

# CAM-130-10

Svolge la funzione di controllo e comando di un gruppo elettrogeno ed inserisce l'utenza al generatore.

## MANUALE D'USO E ISTRUZIONE

Funzioni:



**Completa di display grafico retroilluminato per visualizzare:**

- Tre voltmetri generatore.
- Tre amperometri generatore.
- Frequenzimetro generatore.
- Contagiri generatore.
- Potenze kW (attive), kVAR (reattive) e kVA (apparenti) generatore.
- Voltmetro batteria.
- Indicatore livello combustibile.
- Temperatura motore.
- Pressione olio.
- Contatore totale.
- Contatore parziale.
- Contavviamenti.

- Sorveglianza automatica delle anomalie con messaggi sul display.
- Controllo completo voltmetrico trifase del gruppo elettrogeno (sottotensione, sovratensione, asimmetria fasi, errata sequenza fasi, sottofrequenza e sovralfrequenza).
- Testi in 7 lingue: Italiano, Inglese, Francese, Tedesco, Spagnolo, Portoghese e una programmabile.
- Connessione CAN Bus SAEJ1939.
- Porte seriali RS232, RS485 e USB.
- Protocollo MOD Bus RTU.
- Gestione di 4 manutenzioni.
- Gestione delle ore di noleggio.
- Comando remoto di avviamento.
- Possibilità di avviamento del generatore quando la batteria è in riserva di carica.
- Possibilità di associare ingressi e uscite a funzioni diverse.
- Gestione preriscaldamento candele.
- Orologio per programmare l'avviamento e il blocco del gruppo elettrogeno.
- Prova automatica.
- Storico anomalie.
- Possibilità di programmazione protetta da password.
- Dimensioni (LxHxP) 157x109x74mm.



Tel. +39 0521/772021

E-mail: [info@elcos.it](mailto:info@elcos.it) – <https://www.elcos.it>



## INDICE

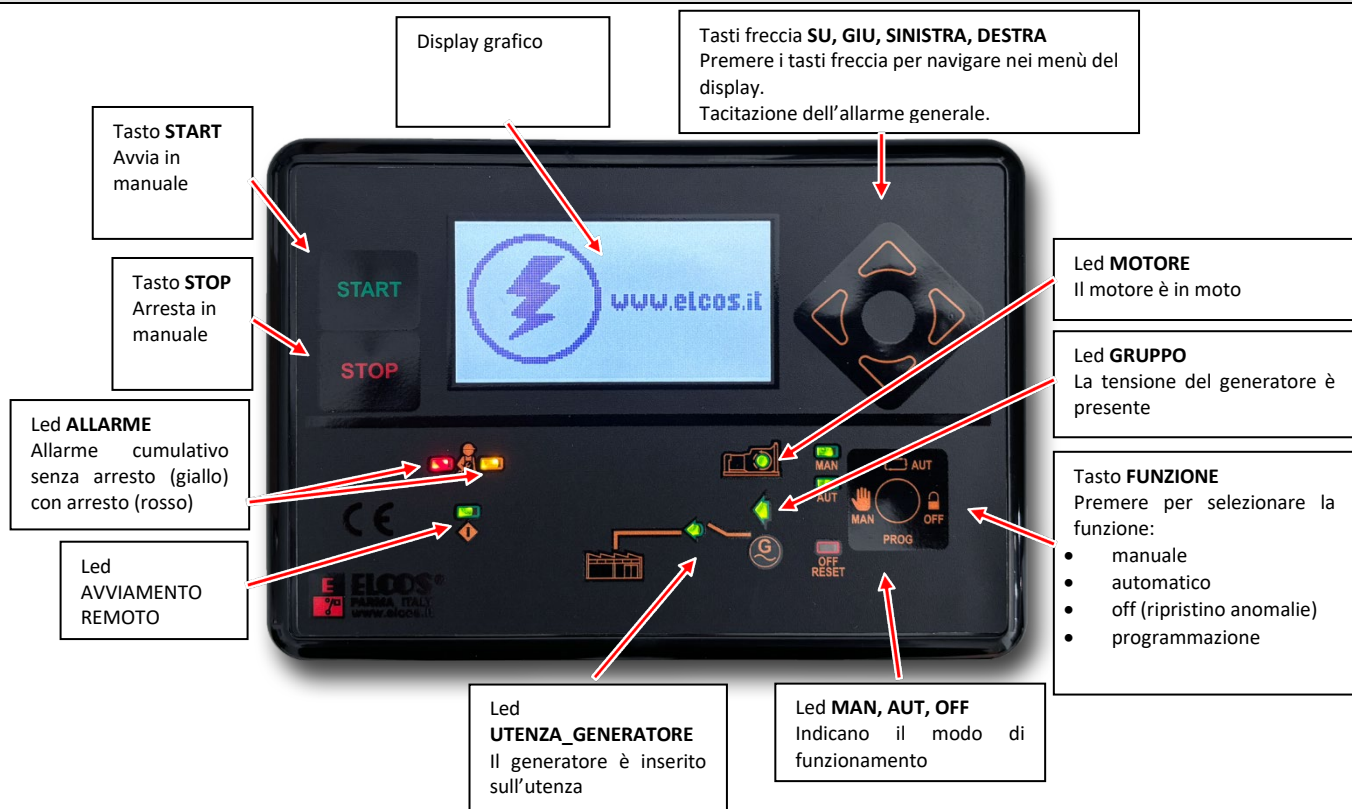
CENTRALINA COMANDO GRUPPO ELETTROGENO AUTONOMO.....	1
INDICE.....	2
CRONOLOGIA REVISIONI MANUALE.....	3
ISTRUZIONI IN BREVE.....	4
STRUMENTAZIONE.....	4
VISUALIZZAZIONE.....	5
FUNZIONAMENTO.....	6
SELEZIONE FUNZIONI	6
MANUALE	6
AUTOMATICO	6
OFF	6
USCITE PROGRAMMABILI	6
PRERISCALDO CANDELETTE	6
TIPI DI MOTORE	7
PROVA AUTOMATICA	7
RILEVAMENTO MOTORE IN MOTO	7
SISTEMA DI ARRESTO	7
ARRESTO D'EMERGENZA	7
ALLARME GENERALE	7
PROTEZIONI GRUPPO ELETTROGENO E UTENZA	8
MANUTENZIONE PERIODICA	8
FUNZIONE NOLEGGIO	8
AVVIO GRUPPO ELETTROGENO CON BATTERIA IN RISERVA DI CARICA	8
AVVIAMENTI E ARRESTO GIORNALIERO	8
INGRESSO AVVIAMENTO REMOTO (MORSETTO 30)	8
INGRESSO ARRESTO (MORSETTO 33)	8
INGRESSI PROGRAMMABILI (MORSETTI 32, 33, 41, 42, 47)	8
INGRESSO CHIAVE (MORSETTO 45)	9
MESSAGGI E STRUMENTI CAN BUS	9
RISCALDAMENTO MOTORE	9
COLLEGAMENTI VOLTMETRICI	9
RELE' VOLTMETRICO GENERATORE	10
AVVISO DI IMMINENTE AVVIAMENTO	10
PASSWORD	10
NUMERO DI MATRICOLA (ID)	10
PORTE SERIALI	10
SCHEMA DI COLLEGAMENTO MOTORE MECCANICO.....	11
SCHEMA DI COLLEGAMENTO MOTORI ELETTRONICI.....	12
SCHEMA DI COLLEGAMENTO ALTERNATORI A PREECITAZIONE.....	13
PROGRAMMAZIONE UTENTE.....	15
PROGRAMMAZIONE DI UN PARAMETRO NUMERICO.....	15
INCLUSIONE / ESCLUSIONE DI UN PARAMETRO.....	16
PROGRAMMAZIONE DI UN NUMERO.....	16
SOSTITUZIONE CENTRALINA.....	17
RIPRISTINO PROGRAMMAZIONI DI FABBRICA.....	17
ACCESSO ALLE PROGRAMMAZIONI TECNICHE.....	17
PROGRAMMAZIONE DI UN TESTO.....	18
PROGRAMMAZIONI TECNICHE.....	18
SCELTA LINGUA	18
OROLOGIO CALENDARIO	18
TRASFORMATORI AMPEROMETRICI	19
TRASFORMATORI VOLTMETRICI	19
MOTORE IN MOTO	19
FUNZIONI GENERALI	20
MOTORE	20
CAN BUS SAE J1939	22
GENERATORE	23
PROVA AUTOMATICA	24
SCELTA TRASMETTITORI	25
MANUTENZIONI E NOLEGGIO	27
AZZERAMENTI	27
ESCLUSIONE FUNZIONI	28
STAND BY	28

STORICO ANOMALIE	28
PORTE COMUNICAZIONE	28
ESPANSIONI	29
INGRESSI PROGRAMMABILI	29
USCITE PROGRAMMABILI	31
DISPOSITIVO	32
PASSWORD	32
ELENCO ANOMALIE .....	33
DATI TECNICI.....	34
AVVERTENZE.....	36
DATI PER L'ORDINAZIONE.....	37
ACCESSORI A CORREDO.....	37
ACCESSORI A RICHIESTA .....	37
DOCUMENTAZIONE A RICHIESTA.....	37

### CRONOLOGIA REVISIONI MANUALE

<i>Data</i>	<i>Revisione</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Pagina</i>
10/12/2024	1.00	Prima emissione	
07/05/2025	1.01	Pannello Remoto	12, 29, 38

## ISTRUZIONI IN BREVE



## STRUMENTAZIONE

La centralina ha un display grafico 128 x 64 dot retroilluminato. Esso permette di visualizzare i seguenti strumenti:

- Tre tensioni concatenate di generatore.
- Tre tensioni di stella di generatore.
- Tre amperometri del generatore.
- Frequenzimetro generatore.
- Potenza attiva (kW), reattiva (kVAR) e apparente (kVA). Le potenze sono visualizzate per ogni fase e come somma tra le fasi.
- Cosfimetrometro generatore visualizzato per ogni fase.
- Contatore di energia (kWh) generatore.
- Tensione di batteria.
- Tensione del D+ (alternatore a preeccitazione).
- Indicatore del livello combustibile nel serbatoio.
- Temperatura del motore espressa in °C oppure in °F.
- Pressione dell'olio espressa in BAR oppure in kPa.
- Giri motore (RPM).
- Contatore totale.
- Contatore parziale.
- Contatore avviamenti.
- Contatore mancati avviamenti.
- Scadenza delle manutenzioni.
- Scadenza delle ore di noleggio.
- Orologio calendario.
- Test automatico.

Vengono visualizzati contemporaneamente in un'unica schermata tutti gli strumenti elettrici (V, A, Hz e kW). Con la semplice pressione di un tasto freccia, vengono visualizzati tutti gli strumenti del motore. In caso di anomalia, il display indica il messaggio dell'anomalia intervenuta.

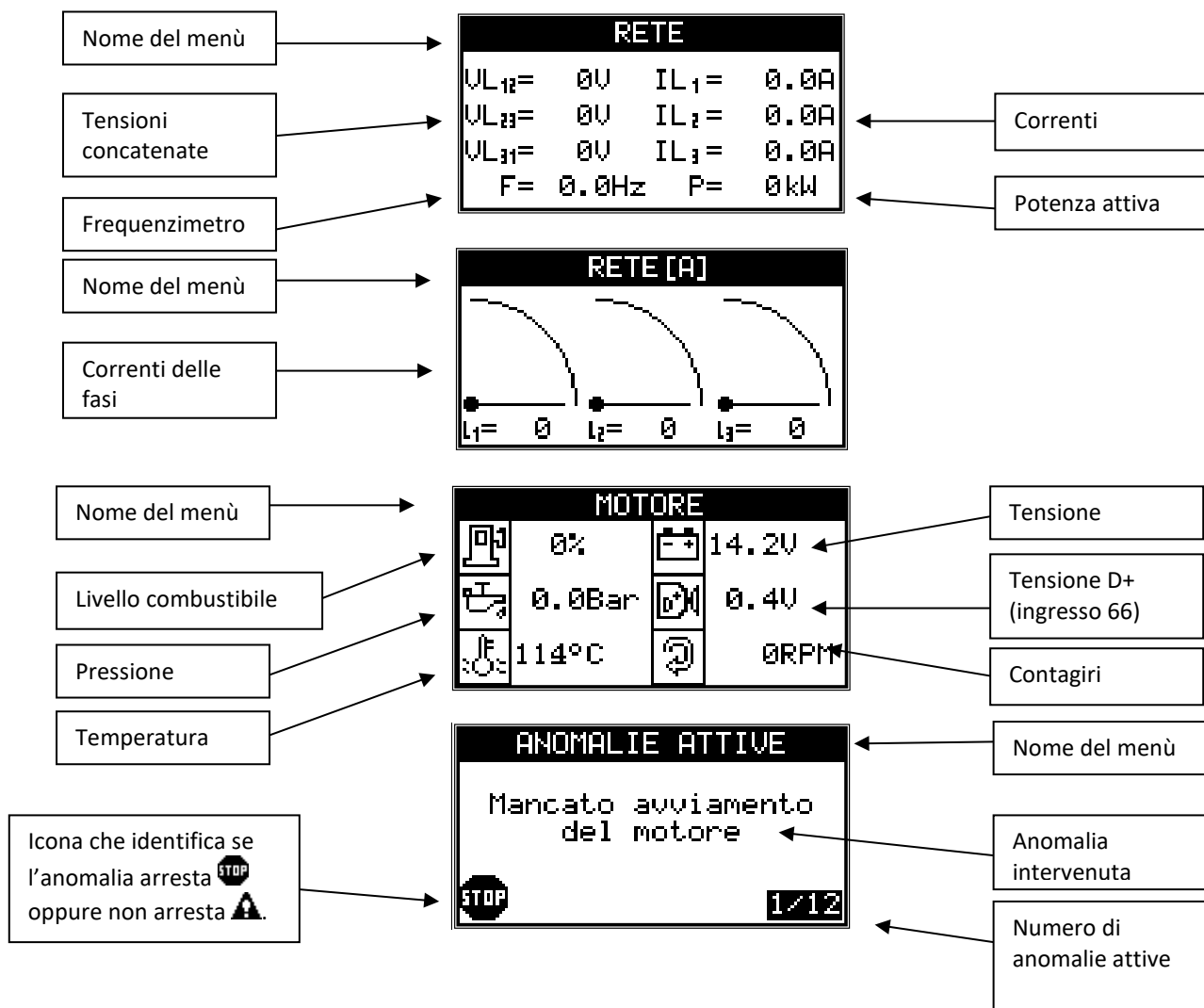
## VISUALIZZAZIONE

Gli strumenti visualizzati dalla centralina sono suddivisi in gruppi. I gruppi sono:

- Generatore
- Strumenti motore
- Strumenti CAN Bus (se è abilitata la connessione CAN Bus)
- Contatori
- Manutenzioni (se sono state impostate le ore di manutenzione)
- Noleggio (se sono state impostate le ore di noleggio)
- Gestione rabbocco combustibile (se la funzione è abilitata)
- Anomalie
- Orologio
- Informazioni sulla centralina.

I due tasti a freccia **SU** e **GIU** sono utilizzati per scorrere i gruppi di strumenti nel display oppure per selezionare i sotto menù nelle programmazioni.

Di seguito alcuni esempi di menù di visualizzazione degli strumenti.



## FUNZIONAMENTO

### SELEZIONE FUNZIONI

Tasto **FUNZIONE**.

La funzione selezionata con il tasto viene indicata dalla relativa spia accesa.

### MANUALE



Immagine visualizzata quando si passa in manuale.

Avviamento con il tasto **START** ed arresto con il tasto **STOP** (è sufficiente un impulso sul tasto).

La funzione di protezione in manuale del gruppo elettrogeno è programmabile in due modi:

- Visualizzazione dell'anomalia intervenuta con arresto motore (la centralina è programmata in questo modo)
- Solo visualizzazione dell'anomalia intervenuta senza arresto del motore. Le anomalie di sovravelocità ed emergenza generatore sono programmate con arresto motore, non è possibile programmarle senza arresto motore.

### AUTOMATICO



Immagine visualizzata quando si passa in automatico.

Alla chiusura del contatto di avviamento remoto e trascorso il RITARDO AVVIAMENTO DOPO LA CHIUSURA DELLA CHIAMATA, la centralina avvia il gruppo elettrogeno.

A motore in moto, con tensione e frequenza del generatore corretti e trascorso il RITARDO TENSIONE GENERATORE PRESENTE si ha la chiusura del contattore generatore. Il gruppo elettrogeno durante il suo funzionamento è protetto da eventuali anomalie.

All'apertura del contatto di avviamento remoto e trascorso il RITARDO DOPO L'APERTURA DELLA CHIAMATA, la centralina comanda l'apertura del contattore generatore.

Il TEMPO DI RAFFREDDAMENTO consente e facilita il successivo raffreddamento del motore prima di arrestarlo.

Per facilitare l'avviamento, un apposito circuito determina una successione di avviamenti programmabili nel numero di tentativi, nella durata della pausa e nella durata dell'avviamento. Se tutta la serie dei tentativi di avviamento non è in grado di avviare il motore, al termine del ciclo viene visualizzato sul display MANCATO AVVIAMENTO ed attivato il ciclo di arresto.

### OFF



Immagine visualizzata quando si passa in off. In OFF il motore non può essere avviato in alcun modo e se è in moto viene arrestato senza eseguire il raffreddamento motore.

### USCITE PROGRAMMABILI

#### ATTENZIONE!

Le uscite numero 6, 19 e 70 sono associabili a tante funzioni (vedere il paragrafo di programmazione al paragrafo "USCITE PROGRAMMABILI"). **Ad una uscita NON si possono associare più funzioni diverse contemporaneamente.** Di fabbrica all'uscita 6 è associata la gestione delle candele, all'uscita 19 il segnale che simula il 15/54, all'uscita 70 è associato l'allarme generale.

### PRERISCALDO CANDELETTE

L'attivazione dell'uscita delle candele è regolabile da un minimo di 0 secondi (comando escluso) ad un massimo di 60 secondi sia per la modalità automatica che per quella manuale. Finita l'attivazione, inizierà la procedura di avviamento del motore. È possibile gestire anche il post-riscaldamento candele, ovvero mantenere attiva l'uscita per un tempo programmabile anche finito l'avviamento del motore (vedere il paragrafo di programmazione).

## TIPI DI MOTORE

La centralina può gestire l'avviamento sia dei motori diesel che dei motori a benzina. È possibile nei motori diesel collegare la linea CAN Bus alle centraline con iniezione elettronica. Per la scelta di motori vedere il paragrafo di programmazione.

## PROVA AUTOMATICA

La prova automatica è abilitata solo con centralina in automatico. Durante la prova si avvia il gruppo elettrogeno che resta in moto per il tempo DURATA PROVA AUTOMATICA (programmato a 3 minuti). Se vi è una richiesta di avviamento remoto, si ha la chiusura del contattore generatore. Durante il ciclo di test viene visualizzato sul display TEST AUTOMATICO. Si può scegliere anche se durante la prova eseguire la commutazione oppure no (di fabbrica non esegue la commutazione). Per arrestare il motore durante il test premere STOP. In caso di anomalia presente, il test non verrà eseguito. La prova automatica può essere eseguita in due modi:

- **SETTIMANALE:** la prova verrà eseguita con frequenza settimanale, in corrispondenza dell'ora e del giorno impostati.
- **CADENZATO:** è possibile programmare l'esecuzione del test scegliendo una ciclicità che va da 1 giorno a 30 giorni. Di fabbrica è programmata a 7 giorni. Per abilitare il test è sufficiente entrare in programmazione utente ed includere la funzione. Una volta programmato uno qualsiasi dei parametri della prova, essa si avvia per la prima volta quando è trascorso un minuto dall'uscita della modalità programmazione. Se in tale istante non ci sono le condizioni per iniziare il test (ad esempio perché la centralina non è in automatico) il test verrà eseguito alla scadenza successiva. Al reset della centralina il conteggio del tempo comincia di nuovo.

## RILEVAMENTO MOTORE IN MOTO

Il rilevamento del motore in moto è ottenuto dalla frequenza e tensione del generatore e dal rilevamento della tensione e frequenza dell'alternatore di carica batteria (magneti permanenti o a preeccitazione). Quando alla centralina è collegato un motore con gestione elettronica, il rilevamento del motore in moto avviene quando gli RPM letti dalla linea CAN Bus superano la SOGLIA MOTORE IN MOTO RPM. A rilevamento avvenuto il motorino di avviamento si disinserisce e si accende il led verde **MOTORE**.

## SISTEMA DI ARRESTO

L'arresto può avvenire in due modi:

- Con elettromagnete o elettrovalvola eccitati a motore in marcia e diseccitati a motore in arresto (programmazione di fabbrica).
- Con elettromagnete diseccitato a motore in moto ed eccitato in arresto, permanendo in questo stato per tutto il TEMPO DI ARRESTO successivo all'avvenuto rilevamento del motore fermo.

Se dopo 120 secondi dal comando di arresto la centralina rileva ancora il segnale di motore in moto, interverrà l'anomalia di **MANCATO ARRESTO**.

## ARRESTO D'EMERGENZA

È ottenibile in ogni condizione di funzionamento. È possibile montare uno o più pulsanti (ad aggancio). L'arresto è immediato, senza raffreddamento motore, abilita l'allarme generale e viene visualizzato sul display ARRESTO D'EMERGENZA.





**Non usare il pulsante d'emergenza abbinato ad un sistema d'arresto che non sia eccitato in marcia.**

## ALLARME GENERALE

L'allarme generale è ottenibile montando un segnalatore nell'apposito morsetto di allarme. È possibile programmarlo affinché si attivi in modo continuativo oppure per un tempo determinato. Interviene ad ogni anomalia rilevata dalla centralina. Premendo uno dei tasti freccia avviene la tacitazione dell'allarme.

### PROTEZIONI GRUPPO ELETTROGENO E UTENZA

L'intervento delle anomalie viene visualizzato nel display, può provocare l'arresto del motore ed attivare l'allarme generale. Vedi la tabella ELENCO ANOMALIE.

Normalmente il display visualizza gli strumenti del gruppo elettrogeno, in caso di anomalia esso indica il messaggio dell'anomalia intervenuta. Se l'anomalia arresta, lampeggia il led rosso e si illumina l'icona , mentre se l'anomalia non arresta, lampeggia il led giallo e si illumina l'icona .

Se le anomalie sono rilevate dalla linea CAN Bus collegata alla centralina ad iniezione elettronica del motore, i led giallo e rosso non lampeggiano ma si accendono a luce fissa.

È possibile rivedere gli strumenti nel display e contemporaneamente tacitare l'allarme generale premendo un tasto freccia utilizzati per la navigazione nel display. Dopo 20 secondi dall'ultima pressione del tasto, il display riprenderà a visualizzare l'anomalia o le anomalie intervenute.

Le anomalie verranno ripristinate quando si illuminerà il led OFF RESET premendo il tasto **FUNZIONE**. Nel caso la funzione di OFF sia esclusa, per ripristinare le anomalie è sufficiente premere il tasto **FUNZIONE**.

### MANUTENZIONE PERIODICA

Quando bisogna eseguire le operazioni di manutenzione periodica si illumina il led **ALLARME** giallo a luce intermittente e appare nel display il numero della manutenzione intervenuta con una descrizione, precedentemente programmata. L'arresto, se programmato, avviene anche con **PROTEZIONI IN MANUALE** esclusa e con l'ingresso **INIBIZIONE PROTEZIONI** attivo. La procedura di azzeramento della manutenzione scaduta è riservata al costruttore del gruppo elettrogeno.

### FUNZIONE NOLEGGIO

È possibile programmare il numero di ore di noleggio del gruppo elettrogeno, scadute le quali la centralina può bloccare immediatamente il funzionamento del gruppo oppure bloccare il successivo avviamento. L'arresto, se programmato, avviene anche con **PROTEZIONI IN MANUALE** escluse e con l'ingresso **INIBIZIONE PROTEZIONI** attivo. Le ore di noleggio vengono decrementate quando il motore è in moto.

### AVVIO GRUPPO ELETTROGENO CON BATTERIA IN RISERVA DI CARICA

La funzione di avvio del gruppo elettrogeno con batteria in riserva di carica può essere eseguita solo in automatico. Quando la tensione rilevata sui morsetti della batteria scende sotto la soglia minima, si avvierà il motore che rimarrà in moto fino al superamento della soglia massima e trascorso un ritardo programmabile.

### AVVIAMENTI E ARRESTO GIORNALIERO

Le funzioni gestite dall'orologio interno alla centralina sono attive solo in automatico. È possibile programmare fino a 10 avviamenti del gruppo elettrogeno con relative commutazioni dell'utenza sul generatore in determinate fasce orarie giornaliere. È anche possibile programmare un blocco del gruppo elettrogeno in una determinata fascia oraria giornaliera.

### INGRESSO AVVIAMENTO REMOTO (morsetto 30)

L'ingresso di avviamento remoto è attivo con centralina in automatico. Alla chiusura verso massa del contatto, il generatore viene avviato.

### INGRESSO ARRESTO (morsetto 33)

L'ingresso arresto è attivo con centralina in automatico. Alla chiusura verso massa del contatto, viene visualizzato sul display **ARRESTO A DISTANZA**. La centralina non consente alcuna operazione d'avviamento e se il gruppo elettrogeno è in moto, viene arrestato. È possibile associare a questo ingresso altre funzioni; vedere il paragrafo di programmazione.

### INGRESSI PROGRAMMABILI (morsetti 32, 33, 41, 42, 47)

Gli ingressi 32, 33, 41, 42 e 47 sono completamente programmabili (vedi il paragrafo di programmazione). Di seguito alcune programmazioni possibili:

Funzione, Testo, Ritardo d'intervento, Arresto, Raffreddamento, Memorizzazione, Polarità, Attivazione.

## INGRESSO CHIAVE (morsetto 45)

All'ingresso 45 è possibile collegare il contatto normalmente aperto di un selettore a chiave. L'altro polo del contatto deve essere collegato al positivo di batteria sotto fusibile. Quando il contatto è chiuso, e quindi all'ingresso vi è un positivo, la centralina, se era spenta, si accende uscendo dalla modalità basso consumo. Quando si apre il contatto, se il motore è fermo, dopo qualche secondo la centralina si spegne. Se il motore è in moto, aprendo il contatto il motore rimane in moto e la centralina non si spegne. Il motore verrà arrestato con le normali procedure descritte nei paragrafi precedenti.

Nel caso non interessi utilizzare un selettore per spegnere la centralina, bisogna collegare direttamente un positivo all'ingresso altrimenti la centralina rimane spenta.

## MESSAGGI E STRUMENTI CAN BUS

Tutti i messaggi o strumenti visualizzati sul display riguardanti la centralina d'iniezione e letti dalla linea CAN Bus, sono identificati dalla presenza dei caratteri [ECU] in basso a destra.

- I messaggi di anomalia sono indicati sul display come SPN, FMI e OC: SPN è un numero che identifica un particolare componente del motore diesel, FMI è un numero che identifica il guasto o il malfunzionamento del componente SPN, mentre OC è un numero che identifica quante volte è intervenuto questo particolare problema nel motore.
- Nel caso di interruzione del collegamento della linea CAN Bus tra le due centraline, comparirà il messaggio ANOMALIA CAN Bus.
- Gli strumenti gestiti e visualizzabili dalla centralina sono:

<i>Strumento</i>	<i>Descrizione</i>	<i>U.d.M.</i>	
Contagiri	Numero di giri motore.	RPM	
Pressione olio	Pressione dell'olio motore.	BAR	kPa
Temperatura motore	Temperatura dell'acqua o dell'olio del motore.	°C	°F
Consumo combustibile	Quantità di combustibile consumata dal motore per unità di tempo.	l/h	
Temperatura combustibile	Temperatura del combustibile all'entrata degli iniettori.	°C	°F
Temperatura turbo	Temperatura del lubrificante del turbo compressore.	°C	°F
Temperatura olio	Temperatura dell'olio lubrificante del motore.	°C	°F
Temperatura intercooler	Temperatura del liquido dell'intercooler dopo il turbo compressore.	°C	°F
Temperature aspirazione	Temperatura dell'aria di precombustione.	°C	°F
Livello liquido raffreddamento	Livello del liquido di raffreddamento.	%	
Pressione combustibile	Pressione del combustibile tra la pompa di rifornimento e la pompa ad iniezione.	BAR	kPa
Pressione liquido raffreddamento	Pressione del liquido nel sistema di raffreddamento.	BAR	kPa
Coppia motore	Percentuale di coppia all'uscita del motore.	Nm	
Potenza motore	Potenza sviluppata dal motore.	kW	
Livello combustibile	Indicazione del livello del combustibile.	%	
Livello olio	Livello dell'olio nel motore.	%	

I motori elettronici attualmente gestiti sono: John Deere, Perkins, Scania, Volvo, Deutz, FPT, VM, Cummins e MTU.

## RISCALDAMENTO MOTORE

La funzione è attivabile nei motori SCANIA con connessione CAN Bus. Permette di riscaldare il motore facendolo lavorare, dopo l'avviamento, al minimo numero di giri. La funzione considera sia la temperatura del motore che un tempo programmabile. Quando il motore raggiunge la temperatura impostata oppure è trascorso il tempo impostato, la centralina porta il motore a regime nominale. Questa funzione di fabbrica è esclusa. Vedere il paragrafo di programmazione per l'impostazione della soglia di temperatura e del tempo. È possibile gestire il riscaldamento anche nei motori meccanici attivando la funzione in una uscita programmabile e collegando un elettromagnete al motore.

## COLLEGAMENTI VOLTMETRICI

La centralina può essere configurata per gestire tensioni TRIFASE, BIFASE e MONOFASE. Se la tensione del generatore è trifase bisogna collegare le fasi ai morsetti 96, 97 e 98 e il neutro al morsetto 95. Con il collegamento bifase bisogna collegare i morsetti 96 e 97, non bisogna collegare il neutro; con il collegamento monofase bisogna collegare al morsetto 97 la fase e al morsetto 95 il neutro.

### RELE' VOLTMETRICO GENERATORE

Il relè voltmetrico del generatore è interno alla centralina e controlla la tensione e la frequenza del gruppo elettrogeno. I parametri considerati sono: mancanza tensione, sottotensione, sovratensione, tensioni asimmetriche, errata sequenza fasi, sottofrequenza e sovralfrequenza.

- Relè voltmetrico generatore: quando ogni parametro è accettato singolarmente, trascorso il ritardo di tensione generatore presente (programmato a 7 secondi) si chiude il contattore generatore. È sufficiente che un solo parametro esca dal campo di normalità, che il contattore generatore si diseccita.

### AVVISO DI IMMINENTE AVVIAMENTO

Ogni avviamento automatico è preceduto dall'attivazione ad intermittenza dell'uscita dell'allarme generale per 8 secondi, trascorsi i quali, dopo 3 secondi, inizia il ciclo di avviamento. Collegando un segnalatore acustico a tale uscita, l'operatore sarà avvisato dell'imminente avviamento. Questa funzione è escludibile. Attenzione: l'uscita può essere associata ad altre funzioni, vedere il paragrafo di programmazione.

### PASSWORD

L'accesso alle programmazioni tecniche è condizionato da password. Vi sono 7 livelli di password, ogni livello darà l'accesso a determinate programmazioni. Di fabbrica tutte le password sono programmate con codice "0000" ovvero è possibile entrare nelle programmazioni senza inserire un ulteriore codice, ad eccezione del livello 7. Per variare i codici e quindi attivare le password, fare riferimento al paragrafo di programmazione. Di seguito l'elenco dei 7 livelli:

1. L'operatore può leggere tutte le programmazioni ma non può scrivere nulla.
2. Si ha l'accesso alla scrittura delle ore di manutenzione, delle ore di noleggio e allo storico.
3. Si ha solo l'accesso al ripristino delle manutenzioni scadute.
4. Si ha solo l'accesso al ripristino del blocco per noleggio scaduto e al blocco da GSM.
5. L'operatore può leggere e scrivere tutte le programmazioni.
6. Si ha l'accesso alla scrittura delle ore totali di funzionamento.
7. Si ha l'accesso al menù dispositivo.

Ad esempio: se vogliamo evitare che l'operatore modifichi le ore totali di funzionamento, dobbiamo programmare una password diversa da "0000" nel livello 6, ad esempio programmeremo "1234". Così facendo quando entreremo nelle programmazioni tecniche con la password di fabbrica, "0000", non avremo accesso alle ore di funzionamento. Per accedere a quest'ultimo menù dovremo entrare con la password "1234".

### NUMERO DI MATRICOLA (ID)

È possibile programmare nella centralina un codice alfanumerico di matricola. Tale numero viene riproposto ad ogni accensione della centralina, è possibile leggerla nel menu INFORMAZIONI oppure premendo per 4 secondi la freccia sinistra. Consultare il paragrafo di programmazione.

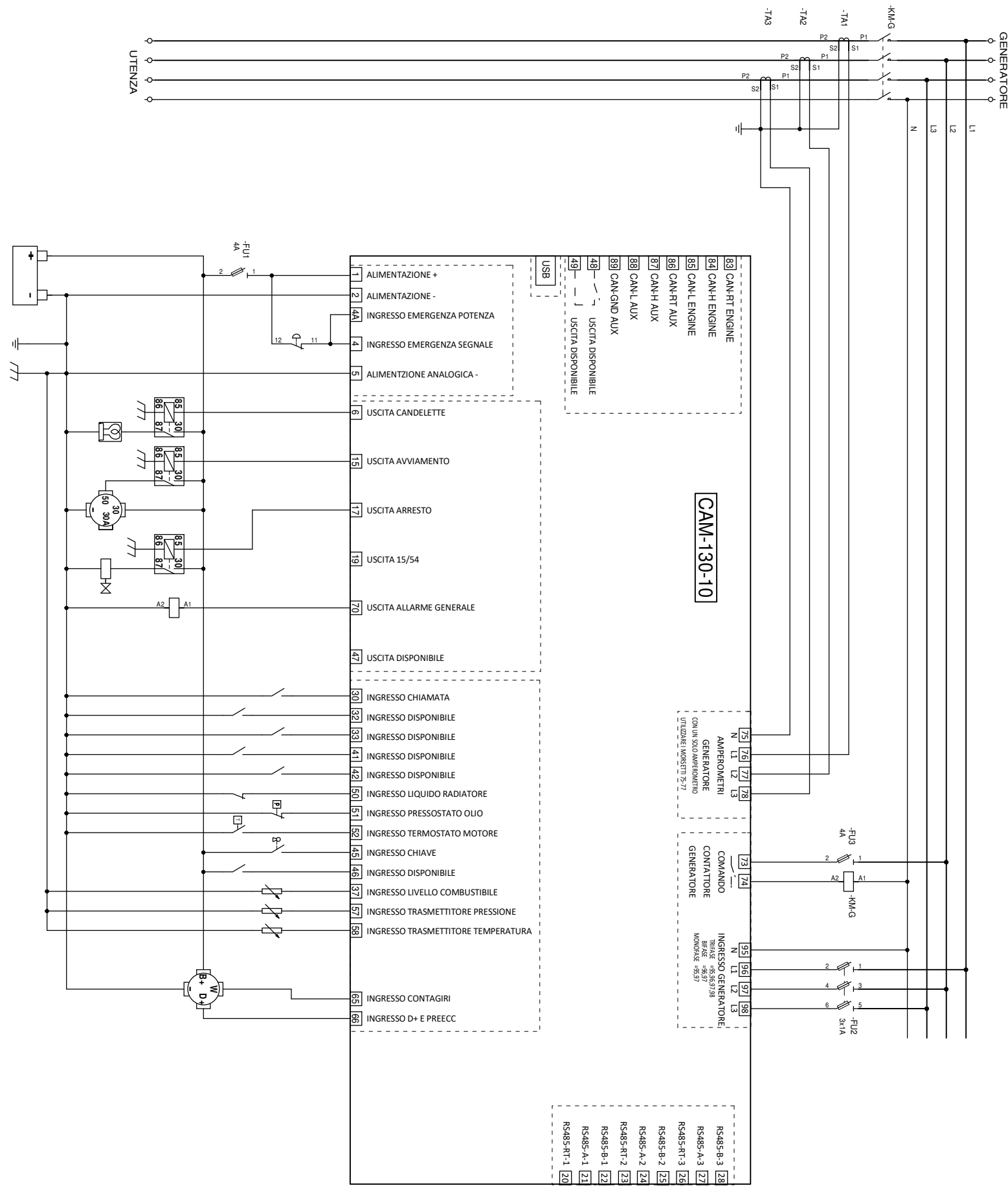
### PORTE SERIALI

La centralina ha 4 porte seriali: RS232, RS485, USB 2.0 e CAN Bus.

- RS232: viene utilizzata per collegare la centralina:
  1. ad un personal computer per il settaggio dei parametri con il software ZW-SMART
  2. ad un personal computer per il software di telegestione ZW-100
  3. all'interfaccia Ethernet con il software di telegestione ZW-100
  4. al modem GSM per la gestione dei messaggi SMS.
- RS485: viene utilizzata per comunicare con:
  1. i moduli di espansione ingressi/uscite
  2. il pannello remoto
  3. è possibile utilizzare questa porta in modalità slave in modo che un dispositivo esterno possa interrogare la centralina utilizzando il protocollo MOD Bus RTU.
- USB 2.0: viene utilizzata per collegare la centralina
  1. ad un personal computer per il settaggio dei parametri con il software ZW-SMART
  2. ad un personal computer per il software di telegestione ZW-100.
- CAN Bus: viene utilizzata per collegare la centralina alla linea CAN Bus dei motori elettronici con protocollo SAE J1939.

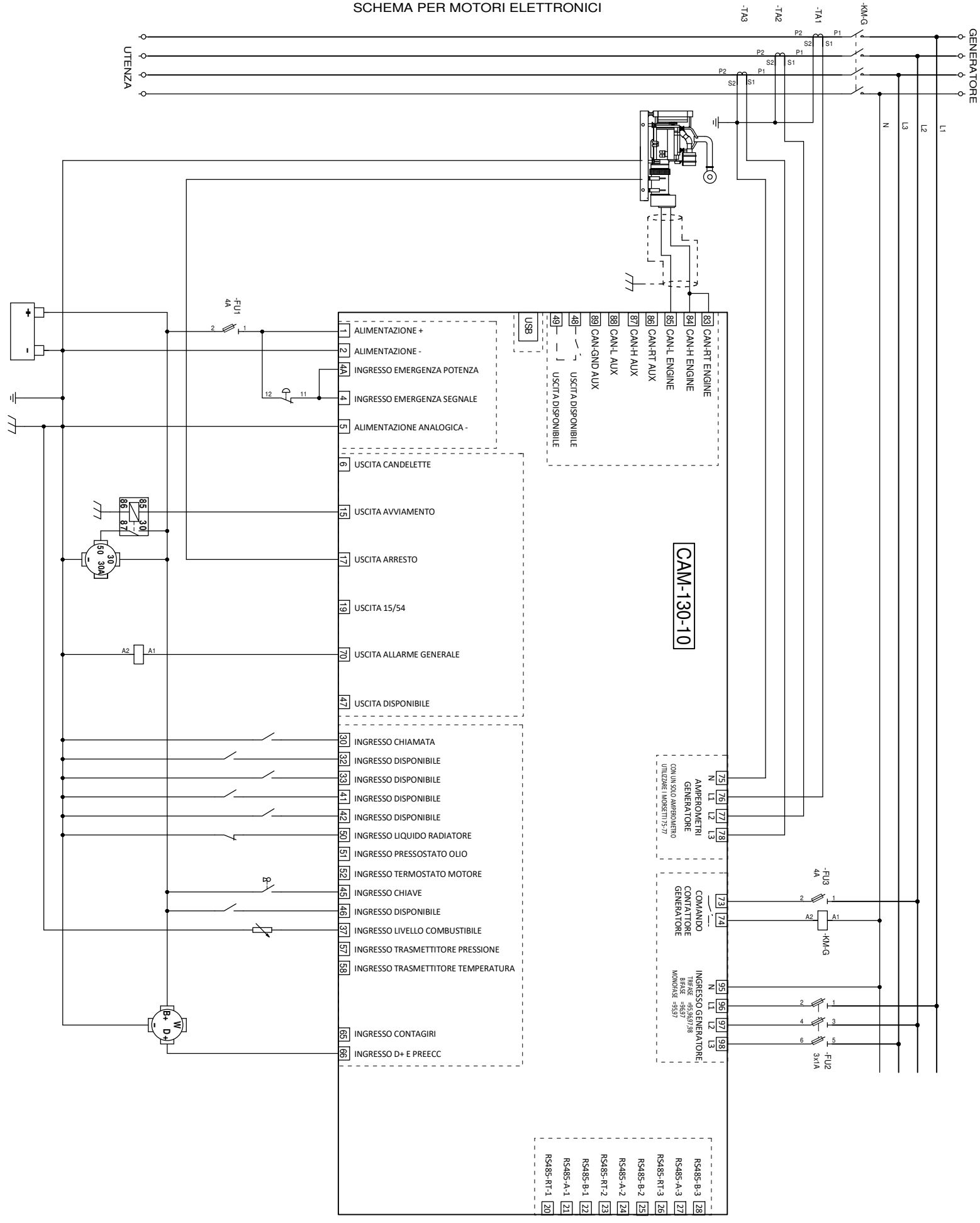
# SCHEMA DI COLLEGAMENTO

## SCHEMA PER MOTORI MECCANICI



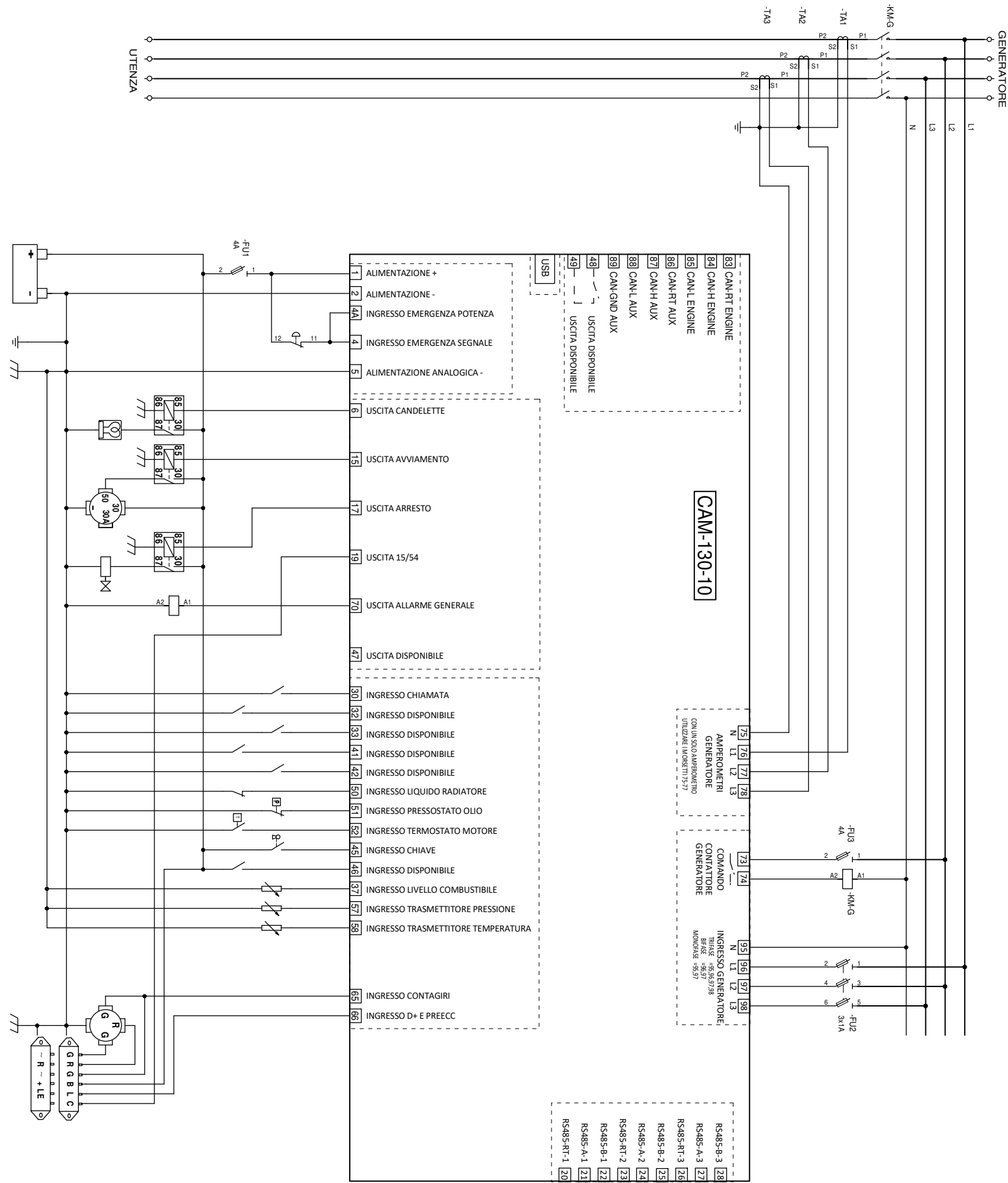
# SCHEMA DI COLLEGAMENTO

## SCHEMA PER MOTORI ELETTRONICI

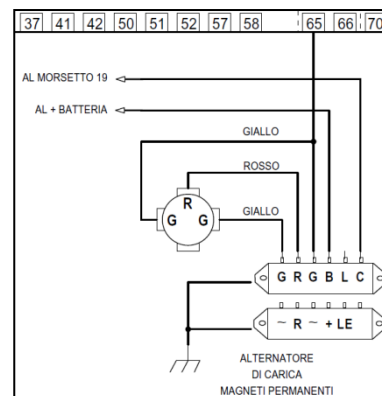


# SCHEMA DI COLLEGAMENTO

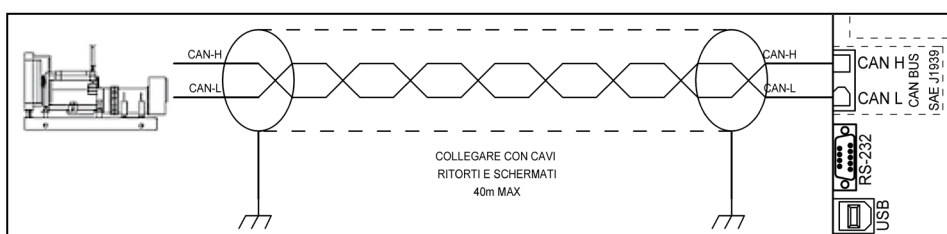
SCHEMA PER MOTORI MECCANICI CON ALTERNATORE MAGNETI PERMANENTI



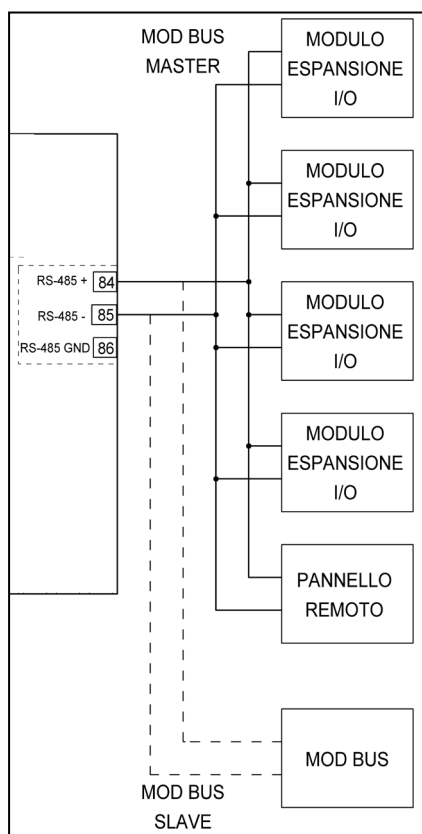
Particolare di collegamento della centralina con un alternatore di carica batteria a magneti permanenti. Per regolatori diversi, richiedere schema.



Particolare di collegamento della centralina con un motore elettronico via CAN Bus. Utilizzare un cavo con fili ritorti e schermati, lunghezza massima 40 metri. Per maggiori particolari richiedere lo schema specifico dei singoli motori.



Leggere nel manuale della centralina (ECU/ECM) se è necessario inserire la resistenza di terminazione da 120Ω 1/4W lato motore tra i fili CAN-H e CAN-L.



Le porte seriali RS485 possono lavorare come master per gestire le espansioni oppure come slave per essere interrogate da dispositivi esterni. Es. PANNELLO REMOTO.

Effettuati i collegamenti ed alimentata, la centralina si posiziona nello stato di OFF. Vedere le programmazioni per modificare questo stato.

## PROGRAMMAZIONE UTENTE

Per accedere alle programmazioni utente premere e mantenere premuto il tasto **FUNZIONE** finché compare nel display il messaggio "PROG".



Rilasciare il tasto. Dopo alcuni secondi compare:



Premere i tasti freccia **SU** e **GIU** per scorrere i menù di programmazione. Premere il tasto **DESTRA** per entrare nel sottomenù desiderato. Ad esempio:



Premere i tasti **SU** e **GIU** per scorrere gli elementi di programmazione. Ad esempio:



Premere il tasto **START** per confermare la scelta. Compare:



Attendere alcuni secondi:

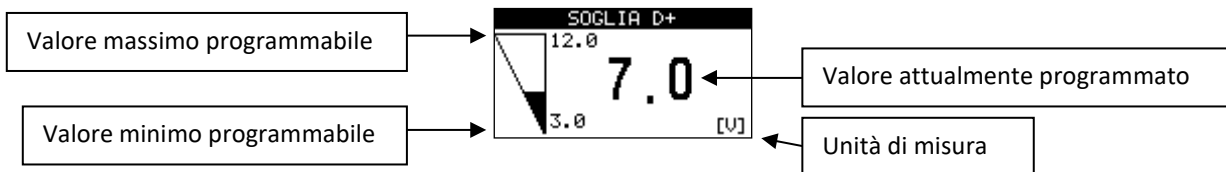


A questo punto il parametro scelto è programmato nella centralina. Le programmazioni sono salvate in una memoria non volatile, quindi vengono mantenute anche togliendo la tensione di alimentazione. È possibile in ogni momento variare il valore seguendo le procedure sopra elencate.

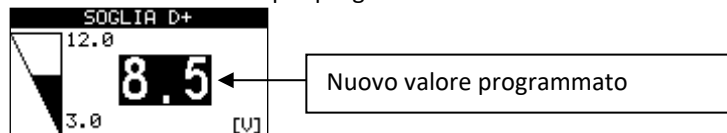
Premendo il tasto **STOP** si ritorna al menù precedente e quindi si può procedere con la programmazione di altri parametri.

## PROGRAMMAZIONE DI UN PARAMETRO NUMERICO

Se il parametro da programmare è numerico, ad esempio una soglia o un tempo, premendo i tasti **SU** e **GIU** si incrementa o decrementa il valore.



Quando il numero viene variato, esso cambia colore. Premere il tasto **START** per programmare il valore.



## INCLUSIONE / ESCLUSIONE DI UN PARAMETRO

Se il parametro da programmare è binario (incluso/escluso), ad esempio l'abilitazione del test automatico settimanale, premendo i tasti **SU** e **GIU** si include od esclude il parametro. Ad esempio:



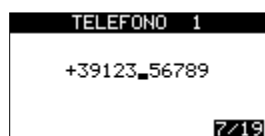
Premere i tasti **SU** oppure **GIU**



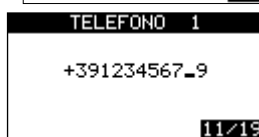
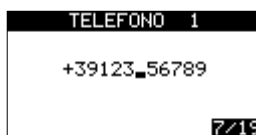
Premere il tasto **START** per confermare il valore.

## PROGRAMMAZIONE DI UN NUMERO

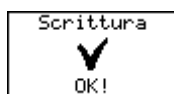
Se il parametro da programmare è un codice numerico, ad esempio i numeri telefonici per il modem GSM, premendo i tasti **SU** e **GIU** si varia il numero indicato dal cursore. Ad esempio:



Premere i tasti **SU** oppure **GIU**



Premendo i tasti **SINISTRA** o **DESTRA** si sposta il cursore



Per confermare la programmazione premere **START**

I parametri programmabili dall'utente sono:

Parametro	Range	Programmazione di fabbrica	Note
SCELTA LINGUA	ITALIANO	ITALIANO	Non è possibile scegliere la lingua CUSTOM se prima non sono stati programmati i messaggi utilizzando il software ZW-SMART.
	INGLESE		
	FRANCESE		
	TEDESCO		
	SPAGNOLO		
	PORTOGHESE		
	CUSTOM		
OROLOGIO CALENDARIO	Standard		Regolazione dell'orologio datario.
NUMERI TELEFONICI	TELEFONO 1	16 cifre	Vuoto
	TELEFONO 2	16 cifre	
	TELEFONO 3	16 cifre	
PROVA AUTOMATICA	ESCLUSO	ESCLUSO	
	INCLUSO		
AVVIO GIORNALIERO	AVVIO 1	00:00 ÷ 23:59	Con --:-- ÷ --:-- l'avviamento è escluso.
	AVVIO 2	00:00 ÷ 23:59	
	AVVIO 3	00:00 ÷ 23:59	
	AVVIO 4	00:00 ÷ 23:59	
	AVVIO 5	00:00 ÷ 23:59	
	AVVIO 6	00:00 ÷ 23:59	
	AVVIO 7	00:00 ÷ 23:59	
	AVVIO 8	00:00 ÷ 23:59	
	AVVIO 9	00:00 ÷ 23:59	
	AVVIO 10	00:00 ÷ 23:59	
ARRESTO GIORNALIERO	00:00 ÷ 23:59		Con --:-- ÷ --:-- l'arresto è escluso.

## SOSTITUZIONE CENTRALINA

Prima di sostituire la centralina, consigliamo di trasferire tutte le programmazioni tecniche in un personal computer salvandole in un file di archivio. Questa operazione può essere eseguita utilizzando il software ZW-SMART che è possibile richiedere alla Elcos oppure scaricandolo dal sito [www.elcos.it](http://www.elcos.it).

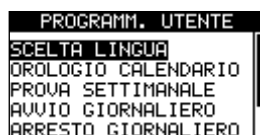
## RIPRISTINO PROGRAMMAZIONI DI FABBRICA

Entro 10 secondi dall'accensione della centralina, impostare la modalità OFF e mantenere premuti i tasti START e STOP fino alla comparsa del messaggio "PROGRAMMAZIONI DI FABBRICA". Tutte le programmazioni vengono riportate al valore di fabbrica. La centralina effettua poi un reset.

## ACCESSO ALLE PROGRAMMAZIONI TECNICHE

Tutte le programmazioni devono essere eseguite con motore fermo. **La procedura di programmazione è uguale per tutti i parametri.** Di seguito viene spiegata, come esempio, la programmazione della lingua, ma la stessa procedura vale per tutte le altre programmazioni.

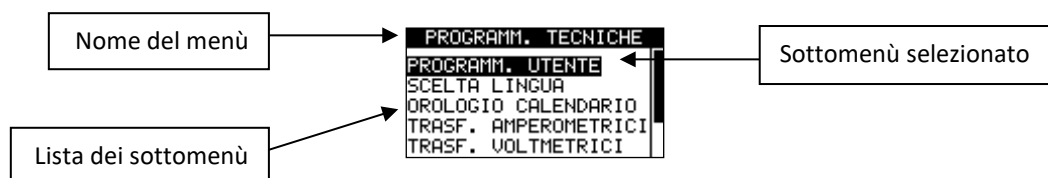
Per accedere alle programmazioni tecniche premere e mantenere premuto il tasto **FUNZIONI** per 3 secondi finché compare nel display il menù "PROGRAMM. UTENTE".



Premere contemporaneamente per 5 secondi i tasti **START** e **STOP** finché compare nel display il messaggio "PASSWORD".



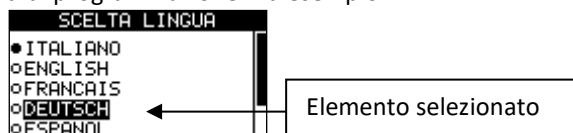
La centralina richiede un codice di password. Di fabbrica la password 7 (DISPOSITIVO) è "2015" e tutte le altre sono "0000"; sono modificabili dall'utente. Inserire il codice utilizzando i tasti **FRECCIA**. Premere quindi il tasto **START** per confermare la password ed entrare nei menù delle programmazioni tecniche.



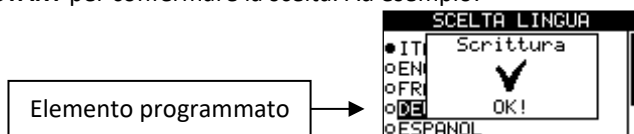
Premere i due tasti **SU** e **GIU** per scorrere i sottomenù di programmazione. Premere il tasto **DESTRA** per entrare nel sottomenù. Ad esempio:



Premere i due tasti **SU** e **GIU** per scorrere gli elementi di programmazione. Ad esempio:



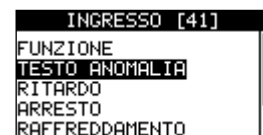
Premere il tasto **START** per confermare la scelta. Ad esempio:



A questo punto il parametro scelto è programmato nella centralina. Le programmazioni sono salvate in una memoria non volatile, quindi vengono mantenute anche togliendo la tensione di alimentazione. È possibile in ogni momento variare il valore seguendo le procedure sopra elencate.

Premendo il tasto **STOP** oppure **SINISTRA** si ritorna al menù precedente e quindi si può procedere con la programmazione di altri parametri. Per uscire completamente dalla procedura di programmazione, premere il tasto **FUNZIONI**.

## PROGRAMMAZIONE DI UN TESTO



Se il parametro da programmare è un testo, come le descrizioni delle anomalie o delle manutenzioni, premere il tasto **DESTRA** per entrare nella pagina dove viene visualizzato il testo.



Esempio di messaggio programmato dall'operatore:

Premendo i tasti **SU** e **GIU** si scorrono i caratteri alfa numerici. Premendo i tasti **DESTRA** e **SINISTRA** si sposta il cursore. Premere il tasto **START** per programmare il testo in memoria. I testi programmati non vengono tradotti dalla centralina.

Premendo il tasto **STOP** si ritorna al menù precedente.

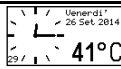

## PROGRAMMAZIONI TECNICHE

### SCELTA LINGUA

Range	Programmazione di fabbrica
ITALIANO	ITALIANO
INGLESE	
FRANCESE	
TEDESCO	
SPAGNOLO	
PORTOGHESE	
CUSTOM	

È possibile programmare tutti i messaggi visualizzati dalla centralina in una lingua diversa da quelle già residenti utilizzando il software di programmazione ZW-SMART. Questi messaggi verranno attivati scegliendo la lingua CUSTOM.

### OROLOGIO CALENDARIO

Parametro	Programmazione di fabbrica	Range	Note
<b>TIPO</b>	ANALOGICO	ANALOGICO	Tipo di visualizzazione 
		DIGITALE	Tipo di visualizzazione 
<b>DATA E ORA</b>		STANDARD	Togliendo tensione di batteria dalla centralina, la data e l'ora si azzerano.
<b>TERMOMETRO</b>	ESCLUSO	INCLUSO	Visualizza la temperatura interna alla centralina.
		ESCLUSO	Non visualizza la temperatura della centralina.

## TRASFORMATORI AMPEROMETRICI

Parametro	Programmazione di fabbrica	Range	Note
FUNZIONE	INCLUSO	INCLUSO	Letture delle correnti inclusa.
		ESCLUSO	Letture delle correnti esclusa; sono escluse anche le letture di potenza e le funzioni correlate (sovraccarichi, anomalie, avvio su richiesta di potenza).
RAPPORTO	50/5	30/5, 40/5, 50/5, 60/5, 80/5, 100/5, 150/5, 200/5, 250/5, 300/5, 400/5, 500/5, 600/5, 800/5, 1000/5, 1200/5, 1600/5, 2000/5, 2500/5, 3000/5, 4000/5	Per una buona precisione di lettura si consiglia di utilizzare cavi: 1 metro – 1,5mm <sup>2</sup> 2 metri – 2,5mm <sup>2</sup> 3 metri – 4mm <sup>2</sup>
NUMERO AMPEROMETRI	L1,L2,L3	L1,L2,L3	Collegare i 3 T.A. nelle relative fasi.
		L2	Collegare solo un amperometro sulla fase L2.

La centralina può leggere fino al 110% della corrente di fondo scala del trasformatore amperometrico scelto. Dopo aver programmato il trasformatore, le soglie di PREALLARME SOVRACCARICO e SOVRACCARICO si regolano automaticamente rispettivamente al 95% e al 100% del valore nominale del T.A.


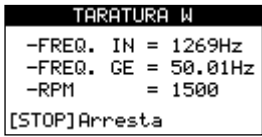
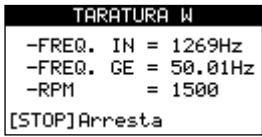

## TRASFORMATORI VOLTMETRICI

La tensione trifase del generatore applicabile alla centralina non può superare i 570Vac. Nelle applicazioni in cui queste tensioni sono maggiori, bisogna interporre dei trasformatori voltmetrici per ridurre tali tensioni. Ad esempio, se la tensione del generatore fosse 690Vac bisogna inserire tra la linea del generatore e la centralina tre trasformatori 800V3/100V3 e programmare nella centralina il rapporto 8:1. La centralina visualizza al massimo tensioni di 999Vac. Non applicare trasformatori con tensioni di primario maggiori di 800Vac. Dopo aver impostato il T.V. bisogna impostare le soglie delle tensioni del generatore. Richiedere lo schema di collegamento, scaricabile anche dal sito [www.elcos.it](http://www.elcos.it)

Range	Programmazione di fabbrica	Note
1:1 ÷ 8:1	1:1	Utilizzando i trasformatori di tensione (T.V.) sugli ingressi di misura della tensione del generatore, è necessario impostare il rapporto di riduzione di tensione. Con programmazione 1:1 non montare i T.V. ma collegare direttamente le fasi del generatore alla centralina.

## MOTORE IN MOTO

Normalmente non si deve eseguire nessuna regolazione, se fosse necessario bisogna impostare la soglia di tensione proveniente dal D+ dell'alternatore di carica collegato al morsetto 66. Se si utilizza il rilevamento della frequenza RPM (morsetto W dell'alternatore a preeccitazione, dal filo giallo dell'alternatore a magneti permanenti) è necessario eseguire la taratura del contagiri.

Parametro	Programmazione di fabbrica	Range	Note
SOGLIA D+	7V (per batteria a 12V) 14V (per batteria a 24V)	(3 ÷ 12) V [12 V] (6 ÷ 24) V [24 V]	Soglia motore in moto con 66 collegato al D+. Normalmente non si deve eseguire nessuna regolazione.
SOGLIA RPM	600 RPM	(300 ÷ 4000) RPM	Soglia motore in moto da RPM.
TARATURA CONTAGIRI W	<p>Procedura per tarare il contagiri.</p> <p><b>Operazione necessaria in una delle seguenti condizioni:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>il morsetto 65 è collegato al W dell'alternatore di carica a preeccitazione</li> <li>il morsetto 65 è collegato al filo giallo dell'alternatore di carica a magneti permanenti</li> </ul> <p>Non eseguire questa taratura quando la centralina è collegata ad un motore elettronico via CAN Bus.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Premere il tasto <b>DESTRA</b>, compare la seguente finestra:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Premere il tasto <b>START</b> fino a che il motore è in moto. Quando il motore si è avviato il display mostra queste informazioni.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p>Esempio: [STOP]Arresta</p> <p>Premere il tasto <b>START</b> ed attendere</p> <p>Gli RPM del motore vengono associati alla frequenza letta dal "W" dell'alternatore di carica.</p>		

## FUNZIONI GENERALI

In questo menù sono raccolte tutte le programmazioni generali della centralina, che comprendono parametri condivisi tra il generatore e il motore.

Parametro	Sottoparametro	Programmazione di fabbrica	Range	Note
FREQUENZA G.E.		50 Hz	50 Hz	Seleziona automaticamente i parametri di sottofrequenza e sovralfrequenza. Quando alla centralina è collegato un motore elettronico SCANIA con CAN Bus, l'impostazione di questo parametro permette di variare il numero di giri del motore facendolo lavorare a 50 o 60Hz.
			60 Hz	
PROTEZIONI IN MANUALE		CON ARRESTO	CON ARRESTO	Il motore viene arrestato in caso di anomalia.
			SENZA ARRESTO	Il motore non viene arrestato anche se intervengono le anomalie. Fanno eccezione l'emergenza, la sovralfrequenza, la sovravelocità, le manutenzioni con arresto ed il noleggio con arresto. Vengono comunque visualizzare le anomalie nel display e si attiva l'allarme generale.
INDICAZIONE ANOMALIE		INDICAZIONE SCRITTA	INDICAZIONE SCRITTA	Visualizza le anomalie con scritte alfanumeriche.
			CODICE NUMERICO	Visualizza le anomalie con un codice numerico.
ALLARME GENERALE	DURATA	350 sec	(10 ÷ 350) sec	Il valore 350 indica il funzionamento continuo senza limiti di tempo.
	AVVIO IMMINENTE	INCLUSO	INCLUSO	Avvisa dell'imminente avviamento automatico attivando l'uscita di allarme ad intermittenza per 8 secondi. L'avviamento da chiamata non avvisa.
			ESCLUSO	Non avvisa dell'imminente avviamento.

## MOTORE

In questo menù sono raccolte tutte le programmazioni del motore.

Parametro (codice anomalia)	Sottoparametro	Programmazione di fabbrica	Range	Note		
TIPO DI MOTORE		DIESEL	DIESEL BENZINA	Scelta del tipo di motore.		
SISTEMI DI ARRESTO		ECCITATO IN MARCIA	ECCITATO IN MARCIA ECCITATO IN ARRESTO	Con "eccitato in arresto" consultare il nostro ufficio tecnico.		
TENSIONE DI BATTERIA		12 V	12 V 24 V	Scelta della tensione di batteria.		
SOTTOTENSIONE BATTERIA (120)	ANOMALIA	INCLUSO	INCLUSO ESCLUSO	L'anomalia <b>non arresta</b> ed interviene quando la tensione della batteria rimane inferiore o uguale alla soglia programmata per tutta la durata del ritardo di intervento. È sempre abilitata ed è <b>memorizzata</b> .		
	SOGLIA	11 V [12V] 22 V [24V]	(8 ÷ 14) V [12V] (16 ÷ 28) V [24V]			
	RITARDO	2 sec	(1 ÷ 5) sec			
SOVRATENSIONE BATTERIA (121)	ANOMALIA	INCLUSO	INCLUSO ESCLUSO	L'anomalia interviene quando la tensione della batteria supera la soglia programmata per tutta la durata del ritardo di intervento. È sempre abilitata ed è <b>memorizzata</b> . In caso di arresto <b>esegue il raffreddamento</b> .		
	SOGLIA	16 V [12V] 32 V [24V]	(12 ÷ 24) V [12 V] (24 ÷ 48) V [24 V]			
	RITARDO	2 sec	(1 ÷ 5) sec			
	ARRESTO	ANOMALIA NON ARRESTA	ANOMALIA ARRESTA ANOMALIA NON ARRESTA			
GIRI AL MINUTO		1500 / 1800 RPM	750 / 900 RPM 1000 / 1200 RPM 1500 / 1800 RPM 3000 / 3600 RPM	Regolazione contagiri con la frequenza del generatore. Programmazione necessaria quando NON si utilizza il "W" dell'alternatore di carica.		
SOVRAVELOCITA' (139)		1860 RPM	(900 ÷ 5100) RPM	L'anomalia interviene quando la velocità rimane superiore o uguale alla soglia programmata per almeno 2 secondi. Causa l'arresto del motore <b>senza raffreddamento</b> . L'anomalia è <b>memorizzata</b> . Di seguito, i valori impostati automaticamente quando si variano i giri al minuto.		
				RPM	Impostazione di fabbrica	Hz
				750	930	62
				1000	1240	
				1500	1860	
3000	3720					
900	1110	74				

				1200	1480	
				1800	2220	
				3600	4440	
CONTAGIRI	INCLUSO	INCLUSO	ESCLUSO	Strumento visualizzato. Utilizzato anche per il rilevamento del motore in moto da RPM.		
TEMPO CANDELETTE	PRERISCALDO	0 sec	(0 ÷ 60) sec	Attivate prima dell'avviamento. 0 sec preriscaldamento escluso. Un tempo troppo lungo può danneggiare le candele.		
	POSTRISCALDO	0 sec	(0 ÷ 60) sec	Attivate per tutto l'avviamento del motore e per il tempo impostato. 0 sec post-riscaldamento escluso.		
TEMPO AVVIAMENTO	5 sec	(3 ÷ 25) sec	Azionamento del motorino di avviamento.			
TEMPO PAUSA	5 sec	(1 ÷ 20) sec	Pausa tra i tentativi di avviamento.			
TEMPO ARRESTO	20 sec	(0 ÷ 60) sec	Tempo di attivazione del sistema di arresto con motore fermo.			
TEMPO CHIAMATA	RITARDO INTERVENTO	1 sec	(1 ÷ 600) sec	Con il contatto di chiamata chiuso e scaduto il tempo di ritardo, inizia l'avviamento		
	RITARDO ARRESTO	1 sec	(1 ÷ 600) sec	All'apertura del contatto si disaccende il contattore del generatore		
TEMPO RAFFREDDAMENTO	120 sec	(0 ÷ 600) sec	Tempo di funzionamento del motore tra l'istante di sgancio del contattore generatore e l'attivazione del sistema di arresto.			
RISCALDAMENTO MOTORE	TEMPO	0 sec	(0 ÷ 600) sec	Con entrambe le programmazioni a 0 la funzione è esclusa. Permette di riscaldare il motore mantenendolo al minimo fino al raggiungimento di una delle due condizioni. Collegare un elettromagnete all'uscita associata al "Riscaldamento motore". Funzione possibile anche nei motori SCANIA con connessione CAN Bus.		
	TEMPERATURA	0 °C	(0 ÷ 60) °C			
TENTATIVI AVVIAMENTO (137)	4	(1 ÷ 15)	L'anomalia mancato avviamento è <b>memorizzata</b> .			
TERMOMETRO MOTORE	ESCLUSO	INCLUSO	ESCLUSO	Include o esclude la visualizzazione della temperatura anche gestita dal CAN Bus.		
BASSA TEMPERATURA MOTORE (122)	ANOMALIA	ESCLUSO	INCLUSO	L'anomalia interviene quando la temperatura scende sotto la soglia impostata per tutta la durata del ritardo di intervento. È sempre abilitata e <b>non è memorizzata</b> . Se si programma con arresto, inibisce l'avviamento del motore. In caso di arresto <b>esegue il raffreddamento</b> .		
	SOGLIA	30 °C	(0 ÷ 60) °C			
	RITARDO	30 min.	(1 ÷ 60) min.			
	ARRESTO	ANOMALIA NON ARRESTA	ANOMALIA ARRESTA ANOMALIA NON ARRESTA			
PREALLARME SOVRATEMPERATURA (123)	ANOMALIA	INCLUSO	INCLUSO	L'anomalia interviene quando la temperatura rilevata dal trasmettitore supera la soglia impostata. È sempre abilitata ed è <b>memorizzata</b> . In caso di arresto <b>esegue il raffreddamento</b> .		
	SOGLIA	95 °C	(90 ÷ 140) °C			
	ARRESTO	ANOMALIA NON ARRESTA	ANOMALIA ARRESTA			
			ANOMALIA NON ARRESTA			
SOVRATEMPERATURA (124)	ANOMALIA	INCLUSO	INCLUSO	L'anomalia interviene quando la temperatura rilevata dal trasmettitore supera la soglia impostata. È sempre abilitata ed è <b>memorizzata</b> . In caso di arresto <b>non esegue il raffreddamento</b> .		
	SOGLIA	100 °C	(90 ÷ 140) °C			
	ARRESTO	ANOMALIA ARRESTA	ANOMALIA ARRESTA			
			ANOMALIA NON ARRESTA			
MANOMETRO OLIO	ESCLUSO	INCLUSO	ESCLUSO	Include o esclude la visualizzazione della pressione anche gestita dal CAN Bus.		
PREALLARME BASSA PRESSIONE OLIO (131)	ANOMALIA	INCLUSO	INCLUSO	L'anomalia interviene quando la pressione rilevata dal trasmettitore rimane inferiore o uguale alla soglia impostata per tutta la durata del ritardo di intervento. <b>Non arresta</b> il motore. È abilitata 10 secondi dal rilevamento del motore in moto. L'anomalia è <b>memorizzata</b> .		
	SOGLIA	0,5 Bar	(0 ÷ 6,0) Bar			
	RITARDO	1 sec	(1 ÷ 5) sec			
RISERVA COMBUSTIBILE (129)	SOGLIA	10 %	(0 ÷ 100) %	L'anomalia interviene quando il livello del combustibile rimane inferiore o uguale alla soglia impostata per tutta la durata del ritardo di intervento. È sempre abilitata. <b>Non arresta e non è memorizzata</b> .		
	RITARDO	1 sec	(1 ÷ 5) sec			
COMBUSTIBILE ESAURITO (130)	SOGLIA	1 %	(0 ÷ 100) %	L'anomalia interviene quando il livello del combustibile rimane inferiore o uguale alla soglia impostata per tutta la durata del ritardo di intervento. È sempre abilitata ed è <b>memorizzata</b> . In caso di arresto <b>esegue il raffreddamento</b> .		
	RITARDO	3 sec	(1 ÷ 10) sec			
	ARRESTO	ANOMALIA ARRESTA	ANOMALIA ARRESTA ANOMALIA NON ARRESTA			
ALTERNATORE DI CARICA (136)	INGRESSO [66] D+	INCLUSO	INCLUSO	Rilevamento del motore in moto dall'ingresso 66 collegato al terminale D+ dell'alternatore di carica. Esclusione da evitare: rilevamento motore in moto incompleto.		
			ESCLUSO			

	INGRESSO [65] W	INCLUSO	INCLUSO	Rilevamento del motore in moto dall'ingresso 65 collegato al terminale W dell'alternatore di carica. Esclusione da evitare: rilevamento motore in moto incompleto.	
			ESCLUSO		
	PREECCITAZIONE	INCLUSO	INCLUSO		Per alternatori a preeccitazione.
			ESCLUSO		
	ARRESTO	ANOMALIA NON ARRESTA	ANOMALIA ARRESTA		L'anomalia interviene quando l'alternatore non ricarica la batteria per 3 secondi consecutivi. È abilitata 10 secondi dal rilevamento del motore in moto. È <b>memorizzata</b> . In caso arresto <b>non esegue il raffreddamento</b> .
			ANOMALIA NON ARRESTA		
AVVIO BATTERIA SCARICA	FUNZIONE	ESCLUSO	INCLUSO	Il motore si avvia quando la tensione rilevata sulla batteria rimane inferiore o uguale alla soglia minima per 60 secondi. Il motore si <b>arresta</b> dopo che la tensione di batteria supera la soglia programmata per tutta la durata del ritardo di intervento. La centralina, dopo aver arrestato il motore, non tiene traccia dell'avvenuto avviamento per batteria scarica.	
			ESCLUSO		
	SOGLIA INFERIORE	12,4 V	(12,2 ÷ 12,7) V [12V] (24,4 ÷ 25,4) V [24V]		
	SOGLIA SUPERIORE	13,6 V	(13,5 ÷ 14,5) V [12V] (27,0 ÷ 29,0) V [24V]		
RITARDO	1200 sec	(900 ÷ 7200) sec			
MANCATO ARRESTO (133)	FUNZIONE	INCLUSO	INCLUSO	L'anomalia interviene quando la centralina rileva il motore in moto dopo l'azionamento del sistema di arresto e trascorso il ritardo. È <b>memorizzata</b> .	
			ESCLUSO		
	RITARDO	120 sec	(0 ÷ 120) sec		
SONDA LIVELLO RADIATORE	NORMALE	NORMALE	NORMALE	In assenza di liquido toglie il segnale di massa.	
			INVERTITO	In assenza di liquido attiva il segnale di massa.	
CONTROLLO PRESSOSTATO OLIO (141)	A MOTORE IN MOTO	A MOTORE IN MOTO	A MOTORE IN MOTO	Verifica solo l'apertura del contatto a motore in moto.	
			PRIMA DELL'AVVIAMENTO	Verifica anche la chiusura del contatto a motore fermo.	

SOVRATEMPERATURA TERMOSTATO (125)	La sovratemperatura da termostato non ha nessuna programmazione. Si attiva dopo il rilevamento del motore in moto ed <b>arresta senza eseguire il raffreddamento</b> . L'anomalia è <b>memorizzata</b> .
-----------------------------------	--

BASSA PRESSIONE OLIO (132)	La bassa pressione olio da pressostato non ha nessuna soglia programmabile. Si attiva dopo 10 secondi dal rilevamento del motore in moto ed <b>arresta senza eseguire il raffreddamento</b> . L'anomalia è <b>memorizzata</b> .
----------------------------	---

BASSO LIVELLO RADIATORE (135)	L'anomalia interviene quando il liquido refrigerante scende al di sotto dell'elettrodo per 5 secondi consecutivi. <b>Arresta</b> il motore <b>con raffreddamento</b> . L'anomalia è <b>memorizzata</b> .
-------------------------------	--

### CAN BUS SAE J1939

Programmazioni necessarie quando alla CAM-130-10 è collegata via CAN Bus una centralina per la gestione elettronica dell'impianto di iniezione (ECU / ECM).

Parametro	Sottoparametro	Programmazione di fabbrica	Range	Note
TIPO MOTORE		MOTORE MECCANICO	MOTORE MECCANICO	Scelta del tipo di motore equipaggiato di centralina per comando elettronico dell'impianto di iniezione (ECM / ECU).
			JOHN DEERE	
			PERKINS 110X/220X	
			SCANIA	
			VOLVO TAD124X/94X	
			DEUTZ EMR2/EMR3	
			FPT NEF/CURSOR	
			VM R756 IE3	
			CUMMINS CM850	
MTU				
GENERICO				
AVVIO DA CAN BUS		INCLUSO	INCLUSO ESCLUSO	Permette di avviare il motore via CAN Bus.
TEMPO INJECTION OFF		30 sec	(0 ÷ 60) sec	Tempo in cui la centralina tiene disattivato il segnale di injection prima di entrare in standby (viene aggiunto al TEMPO STANDBY nel menu DISPOSITIVO).
ESCLUSIONE STRUMENTI	COMBUSTIBILE UTILIZZATO	INCLUSO	INCLUSO	Strumenti visualizzati dalla centralina.
			ESCLUSO	
	CONSUMO ISTANTANEO	INCLUSO	INCLUSO	
			ESCLUSO	
	TEMPERATURA COMBUSTIBILE	INCLUSO	INCLUSO	
ESCLUSO				
TEMPERATURA TURBO	INCLUSO	INCLUSO		
		ESCLUSO		
TEMPERATURA OLIO	INCLUSO	INCLUSO		

			ESCLUSO	
	TEMPERATURA INTERCOOLER	INCLUSO	INCLUSO	
			ESCLUSO	
	TEMPERATURA ASPIRAZIONE	INCLUSO	INCLUSO	
			ESCLUSO	
	PRESSIONE COMBUSTIBILE	INCLUSO	INCLUSO	
			ESCLUSO	
	LIVELLO LIQUIDO RAFFREDDAMENTO	INCLUSO	INCLUSO	
			ESCLUSO	
	PRESSIONE LIQUIDO RAFFREDDAMENTO	INCLUSO	INCLUSO	
			ESCLUSO	
	COPPIA MOTORE	ESCLUSO	INCLUSO	
			ESCLUSO	
	CARICO MOTORE	INCLUSO	INCLUSO	
			ESCLUSO	
	LIVELLO COMBUSTIBILE	ESCLUSO	INCLUSO	
			ESCLUSO	
	LIVELLO OLIO	INCLUSO	INCLUSO	
			ESCLUSO	

Di seguito un elenco delle centraline motore (ECU / ECM) collegabili alla CAM-130-10.

Casa motoristica	Motore / ECU	Funzioni CAM-130-10
JOHN DEERE	Motore serie 4045, 6068	Legge e visualizza gli strumenti trasmessi sulla linea CAN Bus. Legge e visualizza tutte le anomalie SPN / FMI. Avviamento e arresto elettromeccanico.
PERKINS	Motore serie 1100, 2200, 2800	Legge e visualizza gli strumenti trasmessi sulla linea CAN Bus. Legge e visualizza tutte le anomalie SPN / FMI. Avviamento e arresto elettromeccanico. Possibilità di gestire le candele con comando CAN Bus.
SCANIA	Centralina EMS/S6	Legge e visualizza gli strumenti trasmessi sulla linea CAN Bus. Legge e visualizza tutte le anomalie SPN / FMI. Possibilità di avviare e arrestare con comando CAN Bus. Possibilità di variare 50Hz o 60Hz con comando CAN Bus. Possibilità di riscaldare il motore con comando CAN Bus.
VOLVO	Centralina EDC3, EMS, EMS2	Legge e visualizza gli strumenti trasmessi sulla linea CAN Bus. Legge e visualizza tutte le anomalie SPN / FMI. Avviamento e arresto con comando CAN Bus.
DEUTZ	Centralina EMR2, EMR3, EDC16	Legge e visualizza gli strumenti trasmessi sulla linea CAN Bus. Legge e visualizza tutte le anomalie SPN / FMI. Avviamento e arresto elettromeccanico.
FPT	Centralina EDC7, EDC7UC31	Legge e visualizza gli strumenti trasmessi sulla linea CAN Bus. Legge e visualizza tutte le anomalie SPN / FMI. Avviamento e arresto elettromeccanico.
VM	Centralina EDC16	Legge e visualizza gli strumenti trasmessi sulla linea CAN Bus. Legge e visualizza tutte le anomalie SPN / FMI. Avviamento e arresto elettromeccanico.
CUMMINS	Centralina CM850	Legge e visualizza gli strumenti trasmessi sulla linea CAN Bus. Legge e visualizza tutte le anomalie SPN / FMI. Avviamento e arresto elettromeccanico.
MTU	Motore serie 1600	Legge e visualizza gli strumenti trasmessi sulla linea CAN Bus. Legge e visualizza tutte le anomalie SPN / FMI. Avviamento e arresto elettromeccanico.

## GENERATORE

Parametro (codice anomalia)	Sottoparametro	Programmazione di fabbrica	Range	Note
TIPO DI COLLEGAMENTO		TRIFASE N-L1-L2-L3	TRIFASE N-L1-L2-L3	Collegare i morsetti 95, 96, 97, 98.
			BIFASE L1-L2	Collegare i morsetti 96, 97.
			MONOFASE N-L2	Collegare i morsetti 95, 97.
SOTTOTENSIONE (220)	ANOMALIA	INCLUSO	INCLUSO	La tensione del generatore rimane inferiore o uguale alla soglia programmata per tutta la durata del ritardo di intervento. Apre il contattore del generatore. La protezione si abilita 10 secondi dal superamento della soglia. In caso di arresto, <b>esegue il raffreddamento</b> . L'anomalia è <b>memorizzata</b> .
			ESCLUSO	
	SOGLIA	335 V [Trifase e Bifase] 193 V [Monofase]	(50 ÷ 999) V	
	RITARDO	3 sec	(0 ÷ 10) sec	
TENSIONE PRESENTE	ARRESTO	ANOMALIA ARRESTA	ANOMALIA ARRESTA	La tensione rimane stabile sopra la soglia per tutta la durata del ritardo. Può chiudere il contattore del generatore.
			ANOMALIA NON ARRESTA	
TENSIONE PRESENTE	SOGLIA	355 V [Trifase e Bifase] 205 V [Monofase]	(50 ÷ 999) V	La tensione rimane stabile sopra la soglia per tutta la durata del ritardo. Può chiudere il contattore del generatore.
	RITARDO	7 sec	(0 ÷ 600) sec	



SOVRATENSIONE (222)	ANOMALIA	INCLUSO	INCLUSO ESCLUSO	La tensione del generatore rimane superiore o uguale alla soglia programmata per tutta la durata del ritardo di intervento. La protezione si abilita dopo il rilevamento del motore in moto. In caso di arresto, non <b>esegue il raffreddamento</b> . L'anomalia è <b>memorizzata</b> .
	SOGLIA	440 V [Trifase e Bifase] 254 V [Monofase]	(50 ÷ 999) V	
	RITARDO	3 sec	(0 ÷ 10) sec	
	ARRESTO	ANOMALIA ARRESTA	ANOMALIA ARRESTA ANOMALIA NON ARRESTA	
SOTTOFREQUENZA (223)	ANOMALIA	INCLUSO	INCLUSO ESCLUSO	La frequenza del generatore rimane inferiore o uguale alla soglia programmata per tutta la durata del ritardo di intervento. La protezione si abilita 10 secondi dal superamento della soglia. In caso di arresto, <b>esegue il raffreddamento</b> . L'anomalia è <b>memorizzata</b> .
	SOGLIA	45 Hz	(1 ÷ 60) Hz	
	RITARDO	5 sec	(0 ÷ 10) sec	
	ARRESTO	ANOMALIA ARRESTA	ANOMALIA ARRESTA ANOMALIA NON ARRESTA	
SOVRAFREQUENZA (224)	ANOMALIA	INCLUSO	INCLUSO ESCLUSO	La frequenza del generatore rimane superiore o uguale alla soglia programmata per tutta la durata del ritardo di intervento. Apre il contattore del generatore. La protezione è sempre attiva. In caso di arresto, <b>non esegue il raffreddamento</b> . L'anomalia è <b>memorizzata</b> .
	SOGLIA	60 Hz [50 Hz] 72 Hz [60 Hz]	(45 ÷ 85) Hz	
	RITARDO	2 sec	(0 ÷ 10) sec	
	ARRESTO	ANOMALIA ARRESTA	ANOMALIA ARRESTA ANOMALIA NON ARRESTA	
PREALLARME SOVRACCARICO (225)	ANOMALIA	INCLUSO	INCLUSO ESCLUSO	La corrente del generatore rimane superiore o uguale alla soglia programmata per tutta la durata del ritardo di intervento. La protezione è sempre attiva. Non arresta il motore e <b>non è memorizzata</b> .
	SOGLIA	47,5 A	0 ÷ fondo scala del T.A.	
	RITARDO	10 sec	(0 ÷ 60) sec	
SOVRACCARICO (226)	ANOMALIA	INCLUSO	INCLUSO ESCLUSO	La corrente del generatore rimane superiore o uguale alla soglia programmata per tutta la durata del ritardo di intervento. La protezione è sempre attiva. Apre il contattore del generatore. In caso di arresto, <b>esegue il raffreddamento</b> . L'anomalia è <b>memorizzata</b> .
	SOGLIA	50 A	0 ÷ fondo scala del T.A.	
	RITARDO	10 sec	(0 ÷ 60) sec	
	ARRESTO	ANOMALIA ARRESTA	ANOMALIA ARRESTA ANOMALIA NON ARRESTA	
GENERATORE NON EROGA (227)	ANOMALIA	INCLUSO	INCLUSO ESCLUSO	Il generatore non eroga tensione per tutta la durata del ritardo di intervento. La protezione è sempre attiva. In caso di arresto, <b>non esegue il raffreddamento</b> . L'anomalia è <b>memorizzata</b> .
	RITARDO	60 sec	(0 ÷ 180) sec	
	ARRESTO	ANOMALIA NON ARRESTA	ANOMALIA ARRESTA ANOMALIA NON ARRESTA	
ASIMMETRIA (231)	ANOMALIA	INCLUSO	INCLUSO ESCLUSO	La percentuale della differenza delle tensioni del generatore si mantiene sopra la soglia programmata per tutta la durata del ritardo di intervento. La protezione è sempre attiva. Apre il contattore del generatore. Questo squilibrio rappresenta l'aumento o la diminuzione della tensione tra le fasi. In caso di arresto, <b>esegue il raffreddamento</b> . L'anomalia è <b>memorizzata</b> .
	SOGLIA	15 %	(5 ÷ 20) %	
	RITARDO	15 sec	(0 ÷ 600) sec	
	ARRESTO	ANOMALIA NON ARRESTA	ANOMALIA ARRESTA ANOMALIA NON ARRESTA	
SEQUENZA FASI ERRATA (230)	ANOMALIA	INCLUSO	INCLUSO ESCLUSO	I collegamenti delle fasi sono errati. Non chiude il contattore del generatore. In caso di arresto, <b>non esegue il raffreddamento</b> . L'anomalia <b>non è memorizzata</b> .
	ARRESTO	ANOMALIA ARRESTA	ANOMALIA ARRESTA ANOMALIA NON ARRESTA	
SOVRAPOTENZA (221)	ANOMALIA	ESCLUSO	INCLUSO ESCLUSO	La potenza erogata del generatore rimane superiore o uguale alla soglia programmata per tutta la durata del ritardo di intervento. La protezione è sempre attiva. Apre il contattore del generatore. In caso di arresto, <b>esegue il raffreddamento</b> . L'anomalia è <b>memorizzata</b> .
	SOGLIA	3000 kW	(0 ÷ 3000) kW	
	RITARDO	10 sec	(0 ÷ 60) sec	
	ARRESTO	ANOMALIA NON ARRESTA	ANOMALIA ARRESTA ANOMALIA NON ARRESTA	
ESCLUSIONE STRUMENTI	KWATTMETRO	INCLUSO	INCLUSO ESCLUSO	Strumenti visualizzati dalla centralina.
	KVARMETRO	ESCLUSO	INCLUSO ESCLUSO	
	KVOLTAMPEROMETRO	ESCLUSO	INCLUSO ESCLUSO	
	COSFIMETRO	ESCLUSO	INCLUSO ESCLUSO	
	KILOWATTORA	ESCLUSO	INCLUSO ESCLUSO	

## PROVA AUTOMATICA

È possibile eseguire la prova automatica in modo settimanale oppure cadenzato. Il modo settimanale esegue la prova nel giorno e nell'ora programmati, il modo cadenzato esegue la prova una prima volta nel momento della programmazione e

successivamente con ciclicità programmabile. Al reset della centralina il conteggio del tempo riprende di nuovo. Si può scegliere se durante il test eseguire la commutazione oppure no (di fabbrica non esegue la commutazione).

Parametro		Programmazione di fabbrica	Range	Note
FUNZIONE		ESCLUSO	INCLUSO ESCLUSO	Esecuzione o meno della prova.
DURATA		3 min	(1 ÷ 60) min	Scaduta la durata della prova, si arresterà il motore.
MODO		CADENZATO	SETTIMANALE	La prova è eseguita nel giorno e nell'ora stabiliti. (Disponibile dal FW1.13)
			CADENZATO	Terminata una qualsiasi programmazione del menù prova settimanale, al ritorno in automatico viene eseguito il test per la prima volta.
FREQUENZA PROVA	Mostrato solo se MODO = CADENZATO	7 gg	(1 ÷ 30) gg	Ciclicità della prova.
GIORNO	Mostrati solo se MODO = SETTIMANALE	DOMENICA	LUNEDI' ÷ DOMENICA	Giorno di esecuzione del test
ORA		00:00	00:00 ÷ 23:59	Ora di esecuzione
COMMUTAZIONE		ESCLUSO	INCLUSO ESCLUSO	È possibile scegliere se commutare l'utenza sul generatore durante la prova.

### SCELTA TRASMETTITORI

Parametro (codice anomalia)	Sottoparametro	Programmazione di fabbrica	Range	Note
TRASMETTITORE DI TEMPERATURA (447)	FUNZIONE	ESCLUSO	INCLUSO ESCLUSO	Possibilità di escludere o includere il termometro motore.
	TIPO	TTAO/402	TTAO/402	Tabelle già inserite nella centralina.
			VDO/120	
			VDO/150	
			BERU	
			VEGLIA	
			JCB/1707	
			LOMBARDINI	
			F16173	
	UNITA' DI MISURA	°C	°C °F	Selezionare questo parametro quando si personalizza la tabella. Temperatura espressa in Gradi Celsius. Temperatura espressa in Gradi Fahrenheit.
	TABELLA CUSTOM	----	25°C = (0 ÷ 3000) Ω	Tabella personalizzabile. Associa i gradi della temperatura alla resistenza del trasmettitore. Attenzione: è necessario programmare almeno 2 valori; per ottenere una buona precisione di lettura, si consiglia di programmare almeno 4 valori monotòni. Programmando un solo valore viene generata un'anomalia (Tabella Temperatura Errata).
----		50°C = (0 ÷ 3000) Ω		
----		70°C = (0 ÷ 3000) Ω		
----		80°C = (0 ÷ 3000) Ω		
----		85°C = (0 ÷ 3000) Ω		
----		90°C = (0 ÷ 3000) Ω		
----		95°C = (0 ÷ 3000) Ω		
----		100°C = (0 ÷ 3000) Ω		
----		120°C = (0 ÷ 3000) Ω		
----	130°C = (0 ÷ 3000) Ω			
TRASMETTITORE DI PRESSIONE (446)	FUNZIONE	ESCLUSO	INCLUSO ESCLUSO	Possibilità di escludere o includere il manometro olio.
	TIPO	TPO/403	TPO/403	Tabelle già inserite nella centralina.
			VDO	
			VDO 29/10	
			LOMBARDINI	
			[10-180] Ω	
			[240-33,5] Ω	
	UNITA' DI MISURA	BAR	BAR kPa	Selezionare questo parametro quando si personalizza la tabella. Pressione espressa in BAR Pressione espressa in kPa
	TABELLA CUSTOM	----	0 BAR = (0 ÷ 360) Ω	Tabella personalizzabile. Associa la pressione alla resistenza del trasmettitore. Attenzione: è necessario programmare almeno 2 valori; per ottenere una buona precisione di lettura si consiglia di programmare almeno 4 valori monotòni. Programmando un solo valore viene generata un'anomalia (Tabella Pressione Errata).
		----	1 BAR = (0 ÷ 360) Ω	
----		2 BAR = (0 ÷ 360) Ω		
----		3 BAR = (0 ÷ 360) Ω		
----		4 BAR = (0 ÷ 360) Ω		
----		5 BAR = (0 ÷ 360) Ω		
----		6 BAR = (0 ÷ 360) Ω		
----		7 BAR = (0 ÷ 360) Ω		
----		8 BAR = (0 ÷ 360) Ω		
----	9 BAR = (0 ÷ 360) Ω			
FUNZIONE	INCLUSO	INCLUSO		

<b>GALLEGGIANTE COMBUSTIBILE (443)</b>	<b>TIPO</b>	VEGLIA	ESCLUSO	Possibilità di escludere o includere l'indicatore del livello combustibile.
			VEGLIA	Tabelle già inserite nella centralina.
			VDO	
			DATCON	
			[10-180] Ω	
			[240-33,5] Ω	È possibile programmare un galleggiante a contatto che chiude verso massa in assenza di combustibile.
	A CONTATTO (W)			
	<b>TABELLA CUSTOM</b>	----	CUSTOM	Selezionare questo parametro quando si personalizza la tabella.
		----	0 % = (0 ÷ 360) Ω	Tabella personalizzabile. Associa il livello del combustibile nel serbatoio alla resistenza del galleggiante. Attenzione: è necessario programmare almeno 2 valori; per ottenere una buona precisione di lettura si consiglia di programmare almeno 4 valori monotoni. Programmando un solo valore viene generata un'anomalia (Tabella Galleggiante Combustibile Errata).
		----	10 % = (0 ÷ 360) Ω	
		----	20 % = (0 ÷ 360) Ω	
		----	30 % = (0 ÷ 360) Ω	
		----	40 % = (0 ÷ 360) Ω	
		----	50 % = (0 ÷ 360) Ω	
----		60 % = (0 ÷ 360) Ω		
----	70 % = (0 ÷ 360) Ω			
----	80 % = (0 ÷ 360) Ω			
----	90 % = (0 ÷ 360) Ω			
----	100 % = (0 ÷ 360) Ω			

La centralina ha già memorizzato al suo interno alcuni trasmettitori di temperatura, pressione e galleggiante combustibile. Di seguito i valori delle tabelle già inserite nella centralina.

Tabelle trasmettitori di temperatura già inserite nella centralina										
Tipo	25°C	50°C	70°C	80°C	85°C	90°C	95°C	100°C	120°C	130°C
TTAO/402	896 Ω	365 Ω	196 Ω	145 Ω	127 Ω	110 Ω	97 Ω	85 Ω	53 Ω	30 Ω
VDO/120	544 Ω	197 Ω	97 Ω	70 Ω	60 Ω	51 Ω	44 Ω	38 Ω	22 Ω	17 Ω
VDO/150	909 Ω	324 Ω	157 Ω	113 Ω	97 Ω	83 Ω	72 Ω	62 Ω	37 Ω	29 Ω
BERU	4036 Ω	1259 Ω	560 Ω	387 Ω	324 Ω	273 Ω	231 Ω	196 Ω	106 Ω	80 Ω
VEGLIA		708 Ω	399 Ω	245 Ω	210 Ω	175 Ω	153 Ω	130 Ω	75 Ω	59 Ω
JCB/1707	503 Ω	200 Ω	105 Ω	78 Ω	67 Ω	59 Ω	51 Ω	45 Ω		9
LOMBARDINI	927 Ω	322 Ω	155 Ω	112 Ω	96 Ω	83 Ω	71 Ω	62 Ω	36 Ω	29 Ω
F16173	2130 Ω	834 Ω	435 Ω	323 Ω	280 Ω	243 Ω	213 Ω	186 Ω	114 Ω	91 Ω

Tabelle trasmettitori di pressione già inserite nella centralina										
Tipo	0BAR	1BAR	2BAR	3BAR	4BAR	5BAR	6BAR	7BAR	8BAR	9BAR
TPO/403	270 Ω	251 Ω	203 Ω	157 Ω	114 Ω	79 Ω	47 Ω	32 Ω	23 Ω	1 Ω
VDO	10 Ω		50 Ω		85 Ω		119 Ω		152 Ω	
VDO 29/10	9 Ω	38 Ω	57 Ω	77 Ω	99 Ω	114 Ω	134 Ω	149 Ω	164 Ω	180 Ω
LOMBARDINI	10 Ω	31 Ω	52 Ω	71 Ω	90 Ω	107 Ω	124 Ω	140 Ω	156 Ω	170 Ω
[10-180] Ω	10 Ω	27 Ω	44 Ω	61 Ω	78 Ω	95 Ω	112 Ω	129 Ω	146 Ω	163 Ω
[240-33,5] Ω	240 Ω	219 Ω	199 Ω	178 Ω	157 Ω	137 Ω	116 Ω	95 Ω	75 Ω	54 Ω

Tabelle galleggianti combustibile già inserite nella centralina		
Tipo	0%	100%
VEGLIA	300 Ω	0 Ω
VDO	10 Ω	181 Ω
DATCON	240 Ω	37 Ω
[10-180] Ω	10 Ω	180 Ω
[240-33,5] Ω	240 Ω	34 Ω

## MANUTENZIONI E NOLEGGIO

È possibile programmare il numero di ore di noleggio del gruppo elettrogeno, scadute le quali la centralina può bloccare immediatamente il funzionamento del gruppo oppure bloccare il successivo avviamento. È possibile anche programmare il testo delle manutenzioni periodiche che verrà visualizzato quando esse interverranno.

Parametro (codice anomalia)	Sottoparametro	Programmazione di fabbrica	Range	Note
MANUTENZIONE 1 (111)	SOGLIA	0 h	(0 ÷ 59999) h	Ore scadute le quali interviene la manutenzione.
	ARRESTO	ANOMALIA NON ARRESTA	ANOMALIA ARRESTA	Abilita l'allarme e impedisce gli avviamenti successivi.
			ANOMALIA NON ARRESTA	Abilita l'allarme generale per 10 secondi.
MESSAGGIO	"MANUTENZIONE 1"	"0 ÷ Z"	Testo visualizzato quando interviene la manutenzione	
MANUTENZIONE 2 (112)	SOGLIA	0 h	(0 ÷ 59999) h	Ore scadute le quali interviene la manutenzione.
	ARRESTO	ANOMALIA NON ARRESTA	ANOMALIA ARRESTA	Abilita l'allarme e impedisce gli avviamenti successivi.
			ANOMALIA NON ARRESTA	Abilita l'allarme generale per 10 secondi.
MESSAGGIO	"MANUTENZIONE 2"	"0 ÷ Z"	Testo visualizzato quando interviene la manutenzione	
MANUTENZIONE 3 (113)	SOGLIA	0 h	(0 ÷ 59999) h	Ore scadute le quali interviene la manutenzione.
	ARRESTO	ANOMALIA NON ARRESTA	ANOMALIA ARRESTA	Abilita l'allarme e impedisce gli avviamenti successivi.
			ANOMALIA NON ARRESTA	Abilita l'allarme generale per 10 secondi.
MESSAGGIO	"MANUTENZIONE 3"	"0 ÷ Z"	Testo visualizzato quando interviene la manutenzione	
MANUTENZIONE CICLICA (114)	SOGLIA	0 h	(0 ÷ 59999) h	Ore cicliche dell'intervento della manutenzione.
	ARRESTO	SENZA ARRESTO	SENZA ARRESTO	Abilita l'allarme per 10 secondi.
			ARRESTO IMMEDIATO	Impedisce gli avviamenti successivi.
ARRESTO IMMEDIATO			Arresta immediatamente ed impedisce gli avviamenti successivi.	
NOLEGGIO (115)	SOGLIA	0 h	(0 ÷ 59999) h	Ore di noleggio. Decrementano a motore in moto.
	ARRESTO	SENZA ARRESTO	SENZA ARRESTO	Abilita l'allarme per 10 secondi.
			BLOCCA AVVIAMENTI	Impedisce gli avviamenti successivi.
ARRESTO IMMEDIATO			Arresta immediatamente ed impedisce gli avviamenti successivi.	
RESET	MANUTENZIONE PERIODICA 1		Ripristina la manutenzione 1.	La spia gialla si spegne quando sono cancellate tutte le manutenzioni scadute.
	MANUTENZIONE PERIODICA 2		Ripristina la manutenzione 2.	
	MANUTENZIONE PERIODICA 3		Ripristina la manutenzione 3.	
	MANUTENZIONE CICLICA		Il conteggio delle ore di manutenzione ciclica ricomincia dalle ore impostate nella soglia.	
	NOLEGGIO		Ripristina il noleggio.	

## AZZERAMENTI

In questo menù è possibile azzerare o variare alcuni parametri come ad esempio le ore totali di funzionamento.

Parametro	Range	Note
CONTAORE	(0 ÷ 59999) h	Permette di modificare le ore di funzionamento. Le programmazioni delle ore di manutenzione periodiche vanno rifatte.
KILOWATTORA		Azzerà i kilowattora del generatore.
AVVIAMENTI		Azzerà il contatore degli avviamenti motore.
MANCATI AVVIAMENTI		Azzerà il contatore dei mancati avviamenti.
COMBUSTIBILE UTILIZZATO		Azzerà i litri di combustibile consumato; valido solo con connessione CAN Bus.
BLOCCO DA GSM		Permette di cancellare il comando di blocco da GSM. È equivalente al comando SMS per la cancellazione del blocco.

## ESCLUSIONE FUNZIONI

Parametro	Programmazione e di fabbrica	Range	Note
MODALITA' AUTOMATICO	INCLUSO	INCLUSO ESCLUSO	È possibile escludere la modalità automatica.
MODALITA' MANUALE	INCLUSO	INCLUSO ESCLUSO	È possibile escludere la modalità manuale.
MODALITA' OFF	INCLUSO	INCLUSO ESCLUSO	È possibile escludere la modalità off.
SMS OGNI AVVIO E ARRESTO	ESCLUSO	INCLUSO ESCLUSO	Se incluso, invia un SMS ad ogni avviamento e ad ogni arresto del gruppo elettrogeno.
SMS PASSAGGIO MODALITA' AUT	ESCLUSO	INCLUSO ESCLUSO	Se incluso, è possibile con il comando SMS "MODE AUT" forzare la centralina in modalità automatica.
SMS PASSAGGIO MODALITA' OFF	ESCLUSO	INCLUSO ESCLUSO	Se incluso, è possibile con il comando SMS "MODE OFF" forzare la centralina in modalità off.
SMS RIPRISTINO MANUT. CICLICA	ESCLUSO	INCLUSO ESCLUSO	Se incluso, è possibile con un comando SMS ripristinare la manutenzione già scaduta e quella in scadenza. Chiedere alla Elcos il codice SMS.
SMS RESET ANOMALIA	ESCLUSO	INCLUSO ESCLUSO	Se incluso, è possibile con il comando SMS "RESET" ripristinare le anomalie intervenute. Equivale al reset da tasti frontali.
ANTIMANOMISSIONE GSM	ESCLUSO	INCLUSO ESCLUSO	Se incluso, permette di bloccare con un comando SMS il gruppo elettrogeno ed è impossibile accedere alla programmazione dei numeri telefonici. Chiedere alla Elcos il codice SMS.

## STAND BY

Parametro	Programmazione di fabbrica	Range	Note
FUNZIONE	INCLUSO	INCLUSO ESCLUSO	Abilita o disabilita lo Stand-By, quindi il basso consumo della centralina.
TEMPO STAND-BY	30 s	(1 ÷ 1800) s	È il tempo dopo il quale la centralina entra nello stato di basso consumo Stand-By e quindi si spegne.
STANDBY IN ANOMALIA	INCLUSO	INCLUSO ESCLUSO	Se incluso la centralina entra nello stato di basso consumo anche in presenza di una anomalia.

## STORICO ANOMALIE

Parametro	Note
VISUALIZZAZIONE	<p>Permette di visualizzare lo storico delle ultime 50 anomalie che hanno arrestato il motore.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p style="text-align: center; margin: 0;"><b>STORICO ANOMALIE</b></p> <p style="margin: 0;">0H12Min 6Di6</p> <p style="margin: 0;">Bassa pressione olio motore</p> <p style="margin: 0;">10:38 21Apr2015</p> </div> <p>Premere il tasto <b>DESTRA</b>, compare la seguente finestra: I dati visualizzati sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'anomalia intervenuta</li> <li>• le ore totali di lavoro</li> <li>• l'ora e la data memorizzate quando è intervenuta l'anomalia. Nel caso in cui l'orologio calendario non sia stato regolato, al posto dell'ora e della data comparirà la scritta "Ora e Data assenti".</li> </ul> <p>Premendo i tasti <b>SU</b> e <b>GIU</b> si scorre tutto l'elenco delle anomalie intervenute.</p>
AZZERA STORICO	Azzeramento completo dello storico.

## PORTE COMUNICAZIONE

Menù utilizzato per accedere ai parametri delle porte seriali.

Parametro	Sottoparametro	Programmazione di fabbrica	Range	Note
RS485 A	INDIRIZZO	1	1 ÷ 32	Indirizzo della centralina con protocollo MOD Bus RTU Slave.
	BAUDRATE	9600	1200 ÷ 115200	Velocità di comunicazione.
	PARAMETRI	E,8,1	E,8,1	Parametri di comunicazione.
			N,8,1 O,8,1	
RS485 B	INDIRIZZO	2	1 ÷ 32	Indirizzo della centralina con protocollo MOD Bus RTU Slave.
	BAUDRATE	9600	1200 ÷ 115200	Velocità di comunicazione.
	PARAMETRI	E,8,1	E,8,1	Parametri di comunicazione.
			N,8,1	

			O,8,1	
RS485 C	INDIRIZZO	3	1 ÷ 32	Indirizzo della centralina con protocollo MOD Bus RTU Slave.
	BAUDRATE	9600	1200 ÷ 115200	Velocità di comunicazione.
	PARAMETRI	E,8,1	E,8,1	Parametri di comunicazione.
			N,8,1	
O,8,1				
USB	INDIRIZZO VCP	1	1 ÷ 32	Indirizzo della com virtuale utilizzata dalla USB.

## ESPANSIONI

Alla centralina è possibile collegare utilizzando la porta seriale RS485 un pannello remoto per la visualizzazione degli strumenti e fino a 4 moduli di espansione ingressi / uscite (MDE-088) per ampliare le anomalie e le segnalazioni remote.

Parametro (codice anomalia)	Sottoparametro	Programmazione di fabbrica	Range	Note
PANNELLO REMOTO			----	PANNELLO REMOTO non collegato alla centralina.
			RS485 A RS485 B RS485 C	PANNELLO REMOTO collegato alla porta RS485. Con questa programmazione, la porta RS485 è impostata per comunicare con BAUDRATE: 115200, PARAMETRI: N,8,1. È possibile modificare la configurazione della porta nel menù PORTE COMUNICAZIONE. Lo <u>STAND-BY</u> viene escluso
MODULI IN/OUT (506 ÷ 509)	CONNESSIONE MODULI	RS485 A	RS485 A RS485 B RS485 C	MODULI IN/OUT collegati alla porta RS485, Se presenti.
	NUMERO MODULI	0	0 ÷ 4	Numero di espansioni collegate alla porta seriale RS485 in modalità Master. 0 indica nessun modulo collegato.
	INDIRIZZO MODULO XX (Xx=1)	1	1 ÷ 32	Indirizzo MOD Bus del modulo di espansione 1.
	INDIRIZZO MODULO XX (Xx=2)	2	1 ÷ 32	Indirizzo MOD Bus del modulo di espansione 2.
	INDIRIZZO MODULO XX (Xx=3)	3	1 ÷ 32	Indirizzo MOD Bus del modulo di espansione 3.
	INDIRIZZO MODULO XX (Xx=4)	4	1 ÷ 32	Indirizzo MOD Bus del modulo di espansione 4.
MODEM GSM	CONNESSIONE GSM	----	RS485 A RS485 B RS485 C	Modem non collegato alla centralina. Modem collegato alla porta RS485. Con questa programmazione, il parametro RS485 nel menù PORTE COMUNICAZIONE non è visibile perché le impostazioni sono predefinite (9600 N,8,1).
	COMANDI VIA SMS	SOLO NUMERI RUBRICA	SOLO NUM. PRINCIPALE	Sono accettati solo i comandi SMS ricevuti dal numero telefonico principale (primo numero dell'elenco).
			SOLO NUMERI RUBRICA	I comandi SMS sono accettati da tutti i numeri telefonici programmati nella rubrica.
			QUALSIASI	I comandi SMS sono accettati da tutti i numeri telefonici anche se non programmati nella rubrica.
	SMS ANOMALIA	3	0 ÷ 10	Numero di ripetizioni di un SMS di anomalia in caso di mancata ricezione dell'OK" di conferma. Con 0 non sono inviati SMS di anomalia.
MODELLO MODEM	AMD-RB900/PRO	MOXA G2111 AMD-RB900/PRO	Selezionare il tipo di modem installato.	

## INGRESSI PROGRAMMABILI

Gli ingressi 32, 33, 41 e 42, sono completamente programmabili. Di seguito le programmazioni possibili:

Parametro (codice anomalia)	Sottoparametro	Programmazione di fabbrica	Range	Note
INGRESSO [32] (426)	FUNZIONE	AVVIAMENTO REMOTO	Vedi tabella funzioni ingressi programmabili.	È possibile associare all'ingresso una funzione tra quelle elencate nella tabella funzioni ingressi programmabili.
	RITARDO	1 sec	(0 ÷ 600) sec	Ritardo di intervento.
	TESTO ANOMALIA	Vuoto	"0 ÷ Z"	Testo visualizzato quando si associa all'ingresso un'anomalia. Il testo non viene tradotto automaticamente.
	ARRESTO	ANOMALIA NON ARRESTA	ANOMALIA ARRESTA	

			ANOMALIA NON ARRESTA	Programmazioni valide solo quando si associa all'ingresso un'anomalia.
	<b>RAFFREDDAMENTO</b>	SENZA RAFFREDDAMENTO	CON RAFFREDDAMENTO	
			SENZA RAFFREDDAMENTO	
	<b>MEMORIA</b>	NON MEMORIZZATA	MEMORIZZATA	
			NON MEMORIZZATA	
	<b>POLARITA'</b>	ATTIVO CHIUSO	ATTIVO APERTO	
			ATTIVO CHIUSO	
	<b>ATTIVAZIONE</b>	SEMPRE ATTIVA	SEMPRE ATTIVA	
			A MOTORE IN MOTO	
<b>INGRESSO [33] (427)</b>	<b>FUNZIONE</b>	ARRESTO REMOTO	<i>Vedi tabella funzioni ingressi programmabili.</i>	È possibile associare all'ingresso una funzione tra quelle elencate nella tabella funzioni ingressi programmabili.
	<b>RITARDO</b>	1 sec	(0 ÷ 600) sec	Ritardo di intervento.
	<b>TESTO ANOMALIA</b>	<i>Vuoto</i>	"0 ÷ Z"	Testo visualizzato quando si associa all'ingresso un'anomalia. Il testo non viene tradotto automaticamente.
	<b>ARRESTO</b>	ANOMALIA NON ARRESTA	ANOMALIA ARRESTA	Programmazioni valide solo quando si associa all'ingresso un'anomalia.
			ANOMALIA NON ARRESTA	
	<b>RAFFREDDAMENTO</b>	SENZA RAFFREDDAMENTO	CON RAFFREDDAMENTO	
			SENZA RAFFREDDAMENTO	
	<b>MEMORIA</b>	NON MEMORIZZATA	MEMORIZZATA	
		NON MEMORIZZATA		
<b>POLARITA'</b>	ATTIVO CHIUSO	ATTIVO APERTO		
		ATTIVO CHIUSO		
<b>ATTIVAZIONE</b>	SEMPRE ATTIVA	SEMPRE ATTIVA		
			A MOTORE IN MOTO	
<b>INGRESSO [41] (421) [42] (422)</b>	<b>FUNZIONE</b>	ANOMALIA	<i>Vedi tabella funzioni ingressi programmabili.</i>	È possibile associare all'ingresso una funzione tra quelle elencate nella tabella funzioni ingressi programmabili.
	<b>RITARDO</b>	1 sec	(0 ÷ 600) sec	Ritardo di intervento.
	<b>TESTO ANOMALIA</b>	"ANOMALIA DISPONIBILE 1"	"0 ÷ Z"	Testo visualizzato quando si associa all'ingresso un'anomalia. Il testo non viene tradotto automaticamente.
	<b>ARRESTO</b>	ANOMALIA NON ARRESTA	ANOMALIA ARRESTA	Programmazioni valide solo quando si associa all'ingresso un'anomalia.
			ANOMALIA NON ARRESTA	
	<b>RAFFREDDAMENTO</b>	SENZA RAFFREDDAMENTO	CON RAFFREDDAMENTO	
			SENZA RAFFREDDAMENTO	
	<b>MEMORIA</b>	NON MEMORIZZATA	MEMORIZZATA	
		NON MEMORIZZATA		
<b>POLARITA'</b>	ATTIVO CHIUSO	ATTIVO APERTO		
		ATTIVO CHIUSO		
<b>ATTIVAZIONE</b>	SEMPRE ATTIVA	SEMPRE ATTIVA		
			A MOTORE IN MOTO	
<b>INGRESSO n MDE-088</b>	I parametri sono uguali all'"Ingresso 41".			

MDE-088: moduli di espansione ingressi / uscite.

Di seguito la **TABELLA FUNZIONI INGRESSI PROGRAMMABILI**.

<b>Parametro</b>	<b>Descrizione</b>
----	Non è associata nessuna funzione.
<b>ANOMALIA</b>	Viene associata un'anomalia all'ingresso. Tutte le caratteristiche dell'anomalia sono programmabili: testo, ritardo, arresto, raffreddamento, memoria, polarità e attivazione.
<b>AVVIAMENTO REMOTO</b>	Funzione abilitata solo in modalità automatica. Alla chiusura del contatto verso massa viene visualizzato nel display AVVIAMENTO A DISTANZA. Trascorso il ritardo di intervento, si attiva la segnalazione dell'imminente avviamento, quindi inizia il ciclo di avviamento. All'apertura del contatto il gruppo elettrogeno viene arrestato.
<b>ARRESTO REMOTO</b>	Funzione abilitata solo in modalità automatica. Alla chiusura del contatto verso massa viene visualizzato nel display ARRESTO A DISTANZA. Trascorso il ritardo di intervento la centralina non consente alcuna operazione d'avviamento e se il motore è in moto viene arrestato.

<b>INIBIZIONE PROTEZIONI</b>	Alla chiusura del contatto verso massa le protezioni della centralina vengono inibite ad eccezione della sovravelocità, della sovralfrequenza, dell'emergenza, delle manutenzioni che arrestano e del noleggìo (se arresta).
<b>RESET ANOMALIE</b>	Alla chiusura del contatto verso massa le anomalie vengono resettate analogamente a quanto accade con il tasto frontale.
<b>ZITTIMENTO ANOMALIE</b>	Alla chiusura del contatto verso massa viene tacitato l'allarme generale, analogamente a quanto accade premendo i tasti frontali.

## USCITE PROGRAMMABILI

Le uscite 6, 19, 70 e 47 sono associabili a varie funzioni o alle anomalie gestite dalla centralina. Di seguito le programmazioni possibili:

Parametro	Sottoparametro	Programmazione di fabbrica	Range	Note
USCITA [6]	TIPO	FUNZIONE	FUNZIONE	È possibile associare all'uscita una funzione o un'anomalia tra quelle elencate nella "tabella funzioni uscite programmabili" o nella "tabella anomalie uscite programmabili".
			ANOMALIA	
	EVENTO	CANDELETTE	Vedi tabelle "funzioni uscite programmabili" e "tabelle anomalie uscite programmabili".	
USCITA [19]	TIPO	FUNZIONE	FUNZIONE	È possibile associare all'uscita una funzione o un'anomalia tra quelle elencate nella "tabella funzioni uscite programmabili" o nella "tabella anomalie uscite programmabili".
			ANOMALIA	
	EVENTO	CHIAVE 15/54	Vedi tabelle "funzioni uscite programmabili" e "tabelle anomalie uscite programmabili".	
USCITA [70]	TIPO	FUNZIONE	FUNZIONE	È possibile associare all'uscita una funzione o un'anomalia tra quelle elencate nella "tabella funzioni uscite programmabili" o nella "tabella anomalie uscite programmabili".
			ANOMALIA	
	EVENTO	ALLARME GENERALE	Vedi tabelle "funzioni uscite programmabili" e "tabelle anomalie uscite programmabili".	
USCITA [47]	TIPO	FUNZIONE	FUNZIONE	È possibile associare all'uscita una funzione o un'anomalia tra quelle elencate nella "tabella funzioni uscite programmabili" o nella "tabella anomalie uscite programmabili".
			ANOMALIA	
	EVENTO	ALLARME GENERALE	Vedi tabelle "funzioni uscite programmabili" e "tabelle anomalie uscite programmabili".	
USCITA n MDE-088	TIPO	----	FUNZIONE	È possibile associare all'uscita una funzione o un'anomalia tra quelle elencate nella "tabella funzioni uscite programmabili" o nella "tabella anomalie uscite programmabili".
			ANOMALIA	
	EVENTO	----	Vedi tabelle "funzioni uscite programmabili" e "tabelle anomalie uscite programmabili".	




MDE-088: moduli di espansione ingressi / uscite.

Di seguito la **TABELLA FUNZIONI USCITE PROGRAMMABILI**.

Parametro	Descrizione
----	Non è associata nessuna funzione.
CHIAVE 15/54	Viene associata all'uscita la gestione "chiave 15/54". L'uscita diventa positiva prima della messa in moto, rimane positiva per tutta la marcia del motore e si disattiva alcuni secondi dopo che la centralina ha rilevato il motore fermo.
CANDELETTE	Viene associata all'uscita la gestione candele.
ALLARME GENERALE	Viene associata all'uscita la gestione dell'allarme generale. Si disattiva al ripristino delle anomalie o con lo zittimento provocato dalla pressione di un tasto freccia.
STARTER BENZINA	Viene associata all'uscita la gestione del comando di "starter" per i motori a benzina.
RISCALDAMENTO MOTORE	Viene associata all'uscita la gestione del comando di riscaldamento motore.
MOTORE IN MOTO	Segnala, attivando l'uscita, che il motore è realmente in moto.
MOTORE IN MOTO RITARDATO	Si attiva la segnalazione dopo che il motore è in moto e sono trascorsi 20 secondi (non programmabili).
MODALITA' AUTOMATICA	Segnala che la centralina è in automatico.
MODALITA' MANUALE	Segnala che la centralina è in manuale.
MODALITA' OFF	Segnala che la centralina è in off.
RESET ANOMALIE	Attiva l'uscita per 1 secondo quando l'operatore resetta le anomalie utilizzando il tasto funzioni.
AVVIAMENTO IN CORSO	Segnala che la centralina sta eseguendo i tentativi di avviamento. Si ripristina al termine dei tentativi.
AVVIO AUTOMATICO	Il gruppo elettrogeno è in moto. da contatto remoto.
AVVIO DA TEST AUTOMATICO	Il gruppo elettrogeno è in moto a causa del test automatico.
AVVIO MANUALE	Il gruppo elettrogeno è in moto da un avvio manuale.
AVVIO GSM	Il gruppo elettrogeno è in moto dal comando SMS ricevuto dal GSM.
AVVIO DA TIMER	Il gruppo elettrogeno è in moto a causa di un timer giornaliero.
ARRESTO CON ELETTROMAGNETE	Viene associata all'uscita la gestione del comando di arresto motore con elettromagnete eccitato in arresto.
ARRESTO IN CORSO	Segnala che la centralina sta eseguendo la procedura di arresto. Si ripristina a motore fermo o con segnalazione di mancato arresto.
EMERGENZA	Segnala che la centralina è in blocco causato dall'arresto di emergenza.
ARRESTO A DISTANZA	Segnala che la centralina è in blocco causato dall'arresto remoto.
ARRESTO DA TIMER	Segnala che la centralina è in blocco causato dall'arresto da timer giornaliero.
ANOMALIE CHE ARRESTANO	Segnala, attivando l'uscita, che sono intervenute anomalie che arrestano.
ANOMALIE CHE NON ARRESTANO	Segnala, attivando l'uscita, che sono intervenute anomalie che non arrestano.
PARAMETRI G.E. OK	I parametri elettrici del generatore sono corretti.

È possibile associare alle uscite programmabili tutte le anomalie gestite dalla centralina. Così facendo si può segnalare a distanza la presenza di una qualunque anomalia intervenuta. Vedere "elenco anomalie".

## DISPOSITIVO

Parametro	Programmazione di fabbrica	Range	Note
LOGO	INCLUSO	INCLUSO ESCLUSO	È possibile escludere la visualizzazione del logo che compare all'accensione della centralina.
RIPRISTINO SETUP			È possibile ripristinare le programmazioni di fabbrica. 
LUMINOSITA' LCD	100 %	(0 ÷ 100) %	È possibile variare la luminosità del display LCD. 
CONTRASTO LCD	50 %	(0 ÷ 100) %	È possibile variare il contrasto del display LCD. 
MATRICOLA	Vuoto	"000000000" ÷ "999999999"	È possibile programmare nella centralina un codice alfanumerico di matricola. Tale numero viene riproposto ad ogni accensione della centralina, ed è possibile leggerla nel menu INFORMAZIONI. E' salvata nella memoria non volatile.
LINGUA-LOGHI CLIENTE			Riservato ai tecnici Elcos. Accedendovi si ha la verifica della correttezza della zona di memoria cliente che immagazzina i loghi e la lingua personalizzabile.

## PASSWORD

L'accesso alle programmazioni tecniche è condizionato da password. Vi sono 7 livelli di password, ogni livello darà l'accesso a determinate programmazioni. Di fabbrica la password 7 (DISPOSITIVO) è "2015" e tutte le altre sono "0000". Di seguito l'elenco dei 7 livelli:

1. L'operatore può leggere tutte le programmazioni ma non può scrivere nulla.
2. Si ha l'accesso sia in lettura che scrittura alle ore di manutenzione, alle ore di noleggior e allo storico.
3. Si ha solo l'accesso al ripristino delle manutenzioni scadute.
4. Si ha solo l'accesso al ripristino del blocco per noleggior scaduto e al blocco da GSM.
5. L'operatore può leggere e scrivere tutte le programmazioni.
6. Si ha l'accesso sia in lettura che scrittura alle ore totali di funzionamento.
7. Si ha l'accesso al menù dispositivo.

Ad esempio: se vogliamo evitare che l'operatore modifichi le ore totali di funzionamento, dobbiamo programmare una password diversa da "0000" nel livello 6, ad esempio programmeremo "1234". Così facendo quando entreremo nelle programmazioni tecniche con la password di fabbrica, "0000", non avremo accesso alle ore di funzionamento. Per accedere a quest'ultimo menù dovremo entrare con la password "1234".

Parametro	Programmazione di fabbrica	Range	Note
PASSWORD 1	"0000"	"0000" ÷ "9999"	L'operatore può leggere tutte le programmazioni ma non può scrivere nulla.
PASSWORD 2	"0000"	"0000" ÷ "9999"	Si ha l'accesso sia in lettura che scrittura alle ore di manutenzione, alle ore di noleggior e allo storico.
PASSWORD 3	"0000"	"0000" ÷ "9999"	Si ha solo l'accesso al ripristino delle manutenzioni scadute.
PASSWORD 4	"0000"	"0000" ÷ "9999"	Si ha solo l'accesso al ripristino del blocco per noleggior scaduto e al blocco da GSM.
PASSWORD 5	"0000"	"0000" ÷ "9999"	L'operatore può leggere e scrivere tutte le programmazioni eccetto le ore totali di lavoro.
PASSWORD 6	"0000"	"0000" ÷ "9999"	Si ha l'accesso sia in lettura che scrittura alle ore totali di lavoro.
PASSWORD 7	"2015"	"0000" ÷ "9999"	Si ha l'accesso al menù "DISPOSITIVO".

## ELENCO ANOMALIE

Di seguito l'elenco completo delle anomalie gestite dalla centralina.

Codice anomalia	Descrizione	Interviene quando:
111	MANUTENZIONE 1	È scaduta la manutenzione 1.
112	MANUTENZIONE 2	È scaduta la manutenzione 2.
113	MANUTENZIONE 3	È scaduta la manutenzione 3.
114	MANUTENZIONE CICLICA	È scaduta la manutenzione ciclica.
115	ORE NOLEGGIO	Sono scadute le ore di noleggio.
120	SOTTOTENSIONE BATTERIA	La tensione di batteria è inferiore alla soglia programmata.
121	SOVRATENSIONE BATTERIA	La tensione di batteria è superiore alla soglia programmata.
122	BASSA TEMPERATURA MOTORE	Il motore non ha raggiunto la temperatura programmata.
123	PREALLARME SOVRATEMPERATURA	Il motore ha superato la soglia di preallarme sovratemperatura.
124	SOVRATEMPERATURA	Il motore ha superato la soglia di sovratemperatura rilevata dal trasmettitore.
125	SOVRATEMPERATURA DA TERMOSTATO	È intervenuto il termostato motore.
129	RISERVA COMBUSTIBILE	Il livello del combustibile è inferiore alla soglia di riserva.
130	COMBUSTIBILE ESAURITO	Il livello del combustibile è inferiore alla soglia programmata.
131	PREALLARME BASSA PRESSIONE OLIO	La pressione dell'olio nel motore non supera la soglia programmata.
132	BASSA PRESSIONE OLIO	È intervenuto il pressostato dell'olio motore.
133	MANCATO ARRESTO	Rileva il motore in moto anche se ha attivato il sistema di arresto.
135	BASSO LIVELLO RADIATORE	Il liquido nel radiatore è insufficiente.
136	ALTERNATORE DI CARICA	L'uscita "D+" oppure l'uscita "W" dell'alternatore di carica non funzionano.
137	MANCATO AVVIAMENTO	La centralina ha tentato di avviare il generatore, ma il motore non è in moto.
139	SOVRAVELOCITA'	Gli RPM rilevati dalla centralina sono superiori alla soglia programmata.
140	INTERROTTO GALLEGGIANTE COMBUSTIBILE	Il circuito elettrico del galleggiante combustibile è interrotto.
141	ANOMALIA PRESSOSTATO OLIO	Il contatto del pressostato dell'olio è aperto a motore fermo.
220	SOTTOTENSIONE GENERATORE	La tensione del generatore è inferiore alla soglia programmata.
221	SOVRAPOTENZA GENERATORE	La potenza assorbita dal generatore ha superato la soglia di allarme.
222	SOVRATENSIONE GENERATORE	La tensione del generatore è superiore alla soglia programmata.
223	SOTTOFREQUENZA GENERATORE	Gli Hz del generatore sono inferiori alla soglia programmata.
224	SOVRAFREQUENZA GENERATORE	Gli Hz del generatore sono superiori alla soglia programmata.
225	PREALLARME SOVRACCARICO GENERATORE	La corrente assorbita dal generatore ha superato la soglia di preallarme.
226	SOVRACCARICO GENERATORE	La corrente assorbita dal generatore ha superato la soglia di allarme.
227	GENERATORE NON EROGA	Il generatore pur essendo in moto, non eroga tensione.
230	SEQUENZA FASI GENERATORE	La sequenza delle tre fasi del generatore non è corretta.
231	ASIMMETRIA GENERATORE	Le tensioni tra le tre fasi del generatore non sono simili.
419	ARRESTO D'EMERGENZA	È stato premuto il pulsante di emergenza.
421	ANOMALIA DISPONIBILE 41	È intervenuta l'anomalia associata all'ingresso programmabile 41.
422	ANOMALIA DISPONIBILE 42	È intervenuta l'anomalia associata all'ingresso programmabile 42.
423	ANOMALIA DISPONIBILE 46	È intervenuta l'anomalia associata all'ingresso programmabile 46.
426	ANOMALIA DISPONIBILE 32	È intervenuta l'anomalia associata all'ingresso programmabile 32.
427	ANOMALIA DISPONIBILE 33	È intervenuta l'anomalia associata all'ingresso programmabile 33.
430	CAN BUS	La centralina non riceve dati dalla linea CAN Bus.
431	CENTRALINA MOTORE	Anomalia nel motore rilevata dalla centralina elettronica ECU.
443	TAB. GALLEGGIANTE COMBUSTIBILE ERRATA	È stata programmata con errori la tabella del galleggiante.
446	TAB. TRASMETTITORE PRESSIONE OLIO ERRATA	È stata programmata con errori la tabella del trasmettitore di pressione olio.
447	TAB. TRASMETTITORE TEMPERATURA ERRATA	È stata programmata con errori la tabella del trasmettitore di temperatura.
449	ERRORE TASTIERA	La centralina si accende con almeno un tasto premuto.
500	MODEM GSM ASSENTE	Il modem GSM non comunica con la centralina.
501	SIM NON INSTALLATA	Nel modem GSM non è installata la SIM Card.
502	SIM BLOCCATA	La SIM Card installata nel modem è attivo il codice PIN.
503	GSM ERRORE CODICE	Il modem GSM ha rilevato un errore codificato.
504	GSM ERRORE GENERICO	Il modem GSM ha rilevato un errore non codificato.
506	ANOMALIA EXP.I/O 1	Il modulo di espansione ingressi/uscite non risponde alla richiesta dei dati.
507	ANOMALIA EXP.I/O 2	Il modulo di espansione ingressi/uscite non risponde alla richiesta dei dati.
508	ANOMALIA EXP.I/O 3	Il modulo di espansione ingressi/uscite non risponde alla richiesta dei dati.
509	ANOMALIA EXP.I/O 4	Il modulo di espansione ingressi/uscite non risponde alla richiesta dei dati.
556	BLOCCO DA GSM	La centralina è in blocco a causa del comando SMS.
558	PANNELLO REMOTO NON COMUNICA	Il Pannello Remoto è impostato ma non comunica con la centralina
-	MDE-088 [01 – 32]	È intervenuta l'anomalia associata all'ingresso programmabile modulo I/O.
-	ERRORE EEPROM	Un accesso alla memoria statica non è andato a buon fine.

## DATI TECNICI

<b>Alimentazione [1], [2]</b>			
Adatta per batterie	12 Vdc	24 Vdc	
Campo di funzionamento	(8 ÷ 48) Vdc		
Assorbimento a motore fermo	130 mA @ 12 Vdc	90 mA @ 24 Vdc	
Assorbimento in stand-by	10 mA @ 12 Vdc	7 mA @ 24 Vdc	
Assorbimento con contatto aperto al terminale 45	0 A		
Buco di tensione sull'alimentazione da batteria	Da 10 Vdc a 0 Vdc per 20 ms		
<b>Ingressi digitali [30], [32], [33], [41], [42], [51], [52],</b>			
Tipo di ingresso	Negativo		
Massima corrente erogata	4 mA		
Soglia di tensione per segnale basso	≤ 0,6 Vdc		
Soglia di tensione per segnale alto	≥ 1 Vdc		
<b>Ingressi digitali [4]</b>			
Tipo di ingresso	Positivo		
Massima corrente assorbita	0,6 mA @ 48 Vdc		
Soglia di tensione per segnale basso	≤ 2 Vdc		
Soglia di tensione per segnale alto	≥ 2 Vdc		
<b>Ingressi digitali [45], [46]</b>			
Tipo di ingresso	Positivo		
Massima corrente assorbita	4 mA @ 48 Vdc		
Soglia di tensione per segnale basso	≤ 1,7 Vdc		
Soglia di tensione per segnale alto	≥ 2 Vdc		
<b>Ingresso morsetto [65]</b>			
Tensione AC	(5,5 ÷ 65) Vac		
Campo di misura	(50 ÷ 1500) Hz		
<b>Ingresso morsetto [66]</b>			
Tensione applicabile	(0,5 ÷ 30) Vdc		
<b>Ingresso pick-up morsetti [63 - 64]</b>			
Tensione AC	(0,5 ÷ 5,5) Vac		
Campo di misura	(100 ÷ 15000) Hz		
Impedenza minima del pick-up	> 400 Ω		
<b>Ingressi voltmetrici generatore [95], [96], [97], [98]</b>			
Tensione di tenuta dielettrica fra i circuiti a tensione di batteria e circuiti a tensione del generatore	3750 Vac 50 Hz 1 sec		
Tensione nominale d'isolamento	Morsettiera a tensione di gruppo	600 Vac	
	Morsettiera a tensione di batteria	48 Vac	
Classe di isolamento	1		
Campo di misura	(80 ÷ 570) Vac trifase	(45 ÷ 340) Vac monofase	
Accuratezza	±1 %		
<b>Frequenzimetro generatore</b>			
Campo di misura	(45 ÷ 85) Hz		
Accuratezza	±0,1 Hz		
<b>Ingressi amperometrici [75], [76], [77], [78]</b>			
Campo di misura	20 mA ÷ 6 Aac		
Rapporto trasformatore amperometrico	/5		
Massima corrente visualizzabile	4800 Aac		
Accuratezza	±1 %		
<b>Uscite digitali [6], [19], [47], [70]</b>			
Tipo di uscita	Positiva, chiude sul morsetto [1]		
Carico massimo	0,25 A		
<b>Uscite digitali [15], [17]</b>			
Tipo di uscita	Positiva, chiude sul morsetto [4A]		
Carico massimo	Morsetto 15	0,25 A	
	Morsetto 17	1,5 A	
<b>Uscite digitali [48 - 49]</b>			
Tipo di uscita	Contatto pulito		
Massima tensione applicabile	48 Vdc, 65 Vac		
Carico massimo	0,25 A		
<b>Uscite [73 - 74]</b>			
Tipo di uscita	Contatto pulito		
Massima tensione applicabile	275 Vac		
Carico massimo	3 A		
<b>Potenze visualizzate (kW, kVAR, kVA, kWh)</b>			
Accuratezza	±2 %		
Massima potenza visualizzabile	3300 kVA		
<b>Strumenti motore [37], [57], [58]</b>			
Pressione olio	(0 ÷ 380) Ω	(0,0 ÷ 9,0) BAR	(0 ÷ 900) kPa
Temperatura	(0 ÷ 3200) Ω	(0 ÷ 140) °C	(0 ÷ 284) °F

Livello combustibile	(0 ÷ 380) Ω	(0 ÷ 100) %
Accuratezza (manometro, termometro, livello combustibile)		± 2 %
<b>Linee di comunicazione</b>		
RS485 1, 2, 3 (Non optoisolata)	Baud-rate	(1200 ÷ 115200) bps
	Parità	None/even
USB 2.0 (Type B)	Interfaccia	Non isolata. Lunghezza max del cavo 3 m.
CAN Bus (Non optoisolata)	Baud-rate	250 kbps
	Protocollo	SAE J1939
<b>Condizioni ambientali</b>		
Temperatura di funzionamento		(-20 ÷ 60) °C
Temperatura di stoccaggio		(-20 ÷ 60) °C
Umidità relativa		≤ 80 %
<b>Grado di protezione</b>		
Posteriore		IP 20
Frontale		IP 54
<b>Contenitore</b>		
Peso		480 g
Dimensioni (L x H x P)		(157 x 109 x 74) mm
Foratura		(137 x 88) mm
Materiale		PC/ABS V0
<b>Morsetti [1], [2], [4A], [73], [74], [75], [76], [77], [78], [95], [96], [97], [98]</b>		
Vite		M3
Sezione massima		2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Morsetti (i restanti)</b>		
Vite		M2
Sezione massima		1 mm <sup>2</sup>
<b>Montaggio</b>		
Da incasso		
4 dadi		M4
Forza di serraggio dei dadi		(1,0 ÷ 1,5) Nm

## AVVERTENZE

Svolge esclusivamente la funzione di controllo e comando di un gruppo elettrogeno. Comanda il contattore del generatore per potere alimentare l'utenza. È costruita per essere installata unicamente ad incasso su un quadro elettrico e per essere collegata agli altri componenti (contattori, fusibili, magnetotermici, ecc.) che l'installatore avrà predisposto per completare l'impianto.

### Attenzione: Parti sotto tensione pericolosa



L'accesso alla centralina è consentito solo al personale all'uopo preposto e opportunamente istruito. Non sono ammesse operazioni di manutenzione quando l'impianto non è scollegato dal generatore e dalla batteria. Come misura di protezione aggiuntiva si consiglia la messa in cortocircuito a terra delle fasi dell'impianto. In deroga a quanto sopra, solo personale all'uopo preposto e opportunamente istruito potrà eseguire le seguenti operazioni con impianto in tensione:

- ispezione a vista dei collegamenti e dei contrassegni della centralina;
- misurazione dei valori di tensione e/o corrente.

**Questi interventi dovranno comunque essere eseguiti mediante attrezzatura che assicuri un'appropriata protezione elettrica.**

### Attenzione: Osservare scrupolosamente le seguenti raccomandazioni



- Collegare rispettando sempre lo schema elettrico indicato nel manuale.
- Ogni intervento sul gruppo deve avvenire a motore fermo e con morsetto 50 del motorino d'avviamento scollegato.
- Verificare che il consumo degli apparecchi collegati, sia compatibile con le caratteristiche tecniche descritte.
- Installare in modo da consentire sempre un adeguato smaltimento di calore.
- Installare sempre più in basso di altri apparecchi che producono o dissipano calore.
- Maneggiare e collegare senza sollecitare meccanicamente la scheda elettronica.
- Evitare la ricaduta di tranciatura di conduttori di rame od altri residui metallici sulla centralina.
- Mai scollegare i morsetti della batteria con il motore in moto.
- Evitare rigorosamente di impiegare un caricabatteria per l'avviamento d'emergenza; potreste danneggiare la centralina.
- Per tutelare la sicurezza delle persone e delle apparecchiature prima di collegare un caricabatteria esterno scollegare morsetti dell'impianto elettrico dai poli della batteria.

### Dispositivo sensibile alle cariche elettrostatiche



Non aprire il coperchio posteriore a meno di utilizzare precauzioni per evitare scariche elettrostatiche.

### Questa centralina non è idonea a funzionare nelle seguenti condizioni:



- Dove la temperatura ambiente oltrepassa i limiti specificati nel foglio tecnico.
- Dove le variazioni di temperatura e pressione dell'aria sono così rapide da produrre eccezionali condensazioni.
- Dove è presente un forte inquinamento da polveri, fumi, vapori, sali e particelle corrosive o radioattive.
- Dove è presente un forte irraggiamento di calore dovuto al sole, a forni o simili.
- Dove sono possibili attacchi di muffe o piccoli animali.
- Dove esiste pericolo d'incendio od esplosione.
- Dove possono venire trasmessi alla centralina forti urti o vibrazioni.
- Dove la centralina è protetta da barriere od involucri con grado di protezione inferiore ad IP40.

### Compatibilità elettromagnetica

Questa centralina funziona correttamente solo se inserita in impianti conformi alla normativa per la marcatura CE o UKCA; infatti essa stessa è conforme alle prescrizioni d'immunità della norma EN61326-1 ma ciò non esclude che in casi estremi che possono verificarsi in situazioni particolari abbiano ad evidenziarsi dei malfunzionamenti.

È compito dell'installatore accertare l'esistenza di livelli di perturbazione superiori a quelli previsti dalle normative.

### Condizione e manutenzione



Settimanalmente si consigliano le seguenti operazioni di manutenzione:

- verifica del funzionamento delle segnalazioni;
- verifica dello stato delle batterie;
- verifica del serraggio dei conduttori e dello stato dei morsetti.

## DATI PER L'ORDINAZIONE

Tipo	Codice
CAM-130-10	00242346

## ACCESSORI A CORREDO

Tipo	Codice
KIT MU CAM-130-10	40804489

## ACCESSORI A RICHIESTA

Tipo	Codice
MODULO ESPANSIONE MDE-088	00242269
INTERFACCIA ETHERNET ZE-100	00070227

Software di programmazione ZW-SMART	00070212
-------------------------------------	----------

## DOCUMENTAZIONE A RICHIESTA

Scaricabile dal sito [www.elcos.it/](http://www.elcos.it/)

	Numero schema
Schema motore a benzina	00000741
Schema collegamento con moduli di espansione	00000744
Schema collegamento con trasformatori voltmetrici	00000745

Elenco indirizzi MOD Bus CAM-130-10

## CONFORMITÀ

