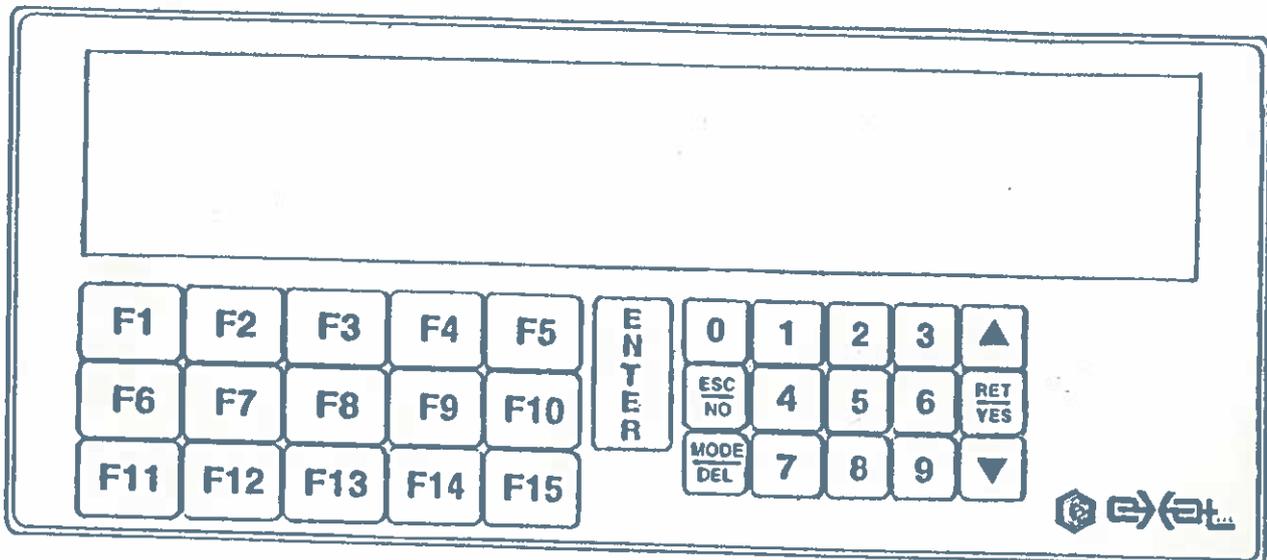


EXAT s.r.l.
ELETTRONICA PER L'AUTOMAZIONE TORINO



VISUALIZZATORE EXAT tipo LCDM(2x40)/AB-..

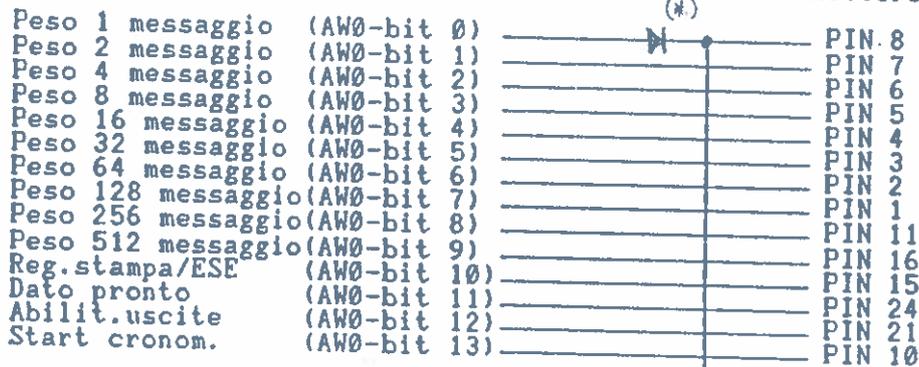
Caratteristiche display:
2 righe x 40 caratteri a cristalli liquidi retroilluminati
altezza carattere h= 12,69 mm ampio angolo visivo
spegnimento retroilluminazione dopo 5 minuti inattività

Dimensioni dispositivo:
Pannello l 300 x h 130 x p 18 mm
Contenitore l 268 x h 116 x p 38 mm esclusi connettori
Dina foratura l 270 x h 120 mm
Fissaggio retropannello con appositi blocchetti

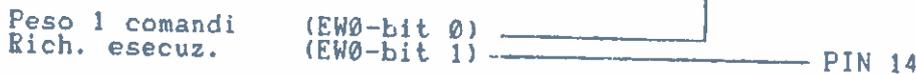


CABLAGGIO DISPLAY LCDM(2X40)ABX CON CRONOMETRO

Uscite PLC



Ingressi PLC



Connessioni alimentazione



Un allarme o preallarme di cronometro provoca un fronte sull'ingresso di Rich. esecuzione (PIN 14). Il PLC, una volta ultimata l'eventuale visualizzazione in corso, deve bloccare a 0 il Dato pronto (PIN 24) e attivare il segnale di Abilitazione uscite (PIN 21). Alla scansione successiva il PLC potrà distinguere se si tratta di un preallarme (Peso 1 comandi=0) o di un allarme (Peso 1 comandi=1) e tacitarlo con un impulso del segnale di ESE (PIN 15)

(*) Opzionale in funzione del PLC impiegato

VISUALIZZATORE EXAT LCDM(2x40)/AB-**

(A cristalli liquidi retroilluminati altezza carattere 12,69 mm)

Introduzione.

LCDM(2x40)/AB-** e' un dispositivo atto a visualizzare, come periferica di un controllore programmabile, messaggi di diagnostica richiamabili in codice binario per mezzo di un certo numero di uscite discrete dedicate a questo scopo.

Tale dispositivo puo' rivelarsi estremamente utile per la ricerca guasti come per la condotta guidata del mezzo di lavoro e la visualizzazione di dati di produzione, consente la centralizzazione su PC dei dati riguardanti la diagnostica e la produzione di 31 macchine diverse non direttamente integrabili in rete locale.

Come opzione e' possibile fornire il visualizzatore corredato di tastiera con 15 tasti funzione e tastierino numerico per la codifica di comandi o dati per il PLC inseriti da operatore.

Su automazioni governate da computer l' LCDM(2x40) puo' costituire un'interfaccia fra calcolatore e 31 macchine diverse e non direttamente collegabili fra loro in anello seriale, contemporaneamente costituisce una postazione di comando e diagnostica locale in grado di agire indipendentemente dal collegamento con host computer.

Il suo campo di applicazione si estende dalle macchine utensili ai sistemi di magazzinaggio alla movimentazione di materiali e, in genere, a tutti quei processi dove risulta vantaggioso l'uso di un controllore programmabile di tipo evoluto o la centralizzazione remota di funzioni di sorveglianza e di comando.

Composizione della sigla - Opzioni.

La sigla di ordinazione e d'identificazione del dispositivo e' strutturata nel seguente modo:

```
LCDM(2x40)/A B - . . .
| | | |
| | | |
| | | | +----- T=Tastiera 15 tasti funzione e
| | | |         10 +6 tasti numerici.
| | | |
| | | | +----- .=Software ingressi/uscite con dato
| | | |         pronto (combinatorio 768 indirizzi)
| | | | +----- D=Software drop line per RS485
| | | |         (31 dispositivi max.)
| | | | +----- P=Software parametri da e per PLC
| | | |         (porta parallelo/seriale 9 bit)
| | | | +----- S=Software opz.D+P
| | | | +----- X=Software ingressi/uscite con dato
| | | |         pronto (combin.1024)memoria estesa
| | | |
| | | | +----- -=Menu'solo Italiano/Inglese
| | | |
| | | | +----- B=Porta seriale RS232/485
| | | |
| | | | +----- A=Cronometro e registr.
| | | |         temporale messaggi
```

L'opzione "A" prevede l'installazione di un cronometro di tempo ciclo e di un calendario per la registrazione dei messaggi con l'indicazione di data e ora, l'opzione e' di normale dotazione.

L'opzione "B" consente il collegamento con una stampante seriale per la stampa dei messaggi registrati, o con un registratore a cassette per il salvataggio dei messaggi programmati oppure la programmazione dei testi dei messaggi del visualizzatore con un PC IBM compatibile, l'opzione e' normalmente sempre installata.

L'opzione "D" comporta l'installazione di un software speciale che consente tramite la porta RS 485 di interfacciare su drop line fino a 31 dispositivi LCDM, collegati ognuno al proprio PLC tramite l'interfaccia parallela, ad un unico master (PC o PLC), permettendo cosi' la raccolta dati o il comando di PLC di marche diverse.

L'opzione "T" prevede l'installazione di una tastiera composta da 15 tasti funzione e 10 +6 numerici per l'utilizzo della porta a 9 bit bidirezionale del dispositivo atta ad inviare comandi codificati, visualizzando una riga di commento per ognuno dei 510 (254 per le opz.D,P,S) codici possibili.

La selezione dei comandi puo' essere fatta da operatore o direttamente da PLC, con o senza l'ausilio di un menu' di 22 rami e con un 23' ramo costituito dai restanti comandi ad accesso libero per l'operatore. Puo' essere abilitata una procedura per eventuale eco del comando con possibilita' si/no di mascherare la descrizione relativa fino a corretto eco da PLC.

Le opzioni che possono essere installate su richiesta, devono essere espressamente citate sull'ordine, ad esempio:

LCDM(2x40)/AB-.T

Visualizzatore da due righe di 40 caratteri con calendario/cronometro e porta seriale RS 232 e tastiera per comandi o dati da operatore.

Descrizione dell' Apparecchio.

La visualizzazione dei messaggi avviene su due righe di 40 caratteri, di cui 32 sono dedicati al messaggio vero e proprio mentre 8 sono dedicati, sulla riga superiore ad un cronometro di tempo ciclo comandato dal PLC per mezzo di un'uscita di START/STOP dedicata a questo scopo, o, in assenza del cronometro, alla visualizzazione di un orologio sempre attivo, ora e minuto, alternato ad eventuali messaggi di diagnostica del dispositivo. Tali messaggi sono:

LOWBATT = Batteria tampone in via di esaurimento
PRNTOFF = Stampante non "ON LINE"
FULL90% = Buffer della stampante pieno al 90%

Dopo 5 minuti di assenza di attivita' la retroilluminazione del display a cristalli liquidi viene spenta in modo da prolungare la durata della lampada. Una qualsiasi richiesta di attivita' dal PLC, dalla tastiera o dai pulsanti posti sul pannello anteriore ripristinera' il normale livello di luminosita'.

I messaggi possono essere inseriti, o da una tastiera esterna di tipo industriale, stagna a membrana, o tramite la porta RS232 seriale a mezzo di un PC IBM compatibile e di apposito software EXAT- SED, e vengono immagazzinati in una memoria RAM-CMOS in batteria tampone, cosi' da poter essere facilmente modificati anche in fase di messa in servizio, senza dover ricorrere a fastidiose procedure di cancellazione e riprogrammazione delle EPROM.

La tastiera necessaria per la programmazione deve essere il modello EXAT TAP58, completata da un adattatore di programmazione per l'utilizzo del connettore di collegamento al PLC, non sono impiegabili altri tipi di tastiera.

La sostituzione della batteria puo' essere fatta aprendo il vano apposito, scollegando il connettore della batteria scarica e collegando quello della batteria nuova. Se l'operazione viene eseguita rapidamente (entro qualche minuto) e' possibile operare la sostituzione anche a tensione disinserita, senza cancellazione della memoria RAM: naturalmente operare con il visualizzatore sotto tensione dara' la certezza assoluta di non perdere i dati memorizzati.

Nel vano e' fissato un portapile a due posti che puo' alloggiare 2x1,5 Vcc pile alcaline per la sostituzione temporanea della pila al Litio da 3,4 Vcc 1,9 Ah (15x50), inserita con una apposita falsa pila di corto circuito, normale corredo al portapile.

La segnalazione di LOWBATT potra' avvenire piu' o meno tardi in relazione alla curva di scarica del tipo di alcaline usate o, piu' propriamente, alla curva di autoscarica in relazione alla corrente assorbita, dell'ordine di 0,7 uA ad apparecchiatura accesa e di 40 uA ad apparecchiatura spenta.

Il numero massimo di messaggi impostabile e' di 256 per il 1' e 2' gruppo (ad ogni messaggio e' associato un numero da 0 a 255) piu' 256 (512) per il 3' gruppo di commento dei codici di comando che all'occorrenza sostituiscono i messaggi del 2' gruppo.

Il 1' gruppo e' sempre associato alla prima riga, il 2' e 3' alla seconda riga del display.

Ai tasti funzione vengono riservati i commenti con numero da 239 a 253 (495 a 509), i numeri 254 e 255 (510 e 511) sono riservati al preallarme e all'allarme di cronometro.

Tornando in visualizzazione dopo il comando macchina, l'ultimo messaggio indirizzato del secondo gruppo ricompare sul display.

Per effettuare la visualizzazione di un determinato messaggio il PLC dovra' comporre l'equivalente binario del numero associato a quel messaggio ed inviare quel numero al visualizzatore attraverso la porta a 9 bit bidirezionale, multiplexabile sia in ingresso che in uscita da apposite uscite del PLC stesso, selezionata in ingresso. Parimenti, sollecitato da un segnale di richiesta del visualizzatore, potra' leggere il numero associato ad un comando, selezionando in uscita la medesima porta.

Opzioni fisse "A" e "B":

Cronometro di tempo ciclo/calendario con registrazione temporale e porta seriale RS232.

Come detto precedentemente e' possibile attraverso un'uscita del controllore dedicata a questo scopo richiamare un cronometro di tempo ciclo che viene visualizzato negli ultimi 8 caratteri della riga superiore del visualizzatore.

Il cronometro viene azzerato ed avviato per una transizione da 0 a 1 del segnale di comando e viene arrestato quando tale segnale torna a livello logico 0, mantenendo visualizzato il valore accumulato.

Il conteggio viene effettuato in decimi di secondo fino ad un massimo di 6553,5 secondi, per mezzo della tastiera esterna possono essere impostate una soglia di preallarme ed una soglia di allarme.

A tali soglie sono associati gli ultimi due numeri piu' alti dei codici di uscita del visualizzatore. In assenza dell' opz. T, potranno essere collegati a solo due ingressi del PLC, uno per la segnalazione di richiesta lettura, uno per selezione preallarme o allarme. Il superamento della prima soglia provochera' la transizione da 0 a 1 della richiesta di lettura in modo da segnalare al controllore il superamento del limite prefissato di tempo ciclo.

I messaggi che vengono visualizzati sulle righe del display possono essere registrati in un buffer di stampa insieme all'indicazione di anno, mese, giorno, ora, minuto e secondo.

Tale registrazione viene comandata dal controllore per mezzo di apposita richiesta inviata insieme al numero del messaggio.

Le registrazioni vengono accumulate in un registro FIFO che ha la capacita' di massimo 1800 messaggi, quando il numero di registrazioni supera tale capacita' vengono cancellate automaticamente le registrazioni piu' vecchie per fare posto a quelle nuove.

L'ispezione del registro di stampa puo' essere fatta in due modi. Prima di tutto, direttamente sul visualizzatore, per mezzo del comando "SCROLL REGISTRO MESSAGGI" dal menu' del visualizzatore stesso, che permette di scorrere sul display l'intero contenuto del registro di stampa. Oppure collegando una stampante seriale all'apposito connettore posto sul visualizzatore, e richiedendo la stampa da menu', in tal modo verranno stampati tutti i messaggi

contenuti nel registro di stampa e qualunque nuova richiesta di registrazione di messaggio da parte del controllore provocherà l'immediata stampa del messaggio stesso. Questa procedura può essere avviata o interrotta solo da menu'.

Sempre attraverso la linea seriale possono essere collegati il registratore a cassette VFDM/E od un PC IBM compatibile con i quali è possibile effettuare il salvataggio su nastro o disco dei testi dei messaggi.

È possibile altresì caricare sul visualizzatore messaggi direttamente da un file creato su personal computer, quando siano stati preventivamente scritti per mezzo di un qualunque EDITOR.

Per queste operazioni un'opportuno programma di comunicazione "SED" (Software Emulazione Dispositivi) tra PC e LCDM è stato realizzato presso la EXAT.

Se sono installate le opzioni "D" o "S" il salvataggio, il carico dei testi dei messaggi e la lettura del buffer di stampa possono essere fatti direttamente da PC connesso in linea seriale RS485.

Per il collegamento in drop line RS485 si consiglia di utilizzare sul personal computer una scheda OPTO 22 modello AC24 od AC24AT.

Contattare la EXAT per maggiori dettagli sulla implementazione di reti locali di LCDM.

Opzione "T":

Tastiera numerica integrata per comando fasi di macchina o invio dati a PLC.

Tale opzione prevede sul frontale del visualizzatore una tastiera a membrana con 15 tasti funzione (F1 a F15), 10 tasti numerici (cifre da 0 a 9) e 6 tasti come qui' di seguito rappresentati:

	passaggio a commento del 3'gruppo per numero crescente
	passaggio a commento del 3'gruppo per numero decrescente
ESC NO	risposta a messaggi di menu' / reset comando manuale
RET YES	risposta a messaggi di menu' / set comando manuale
MODE DEL	passaggio al modo "Comando fasi macchina" /azzeramento campi numerici in modifica
E N T E R	richiesta esecuzione comando / invio dati

Una procedura di eco può controllare la corretta ricezione del codice da parte del PLC.

CARATTERISTICHE TECNICHE VISUALIZZATORE EXAT LCDM(2x40)/AB-**

Microprocessore NSC800 NATIONAL SEMICONDUCTOR.
Memoria programma 32K EPROM CMOS tipo 27C256
Memoria dati 1 o 2 x 32K RAMCMOS (2x256x32 +1x512x32 caratteri)
Orologio/calendario MM58174A
Batteria tampone (per memoria RAM e orologio) al litio (Li/S02)
3,4 Vcc 1,9 Ah oppure alcaline 2x1,5 Vcc
Interfaccia seriale tipo NSC858 NATIONAL SEMICONDUCTOR
Modulo elettronico con display a LCD 2x40 retroilluminato ampio
angolo visivo altezza caratteri h= 12,69 mm
Set di caratteri ASCII maiuscoli/minuscoli
Alimentatore switching con trasformatore d'isolamento incorporato
Tensione di alimentazione 18-30 Vcc max. 5 W
Campo di temperatura 0-45. °C
Umidita' relativa 20%-85% senza condensa
Dimensioni (mm)
Contenitore h 116 x l 268 x p 38 (escluso connettori)
Pannello anteriore h 130 x l 300 x p 18
Dima foratura l 270 x h 120
Fissaggio retropannello con 4 appositi blocchetti
Peso circa 1,1 Kg.

Tutti gli ingressi e le uscite sono optoisolati.
L'assorbimento per gli ingressi e' di 5 mA a 24 Vcc mentre la
corrente erogabile dalle uscite e' di 15 mA a 24 Vcc con
protezione contro il corto circuito (50 mA per 1,5 minuti).
L'alimentazione (PIN 13-25) e' protetta contro le inversioni di
polarita' e la potenza assorbita e' data con le uscite escluse,
in quanto sono alimentate da un ingresso separato multiplexabile,
che abilita le uscite del dispositivo.

CARATTERISTICHE TECNICHE TASTIERA TAP58 DI PROGRAMMAZIONE

Tastiera a membrana stagna con uscite a 24 Vcc optoisolata
Trasmissione dati su 7 bit paralleli + STROBE
Set di 58 caratteri maiuscoli/minuscoli
Dimensioni (mm)
h 125 x l 330 x p 32 con cavo 1,5 m.
Peso circa Kg. 1
E' necessario per la programmazione del dispositivo interporre
tra PLC e LCDM l'apposito adattatore di programmazione con tre
connettori a vaschetta 25 vie, collegato al connettore "PLC".

MODALITA' DI COLLEGAMENTO DI UTILIZZO (VEDI APPENDICE)

Il visualizzatore viene collegato al mondo esterno mediante due connettori a vaschetta a 25 pin.

1) Connettore "PLC" (maschio) posto sul lato posteriore del visualizzatore con la seguente piedinatura:

Porta bidirezionale a 9 bit multiplexabile				
PIN 8	(Ingresso/uscita)	Peso	1	P0
PIN 7	"	"	2	P1
PIN 6	"	"	4	P2
PIN 5	"	"	8	P3
PIN 4	"	"	16	P4
PIN 3	"	"	32	P5
PIN 2	"	"	64	P6
PIN 1	"	"	128	P7
PIN 11	"	"	256	P8

Porta ausiliare solo ingressi				
PIN 16	(Ingresso)	512	P9	
PIN 15	"		P10	registrazione/esequito
PIN 10	"		CRN	Start/Stop cronometro
PIN 24	"		DPR	Dato pronto (abil.ingr.)
PIN 21	"		STB	Abilitazione uscite

Segnale di chiamata				
PIN 14	(Uscita)		RES	Richiesta esecuzione

Alimentazione (24 Vcc +/- 20% max. 5 W)				
PIN 13			+24 Vcc	
PIN 25			0 Vcc	

(*) N.B. Ingressi e uscite sono riferiti al visualizzatore e i gli indirizzi binari (0-1023 max) da 0 - 255 sono del 1' gruppo, da 256 - 511 del 2' gruppo, da 512 - 767 del 3' gruppo.

Nell'opz. "X" memoria estesa, gli indirizzi di ingresso sono assegnati diversamente. In assenza di opzione "T" sono 2 in meno (0-1021 max) e il 2' gruppo inizia da 0 a YYY e il 1' da YYY+1 a 1021 per un max di 1000 ognuno.

Nel caso di presenza opzione "T" il 3' gruppo occupa i primi indirizzi, da 0 a ZZZ (511 max), con gli ultimi 17 riservati 15 ai tasti funzione e 2 al cronometro, il 2' gruppo da ZZZ+1 a YYY e il 1' gruppo da YYY+1 a 1023.

Tale suddivisione e' stata fatta per permettere l'eco del 3' gruppo (comandi) uguale bit a bit con le uscite relative per ogni ripartizione dei tre gruppi.

Gli ingressi dovranno essere pilotati da uscite a 24 Vcc del controllore che, con l'opzione "T", dovranno essere cablate con il corrispondente ingresso del PLC tramite un eventuale diodo di separazione. (Logica positiva: 1 logico=+24 Vcc)



2) Connettore RS 232/485 (femmina) posto sul lato posteriore del visualizzatore.

interfaccia RS 232

PIN 2	ingresso per segnale TX	del PC/Stampante
PIN 3	uscita " "	RX " "
PIN 4	ingresso " "	RTS " "
PIN 5	uscita " "	CTS " "
PIN 7	massa " "	Massa del PC/Stampante

A questo connettore puo' essere collegata una stampante munita di interfaccia RS 232. Il formato del carattere e' di 8 bit, 2 bit di stop, nessuna parita' mentre il formato di stampa e' di 66 righe per pagina con un numero di colonne maggiore di 41.

La gestione della pausa di stampa viene effettuata mediante il segnale RTS .

interfaccia RS 485 per drop line opz. "D" o "S"

PIN 11 TX(+)	RX(+)
PIN 23 TX(-)	RX(-)
PIN 13	\	ponticello
PIN 25	/	abilitazione

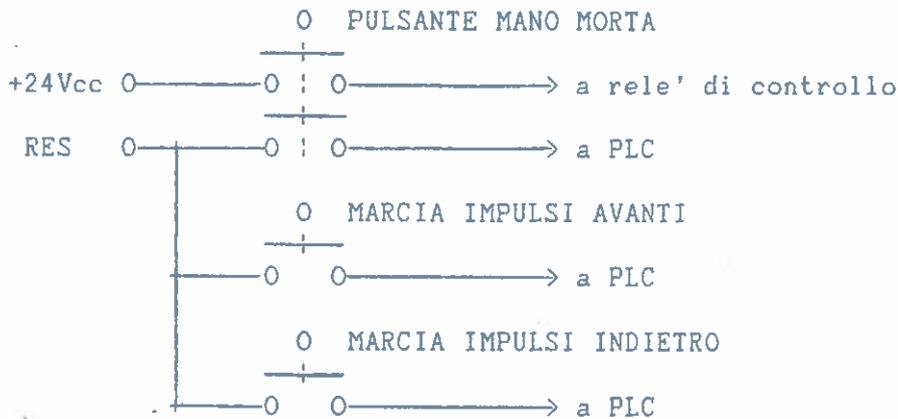
Il protocollo RS232 viene abilitato dal segnale CTS, che informa l'inizio del collegamento.

Nel caso di utilizzo della RS 232 con le opzioni "D" o "S" per ripristinare la drop line spegnere e riaccendere il dispositivo prima di inserire il connettore per RS 485.

Per una completa informazione sulla integrazione in rete locale interpellare la EXAT .

RICHIESTA ESECUZIONE MOVIMENTO (PIN 14 conn. "PLC")

Uscita singola dell'LCDM controllata dal pulsante ENTER.
Con questo segnale e' possibile la marcia ad impulsi del movimento selezionato oppure la marcia con comando bistabile, a seconda del funzionamento prescelto da menu'.
Un pulsante elettromeccanico esterno a due contatti potra' essere inserito in serie al segnale RES, in modo da realizzare un controllo di mano morta per la marcia a impulsi con l'ENTER.
Nel caso di RES bistabile degli altri pulsanti potranno generare la richiesta per la marcia a impulsi, raddoppiando cosi' il numero dei comandi.



Con funzionamento bistabile il tasto ENTER attiva l'uscita ed il tasto ESC/NO la disattiva, il passaggio a codici diversi puo' avvenire solo attraverso l'azione sul tasto ESC/NO che disattiva il comando. Cinque minuti di inattivita' sui tasti del dispositivo provocano l'automatico reset dell'uscita con ritorno al modo visualizzazione.

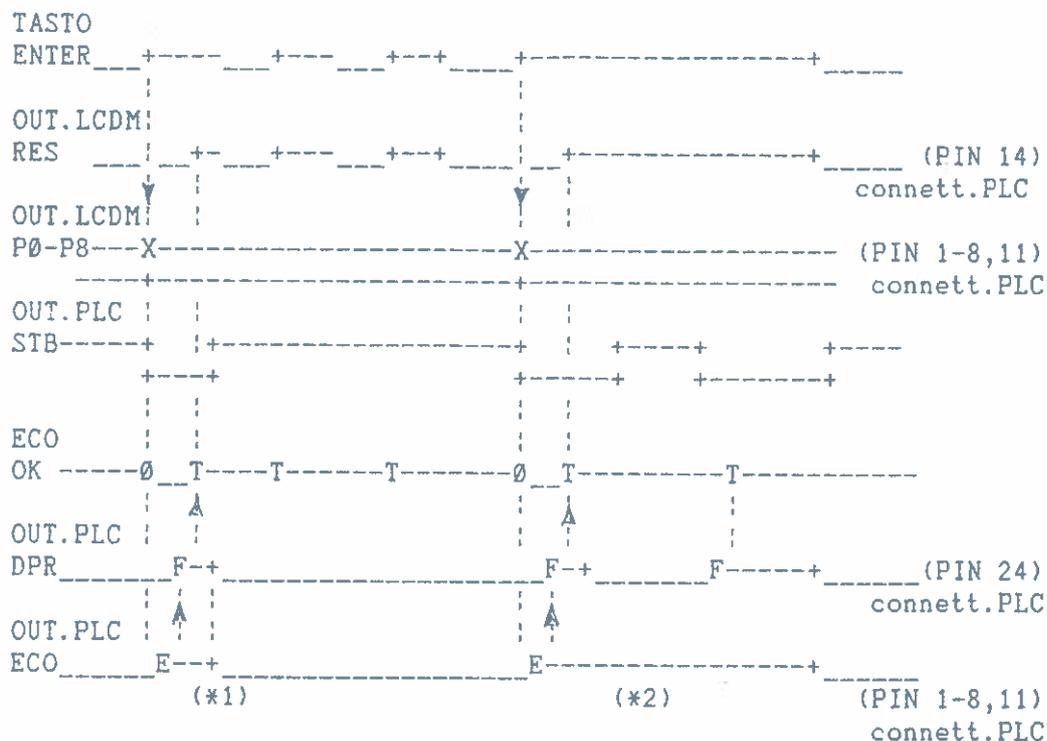
Il tasto ENTER viene emesso in uscita verso il PLC solo dopo la scomparsa del cursore sotto il numero identificativo del comando: la prima azione sul tasto toglie il cursore se presente e solo in assenza del cursore il comando viene emesso, la reale uscita del comando e' evidenziata dalla cancellazione del carattere N nella prima posizione a sinistra del codice numerico, inoltre tramite il segnale P10 (PIN 15 conn. "PLC") il PLC potra' informare l'operatore dello stato del comando, facendo pulsare il segnale per indicare con una E pulsante l'esecuzione in corso, o tenendolo fisso con E fissa per eseguito, sempre nel primo posto a sinistra della 2' riga.

IN OGNI CASO L'EMISSIONE DEL SEGNALE DI RICHIESTA ESECUZIONE E' VINCOLATA ALLA PRESENZA DEL MESSAGGIO ASSOCIATO AL COMANDO RICHIAMATO, I COMANDI SENZA MESSAGGIO POSSONO ESSERE RICHIAMATI COME NUMERO MA NON ESEGUITI.

Se l'ECO e' abilitato il segnale RES verra' emesso solo dopo la verifica del codice. Nel caso di assenza del commento (ECO di tipo 2) comparira' la scritta "IN ATTESA". Solo un dispositivo per volta puo' essere selezionato dalle abilitazioni STB e DPR.

Il PLC puo' inviare il segnale di selezione ingressi DPR, senza necessariamente togliere il segnale di abilitazione uscite STB del dispositivo in selezione, in quanto il DPR automaticamente pone a zero le uscite della porta P0-P8 del LCDM.

CICLOGRAMMA SEGNALI PER LA PROCEDURA DI ECO



LEGENDA :

- X = VARIAZIONE DEL CODICE EMESSO DALL' LCDM
- T = TEST UGUAGLIANZA CODICE EMESSO = CODICE RICEVUTO
- F = FRONTE DI SALITA CHE PROVOCA IL TEST
- E = USCITA DEL CODICE IN ECO VERSO L' LCDM
- 0 = ECO NON RICONOSCIUTO

L' azione sul tasto ENTER puo' essere impulsiva o permanente.
 Il dato pronto viene emesso solo dopo il riconoscimento dell' ECO
 L' ECO resta riconosciuto fino a che non cambia il codice emesso
 oppure viene letto un ECO diverso .
 L' eco DEVE essere presente prima di ogni fronte di salita del
 segnale DPR , puo' rimanere stabile (*2) o comparire solo in
 corrispondenza del fronte di salita del segnale DPR (*1).
 E' consigliabile ad ogni avviamento del programma PLC inviare un
 segnale di DPR con l' ultimo ECO memorizzato prima dello
 spegnimento .

OPERAZIONI DI VISUALIZZAZIONE, COMANDO MACCHINA, RICERCA/MODIFICA

Il visualizzatore puo' operare in TRE modi numerati da 0 a 2.

0) Modo visualizzazione, in cui sono riportati sul display i messaggi richiesti dal controllore e il cronometro di tempo ciclo o l'orologio.

La visualizzazione di un comando richiesta dal PLC, abiliterà la tastiera numerica per la selezione dei comandi da operatore.

La visualizzazione di un messaggio del 2' gruppo disabiliterà tale possibilità'.

Azionando il tasto rosso MODE/DEL si accede al modo 1 che deve essere stato preventivamente abilitato come sopra, azionando il tasto ESC/NO si ritorna alla visualizzazione del messaggio del 2' gruppo giunto per ultimo.

1) Modo comando (se installata opzione "T") in cui la seconda riga del display visualizza i testi abbinati ai codici di comando che possono essere emessi da /a il PLC; la prima riga del display continua a visualizzare i messaggi del 1' gruppo inviati dal PLC. In modo 1 il tasto ESC/NO fa comparire il cursore e consente di digitare il numero del comando desiderato; identificato un codice (a cursore spento) si puo' comandare l' esecuzione del comando corrispondente oppure con i tasti freccia ricercare altri comandi .

A cursore attivo il tasto rosso MODE/DEL azzerà il codice introdotto e consente la correzione di eventuali errori di battitura.

Una volta convalidato il numero di codice con il tasto RET/YES compare il commento del comando identificato dal numero stesso , il tasto ENTER puo' ora essere usato per richiedere la esecuzione del comando (uscita "richiesta esecuzione" PIN 14 connettore "PLC").

I tasti funzione F1-F15 possono essere azionati senza preventiva abilitazione del PLC, e sono sempre di tipo impulsivo, in quanto alla loro pressione verra' immediatamente posto in uscita il segnale RES insieme al numero di codice relativo.

Il commento del tasto o la dicitura "IN ATTESA" preceduti da 5(*) verra' sovrapposta temporaneamente al contenuto della 2' riga.

Essendo il tasto funzione memorizzato in attesa di risposta di ECO, per cancellare il primo RES nato di conseguenza occorre dare l'eseguito sul PIN 10 del connettore "PLC", un timeout di circa 10 sec lo sblocca comunque.

2) Modo ricerca/modifica in cui l'operatore puo' ispezionare/modificare i parametri e i messaggi contenuti nel visualizzatore.

La richiesta da parte del PLC di visualizzare un qualunque messaggio diverso da quello corrente provocherà l'immediato ritorno nel modo visualizzazione eccetto che durante le operazioni da tastiera TAP58 o da PC IBM compatibile.

All'atto dell'accensione l'apparecchio rientrerà nel modo di funzionamento 0.

Un menu' ciclico permette di accedere a tutte le funzioni di ricerca/modifica. I comandi necessari per percorrere le varie fasi del menu' possono essere impartiti sia da tastiera TAP58 che da due pulsanti posti a bordo del visualizzatore, ma le operazioni di modifica possono essere comandate solo da tastiera o da PC.

I due comandi principali per le operazioni di ricerca/modifica sono:

<ESC> da tastiera TAP58 equivalente al pulsante ESC/NO sul dispositivo. Questo comando interrompe l'operazione in corso e fa passare all'opzione successiva del menu'.

<RETURN> da tastiera TAP58 equivalente al pulsante RET/YES sul dispositivo. Questo comando conferma le richieste effettuate di ricerca/modifica effettuate.

All'atto dell'accensione con l'adattatore per TAP58 inserito nel connettore "PLC" e il cavo della tastiera nel connettore "K" e il cavo dal PLC nel connettore "P" dell'adattatore stesso, dovremo battere il tasto <*> sulla TAP58, oppure tramite il collegamento seriale RS 232 in emulazione terminale da PC almeno tre volte il tasto <CTRL-G> e una volta <CTRL-Q>, per entrare nel menu'. Con il tasto ESC/NO di bordo si potra' entrare nel menu' solo dal modo 0. Il menu' fara' comparire il seguente messaggio:

```
MODIF.:CONTINUA(RET)/FINE(ESC)
        ENGLISH(0)/ITALIANO(1)=_
```

Battendo <0> <RETURN> sulla tastiera verra' selezionato il menu' in lingua inglese, mentre battendo <1> <RETURN> avremo la selezione del menu' in italiano.

Battendo invece <ESC> sulla tastiera oppure premendo ESC/NO sul pannello passeremo alla successiva forma del menu'.

```
MODIF.:CONTINUA(RET)/FINE(ESC)
EXAT LCDM(2x40)/AB-.T(B) NM 000
```

(.) Al posto del punto possono comparire le opzioni software.

Il cursore lampeggia sulla lettera B tra le parentesi tonde, significando che le uscite dei comandi sono codificate in binario battendo la lettera D (maiuscola) si potranno programmare queste uscite in BCD e viceversa. Il tasto <RET> sposterà il cursore sulla prima cifra del numero identificativo del dispositivo, e a questo punto, solo da tastiera TAP58 o in emulazione, battendo un numero da 000 a 999 seguito da <RETURN> sarà possibile impostare un numero d'identificazione per il visualizzatore.

Questo numero sarà riportato sulle stampe ottenute e sulle registrazioni su nastro in modo da distinguere da quale apparecchio provenga una certa documentazione e serve anche come "Station number" per le applicazioni con collegamento in rete locale. Per la rete locale il numero di stazione deve essere compreso fra X01 ed X31; nel collegamento seriale il primo carattere è ignorato dalla procedura di identificazione in modo da permettere di distinguere stampe e registrazioni di apparecchi appartenenti a reti diverse, ma con identico "Station Number". Anche in questo caso battendo <ESC> sulla tastiera o premendo ESC/NO sul pannello passeremo alla fase successiva del menu':

```
MODIF.:CONTINUA(RET)/FINE(ESC)
DISPLAY/RICERCA&MODIFICA SELEZ. (S/N)
```

Battendo <S> (<Y> per il menu' in lingua inglese) oppure RET/YES si passerà nel modo visualizzazione con una lettura di questo tipo:

Il messaggio puo' essere composto, prima come numero d'identificazione, poi come testo, modificato, cancellato ecc. e poi essere memorizzato con un comando di <RETURN>.

Il comando di <RETURN> memorizza la stringa impostata (numero di messaggio oppure testo) e porta il cursore all'inizio dell'altra stringa.

Ad esempio per inserire il messaggio "MACCHINA IN SERVIZIO" come numero 67 occorrera':

1) Assicurarsi che il cursore sia all'inizio della stringa numero, eventualmente premendo <RETURN>.

2) Battere <0> <6> <7> <RETURN> per impostare il numero.

3) Battere <M> <A> <C> <C> <H> <I> <N> <A> <SPAZIO> <I> <N> <SPAZIO> <S> <E> <R> <V> <I> <Z> <I> <O> <RETURN> per inserire il testo.

In qualunque momento il tasto <DELETE> cancella tutta la stringa e riporta il cursore in testa (tanto per il numero quanto per il testo) mentre il tasto <BACKSPACE> cancella l'ultimo carattere impostato e porta di uno spazio indietro il cursore.

Tutte le volte che viene iniziato un nuovo messaggio la tastiera e' predisposta per i caratteri latini maiuscoli. Per accedere ai caratteri minuscoli occorrera' premere il tasto <LOCK>.

Per modificare un messaggio esistente e' sufficiente battere il numero del messaggio desiderato, premere <RETURN> e modificare il testo facendo uso dei tasti <BACKSPACE> e <DELETE>.

Ad esempio per modificare il messaggio 067 da "MACCHINA IN SERVIZIO" a "MACCHINA IN CICLO" occorrera':

1) Assicurarsi che il cursore sia all'inizio della stringa "numero" eventualmente battendo <RETURN>.

2) Battere <0> <6> <7> <RETURN> per richiamare il messaggio.

A questo punto verra' visualizzato il messaggio esistente e cioe' "MACCHINA IN SERVIZIO" con il cursore posizionato alla fine della stringa.

3) Battere 9 volte <BACKSPACE> in modo da cancellare "SERVIZIO" e battere "CICLO"<RETURN> oppure battere <DELETE> per cancellare tutto il messaggio e battere "MACCHINA IN CICLO" <RETURN>.

Per eliminare completamente il messaggio e' sufficiente premere <RETURN> dopo <DELETE> senza battere altro.

Si tenga presente che ogni inserimento o modifica diventera' effettivo solo dopo la pressione del tasto di <RETURN>.

In qualunque momento battendo <ESC> si passera' all'opzione successiva del menu' che si presentera' nel seguente modo:

2" GRUPPO MESSAG.TOTALE XXX
RICERCA (S/N)

Dove XXX e' il numero di messaggi gia' programmati per il secondo gruppo. Battendo <ESC> oppure premendo ESC/NO passeremo immediatamente all'opzione successiva, mentre battendo <S> oppure premendo RET/YES verra' mostrato il primo messaggio programmato insieme al suo numero d'identificazione preceduto dal numero 2 indicante che si tratta di un messaggio attribuito al secondo gruppo.

Continuando a battere <RETURN> sulla tastiera oppure premendo RET/YES il visualizzatore ci mostrerà tutti i messaggi già impostati per il secondo gruppo ricominciando dal primo una volta arrivati all'ultimo. Battendo invece <ESC> oppure premendo ESC/NO potremo invece uscire da questa fase e passare all'opzione successiva del menu'. Il formato di questa opzione sarà il seguente:

2" GRUPPO MESSAG. TOTALE XXX
MODIFICA (S/N)

Anche in questo caso battendo <S> entreremo in fase di modifica con le stesse modalità già esposte per il primo gruppo mentre battendo <N> oppure premendo ESC/NO passeremo all'opzione successiva, che nel caso di opzione "T" riguarderà il 3° gruppo di messaggi dedicato ai comandi.

3" GRUPPO MESSAG. TOTALE XXX
RICERCA (S/N)

Il terzo gruppo contiene il commento dei comandi manuali che compaiono sul display al posto della seconda riga quando si seleziona il modo 1, comandi manuali, oppure vengono selezionati direttamente dal PLC.

XXX è il numero di messaggi già programmati per il terzo gruppo. Battendo <ESC> oppure premendo ESC/NO passeremo all'opzione successiva, mentre battendo <S> oppure premendo RET/YES verrà mostrato il primo messaggio programmato preceduto da un numero di quattro cifre, la prima cifra sarà un 3, seguono tre cifre indicanti a quale codice di comando manuale il testo è abbinato. Continuando a battere <RETURN> sulla tastiera oppure premendo RET/YES il visualizzatore ci mostrerà tutti i messaggi già impostati per il terzo gruppo ricominciando dal primo una volta arrivati all'ultimo. Battendo invece <ESC> oppure premendo ESC/NO potremo invece uscire da questa fase e passare all'opzione di menu' successiva.

3" GRUPPO MESSAG. TOTALE XXX
MODIFICA (S/N)

Anche in questo caso battendo <S> entreremo in fase di modifica con le stesse modalità già esposte per il primo gruppo mentre battendo <N> oppure premendo ESC/NO passeremo all'opzione di menu' successiva.

MODIF.: CONTINUA (RET) / FINE (ESC)
3" GRUPP. MENU' (A) = XXX LIBERI = YYY

Questa opzione permette di riservare fino a 22 rami di un menu' gestito direttamente dal PLC e quello rimanente libero per l'operatore.

Per modificare il numero XXX dei comandi riservati al ramo identificato da una lettera compresa tra A e V, (A primo ramo e successivi in ordine senza esclusioni) battere le tre cifre del numero richiesto seguite da <RETURN> o solo questi per esplorare tutti i rami diversi da 000, allora il cursore si posizionerà sulla lettera che contraddistingue il ramo, e contemporaneamente aggiornerà il numero dei comandi liberi. Per passare al ramo

successivo (lettere da A a V) battere <ESC>, per tornare sul numero impostato per eventuali correzioni <RETURN>. I rami sono contigui e terminano con il primo ramo di contenuto zero. Possono essere esplorati tutti ciclicamente, ripartendo da A che riservera' i messaggi di comando a partire da 3000 a 3000+(XXX-1) e cosi' il successivo B a partire da 3XXX in poi. Incrementare o decrementare un ramo diverso da zero, comportera' lo spostamento in avanti o indietro automatico dell' origine di tutti i rami successivi senza alterazione del numero totale di messaggi riservati al singolo ramo, sempre che vi siano messaggi liberi sufficienti nel caso di incremento, altrimenti risulteranno azzerati i rami piu' alti fino a compensazione dell' incremento richiesto.

Il totale dei messaggi riservati ai rami sono 495 (239 opz.D P S) essendo i numeri compresi tra 3495 e 3511 (3239 e 3255) riservati ai tasti funzione e allarmi cronometro.

Con il cursore posizionato nel campo numerico si potra' passare all'opzione succesiva battendo <ESC> o premendo ESC/NO.

MODIF.:CONTINUA(RET)/FINE(ESC)
USCITE: ECO ON(1-2)/OFF(0)=_

Questa voce di menu' abilita oppure no la lettura dell' ECO ed il suo confronto con il codice in partenza prima dell' emissione della richiesta di esecuzione (RES PIN 14 connettore "PLC").

Selezionando l'eco con <1> i commenti saranno sempre visibili, con <2> saranno mascherati fino alla corretta ricezione dell'eco. Per effettuare la selezione si digita il carattere corrispondente alla scelta .

Battendo <ESC> oppure premendo ESC/NO si passa all'opzione di menu' successiva.

MODIF.:CONTINUA(RET)/FINE(ESC)
USCITE: IMPULS(I)/PERMAN(P)=_

Questa voce di menu' determina il funzionamento del segnale di " Richiesta esecuzione " (RES PIN 14 connettore "PLC ").

Per effettuare la selezione si digita il carattere corrispondente alla scelta .

Battendo <ESC> oppure premendo ESC/NO si passa all'opzione di menu' successiva.

MODIF.:CONTINUA(RET)/FINE(ESC)
PREALLARME=00000 DSEC ALLARME=00000 DSEC

L'opzione si riferisce alla taratura delle soglie di preallarme e allarme del cronometro per il tempo ciclo.

Premendo eventualmente il tasto <RETURN> si posiziona il cursore all'inizio del numero da modificare e quindi si batte il valore desiderato in decimi di secondo seguito da <RETURN> per confermare la selezione (anche in questo caso si puo' usare <BACKSPACE> e <DELETE> per correggere un eventuale errore).

Quando il controllore portera' a livello logico 1 l'ingresso del dispositivo START/STOP CRONOMETRO (PIN 10 connettore"PLC") verra' iniziato il conteggio del tempo ciclo che sara'visualizzato sugli ultimi 8 caratteri della riga superiore.

Nell'istante in cui verra' superata la soglia di allarme o preallarme l'uscita del visualizzatore RES (PIN 14 connett. "PLC") segnalera' la richiesta di invio del numero di codice 254 o 255 (510 o 511) attribuiti a tali allarmi, eventualmente accodandoli, il PLC dovra' appena letto il codice inviare un segnale su P10 di eseguito (PIN 15 connettore "PLC"), da togliere con l'andata via del segnale RES. Cio' sblocchera' il commento comparso sulla seconda riga collegato all'allarme, e potra' quindi ripristinarsi il normale modo del display, oppure ricominciare la procedura per l'allarme eventualmente sopraggiunto.

Quando l'ingresso di START/STOP tornera' a 0 il valore accumulato di tempo ciclo restera' visualizzato sul display e se una o entrambe le soglie sono state superate automaticamente verra' registrato nel buffer di stampa un messaggio con il tempo ciclo realizzato e le soglie impostate di preallarme e allarme.

Il valore accumulato verra' azzerato alla successiva transizione da 0 a 1 dell'ingresso di START/STOP CRONOMETRO.

Battendo <ESC> oppure premendo ESC/NO si passa all'opzione di menu' successiva.

MODIFICA:CONTINUA(RET)/FINE(ESC)
ANNO xx MESE xx GG xx ORA xx MIN xx

Con questa opzione sara' possibile solo da tastiera sincronizzare l'orologio/calendario impostando anno, mese, giorno, ora e minuto (ogni valore seguito da <RETURN>). L'orologio puo' essere sincronizzato al secondo battendo l'ultimo <RETURN> allo scoccare del minuto di un orologio campione.

Battendo <ESC> oppure premendo ESC/NO si passa all'opzione di menu'successiva.

BAUD 0=300 1=600 2=1200 3=2400 4=4800
SELEZIONE BAUDRATE STAMPANTE= _

Con questa opzione sara' possibile selezionare il baudrate per una stampante seriale da collegare al visualizzatore. Per effettuare la selezione sara' sufficiente battere il numero da 0 a 4 corrispondente al baudrate desiderato seguito da <RETURN>.

Questa velocita' e' valida per i protocolli di RS232 destinati al collegamento dalla stampante.

Battendo <ESC> oppure premendo ESC/NO si passa all'opzione di menu'successiva.

FORMATO PAROLA (8BIT/2STP/NO PARITA')
STAMPA MESSAGGI REGISTRATI (S/N)

Con questa opzione sara' possibile eseguire una stampa "aperta" dei messaggi registrati nel buffer di stampa. Battendo <S> oppure premendo RET/YES otterremo la stampa di tutti i messaggi registrati e la comunicazione con la stampante verra' mantenuta in modo da stampare di seguito, senza bisogno di nuove richieste, qualunque nuovo messaggio per cui giunga il comando di registrazione.

Se un operazione di stampa "aperta" era gia' stata precedentemente iniziata, battendo <S> oppure premendo RET/YES tale operazione verra' lasciata in funzione, mentre battendo <N> oppure premendo N/ESC la stampa verra' chiusa con un'indicazione di FINE STAMPA e tutte le nuove richieste di registrazione di

messaggi da parte del PLC provocheranno solo l'inserzione del messaggio nel buffer di stampa senza la sua contemporanea uscita sulla stampante.

N.B. Se viene tolta tensione mentre e' in corso un operazione di stampa "aperta" la relativa richiesta verra' annullata e per riportare il dispositivo in stampa occorrera' ripetere la richiesta una volta ripristinata l'alimentazione.

Il passaggio all'opzione successiva dipende dal fatto che sia o no in corso un'operazione di stampa "aperta".

Infatti poiche' c'e' una sola linea seriale che deve servire sia per il registratore che per la stampante, e una sola routine d'ispezione del registro di stampa, che deve servire sia per la stampa che per lo scroll dei messaggi registrati, ne consegue che una sola di queste attivita' puo' essere in corso.

Quindi quando e' in corso un operazione di stampa aperta non saranno possibili operazioni sul registratore ne' sara' possibile lo scroll dei messaggi registrati, mentre se e' in corso un'operazione con il registratore il dispositivo non si potra' spostare da tale fase del menu' fino al suo termine.

Pertanto se e' in corso un'operazione di stampa il menu' saltera' le fasi relative allo scroll e al registratore, passando alla seguente visualizzazione:

AZZERARE MEMORIA (S/N)

Se invece non siamo in stampa aperta verra' visualizzato il seguente messaggio:

RICERCA:CONTINUA(RET)/FINE(ESC)
SCROLL REGISTRO MESSAGGI (S/N)

Battendo <S> oppure premendo RET/YES e successivamente <RETURN> oppure RET/YES tante volte quanto e' necessario potremo vedere scorrere verticalmente sul display tutti i messaggi registrati cosi' come verrebbero stampati se venisse data una richiesta di stampa.

Battendo <ESC> oppure premendo ESC/NO in qualunque momento cosi' come battendo <N> oppure premendo ESC/NO senza entrare in fase di scroll passeremo all'opzione successiva del menu' che si presentera' nella seguente forma:

AZZERAMENTO MESSAGGI REGISTRATI (S/N)

Battendo <S> solo da tastiera tutti i messaggi contenuti nel buffer di stampa verranno cancellati, mentre battendo <N> o premendo ESC/NO il registro di stampa verra' mantenuto invariato. In entrambi i casi passeremo all'opzione successiva e cioe':

MESSAGGI PROGRAMMATI:
SCRT(Ø)/LETT(1)/VERIFICA(2)= _

Con questa opzione sara' possibile comandare la scrittura, la lettura e la verifica dei messaggi programmati su nastro. Per eseguire un'operazione su nastro procedere come segue:

1) Collegare il registratore VFDM/E al connettore RS 232 per mezzo dell'apposito cavo.

- 2) Collegare il registratore ad una presa di corrente 110 Vac oppure 220 Vac badando alla corretta posizione del cambia tensioni posteriore.
- 3) Inserire una cassetta facendo attenzione, nel caso si voglia eseguire un'operazione di scrittura, che sia presente l'abilitazione scrittura dal lato desiderato.
- 4) Dare tensione al registratore azionando l'interruttore posteriore. Non appena inserita la cassetta il registratore provvedera' automaticamente al riavvolgimento del nastro. Battere <0> <RETURN> per la scrittura, <1> <RETURN> per la lettura, <2> <RETURN> per la verifica e quindi <ESC>. A questo punto verra' richiesta una conferma con il seguente messaggio:

MESSAGGI PROGRAMMATI:
SCRITTURA (CTRL-C/ESC)
oppure
LETTURA (CTRL-C/ESC)
oppure
VERIFICA (CTRL-C/ESC)

Battendo insieme <CTRL> e <C> verra' avviata l'operazione richiesta, mentre battendo <ESC> si passera' all'opzione successiva. Mentre l'operazione su nastro e' in corso si avra' la seguente visualizzazione:

MESSAGGI PROGRAMMATI:
SCRITTURA-IN CORSO
oppure
LETTURA -IN CORSO
oppure
VERIFICA -IN CORSO

e, ad operazione regolarmente conclusa avremo il messaggio:

MESSAGGI PROGRAMMATI:
SCRITTURA-FINE
oppure
LETTURA -FINE
oppure
VERIFICA -FINE

Si tenga presente, ai fini delle operazioni di lettura e verifica, che sul nastro, in fase di scrittura, viene registrato il numero d'identificazione da 000 a 999 attribuito al visualizzatore nella seconda opzione del menu'.

Il programma di controllo rifiutera' la lettura di un nastro il cui numero d'identificazione non corrisponda a quello correntemente impostato sul visualizzatore cosi' come sara' considerata fallita la verifica di un nastro che non presenti questa corrispondenza.

L'unico modo di leggere o verificare un nastro di cui non sia noto il numero d'identificazione e' di impostare il numero 000 come numero del display.

In questo caso in fase di lettura il visualizzatore assumerà automaticamente il numero riportato sul nastro.

Nel caso che l'operazione non venga conclusa correttamente due possibili messaggi di diagnostica informeranno circa il tipo di anomalia che si e' verificata:

ERRORE TAPE = Anomalia nastro, numero d'identificazione non coincidente, abilitazione non presente sulla cassetta in fase di scrittura, nastro danneggiato ecc.

ERRORE TAPEOFF = Anomalia di trasmissione, registratore non collegato o non alimentato, cavo difettoso ecc.

In ogni caso a fine operazione su nastro premendo <ESC> si tornera' all'opzione precedente in modo da poter ripetere l'operazione stessa oppure selezionarne un'altra.

L'opzione successiva a cui si puo' accedere dando due comandi di <ESC> consecutivi e' la medesima che viene visualizzata quando c'e' una stampa aperta in corso e cioe':

AZZERARE MEMORIA (S/N)

Con questa opzione e' possibile resettare completamente il dispositivo, cancellare i messaggi, azzerare il calendario e le soglie di tempo ciclo ecc.

Battendo solo da tastiera <S> ci verra' chiesta una conferma:

AZZERARE MEMORIA (S/N)
CONFERMATO? (CTRL-C/ESC)

Battendo contemporaneamente <CTRL> e <C> verra' operato l'azzeramento richiesto mentre battendo <ESC> oppure premendo ESC/NO (o rispondendo <N> o ESC/NO all'opzione precedente) torneremo alla prima forma del menu':

MODIF.:CONTINUA(RET)/FINE(ESC)
ENGLISH(0)/ITALIANO(1)=_

A partire da questo punto il menu' si ripetera' come gia esposto. Il visualizzatore dispone di una diagnostica interna che verifica la correttezza del contenuto della memoria RAM.

Un'eventuale anomalia viene segnalata con il seguente messaggio:

ERRORE MEMORIA

In questo caso si puo' tentare di riavviare il dispositivo togliendo e ridando tensione ed eventualmente comandando un azzeramento generale della memoria programmata.

Se l'anomalia e' permanente e quindi non permette di accedere al menu'occorre togliere tensione, aprire il vano batteria, staccare il connettore della batteria e attendere almeno 8 ore in modo da provocare la cancellazione della memoria.

Dopo aver fatto cio' e' possibile ricollegare la batteria, richiudere il vano relativo e ridare tensione.

Tentando di passare in visualizzazione avremo un messaggio di questo tipo:

MEMORIA AZZERATA

A questo punto mediante la tastiera o il registratore o la porta seriale si potra' riprogrammare il dispositivo.

INTERFACCIA RS 232 - COLLOQUIO EMULATORE TERMINALE DA PC

Velocita' trasmissione 4800 baud/10 bit = 1 caratt/2,1 msec
parola (1 bit start,8 bit dato,no parita',1 bit stop)
Emulazione comandi da tastiera TAP58 formato fisso di 4 caratteri
per inizio/fine collegamento diretto non in rete

Inizio collegamento BEL BEL BEL DC1
..... caratteri ASCII consentiti
Fine collegamento BEL BEL BEL DC2 o reset per Caduta Rete

N.B. Al minimo 3 o piu'BEL consecutivi.

OPZIONE SOFTWARE "P" (S= D+"P")

L'opzione "P" permette, utilizzando la porta bidirezionale in una trasmissione parallelo/seriale, di inviare parametri alfanumerici dal PLC a LCDM e parametri solo numerici da LCDM a PLC, contenuti in un messaggio la cui parte fissa e' memorizzata nell'LCDM.

L' inserzione di parametri nel messaggio in fase di scrittura e' ottenuta battendo il carattere riservato # per ogni parametro che dovra' essere aggiornato dal PLC o dall'operatore.

Il massimo numero di parametri utilizzabile, posizionati e combinati a piacere all'interno del messaggio, e' pari alla lunghezza massima ammessa (32 caratteri) del messaggio.

I parametri appartenenti a messaggi del 1' e 2' gruppo sono solo modificabili da PLC, quelli del 3' gruppo, se alfabetici solo da PLC, se numerici anche da operatore tramite la tastiera numerica. I messaggi del 3' gruppo modificabili da operatore possono essere individuati in due modi, da PLC e da menu'.

Da menu' battendo un numero compreso tra 0 e 32 max nell'opzione seguente, che comparira' dopo l'opzione scelta dei rami di menu' dei comandi, con le solite modalita' sopra riportate nel modo 2.

MODIFICA:CONTINUA(RET)/FINE(ESC)
3"GRUPP.PARAM.# NUMERO =XX

Oppure tramite l'invio in selezione o in eco di una opportuna abilitazione da parte del PLC, valida solo per quella operazione in corso e il relativo messaggio del 3' gruppo.

L'operatore a questo punto vedra' comparire il cursore sul primo gruppo di parametri numerici modificabile nel messaggio e sulla prima cifra a destra (meno significativa). Con il tasto MODE/DEL potra' iniziare la modifica, azzerando preventivamente tutto il campo, e inviera' le cifre necessarie, come per le calcolatrici, prima le piu' significative e da ultimo la meno significativa.

Il tasto MODE/DEL cancellera' gli errori, mentre il tasto RET/YES memorizzera' le cifre facendo sparire il cursore. Per l'invio dei dati al PLC si potra' premere il tasto ENTER solo a cursore spento. Se nel messaggio vi sono piu' campi numerici si potra' dopo la memorizzazione con il tasto RET/YES, ripremere il medesimo facendo comparire il cursore sul successivo campo e procedere come sopra per la modifica.

L'esplorazione dei campi risulta ciclica con il tasto RET/YES.

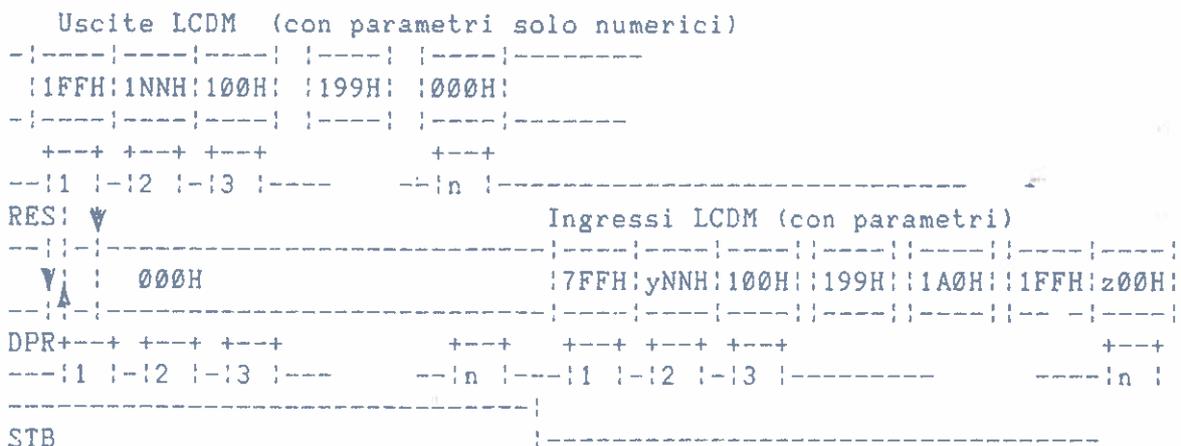
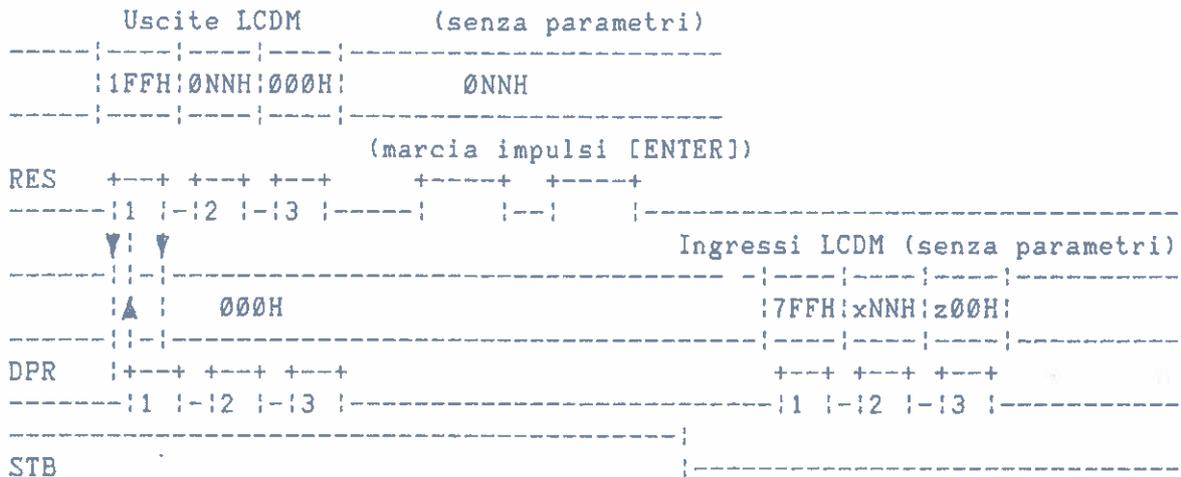
PROCEDURE DI COLLOQUIO TRA PLC E LCDM PER OPZIONE "P"

Attribuendo alla porta bidirezionale P0-P8 con quella ausiliaria P9-P10, la seguente rappresentazione esadecimale:

Bit P0,P1,P2,P3 = 0 a F 1' caratt. Hex meno sign.
 Bit P4,P5,P6,P7 = 0 a F 2' caratt. Hex da PLC a LCDM
 Bit P8,P9,P10 = 0 a 7 3' caratt. Hex piu' sign.

Bit P0,P1,P2,P3 = 0 a F 1' caratt. Hex meno sign.
 Bit P4,P5,P6,P7 = 0 a F 2' caratt. Hex da LCDM a PLC
 Bit P8 = 0 a 1 3' caratt. Hex piu' sign.

Con i segnali DPR, STB, RES di gestione degli ingressi/uscite multiplexabili (vedi connettore "PLC"), possiamo rappresentare come appresso l'andamento delle trasmissioni/ricezioni tra PLC e LCDM.



- 7FFH = Start inizio blocco
- xNNH = numero del messaggio x=2,4,6 per 1,2,3 gruppo
- yNNH = numero del messaggio y=3,5,7 per 1,2,3 gruppo con parametri
- z00h = End fine blocco z=0 normale
 - z=2 con registrazione per stampa
 - z=4 con abilitazione trasmissione parametri da operatore
 - z=6 con registr. + abilit. (2+4)
- 100H a 199H = parametro BB 2 cifre BCD (1BBH -100H= BBH)
- 1A0H a 1FFH = parametro XX byte 20H a 7FH (1XXH -180H= XXH)

Il segnale RES viene portato in uscita da LCDM circa 1 msec dopo i bit della porta P0-P8, per cui, se il PLC possiede dei filtri hardware di ingresso e la dispersione dei ritardi puo' essere maggiore di 1 msec, e' necessario confermare almeno due volte la stabilita' di tutti i bit in ingresso con due letture.

Il fronte di salita del segnale DPR in risposta al RES, verra' confermato dalla scomparsa di quest'ultimo, per cui e' necessario attendere tale evento prima di annullare il DPR del PLC.

Nella trasmissione da PLC a LCDM la cadenza del segnale DPR non deve essere piu' veloce di 20 msec.

I numeri di messaggio 6FEH e 6FFH sono riservati agli allarmi di cronometro per cui avranno prioritá su gli eventuali tasti funzione F1- F15 da 6EFH - 6FDH o 7EFH - 7FDH da trasmettere al PLC, salvo le eventuali trasmissioni gia' in corso sia di tasti funzione che di comandi.

In eventuale procedura di eco vanno anche essi confermati.

TABELLA RIASSUNTIVA CODICI OPERATIVI PER PORTA SERIALE

DESCRIZIONE CODICE (cop)	HEX	INDIRIZZO/DATO (dat)
FINE COLLEGAMENTO PLC-OPERATORE	10	----
VISUALIZZAZ MESSAGGIO 1' RIGA	11	INDIRIZZO MESSAGGIO BIN
" " " 2' "	12	" " "
TRASMISS PARAMETRO BYTE ASCII	13	CAR.ASCII(HEX 20-7F)
" " 2 CIFRE BCD	14	2 CIFRE BCD
" " 5 " BIN	15	PRIMI 8 BIT MENO SIGNIF
" " 3/5 " "	16	PRIM/SEC 8 BIT (COP=05)
REGISTRAZ PARAM. IN MESS. 1' RIGA	17	INDIRIZZO MESSAGGIO BIN
" " " " 2' "	18	" " "
PREDISP. REGISTR. CRONOMETRO	19	----
RICHIESTA STATO	1A	DATO BIN (0H a 7H)
TOTALIZZ. 5 CIFRE (+1) 1' RIGA	1B	INDIRIZZO MESSAGGIO BIN
" " " (-1) " "	1C	" " "
" " " (+1) 2' "	1D	" " "
" " " (-1) " "	1E	" " "
INIZIO COLLEGAM. PLC-OPERATORE	1F	----
-----RISERVATO-----	20	-----
RESET TOTALIZZATORE 1' RIGA	21	INDIRIZZO MESSAGGIO BIN
" " " 2' "	22	" " "
TRASMIS. PARAM. COPPIE BYTE (16mx)	23	NUMERO COPPIE CAR. ASCII
REGISTRAZ. PER STAMPA 1' RIGA	24	INDIRIZZO MESSAGGIO BIN
REGISTRAZ. PER STAMPA 2' RIGA	25	" " "
REGISTR. PER STAMPA 1' RIGA FINE	26	" " "
REGISTR. PER STAMPA 2' RIGA FINE	27	" " "
RICHIESTA STAMPA CHIUSA	28	----
RICHIESTA STAMPA APERTA/CONT	29	----
FINE RICHIESTA STAMPA APERTA	2A	----
AZZERAMENTO REGISTRO STAMPA	2B	----
START CRONOMETRO	2C	----
STOP CRONOMETRO	2D	----
-----RISERVATO-----	2E	-----
USCITE COMANDI BIN	2F	DATO BIN (BBH)
SET/RESET RES, DST, EPR	30	DATO bit (0=RES 1=DST 2=EPR)
RISP.COMANDI ESEGUITO/IN ESEC.	31	DATO bit (4=ESG 6=LES)
ECO COMANDO MANUALE DA PLC	32	CODICE COM. MAN. (00-FFH)
RICHIESTA Progr.MEMORIA MESSAG.	33	DATO (30H=LETT 31H=SCRT 32H=VRIF)
REGISTRAZ.SOGLIE CRONOMETRO	34	INDIRIZZO: CRN = 8
-----RISERVATO-----	35	-----
-----RISERVATO-----	36	-----
RGSTR.PARM.E VSLZ. MESSG.1' RIGA	37	INDIRIZZO MESSAGGIO BIN
RGSTR.PARM.E VSLZ. MESSG.2' RIGA	38	" " "
RGSTR.PARM.E VSLZ. MESSG.3' RIGA	39	" " "
VISUALIZZAZIONE MESSAGGI 3' RIGA	3A	" " "
REGISTR.PARAM. IN MESSAG.3' RIGA	3B	" " "
REGISTRAZ.PER STAMPA 3' RIGA	3C	" " "
REGISTR.PER STAMPA 3' RIGA FINE	3D	" " "

La stampa viene inviata dopo la risposta al codice di comando come file ASCII in blocchi terminati da [ETX] e riaperti da [ACK].

TABELLA RISPOSTA STATI A CODICE OPERATIVO= 1AH DATO= 0H a 07H
(Valido solo per collegamento seriale)

RICHIESTE STATO (cop= 1AH)	DATO	RISPOSTA STATO (stat)								DATO
	(dat)	7	6	5	4	3	2	1	0	(dat)
	HEX	ST3	ST2	ST1	RES	ST0	CRN/ALL/PAL			
ALLARMI PRINCIPALI	00H	0	0	0	X	1	X	X	X	LE bit
USCITE COMANDI (RES)	01H	0	0	1	X	1	X	X	X	CCH
COMANDO CON PARAMETRI	01H	0	0	1	1	0	X	X	X	BBH
	02H	0	1	0	X	1	X	X	X	-----
	03H	0	1	1	X	1	X	X	X	-----
TASTIERINA DATO (DPT)	04H	1	0	0	X	1	X	X	X	TTH
MESSAGGIO 1"RIGA VISL	05H	1	0	1	X	1	X	X	X	AAH
MESSAGGIO 2"RIGA VISL	06H	1	1	0	X	1	X	X	X	FFH
	07H	1	1	1	X	1	X	X	X	-----

DATO ALLARMI PRINCIPALI
7 6 5 4 3 2 1 0
ESE ETP --- --- DPT F90 ECF LBT

PAL- preallarme cronometro o eventuali contatori (0= all)
ALL- allarmi " " "
CRN- cronometro/contatori
RES- richiesta esecuzione comando (3'gruppo)

LBT- allarme batteria
ECF- allarme eco comandi
F90- allarme buffer stampa pieno al 90%
DPT- dato pronto su tastierina numerica
ETP- errore operazioni registrazione
ESE- risposta di eseguito/in esecuzione

Dopo una risposta di stato 30H-37H con dato BBH pari alle coppie di bytes contenuti nel comando, seguiranno subito le coppie dichiarate, con la procedura di eco coppia a coppia.
La successiva risposta di stato sara' di tipo 28H-2FH con il numero CCH del messaggio contenente i parametri ricevuti.

N.B. Nel caso dell'opzione "S" (D+P) l'invio dei blocchi con o senza parametri dall' LCDM al PLC e' fatto utilizzando la porta bidirezionale solo per i primi 8 bit, in quanto il nono bit viene usato internamente per la selezione della direzione della porta RS 485.

In tal caso per poter distinguere il parametro due cifre BCD zero (00H) dall' END della trasmissione, viene trasmesso il carattere ASCII riservato # (23H) + (80H) = A3H al posto del parametro 00H, rimanendo tutto il resto inalterato.

OPZIONE MEMORIA ESTESA "X"

Questa opzione permette di estendere il numero dei messaggi del visualizzatore da 766 x 32 caratteri (piu' i 2 sempre riservati al cronometro) a 1022 max ripartibili nei tre gruppi possibili. Infatti tramite la seguente voce di menu' modificabile solo con la memoria messsaggi azzerata

MESSAGGI PROGRAMMATI DIVISIONE:
1"GRUP.=XXXX 2"GRUP.=YYYY 3"GRUP.=ZZZZ

puo' essere variata la ripartizione del numero di messaggi tra i gruppi entro i limiti seguenti.

1'gruppo = 0 a 1000
2'gruppo = 0 a 1000
3'gruppo = 18 a 512 (con opzione "T")

Il visualizzatore controllera' i limiti sopra detti in modo che la somma dei due o tre gruppi non ecceda 1024 (compresivo dei 2 sempre riservati al cronometro e appartenenti al 3 gruppo). Infatti essendo modificabili solo i numeri del 2' e 3' gruppo ad ogni inserzione, tasto <RET>, ricalcolera' i messaggi del gruppo o dei due restanti. Il primo gruppo e' sempre calcolato e quindi non modificabile.

Ad esempio, dopo azzeramento della memoria, si avra' la seguente ripartizione

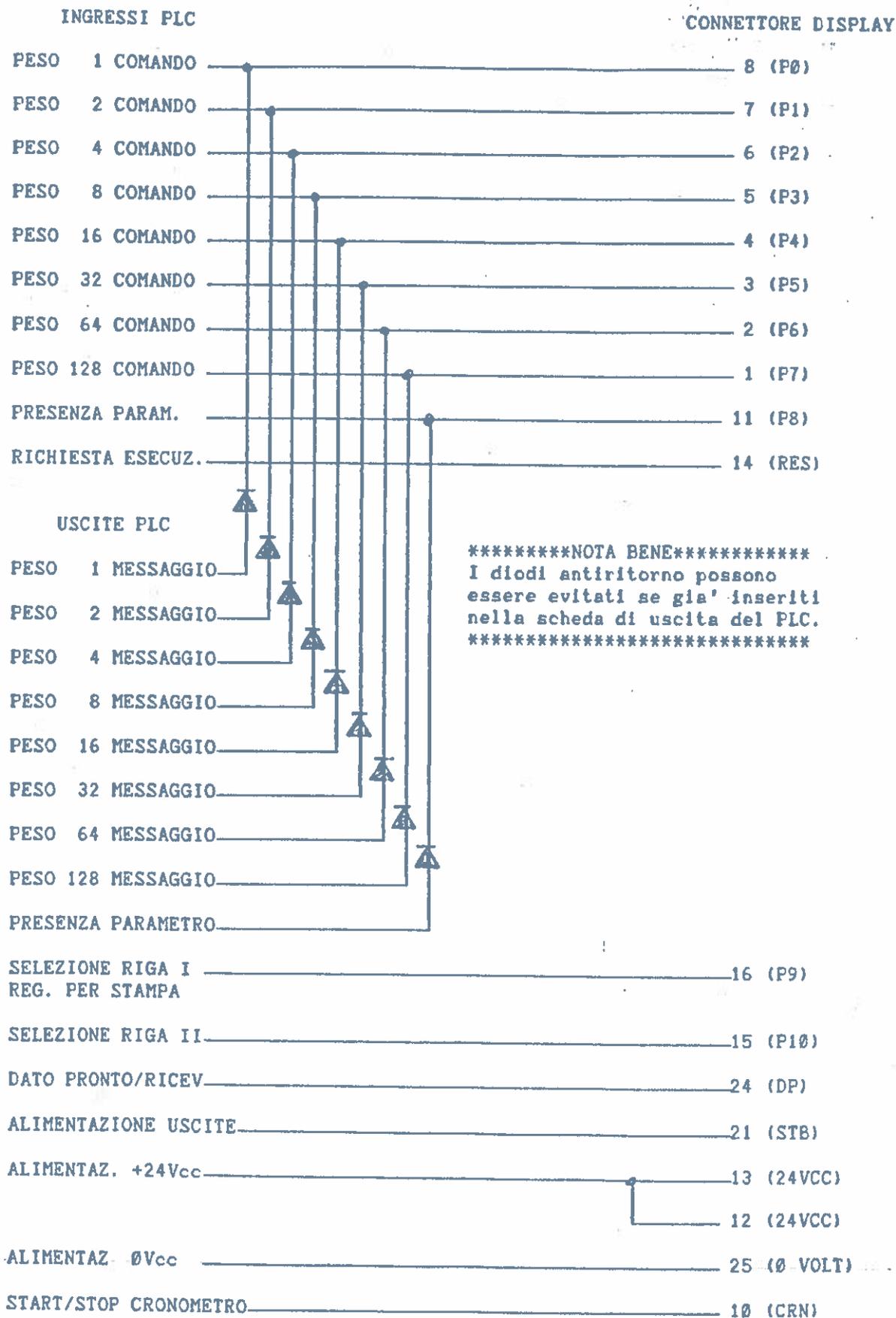
1"GRUP.=1000 2"GRUP.=0022

oppure 1"GRUP.=1000 2"GRUP.=0006 3"GRUP.=0018 (con opz."T")

Per permettere un eco bit a bit dei comandi (3'gruppo), in tutte le possibili ripartizioni, l'indirizzamento in binario dei tre gruppi e' stato modificato attribuendo i numeri da 0 a ZZZ al 3' gruppo (511 max), da ZZZ+1 a YYYY al 2' gruppo e da YYYY+1 a XXXX al 1' gruppo (1023 max). Il cronometro occupa sempre i due numeri piu' alti del 3' gruppo (in assenza gli indirizzi 0 e 1) e i tasti funzione i 15 indirizzi piu' alti successivi.

APPENDICE

SCHEMA CABLAGGIO DISPLAY LCDM(2X40)/ABPT (TIPO "B")



APPENDICE

CABLAGGIO LCDM(2X40)/ABP (SENZA TASTIERA - CON PARAMETRI)

Ingressi / Uscite da PLC (SCHEDE SIEMENS INDIRIZZI AW1 - EW1)

Uscite:

AW 1 BIT 0	PESO 1	MESSAGGIO	(P0)	PIN 8
AW 1 BIT 1	PESO 2	MESSAGGIO	(P1)	" 7
AW 1 BIT 2	PESO 4	MESSAGGIO	(P2)	" 6
AW 1 BIT 3	PESO 8	MESSAGGIO	(P3)	" 5
AW 1 BIT 4	PESO 16	MESSAGGIO	(P4)	" 4
AW 1 BIT 5	PESO 32	MESSAGGIO	(P5)	" 3
AW 1 BIT 6	PESO 64	MESSAGGIO	(P6)	" 2
AW 1 BIT 7	PESO 128	MESSAGGIO	(P7)	" 1
AW 1 BIT 8	PRESENZA PARAMETRO IN MESSAGGIO		(P8)	" 11
AW 1 BIT 9	SELEZIONE RIGA SUPER. /REGISTRAZ. PER STAMPA		(P9)	" 16
AW 1 BIT 10	SELEZIONE RIGA INFERIORE		(P10)	" 15
AW 1 BIT 11	DATO PRONTO		(DP)	" 24
AW 1 BIT 12	ABILITAZIONE USCITE DISPLAY (*)		(STB)	" 21
AW 1 BIT 13	START/STOP CRONOMETRO (*)		(CRN)	" 10

Ingressi:

EW 1 BIT 0	PESO 1	COMANDO	(*)	(P0)
EW 1 BIT 9	RICHIESTA ESECUZIONE		(*)	(RES)

Alimentazione:

(24VCC) PIN 13
(24VCC) PIN 12
(0VCC) PIN 25

(*) Collegamenti da eseguire solo se si usa il cronometro tempo ciclo.
(Nella commessa FIAT "TIPO B" il cronometro non viene di norma utilizzato: in caso si dovesse utilizzarlo richiedere altre informazioni). I due segnali "BIT 0" devono essere in tal caso messi in parallelo nel seguente modo:



DISPLAY EXAT LCDM (2*40)/****

OPERAZIONE DA ESEGUIRE PER LA MODIFICA E IL CARICAMENTO DEI MESSAGGI

1) MODIFICA

Pur essendo possibile intervenire direttamente sui messaggi contenuti all'interno del display, si consiglia di eseguire sempre le modifiche su disco (floppy disk o hard disk) per poi trasferirle su display. Per fare ciò è sufficiente usare un qualsiasi editor DOS prestando unicamente attenzione a rispettare le sintassi, ovvero non aggiungere righe oltre a quelle già previste e non superare la lunghezza massima dei testi dei messaggi (32 caratteri).

2) CARICAMENTO

A - Effettuare il collegamento tra il Personal Computer e il display per mezzo dell'apposito cavo seriale. Nel caso in cui valigia SIEMENS PG 730 occorre utilizzare la porta COM2.

B - Inserire il disco originale EXAT nel drive A.

C - Se su disco fisso esiste il software EXAT, portarsi nella directory di CD EXAT, altrimenti portarsi su A:\CD EXAT.

D - Digitare TAP (return) e attendere qualche secondo.

E - Premere un tasto qualsiasi per confermare la presenza del disco originale in A.

F - Digitare "1" nel caso di video monocromatico o "2" nel caso di video a colori.

G - Digitare "1" nel caso di utilizzo della seriale COM 1 o 2 nel caso di utilizzo della seriale COM 2 (valigia SIEMENS PG 730).

H - Nel caso si voglia lavorare solo su dischetto occorre estrarre il disco originale e inserire al suo posto quello dei messaggi.

I - Premere il tasto "F8" (F.out): il cursore si posizionerà nella finestra dedicata al file di uscita.

J - Digitare il nome del file di uscita preceduto dal percorso: se si lavora su hard disk digitare C:\EXAT\MESSAGGI\ITEM ** TXT, mentre se si lavora su floppy disk digitare A:\MESSAGGI\ITEM ** TXT, dove, al posto degli asterischi andrà indicato il numero dell'item (sempre due cifre); quindi battere (return).

K - Sulla prima finestra portarsi con il cursore sulla dicitura "Testo per LCDM (2*40)/****" e battere (return).

L - Sulla seconda finestra portarsi con il cursore sulla dicitura "Versione da incasso" e battere return.

M - Sulla terza finestra portarsi con il cursore sulla dicitura "Uscite in binario" e battere (return).

N - Sulla quarta finestra portarsi con il cursore sulla dicitura "Dato pronto permanente" e battere (return).

O - Sulla quinta finestra portarsi con il cursore sulla dicitura "Eco riscrittura comando" e battere (return).

P - Sulla sesta finestra alla richiesta "Numero parametri (02-32)" digitare "02" e battere (return).

Q - Sulla settima finestra alla richiesta "Numero per il dispositivo" digitare "000" e battere (return).

R - Attendere qualche secondo e premere il tasto "F5" (T.ON) in modo da realizzare il collegamento on-line con il display. In questo momento premendo i tasti sul computer si vedranno variare le scritte sul display.

S - La prima scritta che appare sul display è quella della lingua da usare se non è già stata impostata. Scegliere quella italiana digitando "I" e poi battendo (return).

T - Per effettuare l'avanzamento delle scritte su display battere _ (control) e, finché apparirà la scelta "MESSAGGI PRONUNCIATE" alla quale occorre rispondere battendo "I" e poi (return).

**PROCEDURA CARICO-SCARICO MESSAGGI CON DISCO "SED"
DA DISPLAY EXAT LCDM(2x40)/AB****

- COLLEGARE IL CAVO SERIALE ALLA PORTA (COM1 O COM2) DEL P.C. E ALLA PORTA SERIALE POSTERIORE DEL DISPLAY.
- ALIMENTARE IL DISPLAY PER MEZZO DEL CONNETTORE "PLC".
- LANCIARE IL PROGRAMMA DIGITANDO "TAP" <ENTER> E SEGUENDO LE ISTRUZIONI SU VIDEO.

SALVATAGGIO SU DISCO

- 1) NOMINARE IL FILE PREMENDO IL TASTO F7 SUL P.C. ,DIGITANDO IL NOME DEL FILE SU CUI SI INTENDONO SALVARE I MESSAGGI E INDICANDO SE SI VOGLIONO O NO LASCIARE GLI SPAZI PER I MESSAGGI NON PRESENTI NEL DISPLAY.
- 2) ATTIVARE LA COMUNICAZIONE PREMENDO F5 SUL P.C.
- 3) FAR SCORRERE IL MENU' DEL DISPLAY PREMENDO PIU' VOLTE <CTRL>+<R> SUL PC FINO AD ARRIVARE AL SEGUENTE MESSAGGIO SUL DISPLAY:

**MESSAGGI PROGRAMMATI:
SCRITT(0)/LETT(1)/VERIFICA(2)NASTRO=0**

- (IN INGLESE SCRITT=SAVE, LETT=LOAD, VERIFICA=VERIFY)
- 4) BATTERE SUL P.C. <0> <ENTER> <ESC> <CTRL>+<C>
ATTENDERE IL SEGNALE ACUSTICO, PREMERE UN TASTO PER GENERARE IL FILE STAMPABILE E ANCORA UN ALTRO TASTO PER USCIRE.
- 5) BATTERE <ESC> DUE VOLTE PER USCIRE DAL MENU' E QUINDI INTERROMPERE LA COMUNICAZIONE CON IL TASTO F6.
- 6) PER USCIRE DAL "SED" PREMERE F4 E SELEZIONARE USCITA A DOS.

LETTURA DA DISCO

- 1) DEFINIRE PREMENDO F8 SUL P.C. IL FILE DA SPEDIRE AL DISPLAY BATTENDO IL NOME COMPLETO DI EVENTUALE PERCORSO (ES: C:\PIPPA\PLUTO\FILE1.TXT) SEGUITO DA <ENTER>.
DEFINIRE IL TIPO DI DISPOSITIVO DI DESTINAZIONE PER MEZZO DEL MENU' GUIDATO (SCEGLIERE CON LE FRECCHE O IMPOSTARE NUMERO E PREMERE <ENTER> CON <ESC> SI TORNA ALLA SCELTA PRECEDENTE).

- LCDM(2x40)/**** OPPURE LCDM(2x40) 1024 MESSAGGI OPPURE LCDM(2x40) /*L** PER COMUNICAZIONE SERIALE CON PLC SIEMENS
- VERSIONE PORTATILE O DA INCASSO (PER ORA SEMPRE DA INCASSO)
- USCITE COMANDI MANUALI IN BINARIO,BCD OPPURE TASTIERA NON INSTALLATA
- DATO PRONTO IMPULSIVO O PERMANENTE
- ECO COMANDI INSERITO ,DISINSERITO OPPURE ECO IN RISCrittURA (CON QUESTA OPZIONE IL MESSAGGIO RELATIVO AD UN COMANDO MANUALE NON VIENE VISUALIZZATO FINO AL MOMENTO DELL'ECO DA PARTE DEL PLC,QUINDI L'OPERATORE NELLA FASE DI SCELTA DEL COMANDO VEDE SOLO I NUMERI DEI COMANDI, IL CUI COMMENTO POTRA' ESSERE LETTO SU UNA TARGA DI TRANSCODIFICA).
- NUMERO PARAMETRI (00-32) (VALIDO SOLO PER DISPOSITIVI A PARAMETRI CON TASTIERA LCDM(2x40)/ABPT ALTRIMENTI ININFLUENTE)
QUESTO NUMERO IDENTIFICA I COMANDI IN CUI E' PRESENTE UN CAMPO IN CUI L'OPERATORE PUO' INSERIRE UN CODICE DA INVIARE AL PLC DIGITATO SULLA TASTIERA DEL DISPLAY. INTRODUCENDO AD ESEMPIO 04 IN QUESTO CAMPO TUTTI I COMANDI CON 4 CARATTERI "#" (8 NEL FILE ASCII DI TESTO) DIVENTERANNO AUTOMATICAMENTE COMANDI EDITABILI DALL' OPERATORE. (QUALUNQUE ALTRO MESSAGGIO CON QUALUNQUE NUMERO DI VARIABILI PUO' ESSERE RESO EDITABILE DAL PLC IN FASE DI VISUALIZZAZIONE PER MEZZO DELL'APPOSITO BIT DI ATTIVAZIONE).
- NUMERO IDENTIFICAZIONE DISPLAY 000-999 (QUESTO NUMERO DEVE ESSERE LO STESSO GIA' IMPOSTATO SUL DISPLAY PERO' UN DISPLAY BATTEZZATO 000 ACCETTA QUALUNQUE NUMERO).

IN CASO DI ERRORI NEL FILE QUESTI VERRANNO SEGNALATI CON IL NUMERO DI RIGA DOVE COMPAIONO NEL FILE: CON F1 SI PUO' VEDERE IL SIGNIFICATO DEI CODICI DI ERRORE , CON F3 SI PUO' STAMPARE L'ELENCO E CON I TASTI CUR_SORE E' POSSIBILE VEDERE TUTTI GLI ERRORI TROVATI NELLA FINESTRA A CENTRO VIDEO.

- 2) ATTIVARE LA COMUNICAZIONE PREMENDO F5 SUL P.C.
- 3) FAR SCORRERE IL MENU' DEL DISPLAY PREMENDO PIU' VOLTE <CTRL>+<R> SUL P.C. FINO AD ARRIVARE AL SEGUENTE MESSAGGIO SUL DISPLAY:

MESSAGGI PROGRAMMATI:
SCRITT(0)/LETT(1)/VERIFICA(2)NASTRO=0

- (IN INGLESE SCRITT=SAVE, LETT=LOAD, VERIFICA=VERIFY)
- 4) BATTERE SUL P.C. <1> <ENTER> <ESC> <CTRL>+<C>
ATTENDERE LA FINE DELL'OPERAZIONE E BATTERE UN TASTO PER USCIRE.
- 5) BATTERE <ESC> DUE VOLTE PER USCIRE DAL MENU' E QUINDI INTERROMPERE LA COMUNICAZIONE CON IL TASTO F6.
- 6) PER USCIRE DAL "SED" PREMERE F4 E SELEZIONARE USCITA A DOS.