



**ALEWINGS** di Alessandro Torri  
v. del Lavoro, sn - 20084 Lacchiarella MI  
P.I. 04683390969 C.F. TRRLSN75S29F205Z  
Tel. +39.02.94089939 Fax +39.02.90030855  
[www.alewings.it](http://www.alewings.it) [info@alewings.it](mailto:info@alewings.it)

Versione documento: V1.1

Per consultare l'ultima versione disponibile di questo documento, si consiglia di effettuare il download dal sito [www.alewings.it](http://www.alewings.it) sezione "Download".

Manuale valido per i codici prodotto:

cod.E0018A MAC1	Versione per batterie 5 celle NiCd NiMh o 2 celle Li-Poli con tensione servocomandi non stabilizzata
cod.E0018B MAC2	Versione per batterie 2-3 celle Li-Poli con tensione d'uscita stabilizzata
cod.E0018E MAC828	Versione per batterie 2-3 celle Li-Poli con tensione d'uscita stabilizzata e programmatore servocomandi

## Centraline elettroniche **SERIE:**

# MAC

### Sistemi a microcontrollore per la gestione di impianti RC

## Manuale d'installazione e d'uso



Questo documento è di proprietà della ALEWINGS. E' ASSOLUTAMENTE vietata la riproduzione e/o la diffusione anche parziale senza esplicita autorizzazione scritta.





**ALEWINGS** di Alessandro Torri  
v. del Lavoro, sn - 20084 Lacchiarella MI  
P.I. 04683390969 C.F. TRRLSN75S29F205Z  
Tel. +39.02.94089939 Fax +39.02.90030855  
www.alewings.it info@alewings.it

- Doppio stabilizzatore di tensione (solo per versione **MAC2** e **MAC828**) che stabilizza la tensione d'ingresso, a 5,4 – 6,1 – 8,3V con corrente disponibile di 36A.
- Doppio stabilizzatore di tensione a 5V 1.5A per l'alimentazione separata del ricevitore.
- Doppio diodo che garantisce l'isolamento in caso di corti circuiti
- Sistema di filtraggio del segnale servo e singole protezioni ai corti circuiti per ogni uscita servo.

Se siete in possesso della centralina SERIE **MAC** avete quindi a disposizione un sistema di gestione impianto RC completo composto da un doppio interruttore elettronico, un doppio indicatore di carica con sistema di allarme, un doppio stabilizzatore di tensione per alimentare separatamente i servocomandi dal ricevitore, filtri attivi su 8 canali indipendenti e sistema di programmazione dei centri e fine corsa dei servocomandi.

***Solo in questo modo potrete volare, ogni volta, in piena sicurezza.***

#### **VERSIONI DISPONIBILI:**

**MAC 1:** Sistema di gestione impianto radio per accumulatori NiCd – NiMh a 5 celle (tensione nominale 6V) e Io-Li – Li-Poli a 2 celle (tensione nominale 7.4V). Non stabilizza la tensione verso i servocomandi

*Cod. E0018A*

**MAC 2:** Sistema di gestione impianto radio per accumulatori Io-Li – Li-Poli a 2-3 celle (tensione nominale 7.4V – 11.1V) con stabilizzatori di tensione programmabili

*Cod. E0018B*

**MAC 828:** Sistema di gestione impianto radio per accumulatori Io-Li – Li-Poli a 2-3 celle (tensione nominale 7.4V – 11.1V) con stabilizzatori di tensione programmabili e microcontrollore per la programmazione dei 28 servocomandi su 8 canali

*Cod. E0018E*

#### **INSTALLAZIONE:**

Come per tutti i dispositivi elettronici occorrerà prestare la massima attenzione durante la fase d'installazione. Il modo in cui verrà realizzato il sistema di fissaggio della centralina MAC sarà determinate al fine di garantirne il corretto funzionamento. Nota bene: un'installazione errata potrà, col passare del tempo, pregiudicare il corretto funzionamento.

Questo documento è di proprietà della ALEWINGS. E' ASSOLUTAMENTE vietata la riproduzione e/o la diffusione anche parziale senza esplicita autorizzazione scritta.

La centralina è dotata di un supporto inferiore il quale presenta, ai quattro vertici, i punti destinati al fissaggio; tali fori sono isolati dal corpo tramite 4 supporti in gomma nei quali verranno inserite le quattro viti per il fissaggio.

La base sulla quale verrà fissata la centralina dovrà necessariamente avere i 4 punti di fissaggio tutti sullo stesso piano, questo per garantire la perfetta planarità.

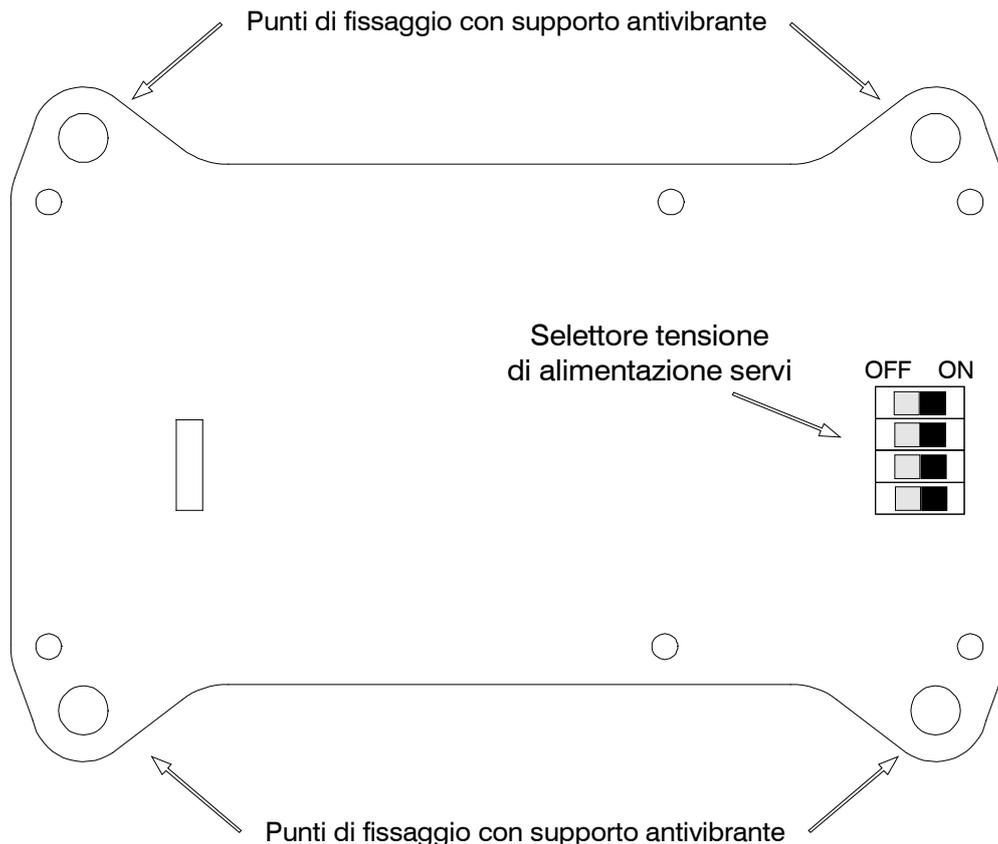


Figura 2

La centralina dovrà rimanere perfettamente in piano rispetto ai punti di fissaggio;

Serrando le quattro viti non dovrà assolutamente subire torsioni o imbarcamenti.

Prestare inoltre attenzione a non serrare in maniera esagerata le quattro viti di fissaggio, occorrerà infatti evitare di schiacciare completamente i supporti in gomma. La centralina MAC può essere installarla anche in posizione rovesciata o a 90° sempre restando in accordo con quanto indicato sopra.

Si consiglia di realizzare un supporto antivibrante con delle colonnine verticali in gomma per isolare il circuito elettronico da eventuali vibrazioni trasmesse dal sistema propulsivo.

Un esempio per una facile e sicura installazione è riportato di seguito:

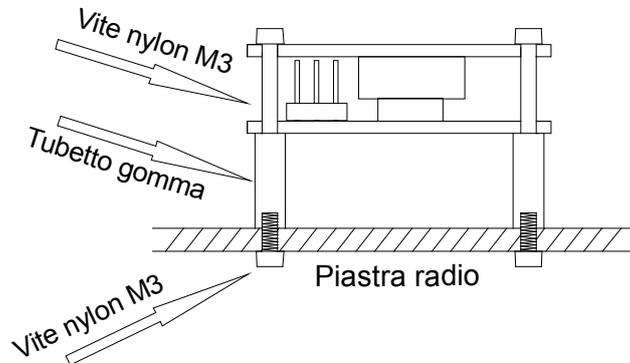


Figura 3

Scegliere il posto dove installare il pannello esterno, evitare posizioni nelle vicinanze del motore, elettrico o a scoppio che sia, evitare di posizionarlo nella stessa direzione dei gas di scarico e scegliere una posizione facile da raggiungere per facilitare l'accensione e lo spegnimento tramite la pressione del pulsante.

Scegliere inoltre un posto ben visibile vi permetterà, con un rapido colpo d'occhio, di verificare lo stato della carica delle batterie di alimentazione in ogni momento.

Realizzare, come prima operazione, i 2 fori per il passaggio delle viti di fissaggio, dei 2 indicatori luminosi e del pulsante, come indicato di seguito.

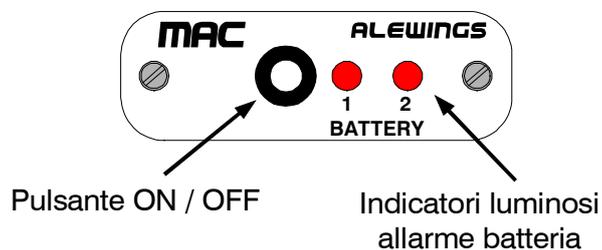


Figura 4

Posizionare il solo pannello nel punto preciso di installazione, tracciare le 5 sagome interne del pulsante e dei 2 indicatori luminosi e del pulsante. Una volta realizzate tutte le aperture, posizionare il pannello esterno e fissare dall'interno il dispositivo con le viti in dotazione. Il pulsante dovrà sporgere dal pannello esterno di circa 2mm, se necessario posizionare internamente degli spessori tra la piastra elettronica il supporto di fissaggio.



**ALEWINGS** di Alessandro Torri  
v. del Lavoro, sn - 20084 Lacchiarella MI  
P.I. 04683390969 C.F. TRRLSN75S29F205Z  
Tel. +39.02.94089939 Fax +39.02.90030855  
www.alewings.it info@alewings.it

## **CONNESSIONI:**

- **CONNESSIONE CENTRALINA – ACCUMULATORI:**  
Collegare agli ingressi identificati come BATT 1 e BATT 2 i due accumulatori di tipo NiCd – NiMh oppure Io-Li – Li-Poli a seconda della versione in possesso. Il cavo rosso indica il polo positivo e quello nero il polo negativo.  
  
Nota bene: ATTENZIONE NON INVERITRE LA POLARITA' tale azione potrebbe causare una grave rottura del dispositivo.
- **CONNESSIONE CENTRALINA – RICEVENTE:**  
Utilizzando le 8 prolunghe in dotazione e prestando sempre attenzione alla polarità dei connettori, collegare la centralina MAC al ricevitore.  
Collegare ai canali d'ingresso della centralina identificati con "CHANNEL INPUTS 1...8" i canali del ricevitore che si intende utilizzare.  
Nota bene:  
è consigliabile collegare tutte e 8 le prolunghe anche se non si utilizzano tutti i canali.  
Non è obbligatorio seguire sulla centralina la numerazione dei canali del ricevitore; al canale 1 della centralina si può collegare un qualsiasi canale del ricevitore.
- **CONNESSIONE CENTRALINA – SERVOCOMANDI:**  
In funzione dei canali utilizzati, collegare i servocomandi alle uscite della centralina come indicato nella "Figura 5"  
  
Nota bene: prestare attenzione alla polarità della spinetta se si utilizzano servocomandi tipo Graupner, JR o Hitech; nel caso di servocomandi Futaba il verso dell'inserzione è obbligato dalla fresatura presente sul pannello superiore.
- **CONNESSIONE CENTRALINA – PANNELLO ESTERNO:**  
Inserire il cavo flat in dotazione nel connettore di sicurezza presente sulla centralina. Successivamente collegare l'altro capo del cavo flat al connettore presente sul pannello esterno di accensione e monitoraggio stato batteria.
- **CONNESSIONE CENTRALINA – TERMINALINO DI PROGRAMMAZIONE SERVI (solo per versione MAC828)**  
Per effettuare la programmazione della centralina MAC828 è necessario collegare il terminalino di programmazione alla centralina tramite il cavo flat da 1,5m di lunghezza.  
Collegare il cavo in dotazione al connettore presente sulla centralina identificato con la scritta "Programming Keyboard"

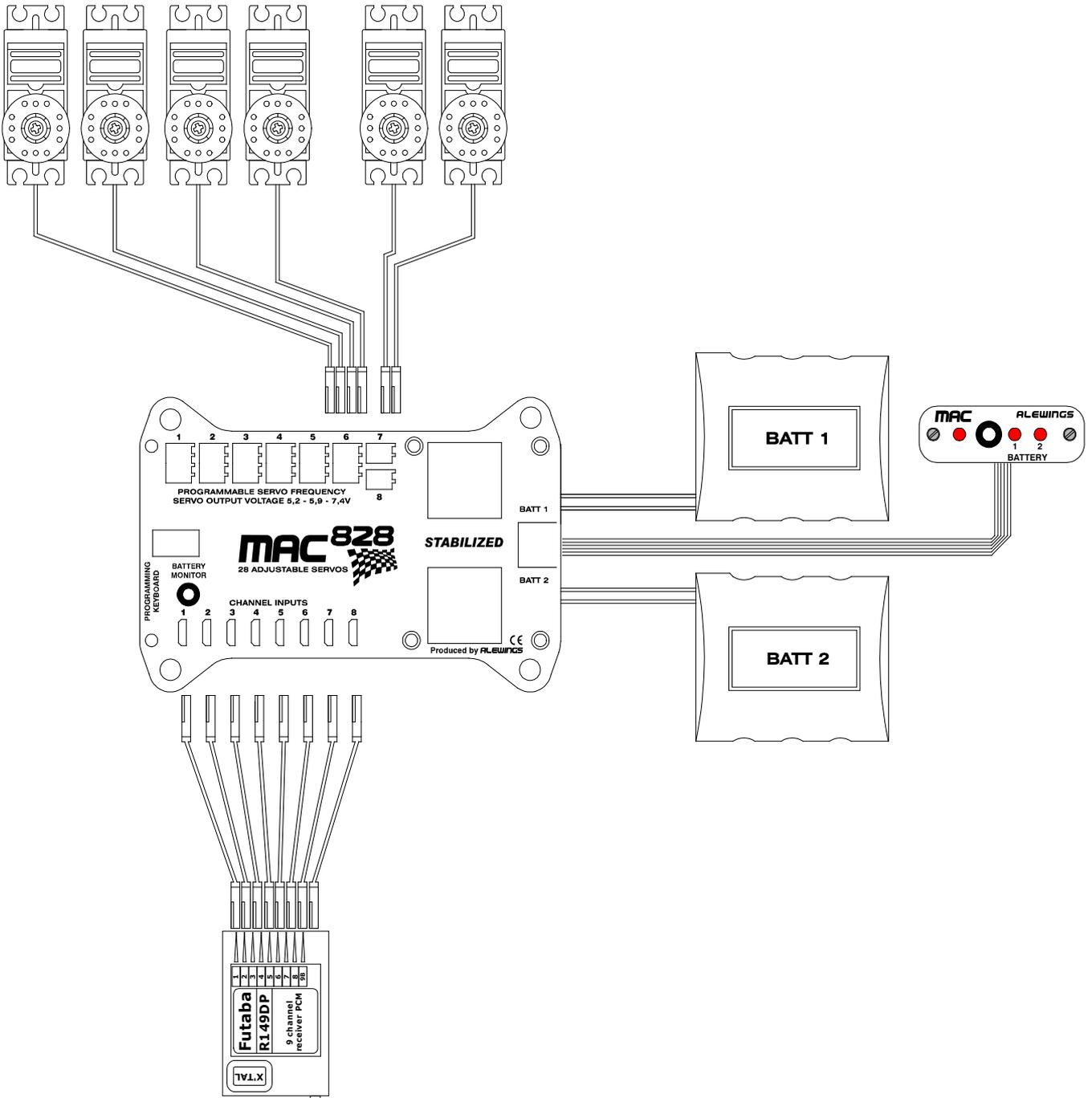


Figura 5

## ISTRUZIONI D'USO:

### Selezione tensione d'uscita servocomandi:

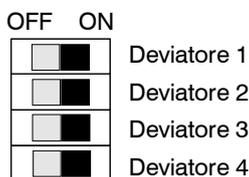
Le versioni MAC2 e MAC828 sono dotate di stabilizzatori di tensione per l'alimentazione dei servocomandi. La tensione d'uscita è programmabile dall'utente tramite il posizionamento di 4 micro deviatori presenti nella parte inferiore della centralina.

Le tensioni selezionabili sono 5.4V - 6.1V - 8.3V; fare riferimento alla seguente figura per il corretto settaggio

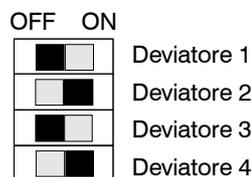
Nota bene: a fronte della dichiarazione del costruttore dei servocomandi di alimentarli a 4.8V non è consigliabile settare la centralina sulla tensione di 6.1V o 8.3V. Utilizzare solo la tensione d'uscita a 5.4V

TENSIONE D'USCITA	Deviatore 1	Deviatore 2	Deviatore 3	Deviatore 4	BATTERIA DA UTILIZZARE
5.4V	ON	ON	ON	ON	Io.Li Li.Poli 2S 7.4V
6.1V	OFF	ON	OFF	ON	Io.Li Li.Poli 2S 7.4V
8.3V	OFF	OFF	OFF	OFF	Io.Li Li.Poli 3S 11.1V

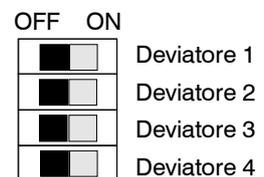
Settaggio per tensione d'uscita 5.4V



Settaggio per tensione d'uscita 6.1V



Settaggio per tensione d'uscita 8.3V



### Accensione del dispositivo:

Premere il pulsante ON/OFF, presente sul pannello esterno (Figura 4) per almeno 2 secondi. I 2 indicatori luminosi presenti sul pannello esterno, si accenderanno effettuando dei rapidi flash che indicheranno il tipo di accumulatore da collegare ai 2 ingressi batteria.

MODALITA'	SEQUENZA LAMPEGGI	BATTERIA DA UTILIZZARE
1	1 sequenza 3 rapidi flash	Nicd - NiMh a 5 celle (6V nominali)
2	2 sequenze 3 rapidi flash	Io.Li Li.Poli da 2S (7.4V nominali)
3	4 sequenze 3 rapidi flash	Io.Li Li.Poli da 3S (11.1V nominali)



Nota bene: prima di ogni installazione controllare se le sequenze dei lampeggi corrispondono al tipo di batteria utilizzata.

### **Programmazione modalità indicatore di stato batterie:**

Da dispositivo spento, premere il pulsante ON/OFF presente sul pannello esterno e mantenere la pressione per almeno circa 10 secondi. Trascorso tale periodo gli indicatori luminosi effettueranno la nuova sequenza di lampeggi, a questo punto rilasciare il pulsante

Esempio: se era programmata la modalità 1, la successiva modalità sarà la 2. Spegnerne il dispositivo e riaccenderlo per verificare la nuova programmazione.

Gli indicatori di stato batterie saranno attivi dopo 3 secondi dall'accensione del dispositivo; le diverse frequenze di lampeggio indicheranno lo stato di carica delle batterie secondo i seguenti valori:

<b>MODALITA'</b>	<b>TENSIONE BATTERIA</b>	<b>FULL</b> <i>1 lampeggio ogni 4 sec</i>	<b>NORMAL</b> <i>1 lampeggio ogni 1 sec</i>	<b>PRE ALARM</b> <i>1 lampeggio ogni 500msec</i>	<b>ALARM</b> <i>Acceso fisso</i>
<b>1</b>	NiCd NiMh 5s 6V nominali	> 6,3V	6,3V - 6,0V	6,0V - 5,8V	< 5,8V
<b>2</b>	Io-Li Li-Poli 2s 7,4V nominali	> 7,5V	7,5V - 7,2V	7,2V - 7,0V	< 7,0V
<b>3</b>	Io-Li Li-Poli 3s 11,1V nominali	> 11.3V	11.3 - 10.8V	10.8 - 10.5V	< 10.5V

**IMPORTANTE: L'indicazione di carica della batteria, non corrisponde alla tensione istantanea bensì alla minima tensione registrata durante il volo.**

Il sistema tiene in memoria il valore di tensione più basso rilevato, tipicamente misurato in volo e sotto sforzo, e lo mantiene fino allo spegnimento.

Questo vuole essere un doppio sistema di sicurezza mirato a non perdere alcun dato significativo, soprattutto se rilevato durante il volo, situazione tipica in cui l'operatore non può controllare visivamente lo stato di carica della batteria.

Può quindi accadere che al termine di un volo il diodo led indichi lo stato di PRE ALARM, e alla successiva accensione indichi lo stato NORMAL. Attenzione comunque perché la batteria si sta per esaurire.

### Spegnimento del dispositivo:

Lo spegnimento del sistema avviene premendo per almeno 2 secondi il pulsante di ON/OFF. Alla pressione del pulsante ON/OFF i 2 indicatori luminosi si accenderanno fissi, e trascorsi i 2 secondi si spegneranno. A questo punto quando si lascerà la pressione sul pulsante il dispositivo si posizionerà nello stato OFF.



## **PROGRAMMAZIONE CENTRALINA MAC828:**

### **Formattazione della memoria:**

Formattare la memoria significa cancellare tutte le impostazioni dei servocomandi. Per formattare la memoria:

- Collegare il terminalino di programmazione alla centralina
- Premere i tasti "PROGRAM" "DOWN" e "UP" ed accendere la centralina come illustrato nel paragrafo precedente.
- Verificare che sul display compaia la scritta "Er".
- Rilasciare i tasti "PROGRAM" "DOWN" e "UP"

### **Monitor stato batterie:**

La centralina MAC828 vi permetterà di conoscere la minima tensione raggiunta dalle due batterie di alimentazione. Grazie ad un circuito di controllo sarà quindi possibile a fine volo verificare il reale stato delle due batterie di alimentazione.

Nota bene: allo spegnimento della centralina tali dati verranno azzerati.

- Con centralina MAC828 accesa premere il tasto, presente sulla centralina, identificato con la scritta "BATTERY MONITOR"
- Sul display verrà visualizzato ciclicamente lo stato delle due batterie; ad esempio se la batteria 1 ha raggiunto una tensione minima di 7,6V e la batteria 2 di 7,4V sul display compariranno ciclicamente le seguenti scritte:

b1 7.6    b2 7.4                    b1 7.6            b2 7.4                    ...

Il display si spegnerà automaticamente dopo 1 minuto.

E' possibile spegnerlo anche manualmente premendo nuovamente il tasto "BATTERY MONITOR".

E' possibile attivare la visualizzazione anche da terminalino di programmazione agendo sul tasto "MONITOR"

### **Programmazione Servocomandi:**

Collegare il terminalino di programmazione alla centralina MAC828 come illustrato nel paragrafo "Collegamenti"

Accendere la centralina MAC828 e verificare il corretto funzionamento dei servocomandi tramite l'utilizzo del radiocomando.

### **Definizione pulsanti:**

- Pulsante "PROGRAM": Serve per avanzare o arretrare nel menù di configurazione e per confermare le impostazioni.



- Per avanzare o per confermare un'impostazione, tenere premuto per più di 1 secondo
- Per arretrare nel menù, premere rapidamente

Pressione prolungata memorizza il dato e prosegue nella programmazione  
Pressione breve, non memorizza il dato e torna al menù precedente

- Pulsante "UP": All'interno di ogni singolo livello del menù, serve per selezionare la variabile successiva o per effettuare le regolazioni sul singolo Servo (rotazione oraria).
- Pulsante "DOWN": All'interno di ogni singolo livello del menù, serve per selezionare la variabile precedente o per effettuare le regolazioni sul singolo Servo (rotazione antioraria).

**Selezione del canale:** La prima operazione da eseguire è la selezione del canale da programmare.

- Tenere premuto il tasto "PROGRAM" per più di 1 secondo.
  - Il Display visualizza "**C1**"
- Premere i tasti "UP" o "DOWN" per selezionare il canale desiderato.
- Se si vuole confermare il canale scelto e si vuole procedere con l'impostazione dei servocomandi, si preme il tasto "PROGRAM" per più di 1 secondo. Altrimenti se si vuole uscire dal menù e tornare al funzionamento normale, si preme il tasto "PROGRAM" rapidamente.
  - Il Display visualizza la scritta "**CE**" lampeggiante; fase di programmazione delle massime escursioni dei servocomandi.

**Impostazione dell'escursione:** Prima di procedere con la programmazione vera e propria del movimento dei servi, occorrerà memorizzare nella MAC828 le massime escursioni del canale preventivamente regolare nel trasmettitore.

- Alla visualizzazione della scritta "CE" lampeggiante (dato ancora non memorizzato) portare lo stick del trasmettitore al centro e premere il tasto "PROGRAM" per più di un secondo; comparirà la scritta "Pr" (dato memorizzato) e successivamente comparirà la scritta "CE" fissa (posizione centro memorizzata).

Spostare lo stick del trasmettitore, relativo al canale che si sta programmando verso i fine corsa. Compariranno le scritte "Hi" e "Lo" lampeggianti (dati non memorizzati).

- Tenere lo stick fisso a fine corsa "Lo" e premere il tasto "PROGRAM" per più di un secondo Comparirà la scritta "Pr" (dato memorizzato) e



**ALEWINGS** di Alessandro Torri  
v. del Lavoro, sn - 20084 Lacchiarella MI  
P.I. 04683390969 C.F. TRRLSN75S29F205Z  
Tel. +39.02.94089939 Fax +39.02.90030855  
www.alewings.it info@alewings.it

successivamente comparirà la scritta "Lo" fissa (fine corsa basso memorizzato)

Riportare lo stick al centro e verificare che compaia la scritta "CE" fissa

Ripetere la stessa procedura per memorizzare il fine corsa "Hi"

Nota bene: solo dopo aver memorizzato correttamente il centro e i fine corsa del canale il display non lampeggerà più e al movimento dello stick visualizzerà la scritte "Hi CE Lo" fisse.

**Azzeramento corse:** Se si desidera resettare la programmazione "Hi CE Lo", premere contemporaneamente i tasti "UP" e "DOWN"  
Successivamente comparirà la scritta "CE" lampeggiante.

**Selezione del Servocomando:** Ora si passa ad eseguire la selezione del servocomando, per impostare senso di rotazione ed escursioni di movimento.

- Muovere lo stick del trasmettitore e portarsi nella posizione (Hi CE o Lo) in cui si vuole fare la regolazione dei servocomandi. Si consiglia di iniziare dalla posizione "CE"  
Con il display acceso fisso su "CE" premere il tasto "PROGRAM" per più di 1 secondo. Quando comparirà la scritta "d1" sarà possibile rilasciare lo stick del trasmettitore.
- Premere i tasti "UP" o "DOWN" per selezionare il servo sul quale si vuole fare la regolazione. Fare riferimento alla figura 1 per conoscere la posizione del servo.

**Programmazione senso rotazione:** Se si desidera invertire il senso di rotazione del servo premere il tasto "MONITOR"  
Sul display comparirà la scritta "Fo" (senso di rotazione diritto) oppure "rE" (senso di rotazione invertito)  
Per variare il senso di rotazione, tenendo premuto il tasto "MONITOR", premere i tasti "DOWN" e "UP" per selezionare la modalità "Fo" o "rE"  
Per memorizzare il dato lasciare semplicemente il tasto "MONITOR"

**Regolazione del Servocomando:** Ora si può passare alla regolazione del movimento del servocomando selezionato.

- Una volta posizionati sul servocomando che si desidera programmare (esempio con il display che indica "d1"), premere il tasto "PROGRAM" per più di 1 secondo
  - Il display visualizza "- -"
- Premere i tasti "DOWN" o "UP" per effettuare la regolazione: premendo brevemente uno dei due pulsanti, si ha l'avanzamento del servocomando di un solo passo (corrispondente a 0,1°) mentre tenendolo premuto continuamente, si ha l'avanzamento veloce.

Questo documento è di proprietà della ALEWINGS. E' ASSOLUTAMENTE vietata la riproduzione e/o la diffusione anche parziale senza esplicita autorizzazione scritta.

- Il Display visualizza "UP" se viene premuto il tasto "UP"
- Il Display visualizza "DOWN" se viene premuto il tasto "DOWN"
- Una volta che la regolazione è ottimale, premere il tasto "PROGRAM" per più di 1 secondo per salvare l'impostazione.
  - Il display visualizza "Pr" (programmato) e poi visualizza di nuovo "d1"
- Selezionare un nuovo servocomando e procede nello stesso modo; prima di programmare il movimento del servo selezionare sempre il senso di rotazione.
- Premendo brevemente il tasto "PROGRAM" si ritorna indietro di uno step del menù per selezionare una nuova posizione "Hi CE Lo"  
Ripetere tutta la procedura di programmazione fino a qui descritta anche per il fine corsa "Hi" e "Lo"

### **Ritorno al Funzionamento Normale:**

Una volta eseguita la procedura per tutti i servocomandi, per tutte le posizioni (Hi CE e Lo) e per tutti i canali, si può uscire dal menù di programmazione.

Per fare questo premere velocemente il tasto "PROGRAM" fino ad arretrare, livello su livello, fino ad ottenere lo spegnimento del display.

Di seguito è indicato uno schema a blocchi che rappresenta il flusso di programmazione:

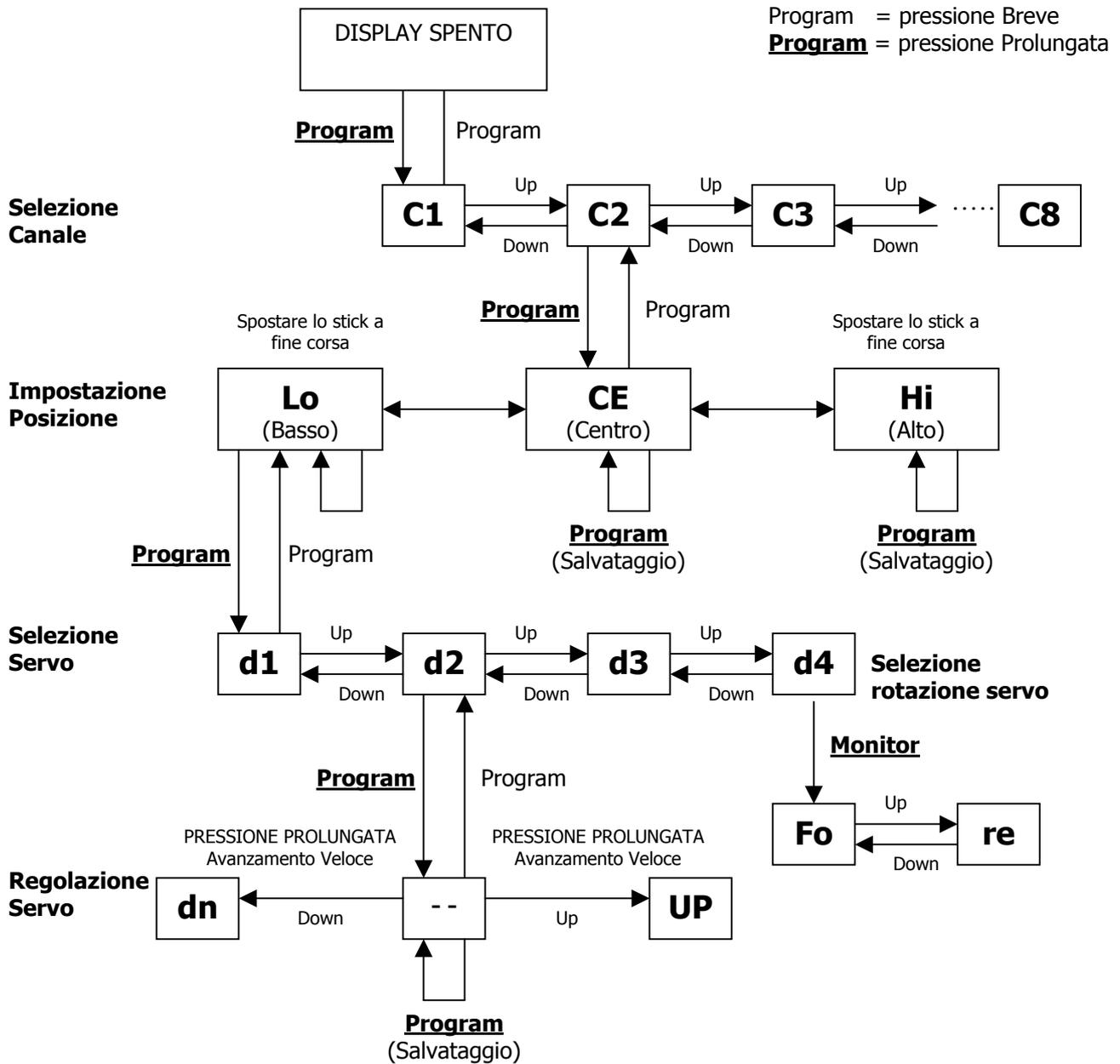
### **Programmazione velocità di pilotaggio servocomandi:**

Funzione molto utile per utilizzare al massimo delle prestazioni i servi digitali, permette di pilotare i servocomandi con un segnale di posizionamento aggiornato ogni 7msec dal normale aggiornamento di 20msec (tempo medio utilizzato dei ricevitori)

#### **Programmazione velocità:**

- Accendere il dispositivo tenendo premuto il tasto PRG del terminalino di programmazione.  
Sul display numerico comparirà il valore attuale di aggiornamento del segnale dei servocomandi (7, 14 o 20msec)
- Premendo i tasti "DOWN" o "UP" si varia tale valore scegliendo quello nuovo.
- Dopo aver selezionato il valore desiderato premere il tasto PRG per memorizzare il dato e tornare al funzionamento normale

**ATTENZIONE:** la modalità a 7msec viene accettata solo dai servocomandi digitali e dalla maggior parte delle periferiche come Gyro o ESC per motori elettrici; non utilizzare la modalità 7msec con servocomandi analogici.





**ALEWINGS** di Alessandro Torri  
v. del Lavoro, sn - 20084 Lacchiarella MI  
P.I. 04683390969 C.F. TRRLSN75S29F205Z  
Tel. +39.02.94089939 Fax +39.02.90030855  
www.alewings.it info@alewings.it

## CARATTERISTICHE TECNICHE

Ingressi dal ricevitore:	8 canali con alimentazione separata e filtri attivi	
Uscite servocomando:	28 uscite totali (6 canali a 4 uscite, 2 canali a 2 uscite).	
Interruttori:	doppi elettronici comandati a pulsante	
Indicatori di stato batterie	doppi a singolo diodo led ad effetto memoria Display numerico con lettura tensione minima (solo versione MAC828)	
Alimentazione:	doppia 5 celle NiCd NiMh doppia 2S LiIon - LiPoli doppia 3S LiIon - LiPoli	Modalità 1 Modalità 2 Modalità 3
Tensione nominale di funzionamento	+6,0V	MAC1
Tensione nominale di funzionamento	+7,4V	MAC1-2-828
Tensione nominale di funzionamento	+11,1V	MAC2-828
Tensione d'uscita stabilizzata	programmabile a 5.4V - 6.1V - 8.3V +-3% Solo per MAC2 e MAC828	
Tensione d'uscita non stabilizzata	da accumulatore 5 celle NiCd NiMh 6V nominali	
Perdita di tensione	300mV @ 20A +-10% Solo per MAC1	
Corrente totale erogabile:	36A massima di picco	
Precisione posizionamento servo	0,1°	
Range programmazione movimento	+- 12.5° per ciascuna posizione (centro, fine corsa alto e basso)	
Corrente massima per singola uscita: circuiti	3A continui, singole uscite protette ai corto	
Assorbimento con led spenti	200 mA @ 7.4V 150 mA @ 7.4V 150 mA @ 6.0V	MAC828 MAC2 MAC1
Dimensioni dispositivo:	130x69x27 mm	
Dimensioni pannello esterno:	45x15mm	
Peso con cavi di collegamento: terminalino e connessioni esterne	180gr 175gr 150gr	MAC828 MAC2 MAC1
Temperatura di funzionamento:	-10 a +60°C	

Questo documento è di proprietà della ALEWINGS. E' ASSOLUTAMENTE vietata la riproduzione e/o la diffusione anche parziale senza esplicita autorizzazione scritta.



**ALEWINGS** di Alessandro Torri  
v. del Lavoro, sn - 20084 Lacchiarella MI  
P.I. 04683390969 C.F. TRRLSN75S29F205Z  
Tel. +39.02.94089939 Fax +39.02.90030855  
www.alewings.it info@alewings.it

## **AVVERTENZE:**

Non mettere a contatto o avvicinare il dispositivo a:

- Fonti di calore superiori a +60°C
- Miscele benzina, alcool o solventi
- Non posizionare in dispositivo in luoghi umidi
- Non provocare corto circuiti, non introdurre assolutamente oggetti metallici all'interno del circuito elettronico
- Non provocare cortocircuiti sui connettori di uscita dei servocomandi
- In caso di inutilizzo per un periodo superiore a 36h si consiglia di scollegare gli accumulatori.
- Scollegare la sorgente d'alimentazione in caso di inutilizzo
- Non danneggiare o togliere la protezioni inferiori o superiori

Per la pulizia delle centraline SERIE MAC:

- Utilizzare un panno morbido
- Non utilizzare solventi corrosivi
- Eventualmente sgrassare con detergenti a base di sapone evitando assolutamente di bagnare le parti sensibili come connettori e piastra elettronica.

## **INFORMAZIONE AGLI UTENTI:**

### Avvertenze:

Non mettere a contatto o avvicinare a fonti di calore superiori a +60°C, miscele benzina, alcool o solventi, non posizionare il dispositivo in luoghi umidi, non provocare corto circuiti, non danneggiare o togliere la protezione in termorestringente.

### Smaltimento rifiuti AEE:

Ai sensi dell'art.13 del Decreto Legislativo 25 Luglio 2005, n.151 "Attuazione delle Direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti"

Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura o sulla sua confezione indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti.

L'utente dovrà, pertanto, conferire l'apparecchiatura giunta a fine vita agli idonei centri di raccolta differenziata dei rifiuti elettroniche ed elettrotecnici, oppure riconsegnarla al rivenditore al momento dell'acquisto di una nuova apparecchiatura di tipo equivalente, in ragione di uno a uno.

L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il reimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura.

Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utente comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative previste dalla normativa vigente.

Questo documento è di proprietà della ALEWINGS. E' ASSOLUTAMENTE vietata la riproduzione e/o la diffusione anche parziale senza esplicita autorizzazione scritta.