

Manuale di Uso del Sistema di Nodi Intelligenti per Motorhome

Versione 1.2 - Rimor



ArSilicii

Avvertenze

Il materiale qui di seguito riportato è proprietà dell'Ass. Prof. di Electronic Engineering **ArSilicii** e non può essere riprodotto né fotostaticamente né elettronicamente né in nessun altro modo senza previo consenso scritto della medesima.

Ass. Prof. di Electronic Engineering **ArSilicii**
Via degli Etruschi, 6
Loc. San Gusmè
53010 Castelnuovo Berardenga (SI)
ITALY

ArSilicii@Arsilicii.com
[http://www. ArSilicii.com](http://www.Arsilicii.com)
tel. +39.577.358003
fax +39.577.358921

Il costruttore declina ogni responsabilità per danni a persone o cose derivanti dalle informazioni contenute nel presente fascicolo o per uso improprio del materiale di seguito descritto .
Modifiche ai prodotti potranno essere presenti anche senza preavviso.

Stampato 02 Sett. 1998

INDICE

AVVERTENZE	2
INTRODUZIONE	4
DESCRIZIONE GENERALE.....	4
STRUTTURA E FUNZIONAMENTO DEL PANNELLO DI CONTROLLO.....	6
LA TASTIERA.....	6
IL VISORE LCD	7
<i>LE ICONE</i>	7
<i>LE BARRE GRAFICHE</i>	9
<i>CARATTERI e NUMERI</i>	9
IL NODO DI POTENZA.....	9
DESCRIZIONE DELLE FUNZIONALITÀ IN DETTAGLIO.....	10
LANAVIGAZIONE	10
LEFUNZIONALITÀ	10
<i>La pompa</i>	10
<i>L'Orologio</i>	11
<i>Le Luci</i>	11
<i>I livelli</i>	11
<i>Gas - Elettro Valvola</i>	12
<i>Le Batterie</i>	12
<i>Le temperature</i>	13
<i>Riscaldamento</i>	13
<i>Boiler</i>	14
<i>Frigo</i>	14
<i>Rete 220 V</i>	14
<i>Lingue</i>	15
<i>Allarmi</i>	16
<i>Pannelli Solari</i>	16

Introduzione

Il sistema di cablaggio utilizzato per l'impianto elettrico di questo motorhome, e' di concezione modernissima. Le sue potenzialità sono estremamente più elevate di quelle degli impianti convenzionali. Se utilizzato correttamente, questo sistema vi consentirà di aggiungere nuove funzionalità ed accessori al vostro mezzo, anche in tempi successivi, senza ulteriori complicazioni di cablaggio per nuovi cavi. Questo sistema è stato pensato per camperisti di seconda o successiva generazione, che conoscono le proprie necessità e vogliono adattare il mezzo all'uso che ne fanno.

Scoprirete che questo sistema è in grado di fornirvi dati importanti circa lo stato di salute dell'impianto elettrico e dei carichi ad esso attaccati, in maniera da facilitare notevolmente la risoluzione di problemi che si potessero verificare in futuro.

Dal momento che questo sistema differisce sensibilmente nella struttura da quello tradizionale abbiamo pensato, di accludere una brevissima descrizione dei principi di funzionamento in maniera tale che l'utilizzatore possa trarre il massimo giovamento dalle potenzialità offerte.

Descrizione generale

Il sistema di cablaggio è composto sostanzialmente dalle quattro componenti indicate di seguito:

- I nodi intelligenti
- Il nodo di potenza
- Il pannello di visualizzazione
- Il cavo

Tutti i carichi presenti sul motorhome prendono energia dallo stesso cavo attraverso il proprio **nodo intelligente**. Il nodo intelligente, cioè, fa da tramite per l'approvvigionamento di energia dal cavo di potenza e controlla anche assorbimenti anomali del carico stesso. Al nodo possono affluire anche segnali da sonde di temperatura, di livello, di tensione o quanto altro l'utente voglia aggiungere al proprio motorhome. Il nodo a sua volta, sempre tramite il cavo comune, trasmette i dati al pannello di visualizzazione per mostrarli. Il nodo possiede, nel proprio programma, i dati per garantire il funzionamento corretto del carico, ed è anche istruito circa la maniera per comunicare nuovi dati ad altri nodi o al pannello di visualizzazione.

Il **nodo di potenza** sostituisce, il carica-batterie e il separatore, integrandone, in un'unica unità tutte le funzionalità.

La sezione di alimentazione è del tipo elettronico, switching, che garantisce elevata pulizia della tensione erogata, limitando lo stress per le batterie ed i carichi luminosi, maggiormente sensibili ai picchi di corrente. Come i nodi, anche questo dispositivo può colloquiare con gli altri nodi e con il pannello di visualizzazione. Il programma per l'alimentatore è estremamente sofisticato e permette di allungare notevolmente la vita degli accumulatori.

Il **pannello di visualizzazione**, non è altro che un nodo intelligente con un visore LCD di speciale costruzione. Attraverso questo strumento si possono conoscere i dati principali del mezzo o le anomalie presenti, come pure accendere o spegnere talune funzionalità.

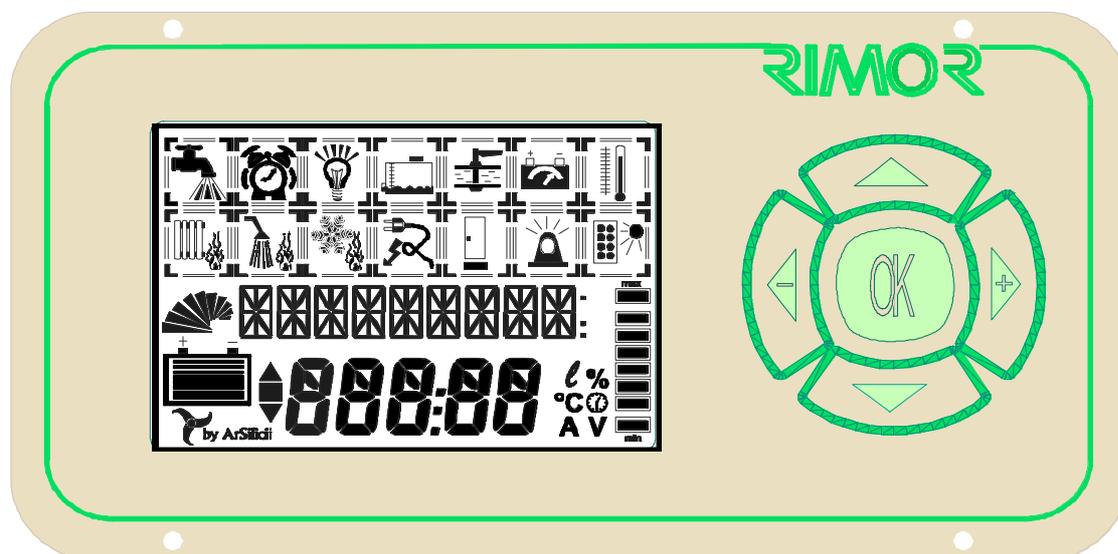
Il **cavo comune** è composto da quattro conduttori, due di sezione maggiore, per il trasporto dell'energia, due di sezione estremamente ridotta, per le comunicazioni tra i nodi, il pannello di visualizzazione ed il nodo di potenza.

Qualunque nuova funzionalità decidiate di voler aggiungere al vostro mezzo, potrà essere aggiunta secondo la maniera tradizionale, utilizzando un nuovo filo di alimentazione, e perdendo la possibilità di controllo dal pannello di visualizzazione, oppure utilizzando il cavo comune, attraverso un nodo adatto alla funzionalità che volete aggiungere.

Il vostro concessionario, o il servizio assistenza clienti del produttore, potrà soddisfare tutte le vostre domande e vi consiglierà circa il nodo più adatto per la funzionalità da voi scelta.

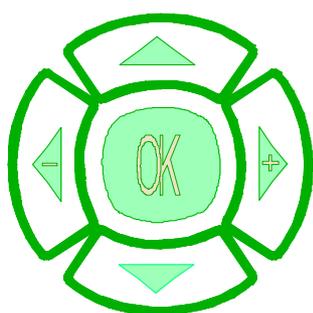
Struttura e funzionamento del pannello di controllo

Il pannello è costituito da una tastiera a 5 tasti , posizionata sulla destra del pannello e da un visore LCD posizionato sull'altro lato. Il pannello è rappresentato in figura.



LA TASTIERA

La tastiera è composta da 4 tasti freccia e da un pulsante centrale di OK. IL loro significato muta a seconda del contesto in cui vi trovate ed è qui descritto.



Questa coppia di tasti serve per scorrere i vari simboli presenti sul visore , inoltre , una volta selezionato un simbolo serve per **scegliere tra le varie alternative** (es. on /off) od impostare nuovi valori.



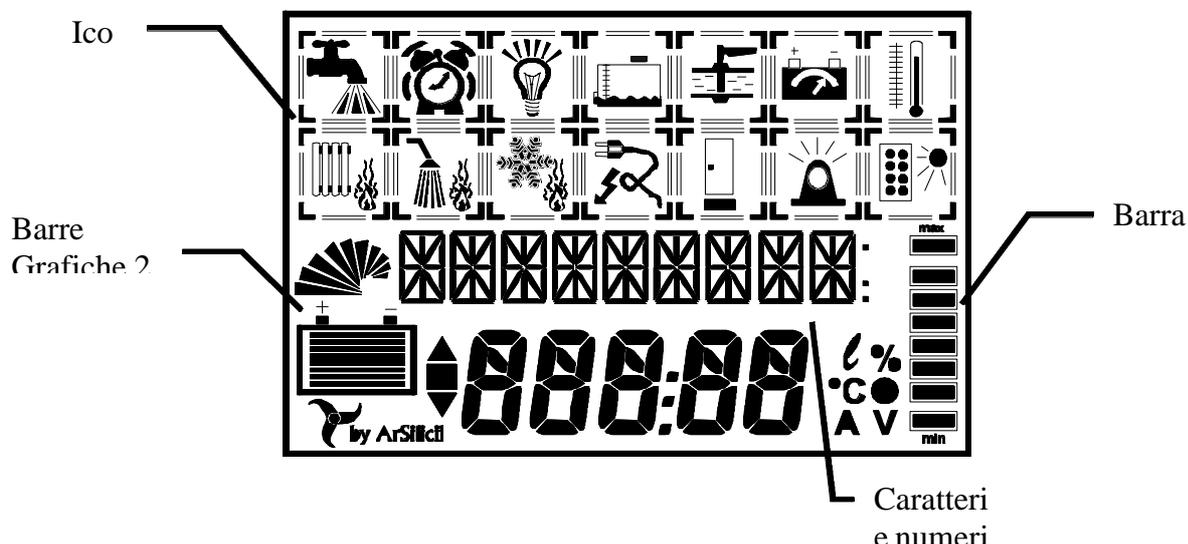
Quest'altra coppia di tasti , serve anch'essa per scorrere i vari simboli presenti sul visore , inoltre , una volta selezionato un simbolo serve per **scegliere tra le varie voci dei menu** presenti per ogni simbolo.



Questo tasto serve per effettuare la scelta di un simbolo ed entrare nei vari menu relativi a quel simbolo. Una volta selezionato un simbolo serve per **eseguire il comando** selezionato e per tornare nella modalità di navigazione dei simboli

IL VISORE LCD

La struttura del visore LCD e' quella rappresentata in figura:

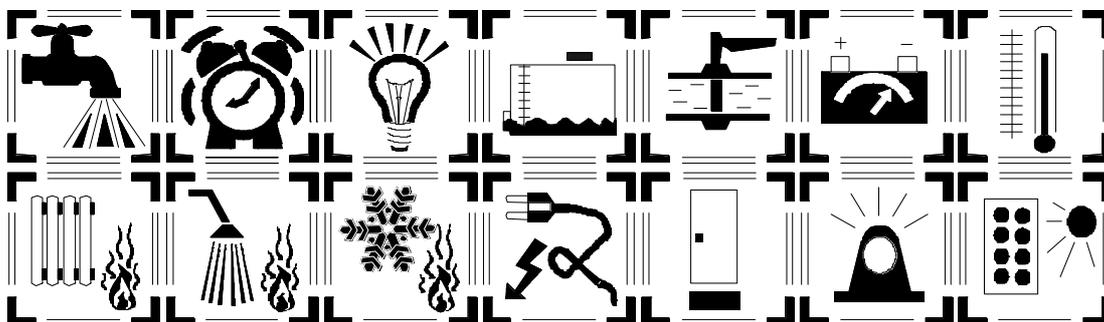


Nella parte superiore sono rappresentati simbolicamente i gruppi di funzionalità attraverso delle piccole immagini dette icone.

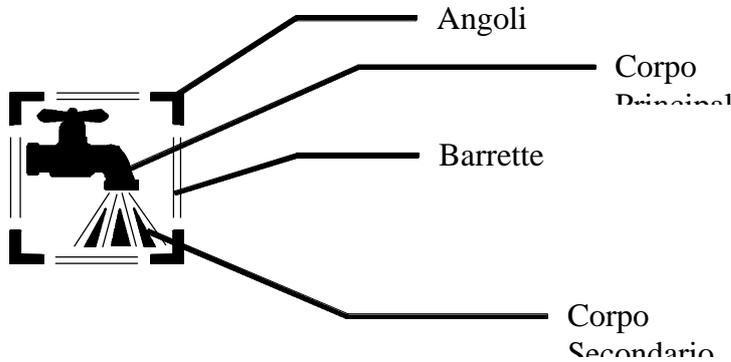
Subito sotto vi sono due linee di caratteri per rappresentare caratteri e numeri che descrivono la funzionalità selezionata attraverso l'icona. Inoltre ai lati sono presenti delle barre che danno un'indicazione grafica delle grandezze essenziali che la centralina tiene sotto controllo. Ovviamente non tutti i simboli grafici rappresentati sopra sono visibili contemporaneamente.

LE ICONE

Le icone sono 14 e rappresentano schematicamente tutte le funzionalità della centralina.

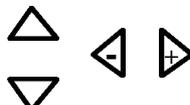


Ogni icona e' composta da quattro parti, visibili o meno a seconda dei casi. Ad esempio la prima icona, è quella relativa alla pompa dell'acqua.



Il **corpo principale**, il rubinetto, indica la funzionalità, in questo caso la pompa dell'acqua. Il **corpo secondario** invece sintetizza se la funzionalità e' attiva o meno, in questo caso, nell'icona, si vede l'acqua che esce dal rubinetto solo se la pompa e' accesa. Gli **angoli** testimoniano se l'icona in questione e' quella sopra cui mi trovo attualmente, e si spostano, da icona a icona, utilizzando i tasti freccia. In fine, le **barrette** accese, indicano uno stato di allarme, o di anomalia, presente, in questo caso ad esempio, potrebbero significare un corto circuito sulla pompa.

Un esempio: Accendere o Spegnere la Pompa dell'acqua


 Scorrendo le icone con i tasti freccia, posizioniamoci sopra l'icona raffigurante il rubinetto, premendo il tasto OK, appaiono le informazioni aggiuntive in lettere e numeri. In questo caso appare la scritta POMPA con sotto lo stato del generale ON oppure OFF.


 Con le frecce in alto ed in basso si scorrono le voci del menu della pompa: POMPA, PROTEZIONE, e PROBLEMI. Posizioniamoci su POMPA.


 Con le frecce destra e sinistra si seleziona il nuovo stato da impostare: ON oppure OFF


 Premendo il tasto OK si applica il comando scelto e si torna nel modo navigazione.

LE BARRE GRAFICHE

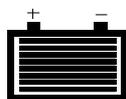
Sono presenti tre barre grafiche che danno una valutazione “a colpo d’occhio” delle principali grandezze del camper. Le stesse grandezze possono essere viste in maggior dettaglio nei menù appositi, nelle versioni della centralina per le quali sono previste tali funzioni.

- La **Barra 1** indica il livello delle acque chiare



I livelli Min. e Max indicano rispettivamente: serbatoio Pieno e serbatoio Vuoto
Per valutazioni più precise è necessario investigare l’apposito menù

- La **barra 2** indica lo stato di carica residua nella batteria.



Questo indicatore è presente solo sulle centraline avanzate.

- La **Barra 3** indica l’assorbimento del sistema.



Il suo riempimento avviene in senso antiorario, un numero maggiore di segmenti indica un assorbimento maggiore

CARATTERI e NUMERI

La zona dedicata alla rappresentazione di caratteri e di numeri è suddivisa su due righe. La riga superiore, una volta entrati in un menù, riporta il nome della funzione selezionata. La riga inferiore, durante la navigazione riporta l’ora, invece, una volta selezionato un menù riporta i possibili valori che quella data funzione può assumere (es. la pompa può essere ON oppure OFF).

A fianco delle indicazioni, a seconda dei casi possono apparire delle unità di misura appropriate.

IL NODO DI POTENZA

Questo oggetto va ben al di là dei normali carica-batteria. Nello stesso contenitore trovano alloggio due circuiti, uno che supervisiona la trasformazione della tensione di rete a 220 V in tensione a 12 V l’altro che decide i cicli di carica, i collegamenti tra le due batterie, ed il funzionamento dei pannelli solari a seconda delle impostazioni decise dall’utente. Il tutto agisce come una vera e propria centrale energetica, che come i nodi può spedire e ricevere informazioni attraverso il filo comune. Tutte le misure dei parametri elettrici, di tensione e di corrente sono effettuate da questa unità.

Descrizione delle funzionalità in dettaglio

In questa sezione descriviamo in dettaglio le funzionalità presenti sulla centralina. Ricordiamo che alcune di esse potrebbero non essere presenti nel modello in vostro possesso. Per comodità le funzionalità sono raggruppate secondo le icone che le contengono.

La navigazione

Come detto nella sezione precedente possiamo passare da un'icona all'altra con i quattro tasti freccia, a patto che non ci troviamo già in un menù, nel qual caso premendo il tasto OK torneremo nella modalità di navigazione. Lo stesso tasto OK serve, una volta che ci siamo posizionati sull'icona che ci interessa, ad entrare nel menù relativo. In questa fase, nei modelli avanzati, risulta sempre visibile l'orologio.

Le funzionalità

La pompa



Questa icona raccoglie i menu relativi all'utilizzo ed alla diagnostica della pompa dell'acqua.

Le barrette della cornice vengono mostrate solo in caso di Corto Circuito sulla pompa.

L'acqua che scorre indica che la pompa è accesa

POMPA: ON oppure OFF

In questo menù si può selezionare lo stato, acceso o spento del generale della pompa dell'acqua.

PROTEZ.ON oppure OFF

Si sceglie se introdurre oltre alla protezione elettrica, che è sempre presente, anche una protezione quando l'acqua è sotto un certo livello. Rimuovendo questa protezione si ha la possibilità di utilizzare tutta l'acqua nel serbatoio ma si corre il rischio di far funzionare la pompa anche in assenza di acqua, nel qual caso non si arresterebbe non mandando in pressione il circuito idrico ed inevitabilmente si brucerebbe.

PROBLEMI: NO oppure CC

Indica se ci sono problemi elettrici sulla pompa, NO = nessun problema, mentre CC indica un Corto Circuito, vale a dire due fili dell'alimentazione della pompa si toccano o il motore è danneggiato gravemente. In caso di corto circuito, sono mostrate anche le barrette della cornice dell'icona ad indicare uno stato di pericolo.

L'Orologio



Questa icona raccoglie i menu relativi all'orologio, che viene mostrato nella modalità navigazione.

ORE:

Con le frecce destra e sinistra si seleziona la cifra delle ore e poi si preme OK.

Appare quindi il menù:

MINUTI:

Con le frecce destra e sinistra si seleziona la cifra dei minuti si preme OK e si torna alla modalità navigazione.

Le Luci



Quest'icona sovrintende all'impianto di illuminazione. I raggi della lampadina sono visibili qualora una qualunque delle lampade sia accesa; questo è un buon controllo affinché luci, anche nascoste, come quelle dei gavoni, non vengano dimenticate accese. Le barrette della cornice indicano un corto circuito o un circuito aperto nell'impianto luci.

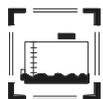
LUCI: ON oppure OFF

In questo menù si può attuare lo spegnimento contemporaneo di tutti i carichi luminosi. Successivamente al comando OFF, le lampade possono immediatamente essere riaccese attraverso i rispettivi interruttori. Nota Bene: il comando di ON, quindi, non è indispensabile.

PROBLEMI: NO oppure CC o CA

Indica se ci sono problemi elettrici su uno dei carichi luminosi, NO = nessun problema, mentre CC indica un Corto Circuito vale a dire due fili dell'alimentazione di una luce che si toccano, mentre e CA = Circuito Aperto può verificarsi per il filo di una lampada staccato o una lampada bruciata. In caso di CC o CA sono mostrate le barrette della cornice dell'icona ad indicare uno stato di pericolo che può essere specificato leggendo il contenuto di questo menù.

I livelli



Sotto questo simbolo troviamo i livelli dei vari serbatoi presenti sul motorhome. Le barrette di allarme indicano o la mancanza di acqua chiara oppure che uno dei serbatoi di recupero è pieno.

CHIARE: X %

Questa voce del menù dà il livello del serbatoio dell'acqua chiara in percento

NERE 1: 0 oppure 100

Questa voce segnala se il serbatoio di recupero della cucina ha raggiunto la soglia di troppo pieno. Il valore 0 non indica che il serbatoio è vuoto ma semplicemente che non è ancora da svuotare.

NERE 2: 0 oppure 100

Questa voce segnala se il serbatoio di recupero del W.C. ha raggiunto la soglia di troppo pieno. Il valore 0 non indica che il serbatoio è vuoto ma semplicemente che non è ancora da svuotare.

Gas - Elettro Valvola



Questa icona racchiude i menu' relativi alla protezione contro fughe di gas o presenza di monossido di carbonio e la protezione dell'elettrovalvola sulla linea del gas.

FUNZIONE NON ATTIVA IN QUESTO MODELLO

Le Batterie



Include tutte le funzionalità circa lo stato dell'energia disponibile o erogata dalle batterie del mezzo. La segnalazione di allarme attraverso la cornicetta dell'icona sono attive per tensioni troppo basse di una delle due batterie.

BATT MOT: X V

Fornisce la tensione in volt ai morsetti della batteria motore. La situazione di allarme, segnalata dalla cornice dell'icona si genera per tensioni inferiori alle tensioni minime sopportabili dalla cella, sotto le quali si hanno danni irreversibili e perdita di capacità dell'accumulatore.

BATT SERV: X V

Fornisce la tensione in volt ai morsetti della batteria di servizio. La situazione di allarme, segnalata dalla cornice dell'icona si genera per tensioni inferiori alle tensioni minime sopportabili dalla cella, sotto le quali si hanno danni irreversibili e perdita di capacità dell'accumulatore.

CORRENTE: X A

Indica la corrente netta erogata dalla batteria servizi. Se il camper non è attaccato a fonti energetiche esterne, questa è la corrente erogata dalla batteria servizio. Se il motorhome è attaccato alla rete 220V oppure è dotato di pannelli solari o più semplicemente è in moto,

quindi l'alternatore del motore sta caricando, allora questo valore e' dato dalla differenza tra la corrente richiesta dai carichi e quella fornita alla batteria. In questo senso i **valori positivi indicano quando la batteria fornisce minore corrente ai carichi di quanta non ne riceva dal carica-batteria, cioè si sta' scaricando, i valori negativi indicano invece che la batteria si sta caricando.**

AMPERE H: X (Ah)

Indica la carica utilizzata dall'ultimo reset dalla batteria di servizio. Ci fornisce cioè un'indicazione di quanto stiamo effettivamente consumando.

In pratica questa indicazione è utile anche per verificare se la capacità di immagazzinamento della batteria ha subito alterazioni. Si procede come segue:

- ◇ Ci si accerta che la batteria sia completamente carica, magari attaccandosi alla rete 220 V per un tempo sufficientemente lungo.
- ◇ Si effettua il reset del contatore con il comando indicato sotto.
- ◇ Utilizzando la batteria in stazionamento puro, staccati dalla rete e dai pannelli solari, si controlla questa indicazione fino al momento delle segnalazioni di allarme di batteria scarica.
- ◇ Il valore indicato dovrebbe essere vicino al valore nominale stampato dal costruttore sopra la batteria. (Ah)

RESETAMPH

Premendo OK effettua il reset del contatore di ampere/ora (Ah)

PROBLEMI: NO oppure LO

Problemi alla batteria servizio. LO indica che lo stato di carica della batteria di servizio è sotto il limite di guardia. La segnalazione NO invece che tutto procede regolarmente.

Le temperature



Questi menù sono relativi alle indicazioni di temperatura interna ed esterna al mezzo. Le barrette della cornice vengono mostrate solo in caso di temperature troppo alte o troppo basse.

FUNZIONE NON ATTIVA IN QUESTO MODELLO

Riscaldamento



Questo menù controlla spegnimento ed accensione della stufa, ed inoltre attraverso questo menù e' possibile effettuare funzioni di temporizzazione e termostato, per avere controllo sulla fascia oraria di accensione e sulla temperatura interna al mezzo.

FUNZIONE NON ATTIVA IN QUESTO MODELLO

Boiler



Questo menù controlla spegnimento ed accensione del boiler per l'acqua calda, ed inoltre attraverso questo menù e' possibile effettuare funzioni di temporizzazione , per avere controllo sulla fascia oraria di accensione.

FUNZIONE NON ATTIVA IN QUESTO MODELLO

Frigo



Questa icona sovrintende le funzionalità proprie del frigo. Possiamo vedere la sorgente di alimentazione gas, 12V o 220V.

FUNZIONE NON ATTIVA IN QUESTO MODELLO

Rete 220 V



Icona relativa alle funzioni della rete 220V e alla funzioni dell'alimentatore. Le barrette della cornice dell'icona si accendono se la temperatura interna dell'alimentatore supera i 70°C. La saetta indica l'allacciamento alla rete attivo.

In questo menù si possono attivare due modalità di carica, VELOCE e MANTENIMENTO, alternative a quella normalmente adottata.

ALIM EXT: ON oppure OFF

Mi indica la presenza della linea 220V attaccata all'alimentatore. Questa segnalazione è effettuata anche attraverso il simbolo della saetta, che se presente indica l'allaccio al 220V.

PARALLELO : ON oppure OFF

Posso decidere se, quando sono attaccato alla 220V voglio caricare la batteria motore in parallelo a quella di servizio. In fase di scarica, in ogni caso, le batterie sono separate, e viene resa disponibile solo la batteria di servizio, per evitare che quella motore si scarichi.

V MAX: X V

Indica quale è la tensione massima imposta alla batteria dal carica-batteria durante la fase di carica. Dipende dal ciclo di carica adottato e dalla fase del ciclo di carica in corso in quel momento.

TEMP ALIM: X °C

Fornisce la temperatura interna dell'alimentatore. Da notare che la fascia di allarme termico è quella superiore ai 70 °C.

VELOCE: ON oppure OFF

Ciclo di carica **alternativo** rispetto a quello normalmente impostato. Attivo il ciclo di carica veloce del carica-batteria per velocizzare le operazioni di carica. Questo ciclo richiede circa 8 ore e scavalca il normale ciclo di ricarica, preimpostato, che invece richiede circa 20 ore per essere portato a completo compimento. Questo metodo tuttavia presenta l'inconveniente di sottoporre i carichi a tensioni elevate, tanto che elementi più sensibili come le lampadine possono accorciare la loro vita se accesi durante ripetuti cicli di tipo VELOCE.

Tuttavia, una volta ogni tanto non è male sottoporre la batteria ad un ciclo di carica veloce per rigenerarla.

Questa modalità ha inizio immediato alla pressione del tasto OK oppure all'inserimento successivo della rete se questa al momento non è inserita. Il modo VELOCE ha la precedenza sulla modalità mantenimento, anche se questa è impostata. La batteria verrà sottoposta ad una tensione elevata fino a che non è carica; poi messa in modo mantenimento, ed ogni sei ore verrà sottoposta per un breve periodo nuovamente a tensione elevata.

Questa funzionalità si disattiva solo manualmente, impostando su OFF questa voce del menù.

Idealmente questo ciclo va effettuato solo a batteria scarica, per caricarla e rigenerarla e non a batteria carica o quasi carica.

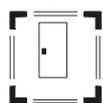
MANTENIM. ON oppure OFF

Ciclo di carica **alternativo** rispetto a quello normalmente impostato. La funzionalità di questa modalità serve per il mantenimento delle batterie a mezzo non utilizzato. Consigliabile durante i periodi di lungo stazionamento, quando sia possibile tenere il mezzo allacciato alla rete 220V. In questo caso il consumo energetico del carica-batteria è minimo ma la vita della batteria viene notevolmente prolungata, compensando la normale autoscarica degli accumulatori, che avviene anche a morsetti staccati. In questi casi può essere conveniente mettere le due batterie in parallelo per tamponare sia la batteria servizi che motore.

Questa funzionalità viene scavalcata dalla modalità veloce se quest'ultima viene attivata.

Questa funzionalità si disattiva solo manualmente, impostando su OFF questa voce del menù.

Lingue



Permette la scelta tra le varie lingue possibili, ITALIANO, INGLESE, FRANCESE, TEDESCO e SPAGNOLO

Allarmi



In questo menù sono presenti tutti le possibili fonti di allarme, ed inoltre è offerta la possibilità di attivazione dei singoli avvisatori.

FUNZIONE NON ATTIVA IN QUESTO MODELLO

Pannelli Solari



Questo menù riflette lo stato dei pannelli solari. Il simbolo del sole risulta visibile se i pannelli stanno caricando le batterie.

P SOLARI: ON oppure OFF

Si può selezionare se abilitare o meno i pannelli solari alla carica delle batterie. Una volta impostato OFF i pannelli non caricheranno le batterie, anche in presenza di sole.

POTENZA: X

Fornisce una lettura della potenza erogabile dai pannelli solari alle batterie. Questa grandezza è funzione dell'illuminazione solare e dell'efficienza dei pannelli e non dipende dal fatto che questi siano abilitati alla carica delle batterie o meno.