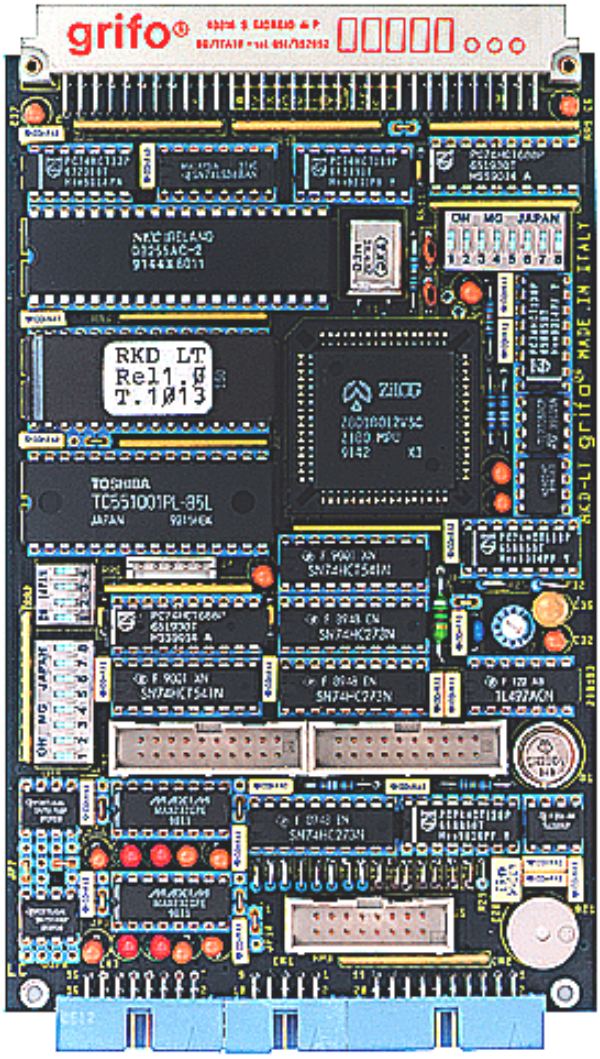
RKD LT

Remote Keyboard Display controller

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

RKD LT Edizione 3.00 *Rel. 15 Settembre 1999*

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

RKD LT

Remote Keyboard Display controller

MANUALE UTENTE

Terminale video intelligente per BUS industriale **ABACO®**; formato in singola EUROPA da 100x160 mm; comuicazione parallela ad alta velocità, oppure seriale; gestione di display alfanumerici fluorescenti FUTABA, da 20x2 fino a 40x4 caratteri; gestione di display grafici LCD con controllore HITACHI o TOSHIBA, da 120x64 fino a 240x128 punti; gestione del contrasto del dispaly LCD, a bordo scheda, con Trimmer di regolazione; gestione diretta della tastiera BG da 56 tasti, oppure di una matrice generica di 7x8 tasti, con funzioni di Shift, Control, Caps Lock, Autorepeat e Keyclick; gestione di 8 LEDs esterni di segnalazione; buzzer di bordo per segnalazione acustiche e keyclick; linea seriale di comunicazione in RS 232, RS 422 o Current-Loop; linea seriale ausiliaria in RS 232 per operazioni di eco dei dati ricevuti; Baud Rate settabile da 2400 fino a 19200 Baud; spazio d'indirizzamento sul BUS **ABACO®** di soli 2 byte; dip Swicth a 8 vie per il settaggio dell'indirizzo in I/O; E^2 di bordo, fino a 2 Kbytes, per memorizzazione di messaggi, parametri, ecc.; possibilità di memorizzare delle schermate alfanumeriche in EPROM, da richiamare poi in visualizzazione; 2 Dip Switch, da 8 e 4 vie, per set-up e configurazione; unica tensione di alimentazione a +5Vdc; 130 mA (senza display e tastiera); disponibile, eventualmente, con sistema operativo **GDOS 80**, per lo sviluppo di un proprio programma di gestione

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

RKD LT Edizione 3.00 *Rel. 15 Settembre 1999*

abaco®, **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 nel 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® altresi 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

abaco® , **GPC**®, **grifo**® : sono marchi registrati della **grifo**®.
Altre marche o nomi di prodotti sono marchi registrati dei rispettivi proprietari.

INDICE GENERALE

INTRODUZIONE 1

VERSIONE SCHEDA E FIRMWARE 1

CARATTERISTICHE GENERALI DEL TERMINALE 2
- COMUNICAZIONE CON UNITA' DI CONTROLLO 4
- INTERFACCIA PARALLELA PER ABACO® BUS 4
- LINEA SERIALE PRINCIPALE 4
- LINEA SERIALE AUSILIARIA 4
- TASTIERA 4
- BUZZER 5
- DISPLAY ALFANUMERICI FLUORESCENTI 5
- DISPLAY LCD GRAFICI 5
- LED ESTERNI 5
- EEPROM 5
- FIRMWARE TRKDGL 5
- FIRMWARE TRKDAF 6

SPECIFICHE TECNICHE 8
- CARATTERISTICHE GENERALI 8
- CARATTERISTICHE FISICHE 9
- CARATTERISTICHE ELETTRICHE 9

INSTALLAZIONE 10
- CONNESSIONI CON IL MONDO ESTERNO 10
  - CN1 - CONNETORE PER LEDS ESTERNI 12
  - CN2 - CONNETORE PER TASTIERA BG 12
  - CN3 - CONNETTORE PER LINEE SERIALI 16
  - J5 - CONNETTORE COMPLEMENTARE PER LINEE SERIALI 19
  - J1 - CONNETORE PER DISPLAY FLUORESCENTI ALFANUMERICI 20
  - J2 - CONNETORE PER DISPLAY LCD GRAFICI 21
  - K1 - CONNETTORE PER ABACO® BUS 22
- JUMPERS 24
  - JUMPERS A 5 VIE 24
  - JUMPERS A 3 VIE 26
  - JUMPERS A 2 VIE 27
- REGOLAZIONE DEL CONTRASTO DEI DISPLAY LCD 27
- SELEZIONE DELLA COMUNICAZIONE SERIALE 28

DESCRIZIONE INTERFACCIA PARALLELA 30
- INTRODUZIONE 30
- MAPPAGGIO DELLA SCHEDA 30
- REGISTRI PER LA COMUNICAZIONE PARALLELA 31
- GESTIONE DELLA COMUNICAZIONE PARALLELA 32

DESCRIZIONE SOFTWARE 33
CONFIGURAZIONE DELLA SCHEDA 33
CONFIGURAZIONE SCHEDA CON FIRMWARE TRKDGL 33
CONFIGURAZIONE SCHEDA CON FIRMWARE TRKDAF 36
BUFFER DI RICEZIONE 38
ACQUISIZIONE DELLA TASTIERA 38
RAPPRESENTAZIONE DEI CARATTERI 40
COMANDI PER IL POSIZIONAMENTO DEL CURSORE 40
CURSOR LEFT 40
CURSOR RIGHT 41
CURSOR DOWN 41
CURSOR UP 41
CARRIAGE RETURN 41
CARRIAGE RETURN + LINE FEED 42
HOME 42
POSIZIONAMENTO ASSOLUTO DEL CURSORE 42
COMANDI PER LA CANCELLAZIONE DEI CARATTERI 43
CLEAR PAGE 43
CLEAR END OF LINE 43
COMANDI PER LA GESTIONE DEGLI ATTRIBUTI DEL CURSORE 44
DISATTIVAZIONE DEL CURSORE 44
ATTIVAZIONE DEL CURSORE FISSO 44
ATTIVAZIONE DEL CURSORE LAMPEGGIANTE 44
ATTIVAZIONE DEL CURSORE “BLOCCO” LAMPEGGIANTE 45
COMANDI PER LA GESTIONE DELLA SERIALE AUSILIARIA 45
ATTIVAZIONE ECO SU SERIALE AUSILIARIA 45
DISATTIVAZIONE ECO SU SERIALE AUSILIARIA 45
COMANDI PER LA GESTIONE DEGLI ATTRIBUTI DEI CARATTERI 46
ATTIVAZIONE DELL’ATTRIBUTO DI REVERSE 46
DISATTIVAZIONE DELL’ATTRIBUTO DI REVERSE 46
COMANDI PER LA GESTIONE DELLA TASTIERA 47
ATTIVAZIONE KEYCLICK SU BUZZER LOCALE 47
DISATTIVAZIONE KEYCLICK SU BUZZER LOCALE 47
ATTIVAZIONE KEYCLICK SU TASTIERA BG 47
DISATTIVAZIONE KEYCLICK SU TASTIERA BG 47
COMANDI PER LA GESTIONE DEI LEDS ESTERNI 48
ATTIVAZIONE DEI LEDS ESTERNI 48
ATTIVAZIONE “INVERSA” DEI LEDS ESTERNI 48
COMANDI PER LA GESTIONE DELLE SCHERMATE ALFANUMERICHE 49
VISUALIZZAZIONE DI UNA SCHERMATA 49
MEMORIZZAZIONE DI UNA SCHERMATA IN EEPROM 50
VISUALIZZAZIONE DI UN SCHERMATA IN EEPROM 50
LETTURA DI UN SCHERMATA IN EEPROM 51
COMANDI DELLA MODALITA’ GRAFICA 51
SETTAGGIO DELL’ATTRIBUTO DI REVERSE 51
SETTAGGIO DELLO ZOOM PER I CARATTERI 51
SETTAGGIO DELL’ELONGAZIONE DEI CARATTERI 52
POSIZIONAMENTO DEL CURSORE A LIVELLO CARATTERE 52
POSIZIONAMENTO ASSOLUTO DEL CURSORE 52

SETTAGGIO DIREZIONE DI SCRITTURA DEI CARATTERI 53
VISUALIZZAZIONE DI UNA STRINGA 53
VISUALIZZAZIONE DI UN PUNTO 53
VISUALIZZAZIONE DI UNA LINEA 54
VISUALIZZAZIONE DI UN RETTANGOLO 54
VISUALIZZAZIONE DI UN RETTANGOLO PIENO 54
VISUALIZZAZIONE DI UN CERCHIO 55
VISUALIZZAZIONE DI UN CERCHIO DI RAGGIO 3 PUNTI 55
VISUALIZZAZIONE DI UN CERCHIO PIENO DI RAGGIO 3 PUNTI 56
VISUALIZZAZIONE DI UNA FRECCIA VERSO L'ALTO 56
VISUALIZZAZIONE DI UNA FRECCIA VERSO IL BASSO 57
VISUALIZZAZIONE DI UNA FRECCIA VERSO DESTRA 57
VISUALIZZAZIONE DI UNA FRECCIA VERSO SINISTRA 58
VISUALIZZAZIONE DI UNA FRECCIA PIENA VERSO L'ALTO 58
VISUALIZZAZIONE DI UNA FRECCIA PIENA VERSO IL BASSO 59
VISUALIZZAZIONE DI UNA FRECCIA PIENA VERSO DESTRA 59
VISUALIZZAZIONE DI UNA FRECCIA PIENA VERSO SINISTRA 60
VISUALIZZAZIONE DI UN PIANO CARTESIANO 60
COMANDI PER FUNZIONI VARIE 61
ATTIVAZIONE TEMPORIZZATA DEL BUZZER 61
RICHIESTA CODICE DI PRESENZA 61
SCRITTURA DI DATI IN EEPROM 61
LETTURA DI DATI DALL'EEPROM 62
SETTAGGIO LUMINOSITA' DEL DISPLAY FLUORESCENTE 62
REALIZZAZIONE DI CARATTERI PERSONALIZZATI 63

SCHEDE ESTERNE 64

APPENDICE A: TABELLE RIASSUNTIVE DEI COMANDI A-1

APPENDICE B: INDICE ANALITICO B-1

INDICE DELLE FIGURE

FIGURA 1: FOTO DELLA SCHEDA 3
FIGURA 2: PIANTA COMPONENTI 7
FIGURA 3: CN1 - CONNETTORE PER LEDS ESTERNI 10
FIGURA 4: ESEMPIO DI COLLEGAMENTO DEI LEDS ESTERNI A CATODO COMUNE 11
FIGURA 5: CN2 - CONNETTORE PER TASTIERA BG 12
FIGURA 6: SCHEMA ELETTRICO TASTIERA BG 13
FIGURA 7: VISTA FRONTALE TASTIERA BG 14
FIGURA 8: DISPOSIZIONE CONNETTORI, DIP SWITCH, TRIMMER, ECC. 15
FIGURA 9: CN3 - CONNETTORE PER LINEE SERIALI 16
FIGURA 10: ESEMPIO DI COLLEGAMENTO IN RS 232 17
FIGURA 11: ESEMPIO DI COLLEGAMENTO IN RS 422 17
FIGURA 12: ESEMPIO DI COLLEGAMENTO IN CURRENT LOOP A 4 FILI 18
FIGURA 13: J5 - CONNETTORE COMPLEMENTARE PER LINEE SERIALI 19
FIGURA 14: J1 - CONNETTORE PER DISPLAY FLUORESCENTI ALFANUMERICI 20
FIGURA 15: J2 - CONNETTORE PER DISPLAY LCD GRAFICI 21
FIGURA 16: J3 - CONNETTORE PER ABACO® BUS 22
FIGURA 17: TABELLA RIASSUNTIVA JUMPERS 24
FIGURA 18: TABELLA JUMPERS A 5 VIE 24
FIGURA 19: DISPOSIZIONE JUMPERS 25
FIGURA 20: TABELLA JUMPERS A 3 VIE 26
FIGURA 21: TABELLA JUMPERS A 2 VIE 27
FIGURA 22: LINEA PRINCIPALE IN RS 422 E LINEA AUSILIARIA IN RS 232 28
FIGURA 23: LINEA PRINCIPALE IN CURRNT LOOP E LINEA AUSILIARIA IN RS 232 28
FIGURA 24: LINEA PRINCIPALE IN RS 232 E LINEA AUSILIARIA IN RS 422 29
FIGURA 25: LINEA PRINCIPALE IN RS 232 E LINEA AUSILIARIA IN CURRENT LOOP 29
FIGURA 26: LINEA PRINCIPALE IN RS 232 E LINEA AUSILIARIA IN RS 232 29
FIGURA 27: TABELLA INDIRIZZI PER COMUNICAZIONE PARALLELA 31
FIGURA 28: TABELLA DIP SWITCH DI CONFIGURAZIONE PER FIRMWARE TRKDGL 33
FIGURA 29: TABELLA DI SELEZIONE DISPLAY LCD GRAFICI 34
FIGURA 30: SELEZIONE BAUD RATE LINEA SERIALE PRINCIPALE CON TRKDGL 35
FIGURA 31: SELEZIONE BAUD RATE LINEA SERIALE AUSILIARIA CON TRKDGL 35
FIGURA 32: TABELLA DIP SWITCH DI CONFIGURAZIONE PER FIRMWARE TRKDAF 36
FIGURA 33: TABELLA DI SELEZIONE DISPLAY FLUORESCENTI FUTABA 36
FIGURA 34: SELEZIONE BAUD RATE LINEA SERIALE PRINCIPALE CON TRKDAF 37
FIGURA 35: SELEZIONE BAUD RATE LINEA SERIALE AUSILIARIA CON TRKDAF 37
FIGURA 36: TABELLA DEI CODICI DEI TASTI SPECIALI 38
FIGURA 37: TABELLA DEI CODICI DEI TASTI ALFANUMERICI 39
FIGURA 38: NUMERO DI SCHERMATE MEMORIZZABILI IN EEPROM 50
FIGURA 39: NUMERAZIONE E DISPOSIZIONE DEGLI ARCHI DI CERCHIO 55
FIGURA 40: FRECCIA ORIENTATA VERSO L'ALTO 56
FIGURA 41: FRECCIA ORIENTATA VERSO IL BASSO 57
FIGURA 42: FRECCIA ORIENTATA VERSO DESTRA 57
FIGURA 43: FRECCIA ORIENTATA VERSO SINISTRA 58
FIGURA 44: FRECCIA PIENA ORIENTATA VERSO L'ALTO 58
FIGURA 45: FRECCIA PIENA ORIENTATA VERSO IL BASSO 59

FIGURA 46: FRECCIA PIENA ORIENTATA VERSO DESTRA 59
FIGURA 47: FRECCIA PIENA ORIENTATA VERSO SINISTRA 60
FIGURA 48: SCHEMA DELLE POSSIBILI CONNESSIONI 65
FIGURA A1: COMANDI TRKDAF (ADDS VIEWPOINT) A-1
FIGURA A2: COMANDI TRKDAF (TVI 950) A-2
FIGURA A3: COMANDI TRKDGL IN MODALITÀ ALFANUMERICA (ADDS VIEWPOINT) A-3
FIGURA A4: COMANDI TRKDGL IN MODALITÀ ALFANUMERICA (TVI 950) A-4
FIGURA A5: TABELLA 1 DEI COMANDI TRKDGL IN MODALITÀ GRAFICA A-5
FIGURA A6: TABELLA 2 DEI COMANDI TRKDGL IN MODALITÀ GRAFICA A-6

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 SCHEDA E FIRMWARE

Il presente manuale é riferito alle seguenti versioni:

- Scheda **RKD LT** : **181093** e successive
- Firmware **TRKDGL**: **2.1** e successive
- Firmware **TRKDAF**: **1.1** e successive

La validità delle informazioni riportate é quindi subordinata ai numeri di versione della scheda in uso e l'utente deve quindi sempre verificare la giusta corrispondenza tra le indicazioni. Sulla scheda il numero di versione é riportato in più punti, sia a livello di serigrafia che di stampato (ad esempio lun go il bordo del lato componenti, vicino al trimmer R27); la versione del firmware invece é riportata sull'etichetta della EPROM.

CARATTERISTICHE GENERALI DEL TERMINALE

La **RKD LT** (**R**emote **K**eyboard **D**isplay controller) é un'interessante scheda periferica intelligente, nel formato standard EUROPA da 100x160 mm, adatta per affrontare in modo economico ed efficiente il problema dell'interfacciamento utente, nel settore industriale.
La scheda é un completo terminale video, in grado di gestire autonomamente sia l'acquisizione che la visualizzazione di informazioni, nei confronti dell'utente.
La comunicazione fra la **RKD LT** e l'unità master di controllo, può avvenire in due modalità: seriale o parallela, in modo da soddisfare tutte le esigenze sia in termini di praticità che di velocità. In questo modo tutti i sistemi provvisti di una linea seriale e tutte le schede di controllo del BUS industriale **ABACO®** (serie **GPC®**), possono interfacciarsi al terminale intelligente **RKD LT**, con il notevole beneficio, di non dovere sviluppare del software di gestione specifico (con conseguente riduzione dello spazio codice e del tempo di sviluppo ed incremento della velocità di esecuzione).
La **RKD LT** può interfacciarsi a display **alfanumerici fluorescenti FUTABA**, da **20x2** fino a **40x4** caratteri, oppure **grafici LCD con controllore HITACHI o TOSHIBA**, da **120x64** fino a **240x128** punti.
La scheda é in grado gestire direttamente la **Tastiera BG a 56 tasti**, oppure una generica matrice di 7x8 tasti, con le funzioni di **Shift**, **Caps Lock**, **Control**, **Autorepeat** e **Keyclick**, in modo da rendere comoda ed efficiente la fase di introduzione dati, da parte dell'operatore.
Inoltre é possibile collegare alla **RKD LT** fino a **8 LED esterni**, utilizzabili per segnalazioni visive come allarmi, stati macchina, quadri sinottici, ecc.
La **RKD LT** , quindi, si presta a gestire tutte le problematiche di rappresentazione messaggi, visualizzazione di schermate grafiche, segnalazioni visive ed acustiche, acquisizione tastiere, hardcopy su stampante, ecc.

- Terminale video intelligente per **BUS industriale ABACO®**
- Formato in singola EUROPA da 100x160 mm
- Comunicazione **parallela** ad **alta velocità**, oppure **seriale**
- Gestione di display **alfanumerici fluorescenti FUTABA**, da **20x2** fino a **40x4** caratteri
- Gestione di display **grafici LCD con controllore HITACHI o TOSHIBA**, da **120x64** fino a **240x128** punti
- Gestione del **contrasto** del dispaly LCD, a bordo scheda, con Trimmer di regolazione
- Gestione diretta della **Tastiera BG** da **56 tasti**, oppure di una matrice generica di **7x8** tasti, con funzioni di **Shift**, **Caps Lock**, **Control**, **Autorepeat** e **Keyclick**
- Gestione di **8 LEDs** esterni di segnalazione
- **Buzzer** di bordo per segnalazione acustiche e keyclick
- Linea seriale di comunicazione in **RS 232**, **RS 422** o **Current-Loop**
- Linea seriale ausiliaria in **RS 232**, **RS 422** o **Current-Loop** per operazioni di eco dei dati ricevuti
- **Baud Rate** settabile da **2400** fino a **19200 Baud**
- Spazio d'indirizzamento sul **BUS ABACO®** di soli **2 byte**
- **Dip Switch** a 8 vie per il settaggio dell'indirizzo in I/O
- **E²** di bordo, fino a **2 Kbytes**, per memorizzazione di messaggi, parametri, ecc.
- Possibilità di memorizzare delle **schermate alfanumeriche** in EPROM, da richiamare poi in visualizzazione
- **2 Dip Switch**, da 8 e 4 vie, per set-up e configurazione
- Unica tensione di alimentazione a **+5Vdc**; **130 mA** (senza display e tastiera)
- Disponibile, eventualmente, con sistema operativo **GDOS 80**, per lo sviluppo di un proprio programma di gestione

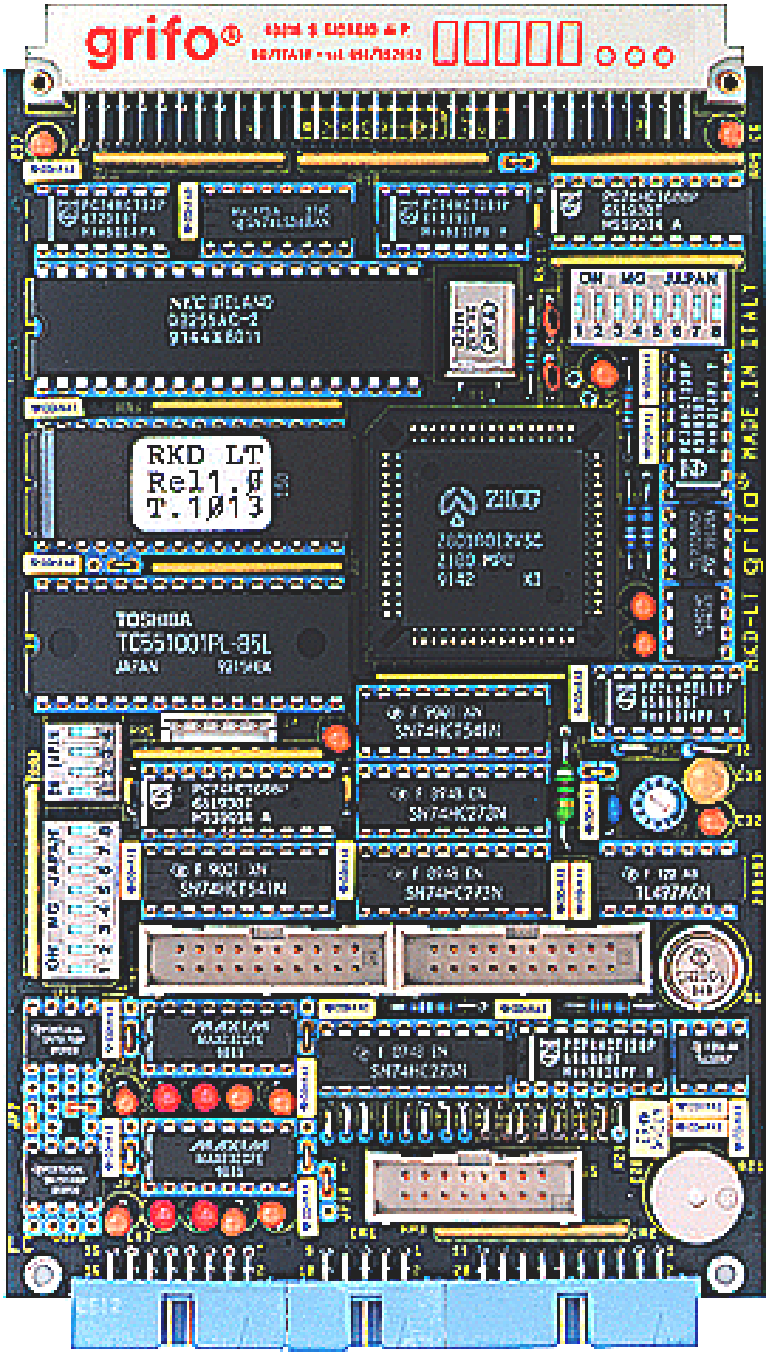


FIGURA 1: FOTO DELLA SCHEDA

COMUNICAZIONE CON UNITA' DI CONTROLLO

Il colloquio tra la **RKD LT** e l'unità master di controllo, può avvenire in due modalità: tramite la linea seriale oppure interfacciandosi al BUS industriale **ABACO®** e sfruttando quindi una comunicazione parallela ad alta velocità. In questo modo é possibile adattare la **RKD LT** alle proprie esigenze, sia in termini di risorse hardware disponibili, che di velocità di esecuzione.

INTERFACCIA PARALLELA PER ABACO® BUS

La **RKD LT** dispone di un'interfaccia parallela per **ABACO®** BUS, che permette di velocizzare in modo considerevole tutte le operazioni di comunicazione.
Tramite questa sezione viene gestito il colloquio tra CPU di bordo e la scheda di comando (serie **GPC®**); in particolare essa provvede a gestire il mappaggio della scheda in I/O tramite un comodo dip-switch, occupando 2 soli byte dello spazio totale d'indirizzamento. L'interfacciamento con il BUS industriale **ABACO®** é realizzato prevedendo la gestione di un BUS ad 8 bit, sia di dati che di indirizzi.

LINEA SERIALE PRINCIPALE

La **RKD LT** dispone di una linea seriale che può essere configurata in RS 232 oppure in RS 422 o Current Loop, solo se la linea seriale ausiliaria é in RS232.
Il protocollo di comunicazione é a 8 bit, NO PARITY, 1 di Stop, con Baud Rate selezionabile tra 2400, 4800, 9600, 19200 Baud. Quest'ultimo parametro é impostabile, direttamente dal cliente, tramite il settaggio degli appositi dip-switch di bordo.

LINEA SERIALE AUSILIARIA

La **RKD LT** dispone di una linea seriale ausiliaria che può essere configurata in RS 232 oppure in RS 422 o Current Loop, solo se la linea seriale principale é in RS232.
Su questa é possibile attivare la funzione di eco dei dati ricevuti, realizzando delle operazioni di Hardcopy su un altro dispositivo seriale, come ad esempio una stampante, pilotato direttamente dalla scheda stessa.
Il protocollo di comunicazione é a 8 bit, NO PARITY, 1 di Stop, con Baud Rate selezionabile tra 2400, 4800, 9600, 19200 Baud. Quest'ultimo parametro é impostabili, direttamente dal cliente, tramite il settaggio degli appositi dip-switch di bordo.

TASTIERA

La **RKD LT** é in grado di gestire direttamente la **Tastiera BG** a 56 tasti, oppure una generica matrice da 7x8 tasti; questi vengoni acquisiti dalla scheda stessa e sono gestiti con le funzioni di AutoRepeat, Shift, Caps-Lock e Control.
E' possibile, inoltre, inserire o disinserire la funzione di Keyclick, cioé l'attivizione del Buzzer a seguito della pressione di un tasto.

BUZZER

La **RKD LT** dispone di una circuiteria in grado di emettere un suono costante basata su un buzzer capacitivo. Questa può essere abilitata via software tramite un apposito comando per generare un beep sonoro, oppure con la funzione di Keyclick, può essere abbinata alla pressione di un tasto.

DISPLAY ALFANUMERICI FLUORESCENTI

La **RKD LT** gestisce i display fluorescenti alfanumerici FUTABA.
Più precisamente possono essere collegati display aventi righe da 20 caratteri o 40 caratteri, cioé i modelli: 20x2, 20x4, 40x1, 40x2 e40x4.

DISPLAY LCD GRAFICI

La **RKD LT** gestisce i display grafici LCD, dotati di controllore HITACHI o TOSHIBA, sia nella modalità grafica che alfanumerica.
Più precisamente possono essere collegati i display aventi i seguenti formati: 120x64 punti, corrispondenti a 15x8 caratteri; 128x128 punti (16x16 caratteri); 240x64 punti (40x8 caratteri); 160x128 punti (20x16 caratteri); 240x128 punti (40x16 caratteri).
La regolazione del contrasto é gestita a bordo scheda, tramite una circuiteria apposita provvista di un Trimmer, che permette questa operazione.

LED ESTERNI

La **RKD LT** gestisce direttamente 8 LEDs esterni, collegati a catodo comune, utilizzabili per segnalazioni visive come allarmi, stati macchina, quadri sinottici, ecc.
Da notare che tali linee possono anche essere sfruttate per la gestione, a basso livello, di un display a 7 segmenti.

EEPROM

La **RKD LT** dispone di una EEPROM di bordo (la cui capacità varia da un minimo di 512 Bytes ad un massimo di 2 KBytes), per la memorizzazione di messaggi, dati, parametri, ecc.
La funzione principale di questa sezione, é quella di consentire il salvataggio delle informazioni, in un supporto non-volatile, anche quando l'unità master di controllo non é provvista di tale dispositivo.

FIRMWARE TRKDGL

E' il firmware di emulazione terminale in modalità alfanumerica e grafica, dedicato ai display LCD.
Viene gestita la tastiera BG su cui viene effettuata la scansione ed il debouncing; ogni tasto premuto viene riconosciuto, codificato e trasmesso al sistema di controllo nel modo prescelto (seriale o parallelo).
In più sono gestiti autonomamente i tasti speciali, assegnando le relative funzioni, e le funzioni di AutoRepeat, Shift, Control, Caps-Lock e Keyclick .

I comandi e/o i dati ricevuti dal sistema di controllo vengono interpretati ed eseguiti interagendo con il display selezionato; tra i comandi se ne possono ricordare alcuni come: posizionamento cursore, cancellazione display, rappresentazione rette, rettangoli, circonferenze, zoom del carattere in modalità grafica, ecc.
Nel caso di modalità di funzionamento alfanumerica, é possibile configurare la **RKD LT**, per rispondere alle sequenze di comando secondo gli standard compatibili **TVI 950** o **Adds-ViewPoint**.
Tale firmware inoltre, riserva in EPROM un'area di 64 Kbytes, in cui immagazzinare delle schermate alfanumeriche, consentendo una eccezzionale velocità di rappresentazione ed una notevole economia di memoria da parte dell'unità master di controllo.
Per quanto riguarda la generazione delle schermate descritte, si può far uso di un potente programma di editor per il P.C. denominato **RKD_EDIT** (disponibile in Italiano ed in Inglese) realizzato appositamente dalla **grifo®** che consente la creazione, la correzione e la generazione del file testo contenente le schermate dei messaggi; tale file viene poi utilizzato direttamente per la programmazione della EPROM per la **RKD-LT**.
Tutte le operazioni, guidate da una serie di menù a tendina e con la possibilità di usare il mouse, consentono di creare rapidamente gli schermi necessari con il minimo dispendio di energie.
Per maggiori informazioni fare riferimento ai capitoli successivi.

FIRMWARE TRKDAF

E' il firmware di emulazione terminale in modalità alfanumerica, dedicato ai display fluorescenti.
Viene gestita la tastiera BG su cui viene effettuata la scansione ed il debouncing; ogni tasto premuto viene riconosciuto, codificato e trasmesso al sistema di controllo nel modo prescelto (seriale o parallelo).
In più sono gestiti autonomamente i tasti speciali, assegnando le relative funzioni, e le funzioni di AutoRepeat, Shift, Control, Caps-Lock e Keyclick .
I comandi e/o i dati ricevuti dal sistema di controllo vengono interpretati ed eseguiti interagendo con il display selezionato; tra i comandi se ne possono ricordare alcuni come: posizionamento cursore, cancellazione display, cancellazione linea, attivazione e disattivazione del cursore, ecc.
E' possibile configurare la **RKD LT**, per rispondere alle sequenze di comando secondo gli standard compatibili **TVI 950** o **Adds-ViewPoint**.
Anche per questo firmware esiste la possibilità di poter disporre di un'area in EPROM di 64 Kbytes, in cui immagazzinare delle schermate alfanumeriche, consentendo una eccezzionale velocità di rappresentazione ed una notevole economia di memoria da parte della CPU Master.
Anche in questo caso la generazione delle schermate é reralizzata tramite il programma **RKD_EDIT**, con le stesse modalità illustrate nel paragrafo precedente.
Per maggiori informazioni fare riferimento ai capitoli successivi.

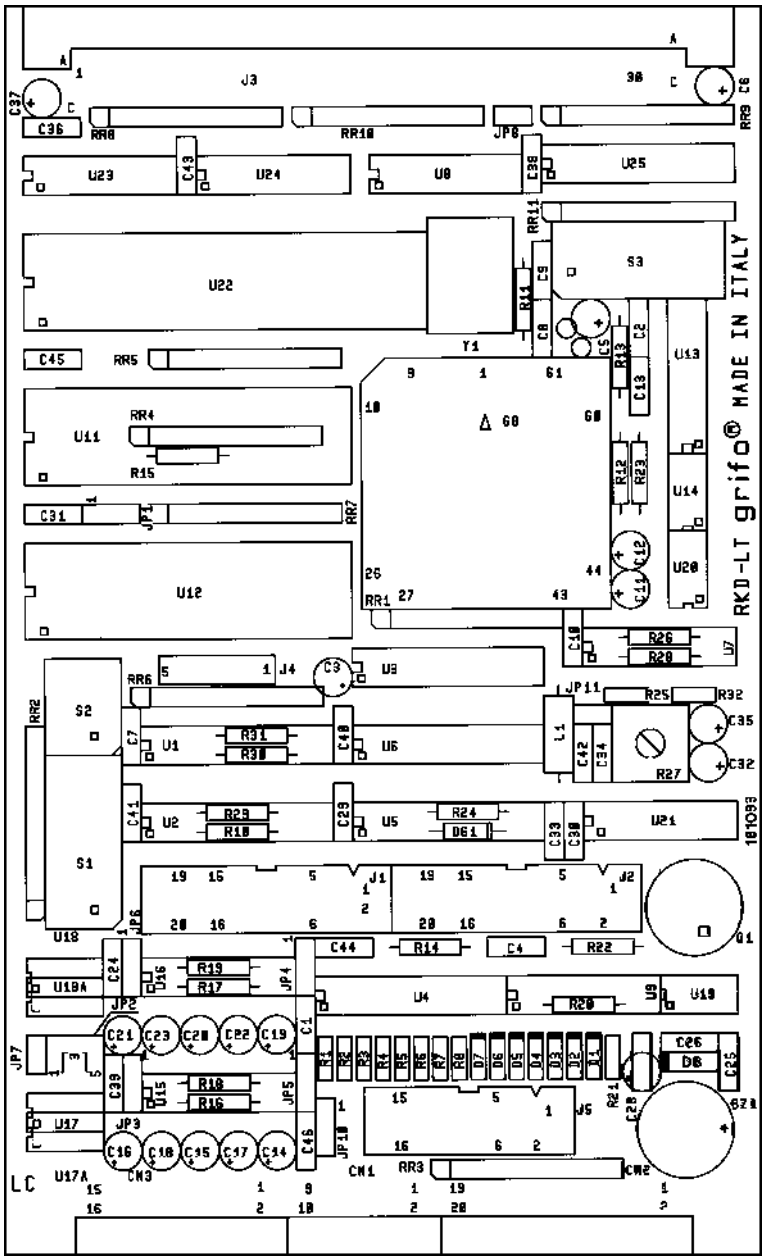


FIGURA 2: PIANTA COMPONENTI

SPECIFICHE TECNICHE

CARATTERISTICHE GENERALI

Risorse di bordo:

- Interfaccia per **Tastiera BG** da **56 tasti**, oppure matrice generica da **7x8 tasti**.
- Interfaccia per **display LCD grafico** con controllore TOSHIBA o HITACHI, con trimmer di regolazione del contrasto.
- Interfaccia per **display alfanumerico fluorescente** FUTABA.
- Interfaccia per gestione diretta di **8 LEDs** esterni.
- **Buzzer** per segnalazione di BELL o per feedback sonoro del tasto premuto.
- **2 linee seriali** Full Duplex in **RS 232**, **RS 422** o **Current-Loop**.
- **EEPROM** per messaggi, parametri, ecc. Max 2 Kbytes.
- **2 dip switch** (totale 11 linee) per configurazione della scheda.
- Interfaccia parallela per **BUS industriale ABACO®**.
- **Dip switch** a 8 vie per settaggio indirizzo in I/O.

CPU di bordo:

Z180 con quarzo da 18.432 MHz.

Interfaccia parallela:

BUS a 8 bit di dati ed indirizzi
256 byte totali d'indirizzamento.
2 byte di spazio occupato in I/O.

Comunicazione seriale:

BAUD RATE: 2400, 4800, 9600 o 19200 Baud.
1 Stop Bit.
No Parity.
8 Bit.

Display gestiti:

Alfanumerici fluorescenti

Futaba M202SD01BA e compatibili - 20x2 caratteri "piccolo"
Futaba M202SD08GK e compatibili - 20x2 caratteri "grande"
Futaba M204SD01AA e compatibili - 20x4 caratteri
Futaba M40SD04GJ e compatibili - 40x1 caratteri
Futaba M402SD07GK e compatibili - 40x2 caratteri
Futaba M404SD01BA e compatibili - 40x4 caratteri (+**IAF 404**)

Grafici LCD con controller Toshiba T6963C

Toshiba TLX-1021 e compatibili - 120x64 punti
Toshiba TLX-711A e compatibili - 240x64 punti
Toshiba TLX-1391 e compatibili - 128x128 punti
Toshiba TLX-1013 e compatibili - 160x128 punti
Toshiba TLX-1301 e compatibili - 240x128 punti
Toshiba TLX-1091 e compatibili - 240x128 punti

Grafici LCD con controller Hitachi HD61830B

Varitronix MGLS240128V2 e compatibili - 240x128 punti

CARATTERISTICHE FISICHE

Dimensioni: Formato standard EUROPA da 100x160 mm.

Peso: 185 g

Range di temperatura: Da 0 a 70 gradi centigradi

Umidità relativa: 20% fino a 90% (senza condensa).

Connettori:
J1: Scatolino 20 vie M verticale
J2: Scatolino 20 vie M verticale
J3: DIN 41612 64 vie M 90 gradi A+C corpo C
J5: Scatolino 16 vie M verticale
CN1: Scatolino 10 vie M 90 gradi
CN2: Scatolino 20 vie M 90 gradi
CN3: Scatolino 16 vie M 90 gradi

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione di alimentazione: **+5 Vdc**.

Corrente assorbita: **130 mA** nella versione base.

Rete di terminazione RS422:
Resistenza di terminazione linea = **120 Ω**
Resistenza di pull-up sul positivo = **non presente**
Resistenza di pull-down sul negativo = **non presente**

Resistenza in serie per LEDs: **330 Ω**

Range di tensione per contrasto LCD: **-6 ÷ -12 Vdc** oppure **-7.5 ÷ -15 Vdc**

INSTALLAZIONE

In questo capitolo saranno illustrate tutte le operazioni da effettuare per il corretto utilizzo della scheda. A questo scopo viene riportata l'ubicazione e la funzione dei jumper, dei connettori, ecc. presenti sulla **RKD LT**.

CONNESSIONI CON IL MONDO ESTERNO

Il modulo **RKD LT** è provvisto di 7 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 8, mentre per ulteriori informazioni a riguardo del tipo di connessioni, fare riferimento alle figure successive che illustrano dei possibili collegamenti da effettuare.

CN1 - CONNETTORE PER LEDS ESTERNI

Il connettore per il collegamento degli 8 LEDs esterni, denominato CN1 sulla scheda, é del tipo a scatolino con passo 2.54 mm, a 90 gradi, a 10 piedini. Di seguito viene riportato il pin-out di tale connettore ed un esempio di collegamento dei LEDs, alla **RKD LT**.
Da notare che tale connessione deve obbligatoriamente essere a catodo comune, come raffigurato nella relativa figura.

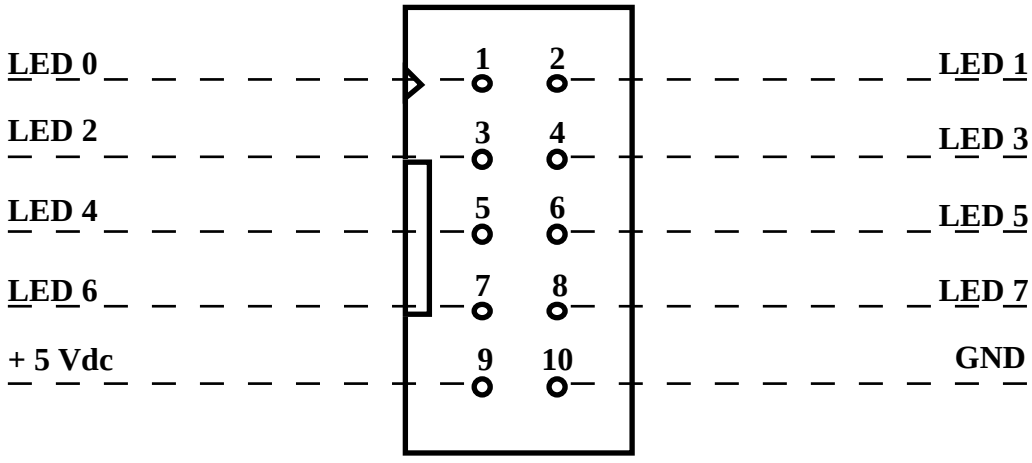


FIGURA 3: CN1 - CONNETTORE PER LEDS ESTERNI

Legenda:

LED n = O - Linea di uscita per il collegamento al LED esterno n
GND = - Linea di massa per il collegamento al catodo comune dei LEDs
+5 Vdc = O - Tensione di alimentazione per eventuali carichi esterni

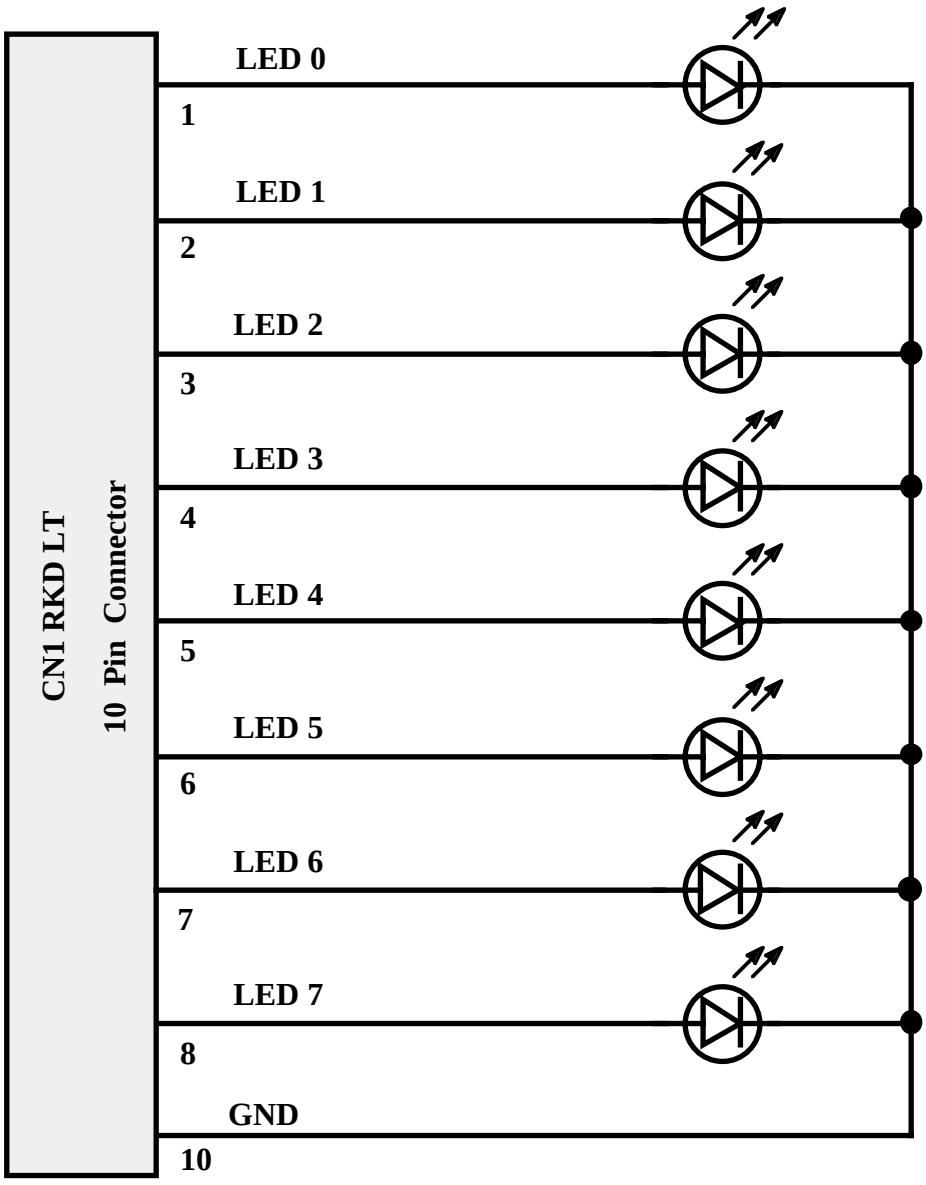


FIGURA 4: ESEMPIO DI COLLEGAMENTO DEI LEDS ESTERNI A CATODO COMUNE

CN2 - CONNETORE PER TASTIERA BG

Il connettore per il collegamento alla Tastiera BG, denominato CN2 sulla scheda, é del tipo a scatolino con passo 2.54 mm, a 90 gradi, a 20 piedini. Di seguito oltre al pin-out di tale connettore, viene riportata la vista frontale della tastiera BG e lo schema elettrico della stessa, in modo da facilitare un'eventuale realizzazione di una propria tastiera a matrice da 7x8 tasti.

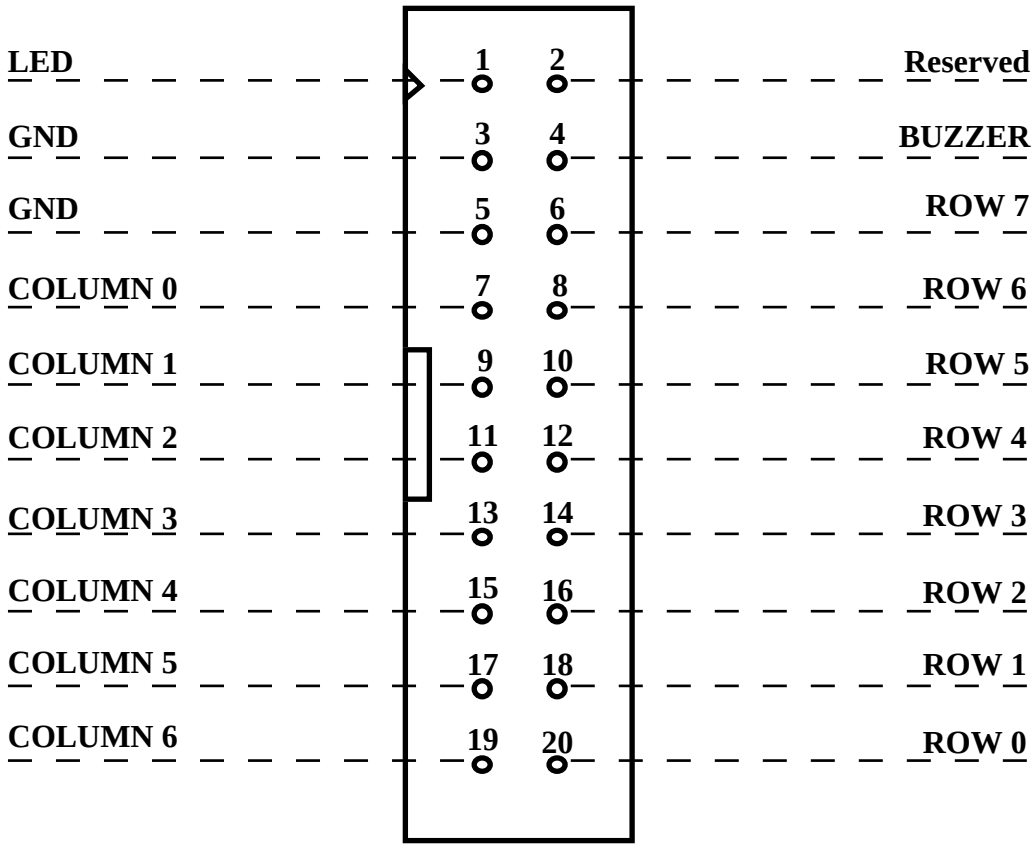


FIGURA 5: CN2 - CONNETTORE PER TASTIERA BG

Legenda:

ROW n	=	I -	Linea d'ingresso per il collegamento alla riga n della matrice 7x8
COLUMN n	=	O -	Linea d'uscita per il collegamento alla colonna n della matrice 7x8
LED	=	O -	Linea di uscita per la gestione del LED della Tastiera BG
BUZZER	=	O -	Linea di uscita per la gestione del buzzer della Tastiera BG
Reserved	=	-	Linea riservata ad usi futuri, deve rimanere non connessa
GND	=	-	Linea di massa

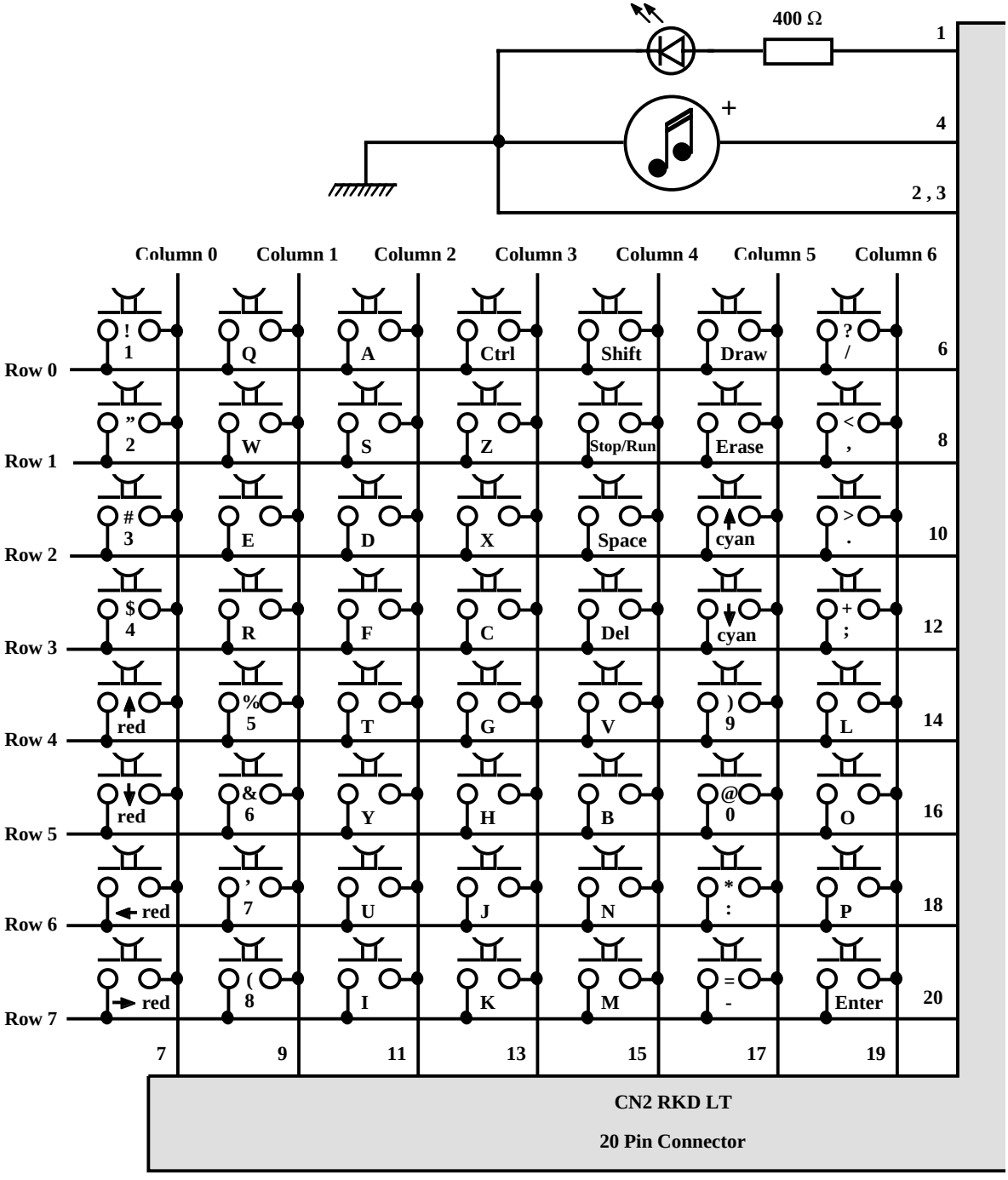


FIGURA 6: SCHEMA ELETTRICO TASTIERA BG

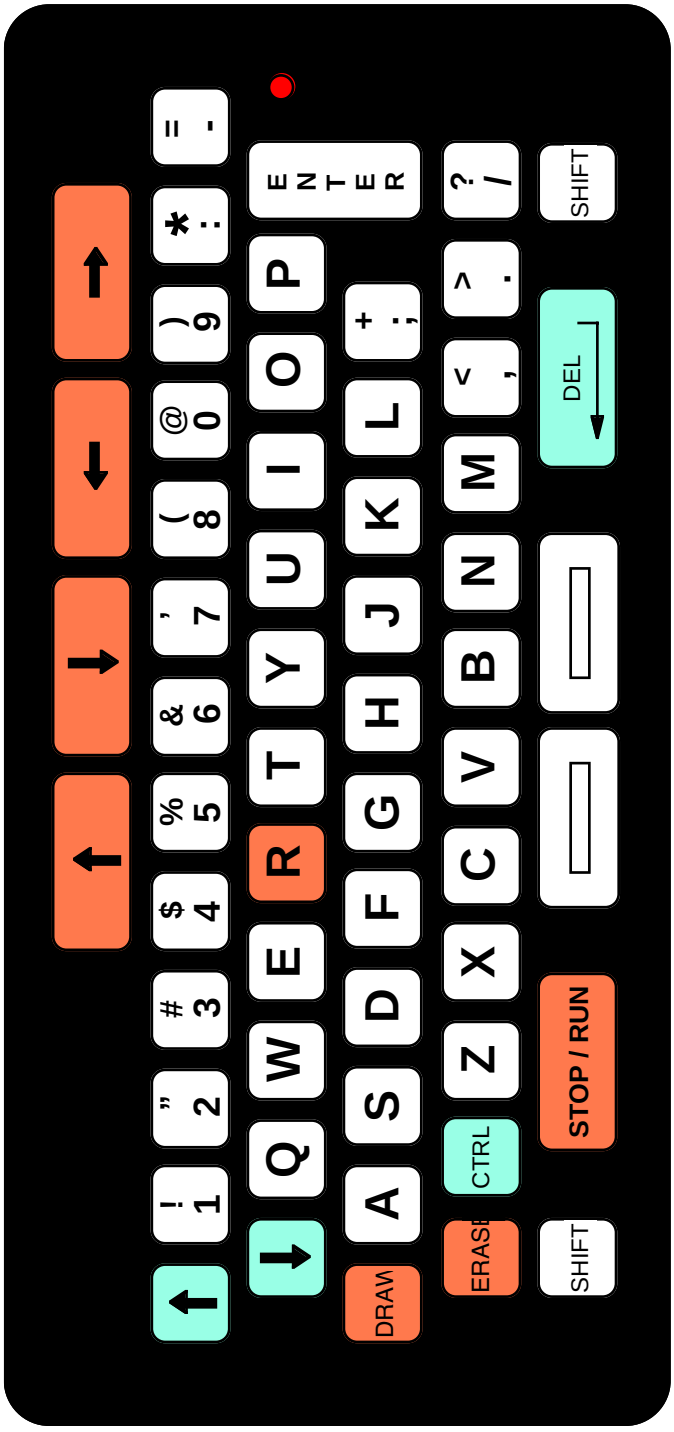


FIGURA 7: VISTA FRONTALE TASTIERA BG

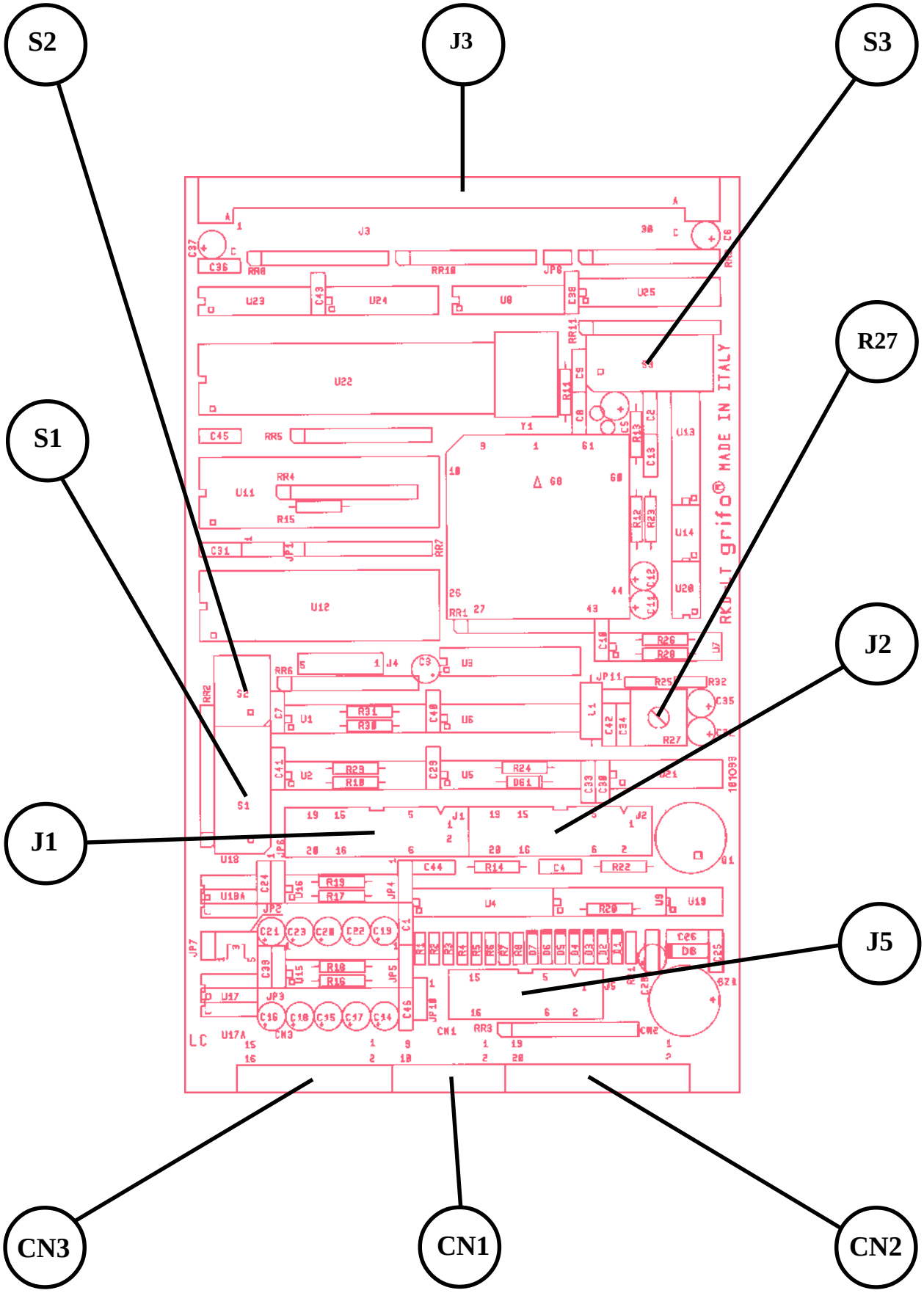


FIGURA 8: DISPOSIZIONE CONNETTORI, DIP SWITCH, TRIMMER, ECC.

CN3 - CONNETTORE PER LINEE SERIALI

Il connettore per il collegamento alle linee seriali, denominato CN3 sulla scheda, é del tipo a scatolino con passo 2.54 mm, a 90 gradi, a 16 piedini. La disposizione di tali 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 ad ognuno degli standard di comunicazione usati. Di seguito oltre al pin-out di tale connettore, vengono riportati alcuni esempi di collegamento nelle varie modalità di comunicazione.

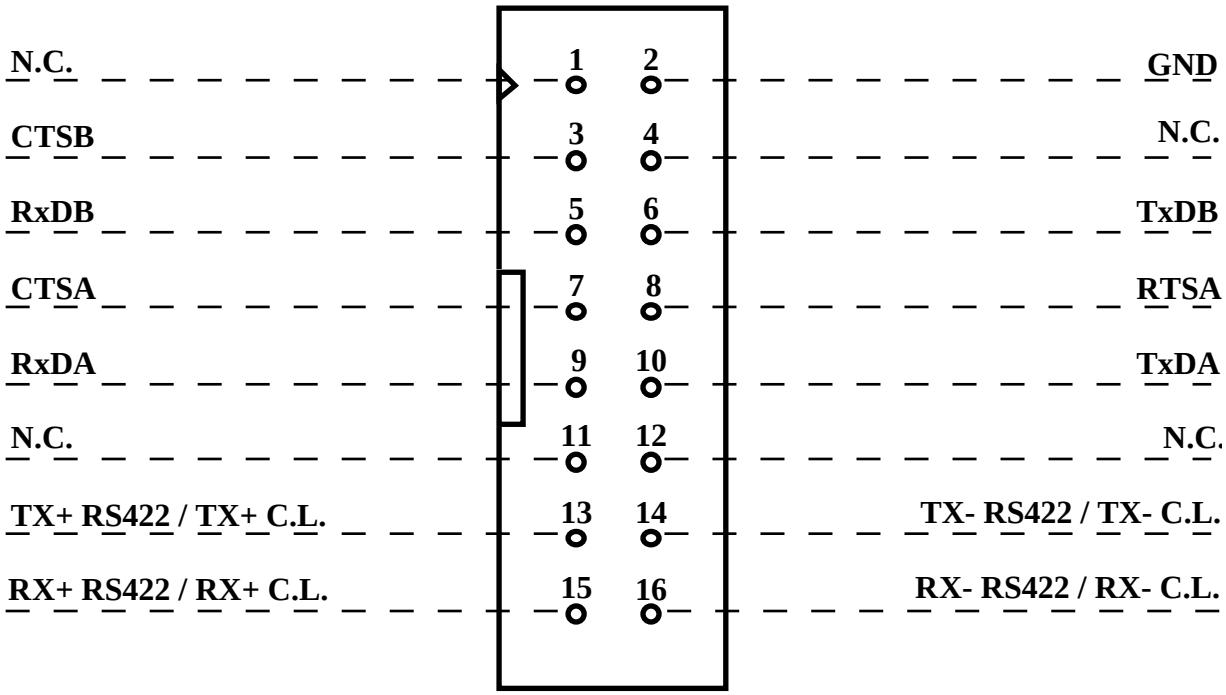


FIGURA 9: CN3 - CONNETTORE PER LINEE SERIALI

Legenda:

TxDA-TxDB	= O	-	Transmit Data: linea trasmissione in RS 232 della seriale pricipale (**A**) e ausiliaria (**B**)
RxD-RxDB	= I	-	Receive Data: linea ricezione in RS 232 della seriale pricipale (**A**) e ausiliaria (**B**)
CTSA-CTSB	= I	-	Clear To Send: linea di abilitazione alla trasmissione in RS 232 della seriale pricipale (**A**) e ausiliaria (**B**)
RTSA	= O	-	Request To Send: linea di richiesta di trasmissione in RS 232 della seriale principale **A** (non presente su quella ausialiaria)
RX- RS422 / RX- C.L.	= I	-	Receive Data Negative: linea bipolare negativa di ricezione, in RS 422 o Current Loop, della seriale principale o ausiliaria
RX+ RS422 / RX+ C.L.	= I	-	Receive Data Positive: linea bipolare positiva di ricezione, in RS 422 o Current Loop, della seriale principale o ausiliaria
TX- RS422 / TX- C.L.	= O	-	Transmit Data Negative: linea bipolare negativa di trasmissione, in RS 422 o Current Loop, della seriale principale o ausiliaria
TX+ RS422 / TX+ C.L.	= O	-	Transmit Data Positive: linea bipolare positiva di trasmissione, in RS 422 o Current Loop, della seriale principale o ausiliaria
GND	=	-	Linea di massa
N.C.	=	-	Pin non connesso

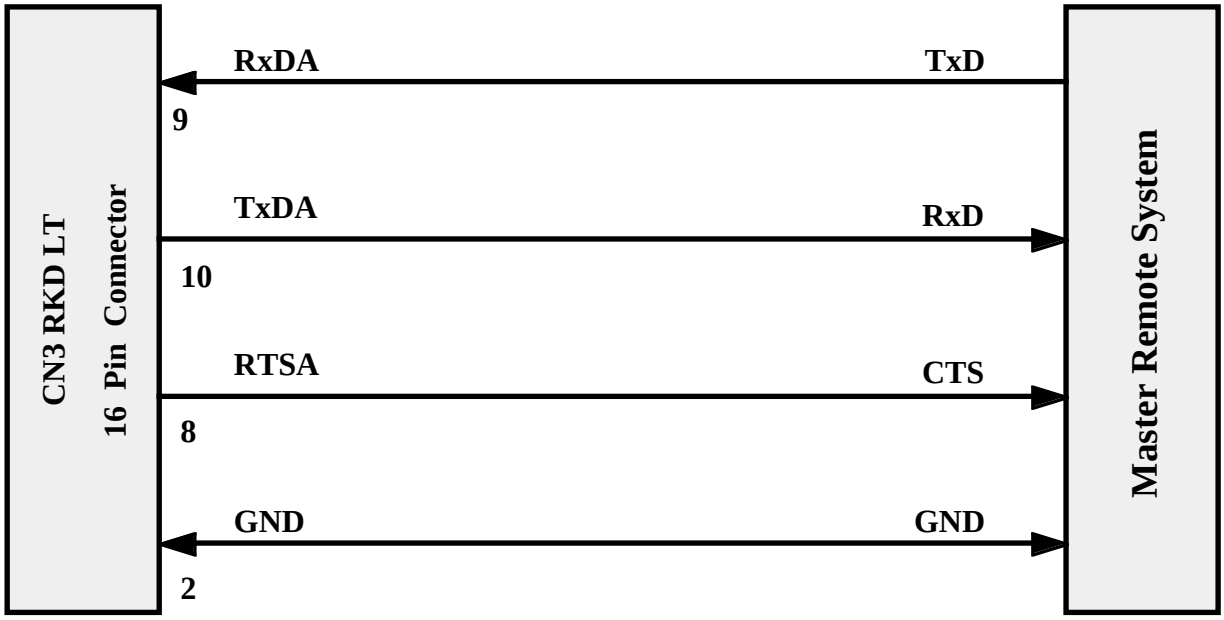


FIGURA 10: ESEMPIO DI COLLEGAMENTO IN RS 232

N.B.
In questo schema é riportato un collegamento in RS 232, nel quale é utilizzata anche la linea di handshake RTSA. Questo segnale é gestito dalla **RKD LT** con le modalità illustrate in seguito. In ogni caso é possibile comunicare con la scheda senza problemi, anche con unità master che non supportano tale connessione.

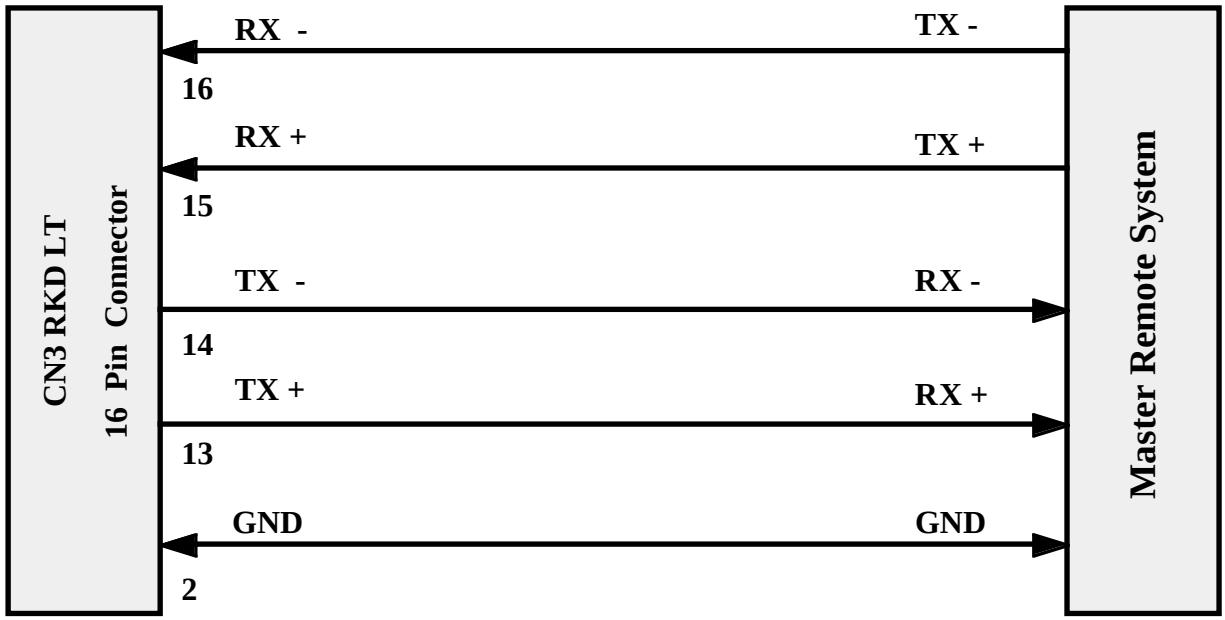


FIGURA 11: ESEMPIO DI COLLEGAMENTO IN RS 422

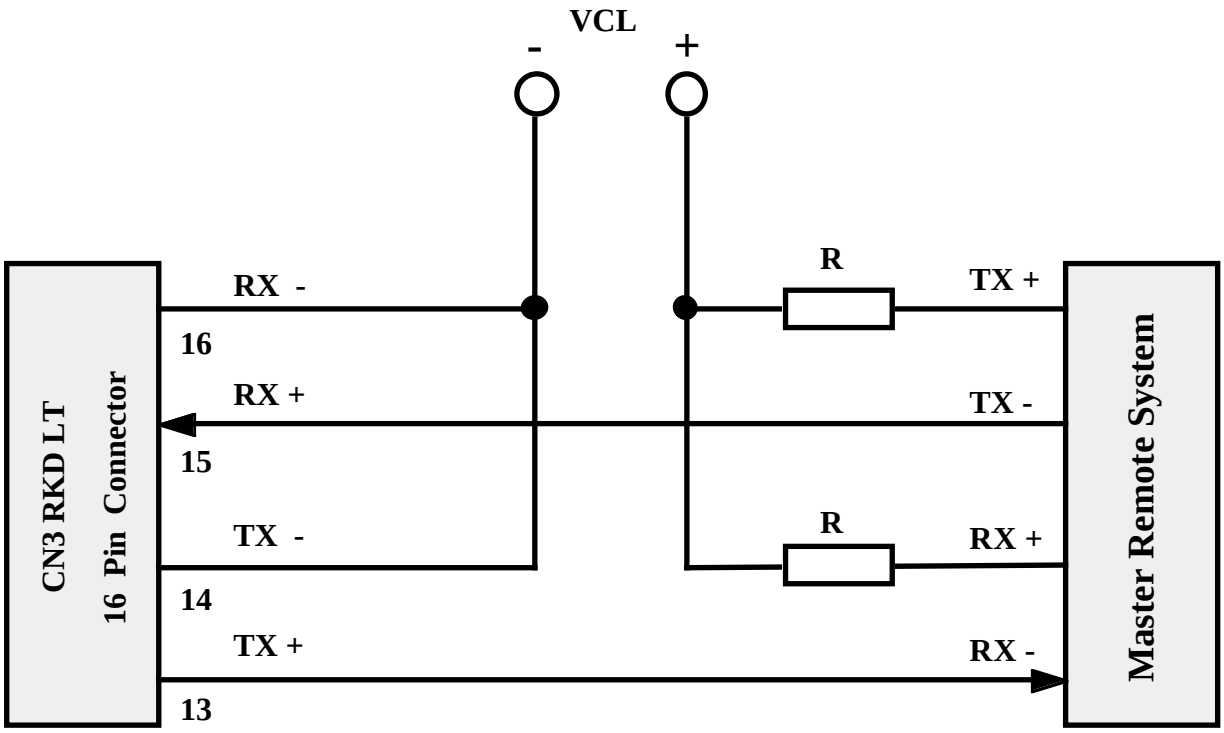


FIGURA 12: ESEMPIO DI COLLEGAMENTO IN CURRENT LOOP A 4 FILI

N.B.
In questo schema é indicata la tensione per alimentare l'anello (**VCL**) e le resistenze di limitazione della corrente (**R**).
Il valore di tensione di alimentazione varia in funzione del numero di dispositivi collegati, infatti bisogna garantire che quando circola la massima corrente (**20 mA**), ogni dispositivo dissipi al massimo **125 mW** per il trasmettitore e **90 mW** per il ricevitore.
La resistenza **R** é invece necessaria per limitare la corrente massima in caso di corto circuito della linea; questa tipicamente per una tensione **VCL=5Vdc** é del valore di **220 Ω**.

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**.

J5 - CONNETTORE COMPLEMENTARE PER LINEE SERIALI

Il connettore per il collegamento alle linee seriali, denominato J5 sulla scheda, é del tipo a scatolino con passo 2.54 mm, verticale, a 16 piedini. Il pin-out di tale connettore é complementare rispetto a quello standard di CN3; in questo modo é possibile un collegamento diretto in RS 232, tramite un normale flat-cable a 16 vie, con tutte le schede di controllo dotate di un connettore che rispetta tale pin-out (quali ad esempio **GPC® 011**, **GPC®15A**, **GPC® 150**, **GPC® 188F**, ecc.).

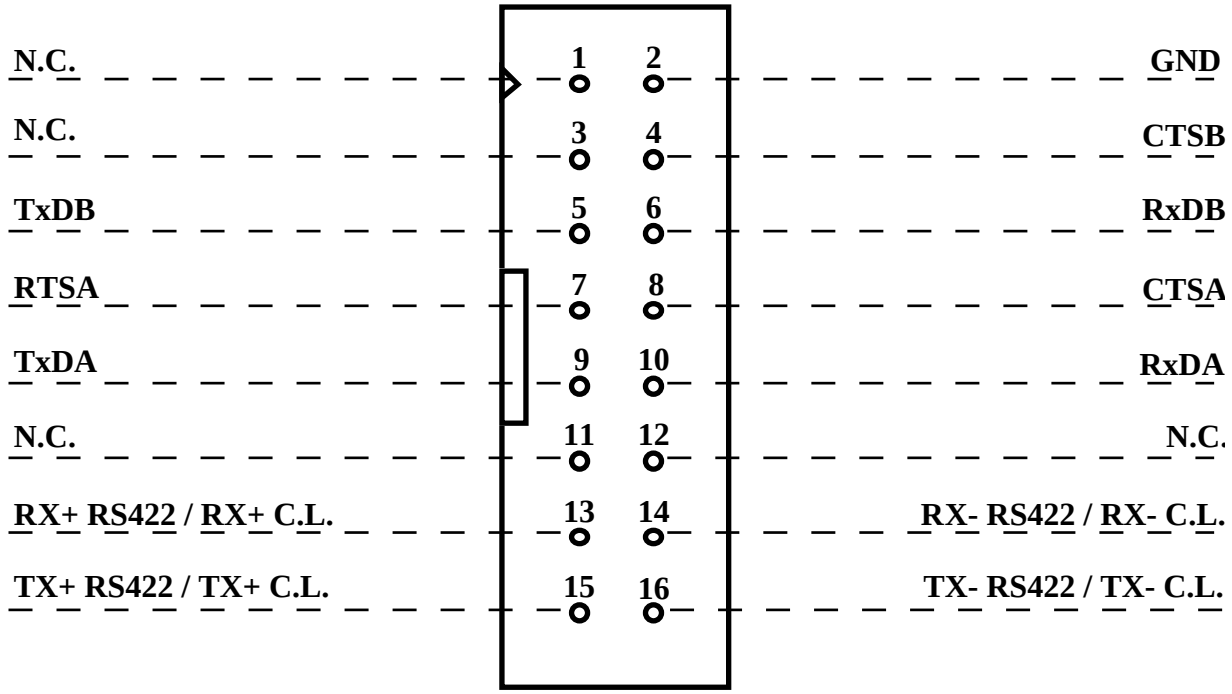


FIGURA 13: J5 - CONNETTORE COMPLEMENTARE PER LINEE SERIALI

Legenda:

TxDA-TxDB	= O -	Transmit Data: linea trasmissione in RS 232 della seriale pricipale (**A**) e ausiliaria (**B**)
RxD-RxDB	= I -	Receive Data: linea ricezione in RS 232 della seriale pricipale (**A**) e ausiliaria (**B**)
CTSA-CTSB	= I -	Clear To Send: linea di abilitazione alla trasmissione in RS 232 della seriale pricipale (**A**) e ausiliaria (**B**)
RTSA	= O -	Request To Send: linea di richiesta di trasmissione in RS 232 della seriale principale **A** (non presente su quella ausialiaria)
RX- RS422 / RX- C.L.	= I -	Receive Data Negative: linea bipolare negativa di ricezione, in RS 422 o Current Loop, della seriale principale o ausiliaria
RX+ RS422 / RX+ C.L.	= I -	Receive Data Positive: linea bipolare positiva di ricezione, in RS 422 o Current Loop, della seriale principale o ausiliaria
TX- RS422 / TX- C.L.	= O -	Transmit Data Negative: linea bipolare negativa di trasmissione, in RS 422 o Current Loop, della seriale principale o ausiliaria
TX+ RS422 / TX+ C.L.	= O -	Transmit Data Positive: linea bipolare positiva di trasmissione, in RS 422 o Current Loop, della seriale principale o ausiliaria
GND	= -	Linea di massa
N.C.	= -	Pin non connesso

J1 - CONNETORE PER DISPLAY FLUORESCENTI ALFANUMERICI

Il connettore per il collegamento ai display fluorescenti alfanumerici Futaba, denominato J1 sulla scheda, é del tipo a scatolino con passo 2.54 mm, verticale, a 20 piedini. Il pin-out riportato di seguito, permette una rapida connessione con il display, tramite un normale flat-cable a 20 vie.
Da notare che anche la tensione di alimentazione viene fornita direttamente dalla **RKD LT**.

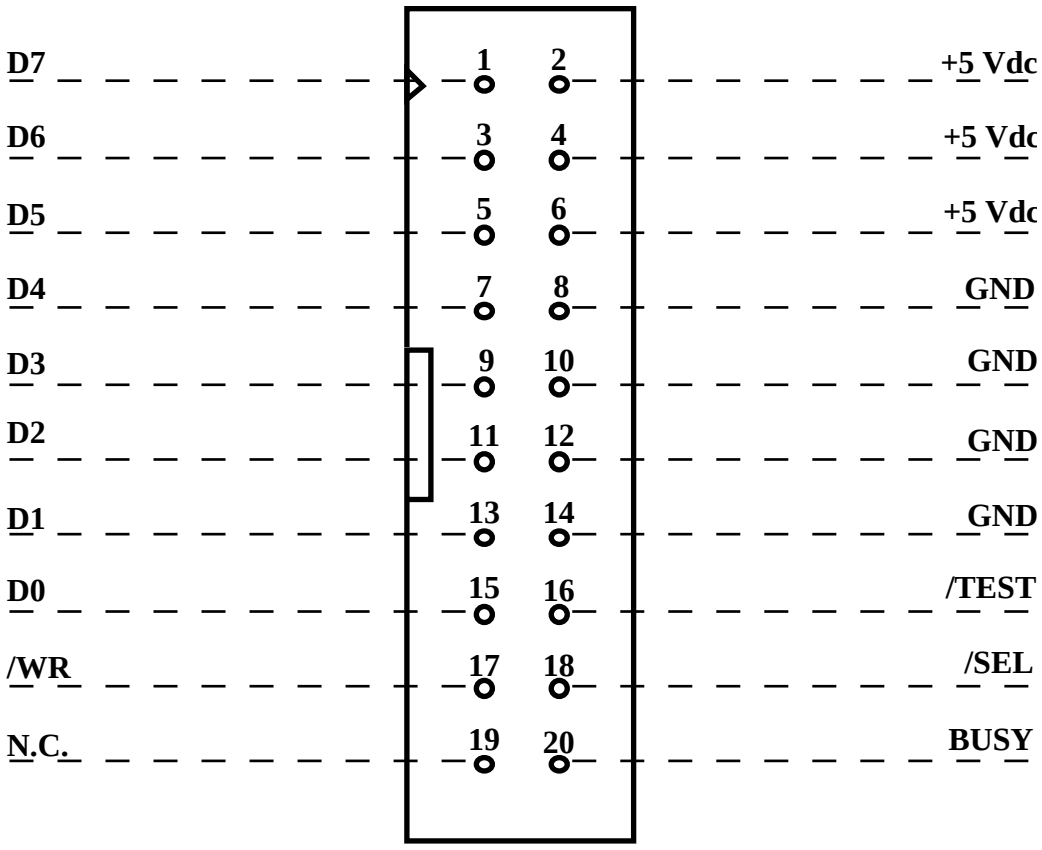


FIGURA 14: J1 - CONNETTORE PER DISPLAY FLUORESCENTI ALFANUMERICI

Legenda:

D0-D7	=	O -	Linee dei dati D0÷D7
/WR	=	O -	Segnale di Write
/RD	=	O -	Segnale di Read
/SEL	=	O -	Segnale di selezione dispositivo
/TEST	=	O -	Segnale di attivazione della modalità di Test (sempre collegato a +5 Vdc)
BUSY	=	I -	Segnale che indica delle operazioni in corso sul diplay
+5 Vdc	=	O -	Tensione di alimentazione per il display
GND	=	-	Linea di massa
N.C.	=	-	Pin non connesso

N.B.
Il collegamento fra la **RKD LT** ed il display Futaba **M404SD01BA** (40x4 caratteri) deve essere effettuato sfruttando l'apposito modulo adattatore, prodotto dalla **grifo®**, denominato **IAF 404**.

J2 - CONNETORE PER DISPLAY LCD GRAFICI

Il connettore per il collegamento ai display LCD grafici, denominato J2 sulla scheda, é del tipo a scatolino con passo 2.54 mm, verticale, a 20 piedini. Il pin-out riportato di seguito, permette una rapida connessione con il display, tramite un normale flat-cable a 20 vie, qualora sia presente un connettore di questo tipo.
Da notare che anche tutte le tensioni necessarie vengono fornite direttamente dalla **RKD LT**.

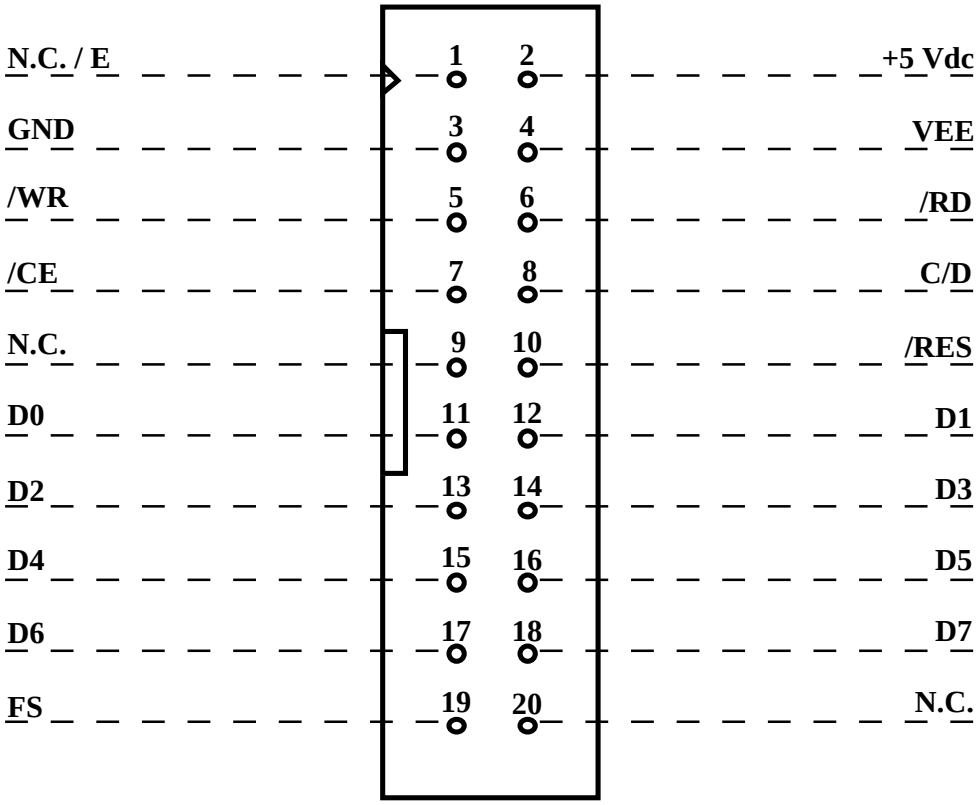


FIGURA 15: J2 - CONNETTORE PER DISPLAY LCD GRAFICI

Legenda:

D0-D7	=	I/O	- Linee dei dati D0÷D7
/WR	=	O	- Segnale di Write
/RD	=	O	- Segnale di Read
/CE	=	O	- Segnale di selezione dispositivo
/RES	=	O	- Segnale di Reset
C/D	=	O	- Segnale di selezione Comandi/Dati
E	=	O	- Segnale di Enable (solo per i display con controllore Hitachi)
FS	=	O	- Selezione font in modalità alfanumerica 6x8 o 8x8 (solo per alcuni display)
VEE	=	O	- Tensione negativa per il contrasto del display
+5 Vdc	=	O	- Tensione di alimentazione per il display
GND	=		- Linea di massa
N.C.	=		- Pin non connesso

N.B.
La **RKD LT** deve essere opportunamente configurata per la gestione dei display con controllore Toshiba o Hitachi. Questa operazione deve essere eseguita direttamente dalla **grifo®**, quindi tale specifica deve essere opportunamente indicata in fase di ordine.

K1 - CONNETTORE PER ABACO® BUS

Il connettore per il collegamento al **BUS industriale ABACO®**, denominato J3 sulla scheda, é del tipo DIN 41612, maschio a 90 gradi, corpo C, A+C.
Di seguito viene è riportato il pin out connettore presente sulla **RKD LT**, ed anche quelli relativi agli standard del BUS **ABACO®** ad 8 e 16 bit.

A BUS a 16 bit	A BUS a 8 bit	A RKD LT	PIN	C RKD LT	C BUS a 8 bit	C BUS a 16 bit
GND	GND	GND	1	GND	GND	GND
+5 Vdc	+5 Vdc	+5 Vdc	2	+5 Vdc	+5 Vdc	+5 Vdc
D0	D0	D0	3			D8
D1	D1	D1	4			D9
D2	D2	D2	5			D10
D3	D3	D3	6		/INT	/INT
D4	D4	D4	7		/NMI	/NMI
D5	D5	D5	8		/HALT	D11
D6	D6	D6	9		/MREQ	/MREQ
D7	D7	D7	10	/IORQ	/IORQ	/IORQ
A0	A0	A0	11	/RD	/RD	/RDLDS
A1	A1	A1	12	/WR	/WR	/WRLDS
A2	A2	A2	13		/BUSAK	D12
A3	A3	A3	14		/WAIT	/WAIT
A4	A4	A4	15		/BUSRQ	D13
A5	A5	A5	16	/RESET	/RESET	/RESET
A6	A6	A6	17	/M1	/M1	/IACK
A7	A7	A7	18		/RFSH	D14
A8	A8		19		/MEMDIS	/MEMDIS
A9	A9		20		VDUSEL	A22
A10	A10		21		/IEI	D15
A11	A11		22			RISERVATO
A12	A12		23		CLK	CLK
A13	A13		24			/RDUDS
A14	A14		25			/WRUDS
A15	A15		26			A21
A16	A16		27			A20
A17	A17		28		A19	A19
A18	A18		29		/R.T.	/R.T.
+12 Vdc	+12 Vdc		30		-12 Vdc	-12 Vdc
+5 Vdc	+5 Vdc	+5 Vdc	31	+5 Vdc	+5 Vdc	+5 Vdc
GND	GND	GND	32	GND	GND	GND

FIGURA 16: J3 - CONNETTORE PER ABACO® BUS

Legenda:

CPU a 8 bit

A0-A15	=	O	- Address BUS: BUS degli indirizzi
D0-D7	=	I/O	- Data BUS: BUS dei dati
INT	=	I	- Interrupt request: richiesta d'interrupt
NMI	=	I	- Non Mascherable Interrupt: richiesta d'interrupt non mascherabile
HALT	=	O	- Halt state: stato di Halt
MREQ	=	O	- Memory Request: richiesta di operazione in memoria
IORQ	=	O	- Input Output Request: richiesta di operazione in Input Output
RD	=	O	- Read cycle status: richiesta di lettura
WR	=	O	- Write cycle status: richiesta di scrittura
BUSAK	=	O	- BUS Acknowledge: riconoscimento della richiesta di utilizzo del BUS
WAIT	=	I	- Wait: Attesa
BUSRQ	=	I	- BUS Request: richiesta di utilizzo del BUS
RESET	=	O	- Reset: azzeramento
M1	=	O	- Machine cycle one: primo ciclo macchina
RFSH	=	O	- Refresh: rinfresco per memorie dinamiche
MEMDIS	=	I	- Memory Display: segnale emesso dal dispositivo periferico mappato in memoria
VDUSEL	=	O	- VDU Selection: abilitazione per il dispositivo periferico ad essere mappato in memoria
IEI	=	I	- Interrupt Enable Input: abilitazione interrupt da BUS in catene di priorità
CLK	=	O	- Clock: clock di sistema
R.T.	=	I	- Reset Tast: tasto di reset
+5 Vdc	=	I	- Linea di alimentazione a +5 Vdc
+12 Vdc	=	I	- Linea di alimentazione a +12 Vdc
-12 Vdc	=	I	- Linea di alimentazione a -12 Vdc
GND	=		- Linea di massa per tutti i segnali del BUS

CPU a 16 bit

A0-A22	=	O	- Address BUS: BUS degli indirizzi
D0-D15	=	I/O	- Data BUS: BUS dei dati
RD UDS	=	O	- Read Upper Data Strobe: lettura del byte superiore sul BUS dati
WR UDS	=	O	- Write Upper Data Strobe: scrittura del byte superiore sul BUS dati
IACK	=	O	- Interrupt Acknowledge: riconoscimento della richiesta d'interrupt da parte della CPU
RD LDS	=	O	- Read Lower Data Strobe: lettura del byte inferiore sul BUS dati
WR LDS	=	O	- Write Lower Data Strobe: scrittura del byte inferiore sul BUS dati

N.B.
Le indicazioni di direzionalità sopra riportate sono riferite ad una scheda di comando (serie **GPC®**) e sono state mantenute inalterate in modo da non avere ambiguità d'interpretazione nel caso di sistemi composti da più schede.

JUMPERS

Esistono a bordo della **RKD LT**, 11 jumpers con cui é possibile effettuare alcune selezioni che riguardano il modo di funzionamento della stessa. Di seguito ne é riportato l'elenco, l'ubicazione e la loro funzione nelle varie modalità di connessione.

JUMPER	N. VIE	UTILIZZO
JP1	3	RISERVATO
JP2	5	Abilita la cicuiteria per la comunicazione in RS 422
JP3	3	In abbinamento a JP4, JP5 e JP10, seleziona il tipo di comunicazione delle due linee seriali
JP4	3	In abbinamento a JP3, JP5 e JP10, seleziona il tipo di comunicazione delle due linee seriali
JP5	3	In abbinamento a JP3, JP4 e JP10, seleziona il tipo di comunicazione delle due linee seriali
JP6	3	Abilita la cicuiteria per la comunicazione in RS 422
JP7	2	Collega resistenza di terminazione alla linea di ricezione in RS 422
JP8	2	Collega il segnale /M1 proveniente dal BUS **ABACO®**
JP10	3	In abbinamento a JP3, JP4 e JP5, seleziona il tipo di comunicazione delle due linee seriali
JP11	2	Seleziona il range di tensione per il contrasto del display LCD
S3.1	2	Collega il segnale di /RESET proveniente dal BUS **ABACO®**

FIGURA 17: TABELLA RIASSUNTIVA JUMPERS

Di seguito é riportata una descrizione tabellare delle possibili connessioni degli 11 jumpers con la loro relativa funzione. Per riconoscere tali connessioni sulla scheda si faccia riferimento alla serigrafia della stessa o alla figura 2 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 19.
In tutte le seguenti tabelle l'***** indica la connessione di default, ovvero quella impostata in fase di collaudo, con cui la scheda viene fornita.

JUMPERS A 5 VIE

JUMPER	CONNESSIONE	UTILIZZO	DEF.
JP2	posizione 2-3	Abilita la circuiteria di comunicazione in RS 422	
	non connesso	Disabilita la circuiteria di comunicazione in RS 422	*

FIGURA 18: TABELLA JUMPERS A 5 VIE

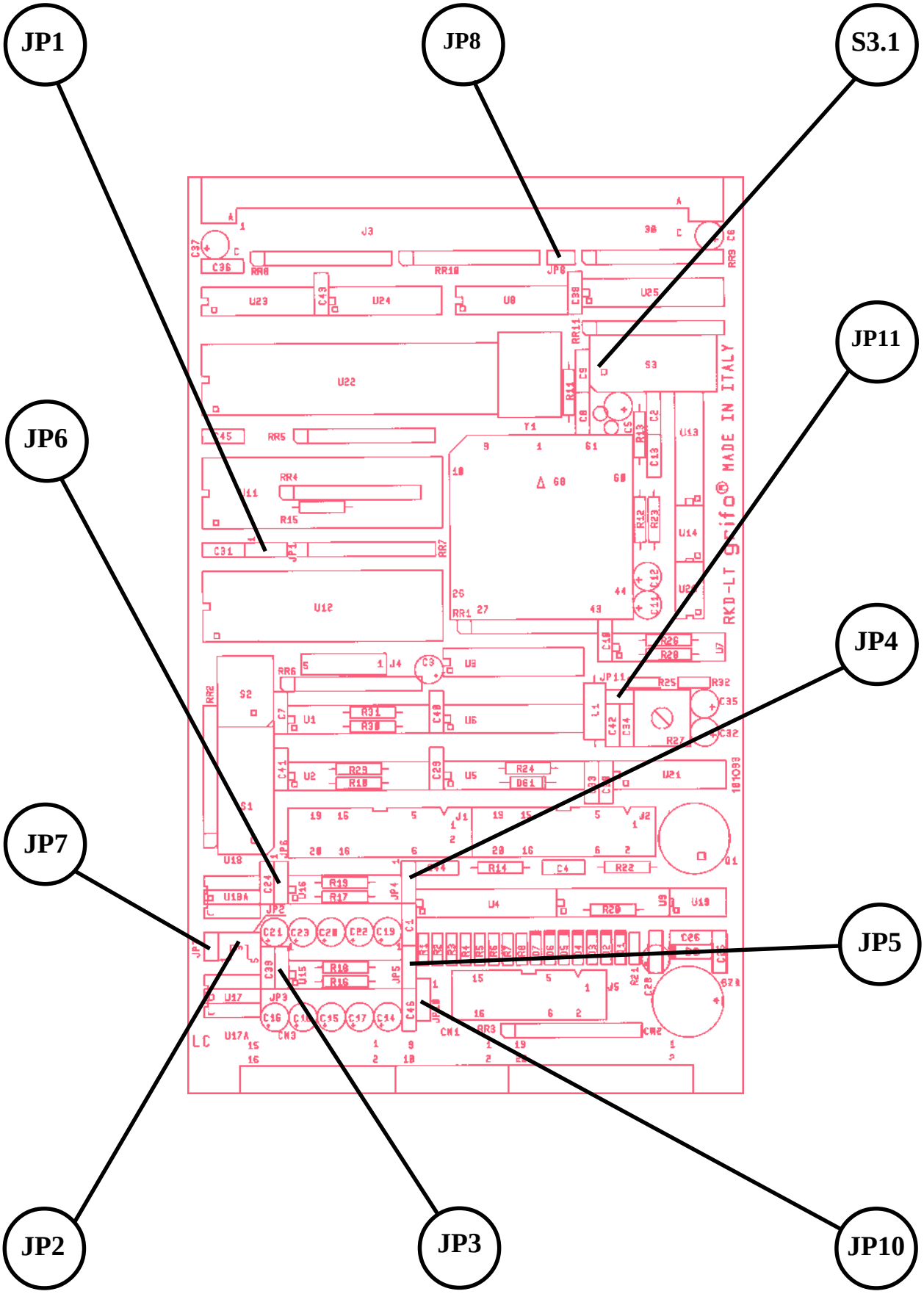


FIGURA 19: DISPOSIZIONE JUMPERS

JUMPERS A 3 VIE

JUMPER	CONNESSIONE	UTILIZZO	DEF.
JP3	posizione 1-2	In abbinamento a JP4, JP5 e JP10, configura la linea seriale principale (A) in RS 422 o Current Loop e quella ausiliaria (B) in RS 232	
	posizione 2-3	In abbinamento a JP4, JP5 e JP10, configura la linea seriale principale (A) in RS 232 e quella ausiliaria (B) in RS 422 o Current Loop	
	non connesso	In abbinamento a JP4, JP5 e JP10, configura entrambe le linee seriali in RS 232	*
JP4	posizione 1-2	In abbinamento a JP3, JP5 e JP10, configura la linea seriale principale (A) in RS 422 o Current Loop e quella ausiliaria (B) in RS 232	
	posizione 2-3	In abbinamento a JP3, JP5 e JP10, configura la linea seriale principale (A) in RS 232 e quella ausiliaria (B) in RS 422 o Current Loop	
	non connesso	In abbinamento a JP3, JP5 e JP10, configura entrambe le linee seriali in RS 232	*
JP5	posizione 1-2	In abbinamento a JP3, JP4 e JP10, configura la linea seriale principale (A) in RS 422 o Current Loop e quella ausiliaria (B) in RS 232	
	posizione 2-3	In abbinamento a JP3, JP4 e JP10, configura la linea seriale principale (A) in RS 232 e quella ausiliaria (B) in RS 422 o Current Loop	
	non connesso	In abbinamento a JP3, JP4 e JP10, configura entrambe le linee seriali in RS 232	*
JP6	posizione 2-3	Abilita la circuiteria di comunicazione in RS 422	
	non connesso	Disabilita la circuiteria di comunicazione in RS 422	*
JP10	posizione 1-2	In abbinamento a JP3, JP4 e JP5, configura la linea seriale principale (A) in RS 422 o Current Loop e quella ausiliaria (B) in RS 232	
	posizione 2-3	In abbinamento a JP3, JP4 e JP5, configura la linea seriale principale (A) in RS 232 e quella ausiliaria (B) in RS 422 o Current Loop	
	non connesso	In abbinamento a JP3, JP4 e JP5, configura entrambe le linee seriali in RS 232	*

FIGURA 20: TABELLA JUMPERS A 3 VIE

N.B.
Per un corretto funzionamento della sezione di comunicazione seriale, i jumpers JP3, JP4, JP5 e JP10, devono sempre essere settati nella medesiva posizione; altre combinazioni non sono consentite.

JUMPERS A 2 VIE

JUMPER	CONNESSIONE	UTILIZZO	DEF.
JP7	non connesso	Non collega la resistenza di terminazione alla circuiteria di comunicazione in RS 422	*
	connesso	Collega la resistenza di terminazione alla circuiteria di comunicazione in RS 422	
JP8	non connesso	L'interfaccia parallela non gestisce il segnale /M1, proveniente dal BUS **ABACO®**	*
	connesso	L'interfaccia parallela gestisce il segnale /M1, proveniente dal BUS **ABACO®**	
JP11	non connesso	Seleziona il range di tensione di **-7.5 ÷ -15 Vdc**, per la regolazione del contrasto del display LCD	*
	connesso	Seleziona il range di tensione di **-6 ÷ -12 Vdc**, per la regolazione del contrasto del display LCD	
S3.1	OFF	Non collega il segnale di /RESET, proveniente dal BUS **ABACO®** , alla relativa circuiteria presente a bordo scheda	
	ON	Collega il segnale di /RESET, proveniente dal BUS **ABACO®**, alla relativa circuiteria presente a bordo scheda	*

FIGURA 21: TABELLA JUMPERS A 2 VIE

REGOLAZIONE DEL CONTRASTO DEI DISPLAY LCD

Sulla **RKD LT** é presente una circuiteria in grado di fornire la necessaria tensione negativa, per la gestione del contrasto dei display LCD grafici.
A seconda delle esigenze del display in uso, tramite il jumper JP11 (vedi tabella precedente), é possibile dispore di un range di **-7.5 ÷ -15 Vdc** oppure **-6 ÷ -12 Vdc**.
La regolazione della suddetta tensione e quindi la relativa intensità del contrasto, deve essere poi effettuata agendo sull'apposito trimmer, denominato **R27**.
Per una facile individuazione di tale componente si può fare riferimento alla figura 8.
Un'ottimale regolazione del contrasto migliora la visione del display LCD, anche in condizioni di luce esterna variabili.

SELEZIONE DELLA COMUNICAZIONE SERIALE

Le linee di comunicazione seriale della scheda **RKD LT** possono essere bufferate in RS 232, RS 422 o Current Loop.
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.
La selezione del tipo d'interfacciamento avviene via hardware e viene effettuata tramite un opportuno strippaggio dei jumpers di bordo, come può essere desunto dalla lettura delle precedenti tabelle.
Vengono di seguito riportate le possibili configurazioni che possono essere effettuate; da notare che i jumpers non menzionati nella successiva descrizione, non hanno alcuna influenza ai fini della comunicazione, qualunque posizione essi occupino.

- LINEA PRINCIPALE (**A**) IN **RS 422**, LINEA AUSILIARIA (**B**) IN **RS 232**
  Su U15 deve essere montato il driver MAX 202, su U17 ed U18 devono essere montati i driver SN 75176, mentre su U16, U17A ed U18A, non deve essere montato nessun driver.
  I jumper JP3, JP4, JP5 e JP10 devono essere in posizione 1-2, il jumper JP7 deve essere connesso, infine i jumper JP2 e JP6 devono essere in posizione 2-3.

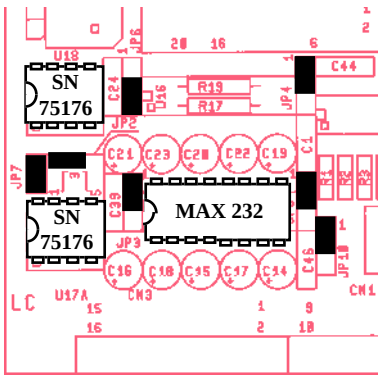


FIGURA 22: LINEA PRINCIPALE IN RS 422 E LINEA AUSILIARIA IN RS 232

- LINEA PRINCIPALE (**A**) IN **CURRENT LOOP**, LINEA AUSILIARIA (**B**) IN **RS 232**
  Su U15 deve essere montato il driver MAX 202, su U17A deve essere montato il driver HCPL 4200, U18A deve essere montato il driver HCPL 4100, mentre su U16, U17 ed U18, non deve essere montato nessun driver. I jumper JP3, JP4, JP5 e JP10 devono essere in posizione 1-2, mentre i restanti jumper devono rimanere non connessi.

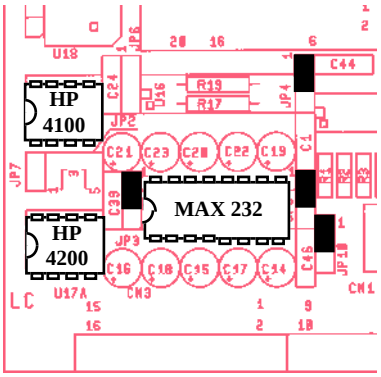


FIGURA 23: LINEA PRINCIPALE IN CURRNT LOOP E LINEA AUSILIARIA IN RS 232

- LINEA PRINCIPALE (**A**) IN **RS 232**, LINEA AUSILIARIA (**B**) IN **RS 422**
  Su U16 deve essere montato il driver MAX 202, su U17 ed U18 devono essere montati i driver SN 75176, mentre su U15, U17A ed U18A, non deve essere montato nessun driver.
  I jumper JP2, JP3, JP4, JP5, JP6 e JP10 devono essere in posizione 2-3, infine il jumper JP7 deve essere connesso.

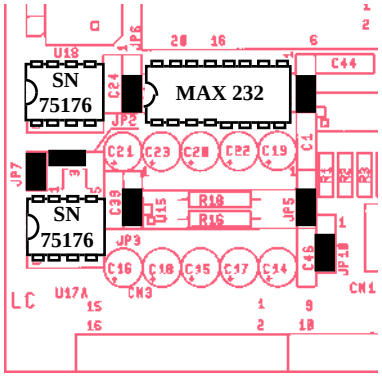


FIGURA 24: LINEA PRINCIPALE IN RS 232 E LINEA AUSILIARIA IN RS 422

- LINEA PRINCIPALE (**A**) IN **RS 232**, LINEA AUSILIARIA (**B**) IN **CURRENT LOOP**
  Su U16 deve essere montato il driver MAX 202, su U17A deve essere montato il driver HCPL 4200, U18A deve essere montato il driver HCPL 4100, mentre su U15, U17 ed U18, non deve essere montato nessun driver. I jumper JP3, JP4, JP5 e JP10 devono essere in posizione 2-3, mentre i restanti jumper devono rimanere non connessi.

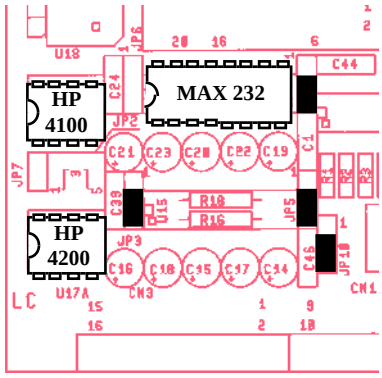


FIGURA 25: LINEA PRINCIPALE IN RS 232 E LINEA AUSILIARIA IN CURRENT LOOP

- LINEA PRINCIPALE (**A**) IN **RS 232**, LINEA AUSILIARIA (**B**) IN **RS 232**
  Su U15 ed U16 devono essere montati il driver MAX 202, mentre su U17, U18, U17A e U18A non deve essere montato nessun driver. Tutti i jumper devono essere non connessi.

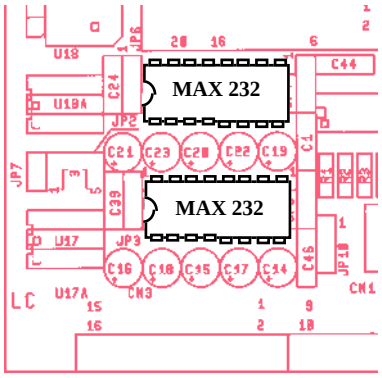


FIGURA 26: LINEA PRINCIPALE IN RS 232 E LINEA AUSILIARIA IN RS 232

DESCRIZIONE INTERFACCIA PARALLELA

INTRODUZIONE

In questo capitolo verrano fornite tutte le indicazioni relative alla gestione dell'interfaccia parallela della **RKD LT**, sia da un punto di vista hardware che software. Tra queste si trovano le informazioni riguardanti il mappaggio della scheda nello spazio di I/O del BUS **ABACO®** e le modalità di comunicazione con l'unità master di controllo.
Naturalmente se la **RKD LT** é configurata per comunicare tramite la linea seriale, tutte le informazioni riportate in questo capitolo sono superflue.

MAPPAGGIO DELLA SCHEDA

La scheda **RKD LT** occupa uno spazio d'indirizzamento in I/O di soli 2 byte consecutivi, che possono essere allocati a partire da un indirizzo di base diverso a seconda di come viene mappata la scheda. Questa prerogativa consente di poter utilizzare più schede **RKD LT** sullo stesso BUS **ABACO®**, oppure di montare la scheda su di un BUS su cui sono presenti altre schede periferiche, ottenendo così una struttura espandibile senza difficoltà e senza alcuna modifica del software già realizzato.
L'indirizzo di mappaggio é definibile tramite l'apposita circuiteria di interfaccia al BUS presente sulla scheda stessa; questa utilizza il dip switch ad 8 vie, denominato S3, da cui preleva lo stesso indirizzo di mappaggio impostato dall'utente.
Di seguito viene riportata la corrispondenza del dip switch e le modalità di gestione dello spazio di indirizzamento.

S3.1	->	*Vedi il paragrafo "JUMPER"*
S3.2	->	Indirizzo A1
S3.3	->	Indirizzo A2
S3.4	->	Indirizzo A3
S3.5	->	Indirizzo A4
S3.6	->	Indirizzo A5
S3.7	->	Indirizzo A6
S3.8	->	Indirizzo A7

Tale dip switch é collegato in logica negata, quindi se posto in **ON** genera uno **zero logico**, mentre se posto in **OFF** genera un **uno logico**.
Anche il jumper JP8, descritto nel capitolo precedente, influisce sulla logica d'indirizzamento e deve essere settato a seconda del tipo di scheda di controllo (serie **GPC®**) utilizzata. In particolare se la scheda di controllo é provvista del segnale /M1 sul connettore per il BUS **ABACO®**, allora il jumper JP8 deve essere connesso e viceversa.

In fase di impostazione dell'indirizzo di mappaggio delle schede, fare attenzione a non allocare più schede agli stessi indirizzi (considerare per questo indirizzo di mappaggio anche il numero di byte occupati). Nel caso questa condizione non venga rispettata si viene a creare una conflittualità sul BUS che pregiudica il funzionamento di tutto il sistema e delle stesse schede.

A titolo di esempio viene riportato di seguito un esempio di mappaggio.
Dovendo mappare la scheda **RKD LT**, comandata da una scheda di controllo provvista del segnale /M1, all'indirizzo di mappaggio 04AH, la scheda deve essere configurata come segue:

JP8	->	Connesso
S3.2	->	OFF
S3.3	->	ON
S3.4	->	OFF
S3.5	->	ON
S3.6	->	ON
S3.7	->	OFF
S3.8	->	ON

Per quanto riguarda l'individuazione a bordo scheda dei componenti qui menzionati, si faccia riferimento alle figure 8 e 19, riportate nelle pagine precedenti.

REGISTRI PER LA COMUNICAZIONE PARALLELA

Indicando con <indbase> l'indirizzo di mappaggio della scheda, ovvero quello impostato tramite S3 come descritto nel paragrafo precedente, i registri della **RKD LT** per la comunicazione parallela, sono visti agli indirizzi riportati nella seguente tabella.

REGISTRO	INDIRIZZO	R/W	SIGNIFICATO
STATO	<indbase>+00	R	Registro di stato della interfaccia parallela
DATI	<indbase>+01	R/W	Registro dati della interfaccia parallela

FIGURA 27: TABELLA INDIRIZZI PER COMUNICAZIONE PARALLELA

GESTIONE DELLA COMUNICAZIONE PARALLELA

In questo paragrafo verrano illustate le modalità di gestione della comunicazione parallela, da un punto di vista software, tra la **RKD LT** e l'unità master di controllo.
Il registro di lettura/scrittura DATI, riportato nella tabella precedente, permette di riceve e trasmettere informazioni alla scheda, mentre il registro di sola lettura, denominato STATO, viene così interpretato:

	bit7	*bit6*	*bit5*	*bit4*	*bit3*	*bit2*	*bit1*	*bit0*
STATO =	**OBF**	**IBF**	NU	NU	NU	NU	NU	NU

dove:
NU = Non Utilizzato
IBF = Se attivo (**1**) indica che la **RKD LT** é pronta a ricevere un nuovo dato; l'unità master di controllo può quindi scrivere tale informazione nel registro DATI.
OBF = Se attivo (**1**) indica che la **RKD LT** ha scritto un dato nel suo buffer di trasmissione; l'unità master di controllo può quindi prelevare tale informazione effettuando una lettura nel registro DATI.

A seguito di un Reset o di un Power-On, l'unità master di controllo deve accertarsi che la **RKD LT** abbia completato la sua fase di inizializzazione e sia quindi pronta a ricevere i dati.
Questa condizione viene indicata dallo stato logico dei flag IBF ed OBF, i quali devono assumere rispettivamente i valori **IBF=1** ed **OBF=0**.
Il programma della scheda di controllo nella sua fase iniziale, deve quindi prevedere un ciclo (eventualmente con Time-Out di sicurezza) che verifica lo stato di tali segnali ed attende che la **RKD LT** sia pronta per la comunicazione.

Come esempio vengono di seguito riportate due procedure (linguaggio CBZ 80), che illustrano le modalità di comunicazione sopra descritte.

```
"sendtorkd"
REM Trasmette alla RKD LT il dato contenuto nella variabile var%
REM Begin
        DO          : REM Attesa attivazione del bit IBF
            ibf%=INP(stato%)
        UNTIL ((ibf% AND &040)=&040)
        OUT dati%, var%
REM End
RETURN

"recfromrkd"
REM Verifica se la RKD LT ha spedito un carattere; in tal caso lo restituisce nel variabile var%,
REM altrimenti restituisce il valore -1
REM Begin
        obf%=INP(stato%)    : REM Verifica lo stato del bit OBF
        IF ((obf% AND &080)=&080) THEN var%=INP(dati%) ELSE var%=-1
REM End
RETURN
```

DESCRIZIONE SOFTWARE

La scheda **RKD LT**, come già detto, é un completo terminale video; per questo motivo tutto quanto ricevuto, se non si tratta di un comando, viene visualizzato sul display e tutti i codici dei tasti premuti sulla Tastiera BG, vengono trasmessi all'unità master di controllo.
Per poter utilizzare correttamente la scheda, questa deve essere prima configurata in termini di display utilizzato, protocollo di comunicazione, tipo di comunicazione, ecc. Tale operazione si esegue settando opportunamente i dip switch di bordo, con le modalità illustate in seguito.
Inoltre nelle pagine successive oltre alla descrizione delle varie funzionalità della **RKD LT**, viene riportato l'elenco completo delle sequenze di comando e delle combinazioni, riconosciute dai firmware installabili sulla scheda.
Per ogni codice o sequenza di codici viene riportata una doppia descrizione, quella mnemonica, tramite caratteri ASCII e quella numerica espressa in forma sia decimale che esadecimale.

CONFIGURAZIONE DELLA SCHEDA

La configurazione della **RKD LT**, in termini di display utilizzato, protocollo di comunicazione, tipo di comunicazione, ecc. viene realizzata tramite opportune combinazioni dei due dip switch di bordo denominati **S1** e **S2**. Per una facile individuazione di tali componenti a bordo scheda si può fare riferimento alla figura 8.
Di seguito vengono riportate le varie modalità di configurazione, relative ai firmware **TRKDGL** e **TRKDAF**. Da notare che tutti i settaggi descritti, devono essere sempre esguiti a scheda spenta, in quanto la lettura dello stato dei due dip switch, viene effettuata solo nella fase iniziale, successiva ad un Reset o un Power-On.

CONFIGURAZIONE SCHEDA CON FIRMWARE TRKDGL

La configurazione della **RKD LT**, dotata del firmware **TRKDGL** per la gestione dei display LCD grafici, deve essere eseguita secondo quanto riportato nella seguente tabella.

N. DIP	FUNZIONE	ON	OFF
S2.1	NON UTILIZZATO	---	---
S2.2 S2.3	Selezione del BAUD RATE della linea seriale principale	*Vedi tabella seguente*	
S2.4	Selezione dell'interfaccia di comunicazione	**ABACO®** BUS	Linea seriale principale
S1.1 S1.2 S1.3 S1.4	Selezione del modello di display	*Vedi tabella seguente*	
S1.5	Selezione della modalità del display LCD	Grafica	Alfanumerica
S1.6 S1.7	Selezione del BAUD RATE della linea seriale ausiliaria	*Vedi tabella seguente*	
S1.8	Selezione dello standard dei comandi	ADDS VIEWPOINT	TVI950

FIGURA 28: TABELLA DIP SWITCH DI CONFIGURAZIONE PER FIRMWARE TRKDGL

Selezione del modello del display:
La selezione del modello di display LCD grafico, da gestire tramite la **RKD LT**, deve essere effettuata tramite i primi 4 dip di S1, secondo le modalità riportate nella seguente tabella.

S1.1	S1.2	S1.3	S1.4	DISPLAY (formato - controllore)
OFF	OFF	OFF	OFF	TLX-711A e compatibili con carattere **6x8** (240 x 64 punti - TOSHIBA T6963C)
ON	OFF	OFF	OFF	TLX-711A e compatibili con carattere **8x8** (240 x 64 punti - TOSHIBA T6963C)
OFF	OFF	ON	OFF	TLX-1391 e compatibili con carattere **6x8** (128 x 128 punti - TOSHIBA T6963C)
ON	OFF	ON	OFF	TLX-1391 e compatibili con carattere **8x8** (128 x 128 punti - TOSHIBA T6963C)
OFF	ON	OFF	OFF	TLX-1021 e compatibili (120 x 64 punti - TOSHIBA T6963C)
ON	ON	OFF	OFF	TLX-1013 o compatibili (160 x 128 punti - TOSHIBA T6963C)
OFF	ON	ON	OFF	TLX-1301 e compatibili con carattere **6x8** (240 x 128 punti - TOSHIBA T6963C)
ON	ON	ON	OFF	TLX-1301 e compatibili con carattere **8x8** (240 x 128 punti - TOSHIBA T6963C)
OFF	OFF	OFF	ON	TLC-1091 e compatibili (240 x 128 punti - TOSHIBA T6963C)
OFF	OFF	ON	ON	MGLS240128V2 e compatibili (240 x 128 punti - HITACHI HD61830B)

FIGURA 29: TABELLA DI SELEZIONE DISPLAY LCD GRAFICI

N.B.
Il formato del carattere é gestito solo in modalità alfanumerica, quando é selezionata quella grafica (dip S1.5 in ON) le dimensioni minime del carattere sono di 8x8 punti e i dip di S1 devono quindi essere posizionati nel modo opportuno.
La selezione del formato da 6x8 punti in modalità grafica non é ammessa, e causa dei malfunzionamenti a livello di visualizzazione sul display.

Selezione del Baud Rate della linea seriale principale:
Se viene selezionata la modalità di comunicazione parallela (dip S2.4 in ON) é ininfluente lo stato dei dip S2.2 ed S2.3, per la selezione del Baud Rate di comunicazione sulla linea seriale.
In caso contrario, il settaggio di tale parametro deve essere effettuato, secondo quanto riportato nella seguente tabella.

S2.2	S2.3	BAUD RATE
OFF	OFF	19200 Baud
ON	OFF	9600 Baud
OFF	ON	4800 Baud
ON	ON	2400 Baud

FIGURA 30: SELEZIONE BAUD RATE LINEA SERIALE PRINCIPALE CON TRKDGL

Selezione del Baud Rate della linea seriale ausiliaria:
La selezione del Baud Rate di comunicazione della linea seriale ausialiariadeve esssere effettuata, tramite i dip S1.6 ed S1.7, secondo quanto riportato nella seguente tabella.

S1.6	S1.7	BAUD RATE
OFF	OFF	19200 Baud
ON	OFF	9600 Baud
OFF	ON	4800 Baud
ON	ON	2400 Baud

FIGURA 31: SELEZIONE BAUD RATE LINEA SERIALE AUSILIARIA CON TRKDGL

CONFIGURAZIONE SCHEDA CON FIRMWARE TRKDAF

La configurazione della **RKD LT**, dotata del firmware **TRKDAF** per la gestione dei display fluorescenti Futaba, deve essere eseguita secondo quanto riportato nella seguente tabella.

N. DIP	FUNZIONE	ON	OFF
S2.1	NON UTILIZZATO	---	---
S2.2 S2.3	Selezione del BAUD RATE della linea seriale principale	*Vedi tabella seguente*	
S2.4	Selezione dell'interfaccia di comunicazione	**ABACO®** BUS	Linea seriale principale
S1.1 S1.2 S1.3	Selezione del modello di display	*Vedi tabella seguente*	
S1.4	Selezione dello standard dei comandi	ADDS VIEWPOINT	TVI950
S1.5	NON UTILIZZATO	---	---
S1.6 S1.7 S1.8	Selezione del BAUD RATE della linea seriale ausiliaria	*Vedi tabella seguente*	

FIGURA 32: TABELLA DIP SWITCH DI CONFIGURAZIONE PER FIRMWARE TRKDAF

Selezione del modello del display:
La selezione del modello di display fluorescente Futaba, da gestire tramite la **RKD LT**, deve essere effettuata tramite i primi 3 dip di S1, secondo le modalità riportate nella seguente tabella.

S1.1	S1.2	S1.3	DISPLAY (formato)
OFF	OFF	OFF	Futaba M202SD01BA e compatibili (20x2 caratteri "piccolo")
OFF	OFF	ON	Futaba M202SD08GK e compatibili (20x2 caratteri "grande")
OFF	ON	OFF	Futaba M204SD01AA e compatibili (20x4 caratteri)
OFF	ON	ON	Futaba M40SD04GJ e compatibili (40x1 caratteri)
ON	OFF	OFF	Futaba M402SD07GK e compatibili (40x2 caratteri)
ON	OFF	ON	Futaba M404SD01BA e compatibili (40x4 caratteri)

FIGURA 33: TABELLA DI SELEZIONE DISPLAY FLUORESCENTI FUTABA

Selezione del Baud Rate della linea seriale principale:
Se viene selezionata la modalità di comunicazione parallela (dip S2.4 in ON) é ininfluente lo stato dei dip S1.2 ed S1.3, per la selezione del Baud Rate di comunicazione sulla linea seriale.
In caso contrario, il settaggio di tale parametro deve essere effettuato, secondo quanto riportato nella seguente tabella.

S2.2	S2.3	BAUD RATE
OFF	OFF	19200 Baud
ON	OFF	9600 Baud
OFF	ON	4800 Baud
ON	ON	2400 Baud

FIGURA 34: SELEZIONE BAUD RATE LINEA SERIALE PRINCIPALE CON TRKDAF

Selezione del Baud Rate della linea seriale ausiliaria:
La selezione del Baud Rate di comunicazione della linea seriale ausialiariadeve esssere effettuata, tramite i dip S1.6, S1.7 ed S1.8, secondo quanto riportato nella seguente tabella.

S1.6	S1.7	S1.8	BAUD RATE
OFF	OFF	OFF	19200 Baud
ON	OFF	OFF	9600 Baud
OFF	ON	OFF	4800 Baud
ON	ON	OFF	2400 Baud
OFF	OFF	ON	1200 Baud
ON	OFF	ON	600 Baud
OFF	ON	ON	300 Baud

FIGURA 35: SELEZIONE BAUD RATE LINEA SERIALE AUSILIARIA CON TRKDAF

BUFFER DI RICEZIONE

La **RKD LT** 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, sia nella modalità seriale che in quella parallela, viene immediatamente salvato in questo buffer (della dimensione di **3200 bytes**) e quindi esaminato al termine dell'operazione in corso.
Naturalmente nel caso trasmisssione continua di sequenze di comando che richiedono un lungo tempo di esecuzione (comandi della modalità grafica, comandi di gestione della EEPROM, ecc.) tale buffer é destinato ad esaurirsi. Per questo motivo la **RKD LT** avvisa dell'imminente riempimento, come di seguito descritto:

Comunicazione seriale in RS 232 -> **/RTS** disattivo (-12 Vdc)
Comunicazione parallela -> **IBF** disattivo (livello logico **0**)

L'unità master dovrà quindi gestire oppurtanemente tali segnali, bloccando la trasmissione fino a quando la **RKD LT** non ha svuotato il buffer di ricezione, ed é di nuovo pronta a ricevere altri dati. Da notare che nel caso di comunicazione seriale, con protocollo **RS 422** o **Current Loop** questa caratteristica non é disponibile, in quanto viene a mancare il segnale /RTS. L'utente deve quindi inserire dei ritardi nella comunicazione, tali da permettere alla **RKD LT** di svolgere le operazioni richieste senza riempire completamente il buffer di ricezione.

ACQUISIZIONE DELLA TASTIERA

La **RKD LT** gestisce direttamente la **tastiera BG** a 56 tasti, oppure una generica matrice di 7x8 tasti. La scheda, quando riconosce la pressione di un tasto, trasmette il codice relativo all'unità master di controllo, secondo la tabella riportata di seguito.
E' inoltre implementata una funzione di **AutoRepeat** del tasto premuto, infatti se la **RKD LT** rileva la pressione di un determinato tasto per un tempo superiore ai **0.8 secondi** , inizierà a trasmettere il suo codice circa ogni **0.2 secondi**, fino a quando quel determinato tasto non viene rilasciato.
Nella seguente tabella sono riportati i codici dei tasti "speciali" (ENTER, freccie, ecc.); come si può notare, alcuni di questi dipendono da come é configurata la **RKD LT**, relativamente alla gestione dello standard TVI950 oppure di quello ADDS Viewpoint.

TASTO	ADDS VIEWPOINT		TVI 950	
	Dec.	Hex	Dec.	Hex
Freccia UP "rosso"	26	1A	11	0B
Freccia DOWN "rosso"	10	0A	10	0A
Freccia LEFT "rosso"	21	15	08	08
Freccia RIGHT "rosso"	06	06	09	09
Freccia UP "azzurro"	133	85	133	85
Freccia DOWN "azzurro"	134	86	134	86
STOP / RUN	130	82	130	82
DEL	127	7F	127	7F
ERASE	132	84	132	84
ENTER	13	0D	13	0D
Spazio	32	20	32	20

FIGURA 36: TABELLA DEI CODICI DEI TASTI SPECIALI

Tutti i restanti tasti sono gestiti con le funzioni di Shift, Caps Lock e Control, ottenibili rispettivamente tramite i tasti **SHIFT**, **DRAW** e **CTRL**.
Nella seguente tabella sono riportati i codici, in formato decimale, esadecimale ed ASCII, relativi tali tasti nelle varie combinazioni possibili.

TASTO	NORMALE			+ SHIFT			+ DRAW (Caps lock)			+ DRAW + SHIFT		
	Dec.	Hex	ASCII	Dec.	Hex	ASCII	Dec.	Hex	ASCII	Dec.	Hex	ASCII
1 !	49	31	1	33	21	!	49	31	1	33	21	!
2 "	50	32	2	34	22	"	50	32	2	34	22	"
3 #	51	33	3	35	23	#	51	33	3	35	23	#
4 $	52	34	4	36	24	$	52	34	4	36	24	$
5 %	53	35	5	37	25	%	53	35	5	37	25	%
6 &	54	36	6	38	26	&	54	36	6	38	26	&
7 '	55	37	7	39	27	'	55	37	7	39	27	'
8 (	56	38	8	40	28	(	56	38	8	40	28	(
9)	57	39	9	41	29	)	57	39	9	41	29	)
0 @	48	30	0	64	40	@	48	30	0	64	40	@
: *	58	3A	:	42	2A	*	58	3A	:	42	2A	*
- =	45	2D	-	61	3D	=	45	2D	-	61	3D	=
; +	59	3B	;	43	2B	+	59	3B	;	43	2B	+
, <	44	2C	,	60	3C	<	44	2C	,	60	3C	<
. >	46	2E	.	62	3E	>	46	2E	.	62	3E	>
/ ?	47	2F	/	63	3F	?	47	2F	/	63	3F	?
A	97	61	a	65	41	A	65	41	A	97	61	a
B	98	62	b	66	42	B	66	42	B	98	62	b
C	99	63	c	67	43	C	67	43	C	99	63	c
D	100	64	d	68	44	D	68	44	D	100	64	d
E	101	65	e	69	45	E	69	45	E	101	65	e
F	102	66	f	70	46	F	70	46	F	102	66	f
G	103	67	g	71	47	G	71	47	G	103	67	g
H	104	68	h	72	48	H	72	48	H	104	68	h
I	105	69	i	73	49	I	73	49	I	105	69	i
J	106	6A	j	74	4A	J	74	4A	J	106	6A	j
K	107	6B	k	75	4B	K	75	4B	K	107	6B	k
L	108	6C	l	76	4C	L	76	4C	L	108	6C	l
M	109	6D	m	77	4D	M	77	4D	M	109	6D	m
N	110	6E	n	78	4E	N	78	4E	N	110	6E	n
O	111	6F	o	79	4F	O	79	4F	O	111	6F	o
P	112	70	p	80	50	P	80	50	P	112	70	p
Q	113	71	q	81	51	Q	81	51	Q	113	71	q
R	114	72	r	82	52	R	82	52	R	114	72	r
S	115	73	s	83	53	S	83	53	S	115	73	s
T	116	74	t	84	54	T	84	54	T	116	74	t
U	117	75	u	85	55	U	85	55	U	117	75	u
V	118	76	v	86	56	V	86	56	V	118	76	v
W	119	77	w	87	57	W	87	57	W	119	77	w
X	120	78	x	88	58	X	88	58	X	120	78	x
Y	121	79	y	89	59	Y	89	59	Y	121	79	y
Z	122	7A	z	90	5A	Z	90	5A	Z	122	7A	z

FIGURA 37: TABELLA DEI CODICI DEI TASTI ALFANUMERICI

Come si può notare, in questa tabella non sono riportate le combinazioni reltive al tasto CTRL, in quanto i relativi codici sono facilmente ottenibili sottraendo **64** (**40** Hex) dai valori in essa riportati. Ad esempio la combinazione **CTRL+SHIFT+A** genera il codice: 65-64=**1**.
Si ricorda inoltre che la funzione di Control é disponibile solo per i tasti, o combinazione di tasti, il cui codice é maggiore o uguale a 64 (@, A, B, C, ...).

Per quel che riguarda l'individuazione dei tasti nella matrice 7x8, si faccia riferimento allo schema elettrico della tastiera BG, riportato in precedenza. Nella figura in questione vi sono anche un LED ed un Buzzer; questi componenti sono gestiti dalla **RKD LT** con le seguenti funzionalità:

LED -> Indica lo stato della modalità di Caps Lock: *Attivo = caratteri in maiuscolo*
Buzzer -> E' utilizzato per il feedback sonoro del tasto premuto (*KeyClick*), quando questa funzione viene attivata tramite l'apposito comando.

RAPPRESENTAZIONE DEI CARATTERI

La scheda **RKD LT** con firmware **TRKDAF** o **TRKDGL** in modalità alfanumerica, visualizza direttamente tutti i caratteri aventi un codice compreso nel range **32÷255** (**20÷FF Hex**); mentre quando é in esecuzione il firmarware **TRKDGL** in modalità grafica tale intervallo di restringe a **32÷126** (**20÷7E Hex**).
Se viene inviato un codice al di fuori di questo range, e questo non é un comando, viene ignorato.
I caratteri relativi ai codici compresi nel range **32÷127** (**20÷7F Hex**), corrispondono a quelli della tabella ASCII standard, mentre i caratteri associati ai codici **128÷255** (**80÷FF Hex**), variano in funzione del tipo di display utilizzato. Per questo motivo si faccia riferimento alle varie tabelle riportate nella documentazione specifica del modello in questione.
Il carattere viene visualizzato nella posizione attuale del cursore, e quest'ultimo avanzerà nella posizione successiva; se si trova nell'ultimo carattere, in basso a destra, del display, verrà posizionato nella posizione di Home.

COMANDI PER IL POSIZIONAMENTO DEL CURSORE

Di seguito sono riportati, i comandi relativi alle varie modalità di posizionamento del cursore, disponibili in funzione del firmware utilizzato.

CURSOR LEFT

Disponibile in	
TRKDAF	**SI**
TRKDGL Alfanumerica	**SI**
TRKDGL Grafica	*NO*

TVI 950
Codice: ***08***
Mnemonico: ***BS***

ADDS Viewpoint
Codice: ***21*** ***(15 Hex)***
Mnemonico: ***NACK***

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

CURSOR RIGHT

Disponibile in	
TRKDAF	**SI**
TRKDGL Alfanumerica	**SI**
TRKDGL Grafica	*NO*

TVI 950

Codice: ***09***
Mnemonico: ***HT***

ADDS Viewpoint

Codice: ***06***
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 posione di Home.

CURSOR DOWN

Disponibile in	
TRKDAF	**SI**
TRKDGL Alfanumerica	**SI**
TRKDGL Grafica	**SI**

TVI 950 ed ADDS Viewpoint

Codice: ***10*** ***(0A Hex)***
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.

CURSOR UP

Disponibile in	
TRKDAF	**SI**
TRKDGL Alfanumerica	**SI**
TRKDGL Grafica	*NO*

TVI 950

Codice: ***11*** ***(0B Hex)***
Mnemonico: ***VT***

ADDS Viewpoint

Codice: ***26*** ***(1A Hex)***
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 del display.

CARRIAGE RETURN

Disponibile in	
TRKDAF	**SI**
TRKDGL Alfanumerica	**SI**
TRKDGL Grafica	**SI**

TVI 950 ed ADDS Viewpoint

Codice: ***13*** ***(0D Hex)***
Mnemonico: ***CR***

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

CARRIAGE RETURN + LINE FEED

Disponibile in	
TRKDAF	**SI**
TRKDGL Alfanumerica	**SI**
TRKDGL Grafica	*NO*

TVI 950 ed ADDS Viewpoint

Codice: 29 (1D Hex)
Mnemonico: GS

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

HOME

Disponibile in	
TRKDAF	**SI**
TRKDGL Alfanumerica	**SI**
TRKDGL Grafica	*NO*

TVI 950

Codice: 28 (1C Hex)
Mnemonico: FS

ADDS Viewpoint

Codice: 01
Mnemonico: SOH

Il cursore viene posto nella posizione di Home, corrispondente alla prima riga ed alla prima colonna del display.

POSIZIONAMENTO ASSOLUTO DEL CURSORE

Disponibile in	
TRKDAF	**SI**
TRKDGL Alfanumerica	**SI**
TRKDGL Grafica	*NO*

TVI 950

Codice: 27 61 r c (1B 3D r c Hex)
Mnemonico: ESC = ASCII(r) ASCII(c)

ADDS Viewpoint

Codice: 27 89 r c (1B 59 r c Hex)
Mnemonico: ESC Y ASCII(r) ASCII(c)

Il cursore viene posizionato nel punto assoluto, indicato tramite "**r**" e "**c**".
Questi codici esprimono i valori di riga e colonna del display, a cui va aggiunto un offset di **32** (**20 Hex**).
Se per esempio, si desidera posizionare il cursore nella posizione di Home (riga 0, colonna 0), secondo lo standard ADDS Viewpoint, sarà necessario inviare la seguente sequenza: **27 89 32 32**.
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

DI seguito sono riportati, i comandi relativi alle modalità di cancellazione dei caratteri dal display, disponibili in funzione del firmware utilizzato.

CLEAR PAGE

Disponibile in	
TRKDAF	**SI**
TRKDGL Alfanumerica	**SI**
TRKDGL Grafica	**SI**

TVI 950 ed ADDS Viewpoint

Codice: ***12*** ***(0C Hex)***
Mnemonico: ***FF***

Viene cancellato l'intero display ed il cursore và nella posizione di Home.

CLEAR END OF LINE

Disponibile in	
TRKDAF	**SI**
TRKDGL Alfanumerica	**SI**
TRKDGL Grafica	*NO*

TVI 950

Codice: ***23*** ***(17 Hex)***
Mnemonico: ***ETB***

ADDS Viewpoint

Codice: ***27 75*** ***(1B 4B Hex)***
Mnemonico: ***ESC K***

Vengono cancellati tutti i caratteri che si trovano nella riga in cui e posto il cursore, a partire dalla posizione del cursore stesso, fino al termine della riga.
Il cursore rimane nella posizione in cui su trovava all'arrivo del codice di **Clear End Of Line**.
Se, per esempio, il cursore si trova all'inizio di una riga del display, verrà cancellata l'intera linea.

COMANDI PER LA GESTIONE DEGLI ATTRIBUTI DEL CURSORE

Di seguito sono riportati i comandi relativi ai vari attributi del cursore, disponibili in funzione del firmware utilizzato e dei vari display installabili.

DISATTIVAZIONE DEL CURSORE

Disponibile in	
TRKDAF	**SI**
TRKDGL Alfanumerica	**SI**
TRKDGL Grafica	*NO*

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: 27 80 (1B 50 Hex)
Mnemonico: ESC P

Il cursore viene disattivato e non é più visibile.

ATTIVAZIONE DEL CURSORE FISSO

Disponibile in	
TRKDAF	**SI**
TRKDGL Alfanumerica	**SI**
TRKDGL Grafica	*NO*

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: 27 79 (1B 4F Hex)
Mnemonico: ESC O

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

N.B.
Questo comando non é disponibile quando sono collegati i display **fluorescenti Futaba 20x4 e 40x4**.

ATTIVAZIONE DEL CURSORE LAMPEGGIANTE

Disponibile in	
TRKDAF	**SI**
TRKDGL Alfanumerica	**SI**
TRKDGL Grafica	*NO*

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: 27 77 (1B 4D Hex)
Mnemonico: ESC M

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

N.B.
Questo comando non é disponibile quando sono collegati i display **fluorescenti Futaba 20x4 e 40x4**.

ATTIVAZIONE DEL CURSORE "BLOCCO" LAMPEGGIANTE

Disponibile in	
TRKDAF	*NO*
TRKDGL Alfanumerica	**SI**
TRKDGL Grafica	*NO*

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: 27 81 (1B 51 Hex)
Mnemonico: ESC Q

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

N.B.
Tale comando non é disponibile quando sono collegati i display con controllore **Hitachi HD61830B**.

COMANDI PER LA GESTIONE DELLA SERIALE AUSILIARIA

Di seguito sono riportati i comandi relativi alla seriale ausiliaria, disponibili in funzione del firmware utilizzato.

ATTIVAZIONE ECO SU SERIALE AUSILIARIA

Disponibile in	
TRKDAF	**SI**
TRKDGL Alfanumerica	**SI**
TRKDGL Grafica	*NO*

TVI 950

Codice: 27 33 65 (1B 21 41 Hex)
Mnemonico: ESC ! A

ADDS Viewpoint

Codice: 27 51 (1B 33 Hex)
Mnemonico: ESC 3

Viene attivato l'eco (ri-trasmissione) sulla linea seriale ausiliaria, di tutto quanto ricevuto dall'unità master di controllo.

DISATTIVAZIONE ECO SU SERIALE AUSILIARIA

Disponibile in	
TRKDAF	**SI**
TRKDGL Alfanumerica	**SI**
TRKDGL Grafica	*NO*

TVI 950

Codice: 27 33 65 (1B 21 41 Hex)
Mnemonico: ESC ! A

ADDS Viewpoint

Codice: 27 52 (1B 34 Hex)
Mnemonico: ESC 4

Disattiva l'eco sulla linea seriale ausiliaria.

N.B.
In modalità **TVI950**, l'eco sulla seriale ausiliaria é gestito tramite lo stesso comando.
Questo infatti ha un funzionamento bistabile e va ad attivare o disattivare tale funzione in relazione allo stato precedente (di default é **disattivo**).

COMANDI PER LA GESTIONE DEGLI ATTRIBUTI DEI CARATTERI

Sono riportati di seguito, i comandi relativi ai vari attributi dei caratteri, disponibili solo nel firmware **TRKDGL**, in modalità alfanumerica.

ATTIVAZIONE DELL'ATTRIBUTO DI REVERSE

Disponibile in	
TRKDAF	*NO*
TRKDGL Alfanumerica	**SI**
TRKDGL Grafica	*NO*

TVI 950

Codice: ***27 33 50*** ***(1B 21 32 Hex)***
Mnemonico: ***ESC ! 2***

ADDS Viewpoint

Codice: ***27 48 80 14*** ***(1B 30 50 0E Hex)***
Mnemonico: ***ESC 0 P SO***

Attiva l'attributo di reverse, relativo alla rappresentazione dei caratteri in modalità alfanumerica. A seguito di questo comando, i caratteri successivamente ricevuti, saranno visualizzati in negativo, fino quando tale attributo non viene disattivato.

N.B.
Tale comando non é disponibile quando sono collegati i display con controllore **Hitachi HD61830B**.

DISATTIVAZIONE DELL'ATTRIBUTO DI REVERSE

Disponibile in	
TRKDAF	*NO*
TRKDGL Alfanumerica	**SI**
TRKDGL Grafica	*NO*

TVI 950

Codice: ***27 33 48*** ***(1B 21 30 Hex)***
Mnemonico: ***ESC ! 0***

ADDS Viewpoint

Codice: ***27 48 80 15*** ***(1B 30 50 0F Hex)***
Mnemonico: ***ESC 0 P SI***

Disattiva l'attributo di reverse, relativo alla rappresentazione dei caratteri in modalità alfanumerica. A seguito di questo comando, viene ripristinato il normale funzionamento ed i caratteri successivamente ricevuti, saranno visualizzati in modalità normale.

N.B.
Tale comando non é disponibile quando sono collegati i display con controllore **Hitachi HD61830B**.

COMANDI PER LA GESTIONE DELLA TASTIERA

Di seguito sono riportate le descrizioni dei comandi relativi alla gestione della **Tastiera BG** e disponibili solo nel firmware **TRKDGL**.

ATTIVAZIONE KEYCLICK SU BUZZER LOCALE

Disponibile in	
TRKDAF	*NO*
TRKDGL Alfanumerica	**SI**
TRKDGL Grafica	**SI**

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: 27 56 (1B 38 Hex)
Mnemonico: ESC 8

Viene attivata la funzione di **KeyClick**, cioé l'attivazione del Buzzer quando viene premuto un tasto. Tale indicazione sonora, viene eseguita con il dispositivo di bordo della **RKD LT**.

DISATTIVAZIONE KEYCLICK SU BUZZER LOCALE

Disponibile in	
TRKDAF	*NO*
TRKDGL Alfanumerica	**SI**
TRKDGL Grafica	**SI**

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: 27 57 (1B 39 Hex)
Mnemonico: ESC 9

Viene disattivata la funzione di **KeyClick**, eseguita con il Buzzer di bordo della **RKD LT**; non si ha quindi un feedback sonoro quando viene premuto un tasto.

ATTIVAZIONE KEYCLICK SU TASTIERA BG

Disponibile in	
TRKDAF	*NO*
TRKDGL Alfanumerica	**SI**
TRKDGL Grafica	**SI**

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: 27 58 (1B 3A Hex)
Mnemonico: ESC :

Viene attivata la funzione di **KeyClick**, cioé l'attivazione del Buzzer quando viene premuto un tasto. Tale indicazione sonora, viene eseguita con il dispositivo di bordo della **Tastiera BG**.

DISATTIVAZIONE KEYCLICK SU TASTIERA BG

Disponibile in	
TRKDAF	*NO*
TRKDGL Alfanumerica	**SI**
TRKDGL Grafica	**SI**

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: 27 59 (1B 3B Hex)
Mnemonico: ESC ;

Viene disattivata la funzione di **KeyClick**, eseguita con il Buzzer di bordo della **Tastiera BG**; non si ha quindi un feedback sonoro quando viene premuto un tasto.

COMANDI PER LA GESTIONE DEI LEDS ESTERNI

Di seguito sono riportate le descrizioni dei comandi relativi alla gestione degli 8 LEDs esterni, disponibili in funzione del firmware utilizzato.
Da notare che si ha un corretto funzionamento solo tali LEDs sono collegati a catodo comune, come precedentemente indicato.

ATTIVAZIONE DEI LEDS ESTERNI

Disponibile in	
TRKDAF	**SI**
TRKDGL Alfanumerica	**SI**
TRKDGL Grafica	**SI**

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: ***27 50 mask*** ***(1B 32 mask Hex)***
Mnemonico: ***ESC 2 ASCII(mask)***

Vengono attivati gli 8 LEDs esterni collegati al connettore CN1, secondo quando indicato in **mask**.
Il significato dei bit di tale byte é il seguente:

	bit 7	**bit 6**	**bit 5**	**bit 4**	**bit 3**	**bit 2**	**bit 1**	**bit0**
mask =	*LED7*	*LED6*	*LED5*	*LED4*	*LED3*	*LED2*	*LED1*	*LED0*

Se un determinato bit é posto a **0** il relativo LED risulterà spento, viceversa questo sarà acceso se il bit in questione é posto ad **1**.
Si faccia riferimento alle figure 3 e 4 riportate nelle pagine precedenti, per associare il numero del LED qui riportato, ai relativi pin del connettore CN1 della **RKD LT**.
Se, per esempio, si vuole attivare il LED1 ed il LED4 sarà necessario inviare la seguente sequenza: **27 50 18**.

ATTIVAZIONE "INVERSA" DEI LEDS ESTERNI

Disponibile in	
TRKDAF	*NO*
TRKDGL Alfanumerica	**SI**
TRKDGL Grafica	**SI**

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: ***27 53 mask*** ***(1B 35 mask Hex)***
Mnemonico: ***ESC 5 ASCII(mask)***

Vengono attivati gli 8 LEDs esterni collegati al connettore CN1, secondo quando indicato in **mask**, con gestione inversa rispetto al comando precedente.
Il significato dei bit di tale byte é il seguente:

	bit 7	**bit 6**	**bit 5**	**bit 4**	**bit 3**	**bit 2**	**bit 1**	**bit0**
mask =	*LED7*	*LED6*	*LED5*	*LED4*	*LED3*	*LED2*	*LED1*	*LED0*

Se un determinato bit é posto a **1** il relativo LED risulterà spento, viceversa questo sarà acceso se il bit in questione é posto ad **0**.
Si faccia riferimento alle figure 3 e 4 riportate nelle pagine precedenti, per associare il numero del LED qui riportato, ai relativi pin del connettore CN1 della **RKD LT**.
Se, per esempio, si vuole attivare il LED1 ed il LED4 sarà necessario inviare la seguente sequenza: **27 53 237**.

COMANDI PER LA GESTIONE DELLE SCHERMATE ALFANUMERICHE

Di seguito sono riportate le descrizioni dei comandi relativi alla gestione delle schermate alfanumeriche, disponibili in funzione del firmware utilizzato.

VISUALIZZAZIONE DI UNA SCHERMATA

Disponibile in	
TRKDAF	**SI**
TRKDGL Alfanumerica	**SI**
TRKDGL Grafica	*NO*

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: ***27 122 n.scr. H n.scr. L***
(1B 7A n.scr. H n.scr. L Hex)
Mnemonico: ***ESC z ASCII(n.scr. H) ASCII(n.scr. L)***

Viene visualizzata la schermata alfanumerica, il cui numero é indicato in **n.scr.**.
Questo é un parametro a 16 bit che deve essere quindi inviato in due byte, rispettivamente prima quello alto (bit 15÷8) poi quello basso (bit 7÷0).

Le schermate alfanumeriche sono delle pagine di testo, la cui dimensione corrisponde a quella del display utilizzato; queste sono generate con il programma **RKD_EDIT.EXE** e vengono poi memorizzate nella EPROM della **RKD LT**, nella quale é anche presente il firmware di gestione.
In questo modo é possibile creare le varie maschere da richiamare poi in visualizzazione; così facendo si rende meno pesante la comunicazione e si riducono le dimensioni del programma utente.
Il programma **RKD_EDIT** crea un file contenente le schermate alfanumeriche, di tipo **binario** e delle dimensioni di 64 Kbytes; questo deve essere memorizzato nella EPROM della **RKD LT**, tramite un apposito programmatore, a partire dai seguenti indirizzi:

*EPROM con firmware **TRKDAF*** -> *8000 Hex*
*EPROM con firmware **TRKDGL*** -> *10000 Hex*

Si ricorda che la EPROM in questione é una 27C010 da 128 KBytes e che in fase di programmazione della stessa non deve essere alterato l'attuale contenuto.
Per quanto riguarda le modalità di utilizzo del **RKD_EDIT** si faccia riferimento all'help in linea del programma stesso.

Il parametro **n.scr.** deve essere compreso tra il valore **1** ed il numero dell'ultima schermata disponibile, indicato dal **RKD_EDIT** nella fase di realizzazione delle schermate alfanumeriche.
Se, per esempio, si vuole visualizzare la schermata numero 258, sarà necessario inviare la seguente sequenza: **27 122 1 2**.

N.B.
Al termine della visualizzazione della schermata alfanumerica, il cursore si trova nella posizione di Home.

MEMORIZZAZIONE DI UNA SCHERMATA IN EEPROM

Disponibile in	
TRKDAF	**SI**
TRKDGL Alfanumerica	*NO*
TRKDGL Grafica	*NO*

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: ***27 33 67 n.scr. car. 1 … car. n***
(1B 21 43 n.scr. car. 1 … car. n Hex)
Mnemonico: ESC ! C ASCII(n.scr.) ASCII(car. 1)…ASCII(car. n)

Memorizza nella EEPROM di bordo della **RKD LT**, la schermata alfanumerica il cui numero é indicato in **n.scr.**.
Le schermate alfanumeriche sono delle pagine di testo, la cui dimensione corrisponde a quella del display fluorescente utilizzato; quindi il numero dei caratteri che deve essere inviato corrisponde a:

n *= NUMERO COLONNE x NUMERO RIGHE*

I codici dei caratteri che compongono la schermata devono essere visualizzabili sul display, quindi compresi nel range **32÷255** (**20÷FF Hex**), mentre il numero della videata **n.scr.**, deve essere compreso tra **1** ed il valore massimo, dipendente dal display utilizzato e dalle dimensioni della EEPROM installata, ricavabile dalla seguente tabella:

DISPLAY	EEPROM 24c04 (512 bytes)	EEPROM 24c16 (2048 bytes)
Futaba 20x2 caratteri	12	50
Futaba 20x4 caratteri	6	25
Futaba 40x1 caratteri	12	50
Futaba 40x2 caratteri	6	25
Futaba 40x4 caratteri	3	12

FIGURA 38: NUMERO DI SCHERMATE MEMORIZZABILI IN EEPROM

VISUALIZZAZIONE DI UN SCHERMATA IN EEPROM

Disponibile in	
TRKDAF	**SI**
TRKDGL Alfanumerica	*NO*
TRKDGL Grafica	*NO*

TVI 950 e ADDS Viewpoint

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

La schermata di **n** caratteri, corrispondente a **n.scr.**, viene letta dall'EEPROM e visualizzata sul display, partendo dal primo carattere della videata in questione.
Il numero di caratteri della schermata corrisponde, come detto nel precedente paragrafo, alle dimensioni del display utilizzato (***n***=*ColonnexRighe*), mentre il numero della schermata deve essere compreso nel range **1÷n.max**, dove "n.max" ha il significato già visto e ricavabile dalla tabella precedente.

N.B.
Al termine della visualizzazione della schermata alfanumerica, il cursore si trova nella posizione di Home.

LETTURA DI UN SCHERMATA IN EEPROM

Disponibile in	
TRKDAF	**SI**
TRKDGL Alfanumerica	*NO*
TRKDGL Grafica	*NO*

TVI 950 e ADDS Viewpoint

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

La schermata di **n** caratteri, corrispondente a **n.scr.**, viene letta dall'EEPROM ed inviata all'unità master di controllo, partendo dal primo carattere della videata in questione.
Il numero di caratteri della schermata corrisponde, come detto in precedenza, alle dimensioni del display utilizzato (***n***=*ColonnexRighe*), mentre il numero della schermata deve essere compreso nel range **1÷n.max**, dove "n.max" ha il significato già visto e ricavabile dalla tabella precedente.

COMANDI DELLA MODALITA' GRAFICA

Di seguito sono descritti i comandi relativi alla modalità grafica, del firmware **TRKDGL**.

SETTAGGIO DELL'ATTRIBUTO DI REVERSE

Disponibile in	
TRKDAF	*NO*
TRKDGL Alfanumerica	*NO*
TRKDGL Grafica	**SI**

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: ***27 09 reverse*** ***(1B 09 reverse Hex)***
Mnemonico: ***ESC HT ASCII(reverse)***

Attiva o disattiva l'attributo di REVERSE, in relazione a quanto indicato nel relativo parametro, in particolare:

reverse: **0** -> Attributo di REVERSE *disattivato* (**default**)
1 -> Attributo di REVERSE *attivato*

Questo comando è molto utile quando si devono cancellare delle primitive grafiche o delle porzioni di display, infatti basta attivare il REVERSE e ridisegnare la figura che si intende eliminare.

SETTAGGIO DELLO ZOOM PER I CARATTERI

Disponibile in	
TRKDAF	*NO*
TRKDGL Alfanumerica	*NO*
TRKDGL Grafica	**SI**

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: ***27 01 zoom*** ***(1B 01 zoom Hex)***
Mnemonico: ***ESC SOH ASCII(zoom)***

Imposta il valore dello zoom, relativamente alla visualizzazione dei caratteri; in particolare a seconda di quanto indicato nell'apposito parametro si avranno le seguenti dimensioni:

zoom: **0** -> Caratteri da **8x8** punti (**default**)
1 -> Caratteri da **16x16** punti
2 -> Caratteri da **24x24** punti
3 -> Caratteri da **32x32** punti
4 -> Caratteri da **40x40** punti

N.B.
Dopo l'impostazione dello zoom, il cursore si trova nella posizione di Home.

SETTAGGIO DELL'ELONGAZIONE DEI CARATTERI

Disponibile in	
TRKDAF	*NO*
TRKDGL Alfanumerica	*NO*
TRKDGL Grafica	**SI**

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: ***27 07 elong*** ***(1B 07 elong Hex)***
Mnemonico: ***ESC BEL ASCII(elong)***

Imposta la modalità di elongazione, relativamente alla visualizzazione dei caratteri; in particolare a seconda di quanto indicato nell'apposito parametro si avranno le seguenti dimensioni:

elong:	**0**	->	*Normale:*	caratteri da **8x8** punti (**default**)
	1	->	*Verticale:*	caratteri da **8x16** punti
	2	->	*Orizzontale:*	caratteri da **16x8** punti

N.B.
Questo comando é disponibile solo quando il valore di zoom é impostato a **0**, in caso contrario viene ignorato.

POSIZIONAMENTO DEL CURSORE A LIVELLO CARATTERE

Disponibile in	
TRKDAF	*NO*
TRKDGL Alfanumerica	*NO*
TRKDGL Grafica	**SI**

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: ***27 00 r c*** ***(1B 00 r c Hex)***
Mnemonico: ***ESC NUL ASCII(r) ASCII(c)***

Sposta il cursore nella riga e nella colonna, rispettivamente indicate in **r** e **c**; la posizione indicata da questi due parametri non é assoluta, ma dipende dal valore di zoom o di elongazione attualmente impostato e quindi dalle relative dimensioni dei caratteri (ad esempio, la posizione 1,1 con zoom 0 corrisponde al punto con coordinate **8,8**, mentre la stessa posizione ma con zoom 1 sposta il cursore in corrispondenza del punto situato in **16,16**).
I valori di riga e colonna **r** e **c** devono essere compresi tra **0** ed il valore massimo che dipende dal display grafico utilizzato e dal valore di zoom attualmente impostato.

POSIZIONAMENTO ASSOLUTO DEL CURSORE

Disponibile in	
TRKDAF	*NO*
TRKDGL Alfanumerica	*NO*
TRKDGL Grafica	**SI**

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: ***27 06 y x 00*** ***(1B 06 y x 00 Hex)***
Mnemonico: ***ESC ACK ASCII(y) ASCII(x) NUL***

Sposta il cursore in corrispondenza del punto individuato dalle coordinate **x** e **y**; la posizione indicata da questi due parametri é assoluta, quindi indipendente da tutti gli altri parametri impostati.
I caratteri successivamente ricevuti, saranno visualizzati partendo dal punto indicato, sviluppandosi verso il basso e verso destra.
I valori delle coordinate **x** e **y** devono essere compresi tra **0** ed il valore massimo che dipende dal display grafico utilizzato.

N.B. Il codice **00** (**NUL**) presente al termine della sequenza, é stato inserito per compatibilità con espansioni future e deve sempre essere trasmesso per una corretta esecuzione del comando.

SETTAGGIO DIREZIONE DI SCRITTURA DEI CARATTERI

Disponibile in	
TRKDAF	*NO*
TRKDGL Alfanumerica	*NO*
TRKDGL Grafica	**SI**

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: ***27 10 dir*** ***(1B 0A dir Hex)***

Mnemonico: ***ESC LF ASCII(dir)***

Imposta la direzione di scrittura dei caratteri; in particolare a seconda di quanto indicato nell'apposito parametro si otterà:

dir: **0** -> Scrittura dei caratteri in *orizzontale* (**default**)
1 -> Scrittura dei caratteri in *verticale*

La scrittura in verticale si sviluppa dall'alto verso il basso ed i caratteri vengono visualizzati ruotati di **90° in senso orario**.

VISUALIZZAZIONE DI UNA STRINGA

Disponibile in	
TRKDAF	*NO*
TRKDGL Alfanumerica	*NO*
TRKDGL Grafica	**SI**

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: ***27 08 car. 1 … car. n 13***
(1B 08 car. 1 … car. n 0D Hex)

Mnemonico: ***ESC BS ASCII(car. 1)…ASCII(car. n) CR***

Visualizza la stringa di **n** caratteri, terminata con il codice **13** (**CR**), partendo dalla posizione del cursore ed utilizzando gli attributi dei caratteri (zoom, elongazione, reverse, ecc.) attualmente impostati.
La stringa viene rappresentata solo al ricevimento del **CR** ed i caratteri che la compongono devono essere compresi nel range **32÷126** (**20÷7E Hex**).

N.B.
A differenza della rappresentazione diretta dei caratteri, questo comando permette di visualizzare un messaggio solo quando questo é stato completamente trasmesso allla **RKD LT**. In questo modo si evitano dellerappresentazioni temporalmente frammentate, dovute a possibili ritardi nella comunicazione (buffer di ricezione pieno, lentezza nella trasmissione da parte dell'unità master, ecc.).

VISUALIZZAZIONE DI UN PUNTO

Disponibile in	
TRKDAF	*NO*
TRKDGL Alfanumerica	*NO*
TRKDGL Grafica	**SI**

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: ***27 29 y x 00*** ***(1B 1D y x 00 Hex)***

Mnemonico: ***ESC GS ASCII(y) ASCII(x) NUL***

Visualizza il punto del display individuato dalle coordinate **x** e **y**.
I valori di questi parametri devono essere compresi tra **0** ed il valore massimo che dipende dal display grafico utilizzato.

N.B. Il codice **00** (**NUL**) presente al termine della sequenza, é stato inserito per compatibilità con espansioni future e deve sempre essere trasmesso per una corretta esecuzione del comando.

VISUALIZZAZIONE DI UNA LINEA

Disponibile in	
TRKDAF	*NO*
TRKDGL Alfanumerica	*NO*
TRKDGL Grafica	**SI**

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: ***27 03 y1 x1 00 y2 x2 00***
(1B 03 y1 x1 00 y2 x2 00 Hex)
Mnemonico: ESC ETX ASCII(y1) ASCII(x1) NUL ASCII(y2) ASCII(x2) NUL

Visualizza una linea che inizia dal punto con coordinate **x1** e **y1** e termina nel punto individuato da **x2** e **y2**. I valori di questi parametri devono essere compresi tra **0** ed il valore massimo che dipende dal display grafico utilizzato.

N.B. Il codici **00** (**NUL**) presenti nella sequenza, sono stati inseriti per compatibilità con espansioni future e devono sempre essere trasmessi per una corretta esecuzione del comando.

VISUALIZZAZIONE DI UN RETTANGOLO

Disponibile in	
TRKDAF	*NO*
TRKDGL Alfanumerica	*NO*
TRKDGL Grafica	**SI**

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: ***27 02 y1 x1 00 y2 x2 00***
(1B 02 y1 x1 00 y2 x2 00 Hex)
Mnemonico: ESC STX ASCII(y1) ASCII(x1) NUL ASCII(y2) ASCII(x2) NUL

Visualizza un rettangolo che ha come vertice in alto a sinistra, il punto con coordinate **x1** e **y1** e come vertice in basso a destra quello individuato da **x2** e **y2**. I valori di questi parametri devono essere compresi tra **0** ed il valore massimo che dipende dal display grafico utilizzato.

N.B. Il codici **00** (**NUL**) presenti nella sequenza, sono stati inseriti per compatibilità con espansioni future e devono sempre essere trasmessi per una corretta esecuzione del comando.

VISUALIZZAZIONE DI UN RETTANGOLO PIENO

Disponibile in	
TRKDAF	*NO*
TRKDGL Alfanumerica	*NO*
TRKDGL Grafica	**SI**

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: ***27 04 y1 x1 00 y2 x2 00***
(1B 04 y1 x1 00 y2 x2 00 Hex)
Mnemonico: ESC EOT ASCII(y1) ASCII(x1) NUL ASCII(y2) ASCII(x2) NUL

Visualizza un rettangolo pieno che ha come vertice in alto a sinistra, il punto con coordinate **x1** e **y1** e come vertice in basso a destra quello individuato da **x2** e **y2**. I valori di questi parametri devono essere compresi tra **0** ed il valore massimo che dipende dal display grafico utilizzato.
Da notare che questo comando, in abbinamento all'attributo di reverse, permette di cancellare delle porzioni di display, lasciando inalterato il restante contenuto.

N.B. Il codici **00** (**NUL**) presenti nella sequenza, sono stati inseriti per compatibilità con espansioni future e devono sempre essere trasmessi per una corretta esecuzione del comando.

VISUALIZZAZIONE DI UN CERCHIO

Disponibile in	
TRKDAF	*NO*
TRKDGL Alfanumerica	*NO*
TRKDGL Grafica	**SI**

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: ***27 05 y x 00 r arc.in. n.arc.***
(1B 05 y x 00 r arc.in. n.arc. Hex)
Mnemonico: ***ESC ENQ ASCII(y) ASCII(x) NUL ASCII(r) ASCII(arc.in.) ASCII(n.arc.)***

Visualizza un cerchio, o porzione di cerchio, con un raggio di **r** punti e con il centro nel punto con coordinate **x** e **y**. I valori di questi parametri devono essere compresi tra **0** ed un valore massimo; quest'ultimo dipende dalle dimensioni della figura, in quanto deve essere consentita una completa visualizzazione della stessa all'interno del display grafico utilizzato.
I restanti codici della sequenza, consentono di rappresentare dei semi-cerchi o dei quarti di cerchio ed indicano il numero dell'arco da cui iniziare la visualizzazione (**arc.in.**) ed il numero di archi da rappresentare (**n.arc.**); i valori di questi parametri devono essere compresi nel range **1..4**.
Nella figura seguente é riportata la numerazione e la disposizione dei 4 archi che formano il cerchio.

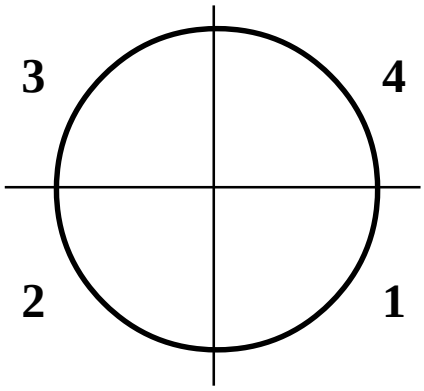


FIGURA 39: NUMERAZIONE E DISPOSIZIONE DEGLI ARCHI DI CERCHIO

Se ad esempio si vuole visualizzare un semi-cerchio di raggio 20, a forma di "C", con centro nel punto di coordinate (120,60), sarà necessario inviare la seguente sequenza: **27 5 60 120 0 20 2 3**.

N.B. Il codice **00** (**NUL**) presente nella sequenza, é stato inserito per compatibilità con espansioni future e deve sempre essere trasmesso per una corretta esecuzione del comando.

VISUALIZZAZIONE DI UN CERCHIO DI RAGGIO 3 PUNTI

Disponibile in	
TRKDAF	*NO*
TRKDGL Alfanumerica	*NO*
TRKDGL Grafica	**SI**

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: ***27 39 y x 00 (1B 27 y x 00 Hex)***
Mnemonico: ***ESC ' ASCII(y) ASCII(x) NUL***

Visualizza un cerchio con raggio di **3** punti e con il centro nel punto con coordinate **x** e **y**.
I valori di questi parametri devono essere compresi tra **0** ed un valore massimo; quest'ultimo dipende dalle dimensioni della figura, in quanto deve essere consentita una completa visualizzazione della stessa all'interno del display grafico utilizzato.

N.B. Il codice **00** (**NUL**) presente nella sequenza, é stato inserito per compatibilità con espansioni future e deve sempre essere trasmesso per una corretta esecuzione del comando.

VISUALIZZAZIONE DI UN CERCHIO PIENO DI RAGGIO 3 PUNTI

Disponibile in	
TRKDAF	*NO*
TRKDGL Alfanumerica	*NO*
TRKDGL Grafica	**SI**

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: *27 38 y x 00 (1B 26 y x 00 Hex)*
Mnemonico: *ESC & ASCII(y) ASCII(x) NUL*

Visualizza un cerchio pieno con raggio di **3** punti e con il centro nel punto con coordinate **x** e **y**.
I valori di questi parametri devono essere compresi tra **0** ed un valore massimo; quest'ultimo dipende dalle dimensioni della figura, in quanto deve essere consentita una completa visualizzazione della stessa all'interno del display grafico utilizzato.

Da notare che questo comando, in abbinamento al precedente, permette di realizzare delle indicazioni acceso/spento da utilizzare ad esempio in un quadro sinottico.

N.B. Il codice **00** (**NUL**) presente nella sequenza, é stato inserito per compatibilità con espansioni future e deve sempre essere trasmesso per una corretta esecuzione del comando.

VISUALIZZAZIONE DI UNA FRECCIA VERSO L'ALTO

Disponibile in	
TRKDAF	*NO*
TRKDGL Alfanumerica	*NO*
TRKDGL Grafica	**SI**

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: *27 37 y x 00 (1B 25 y x 00 Hex)*
Mnemonico: *ESC % ASCII(y) ASCII(x) NUL*

Visualizza una freccia orientata verso l'alto, come rappresentata nella figura seguente.

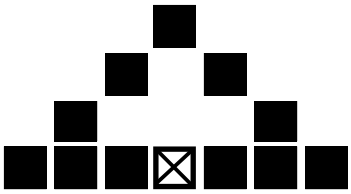


FIGURA 40: FRECCIA ORIENTATA VERSO L'ALTO

Il punto indicato con la "X" é quello alla quale fanno riferimento le coordinate **x** e **y**.
I valori di questi parametri devono essere compresi tra **0** ed un valore massimo; quest'ultimo dipende dalle dimensioni della figura, in quanto deve essere consentita una completa visualizzazione della stessa all'interno del display grafico utilizzato.

N.B. Il codice **00** (**NUL**) presente nella sequenza, é stato inserito per compatibilità con espansioni future e deve sempre essere trasmesso per una corretta esecuzione del comando.

VISUALIZZAZIONE DI UNA FRECCIA VERSO IL BASSO

Disponibile in	
TRKDAF	*NO*
TRKDGL Alfanumerica	*NO*
TRKDGL Grafica	**SI**

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: ***27 33 y x 00*** ***(1B 21 y x 00 Hex)***
Mnemonico: ***ESC ! ASCII(y) ASCII(x) NUL***

Visualizza una freccia orientata verso il basso, come rappresentata nella figura seguente.

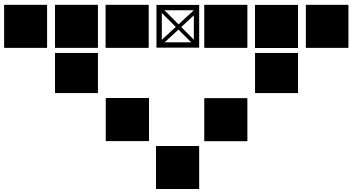


FIGURA 41: FRECCIA ORIENTATA VERSO IL BASSO

Il punto indicato con la "X" é quello alla quale fanno riferimento le coordinate **x** e **y**.
I valori di questi parametri devono essere compresi tra **0** ed un valore massimo; quest'ultimo dipende dalle dimensioni della figura, in quanto deve essere consentita una completa visualizzazione della stessa all'interno del display grafico utilizzato.

N.B. Il codice **00** (**NUL**) presente nella sequenza, é stato inserito per compatibilità con espansioni future e deve sempre essere trasmesso per una corretta esecuzione del comando.

VISUALIZZAZIONE DI UNA FRECCIA VERSO DESTRA

Disponibile in	
TRKDAF	*NO*
TRKDGL Alfanumerica	*NO*
TRKDGL Grafica	**SI**

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: ***27 31 y x 00*** ***(1B 1F y x 00 Hex)***
Mnemonico: ***ESC US ASCII(y) ASCII(x) NUL***

Visualizza una freccia orientata verso destra, come rappresentata nella figura seguente.

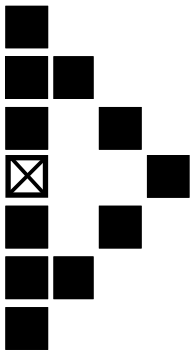


FIGURA 42: FRECCIA ORIENTATA VERSO DESTRA

Il punto indicato con la "X" é quello alla quale fanno riferimento le coordinate **x** e **y**.
I valori di questi parametri devono essere compresi tra **0** ed un valore massimo; quest'ultimo dipende dalle dimensioni della figura, in quanto deve essere consentita una completa visualizzazione della stessa all'interno del display grafico utilizzato.

N.B. Il codice **00** (**NUL**) presente nella sequenza, é stato inserito per compatibilità con espansioni future e deve sempre essere trasmesso per una corretta esecuzione del comando.

VISUALIZZAZIONE DI UNA FRECCIA VERSO SINISTRA

Disponibile in	
TRKDAF	*NO*
TRKDGL Alfanumerica	*NO*
TRKDGL Grafica	**SI**

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: ***27 35 y x 00 (1B 23 y x 00 Hex)***
Mnemonico: ***ESC # ASCII(y) ASCII(x) NUL***

Visualizza una freccia orientata verso sinistra, come rappresentata nella figura seguente.

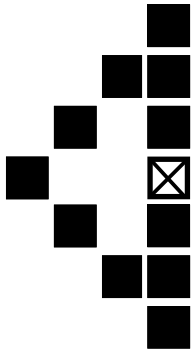


FIGURA 43: FRECCIA ORIENTATA VERSO SINISTRA

Il punto indicato con la "X" é quello alla quale fanno riferimento le coordinate **x** e **y**.
I valori di questi parametri devono essere compresi tra **0** ed un valore massimo; quest'ultimo dipende dalle dimensioni della figura, in quanto deve essere consentita una completa visualizzazione della stessa all'interno del display grafico utilizzato.

N.B. Il codice **00** (**NUL**) presente nella sequenza, é stato inserito per compatibilità con espansioni future e deve sempre essere trasmesso per una corretta esecuzione del comando.

VISUALIZZAZIONE DI UNA FRECCIA PIENA VERSO L'ALTO

Disponibile in	
TRKDAF	*NO*
TRKDGL Alfanumerica	*NO*
TRKDGL Grafica	**SI**

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: ***27 36 y x 00 (1B 24 y x 00 Hex)***
Mnemonico: ***ESC $ ASCII(y) ASCII(x) NUL***

Visualizza una freccia piena orientata verso l'alto, come rappresentata nella figura seguente.

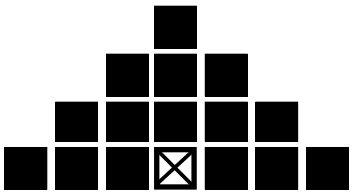


FIGURA 44: FRECCIA PIENA ORIENTATA VERSO L'ALTO

Il punto indicato con la "X" é quello alla quale fanno riferimento le coordinate **x** e **y**.
I valori di questi parametri devono essere compresi tra **0** ed un valore massimo; quest'ultimo dipende dalle dimensioni della figura, in quanto deve essere consentita una completa visualizzazione della stessa all'interno del display grafico utilizzato.

N.B. Il codice **00** (**NUL**) presente nella sequenza, é stato inserito per compatibilità con espansioni future e deve sempre essere trasmesso per una corretta esecuzione del comando.

VISUALIZZAZIONE DI UNA FRECCIA PIENA VERSO IL BASSO

Disponibile in	
TRKDAF	*NO*
TRKDGL Alfanumerica	*NO*
TRKDGL Grafica	**SI**

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: ***27 32 y x 00*** ***(1B 20 y x 00 Hex)***
Mnemonico: ***ESC SP ASCII(y) ASCII(x) NUL***

Visualizza una freccia piena orientata verso il basso, come rappresentata nella figura seguente.

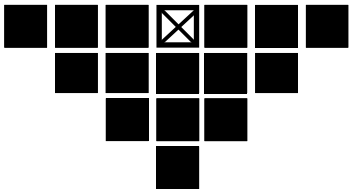


FIGURA 45: FRECCIA PIENA ORIENTATA VERSO IL BASSO

Il punto indicato con la "X" é quello alla quale fanno riferimento le coordinate **x** e **y**.
I valori di questi parametri devono essere compresi tra **0** ed un valore massimo; quest'ultimo dipende dalle dimensioni della figura, in quanto deve essere consentita una completa visualizzazione della stessa all'interno del display grafico utilizzato.

N.B. Il codice **00** (**NUL**) presente nella sequenza, é stato inserito per compatibilità con espansioni future e deve sempre essere trasmesso per una corretta esecuzione del comando.

VISUALIZZAZIONE DI UNA FRECCIA PIENA VERSO DESTRA

Disponibile in	
TRKDAF	*NO*
TRKDGL Alfanumerica	*NO*
TRKDGL Grafica	**SI**

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: ***27 30 y x 00*** ***(1B 1E y x 00 Hex)***
Mnemonico: ***ESC RS ASCII(y) ASCII(x) NUL***

Visualizza una freccia piena orientata verso destra, come rappresentata nella figura seguente.

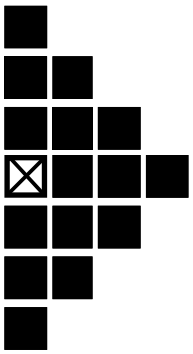


FIGURA 46: FRECCIA PIENA ORIENTATA VERSO DESTRA

Il punto indicato con la "X" é quello alla quale fanno riferimento le coordinate **x** e **y**.
I valori di questi parametri devono essere compresi tra **0** ed un valore massimo; quest'ultimo dipende dalle dimensioni della figura, in quanto deve essere consentita una completa visualizzazione della stessa all'interno del display grafico utilizzato.

N.B. Il codice **00** (**NUL**) presente nella sequenza, é stato inserito per compatibilità con espansioni future e deve sempre essere trasmesso per una corretta esecuzione del comando.

VISUALIZZAZIONE DI UNA FRECCIA PIENA VERSO SINISTRA

Disponibile in	
TRKDAF	*NO*
TRKDGL Alfanumerica	*NO*
TRKDGL Grafica	**SI**

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: ***27 34 y x 00 (1B 22 y x 00 Hex)***
Mnemonico: ***ESC " ASCII(y) ASCII(x) NUL***

Visualizza una freccia piena orientata verso sinistra, come rappresentata nella figura seguente.

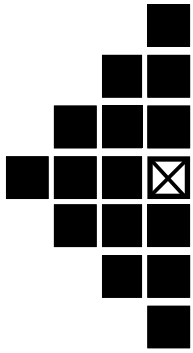


FIGURA 47: FRECCIA PIENA ORIENTATA VERSO SINISTRA

Il punto indicato con la "X" é quello alla quale fanno riferimento le coordinate **x** e **y**.
I valori di questi parametri devono essere compresi tra **0** ed un valore massimo; quest'ultimo dipende dalle dimensioni della figura, in quanto deve essere consentita una completa visualizzazione della stessa all'interno del display grafico utilizzato.

N.B. Il codice **00** (**NUL**) presente nella sequenza, é stato inserito per compatibilità con espansioni future e deve sempre essere trasmesso per una corretta esecuzione del comando.

VISUALIZZAZIONE DI UN PIANO CARTESIANO

Disponibile in	
TRKDAF	*NO*
TRKDGL Alfanumerica	*NO*
TRKDGL Grafica	**SI**

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: ***27 28 y x 00 ly lx 00 gr dt***
(1B 1C y x 00 ly lx 00 gr dt Hex)
Mnemonico: ***ESC FS ASCII(y) ASCII(x) NUL ...***
... ASCII(ly) ASCII(lx) NUL ASCII(gr) ASCII(dt)

Visualizza un piano cartesiano le cui caratteristiche sono indicate nei parametri di seguito illustati:

x : Coordinata verticale dell'origine degli assi; deve essere compresa nel range **3÷max**.
y : Coordinata orizzontale dell'origine degli assi; deve essere compresa nel range **4÷max**.
lx : Lunghezza in punti dell'asse X; deve essere compresa nel range **1÷max**.
ly : Lunghezza in punti dell'asse Y; deve essere compresa nel range **1÷max**.
gr : **0** = Griglia non visualizzata; **1** = Griglia visualizzata.
dt: Distanza in punti tra le tacche degli assi; deve essere compresa nel range **3÷255** (**3÷FF Hex**).

Il valore massimo **max** dipende dalle dimensioni della figura, in quanto deve essere consentita una completa visualizzazione della stessa all'interno del display grafico utilizzato.

N.B. I codici **00** (**NUL**) presenti nella sequenza, sono stato inseriti per compatibilità con espansioni future e devono sempre essere trasmessi per una corretta esecuzione del comando.

COMANDI PER FUNZIONI VARIE

Sono di seguito riportati alcuni comandi per la gestione di varie funzioni, disponibili in funzione del firmware utilizzato.

ATTIVAZIONE TEMPORIZZATA DEL BUZZER

Disponibile in	
TRKDAF	**SI**
TRKDGL Alfanumerica	**SI**
TRKDGL Grafica	**SI**

TVI 950 e ADDS Viewpoint
Codice: ***07***
Mnemonico: ***BEL***

Viene attivato il Buzzer di bordo della **RKD LT**, per un tempo di circa 1 decimo di secondo.

RICHIESTA CODICE DI PRESENZA

Disponibile in	
TRKDAF	*NO*
TRKDGL Alfanumerica	**SI**
TRKDGL Grafica	**SI**

TVI 950 e ADDS Viewpoint
Codice: ***27 78*** ***(1B 4E Hex)***
Mnemonico: ***ESC N***

A seguito della ricezione di questo comando, la **RKD LT** trasmette all'unità master di controllo il codice **170** (**AA Hex**).
In questo modo é sempre possibile sapere se la scheda sta funzionando regolarmente, oppuse se, a seguito di un Reset o Power-ON, ha terminato le operazioni di inizializzazione.

SCRITTURA DI DATI IN EEPROM

Disponibile in	
TRKDAF	*NO*
TRKDGL Alfanumerica	**SI**
TRKDGL Grafica	**SI**

TVI 950 e ADDS Viewpoint
Codice: ***27 54 ind L ind H n byte 1 ... byte n***
(1B 36 ind L ind H n byte 1 ... byte n Hex)
Mnemonico: ***ESC 6 ASCII(ind L) ASCII(ind H) ASCII(n) ...***
... ASCII(byte 1)...ASCII(byte n)

Memorizza il blocco di **n** bytes nella EEPROM di bordo della **RKD LT**, a partire dall'indirizzo **ind**. Quest'ultimo é un parametro a 16 bit che deve essere quindi inviato in due byte, rispettivamente prima quello basso (bit 7÷0) poi quello alto (bit 15÷8); il relativo valore deve essere compreso tra **32** (**20 Hex**) ed un valore massimo che dipende dalle dimensioni della EEPROM installata (**24c04 = 512 bytes**, **24c16 = 2048 bytes**) e deve essere tale da poter memorizzare interamente gli **n** bytes in questione.
I dati da scrivere devono essere compresi nel range **0÷255** (**0÷FF Hex**).

Se ad esempio si vogliono memorizzare i byte 24, 65 e 2 a partire dall'indirizzo 258, deve essere inviata la seguente sequenza: **27 6 2 1 3 24 65 2**.

LETTURA DI DATI DALL'EEPROM

Disponibile in	
TRKDAF	*NO*
TRKDGL Alfanumerica	**SI**
TRKDGL Grafica	**SI**

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: ***27 55 ind L ind H n***
(1B 37 ind L ind H n Hex)
Mnemonico: ESC 7 ASCII(ind L) ASCII(ind H) ASCII(n)

Legge e restituisce il blocco di **n** bytes, memorizzato nella EEPROM di bordo della **RKD LT**, a partire dall'indirizzo **ind**.
Quest'ultimo é un parametro a 16 bit che deve essere quindi inviato in due byte, rispettivamente prima quello basso (bit 7÷0) poi quello alto (bit 15÷8); il relativo valore deve essere compreso tra **32** (**20 Hex**) ed un valore massimo che dipende dalle dimensioni della EEPROM installata (**24c04 = 512 bytes**, **24c16 = 2048 bytes**) e deve essere tale da poter leggere interamente gli **n** byte in questione.

SETTAGGIO LUMINOSITA' DEL DISPLAY FLUORESCENTE

Disponibile in	
TRKDAF	**SI**
TRKDGL Alfanumerica	*NO*
TRKDGL Grafica	*NO*

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: ***27 33 dimming (1B 21 dimming Hex)***
Mnemonico: ESC ! ASCII(dimming)

Imposta il livello di luminosità del display fluorescente Futaba collegato alla **RKD LT**, secondo quanto indicato nel parametro **dimming**; in particolare:

dimming:	***00***	->	Imposta la luminosità allo **0%**.
	32 (20 Hex)	->	Imposta la luminosità al **20%**.
	48 (30 Hex)	->	Imposta la luminosità al **30%**.
	64 (40 Hex)	->	Imposta la luminosità al **40%**.
	96 (60 Hex)	->	Imposta la luminosità al **60%**.
	112 (70 Hex)	->	Imposta la luminosità al **70%**.
	128 (80 Hex)	->	Imposta la luminosità al **80%**.
	255 (FF Hex)	->	Imposta la luminosità al **100%**.

N.B.
I livelli di luminosità impostabili sono in relazione al modello di display fluorescente utilizzato, quindi si faccia riferimento alla documentazione specifica del dispositivo in uso, per individuare quali sono i valori supportati.

REALIZZAZIONE DI CARATTERI PERSONALIZZATI

Disponibile in	
TRKDAF	**SI**
TRKDGL Alfanumerica	*NO*
TRKDGL Grafica	*NO*

TVI 950 e ADDS Viewpoint

Codice: ***27 33 66 ind byte 1 ... byte 5***
(1B 21 42 ind byte 1 ... byte 5 Hex)
Mnemonico: ***ESC ! B ASCII(ind) ASCII(byte 1) ... ASCII(byte 5)***

Permette di realizzare un carattere personalizzato, da memorizzare all'indirizzo **ind** del display fluorescente collegato alla **RKD LT**. Il carattere in questione sarà poi visuliazzato tutte le volte che la scheda riceve il codice **ind**.
Questo comando é utilizzabile solo in abbinamento ai display fluorescenti Futaba con sigla: **M202SD01BA** (20x2 caratteri "piccolo"), **M204SD01AA** (20x4 caratteri) , **M404SD01BA** (40x4 caratteri) e relativi compatibili.
I valori del parametro **ind** dipendono dal display in uso, in particolare:

M202SD01BA : **ind** deve essere compreso nel range **248÷255** (**F8÷FF Hex**)
M204SD01AA : **ind** deve essere compreso nel range **205÷207** (**CD÷CF Hex**)
M404SD01BA : **ind** deve essere compreso nel range **252÷254** (**FC÷FE Hex**)

I restanti 5 bytes della sequenza contengono il pattern del carattere che si vuole realizzare; per quel che riguarda il significato dei relativi bit, si faccia riferimento alla documentazione specifica del display utilizzato.

SCHEDE ESTERNE

La scheda **RKD LT** ha possibilità di accettare come unità master di controllo, tutte le schede di CPU del carteggio **grifo®** (serie **GPC®**), aumentando così la sua notevole versatilità.
Per quel che rigurda il collegamento ai connettori bi bordo, sono inoltre disponibili una serie di moduli che rendono più agevoli queste operazioni.
A titolo di esempio viene riportato di seguito una breve descrizione di alcune di queste schede.

SPB 04-08

Switch Power BUS 4-8 slots

Motherboard con 4-8 slots del BUS industriale **ABACO®**; passo 4 TE; connettori normalizzati di alimentazione; resistenze di terminazione; connettore corpo F per alimentatore **SPC xxx**; foratura per aggancio ai rack.

ABB 05

ABACO® Block BUS 5 slots

Mother board **ABACO®** da 5 slots; passo 4 TE; guidaschede; connettori normalizzati di alimentazione; tasto di reset; LEDs per alimentazioni; interfaccia **ABACO®** I/O BUS; sezione alimentatrice per +5 Vdc; sezione alimentatrice per +V Opto; sezioni alimentatrici galvanicamente isolate; tre tipi di alimentazione: da rete, bassa tensione o stabilizzata. Attacco rapido per guide Ω.

GPC® 51

General Purpose Controller fam. 51

Microprocessore famiglia 51 INTEL compreso il tipo mascherato BASIC; comprende: 16 linee di I/O TTL; dip switch; 3 timer/counter; linea RS 232; 4 linee di A/D da 11 bit; buzzer; EPROM programmer a bordo; RTC e 32K RAM con back up al litio; controllore display e tastiera.

GPC® 553

General Purpose Controller 80C552

Microprocessore 80C552 a 22 o 30 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; alimentazione in DC o AC; attacco rapido per guide DIN 46277-1 e 3.

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® 15A

General Purpose Controller 84C15

Microprocessore Z80 a 10 MHz; completa implementazione CMOS; 512K EPROM o 256K FLASH; RAM tamponata+RTC da 2K o 8K; 128K RAM; 1 linea RS 232 + 1 RS 232 o RS 422-485 o current loop; 32 I/O TTL; 4 counter; 2 watch dog; dip switch; buzzer; EEPROM.

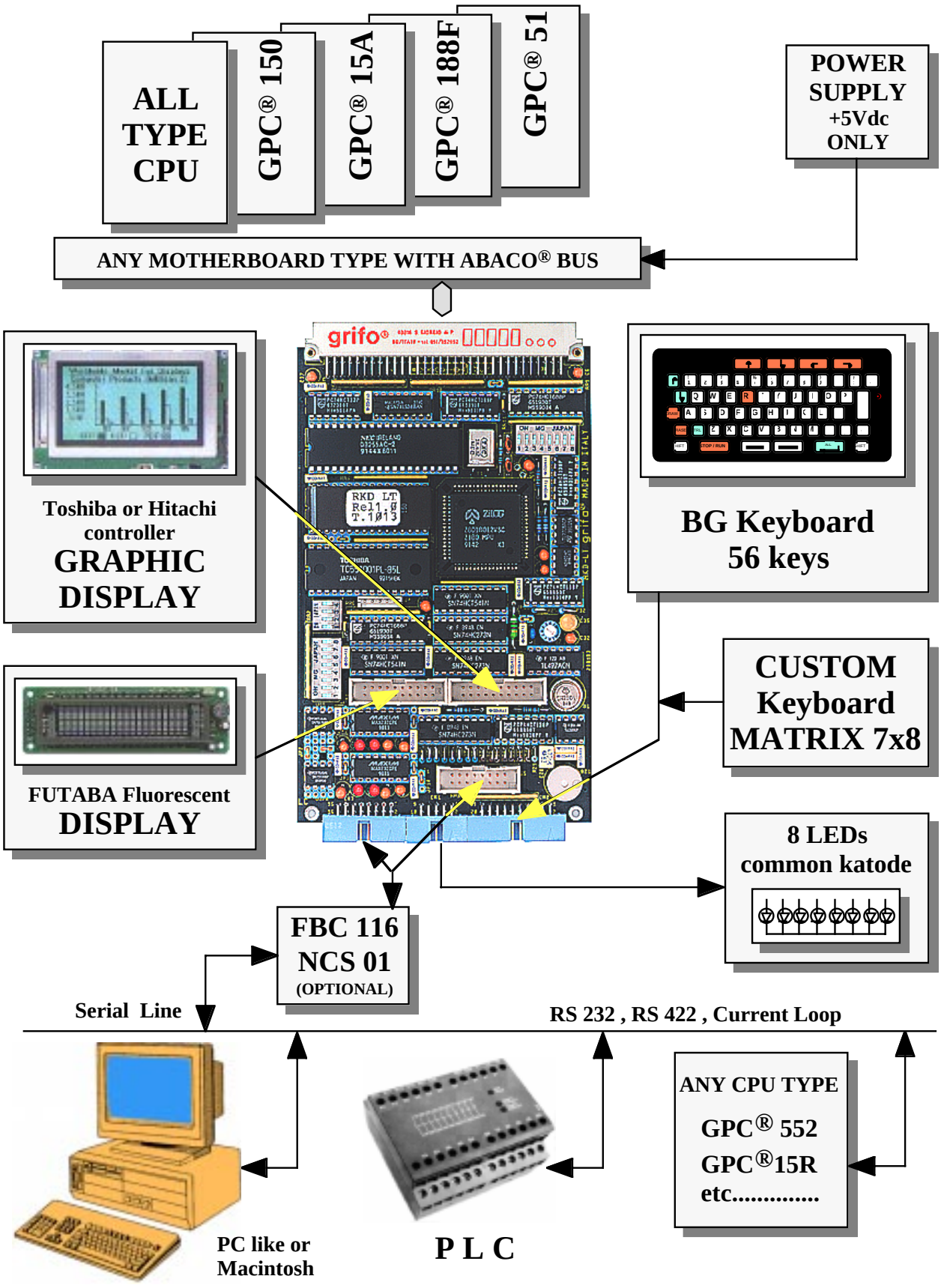


FIGURA 48: SCHEMA DELLE POSSIBILI CONNESSIONI

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.

GPC® 15R

General Purpose Controller 84C15

Microprocessore Z80 a 10 MHz. completa CMOS. 512K EPROM o FLASH; RAM tamponata+RTC da 2K o 8KRTC ; 512K RAM tamponata da batteria esterna; EEPROM; 1 linea RS 232 + 1 RS 232 o RS 422-485 o current loop; 24 I/O TTL; 4 timer/counter; 2 watch dog; dip switch; buzzer; 8 output a relé 3A; 16 input optoisolati NPN; alimentatore di bordo anche per I/O, galvanicamente isolato; power failure; alimentazione da rete 220 Vac; attacco rapido per guide DIN 46277-1 e 3.

GPC® 153

General Purpose Controller 84C15

Microprocessore Z80 a 10 MHz. Completa implementazione CMOS; 512K EPROM o FLASH; 512K RAM; RTC; Back-Up con batteria al litio esterna; 1 linea RS 232 + 1 RS 232 o RS 422-485 o current loop; 16 I/O TTL; 2 timer/counter; 2 watch dog; dip switch; buzzer; EEPROM; 8 linee di A/D da 12 bit; alimentazione in DC o AC; attacco rapido per guide DIN 46277-1 e 3.

GPC® 884

General Purpose Controller 80C188ES

Microprocessore AMD 80C188ES fino a 40M Hz. Completa implementazione CMOS; formato serie 4; 512K EPROM o FLASH; 512K RAM tamponata con batteria al litio; RTC; 1 linea RS 232 + 1 RS 232 o RS 422-485 o current loop; 16 I/O TTL; 3 timer/counter; watch dog; EEPROM; 11 linee di A/D da 12 bit; attacco rapido per guide DIN 46277-1 e 3.

GPC® 114

General Purpose Controller 68HC11

Microprocessore 68HC11A1 a 8M Hz. Completa implementazione CMOS; formato serie 4; 32K EPROM; 32K RAM tamponata con batteria al litio; 32K EPROM, RAM, EEPROM; RTC; 1 linea RS 232 o RS 422-485; 10 I/O TTL; 3 timer/counter; watch dog; 8 linee di A/D da 8 bit; 1 linea seriale sincrona; bassissimo assorbimento; attacco rapido per guide DIN 46277-1 e 3.

NCS 01

New Connector Support

Scheda di supporto per la comunicazione seriale; connettore standard per RS 232 a 16 pin **ABACO®**; connettori a rapida estrazione per collegamento diretto alla filatura del campo; 2 connettori D25 con pin out standard RS 232; standard DCE/DTE selezionabile.

FBC 110-116

Flat Block Contact 10-16 vie

Interfaccia per 1 connettore a perforazione di isolante (scatolino ds 10-16 vie maschio) e la filatura del campo (morsettiere a rapida estrazione); attacco rapido per guide DIN 46277-1 e 3.

Tastiera BG

Tastiera da 56 tasti con matrice 7x8; tasti colorati e serigrafati; LED; buzzer; comodo contenitore plastico; flat a 20 vie per collegamento diretto a **RKD LT** e **MDU-RKD**.

IAF 404

Interface Adapter Futaba 40x4

Modulo d'interfaccia per display fluorescenti Futaba **M404SD01BA** da 40x4 caratteri; connettore a 20 vie per collegamento diretto a **RKD LT**, **MDU 01** ed **MDU-RKD**; connettore a 20 vie normalizzato di I/O **ABACO®**; connettore a 26 vie per collegamento al display; connettore a morsettiera per alimentazione esterna; fori per montaggio meccanico.

APPENDICE A: TABELLE RIASSUNTIVE COMANDI

Sono riportate di seguito le tabelle riassuntive con i codici dei comandi, relativi ai firmware **TRKDAL** e **TRKDGL**, nelle varie modalità operative.

COMANDO	*CODICE*	*CODICE HEX*	*MNEMONICO*
HOME	01	01	SOH
CURSOR LEFT	21	15	NACK
CURSOR RIGHT	06	06	ACK
CURSOR DOWN	10	0A	LF
CURSOR UP	26	1A	SUB
CARRIAGE RETURN	13	0D	CR
Carriage Return + Line Feed	29	1D	GS
Posizionamento assoluto cursore	27 89 r c	1B 59 r c	ESC Y ASCII(r) ASCII(c)
CLEAR PAGE	12	0C	FF
CLEAR END OF LINE	27 75	1B 4B	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 BUZZER	07	07	BEL
Attivazione ECO su seriale ausiliaria	27 51	1B 33	ESC 3
Disattivazione ECO su seriale ausiliaria	27 52	1B 34	ESC 4
Visualizzazione carattere	32÷255	20÷FF	SP÷ASCII(255)
Visualizzazione di una schermata	27 122 n.scr. H n.scr. L	1B 7A n.scr. H n.scr. L	ESC z ASCII(n.scr. H) ASCII(n.scr. L)
Memorizzazione di una schermata in EEPROM	27 33 67 n.scr. car. 1 … car. n	1B 21 43 n.scr. car. 1 … car. n	ESC ! C ASCII(n.scr.) ASCII(car. 1)…ASCII(car. n)
Visualizzazione di una schermata in EEPROM	27 33 68 n.scr.	1B 21 44 n.scr.	ESC ! D ASCII(n.scr.)
Lettura di una schermata in EEPROM	27 33 69 n.scr.	1B 21 45 n.scr.	ESC ! E ASCII(n.scr.)
Attivazione dei LEDs esterni	27 50 mask	1B 32 mask	ESC 2 ASCII(mask)
Settaggio luminosità del display fluorescente	27 33 dimming	1B 21 dimming	ESC ! ASCII(dimming)
Realizzazione di caratteri personalizzati	27 33 66 ind byte 1 ... byte 5	1B 21 42 ind byte 1 ... byte 5	ESC ! B ASCII(ind) ASCII(byte 1) ... ASCII(byte 5)

FIGURA A1: COMANDI TRKDAF (ADDS VIEWPOINT)

COMANDO	*CODICE*	*CODICE HEX*	*MNEMONICO*
HOME	28	1C	FS
CURSOR LEFT	08	08	BS
CURSOR RIGHT	09	09	HT
CURSOR DOWN	10	0A	LF
CURSOR UP	11	0B	VT
CARRIAGE RETURN	13	0D	CR
Carriage Return + Line Feed	29	1D	GS
Posizionamento assoluto cursore	27 61 r c	1B 3D r c	ESC = ASCII(r) ASCII(c)
CLEAR PAGE	12	0C	FF
CLEAR END OF LINE	23	17	ETB
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 BUZZER	07	07	BEL
Attivazione ECO su seriale ausiliaria (bistabile)	27 33 65	1B 21 41	ESC ! A
Disattivazione ECO su seriale ausiliaria (bistabile)	27 33 65	1B 21 41	ESC ! A
Visualizzazione carattere	32÷255	20÷FF	SP÷ASCII(255)
Visualizzazione di una schermata	27 122 n.scr. H n.scr. L	1B 7A n.scr. H n.scr. L	ESC z ASCII(n.scr. H) ASCII(n.scr. L)
Memorizzazione di una schermata in EEPROM	27 33 67 n.scr. car. 1 … car. n	1B 21 43 n.scr. car. 1 … car. n	ESC ! C ASCII(n.scr.) ASCII(car. 1)…ASCII(car. n)
Visualizzazione di una schermata in EEPROM	27 33 68 n.scr.	1B 21 44 n.scr.	ESC ! D ASCII(n.scr.)
Lettura di una schermata in EEPROM	27 33 69 n.scr.	1B 21 45 n.scr.	ESC ! E ASCII(n.scr.)
Attivazione dei LEDs esterni	27 50 mask	1B 32 mask	ESC 2 ASCII(mask)
Settaggio luminosità del display fluorescente	27 33 dimming	1B 21 dimming	ESC ! ASCII(dimming)
Realizzazione di caratteri personalizzati	27 33 66 ind byte 1 ... byte 5	1B 21 42 ind byte 1 ... byte 5	ESC ! B ASCII(ind) ASCII(byte 1) ... ASCII(byte 5)

FIGURA A2: COMANDI TRKDAF (TVI 950)

COMANDO	*CODICE*	*CODICE HEX*	*MNEMONICO*
HOME	01	01	SOH
CURSOR LEFT	21	15	NACK
CURSOR RIGHT	06	06	ACK
CURSOR DOWN	10	0A	LF
CURSOR UP	26	1A	SUB
CARRIAGE RETURN	13	0D	CR
Carriage Return + Line Feed	29	1D	GS
Posizionamento assoluto cursore	27 89 r c	1B 59 r c	ESC Y ASCII(r) ASCII(c)
CLEAR PAGE	12	0C	FF
CLEAR END OF LINE	27 75	1B 4B	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
Attivazione attributo di Reverse	27 48 80 14	1B 30 50 0E	ESC 0 P SO
Disattivazione attributo di Reverse	27 48 80 15	1B 30 50 0F	ESC 0 P SI
Attivazione BUZZER	07	07	BEL
Attivazione ECO su seriale ausiliaria	27 51	1B 33	ESC 3
Disattivazione ECO su seriale ausiliaria	27 52	1B 34	ESC 4
Visualizzazione carattere	32÷255	20÷FF	SP÷ASCII(255)
Visualizzazione di una schermata	27 122 n.scr. H n.scr. L	1B 7A n.scr. H n.scr. L	ESC z ASCII(n.scr. H) ASCII(n.scr. L)
Scrittura dati in EEPROM	27 54 ind L ind H n byte 1 ... byte n	1B 36 ind L ind H n byte 1 ... byte n	ESC 6 ASCII(ind L) ASCII(ind H) ASCII(n) ASCII(byte 1)...ASCII(byte n)
Lettura dati da EEPROM	27 55 ind L ind H n	1B 37 ind L ind H n	ESC 7 ASCII(ind L) ASCII(ind H) ASCII(n)
Attivazione dei LEDs esterni	27 50 mask	1B 32 mask	ESC 2 ASCII(mask)
Attivazione "inversa" LEDs esterni	27 53 mask	1B 35 mask	ESC 5 ASCII(mask)
Attivazione keyclick su buzzer locale	27 56	1B 38	ESC 8
Disattivazione keyclick su buzzer locale	27 57	1B 39	ESC 9
Attivazione keyclick su tastiera BG	27 58	1B 3A	ESC :
Disattivazione keyclick su tastiera BG	27 59	1B 3B	ESC ;
Richiesta codice di presenza	27 78	1B 4E	ESC N

FIGURA A3: COMANDI TRKDGL IN MODALITÀ ALFANUMERICA (ADDS VIEWPOINT)

COMANDO	*CODICE*	*CODICE HEX*	*MNEMONICO*
HOME	28	1C	FS
CURSOR LEFT	08	08	BS
CURSOR RIGHT	09	09	HT
CURSOR DOWN	10	0A	LF
CURSOR UP	11	0B	VT
CARRIAGE RETURN	13	0D	CR
Carriage Return + Line Feed	29	1D	GS
Posizionamento assoluto cursore	27 61 r c	1B 3D r c	ESC = ASCII(r) ASCII(c)
CLEAR PAGE	12	0C	FF
CLEAR END OF LINE	23	17	ETB
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
Attivazione attributo di Reverse	27 33 50	1B 21 32	ESC ! 2
Disattivazione attributo di Reverse	27 33 48	1B 21 30	ESC ! 0
Attivazione BUZZER	07	07	BEL
Attivazione ECO su seriale ausiliaria (bistabile)	27 33 65	1B 21 41	ESC ! A
Disattivazione ECO su seriale ausiliaria (bistabile)	27 33 65	1B 21 41	ESC ! A
Visualizzazione carattere	32÷255	20÷FF	SP÷ASCII(255)
Visualizzazione di una schermata	27 122 n.scr. H n.scr. L	1B 7A n.scr. H n.scr. L	ESC z ASCII(n.scr. H) ASCII(n.scr. L)
Scrittura dati in EEPROM	27 54 ind L ind H n byte 1 ... byte n	1B 36 ind L ind H n byte 1 ... byte n	ESC 6 ASCII(ind L) ASCII(ind H) ASCII(n) ASCII(byte 1)...ASCII(byte n)
Lettura dati da EEPROM	27 55 ind L ind H n	1B 37 ind L ind H n	ESC 7 ASCII(ind L) ASCII(ind H) ASCII(n)
Attivazione dei LEDs esterni	27 50 mask	1B 32 mask	ESC 2 ASCII(mask)
Attivazione “inversa” LEDs esterni	27 53 mask	1B 35 mask	ESC 5 ASCII(mask)
Attivazione keyclick su buzzer locale	27 56	1B 38	ESC 8
Disattivazione keyclick su buzzer locale	27 57	1B 39	ESC 9
Attivazione keyclick su tastiera BG	27 58	1B 3A	ESC :
Disattivazione keyclick su tastiera BG	27 59	1B 3B	ESC ;
Richiesta codice di presenza	27 78	1B 4E	ESC N

FIGURA A4: COMANDI TRKDGL IN MODALITÀ ALFANUMERICA (TVI 950)

COMANDO	*CODICE*	*CODICE HEX*	*MNEMONICO*
CURSOR DOWN	10	0A	LF
CARRIAGE RETURN	13	0D	CR
Posizionamento cursore a livello carattere	27 00 r c	1B 00 r c	ESC NUL ASCII(r) ASCII(c)
Posizionamento assoluto cursore	27 06 y x 00	1B 06 y x 00	ESC ACK ASCII(y) ASCII(x) NUL
CLEAR PAGE	12	0C	FF
Settaggio dello zoom per i caratteri	27 01 zoom	1B 01 zoom	ESC SOH ASCII(zoom)
Settaggio elongazione dei caratteri	27 07 elong	1B 07 elong	ESC BEL ASCII(elong)
Settaggio direz. scrittura caratteri	27 10 dir	1B 0A dir	ESC LF ASCII(dir)
Settaggio dell'attributo di Reverse	27 09 reverse	1B 09 reverse	ESC HT ASCII(reverse)
Attivazione BUZZER	07	07	BEL
Visualizzazione carattere	32÷126	20÷7E	SP÷~
Visualizzazione di una stringa	27 08 car. 1 … car. n 13	1B 08 car. 1 … car. n 0D	ESC BS ASCII(car. 1)...ASCII(car. n) CR
Scrittura dati in EEPROM	27 55 ind L ind H n byte 1 ... byte n	1B 36 ind L ind H n byte 1 ... byte n	ESC 6 ASCII(ind L) ASCII(ind H) ASCII(n) ASCII(byte 1)...ASCII(byte n)
Lettura dati da EEPROM	27 56 ind L ind H n	1B 37 ind L ind H n	ESC 7 ASCII(ind L) ASCII(ind H) ASCII(n)
Attivazione dei LEDs esterni	27 50 mask	1B 32 mask	ESC 2 ASCII(mask)
Attivazione "inversa" LEDs esterni	27 53 mask	1B 35 mask	ESC 5 ASCII(mask)
Attivazione keyclick su buzzer locale	27 56	1B 38	ESC 8
Disattivazione keyclick su buzzer locale	27 57	1B 39	ESC 9
Attivazione keyclick su tastiera BG	27 58	1B 3A	ESC :
Disattivazione keyclick su tastiera BG	27 59	1B 3B	ESC ;
Richiesta codice di presenza	27 78	1B 4E	ESC N
Visualizzazione di un punto	27 29 y x 00	1B 1D y x 00	ESC GS ASCII(y) ASCII(x) NUL
Visualizzazione di una linea	27 03 y1 x1 00 y2 x2 00	1B 03 y1 x1 00 y2 x2 00	ESC ETX ASCII(y1) ASCII(x1) NUL ASCII(y2) ASCII(x2) NUL
Visualizzazione di un rettangolo	27 02 y1 x1 00 y2 x2 00	1B 02 y1 x1 00 y2 x2 00	ESC STX ASCII(y1) ASCII(x1) NUL ASCII(y2) ASCII(x2) NUL
Visualizzazione rettangolo pieno	27 04 y1 x1 00 y2 x2 00	1B 04 y1 x1 00 y2 x2 00	ESC EOT ASCII(y1) ASCII(x1) NUL ASCII(y2) ASCII(x2) NUL

FIGURA A5: TABELLA 1 DEI COMANDI TRKDGL IN MODALITÀ GRAFICA

COMANDO	*CODICE*	*CODICE HEX*	*MNEMONICO*
Visualizzazione di un cerchio	27 05 y x 00 r arc.in. n.arc.	1B 05 y x 00 r arc.in. n.arc.	ESC ENQ ASCII(y) ASCII(x) NUL ASCII(r) ASCII(arc.in.) ASCII(n.arc.)
Visualizzazione di un cerchio di raggio 3 punti	27 39 y x 00	1B 27 y x 00	ESC ' ASCII(y) ASCII(x) NUL
Visualizzazione di un cerchio pieno di raggio 3 punti	27 38 y x 00	1B 26 y x 00	ESC & ASCII(y) ASCII(x) NUL
Visualizzazione di una freccia verso l'alto	27 37 y x 00	1B 25 y x 00	ESC % ASCII(y) ASCII(x) NUL
Visualizzazione di una freccia verso il basso	27 33 y x 00	1B 21 y x 00	ESC ! ASCII(y) ASCII(x) NUL
Visualizzazione di una freccia verso destra	27 31 y x 00	1B 1F y x 00	ESC US ASCII(y) ASCII(x) NUL
Visualizzazione di una freccia verso sinistra	27 35 y x 00	1B 23 y x 00	ESC # ASCII(y) ASCII(x) NUL
Visualizzazione di una freccia piena verso l'alto	27 36 y x 00	1B 24 y x 00	ESC $ ASCII(y) ASCII(x) NUL
Visualizzazione di una freccia piena verso il basso	27 32 y x 00	1B 20 y x 00	ESC SP ASCII(y) ASCII(x) NUL
Visualizzazione di una freccia piena verso destra	27 30 y x 00	1B 1E y x 00	ESC RS ASCII(y) ASCII(x) NUL
Visualizzazione di una freccia piena verso sinistra	27 34 y x 00	1B 22 y x 00	ESC " ASCII(y) ASCII(x) NUL
Visualizzazione di un piano cartesiano	27 28 y x 00 ly lx 00 gr dt	1B 1C y x 00 ly lx 00 gr dt	ESC FS ASCII(y) ASCII(x) NUL ASCII(ly) ASCII(lx) NUL ASCII(gr) ASCII(dt)

FIGURA A6: TABELLA 2 DEI COMANDI TRKDGL IN MODALITÀ GRAFICA

APPENDICE B: INDICE ANALITICO

A

ABACO® BUS **2, 4, 8, 22, 30, 64**
ADDS VIEWPOINT **6, 38, A-1, A-3**
ATTIVAZIONE DEI LEDS ESTERNI, comando **48**
ATTIVAZIONE DEL CURSORE “BLOCCO” LAMPEGGIANTE, comando **45**
ATTIVAZIONE DEL CURSORE FISSO, comando **44**
ATTIVAZIONE DEL CURSORE LAMPEGGIANTE, comando **44**
ATTIVAZIONE DELL’ATTRIBUTO DI REVERSE, comando **46**
ATTIVAZIONE ECO SU SERIALE AUSILIARIA, comando **45**
ATTIVAZIONE “INVERSA” DEI LEDS ESTERNI, comando **48**
ATTIVAZIONE KEYCLICK SU BUZZER LOCALE, comando **47**
ATTIVAZIONE KEYCLICK SU TASTIERA BG, comando **47**
ATTIVAZIONE TEMPORIZZATA DEL BUZZER, comando **61**
AUTOREPEAT **5, 6, 38**

B

BAUD RATE **2, 4, 8, 35, 37**
BUFFER DI RICEZIONE **38**
BUZZER **2, 4, 5, 8, 12, 40, 61**

C

CARATTERISTICHE GENERALI **8**
CARATTERISTICHE GENERALI DEL TERMINALE **2**
CARRIAGE RETURN, comando **41**
CARRIAGE RETURN + LINE FEED, comando **42**
CLEAR END OF LINE, comando **43**
CLEAR PAGE, comando **43**
COMANDI DELLA MODALITA’ GRAFICA **51**
COMANDI PER FUNZIONI VARIE **61**
COMANDI PER IL POSIZIONAMENTO DEL CURSORE **40**
COMANDI PER LA CANCELLAZIONE DEI CARATTERI **43**
COMANDI PER LA GESTIONE DEGLI ATTRIBUTI DEI CARATTERI **46**
COMANDI PER LA GESTIONE DEGLI ATTRIBUTI DEL CURSORE **44**
COMANDI PER LA GESTIONE DEI LEDS ESTERNI **48**
COMANDI PER LA GESTIONE DELLA SERIALE AUSILIARIA **45**
COMANDI PER LA GESTIONE DELLA TASTIERA **47**
COMANDI PER LA GESTIONE DELLE SCHERMATE ALFANUMERICHE **49**
COMUNICAZIONE **2, 4, 8**
COMUNICAZIONE PARALLELA **31, 32, 38**
COMUNICAZIONE SERIALE **28, 38**
CONFIGURAZIONE SCHEDA **33**
CONNESSIONI CON IL MONDO ESTERNO **10**

CONNETTORI **9, 10**
CN1 **10**
CN2 **12**
CN3 **16**
J1 **20**
J2 **21**
J5 **19**
K1 **22**
CONTRASTO **2, 9, 27**
CORRENTE ASSORBITA **9**
CPU **8, 23**
CURRENT-LOOP **2, 4, 8, 16, 18, 19, 28, 38**
CURSOR DOWN, comando **41**
CURSOR LEFT, comando **40**
CURSOR RIGHT, comando **41**
CURSOR UP, comando **41**

D

DESCRIZIONE INTERFACCIA PARALLELA **30**
DESCRIZIONE SOFTWARE **33**
DIMENSIONI **9**
DIMMING **62**
DIP SWITCH **2, 8, 15**
DISATTIVAZIONE DEL CURSORE, comando **44**
DISATTIVAZIONE DELL'ATTRIBUTO DI REVERSE, comando **46**
DISATTIVAZIONE ECO SU SERIALE AUSILIARIA, comando **45**
DISATTIVAZIONE KEYCLICK SU BUZZER LOCAL, comando **47**
DISATTIVAZIONE KEYCLICK SU TASTIERA BG, comando **47**
DISPLAY **2, 5, 6, 8, 20, 36, 40, 44**
DISPLAY LCD **5, 8, 21, 27, 34**

E

EEPROM **2, 5, 8, 38, 50, 51, 61, 62**
ELONGAZIONE **52**
EPROM **6, 49**

F

FIRMWARE **5, 6**

H

HOME **42**

I

I/O **30**
INSTALLAZIONE **10**
INTRODUZIONE **1**

J

JUMPERS **24**
JUMPERS A 2 VIE **27**
JUMPERS A 3 VIE **26**
JUMPERS A 5 VIE **24**

K

KEYCLICK **4, 5, 6, 40, 47**

L

LED **2, 5, 8, 9, 10, 12, 40, 48**
LETTURA DI DATI DALL'EEPROM, comando **62**
LETTURA DI UN SCHERMATA IN EEPROM, comando **51**

M

MATRICE DA 7x8 TASTI **4, 12, 40**
MEMORIZZAZIONE DI UNA SCHERMATA IN EEPROM, comando **50**

P

PESO **9**
PIANO CARTESIANO **60**
POSIZIONAMENTO ASSOLUTO DEL CURSORE, comando **42, 52**

R

RANGE DI TEMPERATURA **9**
REALIZZAZIONE DI CARATTERI PERSONALIZZATI, comando **63**
RETE DI TERMINAZIONE RS 422 **9**
RICHIESTA CODICE DI PRESENZA, comando **61**
RKD_EDIT 6, 49
RS 232 **2, 4, 8, 17, 19, 28, 38**
RS 422 **2, 4, 8, 16, 19, 28, 38**

S

SCHEDE ESTERNE **64**
SCRITTURA DI DATI IN EEPROM, comando **61**
SETTAGGIO DELL'ATTRIBUTO DI REVERSE, comando **51**
SETTAGGIO DELL'ELONGAZIONE DEI CARATTERI, comando **52**
SETTAGGIO DELLO ZOOM PER I CARATTERI, comando **51**
SETTAGGIO DIREZIONE DI SCRITTURA DEI CARATTERI, comando **53**
SETTAGGIO LUMINOSITA' DEL DISPLAY FLUORESCENTE, comando **62**
SPECIFICHE TECNICHE **8**

T

TASTIERA BG **2, 4, 5, 8, 12, 33, 38, 40, 47**
TABELLE RIASSUNTIVE DEI COMANDI **A-1**
TENSIONE DI ALIMENTAZIONE **9**
TRIMMER **15**
TRKDAF **1, 6, 36, 40, 49, A-1**
TRKDGL **1, 5, 33, 40, 46, 47, 49, 51, A-3**
TVI 950 **6, 38, 45, A-2, A-4**

U

UMIDITÀ RELATIVA **9**

V

VERSIONE SCHEDA E FIRMWARE **1**
VISUALIZZAZIONE DI UN CERCHIO, comando **55**
VISUALIZZAZIONE DI UN CERCHIO DI RAGGIO 3 PUNTI, comando **55**
VISUALIZZAZIONE DI UN CERCHIO PIENO DI RAGGIO 3 PUNTI, comando **56**
VISUALIZZAZIONE DI UN PUNTO, comando **53**
VISUALIZZAZIONE DI UN RETTANGOLO, comando **54**
VISUALIZZAZIONE DI UN RETTANGOLO PIENO, comando **54**
VISUALIZZAZIONE DI UN SCHERMATA IN EEPROM, comando **50**
VISUALIZZAZIONE DI UNA FRECCIA PIENA IL BASSO, comando **59**
VISUALIZZAZIONE DI UNA FRECCIA PIENA VERSO DESTRA, comando **59**
VISUALIZZAZIONE DI UNA FRECCIA PIENA VERSO L'ALTO, comando **58**
VISUALIZZAZIONE DI UNA FRECCIA PIENA VERSO SINISTRA, comando **60**
VISUALIZZAZIONE DI UNA FRECCIA VERSO DESTRA, comando **57**
VISUALIZZAZIONE DI UNA FRECCIA VERSO IL BASSO, comando **57**
VISUALIZZAZIONE DI UNA FRECCIA VERSO L'ALTO, comando **56**
VISUALIZZAZIONE DI UNA FRECCIA VERSO SINISTRA, comando **58**
VISUALIZZAZIONE DI UNA LINEA, comando **54**
VISUALIZZAZIONE DI UNA PIANO CARTESIANO, comando **60**
VISUALIZZAZIONE DI UNA SCHERMATA, comando **49**
VISUALIZZAZIONE DI UNA STRINGA, comando **53**

Z

ZOOM **51, 52**