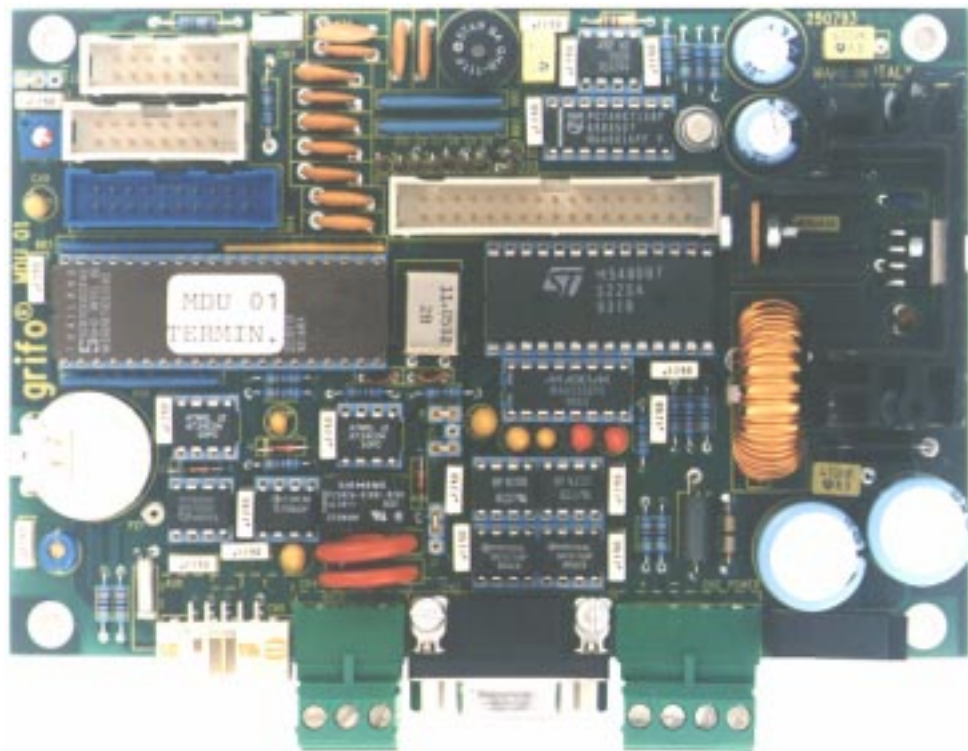


MDU 01

Message Display Unit

MANUALE TECNICO
MANUALE UTENTE



grifo®

ITALIAN TECHNOLOGY

Via dell' Artigiano, 8/6
40016 San Giorgio di Piano
(Bologna) ITALY

E-mail: grifo@grifo.it

<http://www.grifo.it>

<http://www.grifo.com>

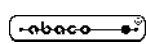
Tel. +39 051 892.052 (r.a.) FAX: +39 051 893.661

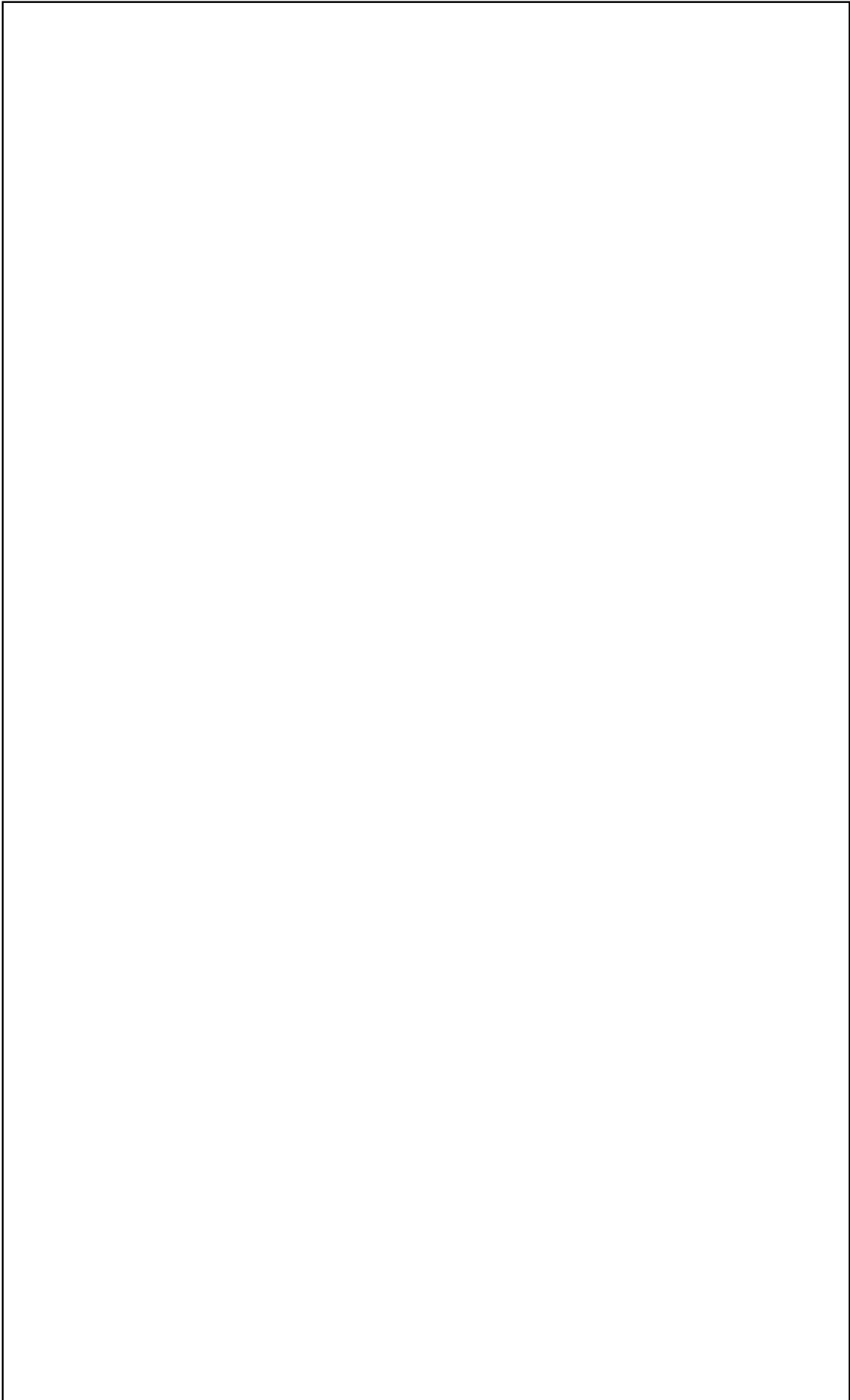


MDU 01

Rel. 3.00

Edizione 01 Settembre 2003

, GPC®, grifo®, sono marchi registrati della ditta grifo®



MDU 01

Message Display Unit

MANUALE TECNICO MANUALE UTENTE

Ingombri: **150 x 100 x 40 mm** (L x A x P) con fori di montaggio sugli angoli. Contenitore, opzionale, per guide ad Ω tipo DIN 46277-1 e DIN 46277-3. Interfaccia per tastiera a matrice da 28 tasti su connettore a scatolino; riconfigurazione completa dei codici dei tasti, a livello utente, via software. Comando diretto di **22 LEDs** di segnalazione anche con attributo di lampeggio, su connettore a scatolino. Interfaccia per **display alfanumerico** intelligente, su connettori a scatolino, nei seguenti modelli (da specificare in fase di ordine):

- Display **LCD** da **2** o **4** righe per **20** car. retroilluminato e non;
- Display Fluorescente da **2** o **4** righe per **20** caratteri;
- Display **LCD** da **1**, **2**, o **4** righe per **40** car. retroilluminato e non;
- Display Fluorescente da **1**, **2** o **4** righe per **40** caratteri.

Buzzer per segnalazione di tasto premuto o per BELL. **E²** seriale da max **4K Bytes** per set up, messaggi, codice tasti, ecc.; memorizzazione, nella E², e rappresentazione di oltre **100 messaggi** diversi anche in modalita' ad **autoscorrimento**. **Rele'** con contatto in scambio da **1A**, gestibile da seriale. Gestione di **lettore di Badge** a banda magnetica su traccia 1, 2, 3, motorizzato o manuale. Orologio **RTC** con **256 Bytes** di **SRAM** utente, con batteria al **Litio**. Linea seriale in **RS 232**, **RS422**, **RS485** o **Current Loop**. Comunicazione settabile in modalita' **Punto Punto** oppure **Master Slave** con cui realizzare reti seriali. **Set up** locale delle modalita' di funzionamento (Baud Rate, Stop Bit, Keyclick, ecc). Alimentatore di bordo in grado di alimentare carichi esterni; alimentazione in **DC** o in **AC** a partire da **5Vdc**, fino a **24Vac**.

grifo[®]

ITALIAN TECHNOLOGY

Via dell' Artigiano, 8/6
40016 San Giorgio di Piano
(Bologna) ITALY

E-mail: grifo@grifo.it

<http://www.grifo.it>

<http://www.grifo.com>

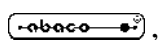
Tel. +39 051 892.052 (r.a.) FAX: +39 051 893.661



MDU 01

Rel. 3.00

Edizione 01 Settembre 2003



, GPC[®], grifo[®], sono marchi registrati della ditta grifo[®]

Vincoli sulla documentazione grifo® Tutti i Diritti Riservati

Nessuna parte del presente manuale può essere riprodotta, trasmessa, trascritta, memorizzata in un archivio o tradotta in altre lingue, con qualunque forma o mezzo, sia esso elettronico, meccanico, magnetico ottico, chimico, manuale, senza il permesso scritto della grifo®.

IMPORTANTE

Tutte le informazioni contenute sul presente manuale sono state accuratamente verificate, ciononostante grifo® non si assume nessuna responsabilità per danni, diretti o indiretti, a cose e/o persone derivanti da errori, omissioni o dall'uso del presente manuale, del software o dell' hardware ad esso associato.

grifo® altresì si riserva il diritto di modificare il contenuto e la veste di questo manuale senza alcun preavviso, con l' intento di offrire un prodotto sempre migliore, senza che questo rappresenti un obbligo per grifo®.

Per le informazioni specifiche dei componenti utilizzati sui nostri prodotti, l'utente deve fare riferimento agli specifici Data Book delle case costruttrici o delle seconde sorgenti.

LEGENDA SIMBOLI

Nel presente manuale possono comparire i seguenti simboli:

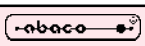


Attenzione: Pericolo generico



Attenzione: Pericolo di alta tensione

Marchi Registrati

 , GPC®, grifo® : sono marchi registrati della grifo®.

Altre marche o nomi di prodotti sono marchi registrati dei rispettivi proprietari.

INDICE GENERALE

INTRODUZIONE	1
VERSIONE HARDWARE, FIRMWARE	1
INFORMAZIONI GENERALI	2
LEDS DI SEGNALAZIONE	3
TASTIERA	3
DISPLAY	4
LINEA SERIALE	6
ALIMENTATORE DI BORDO	6
REAL TIME CLOCK	6
EEPROM	7
BUZZER	7
RELÉ	7
INTERFACCIA PER LETTORE DI BADGE	8
PROCESSORE	8
SPECIFICHE TECNICHE	9
CARATTERISTICHE GENERALI	9
CARATTERISTICHE FISICHE	9
CARATTERISTICHE ELETTRICHE	10
INSTALLAZIONE	12
CONNESSIONI	12
CN2 - CONNETTORE PER ALIMENTAZIONE	12
CN3 - CONNETTORE PER LINEA SERIALE	14
CN4 - CONNETTORE PER USCITA A RELÉ	20
CN6 - PRIMO CONNETTORE PER DISPLAY	22
CN7 - SECONDO CONNETTORE PER DISPLAY	23
CN8 - TERZO CONNETTORE PER DISPLAY	24
CN5 - CONNETTORE PER RETROILLUMINAZIONE DISPLAY LCD	25
CN9 - CONNETTORE PER LETTORE DI BADGE	26
CN1 - CONNETTORE PER TASTIERA A MATRICE E LED ESTERNI	28
TRIMMER REGOLAZIONE CONTRASTO	32
INTERFACCIAMENTO CONNETTORI CON IL CAMPO	32
DISPLAY GESTITI	33
JUMPERS	34
JUMPERS A 2 VIE	34
JUMPERS A 3 VIE	36
JUMPERS A 4 VIE	36
JUMPERS A 5 VIE	36
ALIMENTAZIONE	37
SELEZIONE COMUNICAZIONE SERIALE	38

DESCRIZIONE SOFTWARE	41
SETUP LOCALE	41
FIRMWARE ESPANSO	41
FIRMWARE NORMALE	42
BUFFER DI RICEZIONE	42
RAPPRESENTAZIONE DI CARATTERI SUL DISPLAY	43
MODALITA' DI COMUNICAZIONE	43
MODALITA' DI COMUNICAZIONE MASTER SLAVE	43
ACQUISIZIONE DELLA TASTIERA	46
CODICI DEI TASTI	46
COMANDI PER IL POSIZIONAMENTO DEL CURSORE	48
CURSORE A SINISTRA	48
CURSORE A DESTRA	48
CURSORE IN BASSO	48
CURSORE IN ALTO	48
CURSORE A INIZIO	48
RITORNO A CAPO RIGA	49
RITORNO A CAPO + NUOVA RIGA	49
POSIZIONAMENTO ASSOLUTO DEL CURSORE ALFANUMERICO	49
COMANDI PER LA CANCELLAZIONE DEI CARATTERI	50
SPAZIO INDIETRO	50
CANCELLA PAGINA	50
CANCELLA RIGA	50
CANCELLA FINO A FINE RIGA	50
CANCELLA FINO A FINE PAGINA	50
COMANDI PER LA GESTIONE DEGLI ATTRIBUTI DEL CURSORE	51
DISATTIVAZIONE DEL CURSORE	51
ATTIVAZIONE DEL CURSORE FISSO	51
ATTIVAZIONE DEL CURSORE LAMPEGGIANTE	51
ATTIVAZIONE DEL CURSORE "BLOCCO" LAMPEGGIANTE	51
COMANDI PER LA GESTIONE DELLA EEPROM	52
RICHIESTA DISPONIBILITA' AD USARE EEPROM	52
SCRITTURA DEL BYTE DI PRESENZA	52
LETTURA DEL BYTE DI PRESENZA	52
COMANDI PER FUNZIONI VARIE	53
LETTURA DEL NUMERO DI VERSIONE	53
ATTIVAZIONE TEMPORIZZATA DEL BUZZER	53
ATTIVAZIONE RELE'	53
DISATTIVAZIONE RELE'	53
COMANDI PER LA GESTIONE DEI LEDS	54
ATTIVAZIONE DI UN LED	54
ATTIVAZIONE MASCHERA DI LEDS	54
COMANDI PER GESTIONE DELLA TASTIERA	56
RICONFIGURAZIONE DI UN TASTO	56
ATTIVAZIONE KEYCLICK SENZA MEMORIZZAZIONE	56
DISATTIVAZIONE KEYCLICK SENZA MEMORIZZAZIONE	56
ATTIVAZIONE KEYCLICK CON MEMORIZZAZIONE	57
DISATTIVAZIONE KEYCLICK CON MEMORIZZAZIONE	57

COMANDI PER LA GESTIONE DEI MESSAGGI	58
LETTURA NUMERO DELL'ULTIMO MESSAGGIO MEMORIZZABILE	58
MEMORIZZAZIONE DI UN MESSAGGIO	58
LETTURA DI UN MESSAGGIO	59
VISUALIZZAZIONE DI MESSAGGI	59
VISUALIZZAZIONE DI MESSAGGI A SCORRIMENTO	60
COMANDI PER LA GESTIONE DEL REAL TIME CLOCK	61
SCRITTURA DI UN BYTE NELLA SRAM DEL REAL TIME CLOCK	61
LETTURA DI UN BYTE DALLA SRAM DEL REAL TIME CLOCK	61
SETTAGGIO OROLOGIO	61
LETTURA OROLOGIO	62
VISUALIZZAZIONE DELL'ORA SUL DISPLAY	62
VISUALIZZAZIONE DELLA DATA SUL DISPLAY	63
COMANDI PER GESTIONE LETTORE DI BADGE	64
STANDARD RICONOSCIUTI	65
SINTASSI DELLA STRINGA ACQUISITA DAL LETTORE DI BADGE	66
LETTURA DI UNA CARTA MEDIANTE LETTORE MOTORIZZATO	67
RICHIESTA DELLA STRINGA ACQUISITA DAL LETTORE DI BADGE	67
LETTURA DEL BYTE DI SETTAGGIO DEL LETTORE DI BADGE	67
SCRITTURA DEL BYTE DI SETTAGGIO LETTORE DI BADGE	68
ACQUISIZIONE DELLO STATO DEL LETTORE MOTORIZZATO	69
ESECUZIONE DI UNA NUOVA PROCEDURA DI LETTURA	69
ESPULSIONE DELLA CARTA DAL LETTORE MOTORIZZATO	70
COMANDO PER "MANGIARE" LA CARTA	70
SCHEDE ESTERNE	71
BIBLIOGRAFIA	74
APPENDICE A: TABELLE RIASSUNTIVE COMANDI	A-1
APPENDICE B: CARATTERI DEI DISPLAY	B-1
APPENDICE C: NOTE PER IL MONTAGGIO	C-1
QUOTE DEL TERMINALE	C-1
MONTAGGIO SU GUIDE Ω	C-2
APPENDICE D: INDICE ANALITICO	D-1

INDICE DELLE FIGURE

FIGURA 1: SCHEMA A BLOCCHI	5
FIGURA 2: TABELLA DEI CONSUMI	11
FIGURA 3: CN2 - CONNETTORE PER ALIMENTAZIONE	12
FIGURA 4: FORNITURA ALIMENTAZIONE ALTERNATA 8÷24 V _{AC}	13
FIGURA 5: FORNITURA ALIMENTAZIONE CONTINUA +10÷40 V _{DC}	13
FIGURA 6: FORNITURA ALIMENTAZIONE STABILIZZATA +5 V _{DC}	13
FIGURA 7: PRELEVAMENTO ALIMENTAZIONE STABILIZZATA +5 V _{DC}	13
FIGURA 8: CN3 - CONNETTORE PER LINEA SERIALE	14
FIGURA 9: ESEMPIO COLLEGAMENTO PUNTO PUNTO IN RS 232	15
FIGURA 10: ESEMPIO COLLEGAMENTO PUNTO PUNTO IN RS 422	15
FIGURA 11: ESEMPIO COLLEGAMENTO PUNTO PUNTO IN RS 485	15
FIGURA 12: ESEMPIO COLLEGAMENTO IN RETE IN RS 485	16
FIGURA 13: ESEMPIO COLLEGAMENTO PUNTO PUNTO IN CURRENT LOOP A 4 FILI	17
FIGURA 14: ESEMPIO COLLEGAMENTO PUNTO PUNTO IN CURRENT LOOP A 2 FILI	17
FIGURA 15: ESEMPIO DI COLLEGAMENTO IN RETE IN CURRENT LOOP	18
FIGURA 16: DISPOSIZIONE CONNETTORI, TRIMMER, BUZZER, MEMORIE, ECC.	19
FIGURA 17: CN4 - CONNETTORE PER USCITA A RELÉ	20
FIGURA 18: COLLEGAMENTO USCITA A RELÉ	21
FIGURA 19: DISPOSIZIONE SEGNALI USCITA A RELÉ	21
FIGURA 20: CN6 - PRIMO CONNETTORE PER DISPLAY	22
FIGURA 21: CN7 - SECONDO CONNETTORE PER DISPLAY	23
FIGURA 22: CN8 - TERZO CONNETTORE PER DISPLAY	24
FIGURA 23: CN5 - CONNETTORE PER RETROILLUMINAZIONE DISPLAY LCD	25
FIGURA 24: CN9 - CONNETTORE PER LETTORE DI BADGE MANUALI	26
FIGURA 25: CN9 - CONNETTORE PER LETTORE DI BADGE MOTORIZZATI	26
FIGURA 26: COLLEGAMENTO INTERFACCIA LETTORE DI BADGE	27
FIGURA 27: CN1 - CONNETTORE PER TASTIERA A MATRICE E LED ESTERNI	28
FIGURA 28: COLLEGAMENTO DELLA TASTIERA A MATRICE ESTERNA	29
FIGURA 29: COLLEGAMENTO LEDs ESTERNI	30
FIGURA 30: PIANTA COMPONENTI LATO COMPONENTI	31
FIGURA 31: PIANTA COMPONENTI LATO STAGNATURE	31
FIGURA 32: DISPLAY COLLEGABILI	33
FIGURA 33: TABELLA RIASSUNTIVA JUMPERS	34
FIGURA 34: TABELLA JUMPERS A 2 VIE	34
FIGURA 35: DISPOSIZIONE JUMPERS	35
FIGURA 36: TABELLA JUMPERS A 3 VIE	36
FIGURA 37: TABELLA JUMPERS A 4 VIE	36
FIGURA 38: TABELLA JUMPERS A 5 VIE	36
FIGURA 39: DISPOSIZIONE DRIVER PER COMUNICAZIONE SERIALE	39
FIGURA 40: ESEMPIO COMUNICAZIONE CON PROTOCOLLO MASTER SLAVE	45
FIGURA 41: CODICI DI DEFAULT DEI TASTI	47
FIGURA 42: FOTO DELLA SCHEDA	55
FIGURA 43: QUANTITÀ DI MESSAGGI MEMORIZZABILE IN EEPROM	58
FIGURA 44: LETTORI DI BADGE COLLEGABILI	64
FIGURA 45: CARATTERISTICHE BADGE GESTITI	65

FIGURA 46: DIMENSIONI TRACCIE BADGE GESTITI.....	65
FIGURA 47: SCHEMA DELLE POSSIBILI CONNESSIONI	73
FIGURA A1: TABELLA CODICI DEI COMANDI (1 DI 4)	A-1
FIGURA A2: TABELLA CODICI DEI COMANDI (2 DI 4)	A-2
FIGURA A3: TABELLA CODICI DEI COMANDI (3 DI 4)	A-3
FIGURA A4: TABELLA CODICI DEI COMANDI (4 DI 4)	A-4
FIGURA B1: TABELLA CARATTERI MDU 01-C4BIG, C14, C24, C44	B-1
FIGURA B2: TABELLA CARATTERI MDU 01-C2, C4	B-2
FIGURA B3: TABELLA CARATTERI MDU 01-F14	B-3
FIGURA B4: TABELLA CARATTERI MDU 01-F2, F4, F24	B-4
FIGURA B5: TABELLA CARATTERI MDU 01-F44	B-5
FIGURA C1: QUOTE MDU 01	C-1
FIGURA C2: MONTAGGIO SU GUIDA WEIDMULLER	C-2



INTRODUZIONE

L'uso di questi dispositivi é rivolto - **IN VIA ESCLUSIVA** - a personale specializzato.

Scopo di questo manuale é la trasmissione delle informazioni necessarie all'uso competente e sicuro dei prodotti. Esse sono il frutto di un'elaborazione continua e sistematica di dati e prove tecniche registrate e validate dal Costruttore, in attuazione alle procedure interne di sicurezza e qualità dell'informazione.

I dati di seguito riportati sono destinati - **IN VIA ESCLUSIVA** - ad un utenza specializzata, in grado di interagire con i prodotti in condizioni di sicurezza per le persone, per la macchina e per l'ambiente, interpretando un'elementare diagnostica dei guasti e delle condizioni di funzionamento anomale e compiendo semplici operazioni di verifica funzionale, nel pieno rispetto delle norme di sicurezza e salute vigenti.

Le informazioni riguardanti installazione, montaggio, smontaggio, manutenzione, aggiustaggio, riparazione ed installazione di eventuali accessori, dispositivi ed attrezzature, sono destinate - e quindi eseguibili - sempre ed in via esclusiva da personale specializzato avvertito ed istruito, o direttamente dall'**ASSISTENZA TECNICA AUTORIZZATA**, nel pieno rispetto delle raccomandazioni trasmesse dal costruttore e delle norme di sicurezza e salute vigenti.

I dispositivi non possono essere utilizzati all'aperto. Si deve sempre provvedere ad inserire i moduli all'interno di un contenitore a norme di sicurezza che rispetti le vigenti normative. La protezione di questo contenitore non si deve limitare ai soli agenti atmosferici, bensì anche a quelli meccanici, elettrici, magnetici, ecc.

Per un corretto rapporto coi prodotti, é necessario garantire leggibilità e conservazione del manuale, anche per futuri riferimenti. In caso di deterioramento o più semplicemente per ragioni di approfondimento tecnico ed operativo, consultare direttamente l'Assistenza Tecnica autorizzata.

Al fine di non incontrare problemi nell'uso di tali dispositivi, é conveniente che l'utente - **PRIMA DI COMINCIARE AD OPERARE** - legga con attenzione tutte le informazioni contenute in questo manuale. In una seconda fase, per rintracciare più facilmente le informazioni necessarie, si può fare riferimento all'indice generale e all'indice analitico, posti rispettivamente all'inizio ed alla fine del manuale.

VERSIONE HARDWARE, FIRMWARE

Il presente manuale é riferito alla versione **230694** di stampato ed alle versioni **2.0** e **5.8** di firmware ed alle eventuali versioni successive. La validità delle informazioni riportate é quindi subordinata ai numeri di versione del terminale in uso e l'utente deve quindi sempre verificarne la giusta corrispondenza. La versione stampato è riportata sulla scheda in più punti (ad esempio nell'angolo in alto a destra sul lato componenti) così come la versione del firmware che é invece riportata in un'etichetta posta sul microprocessore. Inoltre la versione del firmware può essere richiesta direttamente al terminale tramite un'apposito comando seriale.

INFORMAZIONI GENERALI

La **MDU 01** e' una scheda in grado di risolvere tutti i problemi di interfacciamento operatore in cui l'utente intende realizzare autonomamente la parte a diretto contatto con l'operatore (tastiera, display, ecc.). E' progettata appositamente per un uso industriale e per un montaggio diretto sui quadri di controllo delle macchine automatiche. La **MDU 01** include tutta l'elettronica di un terminale video completo, adatto al colloquio tra operatore e macchina, per tutte quelle operazioni di comando e di controllo che si rendono necessarie durante il funzionamento o la diagnostica della stessa.

La **MDU 01** e' in grado di gestire direttamente un display alfanumerico LCD retroilluminato, o non, con piano luminoso a LED, o Fluorescente VFD, nei formati da 20 chr x 2 o 4 righe e nei formati 40 chr x 1, 2 o 4 righe. Dispone inoltre dell'interfaccia per una tastiera a matrice da 6 righe per 4 colonne, per un totale di **22 tasti**, completamente riconfigurabili via software e dell'interfaccia per **22 LEDs** di segnalazione, i quali possono essere accesi e spenti con specifici comandi forniti tramite la linea seriale. E' possibile espandere le capacità della **MDU 01** base, ricorrendo alle varie opzioni disponibili, quali: EEPROM seriale, con capacità fino a 4KBytes, in cui inserire messaggi; Real Time Clock con 256 Bytes di SRAM, a disposizione utente, con back up dei dati tramite una batteria al Litio; Rele' di attuazione gestibile da seriale; acquisizione di lettore di Badge magnetico sia del tipo motorizzato che manuale; vari protocolli di comunicazione; ecc. Una serie di comodi connettori consente di collegare la scheda al resto dell'elettronica d'interfacciamento in modo rapido e veloce, fornendo all'utente la possibilità di realizzare una interfaccia operatore su misura, ad un basso costo. La **MDU 01** offre la possibilità di memorizzare, in modo diretto, fino ad un massimo di 201 messaggi. Questi messaggi possono essere richiamati, tramite la linea seriale, con una semplice sequenza di comandi ed essere rappresentati sul display. In questo modo si minimizza l'attività della CPU di comando e si alleggerisce il programma di gestione che non deve più contenere anche tutta la serie di messaggi da spedire al pannello operatore. E' possibile inoltre non mettere in rappresentazione i messaggi memorizzati ma farseli restituire tramite la linea seriale. In questo modo si può adoperare la **MDU 01** come piccola memoria di massa nella quale leggere e scrivere dati particolari come configurazioni dell'impianto; passwords; codici di identificazione; ecc. Inoltre la visualizzazione dei messaggi salvati a scorrimento consente di rappresentare più informazioni in meno spazio: sulla prima riga del display possono scorrere fino a 200 caratteri in modalità automatica.

La presenza di una linea seriale che può essere bufferata con i più diffusi standard elettrici di comunicazione consente di collegare la **MDU 01** alla maggioranza dei sistemi presenti sul mercato e di realizzare anche delle economiche reti in cui si possono gestire contemporaneamente fino a 256 diverse unità.

La **MDU 01** e' in grado di eseguire tutta una serie di comandi relativi alla rappresentazione quali cancellazione schermo, posizionamento cursore, lampeggio dei LED, ecc. con compatibilità di codice simile al terminale video **ADDS Wiew-Point**.

Le caratteristiche della **MDU 01**, comprensiva delle varie opzioni, sono le seguenti:

- Ingombri: **150 x 100 x 40 mm** (L x A x P) con fori di montaggio sugli angoli.
- Contenitore, opzionale, per guide ad Ω tipo DIN 46277-1 e DIN 46277-3.
- Interfaccia per tastiera a matrice da **22 tasti** su connettore a scatolino.
- Riconfigurazione completa dei codici dei tasti, a livello utente, via software, con possibilità di disattivazione.
- Funzioni di **autorepeat** e **keyclick** dei tasti premuti
- Comando diretto di **22 LEDs** di segnalazione anche con attributo di lampeggio, su connettore a scatolino.
- **Buzzer** per segnalazione di tasto premuto o per BELL.
- Linea seriale in **RS 232, RS422, RS485** o **Current Loop**.

- Comunicazione settabile in modalita' **Punto Punto** oppure **Master Slave** che consente un collegamento in **rete**.
- Interfaccia per **display alfanumerico** intelligente, su connettori a scatolino, nei seguenti modelli (da specificare in fase di ordine):
 - Display **LCD** da **2** o **4** righe per **20** car. retroilluminato;
 - Display Fluorescente **VFD** da **2** o **4** righe per **20** caratteri;
 - Display **LCD** da **1**, **2**, o **4** righe per **40** car. retroilluminato;
 - Display Fluorescente **VFD** da **1**, **2** o **4** righe per **40** caratteri.
- Fino a **224 caratteri diversi** predefiniti nel display e quindi rappresentabili
- **EEPROM** seriale da max **4K Bytes** per set up, messaggi, codice tasti, ecc.
- Memorizzazione, nella EEPROM, e rappresentazione di oltre **200 messaggi** diversi anche in modalita' ad **autoscorrimento**.
- **Rele'** con contatto in scambio da **1A**, gestibile da seriale.
- Gestione di **lettore di Badge** a banda magnetica su traccia 1, 2, 3, motorizzato o manuale.
- Orologio **RTC** con **256 Bytes** di **SRAM** utente, tamponati con batteria al **Litio**.
- **Settaggio locale** per configurazione delle modalita' operative
- **Alimentatore** di bordo in grado di alimentare carichi esterni.
- Alimentazione in **DC** o in **AC** a partire da **5Vdc**, fino a **24Vac**.
- Protezione della logica di bordo tramite **TransZorb™**
- Possibilita' di esecuzioni dedicate di contenitori e programmi

Viene di seguito riportata una descrizione dei blocchi funzionali della scheda, con indicate le operazioni effettuate da ciascuno di essi.

LEDS DI SEGNALAZIONE

La **MDU 01** dispone di un'interfaccia in grado di comandare fino a **22 LEDs** che possono essere utilizzati per segnalazioni visive di vario tipo e che possono essere disattivati, attivati ed attivati con l'attributo di **lampeggio**, tramite comodi comandi seriali. Quest'ultima funzionalita' e' totalmente autonoma e non richiede nessun intervento da parte dell'utilizzatore. Il LED devono essere collegati ad un apposito connettore a scatolino in modalita' ad **anodo comune** e non richiedono alcuna circuiteria aggiuntiva.

La funzione principale di questi LED e' quella di fornire un'indicazione visiva dello stato del sistema, facilitando le operazioni di verifica funzionamento della macchina anche ad una distanza che non consente la lettura del display. Per questa ragione i possibili tre stati possono segnalare diverse situazioni operative come ad esempio un allarme, un'allerta, un pronto macchina, ecc. Tra le applicazioni caratteristiche dei LED si ricorda la realizzazioni di quadri sinottici, di barre a scorrimento, ed anche la gestione di display a 7 segmenti opportunamente comandati a basso livello dall'utente.

TASTIERA

La **MDU 01** dispone di una interfaccia per tastiera a matrice da 6 righe per 4 colonne alla quale si possono collegare fino a 22 tasti corrispondenti a contatti normalmente aperti. Il terminale acquisisce la tastiera con la funzione di autorepeat e consente di ridefinire il codice restituito in corrispondenza

della pressione del tasto o addirittura disattivarlo, via software tramite un apposito comando. E' inoltre possibile, inserire o disinserire la funzione di keyclick, cioè l'attivazione del buzzer di bordo ogni volta che viene premuto un tasto.

Quattro tasti sono inoltre utilizzati per gestire il settaggio locale di alcuni parametri di funzionamento, come descritto nell'apposito paragrafo SET UP LOCALE.

Grazie alla gestione di questa semplice tastiera la **MDU 01** é in grado di risolvere economicamente il problema dell'inserimento dati, anche quando questi sono articolati ed eterogenei; l'abbinamento a tastere o pulsanti industriali ne consente l'utilizzo anche in ambienti aggressivi garantendone un funzionamento duraturo, in qualsiasi condizione operativa.

DISPLAY

La **MDU 01** può essere utilizzata per gestire sette diversi display **Fluorescenti VFD** o **LCD** retroilluminati, con diversi numeri di caratteri e diverse dimensioni dei caratteri. Più precisamente possono essere collegati i display:

LCD 20x2	->	MDU 01.C2
LCD 20x4	->	MDU 01.C4
LCD 20x4 grande	->	MDU 01.C4B
LCD 40x1	->	MDU 01.C14
LCD 40x2	->	MDU 01.C24
LCD 40x4	->	MDU 01.C44
VFD 20x2	->	MDU 01.F2
VFD 20x4	->	MDU 01.F4
VFD 40x1	->	MDU 01.F14
VFD 40x2	->	MDU 01.F24
VFD 40x4	->	MDU 01.F44

direttamente ai quattro connettori a scatolino previsti a bordo scheda. I pin out di questi connettori é stato scelto in modo da facilitare il collegamento con i display che infatti nella maggioranza dei casi avviene tramite un semplice flat cable.

La retroilluminazione a LED garantisce una buona visibilità anche in condizioni di luce ambientale variabile ed in caso di necessità l'utente può comunque intervenire su un trimmer di regolazione del contrasto. Un'altra caratteristica di fondamentale importanza per i display della **MDU 01** é il loro ampio angolo di visione che ne consente la lettura praticamente da ogni posizione frontale. Per informazioni più dettagliate su modelli e sigle dei display fare riferimento al capitolo DISPLAY GESTITI.

L'utente deve quindi scegliere il display (e quindi il modello di **MDU 01**) che sia sufficiente per il numero di informazioni da rappresentare e che soddisfi le sue esigenze di visibilità. Si ricorda che tutti i modelli di **MDU 01** elencati sono forniti senza display e che quest'ultimo deve essere specificatamente ordinato alla **grifo**® oppure acquistato da terze parti.

In caso di particolari esigenze di consumi ridotti, visibilità, e costo si possono collegare anche i display LCD senza retroilluminazione: per maggiori informazioni su questa possibilità e sulla sua disponibilità contattare direttamente la **grifo**®.

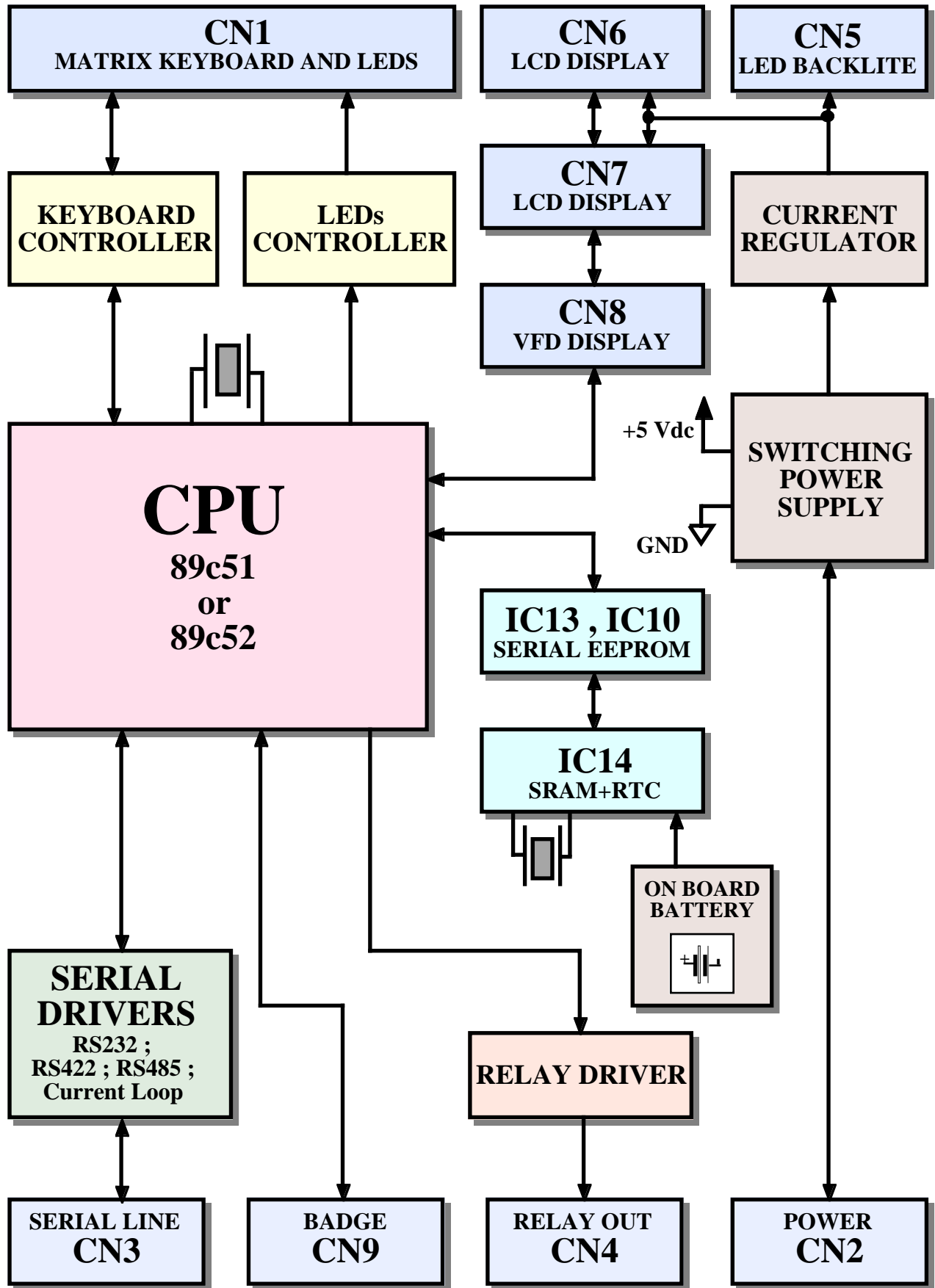


FIGURA 1: SCHEMA A BLOCCHI

LINEA SERIALE

La comunicazione con le altre unità avviene tramite una linea seriale asincrona, che dal punto di vista elettrico è normalmente bufferata in **RS 232** ma che in fase di ordine, può essere configurata in:

RS 422	->	opzione .RS422
RS 485	->	opzione .RS485
Current Loop	->	opzione .CLOOP

Per quanto riguarda il protocollo fisico di comunicazione per la linea seriale, è parzialmente configurabile tramite l'apposito programma di settaggio locale, che permette di selezionare i valori riportati nel capitolo SPECIFICHE TECNICHE, tramite il semplice uso di due tasti. Infine il protocollo logico può essere di tipo punto-punto oppure master slave, con tecnica del nono bit; quest'ultima in abbinamento ad una delle opzioni sopra riportate, consente di collegare più **MDU 01** in rete e di colloquiare con unità dello stesso e/o diverso tipo, in una modalità comoda ed efficiente.

ALIMENTATORE DI BORDO

Una delle caratteristiche fondamentali della **MDU 01** è la presenza di un proprio alimentatore switching che richiede una tensione di alimentazione variabile nel range **8÷24 Vac** oppure **10÷40 Vdc**; tale sezione si occupa di generare tutte le tensioni necessarie al funzionamento del modulo. Tale sezione alimentatrice è in grado di fornire tutta la potenza necessaria alla scheda ed ai suoi dispositivi esterni (LED, tasti, display, ecc.) e comunque può alimentare anche altri piccoli carichi esterni. Quest'ultima possibilità è facilitata da un'apposita opzione, denominata **.5Vout**, che consente appunto di prelevare il +5 Vdc generato dalla sezione switching di bordo.

In alternativa si può ordinare la **MDU 01** senza la sezione alimentatrice (specificando l'opzione **.5Vdc** o **.ALIM**) ed in questo caso si dovrà fornire un'alimentazione stabilizzata di +5 Vdc dall'esterno.

Per informazioni più dettagliate sulla sezione alimentatrice fare riferimento al paragrafo SPECIFICHE ELETTRICHE.

REAL TIME CLOCK

La **MDU 01** può disporre, in forma opzionale, di un Real Time Clock con 256 Bytes di SRAM a disposizione utente, con alimentazione garantita da una batteria al Litio. Tale dispositivo è gestibile dall'utente con appositi comandi software; in questo modo è possibile settare l'ora e la data, leggere in seriale tali dati o visualizzarli sul display in una determinata posizione. Sono inoltre disponibili due comandi per scrivere e leggere dei dati dalla SRAM di bordo del Real Time Clock.

Questa caratteristica oltre a fornire all'utilizzatore una indicazione temporale autonomamente gestita dalla **MDU 01**, aggiunge un completo orologio seriale al sistema di comando esterno che potrà quindi effettuare controlli di tempo trascorso, gestire eventi in determinati momenti della giornata, calcolare medie di produzione in un arco di tempo, ecc.

Il codice per ordinare tale opzione è: **.RTC**

EEPROM

La **MDU 01** dispone di una EEPROM di bordo (la cui capacità varia da tra 256 Bytes e 4 KBytes), per la memorizzazione di settaggi, protocollo di comunicazione, nome di identificazione, codici dei caratteri, messaggi, configurazione del Badge, ecc. Vista la vitale importanza di alcuni di questi dati é stata scelta una EEPROM seriale proprio per avere tutte le garanzie sulla validità e sul mantenimento dei dati salvati, naturalmente anche in assenza di alimentazione.

Di particolare interesse sono i messaggi da 20 caratteri che possono essere prima memorizzati e successivamente prelevati o visualizzati sul display, semplicemente fornendo al terminale il numero di identificazione del messaggio stesso. La **MDU 01**, inoltre, gestisce la rappresentazione di tali messaggi anche in modalità a scorrimento; in questo modo é possibile visualizzare in un'unica riga del display delle informazioni che occupano uno spazio maggiore di quello normalmente rappresentabile. Per informazioni più dettagliate sui messaggi fare riferimento al paragrafo **COMANDI PER LA GESTIONE DEI MESSAGGI**.

La scelta della dimensione della memoria può avvenire in relazione all'applicazione da risolvere e quindi alle esigenze dell'utente. Da questo punto di vista si ricorda che la scheda viene normalmente fornita con 512 Bytes di EEPROM e che la rimanente configurazione di memoria deve essere quindi opportunamente specificate in fase di ordine della scheda con il seguente codice:

EEPROM da **2048 Bytes** -> opzione **.MEX**

Le rimanenti dimensioni descritte nei successivi paragrafi sono delle condizioni particolari di cui si deve verificare disponibilità e costo direttamente con la **grifo®**.

BUZZER

La **MDU 01** dispone di una circuiteria in grado di emettere un suono costante basata su un buzzer capacitivo. Via software, tramite appositi comandi seriali, questa può essere disattivata, attivata od intermittente, può generare un beep sonoro, può essere abbinata alla pressione di un tasto per avere la funzione di **keyclick** ed infine può segnalare eventuali anomalie di funzionamento.

Quando a seguito di un'accensione, la scheda genera continuamente un suono intermittente e non lavora più correttamente, c'è una condizione anomala che deve essere eliminata: contattare direttamente i tecnici **grifo®**.

RELÉ

La **MDU 01** può disporre, in forma opzionale, di un Rele' con contatto in scambio, da 1 Ampere. Questo é attivabile o disattivabile dall'utente con appositi comandi software, e rende disponibile sul relativo connettore sia il contatto normalmente aperto, che quello normalmente chiuso.

Questa opzione può rendersi necessaria, se ad esempio, si vuole controllare l'apertura di una porta automatica, direttamante con il terminale posizionato nelle immediate vicinanze; in questo caso infatti sarà necessario solo un attuatore di potenza, come una elettroserratura, comandato da tale relé.

Il codice per ordinare tale opzione é:

.RELAY

INTERFACCIA PER LETTORE DI BADGE

La **MDU 01** può disporre, in forma opzionale, di una circuiteria che permette di interfacciare al terminale un lettore di carte a banda magnetica a singola traccia; questo può essere del tipo ad inserzione (manuale o motorizzato) oppure a scorrimento, per le tracce 1, 2 o 3. L'acquisizione della carta e la sua decodifica viene fatta autonomamente dalla **MDU 01** e la stringa prelevata viene memorizzata nella memoria locale; in questo modo l'utente può ricevere il messaggio già decodificato senza dover effettuare ulteriori manipolazioni sulla stringa ricevuta.

PROCESSORE

La scheda **MDU 01** è predisposta per accettare i processori con pin out compatibile con la famiglia 51 INTEL, tra questi ricordiamo: 87C51, 89C51, 87C52, 89C52 (prodotti da INTEL e numerose altre case. Tali processori ad 8 bits sono codice compatibile con la famiglia INTEL 8051, largamente diffusa a livello mondiale, e sono caratterizzati da: un esteso set di istruzioni, un'alta velocità di esecuzione e di manipolazione dati, da un'efficiente gestione degli interrupts e da una ricca serie di periferiche hardware integrate.

Normalmente l'utente non deve interagire con il microprocessore infatti la scheda viene fornita con un firmware di gestione già programmato che si preoccupa di svolgere tutte le funzionalità necessarie; informazioni dettagliate relative a questo firmware sono riportate nel successivo capitolo DESCRIZIONE SOFTWARE.

SPECIFICHE TECNICHE

CARATTERISTICHE GENERALI

Risorse di bordo:	<ul style="list-style-type: none">- Interfaccia per 22 LEDs di stato gestibili via software- Interfaccia per tastiera a matrice 4x6 da 22 tasti, riconfigurabili da software- Linea seriale full duplex in RS 232, oppure RS 422, RS 485, Current Loop (opzioni)- EEPROM seriale fino a 4 KBytes per configurazioni, codici tasti, ecc.- Real Time Clock con 256 bytes di SRAM tamponati con batteria al Litio (opzione)- Relé con contatto in scambio (opzione)- Interfaccia per lettore di carte magnetiche Badge (opzione)- Buzzer per beep, feedback sonoro del tasto premuto- Display alfanumerico in 7 diversi modelli- Trimmer regolazione contrasto display LCD- Sezione alimentatrice switching
Display gestiti:	Alfanumerici LCD: 20x2; 20x4; 20x4BIG; 40x1; 40x2; 40x4 Alfanumerici Fluorescenti VFD: 20x2; 20x4; 40x1; 40x2; 40x4
CPU:	87C51, 89C51 con quarzo 14.7456 MHz 87C52, 89C52 con quarzo 12 MHz (opzione)
Protocollo fisico com.:	Baud rate: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 187500 Baud (opzione) Stop Bit: 1, 2 Parità: nessuna Bit per carattere: 8, 9 <i>Default: 19200 Baud, 1 Stop, Nessuna parità, 8 Bit</i>
Protocollo logico com.:	Selezionabile tra normale e master slave (<i>Default: normale</i>)
Dimensioni buffer ricezione:	30 caratteri
Badge gestiti:	Traccia 1: I.A.T.A. ISO 3554 Traccia 2: A.B.A. ISO 3554 Traccia 3: M.I.N.S.T. ISO 4909

CARATTERISTICHE FISICHE

Dimensioni esterne:	150 x 100 x 40 mm (L x A x P) (vedere APPENDICE C)
Peso:	210 g massimi

Montaggio:	Tramite 4 fori di diametro 3,5 mm, posti sugli angoli dello stampato (vedere APPENDICE C) Su barra Ω tramite contenitore plastico per guide DIN 46277-1 e DIN 46277-3: BLOCK.100.148 (opzione)
Lunghezza collegamento tasti:	30 cm massimi (in condizioni normali)
Autorepeat tasti esterni:	Dopo 500 ms e dopo ogni 100 ms
Range di temperatura:	Da 0 a 50 gradi centigradi
Umidità relativa:	20% fino a 90% (senza condensa)
Connettori:	CN1: scatolino, 34 vie, maschio, verticale CN2: morsettiera a rapida estrazione, 4 vie, maschio, 90 gradi CN3: vaschetta D a 9 vie, femmina, 90 gradi CN4: morsettiera a rapida estrazione, 3 vie, maschio, 90 gradi CN5: scatolino, 2 vie, maschio, verticale CN6: scatolino, 16 vie, maschio, verticale CN7: scatolino, 16 vie, maschio, verticale CN8: scatolino, 20 vie, maschio, verticale CN9: scatolino, 10 vie, maschio, verticale

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione di alimentazione:	+10÷40 Vdc , 8÷24 Vac oppure +5 Vdc \pm 5%
Consumo su alimentazione:	Vedere tabella successiva
Potenza sezione alimentatrice:	12,5 W
Tensione alimentazione d'uscita:	+5 Vdc
Corrente disponibile su +5Vdc d'uscita:	2500 mA - corrente assorbita
Corrente massima su relé:	1A (carico resistivo)
Tensione massima su relé:	35 Vdc / 24 Vac
Rete terminazione RS 422-485:	Resistenze terminazione linea= 120 Ω

Sono di seguito riportati i consumi relativi al terminale **MDU 01** nelle versioni con i vari modelli di display collegabili; per l'alimentazione ad ampio range sono riportate le potenze richieste, che tengono già conto del rendimento della sezione alimentatrice di bordo.

DISPLAY collegato	Consumo: +5 Vdc	Consumo: 10÷40 Vdc 8÷24 Vac
LCD 20x2 retroilluminato: MDU 01-C2	410 mA-> LED spenti 750 mA -> LED accesi	2.6 W -> LED spenti 4.7 W -> LED accesi
LCD 20x4 retroilluminato: MDU 01-C4	200 mA-> LED spenti 540 mA -> LED accesi	1.3 W -> LED spenti 3.4 W -> LED accesi
LCD 20x4 BIG retroil.: MDU 01-C4B	230 mA-> LED spenti 570 mA -> LED accesi	1.5 W -> LED spenti 3.6 W -> LED accesi
LCD 40x1 retroilluminato: MDU 01-C14	410 mA-> LED spenti 750 mA -> LED accesi	2.6 W -> LED spenti 4.7 W -> LED accesi
LCD 40x2 retroilluminato: MDU 01-C24	410 mA-> LED spenti 750 mA -> LED accesi	2.6 W -> LED spenti 4.7 W -> LED accesi
LCD 40x4 retroilluminato: MDU 01-C44	810 mA-> LED spenti 1150 mA -> LED accesi	5.1 W -> LED spenti 7.2 W -> LED accesi
Fluorescente 20x2: MDU 01-F2	295÷395 mA-> LED spenti 635÷735 mA -> LED accesi	1.9÷2.5 W -> LED spenti 4.0÷4.7 W -> LED accesi
Fluorescente 20x4: MDU 01-F4	380 mA-> LED spenti 720 mA -> LED accesi	2.4 W -> LED spenti 4.6 W -> LED accesi
Fluorescente 40x1: MDU 01-F14	345÷495 mA-> LED spenti 585÷735 mA -> LED accesi	2.2÷3.1 W -> LED spenti 3.7÷4.6 W -> LED accesi
Fluorescente 40x2: MDU 01-F24	795÷1045 mA-> LED spenti 1135÷1385 mA -> LED accesi	5.0÷6.5 W -> LED spenti 7.1÷8.7 W -> LED accesi
Fluorescente 40x4: MDU 01-F44	1445÷2045 mA-> LED spenti 1785÷2385 mA -> LED accesi	9.0÷12.0 W -> LED spenti 11.0÷14.9 W -> LED accesi

FIGURA 2: TABELLA DEI CONSUMI

Si ricorda che qualora sia necessario ridurre i consumi della **MDU 01** con display LCD si possono utilizzare anche i display LCD **senza retroilluminazione**: per maggiori informazioni su questa possibilità e sulla sua disponibilità contattare direttamente la **grifo®**.

INSTALLAZIONE

In questo capitolo saranno illustrate tutte le operazioni da compiere per utilizzare correttamente il terminale **MDU 01**. A questo scopo viene riportata l'ubicazione e la funzione dei connettori, dei jumpers modificabili dall'utente, del trimmer ed ogni altra informazione relativa alla configurazione hardware del prodotto.

CONNESSIONI

Il terminale **MDU 01** è provvisto di 9 connettori con cui vengono effettuati tutti i collegamenti con il campo e con le altre schede del sistema di controllo da realizzare. Di seguito viene riportato il loro pin out ed il significato dei segnali collegati; per una facile individuazione di tali connettori, si faccia riferimento alla figura 16, mentre per ulteriori informazioni a riguardo del tipo di connessioni, fare riferimento alle figure successive che illustrano il tipo di collegamento effettuato a bordo scheda. Si ricorda che i connettori sono accessibili sulla parte superiore ed inferiore dello stampato, in modo da facilitarne l'inserimento e l'estrazione.

CN2 - CONNETTORE PER ALIMENTAZIONE

CN2 é un connettore a morsettieria, verticale, a rapida estrazione, a 2 o 4 vie, con passo 5 mm. Tramite CN2 deve essere fornita l'unica tensione di alimentazione per il terminale che può essere di due diversi tipi, oppure prelevata la tensione stabilizzata generata a bordo, come descritto dalle figure seguenti:

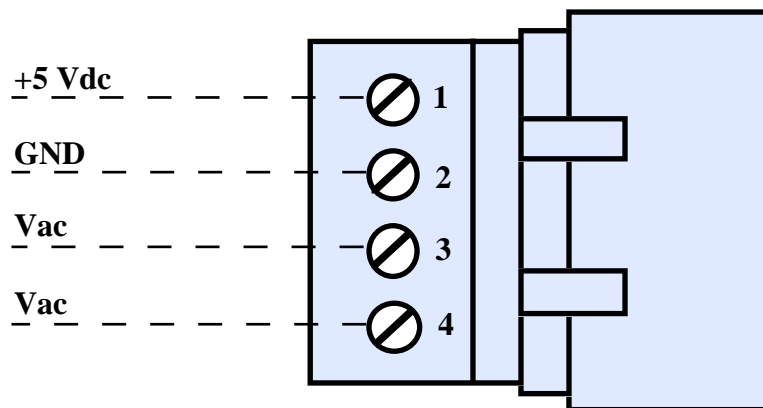


FIGURA 3: CN2 - CONNETTORE PER ALIMENTAZIONE

Legenda:

- Vac** = I - Linee di alimentazione alternata collegate alla sezione switching di bordo; tali segnali coincidono con una tensione da **8÷24 Vac**, oppure **10÷40 Vdc**.
- +5 Vdc** = I/O - Linea di alimentazione stabilizzata a **+5 Vdc**: a seconda della configurazione ordinata coincide con il segnale con cui fornire alimentazione alla scheda oppure il segnale da cui prelevare quella generata a bordo.
- GND** = - Linea di massa.

N.B. Per ulteriori informazioni sull'alimentazione e le sue possibili configurazioni, fare riferimento al paragrafo ALIMENTAZIONE.

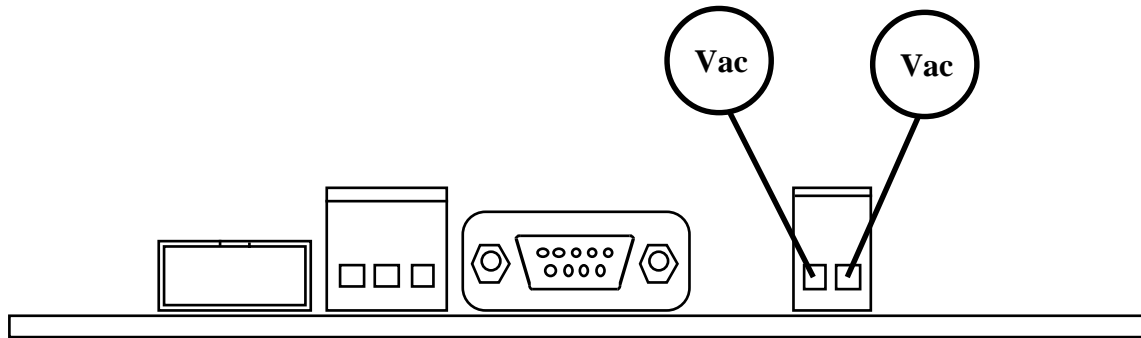


FIGURA 4: FORNITURA ALIMENTAZIONE ALTERNATA 8÷24 VAC

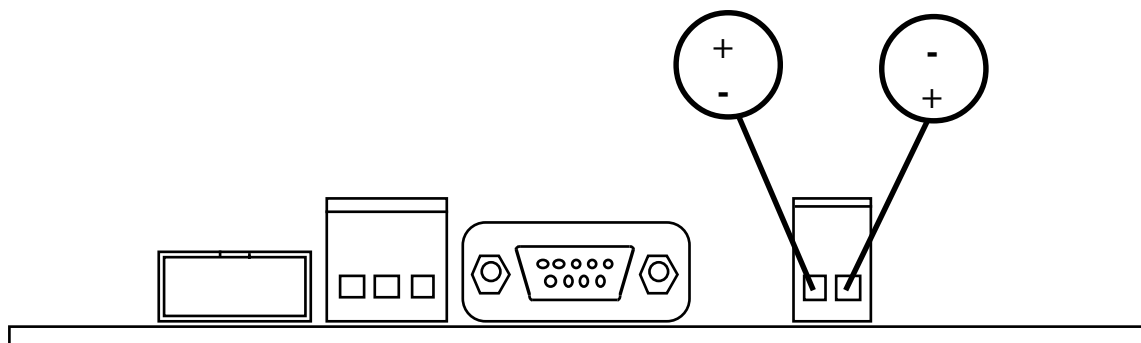


FIGURA 5: FORNITURA ALIMENTAZIONE CONTINUA +10÷40 VDC

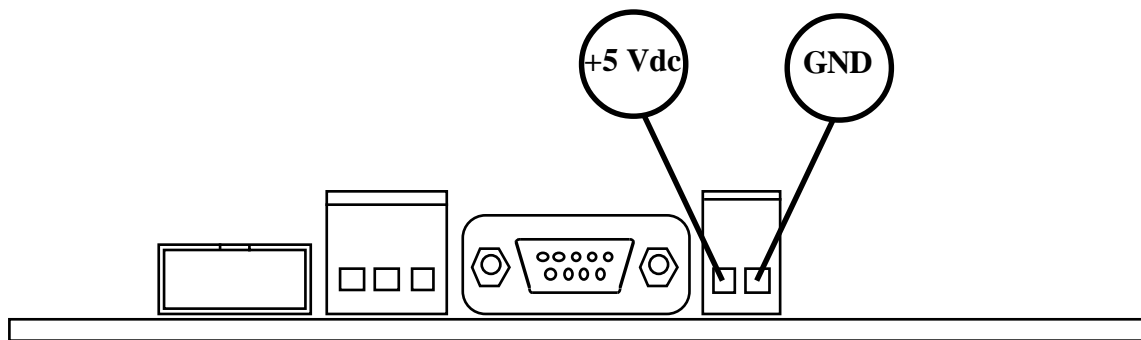


FIGURA 6: FORNITURA ALIMENTAZIONE STABILIZZATA +5 VDC

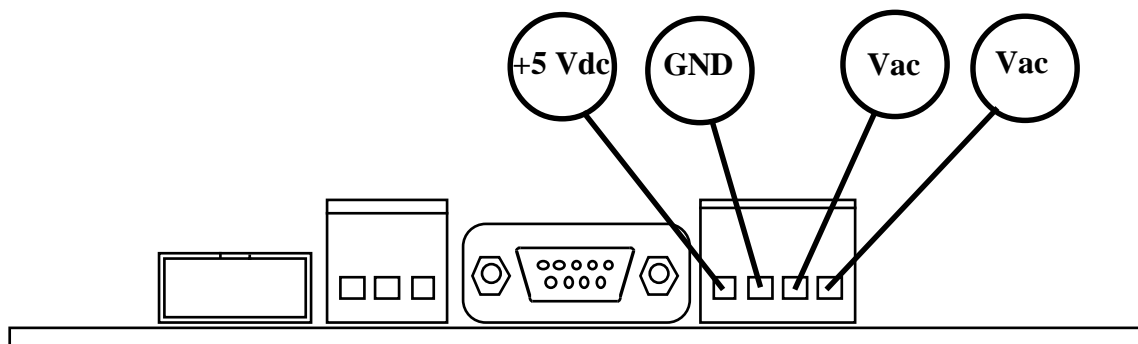


FIGURA 7: PRELEVAMENTO ALIMENTAZIONE STABILIZZATA +5 VDC

CN3 - CONNETTORE PER LINEA SERIALE

CN3 é un connettore a vaschetta D, femmina, 90 gradi, a 9 vie.

Sul connettore sono disponibili i segnali per la comunicazione della linea seriale, in RS 232, RS 422, RS 485 o Current Loop con cui avviene la completa gestione del pannello. La disposizione dei segnali, riportata di seguito, é stata studiata in modo da ridurre al minimo le interferenze ed in modo da facilitare la connessione con il campo, mentre i segnali rispettano le normative definite dal CCITT relative allo standard utilizzato.

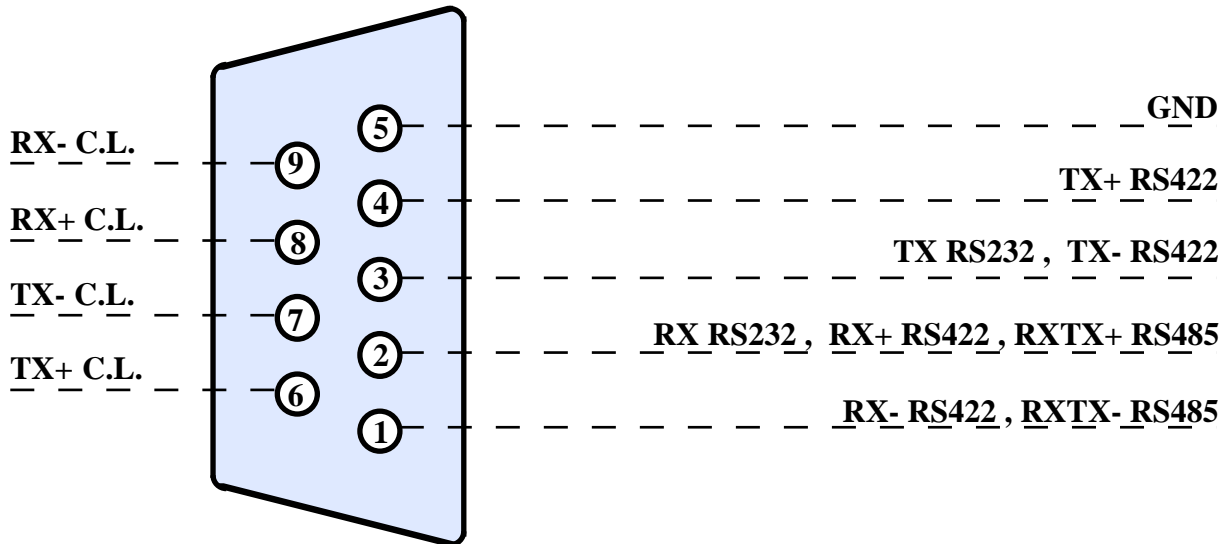


FIGURA 8: CN3 - CONNETTORE PER LINEA SERIALE

Legenda:

RX RS232	= I - Linea ricezione in RS 232.
TX RS232	= O - Linea trasmissione in RS 232.
RX- RS422	= I - Linea bipolare negativa di ricezione differenziale in RS 422.
RX+ RS422	= I - Linea bipolare positiva di ricezione differenziale in RS 422.
TX- RS422	= O - Linea bipolare negativa di trasmissione differenziale in RS 422.
TX+ RS422	= O - Linea bipolare positiva di trasmissione differenziale in RS 422.
RXTX- RS485	= I/O - Linea bipolare negativa di ricezione e trasmissione differenziale in RS 485.
RXTX+ RS485	= I/O - Linea bipolare positiva di ricezione e trasmissione differenziale in RS 485.
RX- C.L.	= I - Linea bipolare negativa di ricezione in Current Loop.
RX+ C.L.	= I - Linea bipolare positiva di ricezione in Current Loop.
TX- C.L.	= O - Linea bipolare negativa di trasmissione in Current Loop.
TX+ C.L.	= O - Linea bipolare positiva di trasmissione in Current Loop.
GND	= - Linea di massa.



FIGURA 9: ESEMPIO COLLEGAMENTO PUNTO PUNTO IN RS 232

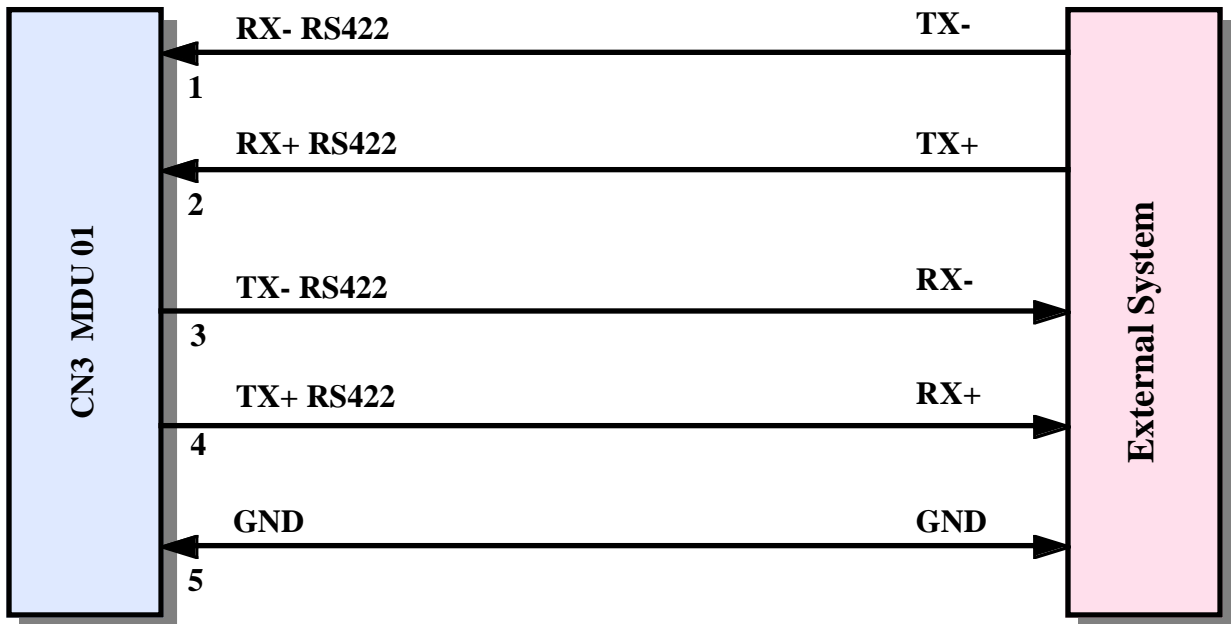


FIGURA 10: ESEMPIO COLLEGAMENTO PUNTO PUNTO IN RS 422

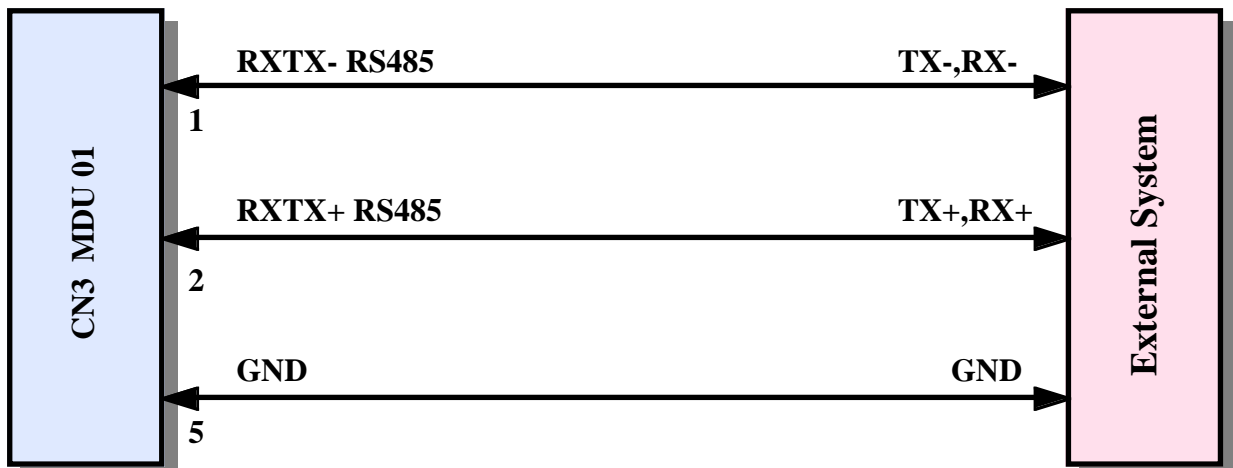


FIGURA 11: ESEMPIO COLLEGAMENTO PUNTO PUNTO IN RS 485

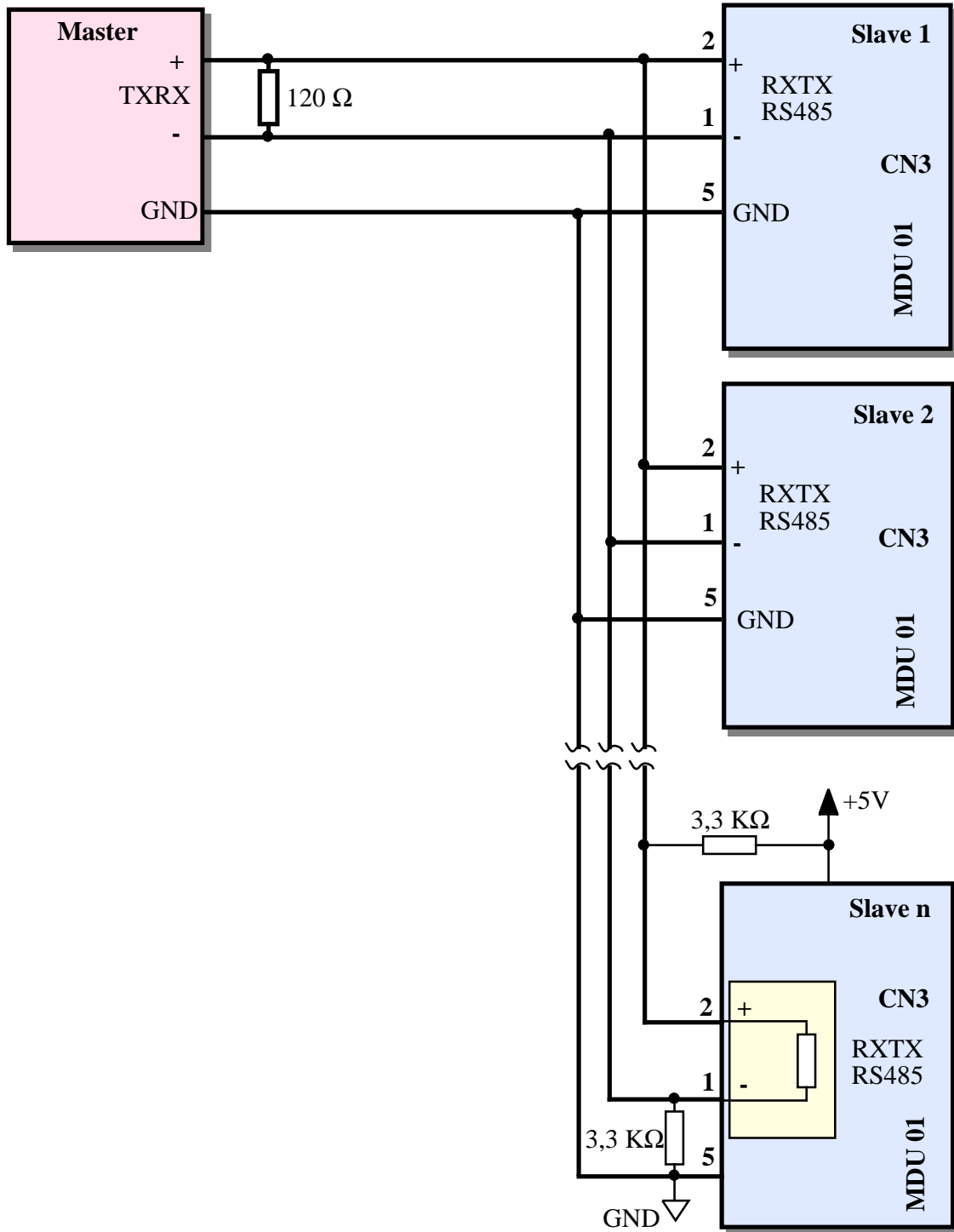


FIGURA 12: ESEMPIO COLLEGAMENTO IN RETE IN RS 485

Da notare che in una rete RS 485, devono essere presenti due resistenze di forzatura lungo la linea e due resistenze di terminazione (120Ω), alle estremità della stessa, rispettivamente vicino all'unità Master ed all'ultima unità Slave.

A bordo della MDU 01 è presente la circuiteria di terminazione, che può essere inserita o disinserita, tramite appositi jumpers, come illustrato in seguito.

In merito alla resistenza di terminazione dell'unità Master, provvedere a collegarla solo se questa non è già presente al suo interno (ad esempio molti convertitori RS232-RS485 ne sono già provvisti). Per maggiori informazioni consultare il Data-Book TEXAS INSTRUMENTS, "RS 422 and RS 485 Interface Cicuits", nella parte introduttiva riguardante le reti RS 422-485.

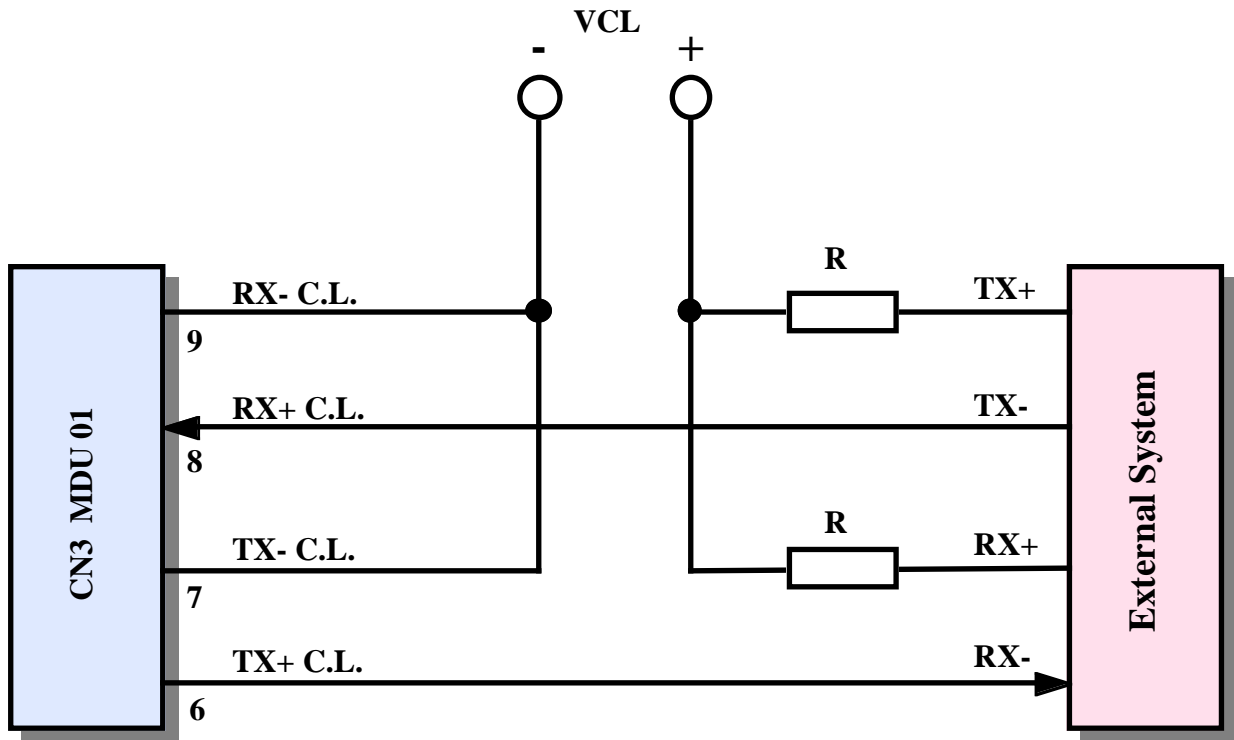


FIGURA 13: ESEMPIO COLLEGAMENTO PUNTO PUNTO IN CURRENT LOOP A 4 FILI

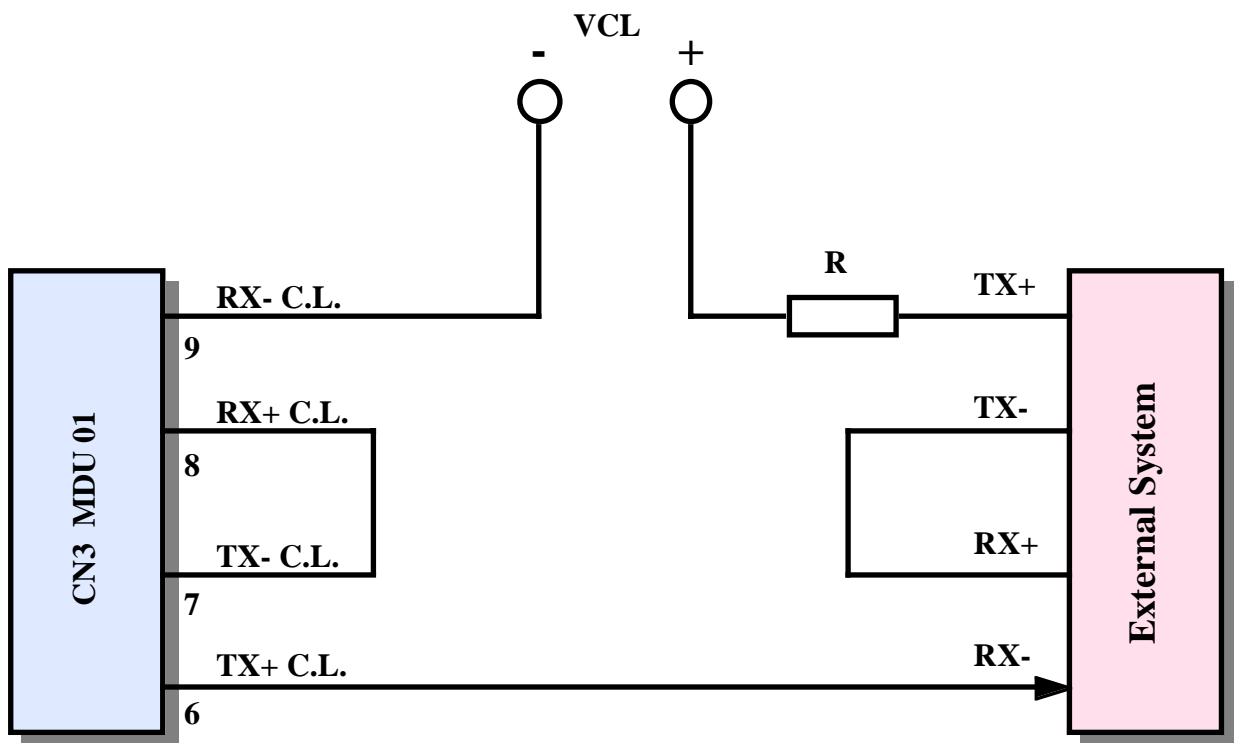


FIGURA 14: ESEMPIO COLLEGAMENTO PUNTO PUNTO IN CURRENT LOOP A 2 FILI

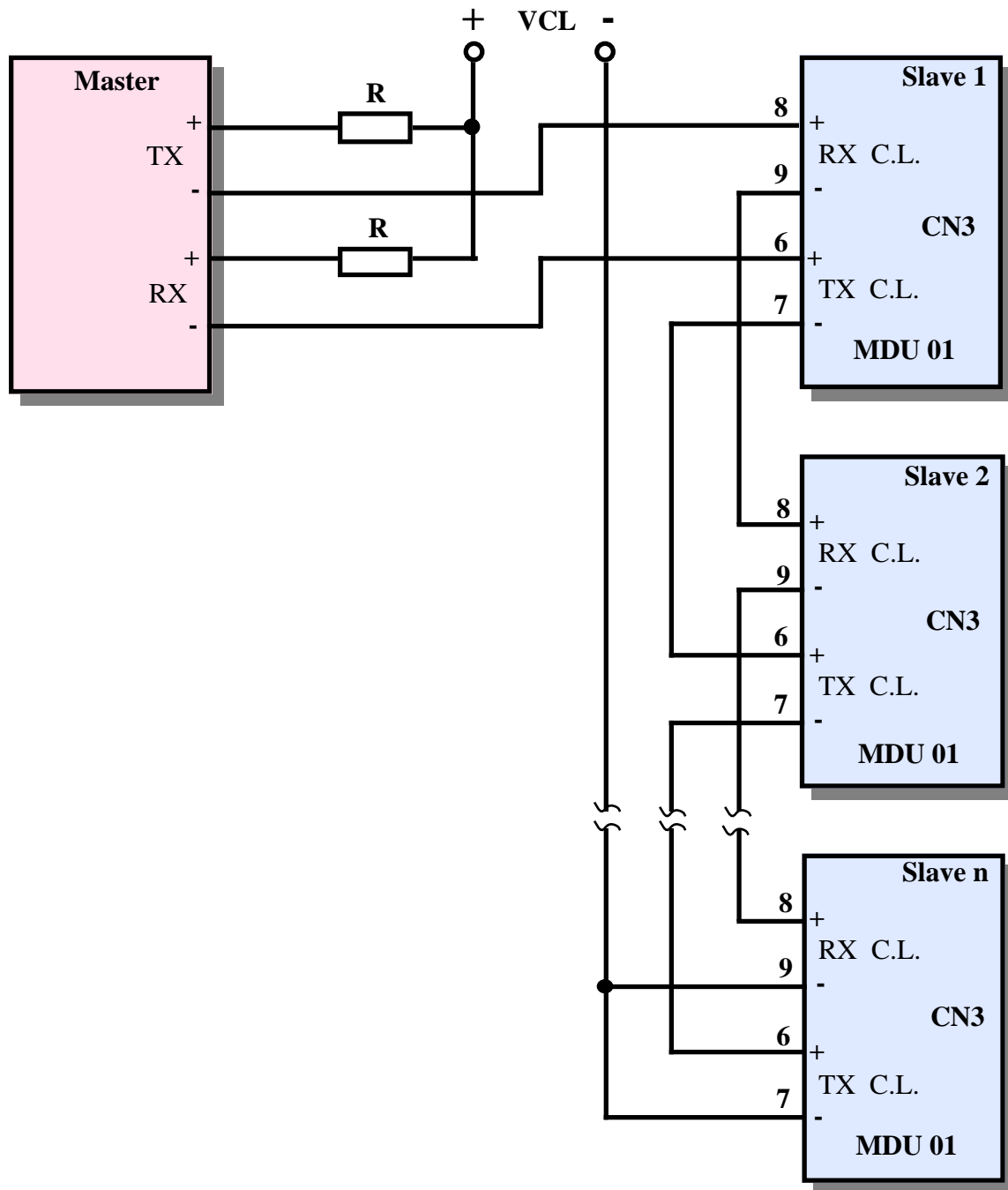


FIGURA 15: ESEMPIO DI COLLEGAMENTO IN RETE IN CURRENT LOOP

Per il collegamento in Current Loop passivo sono possibili due diversi tipi di collegamento: a 2 fili ed a 4 fili. Tali connessioni sono riportate nelle figure 13÷15; in esse é indicata la tensione per alimentare l'anello (VCL) e le resistenze di limitazione della corrente (R). I valori di tali componenti variano in funzione del numero di dispositivi collegati e della caduta sul cavo di collegamento; bisogna quindi effettuare la scelta considerando che:

- si deve garantire la circolazione di una corrente di **20 mA**;
- su ogni trasmettitore cadono mediamente **2,35 V** con una corrente di 20 mA;
- su ogni ricevitore cadono mediamente **2,52 V** con una corrente di 20 mA;
- in caso di cortocircuito sulla rete ogni trasmettitore dissipi al massimo **125 mW**;
- in caso di cortocircuito sulla rete ogni ricevitore dissipi al massimo **90 mW**.

Per maggiori informazioni consultare il Data-Book HEWLETT-PACKARD, nella parte che riguarda gli opto accoppiatori per Current Loop denominati **HCPL 4100** e **HCPL 4200**.

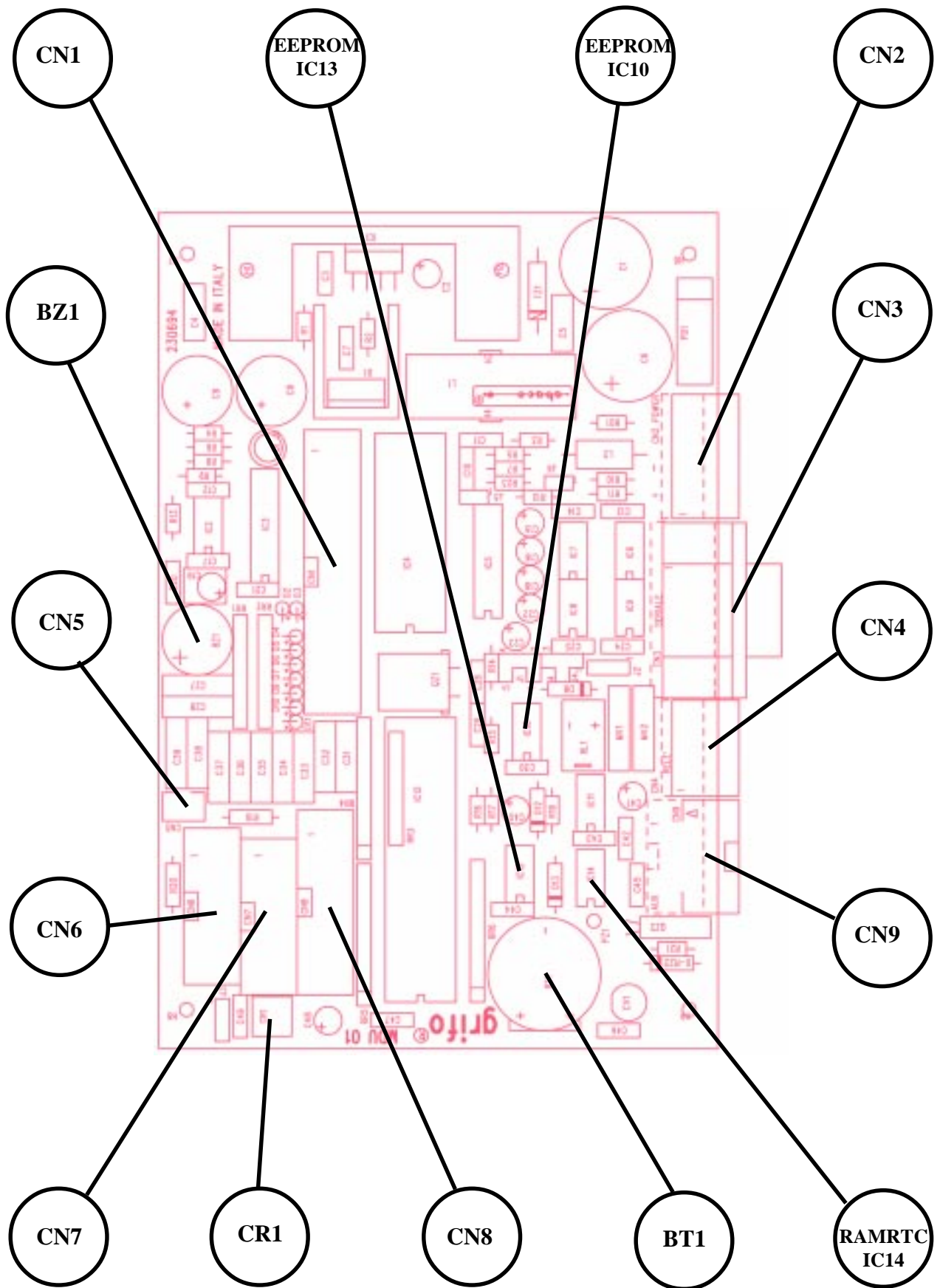


FIGURA 16: DISPOSIZIONE CONNETTORI, TRIMMER, BUZZER, MEMORIE, ECC.

CN4 - CONNETTORE PER USCITA A RELÉ

CN4 é un connettore a morsettiera, a rapida estrazione, a 90 gradi, con passo 5 mm a 3 vie.

Su CN4 sono disponibili i contatti in scambio dell'uscita a rele opzionale, della **MDU 01**; tramite questa uscita si possono quindi comandare degli attuatori esterni come elettrovalvole, elettroserrature, lampade, ecc. Come descritto nel paragrafo CARATTERISTICHE ELETTRICHE si ricorda che la corrente massima collegabile a CN4 é di 1 A, e se devono essere comandati carichi superiori si deve interporre un apposito adattatore come un triac, un relé di potenza, un teleruttore, ecc.

Il connettore per il collegamento del relé di bordo fa parte dell'opzione **.RELAY** ed é quindi presente solo quando questa opzione viene ordinata.

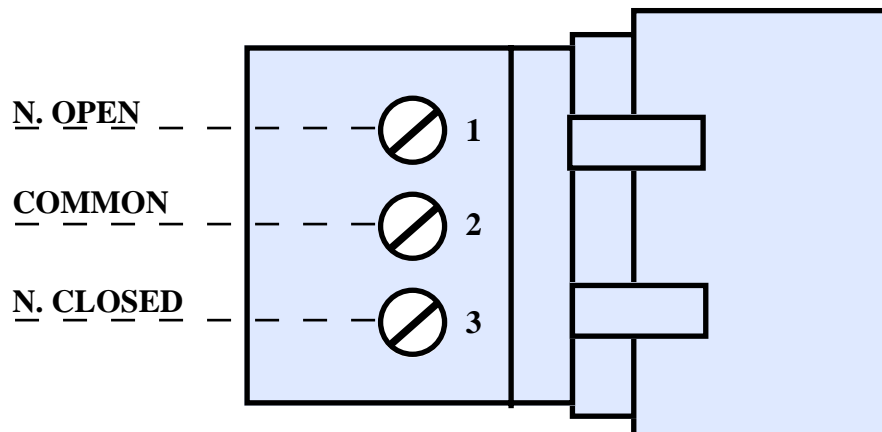


FIGURA 17: CN4 - CONNETTORE PER USCITA A RELÉ

Legenda:

N. OPEN = O - Contatto normalmente aperto del relé.
N. CLOSED = O - Contatto normalmente chiuso del relé.
COMMON = - Contatto comune del relé.

Sia il contatto normalmente aperto che quello normalmente chiuso sono provvisti di un apposito filtro soppressore di disturbi e transienti, tipo MOV da 24 Vac. Per ulteriori informazioni in merito vedere le figure seguenti che illustrano il collegamento dei segnali e la loro disposizione sul connettore.

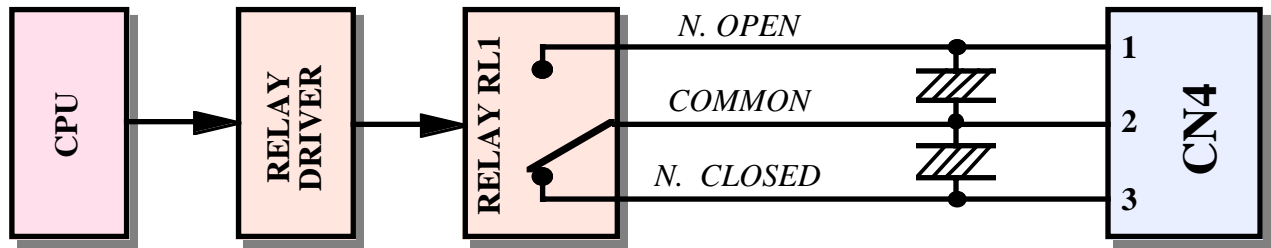


FIGURA 18: COLLEGAMENTO USCITA A RELÉ

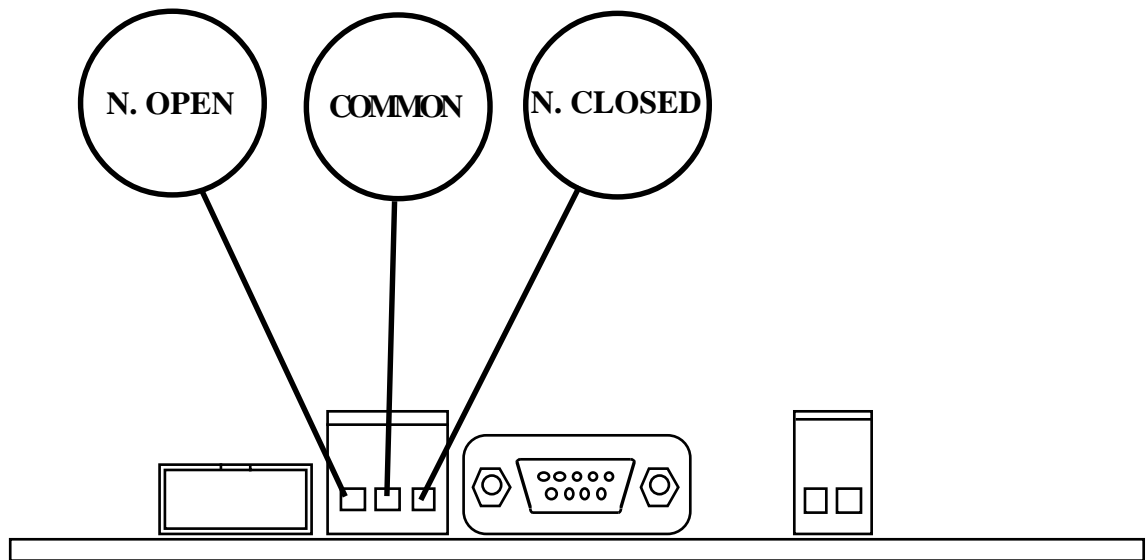


FIGURA 19: DISPOSIZIONE SEGNALI USCITA A RELÉ

CN6 - PRIMO CONNETTORE PER DISPLAY

CN6 è un connettore a scatola verticale, maschio, con passo 2.54 mm, a 16 piedini.

Su CN6 sono disponibili tutti i segnali di controllo e comando dei display LCD (o LCD compatibili) con un pin out standardizzato che ne consente il collegamento diretto alla maggioranza di questi. In particolare tale connettore viene utilizzato per il collegamento dei display:

LCD 20x2	MDU 01-C2	VFD 20x4	MDU 01-F4
LCD 20x4	MDU 01-C4	LCD 40x1	MDU 01-C14
LCD 20x4 BIG	MDU 01-C4B	LCD 40x2	MDU 01-C24

ed è quindi presente solo quando il relativo modello viene ordinato.

Per ulteriori informazioni sui display collegabili e sulle modalità di collegamento vedere appositi paragrafi: DISPLAY GESTITI ed INTERFACCIAMENTO CONNETTORI CON IL CAMPO.

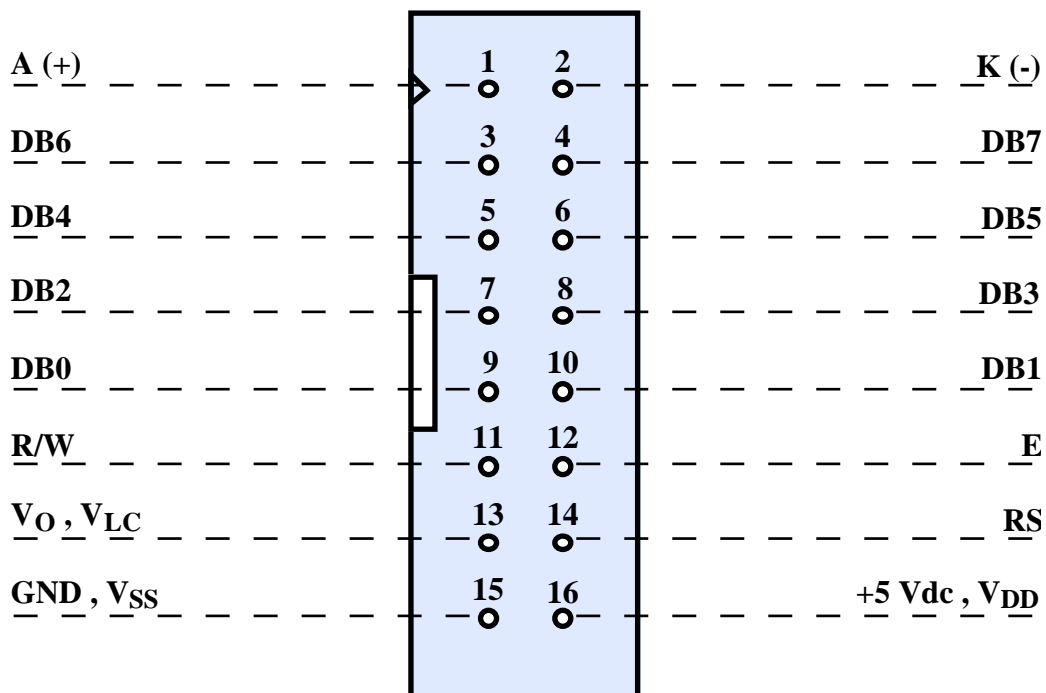


FIGURA 20: CN6 - PRIMO CONNETTORE PER DISPLAY

Legenda:

A (+)	= O - Anodo o positivo per la retroilluminazione a LED del display LCD.
K (-)	= O - Catodo o negativo per la retroilluminazione a LED del display LCD.
DBx	= I/O - Linea x del bus dati ad 8 bit, del display.
R/W	= O - Segnale di controllo che seleziona tipo di operazione in lettura o scrittura nei confronti del display.
E	= O - Segnale di controllo che abilita il display.
RS	= O - Segnale di controllo che seleziona tipo di operazione (comandi o dati) eseguita sul display.
V_O , V_{LC}	= O - Tensione di contrasto per display LCD.
+5 V_{dc} , V_{DD}	= O - Tensione di alimentazione per il display.
GND , V_{SS}	= - Linea di massa.

CN7 - SECONDO CONNETTORE PER DISPLAY

CN7 è un connettore a scatolino verticale, maschio, con passo 2.54 mm, a 16 piedini.

Su CN7 sono disponibili tutti i segnali di controllo e comando del display LCD 40x4, con un pin out standardizzato che ne consente il collegamento diretto. Tale connettore é quindi presente solo quando viene ordinato il relativo modello:

LCD 40x4 **MDU 01-C44**

Per ulteriori informazioni sui display collegabili e sulle modalità di collegamento vedere appositi paragrafi: DISPLAY GESTITI ed INTERFACCIAMENTO CONNETTORI CON IL CAMPO.

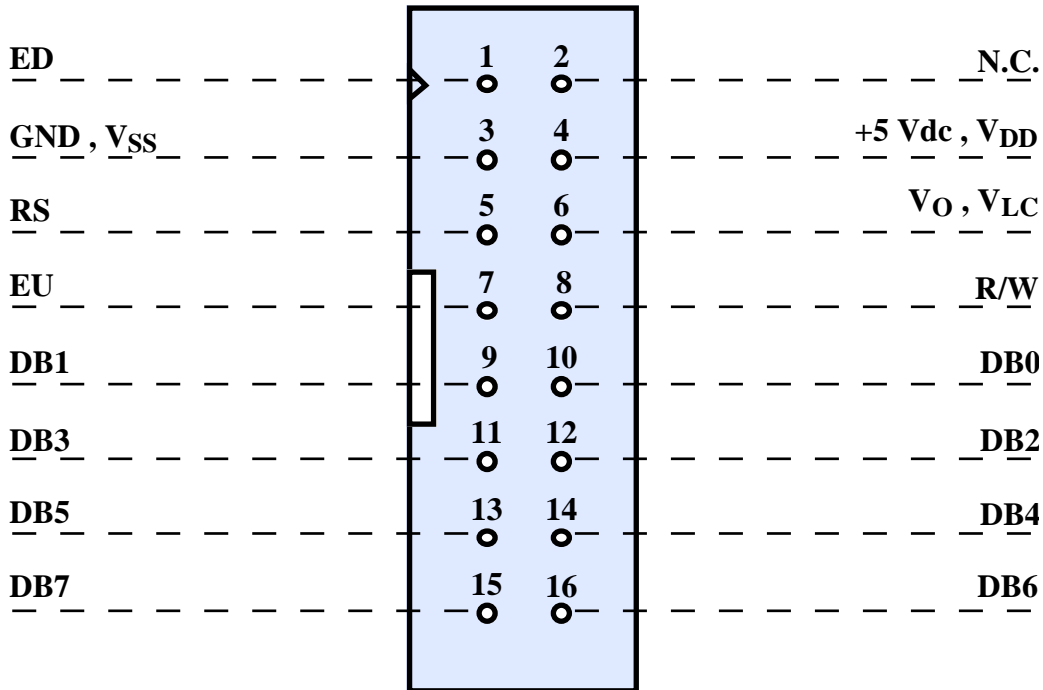


FIGURA 21: CN7 - SECONDO CONNETTORE PER DISPLAY

Legenda:

- DBx** = I/O - Linea x del bus dati ad 8 bit, del display.
- R/W** = O - Segnale di controllo che seleziona tipo di operazione in lettura o scrittura nei confronti del display.
- EU** = O - Segnale di controllo che abilita la parte alta del display.
- ED** = O - Segnale di controllo che abilita la parte bassa del display.
- RS** = O - Segnale di controllo che seleziona tipo di operazione (comandi o dati) eseguita sul display.
- Vo, VLC** = O - Tensione di contrasto per display LCD.
- +5 Vdc, VDD** = O - Tensione di alimentazione per il display.
- GND, VSS** = - Linea di massa.
- N.C.** = - Non collegato.

CN8 - TERZO CONNETTORE PER DISPLAY

CN8 è un connettore a scatola verticale, maschio, con passo 2.54 mm, a 20 piedini.

Su CN8 sono disponibili tutti i segnali di controllo e comando dei display fluorescenti VFD (o compatibili) con un pin out standardizzato che ne consente il collegamento diretto alla maggioranza di questi. In particolare tale connettore viene utilizzato per il collegamento dei display:

VFD 20x2	MDU 01.F2	VFD 40x2	MDU 01.F24
VFD 40x1	MDU 01.F14	VFD 40x4	MDU 01.F44

ed è quindi presente solo quando il relativo modello viene ordinato.

Per ulteriori informazioni sui display collegabili e sulle modalità di collegamento vedere appositi paragrafi: DISPLAY GESTITI ed INTERFACCIAMENTO CONNETTORI CON IL CAMPO.

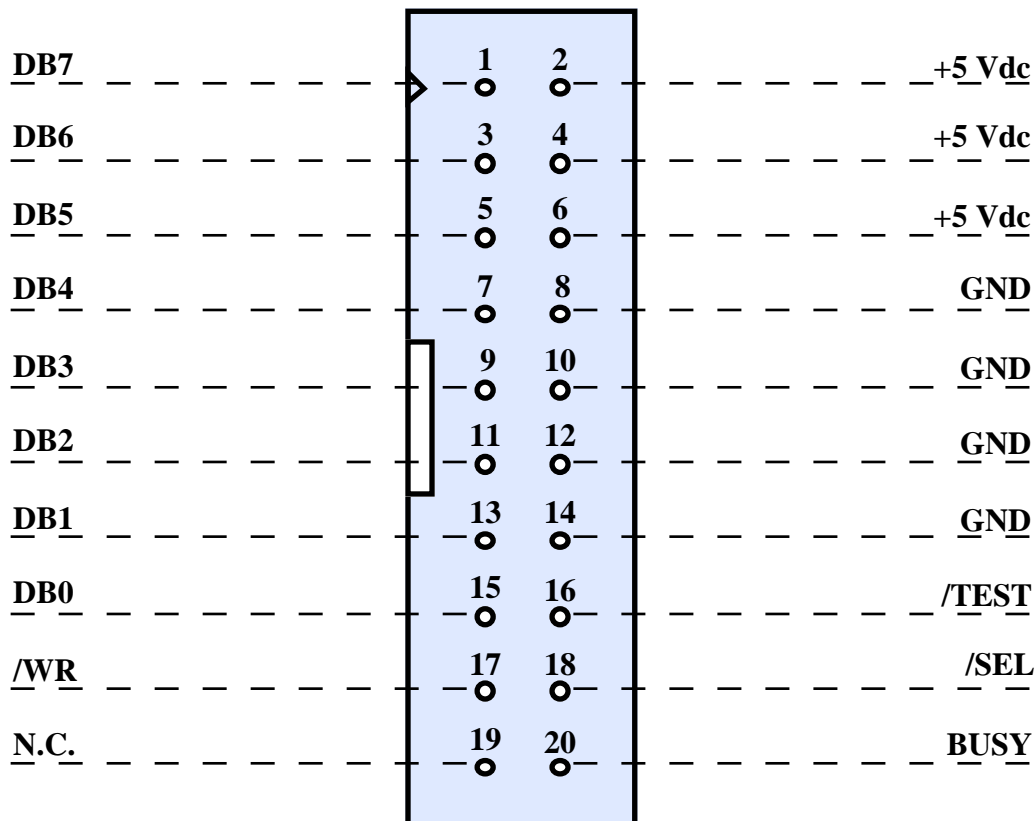


FIGURA 22: CN8 - TERZO CONNETTORE PER DISPLAY

Legenda:

DBx	= I/O - Linea x del bus dati ad 8 bit, del display.
/WR	= O - Segnale di controllo che seleziona tipo di operazione in lettura o scrittura nei confronti del display.
/SEL	= O - Segnale di controllo che abilita il display.
TEST	= O - Segnale di controllo che attiva la modalità di prova del display.
BUSY	= I - Segnale di stato che indica se il display è occupato o libero per ricevere comandi e/o dati.
+5 Vdc	= O - Tensione di alimentazione per il display.
GND	= - Linea di massa.
N.C.	= - Non collegato.

CN5 - CONNETTORE PER RETROILLUMINAZIONE DISPLAY LCD

CN5 è un connettore a scatolino verticale, maschio, con passo 2.54 mm, a 2 piedini.

Su CN5 sono sempre disponibili i due segnali per la retroilluminazione a LED dei display LCD. Normalmente CN5 viene usato solo con quei modelli di display LCD in cui la lampada di retroilluminazione a LED non è già collegata al connettore dello stesso display (vedi LCD 40x4 della **MDU 01-C44**) oppure quando esistono diverse esigenze di alimentazione della lampada (ad esempio per non usare l'eventuale circuiteria di regolazione a bordo display) od infine per modelli particolari di display.

Si ricorda che i segnali per la retroilluminazione sono generati da un'apposita circuiteria della **MDU 01** che si preoccupa di generare una tensione ed una corrente regolata partendo dalla tensione di alimentazione a +5 Vdc presente a bordo scheda. Inoltre gli stessi segnali sono già riportati anche sul connettore CN6 che può quindi essere usato per un collegamento diretto quando non sussistono le condizioni prima descritte.

Per ulteriori informazioni sui display collegabili e sulle modalità di collegamento vedere appositi paragrafi: DISPLAY GESTITI ed INTERFACCIAMENTO CONNETTORI CON IL CAMPO.

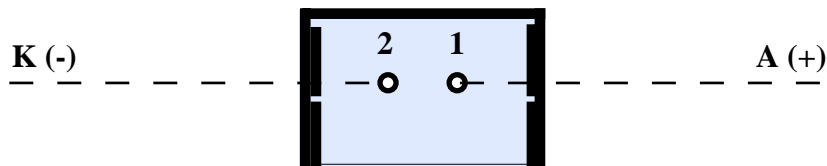


FIGURA 23: CN5 - CONNETTORE PER RETROILLUMINAZIONE DISPLAY LCD

Legenda:

- A (+)** = O - Anodo o positivo per la retroilluminazione a LED del display LCD.
K (-) = O - Catodo o negativo per la retroilluminazione a LED del display LCD.

Il connettore femmina per CN5 può essere anche ordinato alla **grifo®** sfruttando i seguenti codici di accessori:

- CS2 BAT** = Serie di connettori femmina a 2 vie;
CSF Cable = Serie di fili crimpati e colorati di lunghezza 1 metro, da inserire nel connettore femmina.

CN9 - CONNETTORE PER LETTORE DI BADGE

CN9 è un connettore a scatola, a 90 gradi, maschio, con passo 2.54 mm, a 10 piedini.

Su CN9 sono disponibili i segnali per il collegamento di un lettore di Badge passivo, nei suoi possibili modelli: a strisciamento, ad inserzione, motorizzato, ecc. Le seguenti figure illustrano il pin out del connettore differenziato a seconda che il lettore utilizzato sia manuale o motorizzato; comunque in entrambi i casi i nomi dei segnali riportati coincide con quello degli stessi lettori in modo da facilitarne la connessione.

Si ricorda che il connettore CN9 e tutta la sua circuiteria fa parte dell'opzione **.BADGE** ed é quindi presente solo quando questa viene ordinata.

Per ulteriori informazioni sui lettori di badge magnetici collegabili e sulle modalità di gestione vedere apposito paragrafo: **COMANDI PER GESTIONE LETTORE DI BADGE**.

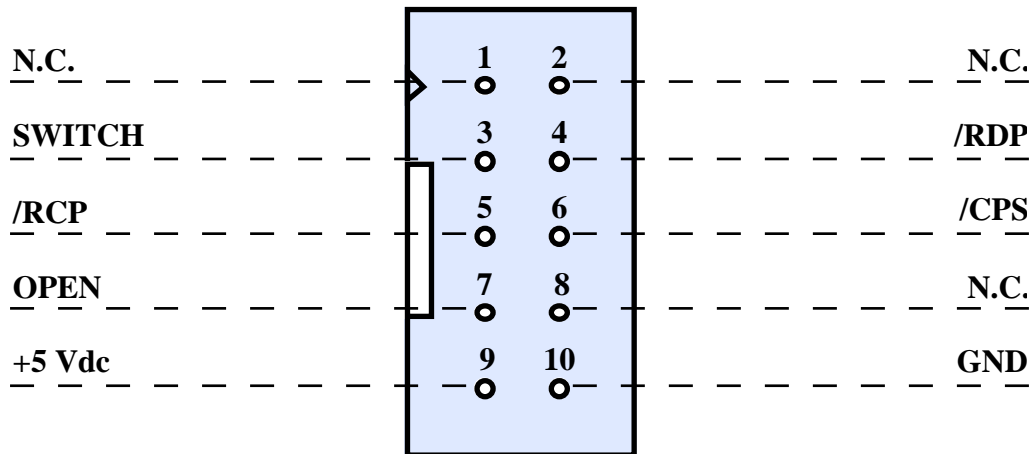


FIGURA 24: CN9 - CONNETTORE PER LETTORE DI BADGE MANUALI

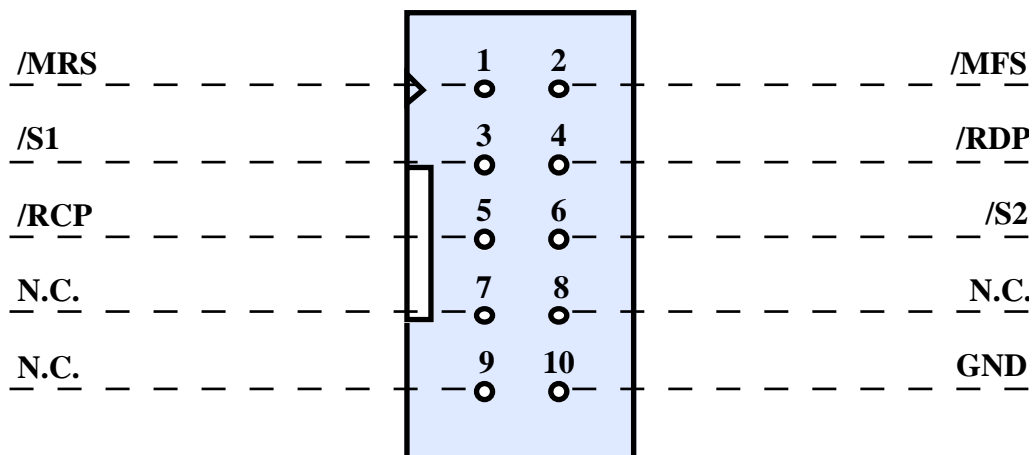


FIGURA 25: CN9 - CONNETTORE PER LETTORE DI BADGE MOTORIZZATI

Legenda:

- OPEN** = - Segnale che deve necessariamente rimanere **NON COLLEGATO**.
/RDP = I - Segnale di dati (**Read Data Pulse**), proveniente dal lettore di Badge e relativo alla traccia che si intende utilizzare.

/RCP	= I - Segnale di clock (Read Clock Pulse), proveniente dal lettore di Badge e relativo alla traccia che si intende utilizzare.
/CPS	= I - Segnale di presenza carta (Card Presence Signal), proveniente dal lettore di Badge.
Switch	= I - Tale segnale deve essere collegato solo nel caso si utilizzi un lettore ad inserzione , in particolare deve essere connesso al contatto N.O. dello switch, presente solo su tale tipo di lettore, che indica che carta é inserita anche se solo parzialmente . Il contatto COM di tale switch, invece deve necessariamente essere connesso a GND.
/MRS	= O - Segnale per il controllo del motore indietro (Motor Reverse Signal) per il lettore di Badge.
/MFS	= O - Segnale per il controllo del motore avanti (Motor Forward Signal) per il lettore di Badge.
/S1	= I - Segnale pilotato dallo switch che indica che la carta é inserita nello slot d'inserzione , proveniente dal lettore di Badge.
/S2	= I - Segnale pilotato dallo switch che indica che il bordo iniziale della carta é in corrispondenza della testina di lettura , proveniente dal lettore di Badge.
+5 Vdc	= O - Tensione di alimentazione per il lettore di Badge.
GND	= - Linea di massa.
N.C.	= - Non collegato.

Nel caso di lettore motorizzato la tensione di alimentazione generata a bordo scheda non é sufficiente a comandare i motori e deve quindi essere fornita dall'esterno, come sucessivamente descritto nel paragrafo ALIMENTAZIONE.

Tutta la gestione dell'interfaccia per lettore di Badge é basata su linee di I/O e di interrupt della CPU presente sulla **MDU 01**, come descritto dalla seguente figura. Il firmware di gestione si preoccupa poi di governare tali linee a seconda delle impostazioni effettuate e di interagire con l'unitá master tramite la linea di comunicazione seriale.

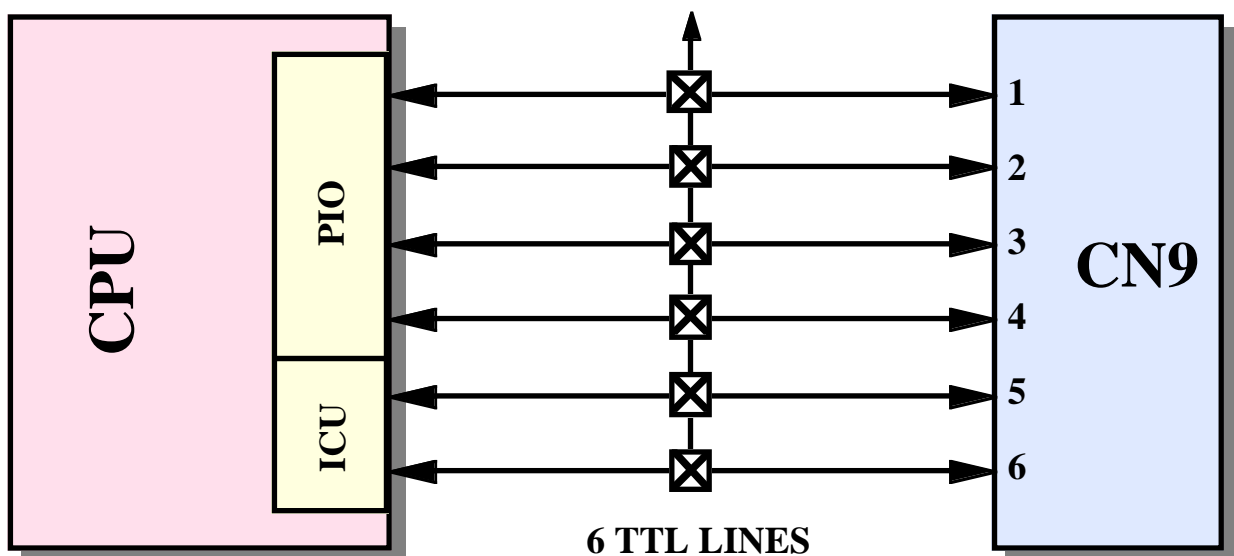


FIGURA 26: COLLEGAMENTO INTERFACCIA LETTORE DI BADGE

CN1 - CONNETTORE PER TASTIERA A MATRICE E LED ESTERNI

CN1 è un connettore a scatolino, verticale, maschio, con passo 2.54 mm, a 34 piedini.

Su CN1 sono disponibili tutti i segnali necessari per il collegamento dei 22 tasti e dei 22 LED esterni, come descritto dalle seguenti figure:

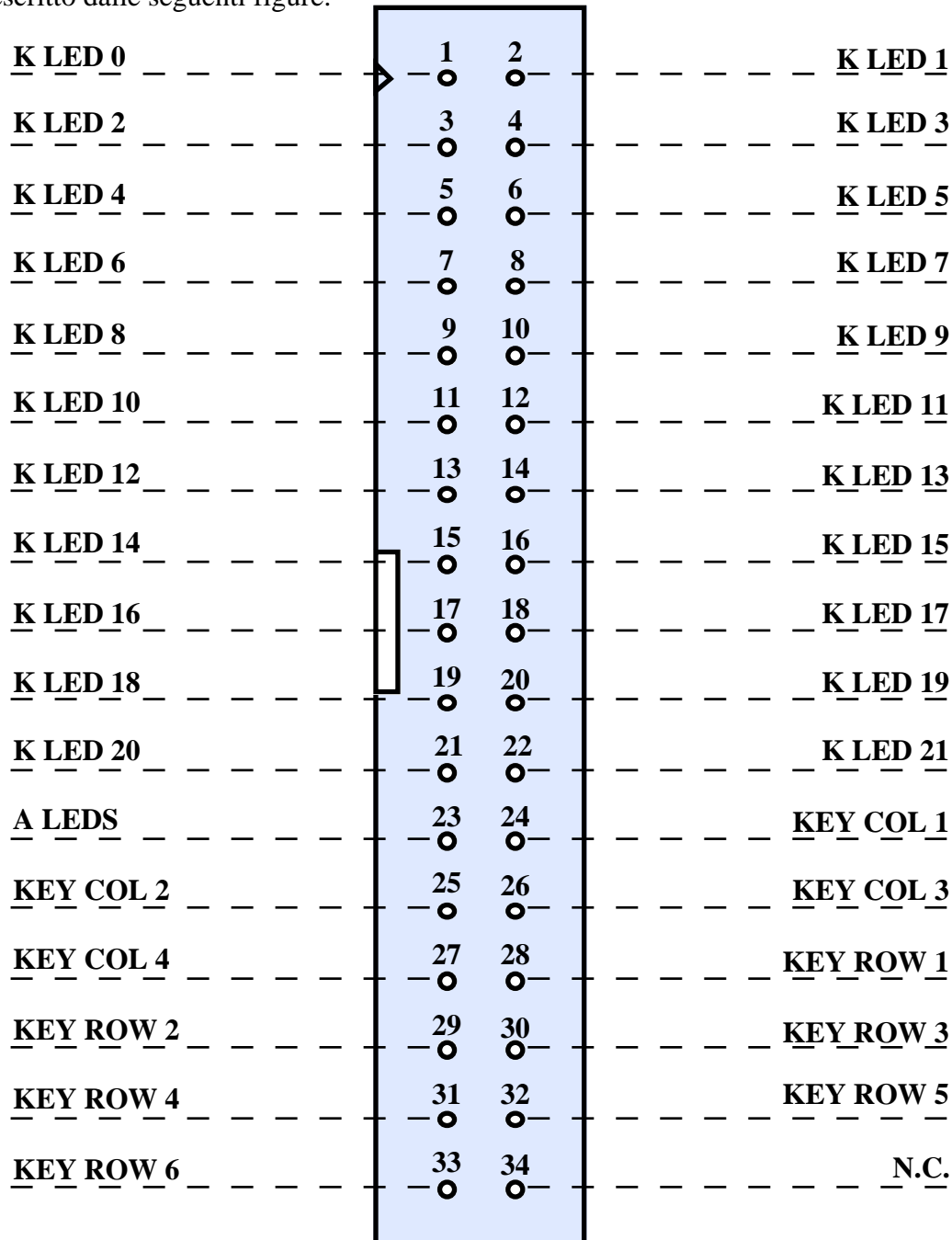


FIGURA 27: CN1 - CONNETTORE PER TASTIERA A MATRICE E LED ESTERNI

Legenda:

- KEY COL n** = I - Linea d'ingresso per colonna n della tastiera a matrice 4x6 esterna.
- KEY ROW n** = O - Linea d'uscita per riga n della tastiera a matrice 4x6 esterna.
- K LED n** = O - Segnale d'uscita per il catodo del LED esterno n.
- A LEDS** = - Segnale per gli anodi comuni, dei LEDs esterni.
- N.C.** = - Non collegato.

I tasti esterni devono essere collegati in modo tale che, la relativa pressione comporti il collegamento dell'ingresso **KEY COL n** ad una linea d'uscita **KEY ROW n**. Nella figura che segue é illustrato come deve essere effettuata tale connessione a matrice assieme ai numeri identificativi dei 22 tasti. Tali numeri sono poi utilizzati in tutti i paragrafi seguenti del manuale in cui si parla della tastiera e della sua gestione.

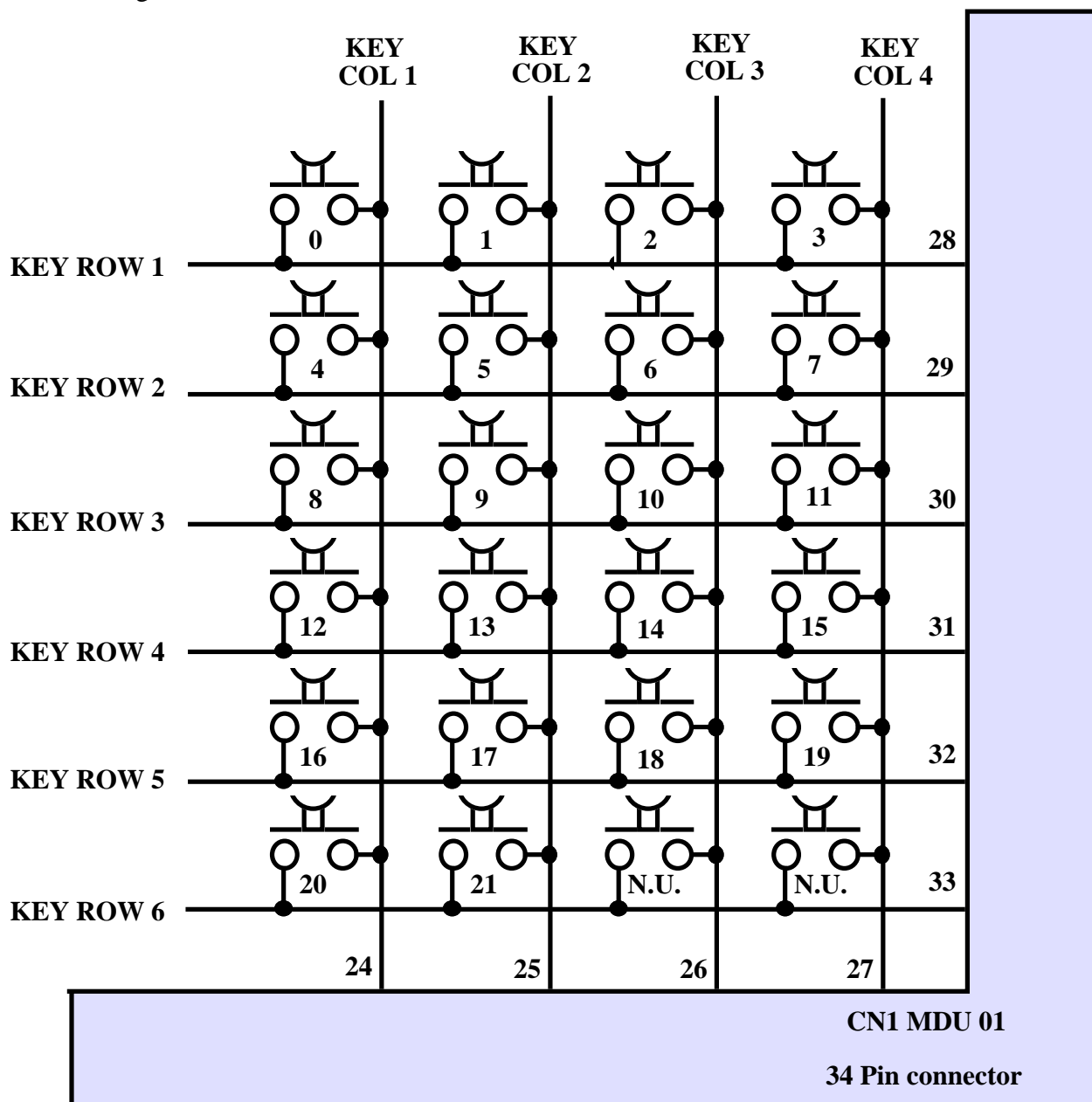


FIGURA 28: COLLEGAMENTO DELLA TASTIERA A MATRICE ESTERNA

I segnali dedicati alla tastiera a matrice 4x6 sono a livello TTL e possono essere collegati ad ogni tipo di pulsante normalmente aperto, che assicuri una bassa resistenza di contatto; questo collegamento però non deve superare i 30 cm complessivi a meno di condizioni esterne favorevoli, che ne consentano l'ampliamento.

La connessione dei 22 LEDs esterni deve essere ad anodo comune e non richiede nessun componente aggiuntivo, come illustrato nella seguente figura, che inoltre riporta la numerazione degli stessi LEDs usata in tutti i paragrafi seguenti.

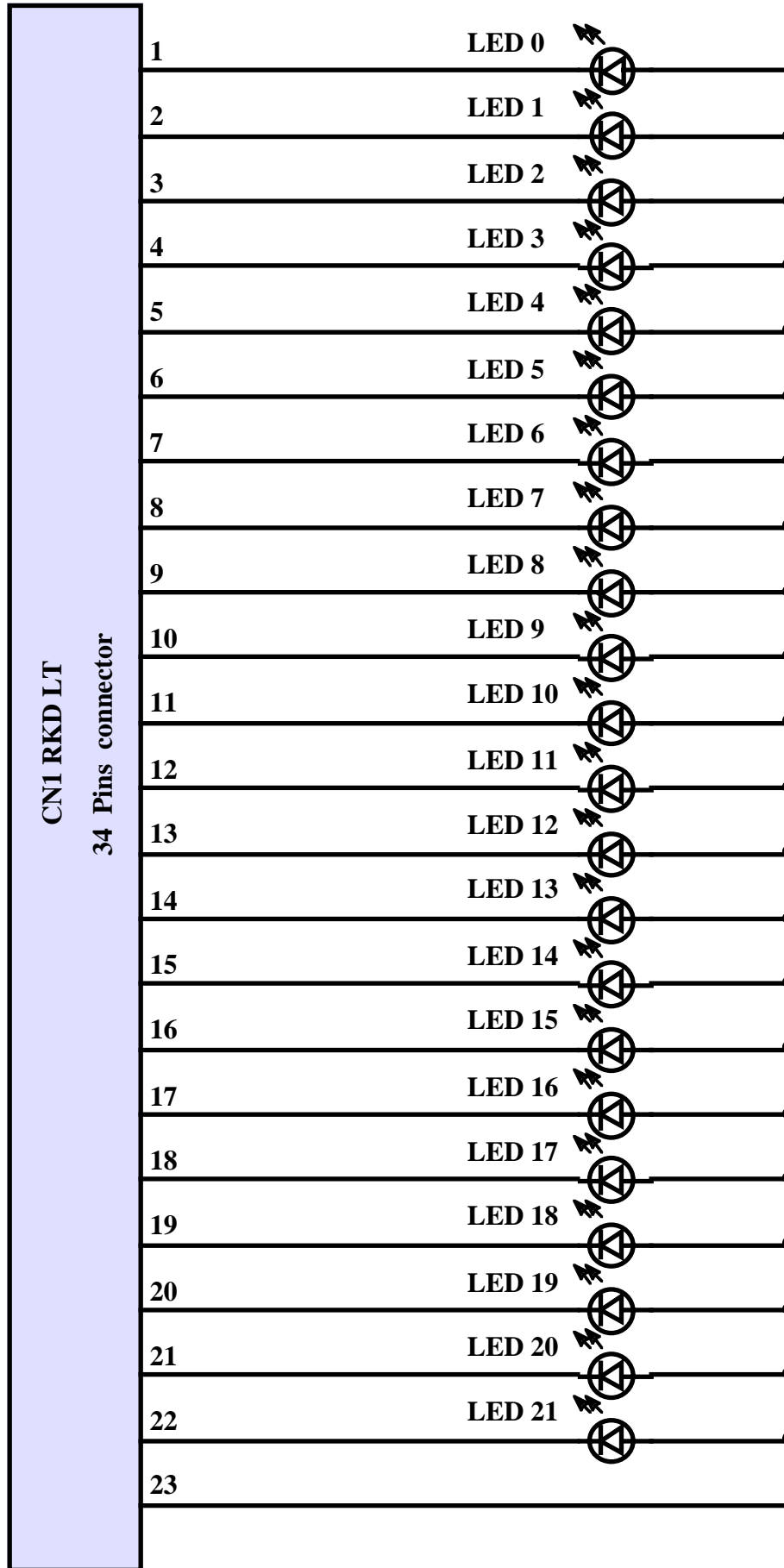


FIGURA 29: COLLEGAMENTO LEDs ESTERNI

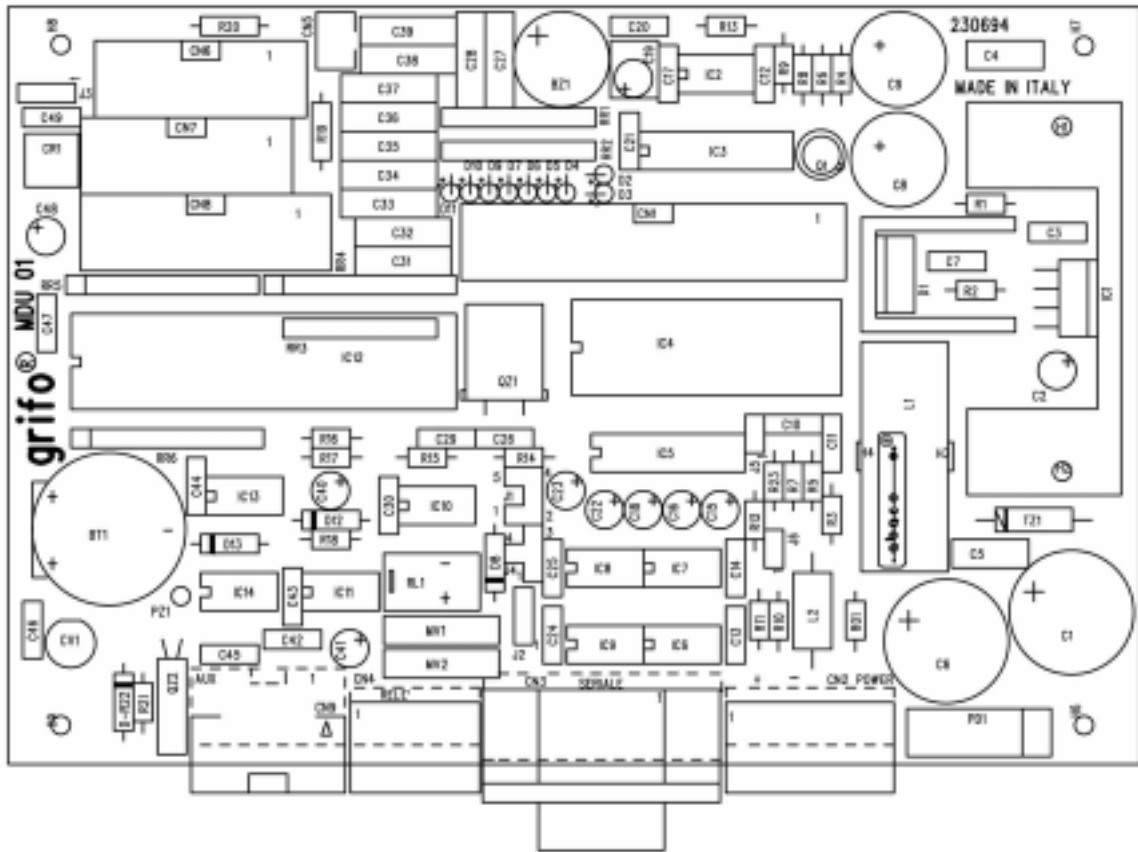


FIGURA 30: PIANTA COMPONENTI LATO COMPONENTI

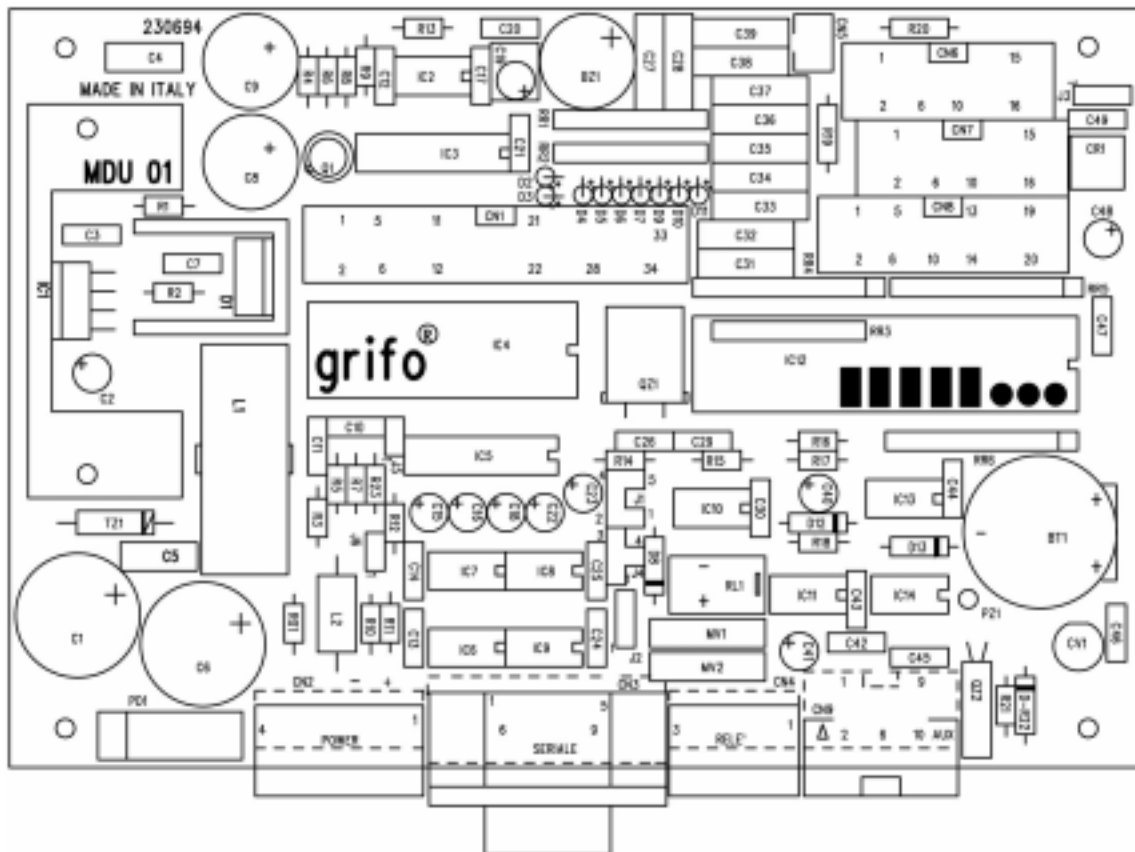


FIGURA 31: PIANTA COMPONENTI LATO STAGNATURE

TRIMMER REGOLAZIONE CONTRASTO

A bordo della **MDU 01** é presente un trimmer che consente di definire il contrasto sui display LCD. Questo trimmer denominato CR1 viene settato dalla **grifo**[®] in modo da ottenere la migliore visibilità del display in tutte le condizioni operative e l'utente normalmente non deve variarne la posizione. Nel caso di particolari esigenze, come condizioni di illuminazioni estremamente forti o deboli, si può intervenire sul trimmer effettuando minime variazioni nei due sensi di rotazione e verificando che la visibilità del display migliori. Per individuare il trimmer di regolazione contrasto sulla scheda, fare riferimento alla figura 16.

INTERFACCIAMENTO CONNETTORI CON IL CAMPO

Al fine di evitare eventuali problemi di collegamento della scheda con tutta l'elettronica del campo a cui la **MDU 01** si deve interfacciare, si devono seguire le informazioni riportate nei precedenti paragrafi e le relative figure che illustrano le modalità interne di connessione.

- Per i segnali che riguardano la comunicazione seriale con i protocolli RS 232, RS 422, RS 485 e Current Loop fare riferimento alle specifiche standard di ognuno di questi protocolli.
- Tutti i segnali a livello TTL possono essere collegati a linee dello stesso tipo riferite alla massa digitale della scheda. Il livello 0V corrisponde allo stato logico 0, mentre il livello 5V corrisponde allo stato logico 1.
- Per evitare problemi di pilotaggio e per minimizzare l'effetto di eventuali disturbi dal campo, i connettori CN1, CN6, CN7, CN8, CN9 devono essere collegati con cavi di lunghezza massima pari a 30 cm.
- La disposizione dei segnali su CN6 e CN7 é "rovesciata" rispetto a quella dei display provvisti dello stesso connettore: questo consente di montare sul display un connettore a scatolino maschio sul lato posteriore (quello opposto al vetro) senza occupare area o sporgere sul frontale. In questo modo anche il connettore così stagnato sul display risulta "rovesciato" e quindi collegabile al connettore della **MDU 01** tramite un semplice ed economico flat cable 1 a 1. Quest'ultimo può essere anche ordinato alla **grifo**[®] tramite il codice: **FLT 16+16 40 cm**.
- La disposizione dei segnali su CN8 coincide con quella dei display provvisti dello stesso connettore. Visto che sul display é già montato un connettore a scatolino maschio, sul lato posteriore (quello opposto al vetro), lo si può quindi collegare al connettore della **MDU 01** tramite un semplice ed economico flat cable 1 a 1. Quest'ultimo può essere anche ordinato alla **grifo**[®] tramite il codice: **FLT 20+20 40 cm**.
- Per tutti i display che hanno un connettore che é meccanicamente incompatibile con quello della **MDU 01**, il collegamento deve essere effettuato collegando i segnali di ugual nome od ugual funzione. Fisicamente si può usare un flat cable intestato con l'apposito connettore femmina dal lato della scheda ed opportunamente "smazzato" sul lato del display.

DISPLAY GESTITI

La struttura hardware della **MDU 01** ed il suo firmware di gestione sono in grado di utilizzare la maggioranza dei display alfanumerici attualmente in commercio, sia di tipo LCD che fluorescente VFD. A titolo di esempio riportiamo un breve elenco dei display testati completo di tipo, sigla, costruttore e connettore da utilizzare per il collegamento alla scheda:

TIPO	SIGLA	COSTRUTTORE	CONNETTORE
LCD 20x2	SSC2A20DLYY-02	SDEC	CN6
LCD 20x4	SSC4A20DLYY-02	SDEC	CN6
LCD 20x4	AC204AYILY02	AMPIRE	CN6
LCD 20x4 BIG	CMC420L03YBN	CTC	CN6
LCD 40x1	L4041B1J000T	SEIKO , TECDIS	CN6
LCD 40x2	L4042B1J000T	SEIKO , TECDIS	CN6
LCD 40x4	M4024	SEIKO , TECDIS	CN5 + CN7
VFD 20x2	CU20025ECPB-U1J	NORITAKE ITRON	CN6
VFD 20x2	M202SD01B	FUTABA	CN8
VFD 20x4	CU20045SCPUB-U2J	NORITAKE ITRON	CN6
VFD 40x1	M40SD04G	FUTABA	CN8
VFD 40x2	CU40025SCPUB-U1J	NORITAKE ITRON	CN6
VFD 40x2	M402SD04CA	FUTABA	CN8
VFD 40x4	M404SD01BA	FUTABA	CN8

FIGURA 32: DISPLAY COLLEGABILI

Si ricorda che le sigle sopra riportate possono variare a seconda di caratteristiche marginali come l'angolo di visione, il colore della retroilluminazione, la temperatura d'esercizio, ecc. Per individuare il modello appropriato si consiglia quindi di esaminare la documentazione tecnica delle case costruttrici; in alternativa i display possono essere acquistati direttamente alla **grifo®**.

In appendice B sono riportati i set di caratteri relativi ai modelli elencati nella precedente tabella, associati alla gestione del firmware della scheda.

JUMPERS

Esistono a bordo della **MDU 01** sei jumpers a cavaliere, con cui é possibile effettuare alcune selezioni che riguardano il modo di funzionamento della stessa. Di seguito ne é riportato l'elenco e la loro funzione nelle varie modalit  di connessione.

JUMPER	N� VIE	UTILIZZO
J1	5	Seleziona la direzione ed il modo operativo per la linea seriale in RS 422, RS 485.
J2	3	Seleziona driver di ricezione per linea seriale in RS 422, RS 485.
J3	3	Collega a massa i supporti per il fissaggio meccanico della scheda.
J4	4	Seleziona interfaccia elettrica per linea seriale di comunicazione.
J5	2	Collega circuiteria di terminazione alla linea di ricetrasmissione RS 485 o di ricezione RS 422.
J6	2	Collega circuiteria di terminazione alla linea di trasmissione RS 422.

FIGURA 33: TABELLA RIASSUNTIVA JUMPERS

Di seguito   riportata una descrizione tabellare delle possibili connessioni di tutti i jumpers con la loro relativa funzione. Per riconoscere tali connessioni sulla scheda si faccia riferimento alla serigrafia della stessa o alle figure 30 e 31 di questo manuale, dove viene riportata la numerazione dei pin dei jumpers, che coincide con quella utilizzata nella seguente descrizione. Per l'individuazione dei jumpers a bordo della scheda, si utilizzi invece la figura 35.

In tutte le seguenti tabelle l'* indica la connessione di default, ovvero quella impostata in fase di collaudo, con cui la scheda viene fornita.

Ulteriori informazioni sulla funzione dei jumper della **MDU 01** sono riportate nei seguenti paragrafi relativamente alla sezione su cui gli stessi jumper intervengono.

JUMPERS A 2 VIE

JUMPER	CONNESSIONE	UTILIZZO	DEF.
J5	non connesso	Non collega la circuiteria di terminazione al ricetrasmittitore RS 485 od al ricevitore RS 422	*
	connesso	Collega la circuiteria di terminazione al ricetrasmittitore RS 485 od al ricevitore RS 422	
J6	non connesso	Non collega la circuiteria di terminazione al trasmettitore RS 422	*
	connesso	Collega la circuiteria di terminazione al trasmettitore RS 422	

FIGURA 34: TABELLA JUMPERS A 2 VIE

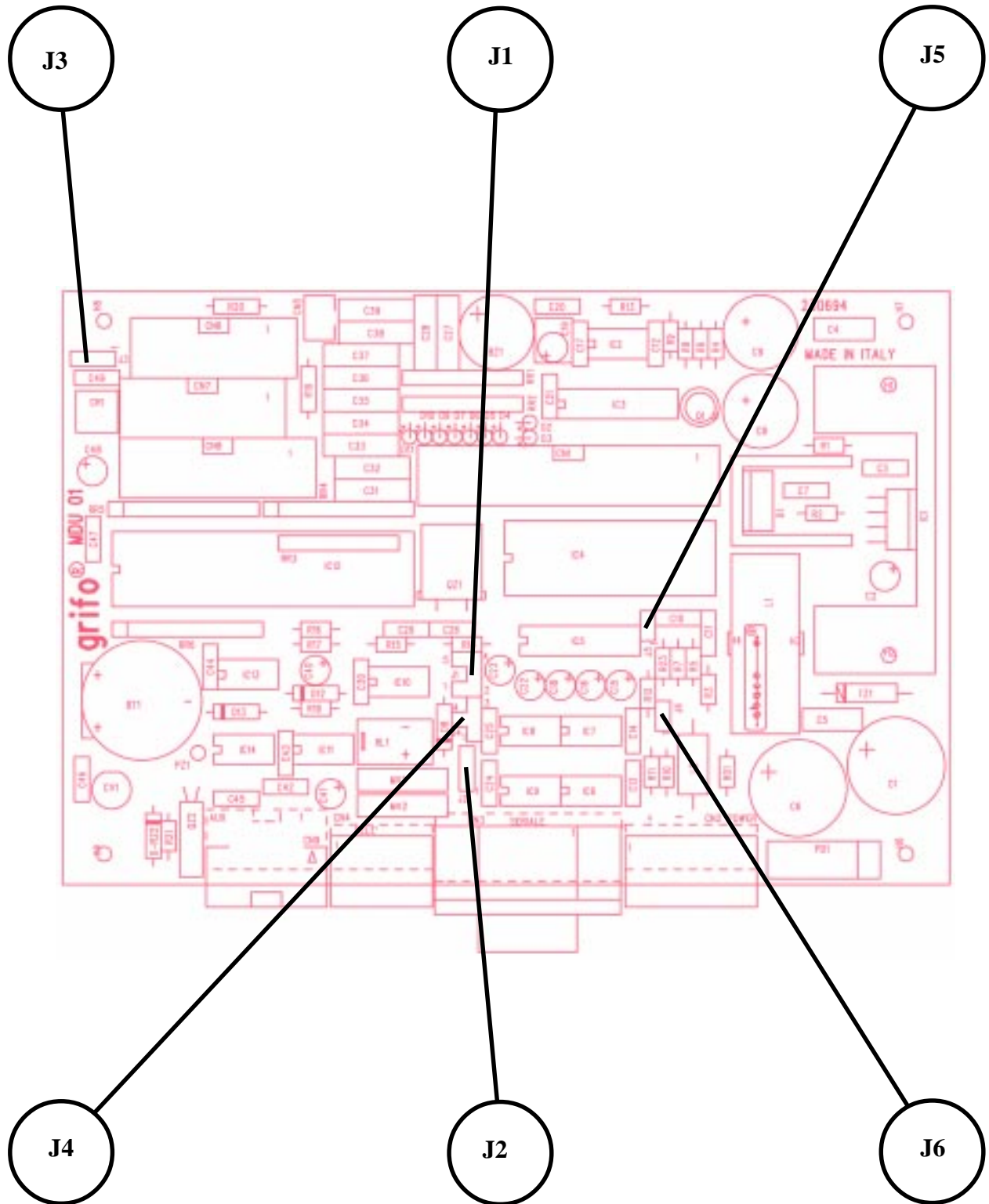


FIGURA 35: DISPOSIZIONE JUMPERS

JUMPERS A 3 VIE

JUMPER	CONNESSIONE	UTILIZZO	DEF.
J2	posizione 1-2	Collega linea di ricezione alla linea seriale RS 422, RS 485	*
	posizione 2-3	Configurazione per uso interno da non usare	
J3	posizione 1-2	Non collega a massa i 4 fori per il fissaggio meccanico della scheda.	*
	posizione 2-3	Collega a massa i 4 fori per il fissaggio meccanico della scheda.	

FIGURA 36: TABELLA JUMPERS A 3 VIE
JUMPERS A 4 VIE

JUMPER	CONNESSIONE	UTILIZZO	DEF.
J4	posizione 1-2	Seleziona interfaccia elettrica RS 232 per linea seriale di comunicazione.	*
	posizione 2-3	Seleziona interfaccia elettrica Current Loop per linea seriale di comunicazione.	
	posizione 2-4	Seleziona interfaccia elettrica RS 422 o RS 485 per linea seriale di comunicazione.	

FIGURA 37: TABELLA JUMPERS A 4 VIE
JUMPERS A 5 VIE

JUMPER	CONNESSIONE	UTILIZZO	DEF.
J1	posizione 1-2 e 3-4	Abilita comunicazione su linea seriale in RS 485 (half duplex a 2 fili)	*
	posizione 2-3 e 4-5	Abilita comunicazione su linea seriale in RS 422 (full duplex o half duplex a 4 fili)	

FIGURA 38: TABELLA JUMPERS A 5 VIE

ALIMENTAZIONE

Il terminale **MDU 01** dispone di una efficiente circuiteria che si presta a risolvere in modo comodo ed efficace il problema dell'alimentazione della scheda in qualsiasi condizione di utilizzo. Tale sezione fornisce l'energia necessaria a tutte le sezioni della scheda ovvero: logica di controllo, display, retroilluminazione, interfacce seriali, interfaccia Badge, LED, buzzer, tastiera, Real Time Clock e memorie.

Di seguito vengono riportate le tensioni richieste dalla scheda a seconda della configurazione ordinata:

Versione base: In questa configurazione a bordo è presente un alimentatore switching che richiede una tensione di 10÷40 Vdc oppure 8÷24 Vac che deve essere fornita tramite i pin 3 e 4 di CN1 (come indicato nelle figure 4 e 5). In questo modo è possibile alimentare il terminale con dispositivi standard del settore industriale come trasformatori, batterie, celle solari, ecc. Per risolvere facilmente ed economicamente il problema dell'alimentazione nella configurazione base si può usare l'alimentatore **EXPS-1** che svolge questa funzione partendo dalla tensione di rete.

Da notare che l'alimentatore switching di bordo è dotato di ponte raddrizzatore a diodi, quindi in caso di alimentazione con una tensione continua, il segnale di massa digitale (GND) della scheda, non è allo stesso potenziale di quello collegato su CN1.

La versione base completa della sezione alimentatrice descritta, è quella normale di vendita.

Versione .5Vdc o .ALIM: In questa configurazione non è presente la sezione alimentatrice quindi si deve fornire una tensione stabilizzata di 5 Vdc $\pm 5\%$ tramite i pin 1 e 2 di CN1 (facendo attenzione a rispettare la polarità, come indicato in figura 6). In questo modo è possibile alimentare il terminale con alimentatori, altre schede, ecc.

Si ricorda che questa configurazione senza sezione alimentatrice è una condizione particolare (OEM) da concordare con **grifo®**.

Versione .5Vout: Questa configurazione coincide con la versione base in termini di alimentazioni da fornire ma in più è provvista di un connettore da cui poter prelevare la tensione stabilizzata +5 Vdc generata dalla sezione alimentatrice switching di bordo. Tale tensione è disponibile sui pin 1 e 2 di CN1 (come indicato in figura 7) e può essere utilizzata per alimentare piccoli carichi esterni come lampade per retroilluminazione, lettore di Badge, altre schede del sistema, ecc. La corrente massima prelevabile su questa tensione è variabile da 115 a 1960 mA, a seconda della configurazione della **MDU 01**.

La selezione del tipo di sezione alimentatrice della scheda, deve avvenire in fase di ordine infatti questa scelta implica una diversa configurazione hardware che deve essere effettuata dal personale della **grifo®**.

La **MDU 01** è sempre dotata di una circuiteria di protezione a **TransZorb™** per evitare danni dovuti a tensioni non corrette od a rotture della sezione alimentatrice e di un'efficace e distribuita circuiteria di filtro si preoccupa di proteggere la scheda dai disturbi o dal rumore del campo, in modo da migliorare il funzionamento di tutto il sistema.

Per ulteriori informazioni si faccia riferimento al paragrafo CARATTERISTICHE ELETTRICHE.

SELEZIONE COMUNICAZIONE SERIALE

La linea di comunicazione seriale della scheda **MDU 01** può essere bufferata in RS 232, RS 422, RS 485 o Current Loop. Dal punto di vista firmware sulla linea può essere definito il protocollo fisico e logico di comunicazione tramite l'apposita modalità di set up locale (vedere anonimo paragrafo). La selezione del protocollo elettrico avviene via hardware e richiede un'opportuna configurazione dei jumpers di bordo, come descritto nelle precedenti tabelle, e l'installazione di adeguati driver di comunicazione. Alcuni componenti necessari per le configurazioni RS 422, RS 485 e Current Loop non sono montati e collaudati sulla scheda in configurazione di default; per questo la prima configurazione della seriale non in RS 232 deve essere sempre ordinata specificando la corrispondente opzione in modo che i tecnici **grifo®** la possono montare e collaudare. A questo punto l'utente può cambiare autonomamente la configurazione seguendo le informazioni sotto riportate:

- LINEA SERIALE SETTATA IN RS 232 (configurazione default)

J1	=	indifferente	IC5	=	driver MAX 202
J2	=	indifferente	IC7	=	nessun componente
J4	=	posizione 1-2	IC8	=	nessun componente
J5, J6	=	non connessi	IC6	=	nessun componente
			IC9	=	nessun componente

- LINEA SERIALE SETTATA IN CURRENT LOOP (opzione **.CLOOP**)

J1	=	indifferente	IC5	=	nessun componente
J2	=	indifferente	IC7	=	nessun componente
J4	=	posizione 2-3	IC8	=	nessun componente
J5, J6	=	non connessi	IC6	=	driver HP 4100
			IC9	=	driver HP 4200

Da ricordare che l'interfaccia seriale in current loop é di tipo passivo e si deve quindi collegare una linea current loop attiva, ovvero provvista di un proprio alimentatore come descritto nelle figure 13÷15. L'interfaccia current loop può essere utilizzata per realizzare sia connessioni punto punto che reti multipunto con un collegamento a 4 o 2 fili.

- LINEA SERIALE SETTATA IN RS 422 (opzione **.RS 422**)

J1	=	posizione 2-3 e 4-5	IC5	=	nessun componente
J2	=	posizione 1-2	IC7	=	driver SN 75176
J4	=	posizione 2-4	IC8	=	driver SN 75176
J5, J6	=	(*)	IC6	=	nessun componente
			IC9	=	nessun componente

L'interfaccia RS 422 può essere utilizzata per realizzare connessioni full duplex sia punto punto che reti multipunto, con un collegamento a 4 fili. L'attivazione del trasmettitore RS 422, necessaria per realizzare reti, é gestita automaticamente dal firmware della **MDU01** selezionando il protocollo logico master slave.

- LINEA SERIALE SETTATA IN RS 485 (opzione **.RS 485**)

		IC5	= nessun componente	
J1	=	posizione 1-2 e 3-4	IC7	= driver SN 75176
J2	=	posizione 1-2	IC8	= nessun componente
J4	=	posizione 2-4	IC6	= nessun componente
J5, J6	=	(*)	IC9	= nessun componente

In questa modalità le linee da utilizzare sono i pin 1 e 2 di CN1, che quindi diventano le linee di trasmissione o ricezione a seconda dello stato definito dal firmware, che dovrà essere configurato con il protocollo logico master slave. L'interfaccia RS 485 può essere utilizzata per realizzare connessioni half duplex sia punto punto che reti multipunto, con un collegamento a 2 fili.

(*) Nel caso si utilizzi la linea seriale in RS 422 o RS 485, con i jumpers J5 e J6 é possibile connettere la circuiteria di terminazione rispettivamente sulla linea di ricetrasmisione RS 485 e di trasmissione RS 422. Tale circuiteria deve essere sempre presente nel caso di sistemi punto punto, mentre nel caso di sistemi multipunto, deve essere collegata solo sulle schede che risultano essere alla maggior distanza, ovvero ai capi della linea di comunicazione.

A seguito del power on, il driver RS 485 è in ricezione o il driver di trasmissione RS 422 è disattivo, in modo da eliminare eventuali conflittualità sulla linea di comunicazione.

Per ulteriori informazioni relative alla comunicazione seriale fare riferimento agli esempi di collegamento delle figure 9÷15.

DESCRIZIONE SOFTWARE

Il terminale **MDU 01**, come già detto, opera come un completo terminale video; per questo motivo tutto quanto ricevuto in seriale, se non si tratta di un comando, viene visualizzato sul display, e tutti i codici dei tasti esterni premuti, vengono trasmessi in seriale all'unità master di controllo. A bordo scheda é inoltre implementato un programma di set up locale, che permette di settare il protocollo di comunicazione utilizzando la tastiera ed il display collegati alla **MDU 01**. Di seguito oltre alla descrizione delle varie funzionalità del terminale, viene riportato un elenco completo di quelle che sono le sequenze di comando e le combinazioni riconosciute, da utilizzare per usufruire di tutte le principali caratteristiche della **MDU 01**. Per ogni codice, o sequenza di codici, viene riportata una doppia descrizione: quella mnemonica, tramite caratteri ASCII e quella numerica espressa in forma decimale ed esadecimale.

I comandi riconosciuti seguono lo standard **ADDS View Point**, quindi tutte le sequenze iniziano con il carattere **ESC**, corrispondente al codice decimale **27 (1B Hex)**.

SETUP LOCALE

Tramite un'apposita modalità di setup locale, é possibile settare i parametri del protocollo di comunicazione e la funzione di keyclick, utilizzando 4 tasti esterni della **MDU 01**.

Per accedere a questa modalità di funzionamento é necessario fornire alimentazione al terminale, tenendo premuti contemporaneamente il tasto numero **0** e numero **11** (si veda figura 28), per un tempo di circa mezzo secondo.

A questo punto sul display viene visualizzato la stringa di presentazione “**-Setup-**” oppure “**** Local Setup ****”, vengono attivati due LED esterni e tramite i tasti numero **5** e **6** sarà possibile variare i vari parametri di configurazione, come di seguito riportato. Da notare che a seconda del firmware con cui é fornita la **MDU 01** si avrà un numero diverso di opzioni, come indicato nei due successivi paragrafi:

FIRMWARE ESPANSO

Tasto N° 5: Permette di scorrere i vari menù, visualizzano i seguenti messaggi:

“ COMMUNICATION ”	variazione del tipo di comunicazione
“ BAUD RATE ”	variazione del Baud Rate di comunicazione
“ STOP BIT ”	variazione del numero di bit di Stop
“ KEY-CLICK ”	settaggio della funzione di keyclick
“ NAME (Hex) ”	prima cifra del Nome di identificazione in esadecimale
“ NAME (Hex) ”	seconda cifra del Nome di identificazione in esadecimale

Tasto N° 6: Permette di variare il valore relativo al menù visualizzato:

COMMUNICATION:	Norm. o M.-S. protocollo normale o master slave	(def=Norm.)
BAUD RATE:	187500, 38400, 19200, 9600, 4800, 2400 o 1200 B.	(def=19200)
STOP BIT:	1 o 2 con protocollo normale	(def=1)
	1 con protocollo master slave	
KEYCLICK:	ON o OFF	(def=ON)
NAME (Hex):	Varia cifra indicata tra "> <" nel campo 0÷F Hex	(def=01H)

FIRMWARE NORMALE

Tasto N° 5: Permette di scorrere i vari menù, visualizzano i seguenti messaggi:
“BAUD” variazione del Baud Rate di comunicazione
“STOP” variazione del numero di bit di Stop
“BEEP” settaggio della funzione di keyclick

Tasto N° 6: Permette di variare il valore relativo al menù visualizzato:
BAUD: **38400, 19200, 9600, 4800, 2400** o **1200** Baud (*def=19200*)
STOP: **1** o **2** (*def=1*)
BEEP: **ON** o **OFF** (*def=ON*)

Con entrambi i firmware premendo contemporaneamente i tasti numero **0** e numero **11**, le opzioni selezionate sono salvate in EEPROM e mantenute fino alla successiva esecuzione del setup locale; subito dopo il terminale ritorna nella normale modalità di funzionamento, uscendo quindi dal setup locale.

I valori di default riportati tra parentesi sono quelli settati alla fine della fase di collaudo, ovvero quelli impostati sulla **MDU 01** ricevuta dall'utente.

Le opzioni disponibili per i menù BAUD RATE e STOP BIT definiscono il protocollo fisico di comunicazione che ha gli altri parametri settati a nessuna parità ed :

<u>8 bit per carattere</u>	->	con il firmware normale
<u>8 bit per carattere</u>	->	firmware espanso e protocollo normale
<u>9 bit per carattere</u>	->	firmware espanso e protocollo master slave

Le opzioni dei rimanenti menù sono invece descritte nei successivi paragrafi.

N.B.

Alla modalità di set up locale si può accedere solo all'atto dell'accensione qualora siano verificate le condizioni sopra descritte; durante il normale funzionamento della **MDU 01** con la pressione di questi tasti non si attiva il set up ma viene semplicemente trasmesso il relativo codice sulla seriale. Il setup locale normalmente é eseguito solo una volta dopo la prima installazione, da parte di personale esperto, quindi non riguarda l'utente finale che usa la **MDU 01** solo come interfaccia operatore.

BUFFER DI RICEZIONE

La **MDU 01** é dotata di un buffer di ricezione che rende la scheda più flessibile dal punto di vista del colloquio con l'unità master, riducendo i tempi di attesa di quest'ultima. Ogni dato ricevuto viene immediatamente salvato in questo buffer (della dimensione di **30 bytes**) e quindi esaminato al termine dell'operazione in corso.

Naturalmente nel caso trasmissione continua di sequenze di comando che richiedono un lungo tempo di esecuzione (comandi di cancellazione, comandi di gestione della EEPROM, ecc.) tale buffer é destinato ad riempirsi o addirittura traboccare. In caso di traboccamento l'ultima locazione del buffer viene sovrascritta dai caratteri successivamente ricevuti, con conseguente loro perdita. L'unità master deve quindi bloccare la trasmissione fino a quando la **MDU 01** non ha svuotato il buffer di ricezione, ed é nuovamente pronta a ricevere altri dati. Praticamente l'utente deve inserire dei ritardi nella comunicazione, calibrati sperimentalmente, tali da evitare il traboccamento del buffer di ricezione.

RAPPRESENTAZIONE DI CARATTERI SUL DISPLAY

Il terminale **MDU 01** visualizza sul display di bordo tutti i caratteri ricevuti aventi un codice compreso nel range **32÷255 (20÷FF Hex)**; se viene inviato un codice al di fuori di questo range, e questo non é un comando, viene ignorato. Il carattere viene visualizzato nella posizione attuale del cursore, e quest'ultimo avanzerà nella posizione successiva; se si trova nell'ultimo carattere del display (angolo in basso a destra), verrà posizionato nella posizione di Home (angolo in alto a sinistra). Per quanto riguarda la corrispondenza codice e carattere rappresentato, valgono le seguenti informazioni:

Codici	Caratteri
0 ÷ 31 (00÷1F Hex)	Non rappresentati
32 ÷ 127 (20÷7F Hex)	ASCII standard
128 ÷ 255 (80÷FF Hex)	Speciali e variabili in funzione del display installato

Per i caratteri speciali si faccia riferimento all'appendice B e si ricordi che é possibile avere altri modelli di display, con differenti caratteri speciali, ma il tutto deve essere direttamente concordato con la **grifo®**.

MODALITA' DI COMUNICAZIONE

La **MDU 01** prevede due diverse modalità di comunicazione tramite la sua linea seriale asincrona:

- Norm. la comunicazione avviene con 8 bit per carattere, nessuna parità e con stop bit e baud rate selezionabili dall'utente tramite il set up locale. Tale comunicazione é adatta a collegamenti punto punto in RS 232, RS 422 e Current Loop.
- M.-S. la comunicazione avviene con 9 bit per carattere, nessuna parità, uno stop bit e baud rate selezionabile dall'utente tramite il set up locale. Tale comunicazione é adatta a collegamenti punto punto (con tutti i protocolli elettrici) o in rete (con i protocolli RS 422, RS 485 e Current Loop). Per maggiori informazioni sulla modalità master slave fare riferimento al paragrafo successivo.

La selezione della modalità di comunicazione é gestita nel set up locale, come descritto nell'omonimo paragrafo, mentre l'interfaccia elettrica deve essere definita in fase di ordine del terminale oppure variata seguendo le indicazioni del paragrafo CONFIGURAZIONE LINEA SERIALE.

MODALITA' DI COMUNICAZIONE MASTER SLAVE

La modalità master slave, sfrutta la tecnica di comunicazione a 9 bit.

In particolare oltre agli 8 bit di dati, viene gestito un nono bit che serve a distinguere una chiamata, da parte della apparecchiatura "**master**" ad una delle strutture "**slave**", da un normale passaggio di informazioni tra il master e il dispositivo attualmente selezionato.

Quando il nono bit é posto a 1, gli 8 bit di dati dello stesso carattere devono contenere il Nome di identificazione del dispositivo con il quale si vuole comunicare, mentre ponendo questo particolare bit a 0 é possibile comunicare le informazioni al/dal dispositivo selezionato.

Nel caso particolare della comunicazione con la **MDU 01**, il Nome di identificazione deve essere quello settato tramite il programma di setup locale del terminale stesso, nei menù "NAME (Hex)". Quando viene inviato questo byte (con il nono bit posto a 1), la **MDU 01** si riconosce e si pone in attesa della stringa contenente caratteri, dati o comandi. In questa sequenza, può esserci solo un comando che comporta la restituzione di una risposta in seriale da parte della **MDU 01**; se ve ne é un numero superiore, le risposte ai restanti comandi verranno ignorate.

Con il protocollo master slave tra la trasmissione di un carattere ed il successivo, non deve trascorrere un tempo superiore al tempo di **Time Out**, in quanto, trascorso questo ritardo, la **MDU 01** considera finita la sequenza di comandi ed inizia la fase di risposta. I tempi di Time Out relativi ai vari Baud Rate sono indicati di seguito:

Baud Rate	Time Out	Tempo trasmissione carattere
187500 Baud	110 µsec	59 µsec
38400 Baud	550 µsec	287 µsec
19200 Baud	990 µsec	573 µsec
9600 Baud	1540 µsec	1146 µsec
4800 Baud	3080 µsec	2292 µsec
2400 Baud	6105 µsec	4584 µsec
1200 Baud	12100 µsec	9167 µsec

Il master dopo aver completato la trasmissione dell'ultimo carattere della sequenza di comando, dovrà attendere un tempo di:

$$\text{"tempo trasmissione carattere"} + \text{Time Out}$$

prima che arrivi il primo carattere della sequenza di risposta, trasmessa dalla **MDU 01**. Tale risposta consiste in un carattere contenente il codice del tasto premuto (**FF Hex**, indica nessun tasto premuto), oppure una sequenza di uno o più caratteri che coincide con la risposta al comando inviato nella chiamata precedente. Da ricordare che la risposta viene restituita anche in caso di stringhe di comando con il solo Nome di identificazione, in modo da semplificare la verifica dei tasti premuti, o di comando non valido.

Per chiarire meglio il protocollo master slave viene di seguito riportato un esempio di gestione in cui l'unità master fornisce tre comandi alla **MDU 01** (richiesta versione, rappresentazione stringa e verifica eventuali tasti premuti) con un Baud Rate di comunicazione di 38,4 KBaud e Nome di identificazione settato a 80H:

<i>Master</i>	<i>MDU 01</i>
Trasmette comando di lettura numero di versione, ovvero trasmette la sequenza di caratteri: 80H con nono bit a 1 56H con nono bit a 0 con ritardo tra i caratteri inferiore a 550 µsec	Riceve caratteri del comando e ne verifica il termine con il Time Out di 550 µ sec
Attende tempo di 837 µsec	Riconosce sequenza di comando, la esegue e salva risposta per successivo comando
Riceve risposta di un carattere	Trasmette risposta che coincide con il codice dell'eventuale tasto premuto, con nono bit a 0
Trasmette comando con stringa da rappresentare, ovvero trasmette la sequenza di caratteri: 80H con nono bit a 1 1° carattere stringa con nono bit a 0 2° carattere stringa con nono bit a 0 : : : : : : con ritardo tra i caratteri inferiore a 550 µsec	Riceve caratteri del comando e ne verifica il termine con il Time Out di 550 µ sec
Attende tempo di 837 µsec	Riconosce sequenza di comando e rappresenta i caratteri della stringa ricevuti
Riceve risposta di tre caratteri con il numero di versione richiesto nel comando precedente.	Trasmette risposta salvata che coincide con il numero di versione richiesto nel comando precedente, con nono bit a 0
Trasmette comando per verifica pressione tasto, ovvero trasmette la sequenza di caratteri: 80H con nono bit a 1	Riceve caratteri del comando e ne verifica il termine con il Time Out di 550 µ sec
Attende tempo di 837 µsec	Riconosce sequenza senza comando e quindi non effettua operazioni
Riceve risposta di un carattere che coincide con il codice dell'eventuale tasto premuto	Trasmette risposta che coincide con il codice dell'eventuale tasto premuto, con nono bit a 0

FIGURA 40: ESEMPIO COMUNICAZIONE CON PROTOCOLLO MASTER SLAVE

In abbinamento alla **MDU 01** vengono forniti dei programmi dimostrativi, codificati in diversi linguaggi, che implementano la comunicazione con protocollo master slave e che possono essere direttamente usati dall'utente oppure modificati a seconda delle proprie esigenze.

Quando il sistema master é un PC, l'utente può far uso anche di comode librerie **DLL** che consentono di gestire la comunicazione master slave ad alto livello, ovvero senza preoccuparsi della gestione del nono bit, delle tempistiche, di eventuali convertitori di protocollo elettrico, ecc. Anche queste librerie sono fornite in corrispondenza del primo acquisto, assieme alla relativa documentazione d'uso, salvate su un disco o su un CD.

NOTE:

- 1) Tra una chiamata e la successiva, per avere la certezza che il comando trasmesso sia correttamente eseguito, é necessario attendere un tempo che é funzione del numero di comandi inviati e del tipo di operazioni che questi comportano.

- 2) Se l'unità master di controllo non é in grado di dialogare a 9 bit, é possibile simulare questo tipo di comunicazione, sfruttando il bit di parità e programmando, prima di trasmettere ogni singolo byte, la parità pari o dispari, secondo quanto indicato di seguito:

Il Byte da trasmettere ha un numero PARI di bit a 1

Se il Bit 9 deve essere **1** -> Programmare la parità **DISPARI**
Se il Bit 9 deve essere **0** -> Programmare la parità **PARI**

Il Byte da trasmettere ha un numero DISPARI di bit a 1

Se il Bit 9 deve essere **1** -> Programmare la parità **PARI**
Se il Bit 9 deve essere **0** -> Programmare la parità **DISPARI**

- 3) Se é attivata la funzione di scorrimento dei messaggi, il tempo che deve trascorrere fra una chiamata e la successiva, oltre a quanto detto nella nota **1**, deve esseredi circa **12000 µsec**

ACQUISIZIONE DELLA TASTIERA

Quando il terminale **MDU 01** riconosce la pressione di un tasto, trasmette in seriale il codice relativo. Questo avviene immediatamente se si utilizza la comunicazione normale mentre nel caso di comunicazione master slave, tale codice viene restituito solo su specifica richiesta dell'unità master di comando, con il formato illustrato nel successivo paragrafo.

E' inoltre implementata una funzione di **auto repeat** del tasto premuto, infatti se la **MDU 01** riconosce la pressione di un determinato tasto per un tempo superiore ai **0.5 secondi**, inizierà a trasmettere il suo codice in seriale circa ogni **0.1 secondi**, fino a quando quel tasto viene rilasciato. Se la funzione di **keyclick** é attivata, in corrispondenza di ogni trasmissione del codice del tasto premuto, viene inoltre emesso un beep dal buzzer di bordo in modo da segnalare acusticamente l'evento all'utente. Qualora il buzzer sia attivato o attivato ad intermittenza, la funzione di keyclick produrrà l'effetto opposto, ovvero spegnerà il buzzer per un breve intervallo di tempo.

CODICI DEI TASTI

Per identificare i tasti il firmware della **MDU 01** usa una numerazione sequenziale da 0 a 21 che é riportata in figura 28; di seguito é invece riportata la tabella con i codici di default che vengono inviati in seriale, dal terminale **MDU 01**, quando viene premuto un tasto. Come nel caso delle sequenze di comando, questi sono espressi in forma decimale, esadecimale e in formato mnemonico tramite i relativi caratteri della tabella ASCII.

TASTO N°	CODICE	CODICE HEX	MNEMONICO
0	65	41	A
1	66	42	B
2	67	43	C
3	68	44	D
4	69	45	E
5	70	46	F
6	71	47	G
7	72	48	H
8	73	49	I
9	74	4A	J
10	75	4B	K
11	76	4C	L
12	77	4D	M
13	78	4E	N
14	79	4F	O
15	80	50	P
16	81	51	Q
17	82	52	R
18	83	53	S
19	84	54	T
20	85	55	U
21	86	56	V

FIGURA 41: CODICI DI DEFAULT DEI TASTI

Tali codici sono quelli trasmessi nella configurazione di default ricevuta all'acquisto, ma l'utente li può comodamente variare utilizzando gli appositi comandi; in questo modo viene notevolmente semplificata la realizzazione del software di gestione dell'unità master che comanda la **MDU 01**. La numerazione dei tasti usata nella precedente tabella coincide con quella riportata in figura 28 in corrispondenza degli incroci riga colonna della tastiera a matrice esterna.

COMANDI PER IL POSIZIONAMENTO DEL CURSORE

Sono riportati di seguito, i comandi relativi alle varie modalità di posizionamento del cursore.

CURSORE A SINISTRA

Codice: 21
Codice Hex: 15
Mnemonico: NACK

Il cursore viene spostato di una posizione a sinistra senza alterare il contenuto del display. Se il cursore si trova nella posizione di Home, verrà posizionato nell'ultimo carattere in basso a destra del display.

CURSORE A DESTRA

Codice: 6
Codice Hex: 6
Mnemonico: ACK

Il cursore viene spostato di una posizione a destra. Se il cursore si trova nell'ultimo carattere, in basso a destra del display, verrà posizionato nella posizione di Home.

CURSORE IN BASSO

Codice: 10
Codice Hex: A
Mnemonico: LF

Il cursore viene posizionato nella riga successiva a quella in cui si trova, ma rimane nella stessa colonna. Se il cursore si trova nell'ultima riga del display, verrà posizionato nella prima riga del display.

CURSORE IN ALTO

Codice: 26
Codice Hex: 1A
Mnemonico: SUB

Il cursore viene posizionato nella riga precedente a quella in cui si trova, ma rimane nella stessa colonna. Se il cursore si trova nella prima riga del display, esso verrà posizionato nell'ultima riga.

CURSORE A INIZIO

Codice: 1
Codice Hex: 1
Mnemonico: SOH

Il cursore viene posto nella posizione di Home, corrispondente alla prima riga ed alla prima colonna del display, ovvero il carattere nell'angolo in alto a sinistra.

RITORNO A CAPO RIGA

Codice: 13

Codice Hex: D

Mnemonic: CR

Il cursore viene posizionato all'inizio della riga in cui si trova.

RITORNO A CAPO + NUOVA RIGA

Codice: 29

Codice Hex: 1D

Mnemonic: GS

Il cursore viene posizionato all'inizio della riga successiva a quella in cui si trovava. Se il cursore si trova nell'ultima riga del display, esso verrà posizionato all'inizio della prima riga, cioè nella posizione di Home.

POSIZIONAMENTO ASSOLUTO DEL CURSORE ALFANUMERICICO

Codice: 27 89 r c

Codice Hex: 1B 59 r c

Mnemonic: ESC Y ASCII(r) ASCII(c)

Il cursore viene posizionato nel punto assoluto, indicato dai parametri **r** e **c**.

Questi parametri esprimono i valori di riga e colonna del display, riferiti alla posizione di Home, che ha coordinate 0, 0, a cui va aggiunto un offset di **32 (20 Hex)**. Tali coordinate sono riferite alla modalità alfanumerica del display e possono quindi rispettivamente variare nei range 32÷33 e 32÷51.

Se ad esempio, si desidera posizionare il cursore sulla seconda linea, terza colonna (riga 1, colonna 2), sarà necessario inviare la sequenza:

27 89 33 34 oppure **1B 59 21 22 Hex** oppure **ESC Y ! "**

Se i valori di riga e colonna non sono compatibili con il tipo di display installato, tale comando viene ignorato.

COMANDI PER LA CANCELLAZIONE DEI CARATTERI

Sono riportati di seguito, i comandi relativi alle modalità di cancellazione dei caratteri sul display.

SPAZIO INDIETRO

Codice: 8
Codice Hex: 8
Mnemonico: BS

Il cursore si sposta a sinistra di un carattere, cancellando il contenuto della cella raggiunta.
Se il cursore si trova nella posizione di Home, verrà cancellato il carattere che si trova nell'ultima cella in basso a destra del display.

CANCELLA PAGINA

Codice: 12
Codice Hex: C
Mnemonico: FF

Viene cancellato l'intero display ed il cursore viene posizionato in Home.

CANCELLA RIGA

Codice: 25
Codice Hex: 19
Mnemonico: EM

Viene cancellata l'intera linea in cui si trova il cursore, e questo viene posto all'inizio di tale riga.

CANCELLA FINO A FINE RIGA

Codice: 27 75
Codice Hex: 1B 4B
Mnemonico: ESC K

Vengono cancellati tutti i caratteri che si trovano nella riga in cui è posto il cursore, a partire dalla posizione del cursore stesso, fino al termine della riga. Il cursore rimane nella posizione in cui si trovava all'arrivo del codice di Cancella fino a fine riga.

Se ad esempio, il cursore si trova all'inizio di una riga del display, verrà cancellata l'intera linea.

CANCELLA FINO A FINE PAGINA

Codice: 27 107
Codice Hex: 1B 6B
Mnemonico: ESC k

Vengono cancellati tutti i caratteri dal punto in cui si trova il cursore, fino al termine del display. Il cursore rimane nella posizione in cui si trovava all'arrivo del codice di Cancella fino a fine pagina.
Se ad esempio, il cursore si trova nella posizione di Home, verrà cancellato l'intero display.

COMANDI PER LA GESTIONE DEGLI ATTRIBUTI DEL CURSORE

Sono riportati di seguito, i comandi relativi ai vari attributi del cursore. Si ricorda che il cursore é disponibile solo nella modalit  alfabetica, mentre in quella grafica non é mai rappresentato, anche se gestito. E' comunque possibile definire la posizione e lo stile del cursore anche in ogni posizione del display grafico, grazie all'uso alternato i comandi grafici ed alfabetici.

DISATTIVAZIONE DEL CURSORE

Codice: 27 80
Codice Hex: 1B 50
Mnemonic: ESC P

Il cursore viene disattivato e non é pi  visibile.

ATTIVAZIONE DEL CURSORE FISSO

Codice: 27 79
Codice Hex: 1B 4F
Mnemonic: ESC O

Il cursore viene attivato, quindi reso visibile, e rappresentato sotto forma di linea non lampeggiante posizionata al di sotto del carattere.

ATTIVAZIONE DEL CURSORE LAMPEGGIANTE

Codice: 27 77
Codice Hex: 1B 4D
Mnemonic: ESC M

Il cursore viene attivato, quindi reso visibile, e rappresentato sotto forma di linea lampeggiante, posizionata al di sotto del carattere in pari posizione.

N.B. Tale comando é disponibile solo quando sono utilizzati display fluorescenti VFD 20x2 e 40x1 della FUTABA, ovvero per i modelli **MDU 01-F2** ed **MDU 01-F14**; se cos  non é, il comando viene ignorato.

ATTIVAZIONE DEL CURSORE "BLOCCO" LAMPEGGIANTE

Codice: 27 81
Codice Hex: 1B 51
Mnemonic: ESC Q

Il cursore viene attivato, quindi reso visibile, e rappresentato sotto forma di rettangolo lampeggiante, visualizzato alternativamente con il carattere sovrapposto ad esso.

COMANDI PER LA GESTIONE DELLA EEPROM

Sono riportati di seguito alcuni dei comandi per la gestione dei dati memorizzati nella EEPROM di bordo del terminale **MDU 01**; i rimanenti comandi che utilizzano indirettamente questa memoria sono invece descritti nei paragrafi successivi.

RICHIESTA DISPONIBILITA' AD USARE EEPROM

Codice: 27 51
Codice Hex: 1B 33
Mnemonic: ESC 3

Tramite questo comando é possibile richiedere alla scheda se é pronta per accedere alla EEPROM di bordo; esso deve essere eseguito prima di inviare qualsiasi comando che successivamente effettui una scrittura od una lettura su questo tipo di memoria.

Dopo aver inviato tale comando, la **MDU 01** restituisce un codice che può essere:

6 (06 Hex) (ACK) -> **MDU 01** pronta
21 (15 Hex) (NACK) -> **MDU 01** non pronta

Se la **MDU 01** restituisce il codice NACK, non é ancora possibile memorizzare un nuovo dato in EEPROM oppure prelevarne uno già scritto.

SCRITTURA DEL BYTE DI PRESENZA

Codice: 27 33 78 byte
Codice Hex: 1B 21 4E byte
Mnemonic: ESC ! N ASCII(byte)

Il byte di presenza della scheda viene settato con il valore indicato nel parametro **byte** e può essere compreso nel range **0÷255**.

Questo byte é un'allocazione riservata nella EEPROM di bordo che, una volta settata con il valore desiderato, permette, ad esempio, di verificare che la **MDU 01** funzioni correttamente, oppure che non ci siano conflitti di comunicazione sulla linea seriale.

N.B. Tale comando comporta un accesso alla EEPROM di bordo, quindi prima di eseguirlo é meglio assicurarsi che la scheda sia pronta per una nuova operazione su tale dispositivo; se così non é, il comando viene ignorato.

LETTURA DEL BYTE DI PRESENZA

Codice: 27 33 110
Codice Hex: 1B 21 6E
Mnemonic: ESC ! n

La **MDU 01** restituisce in seriale il valore del proprio byte di presenza.

Tale comando può essere utile, ad esempio, nel caso si debba verificare la presenza, o il corretto funzionamento della scheda stessa.

COMANDI PER FUNZIONI VARIE

Sono di seguito riportati alcuni comandi per la gestione di varie funzioni del terminale **MDU 01**.

LETTURA DEL NUMERO DI VERSIONE

Codice: **27 86**
Codice Hex: **1B 56**
Mnemonic: **ESC V**

Viene restituita in seriale, una sequenza di 3 caratteri contenente il numero di versione del programma di gestione, residente a bordo della **MDU 01**.

Ad esempio con un firmware versione 2.0 i seguenti caratteri saranno trasmessi:

50 46 48 oppure **32 2E 30 Hex** oppure **2.0**

ATTIVAZIONE TEMPORIZZATA DEL BUZZER

Codice: **7**
Codice Hex: **7**
Mnemonic: **BEL**

Viene attivato il buzzer per un tempo di circa 1 decimo di secondo. Se il buzzer era già attivo allora viene disattivato per lo stesso intervallo di tempo, in modo da rendere sempre riconoscibile l'effetto del comando.

ATTIVAZIONE RELE'

Codice: **27 56**
Codice Hex: **1B 38**
Mnemonic: **ESC 8**

Il relé viene attivato, in particolare viene chiuso il contatto normalmente aperto (**COMMON** collegato a **N. OPEN**), e viene aperto il contatto normalmente chiuso (**N. CLOSED**).

N.B. Questo comando ha effetto solo se l'opzione **.RELAY** é presente sulla **MDU 01**.

DISATTIVAZIONE RELE'

Codice: **27 57**
Codice Hex: **1B 39**
Mnemonic: **ESC 9**

Il relé viene disattivato, in particolare viene chiuso il contatto normalmente chiuso (**COMMON** collegato a **N. CLOSED**), e viene aperto il contatto normalmente aperto (**N. OPEN**).

N.B. Questo comando ha effetto solo se l'opzione **.RELAY** é presente sulla **MDU 01**.

COMANDI PER LA GESTIONE DEI LEDS

Sono riportati di seguito, i comandi per la gestione dei LEDs di segnalazione esterni della **MDU 01**. Si ricorda che i successivi comandi usano una numerazione dei LED che consente di identificarli in modo univoco; tale numerazione é quella riportata in figura 29.

ATTIVAZIONE DI UN LED

Codice: **27 50 n.LED Attr.**

Codice Hex: **1B 32 n.LED Attr.**

Mnemonic: **ESC 2 ASCII(n.LED) ASCII(Attr.)**

Viene attivato il LED indicato in “n.LED”, con l’attributo specificato in “Attr.”. I numeri dei LEDs sono compresi nel range **0÷21**.

Gli attributi disponibili sono i seguenti:

0	(00 Hex)	->	LED disattivato
255	(FF Hex)	->	LED attivato
85	(55 Hex)	->	LED lampeggiante (blinking)

Se ad esempio, si vuole attivare il LED 5 con l’attributo di lampeggio, sarà necessario inviare la seguente sequenza:

27 50 5 85 oppure **1B 32 05 55 Hex** oppure **ESC 2 ENQ U**

Se il parametro con il numero del LED, o quello con l’attributo, non sono validi, il comando viene ignorato.

ATTIVAZIONE MASCHERA DI LEDS

Codice: **27 52 msk1 msk2 msk3**

Codice Hex: **1B 34 msk1 msk2 msk3**

Mnemonic: **ESC 4 ASCII(msk1) ASCII(msk2) ASCII(msk3)**

Vengono gestiti contemporaneamente tutti i LEDs collegati alla **MDU 01**, come indicato in “msk1”, “msk2” e “msk3”, secondo la seguente corrispondenza:

<i>mask1 (bit 0 ...7)</i>	->	<i>LED 0 LED 7</i>
<i>mask2 (bit 0 ...7)</i>	->	<i>LED 8 LED 15</i>
<i>mask3 (bit 0 ...5)</i>	->	<i>LED 16 ...LED 21</i>

Se un bit é posto a 0, il LED relativo risulterà spento, viceversa questo sarà acceso se il bit in questione é posto a 1.

Se alcuni dei LEDs possiedono l’attributo di blinking, questo viene disattivato.

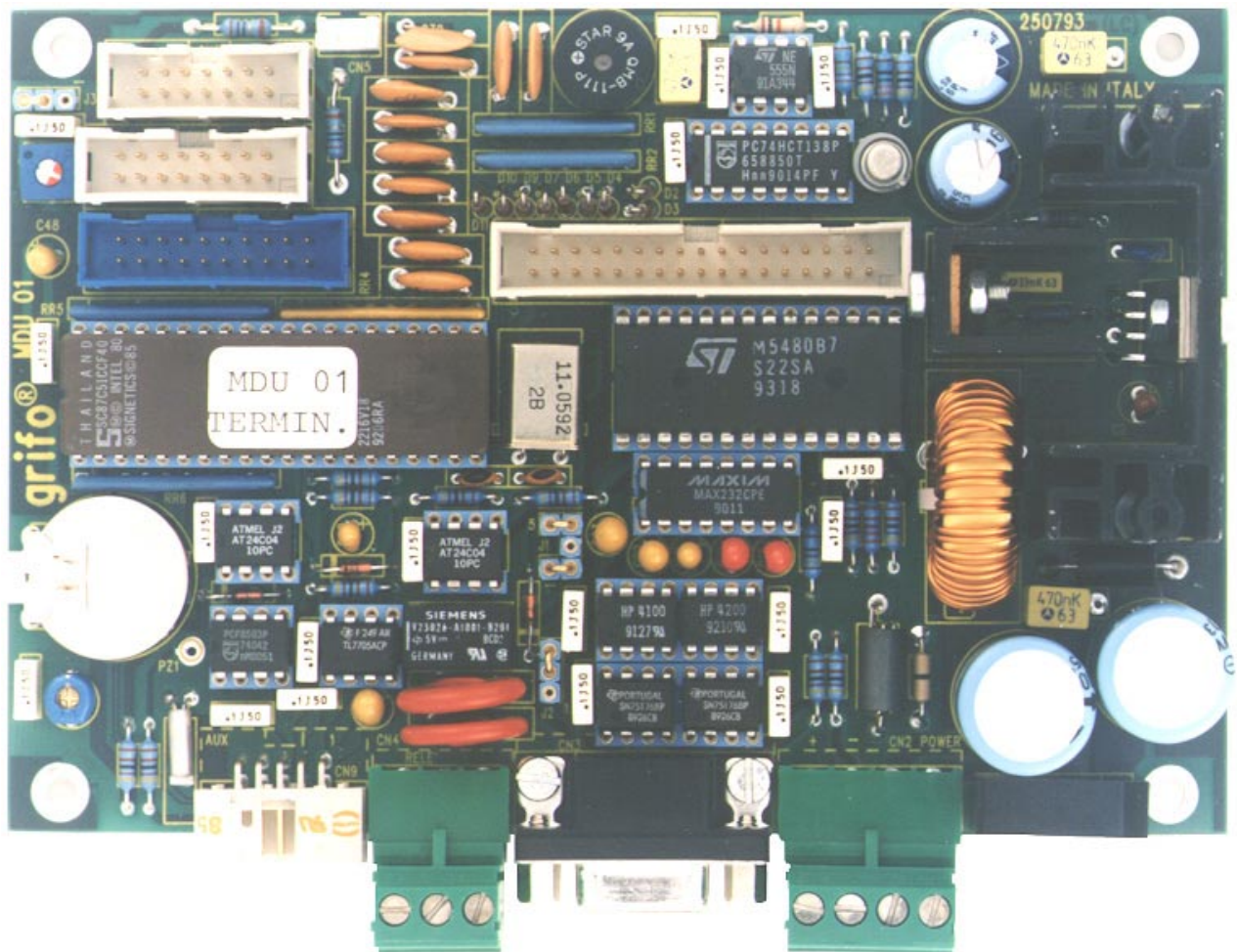


FIGURA 42: FOTO DELLA SCHEDA

COMANDI PER GESTIONE DELLA TASTIERA

Sono riportati di seguito i comandi per la gestione dei tasti esterni collegati alla **MDU 01**. Per informazioni sulla gestione e sui codici che il terminale restituisce in corrispondenza della pressione dei vari tasti, fare riferimento al paragrafo **ACQUISIZIONE DELLA TASTIERA**. Si ricorda inoltre che i successivi comandi usano una numerazione dei tasti che consente di identificarli in modo univoco; tale numerazione é quella riportata in figura 28.

RICONFIGURAZIONE DI UN TASTO

Codice: 27 55 *n.tasto codice*
Codice Hex: 1B 37 *n.tasto codice*
Mnemonic: ESC 7 *ASCII(n.tasto) ASCII(codice)*

Il codice del tasto corrispondente a **n.tasto** viene riconfigurato, ed ogni volta che questo verrà premuto, la scheda invierà in seriale il nuovo **codice** specificato.

Il parametro **n.tasto** può essere stabilito facendo riferimento alla figura 28 e deve essere compreso nel range **0÷21 (0÷15 Hex)**, se questo non avviene il comando viene ignorato.

Se **codice** é compreso nel range **0÷254 (00÷FE Hex)**, a seguito della pressione del tasto in questione, la **MDU 01** invierà in seriale il valore specificato; mentre se tale parametro viene impostato a **255 (FF Hex)**, il tasto sarà disattivato e la sua pressione non produrrà alcun risultato.

La figura 41 riporta i codici dei tasti attribuiti di default con cui la scheda viene fornita.

N.B. Tale comando comporta un accesso alla EEPROM di bordo, quindi prima di eseguirlo é meglio assicurarsi che la scheda sia pronta per una nuova operazione su tale dispositivo; se così non é, il comando viene ignorato.

ATTIVAZIONE KEYCLICK SENZA MEMORIZZAZIONE

Codice: 27 53
Codice Hex: 1B 35
Mnemonic: ESC 5

Viene attivata la funzione di **keyclick**, ovvero l'attivazione temporizzata del buzzer quando viene premuto un tasto (qualora il buzzer sia già attivo viene disattivato per lo stesso intervallo di tempo, in modo da rendere sempre riconoscibile la pressione del tasto). Con questo comando tale configurazione non viene memorizzata nella EEPROM di bordo, quindi a seguito di una riaccensione si ritorna alla condizione precedente, definita nel setup locale.

DISATTIVAZIONE KEYCLICK SENZA MEMORIZZAZIONE

Codice: 27 54
Codice Hex: 1B 36
Mnemonic: ESC 6

Viene disattivata la funzione di **keyclick**, non si ha quindi un feedback sonoro quando viene premuto un tasto. Con questo comando la configurazione non viene memorizzata nella EEPROM di bordo, quindi a seguito di una riaccensione si ritorna alla condizione precedente, definita nel setup locale.

ATTIVAZIONE KEYCLICK CON MEMORIZZAZIONE

Codice: 27 33 53

Codice Hex: 1B 21 35

Mnemonic: ESC ! 5

Viene attivata la funzione di **keyclick**, cioè l'attivazione temporizzata del buzzer quando viene premuto un tasto (qualora il buzzer sia già attivo viene disattivato per lo stesso intervallo di tempo, in modo da rendere sempre riconoscibile la pressione del tasto) Tale settaggio viene memorizzato nella EEPROM di bordo, e quindi mantenuto anche in assenza della tensione di alimentazione.

N.B. Tale comando comporta un accesso alla EEPROM di bordo, quindi prima di eseguirlo é meglio assicurarsi che la scheda sia pronta per una nuova operazione su tale dispositivo; se così non é, il comando viene ignorato.

DISATTIVAZIONE KEYCLICK CON MEMORIZZAZIONE

Codice: 27 33 54

Codice Hex: 1B 21 36

Mnemonic: ESC ! 6

Viene disattivata la funzione di **keyclick**, eliminando quindi il feedback sonoro quando viene premuto un tasto; tale parametro viene memorizzato nella EEPROM di bordo, e quindi mantenuto anche in assenza della tensione di alimentazione.

N.B. Tale comando comporta un accesso alla EEPROM di bordo, quindi prima di eseguirlo é meglio assicurarsi che la scheda sia pronta per una nuova operazione su tale dispositivo; se così non é, il comando viene ignorato.

COMANDI PER LA GESTIONE DEI MESSAGGI

Sono riportati di seguito, i comandi per la gestione dei messaggi sul terminale **MDU 01**. I messaggi coincidono con delle sequenze di 20 caratteri che possono essere salvati nella/e EEPROM di bordo e successivamente prelevati o rappresentati sul display semplicemente fornendo al terminale il numero di identificazione del messaggio stesso. La funzione principale dei messaggi é quella di poter rappresentare sul display informazioni costanti (es. allarmi, stati dell'impianto, ecc.) senza dover trasmettere ogni volta i numerosi caratteri di tali informazioni ma solo i pochi caratteri del comando. Inoltre un comodo programma per PC denominato **QTP EDIT** consente di editare i messaggi, salvandoli e prelevandoli dai dischi del PC, e di trasmettere e ricevere i messaggi direttamente dalla **MDU 01** collegata in seriale allo stesso PC.

La **MDU 01** può installare una o due EEPROM che possono avere diverse capacità: da 256 bytes nella versione minima fino a 4096 bytes nella versione massima. Nella configurazione di default la capacità fornita é 512 bytes, mentre il taglio intermedio da 2048 bytes può essere ordinato con l'opzione **.MEX**. Le rimanenti sono opzioni da concordare direttamente con la **grifo®**.

LETTURA NUMERO DELL'ULTIMO MESSAGGIO MEMORIZZABILE

Codice: 27 110
Codice Hex: 1B 6E
Mnemonic: ESC n

Viene restituito in seriale, il numero dell'ultimo messaggio memorizzabile; questo varia in funzione della quantità di EEPROM installata sulla scheda, e corrisponde a quanto riportato nella seguente tabella:

<i>Versione</i>	<i>Dimensione EEPROM</i>	<i>N°. ultimo messaggio</i>
-	256 Bytes	9 (9 Hex)
-	512 Bytes	22 (16 Hex)
.MEX	2048 Bytes	99 (63 Hex)
-	2304 Bytes	111 (6F Hex)
-	2560 Bytes	124 (7C Hex)
-	4096 Bytes	201 (C9 Hex)

FIGURA 43: QUANTITÀ DI MESSAGGI MEMORIZZABILE IN EEPROM

MEMORIZZAZIONE DI UN MESSAGGIO

Codice: 27 33 67 n.mess. car. 0 ... car. 19
Codice Hex: 1B 21 43 n.mess. car. 0 ... car. 19
Mnemonic: ESC ! C ASCII(n.mess.) ASCII(car. 0) ... ASCII(car. 19)

Il messaggio, di 20 caratteri, identificato da **n.mess.** viene memorizzato nella EEPROM di bordo. I codici dei 20 caratteri che compongono il messaggio devono essere visualizzabili sul display, quindi compresi nel range **32÷255 (20÷FF Hex)**. Il numero del messaggio deve essere compreso nel range **0÷n.max**, dove n.max é l'ultimo messaggio memorizzabile, descritto in figura 43.

N.B. Tale comando comporta un accesso alla EEPROM di bordo, quindi prima di eseguirlo é meglio assicurarsi che la scheda sia pronta per una nuova operazione su tale dispositivo; se cosí non é, il comando viene ignorato.

LETTURA DI UN MESSAGGIO

Codice: **27 33 69 n. mess.**
Codice Hex: **1B 21 45 n. mess**
Mnemonic: **ESC ! E ASCII(n. mess.)**

Il messaggio di 20 caratteri, corrispondente a **n.mess.**, viene letto dall'EEPROM e inviato in seriale, partendo dal primo carattere della stringa in questione. Al termine del messaggio vengono inviati i codici **CR+LF** a meno che sia selezionato il protocollo di comunicazione master slave.

Il numero del messaggio deve essere compreso nel range **0÷n.max**, dove n.max ha il significato già visto e ricavabile dalla figura 43.

Se tale numero non é compatibile con la quantità di EEPROM installata sulla **MDU 01**, il comando viene ignorato.

VISUALIZZAZIONE DI MESSAGGI

Codice: **27 33 68 n. mess. n**
Codice Hex: **1B 21 44 n. mess n**
Mnemonic: **ESC ! D ASCII(n. mess.) ASCII(n)**

Vengono visualizzati sul display **n** messaggi di 20 caratteri, a partire dalla posizione attuale del cursore.

Il primo degli **n** messaggi, é quello identificato da **n.mess.**, mentre gli altri sono quelli immediatamente successivi in EEPROM.

Il numero **n.mess.** deve essere compreso nel range **0÷n.max**, dove n.max ha lo stesso significato visto e ricavabile dalla tabella di figura 43. Se tale numero non é compatibile con la quantità di EEPROM installata sulla **MDU 01**, il comando viene ignorato.

La quantità **n** di messaggi da visualizzare, invece, dipende dal modello di display installato, ed é compresa nei seguenti range:

<i>Display 20x2 o 40x1:</i>	<i>n compreso in 1÷2</i>
<i>Display 20x4 o 40x2:</i>	<i>n compreso in 1÷4</i>
<i>Display 40x4:</i>	<i>n compreso in 1÷8</i>

Se il valore di **n** non é compatibile con il tipo di display installato, il comando viene ignorato. Il cursore viene posizionato nella cella successiva all'ultimo messaggio visualizzato; se l'ultimo carattere del messaggio in questione, occupa l'ultima posizione del display, il cursore verrà posizionato nella posizione di Home.

Se, per esempio, si vogliono visualizzare i messaggi 10 e 11, sarà necessario inviare alla scheda la seguente sequenza:

27 33 68 10 2 oppure 1B 21 44 0A 02 Hex oppure ESC ! D LF STX

N.B. La visualizzazione dei messaggi su display fluorescenti **Futaba**, comporta un certo tempo, che é variabile in funzione delle dimensioni del display: di seguito sono riportati i tempi per la visualizzazione di un numero di messaggi, tale da scrivere l'intero display Futaba:

Display 20x2 o 40x1	(2 messaggi):	Circa 8 msec
Display 40x2	(4 messaggi):	Circa 16 msec
Display 40x4	(8 messaggi):	Circa 32 msec

VISUALIZZAZIONE DI MESSAGGI A SCORRIMENTO

Codice: 27 33 83 n. mess. n.car.

Codice Hex: 1B 21 53 n. mess n.car.

Mnemonic: ESC ! S ASCII(n. mess.) ASCII(n.car)

Visualizza, sulla prima riga del display, un messaggio a scorrimento di **n.car.** caratteri; la stringa composta da questi caratteri viene shiftata da destra verso sinistra, in modo da visualizzare, in un'unica riga del display (la prima), delle informazioni che occupano uno spazio maggiore di quello normalmente rappresentabile.

La stringa in questione, di lunghezza **n.car.**, inizia dal primo carattere del messaggio memorizzato in EEPROM, con codice corrispondente ad **n.mess.** e prosegue con tutti i caratteri seguenti (memorizzati nei successivi messaggi della EEPROM).

Il parametro **n.mess.** deve essere compreso nel range **0÷n.max**, dove n.max ha lo stesso significato visto e ricavabile dalla tabella di figura 43. Se tale numero non é compatibile con la quantità di EEPROM installata sulla **MDU 01**, il comando viene ignorato.

Il dato **n.car.**, invece, deve essere compreso nei seguenti valori:

0	Interrompe lo scorrimento in corso (il valore di n.mess. non é significativo)
20÷200	Se alla MDU 01 é collegato un display con righe da 20 caratteri
40÷200	Se alla MDU 01 é collegato un display con righe da 40 caratteri

Se **n.car.** contiene un valore al di fuori di tali specifiche, il comando viene ignorato; questo avviene anche se il numero di caratteri in questione, si estende oltre l'ultimo messaggio memorizzato nella EEPROM.

La rappresentazione del messaggio a scorrimento avviene nella prima riga del display, senza variare la posizione del cursore ed i relativi attributi.

Se, per esempio, si vuole visualizzare, a scorrimento, la stringa di 35 caratteri, composta dal messaggio 10 (20 caratteri) e dai primi 15 caratteri del messaggio 11, sarà necessario inviare alla scheda la seguente sequenza:

27 33 83 10 35 oppure 1B 21 53 0A 23 Hex oppure ESC ! S LF #

N.B. L'operazione di scorrimento di una stringa, comporta un aggiornamento periodico del messaggio sul display: questa operazione rallenta la fase di interpretazione dei dati che arrivano dalla seriale. Quindi se deve essere inviata una quantità notevole di informazioni alla **MDU 01**, ed é in corso lo scorrimento di un messaggio, é consigliabile attendere alcuni **msec**, fra la trasmissione di un blocco di 20÷30 byte ed il successivo, per avere la certezza che il terminale interpreti correttamente i dati ricevuti, senza riempire il buffer di ricezione.

COMANDI PER LA GESTIONE DEL REAL TIME CLOCK

Sono riportati di seguito, i comandi per la gestione del Real Time Clock di bordo. Si ricorda che questi comandi vengono eseguiti correttamente solo se l'opzione **.RTC** é presente sulla **MDU 01**.

SCRITTURA DI UN BYTE NELLA SRAM DEL REAL TIME CLOCK

Codice: 27 33 71 *addr byte*
Codice Hex: 1B 21 47 *addr byte*
Mnemonic: ESC ! G ASCII(*addr*) ASCII(*byte*)

Viene scritto il byte della SRAM del Real Time Clock di bordo con il valre indicato in “**byte**”. L’indirizzo a cui memorizzare tale byte é indicato in “**addr**” e deve essere compreso nel range **32...255 (20...FF Hex)**. Se così non é il comando viene ignorato.

LETTURA DI UN BYTE DALLA SRAM DEL REAL TIME CLOCK

Codice: 27 33 71 *addr*
Codice Hex: 1B 21 47 *addr*
Mnemonic: ESC ! g ASCII(*addr*)

Viene restituito in seriale, il byte della SRAM del Real Time Clock di bordo situato all’indirizzo indicato in “**addr**”. Questo deve essere compreso nel range **32...255 (20...FF Hex)**; se così non è il comando viene ignorato.

SETTAGGIO OROLOGIO

Codice: 27 33 70 *ore min sec gio mes ann set*
Codice Hex: 1B 21 46 *ore min sec gio mes ann set*
Mnemonic: ESC ! F ASCII(*ore*) ASCII(*min*) ASCII(*sec*) ASCII(*gio*) ASCII(*mes*)
 ASCII(*ann*) ASCII(*set*)

Viene settato il Real Time Clock di bordo, con i dati contenuti nei 6 parametri forniti a seguito del comando, che hanno i seguenti significati e range di validità:

<i>ore</i>	(0÷23)	->	Ore	
<i>min</i>	(0÷59)	->	Minuti	
<i>sec</i>	(0÷59)	->	Secondi	
<i>gio</i>	(1÷31)	->	Giorno del mese	
<i>mes</i>	(1÷12)	->	Mese	
<i>ann</i>	(0÷99)	->	Anno	
<i>set</i>	(0÷6)	->	Giorno della settimana:	0 = Domenica
				: :
				6 = Sabato

Se uno di questi ha un valore non compreso nel range consentito, la relativa allocazione del RTC non viene programmata.

LETTURA OROLOGIO

Codice: 27 33 102

Codice Hex: 1B 21 66

Mnemonic: ESC ! f

Vengono restituiti in seriale 7 bytes, denominati **ore**, **min**, **sec**, **gio**, **mes**, **ann**, **set**, con le indicazioni di data, ora e giorno della settimana, prelevate dal Real Time Clock di bordo. Per il significato ed il range di variazione dei parametri restituiti, fare riferimento al paragrafo "SETTAGGIO OROLOGIO".

VISUALIZZAZIONE DELL'ORA SUL DISPLAY

Codice: 27 33 116 r c frm

Codice Hex: 1B 21 74 r c frm

Mnemonic: ESC ! t ASCII(r) ASCII(c) ASCII(frm)

Viene posta in visualizzazione l'ora prelevata dal Real Time Clock di bordo, a partire dalla posizione del display indicata con i bytes "r" e "c".

Questi due parametri esprimono i valori di riga e colonna del display, riferiti alla posizione di Home (che ha coordinate 0, 0) a cui va aggiunto un offset di **32 (20 Hex)**, e possono quindi variare nei range relativi al display utilizzato. Se i valori di riga e colonna non sono corretti, tale comando viene ignorato.

Il parametro "**frm**" ha il seguente significato:

- | | | | |
|----------------|----|---|--|
| Bit 0 | -> | 1 | Attiva la visualizzazione dell'ora nella posizione del display indicata da "r" e "c". |
| | | 0 | Disattiva la visualizzazione dell'ora. I valori di "r" e "c" non sono significativi. |
| Bit 1 | -> | 1 | Visualizza l'ora nel formato AM/PM: HH:MM:SSm , dove HH sono le ore, MM i minuti, SS i secondi ed m è l'indicazione di AM (a) o PM (p). |
| | | 0 | Visualizza l'ora nel formato 24 H: HH:MM:SS , dove HH sono le ore, MM i minuti e SS i secondi. |
| Bit 2÷7 | -> | 0 | Riservati ad usi futuri (devono assumere valore 0). |

Se, per esempio, si desidera visualizzare l'ora, in formato 24H, a partire dalla terza riga, sesta colonna, sarà necessario inviare la seguente sequenza:

27 33 116 34 37 1 oppure **1B 21 74 22 25 01 Hex** oppure **ESC ! t " % SOH**

N.B. L'operazione di rappresentazione dell'ora, comporta un aggiornamento periodico delle informazioni sul display: questa operazione rallenta la fase di interpretazione dei dati che arrivano dalla seriale. Quindi se deve essere inviata una quantità notevole di informazioni alla **MDU 01**, ed è in corso la rappresentazione dell'ora, è consigliabile attendere alcuni **msec**, fra la trasmissione di un blocco di 20÷30 byte ed il successivo, per avere la certezza che il terminale interpreti correttamente i dati ricevuti, senza riempire il buffer di ricezione.

VISUALIZZAZIONE DELLA DATA SUL DISPLAY

Codice: 27 33 100 r c frm

Codice Hex: 1B 21 64 r c frm

Mnemonic: ESC ! d ASCII(r) ASCII(c) ASCII(frm)

Viene posta in visualizzazione la data prelevata dal Real Time Clock di bordo, a partire dalla posizione del display indicata con i bytes “r” e “c”.

Questi due parametri esprimono i valori di riga e colonna del display, riferiti alla posizione di Home (che ha coordinate 0, 0) a cui va aggiunto un offset di **32 (20 Hex)**, e possono quindi variare nei range relativi al display utilizzato. Se i valori di riga e colonna non sono corretti, tale comando viene ignorato.

Il parametro “frm” ha il seguente significato:

- | | | | |
|----------------|----|---|---|
| Bit 0 | -> | 1 | Attiva la visualizzazione della data nella posizione del display indicata da “r” e “c”. |
| | | 0 | Disattiva la visualizzazione della data. I valori di “r” e “c” non sono significativi. |
| Bit 1 | -> | 1 | Visualizza la data nel formato Americano: MM-DD-YY , dove MM é il mese, DD è il giorno e YY é l’anno. |
| | | 0 | Visualizza la data nel formato Europeo: DD-MM-YY , dove DD é il giorno, MM il mese e YY é l’anno. |
| Bit 2÷7 | -> | 0 | Riservati ad usi futuri (devono assumere valore 0). |

Da notare che non viene rappresentato il giorno della settimana.

Se, per esempio, si desidera visualizzare la data, in formato MM-DD-YY, a partire dalla quarta riga, dodicesima colonna, sarà necessario inviare la seguente sequenza:

27 33 100 35 43 3 oppure **1B 21 64 23 2B 03 Hex** oppure **ESC ! d # + ETX**

N.B. L’operazione di rappresentazione della data, comporta un aggiornamento periodico delle informazioni sul display: questa operazione rallenta la fase di interpretazione dei dati che arrivano dalla seriale. Quindi se deve essere inviata una quantità notevole di informazioni alla **MDU 01**, ed é in corso la rappresentazione della data, é consigliabile attendere alcuni **msec**, fra la trasmissione di un blocco di 20÷30 byte ed il successivo, per avere la certezza che il terminale interpreti correttamente i dati ricevuti, senza riempire il buffer di ricezione.

COMANDI PER GESTIONE LETTORE DI BADGE

Il terminale **MDU 01**, é in grado di acquisire dei lettore di Badge magnetici a singola traccia (settabile secondo le specifiche della traccia 1, 2, o 3). Questi possono essere, indifferentemente manuali o motorizzati, del tipo ad inserzione oppure a scorrimento. La **MDU 01** infatti, tramite un apposito comando, può essere settata secondo le specifiche del lettore di Badge ad essa collegato.

I lettori di Badge collegabili (seguendo le indicazioni delle figure 24 e 25) sono quelli di tipo passivo, ovvero quelli provvisti della testina di lettura della banda magnetica e del minimo di elettronica di condizionamento che fornisca segnali di tipo TTL. Dei lettori in commercio questi sono indubbiamente i più economici, i meno ingombranti ed i più facili da installare; a titolo di esempio ne riportiamo un breve elenco:

TIPO	SIGLA	COSTRUTTORE
Manuale; scorrimento; traccia 1	3S4YR-HSR3	OMRON
Manuale; scorrimento; traccia 2	3S4YR-HSR4	OMRON
Manuale; scorrimento; traccia 3	3S4YR-HSR5	OMRON
Manuale; scorrimento; traccia 1, 2	3S4YR-HSR6	OMRON
Manuale; scorrimento; traccia 2, 3	3S4YR-HSR7	OMRON
Manuale; inserzione; traccia 1	3S4YR-SBR3-20	OMRON
Manuale; inserzione; traccia 2	3S4YR-SBR4-20	OMRON
Manuale; inserzione su traccia 3	3S4YR-SBR5-20	OMRON
Motorizzato, inserzione; traccia 1	3S4YR-MCR3	OMRON
Motorizzato; inserzione; traccia 2	3S4YR-MCR4	OMRON
Motorizzato; inserzione; traccia 3	3S4YR-MCR5	OMRON
Motorizzato; inserzione; traccia 1, 2	3S4YR-MCR6	OMRON
Motorizzato; inserzione; traccia 2, 3	3S4YR-MCR7	OMRON
Motorizzato; inserzione; traccia 1, 2, 3	MTM-290-3A-2020	NEURON

FIGURA 44: LETTORI DI BADGE COLLEGABILI

Nei successivi paragrafi sono riportate le modalità di acquisizione di una carta magnetica, il formato dei dati restituiti ed infine i comandi relativi alla gestione dei vari lettori. Naturalmente quest'ultimi sono eseguiti correttamente solo se l'opzione **.BADGE** é presente sulla **MDU 01**.

NOTA BENE:

Se la MDU 01 é configurata con l'opzione .RTC, oppure é provvista della seconda EEPROM per messaggi su IC13, non può essere gestito il lettore di Badge motorizzato ma solo quello manuale. Viceversa se deve essere collegato e gestito un lettore di Badge motorizzato, le due opzioni descritte non devono essere montate a bordo scheda; si può quindi disporre di una quantità massima di EEPROM di 2Kbytes e non si può gestire il Real Time Clock.

STANDARD RICONOSCIUTI

Il firmware della MDU 01 é in grado di leggerele carte magnetiche che rispettano i seguenti standard internazionali:

- Traccia 1: I.A.T.A. (International Air Transport Association)
- Traccia 2: A.B.A. (American Banking Association Standard)
- Traccia 3: M.I.N.S.T. (Mutual Institution National Transfer System)

le cui caratteristiche sono dettagliatamente descritte nelle seguenti figure.

	Traccia1	Traccia 2	Traccia 3
Standard	I.A.T.A.	A.B.A.	M.I.N.T.S. T.H.R.I.F.T.
Normativa	ISO 3554 ANSI X4.16-1976	ISO 3554 ANSI X4.16-1976	ISO 4909 DIN 4909 ANSI X4.16-1976
Metodo salvataggio	F2F	F2F	F2F
Densità salvataggio	210±5% bit x pollice	75±3% bit x pollice	210±5% bit x pollice
Configurazione caratteri	7 bit con parità	5 bit con parità	5 bit con parità
Capacità di salvataggio	79 caratteri (alfanumerici)	40 caratteri (numerici)	107 caratteri (numerici)

FIGURA 45: CARATTERISTICHE BADGE GESTITI

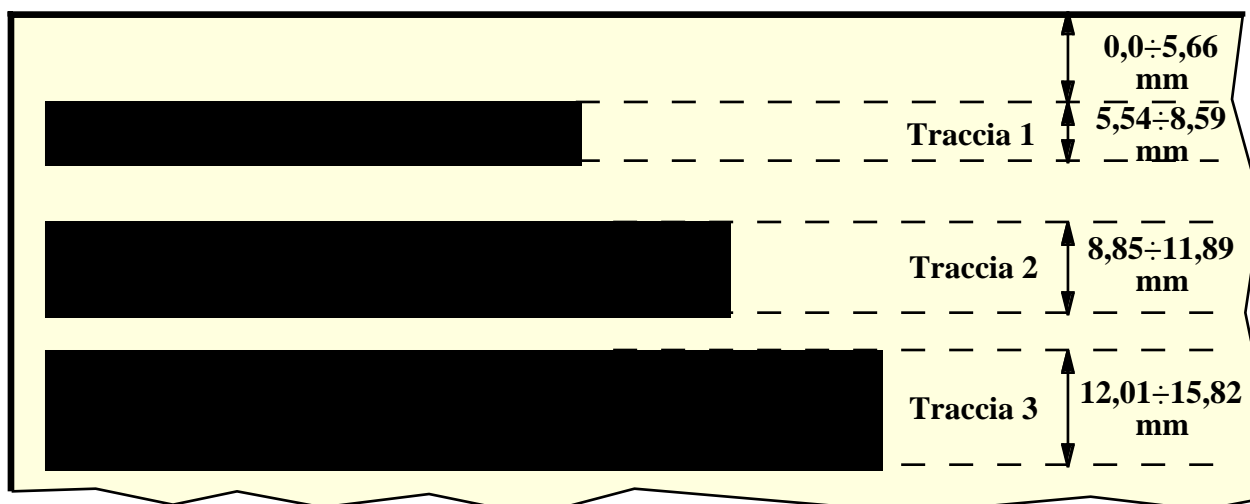


FIGURA 46: DIMENSIONI TRACCIE BADGE GESTITI

SINTASSI DELLA STRINGA ACQUISITA DAL LETTORE DI BADGE

Quando viene acquisita una carta magnetica dal lettore di Badge, la **MDU 01** memorizza le informazioni relative all'esito della lettura e, in caso di esito positivo, i caratteri contenuti in tale carta. Se la **MDU 01** è settata per inviare immediatamente in seriale tali informazioni (bit 3 del byte di settaggio posto a 0, come illustrato in seguito), sarà trasmessa la seguente stringa:

C2 Hex C2 Hex cod n.car. car.1 car n 0D Hex 0A Hex

I primi due caratteri di tale stringa sono il codice **C2 Hex** ripetuto 2 volte, questo serve per indicare che le informazioni che seguono sono relative al lettore di Badge.

È conveniente che questo particolare codice non venga associato ad alcun tasto della **MDU 01**, in modo da evitare complicazioni nel riconoscimento dell'inizio di tale stringa di risposta.

Nel caso in cui tale associazione non possa essere evitata si può discriminare il riconoscimento della stringa dal lettore di Badge, controllando l'intervallo di tempo che trascorre dall'arrivo di tali codici. Il terzo byte della stringa, denominato **cod**, contiene le informazioni relative all'esito dell'acquisizione effettuata, in particolare:

Bit 7 -> 1 Indica che le informazioni memorizzate sono trasmesse per la prima volta.
0 Indica che le informazioni memorizzate sono già state trasmesse almeno una volta, e che quindi non sono state acquisite altre carte magnetiche.

La gestione di tale bit è necessaria in quanto una stringa acquisita dal lettore di Badge, tramite l'apposito comando, può essere richiesta più volte, e quindi si deve essere in grado di discriminare se la risposta ricevuta è relativa ad una nuova acquisizione oppure è una ripetizione di quella precedente. Naturalmente, se la **MDU 01** è settata per trasmettere la risposta subito, nella prima ricezione della stringa trasmessa autonomamente dal terminale stesso, tale bit sarà sempre a 1.

Bit 6÷0 -> 0 Nessuna stringa è disponibile al momento nella memoria della **MDU 01**.
6 È stata ricevuta una stringa valida e completa.
21 È stata ricevuta una stringa ma non è corretto il CRC, oppure manca il carattere di **START**.
26 È stata ricevuta una stringa valida ma è incompleta in quanto manca il carattere di **END**.

Se si utilizza un lettore di Badge a scorrimento, una stringa è ritenuta valida solo se sono stati individuati sia il carattere di **START** che quello di **END**, quindi quando la **MDU 01** è configurata per tale tipo di lettore, non restituirà mai il codice 26, in quanto la carta magnetica deve essere acquisita sempre completamente.

Nel caso di un lettore ad inserimento, invece, si può anche avere una acquisizione parziale della carta, per questo motivo una stringa è ritenuta valida anche se non viene individuato il carattere di **END**.

Il quarto byte della stringa di risposta, denominato **n.car.**, contiene il numero di caratteri acquisiti dalla carta magnetica, che seguiranno nella stringa di risposta, esclusi i due caratteri finali di **CR+LF**. Se la stringa acquisita non è valida tale byte conterrà il valore 0, e ad esso seguiranno soltanto i codici di **CR+LF**.

Se invece la carta magnetica è stata acquisita correttamente, dopo il byte **n.car.**, seguiranno i codici ASCII dei caratteri contenuti nella carta in questione, fra il codice di **START** ed il codice di **END**. Come già detto la stringa di risposta si conclude con i codici di **CR+LF**.

LETTURA DI UNA CARTA MEDIANTE LETTORE MOTORIZZATO

Quando viene inserita una carta nell'apposito slot del lettore di Badge motorizzato, la **MDU 01** provvede autonomamente all'acquisizione della stringa in essa contenuta.

In particolare viene attivato il motore in avanti fino a quando tutta la carta é passata sopra la testina di lettura, quindi viene interpretata la stringa acquisita.

Nel caso venga individuato un errore di lettura, vengono eseguiti altri due tentativi di acquisizione prima di dichiarare la stringa non valida; in questa fase viene azionato il motore indietro per riportare la parte iniziale della carta in corrispondenza della testina, quindi viene eseguita la nuova lettura.

Terminata la procedura di lettura della carta, viene memorizzato, ed eventualmente inviato in seriale, il risultato dell'acquisizione come nel caso del lettore di Badge manuale.

La carta rimane all'interno del lettore di Badge fino a quando non viene inviato l'apposito comando di espulsione della stessa.

La **MDU 01** mette anche a disposizione un ulteriore comando che permette di “mangiare” la carta in questione; in particolare viene attivato il motore avanti fino a quando la carta esce dalla parte posteriore del lettore, in modo da cadere all'interno di un apposito contenitore di raccolta.

Questo comando viene eseguito solo quando é abilitato l'apposito flag del byte di configurazione, descritto in seguito.

N.B. Se la **MDU 01** é configurata per la gestione del lettore di Badge motorizzato, può gestire una quantità di EEPROM al massimo di **2Kbytes** (invece dei 4Kbytes massimi) e non può gestire il **Real Time Clock**. Tali opzioni sono quindi installabili sulla scheda solo se questa non deve gestire un lettore di Badge motorizzato.

RICHIESTA DELLA STRINGA ACQUISITA DAL LETTORE DI BADGE

Codice: 27 76
Codice Hex: 1B 4C
Mnemonic: ESC L

Viene inviata in seriale la stringa di risposta con la stessa sintassi descritta in precedenza.

Se la **MDU 01** é settata per comunicare in modalità master slave, la stringa di risposta non conterrà i caratteri **CR+LF**.

Tale comando é disponibile anche quando la **MDU 01** é configurata per inviare subito la stringa acquisita dal lettore di Badge.

LETTURA DEL BYTE DI SETTAGGIO DEL LETTORE DI BADGE

Codice: 27 33 98
Codice Hex: 1B 21 62
Mnemonic: ESC ! b

Il byte con la configurazione del lettore di Badge connesso alla **MDU 01**, viene inviato in seriale. Il significato dei bit di tale byte é lo stesso descritto nel paragrafo successivo relativamente al parametro **badge..**

Mediante tale comando é quindi possibile sapere in ogni momento in che configurazione si trova la scheda anche a seguito di uno spegnimento o di una prima connessione.

SCRITTURA DEL BYTE DI SETTAGGIO LETTORE DI BADGE

Codice: 27 33 66 badge
Codice Hex: 1B 21 42 badge
Mnemonic: ESC ! B ASCII(badge)

Il parametro **badge** che contiene i settaggi relativi al lettore di Badge, viene memorizzato nella EEPROM di bordo, e quindi mantenuto anche in assenza della tensione di alimentazione.

La **MDU 01**, inoltre si configura per la gestione del lettore di Badge, secondo il parametro fornito mediante tale byte; tale configurazione sarà ripristinata ogni volta che viene alimentata la **MDU 01**, e rimarrà tale fino a quando non verrà inviato un nuovo byte di settaggio. Il significato di tale byte é il seguente:

Bit 0 ->	0	Il lettore di Badge collegato alla MDU 01 é del tipo a inserzione (solo se il lettore é del tipo manuale, nel caso del tipo motorizzato tale bit viene ignorato).
	1	Il lettore di Badge collegato alla MDU 01 é del tipo a scorrimento .
Bit 1 ->	0	La stringa memorizzata nella carta magnetica viene acquisita quando quest'ultima é in fase di inserimento nel lettore (solo se il lettore é del tipo ad Inserzione manuale, se il lettore é a scorrimento o motorizzato, tale bit viene ignorato).
	1	La stringa memorizzata nella carta magnetica viene acquisita quando quest'ultima é in fase di estrazione dal lettore.
Bit 2 ->	0	Il lettore di Badge collegato alla MDU 01 legge la Traccia 1 .
	1	Il lettore di Badge collegato alla MDU 01 legge la Traccia 2 o 3 .
Bit 3 ->	0	Quando viene acquisita una stringa dal lettore di Badge, questa viene memorizzata ed inviata subito in seriale. Tale funzione non é disponibile nella modalit� master slave .
	1	Quando viene acquisita una stringa dal lettore di Badge, questa viene solo memorizzata, e sar� inviata in seriale, solo quando la MDU 01 riceve il comando apposito.
Bit 4 ->	0	La carta magnetica é inserita nel lettore di Badge partendo dal suo inizio (solo se il lettore é del tipo ad Inserzione manuale (se il lettore é a scorrimento o motorizzato, tale bit viene ignorato).
	1	La carta magnetica é inserita nel lettore di Badge partendo dalla sua fine .
Bit 5 ->	0	Il lettore di Badge é del tipo manuale .
	1	Il lettore di Badge é del tipo motorizzato .
Bit 6 ->	0	Possibilit� di "mangiare" la carta attivata (solo se il lettore é del tipo motorizzato, nel caso del tipo manuale tale bit viene ignorato).
	1	Il lettore di "mangiare" la carta disattivata .
Bit 7 ->	0	La gestione del lettore di Badge é attivata .
	1	La gestione del lettore di Badge é disattivata .

Se viene attivata la gestione del lettore di Badge, del tipo motorizzato, la **MDU 01** eseguir  un'inizializzazione del dispositivo stesso, azionando il motore indietro per un tempo di circa **0.5** secondi, in modo da espellere un'eventuale carta rimasta contenuta al suo interno.

Se, per esempio, si vuole configurare la **MDU 01** per gestire un lettore di Badge ad inserzione, che acquisisce la traccia 2, con lettura della carta in fase di estrazione, sar  necessario inviare la seguente sequenza:

27 33 66 6 oppure 1B 21 42 06 Hex oppure ESC ! B ACK

nel caso si voglia una risposta immediata da parte della **MDU 01**, mentre inviando:

27 33 66 14 oppure **1B 21 42 0E Hex** oppure **ESC ! B SO**

si riceverà la stringa acquisita dalla **MDU 01** solo quando questa viene interrogata con il comando apposito.

N.B. Tale comando comporta un accesso alla EEPROM di bordo, quindi prima di eseguirlo é meglio assicurarsi che la scheda sia pronta per una nuova operazione su tale dispositivo; se così non é, il comando viene ignorato.

ACQUISIZIONE DELLO STATO DEL LETTORE MOTORIZZATO

Codice: **27 67**
Codice Hex: **1B 43**
Mnemonic: **ESC C**

Viene restituito un byte contenente alcune informazioni di stato (carta presente, motore in funzione, ecc.) relativo al lettore di Badge motorizzato gestito dalla **MDU 01**.

Tale byte può avere i seguenti valori:

- 0** -> Nessuna carta é contenuta all'interno del lettore ed il motore é fermo.
- 1** -> Il lettore contiene una carta ed il motore é fermo.
- 2** -> Nessuna carta é contenuta all'interno ed il motore é in funzione.
Tale codice viene restituito ad esempio durante la fase di inizializzazione del lettore stesso (a seguito di un power on della **MDU 01**) oppure mentre viene "mangiata" una carta.
- 3** -> Il lettore contiene una carta ed il motore é in funzione.
Tale codice viene restituito ad esempio mentre é in corso la lettura di una carta, oppure in fase di inserimento od espulsione della stessa.
- 255** -> Il lettore di Badge é del tipo manuale oppure la gestione di tale dispositivo é disattivata.

ESECUZIONE DI UNA NUOVA PROCEDURA DI LETTURA

Codice: **27 33 76**
Codice Hex: **1B 21 4C**
Mnemonic: **ESC ! L**

Viene eseguita una nuova procedura di lettura della carta attualmente contenuta all'interno del lettore di Badge **motorizzato**.

Se vi sono altre operazioni in corso su tale dispositivo oppure se la **MDU 01** é configurata per la gestione di un lettore manuale, questo comando viene ignorato.

N.B. Ogni procedura di lettura di una determinata carta, comporta fino ad un massimo di tre tentativi, nel caso in cui vi sia un errore nella acquisizione della stessa.

ESPULSIONE DELLA CARTA DAL LETTORE MOTORIZZATO

Codice: 27 33 101

Codice Hex: 1B 21 65

Mnemonico: ESC ! e

Viene eseguita l'espulsione della carta contenuta all'interno del lettore di Badge motorizzato. Se vi sono altre operazioni in corso su tale dispositivo, se nessuna carta é all'interno oppure se la **MDU 01** é configurata per la gestione di un lettore manuale, questo comando viene ignorato.

COMANDO PER "MANGIARE" LA CARTA

Codice: 27 33 84

Codice Hex: 1B 21 54

Mnemonico: ESC ! T

La carta contenuta all'interno del lettore di Badge **motorizzato**, viene "mangiata", cioè viene fatta uscire dalla parte posteriore del lettore stesso, in modo da farla cadere all'interno di un apposito contenitore di raccolta.

Tale operazione viene eseguita solo se opportunamente abilitata dall'apposito bit del byte di configurazione (bit **6 = 0**) come descritto precedentemente.

Se vi sono altre operazioni in corso su tale dispositivo, se nessuna carta é all'interno oppure se la **MDU 01** é configurata per la gestione di un lettore manuale, questo comando viene ignorato.

SCHEDE ESTERNE

Le applicazioni caratteristiche della **MDU 01** sono tutte quelle che comportano l'interazione con un operatore al fine di scambiare informazioni, misure, stati, ecc. relativi alla macchina o all'impianto controllato. La scheda ha la possibilità di essere gestita dalla maggior parte dei dispositivi programmabili, provvisti di una linea seriale di comunicazione; a titolo di esempio ne riportiamo un elenco con una breve descrizione delle caratteristiche di massima; per maggiori informazioni richiedere la documentazione specifica:

MSI 01

Multi Serial Interface 1 linea

Interfaccia per linea seriale TTL e linea bufferata in RS 232, RS 422 o Current Loop. La seriale TTL é su un connettore a morsettiera e quella bufferata su un connettore plug standard.

IBC 01

Interface Block Comunication

Scheda di conversioni per comunicazioni seriali. 2 linee RS 232; 1 linea RS 422-485; 1 linea in fibra ottica; interfaccia DTE/DCE selezionabile; attacco rapido per guide tipo DIN 46277-1 e 3.

GPC® 154

General Purpose Controller 84C15

Microprocessore Z80 a 10 MHz. Completa implementazione CMOS. 512K EPROM o FLASH; 512K RAM; Back-Up con batteria al litio esterna; 1 linea RS 232 + 1 RS 232 o RS 422-485; 16 I/O TTL; 2 counter; Watch Dog; Real Time Clock; EEPROM; interfaccia per **ABACO®** I/O BUS.

GPC® 553

General Purpose Controller 80C552

Microprocessore 80C552 a 22 MHz. Completa implementazione CMOS; 32K EPROM; 32 K RAM; 32 K EEPROM o RAM; RTC; EEPROM; 1 linea RS 232 + 1 RS 232 o RS 422-485 o Current Loop; 16 I/O TTL; 2 linee di PWM; timer/counter da 16 bits; watch dog; dip switch; 8 linee di A/D da 12 bit; interfaccia per **ABACO®** I/O BUS. Alimentazione in DC o AC; attacco rapido per guide DIN 46277-1 e 3.

GPC® R/T94

General Purpose Controller Relé/Transistor 9 ingressi 4 uscite

Microprocessore 89C4051 a 14 MHz. 4K FLASH; 128 Byte RAM; 256 Byte SRAM tamponata+RTC; 1K EEPROM seriale; 1 linea seriale TTL, RS 232, RS 422, RS 485 o Current Loop; 9 ingressi galvanicamente isolati NPN visualizzati da LED; 4 uscite a relé (5 A) o transistor (4A 45 Vdc) galvanicamente isolate e visualizzate; 1 counter a 16 bit; ingresso analogico da 11 bits. Connettori a rapida estrazione; alimentazione a +5 Vdc o ampio range 8÷24 Vac; fornita in contenitore per aggancio a guide Ω tipo DIN 46277-1 e DIN 46277-3.

GPC® 550

General Purpose Controller 80C552

Microprocessore 80C552 a 22 MHz. 32K EPROM; 32 K RAM; 32 K EEPROM o RAM; RTC; EEPROM seriale; 1 linea RS 232 + 1 RS 232 o RS 422-485 o Current Loop; 40 I/O TTL; 2 linee di PWM; timer/counter da 16 bits; watch dog; dip switch; 8 linee di A/D da 10 bit; interfaccia per BUS **ABACO®**; linea CAN galvanicamente isolata. Unica alimentazione a +5 Vcc; formato singola EUROPA.

GPC® 188F

General Purpose Controller 80C188

Microprocessore 80C188 INTEL. 1 linea RS 232 ed 1 RS 232, 422-485 o Current Loop; 24 linee di I/O TTL; 256K EPROM e 256K RAM tamponate con batteria al litio; RTC; 3 timer counter; 8 linee di A/D da 12 bit; watch dog; write protect; EEPROM; 2 LEDs di attività; dip switch.

GPC® 150

General Purpose Controller 84C15

Microprocessore Z80 a 16 MHz. completa implementazione CMOS; 512K EPROM o FLASH; 512K RAM; RTC; Back-Up con batteria al litio esterna; 4M FLASH seriale; 1 linea RS 232 + 1 RS 232 o RS 422-485 o Current Loop; 40 I/O TTL; 2 timer/counter; 2 watch dog; dip switch; EEPROM linee di A/D da 12 bit; LED di attività.

QTP G28

Quick Terminal Panel 28 tasti con LCD grafico

Interfaccia operatore provvista di display LCD grafico da 240x128 pixel retroilluminato con lampada a catodo freddo; tastiera a membrana da 28 tasti di cui 6 configurabili dall'utente; 16 LEDs di stato; alimentatore a bordo scheda; interdaccia seriale in RS 232, RS 422-485 o Current Loop; linea seriale ausiliaria in RS 232. Tasti ed etichette personalizzabili dall'utente tramite serigrafie da inserire in apposite tasche; contenitore metallico e plastico; EEPROM di set up; 256K EPROM o FLASH; Real Time Clock; 128K RAM; buzzer. Firmware di gestione che svolge funzione di terminale con primitive grafiche.

UCC A2

UART Communication Card

2 indipendenti linee seriali in RS 232, RS 422, RS 485 o Current Loop. Per ogni linea: buffer di 3 caratteri; comunicazione gestita dall'UART SCC 85C30; baud rate (da 50 a 115K baud), parità, stop bit e lunghezza dato programmabili via software; 4 dip switch. BUS a 8 bit; indirizzamento normale.

SBP 02

Switch BLOCK Power 2 A

Alimentatore switching a basso costo in grado di generare una tensione fino a +40 Vdc con carico di 2 A; ingresso da 12 a 24 Vac; connettori a morsettiera a rapida estrazione; montaggio su guide ad Ω ; ingombro ridottissimo.

EXPS-1

EXternal Power Supply 1 tensione

Alimentatore da spina da 75x55x90 mm completo di contenitore plastico. Tensione d'ingresso: 230 Vac, 50 Hz. Tensione d'uscita: 24 Vdc, 200 mA. Collegamenti normalizzati con spina da rete per la tensione d'ingresso e cavo intestato con connettore a rapida estrazione per tensioni d'uscita. LED di segnalazione della presenza di una tensione d'uscita.

FBC xxx

Flat Block Contact xxx vie

Interfaccia tra 1 connettore a perforazione di isolante (scatolino da xx vie maschio) e la filatura da campo (morsettiera a rapida estrazione). Attacco rapido per guide tipo DIN 46277-1 e 3.

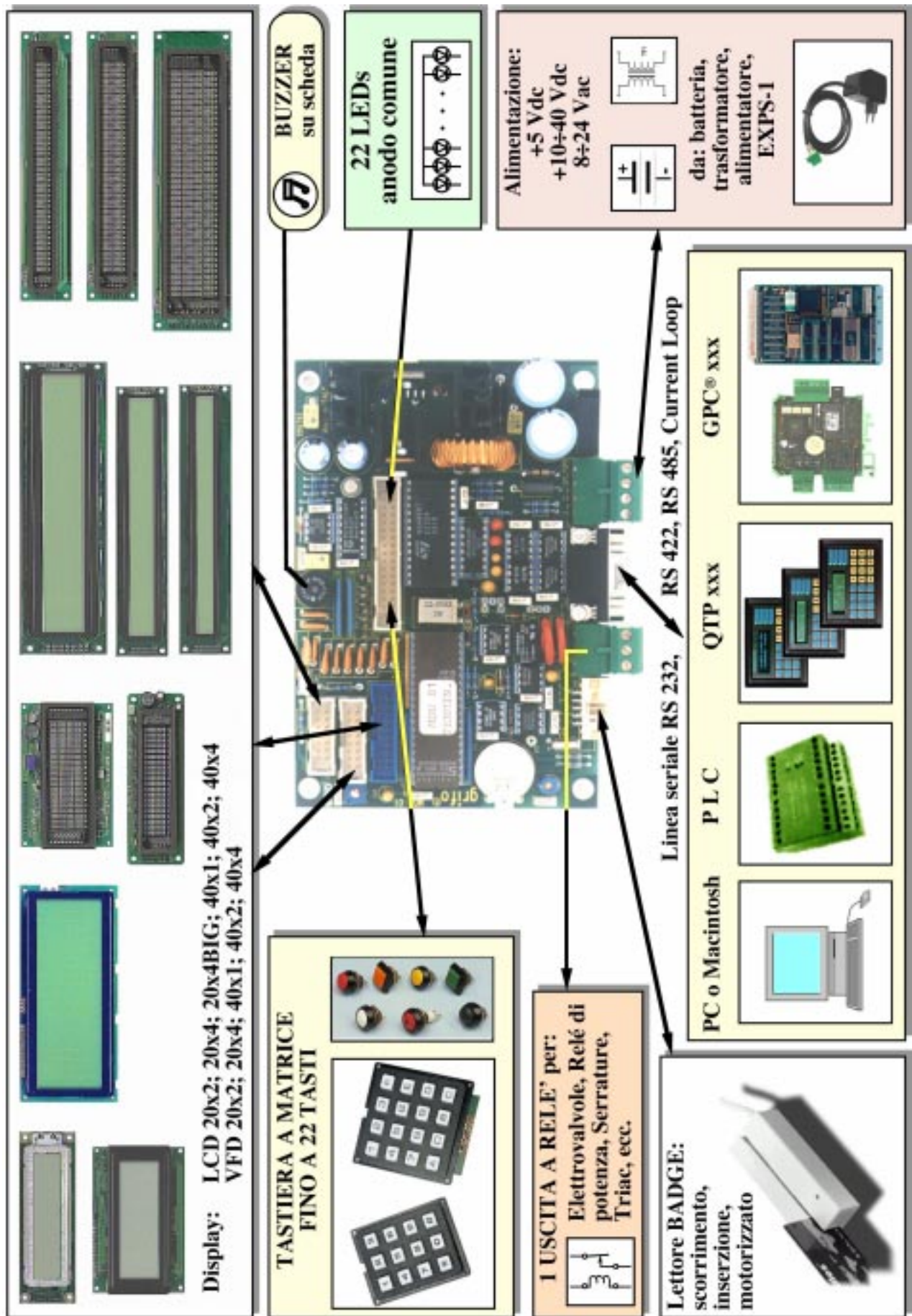


FIGURA 47: SCHEMA DELLE POSSIBILI CONNESSIONI

BIBLIOGRAFIA

E' riportato di seguito, un elenco di manuali e note tecniche, a cui l'utente può fare riferimento per avere maggiori chiarimenti, sui vari componenti montati a bordo della scheda **MDU 01**.

Manuale HEWLETT PACKARD:	<i>Optoelectronics Designer's Catalog</i>
Manuale NATIONAL SEMICONDUCTOR:	<i>Linear Databook - Volume 1</i>
Manuale MAXIM:	<i>New Releases Data Book - Volume IV</i>
Manuale MAXIM:	<i>New Releases Data Book - Volume V</i>
Manuale PHILIPS:	<i>80C51 - Based 8-Bit Microcontrollers</i>
Manuale PHILIPS:	<i>IC12 - P²C bus</i>
Manuale PHILIPS:	<i>Application notes and development tools for 80C51 microcontrollers</i>
Manuale TEXAS INSTRUMENTS:	<i>The TTL Data Book - SN54/74 Families</i>
Manuale TEXAS INSTRUMENTS:	<i>RS-422 and RS-485 Interface Circuits</i>
Manuale SGS-THOMSON:	<i>Industrial and Computer peripheral ICs</i>
Manuale SGS-THOMSON:	<i>Power supply application manual</i>
Manuale XICOR:	<i>Data Book</i>

Per reperire questi manuali fare riferimento alle case produttrici ed ai relativi distributori locali. In alternativa si possono ricercare le medesime informazioni o gli eventuali aggiornamenti ai siti internet delle case elencate.

APPENDICE A: TABELLE RIASSUNTIVE COMANDI

Sono di seguito riportate le tabelle riassuntive con i comandi riconosciuti dalla **MDU 01**.

COMANDO	CODICE	CODICE HEX	MNEMONICO
Cursore a inizio	01	01	SOH
Cursore a sinistra	21	15	NACK
Cursore a destra	06	06	ACK
Cursore in basso	10	0A	LF
Cursore in alto	26	1A	SUB
Ritorno a capo riga	13	0D	CR
Ritorno a capo+nuova riga	29	1D	GS
Posizione assoluta cursore	27 89 r c	1B 59 r c	ESC Y ASCII(r) ASCII(c)
Spazio indietro	08	08	BS
Cancella pagina	12	0C	FF
Cancella riga	25	19	EM
Cancella fino a fine riga	27 75	1B 4B	ESC K
Cancella fino a fine pagina	27 107	1B 6B	ESC k
Disattivazione cursore	27 80	1B 50	ESC P
Attivazione cursore fisso	27 79	1B 4F	ESC O
Attivazione cursore lampeggiante	27 77	1B 4D	ESC M
Attivazione cursore "blocco" lampeggiante	27 81	1B 51	ESC Q

FIGURA A1: TABELLA CODICI DEI COMANDI (1 DI 4)

COMANDO	CODICE	CODICE HEX	MNEMONICO
Richiesta scrittura in EEPROM	27 51	1B 33	ESC 3
Scrittura byte di presenza	27 33 78 byte	1B 21 4E byte	ESC ! N ASCII(byte)
Lettura byte di presenza	27 33 110	1B 21 6E	ESC ! n
Riconfigurazione tasto	27 55 n.tasto cod.	1B 37 n.tasto cod.	ESC 7 ASCII(n.tasto) ASCII(cod.)
Attivazione keyclick senza memorizzazione	27 53	1B 35	ESC 5
Disattivazione keyclick senza memorizzazione	27 54	1B 36	ESC 6
Attivazione keyclick con memorizzazione	27 33 53	1B 21 35	ESC ! 5
Disattivazione keyclick con memorizzazione	27 33 54	1B 21 36	ESC ! 6
Definizione di un carattere utente	27 66 ncar Pat0...Pat7	1B 42 ncar Pat0...Pat7	ESC B ASCII(ncar) ASCII(Pat0)...ASCII(Pat7)
Definizione e salvataggio di un carattere utente	27 33 66 ncar Pat0...Pat7	1B 21 42 ncar Pat0...Pat7	ESC ! B ASCII(ncar) ASCII(Pat0)...ASCII(Pat7)
Lettura numero massimo messaggi	27 110	1B 6E	ESC n
Memorizzazione messaggio	27 33 67 n.mess. car.0...car.19	1B 21 43 n.mess. car.0...car.13	ESC ! C ASCII(n.mess.) ASCII(car.0)...ASCII(car.19)
Lettura messaggio	27 33 69 n.mess.	1B 21 45 n.mess.	ESC ! E ASCII(n.mess.)
Visualizzazione di n messaggi	27 33 68 n.mess. n	1B 21 44 n.mess. n	ESC ! D ASCII(n.mess.) ASCII(n)
Visualizzazione di messaggi a scorrimento	27 33 83 n.mess. n.car	1B 21 53 n.mess. n.car	ESC ! S ASCII(n.mess.) ASCII(n.car)

FIGURA A2: TABELLA CODICI DEI COMANDI (2 DI 4)

COMANDO	CODICE	CODICE HEX	MNEMONICO
Attivazione temp. BUZZER	07	07	BEL
Lettura numero di versione	27 86	1B 56	ESC V
Attivazione LED	27 50 n.led attr	1B 32 n.led attr	ESC 2 ASCII(n.led) ASCII(attr)
Attivazione maschera LED	27 52 msk1 msk2 msk3	1B 34 msk1 msk2 msk3	ESC 2 ASCII(msk1) ASCII(msk2) ASCII(msk3)
Attivazione relé	27 56	1B 38	ESC 8
Disattivazione relé	27 57	1B 39	ESC 9
Scrittura byte di settaggio lettore Badge	27 33 66 badge	1B 21 42 badge	ESC ! B ASCII(badge)
Lettura byte di settaggio lettore Badge	27 33 98	1B 21 62	ESC ! b
Lettura stringa acquisita dal lettore di Badge	27 76	1B 4C	ESC L
Acquisizione stato del lettore motorizzato	27 67	1B 43	ESC C
Esecuzione nuova procedura di lettura	27 33 76	1B 21 4C	ESC ! L
Espulsione carta dal lettore motorizzato	27 33 101	1B 21 65	ESC ! e
Comando per “mangiare” la carta	27 33 84	1B 21 54	ESC ! T

FIGURA A3: TABELLA CODICI DEI COMANDI (3 DI 4)

<i>COMANDO</i>	<i>CODICE</i>	<i>CODICE HEX</i>	<i>MNEMONICO</i>
Settaggio Orologio	27 33 70 ore&data	1B 21 46 ore&data	ESC ! F ASCII(ore&data)
Lettura Orologio	27 33 102	1B 21 66	ESC ! f
Visualizzazione Ora	27 33 116 r c form	1B 21 74 r c form	ESC ! t ASCII(r) ASCII(c) ASCII(form)
Visualizzazione Data	27 33 100 r c form	1B 21 64 r c form	ESC ! d ASCII(r) ASCII(c) ASCII(form)
Scrittura di un byte in RAM dell'orologio	27 33 71 ind byte	1B 21 47 ind byte	ESC ! G ASCII(ind) ASCII(byte)
Lettura di un byte in RAM dell'orologio	27 33 103 ind	1B 21 67 ind	ESC ! g ASCII(ind)

FIGURA A4: TABELLA CODICI DEI COMANDI (4 DI 4)

APPENDICE B: CARATTERI DEI DISPLAY

Le seguenti tabelle riportano i set di caratteri che vengono rappresentati dalla MDU 01 per tutti i possibili codici ricevuti, differenziati a seconda del display, e quindi del modello, ordinato. Come già indicato nei paragrafi del manuale i caratteri rappresentati, ed in particolare quelli speciali, possono variare al variare del display, quindi le seguenti figure si riferiscono ai modelli selezionati e/o forniti dalla grifo®, ovvero quelli descritti in figura 32. Qualora l'utente necessiti di caratteri diversi da quelli descritti nelle seguenti figure, può contattare direttamente la grifo®.

		D7	D6	D5	D4																
		0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1				
		0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1				
		0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1				
		0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1				
32-0	DDDD	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F				
0000	0				0	a	P	`	P				-	o	o	P					
0001	1			!	1	A	Q	a	a				a	7	7	4	a	9			
0010	2			"	2	B	R	b	r				"	7	7	x	P	o			
0011	3			#	3	C	S	c	s				!	7	7	e	e	w			
0100	4			\$	4	D	T	d	t				\	I	T	P	M	o			
0101	5			%	5	E	U	e	u				.	o	o	1	o	o			
0110	6			&	6	F	V	f	v				o	o	o	o	P	Σ			
0111	7			'	7	G	W	g	w				7	7	7	7	o	π			
1000	8			(	8	H	X	h	x				4	o	o	o	o	o		
1001	9			)	9	I	Y	i	y				o	o	o	o	o	o
1010	A			*	:	J	Z	j	z				o	o	o	o	o	o			
1011	B			+	;	K	L	k	l				o	o	o	o	o	o			
1100	C			,	<	L	*	l	l				o	o	o	o	o	o			
1101	D			-	=	M	I	m	i				o	o	o	o	o	o			
1110	E			.	>	N	^	n	^				o	o	o	o	o	o			
1111	F			/	?	O	_	o	+				o	o	o	o	o	o			

FIGURA B1: TABELLA CARATTERI MDU 01-C4BIG, C14, C24, C44

		Higher 4-bit (D4 to D7) of Character Code (Hexadecimal)																		
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F			
Lower 4-bit (D0 to D3) of Character Code (Hexadecimal)	0			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
	1	!	1	A	Q	a	q	o	a	i					J	T	Y	U		
	2	"	2	B	R	b	r	e	r	e	o				o	e	e	e	e	
	3	#	3	C	S	c	s	a	e	o					7	7	e	w		
	4	\$	4	D	T	d	t	a	s	t					4	7	Z	o		
	5	%	5	E	U	e	u	a	e	a	e				v	t	n	n	7	
	6	&	6	F	V	f	v	a	o	#					w	w	o	o	*	
	7	'	7	G	W	g	w	s	r	x					x	A	L	*		
	8	(	8	H	X	h	x	e	w	*					+	+	E	K	#	
	9	)	9	I	Y	i	y	w	e	o					z	T	T	A	*	
	A	*	A	J	Z	j	z	e	o	R					T	Z	U	P		
	B	+	B	K	O	k	o	i	R	e					L	T	V	*		
	C	,	C	L	V	l	v	i	s	o	*				u	e	Z	o		
	D	-	D	M	O	m	o	i	e	o	*				w	t	=			
	E	.	E	N	O	n	o	a	e	o	T				O	O	P	P		
	F	/	F	O	A	a	o	A	e	o					O	o	o	o		

FIGURA B2: TABELLA CARATTERI MDU 01-C2, C4



	D7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D4	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
03020100		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0000	0			0	0	P	'	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0001	1		!	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0010	2		"	2	B	R	B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0011	3		#	3	C	S	C	S	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0100	4		\$	4	D	T	d	t	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0101	5		%	5	E	U	e	u	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0110	6		&	6	F	V	f	v	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0111	7		'	7	G	W	g	w	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1000	8		<	8	H	X	h	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1001	9		>	9	I	Y	i	y	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1010	A		*	:	J	Z	j	z	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1011	B		+	:	K	0	k	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1100	C		,	<	L	\	l	\	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1101	D		-	=	M	0	m	0	0	0	0	0	0	UF0	0	0	0
1110	E		.	>	N	>	n	>	0	0	0	0	0	UF1	0	0	0
1111	F		/	?	O	_	o	_	0	0	0	0	0	UF2	0	0	0

FIGURA B3: TABELLA CARATTERI MDU 01-F14

D7	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1		
D6	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1		
D5	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1		
D4	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1		
3210 DDDD	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
0000	0			0	a	P	\	P	A	E			-	ウ	エ	ウ	P
0001	1			!	1	A	Q	a	9	A	æ	。	フ	チ	G	ä	9
0010	2			"	2	B	R	b	r	A	E	Γ	イ	ツ	×	æ	θ
0011	3			#	3	C	S	c	s	A	R	┘	ウ	テ	E	ε	。
0100	4			\$	4	D	T	d	t	A	⊗	\	イ	ト	ト	W	Q
0101	5			%	5	E	U	e	u	E	O	。	オ	ナ	1	ε	U
0110	6			&	6	F	V	f	v	U	⊕	ヲ	カ	ニ	ヨ	P	Σ
0111	7			'	7	G	W	g	w	ö	◊	フ	チ	ヌ	ラ	θ	π
1000	8			(	8	H	X	h	x	θ	!	ノ	ホ	リ	フ	又	
1001	9			)	9	I	Y	i	y	ø	フ	ウ	ケ	ル	ル	ウ	
1010	A			*	:	J	Z	j	z	U	Δ	エ	コ	ン	ル	フ	〒
1011	B			+	;	K	I	k	i	G	Δ	オ	サ	ヒ	ロ	°	π
1100	C			,	<	L	#	l	l	\	2	ホ	シ	フ	フ	◊	π
1101	D			-	=	M	J	m	)	*	△	ユ	ス	ハ	ン	ト	÷
1110	E			.	>	N	^	n	÷	°	↑	ヨ	セ	ホ	°	π	
1111	F			/	?	O	_	o	+	S	↓	ッ	ソ	マ	°	ö	■

FIGURA B4: TABELLA CARATTERI MDU 01-F2, F4, F24



	0 0000	1 0001	2 0010	3 0011	4 0100	5 0101	6 0110	7 0111	8 1000	9 1001	A 1010	B 1011	C 1100	D 1101	E 1110	F 1111
0 xxxx0000				0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C
1 xxxx0001			!	1	A	Q	a	q	0	9	=	7	*	4	↓	≡
2 xxxx0010			"	2	B	R	b	r	1	E	7	<	W	X	+	≡
3 xxxx0011			#	3	C	S	c	s	2	R	7	U	T	E	+	≡
4 xxxx0100			\$	4	D	T	d	t	3	E	7	I	T	6	4	≡
5 xxxx0101			%	5	E	U	e	u	4	X	7	0	6	1	5	≡
6 xxxx0110			&	6	F	V	f	v	5	0	7	7	0	2	3	≡
7 xxxx0111			'	7	G	W	g	w	6	X	7	7	0	3	4	≡
8 xxxx1000			(	8	H	X	h	x	7	P	8	7	0	4	5	≡
9 xxxx1001			)	9	I	Y	i	y	8	Q	8	7	1	5	6	≡
A xxxx1010			*	:	J	Z	j	z	9	P	8	7	2	6	7	≡
B xxxx1011			+	;	K	[	k	[	0	Q	8	7	3	7	8	≡
C xxxx1100			,	<	L	¥	l	¥	1	7	8	7	4	8	9	UF0
D xxxx1101			-	=	M	]	m	]	2	Q	8	7	5	8	9	UF1
E xxxx1110			.	>	N	^	n	^	3	Q	8	7	6	9	0	UF2
F xxxx1111			/	?	O	_	o	_	4	Q	8	7	7	0	1	

FIGURA B5: TABELLA CARATTERI MDU 01-F44





APPENDICE C: NOTE PER IL MONTAGGIO

QUOTE DEL TERMINALE

Nella successiva figura sono riportate le quote del terminale **MDU 01** relative al perimetro esterno della scheda ed ai quattro fori di montaggio. Tali quote sono espresse in **mm** ed i disegni sono in scala 1:1.

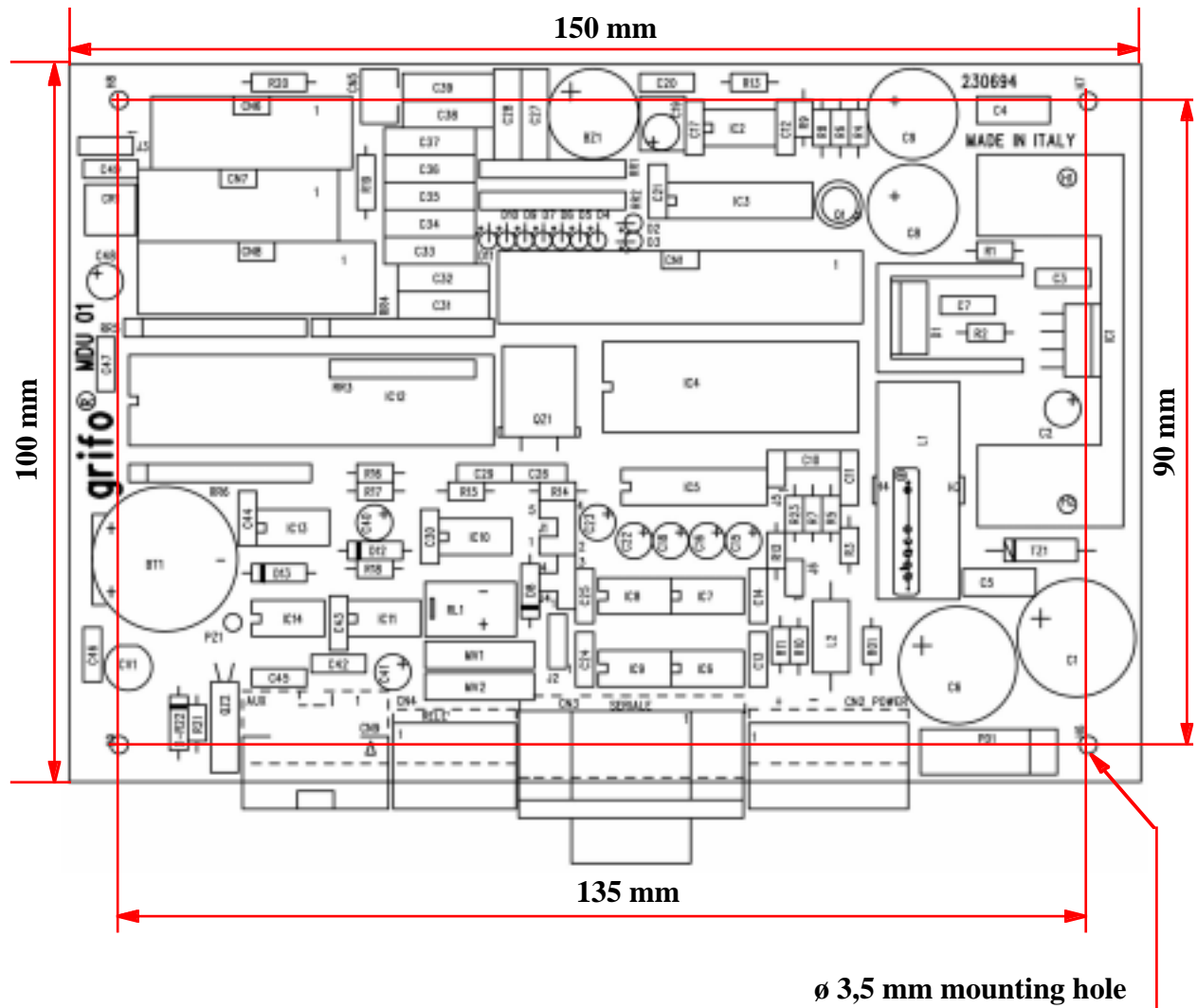
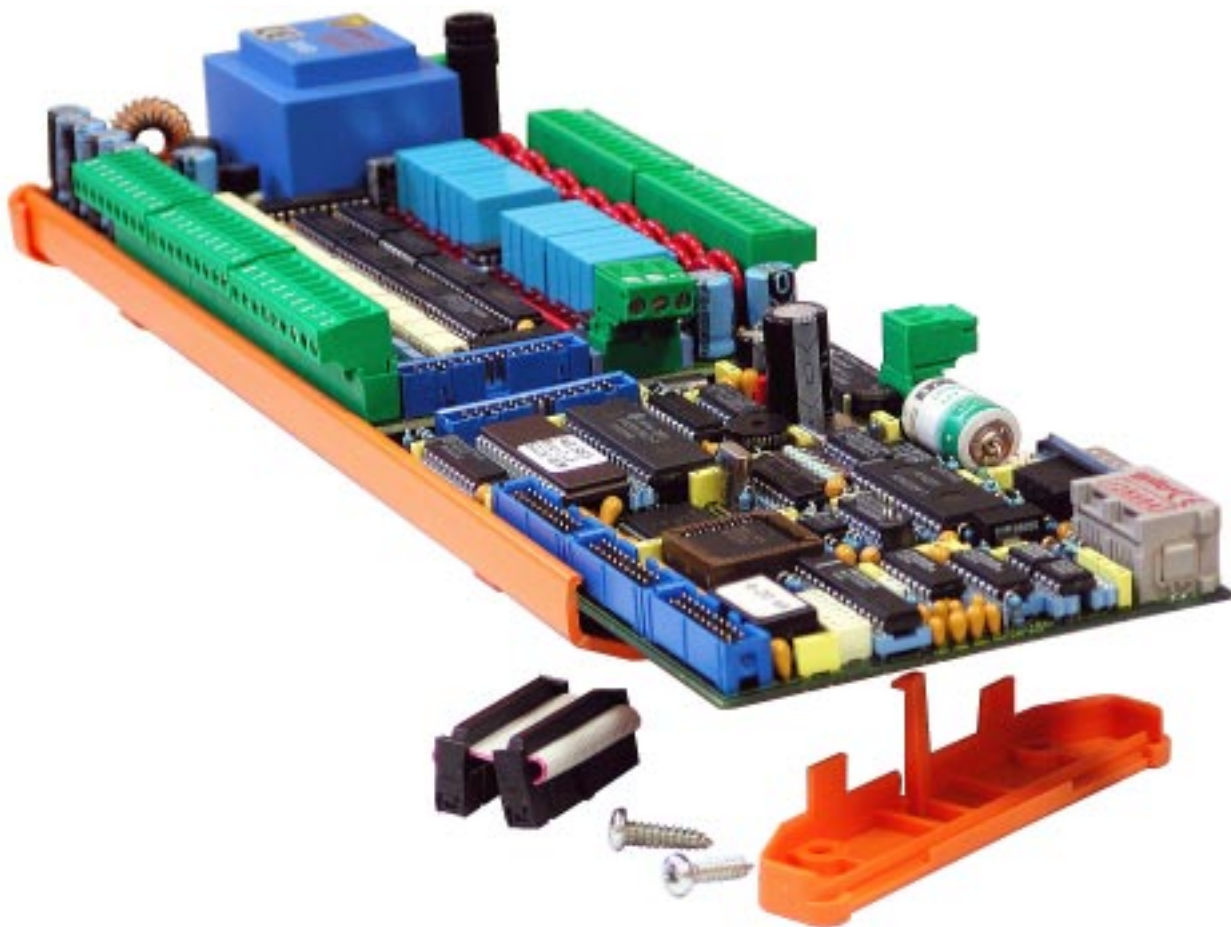


FIGURA C1: QUOTE MDU 01

Come si può notare dalla figura le quote del perimetro sono riferite alla sola scheda ma l'area occupata é superiore se si tiene conto dei possibili connettori posti sul lato inferiore fino ad un massimo di 150 x 120 x 40 mm (L x A x P).

MONTAGGIO SU GUIDA Ω**FIGURA C2: MONTAGGIO SU GUIDA WEIDMULLER**

Utilizzando un supporto plastico con attacchi diretti per le guide Ω DIN 46277-1 e 3 é sufficiente disporre di una guida Ω e su questa applicarvi quindi la scheda, tramite il suo supporto. Tale opzione é ordinabile con il codice **BLOCK.100.148**.

Con questa modalit  di montaggio la scheda pu  anche essere facilmente abbinata ad altre schede periferiche di larghezza 100 mm come ad esempio **GPC®**, schede di interfacciamento display, interfacce da campo, ecc. semplicemente utilizzato un singolo supporto pi  lungo, ottenendo un unico elemento. Questo supporto plastico   il tipo RS/100 della Weidmuller (codice 414487), e pu  essere ordinato alla **grifo®** come opzione **EXT-WMIII**, dove III indica la lunghezza desiderata, in mm.

APPENDICE D: INDICE ANALITICO

Simboli

.BADGE **64**
.CLOOP **38**
.MEX **58**
.RELAY **53**
.RS 422 **38**
.RS 485 **40**
.RTC **61**
9 bit **6, 43**

A

Acquisizione della tastiera **46**
ACQUISIZIONE STATO DEL LETTORE MOTORIZZATO, comando **69**
Alimentazione **6, 10, 12, 37**
Alimentazione current loop **18**
Assistenza **1**
ATTIVAZIONE CURSORE "BLOCCO" LAMPEGGIANTE, comando **51**
ATTIVAZIONE CURSORE FISSO, comando **51**
ATTIVAZIONE DI UN LED, comando **54**
ATTIVAZIONE KEYCLICK CON MEMORIZZAZIONE, comando **57**
ATTIVAZIONE KEYCLICK SENZA MEMORIZZAZIONE, comando **56**
ATTIVAZIONE MASCHERA DI LEDS, comando **54**
ATTIVAZIONE RELE', comando **53**
ATTIVAZIONE TEMPORIZZATA DEL BUZZER, comando **53**
Autorepeat **46**

B

Badge **8, 26, 64**
Baud rate **9, 41, 42**
Bit per chr **9, 42**
Blocchi **5**
Buffer di ricezione **42, 60, 62, 63**
Buzzer **7, 19, 46, 53, 56, 57**
Byte di presenza **52**

C

CANCELLA FINO A FINE PAGINA, comando **50**
CANCELLA FINO A FINE RIGA, comando **50**
CANCELLA PAGINA, comando **50**
CANCELLA RIGA, comando **50**
Caratteri **B-1**
Caratteri speciali **43, B-1**
Caratteristiche elettriche **10**
Caratteristiche fisiche **9**

Caratteristiche generali	9
Carte magnetiche	8, 26, 64
CCITT	14
CN1, connettore per tastiera e LED esterni	28
CN2, connettore alimentazione	12
CN3, connettore linea seriale	14
CN4, connettore per uscita a relé	20
CN5, connettore per retroilluminazione display LC	25
CN6, primo connettore per display	22
CN7, secondo connettore per display	23
CN8, terzo connettore per display	24
CN9, connettore per lettore di badge	26
Codici tasti	47, 56
Collegamento tastiera a matrice	29
Comandi	A-1
Comandi per attributi cursore	51
Comandi per cancellazione caratteri	48
Comandi per funzioni varie	53
Comandi per gestione EEPROM	50
Comandi per gestione LEDs	54
Comandi per gestione lettore di Badge	64
Comandi per gestione messaggi	58
Comandi per gestione Real Time Clock	61
Comandi per gestione tastiera	56
Comandi per posizionamento cursore	48
COMANDO PER “MANGIARE” LA CARTA, comando	70
Comunicazione seriale	14, 38
Configurazione base	34, 37, 38, 41
Conessioni	12, 73
Connettori	10, 12, 19
Consumi	10, 11
Contentore	1, C-2
Contrasto	32
Current Loop	38
Current loop	6, 14, 17, 32, 43
Cursore	48, 51
CURSORE A DESTRA, comando	48
CURSORE A INIZIO, comando	48
CURSORE E A SINISTRA, comando	48
CURSORE IN ALTO, comando	48
CURSORE IN BASSO, comando	48

D

Data	63
Descrizione software	41
Dimensioni	9, C-1
DISATTIVAZIONE DEL CURSORE, comando	51
DISATTIVAZIONE KEYCLICK CON MEMORIZZAZIONE, comando	57

DISATTIVAZIONE KEYCLICK SENZA MEMORIZZAZIONE comando 56
DISATTIVAZIONE RELE', comando 53
Display 4, 22, 23, 24, 25, 33, B-1
Disposizione jumpers, connettori, trimmer, ecc. 19
Disturbi 32, 37
Driver seriali 39

E

EEPROM 7, 52, 58
ESECUZIONE NUOVA PROCEDURA DI LETTURA, comando 69
ESPULSIONE CARTA DAL LETTORE MOTORIZZATO, comando 70
EXPS-1 37, 72

F

Filtri 37
Firmware 1, 41

G

Garanzia 1
Guida Ω C-2

H

Home 48

I

Informazioni generali 2
Installazione 12
Interfaccia lettore di Badge 8, 64
Interfacciamento 32
Introduzione 1

J

Jumpers 35
2 vie 35
3 vie 36
4 vie 36
5 vie 35

K

Keyclick 41, 42, 46, 56, 57

L

LED 3, 11, 28, 30, 54

LETTURA OROLOGIO, comando **62**
LETTURA BYTE SETTAGGIO LETTORE DI BADGE, comando **67**
LETTURA DEL BYTE DI PRESENZA, comando **52**
LETTURA DEL NUMERO DI VERSIONE, comando **53**
LETTURA DI UN BYTE DALLA RAM DEL REAL TIME CLOCK, **61**
LETTURA DI UN MESSAGGIO, comando **59**
LETTURA NUMERO DELL'ULTIMO MESSAGGIO, comando **58**
Linea seriale **6, 9, 38, 41**

M

Malfunzionamento **7**
Manutenzione **1**
Master **43**
Master slave **43**
Matrice **29**
Memorie **19**
Messaggi **58**
Misure **9, C-1**
Modalità comunicazione **43**
Modelli **4, B-1**
Montaggio **1, C-1**

N

Numerazione LED **30**
Numerazione tasti **29**

O

Opzioni **6, 7, 37, 38, 53, 58, 61, 65, C-2**
Ora **62**
Orologio **61**

P

Parità **9, 46**
Peso **9**
POSIZIONAMENTO CURSORE ALFANUMERICO, comando **49**
Protocollo fisico **9, 41**
Protocollo logico **9, 43**

Q

Quote **C-1**

R

Rappresentazione caratteri **43**
Real Time Clock **8, 19, 61, 62**

Relé 7, 20, 53
Rete current loop 18
Rete RS 485 16
Rete terminazione 16, 40
Retroilluminazione 22, 25
RICHIESTA DISPONIBILITA' AD USARE EEPROM, comando 52
RICHIESTA STRINGA ACQUISITA DA LETTORE BADGE, coma 67
RICONFIGURAZIONE DI UN TASTO, comando 56
Risorse di bordo 9
RITORNO A CAPO + NUOVA RIGA, comando 49
RITORNO A CAPO RIGA, comando 49
RS 232 6, 14, 15, 32, 38, 43
RS 422 6, 10, 14, 15, 32, 38, 43
RS 485 6, 10, 14, 15, 32, 40, 43

S

Schede esterne 71
Schema a blocchi 5
SCRITTURA BYTE SETTAGGIO LETTORE DI BADGE, comando 68
SCRITTURA DEL BYTE DI PRESENZA, comando 52
Seriale 6, 9, 38, 41
SETTAGGIO MODALITA' OPERATIVA, comando 54
SETTAGGIO OROLOGIO, comando 61
Setup locale 41
Sicurezza 1
Slave 43
Sovratensioni 37
SPAZIO INDIETRO, comando 50
Specifiche tecniche 9
SRAM 61
Stop bit 9, 41, 42
Stringa acquisita dal Badge 66

T

Tabelle riassuntive comandi A-1
Tastiera 3, 28, 46, 56
Temperatura 10
Tensione di alimentazione 10
Terminazione 10
Time Out 44
Trimmer 19, 32
TTL 32

U

Umidità 10

V

Versione firmware 1, 53

VISUALIZZAZIONE DELLA DATA SUL DISPLAY, comando 63

VISUALIZZAZIONE DELL'ORA SUL DISPLAY, comando 62

VISUALIZZAZIONE DI MESSAGGI, comando 59

