

MANUALE INSTALLATORE

Serie

CM60



MODELLI



CM61



CM62



CM63

INDICE

1	INTRODUZIONE	1
2	CARATTERISTICHE GENERALI.....	1
3	INSTALLAZIONE	3
4	SPIE / ICONE – LETTURE – ALLARMI – AVARIE CONNESSIONI	3
5	ACCENSIONE DEL PANNELLO	5
6	AVVIAMENTO DEL MOTORE	5
7	CICLI DI PRERISCALDO E PRELUBRIFICA	6
8	ARRESTO DEL MOTORE	7
9	USCITE A RELAY	9
10	MOTORE IN MOTO E AVARIA ALLA LETTURA DEI GIRI.....	10
11	MANUTENZIONI / CAMBIO OLIO	10
12	PANNELLI RIPETITORI / MASTER-SLAVE	11
13	REGISTRAZIONE EVENTI	11
14	SISTEMA DI MONITORAGGIO.....	11
15	TACHIMETRO.....	12
16	LAMP TEST	12
17	DIAGNOSI CANBUS (DISPONIBILE SU MOTORI CON CENTRALINA ELETTRONICA) ..	12
18	MENU	13
19	SETUP.....	18
20	AVARIE	34
21	DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ.....	34
22	SPECIFICHE TECNICHE	35

(Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota)

1 INTRODUZIONE

Il CM60 è un pannello controllo motore completamente programmabile a microcontrollore; può leggere segnali da trasduttori analogici, contatti ON/OFF e bus seriali come CANBUS e RS485.

Il CM60 può eseguire l'avviamento e l'arresto automatico del motore, quindi può essere utilizzato anche su gruppi elettrogeni.

Il display monocromatico è **perfettamente leggibile** in ogni condizione atmosferica, **anche sotto la luce diretta del sole**.

Il pannello può essere montato sulla plancia o sul quadro di controllo. La parte frontale è protetta da polvere ed acqua (grado protezione IP65). La parte posteriore non è stagna ma è progettata per evitare le infiltrazioni d'acqua.

Le connessioni elettriche sono bloccate meccanicamente.

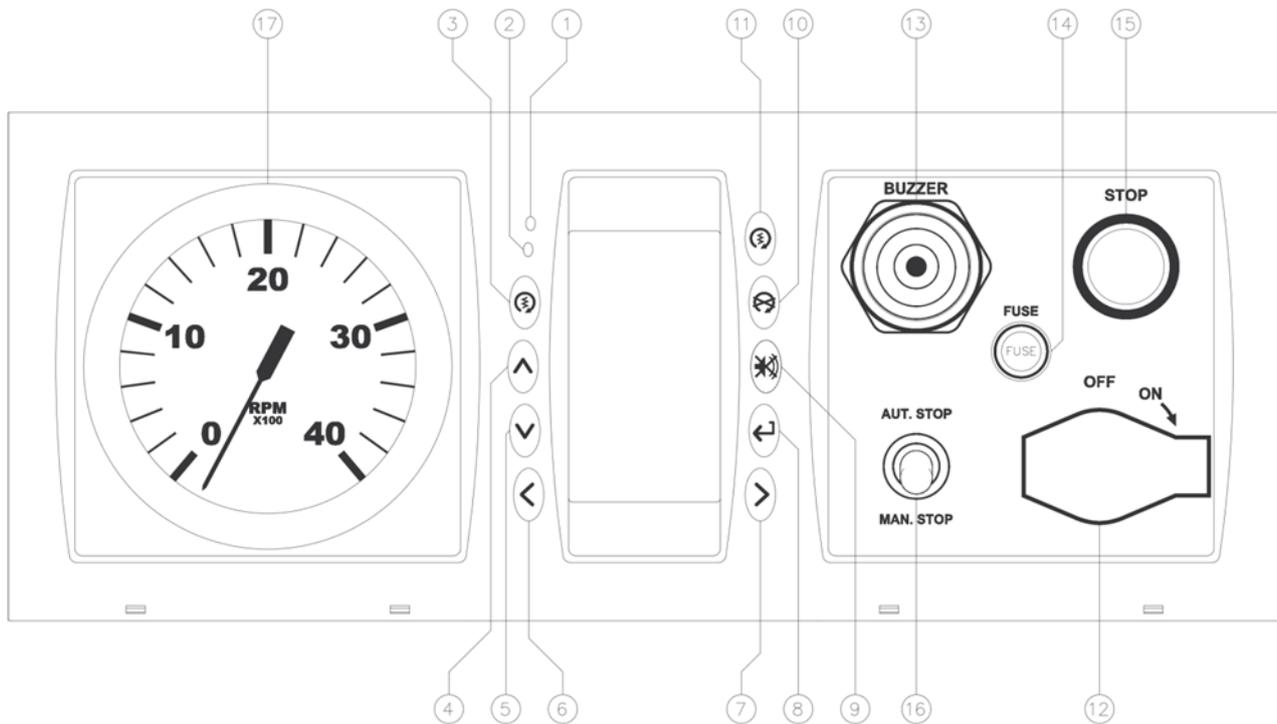
Tutte le funzionalità fornite dal CM60 sono intuitive, l'interfaccia utente può essere personalizzata ed è disponibile in varie lingue.

Il CM60 registra tutti gli eventi significativi in modo simile ad una scatola nera. Un software fornito da Pine permette all'operatore lo scaricamento dei dati su pc via RS485 (l'interfaccia RS485 può essere fornita da Pine).

Uno o più ripetitori (pannelli "slave") possono essere connessi al CM60 "master" via seriale, utilizzando pochi cavi.

2 CARATTERISTICHE GENERALI

- Display monocromatico ad alto contrasto (leggibile al sole)
- Visualizzazione di 6+6 letture analogiche
- Segnalazione di 8+8 allarmi/sicurezze/avarie
- 2 righe di messaggi
- Giri del motore visualizzabili sul tachimetro (se fornito)
- Linea CANBUS per il collegamento alla centralina del motore
- 8 ingressi ON/OFF per allarmi/sicurezze con controllo di continuità o corto circuito
- 1 ingresso per la misura dei giri (controllo di continuità su richiesta)
- 5 ingressi per trasduttori analogici
- 1 ingresso per comando di stop remoto
- 1 ingresso per avviamento remoto
- Lettura della temperatura interna
- Uscita "System Ready"
- 5 uscite a relay con funzione selezionabile (cap. 9)
- Riconoscimento / tacitazione degli allarmi
- Eccitazione dell'alternatore (D+) (oppure ingresso AL7)
- Lamp test
- Regolazione manuale della luminosità e del contrasto
- Controllo della linea di stop
- Timer Manutenzione / Cambio olio
- 2 timer programmabili per la manutenzione del motore
- Registrazione eventi
- Linea RS485 per il collegamento ai pannelli slave, per il monitoraggio in tempo reale e per lo scaricamento della scatola nera
- Alimentazione da 10 a 35Vdc (in setup deve essere impostata la tensione di lavoro)



LEGENDA

- 1 Sensore luminosità ambiente
- 2 Led SYSTEM READY
- 3 Pulsante START  - avviamento del motore (se abilitato)
- 4 Pulsante SU  - aumenta
- 5 Pulsante GIU'  - diminuisce
- 6 Pulsante INDIETRO  - Pagina precedente
- 7 Pulsante AVANTI  - Pagina successiva
- 8 Pulsante ENTER 
- 9 Pulsante ACK 
- 10 Pulsante STOP  - di arresto temporizzato del motore (se abilitato)
- 11 Pulsante di consenso all'avviamento  (va premuto assieme al Pulsante di avviamento)
- 12 Chiave di avviamento
- 13 Buzzer
- 14 Fusibile
- 15 Pulsante STOP ESTERNO
- 16 Deviatore STOP AUT./MAN.
- 17 Tachimetro

3 INSTALLAZIONE

I CM60 può essere installato sulla plancia o su un quadro elettrico.

Per la foratura del supporto e le dimensioni del pannello vedere il disegno D1 pag 37.
Per il montaggio del pannello e delle cornici vedere il disegno D2 pag 38.

Dopo l'installazione collegare il pannello al cablaggio del motore o alla prolunga.

Si consiglia di testare tutti gli allarmi, le sicurezze e le avarie simulando il loro intervento.

4 SPIE / ICONE - LETTURE – ALLARMI – AVARIE CONNESSIONI

Quando acceso il led "SYSTEM READY" indica che il pannello funziona correttamente. Il led "SYSTEM READY" rimane spento in presenza di un guasto al pannello o durante il SETUP (il contatto è aperto).

4.1 SPIE / ICONE

Visualizzazione fino a 16 SPIE / ICONE.

La segnalazione delle spie/icone può essere associata a:

- Contatti ON/OFF(fino ad 8)
- messaggi sul bus seriale
- funzioni interne del CM60

L'attivazione di una SPIA / ICONA può essere ritardata per evitare false segnalazioni dovute a segnali instabili o disturbi e può essere condizionata da "MOTORE IN MOTO" (cap.10) e / o dall'attivazione di un'altra SPIA / ICONA.

Il comportamento della SPIA / ICONA può essere impostato nei seguenti modi:

- la memoria dell'allarme può essere abilitata / disabilitata
- il lampeggio della spia / icona può essere attivato / disattivato
- la segnalazione acustica (BUZZER) può essere attivata / disattivata

L'impostazione della SPIA / ICONA secondo i parametri che seguono consentono una segnalazione dell'allarme secondo la **sequenza ISA-1**.

SEQUENZA ISA-1	
MEMORIA	ABILITATA
LAMPEGGIO	ABILITATO
BUZZER	ABILITATO

Ingressi da contatti ON/OFF e controllo AVARIE:

L'ingresso è attivo quando il contatto è chiuso al negativo dell'alimentazione, ad eccezione di ID6 che può essere configurato per essere attivo sia al negativo che al positivo.

L'ingresso ID7 (CN3/3) è utilizzato per l'eccitazione dell'alternatore (D+) oppure può essere un ingresso ON/OFF.

E' possibile effettuare il controllo di avaria al collegamento tra il pannello ed il sensore purché sia inserita una resistenza da 4700 Ohm, vedere D7 pag 43.

Impostazioni per gli ingressi ON/OFF:

- | | |
|--------------------------------|--|
| • NO | CONTATTO NORMALMENTE APERTO |
| • NO + CONTROLLO AVARIA | CONTATTO NORMALMENTE APERTO
con controllo di avaria alla connessione
(collegamento aperto) |
| • NC | CONTATTO NORMALMENTE CHIUSO |
| • NC + CONTROLLO AVARIA | CONTATTO NORMALMENTE CHIUSO
con controllo di avaria in caso di corto
circuito |

L' avaria alla connessione viene segnalata secondo la sequenza ISA-1.

Il guasto alla connessione del sensore è segnalato con il lampeggio del simbolo **ICON** alternato alla scritta **FAIL**, la segnalazione acustica è attivata.

Se un'icona è impostata per allarmi provenienti da messaggi CANBUS la segnalazione dell'avarìa è disponibile solo se fornita come messaggio dalla centralina elettronica.

E' possibile associare alle segnalazioni le seguenti funzioni interne del CM60:

- PRERISCALDO
- PRELUBRIFICA
- MANUT. 1 (Manutenzione 1 / Cambio Olio)
- MANUT. 2 (Manutenzione 2)
- MANUT. 3 (Manutenzione 3)
- MESSAGGI DA CANBUS
- AVARIA CM60
- MOTORE IN MOTO
- cSG. (superamento della soglia cSG)
- AVARIA AL CIRCUITO DI AVVIAMENTO
- AVARIA AL CIRCUITO DI ARRESTO

E' obbligatorio impostare la spia/icona **RDY / **FAIL** per la segnalazione "Cumulativo avarie CM60".**

Per la descrizione vedere il cap.19 e **SETUP** → **SPIE/ICONE**.

4.2 LETTURE

Si possono visualizzare fino a 12 letture in due paginate.

In base alla configurazione del pannello, le letture possono provenire da:

- ingresso RPM (impulsi digitali)
- ingressi analogici (fino a 5)
- misure interne (tensione di alimentazione e temperature interna del pannello)
- messaggi da linea seriale

4.3 ALLARMI SULLE LETTURE

Il CM60 gestisce fino a **4 soglie di allarme** per ogni lettura.

L'allarme S1 UP è generato quando la misura supera la soglia S1 UP.

L'allarme S2 UP è generato quando la misura supera la soglia S2 UP.

L'allarme S1 DOWN è generato quando la misura scende sotto la soglia S1 DOWN.

L'allarme S2 DOWN è generato quando la misura scende sotto la soglia S2 DOWN.

Per le soglie S1 UP e S1 DOWN può essere attivata la segnalazione acustica.

Le soglie S2 UP e S2 DOWN attivano sempre la segnalazione acustica e possono essere configurate per eseguire l'arresto automatico del motore.

Il rilevamento degli allarmi può essere ritardato da 0 a 240 secondi per evitare falsi allarmi dovuti a segnali instabili o disturbi e possono essere condizionati da "MOTORE IN MOTO" (cap. 10) e / o dall'attivazione di un altro allarme / segnalazione.

Gli allarmi sulle letture sono notificati dal lampeggio della lettura e dalla segnalazione acustica (se abilitata).

Se un allarme viene riconosciuto, premendo il pulsante , la segnalazione acustica viene disattivata e:

- se la lettura è ancora in allarme viene visualizzata in negativo
- se la lettura non è più in allarme viene visualizzata normalmente

Se la segnalazione acustica è abilitata la notifica dell'allarme avviene secondo la sequenza ISA-1.

4.4 AVARIE ALLE CONNESSIONI

Può essere notificata un' avaria alla connessione del sensore alternando:

- OC / FAULT nel caso di circuito aperto
- SC / FAULT nel caso di corto circuito
- Lettura / FAULT nel caso di lettura fuori campo se si usano sensori 4-20mA

L'avarìa è gestita secondo la sequenza ISA-1.
Per l'avarìa alla lettura dei giri vedere il cap.10.

Si ricorda che gli allarmi / segnalazioni sono notificate trascorso il ritardo impostato.

5 ACCENSIONE DEL PANNELLO

All'accensione il pannello:

- Attiva il led "SYSTEM READY" e il relay "SYSTEM READY OUTPUT RELAY"
- Esegue la sequenza di test del display (schermata nera, circa 1 secondo)
- Emette un breve segnale acustico e visualizza il logo (circa 2 secondi)
- Inizia il monitoraggio del motore

6 AVVIAMENTO DEL MOTORE

6.1 AVVIAMENTO CON LA CHIAVE

A seconda del cablaggio, il contatto "50" della chiave di avviamento può:

- alimentare (direttamente o indirettamente) il motorino di avviamento
- condizionare l'alimentazione del motorino di avviamento utilizzando il relay RL4 (per disalimentare automaticamente il motorino di avviamento a motore in moto) per evitare guasti al motorino stesso.

Nel caso vengano utilizzate le funzioni di preriscaldamento / prelubrificazione vedere il cap. 7.

A seconda dell'impostazione, il segnale di avviamento può resettare tutti gli allarmi attivi.

6.2 AVVIAMENTO DA PULSANTI / REMOTO

In base al cablaggio ed alle impostazioni, il CM60 può avviare il motore premendo i due pulsanti  e  (3 e 11 nel disegno a pag. 2), solo se previsto, oppure rilevando l'attivazione

dell'ingresso IN AVV (CN2/9). Il relay RL4 alimenterà (direttamente o indirettamente) il motorino di avviamento finché i giri del motore non supereranno il valore detto "SoA", oppure per la durata massima impostata ("DURATA AVV." nella funzione F00). Il rilascio di uno dei due pulsanti o l'interruzione del segnale di avviamento oppure la richiesta di arresto interrompe la sequenza di avviamento.

7 CICLI DI PRERISCALDO E PRELUBRIFICA

Se abilitati, il CM60 gestisce i cicli di preriscaldamento e prelubrificazione (vedi **SETUP** → **OPZIONI** → **RELAYS**).

7.1 PRERISCALDO

Un relay deve essere impostato come uscita per la funzione di PRERISCALDO F03.

Se una spia è assegnata alla funzione interna PRERISCALDO  verrà segnalato lo stato del ciclo di preriscaldamento come riportato in seguito.

Il preriscaldamento può essere effettuato in 3 modalità:

- **PRR STD 1**
- **PRR STD 2:**
- **PRR CYCLE:**

I cicli di preriscaldamento **PRR STD 1** e **PRR STD 2** dipendono dalla temperatura del motore (si deve utilizzare l'etichetta **°C WHT**) e iniziano all'accensione del pannello (l'ingresso IN AVV deve essere connesso al comando di avviamento CN2/9). Il relay di preriscaldamento sarà attivato per il tempo di attivazione dell'icona di preriscaldamento +5 secondi. L'utente può avviare il motore dopo lo spegnimento dell'icona. Il relay è attivato anche durante l'avviamento del motore +2 secondi (POST RISCALDO).

Selezionare le temporizzazioni più adatte alle specifiche del motore.

PRR STD 1 - Funzione di preriscaldamento seguita all'accensione del pannello

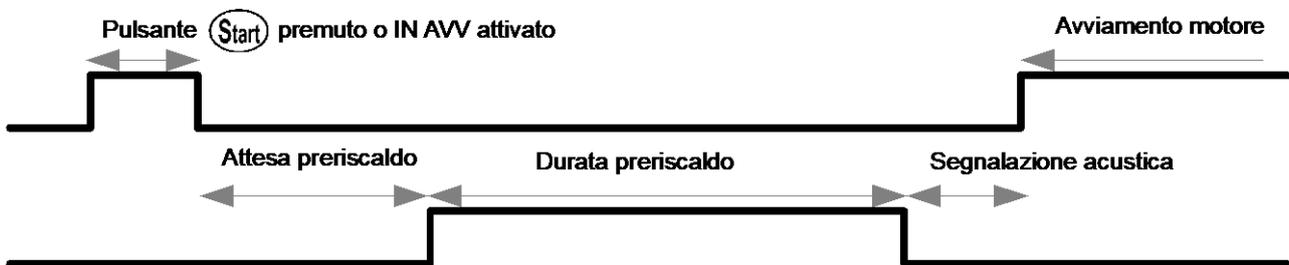
SENSORE TEMP. ACQUA	TEMPERATURA ACQUA °C WHT	ATTIVAZ. ICONA PRERISCALDO	ATTIVAZIONE RELAY PRERISCALDO
INSTALLATO	Temperatura negativa	20 secondi	20 + 5 + tempo avviamento + 2 sec.
	0 °C	15 secondi	15 + 5 + tempo avviamento + 2 sec.
	20 °C	11 secondi	11 + 5 + tempo avviamento + 2 sec.
	40 °C	7 secondi	7 + 5 + tempo avviamento + 2 sec.
	> 60 °C	0 secondi	0 sec
NON INSTALLATO		20 secondi	20 + 5 + tempo avviamento + 2 sec

PRR STD 2 - Funzione di preriscaldamento seguita all'accensione del pannello

SENSORE TEMP. ACQUA	TEMPERATURA ACQUA °C WHT	ATTIVAZ. ICONA PRERISCALDO	ATTIVAZIONE RELAY PRERISCALDO
INSTALLATO	Temperatura negativa	40 secondi	40 + 5 + tempo avviamento + 2 sec
	0 °C	35 secondi	35 + 5 + tempo avviamento + 2 sec.
	20 °C	27 secondi	27 + 5 + tempo avviamento + 2 sec.
	40 °C	20 secondi	20 + 5 + tempo avviamento + 2 sec.
	> 60 °C	0 secondi	0 secondi
NON INSTALLATO		40 secondi	40 + 5 + tempo avviamento + 2 sec.

Il ciclo di preriscaldamento **PRR CYCLE** è temporizzato e non dipende dalla temperatura del motore. Il ciclo di preriscaldamento inizia quando viene premuto il pulsante o se l'input IN AVV viene attivato. In questo caso l'icona viene attivata ed il relay viene alimentato dopo il tempo "ATTESA PRERISCALDO" e per il tempo "DURATA PRERISCALDO".

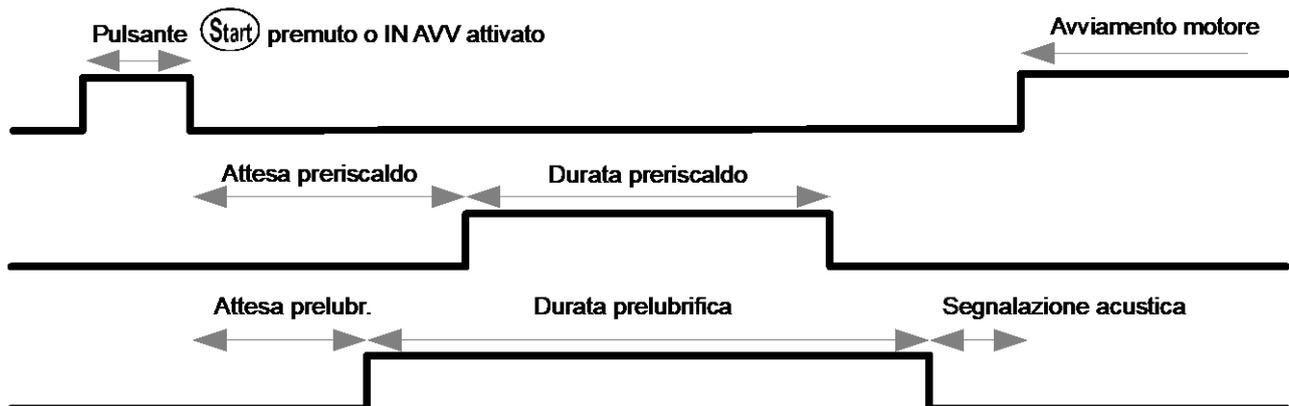
Una volta trascorsi questi tempi viene attivata la segnalazione acustica per informare che il motore può essere acceso.



7.2 PRELUBRIFICA (PRL CYCLE)

Il ciclo di prelubrificazione funziona allo stesso modo del preriscaldamento temporizzato PRR CYCLE. Se un relay è configurato come uscita della funzione di prelubrificazione F04 e un'icona è impostata per la funzione PRELUBRIFICA entrambi saranno attivati durante il ciclo di prelubrificazione.

Il ciclo di preriscaldamento e prelubrificazione possono sovrapporsi impostando le temporizzazioni come descritto nel grafico seguente:



Se entrambi i cicli di preriscaldamento e prelubrificazione sono attivi, alla fine del ciclo più lungo viene generato un segnale acustico per informare l'utente che è possibile avviare il motore.

La durata dei cicli può variare da 0 a 240 secondi.

Su richiesta possono essere aggiunti cicli personalizzati.

8 ARRESTO DEL MOTORE

L'arresto del motore può essere effettuato in due modi:

- agendo direttamente sulla linea di stop premendo il pulsante di STOP o il pulsante di STOP ESTERNO
- usando RL0, relay interno al CM60, il pannello gestisce la sequenza di arresto e la durata del comando (per evitare danni al dispositivo che arresta il motore).

Si possono utilizzare entrambi, uno non esclude l'altro.

8.1 ARRESTO MEDIANTE ELETTROVALVOLA

Selezionare **SETUP** → **OPZIONI** → **TIPO STOP** → **DIS**

Arresto manuale / remoto del motore

L'arresto del motore viene eseguito togliendo l'alimentazione all'elettrovalvola del carburante. A seconda del tipo di cablaggio e delle impostazioni l'arresto viene eseguito:

- ruotando la chiave di avviamento nella posizione OFF
- premendo il pulsante STOP ESTERNO (se installato) finché il motore si ferma
- premendo il pulsante  (se abilitato) inizia la SEQUENZA DI ARRESTO
- attivando il segnale di arresto remoto (se abilitato, contatto CN3/15) , inizia la SEQUENZA DI ARRESTO

SEQUENZA DI ARRESTO

Il pannello esegue un ciclo di arresto del motore (attivando il relay RL0, vedere cap. 9) che termina quando il motore è fermo oppure dopo un tempo massimo impostato (DURATA STOP).

8.2 ARRESTO MEDIANTE ELETTROSTOP

Selezionare **SETUP** → **OPZIONI** → **TIPO STOP** → **ECC**

Arresto manuale / remoto del motore

Girando la chiave di avviamento nella posizione OFF **non viene eseguito l'arresto del motore.**

L'arresto del motore viene eseguito alimentando l'elettrostop. A seconda del cablaggio e delle impostazioni, l'arresto viene eseguito:

- girando la chiave di avviamento nella **posizione di STOP** (se presente nella chiave)
- premendo il pulsante STOP ESTERNO (se installato) finché il motore si ferma
- premendo il pulsante  (se abilitato) inizia la SEQUENZA DI ARRESTO
- attivando il segnale di arresto remoto (se abilitato, contatto CN3/15) , inizia la SEQUENZA DI ARRESTO

SEQUENZA DI ARRESTO

Il pannello esegue un ciclo di arresto del motore (attivando il relay RL0, vedere cap. 9) che termina quando il motore è fermo oppure dopo un tempo massimo impostato (DURATA STOP).

8.3 ARRESTO AUTOMATICO DEL MOTORE (se disponibile)

A seconda del tipo di cablaggio e delle impostazioni il CM60 può eseguire l'arresto automatico del motore.

Lo stop automatico è una SEQUENZA DI ARRESTO generata dall'intervento di una o più sicurezze. La durata del ciclo di arresto automatico è limitata al tempo impostato sul parametro STOP DURATION.

Se il tempo STOP DURATION trascorre ed il motore è ancora in moto, il CM60 registra il MANCATO ARRESTO.

Se il deviatore STOP AUT./MAN. è installato ed è **nella posizione STOP MANUALE, lo stop automatico è disinserito.**

L'icona  può essere impostata per indicare la posizione del deviatore STOP AUT./MAN.. Questa icona deve essere associata all'input ID5 (CN2/14).

Configurando l'icona "STOP ATTIVATO" , associata all'input ID6 (CN2/6) il CM60 indicherà:

- quando una sequenza di stop è in corso
-  alternato a  quando viene rilevata un'avaria sulla linea di stop oppure sulla logica di arresto

Selezionando **MENU** → **STATISTICHE**, nella 4a riga apparirà la causa dell'ultimo arresto che può essere una delle seguenti:

- REM → stop richiesto da pulsante STOP o remoto
- SFT → stop automatico eseguito a causa di una sicurezza, segue la sicurezza che lo ha attivato
- PB → stop richiesto dal pulsante sul frontale del CM60
- FLD → stop automatico fallito
- - - → non riconosciuto; il motore potrebbe essersi spento da solo, senza nessun intervento esterno

Se un ciclo di stop inizia durante un ciclo di avviamento del motore, quest'ultimo viene interrotto (questo vale anche per i cicli di preriscaldamento e di prelubrificazione).

9 USCITE A RELAY

Il CM60 ha 5 uscite con funzione selezionabile e l'uscita **SYSTEM READY OUTPUT RELAY**. Ad ogni relay può essere assegnata una delle seguenti funzioni:

- | | | |
|--------------------------|------------------------|--------------------------|
| - F00 "Avviamento" | - F04 "Prelubrifica" | - F08 "Motore in moto" |
| - F01 "Arresto" | - F05 "Cum. Allarmi" | - F09 "Avarie CM60" |
| - F02 "Sirena" | - F06 "Cum. Avarie" | - F10 "Attr. soglia cSG" |
| - F03 "Preriscaldamento" | - F07 "Cum. Sicurezze" | - F11 "Impulso" |

"**SYSTEM READY OUTPUT RELAY**" notifica ad un sistema di monitoraggio remoto che il CM60 è alimentato e funziona correttamente. Questa uscita è disattivata nel caso in cui il pannello sia non alimentato, guasto o durante il SETUP.

- F00** La funzione "Avviamento" esegue una sequenza di avviamento (vedere cap. 6). **Il relay di uscita per questa funzione DEVE essere RL4.**
- F01** La funzione "Arresto" esegue una sequenza di arresto (vedere cap. 8). **Il relay di uscita per questa funzione DEVE essere RL0.**
- F02** La funzione "Sirena" replica il buzzer del pannello sull'uscita selezionata.
- F03** La funzione "Preriscaldamento" esegue il ciclo di preriscaldamento, (è richiesto un relay esterno di potenza per alimentare le candele, vedere cap. 7).
- F04** La funzione "Prelubrifica" esegue il ciclo di prelubrificazione, (è richiesto un relay esterno di potenza per alimentare la pompa di prelubrificazione, vedere cap. 7).
- F05** La funzione "Cum. Allarmi" segnala che uno o più allarmi sono attivi.
- F06** La funzione "Cum. Avarie" segnala che ci sono una o più avarie al collegamento dei sensori.
- F07** La funzione "Cum. Sicurezze" segnala che uno o più sicurezze sono attive.
- F08** La funzione "Motore in moto" segnala che il motore sta girando ad un numero di giri maggiore del valore SoA (Soglia Avviamento, impostata dall'utente) o ad un valore minore di SoA per più di 20 secondi, vedere tabella Motore in moto (cap 10).
- F09** La funzione "Avarie CM60" segnala che sono stati rilevati uno o più guasti alla centralina CM60.
- F10** La funzione "Attr. soglia cSG" (attraversamento soglia cSG) notifica che i giri del motore superano il valore impostato in cSG e può essere utilizzata in particolari applicazioni.
- F11** La funzione "Impulso" genera un impulso di 400 ms sull'uscita del relay assegnato a questa funzione ogni volta che il motore passa da fermo ad in moto.

Per assegnare le funzioni ai relay vedere SETUP (cap. 19.5).

Le uscite a relay sono protette da fusibili autoripristinanti e la corrente massima è 1 A su ciascuna uscita; per le connessioni vedere gli schemi pag. 39.

Alcune funzioni (F03, F04, F08, F09, F10) possono essere utilizzate anche come sorgenti per le icone / segnalazioni.

10 MOTORE IN MOTO E AVARIA ALLA LETTURA DEI GIRI

Alcuni allarmi devono essere rilevati solo quando il motore è in moto. L'icona "MOTORE IN MOTO"  può essere aggiunta in modo da consentire all'utente di vedere lo stato del motore.

Il motore è dichiarato "IN MOTO" se:

- I giri rilevati eccedono la **SoA** per un tempo superiore a **T_{mm}**.
- Viene rilevato un numero di giri minore della SoA per più di 20 secondi.
- Non vengono rilevati impulsi per la misura dei giri, ma è rilevata alta la pressione dell'olio motore per più di 5 secondi. Questo controllo avviene **solo** se, per l'allarme, è stata impostata l'icona di "BASSA P. OLIO MOT" .

La tabella seguente mostra come il CM60 rileva lo stato di MOTORE IN MOTO anche in caso di guasto al sensore "BASSA P. OLIO MOT." (es: linea interrotta) o sensore non installato (non selezionato in SETUP).

Tab. Motore in moto

GIRI MOTORE	PRESSIONE OLIO MOTORE (dal contatto di BASSA P. OLIO MOT)	AVARIA circuito lettura GIRI	MOTORE IN MOTO
RPM = 0	BASSA	NO	NO
RPM = 0	ALTA (verrà notificata un'avaria dopo 5 sec.)	SI (5 Sec. DELAY)	SI (5 Sec. DELAY)
RPM < SoA	BASSA	SI (20 Sec. DELAY)	SI (20 Sec. DELAY)
RPM < SoA	ALTA	SI (20 Sec. DELAY)	SI (20 Sec. DELAY)
RPM > SoA	BASSA (allarme di bassa p. olio mot.)	NO	SI
RPM > SoA	ALTA	NO	SI
RPM = 0	AVARIA / NON INSTALLATO	NO	NO
RPM < SoA	AVARIA / NON INSTALLATO	SI (20 Sec. DELAY)	SI (20 Sec. DELAY)
RPM > SoA	AVARIA / NON INSTALLATO	NO	SI (T _{mm} DELAY)

Se durante la sequenza di avviamento il CM60 non riceve impulsi per la misura dei giri oppure il numero di RPM ricevuto dal CANBUS è 0, viene segnalata l'avaria sulla lettura degli RPM.

11 MANUTENZIONI / CAMBIO OLIO

Il CM60 ha 3 contatori per le manutenzioni.

Ad ogni manutenzione può essere associata un'icona (vedere Tab. SPIE / ICONE cap. 19.2).

Ogni contatore parte da "INTERVALLO" (in ore) e conta alla rovescia. Quando "ORE RIM." raggiunge lo 0, l'icona associata si comporterà secondo quanto specificato nelle opzioni.

A pannello acceso ogni contatore può essere sempre attivo o attivo solo a motore in moto.
La MANUTENZIONE 1 è programmabile solo in SETUP, ad esclusione del ripristino del contatore che può avvenire solo quando il parametro "ORE RIM." raggiunge lo 0.
Le MANUTENZIONE 2 e 3 sono totalmente programmabili dall'utente in **MENU**→ **MANUT. 2 / MANUT. 3** cap(18.3). I parametri che si possono gestire sono illustrati nella tabella al cap. 18.3.
Si consiglia di utilizzare la MANUTENZIONE 1 per il cambio dell'olio.

12 PANNELLI RIPETITORI / MASTER-SLAVE

E' molto semplice aggiungere pannelli ripetitori (SLAVE) per il controllo / monitoraggio del motore da altre postazioni (sala macchine, ponte, flybridge).

Il pannello collegato al cablaggio/canbus del motore deve essere impostato come MASTER, gli altri pannelli come SLAVE (vedere il SETUP).

I pannelli ripetitori (SLAVE) devono essere collegati all'alimentazione e alla seriale RS485 (3 cavi) proveniente dal MASTER.

Ogni ripetitore gestisce (allo stesso modo di un MASTER) tutti i segnali ricevuti dalla linea seriale RS485.

Per evitare conflitti non collegare le uscite a relay del ripetitore con quelle del pannello MASTER.

Ad un pannello ripetitore possono essere aggiunte delle funzioni che gli permettono di lavorare in parallelo al pannello MASTER, ad esempio la chiave d'avviamento o il pulsante di stop.

13 REGISTRAZIONE EVENTI

Il CM60 registra gli eventi rilevanti nella sua memoria interna, in maniera simile ad una scatola nera. Mediante l'uso del programma per PC **CM60BBD**, un tecnico autorizzato può scaricare le registrazioni attraverso la linea RS485. Sia il programma che l'interfaccia RS485 possono essere acquistati presso Pine S.r.l.

Una volta abilitato sul CM60 il download delle registrazioni (**SETUP**→ **SC. REGISTR.** → **SI**), può essere avviato il programma su PC; a questo punto il tecnico verrà guidato nella procedura di download.

Selezionando **NO** su **SETUP** → **SC. REGISTR.** verrà disabilitato il download delle registrazioni, anche se è già in corso.

14 SISTEMA DI MONITORAGGIO

Il CM60 MASTER invia nella linea RS485 messaggi che vengono utilizzati dal ripetitore (SLAVE, anche più di uno), dal sistema di monitoraggio e dal registratore di eventi in REAL TIME.

Tipologie:

- Messaggi dedicati ai pannelli SLAVE, non utilizzabili per altri scopi
- Messaggi che contengono i valori delle letture e degli allarmi (per il monitoraggio)
- Messaggi che contengono lo stato del motore in formato simile a quello delle registrazioni nella "scatola nera"

E' possibile utilizzare un registratore di dati esterno o remoto (ad es. un personal computer) per registrare lo stato del motore e gli eventi rilevanti in **real time**, mentre il motore sta funzionando (ad esempio durante le prove di messa in servizio). I parametri del motore vengono inviati, attraverso il bus RS485, al registratore di dati con la cadenza di 1 secondo.

I messaggi con le letture e gli allarmi possono essere utilizzati per realizzare un'applicazione per il monitoraggio del motore su PC.

15 TACHIMETRO

E' possibile collegare al CM60 un tachimetro.

L'utente deve regolare nella paginata **MENU** → **IMP. UTENTE** → **CAL. TACH.** i valori **FONDOSCALA** e **IMP. / GIRO** fino a che la lettura sul tachimetro non sarà uguale a quella visualizzata sul display del CM60.

Si suggerisce di eseguire questa operazione a metà del valore **FONDOSCALA** e di controllare la precisione di più valori all'interno della scala.

Se il pannello include già un contagiri (CM63) non è necessaria alcuna regolazione.

16 LAMP TEST



Il CM60 esegue la sequenza di LAMP TEST sia all'accensione sia premendo  nella PAGINA PRINCIPALE.

Durante la sequenza di LAMP TEST:

- Esegue la sequenza di test del display (schermata nera, circa 1 secondo)
- Emette un breve segnale acustico e visualizza il logo (circa 2 secondi)
- Il tachimetro (se presente) raggiunge il fondoscala

Questa sequenza permette all'utente di verificare che il display, il buzzer ed il tachimetro funzionino correttamente.

Dopo la sequenza il CM60 ritorna alla pagina principale.

17 DIAGNOSI CANBUS (SOLO MOTORI CON CENTRALINA ELETTRONICA)

DIAGN. CANBUS			
DTC	1/	3	
	SPN	FMI	OC
■	190	0	1
	110	0	1
	175	0	1

Nel caso in cui la centralina elettronica del motore invii MESSAGGI DI ERRORE (DM1), la paginata DIAGN. CANBUS sarà disponibile dopo la pagina principale 2/2. In assenza di messaggi di errore, questa paginata non sarà visualizzata.

La prima colonna contiene la parte identificativa SPN, la seconda contiene l'identificativo del tipo di errore FMI, la terza OC contiene il numero di volte che tale errore si è manifestato.

Il numero massimo di messaggi visualizzati in una pagina è 15.

Con i pulsanti  e  è possibile far scorrere i messaggi di errore nel caso siano più di 15, fino ad un massimo di 78 messaggi.

18 MENU

Per accedere al MENU premere una o due volte (dipende se è presente la pagina DIAGNOSI CANBUS vedi capitolo 17) il tasto  dalla schermata principale.

Navigazione:

- Con i Pulsanti  e  si sposta il cursore tra le voci di ogni pagina o si modificano i parametri desiderati
- Il pulsante  permette di tornare al livello superiore del MENU (SETUP escluso)
- Premendo il pulsante  si accede ad eventuali sottomenu. La presenza di sottomenu è indicata dai caratteri 
- Premendo il pulsante  si seleziona il parametro che si vuole modificare e, una volta effettuata la modifica, ripremerlo per confermare
- Premendo il pulsante  si ritorna alla schermata principale (non valido quando si è nel SETUP, vedi cap. 19)

Nelle due righe inferiori viene descritta la voce del menu in cui è posizionato il cursore.

Sono disponibili le seguenti opzioni per adattare il pannello alle esigenze dell'utente:

MENU	
IMP. UTENTE	>>
LINGUA	>>
MANUT. 1	>>
MANUT. 2	>>
MANUT. 3	>>
STATISTICHE	>>
DIAGNOSTICA	>>
INFO	>>
SETUP	>>
IMPOSTAZIONI UTENTE	

ITEM	DESCRIZIONE
IMP. UTENTE	Impostazioni utente
LINGUA	Selezione lingua
MANUT. 1	Manutenzione 1
MANUT. 2	Manutenzione 2
MANUT. 3	Manutenzione 3
STATISTICHE	Statistiche eventi
DIAGNOSTICA	Valori ingressi e uscite
INFO	Informazioni prodotto
SETUP	Configura CM60

18.1 IMPOSTAZIONI UTENTE

INF. UTENTE	
LUM. LCD	02
CONT. LCD	02
LUM. PULS.	02
LUM. TACH.	802
CAL. TACH.	>>
PROMEM.	OFF
RIS. RPM	5
LUMINOSITA' LCD	

ITEM	DESCRIZIONE
LUM. LCD	Luminosità LCD
CONT. LCD	Contrasto LCD
LUM. PULS.	Luminosità pulsanti
LUM. TACH.	Luminosità tachimetro
CAL. TACH.	Calibrazione tachimetro
PROMEM.	Notifica CM60 rimasto acceso
RIS. RPM	Risoluzione giri 1 - 5 - 10

Il PROMEM. serve per evitare che l'utente si allontani dal pannello rimasto acceso (e quindi con la chiave inserita) una volta che il motore è stato spento.

Impostando la PROMEM. su ON si attiva una segnalazione acustica ad intermittenza nel caso in cui il pannello rimanga acceso per più di 20 secondi con motore spento. Questa segnalazione acustica non può essere tacitata premendo il pulsante , ma si interromperà solo dopo un avviamento del motore o con lo spegnimento del pannello.

18.1.1 CALIBRAZIONE TACHIMETRO

CALIB. TACHIMETRO	
FONDOSCALA	4000
IMP. /GIRO	14.8
CM60 RPM	1680
IMPOSTA FONDO- SCALA TACHIMETRO	

ITEM	DESCRIZIONE
FONDOSCALA	Imposta fondoscala tachimetro
IMPUL./RPM	Regola le letture del tachimetro
CM60 RPM	Letture del CM60 per confronto

Il CM60 genera un segnale che si può utilizzare come ingresso per un tachimetro.

Per adattare questo segnale al tachimetro l'utente deve impostare il FONDOSCALA dello strumento e poi cambiare il valore IMPUL. /GIRO in modo che la lettura del tachimetro risulti uguale a quella della lettura del pannello. Si consiglia di eseguire la taratura a metà del FONDOSCALA.

18.2 LINGUA

LANGUAGE	
ENGLISH	0
ITALIANO	✓
FRANCAISE	-
DEUTSCH	-
SPANISH	-
LEGENDA	

✓	CORRENTE
0	DISPONIBILE
-	NON DISP.
PRESS ENTER TO CONFIRM	

LINGUA	DESCRIZIONE
ENGLISH	Inglese
ITALIANO	Italiano
FRANCAISE	Francese
DEUTSCH	Tedesco
ESPANOL	Spagnolo

Il carattere ✓ indica la lingua selezionata tra quelle disponibili 0. Le lingue non disponibili, indicate dal carattere -, possono essere aggiunte solo su richiesta.

18.3 MANUTENZIONI 1/2/3

MANUTENZIONE 1	
ABILITATA	SI
MOT. IN MOTO	SI
ORE RIM.	27
INTERVALLO	300
RIAVVIA	NO
ABIL./DISABIL. MANUTENZIONE	

ITEM	DESCRIZIONE
ABILITATA	Abilita / disabilita manutenzione
MOT. IN MOTO	Conta ore solo a motore in moto
ORE RIM.	Ore alla prossima manutenzione
INTERVALLO	Intervallo tra manutenzioni
RIAVVIA	Riavvia conteggio manutenzione

Le MANUTENZIONE 2 e 3 possono essere completamente gestite dall'utente mentre la MANUTENZIONE 1 è modificabile da SETUP (quindi solo da un tecnico specializzato). È possibile far ripartire il contatore delle MANUTENZIONE 1, 2 e 3 impostando RIAVVIA →SI solo se il parametro ORE RIM. è uguale a 0 o se assume valori negativi. Questa è l'unica operazione permessa all'utente per la MANUTENZIONE 1.

18.4 STATISTICHE

STATISTICHE	
■ AVVIAMENTI	83
MSG CORROTTI	0
ULTIMO STOP	---
NUMERO TOTALE DI AVVIAMENTI	

ITEM	DESCRIZIONE
AVVIAMENTI	Numero totale di avviamenti
MSG CORROTTI	Totale messaggi corrotti ricevuti
ULTIMO STOP	Causa ultimo arresto del motore

La causa di ULTIMO STOP è individuata da una sigla di 3 caratteri descritti nel cap. 8.3.

Quando il cursore è posizionato su ULTIMO STOP, nella parte inferiore appare la causa dell'ultimo arresto del motore (es. BASSA PRESSIONE OLIO).

18.5 DIAGNOSTICA

La diagnostica dà informazioni utili a risolvere i problemi all'impianto e al pannello.

DIAGNOSTICA 1/2	
■ Ai0:	1.48V
Ai1:	2.75V
Ai2:	5.02V
Ai3:	5.02V
Ai4:	5.02V
ID0:	5.02V
ID1:	5.02V
ID2:	5.02V
ID3:	5.02V
ID4:	5.02V
ID5:	5.02V
ID6:	5.02V
ID7:	5.02V

NOME	DESCRIZIONE PAGINA DIAGNOSTICA 1/2
Ai0	Tensione misurata su Ai0 (lettura)
Ai1	Tensione misurata su Ai1 (lettura)
Ai2	Tensione misurata su Ai2 (lettura)
Ai3	Tensione misurata su Ai3 (lettura)
Ai4	Tensione misurata su Ai4 (lettura)
ID0	Tensione misurata su ID0 (spia)
ID1	Tensione misurata su ID1 (spia)
ID2	Tensione misurata su ID2 (spia)
ID3	Tensione misurata su ID3 (spia)
ID4	Tensione misurata su ID4 (spia)
ID5	Tensione misurata su ID5 (spia)
ID6	Tensione misurata su ID6 (spia)
ID7	Tensione misurata su ID7 (spia)

DIAGNOSTICA 2/2	
RPM F:	495.7Hz
VBAT:	28.8V
IN AVV:	14.1V
RL0 NO:	3.5V
RL0 NC:	28.8V
RL0:	OFF
RL1:	OFF
RL2:	ON
RL3:	OFF
RL4:	OFF
RL5:	ON
CM READY:	ON

NOME	DESCRIZIONE PAGINA DIAGNOSTICA 2/2
RPM F	Frequenza misurata sull'ingresso RPM
VBAT	Tensione di alimentazione
RL4 NO	Tensione misurata sul contatto NO del relè RL4
RL0 NO	Tensione misurata sul contatto NO del relè RL0
RL0 NC	Tensione misurata sul contatto NC del relè RL0
RL0	Stato del relè' RL0 relay (OFF or ON)
RL1	Stato del relè' RL1 relay (OFF or ON)
RL2	Stato del relè' RL2 relay (OFF or ON)
RL3	Stato del relè' RL3 relay (OFF or ON)
RL4	Stato del relè' RL4 relay (OFF or ON)
RL5	Stato del relè' RL5 relay (OFF or ON)
CM READY	Luminosità ambiente (non disponibile)

Sono presenti 2 pagine di diagnostica dove è possibile leggere:

- La tensione in mV sugli ingressi analogici (AN0-7) e sugli ingressi ON / OFF (ID0-7)
- La frequenza presente all'ingresso per la lettura dei giri
- La tensione della batteria
- La tensione all'ingresso di avviamento (CN2/9) e ai contatti NO (CN3/16) e NC (CN3/15) di RL0
- Lo stato dei relay di uscita (RL0-5)

18.6 INFO

INFO PRODOTTO	
PN:	CM63000026
SN:	0001
HW:	CM60Y08802
SW:	CM6XY02801
DT:	2015-3-15
TS:	1
CL:	XXX

CODICE PRODOTTO

ITEM	DESCRIPTION
PN	Codice prodotto
SN	Numero seriale
HW	Versione hardware
SW	Versione software
DT	Data produzione
TS	Codice collaudatore
CL	Cliente

DESCRIZIONE VOCI SETUP

SETUP	
LETTURE	>>
SPIE/ICONE	>>
CALIBRAZIONE	>>
OPZIONI	>>
SC.REGISTR.	OFF
SALVA	NO
ANNULLA	NO
RESET	NO
IMPOSTA LE LETTURE	

SETUP ITEM	DESCRIZIONE
LETTURE	Imposta le letture
SPIE/ICONE	Imposta le spie / icone
CALIBRAZIONE	Calibrazione sei parametri
OPZIONI	Imposta uscite e opzioni varie
SC. REGISTR.	Scarica registrazioni
SALVA	Salva modifiche ed esce
ANNULLA	Scarta modifiche ed esce
RESET	Ripristina dati di fabbrica

Vengono prima descritte le ultime voci della paginata.

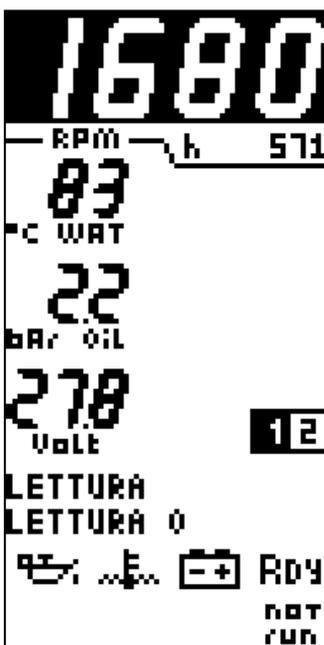
SC. REGISTR. → **ON** permette di scaricare le sessioni di registrazione usando il programma CM60BBD Black Box Downloader fornito da PINE. Ricordare di impostare **SC. REGISTR.** in **ON** prima di avviare il programma di download.

SALVA → **SI** per uscire dal SETUP **salvando** le modifiche effettuate.

ANNULLA → **SI** per uscire dal SETUP **senza salvare** le modifiche effettuate.

RESET per uscire dal SETUP **caricando le impostazioni di fabbrica (le vecchie impostazioni saranno perse).**

19.1 CONFIGURAZIONE DELLE LETTURE



I pulsanti \uparrow / \downarrow sono utilizzati per selezionare i parametri da modificare, per scorrere tra le varie scelte offerte dai parametri e, quando necessario, impostare le grandezze rappresentate numericamente.

Il pulsante \leftarrow è utilizzato per confermare le scelte effettuate e passare a quella successiva.

Questa pagina è simile alla schermata di monitoraggio e inizialmente è evidenziata in negativo (selezionata) la prima lettura in alto (detta LETTURA 0).

Selezionare la lettura da modificare e confermare. Comparirà sulle righe di messaggio il primo parametro. Scorrere tra le varie scelte, confermare quella desiderata e proseguire. In alcuni parametri sarà necessario impostare il valore desiderato e confermarlo per passare al successivo.

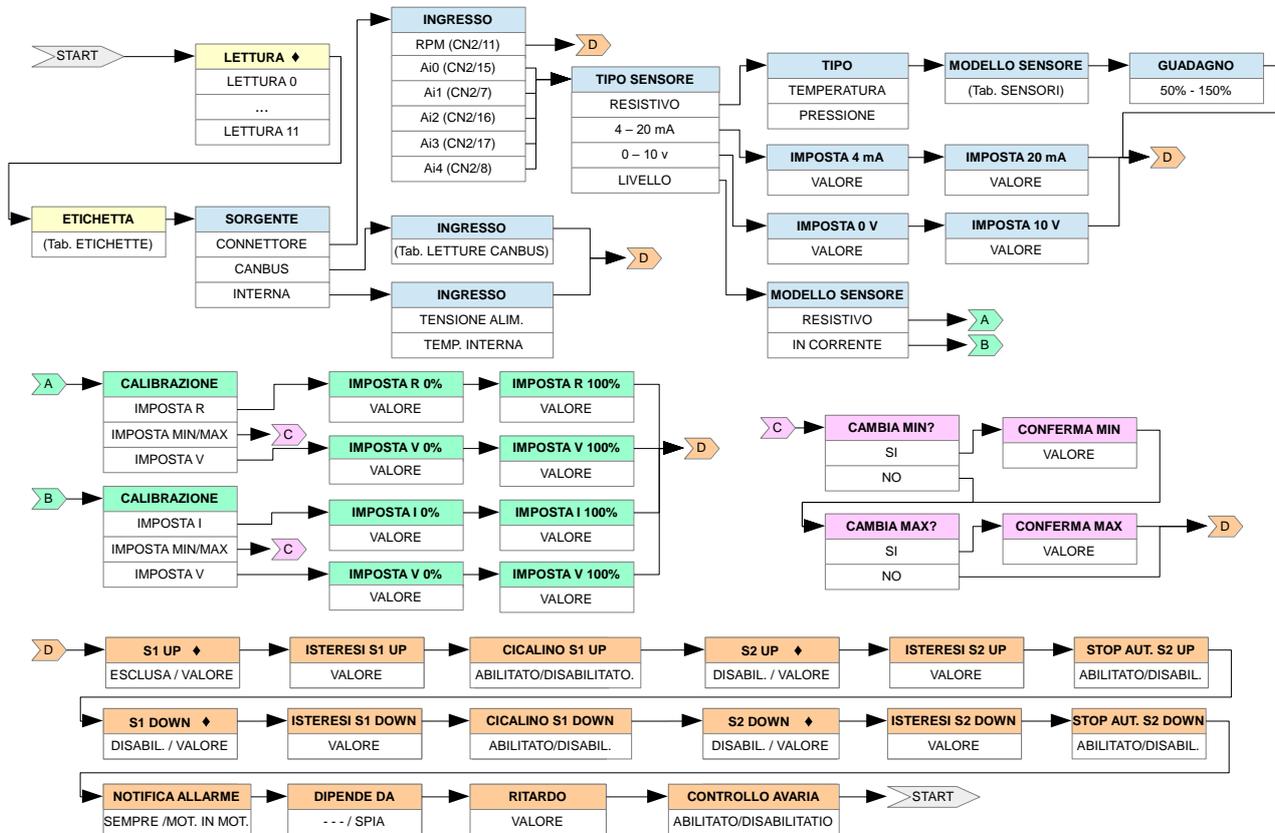
Durante la configurazione delle letture non è possibile tornare indietro un passo alla volta ai parametri precedentemente modificati, ma se c'è questa necessità, premendo il pulsante ACK , si ritornerà al checkpoint più vicino, indicato dal simbolo \blacklozenge nelle tabelle seguenti.

Descrizione parametri Letture

PARAMETRI	DESCRIZIONE
POSIZIONAMENTO E DENOMINAZIONE LETTURE	
LETTURA	◆ Seleziona la lettura da configurare
ETICHETTA	Seleziona l'etichetta associata alla lettura
CONVERSIONE LETTURE	
SORGENTE	Seleziona la sorgente della lettura
INGRESSO	Seleziona da quale input acquisire il valore analogico
TIPO SENSORE	Specifica il tipo di trasmettitore
TIPO	Specifica il tipo di trasmettitore
MODELLO SENSORE	Specifica il modello di trasmettitore
GUADAGNO	Imposta la percentuale di guadagno da applicare alle letture dal trasmettitore
IMPOSTA 4 mA	Imposta il valore della lettura quando l'output del trasmettitore è 4 mA
IMPOSTA 20 mA	Imposta il valore della lettura quando l'output del trasmettitore è 20 mA
IMPOSTA 0 V	Imposta il valore della lettura quando l'output del trasmettitore è 0 V
IMPOSTA 10 V	Imposta il valore della lettura quando l'output del trasmettitore è 10 V
LIVELLO	Disponibili tipo resistivo o in corrente
LIVELLO: CALIBRAZIONE DELLA LETTURA	
CALIBRAZIONE	Si possono impostare i valori resistivi al min e al MAX livello o seleziona il tipo di calibrazione da eseguire
IMPOSTA R 0%	Imposta il valore della resistenza corrispondente a 0%
IMPOSTA R 100%	Imposta il valore della resistenza corrispondente a 100%
IMPOSTA V 0%	Imposta il valore della tensione corrispondente a 0%
IMPOSTA V 100%	Imposta il valore della tensione corrispondente a 100%
IMPOSTA I 0%	Imposta il valore della corrente corrispondente allo 0%
IMPOSTA I 100%	Imposta il valore della corrente corrispondente al 100%
CAMBIA MIN?	Seleziona se il livello minimo deve essere cambiato
CONFERMA MIN	Seleziona per confermare il nuovo valore minimo
CAMBIA MAX?	Seleziona se il livello massimo deve essere cambiato
CONFERMA MAX	Seleziona per confermare il nuovo valore massimo
CONFIGURAZIONE SOGLIE ALLARMI	
S1 UP	◆ Valore della prima soglia in salita
ISTERESI S1 UP	Isteresi applicata a S1 UP
BUZZER S1 UP	Abilita/disabilita la cicalina quando la lettura supera il valore S1 UP
S2 UP	◆ Valore della seconda soglia in salita
ISTERESI S2 UP	Isteresi applicata a S2 UP
STOP AUT. S2 UP	Abilita/disabilita lo stop automatico quando la lettura supera S2 UP
S1 DOWN	◆ Valore di della prima soglia in discesa
ISTERESI S1 DOWN	Isteresi applicata a S1 DOWN
BUZZER S1 DOWN	Abilita/disabilita la cicalina quando la lettura supera il valore S1 DOWN
S2 DOWN	◆ Valore della seconda soglia in discesa
ISTERESI S2 DOWN.	Isteresi applicata a S2 DOWN
STOP AUT.S2 DOWN	Abilita/disabilita lo stop automatico quando la lettura scende sotto la soglia S2 DOWN
NOTIFICA ALALRME	Imposta se l'allarme è rilevato solo a motore acceso oppure sempre
DEPENDE DA	Imposta se la rilevazione dell'allarme è condizionato dall'attivazione di una spia
RITARDO	Imposta il ritardo applicato al suoneramento della soglia
CONTROLLO AVARIA	Abilita/disabilita il controllo dell'avaria sulla lettura

Il grafico mostra quali sono i parametri che riguardano la configurazione delle letture analogiche e la sequenza/percorso con la quale vengono impostati. Il percorso può cambiare in base alle scelte fatte. I colori richiamano i parametri della tabella precedente.

PERCORSO DI CONFIGURAZIONE DELLE LETTURE ANALOGICHE



Di seguito si trovano le tabelle che sono citate in alcuni punti del percorso.

Tab. LETTURE CANBUS

LISTA LETTURE CANBUS DISPONIBILI
CONSUMO CARBURANTE
TEMP. OLIO
PRESS. OLIO
TEMP. ACQUA (REFRIGERANTE)
PRESS. ACQUA (REFRIGERANTE)
LIVELLO ACQUA
CARICO MOTORE
POSIZIONE ACCELERATORE
PRESSIONE TURBINA
TENSIONE BATTERIA
TENSIONE BATTERIA.(SW)
PRESSIONE CARBURANTE

Tab. SENSORI (disponibili)

SENSORI DI TEMPERATURA	SENSORI DI PRESSIONE
VDO 120	VD0 2 bar
VDO 150	VD0 5 bar
VEGLIA	VD0 10 bar
JAEGER	VD0 25 bar
CATERPILLAR	CATERP. 10 bar
MURPHY	CATERP. 25 bar
BAUDOUIN	VEGLIA 8 bar
	MURPHY 2 bar
	MURPHY 5 bar
	MURPHY 7 bar
	MURPHY 25 bar
	JAEGER 10 bar
	JAEGER 25 bar
	BAUDOUIN 10 bar

Tab. ETICHETTE

NOME ETICHETTA	DESCRIZIONE	ETICHETTA
GIRI MOTORE	Giri motore	RPM
TEMP. REFRIG. SX	Temperatura acqua sinistra	°C W L
TEMP. REFRIG. DX	Temperatura acqua destra	°C W R
TEMP. OLIO SX	Temperatura olio sinistro	°C OIL L
TEMP. OLIO DX	Temperatura olio destro	°C OIL R
TEMP. GAS SCAR.	Temperatura gas di scarico	°C GAS
TEMP. GAS SC.SX	Temperatura gas di scarico sx	°C GAS L
TEMP. GAS SC. DX	Temperatura gas di scarico dx	°C GAS R
TEMP. OLIO LUB.	Temperatura olio lubrificante	°C LubOil
TEMP. REFRIG.	Temperatura acqua	°C WAT
TEMP. REFRIG.	Temperatura acqua	°C En.W
TEMP. REFRIG.	Temperatura refrigerante	°C F.W
TEMP. OLIO	Temperatura olio	°C Oil
TEMP. OLIO INV.	Temperatura olio invertitore	°C G.b.
TEMP. OLIO INV.	Temperatura olio invertitore	°C bOx
PRESSIONE OLIO	Pressione olio	bar Oil
PRESSIONE OLIO	Pressione olio lubrificante	bar L.Oil
PRESSIONE OLIO	Pressione olio lubrificante	bar LubO
PRESSIONE OLIO	Pressione olio lubrificante	b. LubOil
PRESS. OLIO INV.	Pressione olio invertitore	bar G.b.
PRESSIONE TURB.	Pressione turbina	bar turb
PRESS. TURB. SX.	Pressione turbina sinistra	bar t.L.
PRESS. TURB. DX	Pressione turbina destra	bar t.R.
PRESSIONE ARIA	Pressione aria	bar Air
PRESS. CARBUR.	Pressione carburante	bar Fuel
PRESS. REFRIG.	Pressione acqua	bar F.W.
PRESS. REFRIG.	Pressione refrigerante	bar S.W.
PRESS. ASPIRAZ.	Pressione aspirazione	bar int.

NOME ETICHETTA	DESCRIZIONE	ETICHETTA
PRESS. COLLETTORE	Pressione collettore	bar in M
LIVELLO ACQUA	Livello acqua	WATER
LIV. CARBURANTE	Livello carburante	F.LEV.
LIV. CARBURANTE	Livello carburante	FUEL
LIV. CARB. SX	Livello carburante sinistro	FUELL.
LIV. CARB. DX	Livello carburante destro	FUELR.
LIVELLO	Livello	LEVEL
LIV. OLIO COMB.	Livello carburante	FUELoil
LIVELLO ACQUA	Livello refrigerante	W.LEV.
LIV. SERBATOIO	Livello serbatoio	F.TANK
COPPIA % MOTORE	Coppia motore %	torq.
LIVELLO TRIM	Livello trim	TRIM
POSIZIONE ACC.	Posizione acceleratore	PEDAL
TIMONE	Posizione timone	RUDDER
CARICO % MOTORE	Carico motore %	Load
TENSIONE BATT.	Tensione batteria	Volt
TENSIONE BATT.	Tensione batteria	V. batt.
TENSIONE BATT.	Tensione batteria	Volt ■
TENSIONE BATT.	Tensione batteria	Volt b.
VELOCITÀ	Velocità	SPEED
MPH	Velocità	MPH
CONS. CARB. L/h	Consumo carburante l/h	L/hour
CORR. DI CARICA	Corrente di carica	AMP
CORRENTE	Corrente	AMPERE
GIRI ASSE ELICA	Giri asse elica	SHAFT
GIRI ELICA	Giri elica	PROPELL
GIRI ELICA	Giri elica	ORPM

Esempio:

Sul motore è installato un sensore VDO 25 bar per la pressione olio dell'invertitore.

L'utente vuole impostare un allarme per la bassa pressione a 8 bar, una sicurezza che effettui l'arresto automatico del motore a una pressione molto bassa dell'olio dell'invertitore a 4 bar e l'avaria alla connessione del sensore. Allarme e sicurezza devono intervenire solo a motore in moto e si ritardano di 5 secondi per evitare situazioni transitorie. Si consiglia di impostare un'isteresi di 1 bar per entrambe le soglie.

Entrare in SETUP→LETTURE, posizionarsi sulla lettura desiderata e premere ENTER.
 ETICHETTA **PRESS. OLIO. INV** → SORGENTE **CONNETTORE** → INGRESSO **Ai2** → TIPO TRASMETTITORE **RESISTIVO** → TIPO **PRESSIONE** → MOD. TRASM. **VDO 25 bar** → GAIN **100%** → S1 UP **DISABIL.** → (premere ENTER fino a...) → S2 UP **DISABILITATO** → (premere ENTER fino a...) → S1 DOWN **8.0 / 25.0** → S1 DOWN IST. **1.0** → S1 DOWN CIC. **ABILITATO** → S2 DOWN **4.0 / 25.0** → S2 DOWN IST. **1.0** → S2 DOWN AUT.STOP **ABILITATO** → NOTIFICA ALLARME **MOT. IN MOTO** → DIPENDE DA - - - → RITARDO **5sec.** → CONTROLLO AVARIA **ABILITATO**

Note sulla calibrazione di un livello

Spesso non è facile impostare / calibrare la lettura di un livello per cui si consiglia di leggere le indicazioni che seguono.

Ci sono due modi per effettuare la calibrazione della lettura di un livello.

- 1) Il primo metodo è più veloce e viene utilizzato se si conoscono le caratteristiche del trasmettitore quando si trova allo 0 % (min) e al 100% (MAX).
 - a) Resistivo (IMPOSTA R) si impostano i valori di resistenza allo 0% (min) e al 100% (MAX).
 - b) Trasmettitore di corrente (IMPOSTA I) si impostano i valori di corrente allo 0% (min) e al 100% (MAX).

Sia che si tratti di un sensore resistivo che di uno in corrente si possono impostare il minimo e il massimo utilizzando con IMPOSTA V i valori in tensione letti dalla centralina in corrispondenza al valore di resistenza/corrente allo 0% (min) e al 100% (MAX). Il valore della tensione viene letto nella diagnostica.

- 2) Se non si conoscono le caratteristiche del sensore si procede nel seguente modo sia per sensori Resistivi che in Corrente:

min: A serbatoio vuoto (ovvero al minimo desiderato come 0 %)

Entrare in SETUP..... fino a IMPOSTA MIN? → SI

Premere  due volte confermando lo 0 % indicato dal cursore (sotto la scritta 0 % si legge il valore corrispondente in tensione).

Uscire salvando il SETUP.

MAX: Riempire il serbatoio fino al livello massimo

Entrare in SETUP..... fino a IMPOSTA MAX? → SI

Premere  e poi ancora  confermando il 100 % indicato dal cursore (sotto la scritta 100 % si legge il valore corrispondente in tensione).

Uscire salvando il SETUP.

Invece di svuotare e riempire il serbatoio, si può agire direttamente sul trasmettitore di livello, portandolo prima nella posizione di minimo e poi in quella di massimo.

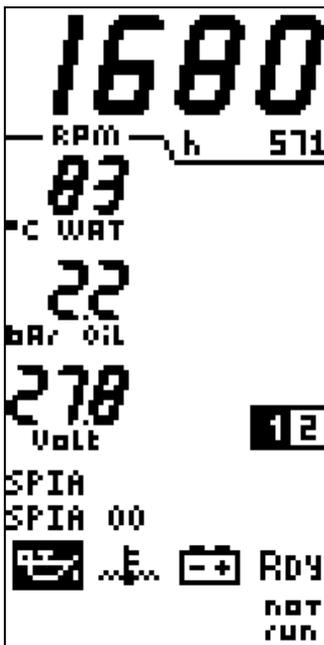
ATTENZIONE

La misura dei giri deve essere sempre visualizzata nella lettura 0, parte alta della pagina principale (può essere ripetuta nella seconda pagina, stessa posizione).

La SPIA / ICONA DI BASSA PRESSIONE DELL'OLIO MOTORE  deve essere impostata come una delle 8 icone sulla pagina principale (può essere ripetuta nella seconda pagina).

Ciò permette di rilevare correttamente le condizioni di MOTORE IN MOTO.

19.2 CONFIGURAZIONE DELLE SPIE / ICONE



LEGENDA PULSANTI

I pulsanti \uparrow / \downarrow sono utilizzati per selezionare le icone da modificare, per scorrere tra le varie scelte offerte dai parametri e, quando necessario, impostare le grandezze rappresentate numericamente.

Il pulsante \leftarrow è utilizzato per confermare le scelte effettuate e passare a quella successiva.

Questa pagina è simile alla schermata di monitoraggio e inizialmente è evidenziata in negativo (selezionata) la prima icona (spia 00).

Selezionare l'icona da modificare e confermare. Comparirà sulle righe di messaggio il primo parametro. Scorrere tra le varie scelte, confermare quella desiderata e proseguire. In alcuni parametri sarà necessario impostare un valore numerico, confermarlo per passare al successivo parametro.

Durante la configurazione delle icone non è possibile tornare indietro un passo alla volta ai parametri precedentemente modificati ma se c'è questa necessità, premendo il pulsante ACK , si ritornerà al checkpoint

più vicino, indicato dal simbolo \blacklozenge nelle tabelle seguenti.

Tab. parametri spie/icona

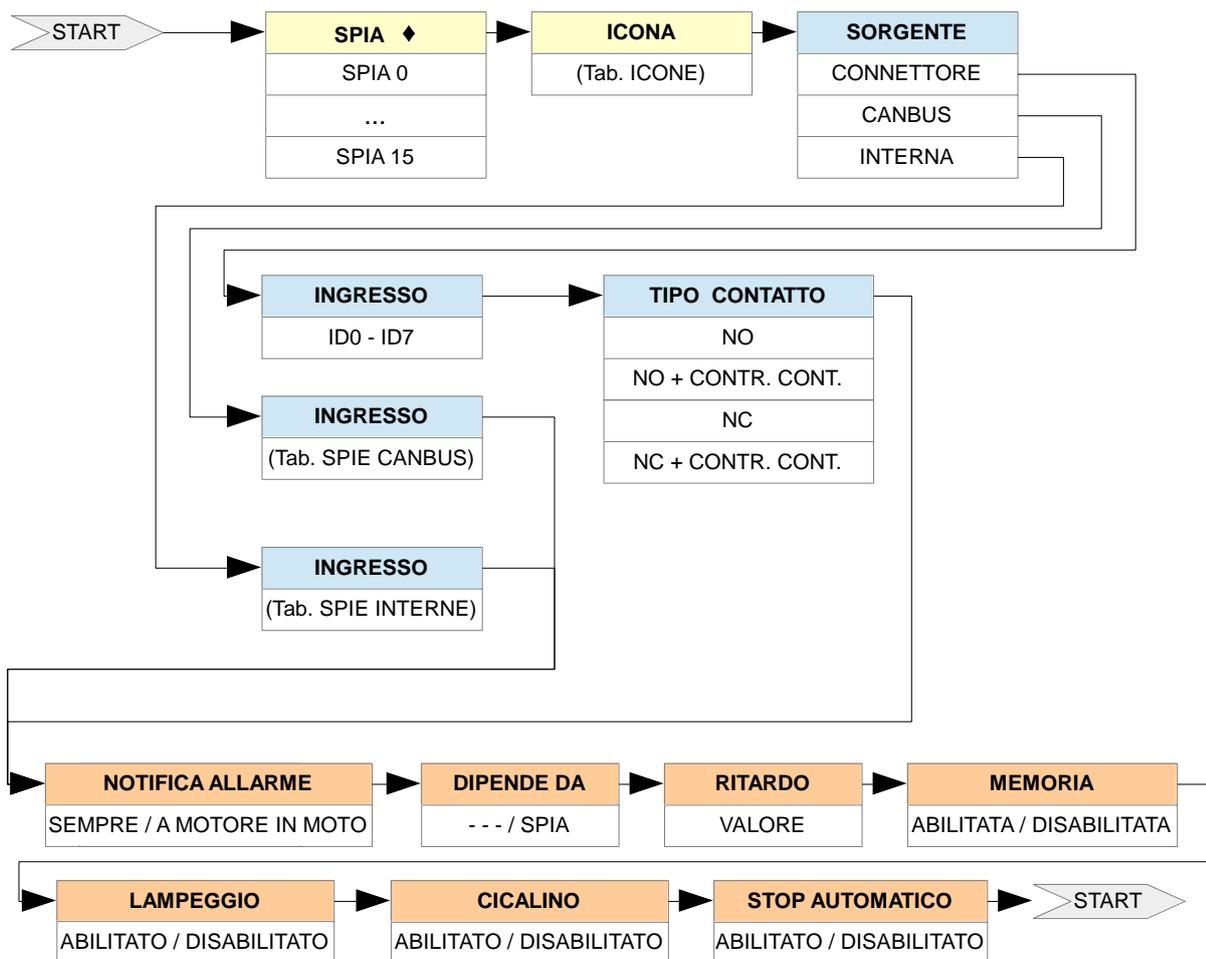
PARAMETRI	DESCRIZIONE
-----------	-------------

POSIZIONAMENTO E DENOMINAZIONE SPIE/ICONE	
SPIA \blacklozenge	Seleziona l'allarme da configurare
ICONA	Seleziona l'icona associata all'allarme

CONVERSIONE DELLE SPIE/ICONE	
SORGENTE	Seleziona la sorgente dell'allarme
INGRESSO	Seleziona da quale input si acquisisce il valore dell'allarme
TIPO CONTATTO	Specifica il tipo di contatto dell'allarme

CONFIGURAZIONE DEGLI ALLARMI	
NOTIFICA ALLARME	Imposta se l'allarme è rilevato solo quando il motore è in moto oppure sempre
DIPENDE DA	Imposta se la rilevazione dell'allarme è condizionata dall'attivazione di altre spie
RITARDO	Imposta il ritardo applicato alla rilevazione della condizione di allarme
MEMORIA	Abilita/disab. la memoria dell'allarme (se abilitato l'allarme deve essere riconosciuto dall'utente)
LAMPEGGIO	Abilita/disabilita il lampeggiamento dell'allarme
BUZZER	Abilita/disabilita il buzzer (buzzer) in condizioni di allarme
STOP AUTOMATICO	Abilita/disabilita lo stop automatico quando l'allarme viene rilevato

Il grafico mostra quali sono i parametri che riguardano la configurazione delle spie/icona e la sequenza/percorso con la quale vengono impostate. Il percorso può cambiare in base alle scelte fatte. I colori richiamano i parametri della tabella precedente.

Percorso di configurazione delle SPIE / ICONE


Di seguito si trovano le tabelle che sono citate in alcuni punti del percorso.

Tab. SPIE CANBUS

LISTA DELLE SPIE/ICONE CUNBUS
BASSA PRESS. OLIO
ALTA TEMP. ACQUA
BASSO LIV. ACQUA
FILTRO CARB.
AVARIE INIETTORI
FUORIGIRI
ALTA TEMP. OLIO
ACQUA NEL CARB.
EMERGENCY STOP
CHECK ENGINE
BASSA TENSIONE
ALTA TENSIONE
ALTA PRES. TURB.

Tab. SPIE INTERNE

LISTA DELLE SPIE/ICONE DISPONIBILI
PRERISCALDO
PRELUBRIFICA
MANUT. 1
MANUT. 2
MANUT. 3
MESSAGGI CANBUS
AVARIA CM60
MOTORE IN MOTO
ATTR. SOGLIA cSG
AVARIA CIRC.AVV.
STATO STOP
MANCATO ARRESTO

Nella seguente tabella sono riportate tutte le spie/icone disponibili sia nella modalità OFF (spia/icona spenta) sia nella modalità ON (spia/icona accesa).

Tab. SPIE / ICONE

NOME ICONE	DESCRIZIONE	OFF	ON
ALTA TEMP.	Alta temperatura		
ALTA T. REFRIG.	Alta temperatura refrigerante		
ALTA T. OL. MOT.	Alta temperatura olio motore		
ALTA TEMP. INV.	Alta temperatura invertitore		
AA TEMP. ACQUA	Temperatura molto alta		
AA TEMP. REFR.	Temperatura molto alta refriger.		
AA TEMP. OLIO	Temperatura molto alta ol. Mot.		
ALTA P.OLIO INV.	Temperatura molto alta invert.		
ALTA P.OLIO MOT.	Alta pressione olio motore		
BASSA PRESSIONE	Bassa pressione		
BASSA P. OLIO MOT	Bassa pressione olio motore		
BASSA P. OLIO INV.	Bassa pressione invertitore		
BB PRESSIONE	Pressione molto bassa		
BB P.OLIO MOT.	Pressione molto bassa press. Ol.		
ALTA P. TURBINA	Alta pressione turbina		
BASSO LIVELLO	Livello basso		
BASSO LIV. ACQUA	Livello basso acqua		
BASSO LIV. REFR.	Livello basso refrigerante		
BASSO LIV. CARB.	Livello basso carburante		
OLIO PIEDE POPP.	Bassa pressione olio pied. popp.		
FILTRO CARB.	Filtro carburante ostruito		
FILTRO ARIA	Filtro aria ostruito		
FILTRO OLIO	Filtro olio ostruito		
FILTRO BLOW-BY	Filtro blow-by ostruito		
ACQUA F. CARB.	Acqua nel filtro carburante		
MANUTENZIONE 1	Manutenzione 1 – cambio olio		
MANUTENZIONE 2	Manutenzione 2		
MANUTENZIONE 3	Manutenzione 3		
CUM. MESS CANBUS	Messaggi CANBUS cumulativi		

NOME ICONE	DESCRIZIONE	OFF	ON
AVARIA CM60	Cumulativo avarie CM60		
AVARIA INIETTORI	Avaria iniettori		
AVARIA EDC	Avaria EDC		
STOP ATTIVATO	Stop attivato		
AVARIA CIRC. AVV.	Avaria circuito di avviamento		
AVAR. ALTERNATOR	Avaria circuito alternatore		
BASSA TENSIONE	Bassa tensione		
ALT TENSIONE	Alta tensione		
EMERGENCY STOP	STOP di emergenza		
CHECK ENGINE	Controllo motore		
FUORIGIRI	Overspeed		
SOGLIA GIRI	RPM threshold tripped		
FOLLE	Motore in folle		
AVANTI	Trasm. del mot. in avanzamento		
MOT. IN MOTO	Motore in moto		
PRERISC. ATTIVO	Ciclo di preriscaldamento in corso		
PRELUBR. ATTIVA	Ciclo di prelubrifica in corso		
PERDITA INIETTORI	Falla iniettori		
PERDITA INIETT. DX	Falla iniettore destro		
PERDITA INIETT. SX	Falla iniettore sinistro		
ACQUA IN SENTINA	Acqua in sentina		
POMPA DI SENTINA	Pompa sentina attiva		
STOP PREMUTO	Pulsante STOP premuto		
STOP PREMUTO	Pulsante STOP premuto		
STOP AUT. DISAB.	Stop automatico escluso		
ALLARME GENERICO	Allarme generico		
ALL. GENERICO 1	Allarme generico 1		
ALL. GENERICO 2	Allarme generico 2		
CINGHIA ROTTA	Cinghia rotta		

19.3 CALIBRAZIONE

CALIBRAZIONE	
Tmm	2
SoA	300
RAP	20.00
cSG	>>
CM60 RPM 1680	
RIT. DICHIARAZIONE MOTORE IN MOTO	

PARAMETRO	DESCRIZIONE	VALORE
Tmm	Ritardo dichiarazione motore in moto	0 - 240 S
SoA	Soglia RPM avviamento	0 - 9999 RPM
RAP	Rapporto impulsi/giro	1 - 600
cSG	Soglia giri ad uso generico	
CM60 RPM	Valore RPM letto dal CM60	

Tmm è il tempo di ritardo per il rilevamento del motore in moto, usato nella tabella Tab. Motore in moto (cap. 10).

SoA è il valore di giri oltre il quale si ritiene che il motore sia già avviato; viene usato per disinserire il motore d'avviamento durante l'avviamento automatico del motore.

RAP è il rapporto impulsi/giri. Modificando RAP verrà cambiata anche la misura dei giri visualizzata. Se il rapporto non è noto si misurano i giri con uno strumento campione di precisione e si cambia il valore

dei giri riportato sul display finché diventa uguale a quello del contagiri campione.

19.3.1 cSG

cSG è una soglia sui giri che può essere utilizzata per uno scopo generico; può attivare una spia di segnalazione/icona e/o un output relay. Può quindi essere utilizzata per una segnalazione remota.

cSG	
VALORE	1000
ISTERESI	30
LIVELLO	ALTO
RITARDO	1
VALORE SOGLIA SUI GIRI	

PARAMETRI	DESCRIZIONE	VALORE
VALORE	Valore soglia sui giri	0-9999
ISTERESI	Isteresi soglia	0-9999
LIVELLO	Livello logico attivo	ALTO / BASSO
RITARDO	Ritardo	0 - 240 s

I parametri VALORE, ISTERESI, LIVELLO, RITARDO sono completamente configurabili.

VALORE è il valore della soglia detta cSG superato il quale la funzione F10 (soglia giri cSG) prende il valore dato dal parametro LIVELLO.

ISTERESI è l'isteresi sul VALORE.

LIVELLO può essere impostato ALTO o BASSO.

RITARDO è l'intervallo di tempo che deve trascorrere prima che sia effettivamente assunto il VALORE.

ESEMPIO: VALORE 800 RPM, LIVELLO ALTO, ISTERESI 50, RITARDO 15.

Se il motore supera gli 800 giri per più di 15 secondi la spia/icona associata alla cSG diventa attiva (si comporta nel modo in cui quell'icona è stata impostata in SETUP) e la funzione F10 ecciterà il relay che le è stato associato.

Se i giri del motore scendono al di sotto di 750 (dato da VALORE - ISTERESI) l'icona viene disattivata e il relay diseccitato.

ESEMPIO: VALORE 800 RPM, LIVELLO BASSO, ISTERESI 50, RITARDO 15.

Se il motore supera gli 800 giri per più di 15 secondi la spia/icona associata alla cSG diventa disattiva (si comporta nel modo in cui quell'icona è stata impostata in SETUP) e la funzione F10 disecciterà il relay che le è stato associato.

Se i giri del motore scendono al di sotto di 750 (dato da VALORE - ISTERESI) l'icona viene attivata e il relay eccitato.

19.4 OPZIONI

OPZIONI	
RELAY	>>
MANUT. 1	>>
TENS.ALIM	12V
TAC.REMOTA	ON
RST. AVV	OFF
CONTR.AVV	OFF
AVV. DUR.PP	OFF
TIPO STOP	ECC
ESC.STOP SW	OFF
IMP. CM60	MST
IND.CANBUS	5
ORE MOTO	INT
IMPOSTAZIONI USCITE A RELAY	

PARAMETRI	DESCRIZIONE	VALORE
RELAYS	Impostazioni uscite a relay	
MANUT. 1	Impostazioni Manutenzione 1	
TENS.ALIM	Tensione di alimentazione	12V / 24V
TAC.REMOTA	Tacitazione remota allarmi	OFF/ON
RST AVV.	Reset allarmi all'avviamento	OFF/ON
CONTR. AVV.	Controllo di continuità al circuito di avviamento	OFF/ON
AVV DUR.PP	Avviamento durante il ciclo di preriscaldamento/prelubrificazione	OFF/ON
TIPO STOP	Eccitazione elettrostop / diseccitazione elettrovalvola	ECC / DIS
ESC.STOP SW	Esclusione arresto da ingresso CM60	OFF/ON
IMP. CM60	Imposta CM60: Master / Slave	MST/SLV
IND. CANBUS	Indirizzo CANBUS CM60	0 - 255
ORE MOTO	Sorgente ore moto	INT / CAN

TENS.ALIM imposta la tensione con cui opera il CM60. Il pannello adatta il circuito di eccitazione dell'alternatore alla tensione impostata.

TAC.REMOTA abilita un pannello CM60 a inviare e ricevere un comando di riconoscimento remoto / tacitazione buzzer. Quando è abilitato la pressione del pulsante  su un CM60 viene inviata (anche dagli SLAVE) a tutti i CM60 connessi alla seriale RS485.

RST AVV. abilita il reset di tutti gli allarmi se viene rilevato un positivo batteria sull'ingresso IN_AVV (normalmente è il contatto 50 della chiave di avviamento).

CONTR. AVV. abilita/disabilita il controllo della continuità della linea di avviamento ed è effettuato solo con il cablaggio del schema 1 D6.

AVV DUR.PP abilita il pannello ad avviare il motore durante i cicli di preriscaldamento o di prelubrificazione (questo è valido solo per avviamenti condizionati o effettuati dal relay del pannello CM60).

ESC.STOP SW abilita l'utilizzo del OVERRIDE INPUT del CM60 per disabilitare lo stop automatico (invece di usare un interruttore esterno che agisce direttamente sui collegamenti).

IMP. CM60 imposta il pannello come MASTER (MST) o come SLAVE (SLV). In un sistema con più pannelli, solo un pannello deve essere impostato come MASTER, vedi cap. 12.

WARNING

II CM60 SLAVE NON GESTISCE I MESSAGGI DEL CANBUS E GLI INPUTS ANALOGICI E DIGITALI; PUÒ SOLO RICEVERE DATI, SEGNALI E MISURE ATTRAVERSO IL SERIAL BUS RS485.

19.5 RELAYS

Questa pagina permette all'utente di configurare le funzioni eseguibili dal CM60 scegliendone i parametri e se necessario associarle ad un relay d'uscita.

Per prima cosa bisogna selezionare la funzione da configurare premendo  e  e confermando utilizzando . In questo modo si entra nel percorso di configurazione della funzione.

La seguente tabella contiene la lista delle funzioni dei relay e l'output relay a cui possono essere associate.

Lista delle funzioni e dei relay cui possono essere associate.

F00 -> RL4
F01 -> RL0
F02 -> NOM USATO
F03 -> NOM USATO
F04 -> NOM USATO
F05 -> NOM USATO
F06 -> NOM USATO
F07 -> NOM USATO
F08 -> NOM USATO
F09 -> NOM USATO
F10 -> NOM USATO
F11 -> NOM USATO
FUNZIONE F00
AVVIAIMENTO

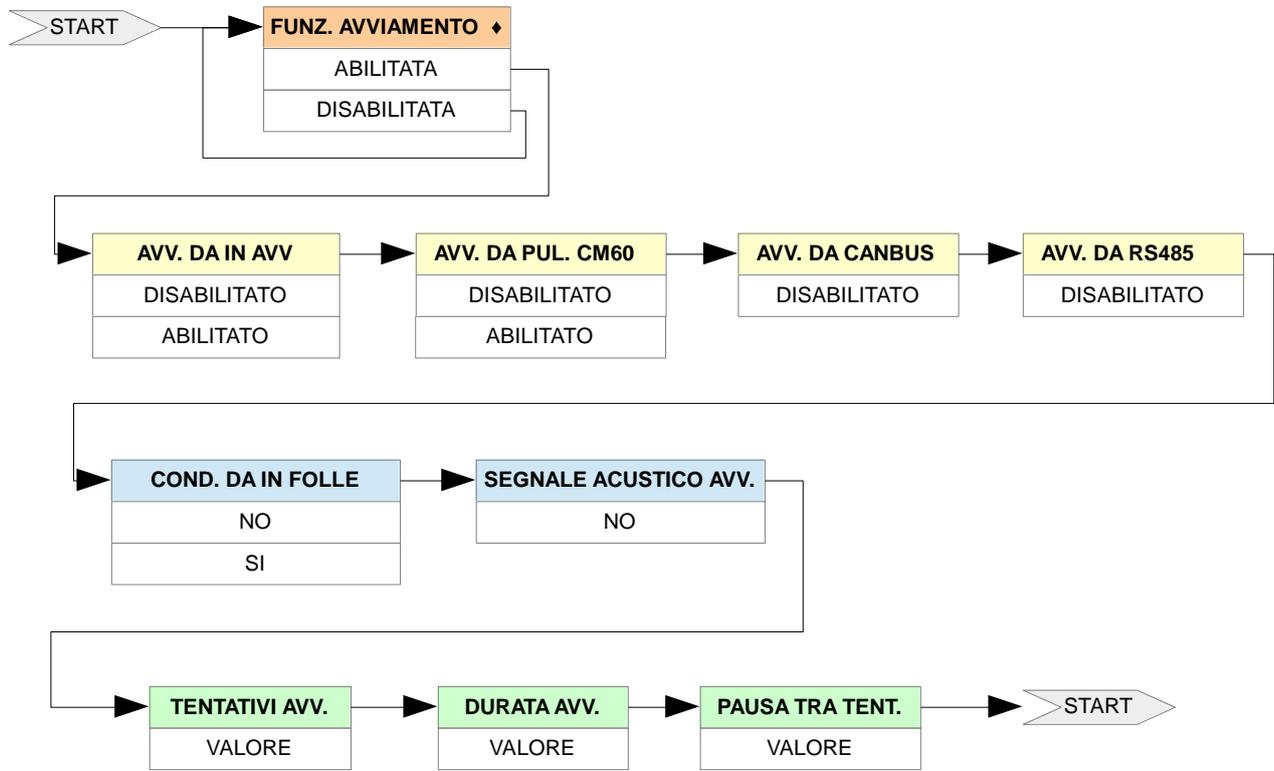
CODICE FUNZIONE	NOME FUNZIONE	OUTPUT RELAY
F00	Avviamento	RL4
F01	Arresto	RL0
F02	Sirena	Ogni relay non in uso
F03	Preriscaldamento	Ogni relay non in uso
F04	Prelubrificazione	Ogni relay non in uso
F05	Cumulativo allarmi	Ogni relay non in uso
F06	Cumulativo avarie	Ogni relay non in uso
F07	Cumulativo sicurezze	Ogni relay non in uso
F08	Motore in moto	Ogni relay non in uso
F09	Avaria CM60	Ogni relay non in uso
F10	Attr. soglia RPM	Ogni relay non in uso
F11	Impulso	Ogni relay non in uso

NOTA: alcune funzioni hanno lo stesso percorso di configurazione, ma svolgono diverse funzioni.

F00 – AVVIAMENTO

Questa funzione gestisce l'avviamento del motore temporizzato.

Percorso di configurazione F00



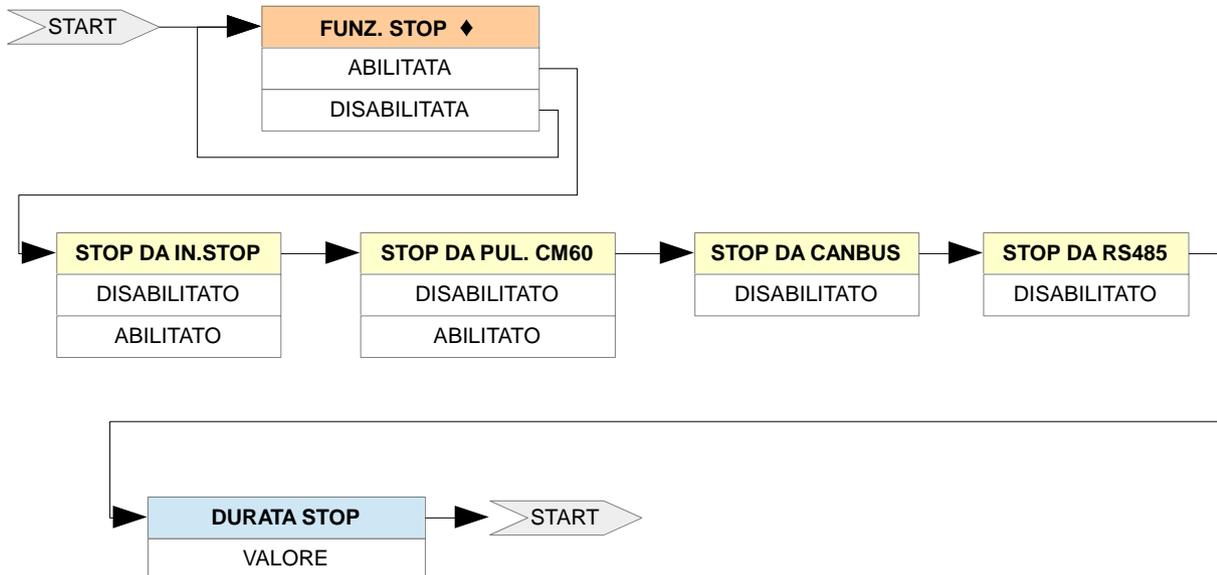
Tab. Parametri F00

PARAMETRI	DESCRIZIONE
FUNZ. AVVIAMENTO	Abilita / disabilita la funzione
AVV. DA IN AVV	Abilita / disabilita l'avviamento da IN_AVV input
AVV. DA PUL. CM60	Abilita / disabilita l'avviamento da pulsante sul CM60
AVV. DA CANBUS	Disabilitato
AVV. DA RS485	Disabilitato
COND. DA IN FOLLE	Se abilitato inibisce l'avviamento del motore se non è in folle
SEGNALE ACUSTICO AVV.	Se abilitato verrà emessa una segnalazione acustica prima dell'avviamento (n.d.)
TENTATIVI AVV.	Imposta il numero di tentativi di avviamento
DURATA AVV.	Imposta la durata di un tentativo di avviamento (in secondi)
PAUSA TRA TENT.	Imposta la pausa tra due tentativi di avviamento (in secondi)

F01 – STOP

Questa funzione gestisce l'arresto automatico del motore e l'arresto temporizzato.

Percorso di configurazione F01



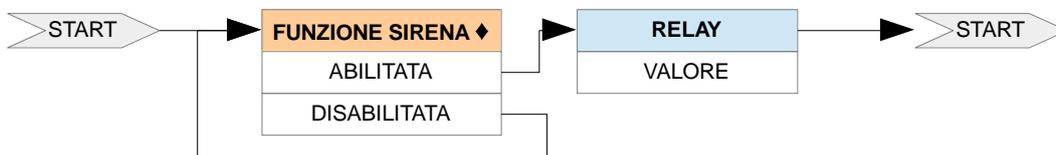
Tab. Parametri F01

PARAMETRI	DESCRIZIONE
FUNZ. STOP ◆	Abilita / disabilita la funzione
STOP DA IN.STOP	Abilita / disabilita l'avviamento dall'input STOP
STOP DA PUL. CM60	Abilita / disabilita lo stop dal pulsante sul CM60
STOP DA CANBUS	Disabilitato
STOP DA RS485	Disabilitato
DURATA STOP	Imposta la durata di un tentativo di stop (in secondi)

F02 – SIRENA

La funzione Sirena attiva il relay ad essa associato ogni volta che il buzzer (CN2/1) è attivato.

Percorso di configurazione F02



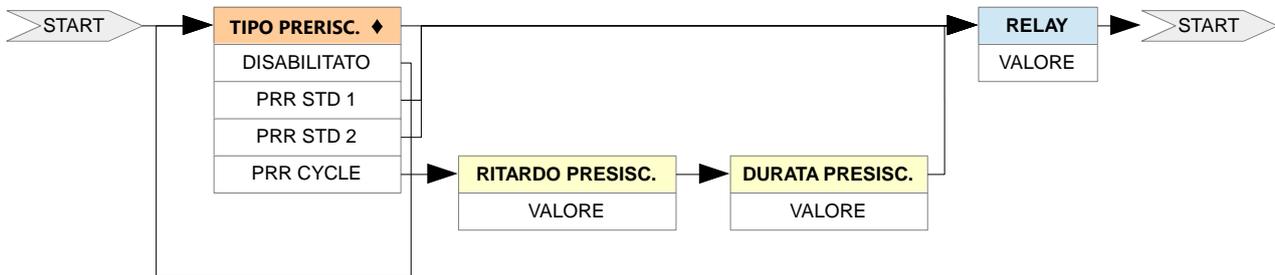
Tab. Parametri F02

PARAMETRI	DESCRIZIONE
FUNZIONE SIRENA ◆	Abilita / disabilita la funzione
RELAY	Seleziona il relay di uscita

F03 – PRERISCALDO

La funzione di preriscaldamento gestisce il ciclo di preriscaldamento del motore.

Percorso di configurazione F03



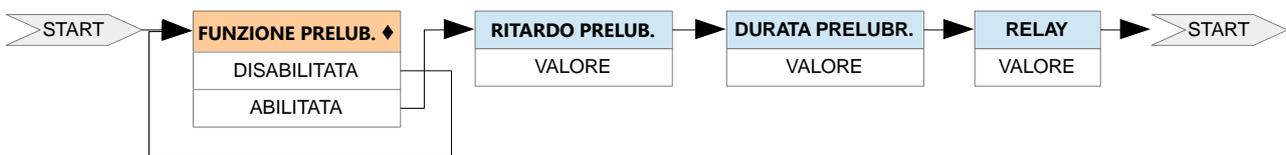
Tab. Parametri F03

PARAMETRI	DESCRIZIONE
TIPO PRERISC. ◆	Imposta il tipo di preriscaldamento
RITARDO PRESISC.	Imposta l'intervallo di preriscaldamento riferito all'emissione del comando di preriscaldamento
DURATA PRESISC.	Imposta la durata della fase di preriscaldamento
RELAY	Seleziona il relay di uscita

F04 – PRELUBRIFICA

La Funzione di prelubrificazione gestisce il ciclo di prelubrificazione del motore.

Percorso di configurazione F04



Tab. Parametri F04

PARAMETRI	DESCRIZIONE
FUNZIONE PRELUB. ◆	Abilita / disabilita la funzione di prelubrificazione
RITARDO PRELUB.	Imposta l'intervallo di prelubrificazione riferito all'emissione del comando di prelubrificazione
DURATA PRELUB.	Imposta la durata della fase di prelubrificazione
RELAY	Seleziona l'output relay

F05 – CUMULATIVO ALLARMI

Questa funzione serve per segnalare, in modo cumulativo, la presenza di uno o più allarmi e di inviare questa segnalazione in uscita eccitando il relay selezionato.

F06 – CUMULATIVO AVARIE

Questa funzione serve per segnalare, in modo cumulativo, la presenza di una o più avarie e di inviare questa segnalazione in uscita eccitando il relay selezionato.

F07 – CUMULATIVO SICUREZZE

Questa funzione serve per segnalare, in modo cumulativo, l'intervento di una o più sicurezze e di inviare questa segnalazione in uscita eccitando il relay selezionato.

F09 – AVARIA CM60

Questa funzione serve per segnalare, in modo cumulativo, la presenza di una o più avarie interne al pannello CM60 (ad es. un guasto alla memoria interna) e di inviare questa segnalazione in uscita eccitando il relay selezionato.

Le funzioni F05, F06, F07, F09 hanno lo stesso percorso di configurazione.

Percorso di configurazione F05 / F06 / F07 / F09



Tab. Parametri F05 / F06 / F07 / F09

PARAMETRI	DESCRIZIONE
FUNZIONE ABILITATA ◆	Abilita / disabilita la funzione
MEMORIA	Abilita / disabilita la memoria della segnalazione
RELAY	Select the output relay

Se il parametro “MEMORIA” è impostato su “ON” il relay associato rimane attivato fino al riconoscimento da parte dell’utente (con il pulsante).

F08 – MOTORE IN MOTO

Questa funzione serve per segnalare lo stato del motore, fermo o in moto (vedere la Tab. Motore in moto cap.10) e per inviare questa segnalazione in uscita eccitando il relay selezionato.

F10 – ATTR. SOGLIA cSG

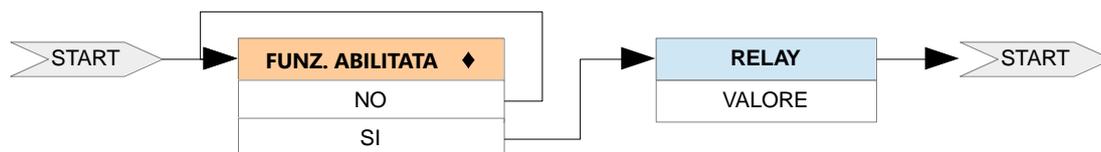
Questa funzione serve per notificare l’attraversamento della soglia cSG e per inviare questa segnalazione in uscita eccitando il relay selezionato.

F11 – IMPULSO

Questa funzione serve per generare un impulso di 400ms sul relay associato quando è verificata la condizione di “Motore in moto” (vedi cap. 10).

Le funzioni F08, F10, F11 hanno lo stesso percorso di configurazione.

Percorso di configurazione F08 / F10 / F11



Tab. Parametri F08 / F10 / F11

PARAMETRI	DESCRIZIONE
FUNZIONE ABILITATA ◆	Abilita / disabilita la funzione
RELAY	Seleziona l’output relay

20 AVARIE

Quando il pannello è alimentato e durante le normali operazioni il microprocessore del CM60 controlla i circuiti interni e l'integrità dei dati memorizzati. Se non sono presenti anomalie il relay e la spia "**System ready**" vengono attivati. Se il "**System ready**" non è attivo viene visualizzato sullo schermo un messaggio di errore.

Conformemente alle impostazioni del pannello, gli errori ai sensori, ai trasmettitori di allarmi, al circuito di start e stop, alle linee di comunicazione, alle risorse interne del pannello, sono notificati da segnalazioni visive e acustiche e da messaggi d'errore.

Nel caso di guasti che compromettano la corretta gestione del motore, la spia e il relay "SYSTEM READY" non sono attivi. Contattare il servizio d'assistenza e riferire il messaggio d'errore riportato nel display.

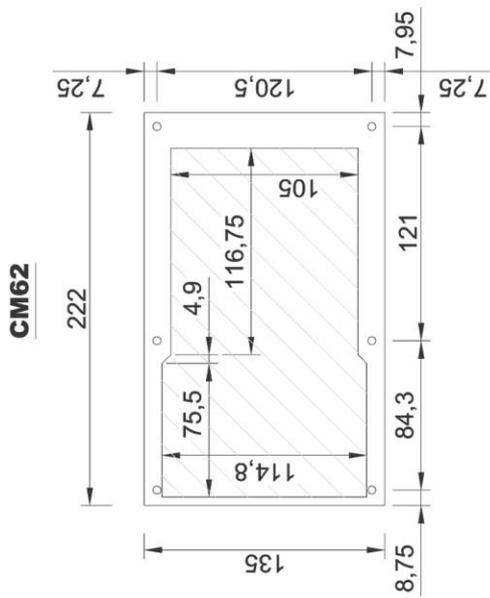
21 DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ



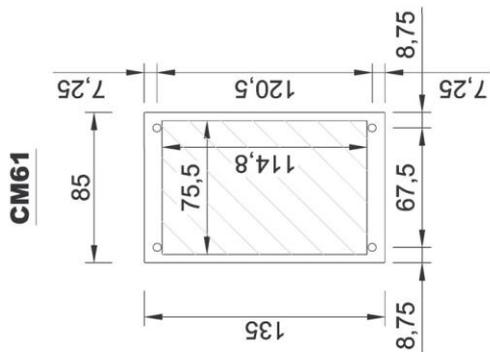
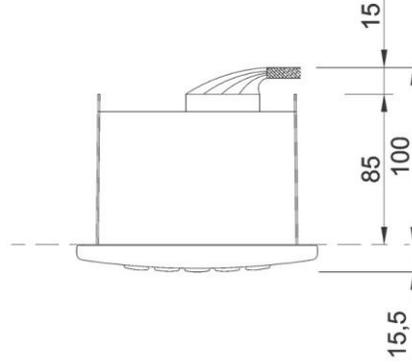
Il produttore dichiara che la serie CM60 è conforme alle normative europee di compatibilità elettromagnetica e di sicurezza secondo le direttive 2006/95/EEC (ex 73/23/EEC), 89/336/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC, 93/97/EEC, EN 60945, and RINA RULES ed. 2007.

22 SPECIFICHE TECNICHE

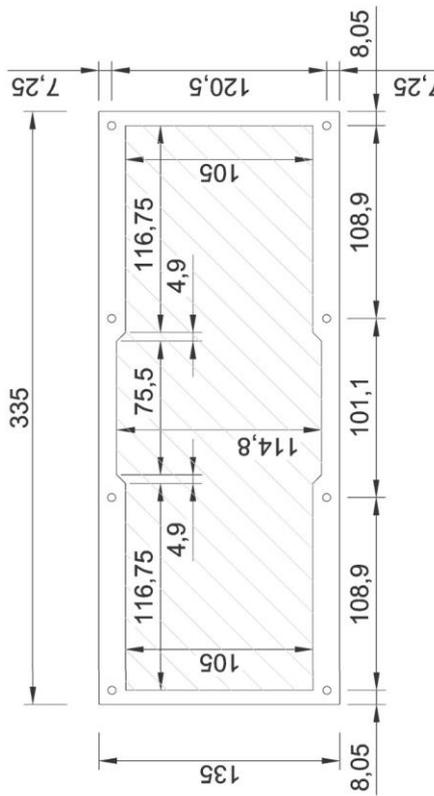
ALIMENTAZIONE		Tensione Nominale: 12 / 24 VDC	Range : min 10 VDC max 35 VDC	
CONSUMO (senza carichi, relè di uscita disattivati)		Minore di 3 W		
CONSUMO (senza carichi, relè di uscita attivati)		Minore di 7 W		
PROTEZIONI		Inversione di Polarità, extra tensione da Stacco Batteria (non ripetitiva).		
TEMPERATURA	TEMPERATURA di LAVORO	-25 / +55 °C		
	TEMPERATURA di IMMAGAZINAMENTO	-30 / +80 °C		
UMIDITA' RELATIVA		Max 95 %		
VISUALIZZAZIONE		Display LCD Transflettivo 128 x 64 pixel, retro-illuminato, leggibile al sole		
SEGNALAZIONI	SPIA LUMINOSA	"LED "Sistema Pronto"	Fino a 16 spie/icone sul display LCD	
	SEGNALAZIONE ACUSTICA	Buzzer Interno	Uscita per buzzer esterno (vedi USCITE)	
GIRI MOTORE	RPM / Segnale di velocità fornito dal trasduttore (Disponibile il controllo di continuità)	- Alternatore "W" (con R=10KΩ in parallelo per controllo continuità) - Sensore PNP di Prossimità (con R=10KΩ per controllo continuità) - Pick-up su corona dentata (3 - 50VRMS - impedenza da 1 a 20KΩ)		
	Lettura fornita da CANBUS standard J1939 oppure da messaggi personalizzati	si possono visualizzare 2 misure dei giri: Una da canbus e una da trasduttore Per es: Giri motore (RPM), Velocità Barca, Giri Elica,....		
	Massima frequenza misurabile	15KHz - 5V _{pp} - duty cycle 50%		
LETTURE ANALOGICHE	5 INGRESSI ANALOGICI da trasduttore commerciale resistivo / 4-20 mA / 0-5 (10) V o da CANBUS	Visualizzazione fino a 10 letture analogiche (5 per pagina) 4 soglie impostabili su ciascuna lettura per la segnalazione di allarme		
INGRESSI DIGITALI	8 INGRESSI DIGITALI da contatti N.C. oppure N.O. (è disponibile il controllo di continuità o di corto-circuito)	Tensione a Circuito Aperto: 5 Vdc Tensione/corrente in caso di Corto Circuito: 0-2Vdc – 0.5 mA Tensione per controllo continuità/corto-circuito con R=4700 Ω: circa 2.5 Vdc		
CONTROLLO CONTINUITA'	Circuiti di Avviamento e Stop motore	Avaria quando viene rilevato il circuito aperto		
USCITE	RELE' SISTEMA PRONTO		Positivo tensione di ALIMENTAZIONE quando pronto corrente max 1 A	
	5 RELAY con contatti "C" protetti da fusibili auto-ripristinabili (PTC) corrente max 1 A	RL0	STOP MOTORE o un'altra funzione (vedere il SUB-MENU OPZIONI)	corrente max 1 A
		RL1	Una delle funzioni previste nel SUB MENU OPZIONI	corrente max 1 A
		RL2	Una delle funzioni previste nel SUB MENU OPZIONI	corrente max 1 A
		RL3	Una delle funzioni previste nel SUB MENU OPZIONI	corrente max 1 A
		RL4	AVVIAMENTO MOTORE o un'altra funzione (vedere il SUB-MENU OPZIONI)	corrente max 1 A
	BUZZER		Per collegamento ad un buzzer esterno	corrente max 10 mA
	ECCITAZIONE ALTERNATORE	"D+"	(in alternativa all'ingresso IN AL7)	corrente di picco 0.35 A
	ALIMENTAZIONE TACHIMETRO esterno		Fornita dal CM60, 12 V +/- 1 V	corrente max 0.2 A
RETRO-ILLUMINAZIONE TACHIMETRO esterno		Segnale PWM (negativo o positivo)	corrente max 1 A	
DIMENSIONI		CM61	CM62	CM63
		85 x 135 mm	222 x 135 mm	335 x 135 mm
GRADO di PROTEZIONE IP (valido solo per la parte frontale installata con la guarnizione e non per le parti elettromeccaniche di comando)		IP 66	IP 66	IP 66
PRECISIONE DI MISURA DEGLI INGRESSI DIGITALI E ANALOGICI DEL CM60 (accuratezza sensori / trasmettitori non inclusa): GIRI MOTORE-RPM: ± 0,5% ± 1DGT, risoluzione 1 o 10 RPM ,come da impostazione di setup TEMPERATURE: ± 2% ± 1DGT PRESSIONI: ± 2% ± 1DGT ALTRE: ± 2% ± 1DGT				



CM61 / 62 / 63



CM63

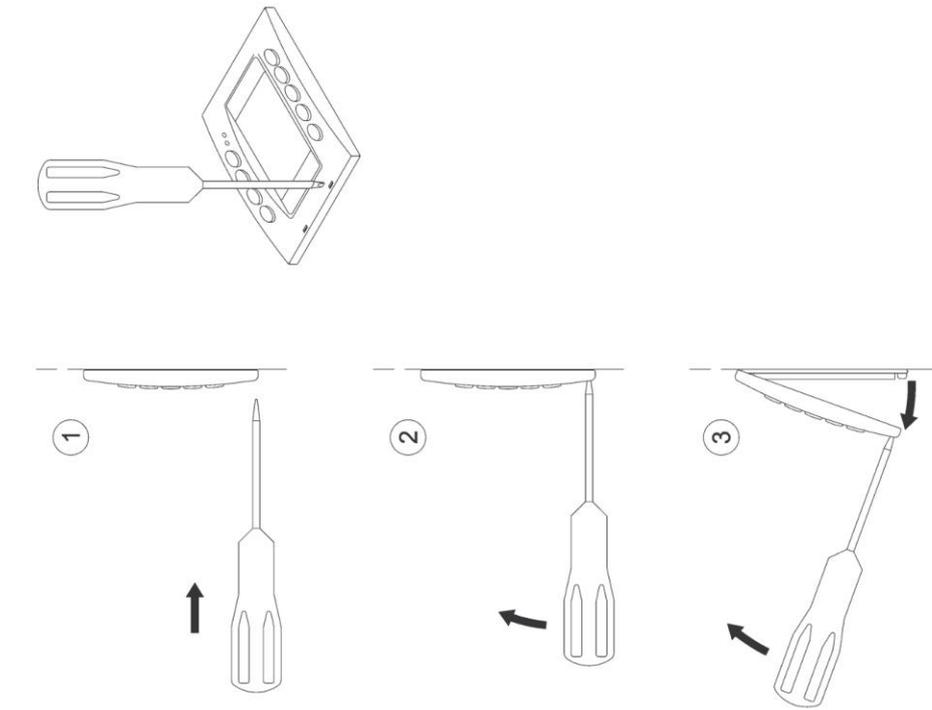


RIF. FILE / FILE REF. :	DATA / DATE :	DESCRIZIONE / DESCRIPTION :	
DSDXC60D1A	03/04/2017	DIMENSIONI E DIMA DI FORATURA	
CODICE / CODE :	REV. / REV. :	FOGLIO / SHEET :	D1
DSDXC60D1A	A	DIMENSION AND CUTTING EDGE	

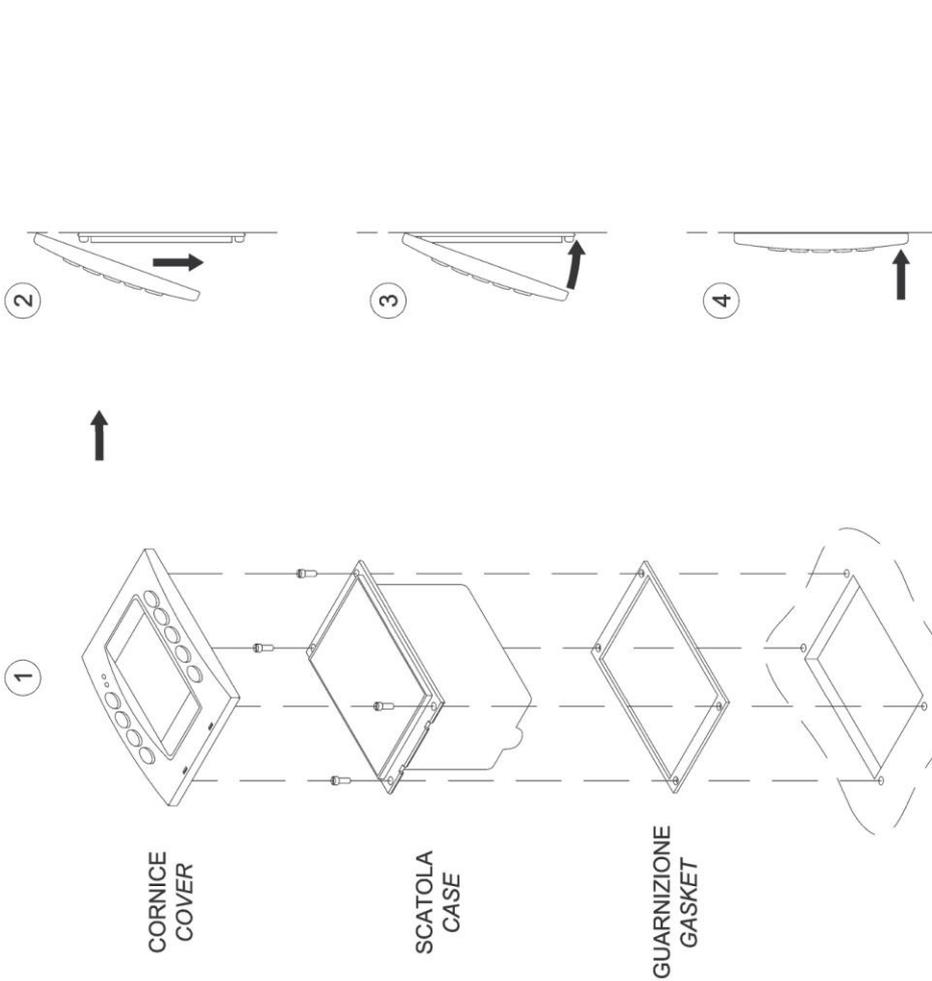
DISEGNATO / DESIGNED :	
DA RE L.	PADOAN M.
APPROVATO / APPROVED :	



**DISINSTALLAZIONE
UNMOUNTING**



**INSTALLAZIONE
MOUNTING**



RIF. FILE / FILE REF. :		DATA / DATE :		DESCRIZIONE / DESCRIPTION :		DISEGNATO / DESIGNED :	
DSDXC60D2A		03/04/2017		INSTALLAZIONE ED DISINSTALLAZIONE MOUNTING AND UNMOUNTING		DA RE L.	
CODICE / CODE :		REV. / REV. :		FOGLIO / SHEET :		APPROVATO / APPROVED :	
DSDXC60D2A		A		D2		PADOAN M.	



CONNETTORE / CONNECTOR		CONNETTORE / CONNECTOR		CONNETTORE / CONNECTOR	
CN2		J1 - CN1		CN3	
NUM PIN	DESCRIZIONE DESCRIPTION	CN1 NUM PIN	DESCRIZIONE DESCRIPTION	NUM PIN	DESCRIZIONE DESCRIPTION
1	BUZ_EST BUZZER ESTERNO EXTERNAL BUZZER	7+8	CAN_H SEGNALE CAN BUS 'H' CAN BUS 'H' SIGNAL	1	+15 POSITIVO BATTERIA SOTTO CHIAVE '15' POSITIVE POLE OF POWER SUPPLY UNDER KEY '15'
2	NMEA0183_B SEGNALE 'B' EXTERNAL BUZZER	3+6	GND NEGATIVO BATTERIA NEGATIVE POLE OF POWER SUPPLY	2	ID7 INGRESSO GENERATORE D+ / ALLARME DIGITALE 7 D+ GENERATOR / DIGITAL INPUT 7
3	ID0 INGRESSO DIGITALE 0 DIGITAL INPUT 0	1+2	CAN_L SEGNALE CAN BUS 'L' CAN BUS 'L' SIGNAL	3	GND NEGATIVO BATTERIA NEGATIVE POLE OF POWER SUPPLY
4	ID2 INGRESSO DIGITALE 2 DIGITAL INPUT 2	4+5	+5 SER ALIMENTAZIONE PER DISPOSITIVI SERIALI CAN BUS POWER SUPPLY FOR CAN BUS SERIAL DEVICES	4	OUT_LUM_RPM+ RETROILLUMINAZIONE CONTAGIRI ESTERNO (NEGATIVO) EXTERNAL RPM COUNTER BACK LIGHT (NEGATIVE)
5	ID4 INGRESSO DIGITALE 4 DIGITAL INPUT 4			5	RL0_C USCITA DIGITALE 0 (C - ARRESTO) DIGITAL OUTPUT 0 (C - STOP)
6	ID6 INGRESSO DIGITALE 6 DIGITAL INPUT 6			6	RL5 USCITA DIGITALE (+B) DIGITAL OUTPUT (+B)
7	A1 INGRESSO LETTURA ANALOGICA 1 ANALOG INPUT 1			7	RL1_C USCITA DIGITALE 1 (C) DIGITAL OUTPUT 1 (C)
8	A4 INGRESSO LETTURA ANALOGICA 4 ANALOG INPUT 4			8	RL2_C USCITA DIGITALE 2 (C) DIGITAL OUTPUT 2 (C)
9	IN_AVV INGRESSO AVVIAMENTO IGNITION INPUT SIGNAL			9	RL3_C USCITA DIGITALE 3 (C) DIGITAL OUTPUT 3 (C)
10	NMEA0183_A SEGNALE 'A' EXTERNAL BUZZER			10	OUT_LUM_RPM+ RETROILLUMINAZIONE CONTAGIRI ESTERNO (POSITIVO) EXTERNAL RPM COUNTER BACK LIGHT (POSITIVE)
11	RPM INGRESSO SEGNALE GIRI - RPM RPM INPUT SIGNAL			11	RL4_C USCITA DIGITALE 4 (C - AVVIAMENTO) DIGITAL OUTPUT 4 (C - START)
12	ID1 INGRESSO DIGITALE 1 DIGITAL INPUT 1			12	+BATT POSITIVO BATTERIA POSITIVE POLE OF POWER SUPPLY
13	ID3 INGRESSO DIGITALE 3 DIGITAL INPUT 3			13	GND NEGATIVO BATTERIA NEGATIVE POLE OF POWER SUPPLY
14	ID5 INGRESSO DIGITALE 5 DIGITAL INPUT 5			14	OUT_RPM SEGNALE PER CONTAGIRI ESTERNO INPUT SIGNAL FOR EXTERNAL RPM COUNTER
15	A0 INGRESSO LETTURA ANALOGICA 0 ANALOG INPUT 0			15	RL0_NC USCITA DIGITALE 0 (NC - ARRESTO) DIGITAL OUTPUT 0 (NC - STOP)
16	A2 INGRESSO LETTURA ANALOGICA 2 ANALOG INPUT 2			16	RL0_NO USCITA DIGITALE 0 (NO - ARRESTO) DIGITAL OUTPUT 0 (NO - STOP)
17	A3 INGRESSO LETTURA ANALOGICA 3 ANALOG INPUT 3			17	CM_PRONTO USCITA DIGITALE - CENTRALINA PRONTA (+B) DIGITAL OUTPUT - UNIT READY (+B)
18	GND NEGATIVO BATTERIA NEGATIVE POLE OF POWER SUPPLY			18	RL1_NO USCITA DIGITALE 1 (NO) DIGITAL OUTPUT 1 (NO)
				19	RL2_NO USCITA DIGITALE 2 (NO) DIGITAL OUTPUT 2 (NO)
				20	RL3_NO USCITA DIGITALE 3 (NO) DIGITAL OUTPUT 3 (NO)
				21	+ALIM_RPM POSITIVO ALIMENTAZIONE PER CONTAGIRI ESTERNO POSITIVE POWER SUPPLY FOR EXTERNAL RPM COUNTER
				22	RL4_NO USCITA DIGITALE 4 (NO - AVVIAMENTO) DIGITAL OUTPUT 4 (NO - START)

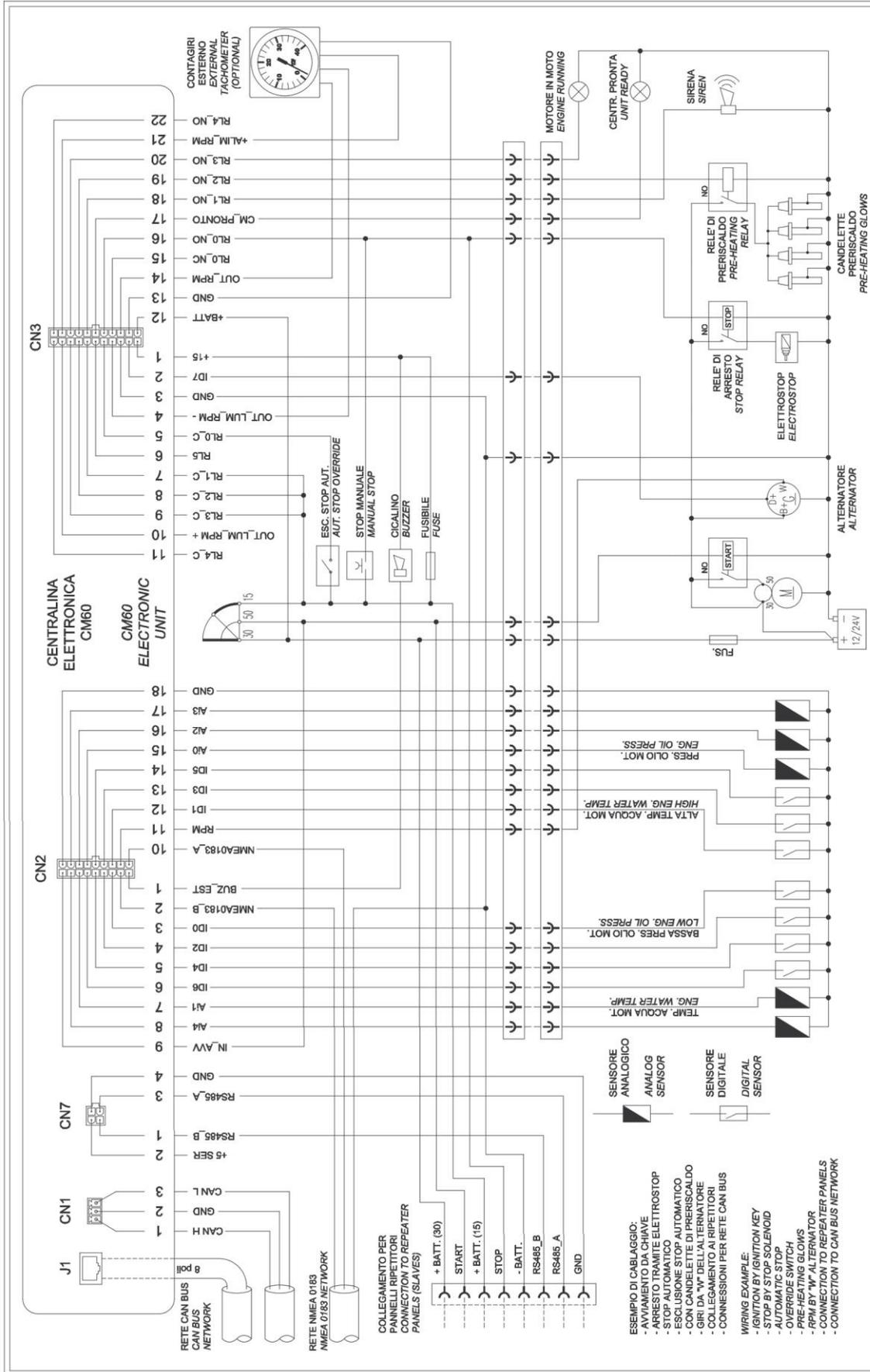
CONNETTORE / CONNECTOR		CONNETTORE / CONNECTOR	
J1 - CN1		CN3	
CN1 NUM PIN	DESCRIZIONE DESCRIPTION	NUM PIN	DESCRIZIONE DESCRIPTION
1	SEGNALE CAN BUS 'H' CAN BUS 'H' SIGNAL	1	POSITIVO BATTERIA SOTTO CHIAVE '15' POSITIVE POLE OF POWER SUPPLY UNDER KEY '15'
2	NEGATIVO BATTERIA NEGATIVE POLE OF POWER SUPPLY	2	INGRESSO GENERATORE D+ / ALLARME DIGITALE 7 D+ GENERATOR / DIGITAL INPUT 7
3	SEGNALE CAN BUS 'L' CAN BUS 'L' SIGNAL	3	NEGATIVO BATTERIA NEGATIVE POLE OF POWER SUPPLY
4	ALIMENTAZIONE PER DISPOSITIVI SERIALI CAN BUS POWER SUPPLY FOR CAN BUS SERIAL DEVICES	4	OUT_LUM_RPM+ RETROILLUMINAZIONE CONTAGIRI ESTERNO (NEGATIVO) EXTERNAL RPM COUNTER BACK LIGHT (NEGATIVE)
5		5	USCITA DIGITALE 0 (C - ARRESTO) DIGITAL OUTPUT 0 (C - STOP)
6		6	USCITA DIGITALE (+B) DIGITAL OUTPUT (+B)
7		7	USCITA DIGITALE 1 (C) DIGITAL OUTPUT 1 (C)
8		8	USCITA DIGITALE 2 (C) DIGITAL OUTPUT 2 (C)
9		9	USCITA DIGITALE 3 (C) DIGITAL OUTPUT 3 (C)
10		10	OUT_LUM_RPM+ RETROILLUMINAZIONE CONTAGIRI ESTERNO (POSITIVO) EXTERNAL RPM COUNTER BACK LIGHT (POSITIVE)
11		11	USCITA DIGITALE 4 (C - AVVIAMENTO) DIGITAL OUTPUT 4 (C - START)
12		12	+BATT POSITIVO BATTERIA POSITIVE POLE OF POWER SUPPLY
13		13	GND NEGATIVO BATTERIA NEGATIVE POLE OF POWER SUPPLY
14		14	OUT_RPM SEGNALE PER CONTAGIRI ESTERNO INPUT SIGNAL FOR EXTERNAL RPM COUNTER
15		15	RL0_NC USCITA DIGITALE 0 (NC - ARRESTO) DIGITAL OUTPUT 0 (NC - STOP)
16		16	RL0_NO USCITA DIGITALE 0 (NO - ARRESTO) DIGITAL OUTPUT 0 (NO - STOP)
17		17	CM_PRONTO USCITA DIGITALE - CENTRALINA PRONTA (+B) DIGITAL OUTPUT - UNIT READY (+B)
18		18	RL1_NO USCITA DIGITALE 1 (NO) DIGITAL OUTPUT 1 (NO)
19		19	RL2_NO USCITA DIGITALE 2 (NO) DIGITAL OUTPUT 2 (NO)
20		20	RL3_NO USCITA DIGITALE 3 (NO) DIGITAL OUTPUT 3 (NO)
21		21	+ALIM_RPM POSITIVO ALIMENTAZIONE PER CONTAGIRI ESTERNO POSITIVE POWER SUPPLY FOR EXTERNAL RPM COUNTER
22		22	RL4_NO USCITA DIGITALE 4 (NO - AVVIAMENTO) DIGITAL OUTPUT 4 (NO - START)

**VISTA POSTERIORE
BACK VIEW**

CONNETTORE / CONNECTOR		CONNETTORE / CONNECTOR	
CN7		CN7	
NUM PIN	DESCRIZIONE DESCRIPTION	NUM PIN	DESCRIZIONE DESCRIPTION
1	RS485_B SEGNALE 'B' RS485 'B' SIGNAL	1	RS485_B SEGNALE 'B' RS485 'B' SIGNAL
2	+5 SER ALIMENTAZIONE PER DISPOSITIVI SERIALI CAN BUS POWER SUPPLY FOR CAN BUS SERIAL DEVICES	2	+5 SER ALIMENTAZIONE PER DISPOSITIVI SERIALI CAN BUS POWER SUPPLY FOR CAN BUS SERIAL DEVICES
3	RS485_A SEGNALE 'A' RS485 'A' SIGNAL	3	RS485_A SEGNALE 'A' RS485 'A' SIGNAL
4	GND NEGATIVO BATTERIA NEGATIVE POLE OF POWER SUPPLY	4	GND NEGATIVO BATTERIA NEGATIVE POLE OF POWER SUPPLY

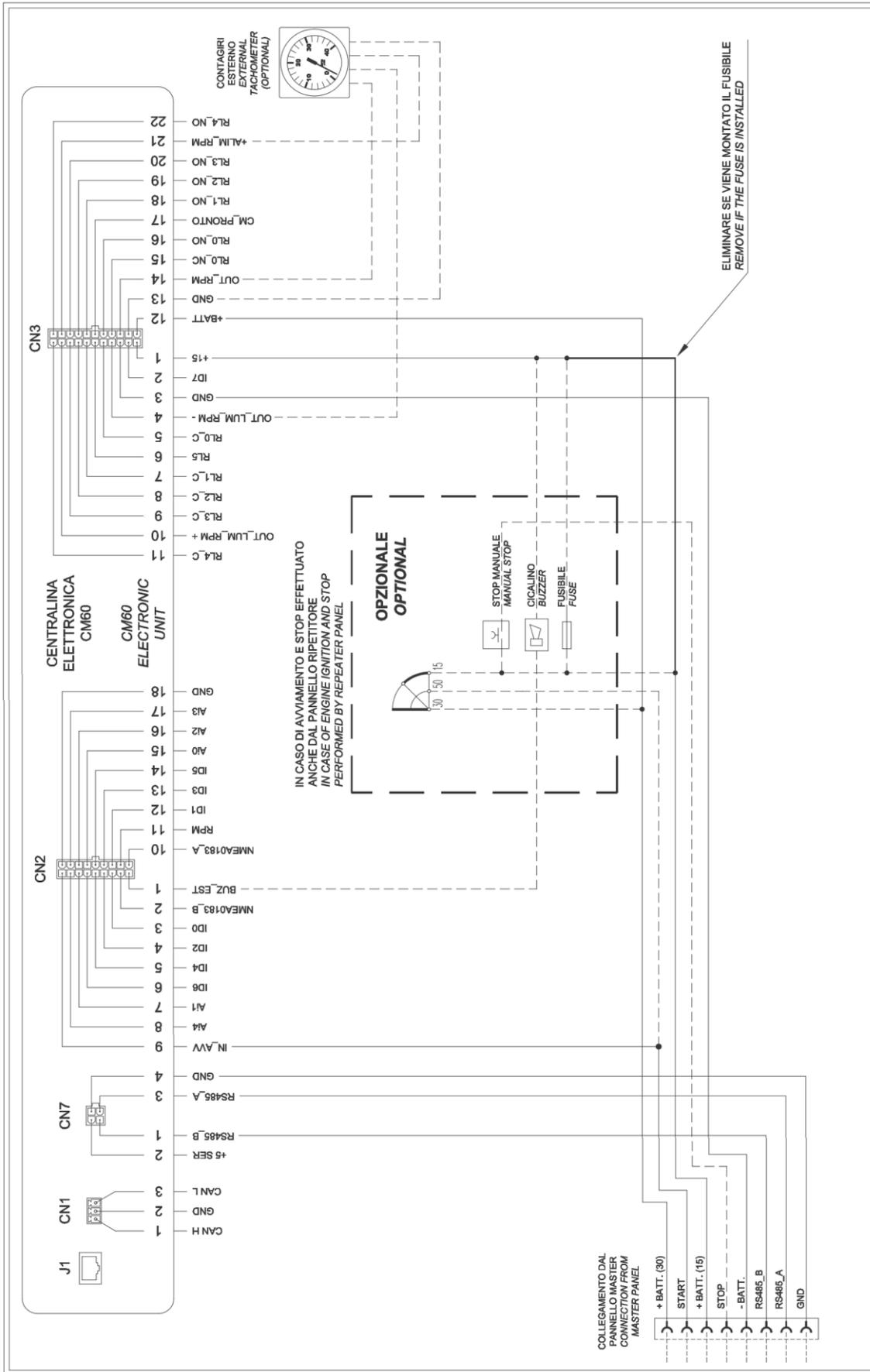
DESCRIZIONE / DESCRIPTION :	
DA RE L. APPROVATO / APPROVED :	PADOAN M.
CM60 : CONNETTORI E SEGNALI CM60 : CONNECTORS AND SIGNALS	
DISegnato / DESIGNED :	
RIF. FILE / FILE REF. :	DATA / DATE :
DSDXC60D3A	03/04/2017
CODICE / CODE :	REV. / REV. :
DSDXC60D3A	A
	FOLGIO / SHEET :
	D3





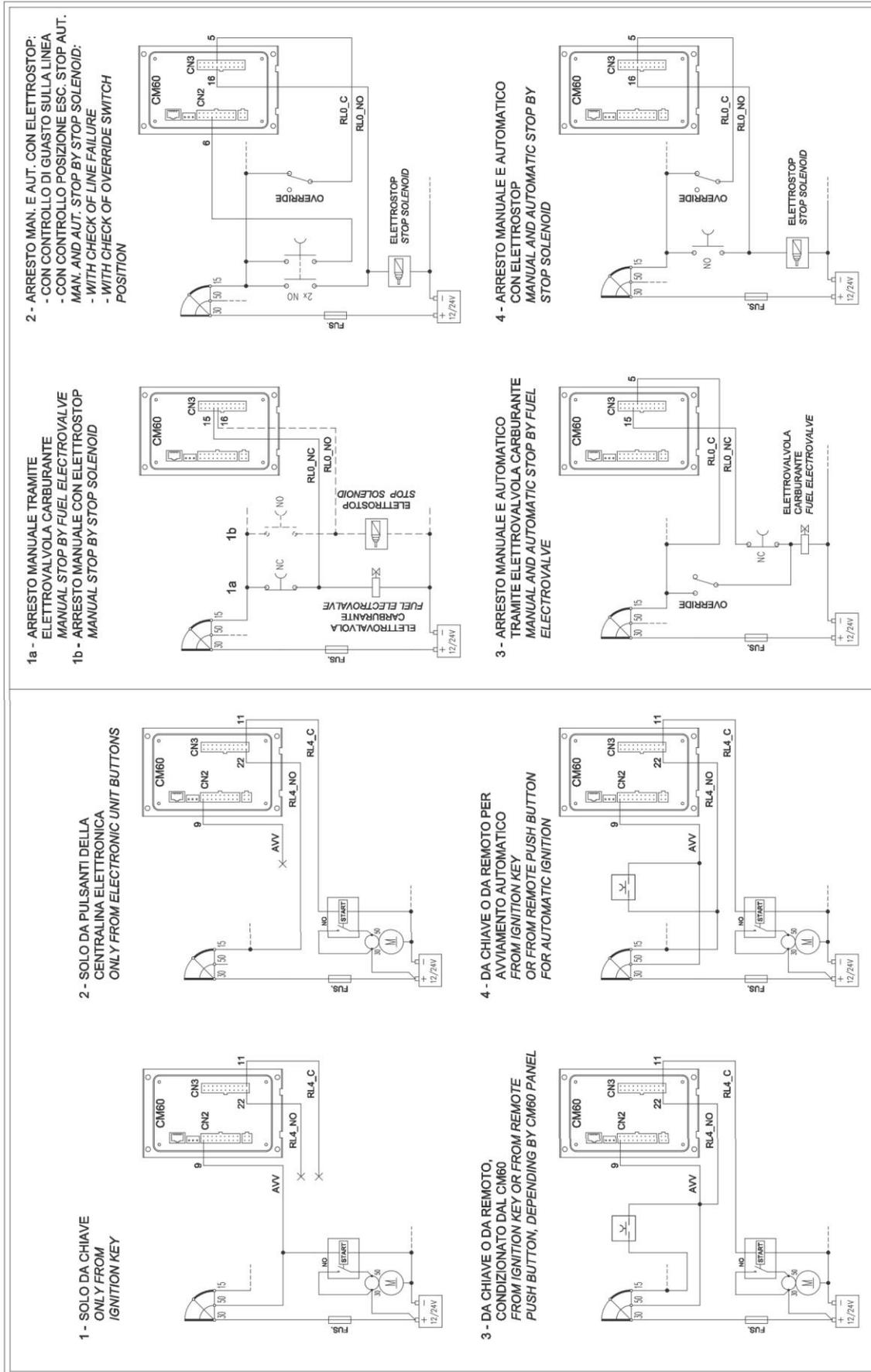
DESCRIZIONE / DESCRIPTION : ESEMPIO DI CABLAGGIO WIRING EXAMPLE	DA RE L. APPROVATO / APPROVED : PADOAN M.	DESIGNATO / DESIGNED :
	DATA / DATE : 03/04/2017	FOGLIO / SHEET : D4
RIF. FILE / FILE REF. : DSDXC60D4A	REV. / REV. : A	
DSDXC60D4A		





RIF. FILE / FILE REF. : DSDXC60D5A CODICE / CODE : DSDXC60D5A	DATA / DATE : 03/04/2017	DESCRIZIONE / DESCRIPTION : ESEMPIO DI CABLAGGIO PANNELLO RIPETITORE REPEATER PANEL WIRING EXAMPLE	
	REV. / REV. : A	FOGLIO / SHEET : D5	DESIGNATO / DESIGNED : DA RE L. APPROVATO / APPROVED : PADOAN M.

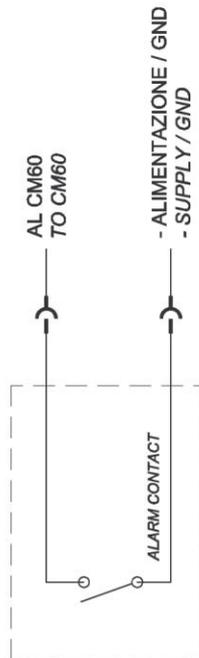




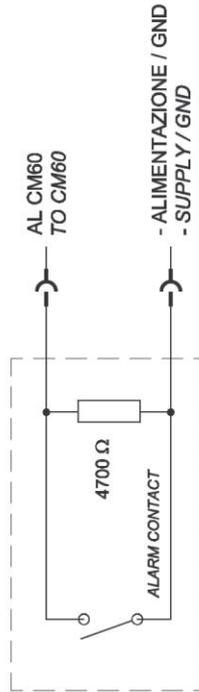
RIF. FILE / FILE REF. : DSDXC60D6A CODICE / CODE : DSDXC60D6A	DATA / DATE : 03/04/2017	DESCRIZIONE / DESCRIPTION : SCHEMI DI COLLEGAMENTO PER AVVIAMENTO ED ARRESTO MOTORE WIRING FOR ENGINE IGNITION AND STOP		DISEGNATO / DESIGNED : DA RE L.
	REV. / REV. : A	FOGLIO / SHEET : D6	APPROVATO / APPROVED : PADOAN M.	



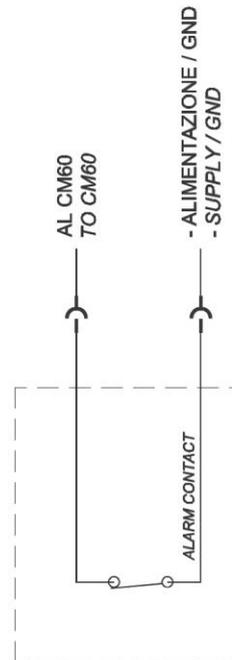
**ALLARME NORMALMENTE APERTO
 SENZA CONTROLLO DI CONTINUITA'
 NORMALLY OPEN ALARM
 WITHOUT CONTINUITY CONTROL**



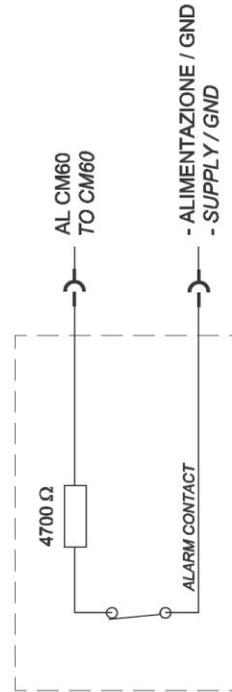
**ALLARME NORMALMENTE APERTO
 CON CONTROLLO DI CONTINUITA'
 NORMALLY OPEN ALARM
 WITH CONTINUITY CONTROL**



**ALLARME NORMALMENTE CHIUSO
 SENZA CONTROLLO DI CORTOCIRCUITO
 NORMALLY CLOSE ALARM
 WITHOUT SHORT CIRCUIT CONTROL**



**ALLARME NORMALMENTE CHIUSO
 CON CONTROLLO DI CORTOCIRCUITO
 NORMALLY CLOSE ALARM
 WITH SHORT CIRCUIT CONTROL**



DESCRIZIONE / DESCRIPTION :

**SCHEMA DI COLLEGAMENTO DEGLI ALLARMI
 ALARMS CONNECTION SCHEME**

DISEGNATO / DESIGNED :

DA RE L.
 APPROVATO / APPROVED :
 PADOAN M.



DATA / DATE :

03/04/2017

FOGLIO / SHEET :

D7

REV. / REV. :

A

RIF. FILE / FILE REF. :

DSDXC60D7A

CODICE / CODE :

DSDXC60D7A

Per una corretta installazione ed impiego del prodotto devono essere utilizzate le informazioni tecniche contenute in questo manuale e tutte le normali precauzioni.
PINE S.r.l. non è responsabile per danni o guasti provocati dal non corretto utilizzo dei prodotti. La garanzia copre al massimo il costo del prodotto stesso (cioè la sostituzione del prodotto stesso e non il rimborso).
e non copre i danni causati da un uso improprio dei prodotti.
Le informazioni contenute in questo manuale d'uso sono soggette a cambiamento senza preavviso.
PINE S.r.l. non è responsabile di errori tecnici, di stampa o di omissioni nel presente manuale.

All the normal precautions and the technical information contained in this manual must be used for a proper installation and use of the products.
PINE S.r.l. is not responsible of any damage caused by improper use of the products.
Warranty will not cover any damage caused by improper use of the products.
The information contained herein is subject to change without notice.
PINE shall not be liable for technical or editorial errors or omissions contained herein.

La serie di pannelli CM60 è prodotta in Italia da:

PINE S.r.l.
Sede legale: Via P. E. Venturini 56, Chioggia - VE
Sede operativa: Via San Pietro n. 49/51 - 30014 Cavarzere - Venezia - Italia
Tel. +39 0426 357041
www.pinesrl.com info@pinesrl.com

CM60 panel series is made in Italy by:

PINE S.r.l.
Registered office: Via P. E. Venturini 56, Chioggia - VE
Head office: Via San Pietro n. 49/51 - 30014 Cavarzere - Venice - Italy
Tel. +39 0426 357041
www.pinesrl.com info@pinesrl.com

.....
.....
.....
.....
.....
.....



SISTEMI ELETTRONICI - Via San Pietro, 49 - Frazione S. Pietro - 30014 Cavarzere (VE) - Italy

Tel / Fax +39.0426.35.70.41 www.pinesrl.com info@pinesrl.com



SEDE LEGALE: Via P.E. Venturini, 56 - 30015 CHIOGGIA (VE)
SEDE OP. Via Centro, 49 fraz. San Pietro - 30014 CAVARZERE (VE)
Tel/Fax 0426/357041 - P. IVA e CF 02661980272
REG. IMPRESE N. 40378 - R.E.A. N.0232884
Capitale sociale € 15.300 int. versato