



DIREZIONE GENERALE

SERVIZIO I.E.

UFFICI I.E.

TUTTIRoma,  
02041987-07712  
Classif. I.E.5111/  
(da citare nella risposta)

UNITA' SPECIALI

TUTTE

Rif.

del

12/88

OGGETTO: registratori cronologici di eventi  
microdata a 14 informazioni cat.  
825/301/303. -

All. : n. 1

Si porta a conoscenza che sono disponibili presso il Magazzino Approvvigionamenti di Bologna i dispositivi di cui all'oggetto che potranno sostituire i tradizionali orologi registratori negli impianti di P.L. tipo V 301.

Con l'occasione si trasmette la notizia tecnica relativa I. S. 72.

E' opportuno evidenziare che in tali apparecchiature avviene il ricoprimento dei dati nella memoria dopo un certo numero di acquisizioni.

Di ciò è bene rendere partecipi l'Ufficio Movimento e Trazione locali per la tempestività della stampa dati, in caso di richiesta di accertamenti.

Si resta in attesa di conferma del ricevimento.

IL CAPO DELL'UFFICIO 5°

*Orlando*

ENTE FERROVIE DELLO STATO  
SERVIZIO IMPIANTI ELETTRICI

NOTIZIA TECNICA  
I.S. 72

NOTIZIA TECNICA  
REGISTRATORE CRONOLOGICO  
DI EVENTI MICRODATA

## Generalità:

Il microdata è un sistema di registrazione statica di eventi progettato e costruito per sostituire i normali orologi registratori a penna. Rispetto a questi presenta una serie di vantaggi tra i quali i più importanti sono il funzionamento totalmente statico e la totale assenza di manutenzione.

A differenza della soluzione tradizionale, il sistema qui descritto separa concettualmente e fisicamente le due fasi dell'acquisizione dei dati e la loro registrazione permanente. La prima di tali fasi è realizzata mediante l'uso delle apparecchiature di campo (cat. 825/301) le quali registrano autonomamente i vari segnali elettrici presso i singoli apparati da controllare.

La seconda fase è realizzata mediante un'apparecchiatura portatile di lettura (cat. 825/303) atta ad acquisire i dati memorizzati nelle apparecchiature di campo e stamparli. Con tale concetto si è reso il sistema completamente svincolato dalla necessità di collegare con mezzi fisici (cavi) le apparecchiature di campo con quella di lettura. La registrazione dei dati avviene in modo completamente autosufficiente ed in successione temporale specificando l'ora, il minuto ed il secondo in cui l'evento si è manifestato. Allorchè si vogliono leggere tali dati, l'apparecchiatura di lettura deve essere portata presso l'ente da analizzare e collegata ad esso per leggere i dati presenti nella memoria statica e stamparli su banda di carta.

**APPARECCHIATURA DI CAMPO**

### Caratteristiche tecniche

Alimentazione	18 + 36 Vcc (24 Vcc nominali)
Potenza assorbita	10 W a 36 Vcc
N° max di indicazioni	14
Livello di tensione ingresso indicazione	min. 11 Vcc; max. 40 Vcc
Minima definizione temporale	1 sec.
Tempo di permanenza delle informazioni in assenza di alimentazione	72 ore (circa)
Temperatura di esercizio	- 20 °C + +70 °C
Dimensioni d'ingombro	135 * 170 * 231 mm
Peso	3 Kg

## Descrizione dell'apparecchiatura

L'apparecchiatura di campo fig. 1 è un dispositivo adatto a registrare fino a 14 informazioni singole. Sulla parte anteriore del contenitore è posto un connettore circolare stagno necessario per il colloquio con l'apparecchiatura di lettura ed è quindi attivo solo durante il trasferimento dei dati. In fig. 2 si può vedere tale connettore con relativi segnali.

All'interno dell'apparecchiatura, il cui schema a blocchi è raffigurato in fig. 3, si distinguono due schede elettroniche comunicanti tra di loro.

- a) scheda CPU, unità centrale di processazione, la quale provvede direttamente alla gestione di tutte le operazioni;
- b) scheda alimentatore.

## Funzionamento dell'apparecchiatura

L'apparecchiatura di campo presenta verso l'esterno due diodi led che indicano, attraverso il loro lampeggiamento, la situazione di lavoro del dispositivo. Facendo riferimento alla tab.1, si possono distinguere 7 diverse condizioni di funzionamento:

- a) ambedue i led lampeggiano alla medesima frequenza di 8 Hz; è un lampeggio che visivamente si presenta molto veloce e continuo. Il dispositivo in questa condizione non è inizializzato ed è alimentato dall'esterno.
- b) Il led rosso lampeggia alla frequenza di 8 Hz, il led verde è acceso fisso. Il dispositivo in questa condizione non è inizializzato, è alimentato dall'esterno ed ha finito il ciclo temporale di carica batterie.
- c) Il led rosso lampeggia alla frequenza di 8 Hz, il led verde è spento. Il dispositivo in questa condizione non è inizializzato ed è alimentato dalle batterie interne.
- d) Il led rosso e il led verde lampeggiano alla stessa frequenza; è un lampeggio che visivamente si presenta lento e discontinuo. L'apparecchiatura in questa condizione è inizializzata ed è alimentata dall'esterno.
- e) Il led rosso lampeggia alla frequenza descritta in d). Il led verde è acceso fisso. Il dispositivo in questa condizione è inizializzato, è alimentato dall'esterno ed ha finito il suo ciclo di carica delle batterie.
- f) Il led rosso lampeggia alla frequenza descritta in d). Il led verde è spento. L'apparecchiatura in questa condizione è inizializzata ma non è alimentata dall'esterno.
- g) Ambedue i led sono spenti. In questa condizione l'apparecchiatura non è alimentata dall'esterno ed ha le batterie scariche.

Per un funzionamento corretto l'apparecchiatura di campo, al momento dell'installazione, deve essere inizializzata, cioè si deve impostare nella sua memoria il codice identificativo dell'apparecchiatura ed i dati di tempo, cioè la data corrente con ora, minuto e secondo. Per eseguire queste operazioni si utilizza l'apparecchiatura di lettura. (vedi notizia tecnica relativa).

All'atto dell'accensione l'apparecchiatura di campo verifica se è stata inizializzata; in caso positivo, in presenza di alimentazione esterna, inizia la fase di acquisizione dati; in caso contrario non esegue nessuna operazione, fatta eccezione del conteggio delle ore per la carica delle batterie. L'acquisizione dei dati dal campo avviene ogni 12,5 ms. Gli ultimi dati acquisiti vengono confrontati con quelli precedenti e, nel caso di variazione, si controlla che questi perdurino per almeno 10 acquisizioni successive. In questo modo si effettua un filtraggio software, cioè un'integrazione di circa 125 ms sui segnali d'ingresso. In caso di variazione, questa viene scritta in memoria con i relativi dati di ora, minuto e secondo in cui si è verificata.

La registrazione in memoria dei dati, appena è rilevata una variazione valida, avviene dalla prima cella di memoria in avanti; col nuovo stato dell'indicazione viene anche memorizzata l'informazione di tempo associata. La memoria dell'apparecchiatura è, così, gradatamente riempita ogni volta che avviene una variazione delle indicazioni, fino a quando sarà completamente occupata. A questo punto la memorizzazione dei nuovi dati riprenderà dall'inizio della memoria, riscrivendo i nuovi dati al posto di quelli più vecchi che vengono perduti. I dati di tempo associati ad ogni dato, come già visto, sono l'ora, il minuto ed il secondo; quest'ultimo definisce la massima definizione temporale. Nel caso in cui variazioni successive avvengano all'interno di uno stesso secondo, queste vengono registrate in successione, ma restano associate allo stesso dato temporale.

Nella memoria sono pure registrate eventuali mancanze di alimentazione principale a 24 Vcc: infatti, in quel momento, in memoria resta memorizzato l'ultimo dato di



tempo acquisito. Quando l'alimentazione ritorna, l'apparecchiatura controlla il nuovo dato temporale e memorizza l'intervallo di tempo in cui l'alimentazione è mancata. Quest'ultima, a batterie completamente cariche, può mancare per un periodo consecutivo di 72 ore, senza che nessuna informazione presente in memoria venga perduta. Tutti i dati immagazzinati nella memoria dell'apparecchiatura di campo possono essere letti in qualsiasi momento tramite l'apparecchiatura di lettura. Come già detto la memoria dell'apparecchiatura di campo viene utilizzata oltre che per la registrazione degli eventi anche per eventuali altre informazioni (mancata alimentazione, ritorno alimentazione, allarmi vari, ecc.). Inoltre essa viene più o meno riempita in base al numero delle indicazioni collegate. Per tale motivo non è possibile a priori stabilire con esattezza il numero massimo degli eventi registrabili prima che vengono perduti i dati iniziali. Supponendo che il microdata venga utilizzato in sostituzione di un orologio tradizionale a 10 penne nel controllo di un P.L. automatico e supponendo inoltre un transito di 200 treni al giorno, l'apparecchiatura è in grado di registrare per circa 7 giorni senza iniziare il ricoprimento dei dati, se non si verificano ulteriori eventi da registrare.

## Installazione

Non esistono particolari precauzioni per installare l'apparecchiatura, occorre però tenere presente alcune considerazioni:

- a) il dispositivo non è stagno, quindi deve essere protetto dagli agenti atmosferici ed è necessario installarlo in un luogo chiuso;
- b) per un corretto funzionamento è necessario che il dispositivo rimanga alimentato dall'esterno per almeno 72 ore onde assicurare la carica completa delle batterie interne;
- c) è possibile collegare in cascata due microdata affinché gli orologi interni siano sincronizzati tra di loro. Tale operazione si realizza collegando il morsetto SYNC OUT di un apparecchio di campo con il morsetto SYNC IN dell'altro.

La connessione tra l'apparecchiatura e l'impianto avviene tramite la contropiastra del relè combinatore 9/9 cat. 825/146. Il microdata è corredato da un perno di aggancio da montare sulla contropiastra stessa. La funzione di detto perno è quella di dare una codifica di inserzione in modo da non permettere ad altre apparecchiature simili, ma con funzioni diverse, di essere inserite al posto del microdata e viceversa. I collegamenti verso l'esterno si possono vedere in fig. 4, in cui con la parola "indicazione" si designano i morsetti della contropiastra dove devono essere collegati i segnali da registrare, e con "ritorno indicazioni" viene indicato il morsetto comune dove vengono collegati tutti i fili di ritorno. Quest'ultimo, se necessario, può essere collegato insieme al morsetto 45 (massa alimentazione). Prima di effettuare i collegamenti assicurarsi che il livello della tensione di alimentazione sia compreso tra 18 e 32 Vcc e la polarità sia quella giusta (- morsetto 45; + morsetto 35). Allo stesso modo bisogna controllare che il livello della tensione dei segnali applicati agli ingressi sia compreso tra 11 e 40 Vcc e la giusta polarità (- morsetto 43; + morsetti 1+14). Nel caso di tensione alternata o comunque pulsante, occorrerà

provvedere al raddrizzamento e al filtraggio prima di applicare il segnale all'apparecchiatura. L'evento viene segnalato sulla stampa con l'indicazione "0", quando sull'ingresso corrispondente la tensione non supera il valore di 11Vcc, oppure con l'indicazione "1", quando detta tensione è superiore al valore indicato.

Inoltre detti eventi vengono stampati nella sequenza 1 + 14 a partire da sinistra verso destra e con la corrispondenza ai morsetti della contropiastra indicata nella fig. 4.

**APPARECCHIATURA DI LETTURA**

## Funzionamento dell'apparecchiatura

Le funzioni svolte da questa apparecchiatura possono essere schematizzate come segue:

a) Procedure di colloquio con l'utente.

Operano l'acquisizione dei comandi impostati dall'operatore sulla tastiera, con verifica e segnalazione di eventuali errori di impostazione dati e attuano i comandi medesimi.

b) Procedure di interfacciamento con l'apparecchiatura di campo.

I messaggi di "risposta" da apparecchiatura di campo ad apparecchiatura di lettura possono contenere i dati richiesti tramite il messaggio di "domanda", oppure possono costituire la conferma dell'avvenuta accettazione dei dati trasferiti tramite il messaggio di "domanda". L'apparecchiatura di lettura effettua, sui messaggi di "risposta" ricevuti, verifiche formali di correttezza e controlli sui dati in essa contenuti. In caso negativo viene effettuata una segnalazione su stampante.

### Modalità d'uso

Le funzioni dell'apparecchiatura di lettura vengono impostate dall'operatore tramite la tastiera. L'apparecchiatura risponde e interroga a sua volta tramite display e piccola stampante. La tastiera è costituita dai seguenti 20 tasti:

- 10 tasti numerici da 0 + 9;
- 10 tasti funzionali.

**DATA** Effettua l'inizializzazione e la visualizzazione sul display, della data/ora (giorno, mese, anno, ora, minuto, secondo). (PREMERE DUE VOLTE PER L'INIZIALIZZAZIONE)

**TRASF** Effettua le seguenti funzioni:  
acquisizione della data/ora dell'apparecchiatura di campo, stampata in raffronto a quella dell'apparecchiatura di lettura;  
- inizializzazione della data/ora dell'apparecchiatura di campo, con verifica e stampa come sopra;  
- inizializzazione numero di codice del P.L. sull'apparecchiatura di campo, con verifica e stampa.

**LETT** Lettura del contenuto della memoria dell'apparecchiatura di campo.

**STAMP** Stampa dei dati precedentemente acquisiti dall'apparecchiatura di campo tramite la funzione "LETT".

**BATT** Verifica dello stato di carica della batteria

ANNUL

- Premuto in risposta su display, provoca la rinizializzazione dell'apparecchiatura di lettura (stesso effetto che spegnere e riaccendere l'interruttore generale);
- premuto dopo l'impostazione di un dato da tastiera consente di annullarlo e di riscrivere il dato corretto;
- premuto durante la stampa consente in certi casi di interrompere la medesima.

AVVIO

costituisce la convalida del dato impostato da tastiera; finchè non si preme questo tasto è sempre possibile correggere errori d'impostazione mediante il tasto "ANNUL".

SI NO

sono utilizzati per rispondere a quesiti visualizzati sul display e terminanti con "?".

#### Funzione di inizializzazione data/ora

Premendo il tasto "TRASF", viene stampato il codice del passaggio a livello con cui si è collegati. Indi vengono richieste in successione tre diverse funzioni tramite display:

"<--ORA ?":

azionando il tasto "SI" si ottiene la stampa della data/ora sia dell'apparecchiatura di lettura che dell'apparecchiatura di campo.

"ORA-->?":

azionando il tasto "SI" la data/ora dell'apparecchiatura di lettura viene trasferita su quella di campo, e vengono

stampate entrambe (l'uguaglianza delle due date/ore stampate conferma l'avvenuta inizializzazione).

Questa è l'operazione necessaria per l'inizializzazione dell'apparecchiatura di campo.

"N.PL--> ?":

azionando il tasto "SI" viene richiesto dal display il numero di codice del passaggio a livello da registrare sull'apparecchiatura di campo. Occorre pertanto impostare su tastiera una sequenza di caratteri (fino a 8) i quali possono essere:

- numerici: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0;

- alfabetici con la seguente associazione ai tasti:

A: tasto "DATA";

B: tasto "TRASF";

C: tasto "LETT";

D: tasto "STAMP";

E: tasto "STAMP";

F: tasto "BATT",

e seguiti dalla convalida col tasto di "AVVIO".

Su stampante viene fornita conferma dell'avvenuta modifica del codice di P.L.

#### Funzione di lettura della memoria dell'apparecchiatura di campo.

Premendo il tasto "LETT" viene stampato il codice del passaggio a livello con cui si è collegati e l'indice delle registrazioni contenute nella memoria dell'apparecchiatura di lettura elencate in numero d'ordine di due cifre decimali. Indi il display richiede "CANCEL?".

Azionando il tasto "SI" è possibile cancellare alcune o tutte le registrazioni contenute in memoria impostando di volta in volta il relativo numero d'ordine. Azionando il tasto "NO" sul display appare "TUTTO?". Rispondendo "NO", è possibile predisporre un'acquisizione soltanto parziale del contenuto della memoria dell'apparecchiatura di campo, quando si desidera accumulare sull'apparecchiatura di lettura parecchie registrazioni (riferite ad apparecchiature di campo diverse). Rispondendo "SI", l'operazione di lettura parte immediatamente, segnalata dalla dicitura lampeggiante



"LETTURA" su display.

Infine viene stampato l'indice aggiornato delle registrazioni contenute nella memoria dell'apparecchiatura di lettura.

#### Funzioni di stampa dei dati.

Premendo il tasto "STAMP" viene stampato l'indice delle registrazioni contenute nella memoria dell'apparecchiatura di lettura.

Quindi, con le stesse modalità della funzione "LETT", il display richiede "CANCEL ?".

Al termine di questa operazione il display visualizza "STAMP: N:", a cui si risponde selezionando su tastiera il numero d'ordine della registrazione interessata (leggendolo dall'elenco delle registrazioni testè stampato) seguito da "AVVIO".

La domanda "TUTTO ?" è analoga a quella della funzione "LETT" : questa volta anzichè di acquisizione parziale (risparmio di memoria ) si tratta di stampa parziale (risparmio di carta e di tempo di stampa).

A questo punto l'apparecchiatura presenta sulla stampantina il contenuto di memoria testè selezionato.

La stampa consiste in :

- ad ogni transizione di una delle 14 indicazioni (all'interno dei limiti temporali) si stampa lo stato completo delle medesime insieme a minuto e secondo;
- una volta al giorno si segnala il cambio data;
- nella stampa delle informazioni si segnala il cambio ora;
- si segnala la data/ora di ogni inizializzazione di data/ora effettuata sull'apparecchiatura di campo mediante la funzione "TRASF";
- si segnala la durata di ogni assenza alimentazione subita dall'apparecchiatura di campo.

```
*****
INIZIALIZZAZIONE ORA
ALLE ORE
05.06.1985 14:46'15"
*****
DATA 05.06.1985
14:00
```

A

46'15"10101010101010

\*\*\*\*\*  
ASSENZA ALIMENTAZIONE  
DALLE ORE

05.06.1985 14"48'28"

FINO ALLE ORE

B 05.06.1985 14:48'30"

\*\*\*\*\*

14:00

48'30"10101010101010

DATA 06.06.1985

09:00

C 10'50"10101010101011

10'56"10101010101010

L'esempio sopra riportato si può così commentare:

A - L'apparecchiatura di campo ha avuto una  
inizializzazione alle ore 14:46'15" del giorno 05  
giugno 1985.

All'atto della inizializzazione le indicazioni da  
registrare avevano lo stato: 10101010101010.

B - Il medesimo giorno alle ore 14:48'28" si è verificata  
una mancanza di alimentazione.

L'alimentazione è tornata alle ore 14:48'30" e le  
indicazioni da registrare avevano lo stato:  
10101010101010.

C - Il giorno dopo alle ore 09: 10'50" l'indicazione n°14  
ha subito una variazione: dallo stato 0 allo stato 1.  
Alle ore 09:10'56" è ripassata allo stato 0.

La stampa può essere sospesa o interrotta premendo il tasto  
"ANNULL?"; rispondendo "SI" alla domanda su display  
"PROSEG?" la stampa riprende; rispondendo "NO" viene  
definitivamente interrotta.

Infine viene ripresentato su stampante l'elenco delle  
registrazioni contenute in memoria con la solita richiesta  
"CANCEL?".

Funzione di test di batteria

Premendo il tasto "BATT" viene attivata la verifica dello stato di carica delle batterie interne all'apparecchiatura. La durata del test, segnalato dalla dicitura lampeggiante "BATTERIA", è di circa 7 sec, al termine dei quali si segnala su stampante una delle quattro possibili condizioni:

- batteria scarica;
- batteria carica al 30%;
- batteria carica al 70%;
- batteria carica al 100%.

In caso di batteria scarica la segnalazione viene anche effettuata automaticamente all'accensione e prima di ogni lettura (funzione "LETT").

#### Funzioni speciali

Premendo il tasto " " viene richiesto su display "F.SP. N.": bisogna rispondere su tastiera mediante il codice di 4 cifre corrispondente alla funzione speciale richiesta, seguito dalla convalida col tasto di "AVVIO".

L'unica funzione speciale utilizzabile, per ora, (le altre implementate sono utilizzabili da parte del personale addetto alla manutenzione) corrisponde al codice 9001: consente l'azzeramento simultaneo di tutte le registrazioni contenute nella memoria dell'apparecchiatura di lettura (la stessa operazione, se selezionata durante le funzioni "LETT" oppure "STAMP", dovrebbe essere effettuata registrazione per registrazione, con dispendio nel caso di un numero elevato di registrazioni). Prima di attuare la cancellazione della memoria si richiede una risposta "SI" alla richiesta su display "AZZ. MEM?".

#### MESSA IN FUNZIONE DELL' APPARECCHIATURA

Nell'interno della protezione frontale asportabile dell'apparecchiatura di lettura sono alloggiati i cavi necessari per i collegamenti ed un nastro di ricambio per la stampante.

Al pari di quella di campo, l'apparecchiatura di lettura viene fornita con gli accumulatori scollegati dal circuito in modo da poter essere immagazzinata senza scaricare la

batteria. La riconnessione della batteria stessa al circuito è automatica alla prima accensione. Si consiglia di tenere costantemente accesa l'apparecchiatura allo scopo di mantenere la batteria sotto carica.

Volendo immagazzinare l'apparecchiatura per un tempo relativamente lungo senza scaricare le batterie è sufficiente aprirla, disinserire per un attimo e poi riinserire la scheda di "controllore stampante e carica batterie" (riconoscibile dal fatto che su di essa sono attestati i cavi di collegamento con la stampante), indi richiudere senza riaccendere più l'apparecchiatura; si ritorna così nelle stesse condizioni in cui essa viene fornita.

Prima di utilizzare l'apparecchiatura in campo è opportuno verificare il livello di carica degli accumulatori, per essere sicuri di non perdere il contenuto della memoria durante il trasporto, quando manca l'alimentazione da rete. Ciò è possibile attivando il test di batteria, mediante il tasto "BATT". I risultati del test vanno così interpretati:

- batteria scarica:

V batt < 3,80 V

non è garantita la ritenzione, nè il contenuto della memoria nè della data/ora dell'orologio, in assenza di alimentazione da rete;

- batteria carica 30%

3,80 V < V batt < 4,00 V

è garantita la ritenzione per 10 + 30 ore;

- batteria carica al 70%:

4,00 < V batt < 4,25 V

è garantita la ritenzione per circa 30 ore;

- batteria carica al 100%

V batt > 4,25 V

è garantita la ritenzione per circa 50 + 80 ore.

Nel caso l'apparecchiatura venga lasciata scollegata dalla rete per un tempo superiore a quello indicato, all'accensione verrà segnalato su stampante il seguente allarme "MEMORIA ALTERATA!".

Rispondendo col tasto "SI" alla domanda "AZZ. MEM?" su display, l'apparecchiatura è pronta per il funzionamento normale; occorre solamente ricordare di impostare la data/ora mediante la funzione "DATA".

Un'avvertenza da tenere presente consiste nello spegnere

l'apparecchiatura di lettura prima di collegare il cavo con l'apparecchiatura di campo, quando quest'ultima non è alimentata dall'apparato, per evitare di sollecitare l'alimentazione dell'apparecchiatura di lettura con transistori (infatti attraverso il cavo si fornisce l'alimentazione a + 24 V all'apparecchiatura di campo).

#### Segnalazioni di allarme e relativa diagnostica

"ERRORE !" (lampeggiante):

errore di impostazione dati su tastiera (ad esempio quando si imposta un numero di cifre superiore al dovuto).

Rimpostare il dato su tastiera.

"TAST.NUM" (lampeggiante):

battuto tasto funzionale quando l'apparecchiatura ne richiede uno numerico.

Rimpostare il dato numerico su tastiera.

"TAST.FUN" (lampeggiante):

battuto tasto numerico quando l'apparecchiatura ne richiede uno funzionale (ad esempio dopo una richiesta su display terminante con "?"). Premere tasto funzionale.

"DATO ERR" (lampeggiante):

impostato un dato numerico di valore non accettabile (ad esempio il valore 32 quando è richiesto il giorno del mese).

Rimpostare il dato su tastiera.

"PROSEG.?" :

condizione anomala segnalata su stampante. Impostando "SI" il funzionamento prosegue; impostando "NO" l'apparecchiatura si rinizializza (equivalente a spegnere e riaccendere).

"ATTENDER" (lampeggiante):

riscontrate anomalie nella trasmissione/ricezione dati tra apparecchiatura di lettura e apparecchiatura di campo durante lo svolgimento delle funzioni "TRASF" oppure "LETT": Si invita l'operatore ad attendere in quanto sono in corso tentativi di recupero. Se il funzionamento prosegue regolare e non seguono altre segnalazioni di allarme su stampante ("CONNETTERE IL CAVO !" oppure "ANOMALIE SUL COLLEG." oppure

"ERRORI DI PROCEDURA" oppure "ERRORE DI CHECK SUM"), si può considerare condotta a buon fine la funzione richiesta. Se le apparecchiature sono perfettamente funzionanti il verificarsi di questa segnalazione è sporadico.

"TEST MEM.(lampeggiante):

è in corso il test di tutta la memoria. Non si tratta in realtà di una segnalazione di allarme in quanto il test viene effettuato all'accensione e ad ogni rinizializzazione dell'apparecchiatura di lettura. Il test può essere interrotto premendo il tasto "ANNUL". Solo se l'esito è negativo lo si segnala su stampante (vedasi nel seguito).

#### Segnalazione di allarme su stampante

"ANOMALIE SUL COLLEG.":

anomalie non recuperabili nella trasmissione/ricezione dati tra apparecchiatura di campo e di lettura. L'apparecchiatura di lettura si rinizializza (come se fosse stata spenta e riaccesa). In caso negativo il guasto può essere su entrambe le apparecchiature.

"ERRORI DI PROCEDURA":

come la segnalazione precedente. In questo caso si tratta però di errori riferiti al protocollo di formattazione dati o alla trasmissione/ricezione dei medesimi. In caso ulteriori tentativi falliscano è probabile che il guasto risieda sull'apparecchiatura di campo.

"CONNETTERE IL CAVO":

il cavo verso l'apparecchiatura di campo non è connesso, oppure quest'ultima non è in grado di collegarsi.

"ERRORE DI CHECK SUM":

i due byte di check sum calcolati non corrispondono a quelli ricevuti, oppure i dati su cui è stato calcolato sono da ritenersi non validi.

"APPARECCH. DI CAMPO NON INIZIALIZZATA":

l'apparecchiatura di campo non è inizializzata, ossia non è stata predisposta al funzionamento dopo l'attivazione delle

batterie interne oppure la sua memoria si è alterata. In entrambi i casi l'operazione di inizializzazione può essere effettuata mediante la funzione "TRASF". In particolare:

- inizializzazione della data/ora (essenzialmente affinché l'apparecchiatura di campo cominci a registrare i dati provenienti dall'impianto);
- inizializzazione del numero di codice del passaggio a livello (accessorio: in caso di non inizializzazione del numero di codice del P.L. viene utilizzata automaticamente il codice "WABCO WE").

"LETTURA NON SIGNIF.":

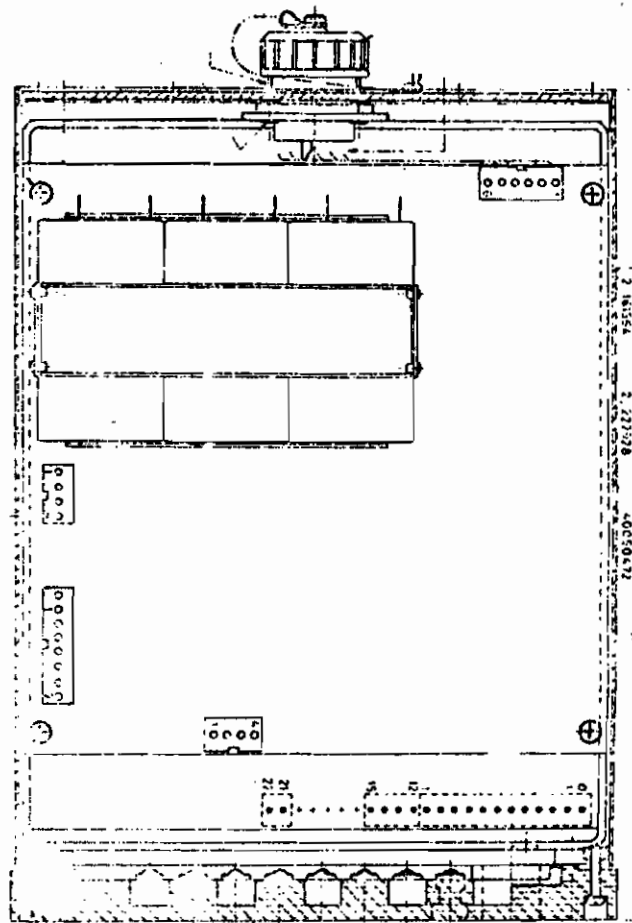
è stata effettuata una operazione di lettura della memoria dell'apparecchiatura di campo con limiti temporali tali da non abbracciare alcun dato. Tale registrazione vuota non viene memorizzata sull'apparecchiatura di lettura. Occorre effettuare di nuovo la lettura con limiti temporali più ampi.

"MEMORIA INSUFF. LETTURA NON EFFETT.":

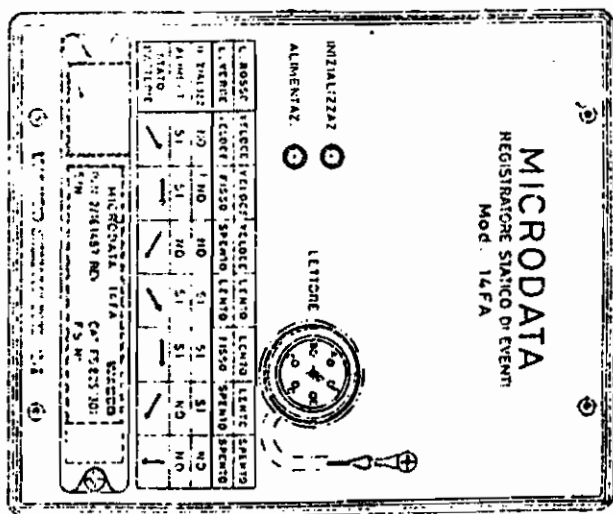
viene interrotta una operazione di lettura a causa del riempimento totale della memoria dell'apparecchiatura di lettura. Il programma ritorna all'inizio della funzione "LETT" con stampa dell'indice delle registrazioni e richiesta cancellazione. In alternativa alla cancellazione di una o più registrazioni si può effettuare la lettura con limiti temporali più stretti in modo da impegnare meno memoria.

"MEMORIA ALTERATA !":

la memoria dati dell'apparecchiatura di lettura è alterata. Segue una richiesta di azzeramento totale ("AZZ. MEM?" su display). Rispondendo "NO" si può tentare (con scarse possibilità di successo) la stampa dei dati di interesse contenuti nella memoria.



231

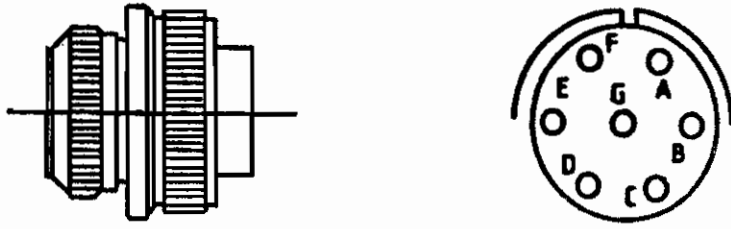


135

170

Fig. 1





+ 24 Vcc	A
TXd	B
+ 5 Vcc	C
RXd	D
0 V	E
0 V	F
LIBERO	G

Fig. 2

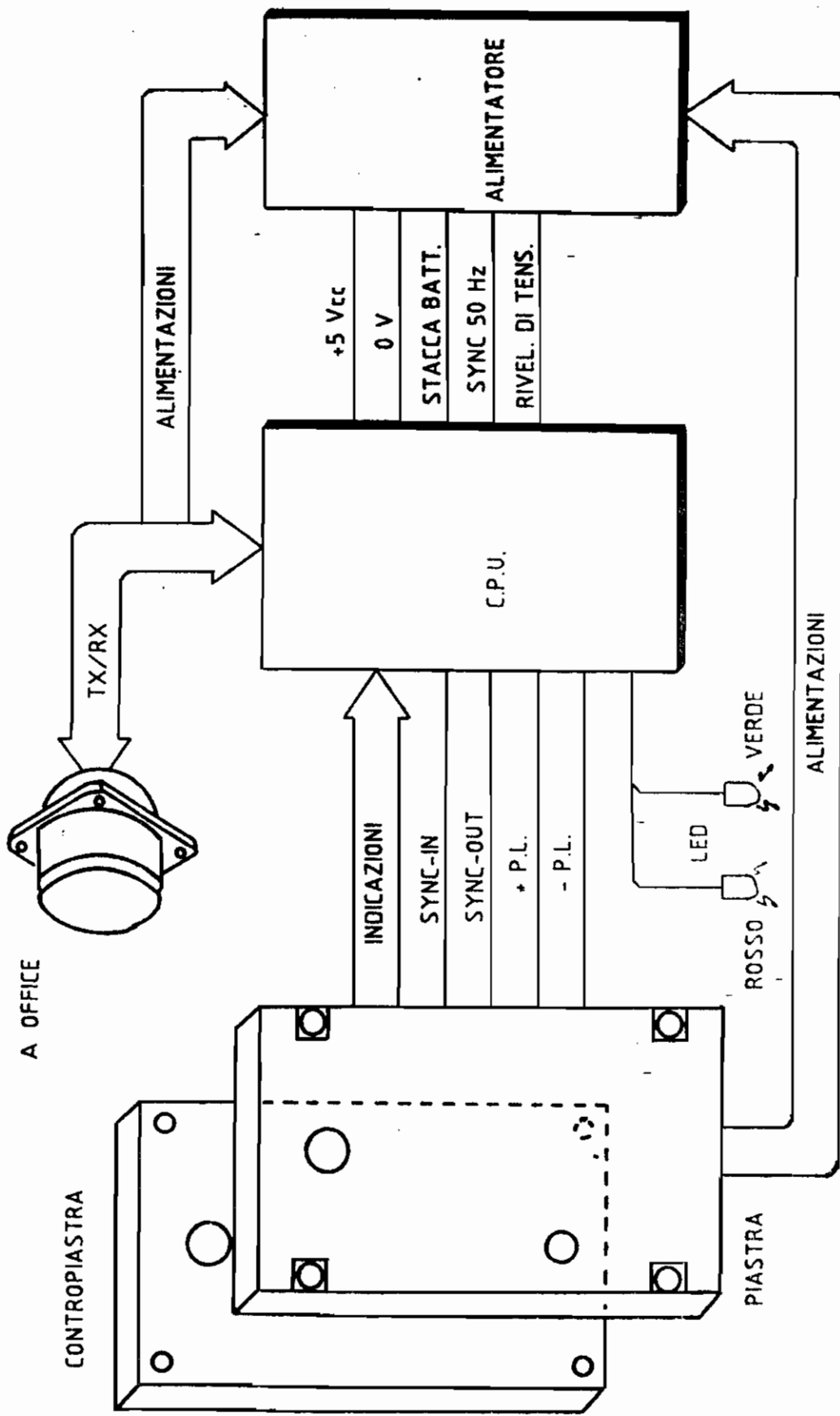
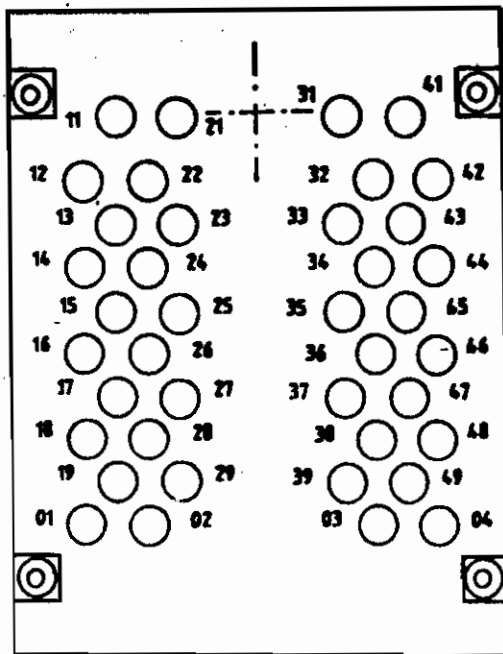


Fig. 3

SCHEMA A BLOCCHI DELL'APPARECCHIATURA



INDICAZIONE 1	12
2	22
3	13
4	23
5	14
6	24
7	15
8	25
9	16
10	26
11	17
12	27
13	18
14	28
RITORNO INDICAZIONI	43
ALIMENTAZIONE +24 V <sub>CC</sub>	35
ALIMENTAZIONE 0 V	45
SYNC IN	36
SYNC OUT	46
SYNC 50 Hz	39
SYNC 50 Hz	49

SEGNALI ELETTRICI SULLA CONTROPIASTRA

Fig. 4

TABELLA 1

	LED ROSSO	LED VERDE	CONDIZIONE DI LAVORO MICRODATA	SITUAZIONE BATTERIA E ALIMENTAZIONE
a	LAMPEGGIO VELOCE	LAMPEGGIO VELOCE	NON INIZIALIZZATO	BATTERIE IN CARICA ALIMENTAZIONE ESTERNA
b	LAMPEGGIO VELOCE	ACCESO FISSO	NON INIZIALIZZATO	BATTERIE CARICHE ALIMENTAZIONE ESTERNA
c	LAMPEGGIO VELOCE	SPENTO	NON INIZIALIZZATO	ALIMENTAZIONE INTERNA DA BATTERIE
d	LAMPEGGIO LENTO	LAMPEGGIO LENTO	INIZIALIZZATO	BATTERIE IN CARICA ALIMENTAZIONE ESTERNA
e	LAMPEGGIO LENTO	ACCESO FISSO	INIZIALIZZATO	BATTERIE CARICHE ALIMENTAZIONE ESTERNA
f	LAMPEGGIO LENTO	SPENTO	INIZIALIZZATO	ALIMENTAZIONE INTERNA DA BATTERIE
g	SPENTO	SPENTO	SPENTO	BATTERIE SCARICHE ALIMENTAZIONE ASSENTE