

**solari**  **udine**



# **Manuale d'installazione ed uso**

**7.7.01.046.9**

---

## AVVERTENZE GENERALI

**Per ottenere da questa apparecchiatura le migliori prestazioni raccomandiamo:**

- Leggere attentamente le avvertenze contenute nel presente libretto in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza di installazione, d'uso e manutenzione.
- Conservare con cura questo libretto per ogni ulteriore consultazione.
- Dopo aver tolto l'imballo assicurarsi dell'integrità dell'apparecchio.
- In caso di dubbio non utilizzare l'apparecchio e rivolgersi a personale qualificato.
- Gli elementi dell'imballo (sacchetti di plastica, polistirolo, viti ecc.) non debbono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto potenziali fonti di pericolo.

### IMPORTANTE

**Questo apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente concepito.**

**Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso. Il costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali danni derivati da usi impropri, erronei ed irragionevoli.**

**L'uso di un qualsiasi apparecchio elettrico comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali. In particolare:**

- Scollegare il cavo di alimentazione dalla presa a muro quando non si intende utilizzare l'apparecchiatura per un lungo periodo di tempo. Non tirare mai il cavo di alimentazione per staccare la spina dalla presa di corrente.

- Non toccare l'apparecchio con mani o piedi bagnati o umidi
- Non usare l'apparecchio a piedi nudi.
- Non permettere che l'apparecchio sia usato dai bambini o da incapaci senza sorveglianza.
- In generale è sconsigliabile l'uso di adattatori, prese multiple e prolunghe.
- In caso di guasto e/o cattivo funzionamento dell'apparecchio, togliere l'alimentazione e non manometterlo.
- Per evitare scosse elettriche, non aprire l'apparecchio. Rivolgersi solo a personale qualificato. Dovendo verificare o sostituire un fusibile, togliere preventivamente il cavo di alimentazione dalla presa di rete.
- In caso di penetrazione di oggetti o liquidi all'interno dell'apparecchio, scollegare il cavo di alimentazione e farlo controllare da personale qualificato prima di utilizzarlo nuovamente.

*Per l'eventuale riparazione rivolgersi solamente ad un centro di assistenza tecnica autorizzato e richiedere l'utilizzo di ricambi originali.*

**Il mancato rispetto di quanto sopra può compromettere la sicurezza dell'apparecchio.**

#### **Condizioni d'uso**

- L'apparecchio potrebbe non funzionare regolarmente a temperature inferiori a -10°C e superiori a +40°C
- Assicurarsi che l'apparecchio sia posto in una posizione che ne permetta l'aerazione.
- L'apparecchio non deve essere esposto a pioggia o a forti getti d'acqua.

# INDICE

GENERALITA'	pag. 1
DESCRIZIONE FUNZIONALE	pag. 2
Orologio interno	pag. 2
Gestione delle attività del pilota	pag. 2
Display e Tastiera	pag. 3
Funzionamento in autonomia	pag. 4
Linee ad impulsi	pag. 5
Allarmi in linea e recuperi	pag. 6
Sincronizzazioni esterne	pag. 6
Linea ad impulsi	pag. 7
Linea seriale asincrona	pag. 8
Segnale orario DCF 77	pag. 9
Segnale orario R.A.I. FM	pag. 11
Segnalazioni	pag. 12
Tabella settimanale	pag. 12
Tabella festiva	pag. 13
Allarmi	pag. 13
CONFIGURAZIONE	pag. 14
Scheda U2611A	pag. 14
Jumper J1	pag. 14
Jumper J2 e J5	pag. 14
Jumper J3	pag. 14
Jumper J4	pag. 14
Trimmer R6	pag. 15
Trimmer R5	pag. 15
Morsettiera M6	pag. 15
Morsettiera M4	pag. 15
Morsettiera M3	pag. 15
Morsettiera M5	pag. 15
Fusibili	pag. 16
Selezione tensione di rete	pag. 16
Scheda U2610A	pag. 16
Scheda U2614A (Opzione segnalatori)	pag. 16
PROGRAMMAZIONE	pag. 17
Accesso alla programmazione	pag. 17

Struttura dei menù .....	pag. 17
<b>Menù Configurazione .....</b>	<b>pag. 18</b>
Ora legale .....	pag. 18
Tipo sincronizzazione .....	pag. 18
Linea seriale asincrona .....	pag. 18
Segnalazione allarme .....	pag. 19
Selezione lingua .....	pag. 19
Fusi Orari .....	pag. 20
<b>Menù Linee impulsi .....</b>	<b>pag. 20</b>
Abilitazione linea ad impulsi .....	pag. 20
Periodo impulsi .....	pag. 20
Durata impulsi .....	pag. 21
Polarità impulsi .....	pag. 21
Recupero automatico .....	pag. 21
Modalità secondo .....	pag. 21
<b>Menù Set orario .....</b>	<b>pag. 21</b>
Orario pilota .....	pag. 21
Orario ricevitori .....	pag. 21
Tipo orario ricevitori .....	pag. 22
Tipo date S<>L .....	pag. 22
Date ora legale .....	pag. 22
<b>Menù Segnalatore .....</b>	<b>pag. 22</b>
Abilitazione segnalatori .....	pag. 22
Tipo tabella settimanale .....	pag. 22
Programmazione settimanale .....	pag. 22
Programmazione festiva .....	pag. 23
<b>Menù Manuale .....</b>	<b>pag. 23</b>
Disattivazione allarme .....	pag. 24
Nuova password .....	pag. 24
Time out tastiera .....	pag. 24
Reset sistema .....	pag. 24
<b>Menù Test .....</b>	<b>pag. 24</b>
Impulso di test .....	pag. 24
Test segnalatori .....	pag. 24
Test tastiera .....	pag. 24
Test display .....	pag. 24
Test EEPROM .....	pag. 24
<b>UTILIZZO E MANUTENZIONE .....</b>	<b>pag. 25</b>
Messa in servizio .....	pag. 25
Sostituzione delle batterie .....	pag. 25
Problemi e soluzioni .....	pag. 27
<b>DATI TECNICI .....</b>	<b>pag. 28</b>

## GENERALITA`

L' orologio pilota MCK e` un dispositivo che svolge sia la funzione di sorgente di sincronizzazione oraria (tramite quattro linee ad impulsi a 24 volt e una linea seriale) sia la funzione di segnalatore programmabile. La sua funzionalita` e` garantita da un orologio calendario perpetuo sincronizzabile esternamente in grado di gestire automaticamente il cambio dell'ora legale.

Dal punto di vista funzionale l'orologio MCK e` formato dai seguenti blocchi :

- Unita` di controllo basata su un microprocessore CMOS, che consente all'operatore una completa programmabilita` sia della funzione di orologio pilota che di quella di segnalatore.
- Tastiera di tipo numerico (18 tasti) con alcuni tasti funzionali che consentono all'operatore l'impostazione dei dati programmabili.
- Display a cristalli liquidi, alfanumerico, formato da 2 righe di 16 caratteri ciascuna. In funzionamento normale visualizza l'ora e la data, in programmazione i dati da modificare.
- Memoria di tipo EPROM CMOS contenente il programma operativo.
- Memoria di tipo EEPROM la quale mantiene i dati introdotti dall'operatore in sede di programmazione e li preserva nel caso di scollegamento delle alimentazioni.
- Base tempi. Impiega un oscillatore al quarzo che garantisce una precisione di +/- 3 sec/mese (25 gradi C). Nel microprocessore sono immagazzinati tutti i dati relativi all' orologio perpetuo con calendario Gregoriano.
- Interfaccia per sincronizzare il pilota da una linea ad impulsi esterna .
- Interfaccia (OPZIONALE) per il colloquio tra l'orologio MCK e un terminale remoto. La linea seriale puo` essere utilizzata come sorgente di sincronizzazione (input) per il MCK oppure come sincronizzazione esterna per altri dispositivi (output).
- Interfaccie (OPZIONALI) per il pilotaggio degli orologi ricevitori consistenti in quattro linee ad impulsi (24 volt) completamente programmabili e configurabili.

## DESCRIZIONE FUNZIONALE

### OROLOGIO INTERNO

Internamente il pilota MCK possiede un orologio calendario perpetuo sincronizzabile esternamente. L'orologio contiene permanentemente l'ora solare delegando alle varie attività del pilota la possibilità di gestire automaticamente, ed in modo indipendente, l'ora legale. Inoltre per ciascuna di dette attività è possibile programmare un fuso orario diverso da quello contenuto nell'orologio interno (il quale corrisponde a quello dell'Europa Centrale al quale l'Italia ne fa interamente parte). Tali attività sono schematizzate nel disegno sottostante.

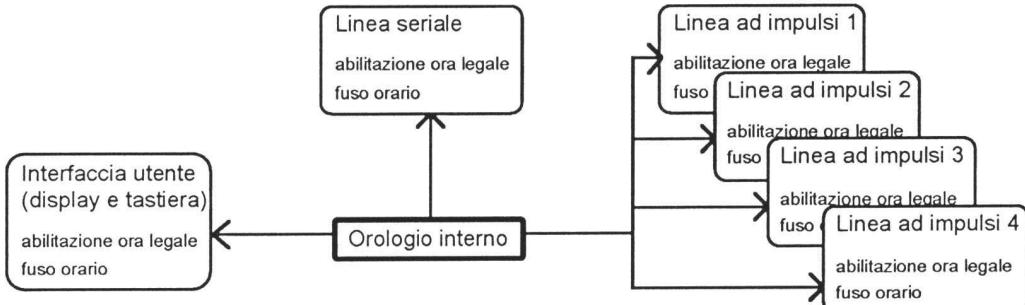


Fig.1 - Le attività dell'orologio pilota

### !!! IMPORTANTE !!!

La programmazione di base dell'orologio pilota riporta tutti i fusi orari coincidenti con quello dell'orologio interno mantenendo abilitata la gestione automatica dell'ora legale; in tal modo tutte le attività del pilota faranno riferimento alla stessa ora (utilizzo normale).

Coloro che non sono interessati alla gestione di più fusi orari contemporaneamente non devono modificare le programmazioni relative !

In ogni caso le date relative al cambio orario legale<>solare, condivise da tutte le attività, possono essere o quelle attualmente in vigore (ultima domenica di Marzo e Ottobre) oppure quelle definite dall'utente nell'apposita tabella.

Per i dettagli della programmazione delle date e del tipo di gestione del cambio orario si faccia riferimento al capitolo "Programmazione".

### GESTIONE DELLE ATTIVITÀ DEL PILOTA

Normalmente le applicazioni del pilota MCK non prevedono una gestione di più fusi orari contemporaneamente perciò tutte le attività del pilota condividono lo stesso orario. In tal caso l'utente può essere interessato solamente alla programmazione dell'abilitazione dell'ora legale relativa alle varie attività. Si tenga presente che se l'interfaccia utente (display e tastiera) ha l'ora legale disabilitata, la programmazione dell'orario del pilota deve rispettare sempre l'ora solare, in caso contrario l'orario inserito deve rispettare l'ora legale nel periodo programmato (date attualmente in vigore oppure date in tabella). Il display visualizza nel primo caso sempre l'ora solare, nel secondo l'ora solare oppure quella legale nel periodo riconosciuto.

Come si è detto nel paragrafo precedente, ogni attività del pilota è in grado di gestire autonomamente l'abilitazione al cambio orario legale<>solare e il relativo fuso orario. Questo vuol dire, ad esempio, che il pilota può mantenere al suo interno l'ora locale (ovvero quella relativa al luogo di installazione) e contemporaneamente visualizzare negli orologi ricevitori di ciascuna linea ad impulsi delle ore relative ad altre località. In modo analogo la linea seriale può trasmettere, o ricevere, non l'ora locale, ma un'altra relativa ad un fuso orario predeterminato.

L'ora contenuta nell'orologio interno è comunque quella relativa all'Europa Centrale (C.E.T.), perciò qualora l'ora locale sia diversa è necessario programmare il relativo fuso orario per l'interfaccia utente (display e tastiera). Tale operazione è necessaria per mantenere la possibilità di sincronizzazione utilizzando segnali orari quali il DCF77.

Il fuso orario viene programmato come differenza oraria (negativa o positiva) rispetto al fuso orario dell'Europa Centrale (C.E.T.); l'incremento minimo permesso è pari a mezz'ora.

Il disegno seguente illustra una applicazione in cui vengono gestiti più fusi orari contemporaneamente.

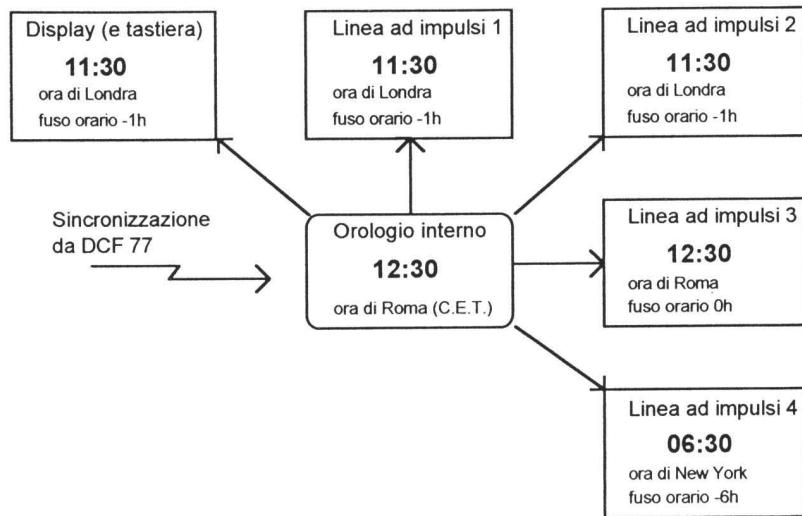


Fig.2 - Esempio di gestione di più fusi contemporaneamente

Nell'esempio non si è tenuto conto dell'ora legale, la quale, se abilitata, può alterare gli orari visualizzati (ad eccezione dell'orologio interno che contiene sempre l'ora solare) di un'ora.

#### DISPLAY E TASTIERA

Il display lcd durante il funzionamento normale visualizza l'orario dell'orologio pilota mentre in programmazione visualizza i dati relativi al menu' corrente. Nel caso della mancanza dell'ora o della data, al loro posto vengono inseriti dei caratteri "?".



Fig.3 - Il display durante il funzionamento normale

Un carattere sulla seconda riga del display indica se l'ora visualizzata è solare (indicatore S) oppure legale (L).

In alternanza con la data (con periodo pari a 1 secondo) possono presentarsi i messaggi:

- **ORA LINEA/E:** \_\_\_\_\_  
Il pilota richiede l'ora degli orologi ricevitori relativi alle linee specificate per poterli aggiornare. Questa richiesta avverrà solamente se la linea ad impulsi in questione è stata programmata con periodo 7.5, 30 o 60 secondi e la linea stessa e il recupero automatico sono abilitati.
- **ALLARME LIN:** \_\_\_\_\_  
E' stato rilevato un sovraccarico su una o piu' linee ad impulsi. Contemporaneamente a questo messaggio vengono eseguite le attivita' relative all'allarme in linea (sospensione dell'invio degli impulsi e segnalazione dell'allarme).
- **ERRORE EEPROM !**  
E' stato rilevato un errore di lettura/scrittura nella memoria EEPROM. Questa anomalia non puo' essere ripristinata dal programma, e' necessario l'intervento del personale tecnico!
- **MANCANZA RETE**  
Questa segnalazione si presenta in assenza della tensione di rete.
- **BATTERIA SCARICA**  
Avviene quando il livello di carica delle batterie relative alle linee ad impulsi raggiungono il valore minimo consentito. Tale situazione avviene in seguito alla mancanza della tensione di rete per un lungo periodo.

Il messaggio scompare tre minuti dopo il ritorno della tensione di rete (per permettere una prima ricarica delle batterie).

La tastiera presenta 18 tasti utilizzati sia in programmazione (vedi capitolo relativo) che in funzionamento normale. In quest'ultimo caso alcuni tasti assumono un significato particolare in quanto visualizzano delle informazioni sul funzionamento del pilota MCK. Per questo motivo vengono chiamati "tasti funzione".

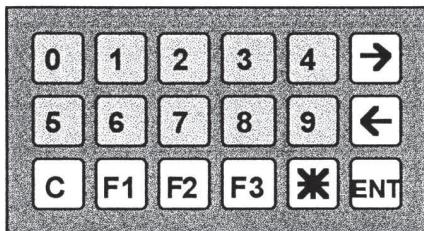


Fig. 4 - Layout della tastiera

Il tasto **F1** visualizza delle informazioni relative alle sincronizzazioni ricevute dal MCK qualunque sia la loro provenienza. Il display si presenta nel seguente modo:

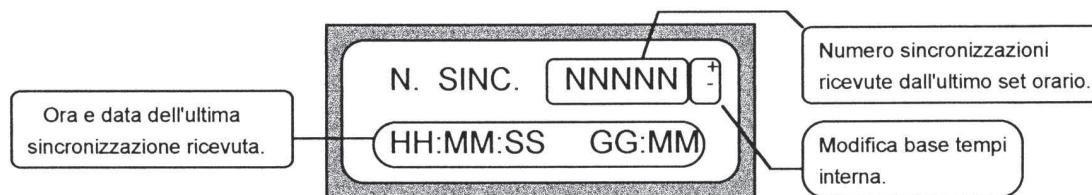


Fig. 5 - Il display durante la pressione del tasto F1.

L'ultimo carattere della prima riga indica se, a seguito delle sincronizzazioni esterne, la base tempi dell'orologio interno rallenta (compare il simbolo "-") o accelera (simbolo "+"). Per maggiori informazioni fare riferimento al capitolo "Sincronizzazioni esterne".

Se il pilota MCK non ha ricevuto nessuna sincronizzazione l'ora e la data visualizzate sul display sono quelle dell'ultimo set orario.

I tasti **"freccia a destra"** e **"freccia a sinistra"** (d'ora in poi abbreviati con le sigle **DX** e **SX**) visualizzano l'ora e la data dello STOP e dello START degli orologi ricevitori. Queste condizioni si presentano durante lo stato di "batteria scarica" (vedi capitolo "funzionamento in autonomia"), ovvero quando il pilota non è in grado di inviare gli impulsi agli orologi ricevitori. In tal caso vengono memorizzati l'istante in cui l'invio degli impulsi viene sospeso (STOP) e, al ritorno del funzionamento normale, l'istante in cui riprende (START). Nel caso in cui la condizione di "batteria scarica" avvenga più volte i dati visualizzati sono relativi all'ultimo avvenimento.

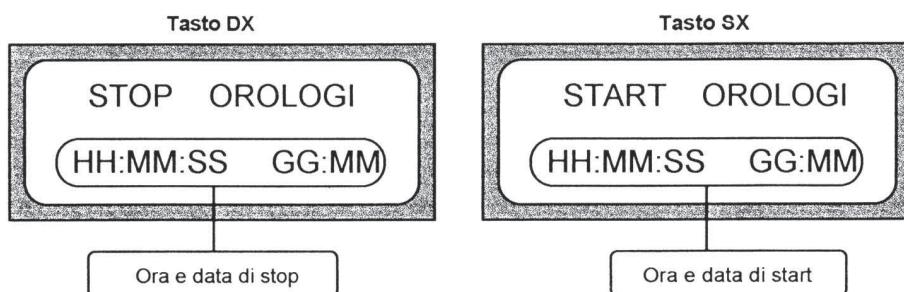


Fig. 6 - Il display durante la pressione dei tasti SX e DX.

## FUNZIONAMENTO IN AUTONOMIA

Il pilota MCK mantiene il funzionamento anche in mancanza della tensione di rete in quanto, al suo interno, sono presenti 3 batterie al piombo così suddivise:

- Batteria da 12 volt per l'autonomia del MCK.

- Due batterie da 12 volt in serie (totale 24 volt) per l'invio degli impulsi in linea.

Ad esclusione della linea seriale e della sincronizzazione da DCF77, tutte le attivita' del pilota MCK possono essere mantenute in autonomia.

Nel caso in cui la mancanza della tensione di rete si prolunghi nel tempo, le batterie degli impulsi (se vi sono linee ad impulsi abilitate) esauriscono la loro carica dando origine ad un allarme di "batteria scarica". A questo punto il pilota sospende l'invio degli impulsi in linea memorizzando l'ora e la data in cui e' avvenuto l'evento di STOP OROLOGI (visualizzabile premendo il tasto DX). Un minuto dopo il ritorno della tensione di rete (ritardo necessario per garantire una minima ricarica della batteria) il MCK riprende l'invio degli impulsi e ne memorizza l'ora e la data (START OROLOGI visualizzabile premendo il tasto SX).

Sia la condizione di mancanza rete che di batteria scarica vengono visualizzate sulla prima riga del display lcd (vedi capitolo display e tastiera).

#### LINEE AD IMPULSI

Le linee ad impulsi (max quattro) mono o bipolari a 24 volt sono opto-disaccoppiate dalla logica interna e funzionano anche in assenza della tensione di rete. Ogni linea per poter inviare gli impulsi deve essere abilitata (in quanto ciascun driver di linea e' OPZIONALE) e programmata a seconda delle esigenze dell'utente (vedi capitolo programmazione).

I parametri definibili in sede di programmazione sono:

Periodo	1,7.5, 30 o 60 secondi
Durata	1, 2 o 3 secondi (*)
Polarità	mono o bi-polare
Abilitazione linea	abilitata o disabilitata
Fuso orario	multipli di 1/2 ora
Abilitazione ora legale	abilitata o disabilitata
Recupero automatico	abilitato o disabilitato
Modalità del recupero automatico	sulle 12 o 24 ore

(\*) Le linee con periodo di 1 secondo hanno la durata dell'impulso di 0.5 secondi

L'invio degli impulsi in linea inizia quando sono presenti la data e l'ora dell'orologio pilota e, nel caso di periodo diverso dal secondo con recupero automatico abilitato, l'ora degli orologi ricevitori.

L'orario degli orologi ricevitori collegati a ciascuna linea dipende dalla programmazione del fuso orario (normalmente uguale a quello dell'orologio interno, ossia 0) e dall'eventuale ora legale.

A titolo di esempio si potranno avere i seguenti casi.

Orologio interno	Fuso orario	Ora legale	Periodo dell'anno (*)	Ora della linea x
12:30	0 (stesso fuso)	abilitata	invernale	12:30
			estivo	13:30
12:30	0	disabilitata	estivo o invernale	12:30
12:30	+2	abilitata	invernale	14:30
			estivo	15:30
12:30	+2	disabilitata	estivo o invernale	14:30

(\*) Per periodo estivo si intende quello compreso tra le date valide per il cambio dell'ora.

Una volta avviato l'orologio pilota gli impulsi vengono inviati in modo continuativo e conforme con la programmazione di ciascuna linea, ma potranno essere momentaneamente sospesi per quelle linee interessate dalle seguenti condizioni:

- Il pilota viene posto nella condizione di programmazione operativa (ossia con facolta' di modifica dei dati da parte dell'operatore). La sospensione interessa solamente quelle linee con periodo diverso dal secondo e con il recupero automatico abilitato.
- Viene rilevato un sovraccarico in linea (allarme di sovraccarico).
- Viene rilevata la condizione di batteria scarica.

In qualsiasi caso con recupero automatico abilitato, se la linea ha periodo 7.5, 30 o 60 secondi, gli impulsi persi verranno in seguito recuperati (vedi paragrafo ALLARMI DI LINEA E RECUPERI).

Nel caso in cui il recupero automatico sia disabilitato, le eventuali sospensioni degli impulsi saranno seguite dal normale invio con periodo programmato.

Le linee con periodo di 1 secondo possono comportarsi in due modi differenti. E' possibile infatti una gestione di tipo "base tempi" ed una denominata "secondi pilota".

Nel primo caso gli impulsi vengono regolarmente inviati (con durata fissa di 500 ms) in modo analogo agli altri periodi, pur non essendo possibile alcun tipo di recupero.

Nel secondo caso la linea viene identificata come comando per i secondi e viene associata ad un'altra linea programmata con periodo 30 o 60 secondi. Se si presenta un qualsiasi recupero degli impulsi relativi alla linea associata ai secondi, questi si fermeranno nella posizione 00 per poi riprendere il normale invio a recupero ultimato. Tale situazione si presenta anche nel caso di batteria scarica (i secondi si fermano durante il periodo tra lo STOP e lo START orologi).

### ALLARMI IN LINEA E RECUPERI

Associato a ciascuna linea ad impulsi e' presente un controllo di "sovrafflussi in linea" il quale, in presenza di un assorbimento superiore a quello massimo, invia al controllore un segnale di allarme. Prima di decretare l'allarme vengono effettuati una serie di accertamenti sullo stato della linea. Conseguenza del sovrafflussi è il blocco delle emissioni di impulsi sulla linea incriminata.

Per le linee a 7.5, 30 e 60 secondi ad intervalli periodici (4 min) il microcontrollore ritenta l'attivazione della linea, e se quest'ultima e' ritornata in condizioni normali viene dato inizio al recupero degli impulsi non inviati (se il recupero automatico è attivo); in caso contrario persiste il blocco fino al successivo controllo.

In ogni caso l'operatore, utilizzando i menu' di programmazione, puo' ripristinare manualmente la linea (vedi menu' manuale->disatt. allarme).

Contemporaneamente al blocco degli impulsi viene visualizzato sul display un avviso di "sovrafflussi in linea". L'allarme puo' essere segnalato da un avviso sonoro oppure dalla chiusura del contatto del segnalatore 1 (teleallarme - vedi menu' programmazione->segnalazione allarme).

La polarita' del primo impulso emesso dopo un sovrafflussi di linea e' sempre uguale a quella dell'impulso durante il quale e' stato riconosciuto l'allarme.

Quando l'orario dell'orologio pilota si discosta (per i motivi già discussi) dall'orario degli orologi ricevitori il microcontrollore da inizio alle operazioni di recupero. In realtà il recupero puo' manifestarsi o come un **invio accelerato** oppure come un **attesa** (assenza di impulsi).

In ogni caso il recupero termina quando l'orario del pilota e quello della linea ad impulsi incriminata risultano nuovamente uguali. Tale uguaglianza dipende anche dalla modalità di recupero programmata. Infatti il recupero è possibile eseguirlo sulle 12 ore (orologi ad indicazione analogica, ovvero a sfere), oppure sulle 24 ore (da 00 a 23).

Nel caso del **recupero accelerato**, il quale avviene quando l'ora degli orologi ricevitori ritarda di massimo 11 ore (o 23 nel caso di recupero sulle 24 ore) rispetto a quella dell'orologio pilota, vengono inviati impulsi in linea con una pausa tra loro di 500ms (la durata è uguale a quella programmata) fino al raggiungimento dell'uguaglianza degli orari.

Nel caso del **attesa** (l'ora dei ricevitori precede di massimo 1 ora quella dell'orologio pilota) non vengono più dati impulsi fintanto che non viene raggiunta l'uguaglianza dei due orari.

### SINCRONIZZAZIONI ESTERNE

Il MCK puo' ricevere diversi tipi di sincronizzazioni esterne qualora sia stato programmato sincronizzato da una delle possibili sorgenti. Dopo aver acquisito la sincronizzazione il pilota corregge il suo orologio interno e, se necessario, da avvio alle operazioni di recupero degli impulsi sulla linea degli orologi ricevitori.

La sincronizzazione dell'orologio interno puo' avvenire in due modi:

- Se l'ora del pilota si discosta di oltre +o- 1 secondo da quella proveniente dalla sincronizzazione, l'orologio interno viene immediatamente modificato con il nuovo orario e la base tempi interna viene inizializzata.
- Se l'ora del pilota rimane nella tolleranza di +o- 1 secondo, l'orologio interno rimane inalterato mentre la base tempi viene rallentata oppure accelerata (a seconda che l'orario del pilota anticipi o ritardi) di 2 millisecondi. In tal modo nel corso delle sincronizzazioni ricevute avviene una modifica graduale dell'orologio interno.

Premendo il tasto **F1** il display visualizza sulla prima riga un carattere che indica se la base tempi e' stata accelerata (+) oppure rallentata (-).

Le sorgenti di sincronizzazione oraria possibili sono quattro: la linea ad impulsi, la linea seriale , il segnale orario DCF77 e il segnale orario RAI FM.

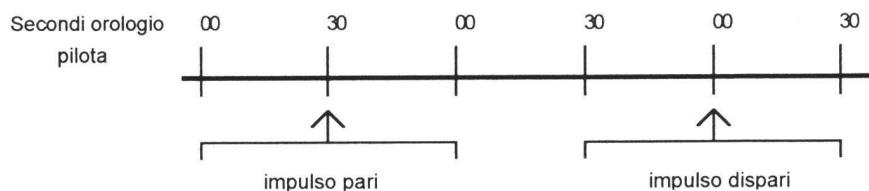
#### LINEA AD IMPULSI

Attraverso una opportuna interfaccia il MCK puo' sincronizzarsi con una linea ad impulsi esterna sia a 30 che a 60 secondi mono o bipolare (vedi menu' configurazione->tipo sincronizzazione). La tensione degli impulsi puo' andare da un minimo di 12 volt ad un massimo di 48, mentre la loro durata minima deve essere di 250 msec.

Per permettere una corretta sincronizzazione del MCK devono sussistere delle condizioni ben determinate.

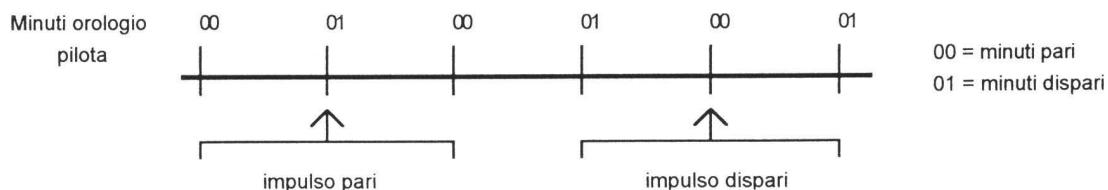
#### Linea a 30 secondi bipolare.

Dopo aver programmato il pilota sincronizzato da linea ad impulsi 30 secondi bipolare e aver collegato la linea esterna si deve inserire la data e l'ora del pilota in modo che quest'ultima non disti piu' di +/- 30 secondi dall'ora del dispositivo che invia le sincronizzazioni.



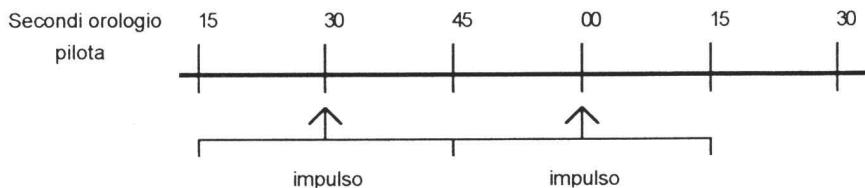
#### Linea a 60 secondi bipolare.

Dopo aver programmato il pilota sincronizzato da linea ad impulsi 60 secondi bipolare e aver collegato la linea esterna si deve inserire la data e l'ora del pilota in modo che quest'ultima non disti piu' di +/- 60 secondi dall'ora del dispositivo che invia le sincronizzazioni.



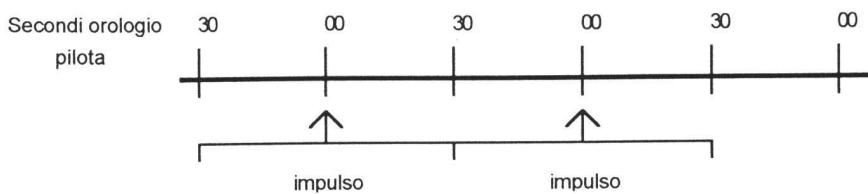
#### Linea a 30 secondi monopolare.

Dopo aver programmato il pilota sincronizzato da linea ad impulsi 30 secondi monopolare e aver collegato la linea esterna si deve inserire la data e l'ora del pilota in modo che quest'ultima non disti piu' di +/- 15 secondi dall'ora del dispositivo che invia le sincronizzazioni.



#### Linea a 60 secondi monopolare.

Dopo aver programmato il pilota sincronizzato da linea ad impulsi 60 secondi monopolare e aver collegato la linea esterna si deve immettere la data e l'ora del pilota in modo che quest'ultima non disti piu' di +/- 30 secondi dall'ora del dispositivo che invia le sincronizzazioni.



In ogni caso all'avviamento, e dopo qualsiasi modifica dell'orario del pilota, il MCK si sincronizza dopo aver ricevuto tre impulsi consecutivi la cui distanza tra di loro sia corretta e la loro polarità (se programmata bipolare) sia sempre diversa dall'impulso precedente.

Se non viene ricevuta nessuna sincronizzazione entro un tempo limite di 6 ore viene attivato l'allarme di "mancanza sincronismo" (vedi paragrafo "allarmi").

#### LINEA SERIALE ASINCRONA

Il MCK dispone di una interfaccia seriale di tipo RS232 oppure RS485 (configurabile e con parametri programmabili - vedi programmazione menu` configurazione->seriale -) che puo' essere usata in input (come sorgente di sincronizzazione del pilota) oppure in output ( come messaggio di sincronizzazione oraria per altri dispositivi ).

Essendo complete di tutte le informazioni orarie, le sincronizzazioni da linea seriale per essere ricevute non necessitano della programmazione manuale dell'orario del pilota.

L'orario ricevuto o trasmesso in linea può differire in modo diverso dall' orario interno a seconda della programmazione del fuso orario e dell' ora legale (relativi alla linea seriale). Si tenga presente che se l'ora legale della seriale è disabilitata , le sincronizzazioni in arrivo devono necessariamente rispettare sempre l'ora solare.

Nel caso in cui le date del cambio orario sono diverse da quelle attualmente in vigore, l'orario ricevuto dalla linea seriale ne dovrà tenere conto.

E' possibile determinare l'inizio della trasmissione seriale (se usata in output) secondo le seguenti possibilità:

- ENQUIRE La trasmissione ha luogo solamente dopo la ricezione di un carattere ENQ ASCII (05 hex).
- ENQ + 1MIN La trasmissione avviene ogni minuto (secondi 00) e ogni qual volta viene ricevuto un carattere ENQ.
- ENQ + 15MIN La trasmissione avviene ogni 15 minuti (secondi 00) e ogni qual volta viene ricevuto un carattere ENQ.
- ENQ + 1ORA La trasmissione avviene ogni ora (minuti e secondi 00) e ogni qual volta viene ricevuto un carattere ENQ.

Il formato del messaggio e' il seguente :

Numero	Carattere	Valore ASCII (hex)
1	DEL	\$7f
2	*	\$2a
3	*	\$2a
4	*	\$2a
5	decine anno	da \$30 a \$39
6	unità' anno	da \$30 a \$39
7	:	\$3a
8	decine mese	da \$30 a \$31
9	unità' mese	da \$30 a \$39
10	:	\$3a
11	decine giorno mese	da \$30 a \$33
12	unità' giorno mese	da \$30 a \$39
13	:	\$3a
14	decine giorno settimana	\$30
15	unità' giorno settimana	da \$31 a \$37
16	:	\$3a
17	decine ora	da \$30 a \$32
18	unità' ora	da \$30 a \$39

19	:	\$3a
20	decine minuti	da \$30 a \$35
21	unità` minuti	da \$30 a \$39
22	:	\$3a
23	decine secondi	da \$30 a \$35
24	unità` secondi	da \$30 a \$39
25	Carriage return (CR)	\$0d
26	Line feed (LF)	\$0a
27	Indicatore ora solare/legale	\$30 0 \$31

Il carattere n 27 indica se l'ora trasmessa è solare (carattere \$30 Ascii) oppure legale (\$31 Ascii).

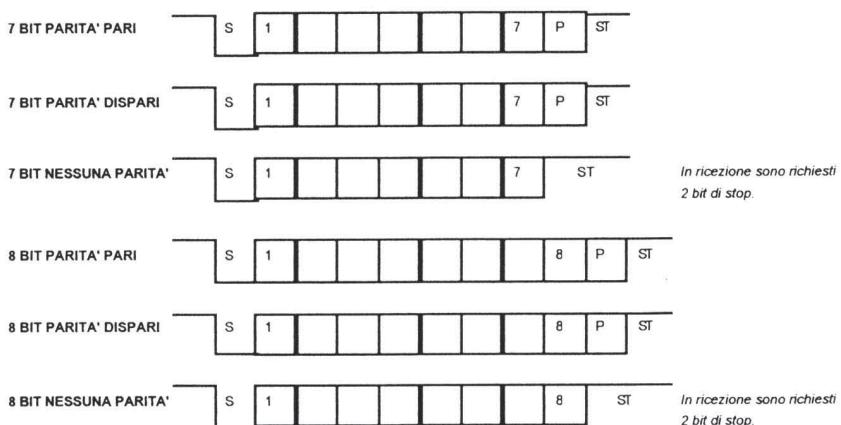
Vi sono due modalità di trasmissione del messaggio orario: la prima prevede l'invio di tutto il formato al secondo 00, ovvero all'inizio del minuto previsto dalla programmazione (ogni minuto, ogni 15 minuti ...). La seconda modalità prevede l'invio di tutti i caratteri fino al 26 (compreso) al 59° secondo del minuto precedente a quello programmato, e l'invio del solo 27° carattere al secondo 00. A seconda della programmazione della linea seriale lo stesso procedimento può essere utilizzato anche in fase di ricezione.

I parametri della linea seriale, programmabili, sono i seguenti:

Velocità	600, 1200, 2400, 4800, 9600
Parità	pari, dispari, nessuna
Lunghezza dato	7 o 8 bit + parità
Standard	RS232C o RS485
RTS e CTS	gestiti o non gestiti

Il bit di stop in trasmissione è fisso (1), in ricezione possono essere 1 o in alcuni casi 2.

I formati del carattere che ne derivano vengono di seguito illustrati.



Il segnale RTS, se gestito (vedi programmazione), richiede l'attivazione del segnale CTS entro un tempo massimo di 100 ms oltrepassato il quale viene abortita la trasmissione.

Se la linea seriale viene utilizzata in input, e non viene ricevuta nessuna sincronizzazione entro un tempo limite di 6 ore, si ha l'attivazione dell'allarme di "mancanza sincronismo" (vedi paragrafo "allarmi").

### SEGNALE ORARIO DCF 77

Il MCK è predisposto per ricevere il segnale orario DCF 77 KHz trasmesso da una emittente tedesca nei pressi di Francoforte sul Meno.

Il segnale contiene tutte le informazioni orarie compresa l'indicazione dell'ora solare o legale. Per ricevere le sincronizzazioni, perciò, non è necessaria la programmazione manuale dell'orario del pilota.

Essendo l'ora trasmessa dal DCF corrispondente al fuso orario dell'Europa Centrale (C.E.T.) , l'unica modifica rispetto all'orologio interno dipende solamente dall'ora legale. Infatti mentre il segnale DCF 77

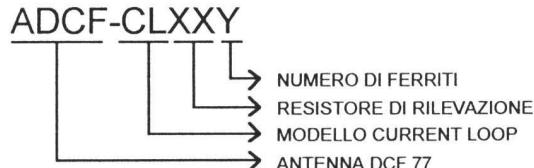
trasmette l'ora legale durante il periodo estivo (identificato dalle date attualmente in vigore), l'orologio interno mantiene l'ora solare durante tutto l'anno. Ne risulta che durante i periodi estivi l'orologio interno differisce da quello ricevuto dal DCF 77 di un'ora.

Per poter ricevere il segnale il MCK deve essere collegato ad una antenna esterna telealimentata dal pilota stesso. L'antenna al suo interno possiede un diodo led che in condizioni di buona ricezione lampeggia regolarmente con la cadenza del secondo.

Con il pilota MCK possono essere utilizzati due tipi di antenna i cui codici identificativi sono i seguenti:

ADCF-CL561 e ADCF-CL221.

Il codice viene interpretato nel seguente modo:



A causa della natura stessa del segnale, la messa in servizio dell'antenna deve rispettare delle norme particolari:

#### POSIZIONE

L'antenna deve essere fissata in modo tale che la ferrite presente al suo interno si trovi a 90 gradi dalla sorgente del segnale (la città di Francoforte). Il cavo di collegamento con il pilota MCK deve allontanarsi dall'antenna senza invadere il campo di ricezione (vedi illustrazioni seguenti).

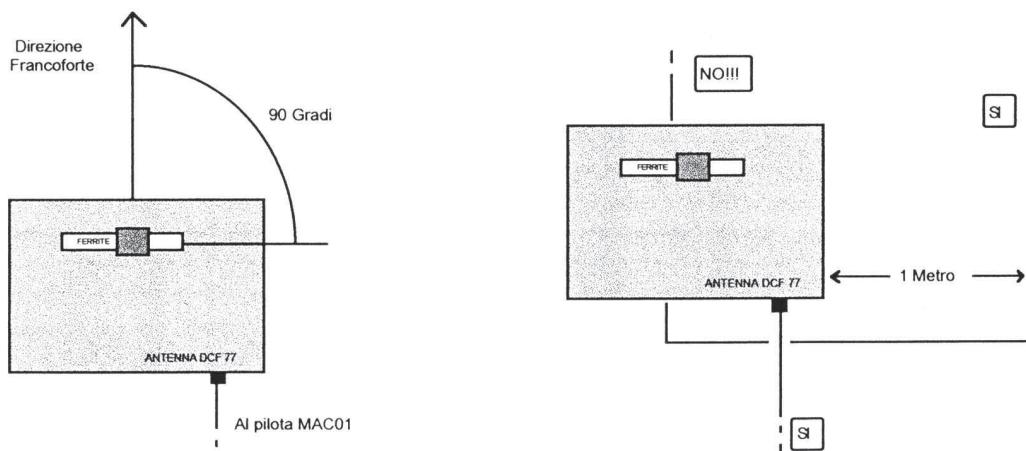


Fig. 7 - Posizionamento dell'antenna DCF 77

#### POSIZIONE ANTENNE OMNIDIREZIONALI

Le antenne omnidirezionali presentano al loro interno due ferriti disposte a 90 gradi. Delle due la prima è attiva (ovvero alimentata; si nota per la presenza dei cavi di collegamento al circuito stampato), la seconda è passiva. Il normale posizionamento deve solamente tenere conto del montaggio orizzontale dell'antenna trascurando l'orientamento delle ferriti. Si tenga presente che comunque la miglior ricezione si ottiene orientando verso Francoforte la ferrite attiva.

## Viste di fianco

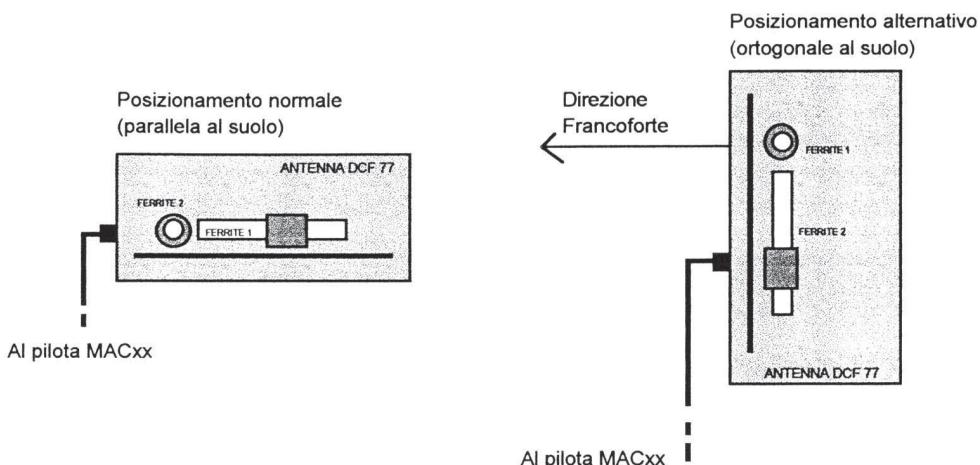


Fig. 8 - Posizionamento dell'antenna DCF 77 omnidirezionale

Se il posizionamento normale non è sufficiente ad ottenere una buona qualità di ricezione del segnale è possibile sostituirlo con quello alternativo indicato in figura. In tal caso viene resa operativa una sola ferrite, la quale deve essere orientata verso Francoforte, mentre l'altra resta inattiva. In questo modo eventuali disturbi indotti sulla seconda ferrite non hanno alcun effetto.

CAVI ELETTRICI

L'antenna non deve trovarsi ad una distanza inferiore al metro dal luogo di passaggio di cavi elettrici (tensione di rete o altro); la distanza deve essere maggiore se ci sono linee ad alta tensione o armadi di distribuzione dell'energia elettrica. In generale vanno evitati gli ambienti interessati da forti disturbi di origine elettrica (grossi assorbimenti di energia, macchine utensili ...).

PARTI METALLICHE

L'antenna deve distare almeno 20 cm da qualsiasi superficie metallica, soprattutto se particolarmente estesa (controsoffittature, armadi metallici ...).

ILLUMINAZIONE E VIDEOTERMINALI

Sorgenti di radio disturbi quali illuminazioni al neon e videoterminali devono distare almeno 1 metro dall'antenna (anche 2 nel caso dei videoterminali).

**!!! IMPORTANTE !!!**

**Il mancato rispetto delle norme sopra citate può compromettere la corretta funzionalità dell'antenna ed evitare le sincronizzazioni !**

Il segnale DCF 77 viene trasmesso ogni minuto; normalmente durante le ore notturne la qualità della ricezione è migliore. Questo significa che prima di giudicare il grado di ricezione dell'antenna conviene attendere almeno 24 ore dal momento dell'avviamento del pilota MCK.

Se non viene ricevuta nessuna sincronizzazione entro un tempo limite di 96 ore viene attivato l'allarme di "mancanza sincronismo" (vedi paragrafo "allarmi").

SEGNALE ORARIO RAI FM

Il MCK, tramite una opportuna interfaccia OPZIONALE, è in grado di ricevere il segnale orario RAI FM trasmesso dalle stazioni RAI a livello nazionale.

Il segnale fatto pervenire al pilota deve provenire da un'uscita a bassa frequenza (frequenza audio) di un ricevitore FM esterno. Il livello minimo richiesto è 200 mvolt rms, massimo non oltre 1 volt rms.

Il segnale trasmesso al 53° secondo in orari non predefiniti (di media ogni ora e mezza), contiene tutte le informazioni orarie, compresa l'indicazione di ora legale, ad eccezione dell'anno. Per tale motivo per

ricevere le sincronizzazioni il pilota necessita dell'orario interno; in particolare l'anno deve essere quello attuale.

Anche per il segnale RAI solamente l'ora legale è in grado di inserire una differenza oraria (di 1 ora) tra l'orario interno e quello proveniente dalla sincronizzazione, in quanto l'ora trasmessa è relativa al fuso orario C.E.T. .

Si ricorda che le date del cambio orario utilizzate dal segnale RAI sono quelle attualmente in vigore.

Se non viene ricevuta nessuna sincronizzazione entro un tempo limite di 24 ore viene attivato l'allarme di "mancanza sincronismo" (vedi paragrafo "allarmi").

## SEGNALAZIONI

I segnalatori consistono in sei relè del tipo a 1 scambio, i quali possono essere attivati anche nel caso di mancanza della tensione di rete (vedi capitolo CONFIGURAZIONE).

La programmazione delle segnalazioni consiste in una tabella di interventi su base settimanale (**tabella settimanale**) ed una su base annua (**tabella festiva**).

Dei sei segnalatori il primo riveste un'importanza particolare in quanto può essere utilizzato come indicatore di allarme (vedi menu' configurazione->segnalazione allarme). In tal caso il segnalatore perde la possibilità di essere programmato dalle tabelle.

Ogni segnalatore ha la possibilità di essere abilitato o meno, ad ogni modo se il segnalatore 1 viene utilizzato come indicatore di allarme risulta comunque abilitato.

### TABELLA SETTIMANALE

La tabella settimanale può operare in due modi diversi (esclusivi):

- Modo settimanale

Per ciascun segnalatore è possibile programmare una tabella di 15 interventi a livello settimanale in cui vengono specificate le modalità e l'orario in cui l'operazione deve svolgersi.

Segnalatore y	Lu	Ma	Me	Gi	Ve	Sa	Do	Ora e minuti	Durata	Abilitazione
Riga 00	x	x	x	x	x	x	x	oo : mm	dd	a
Riga 01	x	x	x	x	x	x	x	oo : mm	dd	a
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Riga 14	x	x	x	x	x	x	x	oo : mm	dd	a

La validità settimanale viene definita stabilendo i giorni in cui l'operazione deve svolgersi. In questo modo nei giorni "validi" (se la riga della tabella è abilitata) il relativo segnalatore sarà attivato all'ora "oo:mm" per "dd" secondi. Se "dd" è 98 il segnalatore viene attivato stabilmente, se "dd" è 99 viene disattivato.

- Modo Timer

Per ciascun segnalatore è possibile programmare una tabella di 5 interventi su base settimanale in cui individuare un periodo nell'arco della giornata in cui attivare l'uscita per "dd" secondi ogni "pp" minuti. Il periodo minimo è 30 secondi (altrimenti si passa al minuto o ai suoi multipli). Gli orari relativi al periodo si intendono inclusi.

Segnalatore y	Lu	Ma	Me	Gi	Ve	Sa	Do	Inizio	Fine	Periodo	Durata	Abilitazione
Riga 00	x	x	x	x	x	x	x	oo : mm	oo : mm	pp	dd	a
Riga 01	x	x	x	x	x	x	x	oo : mm	oo : mm	pp	dd	a
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Riga 04	x	x	x	x	x	x	x	oo : mm	oo : mm	pp	dd	a

Anche in questo caso ogni riga è singolarmente abilitabile.

**TABELLA FESTIVA**

Prioritaria rispetto alla tabella settimanale e` la tabella festiva . In pratica in questa tabella si puo` scegliere un periodo dell'anno (con un minimo di un giorno) in cui inibire le segnalazioni della tabella settimanale oppure sostituirle con le programmazioni settimanali attive la domenica. La riga della tabella festiva, singolarmente abilitabile, interessa i segnalatori specificati durante la programmazione.

La programmazione festiva puo` essere sempre valida (eseguita ogni anno) oppure valida un solo anno a partire dalla data corrente; in quest'ultimo caso al termine del periodo la riga della tabella si disabilita automaticamente.

La tabella festiva e` formata da 16 righe.

Riga	Segnalatori	Inizio	Fine	Annualità	Tipo	Abilitazione
00	x x x x	gg : mm	gg : mm	pp	tt	a
01	x x x x	gg : mm	gg : mm	pp	tt	a
...	...	...	...	...	...	...
15	x x x x	gg : mm	gg : mm	pp	tt	a

**!!! IMPORTANTE !!!**

**Nel caso di validità annuale il periodo che intercorre tra le date di inizio e fine non può includere la data attuale !**

**ALLARMI**

Il pilota MCK e` in grado di riconoscere diverse cause la quali possono provocare l'attivazione dell'allarme. La segnalazione di tale evento avviene in modi differenti a seconda del tipo di programmazione eseguita dall'utente. Le possibilita` sono le seguenti:

- Attivazione del buzzer.
- Attivazione del buzzer e del segnalatore 1 (altrimenti disattivo).
- Attivazione del buzzer e disattivazione del segnalatore 1 (altrimenti attivo).
- Attivazione del solo segnalatore 1 (altrimenti disattivo).
- Attivazione del buzzer e del segnalatore 1 per sistemi rindondanti
- Disattivazione del segnalatore 1 (altrimenti attivo).

Si ricorda che se utilizzato il segnalatore 1 perde la possibilita` di essere programmato dalle tabelle settimanale e festiva.

Le cause che possono provocare l'allarme sono:

- **Errore di lettura/scrittura nella memoria EEPROM.** In tal caso le attivita` del pilota sono bloccate ed e` necessaria la sostituzione della memoria stessa (solo da parte del personale tecnico qualificato).
  - **Mancanza della sincronizzazione.** E` stato superato il tempo massimo dall'ultima sincronizzazione del pilota (vedi i paragrafi relativi alle sincronizzazioni). L'allarme puo` essere disattivato dal relativo menu della programmazione.
  - **Mancanza dell'ora del pilota.** L'allarme viene disattivato automaticamente quando viene impostato l'orario.
  - **Sovraccarico di linea.** E` stato rilevato un sovraccarico su una o piu` linee ad impulsi; l'allarme viene disattivato ogni quattro minuti quando il pilota tenta la riattivazione automatica della linea. La stessa operazione puo` essere eseguita dal menu di programmazione "disattivazione allarme".
  - **Errore di trasmissione.** Nel caso sia attivata l'interfaccia RS232 il segnale CTS non e` stato soddisfatto; se attivata l'interfaccia RS485 il messaggio trasmesso non viene riletto correttamente (eco non disponibile). Nel secondo caso i possibili problemi sono: l'assenza o il guasto dell'interfaccia.
- La verifica viene eseguita ad ogni trasmissione e la segnalazione di allarme viene tolta se il messaggio viene inviato correttamente.

## CONFIGURAZIONE

La configurazione del MCK consiste nel posizionamento di alcuni ponticelli posti sui circuiti stampati del pilota; nella scheda U2611A sono presenti anche i morsetti dedicati ai collegamenti delle linee ad impulsi e delle sincronizzazioni esterne.

Per localizzare i ponticelli e le morsettiera fare riferimento ai disegni sottostanti.

### SCHEDA U2611A

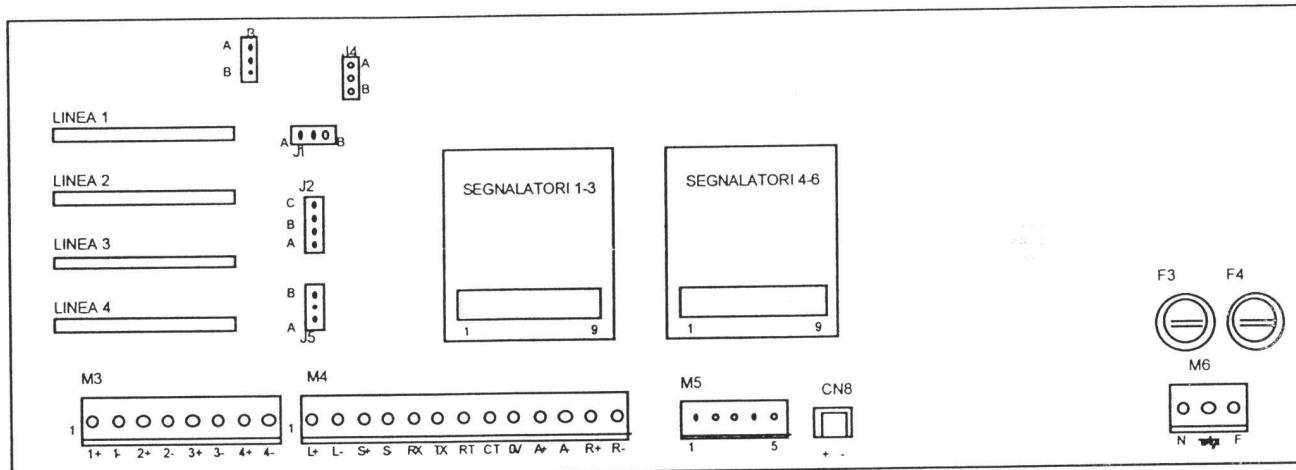


Fig. 9 - Jumpers e morsettiera della scheda U2611A

#### JUMPER J1

Selezione l'alimentazione dei segnalatori. Posizionato opportunamente permette di utilizzarli anche nel caso di mancanza rete (autonomia).

Jumper	Posizione	Funzionamento
J1	A	Solo con tensione di rete
J1	B	Anche in mancanza rete

#### JUMPER J2 E J5

Selezionano il tipo di antenna utilizzata qualora il pilota MAC01 sia sincronizzato dal segnale orario DCF 77.

Posizione J5	Posizione J2	Tipo antenna
A	A	Antenna ADCF-CL221
A	B	Antenna ADCF-CL561
B	C	Antenna ADCF-TTL1

#### JUMPER J3

Inserisce o meno il resistore di terminazione sulla linea seriale RS485 (il suo valore e' 120 ohm).

Jumper	Posizione	Resistore
J3	A	inserito
J3	B	escluso

#### !!! IMPORTANTE !!!

Sulla linea seriale RS485 non possono essere inseriti piu' di due resistori di terminazione (normalmente agli estremi geografici della linea stessa) !

#### JUMPER J4

Selezione il segnale in ingresso dalla linea seriale (di tipo RS232 oppure RS485).

Jumper	Posizione	Tipo di linea seriale
J4	A	RS232
J4	B	RS485

**TRIMMER R6**

Regola la tensione di carica della batteria da 12 volt (singola) . Operare sul trimmer fino ad ottenere una tensione ,senza carico, ai capi della morsettiera M1 di 13.7 volt (batteria scollegata).

**TRIMMER R5**

Regola la tensione di carica delle batterie da 24 volt (due batterie da 12 volt in serie). Operare sul trimmer fino ad ottenere una tensione ,senza carico, ai capi della morsettiera M2 di 27.4 volt (batterie scollegate).

**MORSETTIERA M6**

Permette il collegamento con la tensione di rete.

Morsettiera	Posizione	Collegamento
M1	1	Neutro
M1	2	Terra
M1	3	Fase

**MORSETTIERA M4**

Include i collegamenti delle sincronizzazioni esterne e della linea seriale.

Morsettiera	Posizione	Collegamento
M4	1	L+ Sinc. da linea ad impulsi +
M4	2	L- Sinc. da linea ad impulsi -
M4	3	S+ RS485 +
M4	4	S- RS485 -
M4	5	RX RS232C Ricevitore (RX)
M4	6	TX RS232C Trasmettitore (TX)
M4	7	RT RS232C Request to send (RTS)
M4	8	CT RS232C Clear to send (CTS)
M4	9	0V RS232C 0 volt
M4	10	A+ Antenna DCF 77 +
M4	11	A- Antenna DCF 77 -
M4	12	R+ Segnale RAI FM +
M4	13	R- Segnale RAI FM -

**MORSETTIERA M3**

Collega le quattro linee ad impulsi RL del pilota.

Morsettiera	Posizione	Collegamento
M3	1	Linea 1 morsetto positivo
M3	2	Linea 1 morsetto negativo
M3	3	Linea 2 positivo
M3	4	Linea 2 negativo
M3	5	Linea 3 positivo
M3	6	Linea 3 negativo
M3	7	Linea 4 positivo
M3	8	Linea 4 negativo

**MORSETTIERA M5**

Permette il collegamento tra il MCK e il dispositivo controllore di ridondanza. Tale collegamento ha significato solamente nei sistemi ridondanti, ovvero formati da due MCK (master e slave) ed un dispositivo coordinatore denominato "controllore di ridondanza" (per maggiori informazioni riferirsi all'appendice "Sistema ridondante").

**FUSIBILI**

Sono i seguenti:

Fusibile	Valore	Protezione
F1	1.0 A	Batteria 12 volt
F2	5.0 A	Batterie 24 volt
F3	0.5 A	Ingresso tensione di rete
F4	0.5 A	Ingresso tensione di rete

**SELEZIONE TENSIONE DI RETE**

Il pilota MCK è predisposto per funzionare sia con tensioni da 220 volt ac che da 150 volt ac (50-60 Hz), la scelta viene eseguita cortocircuitando delle piazzole a saldare poste sul lato saldature della scheda U2611A.

**!!! ATTENZIONE !!!**

**L'operazione di selezione della tensione di rete deve essere eseguita scollegando preventivamente la tensione di rete e le batterie!**

Di seguito viene illustrata la posizione delle piazzole.

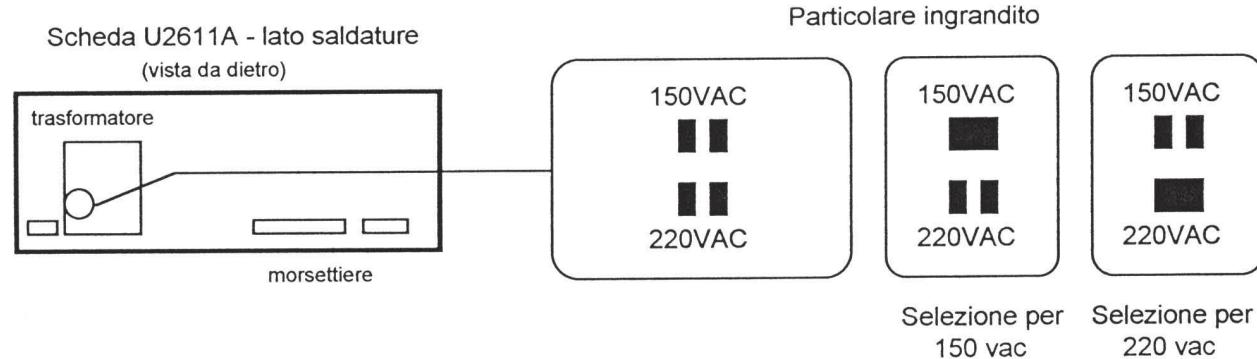


Fig. 10 - *Jumpers della scheda U2604A*

**SCHEDA U2610A**

Sulla scheda è presente un solo pulsante per il reset del microcontrollore. Se premuto cancella la password e provoca l'inizializzazione del programma e la verifica dello stato delle memorie interne ed esterne. L'operazione non provoca nessuna perdita dati, la programmazione e l'orario del pilota vengono preservati.

**SCHEDA U2614A (OPZIONE SEGNALATORI)**

Contiene tre rele' segnalatori e la morsettiera di collegamento. L'orologio pilota MCK può contenere fino a due schede U2614A per un totale di sei segnalatori. Di questi il primo a sinistra è il numero 1, ovvero quello con funzione programmabile di teleallarme (la scheda in cui è contenuto è sempre quella a sinistra).

Il significato dei morsetti è il seguente (la numerazione inizia da sinistra verso destra):

Morsetto	Sigla	Collegamento
1	COM1	Segnalatore 1/4 comune
2	NC1	Seg.1/4 normalmente chiuso
3	NO1	Seg.1/4 normalmente aperto
4	COM2	Seg.2/5 comune
5	NC2	Seg.2/5 norm. chiuso
6	NO2	Seg.2/5 norm. aperto
7	COM3	Seg.3/6 comune
8	NC3	Seg.3/6 norm. chiuso
9	NO3	Seg.3/6 norm. aperto

Nella tabella, nella sezione "collegamento", va interpretato il primo numero se si tratta della scheda segnalatori montata a sinistra, il secondo se è quella montata a destra.

## PROGRAMMAZIONE

### ACCESSO ALLA PROGRAMMAZIONE

L' accesso in programmazione avviene premendo il tasto ENT, se non vi sono state programmazioni precedenti (o se la memoria eeprom è stata inizializzata) viene richiesta la conferma della lingua utilizzata per l'interazione con l'utente.



Fig. 11 - Scelta della lingua

La selezione della lingua (inglese, tedesco o francese) viene eseguita premendo i tasti SX o DX e confermando con il tasto ENT. Da questo istante in poi la scelta della lingua non apparirà più, ma l'utente può comunque cambiarla utilizzando il menu "Selezione lingua".

Sucessivamente, ed è sempre presente, il display visualizza la richiesta della password:

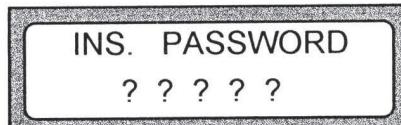


Fig. 12 - Richiesta della password

A questo punto si deve decidere se entrare in programmazione in modalita' **operativa** (ovvero facolta' di modifica dei dati) oppure in modalita' **consultativa** (visione dei dati senza possibilita' di modifiche). La modalita' operativa richiede l'inserimento della password corretta e la successiva pressione del tasto ENT; per la modalita' consultativa e' sufficiente la pressione del tasto ENT. Se la password non e' mai stata programmata la modalita' e' comunque operativa.

Quando si inseriscono le cifre (5) della password i caratteri '?' iniziali vengono sostituiti con i caratteri '\*' (anziche' con le cifre digitate) per mantenere la riservatezza della password stessa; dopo aver impostato la quinta cifra confermare i dati premendo il tasto <ENT>.

Se la password e' corretta viene visualizzato nel display il primo menu' principale, in caso contrario viene richiesta una nuova password e contemporaneamente viene emesso un segnale acustico prolungato.

La password puo' essere cancellata o dal reset hardware (tasto SW1) oppure dal menu "reset software".

### !!! IMPORTANTE !!!

**Durante la programmazione in modalita' operativa l'invio degli impulsi con periodo 7,5, 30 o 60 secondi e recupero automatico abilitato viene sospeso. Il recupero avviene al momento del ritorno al funzionamento normale !**

### STRUTTURA DEI MENU

La programmazione si suddivide in piu' livelli: il primo livello comprende i sei menu principali (configurazione, programmazione, segnalatore, manuale) ai quali si puo' accedere premendo i tasti DX-SX. Ad ogni menu principale corrispondono una serie di menu secondari (secondo livello) ai quali si puo' accedere premendo i tasti F1 (ordine discendente) oppure F2 (ordine ascendente). Per modificare i dati presenti nei menu secondari e' necessario accedervi, premendo il tasto DX, e sucessivamente scegliere l'opzione desiderata con i tasti F1 o F2 (oppure impostare i dati richiesti con i tasti numerici). In qualsiasi caso i dati introdotti vanno confermati con il tasto ENT il quale provoca anche l'uscita automatica dal menu secondario.

Il tasto asterisco (d'ora in poi abbreviato con **AST**) permette di ritornare al livello superiore all'attuale senza modificare i dati; premendolo al primo livello (menu principali) si ritorna al funzionamento normale (uscita dalla programmazione).

La struttura completa dei menu di programmazione viene di seguito raffigurata.

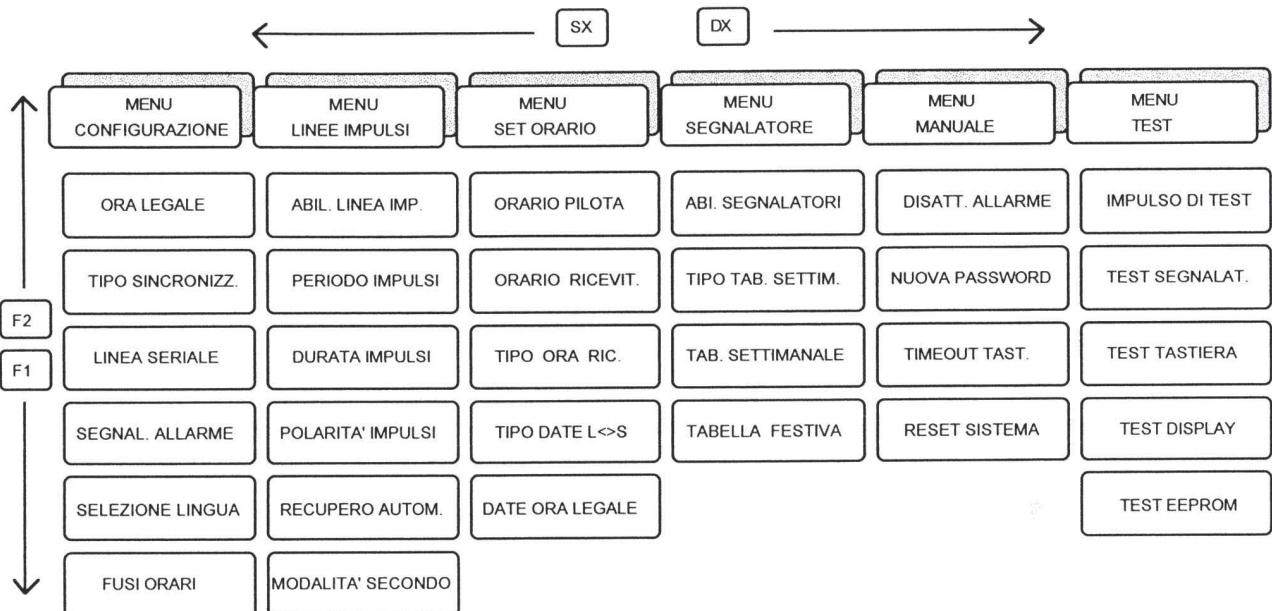


Fig. 13 - Menu della programmazione

## MENU CONFIGURAZIONE

### ORA LEGALE

Permette di abilitare o meno l'ora legale per ciascuna delle attività del pilota (di default sono tutte abilitate). In particolare queste ultime sono:

- linea ad impulsi 1
- linea ad impulsi 2
- linea ad impulsi 3
- linea ad impulsi 4
- linea seriale asincrona
- interfaccia utente (display e tastiera)

Utilizzare i tasti F1 e F2 per scorrere le varie voci, ed i tasti SX e DX per variare l'abilitazione; infine confermare i dati con il tasto ENT.

### TIPO SINCRONIZZAZIONE

Seleziona il modo di funzionamento dell'orologio pilota (autonomo o sincronizzato) ed eventualmente la sorgente esterna di sincronismo.

Le sorgenti possibili sono:

- Linea ad impulsi 30 secondi monopolare.
- Linea ad impulsi 60 secondi monopolare.
- Linea ad impulsi 30 secondi bipolare.
- Linea ad impulsi 60 secondi bipolare.
- Linea seriale RS485 o RS232.
- Segnale orario DCF 77 KHz.
- Segnale orario RAI FM

Scegliere l'opzione desiderata premendo il tasto SX o DX, sucessivamente confermare con il tasto ENT.

### LINEA SERIALE ASINCRONA

Seleziona tutti i parametri per la comunicazione seriale (baud rate, parita', lunghezza del dato) e modalita' dell'eventuale trasmissione.

Vi sono i seguenti parametri programmabili:

- Velocita` 600, **1200**, 2400, 4800, 9600
- Parita` pari, dispari, nessuna
- Lunghezza dato 7, 8

**!!! IMPORTANTE !!!**

**La linea seriale puo` essere utilizzata in output solamente se non viene programmata come sorgente di sincronizzazione.**

E` possibile determinare la modalita` della trasmissione del messaggio seriale secondo le seguenti possibilita`:

- TX DISABILITATO Nessuna trasmissione.
- ENQUIRE La trasmissione avviene in seguito alla ricezione di un carattere inquire.
- ENQ + 1 MIN La trasmissione avviene ogni minuto oppure dopo la ricezione dell'enquire.
- ENQ + 15 MIN La trasmissione avviene ogni 15 minuti oppure dopo la ricezione dell'enquire.
- ENQ + 1 ORA La trasmissione avviene ogni ora oppure dopo la ricezione dell'enquire.

L'istante di inizio trasmissione puo` avvenire nei secondi:

- 00 :ovvero tutto il messaggio viene inviato al secondo 00 del minuto programmato;
- 59 :il messaggio viene trasmesso al 59o secondo del minuto precedente, l'ultimo carattere al secondo 00 del minuto programmato.

Inoltre sono programmabili lo standard utilizzato e l'eventuale gestione dei segnali di controllo RTS e CTS. Le opzioni sono le seguenti:

- RS232+CTS : Viene utilizzato lo standard RS232 gestendo i segnali RTS e CTS.
- RS232/485 : Lo standard utilizzato e` RS485 oppure RS232 senza segnali di controllo.

Scegliere il parametro da modificare con il tasto F1 o F2, scegliere l'opzione con il tasto DX o SX e infine confermare con il tasto ENT.

#### **SEGNALAZIONE ALLARME**

Seleziona la modalita` della segnalazione dell' allarme le cui cause possono essere:

- allarme di sovraccarico in una qualsiasi linea ad impulsi
- errore di lettura/scrittura nella memoria eeprom (dati di programmazione del pilota)
- mancanza di orario del pilota
- mancanza della sincronizzazione esterna
- errore nella trasmissione del messaggio orario sull'interfaccia seriale (RS232 o RS485)

Le possibilita` sono:

- ACUSTICO Segnale acustico (ripetuto piu` volte).
- ACU. + SEG.1 ON -R Segnalazione su buzzer e display senza l'attivazione del segnalatore 1.
- ACUST. + SEG.1 ON Segnale acustico e attivazione del segnalatore 1.
- ACUST. + SEG.1 OFF Segnale acustico e disattivazione del segnalatore 1 (normalmente attivo).
- SEGNALATORE 1ON Attivazione del segnalatore 1.
- SEGNALATORE 1OFF Disattivazione del segnalatore 1.

**!!! IMPORTANTE !!!**

**Se il segnalatore 1 viene utilizzato come indicatore dell'allarme le relative programmazioni delle tabelle settimanale e festiva vengono ignorate !**

Per scegliere l'opzione desiderata premere il tasto SX o DX, sucessivamente confermare con il tasto ENT.

#### **SELEZIONE LINGUA**

Viene data la possibilità di cambiare la lingua utilizzata nei messaggi visualizzati sul display lcd. Le lingue implementate sono, oltre l'italiano, l'inglese, il tedesco e il francese.

Per scegliere l'opzione desiderata premere il tasto SX o DX, sucessivamente confermare con il tasto ENT.

#### FUSI ORARI

Vengono inseriti i fusi orari relativi alle varie attività dell'orologio pilota.

#### !!! IMPORTANTE !!!

**Normalmente non vi è necessità di alterare i fusi orari in quanto i valori predefiniti sono quelli del fuso orario dell'Europa centrale di cui l'Italia ne fa interamente parte.**

Le attività sono le seguenti:

- linea ad impulsi 1
- linea ad impulsi 2
- linea ad impulsi 3
- linea ad impulsi 4
- linea seriale asincrona
- interfaccia utente (display e tastiera)

Il fuso orario viene introdotto come differenza oraria tra l'ora C.E.T. (Europa Centrale) e quella della località a cui ci si riferisce. L'intervallo minimo consentito equivale a mezz'ora. Per le località ad est rispetto all'Italia si utilizzano fusi orari positivi, mentre per quelle ad ovest si utilizzano fusi orari negativi.

Utilizzare i tasti F1 o F2 per individuare l'attività prescelta, impostare il segno del fuso con i tasti 1 (negativo) o 0 (positivo) e digitare il valore con i tasti numerici. Al termine delle operazioni confermare con il tasto ENT.

#### MENU LINEE IMPULSI

##### ABILITAZIONE LINEA AD IMPULSI

Abilita o meno ciascuna linea ad impulsi del pilota MCK. Se la linea e' disattiva l'invio degli impulsi non ha luogo.

#### !!! IMPORTANTE !!!

**Le linee ad impulsi sprovviste della scheda driver U2612A (OPZIONALE per ciascuna linea) devono rimanere disabilitate!**

Abilitando una qualsiasi linea, di periodo 7,5, 30 o 60 secondi con recupero automatico abilitato, viene richiesta in ogni caso l'ora degli orologi ricevitori.

Scegliere la linea interessata premendo il tasto F1 o F2, sucessivamente individuare l'opzione ed infine confermare con il tasto ENT.

#### PERIODO IMPULSI

Viene selezionato il periodo degli impulsi per ciascuna linea del pilota MCK, le opzioni possibili sono:

1	secondo
7,5	secondi
30	secondi
60	secondi

Cambiando il periodo degli impulsi nel caso in cui la relativa linea abbia il recupero automatico abilitato causa la richiesta di una nuova ora ricevitori.

Scegliere la linea con il tasto F1 o F2, individuare il periodo con i tasti SX o DX ed infine confermare con il tasto ENT.

**DURATA IMPULSI**

Selezione la durata degli impulsi per ciascuna linea del pilota MCK, le opzioni sono le seguenti:

- |   |         |
|---|---------|
| 1 | secondo |
| 2 | secondi |
| 3 | secondi |

Le linee il cui periodo equivale a 1 secondo hanno durata dell'impulso fissa di 500ms.

Scegliere la linea interessata con il tasto F1 o F2, selezionare la durata con i tasti DX o SX ed infine confermare con il tasto ENT.

**POLARITÀ IMPULSI**

Viene data la possibilità di scegliere indipendentemente per ogni linea la polarità degli impulsi. Le opzioni possibili sono impulsi bipolar oppure impulsi monopolari. Se monopolari gli impulsi hanno la polarità indicata nella morsettiera M3 (vedi paragrafo configurazione).

Scegliere la linea interessata con il tasto F1 o F2, selezionare la polarità con i tasti DX o SX ed infine confermare con il tasto ENT.

**RECUPERO AUTOMATICO**

Abilita il recupero automatico per ciascuna linea ad impulsi. Il recupero si presenta o sotto forma di invio accelerato oppure come tempo di attesa (il pilota non invia più impulsi fino a quando non eguaglia l'ora degli orologi ricevitori).

L'abilitazione del recupero automatico causa la richiesta di una nuova ora ricevitori.

Scegliere la linea interessata con il tasto F1 o F2, selezionare l'opzione con i tasti DX o SX ed infine confermare con il tasto ENT.

**MODALITÀ SECONDO**

Selezione, per ciascuna linea, la modalità di funzionamento degli impulsi con periodo 1 secondo. Le possibilità sono "base tempi" oppure "secondi orologio" indicando la linea con periodo 30 o 60 secondi di riferimento (per maggiori informazioni sulle modalità di funzionamento riferirsi al paragrafo "Linee ad impulsi").

Scegliere la linea interessata con il tasto F1 o F2, selezionare l'opzione con i tasti DX o SX ed infine confermare con il tasto ENT.

**MENU SET ORARIO****ORARIO PILOTA**

Inserire data e ora dell' orologio pilota. Se l'ora legale per l'interfaccia utente (display e tastiera) è abilitata, durante il relativo periodo è necessario inserire l'ora legale; altrimenti l'ora dovrà essere sempre quella solare.

Il giorno della settimana non viene richiesto in quanto calcolato automaticamente.

La visualizzazione dei dati è suddivisa in due parti, la data e l'ora. La selezione delle parti visualizzate viene eseguita con il tasto F1 o F2. I tasti SX e DX permettono di scorrere i dati senza modificarli.

Inserito l'orario confermare con il tasto ENT.

**ORARIO RICEVITORI**

Permette di impostare l'ora degli orologi ricevitori relativi a ciascuna linea ad impulsi. L'ora viene utilizzata solamente se la linea ad impulsi ha periodo 7.5, 30 oppure 60 secondi ed il recupero automatico è abilitato.

Il formato dei dati permesso dipende dal tipo di orario ricevitori programmato nel menu successivo (12 o 24 ore).

Formato ora	Dati validi
12 ore	dalle 12:00 alle 11:59
24 ore	dalle 00:00 alle 23:59

Scegliere la linea interessata (digitando il numero relativo), impostare l'orario ed infine confermare con il tasto ENT. La programmazione avviene singolarmente per ogni linea.

**TIPO ORARIO RICEVITORI**

Seleziona per ciascuna linea ad impulsi il tipo di orario degli orologi ricevitori, il quale può essere in formato 12 oppure 24 ore. Si dovrà tenerne conto durante l'impostazione dell'orario ricevitori.

Scegliere la linea interessata con il tasto F1 o F2, selezionare l'opzione con i tasti DX o SX ed infine confermare con il tasto ENT.

**TIPO DATE L<>S**

Seleziona il tipo di date da utilizzare per il cambio orario solare<>legale relativo alle attività del pilota abilitate alla gestione dell'ora legale. Le date possono essere quelle attualmente in vigore (ultima Domenica di Marzo e di Ottobre) oppure quelle programmate dall'utente (vedi menu successivo). In ogni caso le date sono comuni per tutte le attività del pilota abilitate alla gestione dell'ora legale.

Selezionare l'opzione desiderata premendo i tasti SX o DX e confermare con il tasto ENT.

**DATE ORA LEGALE**

Permette di impostare le date nelle quali operare il cambio automatico dell'ora legale<->solare in alternativa a quelle attualmente in vigore. La programmazione interessa il giorno, mese, ora e minuto.

Tali date vengono utilizzate solamente se il "tipo date l<>s" corrisponde all'opzione "da tabella" (vedi menu precedente).

I dati relativi alle due date vengono visualizzati in due tempi diversi. Per selezionarli premere i tasti F1 o F2, e ad impostazione ultimata confermare con il tasto ENT.

**MENU SEGNALATORE****ABILITAZIONE SEGNALATORI**

Permette l'abilitazione generale dei singoli segnalatori, ovvero di tutti gli interventi programmati nelle relative tabelle.

**!!! IMPORTANTE !!!**

**Il segnalatore 1 programmato come indicatore di allarme e` indipendente dallo stato dell'abilitazione generale (ovvero e` sempre attivo) !**

Sulla parte destra del display appare l'indicazione del segnalatore in esame, con i tasti DX e SX e' possibile selezionare uno dei quattro segnalatori; il tasto "1" abilita il segnalatore, il tasto "0" lo disabilita. Impostati i dati confermare con il tasto ENT.

**TIPO TABELLA SETTIMANALE**

Viene selezionata la modalità di funzionamento della tabella settimanale relativamente a ciascuna uscita. Le opzioni possibili sono "timer" e "settimanale".

Selezionare il segnalatore con i tasti F1 o F2, impostare il dato con i tasti SX o DX ed infine confermare con il tasto ENT.

**PROGRAMMAZIONE SETTIMANALE**

Per ciascuno dei sei segnalatori sono a disposizione una tabella di 15 righe per la programmazione di interventi di tipo settimanale oppure una da 5 righe per la programmazione di altrettanti interventi di tipo timer (le due tabelle sono esclusive, vedi menu precedente).

Con i tasti DX e SX si scorrono i vari campi del menu (i quali vengono visualizzati in due momenti diversi), mentre con i tasti F1 e F2 si selezionano le varie opzioni di ciascun campo. Completata la programmazione di una specifica riga e' necessario confermare i nuovi dati con il tasto ENT.

La programmazione avviene scegliendo dapprima il segnalatore e la riga specifica. A questo punto, a seconda della programmazione del menu "tipo tabella settimanale" vengono presentati dei dati diversi che vengono di seguito analizzati.

- Segnalazioni di tipo settimanale

Si deve introdurre i giorni di validità, l'orario di attivazione/disattivazione del segnalatore, la durata e l'abilitazione dell'intervento.

**GIORNI DI VALIDITÀ** Sono su base settimanale (l'indicazione del giorno appare sulla destra del display) e vengono inseriti o disinseriti rispettivamente con i tasti "1" e "0".

## ORARIO

L'ora e i minuti dell'intervento sull'uscita programmata.

## DURATA

Se corrisponde ad un numero minore di 60 indica la durata dell' attivazione in secondi, altrimenti sono possibili i codici 98 (attivazione prolungata) o 99 (disattivazione).

Segnalazioni di tipo timer

Si deve introdurre i giorni di validita', l'ora di inizio attivita', l'ora di fine attivita', il periodo degli interventi e la loro durata.

**GIORNI DI VALIDITA'** Sono a base settimanale (l'indicazione del giorno appare sulla destra del display) e vengono inseriti o disinseriti con i tasti "1" e "0".

**ORA DI INIZIO** Ora e minuti di inizio dell'attivita' giornaliera del segnalatore.

**ORA DI FINE** Ora e minuti di fine attivita'.

**PERIODO** Intervallo di tempo in minuti scaduto il quale viene attivato periodicamente il segnalatore. Se viene digitato il codice "99" il periodo e' pari a 30 secondi.

**DURATA** Durata in secondi della segnalazione.

**ABILITAZIONE** Abilitazione della riga attuale della tabella (operare con i tasti F1 o F2). Il display visualizza una lettera "D" quando la riga e' disabilitata, una lettera "A" quando e' abilitata.

**PROGRAMMAZIONE FESTIVA**

La tabella comprende 16 righe di programmazione in grado di definire altrettanti periodi nell'arco dell'anno in cui alterare con diverse modalita' le segnalazioni programmate dalla tabella settimanale. Con i tasti DX e SX si scorrono i vari dati del menu (visualizzati a gruppi), mentre con i tasti F1 e F2 si selezionano le varie opzioni di ciascun campo. Completata la programmazione di una riga della tabella festiva e' necessario confermare i nuovi dati con il tasto ENT. Per ogni riga della tabella bisogna definire:

**USCITE** Definire le uscite (premendo il tasto "1") sulle quali la programmazione e' valida (per disattivarle premere "0").

**DATA INIZIO** Indicare la data che determina l'inizio del periodo di validita' della programmazione.

**DATA FINE** Indicare la data di fine periodo di validita'.

**DURATA** L'opzione PER rende la programmazione valida sempre; l'opzione ANN la disabilita a fine periodo (utilizzare i tasti F1 o F2).

**TIPO** L'opzione FES fa in modo che durante il periodo definito e per le uscite programmate vengano eseguite le righe della tabella settimanale il cui giorno di validita' e' la domenica; l'opzione DIS inibisce qualsiasi attivita' (utilizzare i tasti F1 o F2).

**ABILITAZIONE** Abilitazione della singola riga (opzione I - utilizzare i tasti F1 o F2).

**!!! IMPORTANTE !!!**

**Nel caso di validità annuale il periodo che intercorre tra le date di inizio e fine non può includere la data attuale (altrimenti parte del periodo non verrebbe mai preso in considerazione in quanto alla data di fine la riga della tabella viene disabilitata automaticamente!).**

**MENU MANUALE**

**DISATTIVAZIONE ALLARME**

Permette la disattivazione dell'allarme segnalato dal pilota. Se l'allarme implica la sospensione degli impulsi in una o piu' linee, viene dato inizio alle procedure di recupero.

Il ripristino delle condizioni di normale funzionamento , del resto, puo' avvenire solamente se la causa che ha provocato l'allarme e' venuta meno; in caso contrario l'allarme viene risegnalato.

La disattivazione avviene premendo il tasto ENT.

**NUOVA PASSWORD**

Permette l'inserimento di una nuova password (da 1 a 5 cifre). La password, una volta programmata, puo' venir cancellata da un reset hardware ( tasto SW1) oppure da un reset software (menu' manuale->reset sistema).

Impostate le cifre confermare con il tasto ENT.

**TIME OUT TASTIERA**

Permette di disabilitare il time-out che automaticamente (una volta scaduto, ossia dopo 30 secondi dall'ultimo tasto digitato) riporta al livello di programmazione superiore fino all'uscita dalla programmazione.

**!!! IMPORTANTE !!!**

**Durante la programmazione operativa l'invio degli impulsi puo' essere sospeso, e' preferibile permanere in programmazione il minor tempo possibile !**

Attivare la funzione premendo il tasto ENT.

**RESET SISTEMA**

Tale funzione deve essere usata con particolare cautela. Permette infatti di resettare il microcontrollore e riinizializzare la memoria EEPROM ;questo significa la perdita di tutti i dati (compresa la password) e il ritorno alla configurazione di default.

Attivare la funzione premendo il tasto ENT.

**MENU TEST****IMPULSO DI TEST**

Permette l'invio di un impulso in linea di polarita' programmabile (pari o dispari). Tale funzione viene disabilitata dal momento in cui viene inserita l'ora dell'orologio pilota e quella degli orologi ricevitori (poiche' potrebbe modificare l'ora dei ricevitori stessi).

La durata dell'impulso equivale a quanto programmato per la linea 1.

Scegliere la polarita' con i tasti F1 e F2 e confermare con<ENT>.

**TEST SEGNALATORI**

Viene eseguita un attivazione sequenziale, per la durata di 1 secondo ciascuno, dei quattro rele' segnalatori. L'operazione e' possibile solamente se non e' presente l'ora del pilota.

Per eseguire il test premere il tasto ENT.

**TEST TASTIERA**

Il display visualizza il codice relativo al tasto premuto. Durante l'esecuzione tutti i tasti , ad eccezione del tasto "\*" che permette la fine del test, perdono l'abituale funzione svolta in ambiente di programmazione.

**TEST DISPLAY**

Vengono disattivati e sucessivamente attivati tutti i singoli elementi del display lcd. L' intervallo tra le varie operazioni e' pari a 1 secondo.

Il test viene attivato premendo il tasto ENT.

**TEST EEPROM**

Viene eseguito un test non distruttivo di lettura-scrittura su tutti i byte della memoria eeprom (sede dei dati di programmazione). Nel caso in cui insorgessero degli errori verranno segnalati sul display.

**!!! IMPORTANTE !!!**

**L'errore della memoria eeprom blocca le attivita' del pilota. E' quindi necessaria la sua sostituzione da parte del personale tecnico qualificato.**

Attivare il test premendo il tasto ENT.

## UTILIZZO E MANUTENZIONE

### OPERAZIONI PRELIMINARI

Consistono nelle operazioni di sballaggio e installazione del pilota MCK.

Per il montaggio a muro sono previsti un gancio nella parte superiore della custodia e due fori nella parte inferiore.

L'apertura a chiave, posta sulla parte inferiore della custodia, avviene inserendo la stessa e ruotandola verso sinistra. Successivamente sollevare il frontale facendolo ruotare in avanti.

Un meccanismo di blocco automatico mantiene il frontale sollevato fino a quando non viene premuta la leva di sblocco.

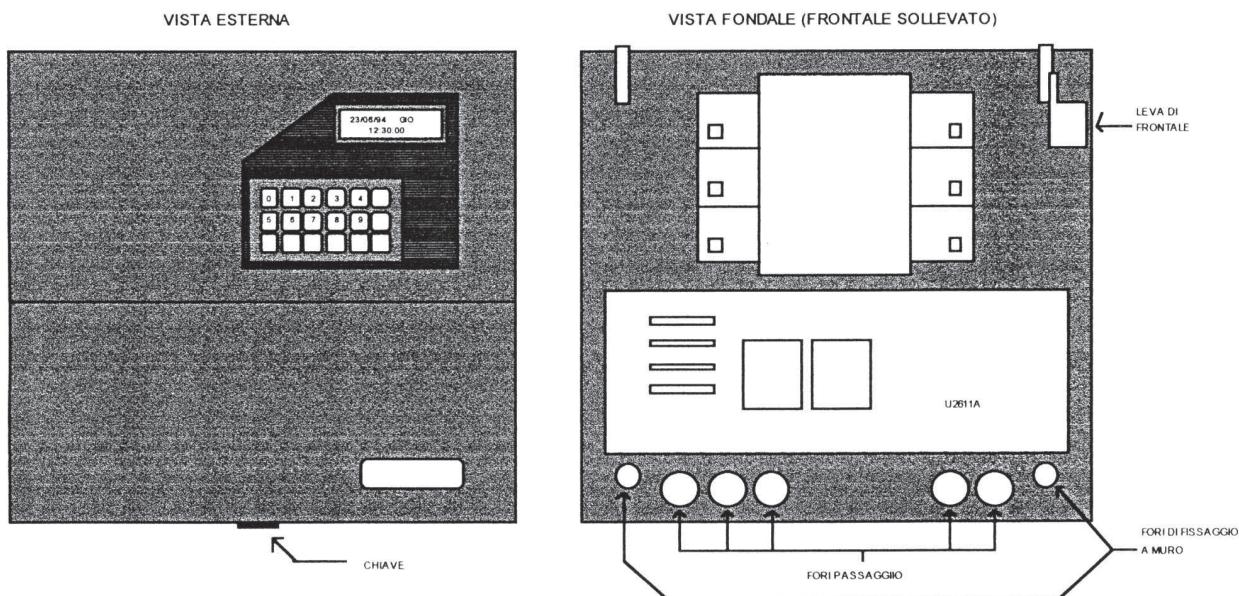


Fig. 14 - Viste esterna ed interna della custodia del pilota

### MESSA IN SERVIZIO

Come prima operazione, a pilota non alimentato, è necessario controllare la configurazione dei ponticelli delle due schede e la correttezza dei cablaggi interni ed esterni. Questi ultimi devono utilizzare i fori con relativi passacavi predisposti sul fondale della custodia del MCK.

A questo punto collegare la tensione di rete e successivamente le batterie relative al pilota (12 volt) e alle linee ad impulsi (24 volt).

#### !!! ATTENZIONE !!!

**Data la pericolosità della tensione di rete è necessario operare con la massima attenzione utilizzando solamente utensili con adeguato isolamento !**

**L'inversione dei collegamenti delle batterie provoca gravi danni al pilota MCK, e' necessario fare molta attenzione in fase di connessione !**

Il display visualizza la maschera dati che indica l'assenza dell'orario del pilota. A questo punto il MCK è pronto per essere programmato a seconda delle esigenze dell'utente.

Come ultima operazione viene introdotta l'ora e la data del pilota, la quale permette l'inizio di tutte le attività.

#### !!! IMPORTANTE !!!

**Prima di eseguire una qualsiasi operazione si raccomanda una ATTENTA lettura del manuale utente !**

Data la presenza di automatismi in grado di segnalare le varie anomalie di funzionamento del pilota, non vi sono operazioni di manutenzione ordinaria da eseguire da parte dell'utente.

### SOSTITUZIONE DELLE BATTERIE

Qualora si rendesse necessario (manifestato esaurimento della carica anche in presenza della tensione di rete) sostituire le batterie operando nel seguente modo:

- Scollegare i connettori delle batterie.
- Svitare le quattro viti di fissaggio del coperchio di chiusura delle batterie.
- Sostituire le batterie con delle nuove ripristinando i relativi collegamenti.
- Fissare nuovamente il coperchio e ricollegare i connettori.

L'operazione di sostituzione può essere eseguita mantenendo la tensione di rete facendo però attenzione alle parti soggette alla tensione di rete.

**!!! ATTENZIONE !!!**

**L'inversione dei collegamenti delle batterie provoca gravi danni al pilota MCK, e` necessario fare molta attenzione in fase di connessione !**

**PROBLEMI E SOLUZIONI**

Di seguito vengono elencate le cause che possono provocare un errato funzionamento del pilota oppure l'insorgere di eventuali anomalie.

<b>Effetto</b>	<b>Possibile causa</b>
Display spento	Verificare il corretto collegamento e la presenza della tensione di rete. Verificare l'integrità dei fusibili di rete F3 e F4. <b>ATTENZIONE !!! Il controllo dei fusibili deve avvenire dopo aver sconnesso la tensione di rete.</b> Controllare il collegamento con flat cable delle schede U2611A e U2610A.
Il display visualizza "mancanza rete" anche in presenza della tensione di rete.	Verificare il corretto collegamento e la presenza della tensione di rete. Verificare l'integrità dei fusibili di rete F3 e F4. <b>ATTENZIONE !!! Il controllo dei fusibili deve avvenire dopo aver sconnesso la tensione di rete.</b>
Il display visualizza "batteria scarica"	Le batterie delle linee ad impulsi sono completamente scariche. La ricarica avviene al ritorno della tensione di rete.
Il display visualizza "errore eeprom"	E' stato rilevato un errore di lettura-scrittura nella memoria eeprom. E' necessaria sua sostituzione da parte del personale tecnico qualificato.
Il display visualizza "mancanza sincronizzazione"	E' scaduto il tempo massimo dall'ultima sincronizzazione (se vi e' stata). Controllare il collegamento della sincronizzazione esterna e la configurazione dei ponticelli relativi.
Il display non evolve l'orario del pilota (indicazione fissa dell'orario).	Potrebbe essere giunto un disturbo esterno tale da aver perturbato l'unità di controllo del pilota. Provocare un reset del pilota premendo il tasto SW1, oppure riavviare il pilota scollegando preventivamente tutte le alimentazioni.
Le segnalazioni non vengono eseguite	Controllare la programmazione delle tabelle e l'abilitazione generale dei segnalatori.
Le linee non inviano gli impulsi	Controllare la presenza dei driver sulla scheda alimentatore. Verificare i parametri programmabili delle linee ed eventualmente l'ora dei ricevitori.

Se per qualsiasi motivo non vi e' soluzione ai problemi sopra elencati e' **necessario richiedere l'intervento del personale tecnico qualificato.**

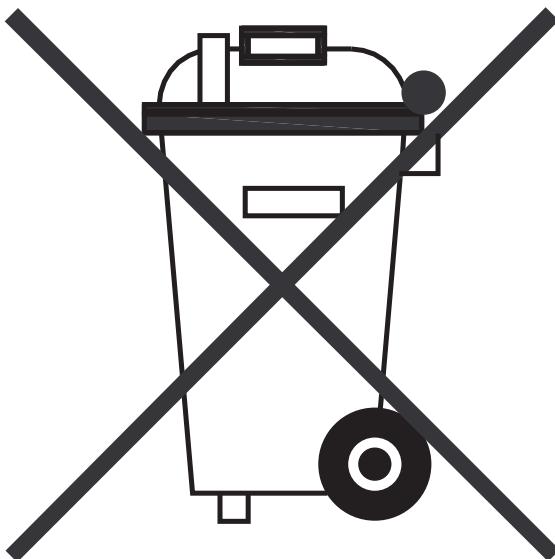
## DATI TECNICI

Sono riassunti nella tabella sottostante.

Precisione orologio interno	+o- 0.1 secondi/giorno (25 gradi C)
Linee ad impulsi	4 24 volt 1.5 A ciascuna (totale max 4 A)
Sincronizzazioni	linea seriale RS485 linea seriale RS232C linea ad impulsi 30 sec bipolare linea ad impulsi 30 sec monopolare linea ad impulsi 60 sec bipolare linea ad impulsi 60 sec monopolare segnale orario RAI FM segnale orario DCF 77 KHz
Linea seriale	baud rate 600,1200,2400,4800,9600 parita` pari, dispari, nessuna 1 stop bit 1 (o 2 in ricezione) lunghezza dato 7 o 8 bit output ogni 1', ogni 15', ogni ora, dopo Enquire (*) standard RS232C o RS485 gestione o meno dei segnali RTS e CTS
Segnalatori	6 (carico massimo 4 A/250 vac ciascuno)
Tensione di alimentazione	220 o 150 Vac 50-60 Hz
Batteria unita` centrale	1 12 volt ,2AH
Batterie linea ad impulsi	2 (in serie) 12 volt ,2AH ciascuna
Autonomia	4 giorni (max)
Consumo	max 28 watt
Dimensioni (alt x lun x pro)	parete 274 x 296 x 135 mm
Peso	7 Kg

(\*) E` possibile utilizzare la linea seriale in output solamente se non gia` utilizzata come sincronizzazione esterna.

## Informazioni per gli utenti sullo smaltimento del prodotto



Il simbolo “cestino con le ruote” sbarrato dalla croce, è valido solo nell’Unione Europea e indica che il prodotto non deve essere smaltito come rifiuto urbano, nè gettato nella spazzatura quotidiana, ma deve essere oggetto di raccolta separata.

Per un corretto trattamento, recupero e riciclaggio, è necessario consegnare il prodotto in punti di raccolta designati, dove verrà accettato gratuitamente. In alternativa è possibile restituire il prodotto al rivenditore locale e/o distributore al momento dell’acquisto di un nuovo prodotto equivalente.

Uno smaltimento corretto di questo prodotto contribuirà a far risparmiare preziose risorse ed evitare potenziali effetti negativi sull’ambiente e sulla salute umana, che potrebbero derivare, altrimenti, da uno smaltimento inappropriato.

In caso di smaltimento errato di questo prodotto, potrebbero venire applicate delle sanzioni in base alle leggi nazionali, pertanto si raccomanda di attenersi a quanto qui specificato.

Per ulteriori dettagli e informazioni, contattare la propria autorità locale(es. Amministrazione Comunale) o il punto di raccolta designato più vicino.

## Prescrizioni sulla Sicurezza



Il prodotto è conforme alle seguenti Direttive Comunitarie: Direttiva EMC 89/336/CEE e Direttiva Bassa Tensione 72/23/CEE.

L'utente non è sottoposto a particolari rischi nel normale uso del prodotto. Le operazioni di installazione, manutenzione, riparazione sono consentite solo a personale addestrato.

L'accesso alle parti interne del prodotto non deve mai essere effettuato con l'apparato alimentato: tale condizione espone l'operatore a pericoli di:

scossa elettrica (simbolo triangolo giallo con freccia)

schiacciamento e taglio

Si raccomanda pertanto di togliere alimentazione prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia, smontaggio o sostituzione di parti. A tal fine, prima di rimuovere l'involucro e/o i vani per accedere alle parti interne, togliere l'eventuale alimentazione esterna e, prima di effettuare qualsiasi operazione, staccare l'alimentazione della batteria.

L'allacciamento alla rete elettrica per il normale funzionamento, deve essere effettuato in conformità alla legislazione vigente da parte di personale qualificato.

Prestare particolare attenzione nella movimentazione dell'oggetto al fine di evitare danni a cose e persone. Se previsto un fissaggio a muro, lo stesso deve essere effettuato da personale addestrato e devono essere utilizzati gli accessori e le metodologie prescritte dal costruttore.

SOLARI DI UDINE SPA  
via Gino Pieri 29  
33100 UDINE  
Tel. (0432) 4971  
Fax (0432) 480160  
Email [info@solari.it](mailto:info@solari.it)  
Web site [www.solari.it](http://www.solari.it)