

# QTP 03

Quick Terminal Panel - 3 I/O, I2C BUS

## MANUALE UTENTE



**grifo**<sup>®</sup>

ITALIAN TECHNOLOGY

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

E-mail: [grifo@grifo.it](mailto:grifo@grifo.it)

<http://www.grifo.it>

<http://www.grifo.com>

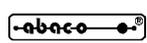
Tel. +39 051 892.052 (r.a.) FAX: +39 051 893.661

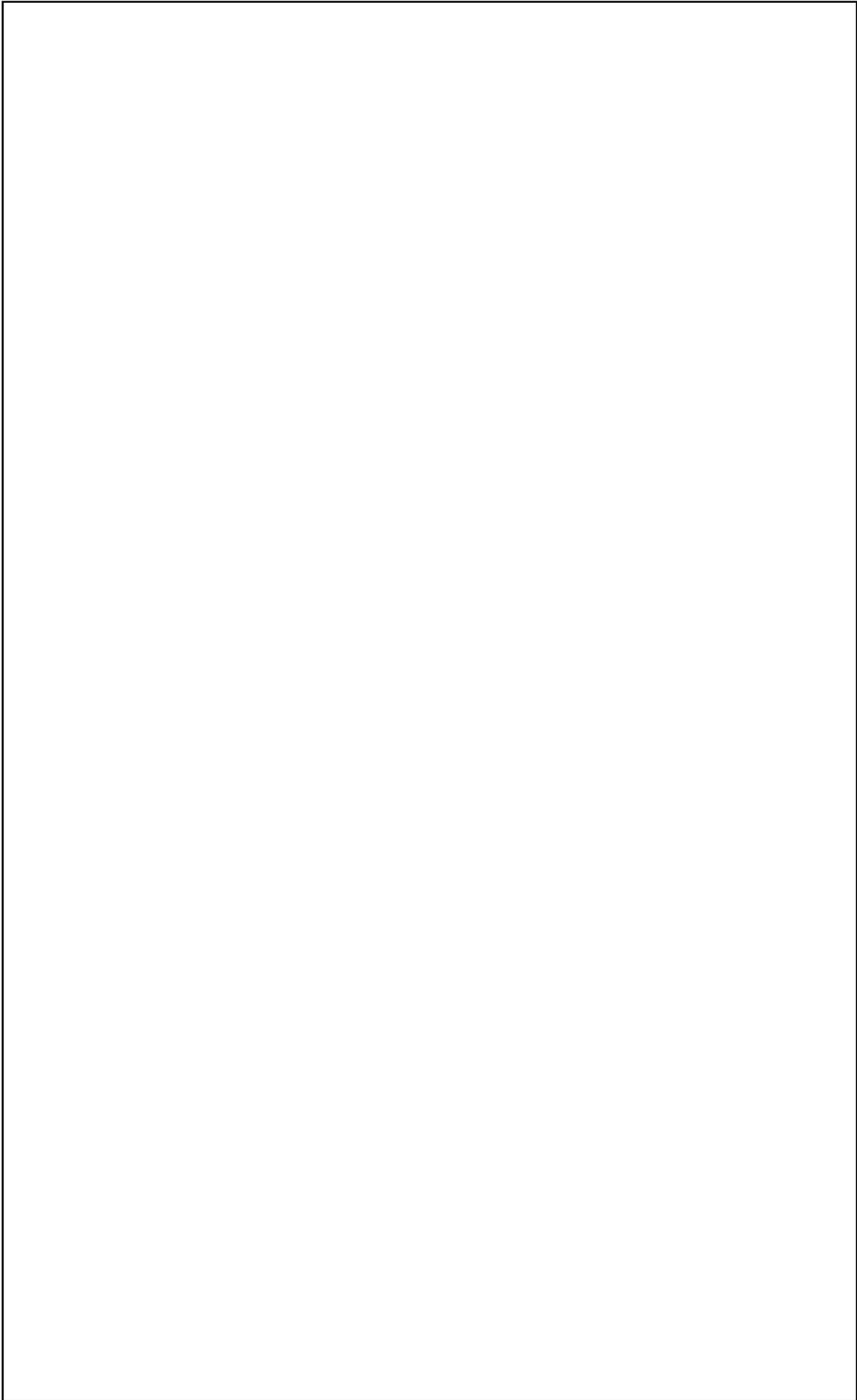


QTP 03

Rel. 4.00

Edizione 11 Febbraio 2005

 , GPC<sup>®</sup>, grifo<sup>®</sup>, sono marchi registrati della ditta grifo<sup>®</sup>



# QTP 03

Quick Terminal Panel - 3 I/O, I2C BUS

## MANUALE UTENTE

**Pannello Operatore** completo caratterizzato da un ingombro limitatissimo e da un prezzo particolarmente contenuto. E' equipaggiato con display **LCD** retroilluminati o **Fluorescenti** nei formati **20x2**, **20x4**, **20x4** Grande e **40x2** caratteri. E' utilizzabile con diversi tipi di comunicazione seriale: **RS232** o **TTL** oppure **I2C BUS**. Ha una **EEPROM** seriale per settaggi e messaggi. Completa gestione di tre segnali di **I/O** digitale collegabili, tramite filatura esterna, e configurabili come tasti; semplici ingressi; semplici uscite od **ingressi di visualizzazione**. Rappresenta automaticamente un eventuale messaggio di accensione e di messaggi associati agli ingressi di visualizzazione. Funzioni di autorepeat e keyclick dei tasti. Settaggio locale per configurazione e ripristino delle modalità operative. Fino a **255** caratteri, diversi, rappresentabili di cui **8** definibili dall'utente. Buzzer gestibile da software. Ingombro frontale pari a quello del display utilizzato. Possibilità di ordinare alcuni modelli nei contenitori tipo **QTP 72144** o **QTP 96192**. Unica alimentazione a **+5 Vdc**.

**grifo**<sup>®</sup>

ITALIAN TECHNOLOGY

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

E-mail: [grifo@grifo.it](mailto:grifo@grifo.it)

<http://www.grifo.it>

<http://www.grifo.com>

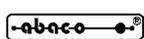
Tel. +39 051 892.052 (r.a.) FAX: +39 051 893.661



QTP 03

Rel. 4.00

Edizione 11 Febbraio 2005



, GPC<sup>®</sup>, grifo<sup>®</sup>, sono marchi registrati della ditta grifo<sup>®</sup>

## Vincoli sulla documentazione **grifo®** Tutti i Diritti Riservati

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

### IMPORTANTE

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

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

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

### LEGENDA SIMBOLI

Nel presente manuale possono comparire i seguenti simboli:



Attenzione: Pericolo generico



Attenzione: Pericolo di alta tensione



Attenzione: Dispositivo sensibile alle cariche elettrostatiche

### MARCHI REGISTRATI

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

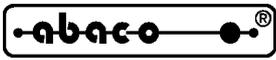
Altre marche o nomi di prodotti sono marchi registrati dei rispettivi proprietari.

# INDICE GENERALE

INTRODUZIONE .....	1
VERSIONE HARDWARE, FIRMWARE .....	2
INFORMAZIONI GENERALI .....	3
BUZZER .....	4
COMUNICAZIONE .....	6
EEPROM .....	6
DISPLAY .....	6
TASTIERA .....	8
LINEE I/O TTL .....	8
SPECIFICHE TECNICHE .....	9
CARATTERISTICHE GENERALI .....	9
CARATTERISTICHE FISICHE .....	10
CARATTERISTICHE ELETTRICHE .....	11
INSTALLAZIONE .....	12
CN3 - CONNETTORE DI INTERFACCIAMENTO .....	12
COLLEGAMENTO TENSIONE DI ALIMENTAZIONE .....	13
COLLEGAMENTO LINEA COMUNICAZIONE TTL, RS 232 .....	14
COLLEGAMENTO LINEA COMUNICAZIONE I2C BUS .....	16
COLLEGAMENTO I/O DIGITALI .....	18
COLLEGAMENTO TASTI ESTERNI .....	20
SELEZIONE TIPO DI COMUNICAZIONE .....	22
JUMPER DI CONFIGURAZIONE SERIALE .....	24
TRIMMER REGOLAZIONE CONTRASTO .....	24
DESCRIZIONE SOFTWARE .....	25
CONVENZIONI SULLE DENOMINAZIONI DEI TASTI .....	25
SETUP LOCALE .....	25
ACQUISIZIONE DELLA TASTIERA .....	26
CODICI DEI TASTI .....	27
RAPPRESENTAZIONE DI CARATTERI SUL DISPLAY .....	27
MODALITA' DI COMUNICAZIONE .....	28
COMUNICAZIONE TTL, RS 232 .....	29
COMUNICAZIONE I2C BUS .....	30
BUFFER DI COMUNICAZIONE .....	33
DATI IN EEPROM .....	33
COME INIZIARE .....	34
PROGRAMMI DEMO .....	35
COMANDI .....	36
COMANDI PER POSIZIONAMENTO DEL CURSORE .....	36
CURSORE A SINISTRA .....	36
CURSORE A DESTRA .....	36

CURSORE IN BASSO .....	36
CURSORE IN ALTO .....	37
CURSORE AD INIZIO .....	37
RITORNO A CAPO RIGA .....	37
RITORNO A CAPO + NUOVA RIGA .....	37
POSIZIONAMENTO ASSOLUTO DEL CURSORE .....	37
COMANDI PER LA CANCELLAZIONE DEI CARATTERI.....	38
SPAZIO INDIETRO .....	38
CANCELLA PAGINA .....	38
CANCELLA RIGA .....	38
CANCELLA FINO A FINE RIGA .....	38
CANCELLA FINO A FINE PAGINA .....	38
COMANDI PER LA GESTIONE DELLA EEPROM .....	39
RICHIESTA DISPONIBILITA' A SCRIVERE IN EEPROM.....	39
SCRITTURA DEL BYTE DI PRESENZA .....	39
LETTURA DEL BYTE DI PRESENZA .....	39
COMANDI PER FUNZIONI VARIE .....	40
LETTURA DEL NUMERO DI VERSIONE.....	40
SETTAGGIO LUMINOSITÀ DISPLAY FLUORESCENTE.....	40
GENERAZIONE BEEP .....	40
ATTIVAZIONE BUZZER .....	41
SETTAGGIO MODALITÀ OPERATIVA .....	41
COMANDI PER LA GESTIONE DEI MESSAGGI .....	42
LETTURA NUMERO MASSIMO MESSAGGI.....	42
MEMORIZZAZIONE DI UN MESSAGGIO .....	42
LETTURA DI UN MESSAGGIO .....	43
VISUALIZZAZIONE DI MESSAGGI .....	43
VISUALIZZAZIONE DI MESSAGGI A SCORRIMENTO .....	44
COMANDI PER GLI ATTRIBUTI DEL CURSORE .....	45
DISATTIVAZIONE DEL CURSORE .....	45
ATTIVAZIONE DEL CURSORE FISSO.....	45
ATTIVAZIONE DEL CURSORE "BLOCCO" LAMPEGGIANTE .....	45
COMANDI PER LA GESTIONE DELLA TASTIERA .....	46
RICONFIGURAZIONE DI UN TASTO .....	46
ATTIVAZIONE KEYCLICK CON MEMORIZZAZIONE .....	46
DISATTIVAZIONE KEYCLICK CON MEMORIZZAZIONE .....	47
ATTIVAZIONE KEYCLICK SENZA MEMORIZZAZIONE .....	47
DISATTIVAZIONE KEYCLICK SENZA MEMORIZZAZIONE .....	47
COMANDI PER CARATTERI UTENTE .....	48
DEFINIZIONE DI UN CARATTERE UTENTE .....	49
DEFINIZIONE E SALVATAGGIO DI UN CARATTERE UTENTE.....	49
COMANDI PER GESTIONE I/O DIGITALI .....	50
CONFIGURAZIONE SEGNALI DI I/O DIGITALE.....	50
SCRITTURA DELLE USCITE DIGITALI .....	52
LETTURA DEGLI INGRESSI DIGITALI .....	52
SETTAGGIO RAPPRESENTAZIONE DA SEGNALI DI I/O .....	53
APPENDICE A: TABELLE RIASSUNTIVE COMANDI.....	A-1

<b>APPENDICE B: CARATTERI DEI DISPLAY .....</b>	<b>B-1</b>
<b>APPENDICE C: NOTE PER IL MONTAGGIO .....</b>	<b>C-1</b>
<b>CONTENITORE METALLICO .....</b>	<b>C-1</b>
<b>QUOTE DEL TERMINALE .....</b>	<b>C-3</b>
<b>APPENDICE D: INDICE ANALITICO .....</b>	<b>D-1</b>

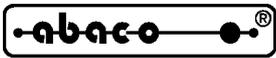


ITALIAN TECHNOLOGY



# INDICE DELLE FIGURE

FIGURA 1: POSIZIONE DELLA VERSIONE HARDWARE E FIRMWARE .....	2
FIGURA 2: FOTO DEI MODELLI CON DISPLAY LCD .....	5
FIGURA 3: FOTO DEI MODELLI CON DISPLAY FLUORESCENTE .....	7
FIGURA 4: TABELLA CON DIMENSIONI E PESI .....	10
FIGURA 5: TABELLA DEI CONSUMI .....	11
FIGURA 6: ACCESSORIO DI COLLEGAMENTO CKS.AMP8 .....	12
FIGURA 7: ACCESSORIO DI COLLEGAMENTO AMP8.CABLE .....	12
FIGURA 8: PIN DI CN3 PER ALIMENTAZIONE .....	13
FIGURA 9: PIN DI CN3 PER COMUNICAZIONE TTL, RS 232 .....	14
FIGURA 10: ESEMPIO DI COLLEGAMENTO PER COMUNICAZIONE RS 232 .....	14
FIGURA 11: ESEMPIO DI COLLEGAMENTO PER COMUNICAZIONE TTL .....	15
FIGURA 12: DISPOSIZIONE JUMPERS, CONNETTORI, TRIMMER, MODIFICHE, ECC. ....	15
FIGURA 13: PIN DI CN3 PER COMUNICAZIONE I2C BUS .....	16
FIGURA 14: ESEMPIO DI COLLEGAMENTO PUNTO PUNTO PER COMUNICAZIONE I2C BUS .....	16
FIGURA 15: ESEMPIO DI COLLEGAMENTO IN RETE PER COMUNICAZIONE I2C BUS .....	17
FIGURA 16: PIN DI CN3 PER I/O DIGITALI CON COMUNICAZIONE TTL, RS 232 .....	18
FIGURA 17: PIN DI CN3 PER I/O DIGITALI CON COMUNICAZIONE I2C BUS .....	18
FIGURA 18: SCHEMA DEGLI I/O DIGITALI .....	19
FIGURA 19: ESEMPIO DI COLLEGAMENTO PER I/O DIGITALI .....	19
FIGURA 20: COLLEGAMENTO TASTI ESTERNI .....	20
FIGURA 21: PIANTA COMPONENTI LATO COMPONENTI .....	21
FIGURA 22: PIANTA COMPONENTI LATO STAGNATURE .....	21
FIGURA 23: MODIFICHE PER CONFIGURAZIONE COMUNICAZIONE .....	23
FIGURA 24: JUMPERS DI CONFIGURAZIONE COMUNICAZIONE .....	24
FIGURA 25: DENOMINAZIONE TASTI .....	25
FIGURA 26: CODICI DI DEFAULT DEI TASTI .....	27
FIGURA 27: DIAGRAMMA DI FLUSSO COMUNICAZIONE MASTER <-> QTP 03 IN TTL, RS 232 .....	29
FIGURA 28: DIAGRAMMA DI FLUSSO COMUNICAZIONE MASTER -> QTP 03 IN I2C BUS .....	30
FIGURA 29: DIAGRAMMA DI FLUSSO COMUNICAZIONE QTP 03 -> MASTER IN I2C BUS .....	31
FIGURA 30: COLLEGAMENTO IN RETE I2C BUS .....	32
FIGURA 31: COLLEGAMENTO RS 232 CON PC .....	34
FIGURA 32: NUMERO MESSAGGI IN EEPROM .....	42
FIGURA 33: MODELLO DEI CARATTERI UTENTE .....	48
FIGURA 34: SCHEMA DELLE POSSIBILI CONNESSIONI .....	51
FIGURA 35: ESEMPI DI RAPPRESENTAZIONI DA SEGNALI DI I/O .....	55
FIGURA A1: TABELLA CODICI DEI COMANDI (1 DI 3) .....	A-1
FIGURA A2: TABELLA CODICI DEI COMANDI (2 DI 3) .....	A-2
FIGURA A3: TABELLA CODICI DEI COMANDI (3 DI 3) .....	A-3
FIGURA B1: TABELLA CARATTERI QTP 03-F2, F4, F4B, F24 .....	B-1
FIGURA B2: TABELLA CARATTERI QTP 03-C2, C4, C24 .....	B-2
FIGURA B3: TABELLA CARATTERI QTP 03-C4B .....	B-3
FIGURA C1: MONTAGGIO TRAMITE CONTENITORE METALLICO .....	C-1
FIGURA C2: VISTA CONTENITORE QTP 96192 E DISPLAY .....	C-2
FIGURA C3: QUOTE QTP 03-C2 .....	C-3
FIGURA C4: QUOTE QTP 03-C4 .....	C-4
FIGURA C5: QUOTE QTP 03-C4B .....	C-5



grifo®

ITALIAN TECHNOLOGY

**FIGURA C6: QUOTE QTP 03-C24 ..... C-6**  
**FIGURA C7: QUOTE QTP 03-F2 ..... C-7**  
**FIGURA C8: QUOTE QTP 03-F4 ..... C-8**  
**FIGURA C9: QUOTE QTP 03-F4B ..... C-9**  
**FIGURA C10: QUOTE QTP 03-F24 ..... C-10**



## INTRODUZIONE

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

Questo prodotto non è un **componente di sicurezza** così come definito dalla direttiva **98-37/CE**.



I pin della scheda non sono dotati di protezione contro le cariche elettrostatiche. Visto che esiste un collegamento diretto tra numerosi pin della scheda ed i rispettivi pin dei componenti di bordo e che quest'ultimi sono sensibili ai fenomeni ESD, il personale che maneggia la scheda è invitato a prendere tutte le precauzioni necessarie per evitare i possibili danni che potrebbero derivare dalle cariche elettrostatiche.

Scopo di questo manuale è 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.

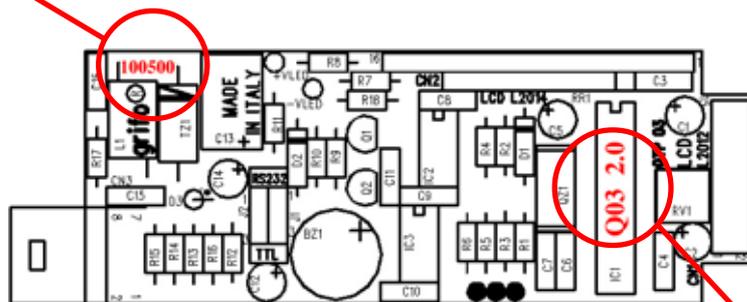
Per un corretto rapporto coi prodotti, è necessario garantire leggibilità e conservazione del manuale, anche per futuri riferimenti. In caso di deterioramento o più semplicemente per ragioni di approfondimento tecnico ed operativo, consultare direttamente l'Assistenza Tecnica autorizzata.

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

## VERSIONE HARDWARE, FIRMWARE

Il presente manuale é riferito alla versione **100500** di stampato ed alla versione **2.0** di firmware ed alle eventuali versioni successive. La validità delle informazioni riportate é quindi subordinata ai numeri di versione del terminale in uso e l'utente deve quindi sempre verificarne la giusta corrispondenza. Tali versioni sono riportate sul dispositivo in più punti e la seguente figura illustra le posizioni più facilmente accessibili.

**Versione  
HARDWARE**



**Versione  
FIRMWARE**

**FIGURA 1: POSIZIONE DELLA VERSIONE HARDWARE E FIRMWARE**

Inoltre la versione del firmware può essere richiesta direttamente al terminale tramite un'apposito comando.

Normalmente la **QTP 03** viene sempre fornita con l'ultima versione di firmware disponibile, ma in caso di specifiche esigenze l'utente può richiedere anche una versione diversa, specificandolo in fase di ordine.

## INFORMAZIONI GENERALI

La **QTP 03** é un pannello operatore completo caratterizzato da un ingombro limitatissimo e da un prezzo particolarmente contenuto. La **QTP 03** é a tutti gli effetti un terminale video completo, adatto al colloquio tra operatore e macchina, per tutte quelle operazioni di comando e di controllo che si rendono necessarie durante il funzionamento o la diagnostica della stessa. Alcune nuove funzionalità la rendono il componente ideale anche come visualizzatore autonomo di messaggi preimpostati, associati alle linee digitali di cui la scheda é provvista.

La **QTP 03** é disponibile con **display alfanumerico FLUORESCENTE** o **LCD**, retroilluminato, con piano luminoso a LED nei formati da 20 caratteri per 2 righe o per 4 righe oppure nel formato da 40 caratteri per 2 righe. La **QTP 03** é un tutt'uno con il display ed ha un ingombro frontale pari a quello del display usato per la rappresentazione. Per il fissaggio meccanico si adoperano le forature previste sullo stesso display.

La **QTP 03** é il componente ideale in tutti quei casi in cui si ha bisogno prevalentemente di rappresentare dei messaggi ed in cui sono sufficienti un massimo di 3 tasti di interazione con l'utente. La **QTP 03**, in funzione della EEPROM montata, offre la possibilità di memorizzare, in modo diretto, fino ad oltre 90 messaggi. Questi messaggi possono essere poi rappresentati in due modi diversi: tramite semplici comandi forniti dall'unità master alla **QTP** con la linea di comunicazione, oppure automaticamente ed autonomamente in corrispondenza della variazione dello stato di appositi segnali digitali. In questo modo si minimizza o addirittura si elimina l'attività dell'unità di comando e si alleggerisce il programma di gestione che non deve più contenere anche tutta la serie di messaggi da spedire al pannello operatore. E' possibile inoltre non mettere in rappresentazione i messaggi memorizzati ma farseli restituire tramite la linea seriale. In questo modo si può adoperare la **QTP 03** come piccola memoria di massa nella quale leggere e scrivere dati particolari come: settaggi dell'impianto; passwords; codici di identificazione; ecc. Inoltre il comando di visualizzazione a scorrimento dei messaggi salvati consente di rappresentare più informazioni in meno spazio: sulla prima riga del display possono scorrere fino a 200 caratteri in modalità automatica.

Alcuni modelli di **QTP 03** possono essere inseriti negli appositi contenitori metallici denominati **QTP 72144** e **QTP 96192** in modo da ottenere un terminale più facilmente installabile in modalità avanquadro, con frontale protetto e con scasso posteriore per i collegamenti.

La **QTP 03** é in grado di eseguire tutta una serie di comandi relativi alla rappresentazione quali: cancellazione schermo, posizionamento cursore, ecc. con compatibilità con lo standard **ADDS View Point**, ed inoltre riconosce ed esegue numerosi altri comandi.

Le caratteristiche principali della **QTP 03** possono essere così elencate:

- Ingombro frontale pari a quello del display utilizzato.
- **Prezzo** particolarmente **contenuto**.
- Il pannello operatore é disponibile con i seguenti modelli di **display**:
  - QTP 03-C2:** display **LCD** retroilluminato da **2** righe per **20** caratteri;
  - QTP 03-C4:** display **LCD** retroilluminato da **4** righe per **20** caratteri;
  - QTP 03-C4B:** display **LCD** retroilluminato da **4** righe per **20** caratteri grandi;
  - QTP 03-C24:** display **LCD** retroilluminato da **2** righe per **40** caratteri;
  - QTP 03-F2:** display **Fluorescente** da **2** righe per **20** caratteri;
  - QTP 03-F4:** display **Fluorescente** da **4** righe per **20** caratteri;
  - QTP 03-F4B:** display **Fluorescente** da **4** righe per **20** caratteri grandi;
  - QTP 03-F24:** display **Fluorescente** da **2** righe per **40** caratteri.
- **Retroilluminazione** dei display **LCD** a **LED**, per garantire una lunga durata.
- Decine di **comandi** di rappresentazione e di funzionamento, compatibili con standard **ADDS View-Point**.

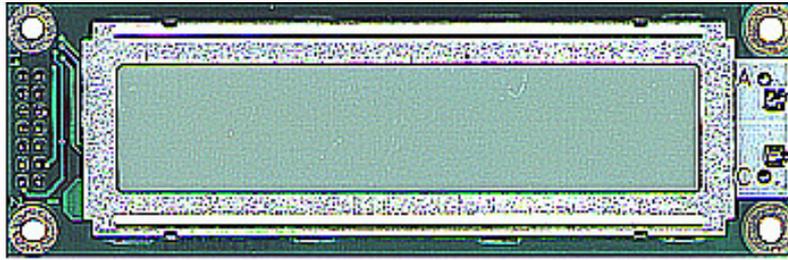
- Modalità di funzionamento **trasparente**: quanto ricevuto dall'unità master, se non é un comando, viene direttamente rappresentato sul display mentre i tasti premuti e le eventuali risposte ai comandi sono restituite direttamente al master.
- Gestione di **3 segnali di I/O digitale** con diverse funzionalità programmabili da utente:
  - Tasti**, collegabili tramite filatura esterna;
  - Uscite digitali** settabili da utente;
  - Ingressi digitali** acquisibili da utente;
  - Ingressi digitali** con funzione autonoma **di rappresentazione**.
- Funzioni di **autorepeat** e **keyclick** dei tasti premuti.
- Possibilità di attivare fino ad **8 diverse rappresentazioni** autonome, configurabili tra:
  - singolo messaggio**;
  - sequenza di messaggi statici** (videata);
  - sequenza di messaggi a scorrimento**.
- **Buzzer** per generazione di BELL, segnalazione di tasto premuto ed indicazioni acustiche attivabili via software.
- **EEPROM** seriale per settaggi, messaggi, codice tasti, caratteri utente, ecc., disponibile in varie dimensioni fino ad un massimo di **2K Bytes**.
- Memorizzazione nella EEPROM seriale, e rappresentazione sul display, di al massimo **97 messaggi** diversi, con possibilità di **scorrimento**.
- Fino a **255 caratteri diversi** rappresentabili.
- **8 caratteri utente** con pattern definibile.
- Linea di **comunicazione** configurabile come seriale asincrona, a livello **TTL** oppure in **RS 232**, oppure come **I2C BUS**.
- Possibilità di collegamento in **rete** tramite protocollo I2C BUS.
- Selezione locale delle **modalita' operative** che consente di definire il protocollo di comunicazione scelto ed i suoi **parametri**.
- Unica alimentazione a **+5Vdc**.
- Corrente complessiva, in funzione del display montato, tra **140 a 800 mA**.
- Protezione della logica di bordo tramite **TransZorb**.
- Possibilita' di essere inclusa nei contenitori opzionali **QTP 72144** oppure **QTP 96192**.
- Possibilità di esecuzioni custom di pannello e programmi (contattare la **grifo®**).
- Per specifiche esigenze di consumi e costo i display LCD possono essere non retroilluminati (contattare la **grifo®**).

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

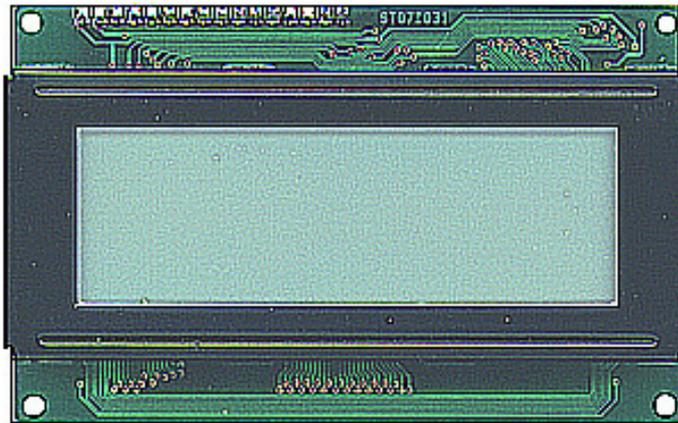
## **BUZZER**

La **QTP 03** dispone di una circuiteria in grado di emettere un suono costante basata su un buzzer capacitivo. Via software, tramite appositi comandi, questa può essere disattivata, attivata od intermittente, può generare un beep sonoro, può essere abbinata alla pressione di un tasto per avere la funzione di **keyclick** ed infine può segnalare eventuali anomalie di funzionamento.

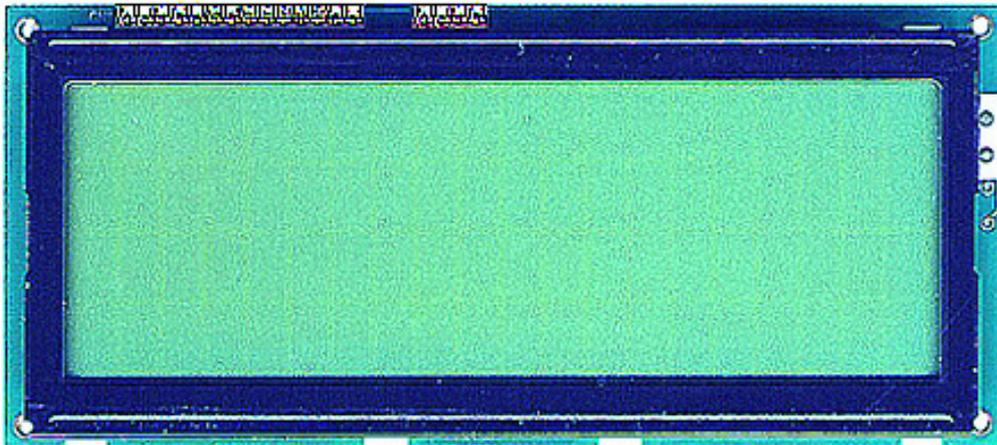
Quando a seguito di un'accensione, la scheda genera continuamente un suono costante o intermittente e non lavora più correttamente, c'è una condizione anomala che deve essere eliminata: contattare direttamente i tecnici **grifo®**.



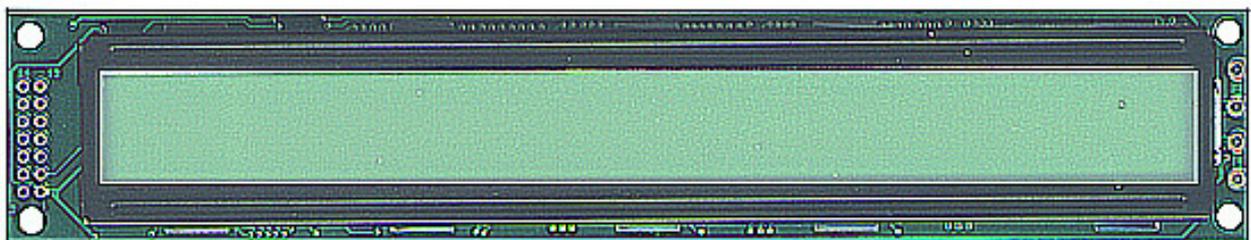
**QTP 03-C2**



**QTP 03-C4**



**QTP 03-C4B**



**QTP 03-C24**

**FIGURA 2: FOTO DEI MODELLI CON DISPLAY LCD**

## COMUNICAZIONE

La comunicazione con l'unità master può avvenire in due diverse modalità:

- Comunicazione **TTL, RS 232** = seriale asincrona con protocollo elettrico selezionabile tramite jumpers di configurazione e con protocollo fisico selezionabile tramite settaggio locale.
- Comunicazione **I2C BUS** = seriale sincrona con protocollo fisico selezionabile tramite settaggio locale; tale modalità consente anche comunicazioni in rete con unità dello stesso e/o diverso tipo.

Il protocollo fisico delle modalità di comunicazione descritte é parzialmente configurabile tramite l'apposito programma di settaggio locale che permette di selezionare i valori riportati nel capitolo SPECIFICHE TECNICHE, tramite il semplice uso di due tasti esterni. Ulteriori informazioni sulla comunicazione della **QTP 03** con le altre unità sono riportate nei paragrafi CN3 - CONNETTORE D'INTERFACCIAMENTO, SELEZIONE TIPO DI COMUNICAZIONE e SETTAGGIO LOCALE.

Le molteplici configurazioni della linea seriale aprono numerose possibilità di connessione ed espansione del modulo, compreso la realizzazione di economiche reti di comunicazione del tipo master slave.

## EEPROM

La **QTP 03** dispone di una EEPROM di bordo (la cui capacità varia da tra 512 Bytes e 2 KBytes), per la memorizzazione di settaggi, protocollo di comunicazione, nome di identificazione, codici dei tasti, messaggi, caratteri utente, ecc. Vista la vitale importanza di alcuni di questi dati, é stata scelta una EEPROM seriale proprio per avere tutte le garanzie sulla validità e sul mantenimento dei dati salvati, naturalmente anche in assenza di alimentazione.

Di particolare interesse sono i messaggi da 20 caratteri che possono essere prima memorizzati e successivamente prelevati o visualizzati sul display, semplicemente fornendo al terminale un adeguato comando, oppure associandoli allo stato degli ingressi di visualizzazione. Per informazioni più dettagliate sui messaggi fare riferimento al paragrafo COMANDI PER LA GESTIONE DEI MESSAGGI e COMANDI PER I/O DIGITALI.

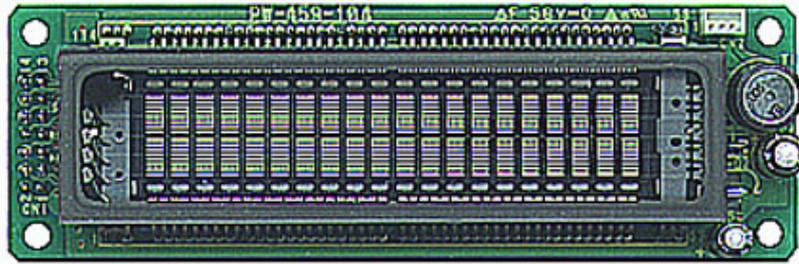
La scelta della dimensione della EEPROM può avvenire in relazione all'applicazione da risolvere e quindi alle esigenze dell'utente. Da questo punto di vista si ricorda che la scheda viene normalmente fornita con 512 Bytes di EEPROM e che la rimanente configurazione di memoria deve essere quindi opportunamente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

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

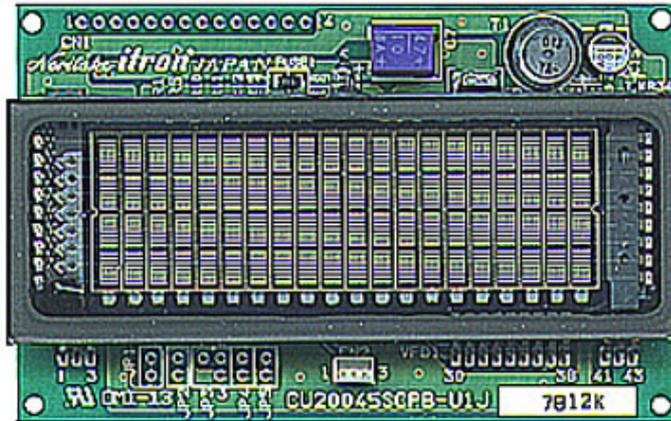
EEPROM di dimensioni diverse possono essere montate sulla scheda, ma devono preventivamente essere concordate direttamente con la **grifo®**.

## DISPLAY

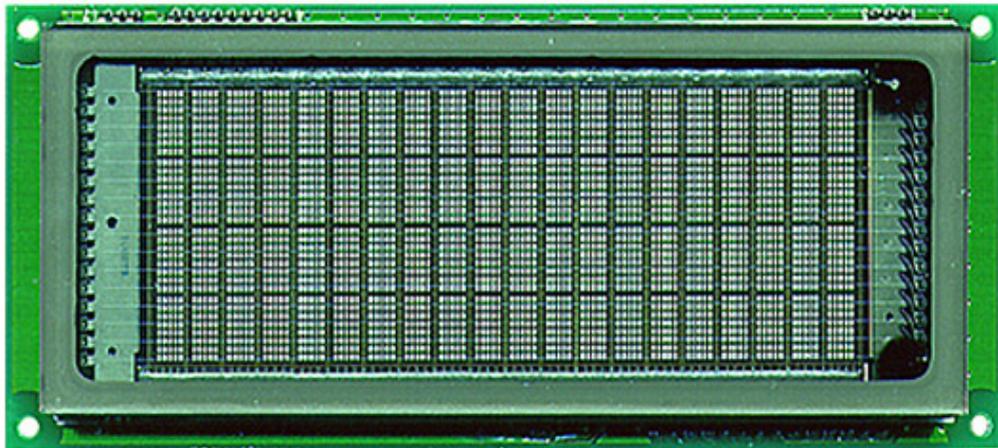
La **QTP 03** é disponibile con display **Fluorescenti** o **LCD** retroilluminati, con diversi numeri di caratteri e diverse dimensioni dei caratteri. Più precisamente possono essere installati i display: Fluorescente 20x2, Fluorescente 20x4, Fluorescente 20x4 grande, Fluorescente 40x2, LCD 20x2, LCD 20x4, LCD 20x4 grande o LCD 40x2. La retroilluminazione a LED presente su tutti i modelli con display LCD garantisce una buona visibilità anche in condizioni di luce ambientale variabile ed in caso di necessità l'utente può comunque intervenire su un trimmer di regolazione del contrasto.



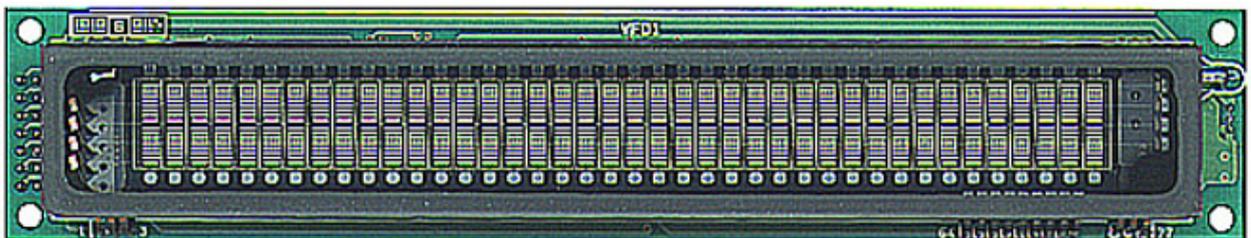
QTP 03-F2



QTP 03-F4



QTP 03-F4B



QTP 03-F24

FIGURA 3: FOTO DEI MODELLI CON DISPLAY FLUORESCENTE

Un'altra caratteristica di fondamentale importanza per i display della **QTP 03** è il loro ampio angolo di visione che ne consente la lettura praticamente da ogni posizione frontale. Per informazioni più dettagliate sui display fare riferimento al capitolo SPECIFICHE TECNICHE.

Se il numero di caratteri rappresentabili è insufficiente si ricorda che, come descritto nel capitolo COMANDI, è gestita la rappresentazione di messaggi anche in modalità a scorrimento; in questo modo è possibile visualizzare in un'unica riga del display delle informazioni che occupano uno spazio maggiore di quello normalmente rappresentabile.

L'utente deve quindi scegliere il display (e quindi il modello di **QTP 03**) che sia sufficiente per il numero di informazioni da rappresentare e che soddisfi le sue esigenze di visibilità. In caso di particolari esigenze di consumi ridotti, visibilità, e costo si possono avere anche i display LCD senza retroilluminazione: per maggiori informazioni su questa possibilità e sulla sua disponibilità contattare direttamente la **grifo®**.

## **TASTIERA**

Le **QTP 03** dispone di tre linee d'ingresso alle quali si possono collegare altrettanti tasti corrispondenti a contatti normalmente aperti. Il terminale acquisisce tali tasti con la funzione di autorepeat e consente di ridefinire il codice restituito, a seguito della pressione, via software tramite un apposito comando. E' inoltre possibile, inserire o disinserire la funzione di keyclick, cioè l'attivazione del buzzer di bordo ogni volta che viene premuto un tasto. La gestione della tastiera è completamente effettuata dal firmware come descritto negli appositi paragrafi dei capitoli DESCRIZIONE SOFTWARE e COMANDI in modo da semplificare la gestione da parte dell'utente che non si deve quindi preoccupare di rimbalzi, tempistiche, codifiche, ecc.

Due tasti della tastiera sono inoltre utilizzati per gestire il settaggio locale di alcuni parametri di funzionamento, come descritto nell'omonimo paragrafo.

Grazie alla gestione di questa semplice tastiera la **QTP 03** è in grado di risolvere economicamente il problema dell'inserimento dati, soprattutto quando questi sono semplici ed omogenei; l'abbinamento a tasti o pulsanti industriali ne consente l'utilizzo anche in ambienti aggressivi garantendone un funzionamento duraturo, in qualsiasi condizione operativa.

## **LINEE I/O TTL**

Sull'unico connettore della **QTP 03** sono sempre disponibili 3 linee di I/O digitale a livello TTL che tramite appositi comandi possono essere facilmente e singolarmente configurate come:

- **tasti** con le caratteristiche descritte nel paragrafo TASTIERA;
- **uscite digitali** settabili da utente;
- **ingressi digitali** acquisibili da utente;
- **ingressi digitali con funzione autonoma di rappresentazione**: l'utente può associare lo stato delle linee a diversi tipi di rappresentazione sul display e la **QTP 03** si occupa autonomamente di visualizzare tali rappresentazioni quando la condizione impostata si presenta. In particolare come tipi di rappresentazione è stata prevista la visualizzazione di un **singolo messaggio**, di una **sequenza di messaggi statici** (videata) ed una **sequenza di messaggi a scorrimento**, come descritto nel paragrafo SETTAGGIO RAPPRESENTAZIONE DA SEGNALE DI I/O.

Sia la configurazione delle 3 linee che la successiva gestione associata alla funzionalità impostata avviene tramite appositi comandi, dettagliatamente descritti nei paragrafi COLLEGAMENTO I/O DIGITALI e COMANDI PER GESTIONE I/O DIGITALI.

## SPECIFICHE TECNICHE

**CARATTERISTICHE GENERALI**

<b>Risorse di bordo:</b>	3 segnali di I/O digitale configurabili come: tasti esterni uscite digitali TTL ingressi digitali TTL ingressi TTL di rappresentazione Buzzer per segnalazioni sonore gestibile via software Linea seriale asincrona bidirezionale, TTL o RS 232 Linea seriale sincrona I2C BUS EEPROM fino a 2 KBytes per settaggi, messaggi, ecc. Display alfanumerico in 8 diversi modelli Trimmer regolazione contrasto display LCD
<b>Display:</b>	Alfanumerico LCD 20x2 retroilluminato a LED Alfanumerico LCD 20x4 retroilluminato a LED Alfanumerico LCD 20x4 grande retroilluminato a LED Alfanumerico LCD 40x2 retroilluminato a LED Alfanumerico Fluorescente 20x2 Alfanumerico Fluorescente 20x4 Alfanumerico Fluorescente 20x4 grande Alfanumerico Fluorescente 40x2
<b>CPU:</b>	89C4051 con quarzo 14.7456 MHz
<b>Tempo di accensione:</b>	280 msec
<b>Tempo scrittura EEPROM:</b>	10 msec
<b>Precisione temporizzazioni:</b>	2,5 msec
<b>Autorepeat tasti:</b>	Dopo 500 ms e poi ogni 100 ms
<b>Tempo accettazione ingressi rappr.:</b>	500 ms
<b>Tempo intermittenza buzzer:</b>	500 ms
<b>Tempo scorrimento messaggi:</b>	500 ms
<b>Dimensioni buffer ricezione:</b>	28 caratteri
<b>Dimensioni buffer trasmissione:</b>	20 caratteri
<b>Numero messaggi:</b>	97
<b>Numero unità in rete I2CBUS:</b>	128

**Comunicazione:** Selezionabile tra TTL, RS 232 ed I2C BUS  
*Default:* RS 232

**Protocollo fisico comunicazione TTL, RS 232:** Baud rate: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400  
 Stop Bit: 1, 2  
 Parità: nessuna  
 Bit per carattere: 8  
*Default:* 19200 Baud, 1 Stop, Nessuna parità, 8 Bit

**Protocollo fisico comunicazione I2C BUS:** Bit rate: da 500 a 15000 bit per secondo  
 Modalità: Slave  
 Slave Address: da 00H ad FEH.  
*Default:* Slave Address = 80H

### CARATTERISTICHE FISICHE

<i>MODELLO (display)</i>	<i>Dimensioni (L x A x P mm)</i>	<i>Dimensioni caratteri (L x A mm)</i>	<i>Matrice caratteri (punti x punti)</i>	<i>Peso (g)</i>
<b>QTP 03-C2</b> (LCD 20x2)	115 x 36 x 30	3,2 x 4,9 + cursore	5 x 7 + cursore	86
<b>QTP 03-C4</b> (LCD 20x4)	98 x 60 x 30	2,9 x 4,2 + cursore	5 x 7 + cursore	102
<b>QTP 03-C4B</b> (LCD 20x4 grande)	146 x 62,5 x 30	4,8 x 8,1 + cursore	5 x 7 + cursore	158
<b>QTP 03-C24</b> (LCD 40x2)	182 x 33,5 x 30	3,2 x 4,9 + cursore	5 x 7 + cursore	116
<b>QTP 03-F2</b> (Fluorescente 20x2)	116 x 37 x 30	2,4 x 4,7 + cursore	5 x 7 + cursore	79
<b>QTP 03-F4</b> (Fluorescente 20x4)	98 x 60 x 30	2,4 x 4,7	5 x 7	102
<b>QTP 03-F4B</b> (Fluorescente 20x4 grande)	146 x 62,5 x 30	3,6 x 7,7 + cursore	5 x 7 + cursore	190
<b>QTP 03-F24</b> (Fluorescente 40x2)	182 x 33,5 x 34	2,3 x 4,7 + cursore	5 x 7 + cursore	112

**FIGURA 4: TABELLA CON DIMENSIONI E PESI**

Per maggiori informazioni sulle dimensioni della **QTP 03** in tutti i modelli disponibili, si consiglia di consultare le quote riportate in APPENDICE C.

**Montaggio:** Tramite i fori di fissaggio del display (quote in APPENDICE C)

**Lunghezza collegamenti TTL:** 50 cm massimi (in condizioni normali)

**Range di temperatura:** Da 0 a 50 gradi centigradi

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

**Connettori:** CN3: 4+4 vie AMP Mod II, 90°, Maschio  
 Il connettore femmina per CN3 può essere ordinato alla **grifo®** con il codice **CKS.AMP8** (kit composto da un AMP Mod II 4+4 vie femmina ed 8 contatti a crimpare), il codice **AMP8.Cable** (connettore finito con 8 fili colorati lunghi un metro) oppure dai rivenditori AMP usando i P/N 280365 e P/N 182206-2.

### CARATTERISTICHE ELETTRICHE

**Tensione di alimentazione:** +5 Vdc  $\pm$  5%

**Protezioni sovratensioni RS 232:**  $\pm$ 15 KV

**Rete terminazione I2C BUS:** Resistenze di pull up su SDA,SCL = 10 K $\Omega$

<i>MODELLO (display)</i>	<i>Consumo</i>
<b>QTP 03-C2</b> (LCD 20x2 retroilluminato)	180 mA
<b>QTP 03-C4</b> (LCD 20x4 retroilluminato)	300 mA
<b>QTP 03-C4B</b> (LCD 20x4 grande retroilluminato)	520 mA
<b>QTP 03-C24</b> (LCD 40x2 retroilluminato)	290 mA
<b>QTP 03-F2</b> (Fluorescente 20x2)	235 mA
<b>QTP 03-F4</b> (Fluorescente 20x4)	385 mA
<b>QTP 03-F4B</b> (Fluorescente 20x4 grande)	885 mA
<b>QTP 03-F24</b> (Fluorescente 40x2)	465 mA

**FIGURA 5: TABELLA DEI CONSUMI**

Si ricorda che qualora sia necessario ridurre i consumi delle **QTP 03** con display LCD si possono ordinare anche i display LCD **senza retroilluminazione**: per maggiori informazioni su questa possibilità e sulla sua disponibilità contattare direttamente la **grifo®**.

I dati riportati sono riferiti ad un lavoro a temperatura ambiente di 20 gradi centigradi (per ulteriori informazioni fare riferimento al paragrafo COLLEGAMENTO TENSIONE DI ALIMENTAZIONE).

## INSTALLAZIONE

In questo capitolo saranno illustrate tutte le operazioni necessarie per utilizzare correttamente il terminale **QTP 03**. A questo scopo viene riportata l'ubicazione e la funzione dei connettori, dei jumpers modificabili dall'utente, del trimmer ed ogni altra informazione relativa alla configurazione hardware del prodotto.

### **CN3 - CONNETTORE DI INTERFACCIAMENTO**

Il connettore denominato **CN3**, é del tipo AMP Mod II a 4+4 vie, 90° maschio, con passo 2.54 mm. Tale connettore consente il completo interfacciamento alla **QTP 03**, in quanto permette di fornire la tensione di alimentazione, effettuare il collegamento per la comunicazione, connettere gli eventuali tasti esterni e collegare gli eventuali segnali di I/O digitale. La disposizione dei pin, riportata di seguito, é stata studiata in modo da ridurre al minimo le interferenze ed in modo da facilitare la connessione con il campo.

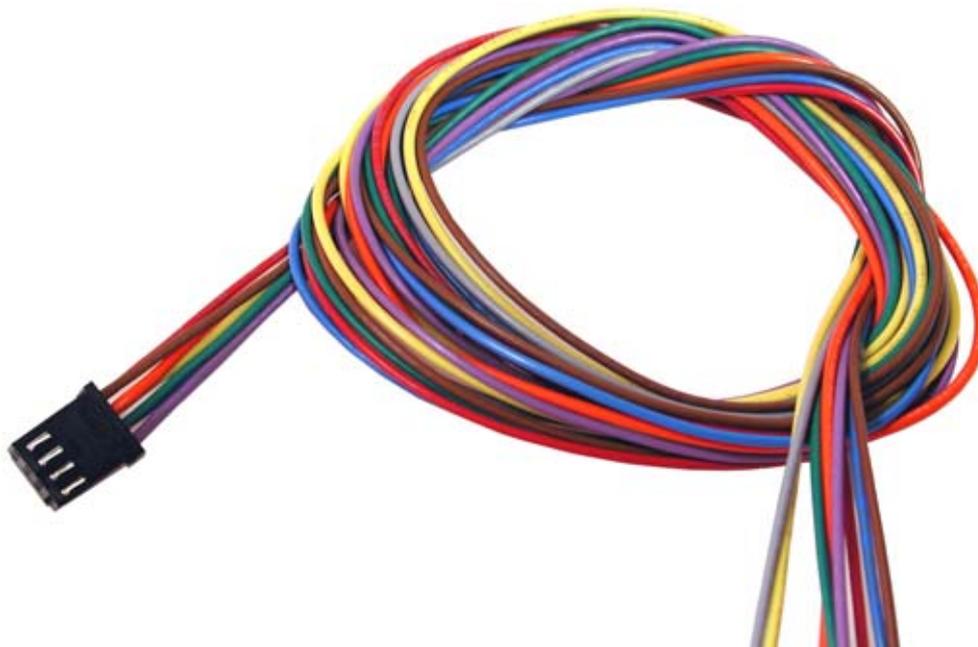
Il connettore femmina per CN3 é disponibile tra gli accessori della **grifo®** e può essere ordinato specificando i codici:

- **CKS.AMP8** kit composto da un AMP Mod II 4+4 vie femmina ed 8 contatti a crimpare;



**FIGURA 6: ACCESSORIO DI COLLEGAMENTO CKS.AMP8**

- **AMP8.Cable** connettore finito con 8 fili colorati, lunghi un metro;



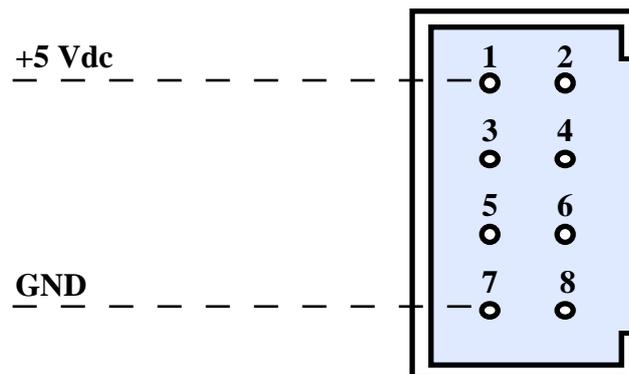
**FIGURA 7: ACCESSORIO DI COLLEGAMENTO AMP8.CABLE**

oppure acquistato direttamente dai rivenditori AMP usando i P/N 280365 e P/N 182206-2.

Di seguito sono riportate le descrizioni dei pin di tale connettore, suddivisi in base alle relative sezioni del terminale stesso.

## COLLEGAMENTO TENSIONE DI ALIMENTAZIONE

Nella figura seguente sono riportati i pin di CN3, utilizzati per fornire la tensione di alimentazione di +5 Vdc, alla **QTP 03**.



**FIGURA 8: PIN DI CN3 PER ALIMENTAZIONE**

Legenda:

**+5Vdc** = I - Linea di alimentazione a +5 Vdc per logica di bordo.  
**GND** = - Linea di massa per alimentazione.

La tensione di alimentazione da fornire al terminale **QTP 03** fornisce l'energia necessaria a tutte le sezioni della scheda ovvero: logica di controllo, display, retroilluminazione, interfacce di comunicazione, buzzer, eventuali tasti esterni, I/O digitali, ecc.

Tale alimentazione coincide con una tensione stabilizzata di 5 Vdc  $\pm$  5% che deve essere collegata al CN3, rispettando la polarità riportata in figura 8. Tra le possibili sorgenti di alimentazione si ricordano alimentatori da laboratorio, alimentatori stabilizzati a spina, altre schede, alimentatori industriali, ecc.

Da sottolineare inoltre che la scheda é dotata di una sola alimentazione e quindi di un solo segnale di massa: in altri termini i segnali GND, SER GND, I2C GND, IO GND sono elettricamente collegati a bordo scheda. Nelle figure sono stati usati nomi diversi per indicare quale piedino usare su CN3 a seconda del sistema da collegare in modo da ottenere la migliore disposizione dei cablaggi.

La **QTP 03** é sempre dotata di una circuiteria di protezione a **TransZorb™** per evitare danni dovuti a tensioni non corrette od a rotture della sezione alimentatrice e di un'efficace e distribuita circuiteria di filtro si preoccupa di proteggere la scheda dai disturbi o dal rumore del campo, in modo da migliorare il funzionamento di tutto il sistema.

Per ulteriori informazioni si faccia riferimento al paragrafo CARATTERISTICHE ELETTRICHE.

## COLLEGAMENTO LINEA COMUNICAZIONE TTL, RS 232

Nella figura seguente sono riportati i pin di CN3, utilizzati per il collegamento alla linea seriale, RS 232 o TTL, della QTP 03. Tali segnali rispettano le normative definite dal CCITT relative ad ognuno degli standard di comunicazione usati.

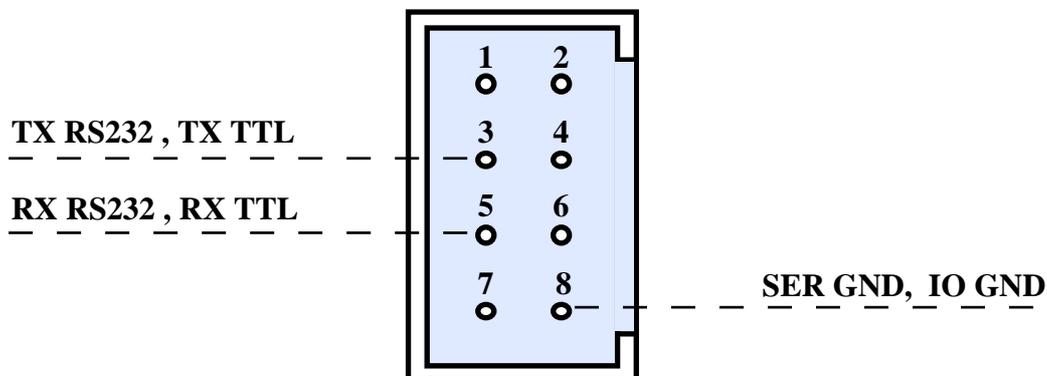


FIGURA 9: PIN DI CN3 PER COMUNICAZIONE TTL, RS 232

Legenda:

- TX RS232** = O - Linea di trasmissione della comunicazione seriale RS 232.
- RX RS232** = I - Linea di ricezione della comunicazione seriale RS 232.
- TX TTL** = O - Linea di trasmissione della comunicazione seriale TTL.
- RX TTL** = I - Linea di ricezione della comunicazione seriale TTL.
- SER GND** = - Linea di massa per comunicazione seriale TTL, RS 232.
- IO GND** = - Linea di massa per I/O digitali.

Si ricorda che i segnali di massa SER GND ed IO GND sono fisicamente collegati al segnale GND sempre di CN3 e che sono stati utilizzati due piedini distinti per facilitare le connessioni.

La versione base con cui la scheda viene fornita, prevede una comunicazione RS 232. Se l'utente deve selezionare un tipo di comunicazione diverso e per evitare danneggiamenti dovuti a collegamenti errati, fare riferimento al paragrafo SELEZIONE TIPO DI COMUNICAZIONE e JUMPER DI CONFIGURAZIONE SERIALE.

Di seguito sono riportati alcuni esempi di collegamento con un'unità master sia in RS 232 che TTL.

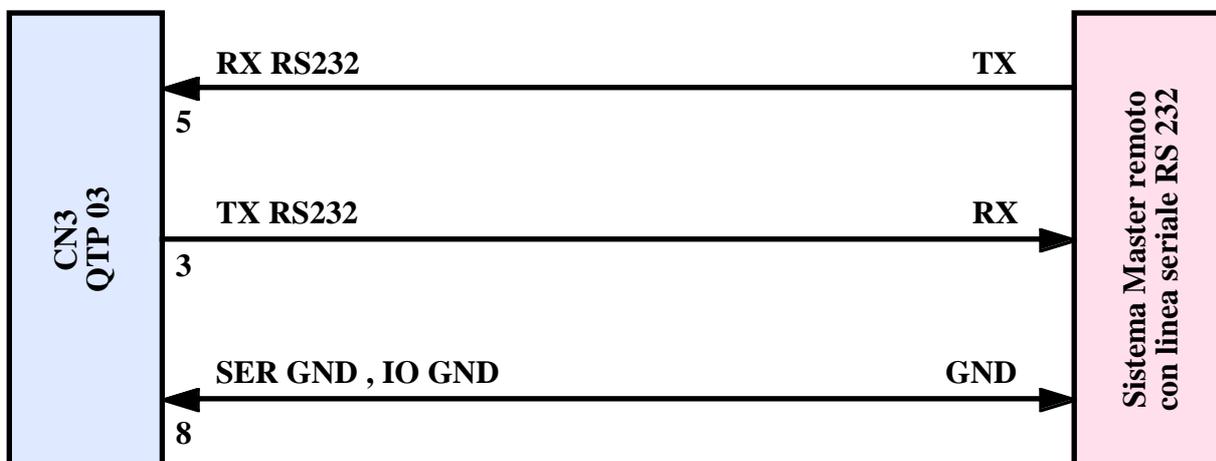


FIGURA 10: ESEMPIO DI COLLEGAMENTO PER COMUNICAZIONE RS 232

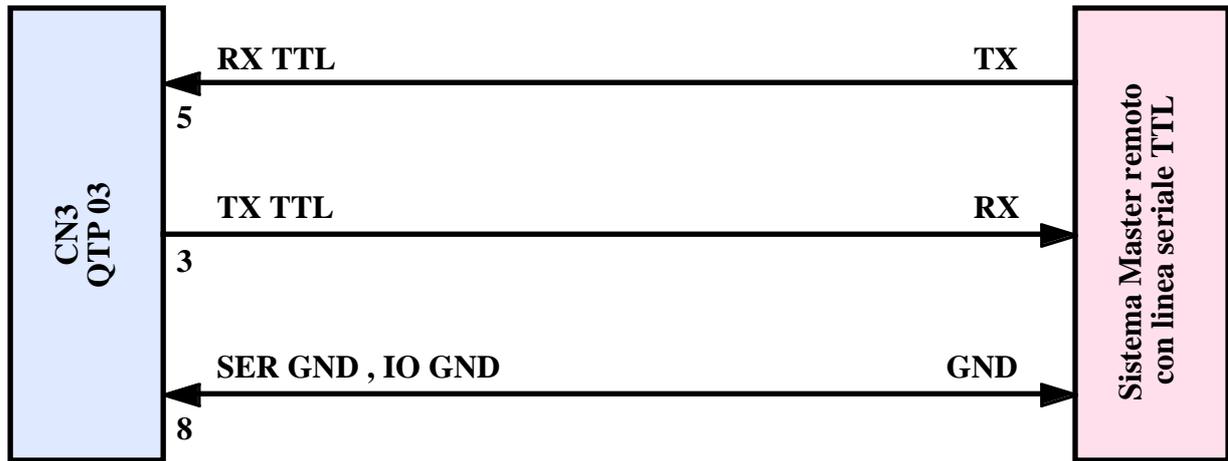


FIGURA 11: ESEMPIO DI COLLEGAMENTO PER COMUNICAZIONE TTL

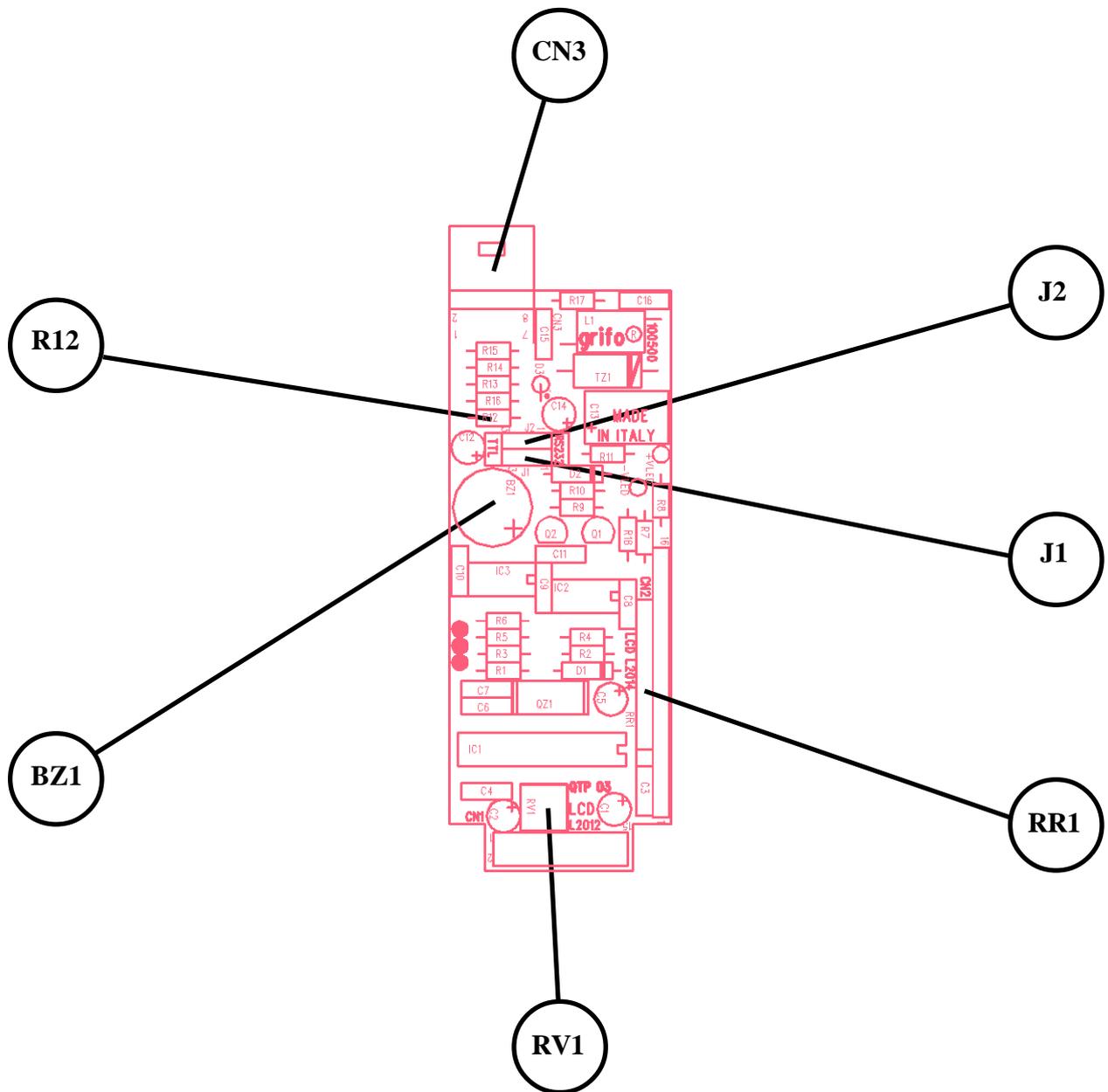


FIGURA 12: DISPOSIZIONE JUMPERS, CONNETTORI, TRIMMER, MODIFICHE, ECC.

## COLLEGAMENTO LINEA COMUNICAZIONE I2C BUS

Nella figura seguente sono riportati i pin di CN3, utilizzati per il collegamento alla linea I2C BUS della QTP 03. Tali segnali rispettano le normative internazionali relative a questo standard di comunicazione.

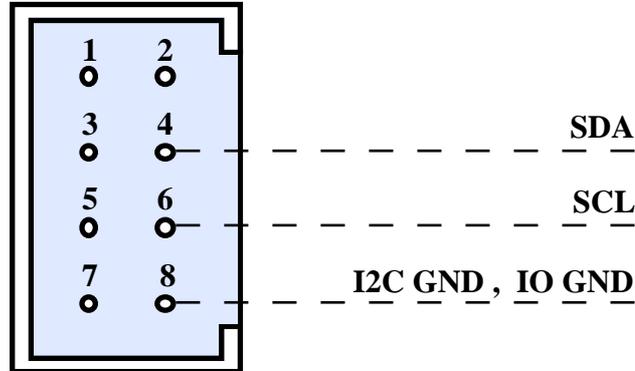


FIGURA 13: PIN DI CN3 PER COMUNICAZIONE I2C BUS

Legenda:

<b>SDA</b>	= I/O - Segnale di dati dell'I2C BUS.
<b>SCL</b>	= I - Segnale di clock dell'I2C BUS.
<b>I2C GND</b>	= - Linea di massa per comunicazione I2C BUS.
<b>IO GND</b>	= - Linea di massa per I/O digitali.

Si ricorda che i segnali di massa I2C GND ed IO GND sono fisicamente collegati al segnale GND sempre di CN3 e che sono stati utilizzati due piedini distinti per facilitare le connessioni.

La versione base con cui la scheda viene fornita, prevede una comunicazione RS 232 quindi prima di effettuare il collegamento alla linea I2C BUS l'utente deve selezionare questo tipo di comunicazione, facendo riferimento ai paragrafi SELEZIONE TIPO DI COMUNICAZIONE.

Di seguito sono riportati alcuni esempi di collegamento con un'unità master I2C BUS sia in modalità punto-punto che in rete.

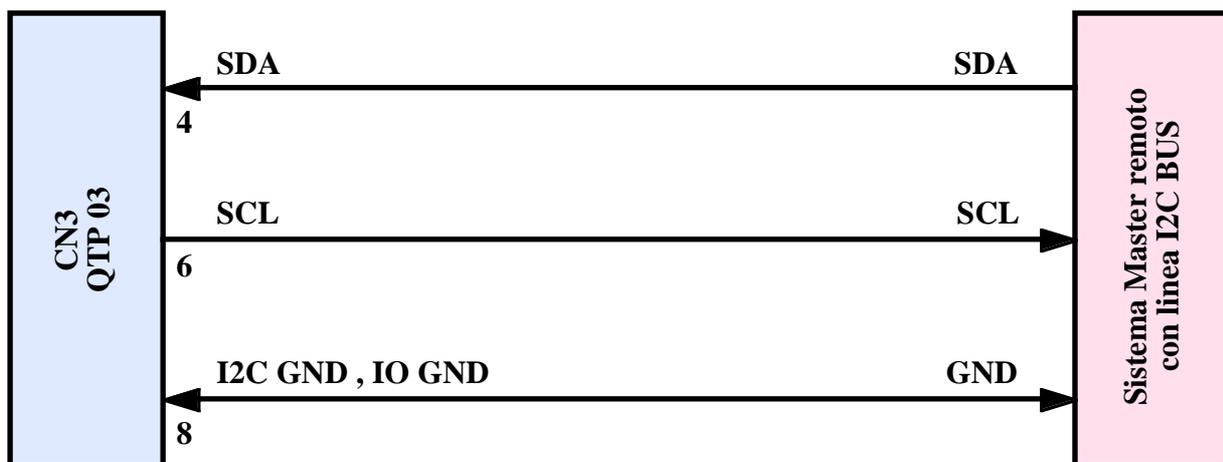


FIGURA 14: ESEMPIO DI COLLEGAMENTO PUNTO PUNTO PER COMUNICAZIONE I2C BUS

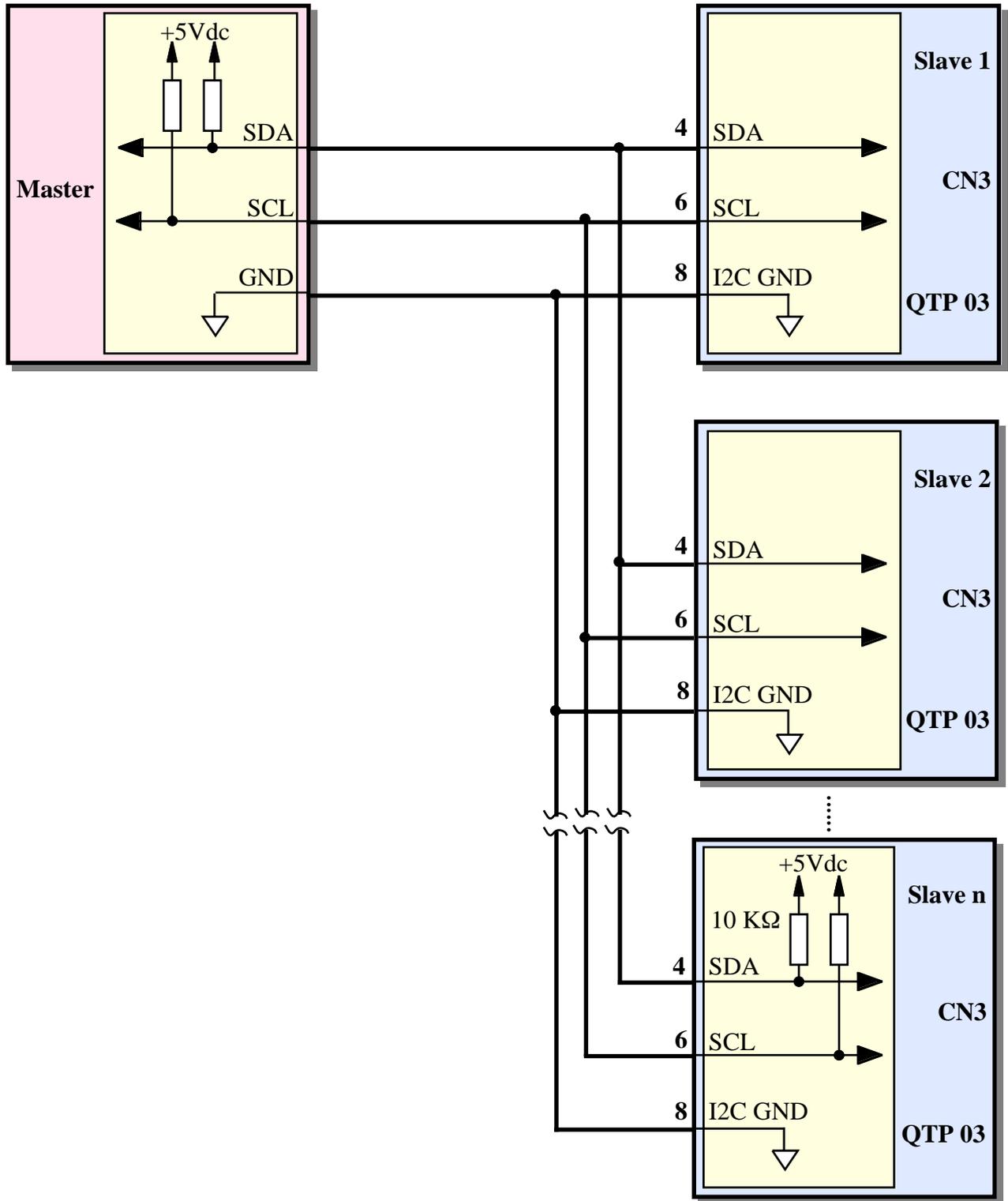
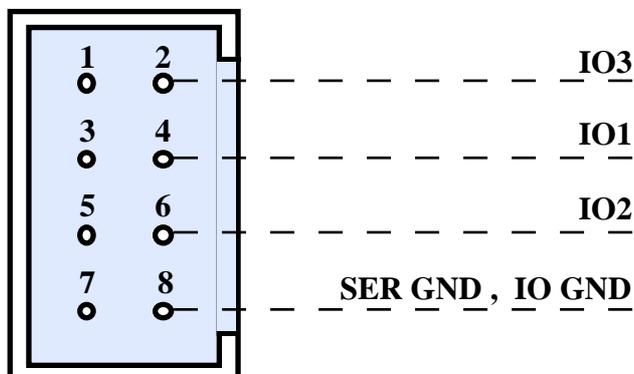


FIGURA 15: ESEMPIO DI COLLEGAMENTO IN RETE PER COMUNICAZIONE I2C BUS

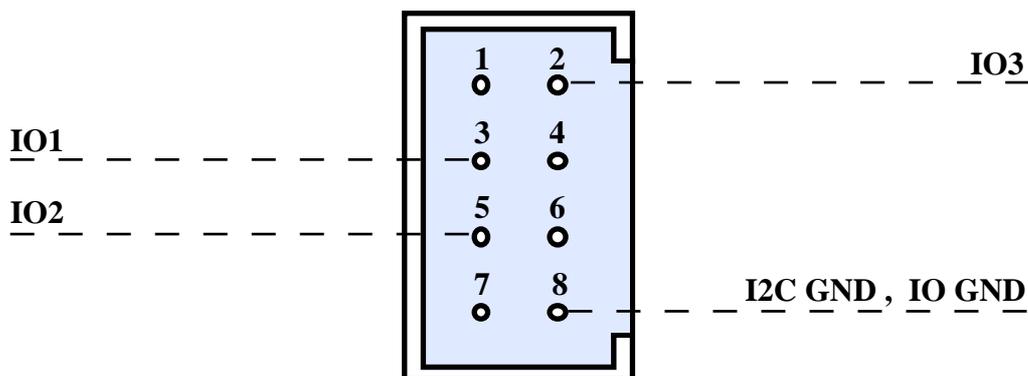
Da notare che in una rete I2C BUS, devono essere presenti due circuiterie di terminazione lungo la linea, alle estremità della stessa, rispettivamente vicino all'unità master ed all'ultima unità Slave. A bordo della **QTP 03** è sempre presente la circuiteria di terminazione, che deve essere quindi disinserita sulle unità che non fanno capo alla linea, come illustrato in seguito. Per maggiori informazioni consultare il documento "*THE I2C-BUS SPECIFICATION*", della PHILIPS Semiconductors.

## COLLEGAMENTO I/O DIGITALI

Nelle figure seguenti sono riportati i pin di CN3, utilizzati per il collegamento dei tre segnali di ingresso e/o uscita disponibili sulla **QTP 03** con una distinzione a seconda del tipo di comunicazione usata, infatti al variare di quest'ultima variano appunto i pin che svolgono questa funzione.



**FIGURA 16: PIN DI CN3 PER I/O DIGITALI CON COMUNICAZIONE TTL, RS 232**



**FIGURA 17: PIN DI CN3 PER I/O DIGITALI CON COMUNICAZIONE I2C BUS**

Legenda:

- IO1** = I/O - Linea di I/O digitale numero 1.
- IO2** = I/O - Linea di I/O digitale numero 2.
- IO3** = I/O - Linea di I/O digitale numero 3.
- SER GND** = - Linea di massa per comunicazione seriale TTL, RS 232.
- I2C GND** = - Linea di massa per comunicazione I2C BUS.
- IO GND** = - Linea di massa per I/O digitali.

Si ricorda che i segnali di massa SER GND, I2C GND ed IO GND sono fisicamente collegati al segnale GND sempre di CN3 e che sono stati utilizzati due piedini e diversi nomi distinti per facilitare le connessioni.

La versione base con cui la scheda viene fornita, prevede una comunicazione RS 232 quindi senza alcun intervento da parte dell'utente, i segnali di I/O digitale sono quelli di figura 16.

Le seguenti figure illustrano il tipo di collegamento effettuato a bordo della QTP 03 ed un esempio di collegamento di sistemi esterni, sempre distinguendo il tipo di comunicazione preselezionato.

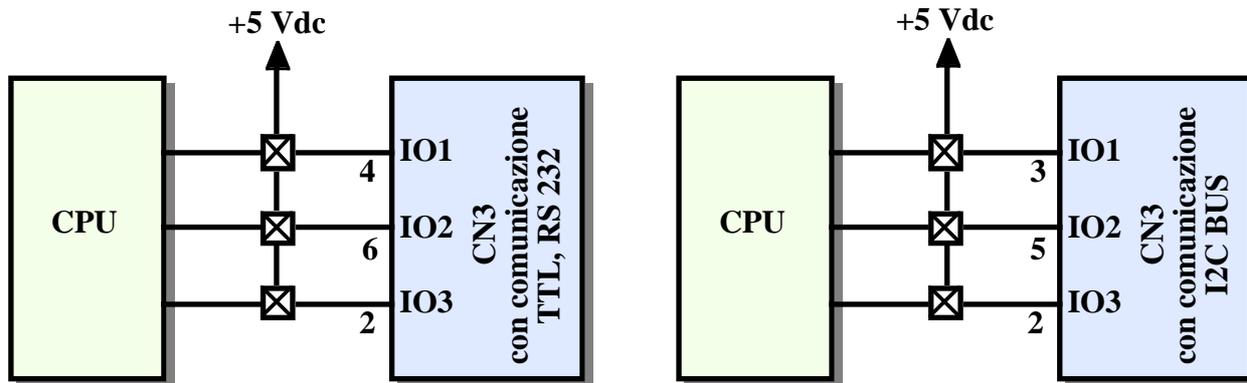


FIGURA 18: SCHEMA DEGLI I/O DIGITALI

I segnali di I/O sono a livello TTL con resistenza di pull up e possono essere collegati ad ogni interfaccia compatibile con questo standard oppure a contatti puliti verso massa. Il cavo di collegamento interposto non deve superare i 50 cm di lunghezza complessiva, a meno di condizioni esterne favorevoli, che ne consentano l'ampliamento.

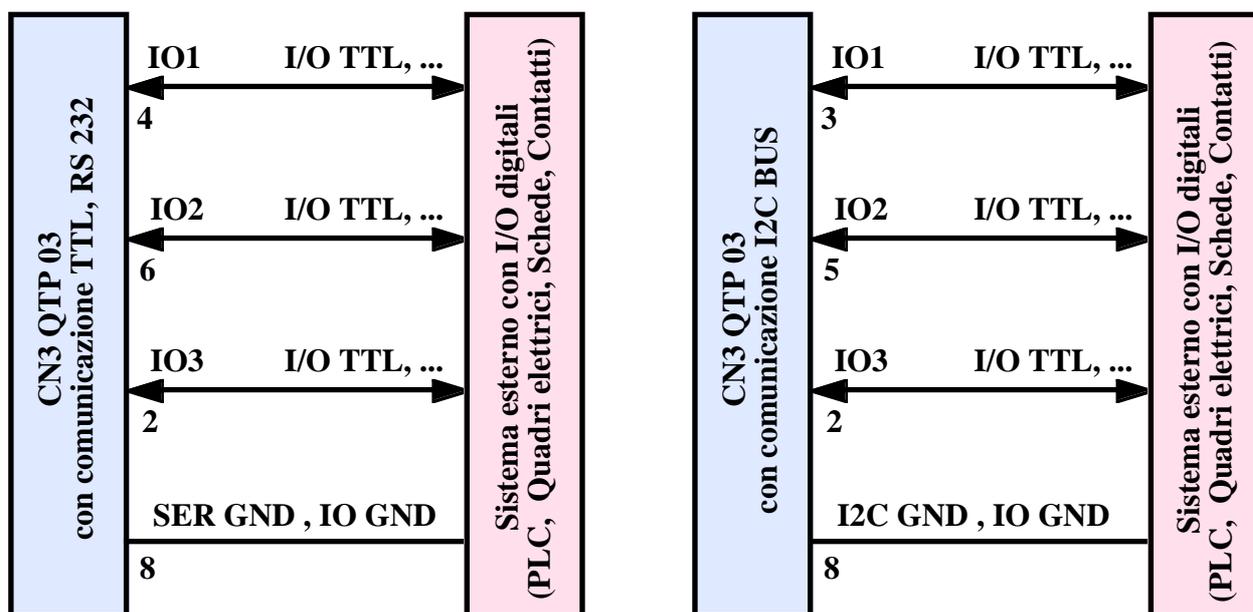


FIGURA 19: ESEMPIO DI COLLEGAMENTO PER I/O DIGITALI

Sono inoltre da ricordare le molteplici funzionalità dei segnali di I/O digitale che infatti possono essere configurati via software come:

- tasti esterni
- uscite digitali TTL
- ingressi digitali TTL
- ingressi TTL di rappresentazione

## COLLEGAMENTO TASTI ESTERNI

Come anticipato nel paragrafo precedente i tre segnali di I/O digitali disponibili su CN3 possono essere collegati a tre tasti esterni che vengono gestiti dal firmware della **QTP 03** con funzioni di antirimbazzo, autorepeat, keyclick, ecc. Visto che la configurazione dei segnali avviene via software l'utente può decidere di configurare e quindi di collegare anche un numero inferiore di tasti, mantenendo per le rimanenti linee le funzionalità rimanenti. In questo modo la flessibilità e la comodità di utilizzo del terminale é veramente massima.

Dallo schema di collegamento di figura 18 si ricava che i segnali configurati come tasti sono a livello TTL e possono essere collegati ad ogni tipo di pulsante normalmente aperto, che assicuri una bassa resistenza di contatto, interponendo il cavo di collegamento indicato in figura 20; questo cavo non deve essere più lungo di 50 cm complessivi a meno di condizioni esterne favorevoli, che ne consentano l'ampliamento.

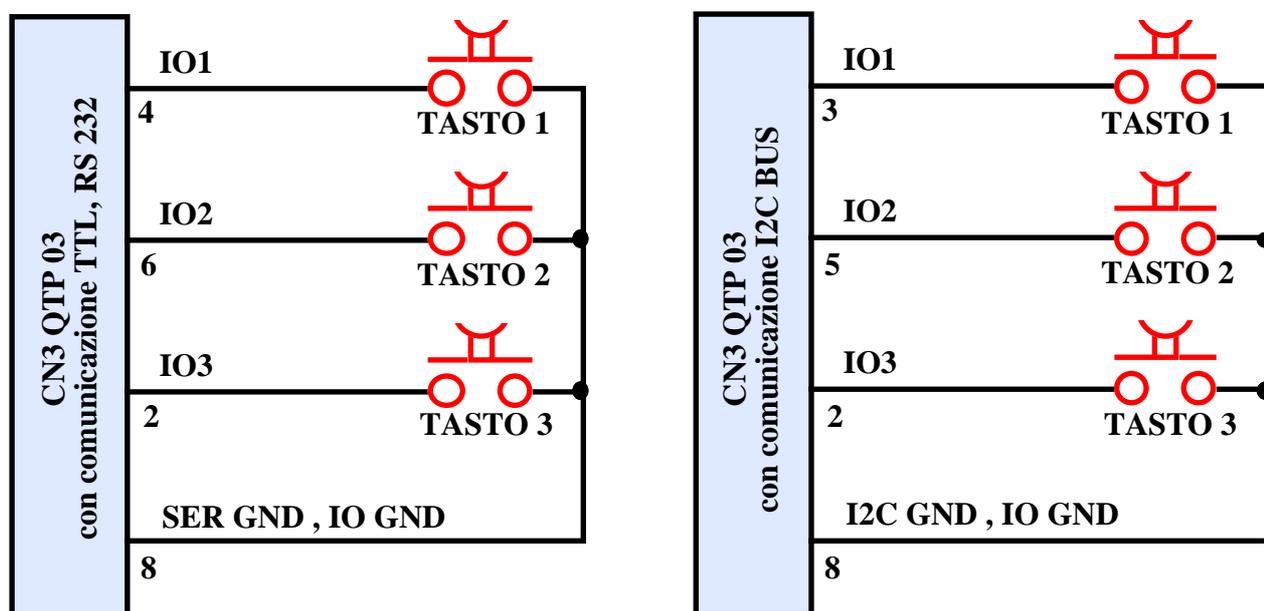


FIGURA 20: COLLEGAMENTO TASTI ESTERNI

Naturalmente la figura distingue il collegamento dei tasti a seconda del tipo di comunicazione preselezionato, infatti al variare di quest'ultima variano i segnali di I/O digitale.

I tre tasti esterni devono essere collegati in modo tale che, la relativa pressione comporti il collegamento dell'ingresso **IOx** alla linea di massa.

La versione base con cui la scheda viene fornita, prevede una comunicazione RS 232 ed una configurazione di tutti gli I/O digitali come tasti esterni, quindi senza alcun intervento da parte dell'utente, si possono collegare i tasti come indicato nella parte sinistra di figura 20.

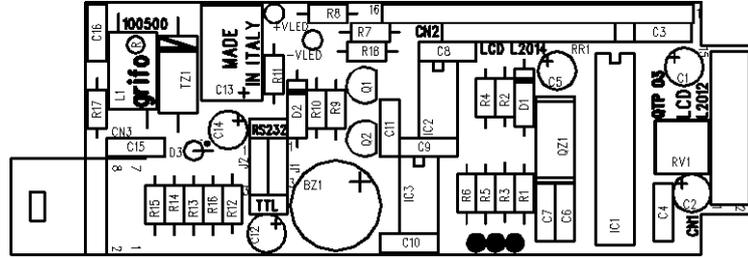


FIGURA 21: PIANTA COMPONENTI LATO COMPONENTI

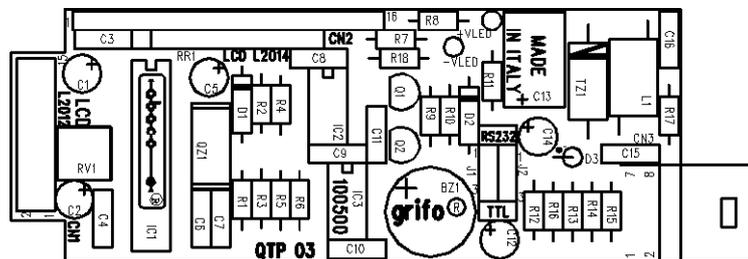


FIGURA 22: PIANTA COMPONENTI LATO STAGNATURE

## SELEZIONE TIPO DI COMUNICAZIONE

Come anticipato nei precedenti paragrafi il terminale video **QTP 03** é in grado di gestire tre diversi tipi di comunicazione seriale. Per quanto riguarda la selezione del protocollo fisico di comunicazione si rimanda al paragrafo **SETTAGGIO LOCALE** mentre di seguito vengono riportate le informazioni per la selezione del protocollo elettrico.

Il protocollo elettrico usato dalla **QTP 03** é selezionato tramite una serie di configurazioni hardware che riguardano alcuni elementi della scheda e normalmente viene effettuato dall'utente una sola volta prima di iniziare ad usarla.

### - Comunicazione **RS 232** (configurazione default)

RR1.5, RR1.6	=	connesse
R12	=	connessa
J1 , J2	=	posizione 1-2
Collegamento	=	vedere figure 9,10

### - Comunicazione **TTL**

RR1.5, RR1.6	=	connesse
R12	=	connessa
J1 , J2	=	posizione 2-3
Collegamento	=	vedere figure 9, 11

### - Comunicazione **I2C BUS** punto punto od in rete al capo della linea

RR1.5, RR1.6	=	connesse (*)
R12	=	non connessa
J1 , J2	=	posizione 2-3
Collegamento	=	vedere figure 13, 14, 15

### - Comunicazione **I2C BUS** in rete non al capo della linea

RR1.5, RR1.6	=	non connesse (*)
R12	=	non connessa
J1 , J2	=	posizione 2-3
Collegamento	=	vedere figure 13, 15

(\*) Nel caso di comunicazione **I2C BUS** le reti resistive **RR1.5** ed **RR1.6** coincidono con la circuiteria di terminazione sulla linea. Tale circuiteria deve essere sempre presente nel caso di sistemi punto punto, mentre nel caso di sistemi multipunto, deve essere collegata solo sulle schede che risultano essere alla maggior distanza, ovvero ai capi della linea di comunicazione. Se ad esempio si realizza una rete composta di un sistema master e di quattro **QTP 03**, tali resistenze devono essere presenti sul master, devono rimanere connesse sull'ultima **QTP 03** (quella più distante dal master) mentre devono essere rimosse sulle rimanenti tre **QTP 03**.

La versione base con cui la scheda viene fornita, é configurata per una comunicazione **RS 232** e l'utente deve intervenire solo quando necessita di una delle altre modalità di comunicazione.

Per una facile individuazione degli elementi interessati dalle configurazioni descritte, si può fare riferimento alle figure 12 e 23 da cui si ricava che sono tutti posizionati sul circuito stampato della **QTP 03**, nel lato componenti.

In dettaglio la configurazione dei jumpers **J1** e **J2** non richiede particolari spiegazioni mentre per la configurazione della **R12**, **RR1.5** ed **RR1.6** si devono scrupolosamente seguire le seguenti istruzioni,



## JUMPER DI CONFIGURAZIONE SERIALE

Quando la **QTP 03** é configurata per la comunicazione seriale asincrona (R12, RR1.5, RR1.6 connessi), l'utente può selezionare il protocollo elettrico di comunicazione tra **RS 232** e **TTL** semplicemente variando la posizione di due jumpers a 3 vie, demoninati **J1** e **J2**.

Di seguito é riportata una descrizione tabellare delle possibili connessioni con la loro relativa funzione, Per riconoscere tali connessioni sulla **QTP 03** si faccia riferimento alla serigrafia della stessa o alla figura 21 di questo manuale, dove viene riportata la numerazione dei pin dei jumper, che coincide con quella indicata nella seguente descrizione. Per l'individuazione dei jumper, si utilizzi invece la figura 12.

JUMPER	CONNESSIONE	UTILIZZO	DEF.
J1	Posizione 1-2	Configura la linea seriale di trasmissione TX, in RS 232	*
	Posizione 2-3	Configura la linea seriale di trasmissione TX, in TTL, oppure per I2C BUS	
J2	Posizione 1-2	Configura la linea seriale di ricezione RX, in RS 232	*
	Posizione 2-3	Configura la linea seriale di ricezione RX, in TTL, oppure per I2C BUS	

**FIGURA 24: JUMPERS DI CONFIGURAZIONE COMUNICAZIONE**

L'\* indica la connessione di default, ovvero la connessione impostata in fase di collaudo, con cui la **QTP 03** viene fornita.

Vista l'incompatibilità elettrica dei due protocolli elettrici di comunicazione RS 232 e TTL, si consiglia all'utente di prestare la massima attenzione alla configurazione di questi jumper e di effettuarla sempre in accordo con il protocollo elettrico presente sul sistema esterno a cui il terminale viene collegato.

Nel dubbio si ricorda che il collegamento di un sistema esterno in RS 232, alla **QTP 03** configurata in TTL (J1 e J2 in posizione 2-3) può causare rotture dell'elettronica di bordo.

## TRIMMER REGOLAZIONE CONTRASTO

A bordo della **QTP 03** é presente un trimmer che consente di definire il contrasto sui display LCD. Questo trimmer denominato RV1 viene settato dalla **grifo**® in modo da ottenere la migliore visibilità del display in tutte le condizioni operative e l'utente normalmente non deve variarne la posizione. Nel caso di particolari esigenze, come condizioni di illuminazioni estremamente forti o deboli, si può intervenire su RV1 effettuando minime variazioni nei due sensi di rotazione e verificando che la visibilità del display migliori. Per individuare il trimmer di regolazione contrasto sulla scheda, fare riferimento alla figura 12.

## DESCRIZIONE SOFTWARE

Il terminale **QTP 03**, come già detto, é un completo terminale video che rappresenta sul display tutto quanto ricevuto dalla linea di comunicazione, eccetto i comandi che vengono invece eseguiti, e che trasmette sulla stessa linea di comunicazione i codici dei tasti esterni premuti e gli eventuali risultati dei comandi. In aggiunta sono previste alcune funzionalità locali, indipendenti dalla comunicazione, che consentono di usare la **QTP 03** come rappresentatore di messaggi selezionati da segnali di I/O digitale.

In questo capitolo vengono descritte le principali caratteristiche sul funzionamento della **QTP 03** mentre nel capitolo successivo é riportata la documentazione dettagliata dei comandi disponibili: quest'ultimi consentono all'utente di usufruire di tutte le potenzialità della **QTP 03**.

In caso di primo acquisto sul CD **grifo®** ricevuto vengono forniti dei comodi programmi dimostrativi sia a livello sorgente che eseguibile; questi possono essere usati senza alcuna variazione per una prima prova del prodotto e poi modificati, o riutilizzati in parte, per soddisfare al meglio le esigenze dell'utente.

## CONVENZIONI SULLE DENOMINAZIONI DEI TASTI

I tre tasti esterni collegabili alla **QTP 03**, nelle restanti pagine di questo manuale, sono genericamente denominati **TASTO 1**, **TASTO 2** e **TASTO 3**, con la seguente associazione:

<i>Nome Tasto</i>	<i>Collegato a: (comunicazione TTL, RS 232)</i>	<i>Collegato a: (comunicazione I2C BUS)</i>
<b>TASTO 1</b>	Pin 4 di CN3	Pin 3 di CN3
<b>TASTO 2</b>	Pin 6 di CN3	Pin 5 di CN3
<b>TASTO 3</b>	Pin 2 di CN3	Pin 2 di CN3

**FIGURA 25: DENOMINAZIONE TASTI**

## SETUP LOCALE

Tramite un'apposita modalità di setup locale, é possibile settare i parametri del protocollo di comunicazione e la funzione di keyclick, utilizzando due dei tre tasti esterni, collegati alla **QTP 03**. Per accedere a questa modalità di funzionamento é necessario seguire i seguenti passi:

- 1) tenere premuti contemporaneamente il **TASTO 1** ed il **TASTO 2**;
- 2) fornire alimentazione al terminale;
- 3) attendere l'attivazione del buzzer di bordo;
- 4) rilasciare i due tasti;
- 5) attendere la disattivazione del buzzer di bordo;
- 6) ripremere e mantenere premuti il **TASTO 1** ed il **TASTO 2**;
- 7) attendere l'attivazione del buzzer di bordo;
- 8) rilasciare i due tasti.

A questo punto sul display viene visualizzato la stringa “\***Local Setup V.x.y\***” ( **x.y** coincidono con la versione del firmware presente) e tramite i due tasti sarà possibile variare i vari parametri di configurazione, come di seguito riportato:

**TASTO 1:** Permette di scorrere i vari menù, visualizzando i seguenti messaggi:

“COMMUNICATION”	variazione del tipo di comunicazione
“BAUD RATE”	variazione del Baud Rate di comunicazione
“STOP BIT”	variazione del numero di bit di Stop
“KEY-CLICK”	settaggio della funzione di keyclick
“SL.ADD.(Hex)”	prima cifra dello slave address I2C BUS in esadecimale
“SL.ADD.(Hex)”	seconda cifra dello slave address I2C BUS in esadecimale
“EEPROM DATA”	inizializza dati salvati in EEPROM
“SAVE and EXIT”	uscita dal setup

**TASTO 2:** Permette di variare il valore relativo al menù visualizzato:

COMMUNICATION:	<b>Norm.</b> o <b>I2C</b> comunicazione TTL,RS232 o I2C BUS( <i>def=Norm.</i> )
BAUD RATE:	<b>38400, 19200, 9600, 4800, 2400</b> o <b>1200</b> Baud ( <i>def=19200</i> )
STOP BIT:	<b>1</b> o <b>2</b> con protocollo normale ( <i>def=1</i> )
KEYCLICK:	<b>ON</b> o <b>OFF</b> ( <i>def=ON</i> )
SL.ADD.(Hex):	Varia cifra indicata tra "> <" nel campo <b>0÷F</b> Hex, ( <i>def=80H</i> ) ad incrementi di 1 per la prima cifra e di 2 per la seconda cifra
EEPROM DATA	<b>NOINI</b> o <b>INIT</b> ( <i>def=NOINI</i> )
SAVE and EXIT	Esce da setup e configura la <b>QTP 03</b> con i parametri selezionati

Una volta usciti le opzioni selezionate sono salvate in EEPROM e mantenute fino alla successiva esecuzione del setup locale; subito dopo il terminale ritorna nella normale modalità di funzionamento. I valori di default riportati tra parentesi sono quelli settati alla fine della fase di collaudo, ovvero quelli impostati sulla **QTP 03** ricevuta dall'utente.

Le opzioni disponibili per i menù BAUD RATE e STOP BIT definiscono il protocollo fisico di comunicazione TTL, RS 232 che ha gli altri due parametri fissi ad 8 bit per carattere e nessuna parità. Le opzioni dei rimanenti menù sono invece descritte nei successivi paragrafi.

### **N.B.**

Alla modalità di set up locale si può accedere solo all'atto dell'accensione qualora siano verificate le condizioni sopra descritte; durante il normale funzionamento della **QTP 03** con la pressione dei tasti 1 e 2 non si attiva il set up ma viene semplicemente trasmesso il relativo codice sulla seriale.

Il setup locale normalmente é eseguito solo una volta dopo la prima installazione, da parte di personale esperto, quindi non riguarda l'utente finale che usa la **QTP 03** solo come interfaccia operatore. Addirittura si possono collegare i due tasti solo in questa fase e dopo rimuoverli in modo da utilizzare il terminale come semplice visualizzatore od in modo da collegare gli I/O digitali.

## **ACQUISIZIONE DELLA TASTIERA**

La gestione di una tastiera da parte della **QTP 03** é subordinata alla configurazione delle linee di I/O digitale come tasti ed al collegamento di questi sul connettore CN3. Si ricorda inoltre che, come indicato nella figura 20, tale collegamento varia al variare del tipo di comunicazione selezionata. Quando il terminale **QTP 03** é configurato per gestire dei tasti esterni e riconosce la pressione di uno di questi, ne trasmette il relativo codice. Questo avviene immediatamente se si utilizza la comunicazione TTL, RS232 mentre nel caso di comunicazione I2C BUS, tale codice viene salvato nel buffer di trasmissione e restituito solo su specifica richiesta dell'unità master di comando, con il formato illustrato nel successivo paragrafo.

E' inoltre implementata una funzione di **auto repeat** del tasto premuto, infatti se la **QTP 03** riconosce la pressione di un determinato tasto per un tempo superiore ai **0.5 secondi**, inizierà a trasmettere il suo codice in seriale circa ogni **0.1 secondi**, fino a quando quel tasto viene rilasciato.

Se la funzione di **keyclick** é attivata, in corrispondenza di ogni trasmissione del codice del tasto premuto, viene inoltre emesso un beep dal buzzer di bordo in modo da segnalare acusticamente l'evento all'utente. Qualora il buzzer sia attivato o attivato ad intermittenza, la funzione di keyclick produrrà l'effetto opposto, ovvero spegnerà il buzzer per un piccolo intervallo di tempo.

In caso di pressione contemporanea di più tasti viene trasmesso solo il codice di quello di numero superiore, ovvero il **TASTO 3** é prioritario rispetto al **TASTO 2** che é prioritario al **TASTO 1**. Lo stato di più tasti premuti può comunque essere acquisito sfruttando il comando di **LETTURA DI TUTTI GLI INGRESSI DIGITALI**, come descritto nell'anonimo paragrafo.

Un'altra caratteristica offerta dalla **QTP 03** é la totale riconfigurabilità dei tasti da parte del programma utente, ovvero é possibile cambiare il codice fornito in corrispondenza della pressione del tasto o addirittura disattivarlo.

## CODICI DEI TASTI

Di seguito é riportata una tabella con i codici di default che vengono trasmessi, dal terminale **QTP 03**, quando viene premuto un tasto. Come nel caso delle sequenze di comando, questi sono espressi in forma decimale, esadecimale e in formato mnemonico tramite i relativi caratteri della tabella ASCII.

<i>NOME TASTO</i>	<i>CODICE</i>	<i>CODICE HEX</i>	<i>MNEMONICO</i>
<b>TASTO 1</b>	49	31	1
<b>TASTO 2</b>	50	32	2
<b>TASTO 3</b>	51	33	3

**FIGURA 26: CODICI DI DEFAULT DEI TASTI**

Tali codici sono quelli trasmessi nella configurazione di default ricevuta all'acquisto, ma l'utente li può comodamente variare utilizzando gli appositi comandi; in questo modo viene notevolmente semplificata la realizzazione del software di gestione dell'unità master che comanda la **QTP 03**.

## RAPPRESENTAZIONE DI CARATTERI SUL DISPLAY

Il terminale **QTP 03** visualizza sul display di bordo tutti i caratteri ricevuti con codice compreso nel range **0÷255 (0÷FF Hex)** incluso quello che identifica le sequenze di comando (**27 = 1BH**) come successivamente descritto. Il carattere viene visualizzato nella posizione attuale del cursore, e quest'ultimo avanzerà nella posizione successiva; se si trova nell'ultimo carattere del display (angolo in basso a destra), verrà posizionato nella posizione di Home (angolo in alto a sinistra). Per quanto riguarda la corrispondenza codice e carattere rappresentato, valgono le seguenti informazioni:

Codici	Caratteri
0 ÷ 15 (00÷0F Hex)	Definibili da utente
16 ÷ 31 (10÷1F Hex)	Speciali e variabili in funzione del display installato
32 ÷ 127 (20÷7F Hex)	ASCII standard
128 ÷ 255 (80÷FF Hex)	Speciali e variabili in funzione del display installato

Per rappresentare i caratteri definibili da utente e quelli speciali, i cui codici coincidono con quelli di comandi ad un solo carattere, é stato previsto un apposito comando che seleziona la modalit  operativa della **QTP 03** tra le due disponibili:

<i>comandi</i>	in cui i caratteri non sono rappresentati ma interpretati ed poi eseguiti i relativi comandi;
<i>rappresentazione</i>	in cui i caratteri sono sempre rappresentati.

A seguito di una accensione é automaticamente selezionata la modalit  comandi per rendere subito disponibili tutte le funzionalit . I comandi a pi  di un carattere, che iniziano sempre con il carattere ESC = 27 = 1BH, sono invece sempre interpretati ed eseguiti indipendentemente dalla modalit . Tutti i modelli di **QTP 03** dispongono di 8 caratteri definibili dall'utente che possono essere settati e/o salvati a seconda delle esigenze e quindi rappresentati sul display, come ampiamente descritto nel successivo paragrafo **COMANDI PER CARATTERI UTENTE**.

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

## **MODALITA' DI COMUNICAZIONE**

La **QTP 03** prevede due diverse modalit  di comunicazione:

**Norm.=TTL, RS 232:** la comunicazione é di tipo asincrono ed avviene con 8 bit per carattere, nessuna parit  e con stop bit e baud rate selezionabili dall'utente tramite il set up locale. Tale comunicazione é adatta a collegamenti punto punto in TTL ed RS 232.

Per informazioni dettagliate su questa modalit  vedere apposito paragrafo **COMUNICAZIONE TTL, RS 232**.

**I2C=I2C BUS:** la comunicazione é di tipo sincrono ed avviene con un bit rate da 500 a 15000 bit per secondo, come slave (sia ricevitore che trasmettitore), con Slave Address a 7 bit selezionabile dall'utente tramite il set up locale. Tale comunicazione é adatta a collegamenti punto punto o in rete.

Per informazioni dettagliate su questa modalit  vedere apposito paragrafo **COMUNICAZIONE I2C BUS**.

La selezione della modalit  di comunicazione é gestita nel set up locale, come descritto nell'anonimo paragrafo, mentre l'interfaccia elettrica deve essere variata via hardware seguendo le indicazioni del paragrafo **SELEZIONE TIPO DI COMUNICAZIONE**.

COMUNICAZIONE TTL, RS 232

Il sistema che comunica con la QTP 03 con questa modalità si deve limitare a trasmettere i caratteri da rappresentare e/o le sequenze di comando da far eseguire ed a gestire la ricezione di caratteri che coincidono con gli eventuali tasti premuti e/o le eventuali risposte ai comandi forniti. Tale modalità non prevede alcun sincronismo tra i due sistemi in comunicazione ed ogni evento é immediatamente gestito dalla QTP 03, come illustrato dai seguenti diagrammi di flusso:

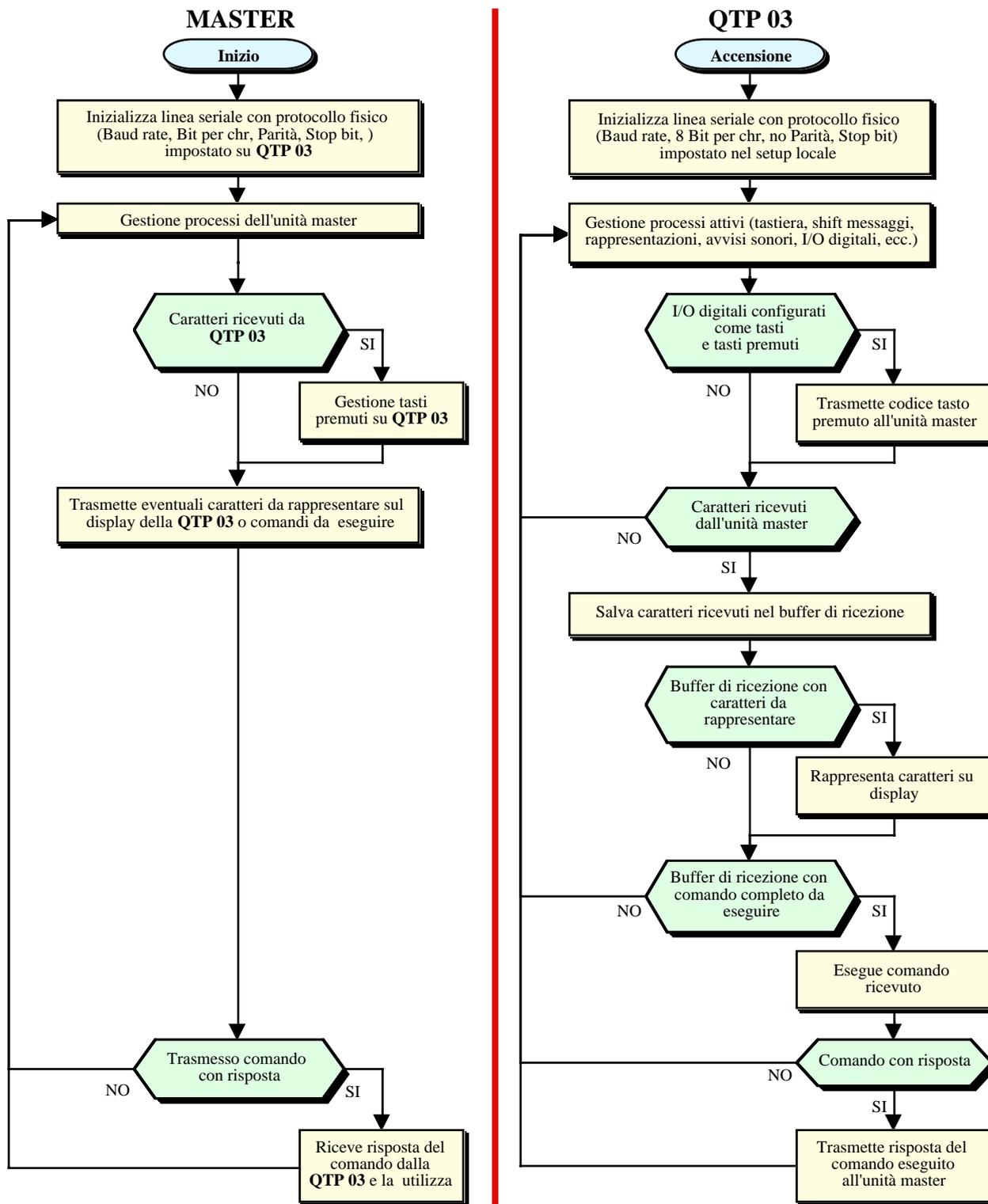


FIGURA 27: DIAGRAMMA DI FLUSSO COMUNICAZIONE MASTER <-> QTP 03 IN TTL, RS 232

COMUNICAZIONE I2C BUS

Il sistema che comunica con la QTP 03 con questa modalità deve operare come master sia in trasmissione che in ricezione, seguendo le regole definite dal protocollo I2C BUS ampiamente descritte nel documento "THE I2C-BUS SPECIFICATION", della PHILIPS Semiconductors. Tale modalità prevede un sincronismo tra i due sistemi in comunicazione, come illustrato dai successivi diagrammi di flusso:

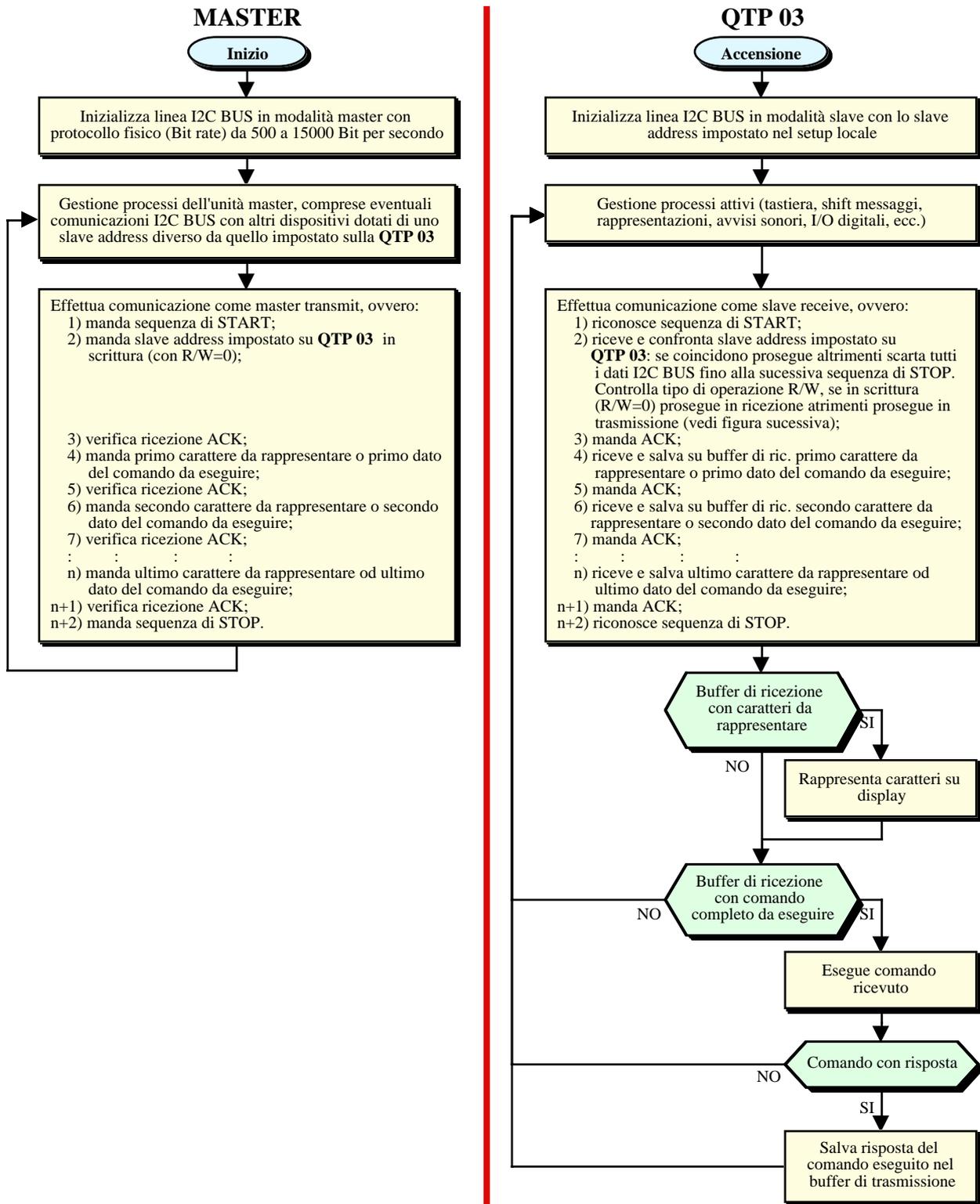


FIGURA 28: DIAGRAMMA DI FLUSSO COMUNICAZIONE MASTER -> QTP 03 IN I2C BUS



Il master deve effettuare una comunicazione in scrittura per fornire i caratteri da rappresentare e/o le sequenze di comando da far eseguire ed effettuare una comunicazione in lettura per prelevare gli eventuali tasti premuti e/o le eventuali risposte ai comandi forniti.

Ogni comunicazione interessa solo la **QTP 03** il cui slave address usato coincide con quello definito nel setup locale del terminale stesso, nei menù "SL.ADD.(Hex)". In caso di una rete di comunicazione I2C BUS, ogni **QTP 03** deve essere impostata con uno slave address diverso, e diverso da quello degli altri dispositivi I2C BUS eventualmente presenti sulla stessa rete.

Al fine di semplificare la gestione il primo dato restituito dalla **QTP 03** a seguito di una comunicazione in lettura, coincide sempre con il numero di caratteri presenti nel buffer di trasmissione ovvero il numero di dati che il master dovrà ricevere. Quest'ultimo dovrà quindi terminare la comunicazione con la sequenza di STOP, solo dopo aver ricevuto tutti questi dati.

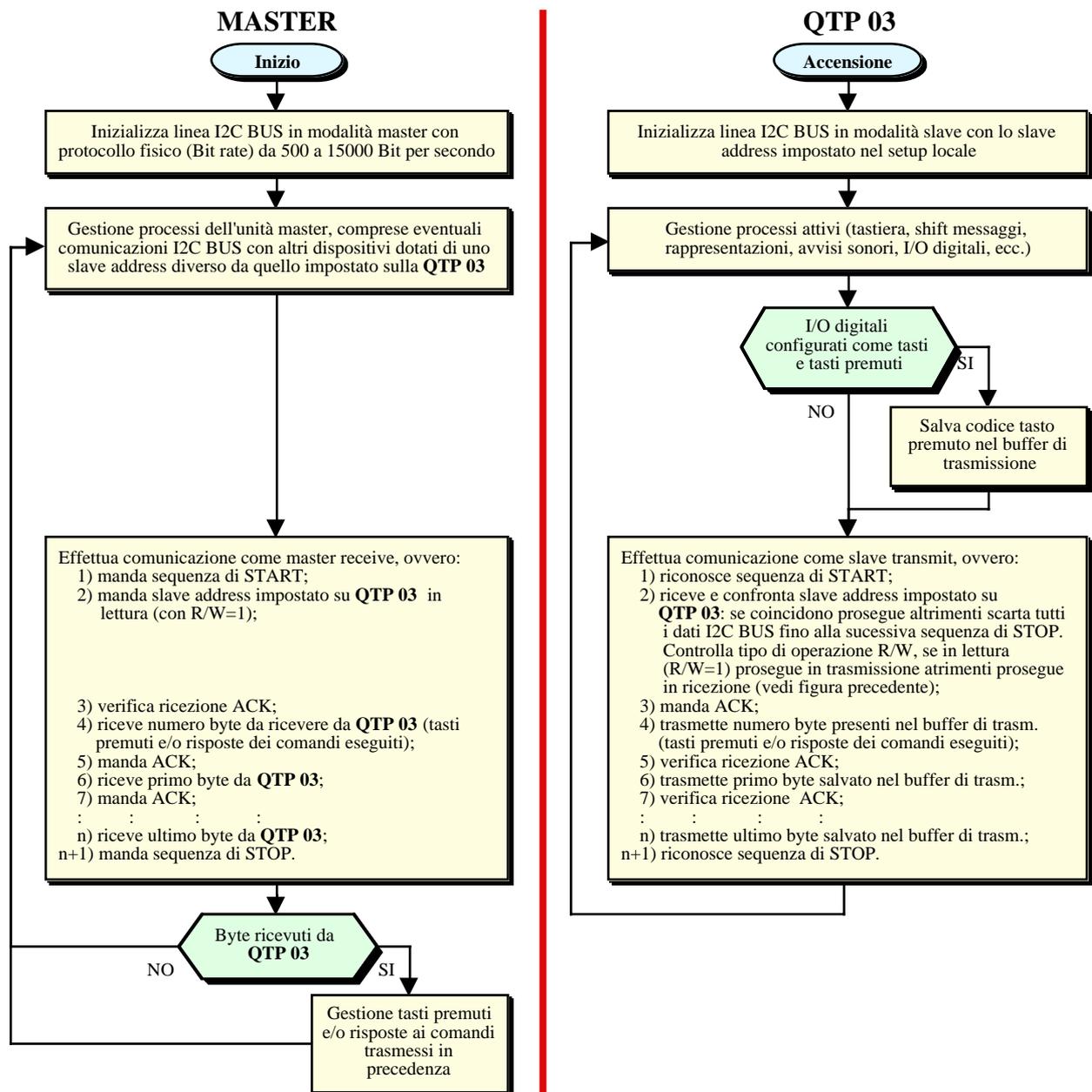
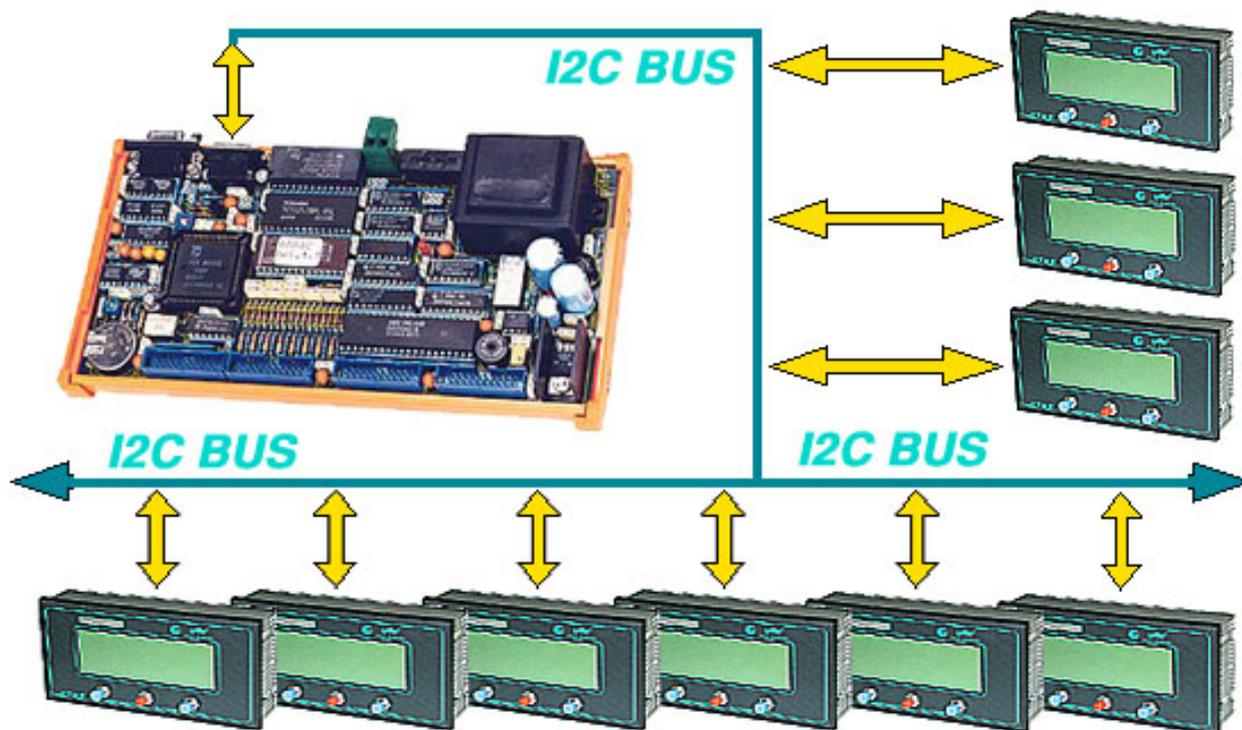


FIGURA 29: DIAGRAMMA DI FLUSSO COMUNICAZIONE QTP 03 -> MASTER IN I2C BUS

**NOTE:**

- 1) Tra una comunicazione e la successiva, per avere la certezza che il comando trasmesso sia correttamente eseguito, é necessario attendere un tempo che é funzione del numero di comandi inviati e del tipo di operazioni che questi comportano.
- 2) Se é attivata la funzione di scorrimento dei messaggi, il tempo che deve trascorrere fra una comunicazione e la successiva, oltre a quanto detto nella nota **1**, deve esseredi circa **12 msec**.
- 3) In una singola comunicazione tra unità master e **QTP 03** possono essere trasferiti diversi caratteri da rappresentare e comandi da eseguire, facendo attenzione a non riempire il buffer di ricezione, come descritto nel paragrafo **BUFFER DI COMUNICAZIONE**.
- 4) Le comunicazioni tra **QTP 03** ed unità master devono avvenire in modo da evitare di riempire il buffer di trasmissione, come descritto nel paragrafo **BUFFER DI COMUNICAZIONE**.
- 5) Lo slave address definito nel setup locale é a 7 bit ma impostato ad 8 bit con il bit meno significativo (R/W) posto a 0: si possono quindi usare i 128 diversi valori pari, nel range 00H÷FEH.
- 6) In caso di collegamento in rete I2C BUS effettuare le configurazioni descritte nel paragrafo **SELEZIONE TIPO DI COMUNICAZIONE** assicurando che dal punto di vista elettrico la linea sia correttamente terminata.
- 7) La **QTP 03** non supporta le estensioni del protocollo I2C BUS (indirizzamento a 10 bits, comunicazione veloce, ecc.) e gli slave address riservati che quindi non devono essere usati dall'unità master.



**FIGURA 30: COLLEGAMENTO IN RETE I2C BUS**

## BUFFER DI COMUNICAZIONE

La **QTP 03** é dotata di due buffer di comunicazione che rendono la scheda piú flessibile dal punto di vista del colloquio con l'unitá master, riducendo i tempi di attesa di quest'ultima.

Il primo buffer é di ricezione, è lungo **28 bytes**, memorizza i dati ricevuti dal Master e viene quindi esaminato al termine dell'operazione in corso. In caso di ricezione continua di sequenze di comando che richiedono un lungo tempo di esecuzione (comandi di cancellazione, comandi di gestione della EEPROM, shift messaggi, ecc.) tale buffer é destinato a riempirsi o addirittura traboccare. In caso di traboccamento i primi caratteri del buffer vengono sovrascritti dai caratteri sucessivamente ricevuti, con conseguente loro perdita. L'unitá master deve quindi bloccare la trasmissione fino a quando la **QTP 03** non ha svuotato il buffer di ricezione, ed é nuovamente pronta a ricevere altri dati. Praticamente l'utente deve inserire dei ritardi nella comunicazione, calibrati sperimentalmente, tali da evitare il traboccamento del buffer di ricezione.

Il secondo buffer é di trasmissione, é lungo **20 bytes**, memorizza i dati da trasmettere al Master e viene quindi riempito con i codici dei tasti premuti e con le risposte dei comandi. Nel caso di comunicazione TTL, RS 232 il buffer di trasmissione non viene usato infatti i dati sono sempre immediatamente trasmessi al master, viceversa in caso di comunicazione I2C BUS i dati rimangono nel buffer di trasmissione fino a quando il master non li richiede. In quest'ultimo caso se il master non effettua ricezioni dalla **QTP 03** tale buffer é destinato a riempirsi. In caso di riempimento tutti i dati sucessivi non vengono piú salvati nel buffer di trasmissione, con conseguente loro perdita. Quindi l'unitá master deve almeno gestire la ricezione dalla **QTP 03** in due situazioni: prima di fornire comandi con risposte (per svuotare il buffer per le stesse risposte) e periodicamente (per prelevare gli eventuali tasti premuti).

## DATI IN EEPROM

Nella EEPROM di bordo la **QTP 03** salva una serie di dati che possono essere modificati e/o usati tramite gli appositi comandi. La scelta di usare una EEPROM é stata effettuata proprio per avere tutte le garanzie sulla validità e sul mantenimento dei dati, naturalmente anche in assenza di alimentazione. La descrizione dettagliata su ognuno di questi dati é riportata nel capitolo successivo in corrispondenza dei paragrafi relativi ai comandi che li trattano direttamente.

Con il menù EEPROM DATA del setup locale l'utente può decidere se lasciare inalterati tali dati (opzione NOINI) oppure settarli al loro valore di default (opzione INIT) in modo da ripristinare la configurazione con cui la scheda viene fornita a seguito dell'ordine o di una riparazione. In dettaglio selezionando l'opzione INIT i dati in EEPROM vengono settati come segue:

byte di presenza	->	255 (FFH)
funzionalità dei segnali di I/O digitale	->	tasti esterni (03H)
codici dei tasti	->	quelli riportati nella tabella di figura 26
rappresentazione di accensione	->	nessuna
rappresentazioni associate ad I/O digitali	->	nessuna
modelli dei caratteri definibili da utente	->	255 (FFH)
messaggi	->	255 (FFH)

ed uscendo dal setup locale viene rappresentata un'apposita stringa sul display assieme ad una barra a scorrimento di \* che informa sullo stato di avanzamento dell'operazione. La durata della fase di inizializzazione, e quindi il numero di \*, varia al variare delle dimensioni della EEPROM montata e può arrivare ad un massimo di circa 20 secondi.

L'utente deve fare molta attenzione alla scelta di inizializzare l'EEPROM infatti tutti i dati preventivamente salvati vengono definitivamente persi.

## COME INIZIARE

In questo paragrafo vengono illustrate le operazioni da effettuare per iniziare ad usare la **QTP 03** in maniera rapida e lineare, senza dover affrontare e risolvere alcun problema iniziale. Al fine di rendere fruibili queste istruzioni a qualsiasi utente si seleziona come unità master di controllo un normale Personal Computer provvisto di una linea seriale RS 232 libera ed un generico sistema operativo, fino a Windows 98.

### A) Realizzazione collegamenti:

A1) Effettuare il collegamento seriale descritto nella figura 31 ovvero collegare i due segnali di comunicazione (TX RS232, RX RS232) e la massa di riferimento (SER GND) ad una porta di comunicazione COMx libera, del PC.

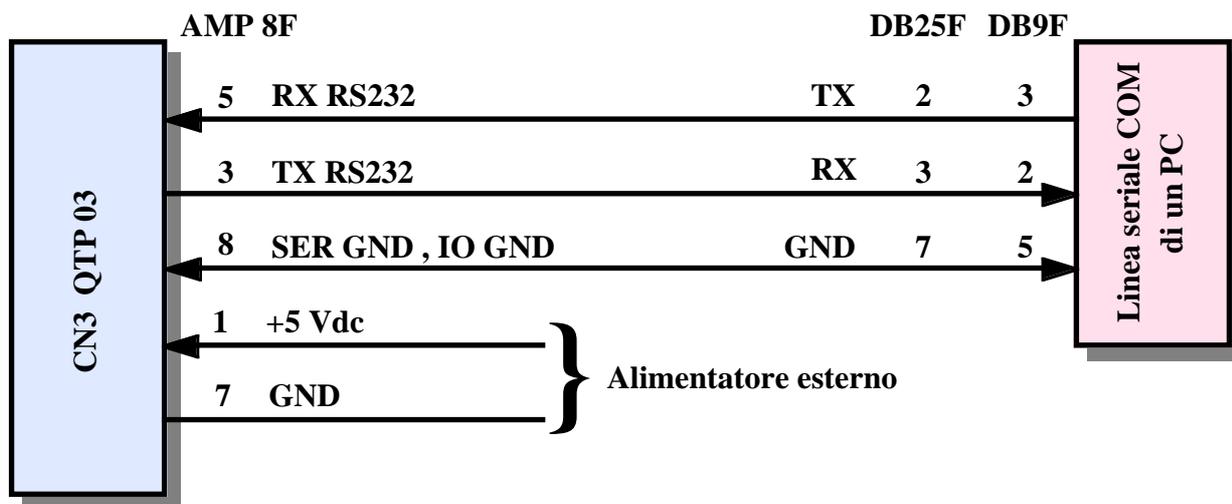


FIGURA 31: COLLEGAMENTO RS 232 CON PC

- A2) Collegare dei tasti esterni, sempre al connettore CN3, come descritto in figura 20: questa operazione non é necessaria ma consigliata in modo da valutare le potenzialità del prodotto in modo più completo.
- A3) Fornire alimentazione su CN3 e verificare che il buzzer si disattivi e che sul display compaia il cursore lampeggiante nell'angolo in alto a sinistra.
- A4) Premere gli eventuali pulsanti collegati alla **QTP** e verificare che venga emesso il relativo keyclick acustico dal buzzer di bordo.

### B) Uso programma demo:

- B1) Su dischetti o sul CD **grifo**® ricevuto in caso di primo acquisto è disponibile il file PRQTP03.EXE, che contiene il codice eseguibile di un demo per PC che comunica in RS 232 con la **QTP**. Tale file, una volta localizzato, deve essere copiato assieme agli altri della cartella in una posizione comoda sul disco rigido del PC utilizzato.
- B2) Eseguire il programma copiato al punto B1, rispondere alle sue domande iniziali selezionando il tipo di display montato. A questo punto premere un tasto per continuare senza eseguire il set up locale che infatti coincide con quello di default già impostato sulla **QTP 03** ricevuta.
- B3) Proseguire l'esecuzione del programma dimostrativo verificando che le indicazioni riportate sul monitor siano effettivamente eseguite sulla **QTP**; quando richiesto interagire con lo stesso programma in modo da provare tutti i comandi messi a disposizione, fino al raggiungimento della sua fine.

C) *Uso emulazione terminale:*

C1) Individuare sul PC utilizzato il programma di comunicazione HYPERTERMINAL che normalmente si trova nel menù di Windows: "Start | Programmi | Accessori | Comunicazioni" e provvedere a lanciarlo.

C2) Tramite le finestre di impostazione di HYPERTERMINAL impostare la comunicazione a:

Connetti	direttamente a COM x (quella usata al punto A1)
Bit per secondo	19200
Bit di Dati	8
Parità	Nessuna
Bit di Stop	1
Controllo di flusso	Nessuno

ed attendere la comparsa della finestra di comunicazione.

C3) A questo punto digitare qualcosa sulla tastiera del PC e verificare che quanto premuto compaia sul display della **QTP 03** e che premendo gli eventuali tasti della **QTP** il relativo codice appaia sul monitor del P.C. Per completezza si possono provare gli effetti anche dei comandi provvedendo a digitare sempre sulla tastiera del PC, le relative sequenze di codici (questa operazione é semplificata dalla pressione contemporanea del tasto ALT e del codice decimale sul tastierino numerico: ad esempio per trasmettere il codice 12 del comando di cancellazione pagina si deve premere il tasto ALT e contemporaneamente prima il tasto 1 e poi il 2).

Se quanto descritto non avviene si deve riverificare la connessione seriale e, tramite il setup locale, assicurare che sia impostato il protocollo fisico di default.

## **PROGRAMMI DEMO**

In caso di primo acquisto sul dischetto o sul CD **grifo®** ricevuto sono disponibili numerosi programmi dimostrativi che consentono di provare e valutare immediatamente il prodotto ricevuto. Tali programmi sono forniti in formato eseguibile e sorgente e sono disponibili per numerosi linguaggi di programmazione ad alto livello (C, PASCAL, BASIC, ecc.) sia per PC che per le schede a microprocessore **GPC®** della **grifo®**.

Come indicato nel paragrafo COME INIZIARE i programmi con il nome PRQTP03.\* utilizzano tutti i comandi disponibili con una semplice iterazione con l'utente ma ne vengono forniti numerosi altri in grado ad esempio di: comandare la **QTP** collegata su una rete I2C BUS, gestire i messaggi, effettuare presentazioni scenografiche, ecc. L'utente può esaminare i commenti di tali esempi e decidere autonomamente se provarli.

Tutti i programmi dimostrativi possono essere usati direttamente oppure modificati od utilizzati in parte, a seconda delle proprie esigenze, senza alcuna autorizzazione o costo aggiuntivo. In caso di particolari esigenze o combinazioni d'uso, possono essere anche richiesti dei demo specifici, previo accordo con la **grifo®**.

## COMANDI

In questo capitolo sono descritti tutti i comandi disponibili nei firmware della **QTP 03** assieme ai relativi parametri di ingresso ed uscita. I comandi sono divisi in sottogruppi concordemente con la loro funzione e per ogni codice, o sequenza di codici, viene riportata una doppia descrizione: quella mnemonica, tramite caratteri ASCII e quella numerica espressa in forma decimale ed esadecimale. I comandi seguono lo standard **ADDS View Point**, quindi tutte le sequenze iniziano con il carattere **ESC**, corrispondente al codice decimale **27 (1B Hex)**.

Una ricca serie di programmi dimostrativi (forniti in formato sorgente ed eseguibile) illustra le modalità pratiche di utilizzo dei comandi: si consiglia all'utente di integrare la presente documentazione con questi programmi che vengono forniti in caso di primo acquisto, su CD o dischetto.

Per una individuazione più veloce dei comandi disponibili, dei loro parametri e delle eventuali risposte si consiglia di consultare le tabelle riassuntive riportate in APPENDICE A.

### COMANDI PER POSIZIONAMENTO DEL CURSORE

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

#### CURSORE A SINISTRA

*Codice:*            **21**  
*Codice Hex:*       **15**  
*Mnemonic:*       **NACK**

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

#### CURSORE A DESTRA

*Codice:*            **6**  
*Codice Hex:*       **6**  
*Mnemonic:*       **ACK**

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

#### CURSORE IN BASSO

*Codice:*            **10**  
*Codice Hex:*       **A**  
*Mnemonic:*       **LF**

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

## CURSORE IN ALTO

*Codice:* 26  
*Codice Hex:* 1A  
*Mnemonic:* SUB

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

## CURSORE AD INIZIO

*Codice:* 1  
*Codice Hex:* 1  
*Mnemonic:* SOH

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

## RITORNO A CAPO RIGA

*Codice:* 13  
*Codice Hex:* D  
*Mnemonic:* CR

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

## RITORNO A CAPO + NUOVA RIGA

*Codice:* 29  
*Codice Hex:* 1D  
*Mnemonic:* GS

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

## POSIZIONAMENTO ASSOLUTO DEL CURSORE

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

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

Questi parametri esprimono i valori di riga e colonna del display, riferiti alla posizione di Home, che ha coordinate 0, 0, a cui va aggiunto un offset di **32 (20 Hex)**. I valori di tali coordinate possono variare a seconda del display utilizzato e comunque sempre nei all'interno dei range 32÷35 e 32÷71. Se ad esempio, si desidera posizionare il cursore sulla seconda linea, terza colonna (riga 1, colonna 2), sarà necessario inviare la sequenza:

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

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

## COMANDI PER LA CANCELLAZIONE DEI CARATTERI

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

### SPAZIO INDIETRO

*Codice:* 8  
*Codice Hex:* 8  
*Mnemonico:* BS

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

### CANCELLA PAGINA

*Codice:* 12  
*Codice Hex:* C  
*Mnemonico:* FF

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

### CANCELLA RIGA

*Codice:* 25  
*Codice Hex:* 19  
*Mnemonico:* EM

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

### CANCELLA FINO A FINE RIGA

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

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

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

### CANCELLA FINO A FINE PAGINA

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

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

## COMANDI PER LA GESTIONE DELLA EEPROM

Sono riportati di seguito alcuni dei comandi per la gestione dei dati memorizzati nella EEPROM di bordo del terminale **QTP03**; i rimanenti comandi che utilizzano indirettamente questa memoria sono invece descritti nei paragrafi successivi.

### **RICHIESTA DISPONIBILITA' A SCRIVERE IN EEPROM**

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

Tramite questo comando é possibile richiedere al firmware se é possibile scrivere sulla EEPROM di bordo; esso deve essere eseguito prima di inviare qualsiasi comando che successivamente effettui una scrittura su questo tipo di memoria.

Dopo aver inviato tale comando, il firmware della **QTP 03** restituisce un codice che può essere:

6	(06 Hex)	(ACK)	->	<b>QTP 03 pronta</b>
21	(15 Hex)	(NACK)	->	<b>QTP 03 non pronta</b>

Se il firmware restituisce il codice NACK, non é ancora possibile memorizzare un nuovo dato in EEPROM.

### **SCRITTURA DEL BYTE DI PRESENZA**

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

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

Questo byte é un'allocazione riservata nella EEPROM di bordo che, una volta settata con il valore desiderato, permette, ad esempio, di verificare che la **QTP 03** funzioni correttamente, oppure che non ci siano conflitti di comunicazione sulla linea seriale.

**N.B.** Tale comando comportala scrittura di un dato nella EEPROM di bordo, quindi prima di eseguirlo é meglio assicurarsi che la scheda sia pronta per una nuova scrittura su tale dispositivo; se così non é, il comando viene ignorato.

### **LETTURA DEL BYTE DI PRESENZA**

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

Il firmware restituisce il valore del proprio byte di presenza.

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

## COMANDI PER FUNZIONI VARIE

Sono di seguito riportati i comandi per la gestione di varie funzioni del terminale **QTP 03** che non rientrano in nessuno degli altri gruppi e che sono quindi stati riuniti in questo paragrafo.

### LETTURA DEL NUMERO DI VERSIONE

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

Viene restituita, una sequenza di 3 caratteri contenente il numero di versione del firmware di gestione, residente a bordo della **QTP 03**.

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

50 46 48 oppure 32 2E 30 Hex oppure 2.0

### SETTAGGIO LUMINOSITÀ DISPLAY FLUORESCENTE

**Codice:** 27 108 lum  
**Codice Hex:** 1B 6C lum  
**Mnemonic:** ESC l ASCII(lum)

Setta la luminosità sul display fluorescente ad uno dei quattro possibili valori definito dal valore del parametro **lum**, con la seguente corrispondenza:

0	(00 Hex)	->	luminosità al 100%
1	(01 Hex)	->	luminosità al 75%
2	(02 Hex)	->	luminosità al 50%
3	(03 Hex)	->	luminosità al 25%

Se il parametro con la luminosità non é valido, il comando viene ignorato.

**N.B.** Tale comando é utilizzabile solo quando si utilizzano i modelli con display fluorescente, mentre in caso di display LCD non deve essere fornito infatti provoca la rappresentazione di un carattere spurio e lo sfasamento dei successivi.

### GENERAZIONE BEEP

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

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

## ATTIVAZIONE BUZZER

**Codice:** 27 50 255 attr

**Codice Hex:** 1B 32 FF attr

**Mnemonico:** ESC 2 ASCII(255) ASCII(attr)

Viene attivato il buzzer di bordo, con l'attributo specificato in **attr** che può assumere i seguenti possibili valori:

0	(00 Hex)	->	buzzer disattivato
255	(FF Hex)	->	buzzer attivato
85	(55 Hex)	->	buzzer intermittente

Se il parametro con l'attributo non é valido, il comando viene ignorato.

La funzionalità di intermittenza é totalmente autonoma e non richiede nessun intervento da parte dell'utilizzatore. Se ad esempio, si vuole attivare il buzzer con l'attributo di lampeggio, sarà necessario inviare la sequenza:

27 50 255 85 oppure 1B 32 FF 55 Hex oppure ESC 2 ASCII(255) U

## SETTAGGIO MODALITÀ OPERATIVA

**Codice:** 27 65 modo

**Codice Hex:** 1B 41 modo

**Mnemonico:** ESC A ASCII(modò)

Definisce la modalità di gestione dei caratteri speciali bassi (quelli con codice inferiore a 32 = 20H) e quindi dei comandi ad un solo carattere. La modalità scelta é definita dal valore del byte **modo**, con la seguente corrispondenza:

0	(00 Hex)	->	Modalità comandi
255	(FF Hex)	->	Modalità rappresentazione

Se il parametro con il **modo** non é valido, il comando viene ignorato. Per ulteriori informazioni vedere paragrafo RAPPRESENTAZIONE DI CARATTERI SUL DISPLAY.

## COMANDI PER LA GESTIONE DEI MESSAGGI

Sono riportati di seguito, i comandi per la gestione dei messaggi, disponibili sulla **QTP03**. I messaggi coincidono con delle sequenze di 20 caratteri che possono essere salvati nella EEPROM di bordo e successivamente prelevati o rappresentati sul display semplicemente fornendo al terminale il numero di identificazione del messaggio stesso. La funzione principale dei messaggi é quella di poter rappresentare sul display informazioni costanti (es. allarmi, stati dell'impianto, ecc.) senza dover fornire ogni volta i numerosi caratteri di tali informazioni ma solo i pochi caratteri del comando. Il firmware della **QTP 03**, inoltre, gestisce la rappresentazione di tali messaggi anche in modalità a scorrimento; in questo modo é possibile visualizzare in un'unica riga del display delle informazioni che occupano uno spazio maggiore di quello normalmente rappresentabile.

Inoltre i messaggi coincidono anche con l'entità usata per il comando di rappresentazione da combinazione segnali I/O, descritto nell'omonimo paragrafo.

Si ricorda che un comodo programma per PC denominato **QTP EDIT** consente di editare i messaggi, salvandoli e prelevandoli dai dischi del PC, e di trasmettere e ricevere i messaggi direttamente dalla **QTP** collegata in seriale allo stesso PC.

La **QTP 03** può installare una EEPROM che ha una capacità di 512 bytes nella versione base e 2048 bytes nella versione con opzione **.MEX**: quest'ultima é un'opzione da specificare nella fase di ordine della scheda. In caso di particolari esigenze dell'utente si possono avere anche capacità diverse, che devono essere preventivamente concordate con **grifo®**.

### LETTURA NUMERO MASSIMO MESSAGGI

*Codice:*            27 110

*Codice Hex:*     1B 6E

*Mnemonic:*     ESC n

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

<i>Versione</i>	<i>Dimensione EEPROM</i>	<i>N°. ultimo messaggio</i>
	512 Bytes	19 (13 Hex)
.MEX	2048 Bytes	96 (60 Hex)

**FIGURA 32: NUMERO MESSAGGI IN EEPROM**

I numeri messaggi utilizzabili sulla **QTP 03** variano nel range 0÷N° ultimo messaggio pari ad un massimo di 20 messaggi nella configurazione base e 97 messaggi nella versione **.MEX**.

### MEMORIZZAZIONE DI UN MESSAGGIO

*Codice:*            27 33 67 n.mess. car. 0 ÷ car. 19

*Codice Hex:*     1B 21 43 n.mess. car. 0 ÷ car. 19

*Mnemonic:*     ESC ! C ASCII(n.mess.) ASCII(car. 0) ÷ ASCII(car. 19)



## VISUALIZZAZIONE DI MESSAGGI A SCORRIMENTO

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

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

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

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

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

Il parametro **n.mess.** deve essere compreso nel range **0÷n.max** (dove n. max é l'ultimo messaggio memorizzabile descritto in figura 32), ovvero selezionare uno dei possibili messaggi disponibili. Se tale numero non é valido il comando viene ignorato.

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

**0** -> *Interrompe lo scorrimento in corso (il valore di n.mess. non é significativo)*

**20÷200** -> *Se sulla QTP 03 é installato un display con righe da 20 caratteri*

**40÷200** -> *Se sulla QTP 03 é installato un display con righe da 40 caratteri*

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

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

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

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

**N.B.** L'operazione di scorrimento di una stringa, comporta un aggiornamento periodico del messaggio sul display: questa operazione incrementa il tempo di esecuzione del firmware e quindi un rallentamento nell'interpretazione dei dati ricevuti. Quindi se deve essere inviata una quantità notevole di informazioni alla **QTP 03**, ed é in corso lo scorrimento di un messaggio, é consigliabile attendere alcuni **msec**, fra la trasmissione di un blocco di 20÷28 byte ed il successivo, per avere la certezza che il terminale interpreti correttamente i dati ricevuti, senza riempire il buffer di ricezione.

## COMANDI PER GLI ATTRIBUTI DEL CURSORE

Sono riportati di seguito, i comandi relativi ai vari attributi del cursore.

### DISATTIVAZIONE DEL CURSORE

*Codice:*            27 80  
*Codice Hex:*     1B 50  
*Mnemonico:*    ESC P

Il cursore viene disattivato e non é più visibile.

### ATTIVAZIONE DEL CURSORE FISSO

*Codice:*            27 79  
*Codice Hex:*     1B 4F  
*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.** Tale comando non é utilizzabile quando si utilizza il modello **QTP 03-F4** ovvero quando é presente un display fluorescente 20x4: in questo caso il comando non ha alcun effetto.

### ATTIVAZIONE DEL CURSORE "BLOCCO" LAMPEGGIANTE

*Codice:*            27 81  
*Codice Hex:*     1B 51  
*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.

## COMANDI PER LA GESTIONE DELLA TASTIERA

Sono riportati di seguito i comandi per la gestione dei tasti esterni collegati alla **QTP 03**. Per informazioni sulla gestione e sui codici che il firmware restituisce in corrispondenza della pressione dei vari tasti, fare riferimento al paragrafo **ACQUISIZIONE DELLA TASTIERA**.

### RICONFIGURAZIONE DI UN TASTO

**Codice:** 27 55 *n.tasto codice*

**Codice Hex:** 1B 37 *n.tasto codice*

**Mnemonic:** ESC 7 ASCII(*n.tasto*) ASCII(*codice*)

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

Il parametro **n.tasto** deve essere compreso nel range **0÷2 (0÷2 Hex)** e se questo non avviene il comando viene ignorato. La corrispondenza tra questo valore ed il tasto esterno é la seguente:

<i>n.tasto</i> = 0	->	TASTO 1
<i>n.tasto</i> = 1	->	TASTO 2
<i>n.tasto</i> = 2	->	TASTO 3

Se **codice** é compreso nel range **0÷254 (00÷FE Hex)**, a seguito della pressione del tasto riconfigurato, la **QTP 03** restituisce il valore specificato; mentre se tale parametro viene impostato a **255 (FF Hex)**, il tasto sarà disattivato e la sua pressione non produrrà alcun risultato.

La figura 26 riporta i codici dei tasti attribuiti di default ed il paragrafo **DATI IN EEPROM** indica come ripristinare questi codici in caso di modifiche indesiderate.

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

### ATTIVAZIONE KEYCLICK CON MEMORIZZAZIONE

**Codice:** 27 33 53

**Codice Hex:** 1B 21 35

**Mnemonic:** ESC ! 5

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

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

## DISATTIVAZIONE KEYCLICK CON MEMORIZZAZIONE

*Codice:* 27 33 54

*Codice Hex:* 1B 21 36

*Mnemonic:* ESC ! 6

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

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

## ATTIVAZIONE KEYCLICK SENZA MEMORIZZAZIONE

*Codice:* 27 53

*Codice Hex:* 1B 35

*Mnemonic:* ESC 5

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

## DISATTIVAZIONE KEYCLICK SENZA MEMORIZZAZIONE

*Codice:* 27 54

*Codice Hex:* 1B 36

*Mnemonic:* ESC 6

Viene disattivata la funzione di **keyclick**, non si ha quindi un feedback sonoro quando viene premuto un tasto. Con questo comando la configurazione non viene memorizzata nella EEPROM di bordo, quindi a seguito di una riaccensione od inizializzazione, si ritorna alla condizione precedentemente salvata su questa memoria.

## COMANDI PER CARATTERI UTENTE

La **QTP 03** fornisce all'utente la possibilità di definire e rappresentare fino ad 8 caratteri utente; tali caratteri possono essere usati per rappresentare sul display caratteri speciali, caratteri pseudografici, simboli, ecc. che non sono già disponibili nello stesso display (vedere tabelle nell'APPENDICE B). I caratteri utente possono essere definiti e salvati con un modello corrispondente ad una matrice di 5 x 8 punti, così organizzati:

		<i>Colonne di punti</i>				
<i>Righe di punti</i>		Pat 0.4	Pat 0.3	Pat 0.2	Pat 0.1	Pat 0.0
		Pat 1.4	Pat 1.3	Pat 1.2	Pat 1.1	Pat 1.0
		Pat 2.4	Pat 2.3	Pat 2.2	Pat 2.1	Pat 2.0
		Pat 3.4	Pat 3.3	Pat 3.2	Pat 3.1	Pat 3.0
		Pat 4.4	Pat 4.3	Pat 4.2	Pat 4.1	Pat 4.0
		Pat 5.4	Pat 5.3	Pat 5.2	Pat 5.1	Pat 5.0
		Pat 6.4	Pat 6.3	Pat 6.2	Pat 6.1	Pat 6.0
		Pat 7.4	Pat 7.3	Pat 7.2	Pat 7.1	Pat 7.0

**FIGURA 33: MODELLO DEI CARATTERI UTENTE**

Per la loro rappresentazione é invece sufficiente fornire il relativo codice (da 0 a 7 equivalente da 8 a 15) eventualmente usando prima il comando di **SETTAGGIO MODALITA' OPERATIVA** per selezionare appunto la modalit  rappresentazione.

Quando i caratteri utente sono salvati i loro modelli di punti vengono salvati sulla EEPROM di bordo e successivamente ricaricati sul display, in corrispondenza di ogni accensione del terminale.

**N.B.** Si ricorda che sulle **QTP 03** con display fluorescenti i caratteri hanno una matrice di 5x7 punti (Pat 0÷Pat 6) e per questo l'ultima riga del modello di punti non viene rappresentata. Inoltre sulla **QTP 03-F2**, **QTP 03-F4B** e **QTP 03-F24** lo stato del punto Pat 7.4 definisce lo stato di tutti i cinque punti Pat 7.4÷Pat 7.0, ovvero dell'attributo di sottolineatura del carattere.

## DEFINIZIONE DI UN CARATTERE UTENTE

**Codice:** 27 66 ncar Pat 0 ÷ Pat 7  
**Codice Hex:** 1B 42 ncar Pat 0 ÷ Pat 7  
**Mnemonic:** ESC B ASCII(ncar) ASCII(Pat 0) ÷ ASCII(Pat 7)

Dopo i due codici iniziali, bisogna fornire altri 9 bytes che hanno il seguente significato:

<b>ncar</b>	(0÷7)	(00÷7 Hex)	->	Numero del carattere utente da definire.
<b>Pat 0</b>	(0÷31)	(00÷1F Hex)	->	Primo byte del modello equivalente alla prima riga alta del carattere.
:	:		->	:
<b>Pat 7</b>	(0÷31)	(00÷1F Hex)	->	Settimo byte del modello equivalente all'ultima riga bassa del carattere.

Con tale comando viene impostato sul display il modello del carattere definibile da utente **ncar** con i valori passati negli otto byte **Pat 0 ÷ Pat 7**, come descritto nella figura 33; tale modello viene solo definito ma non salvato, quindi in caso di spegnimento e riaccensione, il carattere utente **ncar** non manterrà il modello fornito.

Se, per esempio, si vuole definire il carattere utente 5 con un rettangolo vuoto delle massime dimensioni, sarà necessario inviare al firmware la sequenza:

27 66 5 31 17 17 17 17 17 17 31 oppure  
 1B 42 05 1F 11 11 11 11 11 11 1F Hex

## DEFINIZIONE E SALVATAGGIO DI UN CARATTERE UTENTE

**Codice:** 27 33 66 ncar Pat 0 ... Pat 7  
**Codice Hex:** 1B 21 42 ncar Pat 0 ... Pat 7  
**Mnemonic:** ESC ! B ASCII(ncar) ASCII(Pat 0) ... ASCII(Pat 7)

Dopo i tre codici iniziali, bisogna fornire altri 9 bytes che hanno il seguente significato:

<b>ncar</b>	(0÷7)	(00÷7 Hex)	->	Numero del carattere utente da definire.
<b>Pat 0</b>	(0÷31)	(00÷1F Hex)	->	Primo byte del modello equivalente alla prima riga alta del carattere.
:	:		->	:
<b>Pat 7</b>	(0÷31)	(00÷1F Hex)	->	Settimo byte del modello equivalente all'ultima riga bassa del carattere.

Con tale comando viene impostato sul display il modello del carattere definibile da utente **ncar** con i valori passati negli otto byte **Pat 0 ÷ Pat 7**, come descritto nella figura 33; tale modello viene inoltre salvato in EEPROM, quindi in caso di spegnimento e riaccensione, il carattere utente **ncar** manterrà il modello fornito.

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

Il tempo di esecuzione di questo comando é dell'ordine di 80 msec: se dopo la sua trasmissione devono essere mandati numerosi altri comandi é preferibile inserire un ritardo che eviti il riempimento del buffer di ricezione.

## COMANDI PER GESTIONE I/O DIGITALI

Sono riportati di seguito i comandi relativi alla gestione dei massimi tre segnali di I/O digitale disponibili sulla **QTP 03**. L'obiettivo di questi comandi é quella di risolvere ulteriori problemi tipici dell'automazione industriale, sia per l'interfacciamento utente che l'interfacciamento macchina. Tra le applicazioni tipiche di questi comandi ricordiamo l'acquisizione di segnali dal campo (allarmi, stati macchina, comandi di avvio e fermata, ecc.), il settaggio di segnali per il campo (spie luminose, LEDs, sirene, semafori, elettrovalvole, ecc) e la rappresentazione autonoma di messaggi preimpostati, associata agli stati degli stessi segnali.

Come descritto in tutti i successivi paragrafi per individuare i segnali di I/O si usano gli stessi nomi usati nella descrizione dei relativi connettori (vedi figure 16÷19) e quando necessario, un anumerazione sequenziale che parte da 1.

### CONFIGURAZIONE SEGNALI DI I/O DIGITALE

**Codice:** 27 179 *segnale cnf*

**Codice Hex:** 1B B3 *segnale cnf*

**Mnemonic:** ESC ASCII(179) ASCII(*segnale*) ASCII(*cnf*)

Definisce la configurazione del **segnale** di I/O digitale che ha la seguente corrispondenza con i segnali su CN3:

**1** -> IO1

**2** -> IO2

**3** -> IO3

La configurazione del segnale, passata nel parametro **cnf**, definisce la sua funzionalità tra le quattro previste dal firmware, come indicato nella seguente descrizione:

<b>cnf</b>	Funzione
0 ->	<i>Ingresso digitale con funzione autonoma di rappresentazione</i>
1 ->	<i>Uscita digitale settabili da utente</i>
2 ->	<i>Ingresso digitale acquisibili da utente</i>
3 ->	<i>Tasto esterno</i>

Qualora la sequenza inviata contenga dati non validi, il comando viene ignorato viceversa il segnale viene subito configurato con la funzione passata e la stessa configurazione viene inoltre salvata in EEPROM; quindi in caso di spegnimento e riaccensione, il segnale manterrà la funzione impostata. Se, per esempio, si vuole configurare l'I/O digitale IO1 come ingresso digitale, sarà necessario inviare la sequenza:

**27 179 1 2** oppure **1B B3 01 02 Hex** oppure **ESC ASCII(179) SOH STX**

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

Indipendentemente dalla funzione impostata per gli I/O digitali a seguito di un'accensione i due segnali IO1 ed IO2 vengono utilizzati per la verifica di entrata nel setup locale, così come descritto nell'omonimo paragrafo. Tale entrata é subordinata ad una sequenza di stati e tempi abbastanza articolata in modo da evitare entrate in setup indesiderate; l'utente deve comunque assicurare che i segnali collegati non generino la sequenza descritta.

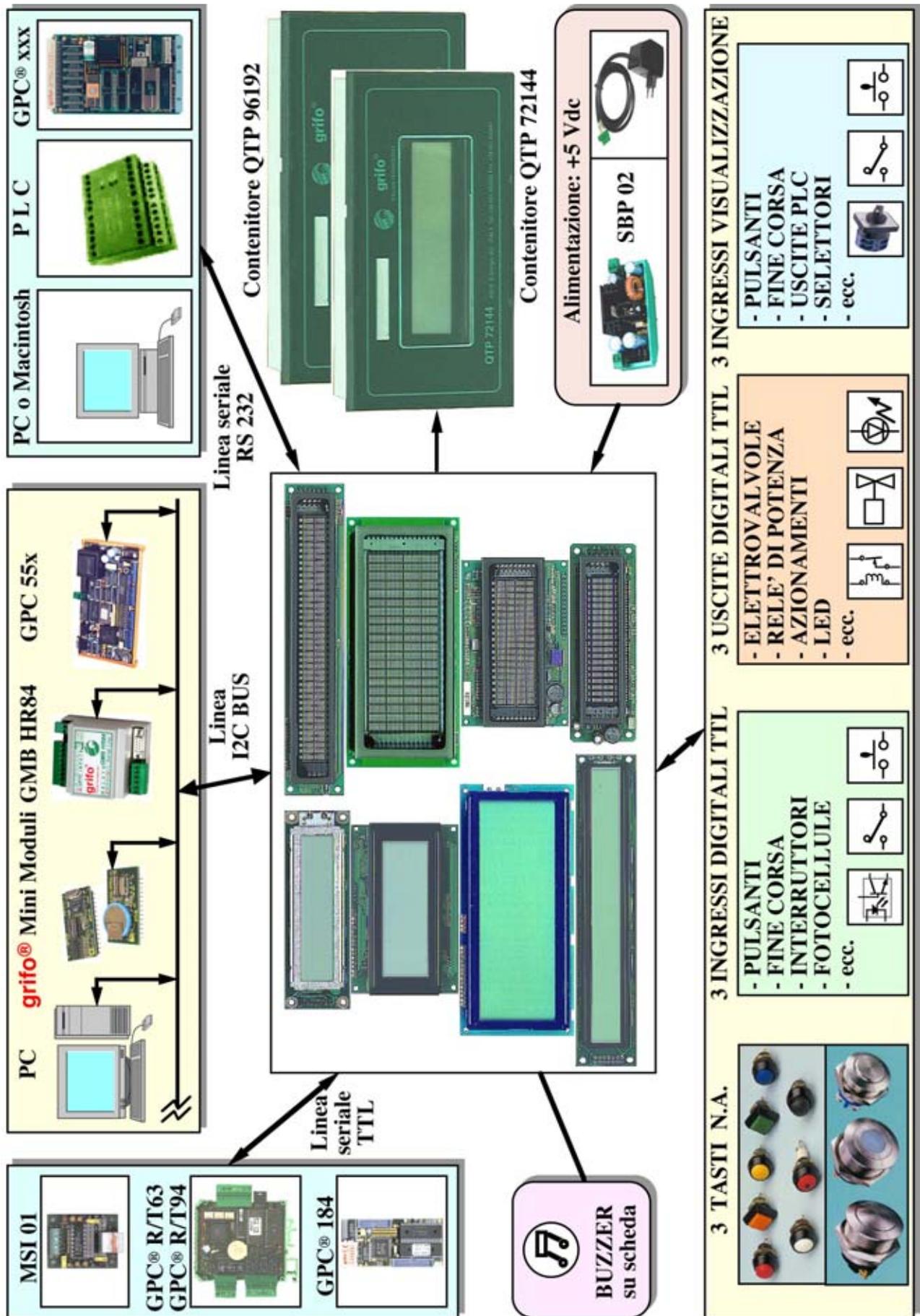


FIGURA 34: SCHEMA DELLE POSSIBILI CONNESSIONI

## SCRITTURA DELLE USCITE DIGITALI

**Codice:** 27 166 out  
**Codice Hex:** 1B A6 out  
**Mnemonic:** ESC ASCII(166) ASCII(out)

Vengono settate tutte gli I/O digitali configurati come uscite digitali (vedi paragrafo CONFIGURAZIONE SEGNALI DI I/O DIGITALE) con il valore **out**, secondo la seguente corrispondenza:

(MSB) 0 0 0 0 0 **IO3 IO2 IO1** (LSB)

Dove **IO<sub>n</sub>** indica lo stato logico, **0** (segnale basso) o **1** (segnale alto), che devono assumere le relative uscite digitali, su CN3.

Se la sequenza inviata contiene dei dati non validi, il comando viene ignorato.

Se, per esempio, si vogliono attivare solo le uscite IO3 ed IO1 sarà necessario inviare la sequenza:

**27 166 05** oppure **1B A6 05 Hex** oppure **ESC ASCII(166) ENQ**

**N.B.** Si ricorda che durante la fase di accensione e durante la successiva fase di verifica entrata in setup locale i segnali **IO<sub>n</sub>** sono sempre settati in ingresso, equivalente ad uno stato logico **1** (segnale alto). L'utente deve tener conto di questa condizione ad esempio gestendo le uscite digitali attive con uno stato logico di 0 (segnale basso) in modo da mantenerle disattive durante le fasi descritte.

## LETTURA DEGLI INGRESSI DIGITALI

**Codice:** 27 167  
**Codice Hex:** 1B A7  
**Mnemonic:** ESC ASCII(167)

Viene acquisito e quindi restituito lo stato di tutti i segnali di I/O digitale disponibili su CN3, indipendentemente dalla loro configurazione (vedi paragrafo CONFIGURAZIONE SEGNALI DI I/O DIGITALE). Tale stato viene restituito sotto forma di un valore con la seguente corrispondenza:

(MSB) 0 0 0 0 0 **IO3 IO2 IO1** (LSB)

Dove i bit **IO<sub>n</sub>**, indicano gli stati logici **0** (segnale basso) od **1** (segnale alto), in cui si trovano le relative linee su CN3.

Quando più di un segnale di I/O digitale é configurato come tasto, questo comando risulta molto utile anche per verificare la pressione contemporanea di più tasti, in modo da poter riconoscere anche condizioni diverse da quelle normalmente previste dalla gestione tastiera. In questo caso lo stato dei bit **IO<sub>n</sub>** coincide con lo stato dei tasti collegati, con il valore 0 che corrisponde al tasto premuto e viceversa.

Se, per esempio, su CN3 le linee IO1 ed IO2 sono basse e la linea IO3 é alta sarà restituito il seguente dato:

**04** oppure **04 Hex** oppure **EOT**

## SETTAGGIO RAPPRESENTAZIONE DA SEGNALI DI I/O

**Codice:** 27 150 *cmb nmess lungh shift r c*  
**Codice Hex:** 1B 96 *cmb nmess lungh shift r c*  
**Mnemonic:** ESC ASCII(150) ASCII(*cmb*) ASCII(*nmess*) ASCII(*lungh*) ASCII(*shift*)  
 ASCII(*r*) ASCII(*c*)

Il comando provvede ad impostare la rappresentazione sul display della QTP 03, quando i segnali digitali configurati come ingressi digitali con funzione autonoma di rappresentazione (vedi paragrafo CONFIGURAZIONE SEGNALI DI I/O DIGITALE) si trovano nello stato indicato nel parametro **cmb**. La corrispondenza tra lo stato dei segnali ed il valore della combinazione **cmb** é di tipo combinatorio binario, come di seguito illustrato:

IO3	IO2	IO1	<b>cmb</b>	Rappresentazione
0	0	0	-> 0	Rappresentazione da combinazione 0
0	0	1	-> 1	Rappresentazione da combinazione 1
0	1	0	-> 2	Rappresentazione da combinazione 2
0	1	1	-> 3	Rappresentazione da combinazione 3
1	0	0	-> 4	Rappresentazione da combinazione 4
1	0	1	-> 5	Rappresentazione da combinazione 5
1	1	0	-> 6	Rappresentazione da combinazione 6
1	1	1	-> 7	Rappresentazione da combinazione 7
X	X	X	-> 8	Rappresentazione di accensione

Con rappresentazione di accensione s'intende un'eventuale rappresentazione che viene automaticamente visualizzata sul display subito dopo la fase di accensione e che rimane fino alla ricezione del primo dato dal sistema esterno.

Con rappresentazione s'intende l'effetto visivo sul display e può essere selezionata tra molteplici possibilità grazie al settaggio degli appositi parametri richiesti dal comando. In dettaglio si possono ottenere le visualizzazioni di un **singolo messaggio** in una qualsiasi posizione, di una **sequenza di messaggi statici** (videata) in una qualsiasi posizione ed di una **sequenza di messaggi a scorrimento** solo sulla prima riga del display. A questo scopo i parametri hanno il seguente significato:

**nmess** coincide con il numero del primo messaggio da visualizzare e gli eventuali altri sono quelli immediatamente successivi in EEPROM. Il valore di **nmess** per essere valido deve rispettare le seguenti condizioni:

- $0 \leq \mathbf{nmess} \leq \mathbf{n.max}$  -> per attivare la rappresentazione, ovvero selezionare un messaggio disponibile (dove *n. max* é l'ultimo messaggio memorizzabile descritto in figura 32)
- $\mathbf{nmess}=255$  (FFH) -> per disattivare la rappresentazione

**lungh** coincide con la lunghezza della visualizzazione e viene espressa diversamente a seconda dell'attributo di rappresentazione:

- rappresentazione statica (*shift=0*): espressa in numero di messaggi. Il valore di **lungh** per essere valido deve rispettare le seguenti condizioni:
  - $\mathbf{nmess} + \mathbf{lungh} \leq \mathbf{n.max}$  -> ovvero deve selezionare dei messaggi disponibili (dove *n. max* é l'ultimo messaggio memorizzabile descritto in figura 32)
  - $1 \leq \mathbf{lungh} \leq 2$  -> se display 20x2 oppure
  - $1 \leq \mathbf{lungh} \leq 4$  -> se display 20x4 o 40x2, ovvero non deve superare le dimensioni del display

- *rappresentazione a scorrimento (shift=255): espressa in numero di caratteri. Il valore di **lungh** per essere valido deve rispettare le seguenti condizioni:*

***lungh=0** -> interrompe lo scorrimento in corso*  
***20 ≤ lungh ≤ 200** -> se display con righe da 20 caratteri*  
***40 ≤ lungh ≤ 200** -> se display con righe da 40 caratteri*

**shift** *coincide con l'attributo di scorrimento della visualizzazione e può assumere due possibili valori: 0 00H NUL -> rappresentazione statica*  
 255 FFH ASCII(255) -> rappresentazione a scorrimento

**r** *coincide con la riga di inizio visualizzazione quando la rappresentazione non è a scorrimento (shift=0) e varia quindi a seconda del display utilizzato nei range 0÷1 o 0÷3. Quando la rappresentazione è a scorrimento (shift=255) la visualizzazione avviene sempre sulla prima riga ed il valore del parametro è indifferente.*

**c** *coincide con la colonna di inizio visualizzazione quando la rappresentazione non è a scorrimento (shift=0) e varia quindi a seconda del display utilizzato nei range 0÷19 o 0÷39. Quando la rappresentazione è a scorrimento (shift=255) la visualizzazione avviene sempre sulla prima riga ed il valore del parametro è indifferente.*

Qualora la sequenza inviata contenga dati non validi, il comando viene ignorato viceversa la rappresentazione da segnali di I/O viene subito salvata in EEPROM in modo da mantenerla in caso di spegnimento e riaccensione. Infatti un uso frequente di questo comando è predisporre la **QTP 03** come visualizzatore autonomo che può operare anche senza collegamento seriale all'unità master e per questo ogni rappresentazione deve essere ricordata e gestita dal solo terminale.

Le rappresentazioni gestite dal firmware della **QTP 03** possono arrivare ad un massimo di 9 equivalenti alle combinazioni riconosciute. Qualora alcune di queste rappresentazioni visualizzino messaggi in posizioni già usate da altre rappresentazioni, sul display si vedrà quella più recente.

La **QTP 03** verifica periodicamente se i segnali digitali configurati come ingressi di rappresentazione hanno uno stato che coincide con quello delle combinazioni delle rappresentazioni da I/O attive ed in caso affermativo effettua la rappresentazione. Al termine il cursore viene posizionato nella cella successiva all'ultimo carattere visualizzato in caso di rappresentazione statica, mentre rimane nella precedente posizione in caso di rappresentazione a scorrimento.

Quando un segnale di I/O digitale non è configurato come ingresso di rappresentazione, nelle combinazioni associate alle rappresentazioni da I/O assume sempre lo stato **1**, indipendentemente dallo stato reale della corrispondente linea **ION**.

Si deve ricordare che la rappresentazione da I/O non è rivolta a fenomeni veloci infatti, con l'intento di facilitare la lettura delle stesse rappresentazioni, la **QTP 03** usa un tempo di accettazione ingressi rappresentazione di 500 ms. In altre parole affinché una rappresentazione sia visualizzata è necessario che la sua combinazione rimanga stabile per tutto il tempo descritto.

Inoltre ogni rappresentazione da I/O termina l'eventuale rappresentazione a scorrimento che era già in corso e disattiva il cursore. Queste scelte comportano un notevole vantaggio estetico e comunque implicano una piccola complicazione nell'eventuale programma utente in esecuzione sull'unità master: riattivare il cursore quando necessario, tramite l'apposito comando.

Se, per esempio, si vuole attivare la rappresentazione da I/O associata alla combinazione di tutti i tre segnali **ION** alti, con rappresentazione statica dei messaggi 10,11 sulla seconda riga di un display 40x2, sarà necessario inviare la sequenza:

27 150 7 10 2 0 1 0 oppure **1B 96 07 0A 02 00 01 00 Hex** oppure  
**ESC ASCII(150) BEL LF STX NUL SOH NUL**

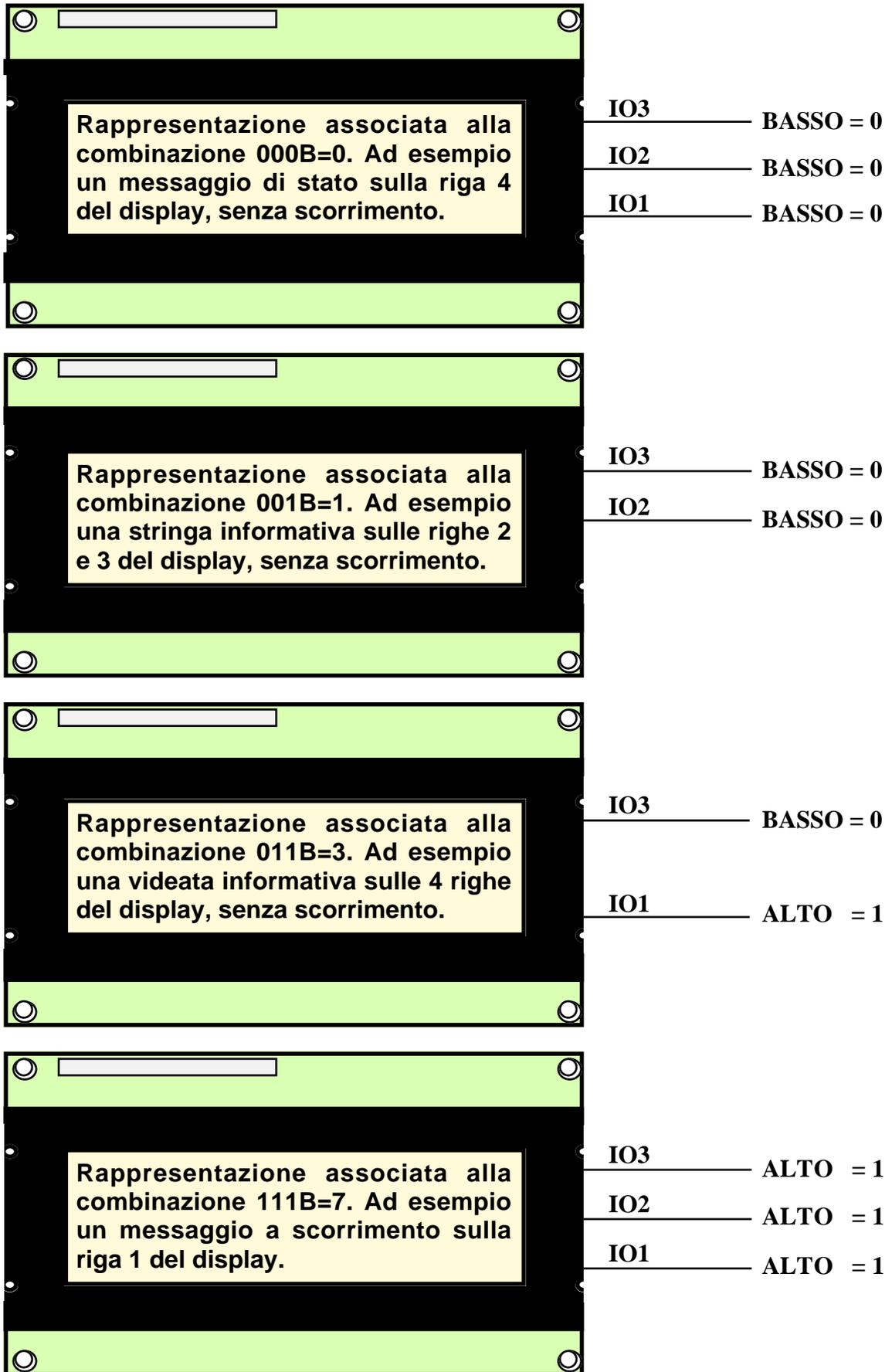


FIGURA 35: ESEMPI DI RAPPRESENTAZIONI DA SEGNALI DI I/O

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

L'operazione di rappresentazione, ed in particolare quella con l'attributo di scorrimento, comporta un aggiornamento randomico e/o periodico dei messaggi sul display: questa operazione incrementa il tempo di esecuzione del firmware e quindi un rallentamento nell'interpretazione dei dati ricevuti. Quindi se deve essere inviata una quantitá notevole di informazioni alla **QTP 03**, ed é in corso la rappresentazione da I/O digitali, é consigliabile attendere alcuni **msec**, fra la trasmissione di un blocco di 20÷28 byte ed il successivo, per avere la certezza che il terminale interpreti correttamente i dati ricevuti, senza riempire il buffer di ricezione.

## APPENDICE A: TABELLE RIASSUNTIVE COMANDI

Sono di seguito riportate le tabelle riassuntive con i comandi gestiti dalla **QTP 03**. Come in tutto il manuale le sequenze di comando sono riportate nelle tre forme decimale, esadecimale e mnemonico mentre l'ultima colonna riporta il numero dei dati restituiti dal comando.

Comando	Codice	Codice HEX	Mnemonico	Ris.
<b>Cursore a inizio</b>	01	01	SOH	0
<b>Cursore a sinistra</b>	21	15	NACK	0
<b>Cursore a destra</b>	06	06	ACK	0
<b>Cursore in basso</b>	10	0A	LF	0
<b>Cursore in alto</b>	26	1A	SUB	0
<b>Ritorno a capo riga</b>	13	0D	CR	0
<b>Ritorno a capo+nuova riga</b>	29	1D	GS	0
<b>Posizione assoluta cursore</b>	27 89 r c	1B 59 r c	ESC Y ASCII(r) ASCII(c)	0
<b>Spazio indietro</b>	08	08	BS	0
<b>Cancella pagina</b>	12	0C	FF	0
<b>Cancella riga</b>	25	19	EM	0
<b>Cancella fino a fine riga</b>	27 75	1B 4B	ESC K	0
<b>Cancella fino a fine pagina</b>	27 107	1B 6B	ESC k	0
<b>Disattivazione cursore</b>	27 80	1B 50	ESC P	0
<b>Attivazione cursore fisso</b>	27 79	1B 4F	ESC O	0
<b>Attivazione cursore "blocco" lampeggiante</b>	27 81	1B 51	ESC Q	0
<b>Lettura numero di versione</b>	27 86	1B 56	ESC V	3
<b>Settaggio modalità operativa</b>	27 65 modo	1B 41 modo	ESC A ASCII(mod)	0
<b>Settaggio luminosità display fluorescente</b>	27 108 lum	1B 6C lum	ESC l ASCII(lum)	0
<b>Generazione BEEP</b>	07	07	BEL	0
<b>Attivazione BUZZER</b>	27 50 255 attr	1B 32 FF attr	ESC 2 ASCII(255) ASCII(attr)	0

FIGURA A1: TABELLA CODICI DEI COMANDI (1 DI 3)

Comando	Codice	Codice HEX	Mnemonico	Ris.
<b>Richiesta disponibilità EEPROM</b>	27 51	1B 33	ESC 3	1
<b>Scrittura byte di presenza</b>	27 33 78 byte	1B 21 4E byte	ESC ! N ASCII(byte)	0
<b>Lettura byte di presenza</b>	27 33 110	1B 21 6E	ESC ! n	1
<b>Riconfigurazione tasto</b>	27 55 n.tasto cod.	1B 37 n.tasto cod.	ESC 7 ASCII(n.tasto) ASCII(cod.)	0
<b>Attivazione keyclick senza memorizzazione</b>	27 53	1B 35	ESC 5	0
<b>Disattivazione keyclick senza memorizzazione</b>	27 54	1B 36	ESC 6	0
<b>Attivazione keyclick con memorizzazione</b>	27 33 53	1B 21 35	ESC ! 5	0
<b>Disattivazione keyclick con memorizzazione</b>	27 33 54	1B 21 36	ESC ! 6	0
<b>Definizione di un carattere utente</b>	27 66 ncar Pat0÷Pat7	1B 42 ncar Pat0÷Pat7	ESC B ASCII(ncar) ASCII(Pat0)÷ASCII(Pat7)	0
<b>Definizione e salvataggio di un carattere utente</b>	27 33 66 ncar Pat0÷Pat7	1B 21 42 ncar Pat0÷Pat7	ESC ! B ASCII(ncar) ASCII(Pat0)÷ASCII(Pat7)	0
<b>Lettura numero massimo messaggi</b>	27 110	1B 6E	ESC n	1
<b>Memorizzazione messaggio</b>	27 33 67 n.mess. car.0÷car.19	1B 21 43 n.mess. car.0÷car.13	ESC ! C ASCII(n.mess.) ASCII(car.0)÷ASCII(car.19)	0
<b>Lettura messaggio</b>	27 33 69 n.mess.	1B 21 45 n.mess.	ESC ! E ASCII(n.mess.)	20
<b>Visualizzazione di n messaggi</b>	27 33 68 n.mess. n	1B 21 44 n.mess. n	ESC ! D ASCII(n.mess.) ASCII(n)	0
<b>Visualizzazione di messaggi a scorrimento</b>	27 33 83 n.mess. n.car	1B 21 53 n.mess. n.car	ESC ! S ASCII(n.mess.) ASCII(n.car)	0

FIGURA A2: TABELLA CODICI DEI COMANDI (2 DI 3)

Comando	Codice	Codice HEX	Mnemonico	Ris.
<b>Configurazione segnali I/O digitale</b>	27 179 segnale cnf	1B B3 segnale cnf	ESC ASCII(179) ASCII(segnale) ASCII(cnf)	0
<b>Scrittura uscite digitali</b>	27 166 out	1B A6 out	ESC ASCII(166) ASCII(out)	0
<b>Lettura ingressi digitali</b>	27 167	1B A7	ESC ASCII(167)	1
<b>Settaggio rappresentazione da segnali I/O</b>	27 150 cmb nmess lungh shift r c	1B 96 cmb nmess lungh shift r c	ESC ASCII(150) ASCII(cmb) ASCII(nmess) ASCII(lungh) ASCII(shift) ASCII(r) ASCII(c)	0

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



APPENDICE B: CARATTERI DEI DISPLAY

Le seguenti tabelle riportano i set di caratteri che vengono rappresentati dalla QTP 03 per tutti i possibili codici ricevuti, differenziati a seconda del display, e quindi del modello, ordinato ed a seconda delle impostazioni effettuate tramite gli appositi comandi.

Anche i caratteri non ASCII (o caratteri speciali) si differenziano a seconda del display e qualora l'utente necessiti di caratteri diversi da quelli descritti nelle seguenti figure, può contattare direttamente la grifo®.

L \ H	00	10	20	30	40	50	60	70	80	90	A0	B0	C0	D0	E0	F0
00	User chr 0			0	a	P	`	F	A	E		-	9	3	o	P
01	User chr 1		!	1	A	a	9	A	a	9	7	7	4	a	9	
02	User chr 2		"	2	B	R	b	r	A	E	T	4	W	X	B	0
03	User chr 3		#	3	C	S	c	s	a	R	J	0	T	E	e	o
04	User chr 4		\$	4	D	T	d	t	a	0	\	I	T	P	M	o
05	User chr 5		%	5	E	U	e	u	E	o	.	7	7	1	5	U
06	User chr 6		&	6	F	V	f	v	0	+	7	7	2	3	0	Z
07	User chr 7		'	7	G	W	g	w	o	0	7	7	7	7	9	π
08	User chr 0		(	8	H	X	h	x	0	l	4	0	*	U	r	X
09	User chr 1		)	9	I	Y	i	y	0	5	0	7	J	W	-	9
0A	User chr 2		*	*	J	Z	j	z	U	Δ	z	7	n	v	j	7
0B	User chr 3		+	;	K	L	k	l	0	Σ	7	7	E	0	*	π
0C	User chr 4		,	<	L	*	l	l	\	Σ	7	7	7	7	0	π
0D	User chr 5		-	=	M	N	m	n	)	7	7	7	7	7	7	7
0E	User chr 6		.	>	N	^	n	7	7	7	7	7	7	7	7	7
0F	User chr 7		/	?	0	_	o	+	5	↓	W	7	7	7	0	

FIGURA B1: TABELLA CARATTERI QTP 03-F2, F4, F4B, F24

		Higher 4-bit (D4 to D7) of Character Code (Hexadecimal)																
		H/L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Lower 4-bit (D0 to D3) of Character Code (Hexadecimal)	0	User chr 0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
	1	User chr 1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
	2	User chr 2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
	3	User chr 3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
	4	User chr 4	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
	5	User chr 5	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
	6	User chr 6	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
	7	User chr 7	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
	8	User chr 0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
	9	User chr 1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
	A	User chr 2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
	B	User chr 3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
	C	User chr 4	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
	D	User chr 5	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
	E	User chr 6	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
	F	User chr 7	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F

FIGURA B2: TABELLA CARATTERI QTP 03-C2, C4, C24



		D7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
		D6	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	
		D5	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	
		D4	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
3210	DDDD		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
0000	0	User chr 0			0	a	P	\	P					-	9	E	o	P	
0001	1	User chr 1	!	1	A	Q	a	4						=	7	7	4	3	4
0010	2	User chr 2	"	2	B	R	b	r						7	4	9	4	P	o
0011	3	User chr 3	#	3	C	S	c	s						1	9	7	E	e	o
0100	4	User chr 4	\$	4	D	T	d	t						\	I	t	P	H	o
0101	5	User chr 5	%	5	E	U	e	u						=	7	7	1	o	o
0110	6	User chr 6	&	6	F	V	f	v						7	9	2	3	P	Z
0111	7	User chr 7	'	7	G	W	g	w						7	7	7	7	3	7
1000	8	User chr 0	(	8	H	X	h	x						4	o	3	o	7	7
1001	9	User chr 1	)	9	I	Y	i	y						o	7	1	u	7	7
1010	A	User chr 2	*	8	J	Z	j	z						=	o	o	o	o	7
1011	B	User chr 3	+	8	K	L	k	l						7	7	o	o	7	7
1100	C	User chr 4	,	<	L	#	l	l						7	o	7	7	o	7
1101	D	User chr 5	-	=	M	N	m	n						o	7	\	o	o	7
1110	E	User chr 6	.	>	N	^	n	+						o	o	o	7	o	o
1111	F	User chr 7	/	?	O	_	o	+						o	o	7	7	o	o

FIGURA B3: TABELLA CARATTERI QTP 03-C4B





## APPENDICE C: NOTE PER IL MONTAGGIO

La **QTP 03** é un tutt'uno con il display e, come indicato in diversi punti del manuale, per il fissaggio meccanico si adoperano le forature previste sullo stesso display. In questa appendice vengono prima proposti prodotti che semplificano il montaggio del terminale e poi le quote necessarie all'utente quando realizza autonomamente questa operazione.

### CONTENITORE METALLICO

Alcuni modelli di **QTP 03** possono essere inseriti in appositi contenitori metallici con frontale protetto, con scasso posteriore per i collegamenti e con predisposizione per il montaggio di tre pulsanti a vista. Questi contenitori coincidono con degli accessori per la **QTP 03** e possono essere ordinati tramite gli opportuni codici:

**QTP 72144** per il montaggio dei modelli **QTP 03-C2** e **QTP 03-F2**  
**QTP 96192** per il montaggio dei modelli **QTP 03-C4B** e **QTP 03-F4B**

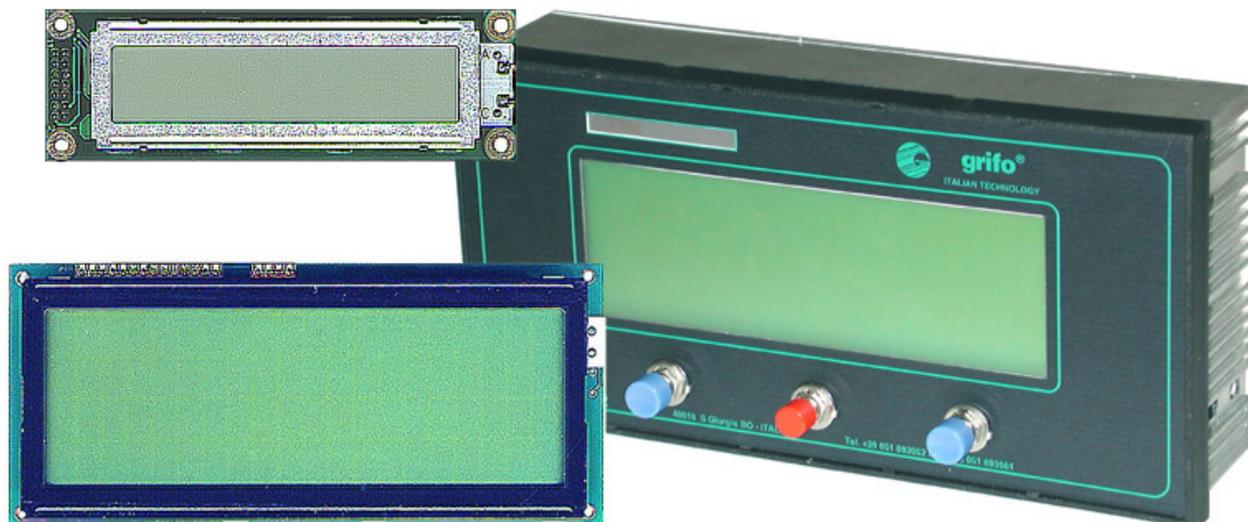
Per ulteriori informazioni su tali prodotti si consiglia di consultare i relativi manuali tecnici, completi di misure, modalità di montaggio, possibilità di personalizzazione, ecc.

Tramite questi accessori si ottiene un prodotto più facilmente installabile su un pannello in modalità avanquadro, oppure a vista su un piano d'appoggio, come illustrato nelle due figure seguenti.



**FIGURA C1: MONTAGGIO TRAMITE CONTENITORE METALLICO**

La seguente figura illustra l'accessorio **QTP 96192** completo di **QTP 03-C4B**, chiuso e con tre pulsanti applicati sul frontale. Nella foto questo prodotto é stato affiancato da una **QTP 03-C2** ed una **QTP 03-C4B** senza alcun contenitore proprio per sottolineare le facilitazioni di montaggio offerte dagli accessori descritti.



**FIGURA C2: VISTA CONTENITORE QTP 96192 E DISPLAY**

**QUOTE DEL TERMINALE**

Le successive figure riportano le quote di tutti i modelli di QTP 03 espresse in mm ed in scala 1:1.

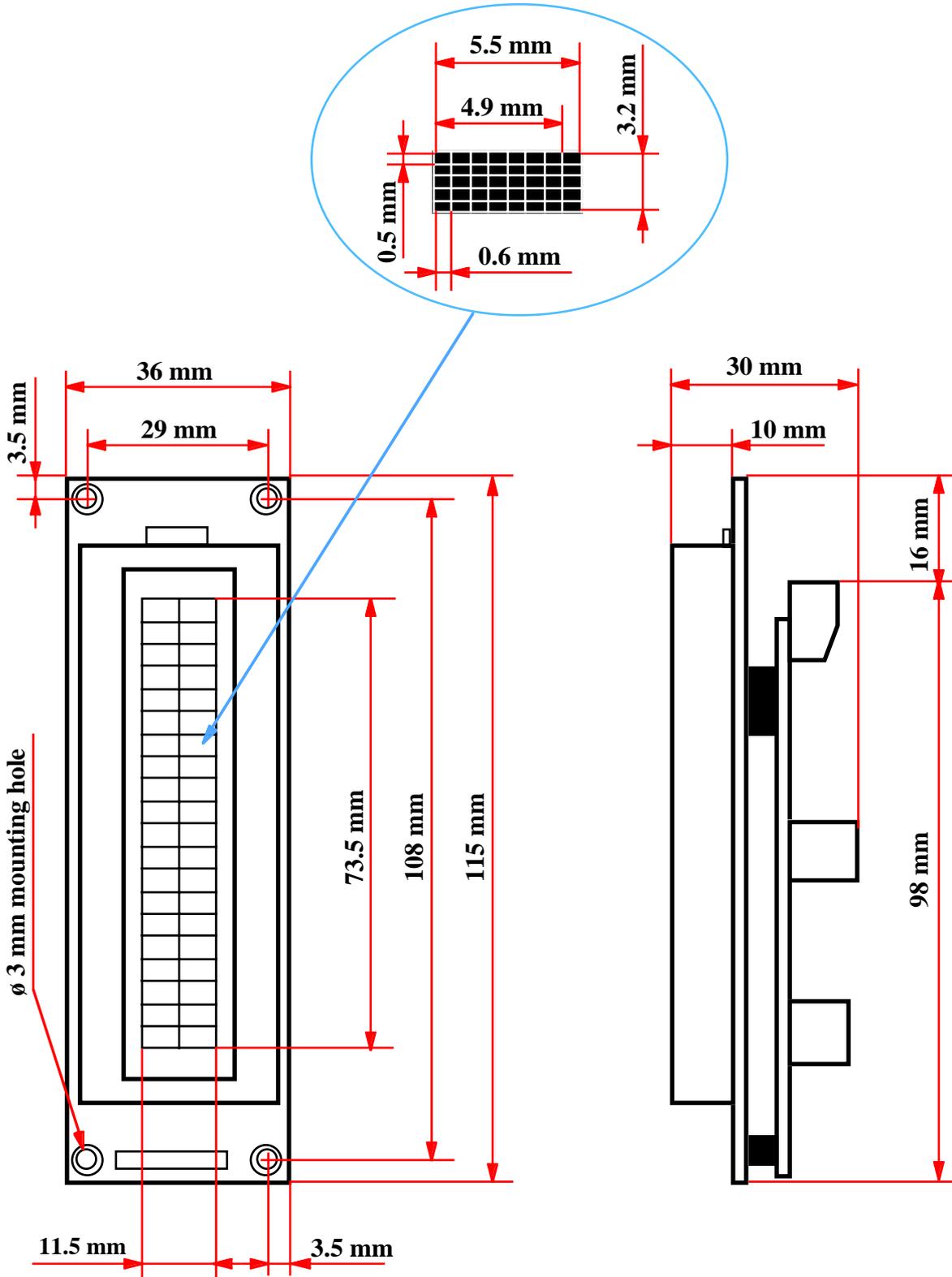


FIGURA C3: QUOTE QTP 03-C2

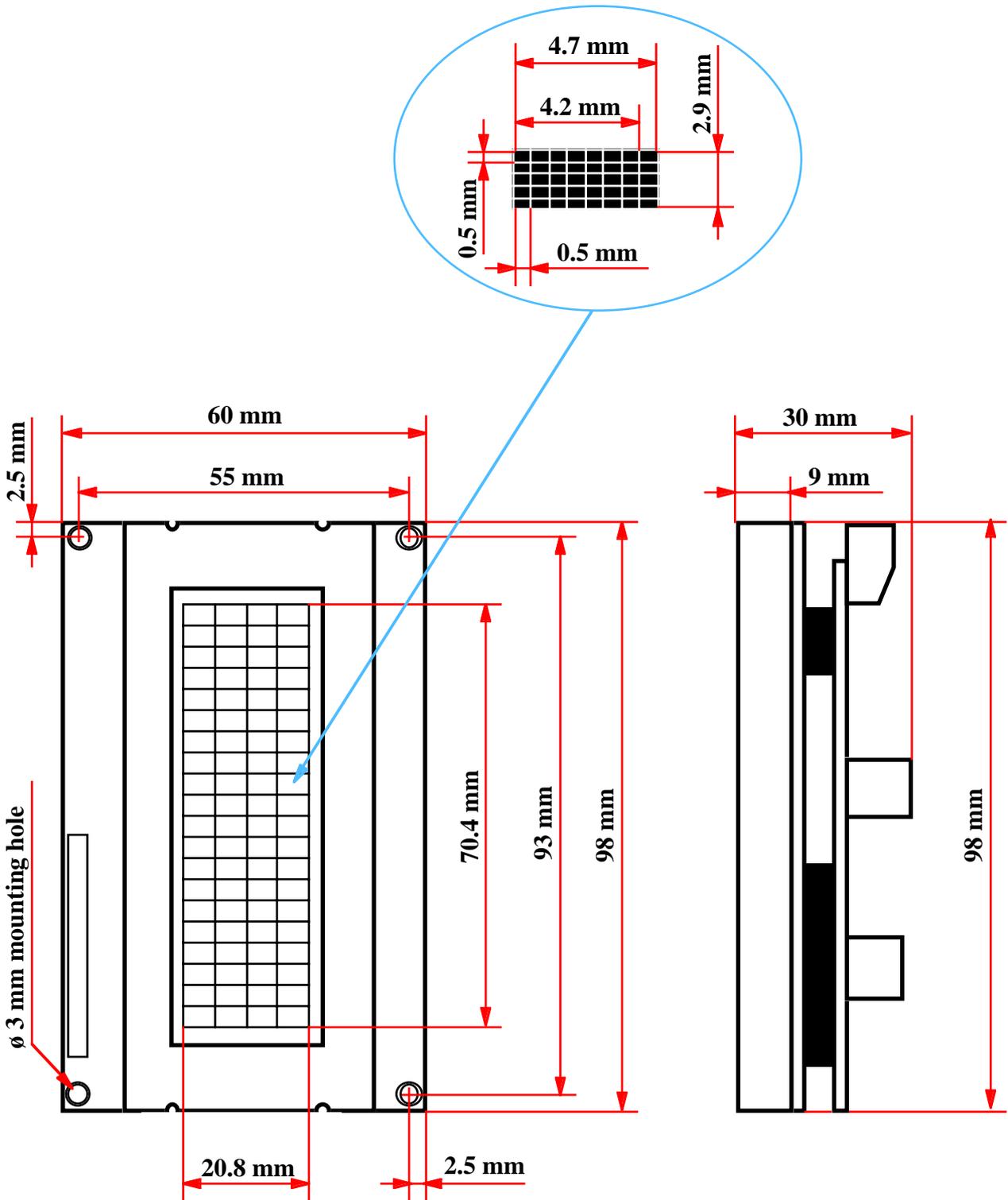


FIGURA C4: QUOTE QTP 03-C4

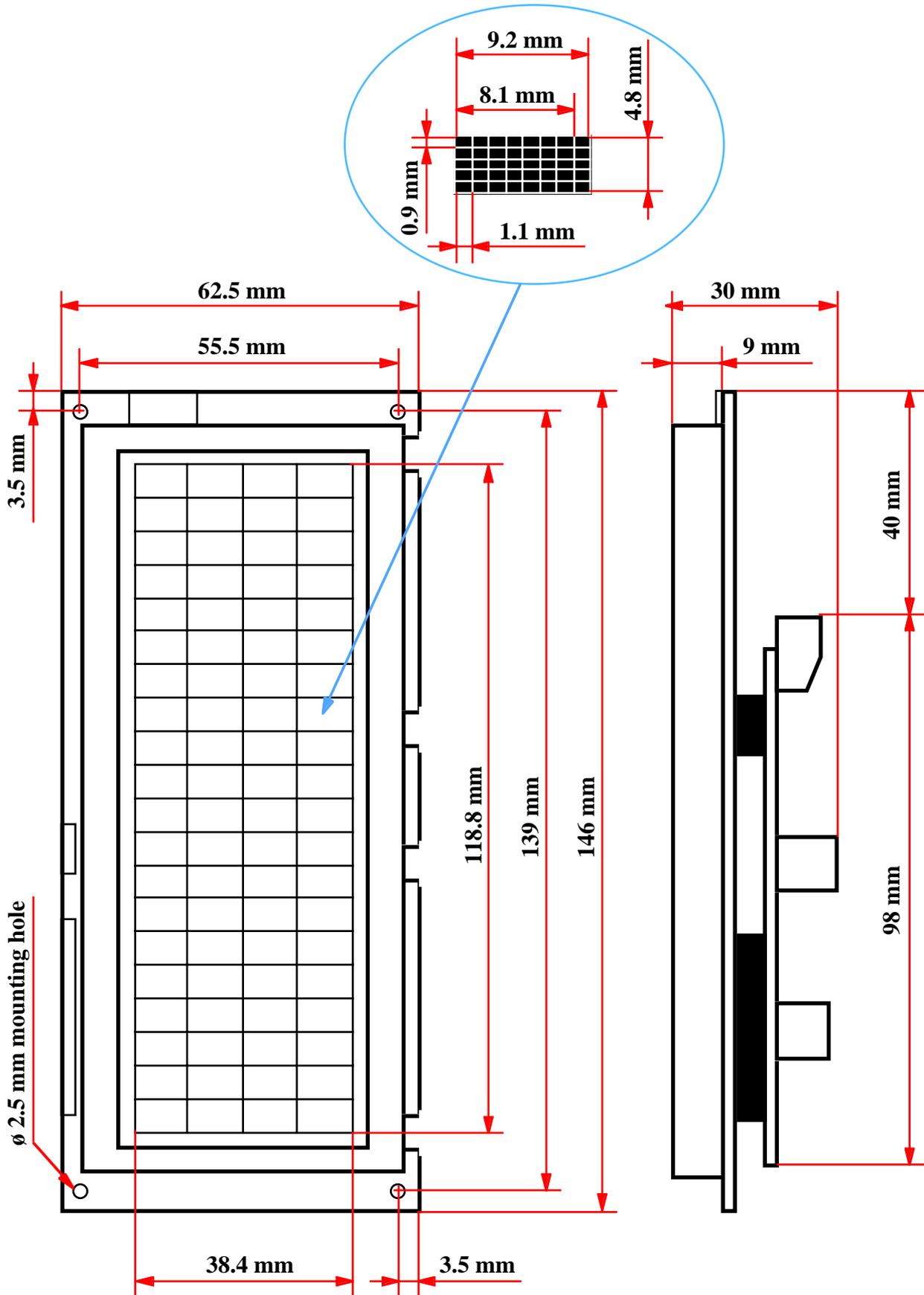


FIGURA C5: QUOTE QTP 03-C4B

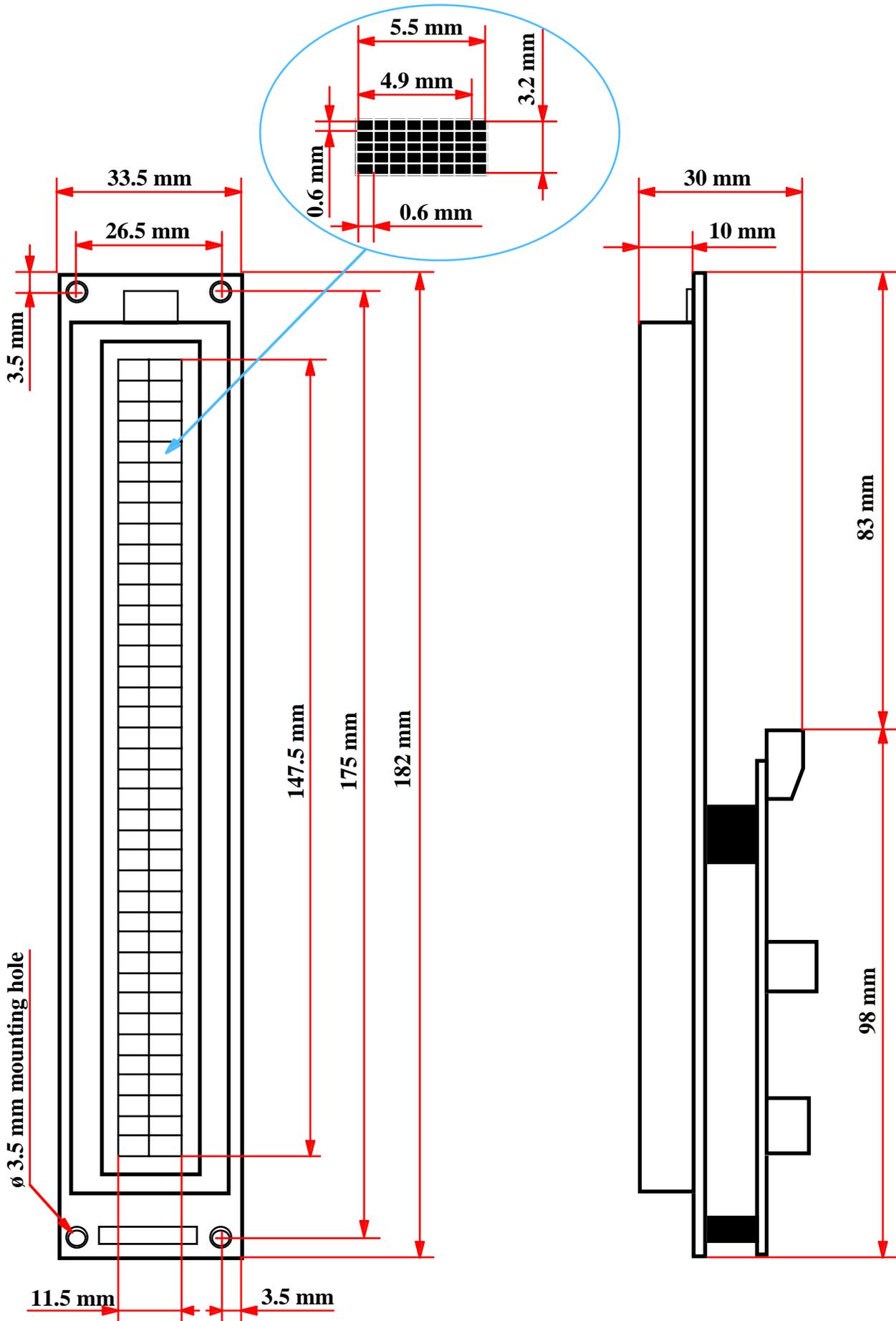


FIGURA C6: QUOTE QTP 03-C24

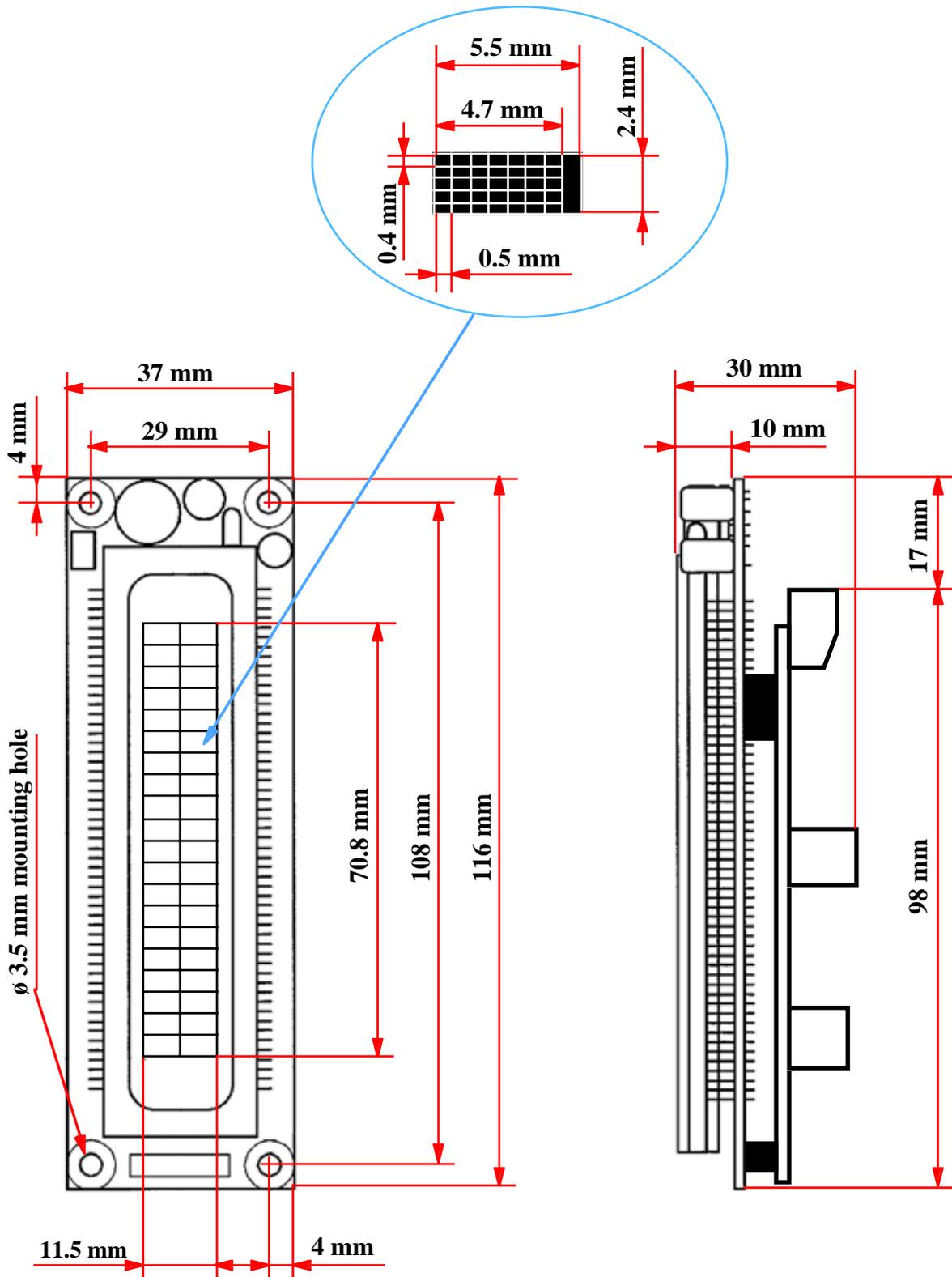


FIGURA C7: QUOTE QTP 03-F2

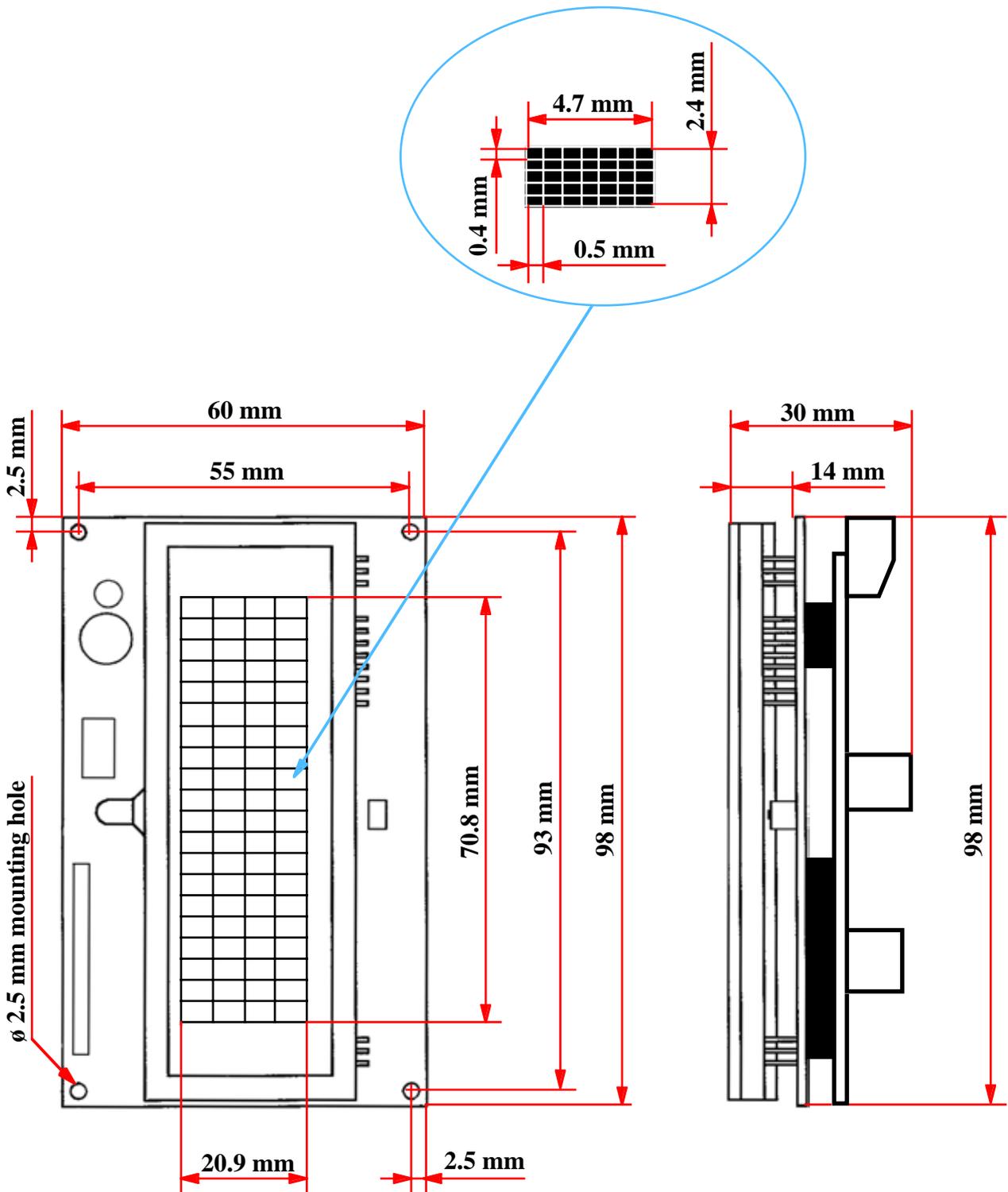


FIGURA C8: QUOTE QTP 03-F4

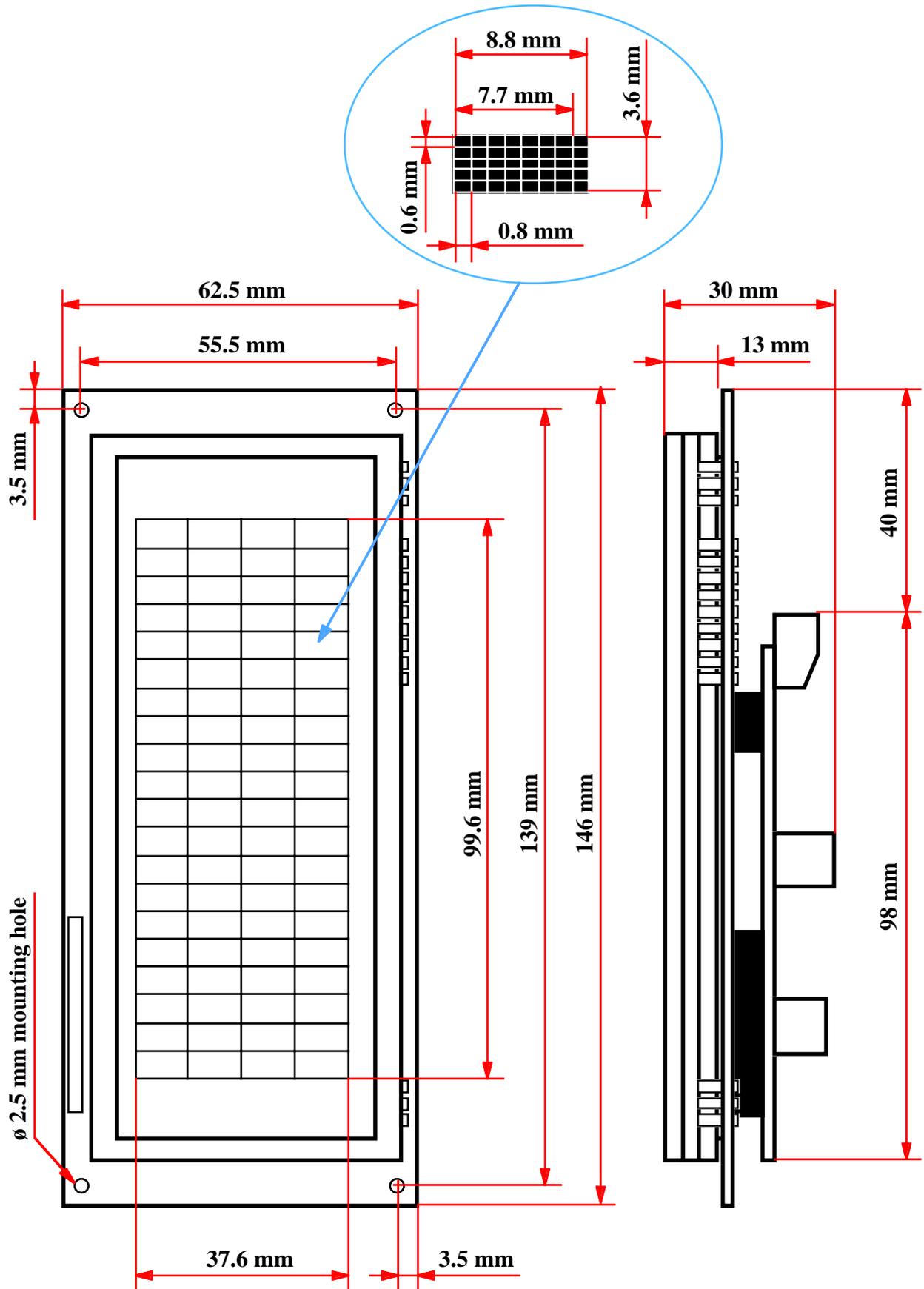


FIGURA C9: QUOTE QTP 03-F4B

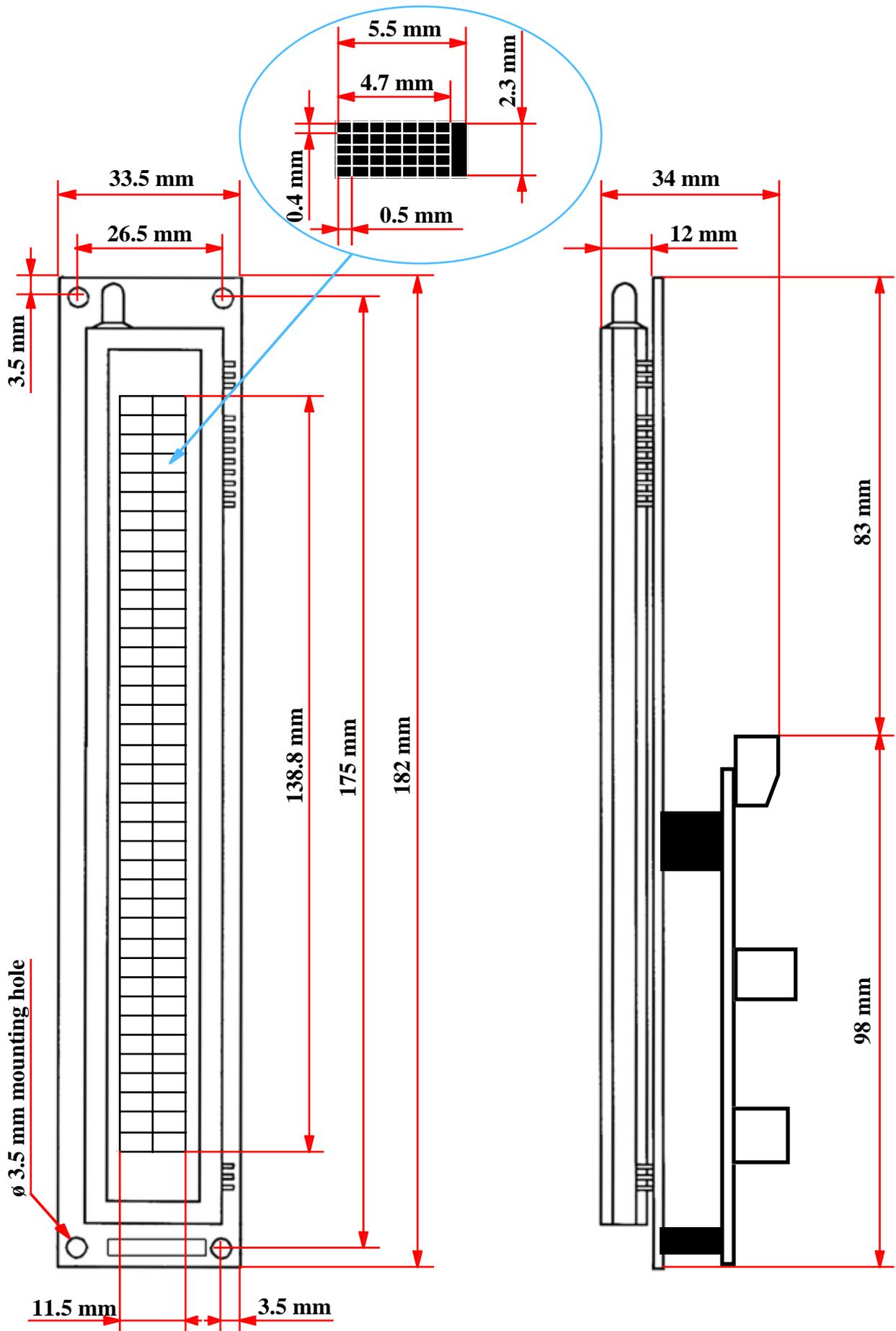


FIGURA C10: QUOTE QTP 03-F24

## APPENDICE D: INDICE ANALITICO

**A**

Accessori **12, C-1**  
ADDS View Point **3, 36**  
Alimentazione **13**  
AMP **11, 12**  
AMP8.Cable **12**  
ASCII **28, B-1**  
Assistenza **1**  
ATTIVAZIONE BUZZER, comando **41**  
ATTIVAZIONE CURSORE "BLOCCO" LAMPEGGIANTE, comando **45**  
ATTIVAZIONE CURSORE FISSO, comando **45**  
ATTIVAZIONE KEYCLICK CON MEMORIZZAZIONE, comando **47**  
ATTIVAZIONE KEYCLICK SENZA MEMORIZZAZIONE, comando **47**  
Autorepeat **9, 27**

**B**

Baud rate **10, 26, 35**  
Bit per carattere **10, 26, 35**  
Buffer ricezione **9, 30, 33, 44, 49, 56**  
Buffer trasmissione **9, 30, 33**  
Buzzer **4, 9, 15, 27, 40, 46, 47**  
Byte di presenza **33, 39**

**C**

CANCELLA FINO A FINE PAGINA, comando **38**  
CANCELLA FINO A FINE RIGA, comando **38**  
CANCELLA PAGINA, comando **38**  
CANCELLA RIGA, comando **38**  
Caratteri **27, B-1**  
Caratteri definibili **28, 49, B-1**  
Caratteri speciali **28, 41, B-1**  
Caratteri utente **28, 33, 48, B-1**  
Caratteristiche elettriche **11**  
Caratteristiche fisiche **10**  
Caratteristiche generali **9**  
Cariche elettrostatiche **1, 13**  
CKS.AMP8 **12**  
Codici tasti **27, 33, 46**  
Collegamento alimentazione **13**  
Collegamento I/O digitali **18**  
Collegamento linea I2C BUS **16**  
Collegamento linea TTL,RS232 **14**  
Collegamento tasti esterni **20**  
Comandi **36, A-1**  
Comandi per attributi cursore **45**

Comandi per cancellazione caratteri **38**  
Comandi per caratteri utente **48**  
Comandi per EEPROM **39**  
Comandi per funzioni varie **40**  
Comandi per I/O digitali **50**  
Comandi per messaggi **42**  
Comandi per posizionamento cursore **36**  
Comandi per tastiera **46**  
Come iniziare **34**  
Comunicazione **14, 16, 22, 24, 28**  
Configurazione base **10, 22, 26**  
CONFIGURAZIONE SEGNALI I/O DIGITALE, comando **50**  
Conessioni **12**  
Connettori **11, 15**  
    CN3 **12**  
Consumi **11**  
Contenitore **1, C-1**  
Contrasto **24**  
Controllo di flusso **35**  
CPU **9**  
Cursore **10, 36, 45**  
CURSORE A DESTRA, comando **36**  
CURSORE A INIZIO, comando **37**  
CURSORE E A SINISTRA, comando **36**  
CURSORE IN ALTO, comando **37**  
CURSORE IN BASSO, comando **36**

## **D**

Dati in EEPROM **33**  
DEFINIZIONE DI UN CARATTERE UTENTE, comando **49**  
DEFINIZIONE E SALVATAGGIO DI UN CARATTERE UTENTE, **49**  
Demo **35**  
Denominazioni tasti **25**  
Diagrammi di flusso **29, 30, 31**  
Direttive **1**  
DISATTIVAZIONE DEL CURSORE, comando **45**  
DISATTIVAZIONE KEYCLICK CON MEMORIZZAZIONE, comando **47**  
DISATTIVAZIONE KEYCLICK SENZA MEMORIZZAZIONE comando **47**  
Display **6, 9, 10, B-1**  
Disposizione jumpers, connettori, trimmer, ecc. **15**  
Disturbi **13**

## **E**

EEPROM **6, 9, 33, 39**

## **F**

Filtri **13**

Firmware 2, 25

Foto 5, 7

## G

Garanzia 1

GENERAZIONE BEEP, comando 40

## H

Home 37

Hyperterminal 35

## I

I/O digitali 18, 33, 50, 52

I2C BUS 9, 11, 16, 22, 28, 30

Informazioni generali 3

Ingressi digitali 50, 52

Ingressi digitali di rappresentazione 50, 53

Installazione 12

Introduzione 1

## J

Jumpers 15, 24

## K

Keyclick 4, 26, 27, 46, 47

## L

Lato componenti 21

Lato stagnature 21

LETTURA DEGLI INGRESSI DIGITALI, comando 52

LETTURA DEL BYTE DI PRESENZA, comando 39

LETTURA DEL NUMERO DI VERSIONE, comando 40

LETTURA DI UN MESSAGGIO, comando 44

LETTURA NUMERO MASSIMO MESSAGGI, comando 42

Linea I2C BUS 16

Linea seriale 14

Lunghezza collegamenti 10

## M

Malfunzionamento 4, 24

Massa 13

Master 29, 30, 31

MEMORIZZAZIONE DI UN MESSAGGIO, comando 42

Messaggi 9, 33, 42, 53

Modalità comunicazione **28**  
Modalità operativa **28, 41**  
Modelli **5, 7, B-1**  
Montaggio **10, C-1**

## **N**

Normative **1**

## **O**

Opzioni **6, 42, C-1**

## **P**

Parità **10, 26, 35**  
Pianta componenti **21**  
POSIZIONAMENTO CURSORE ALFANUMERICO, comando **37**  
Protezioni **11, C-1**  
Protocollo elettrico **14, 16, 22, 24**  
Protocollo fisico **25, 35**  
Protocollo logico **9, 36, A-1**

## **Q**

Quote QTP 03-C2 **C-3**  
Quote QTP 03-C24 **C-6**  
Quote QTP 03-C4 **C-4**  
Quote QTP 03-C4B **C-5**  
Quote QTP 03-F2 **C-7**  
Quote QTP 03-F24 **C-10**  
Quote QTP 03-F4 **C-8**  
Quote QTP 03-F4B **C-9**

## **R**

Rappresentazione da I/O digitali **33, 53**  
Rappresentazione di accensione **33, 53**  
RICHIESTA DISPONIBILITA' AD USARE EEPROM, comando **39**  
RICONFIGURAZIONE DI UN TASTO, comando **46**  
Risorse di bordo **9**  
Risposta ai comandi **A-1**  
Risposte ai comandi **29, 30**  
RITORNO A CAPO + NUOVA RIGA, comando **37**  
RITORNO A CAPO RIGA, comando **37**  
RS 232 **11, 14, 16, 22, 24, 28, 29, 34**

## **S**

Scorrimento **44**

SCRITTURA DEL BYTE DI PRESENZA, comando 39  
SCRITTURA DELLE USCITE DIGITALI, comando 52  
SETTAGGIO LUMINOSITA' DISPLAY, comando 40  
SETTAGGIO MODALITA' OPERATIVA, comando 40  
SETTAGGIO RAPPRESENTAZIONE DA SEGNALI DI I/O, comando 53  
Setup locale 25  
Sicurezza 1  
Software 25, 29, 30, 35  
Sovratensioni 13  
SPAZIO INDIETRO, comando 38  
Specifiche tecniche 9  
Stop bit 10, 26, 35

## T

Tabelle riassuntive comandi A-1  
Tasti esterni 20, 26, 46, 50  
Temperatura 10  
Temporizzazioni 9  
Tensione alimentazione 11, 13  
Terminazione 11, 17, 22  
Trimmer 15, 24  
TTL 10, 14, 19, 22, 24, 28, 29

## U

Umidità 11  
Uscite digitali 50, 52

## V

Versione firmware 2, 40  
VISUALIZZAZIONE DI MESSAGGI A SCORRIMENTO, comando 44  
VISUALIZZAZIONE DI MESSAGGI, comando 43

