! è severamente vietato aprire il dispositivo. Le riparazioni possono essere effettuate solo da personale tecnico qualificato utilizzando parti di ricambio originali.
- Tenere il manuale di istruzione sempre nelle vicinanze dell'apparecchio per una facile consultazione sulle informazioni essenziali di sicurezza, uso e manutenzione.
- Le informazioni contenute in questo manuale sono soggette a modifiche senza preavviso. NDS Energy s.r.l. si riserva il diritto di apportare modifiche e migliorie al prodotto in qualsiasi momento senza

preavviso e senza obbligo di applicare questi cambiamenti ai dispositivi precedentemente distribuiti.

- Le immagini dei prodotti sono puramente indicative e potrebbero pertanto non essere perfettamente rappresentative delle caratteristiche del prodotto, differendo per colori, dimensioni o accessori.

### **NOTE**

**È indispensabile, ai fini di una corretta installazione, munirsi di idonei strumenti di misurazione:**

- Multimetro con misura di tensione continua (scala 20V o autoscala) e misura della continuità.
- Pinza amperometrica con misura della corrente continua (scala 40A e superiore).

## **2. MODELLI**

Il presente manuale è valido per i seguenti modelli

<b>INGRESSO: 12V / USCITA: 12V</b>
<b>CODICE ARTICOLO</b>
PLUS 25
PLUS 26
PLUS 27
GOLD 25-M
GOLD 30-M
GOLD 40-M

<b>INGRESSO: 24V / USCITA: 24V</b>
<b>CODICE ARTICOLO</b>
PLUS 24-24/20
GOLD 24-24-M

<b>INGRESSO: 12V / USCITA: 24V</b>
<b>CODICE ARTICOLO</b>
PLUS 12-24/20
GOLD 12-24-M

### 3. DESCRIZIONE

**POWERSERVICE** è la speciale linea di caricabatterie DC-DC/AC-DC progettati, **brevettati** e costruiti da **NDS**, in grado di assicurare una reale carica alle batterie servizi, con il 50% di carica in più rispetto al solo alternatore. **POWERSERVICE** permette di selezionare la corretta curva di carica specifica per la tecnologia interna della batteria preservandone le proprietà.

La linea di caricabatterie **POWERSERVICE** è stata progettata per garantire affidabilità e massime prestazioni di ricarica in maniera semplice e automatica, rispondendo alle necessità dei viaggiatori più esigenti per avere il massimo dell'energia nel minor tempo possibile.

**POWERSERVICE** consente di caricare correttamente una o più batterie servizi (con capacità superiori a 75Ah) in maniera completamente automatica, sfruttando al meglio le più diffuse fonti di energia presente sui mezzi ricreazionali.

**POWERSERVICE** comprende due modelli evoluti, pensati per le moderne necessità energetiche dei camper:

- **PLUS: Caricatore DC-DC** - carica da alternatore, pannello solare.
- **GOLD: Caricatore DC-DC | AC-DC** - carica da alternatore, pannello solare, linea esterna (grid).

#### CARATTERISTICHE PRINCIPALI:

- Ricarica fino a 40 ampere ogni ora di viaggio.
- Alta efficienza fino al 92%.
- Carica a 5 fasi
- Curva di carica selezionabile: AGM, Gel, Acido libero, Litio (LiFePO<sub>4</sub>).

- Connessione AUX per integrazione con impianti esistenti.
- Separatore batteria motore e servizi.
- Compatibile con sistemi Euro 6 con Alternatore Intelligente.
- Gestione di carica con microprocessore.
- Velocità ventola regolata in base a temperatura e potenza di esercizio, per un dispositivo silenzioso e efficiente.
- Protezione mediante fusibili interni.
- Protezione per alternatore in caso di sovraccarico.
- Indicatori fase di carica e fonte di utilizzo mediante LEDs.
- Funzionamento anche in assenza di batteria servizi (Power Supply).
- Interruttore di emergenza per esclusione **POWERSERVICE** dall'impianto in caso di avaria.
- Silenzioso, compatto e di facile installazione.

L'innovativa soluzione circuitale implementata nei nuovi **POWERSERVICE** garantisce maggiore efficienza riducendo il dispendio energetico. la corrente di uscita viene regolata sia in base alle esigenze delle batterie servizi sia alla quantità di energia in ingresso.

Durante il viaggio il dispositivo riduce gradualmente la corrente di uscita nel caso in cui l'alternatore sia in condizioni di sovraccarico (es.: di notte con luci accese, condizionatore acceso, motore al minimo e ventola motore accesa, ecc...).

La ventola di raffreddamento si attiva solo se necessario e la velocità è controllata elettronicamente in funzione della temperatura interna al dispositivo, garantendo così il massimo della silenziosità.

### 3.1 PROTEZIONI

**POWERSERVICE** è equipaggiato con numerosi sistemi di protezione per garantire un elevato livello di sicurezza:

TIPO DI PROTEZIONE	TIPO DI REAZIONE
Sovratensione batteria	Interruzione di carica
Protezione per Sovraccarico dell'alternatore	Spegnimento POWER SERVICE con tensione di ingresso (da alternatore e/o batteria motore) sotto i 12.8V.
Protezione da Sovratemperatura	Riduzione corrente di uscita e spegnimento. Riattivazione automatica con temperatura del dispositivo ad un livello di lavoro adeguato.
Protezione al cortocircuito di uscita	Protezione mediante fusibili
Protezione da sovratensione pannello solare	Interruzione di carica
Protezione da temperatura troppo bassa	Se selezionata la curva litio, la carica viene interrotta

## 4. FUNZIONAMENTO

Il caricabatterie **POWERSERVICE** sfrutta curve di carica specifiche per le più diffuse tecnologie di batterie servizi, aumentando la tensione proveniente dall'alternatore con un DC-DC converter. La curva di carica desiderata (Acido libero, Gel, Agm, Litio), va selezionata mediante jumpers interni. Le 5 fasi di carica si susseguono indifferentemente dalla fonte energetica di ingresso, e per ciascuna fase viene monitorata continuamente la tensione e la corrente erogata, in modo da caricare la batteria servizi al 100% in minor tempo.



## **CARICA DA ALTERNATORE**

Dopo l'avviamento del motore (quindi dell'alternatore) il segnale Sotto Chiave, o D+, collegato all'ingresso del **POWERSERVICE** sarà attivo. Il dispositivo monitorerà la tensione della batteria motore per verificarne la carica. con una tensione superiore a 13,3V (e 26,6V per versioni 24-24), il **POWERSERVICE** avvierà la carica della batteria servizi.

Durante la carica, la tensione della batteria motore verrà costantemente monitorata per verificare eventuali problemi di erogazione o sovraccarico da parte dell'alternatore, in modo da poter intervenire tempestivamente riducendo la corrente di uscita o arrestando completamente la carica.

la corrente in uscita verrebbe limitata qualora il **POWERSERVICE** rilevasse: segnale D+ (o sotto chiave) attivo e tensione batteria motore al di sotto di 13V. Il dispositivo si spegnerebbe completamente: Qualora rilevasse una tensione di 12,8V, oppure qualora non venisse più rilevato il segnale D+ o sotto chiave (es. spegnimento motore).

### **ATTENZIONE**

**Impostando la curva di carica per alternatore intelligente (Euro6), le soglie di attivazione e disattivazione del dispositivo sono le seguenti: attivazione > 12V e disattivazione < 11,8V. In quest'ultimo caso anche le tempistiche di attivazione subirebbero un ritardo.**

Qualora si decidesse di utilizzare il segnale sotto chiave, al posto del D+, prestare attenzione a non lasciare il quadro del mezzo acceso per più di 30 secondi.

## **CARICA DA PANNELLO SOLARE**

Al verificarsi delle seguenti condizioni:

- Segnale Sotto Chiave o D+ non attivo.
- Pannello solare irradiato da luce solare con tensione a vuoto maggiore di 16V.

**POWERSERVICE** avvia la carica sfruttando il regolatore di carica per pannelli fotovoltaici integrato (con tecnologia PWM); le fasi di carica rimangono le stesse previste da alternatore e da rete elettrica.

il dispositivo arresta la carica da regolatore solare quando la tensione del pannello diventa inferiore a quella della batteria servizi (l'irraggiamento non è sufficiente per sostenere una corrente di carica).

## **CARICA DA RETE ELETTRICA (SOLO SERIE GOLD)**

In caso di segnale Sotto Chiave o D+ non attivo, e collegamento attivo su rete elettrica: **POWERSERVICE GOLD** avvia la carica da rete elettrica dando priorità a quest'ultima rispetto al pannello solare.

**La scelta della fonte di alimentazione da cui attingere energia per caricare la batteria servizi segue una logica di priorità, favorendo sempre la fonte di carica più potente.**

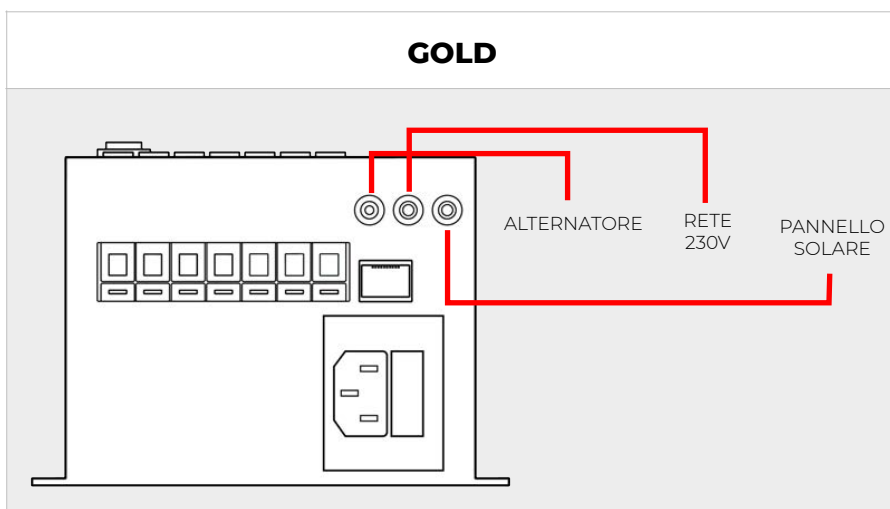
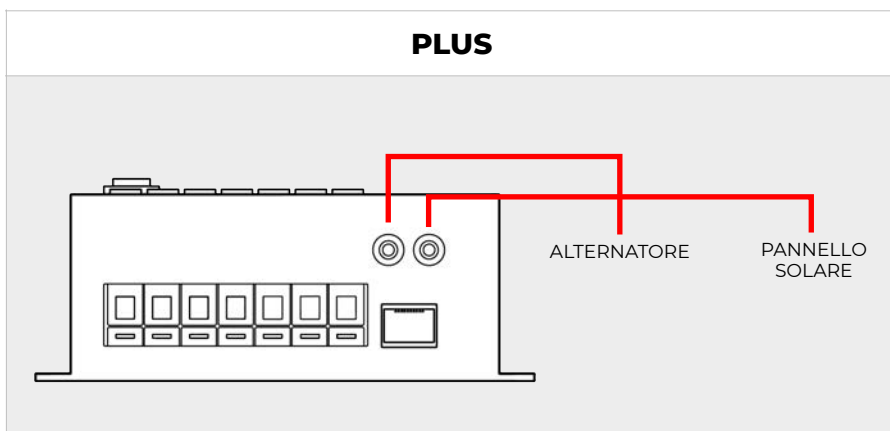
**La sequenza di priorità è la seguente:**

- 1. Alternatore**
- 2. Rete Elettrica (solo GOLD)**
- 3. Pannello Solare.**

La fonte di ricarica utilizzata sarà segnalata dal rispettivo led.

## 5. INDICATORI LED

**POWERSERVICE** è munito di indicatori LED per segnalare la fonte di carica in ingresso e la fase di carica che il dispositivo sta eseguendo. la fase di carica in esecuzione viene segnalata con un corrispondente numero di lampeggi sul led di riferimento.

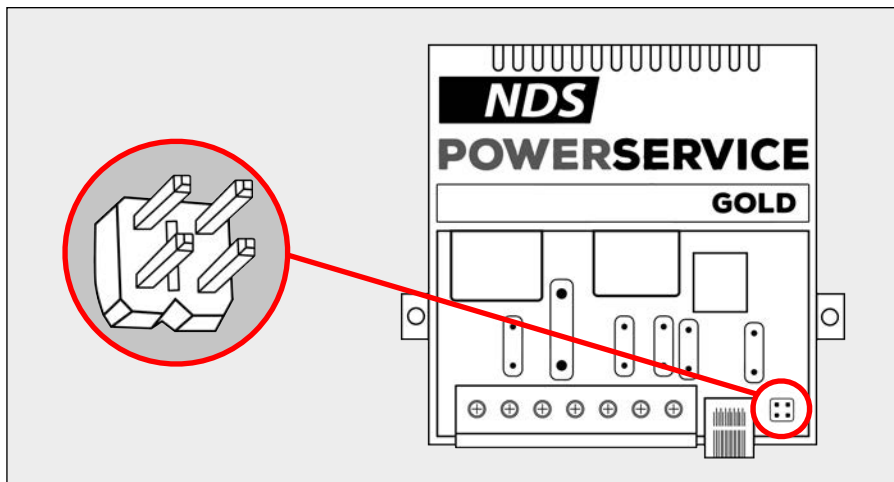


### NOTE

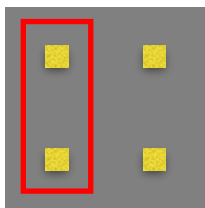
Tutti i segnali led sono riportati a pagina 28.

## 6. CURVE DI CARICA

**POWERSERVICE** supporta la carica di batterie: AGM, Gel, acido libero o Vmax 14.5V, Curva per sistemi Euro 6 con Alternatore Intelligente, Litio (LiFePO<sub>4</sub>). Le curve di cariche sono selezionabili attraverso due jumper.



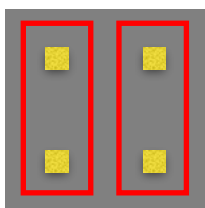
### Curva A: AGM



**SÌ NO**

MODELLO	12V	24V
Tensione Max	14,8V	29,6V
Tensione Mantenimento	13,8V	27,6V
Tensione Max desolfatazione	15,8V	31,6V

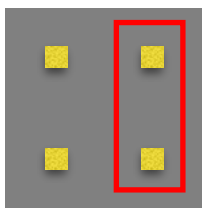
### Curva B: GEL



**SÌ SÌ**

MODELLO	12V	24V
Tensione Max	14,3V	28,6V
Tensione Mantenimento	13,6V	27,2V
Tensione Max Desolfatazione	15,8V	31,6V

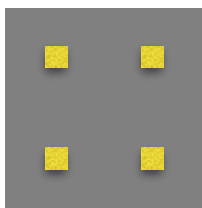
## CURVA C: CURVA GENERICA (ACIDO LIBERO, LiFePO<sub>4</sub>)



NO SÌ

MODELLO	12V	24V
Tensione Max	14,5V	29V
Tensione Mantenimento	13,5V	27V
Tensione Max Desolfatazione	NON GESTITA	

## CURVA D: CURVA GENERICA PER SMART ALTERNATOR, EURO 6 (LiFePO<sub>4</sub>)



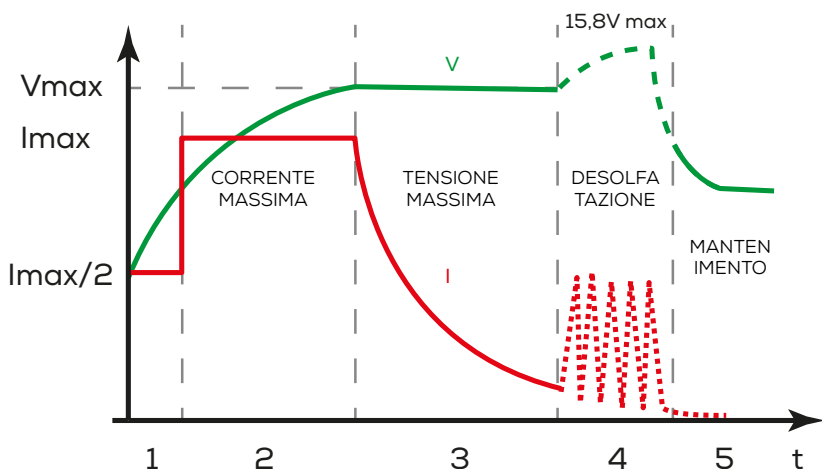
NO NO

MODELLO	12V	24V
Tensione Max	14,6V	29,2v
Tensione Mantenimento	13,7V	27,4V
Tensione Max Desolfatazione	NON GESTITA	

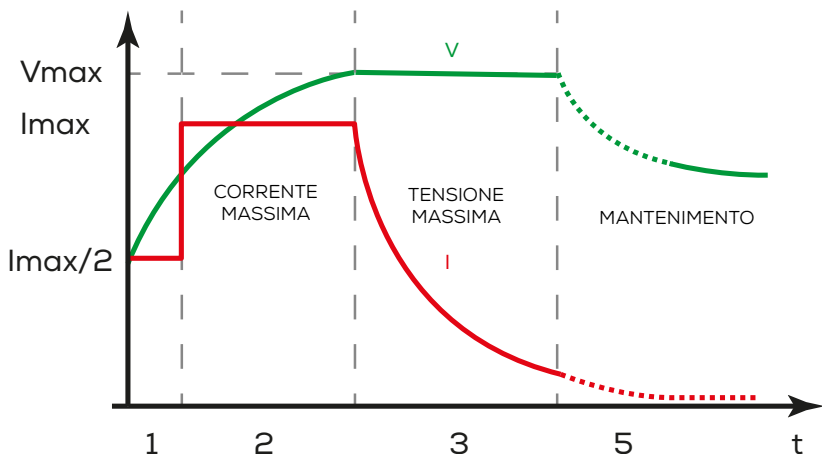
### **ATTENZIONE**

La **curva D** è specifica per motorizzazioni Euro 6 con **SMART ALTERNATOR** e comporta un ritardo di diversi secondi per l'attivazione del sistema, **attendere fino al termine della procedura.**

## CURVE A, B (AGM, GEL)



## CURVA C, D (ACIDO LIBERO, $LiFePO_4$ )

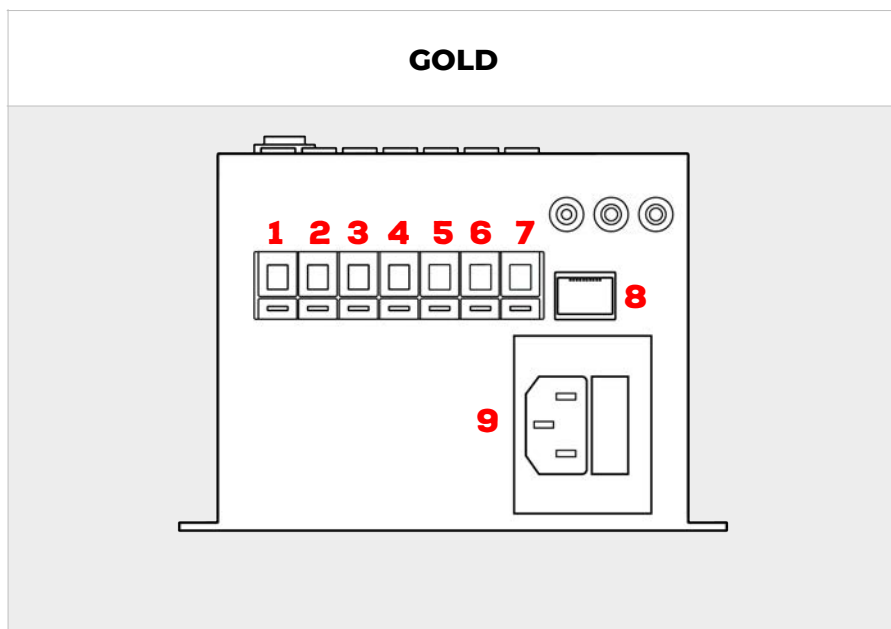
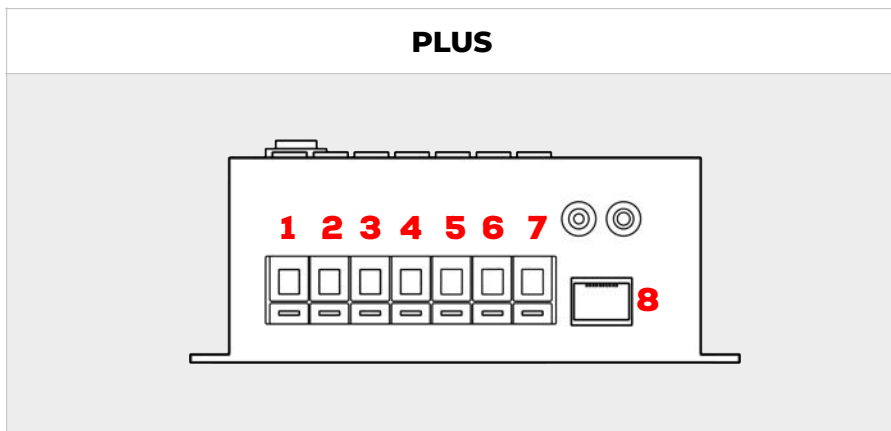


### NOTE

Durante la carica, i led posti sul dispositivo, emetteranno dei lampeggi corrispondenti alla relativa fase di carica in esecuzione. Le varie fasi sono indicate nei grafici sopra riportati.

## 7. CONNESSIONI

Il dispositivo presenta una morsettiera a sette (7) posizioni per connessioni di potenza per cavi fino a 16mm<sup>2</sup>.



1. Massa della batteria avviamento
2. Massa della batteria servizi
3. Positivo diretto della batteria avviamento
4. Segnale di consenso D+ dell'alternatore (o positivo sotto chiave)
5. AUX: collegamento della centralina originale del mezzo, utenze.
6. OUT uscita del caricabatterie verso la batteria servizi
7. Ingresso diretto del pannello solare a 12V nominale (tensione massima a circuito aperto minore di 28V).
8. Connettore per debug e aggiornamento (uso esclusivamente interno).
9. Presa IEC per la connessione della rete elettrica (Solo per serie GOLD).

#### **NOTE**

Il Pin di massa n°1 e 2 sono internamente collegati tra loro.

#### **SPECIFICHE CONNESSIONE AUX (PIN N°5) PER I SEGUENTI MODELLI: PLUS 25, PLUS 30, PLUS 40, PLUS 24-24/20, GOLD 25-M, GOLD 30-M, GOLD 40-M, GOLD 24-24-M**

**POWERSERVICE** dispone di una connessione ausiliaria: AUX (Pin n°5) dedicata all'uscita della centralina (es. CBE, SARGENT, Schaudt, nord elettronica) oppure al relè di parallelo. Questa connessione consente, inoltre, il collegamento delle utenze standard presenti su un qualsiasi mezzo ricreazionale (come ad esempio: frigo, luci, pompe, ecc.), gestite direttamente dalla centralina originale ed è quindi possibile il collegamento di tutti i cavi che in



origine sono connessi direttamente al polo positivo della batteria servizi a questo ingresso ausiliario (Pin 5).

Sul Pin n°5 (AUX) agisce un relè interno al **POWERSERVICE**, il cui contatto Normalmente Chiuso, è collegato al Pin n°6 (Pin di uscita). Il contatto Normalmente aperto è collegato all'ingresso B+ (Pin n°3), quindi se il contatto Sotto Chiave o D+ non è attivo (motore spento) le utenze saranno alimentate dalla batteria servizi. A motore acceso il relè interno commuterà e le utenze sull'AUX saranno alimentate direttamente dall'alternatore, ingresso B+. La batteria servizi sarà libera da carichi, permettendo al **POWERSERVICE** di accelerare ulteriormente la carica durante la marcia.

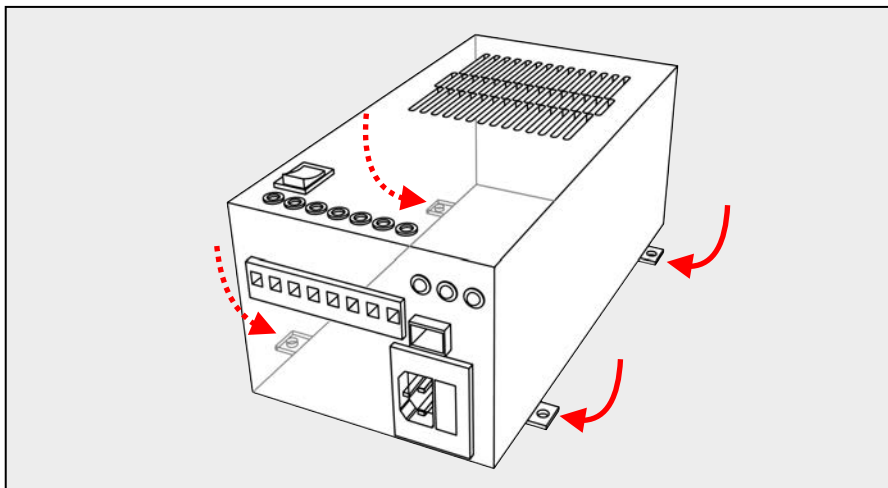
Nel caso di mezzi sprovvisti di centralina gestione utenze (Trasformati), e/o di un mezzo con l'impianto elettrico in allestimento, l'AUX (Pin n°5) avrà lo stesso funzionamento indicato sopra. Si consiglia sempre l'installazione di un "relè parallelatore" esterno, poiché garantisce la ricarica della batteria servizi in caso di malfunzionamenti, sfruttando direttamente l'alternatore.

#### **NOTE**

Per sfruttare la ricarica diretta da alternatore l'interruttore del **POWERSERVICE** va portato in posizione 0, ove normalmente su 1.

## 8. INSTALLAZIONE

**POWERSERVICE** consente un facile e stabile ancoraggio grazie alle pratiche flange esterne (piedini in alluminio).



La superficie ideale di montaggio è preferibilmente liscia e non soggetta a surriscaldamento; evitare superfici rivestite con tessuto o moquette.

Installare il dispositivo più vicino possibile alle batterie servizi, se possibile cercare anche di arrotolare il cavo di collegamento per ridurre le emissioni.

**POWERSERVICE** può funzionare in qualsiasi posizione; se installato su parete verticale, si raccomanda di tenere il lato corto parallelo al pavimento, con connessioni verso il basso. Non installare il dispositivo a ridosso di fonti di calore o ambienti non idoneamente arieggiati e che possano raggiungere temperature troppo elevate (es. vano motore).

## **ATTENZIONE**

**POWERSERVICE** versione GOLD integra un caricabatterie da rete elettrica 230VAC, pertanto: caricatori preesistenti, caricatori esterni, caricatori integrati nella centralina, devono essere disinstallati!

1. Posizionare l'interruttore di accensione su 0.
2. Collegare il polo negativo della batteria motore al Pin n°1 del **POWERSERVICE**.
3. Installare un porta fusibile sul polo positivo della batteria motore.
4. Collegare l'altro capo del porta fusibile al Pin n°3 del **POWERSERVICE**.
5. Inserire un fusibile di 70A nel porta fusibile.
6. Collegare il polo negativo della batteria servizi al Pin n°2 del **POWERSERVICE**.
7. Scollegare tutti i cavi presenti sul polo positivo della batteria servizi e collegarli sul Pin n°5 del **POWERSERVICE** (Non valido per modelli PLUS 12-24 e GOLD 12-24)
8. Collegare il polo positivo della batteria servizi al Pin n°6 del **POWERSERVICE**.
9. Collegare il cavetto del segnale D+ o di un sotto chiave al Pin n°4 del **POWERSERVICE**.
10. Solo per modelli Gold: connettere la rete 230VAc al connettore IEC di ingresso effettuando il collegamento dopo l'interruttore generale di sicurezza dell'impianto (differenziale).

Per evitare possibili interferenze in impianti audio / video:

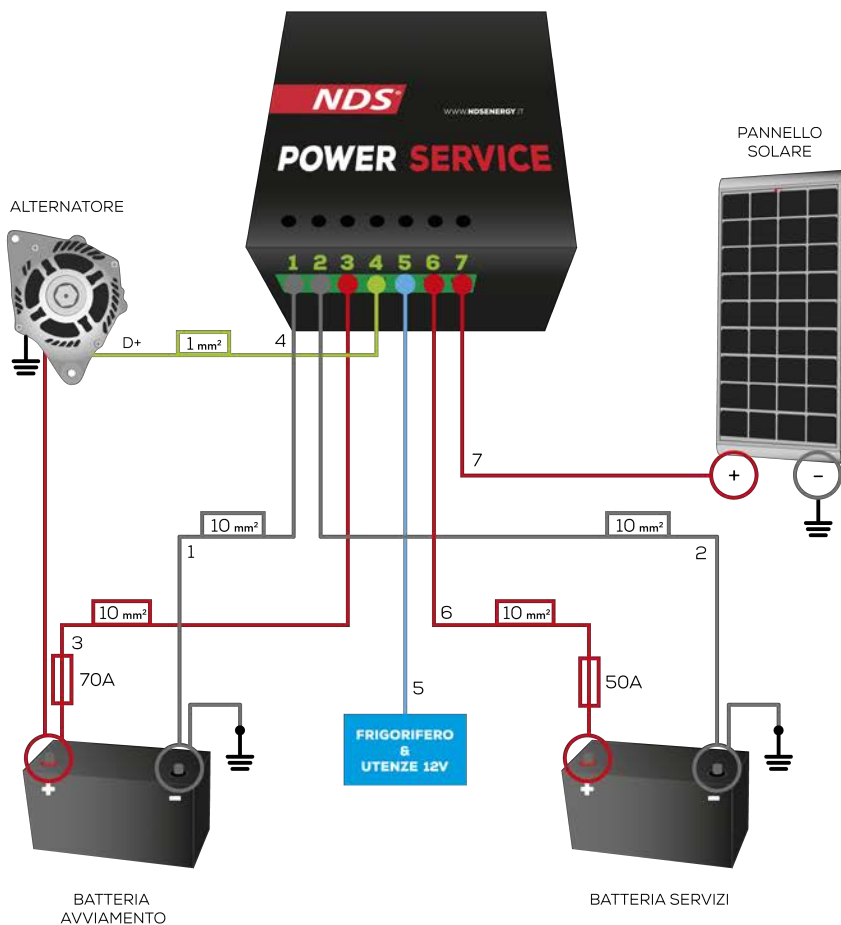
- Usare cavi di alta qualità e in buono stato per antenna tv e altri apparecchi ricetrasmittenti.
- Assicurarasi che i cavi di potenza del **POWERSERVICE**, (in ingresso e in uscita) siano lontani da cavi ricetrasmittenti, cavi di alimentazione di apparecchi sensibili e cavi di corrente **AC**.
- Sistemare le apparecchiature sensibili più lontano possibile dal **POWERSERVICE**.

#### **NOTE**

- Il connettore dati presente sulla destra del connettore di potenza è per uso tecnico, è severamente vietato collegare alcun dispositivo in tale presa, qualsiasi manomissione potrebbe danneggiare irreparabilmente l'apparecchio.
- Nei collegamenti tra batteria motore e **POWERSERVICE**, e in uscita verso la batteria servizi, utilizzare cavi di sezione di almeno 10mm<sup>2</sup>. Se la distanza tra la batteria motore ed il dispositivo supera i 2m si consiglia di aumentare la sezione del cavo, riducendo la caduta di tensione e le perdite di potenza

# 9. ESEMPI DI COLLEGAMENTO

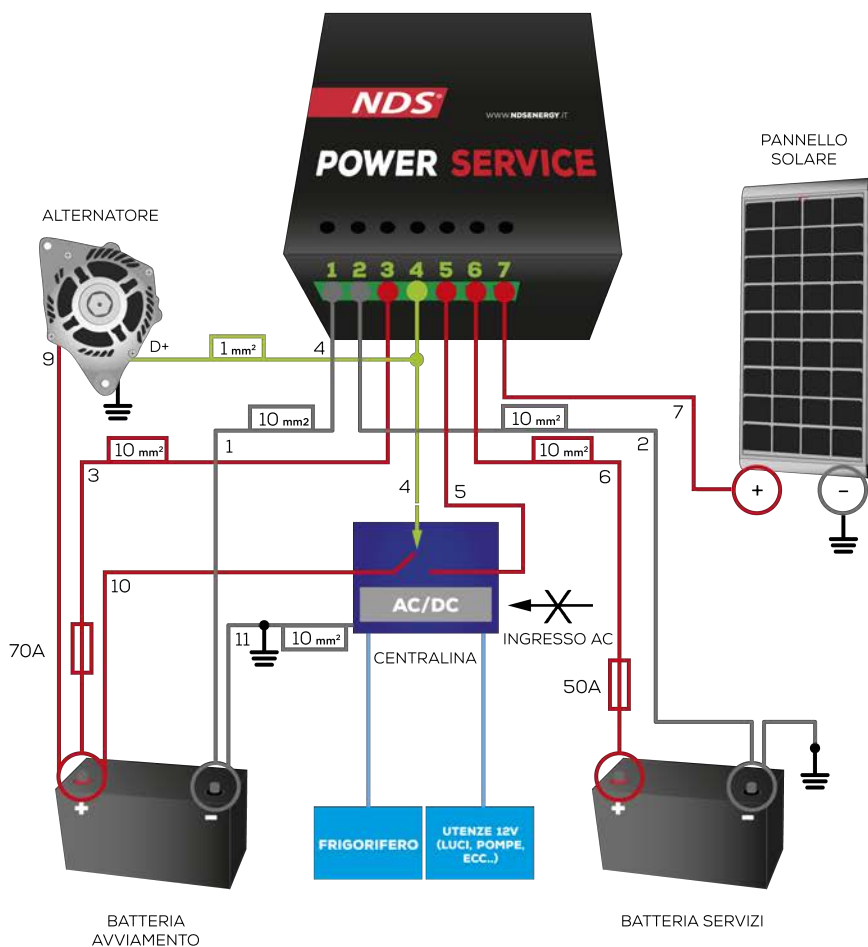
## INSTALLAZIONE NUOVO IMPIANTO SENZA CENTRALINA E/O RELÈ DI PARALLELO



### **PER CAVI LUNGHİ PIÙ DI 2m USARE CAVI DI SEZIONE 16mm<sup>2</sup>**

In questo caso, per mezzi da camperizzare o mezzi che hanno bisogno di una batteria ausiliaria è possibile utilizzare il **POWERSERVICE** per gestire la carica e la distribuzione dell'energia.

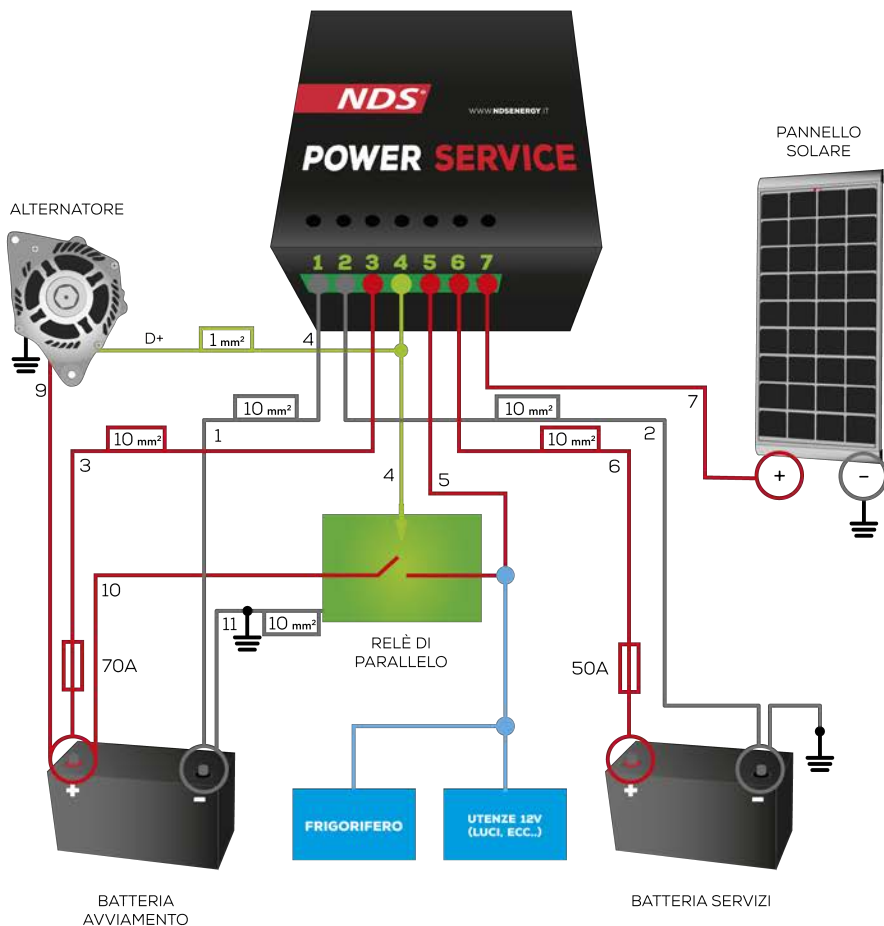
# INSTALLAZIONE IN VEICOLO CON IMPIANTO PREESISTENTE CON CENTRALINA (CARICABATTERIE)



**PER CAVI LUNGI PIÙ DI 2m USARE CAVI DI SEZIONE 16mm<sup>2</sup>**

per centralina si intende l'unità di controllo e distribuzione dell'energia sulla cellula abitativa del mezzo (Ex.: CBE ds300, Schaudt EBL163, nord elettronica ne287, Sargent, ecc...)

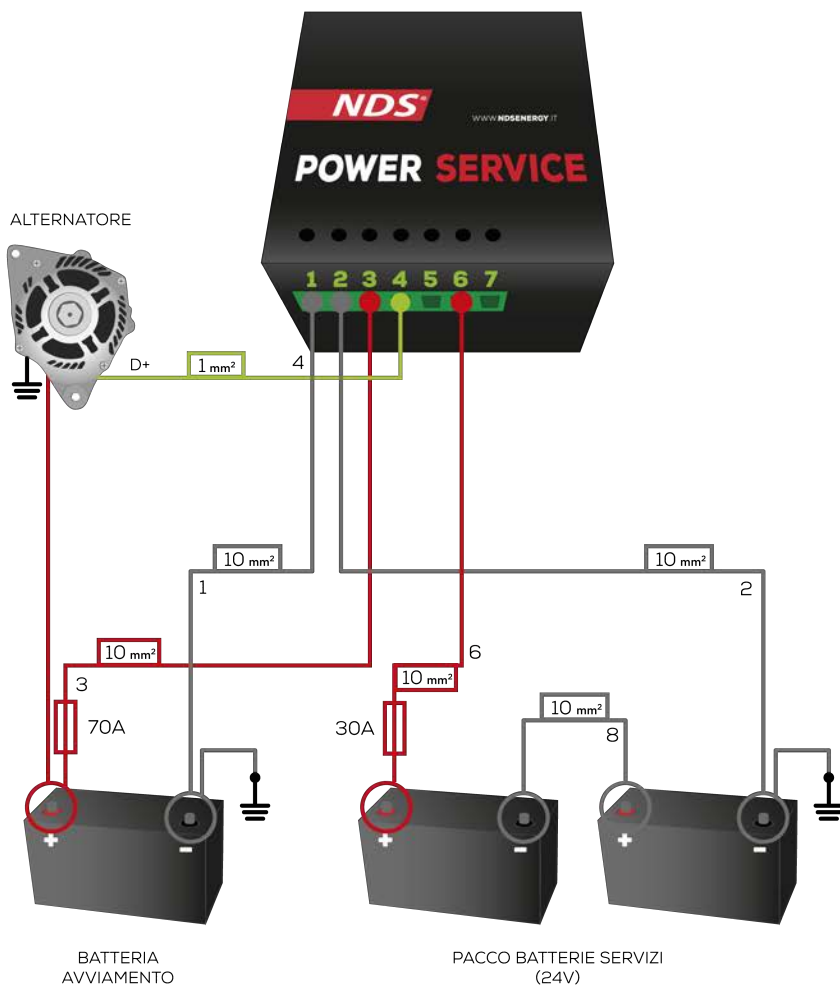
# INSTALLAZIONE SU IMPIANTO CON RELÈ DI PARALLELO



**PER CAVI LUNGI PIÙ DI 2m USARE CAVI DI SEZIONE 16mm<sup>2</sup>**

Per relè di parallelo si intende il relè preesistente che all'accensione del motore del mezzo effettua il parallelo tra batteria servizi e batteria motore (es.: relè normalmente utilizzati su impianti di mezzi trasformati e camperizzati)

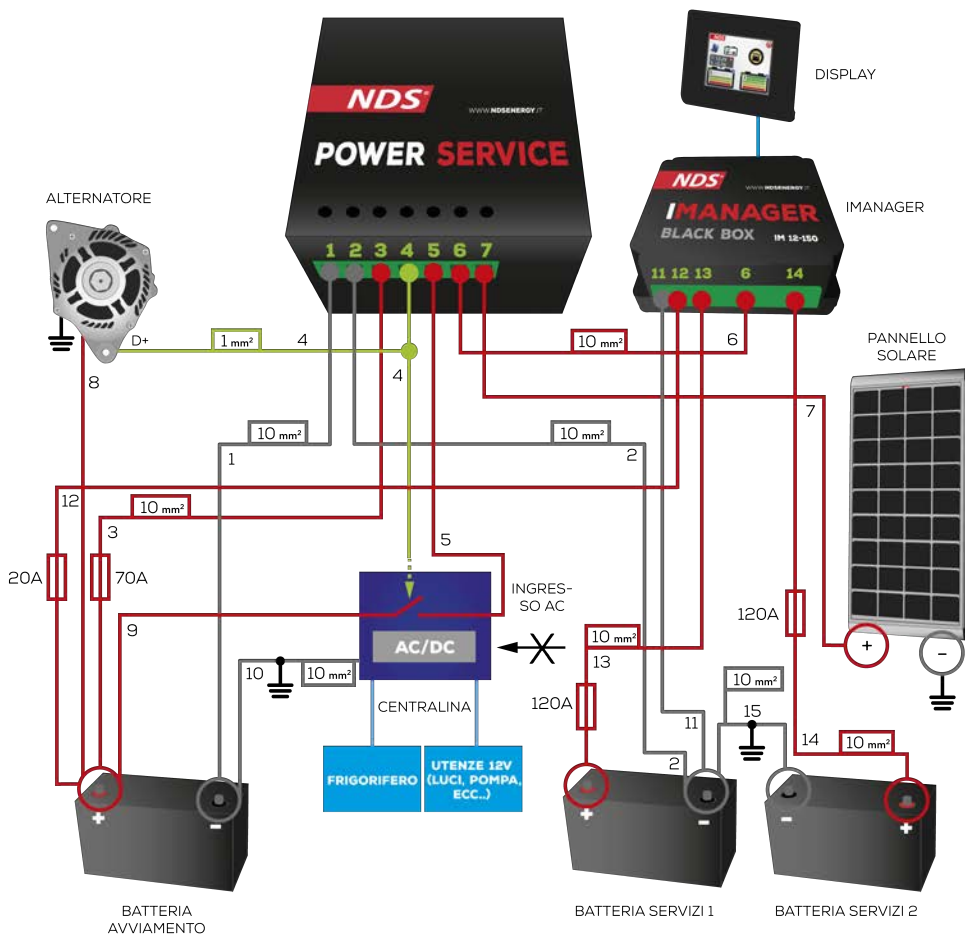
# INSTALLAZIONE PLUS E GOLD 12-24-M SU VEICOLI CON ALTERNATORI 12V E IMPIANTI CON BATTERIE DI SERVIZIO 24V



**PER CAVI LUNGI PIÙ DI 2m USARE CAVI DI SEZIONE 16mm<sup>2</sup>**



# INSTALLAZIONE CON I MANAGER IN IMPIANTI CON DOPPIA BATTERIA SERVIZI



**PER CAVI LUNGI PIÙ DI 2m USARE CAVI DI SEZIONE 16mm<sup>2</sup>**

l'uscita del **POWER SERVICE** va collegata al positivo comune del imanager, in modo da poter caricare le 2 batterie servizi.

# 10. VERIFICA DEL FUNZIONAMENTO

Terminata l'installazione, è necessario verificare il corretto funzionamento del dispositivo. Prima di iniziare è necessario scaricare leggermente la batteria servizi (circa del 25% dalla carica piena) accendendo alcune delle utenze collegate all'impianto: luci e televisione ad esempio. successivamente Procedere come segue.

## VERIFICA FUNZIONAMENTO DA ALTERNATORE

1. A motore spento misurare (con il multimetro) la tensione della batteria servizi.
2. Impostare su 1 l'interruttore del dispositivo.
3. Accendere il motore.
4. Quando il LED relativo alla carica da alternatore comincia a lampeggiare, verificare che la tensione della batteria servizi sia maggiore del valore precedentemente misurato.
5. Attendere i due lampeggi del LED del dispositivo, seguiti da una pausa e verificare con la Pinza amperometrica che la corrente di carica erogata sia pari alla corrente massima del prodotto (questa fase potrebbe durare pochi secondi qualora la batteria servizi risultasse completamente carica).
6. Con il multimetro misurare la tensione sui poli della batteria di avviamento, poi misurare la tensione tra il Pin n°1 ed il Pin n°3 del **POWERSERVICE** e verificare che la differenza non sia superiore a 0,7V, altrimenti è necessario aumentare la sezione del cavo sul Pin n°3 e migliorare il collegamento di massa (effettuare la misurazione sempre a motore acceso).

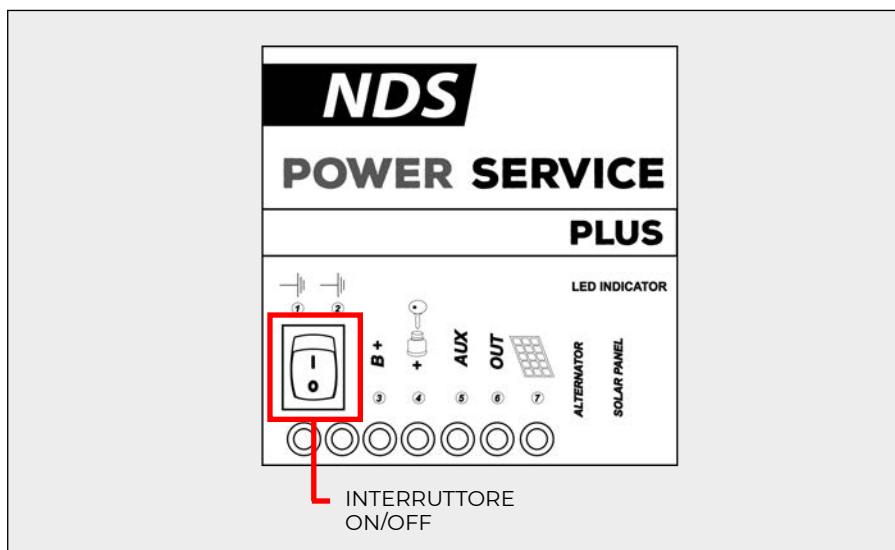
## **VERIFICA DEL FUNZIONAMENTO DA PANNELLO SOLARE (PUÒ ESSERE ESEGUITO SOLO CON VEICOLO ALL'ESTERNO E NELLE ORE DIURNE)**

1. Spegnerne il motore del mezzo.
2. Se il pannello solare risulta correttamente installato e orientato al sole, dopo pochi secondi lampeggerà il LED relativo al pannello solare.
3. Misurare con la Pinza amperometrica che ci sia una corrente di carica verso la batteria servizi.

## **VERIFICA DEL FUNZIONAMENTO DA RETE ELETTRICA (SOLO LA SERIE GOLD)**

1. Tenere il motore del mezzo spento e collegare la rete elettrica.
2. Il LED relativo al caricatore da rete elettrica comincia a lampeggiare.
3. Verificare con la Pinza amperometrica che ci sia una corrente di carica verso la batteria servizi.

## **INTERRUTTORE ON-OFF (0-1)**



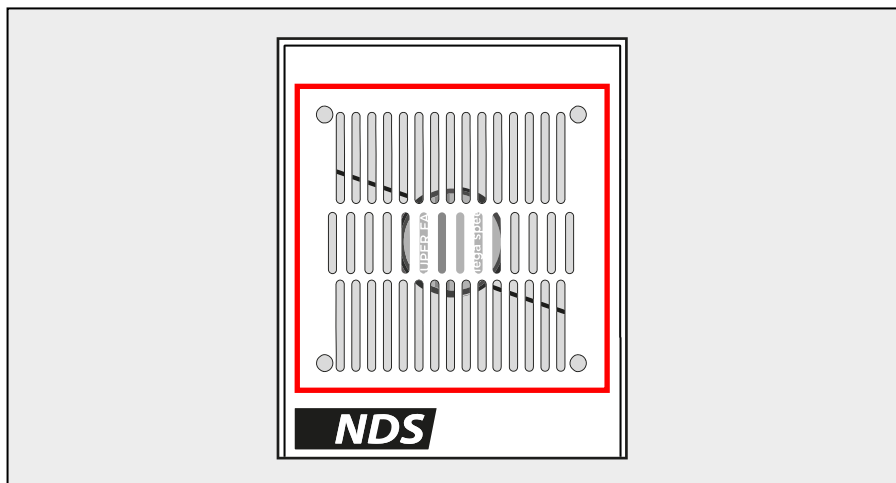
L'interruttore posto sul dispositivo deve essere lasciato sempre in posizione ON (1), per il normale funzionamento.

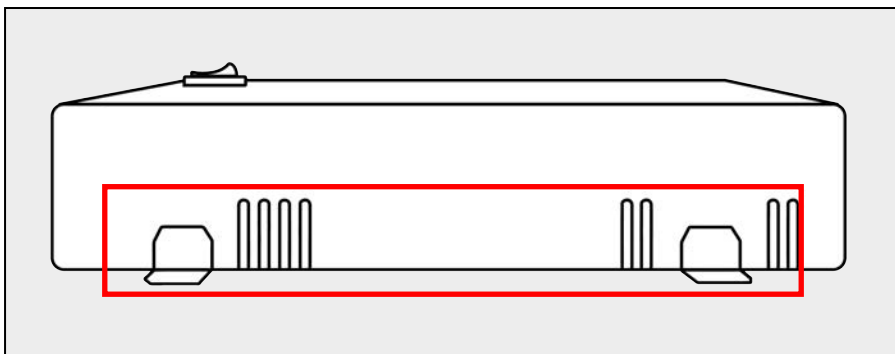
Se l'interruttore viene posto in posizione OFF (0), viene disabilitato il funzionamento del **POWERSERVICE** solo dalla fonte di carica "Alternatore", quindi continua a funzionare da pannello solare e/o da Rete elettrica 230V (per il modello GOLD), ma non funzionerà durante il viaggio. L'interruttore va posto su OFF (0) solo in caso di malfunzionamento del dispositivo, inibendolo quando viene acceso il motore, e consentendo la carica della batteria servizi sfruttando direttamente l'alternatore, ripristinando quindi l'impianto originale.

## 11. MANUTENZIONE

Il **POWERSERVICE** necessita di una minima manutenzione per continuare a funzionare in maniera appropriata. si consiglia periodicamente di:

- Pulire esternamente per prevenire accumuli di polvere e sporco.
- Controllare che le connessioni di ingresso e sui poli della batteria siano ben saldi e serrati.
- Assicursi che le feritoie per la ventilazione non siano occluse da sporco o qualsiasi materiale.

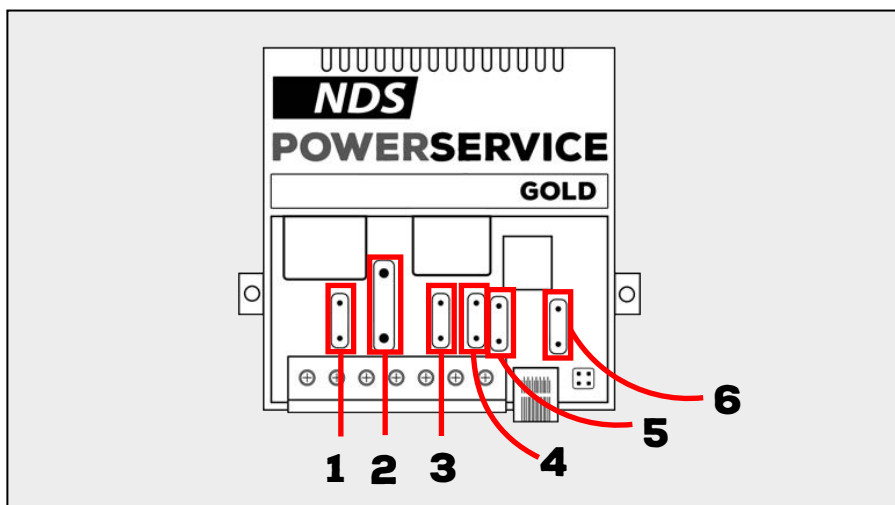


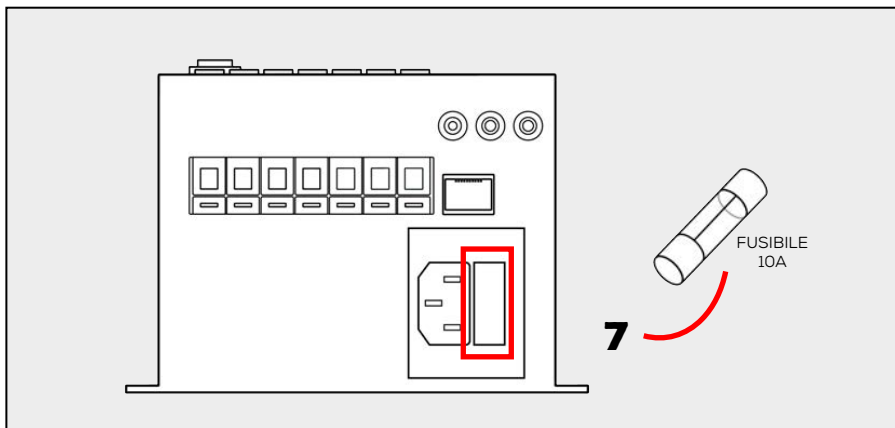


## 12. SOSTITUZIONE FUSIBILI

Il **POWERSERVICE** sono protetti elettronicamente, ma presentano delle protezioni a fusibile per ciascuno dei terminali di ingresso ed uscita.

Per accedere alla fusibiliera della parte in corrente continua, si devono svitare 4 viti laterali (2 per ciascun lato) e sollevare il coperchio frontale facendo attenzione a non strappare i fili collegati ai LED e all'interruttore:





N°	PROTEZIONE	TIPOLOGIA FUSIBILE
1	Linea rete elettrica (presa IEC) SOLO serie Gold	40A a lamella tipo univaL
2	Linea batteria motore (pin n°3)	70A a lamella tipo maxval
3	Linea aux (pin n°5) non presente in PLUS 12-24 e GOLD 12-24	40A a lamella tipo univaL
4	Linea out (pin n°6)	25A a lamella tipo unival
5	Linea out (pin n°6)	25A a lamella tipo unival
6	Linea pannello solare (pin n°7) non presente nei modelli con uscita 24V	25A a lamella tipo unival
7	Linea rete elettrica (presa IEC) SOLO serie Gold	10A in vetro tipo 5x20

## NOTE

- Tutti i pin di cui si fa riferimento nella tabella superiore sono riportati a pagina 14 capitolo 7: Connessioni.
- I fusibili 4 e 5 sono collegati in parallelo e sono entrambi relativi al pin n°6
- Sostituendo i fusibili, il **POWERSERVICE** effettuerà un riavvio automatico, attendere la fine dell'operazione.
- In caso di ulteriori guasti contattare prontamente il centro assistenza **NDS Energy**

# 13. RISOLUZIONE PROBLEMI

PROBLEMA	POSSIBILI CAUSE
Tutti i led lampeggiano per 5 volte accompagnati dal suono del cicalino. Pausa. Di nuovo lampeggi e cicalino.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guasto fusibili relativi all'output.</li><li>• Tensione pannello solare troppo alta.</li><li>• Surriscaldamento scheda elettronica.</li></ul>
SOLUZIONE	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Verificare integrità dei 2 fusibili da 25A in corrispondenza del pin "out".</li><li>2. Verificare la presenza di falsi contatti.</li><li>3. Verificare che la tensione del pannello solare (pin. 7) sia inferiore a 28V.</li><li>4. Attendere che la scheda si raffreddi.</li><li>5. Riavviare il dispositivo a pieno regime (con batteria non completamente carica)</li></ol>	

PROBLEMA	POSSIBILI CAUSE
Led alternatore e del pannello solare accesi con luce continua	Rilevata temperatura ambiente inferiore a -2°C
SOLUZIONE	
<p>Si tratta di una misura di sicurezza nel caso venga selezionata la curva di carica C o D.</p> <p>Il led si spegne quando la temperatura sale sopra i 0°C.</p>	

PROBLEMA	POSSIBILI CAUSE
6 lampeggi led	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rilevato calo di tensione sull'alternatore</li> <li>• Alternatore con potenza non sufficiente</li> <li>• Surriscaldamento componenti di potenza</li> <li>• Dispersione di potenza sui cavi</li> </ul>
SOLUZIONE	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. I cavi devono avere sezione di 10mm<sup>2</sup> (min).</li> <li>2. Verificare le connessioni sui pin 1,2,3 e 6.</li> <li>3. Collegare il cavo relativo al pin.1 direttamente al polo negativo della batteria motore (o servizi),</li> <li>4. Collegare il cavo relativo al pin.2 direttamente al polo negativo della batteria servizi (o motore),</li> <li>5. Collegare il cavo relativo al pin.3 al polo positivo della batteria motore, o polo positivo dell'alternatore.</li> <li>6. Collegare il cavo relativo al pin.6 al polo positivo della batteria servizi.</li> </ol> <p><b>In caso di surriscaldamento dei componenti di potenza della scheda elettronica, il sistema riduce automaticamente la corrente erogata per la carica, fino al rientro dell'allarme.</b></p>	

PROBLEMA	POSSIBILI CAUSE
Anomalia di alcuni dispositivi elettronici	Tensione elevata sulla batteria servizi (superiore a 15V)
SOLUZIONE	
Si consiglia evitare la fase di desolfatazione selezionando la curva di carica generica C o D.	



# 14. CARATTERISTICHE TECNICHE

		Modello	PLUS 25	PLUS 30	PLUS 40
<b>Tensione nominale di ingresso</b>	Alternatore		12V		
	Pannello Solare		12V		
<b>Gamma tensione di ingresso</b>	Alternatore		11V-15V		
	Pannello Solare		12V-28V		
<b>Corrente di ingresso max</b>	Alternatore	28A	34A	45A	
	Pannello Solare		15A		
<b>Potenze raccomandate sorgenti di ingresso</b>	Alternatore	≥70A	≥90A	≥110A	
	Pannello Solare		≤250W		
<b>Tensione nominale di uscita</b>			12V		
<b>Gamma tensione di uscita</b>			11V-16V		
<b>Numero uscite batteria</b>			1		
<b>Corrente carica max</b>	Alternatore	25A	30A	40A	
	Pannello Solare		15A		
<b>Isolamento galvanico</b>			No		
<b>Efficienza massima</b>		93%	92%	92%	
<b>Raffreddamento</b>			Ventola ad espulsione		
<b>Curva di carica*</b>			5 stadi		
<b>Selettore curva di carica*</b>			Sì - Jumper		
<b>Tipo batteria*</b>			AGM, GEL, Acido Libero, LiFePO <sub>4</sub>		
<b>Capacità batteria consigliata</b>		≥75Ah	≥90Ah	≥120Ah	

<b>Modello</b>		<b>PLUS 25</b>	<b>PLUS 30</b>	<b>PLUS 40</b>
<b>Rilevamento tensione batterie</b>		Sì		
<b>Segnale d+ Alternatore/Sotto Chiave</b>		Sì – Attivo Alto		
<b>Compatibilità sistema Euro6 e Smart Alternator</b>		Sì		
<b>Soglia attivazione</b>	Alternatore	$V_m \geq 13,3V$ e D+ on		
	Alternatore Smart	$V_m \geq 12,4V$ e D+ on		
	Pannello Solare	$V_p \geq 16V$ e D+ off		
<b>Soglia disattivazione</b>	Alternatore	$V_m \leq 12,8V$ o D+ off		
	Alternatore Smart	$V_m \leq 11,8V$ o D+ off		
	pannello Solare	$V_p < v_{bs}$ o D+ on		
<b>Connessioni</b>		Morsettiera a vite a 7 poli		
<b>Indicatore Stato</b>		Sì – 2 LED e Buzzer		
<b>Grado protezione</b>		IP20		
<b>Protezioni</b>		Cortocircuito, Inversione di polarità, Sovratemperatura		
<b>Temperatura lavoro</b>		$-20^\circ C / +50^\circ C$		
<b>Dimensioni</b>		225mm x 135mm x 51mm		
<b>Peso</b>		950g		

## **NOTE**

Per maggiori dettagli fare riferimento al capitolo "Curve di carica"

	<b>Modello</b>	<b>PLUS 12-24/20</b>	<b>PLUS 24-24/20</b>
<b>Tensione nominale di ingresso</b>	Alternatore	12V	24v
	Pannello Solare	-	-
<b>Gamma tensione di ingresso</b>	Alternatore	11V-15V	22V-30V
	Pannello Solare	-	-
<b>Corrente di ingresso max</b>	Alternatore	45A	30A
	Pannello Solare	-	-
<b>Potenze raccomandate sorgenti di ingresso</b>	Alternatore	≥110A	
	Pannello Solare	-	-
<b>Tensione nominale di uscita</b>		12V	24v
<b>Gamma tensione di uscita</b>		22V-32V	
<b>Numero uscite batteria</b>		1	
<b>Corrente carica max</b>	Alternatore	20A	
	Pannello Solare	-	-
<b>Isolamento galvanico</b>		No	
<b>Efficienza massima</b>		83%	90%
<b>Raffreddamento</b>		Ventola ad espulsione	
<b>Curva di carica*</b>		5 stadi	
<b>Selettore curva di carica*</b>		Sì - Jumper	
<b>Tipo batteria*</b>		AGM, GEL, Acido Libero, LiFePO <sub>4</sub>	
<b>Capacità batteria consigliata</b>		≥60Ah	

<b>Modello</b>		<b>PLUS 12-24/20</b>	<b>PLUS 24-24/20</b>
<b>Rilevamento tensione batterie</b>		Sì	
<b>Segnale d+ Alternatore/ Sotto Chiave</b>		Sì – Attivo Alto	
<b>compatibilità sistema Euro6 e Smart Alternator</b>		Sì	
<b>Soglia attivazione</b>	Alternatore	$V_m \geq 13,3V$ e D+ on	$V_m \geq 26,6V$ e D+ on
	Alternatore Smart	$V_m \geq 12,4V$ e D+ on	$V_m \geq 24,8V$ e D+ on
	Pannello Solare	-	-
<b>Soglia disattivazione</b>	Alternatore	$V_m \leq 12,8V$ o D+ off	$V_m \leq 25,6V$ o D+ off
	Alternatore Smart	$V_m \leq 11,8V$ o D+ off	$V_m \leq 23,6V$ o D+ off
	pannello Solare	-	-
<b>Conessioni</b>		Morsettiera a vite a 7 poli	
<b>Indicatore Stato</b>		Sì – 2 LED e Buzzer	
<b>Grado protezione</b>		IP20	
<b>Protezioni</b>		Cortocircuito, Inversione di polarità, Sovratemperatura	
<b>Temperatura lavoro</b>		-20°C / +50°C	
<b>Dimensioni</b>		225mm x 135mm x 51mm	
<b>Peso</b>		950g	

## **NOTE**

Per maggiori dettagli fare riferimento al capitolo "Curve di carica"

<b>codice articolo</b>		<b>GOLD 25-M</b>	<b>GOLD 30-M</b>	<b>GOLD 40-M</b>
<b>Tensione nominale di ingresso</b>	Alternatore	12V		
	Pannello Solare	12V		
	Rete elettrica	230VAC / 50Hz		
<b>Gamma tensione di ingresso</b>	Alternatore	11V-15V		
	Pannello Solare	12V-28V		
	Rete elettrica	90VAC-264VAC 47/63Hz		
<b>Corrente di ingresso massima</b>	Alternatore	28A	34A	45A
	Pannello Solare	15A		
	Rete elettrica	3,5A		
<b>Potenze raccomandate sorgenti di ingresso</b>	Alternatore	≥70A	≥90A	≥110A
	Pannello Solare	≤250W		
	Rete elettrica	≥450W		
<b>Tensione nominale di uscita</b>		12V		
<b>Gamma tensione di uscita</b>		11V-16V		
<b>Numero uscite batteria</b>		1		
<b>Corrente di carica massima</b>	Alternatore	25A	30A	40A
	Pannello Solare	15A		
	Rete elettrica	20A		
<b>Isolamento galvanico</b>		No da fonti DC – Sì d rete AC		
<b>Efficienza massima</b>		93%	92%	92%
<b>Raffreddamento</b>		Ventola ad espulsione		

<b>codice articolo</b>		<b>GOLD 25-M</b>	<b>GOLD 30-M</b>	<b>GOLD 40-M</b>
<b>Curva di carica*</b>		5 stadi		
<b>Selettore curva di carica*</b>		Sì – Jumper		
<b>Tipo batteria*</b>		AGM, GEL, Acido Libero, LiFePO <sub>4</sub>		
<b>Capacità batteria consigliata</b>		≥75Ah	≥90Ah	≥120Ah
<b>Rilevamento tensione batterie</b>		Sì		
<b>Segnale d+ Alternatore/Sotto Chiave</b>		Sì – Attivo Alto		
<b>compatibilità sistema Euro6 e Smart Alternator</b>		Sì		
<b>Soglia attivazione</b>	Alternatore	Vm≥13,3V e D+ on		
	Alternatore Smart	Vm≥12,4V e D+ on		
	Pannello Solare	Vp≥16V e D+ off		
	Rete elettrica	Presenza rete e D+ off		
<b>Soglia disattivazione</b>	Alternatore	Vm≤12,8V o D+ off		
	Alternatore Smart	Vm≤11,8V o D+ off		
	Pannello Solare	Vp < vbs o D+ on		
	Rete elettrica	Assenza rete o D+ on		
<b>Connessioni</b>		Morsettiera a vite a 7 poli		
<b>Indicatore Stato</b>		Sì – 2 LED e Buzzer		
<b>Grado protezione</b>		IP20		
<b>Protezioni</b>		Cortocircuito, inversione di polarità, sovratemperatura		
<b>Temperatura lavoro</b>		-20°C / +50°C		
<b>Dimensioni</b>		230mm x 135mm x 94mm		
<b>Peso</b>		1400g		

		<b>GOLD 12-24/20</b>	<b>GOLD 24-24/20</b>
<b>Tensione nominale di ingresso</b>	Alternatore	12V	24v
	Pannello Solare	-	-
	Rete elettrica	230VAC / 50Hz	
<b>Gamma tensione di ingresso</b>	Alternatore	11V-15V	22V-30V
	Pannello Solare	-	-
	Rete elettrica	90VAC-264VAC 47/63Hz	
<b>Corrente di ingresso massima</b>	Alternatore	45A	30A
	Pannello Solare	-	-
	Rete elettrica	3,5A	
<b>Potenze raccomandate sorgenti ingresso</b>	Alternatore	≥110A	≥55A
	Pannello Solare	-	-
	Rete elettrica	≥450W	≥450W
<b>Tensione nominale uscita</b>		24v	
<b>Gamma tensione uscita</b>		22V-32V	
<b>Numero uscite batteria</b>		1	
<b>Corrente di carica massima</b>	Alternatore	20A	
	Pannello Solare	-	-
	Rete elettrica	10A	
<b>Isolamento galvanico</b>		No	
<b>Efficienza massima</b>		83%	90%
<b>Raffreddamento</b>		Ventola ad espulsione	
<b>Curva di carica*</b>		5 stadi	
<b>Selettore curva di carica*</b>		Sì – Jumper	
<b>Tipo batteria*</b>		AGM, GEL, Acido Libero, LiFePO <sub>4</sub> .	
<b>Capacità batteria consigliata</b>		≥60Ah	

<b>Codice Articolo</b>		<b>GOLD 12-24/20</b>	<b>GOLD 24-24/20</b>
<b>Rilevamento tensione batterie</b>		Sì	
<b>Segnale d+ Alternatore/ Sotto Chiave</b>		Sì – Attivo Alto	
<b>compatibilità Euro6 e Smart Alternator</b>		Sì	
<b>Soglia attivazione</b>	Alternatore	$V_m \geq 13,3V$ e D+ on	$V_m \geq 26,6V$ e D+ on
	Alternatore Smart	$V_m \geq 12,4V$ e D+ on	$V_m \geq 24,8V$ e D+ on
	Pannello Solare	-	-
	Rete elettrica	Presenza rete e d+ off	
<b>Soglia disattivazione</b>	Alternatore	$V_m \leq 12,8V$ o D+ off	$V_m \leq 25,6V$ o D+ off
	Alternatore Smart	$V_m \leq 11,8V$ o D+ off	$V_m \leq 23,6V$ o D+ off
	e Pannello Solare	-	-
	Rete elettrica	Assenza rete e D+ on	
<b>Conessioni</b>		Morsettiera a vite a 7 poli	
<b>Indicatore Stato</b>		2 LED e Buzzer	
<b>Grado protezione</b>		IP20	
<b>Protezioni</b>		Cortocircuito, Inversione di polarità, Sovratemperatura	
<b>Temperatura lavoro</b>		-20°C / +50°C	
<b>Dimensioni</b>		230mm x 135mm x 94mm	
<b>Peso</b>		1400g	



## 15.F.A.Q.

1. Qual è la tensione massima supportata per i pannelli fotovoltaici?

i pannelli supportano una tensione massima di 28V

2. Che assorbimento a vuoto hanno i **POWERSERVICE**?

13,0mA.

3. È possibile ricaricare la batteria motore con il **POWERSERVICE**?

attualmente non è possibile ricaricare la batteria motore, ma solo le batterie servizi. La batteria motore non viene caricata dal **POWERSERVICE**, neanche se il dispositivo è collegato alla rete elettrica grid o al pannello solare.

4. A volte la tensione sale oltre i 15,8/16V, è normale?

Simili valori sono da considerarsi normali durante la fase di desolfatazione.

5. Quanto dura la fase di desolfatazione?

la desolfatazione ha una durata variabile, a dipendente della durata della carica generale. Può durare al massimo 2 ore.

6. È possibile collegare un telecomando remoto al **POWERSERVICE**?

no, non è possibile usare un telecomando remoto per governare o visualizzare il funzionamento del **POWERSERVICE**. Si consiglia l'uso del dispositivo i-manager per avere tutte le informazioni sullo stato di carica delle batterie.

7. È possibile collegare un pannello solare al **POWERSERVICE** o serve un dispositivo intermedio?

non è necessario alcun dispositivo intermedio, il **POWERSERVICE** integra un regolatore di carica PWM, pertanto sarà sufficiente collegare il pannello al pin.7

# DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE - PWS PLUS

Azienda: NDS ENERGY S.R.L.  
Indirizzo: Via Giovanni Pascoli  
65010 - Cappelle sul Tavo (PE)  
Italy

Dichiara sotto la propria responsabilità che il prodotto:

**Nome commerciale: POWER SERVICE**

**Modelli: PLUS 25, PLUS 30,  
PLUS 40, PLUS 12-24/20,  
PLUS 24-24/20**

al quale questa dichiarazione si riferisce, è conforme alle disposizioni della Direttiva del Consiglio dell'Unione Europea relative alla compatibilità elettromagnetica (EMC) **Direttiva 2014/30/EU**, dimostrata all'osservanza delle seguenti norme:

- ✓ **EN55022:2010**
- ✓ **EN55024:2010+A1:2015**
- ✓ **EN61000-3-2:2014**
- ✓ **EN61000-3-3:2013**

La conformità per la limitazione all'uso di sostanze pericolose è dimostrata all'osservanza della **Direttiva 2011/65/EU (RoHS 2)**, secondo la normativa:

- ✓ **EN 50581:2012**

CAPPELLE SUL TAVO, 30/03/2016



TIMBRO E FIRMA

**NDS ENERGY s.r.l.**

## DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE - PWS GOLD

Azienda: NDS ENERGY S.R.L.  
Indirizzo: Via Giovanni Pascoli  
65010 - Cappelle sul Tavo (PE)  
Italy

Dichiara sotto la propria responsabilità che il prodotto:

**Nome commerciale: POWER SERVICE**

**Modelli: PLUS 25, PLUS 30,  
PLUS 40, PLUS 12-24/20,  
PLUS 24-24/20**

Al quale questa dichiarazione si riferisce, è conforme alle disposizioni della Direttiva del Consiglio dell'Unione Europea relative alla compatibilità elettromagnetica (EMC) **Direttiva 2014/30/EU,**

dimostrata all'osservanza delle seguenti norme:

- ✓ **EN55022:2010**
- ✓ **EN55024:2010+A1:2015**
- ✓ **EN61000-3-2:2014**
- ✓ **EN61000-3-3:2013**

Relativa alla sicurezza elettrica (BT), **Direttiva 2014/35/EU,** la conformità è dimostrata secondo la normativa:

- ✓ **EN60335-1:2012+A11:2014**

La conformità per la limitazione all'uso di sostanze pericolose è dimostrata all'osservanza della **Direttiva 2011/65/EU (RoHS 2),** secondo la normativa:

- ✓ **EN 50581:2012**

CAPPELLE SUL TAVO, 30/03/2016

CE

TIMBRO E FIRMA  
NDS ENERGY s.r.l.



# 16. GARANZIA



## TAGLIANDO DI GARANZIA

NOME \_\_\_\_\_

COGNOME \_\_\_\_\_

C.A.P. \_\_\_\_\_

E-MAIL \_\_\_\_\_

MODELLO \_\_\_\_\_

MATRICOLA \_\_\_\_\_

DATA ACQUISTO \_\_\_\_\_

TIMBRO E FIRMA DEL RIVENDITORE

PRESTO IL CONSENSO PER L'ATTIVITÀ DI CUI AL PUNTO 3.C DELLA INFORMATIVA PRESENTE SU [WWW.NDSENERGY.IT/PRIVACY-POLICY/](http://WWW.NDSENERGY.IT/PRIVACY-POLICY/)

**NDS ENERGY S.R.L.**

VIA G. PASCOLI, 96/98

65010 CAPPELLE SUL TAVO (PE)

ITALY

EMAIL: [CUSTOMER@NDSENERGY.IT](mailto:CUSTOMER@NDSENERGY.IT)

TEL: +39 085 4470396

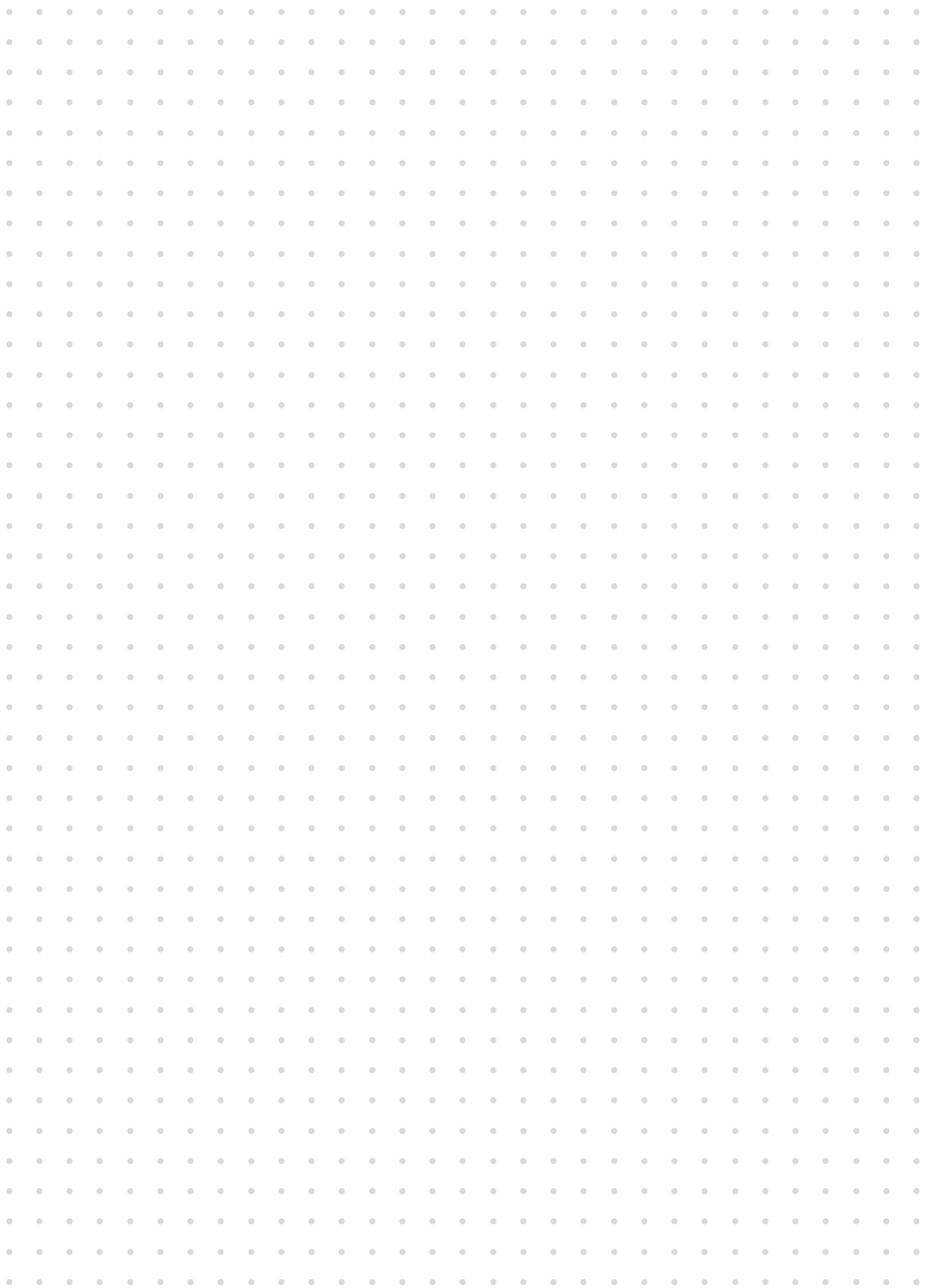
FAX: +39 085 9112263

ITALY

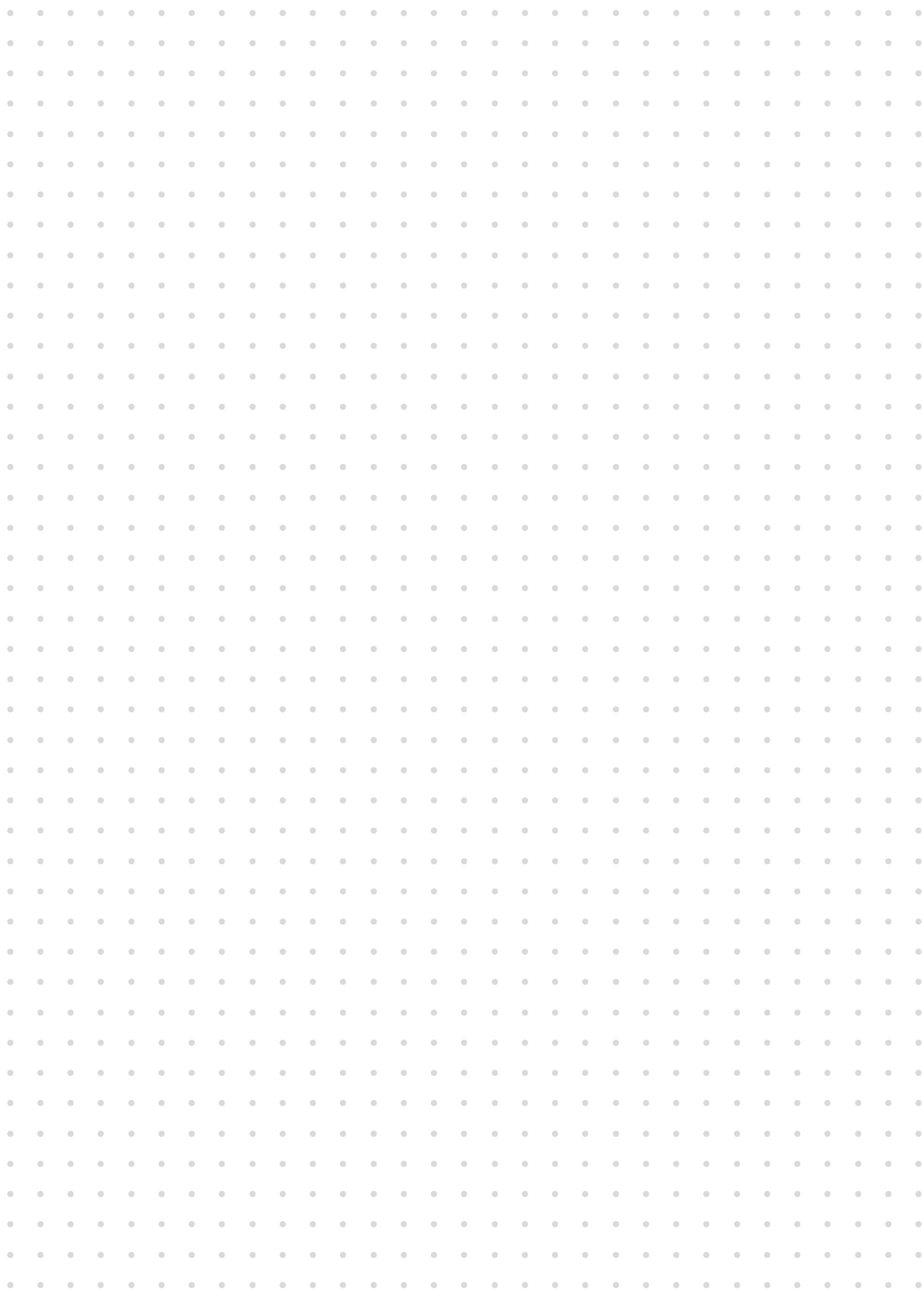
# NOTES



# NOTES



# NOTES





**TUTTA L'ENERGIA CHE TI SERVE**  
ALL THE ENERGY YOU NEED



0011\_MANU\_PlusGold\_IT02

**NDS ENERGY S.R.L.**

Via Pascoli, 96/98

65010 Cappelle sul Tavo (Pe) Italy

Tel.:+39 085 4470396

Web: [www.ndsenergy.it](http://www.ndsenergy.it)

Email: [customer@ndsenergy.it](mailto:customer@ndsenergy.it)



**LIKE US:** [facebook.com/ndsenergysrl](https://facebook.com/ndsenergysrl)