

# QTP 12

Quick Terminal Panel 12 tasti

## MANUALE UTENTE



**grifo®**

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>

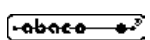
Tel. +39 051 892.052 (r.a.) FAX: +39 051 893.661



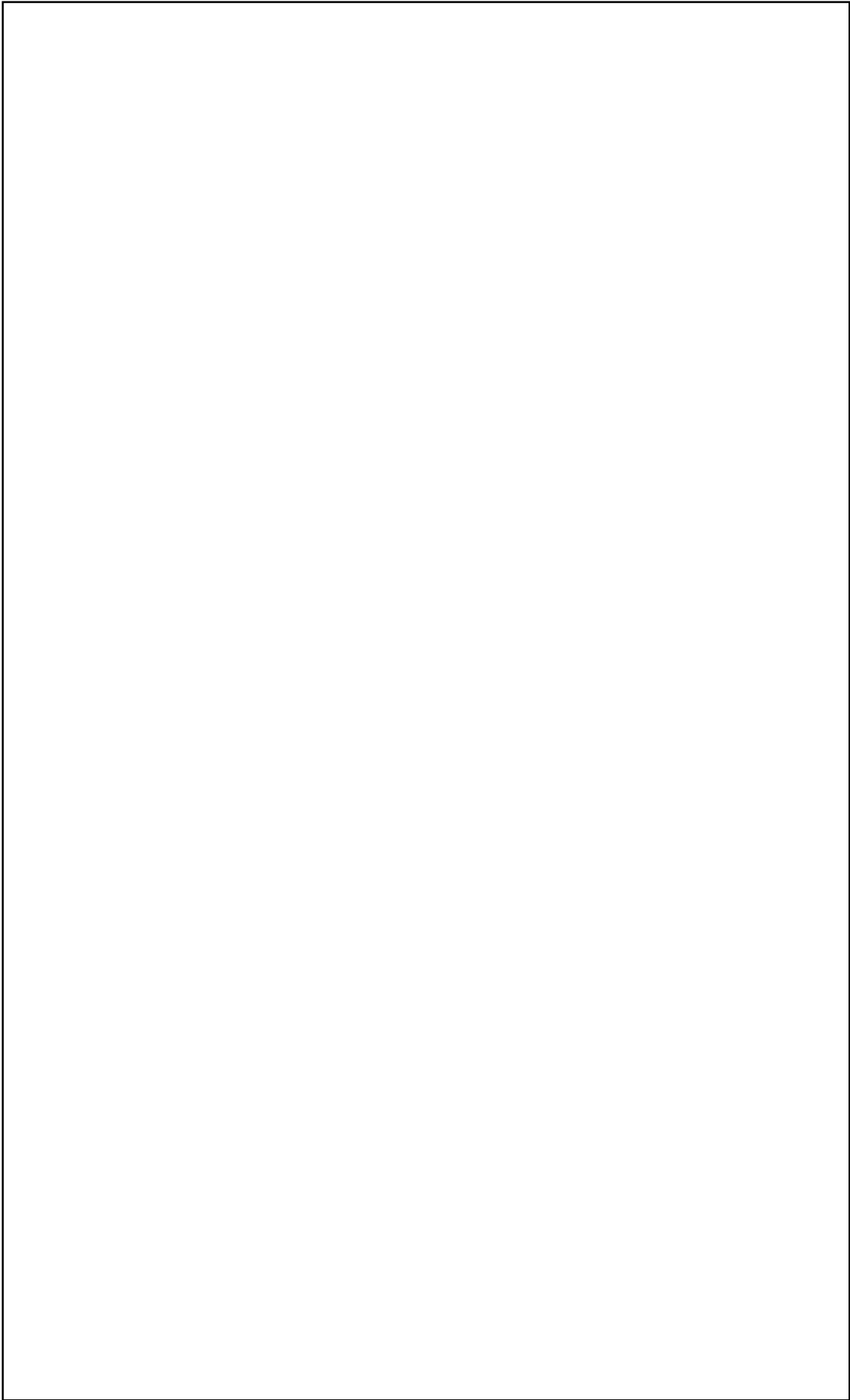
QTP 12

Rel. 3.50

Edizione 18 Luglio 2006



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



# QTP 12

Quick Terminal Panel 12 tasti

## MANUALE UTENTE

Pannello di rappresentazione con prezzo particolarmente contenuto. Ingombri: frontale **72x144 mm**; anteriore **9 mm**; posteriore **28 mm**. Contenitore in alluminio con cornice anteriore in plastica, completo di staffe di montaggio. Pannello anteriore con tastiera e mascherina in poliestere antigraffio, con protezione **IP-54**. Montaggio su pannello in modalità avanquadro. Equipaggiato con **3** modelli di display di cui 2 alfanumerici, **LCD** e **Fluorescenti**, da **20x2** caratteri ed uno grafico fluorescente da **140** per **16** punti. Tastiera a membrana da 12 tasti con doppia serigrafia: numerica e funzionale. Funzioni di autorepeat e keyclick dei tasti premuti.

**LED** e **Buzzer** di segnalazione comandabile da software, con diverse modalità. Tasca per la personalizzazione del nome del dispositivo e/o del LED di segnalazione. **EEPROM** per settaggi, messaggi, codici dei tasti, ecc. Memorizzazione nella EEPROM, e rappresentazione, di **3371 messaggi** diversi, con possibilità di scorrimento. **Orologio** in tempo reale (RTC) tamponato da apposita batteria al **Litio**. Funzionalità di **sveglia** in grado di comandare un'uscita digitale in open collector.

Linea di comunicazione **CAN** dotata di apposito driver di linea. Linea seriale asincrona in **RS 232** oppure **RS 422**, **RS 485**, **current loop**. Linea seriale sincrona in **I2CBUS**. Possibilità di collegamento in rete tramite appositi protocolli. Settaggio locale per configurazione delle modalità operative. **8** caratteri con **pattern** definibili da utente. Fino a **256 caratteri** diversi predefiniti nel display e quindi rappresentabili. Alimentazione in DC o in AC a partire da **5Vdc**, fino a **28Vac**. Potenza massima richiesta, in funzione della configurazione usata, tra **1,6** e **2,5 W**. Protezione della logica di bordo tramite **TransZorb™**.

Possibilità di esecuzioni custom di pannello e programmi

**grifo®**

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>

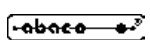
Tel. +39 051 892.052 (r.a.) FAX: +39 051 893.661



QTP 12

Rel. 3.50

Edizione 18 Luglio 2006



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

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

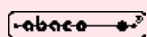


Attenzione: Pericolo di alta tensione



Attenzione: Dispositivo sensibile alle cariche elettrostatiche

## **MARCHI REGISTRATI**



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

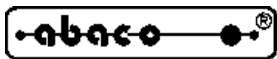
Altre marche o nomi di prodotti sono marchi registrati dei rispettivi proprietari.

# INDICE GENERALE

INTRODUZIONE .....	1
VERSIONE HARDWARE, FIRMWARE .....	3
INFORMAZIONI GENERALI .....	4
BUZZER .....	7
EEPROM .....	7
TASTIERA .....	8
DISPLAY .....	8
INTERFACCIA CAN .....	8
LINEA I2C BUS .....	9
LINEA SERIALE ASINCRONA .....	10
ALIMENTATORE DI BORDO .....	10
OROLOGIO .....	10
LIBRERIA QTP 12 .....	10
SPECIFICHE TECNICHE .....	11
CARATTERISTICHE GENERALI .....	11
CARATTERISTICHE FISICHE .....	12
CARATTERISTICHE ELETTRICHE .....	14
INSTALLAZIONE .....	15
CONNESSIONI .....	16
CN1 - CONNETTORE PER ALIMENTAZIONE .....	16
CN3 - CONNETTORE PER LINEA CAN .....	18
CN6 - CONNETTORE PER LINEA I2C BUS .....	20
CN2 - CONNETTORE PER LINEA SERIALE .....	23
J4 - CONNETTORE PER ATTIVAZIONE BOOT LOADER .....	28
TRIMMER REGOLAZIONE CONTRASTO .....	30
JUMPERS .....	30
BACK UP .....	31
COLLEGAMENTO LINEA CAN .....	31
CONFIGURAZIONE LINEA SERIALE .....	32
PROTEZIONE EEPROM OPZIONALE .....	34
ALIMENTAZIONE .....	36
DESCRIZIONE SOFTWARE .....	37
SETUP LOCALE .....	37
ACQUISIZIONE DELLA TASTIERA .....	38
CODICI DEI TASTI .....	39
BUFFER DI COMUNICAZIONE .....	40
DATI IN EEPROM .....	40
RAPPRESENTAZIONE DI CARATTERI SUL DISPLAY .....	41
MODALITA' DI COMUNICAZIONE .....	42
COMUNICAZIONE MASTER-SLAVE .....	42
COMUNICAZIONE NORMALE .....	45

COMUNICAZIONE I2C BUS .....	46
COME INIZIARE .....	50
PROGRAMMI DEMO .....	51
<b>COMANDI .....</b>	<b>52</b>
<b>COMANDI PER IL POSIZIONAMENTO DEL CURSORE .....</b>	<b>52</b>
CURSORE A SINISTRA .....	52
CURSORE A DESTRA .....	52
CURSORE IN BASSO .....	52
CURSORE IN ALTO .....	53
CURSORE A INIZIO .....	53
RITORNO A CAPO RIGA .....	53
RITORNO A CAPO + NUOVA RIGA .....	53
POSIZIONAMENTO ASSOLUTO DEL CURSORE ALFANUMERICO .....	53
<b>COMANDI PER LA CANCELLAZIONE DEI CARATTERI .....</b>	<b>54</b>
SPAZIO INDIETRO .....	54
CANCELLA PAGINA .....	54
CANCELLA RIGA .....	54
CANCELLA FINO A FINE RIGA .....	54
CANCELLA FINO A FINE PAGINA .....	54
<b>COMANDI PER FUNZIONI VARIE .....</b>	<b>55</b>
LETTURA DEL NUMERO DI VERSIONE .....	55
LETTURA DEL CODICE SCHEDA .....	55
SETTAGGIO LUMINOSITÀ DISPLAY FLUORESCENTE .....	55
SETTAGGIO MODALITÀ OPERATIVA .....	56
RESET DELLA COMUNICAZIONE .....	56
RESET GENERALE .....	56
GENERAZIONE BEEP .....	57
ATTIVAZIONE LED E BUZZER .....	57
<b>COMANDI PER LA GESTIONE DELLA EEPROM .....</b>	<b>58</b>
RICHIESTA DISPONIBILITÀ AD USARE EEPROM .....	58
SCRITTURA DEL BYTE DI PRESENZA .....	58
LETTURA DEL BYTE DI PRESENZA .....	58
SCRITTURA BYTE SU EEPROM .....	59
LETTURA BYTE DA EEPROM .....	59
<b>COMANDI PER GESTIONE DELLA TASTIERA .....</b>	<b>60</b>
RICONFIGURAZIONE DI UN TASTO .....	60
ATTIVAZIONE KEYCLICK SENZA MEMORIZZAZIONE .....	60
DISATTIVAZIONE KEYCLICK SENZA MEMORIZZAZIONE .....	60
ATTIVAZIONE KEYCLICK CON MEMORIZZAZIONE .....	61
DISATTIVAZIONE KEYCLICK CON MEMORIZZAZIONE .....	61
<b>COMANDI PER CARATTERI UTENTE .....</b>	<b>62</b>
DEFINIZIONE DI UN CARATTERE UTENTE .....	63
DEFINIZIONE E SALVATAGGIO DI UN CARATTERE UTENTE .....	63
<b>COMANDI PER GESTIONE USCITA DIGITALE .....</b>	<b>64</b>
SCRITTURA DELL'USCITA DIGITALE .....	64
ATTIVAZIONE SINGOLA USCITA DIGITALE .....	64
DISATTIVAZIONE SINGOLA USCITA DIGITALE .....	64

COMANDI PER LA GESTIONE DEGLI ATTRIBUTI DEL CURSORE .....	65
DISATTIVAZIONE DEL CURSORE .....	65
ATTIVAZIONE DEL CURSORE FISSO .....	65
ATTIVAZIONE DEL CURSORE "BLOCCO" LAMPEGGIANTE .....	65
COMANDI PER LA GESTIONE DEI MESSAGGI .....	66
LETTURA NUMERO MASSIMO MESSAGGI .....	66
LETTURA NUMERO ULTIMO GRUPPO E MESSAGGIO .....	67
SELEZIONE GRUPPO MESSAGGI ATTUALE .....	67
MEMORIZZAZIONE DI UN MESSAGGIO .....	67
LETTURA DI UN MESSAGGIO .....	68
VISUALIZZAZIONE DI MESSAGGI .....	68
VISUALIZZAZIONE DI MESSAGGI A SCORRIMENTO .....	69
SETTAGGIO RAPPRESENTAZIONI AUTOMATICHE .....	70
COMANDI PER COMUNICAZIONE I2C BUS COME MASTER .....	72
START I2C BUS .....	72
STOP I2C BUS .....	72
TRASMISSIONE BYTE I2C BUS .....	73
RICEZIONE BYTE I2C BUS .....	73
COMANDI PER SRAM ED OROLOGIO .....	74
SCRITTURA BYTE SU SRAM .....	74
LETTURA BYTE DA SRAM .....	74
SETTAGGIO OROLOGIO .....	75
LETTURA OROLOGIO .....	75
VISUALIZZAZIONE ORA SU DISPLAY .....	76
VISUALIZZAZIONE DATA SU DISPLAY .....	77
IMPOSTAZIONE SVEGLIA .....	78
ACQUISIZIONE SVEGLIA .....	79
COMANDI PER GRAFICA .....	80
SETTAGGIO MODALITÀ ALFANUMERICA .....	80
SETTAGGIO MODALITÀ GRAFICA .....	82
POSIZIONAMENTO ASSOLUTO DEL CURSORE GRAFICO .....	82
SETTAGGIO AREA GRAFICA .....	82
SETTAGGIO FONT GRAFICO .....	86
APPENDICE A: TABELLE RIASSUNTIVE COMANDI .....	A-1
APPENDICE B: CARATTERI DEI DISPLAY .....	B-1
APPENDICE C: NOTE PER IL MONTAGGIO .....	C-1
QUOTE DEL TERMINALE .....	C-1
MONTAGGIO IN MODALITÀ AVANQUADRO .....	C-3
INSERIMENTO ETICHETTA DI PERSONALIZZAZIONE .....	C-4
FISSAGGIO DEL PANNELLO FRONTALE AL CONTENITORE .....	C-5
APPENDICE D: QUOTE AREA VISIBILE E CARATTERI .....	D-1
APPENDICE E: INDICE ANALITICO .....	E-1



grifo®

ITALIAN TECHNOLOGY





# INDICE DELLE FIGURE

FIGURA 1: POSIZIONE DELLA VERSIONE HARDWARE E FIRMWARE .....	3
FIGURA 2: FOTO DEI MODELLI DISPONIBILI .....	5
FIGURA 3: FOTO CON VISTA COMPLESSIVA .....	9
FIGURA 4: FOTO CON VISTA POSTERIORE .....	13
FIGURA 5: TABELLA DEI CONSUMI .....	14
FIGURA 6: DISPOSIZIONE JUMPERS, CONNETTORI, TRIMMER, ECC. ....	15
FIGURA 7: CN1 - CONNETTORE PER ALIMENTAZIONE .....	16
FIGURA 8: COLLEGAMENTO ALIMENTAZIONE ALTERNATA 8÷24 V <sub>AC</sub> .....	17
FIGURA 9: COLLEGAMENTO ALIMENTAZIONE CONTINUA +10÷38 V <sub>DC</sub> .....	17
FIGURA 10: COLLEGAMENTO ALIMENTAZIONE STABILIZZATA +5 V <sub>DC</sub> (OPZIONE) .....	17
FIGURA 11: CN3 - CONNETTORE PER LINEA CAN .....	18
FIGURA 12: COLLEGAMENTO LINEA CAN .....	18
FIGURA 13: ESEMPIO COLLEGAMENTO IN RETE CON BUS CAN .....	19
FIGURA 14: CN6 CONNETTORE PER LINEA I2C BUS .....	20
FIGURA 15: ACCESSORIO DI COLLEGAMENTO CKS.AMP4 .....	20
FIGURA 16: ACCESSORIO DI COLLEGAMENTO AMP4.CABLE .....	21
FIGURA 17: ESEMPIO DI COLLEGAMENTO PUNTO PUNTO PER COMUNICAZIONE I2C BUS .....	21
FIGURA 18: ESEMPIO DI COLLEGAMENTO IN RETE PER COMUNICAZIONE I2C BUS .....	22
FIGURA 19: CN2 - CONNETTORE PER LINEA SERIALE .....	23
FIGURA 20: ESEMPIO COLLEGAMENTO PUNTO PUNTO IN RS 232 .....	24
FIGURA 21: ESEMPIO COLLEGAMENTO PUNTO PUNTO IN RS 422 .....	24
FIGURA 22: ESEMPIO COLLEGAMENTO PUNTO PUNTO IN RS 485 .....	24
FIGURA 23: ESEMPIO COLLEGAMENTO IN RETE IN RS 485 .....	25
FIGURA 24: ESEMPIO COLLEGAMENTO PUNTO PUNTO IN CURRENT LOOP A 4 FILI .....	26
FIGURA 25: ESEMPIO COLLEGAMENTO PUNTO PUNTO IN CURRENT LOOP A 2 FILI .....	26
FIGURA 26: ESEMPIO DI COLLEGAMENTO IN RETE IN CURRENT LOOP .....	27
FIGURA 27: J4 CONNETTORE PER ATTIVAZIONE BOOT LOADER .....	28
FIGURA 28: ACCESSORIO DI COLLEGAMENTO CKS.AMP2 .....	28
FIGURA 29: ACCESSORIO DI COLLEGAMENTO AMP2.CABLE .....	28
FIGURA 30: PIANTE COMPONENTI LATO STAGNATURE .....	29
FIGURA 31: PIANTE COMPONENTI LATO COMPONENTI .....	29
FIGURA 32: TABELLA JUMPERS .....	30
FIGURA 33: DISPOSIZIONE DRIVER PER COMUNICAZIONE SERIALE .....	33
FIGURA 34: FOTO QTP 12-C2 .....	35
FIGURA 35: FOTO QTP 12-F2 .....	35
FIGURA 36: FOTO QTP 12-GF2 .....	35
FIGURA 37: FOTO ALIMENTATORE EXPS-1 .....	36
FIGURA 38: NUMERAZIONE E DISPOSIZIONE TASTI .....	39
FIGURA 39: CODICI DI DEFAULT DEI TASTI .....	39
FIGURA 40: FOTO CARATTERI DISPONIBILI SU QTP 12-GF2 .....	41
FIGURA 41: ESEMPIO COMUNICAZIONE IN MODALITÀ MASTER-SLAVE .....	44
FIGURA 42: DIAGRAMMA DI FLUSSO COMUNICAZIONE IN MODALITÀ NORMALE .....	45
FIGURA 43: DIAGRAMMA COMUNICAZIONE MASTER -> QTP 12 IN I2C BUS .....	46
FIGURA 44: DIAGRAMMA COMUNICAZIONE QTP 12 -> MASTER IN I2C BUS .....	47
FIGURA 45: COLLEGAMENTO IN RETE I2C BUS .....	48
FIGURA 46: SCHEMA DELLE POSSIBILI CONNESSIONI .....	49

FIGURA 47: COLLEGAMENTO RS 232 CON PC .....	50
FIGURA 48: FOTO DEL FRONTALE CON TASTIERA .....	61
FIGURA 49: MODELLO DEI CARATTERI UTENTE .....	62
FIGURA 50: NUMERO MESSAGGI IN EEPROM .....	66
FIGURA 51: COLLEGAMENTO I2C BUS COME MASTER .....	73
FIGURA 52: PARAMETRI OROLOGIO .....	75
FIGURA 53: COORDINATE PUNTI DISPLAY GRAFICO .....	80
FIGURA 54: PRIMO ESEMPIO DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA .....	81
FIGURA 55: SECONDO ESEMPIO DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA .....	81
FIGURA 56: ESEMPIO DI DISEGNO AREA GRAFICA .....	83
FIGURA 57: DATI GRAFICI ORIZZONTALI CON SPOSTAMENTO ORIZZONTALE .....	84
FIGURA 58: DATI GRAFICI ORIZZONTALI CON SPOSTAMENTO VERTICALE .....	84
FIGURA 59: DATI GRAFICI VERTICALI CON SPOSTAMENTO ORIZZONTALE .....	85
FIGURA 60: DATI GRAFICI VERTICALI CON SPOSTAMENTO VERTICALE .....	85
FIGURA A1: TABELLA CODICI DEI COMANDI (1 DI 4) .....	A-1
FIGURA A2: TABELLA CODICI DEI COMANDI (2 DI 4) .....	A-2
FIGURA A3: TABELLA CODICI DEI COMANDI (3 DI 4) .....	A-3
FIGURA A4: TABELLA CODICI DEI COMANDI (4 DI 4) .....	A-4
FIGURA B1: TABELLA CARATTERI QTP 12-F2, -GF2 IN MODALITÀ ALFANUMERICA .....	B-1
FIGURA B2: TABELLA CARATTERI QTP 12-C2 .....	B-2
FIGURA B3: TABELLA CARATTERI QTP 12-GF2 IN MODALITÀ GRAFICA CON MINIFONT .....	B-3
FIGURA B4: TABELLA CARATTERI QTP 12-GF2 IN MODALITÀ GRAFICA CON FONT KATAKANA .....	B-4
FIGURA B5: TABELLA CARATTERI QTP 12-GF2 IN MODALITÀ GRAFICA CON FONT EUROPEO .....	B-5
FIGURA C1: QUOTE QTP 12 .....	C-1
FIGURA C2: QUOTE STAFFA DI MONTAGGIO .....	C-2
FIGURA C3: VISTA QTP 12 + STAFFE DI MONTAGGIO .....	C-2
FIGURA C4: SCASSO DI MONTAGGIO .....	C-3
FIGURA C5: DIMENSIONI DELL'ETICHETTA DI PERSONALIZZAZIONE .....	C-4
FIGURA C6: INSERIMENTO ETICHETTA DI PERSONALIZZAZIONE .....	C-4
FIGURA C7: VITI FISSAGGIO PANNELLO ANTERIORE .....	C-5
FIGURA D1: QUOTE DISPLAY QTP 12-C2 .....	D-1
FIGURA D2: QUOTE DISPLAY QTP 12-F2 .....	D-2
FIGURA D3: QUOTE DISPLAY QTP 12-GF2 .....	D-3

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

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

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

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

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

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

## VERSIONE HARDWARE, FIRMWARE

Il presente manuale é riferito alla versione **160805** di stampato ed alla versione **2.1** 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 sulla parte elettronica del dispositivo in più punti e la seguente figura illustra le posizioni più facilmente accessibili. Naturalmente per essere verificata l'elettronica deve essere prima estratta dal contenitore, tramite una pressione sui connettori della **QTP 12** oppure sullo stampato, raggiungibile dalla fessura posteriore del contenitore. Se sul frontale sono presenti due viti ausiliarie di fissaggio, queste devono essere preventivamente rimosse (per dettagli vedere APPENDICE C).

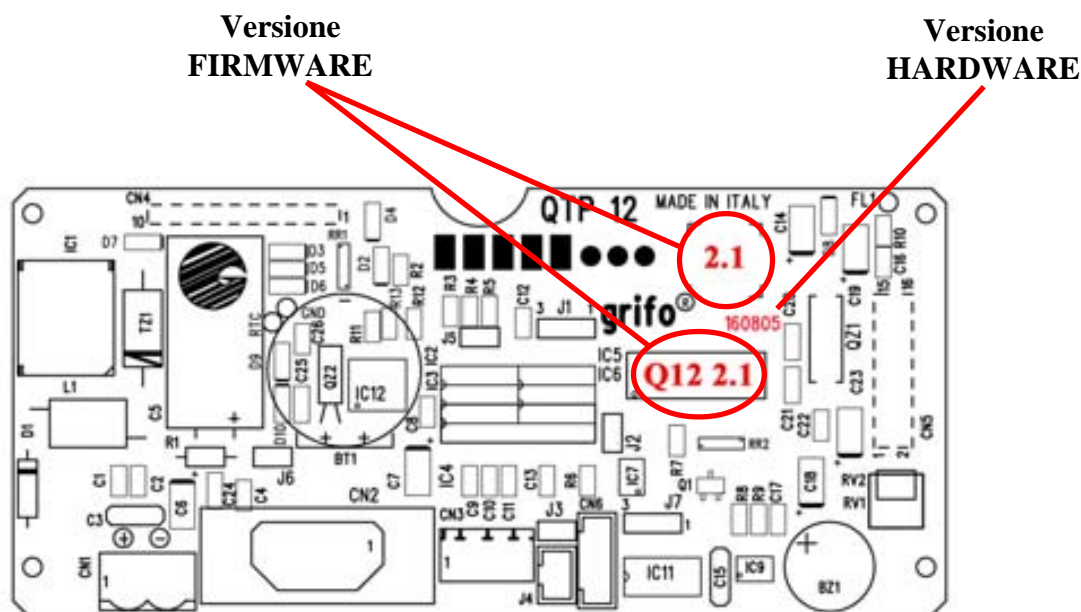


FIGURA 1: POSIZIONE DELLA VERSIONE HARDWARE E FIRMWARE

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

Normalmente la **QTP 12** 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 12** é un pannello operatore, con frontale IP-54, progettato appositamente per un uso industriale e per un montaggio diretto su macchine automatiche. La **QTP 12** 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. Inoltre la presenza di interessanti sezioni aggiuntive la rendono adatta a risolvere numerose applicazioni civili e/o industriali, mantenendo un ottimo rapporto prezzo/prestazioni.

La **QTP 12** é disponibile con Display Alfanumerico da 20 caratteri per 2 righe, del tipo LCD retroilluminato con piano luminoso a LED, o Fluorescente oppure con display Grafico da 140 per 16 punti. A completamento del frontale del pannello operatore c'è una tastiera da 12 tasti a membrana, una Tasca di personalizzazione che permette di attribuire facilmente un nome, o di inserire il logo dell'utente, ed un LED di segnalazione.

Un pratico e robusto contenitore, in profilato di alluminio nel formato standard DIN 72x144, consente di installare il terminale in modalita' avanquadro. Uno scasso posteriore permette di accedere ai connettori utilizzabili per i vari collegamenti. Le staffe fornite, assieme alla **QTP 12**, consentono di montarla e/o smontarla agevolmente eseguendo un semplice scasso rettangolare sul pannello anteriore di supporto del quadro elettrico.

La **QTP 12** 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 12 tasti di interazione con l'utente. La **QTP 12** offre la possibilità di memorizzare, in modo diretto, fino a 3371 messaggi. Questi messaggi possono essere richiamati, tramite la linea di comunicazione, con una semplice sequenza di comandi ed essere rappresentati sul display. In questo modo si minimizza l'attività della CPU di comando e si alleggerisce il programma di gestione che non deve più contenere anche tutta la serie di messaggi da spedire al pannello operatore. E' possibile inoltre non mettere in rappresentazione i messaggi memorizzati ma farseli restituire tramite la linea di comunicazione. In questo modo si può adoperare la **QTP 12** come piccola memoria di massa nella quale leggere e scrivere dati particolari come configurazioni 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.

La presenza di una linea seriale asincrona, la quale può essere fornita con i più diffusi standard elettrici di comunicazione, consente di collegare la **QTP 12** alla maggioranza dei sistemi presenti sul mercato. E' possibile inoltre realizzare delle economiche reti di **QTP 12** in cui si possono gestire contemporaneamente numerosi pannelli operatore. In alternativa il terminale può essere gestito tramite una linea di comunicazione sincrona I2C BUS che, a sua volta consente il collegamento in reti locali. L'interconnettività con altri dispositivi e' inoltre garantita dalla linea CAN, opzionale, che amplia i possibili settori di impiego ed, allo stesso tempo, migliora le prestazioni complessive della rete.

La sezione di CPU, dotata di una FLASH da 16K, ha un'interfaccia ISP che le consente di essere programmata direttamente tramite la sola linea seriale asincrona. In questo modo l'utente é in grado di sviluppare anche delle specifiche applicazioni in una modalità semplificata e senza dover usare alcun sistema aggiuntivo di sviluppo. L'utente può sviluppare il programma applicativo, con codice compatibile 8051, tramite vari linguaggi ad alto livello.

Di base la **QTP 12** é in grado di eseguire tutta una serie di comandi relativi alla rappresentazione grafica ed alfanumerica quali: cancellazione dell'intero display e di sue porzioni, posizionamento e spostamento cursore, attivazione del buzzer, tracciamento di linee, rappresentazioni aree grafiche, selezione font, definizione caratteri, manipolazione messaggi, ecc. con compatibilità di codici con lo standard **ADDS View Point**.



QTP 12-GF2



QTP 12-C2



QTP 12-F2



FIGURA 2: FOTO DEI MODELLI DISPONIBILI

Le sue caratteristiche generali, comprensiva delle varie opzioni, sono le seguenti:

- Ingombri: frontale **72x144 mm**; anteriore **9 mm**; posteriore **28 mm**
- **Prezzo** particolarmente contenuto
- Contenitore in **alluminio** con cornice anteriore in **plastica**, completo di **staffe** di montaggio
- Pannello anteriore con tastiera e maschera in **poliestere antigraffio**
- **Tastiera**, a **membrana**, da 12 tasti con doppia serigrafia: numerica e funzionale
- Funzioni di **debouncing**, **autorepeat** e **keyclick** dei tasti premuti
- Il **codice** dei **tasti** premuti puo' essere variato ed inoltre i tasti inutilizzati possono essere disabilitati.
- Montaggio su pannello in modalità **avanquadro**
- **Protezione** anteriore del pannello: **IP-54**
- Il **pannello operatore** é disponibile con i seguenti 3 modelli di **display**
  - QTP 12-C2:** alfanumerico **LCD** retroilluminato, da **2** righe per **20** caratteri
  - QTP 12-F2:** alfanumerico **Fluorescente**, da **2** righe per **20** caratteri
  - QTP 12-GF2:** grafico **Fluorescente**, da **140** per **16** punti
- Dimensione dei caratteri:
  - QTP 12-C2:** **3,20 x 4,85 mm**
  - QTP 12-F2:** **2,40 x 4,70 mm**
  - QTP 12-GF2:** da **1,50 x 3,62 mm** a **5,00 x 10,15 mm**
- **Retroilluminazione** display LCD a LED e **luminosita'** del display VFD regolabile in modo da garantire sempre la miglior **visibilità**
- **Buzzer** per segnalazione di BELL, per tasto premuto e per segnalazioni acustiche attivabili via software
- 1 **LED** di segnalazione comandabile da software, con diverse modalita'
- **Tasca** per la **personalizzazione** del nome del dispositivo e/o del LED di segnalazione
- **EEPROM** per settaggi, messaggi, codici dei tasti, ecc.
- Memorizzazione, in **EEPROM**, e rappresentazione di 3371 **messaggi** diversi, con possibilità di **scorrimento** automatico
- I **messaggi** di testo gestiti dal firmware **alleggeriscono** il programma utente e quindi la comunicazione.
- Possibilita' di salvare e prelevare dati dalle **memorie non volatili** di bordo (SRAM tamponata ed EEPROM).
- Linea seriale **asincrona** con protocollo elettrico **RS 232** oppure **RS 422**, **RS 485**, **Current loop** passivo
- Linea seriale **sincrona I2C BUS**
- Linea di comunicazione **CAN** dotata di apposito driver di linea
- Possibilita' di collegamento in **rete** tramite le linee seriali disponibili, con appositi **protocolli logici**
- Funzione di **convertitore seriale <-> I2C BUS** in grado di comandare qualsiasi periferica con questo standard (sensori temperatura, A/D e D/A converter, ecc.).
- **Settaggio locale** per configurazione delle modalità operative richieste
- **8** caratteri con **pattern definibili** da utente
- Fino a **256 caratteri diversi** predefiniti nel display e quindi rappresentabili
- **Orologio** in tempo reale (**RTC**) tamponato da apposita **batteria** al Litio
- 1 **uscita digitale** in open collector 0/5V, su piazzola interna, gestibile con diversi comandi
- L'**orologio** con i suoi sette parametri temporali (ore, minuti, secondi, giorno, mese, anno e giorno della settimana) può essere **settato**, **acquisito** ed anche **rappresentato** automaticamente sul display, con attributi e posizioni definibili da utente.



- Gestione di una completa **sveglia** che può essere impostata su ore, minuti, secondi, giorno, mese e che in corrispondenza dell'**attivazione** agisce sull'uscita digitale, con una **durata** di attivazione selezionabile.
- Modalità di funzionamento **trasparente**: quanto ricevuto dal programma utente, se non è un comando, viene direttamente rappresentato sul display mentre i tasti premuti e le eventuali risposte ai comandi sono restituite allo stesso programma.
- Decine di comandi di rappresentazione e di funzionamento, compatibili con standard **ADDS View-Point**
- Possibilità di attivare una **rappresentazione automatica di accensione** con vari attributi
- 5 Pratici connettori standard, per un veloce cablaggio
- Alimentazione in **DC** o in **AC** a partire da **5Vdc**, fino a **24Vac**
- **Potenza** richiesta, in funzione della configurazione usata, tra **1,6** e **2,5 W**
- Protezione della logica di bordo tramite **TransZorb™**
- Per specifiche esigenze di pannelli, consumi, funzionalità e costo, contattare direttamente 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 12** dispone di una circuiteria in grado di emettere un suono costante basata su un buzzer capacitivo. Via software, tramite appositi comandi seriali, questa può essere disattivata, attivata od intermittente, può generare un beep sonoro ed infine può segnalare eventuali anomalie di funzionamento.

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

## **EEPROM**

La **QTP 12** dispone di una EEPROM di base (la cui capacità è 2 KBytes), per la memorizzazione di settaggi, protocollo di comunicazione, nome di identificazione, codici dei tasti, caratteri utente, messaggi, ecc. Vista la vitale importanza di alcuni di questi dati, è stata scelta una EEPROM proprio per avere tutte le garanzie sulla validità e sul mantenimento dei dati salvati, naturalmente anche in assenza di alimentazione.

Di particolare interesse sono i messaggi da 20 caratteri che possono essere prima memorizzati e successivamente prelevati o visualizzati sul display, semplicemente fornendo al terminale il numero, od i numeri, di identificazione del messaggio stesso. La **QTP 12**, inoltre, gestisce la rappresentazione di tali 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. Per ampliare il numero di messaggi gestibili è possibile ordinare la **QTP 12** con una delle opzioni di EEPROM aggiuntiva, usando i codici: .EE128 (16K Byte); .EE256 (32K Byte) e .EE512 (64K Byte)..

Per informazioni più dettagliate sui messaggi fare riferimento al paragrafo COMANDI PER LA GESTIONE DEI MESSAGGI.

## TASTIERA

La **QTP 12** dispone di una tastiera a membrana a **12 tasti**, disposti attorno al display che risolvono economicamente il problema dell'inserimento dati, anche quando questi sono articolati ed eterogenei. Tutti i tasti sono del tipo a cupola metallica, forniscono quindi una sensazione tattile dell'avvenuta pressione e garantiscono una lunga durata anche in condizioni d'uso gravose. Tutti i tasti sono provvisti di una serigrafia standard (illustrata nella figura 48) che soddisfa le normali esigenze di interfacciamento uomo macchina, nel settore industriale. In particolare la presenza sia delle cifre numeriche che dell'intero alfabeto e di alcune funzioni, consente di inserire qualsiasi dato e/o effettuare qualsiasi comando. I tasti sono provvisti di **auto repeat** e sono totalmente riconfigurabili da software, ovvero é possibile cambiare il codice restituito in corrispondenza della pressione del tasto o addirittura disattivarli. E' inoltre programmabile la funzione di **keyclick**, cioè l'attivazione temporizzata del buzzer di bordo ogni volta che viene premuto un tasto.

Si ricorda che in caso di display grafico i 4 tasti centrali possono assumere la cosiddetta funzionabilità variabile, ovvero via software si può disegnare la funzione dei tasti in prossimità degli stessi e e quindi variarla a seconda delle necessità (es. START, STOP, INS, DEL, ALRM, INFO, ecc.)

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

Infine una tasca adibita all'inserimento di una etichetta realizzata dall'utente può essere utilizzata per personalizzare o identificare la funzione del terminale, come descritto in APPENDICE C.

## DISPLAY

La **QTP 12** é disponibile con tre diversi display: **grafico fluorescente** da **140x16** punti, **alfanumerico fluorescente** da **20x2** caratteri, **alfanumerico LCD** da **20x2** caratteri retroilluminato. La retroilluminazione a LED garantisce una buona visibilità anche in condizioni di luce ambientale variabile ed in caso di necessità l'utente può comunque intervenire su un trimmer di regolazione del contrasto. Un'altra caratteristica di fondamentale importanza per i display della **QTP 12** é 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 ed all'APPENDICE C.

Come ampiamente descritto nel capitolo che descrive i comandi riconosciuti, si ricorda che il modello con display grafico (**QTP 12-GF2**) é in grado di eseguire tutti i comandi (sia grafici che alfanumerici) mentre i modelli con display alfanumerico (**QTP 12-C2** e **QTP 12-F2**) non possono naturalmente eseguire i comandi grafici.

L'utente deve quindi scegliere il display (e quindi il modello di **QTP 12**) che sia sufficiente per il numero ed il tipo 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 il display LCD senza retroilluminazione: per maggiori informazioni su questa possibilità e sulla sua disponibilità contattare direttamente la **grifo®**.

## INTERFACCIA CAN

La **QTP 12** dispone sotto forma di opzione di una completa interfaccia CAN che supporta entrambi gli standard **BasicCAN** e **PeliCAN 2.0B**. Con questa possibilità si possono affrontare e risolvere problemi di trasferimento dati ad alta velocità, comunicazione su lunghe distanze, gestione autonoma degli errori, supporto di reti multimaster e multislave, ecc.

Il codice per ordinare questa opzione é: **.CAN**

## LINEA I2C BUS

Tramite l'interfaccia seriale sincrona in I2C BUS la **QTP 12** può effettuare due diverse comunicazioni:

- modalità **slave** = l'unità di comando opera come master e comunica alla **QTP** i comandi che le risposte; il protocollo fisico é selezionabile tramite settaggio locale ed é previsto anche la comunicazioni in rete locali con unità dello stesso e/o diverso tipo.
- modalità **master** = la **QTP** comunica con dispositivi periferici in I2C BUS, nei confronti dei quali opera come convertitore (sensori, A/D, D/A, ecc.); naturalmente le operazioni da svolgere sulla linea sono stabilite dall'unità di comando che normalmente comunica con la QTP tramite la linea seriale asincrona.

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 quattro tasti. Ulteriori informazioni sulla comunicazione della **QTP 12** con le altre unità sono riportate nei paragrafi successivi.



FIGURA 3: FOTO CON VISTA COMPLESSIVA

## LINEA SERIALE ASINCRONA

La prima modalità di comunicazione con l'unità di comando é quella tramite una linea seriale asincrona, che dal punto di vista elettrico é normalmente bufferata in **RS 232** ma che in fase di ordine, può essere configurata in:

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

Per quanto riguarda il protocollo fisico di comunicazione per la linea seriale, 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 quattro tasti. Infine il protocollo logico può essere di tipo punto-punto oppure Master-Slave, con tecnica del nono bit; quest'ultima in abbinamento ad una delle opzioni sopra riportate, consente di collegare più **QTP** in rete e di colloquiare con unità dello stesso e/o diverso tipo, in una modalità comoda ed efficiente.

## ALIMENTATORE DI BORDO

Una delle caratteristiche fondamentali della **QTP 12** é la presenza di un proprio alimentatore switching che richiede una tensione di alimentazione variabile nel range **8÷24 Vac** oppure **10÷38 Vdc**; tale sezione si occupa di generare tutte le tensioni necessarie al funzionamento del modulo. In alternativa si può ordinare la **QTP 12** senza la sezione alimentatrice (specificando l'opzione **.5Vdc** o **.ALIM**) ed in questo caso si dovrà fornire un'alimentazione stabilizzata di +5 Vdc dall'esterno. Per informazioni più dettagliate sulla sezione alimentatrice fare riferimento al paragrafo SPECIFICHE ELETTRICHE.

## OROLOGIO

La **QTP 12** può disporre, in forma opzionale, di un orologio (Real Time Clock) tamponato da una batteria al Litio che gestisce ore, minuti, secondi, giorno, mese, anno e giorno della settimana. Tale dispositivo é gestibile dall'utente con appositi comandi software con cui é possibile settare l'**ora** e la **data**, leggere in seriale tali dati o visualizzarli sul display in una determinata posizione e formato ed infine gestire una sveglia. Queste caratteristiche oltre a fornire all'utilizzatore una indicazione temporale autonomamente gestita dalla **QTP 12**, aggiunge un completo orologio seriale al sistema di comando esterno che potrà quindi effettuare controlli di tempo trascorso, gestire eventi in determinati momenti della giornata, calcolare medie di produzione in un arco di tempo, ecc.

Il codice per ordinare questa opzione é: **.RTC**

## LIBRERIA QTP 12

Per la **QTP 12** é disponibile una libreria con cui l'utente può decidere la funzionalità del pannello operatore. In questo caso il firmware della **QTP** non é quello descritto in questo manuale, bensì realizzato dall'utente tramite un adeguato linguaggio di programmazione che può comunque usare i numerosi comandi descritti nell'omonimo capitolo. Per informazioni su questa possibilità, vedere apposito manuale.

## SPECIFICHE TECNICHE

**CARATTERISTICHE GENERALI**

<b>Risorse di bordo:</b>	Frontale IP54 in poliestere antigraffio Contentitore metallico completo di staffe di montaggio LED di stato gestibile via software Tastiera a membrana da 12 tasti, riconfigurabili da software Buzzer per beep, keyclick o segnalazioni sonore Linea seriale asincrona, full duplex in RS 232, oppure RS 422, RS 485, Current loop (opzione) Linea sincrona I2C BUS in modalità master e/o slave Interfaccia CAN (opzione) Display alfanumerico o grafico in 3 diversi modelli Trimmer regolazione contrasto display LCD Orologio RTC tamponato con batteria al Litio (opzione) Uscita digitale in open collector (opzione) Tasca per etichetta di personalizzazione
<b>Display:</b>	alfanumerico LCD 20x2 retroilluminato a LED alfanumerico Fluorescente 20x2 grafico Fluorescente 140x16
<b>CPU:</b>	89C5115 oppure 89C51CC02 con quarzo 14.7456 MHz <i>Default: 89C5115</i>
<b>Memorie:</b>	16K FLASH EPROM 2K FLASH EPROM per Boot Loader 0,5K RAM 2K EEPROM fino a 64K EEPROM (opzione) 240 byte SRAM tamponata (opzione)
<b>Tempo di accensione:</b>	100 ms
<b>Risoluzione temporizzazioni:</b>	2,5 ms
<b>Tempo scrittura EEPROM base:</b>	8 ms
<b>Tempo scrittura EEPROM opz:</b>	5 ms
<b>Tempo autorepeat tasti:</b>	Dopo 500 ms e poi ogni 100 ms
<b>Tempo intermittenza buzzer:</b>	500 ms
<b>Tempo intermittenza LED:</b>	500 ms
<b>Tempo scorrimento messaggi:</b>	500 ms
<b>Tempo visualizzazione data, ora:</b>	500 ms

<b>Bytes EEPROM utente:</b>	40	
<b>Numero massimo messaggi:</b>	3371	
	<i>Default:</i>	95
<b>Numero unità in rete:</b>	256	con seriale asincrona e Master-Slave a 9 bit
	128	con seriale sincrona I2C BUS
<b>Comunicazione:</b>	Selezionabile tra: Normale, Master-Slave a 9 bit, I2C BUS	
	<i>Default:</i>	<i>Normale</i>
<b>Protocollo fisico comunicazione Normale, Master-Slave 9 bit</b>	Baud rate:	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400
	Stop Bit:	1, 2
	Parità:	nessuna
	Bit per carattere:	8, 9
	Slave Address:	da 00H ad FFH a passi di 1
	<i>Default:</i>	<i>19200 Baud, 8 Bi, 1 Stop, Nessuna parità</i>
		<i>Slave Address = 80H</i>
<b>Protocollo fisico comunicazione I2C BUS:</b>	Bit rate:	da 500 a 15000 bit per secondo
	Modalità:	Slave
	Slave Address:	da 00H ad FEH a passi di 2
	<i>Default:</i>	<i>Slave Address = 80H</i>
<b>Dimensioni buffer ricezione:</b>	40 caratteri	
<b>Dimensioni buffer trasmissione:</b>	20 caratteri	

## CARATTERISTICHE FISICHE

<b>Dimensioni esterne:</b>	DIN 72x144:	144 x 72 x 37 mm (L x A x P)
		156 x 72 x 80 mm (L x A x P) con staffe
	<u>Vedere quote in APPENDICE C</u>	
<b>Dimensioni scasso montaggio:</b>	138 (min) x 66 (min) x 10 (max) mm (L x A x P)	
	<u>Vedere quote in APPENDICE C</u>	
<b>Dimensioni punti:</b>	LCD 20x2:	0,5 x 0,6 mm (LxA)
	Fluorescente 20x2:	0,4 x 0,5 mm (LxA)
	Fluorescente 140x16:	0,35 x 0,575 mm (LxA)
	<u>Vedere quote in APPENDICE D</u>	
<b>Dimensioni caratteri:</b>	LCD 20x2:	5x7 punti=3,20 x 4,85 mm (LxA)
	Fluorescente 20x2:	5x7 punti=2,40 x 4,70 mm (LxA)
	Fluorescente 140x16:	da 3x5 punti=1,50 x 3,62 mm (LxA)
		a 10x14 punti=5,00 x 10,15 mm (LxA)
	<u>Vedere quote in APPENDICE D</u>	

<b>Dimensioni area visibile:</b>	LCD 20x2:	73,5 x 11,5 mm (LxA)
	Fluorescente 20x2:	70,8 x 11,5 mm (LxA)
	Fluorescente 140x16:	69,9 x 11,5 mm (LxA)
	<u>Vedere quote in APPENDICE D</u>	
<b>Peso:</b>	320 g massimi	
<b>Montaggio:</b>	Su pannello, in modalità avanquadro, tramite apposite staffe A vista su piano d'appoggio	
<b>Range di temperatura:</b>	Da 0 a 50 gradi centigradi	
<b>Umidità relativa:</b>	20% fino a 90% (senza condensa)	
<b>Connettori:</b>	CN1: morsettiera a rapida estrazione, 2 vie, maschio, passo 5	
	CN2: vaschetta D a 9 vie, femmina	
	CN3: morsettiera a rapida estrazione, 3 vie, maschio, passo 3,5	
	CN6: 4 vie AMP MODU II, verticale, maschio, passo 2,54	
	J4: 2 vie AMP MODU II, verticale, maschio, passo 2,54	



FIGURA 4: FOTO CON VISTA POSTERIORE



## CARATTERISTICHE ELETTRICHE

**Tensione di alimentazione:** +10÷38 Vdc , 8÷24 Vac (\*)  
oppure +5 Vdc ± 5% (opzione)

**Consumo su alimentazione:** Vedere tabella successiva (\*)

<i>Modello DISPLAY</i>	<i>Consumo massimo +5 Vdc</i>	<i>Consumo massimo 10÷40 Vdc 8÷24 Vac</i>
<b>LCD 20x2 alfanumerico retroilluminato: QTP 12-C2</b>	250 mA	1,7 W
<b>Fluorescente alfanumerico 20x2: QTP 12-F2</b>	230 mA	1,6 W
<b>Fluorescente grafico 140x16: QTP 12-GF2</b>	360 mA	2,5 W

**FIGURA 5: TABELLA DEI CONSUMI**

**Protezioni sovratensioni RS 232:** ±15 KV

**Rete terminazione RS 422-485:** Resistenza terminazione linea= 120 Ω  
Resistenza di pull up sul positivo= 3,3 KΩ  
Resistenza di pull down sul negativo= 3,3 KΩ

**Impedenza di linea CAN:** 60 Ω

**Rete terminazione CAN:** Resistenza da 120 Ω, disinseribile

**Resistenza pull up I2C BUS:** 10K Ω

**Batteria di bordo di back up:** Litio 3 V; 180 mAh; modello CR 2032

**Corrente di back up:** 3,5 µA

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

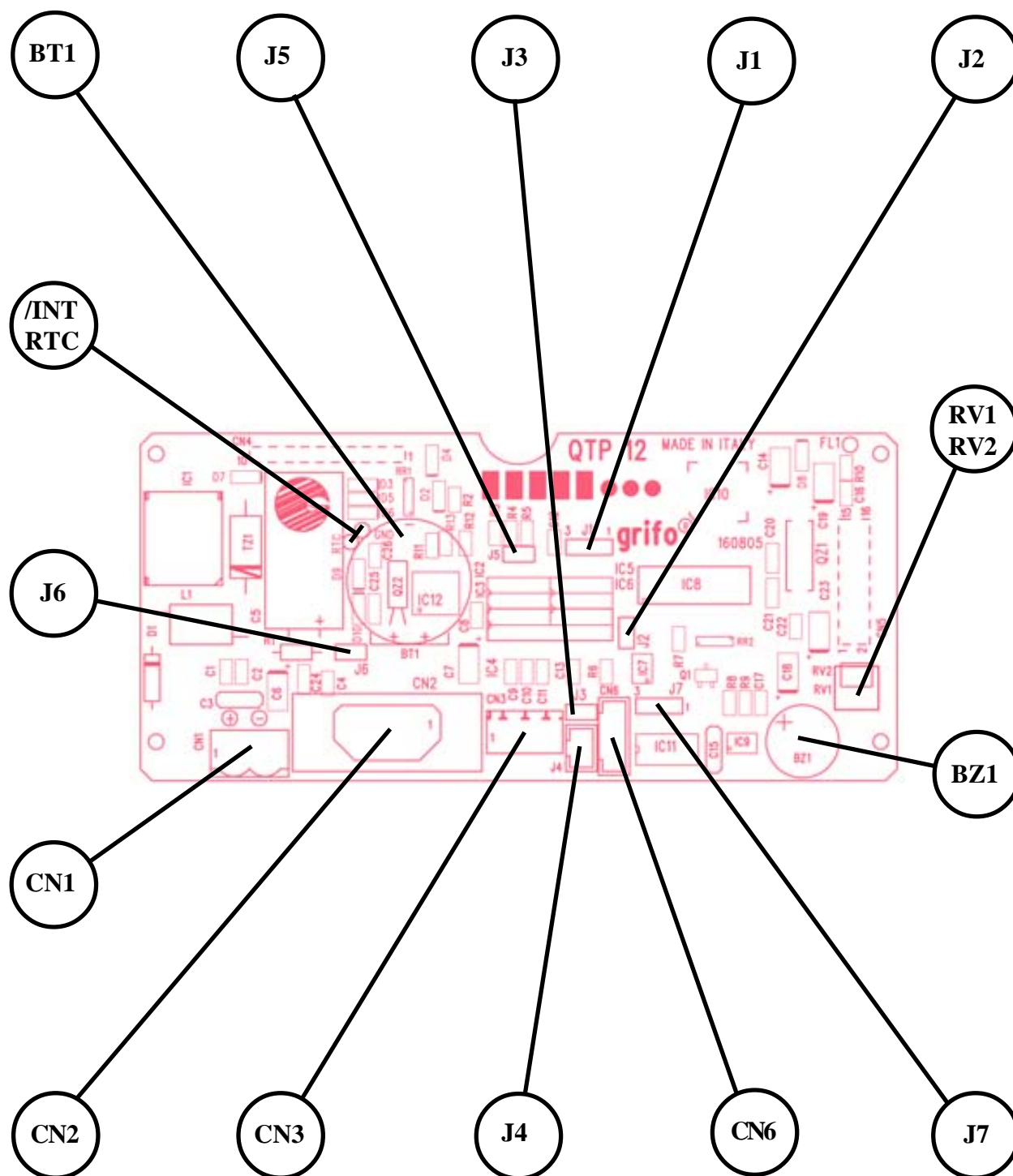
La precedente tabella riporta i consumi relativi al terminale **QTP 12** nelle versioni con i modelli di display installabili; per l'alimentazione ad ampio range sono riportate le potenze richieste, che tengono già conto del rendimento della sezione alimentatrice di bordo.

Si ricorda che qualora sia necessario ridurre i consumi delle **QTP 12** con display LCD, si possono ordinare anche i display **senza retroilluminazione**; per maggiori informazioni su questa possibilità e sulla sua disponibilità contattare direttamente la **grifo®**.



## INSTALLAZIONE

In questo capitolo saranno illustrate tutte le operazioni da compiere per utilizzare correttamente il terminale **QTP 12**. 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.



**FIGURA 6: DISPOSIZIONE JUMPERS, CONNETTORI, TRIMMER, ECC.**

## CONNESSIONI

Il terminale **QTP 12** è provvisto di 5 connettori con cui vengono effettuati tutti i collegamenti con il campo e con le altre schede del sistema di controllo da realizzare. Di seguito viene riportato il loro pin out ed il significato dei segnali collegati; per una facile individuazione di tali connettori, si faccia riferimento alle figure 4 e 6, mentre per ulteriori informazioni a riguardo del tipo di connessioni, fare riferimento alle figure successive che illustrano il tipo di collegamento effettuato a bordo scheda. Si ricorda che i connettori sono accessibili sulla parte posteriore del contenitore, grazie ad un apposito scasso della parete che ne consente l'inserimento e l'estrazione.

### CN1 - CONNETTORE PER ALIMENTAZIONE

CN1 é un connettore a morsettiera, verticale, a rapida estrazione, a 2 vie, con passo 5 mm. Tramite CN1 deve essere fornita l'unica tensione di alimentazione per il terminale che può essere di tre diversi tipi, come descritto dalle figure seguenti:

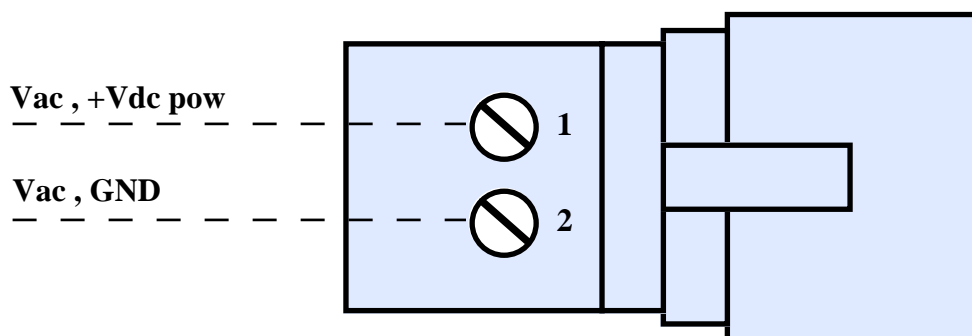
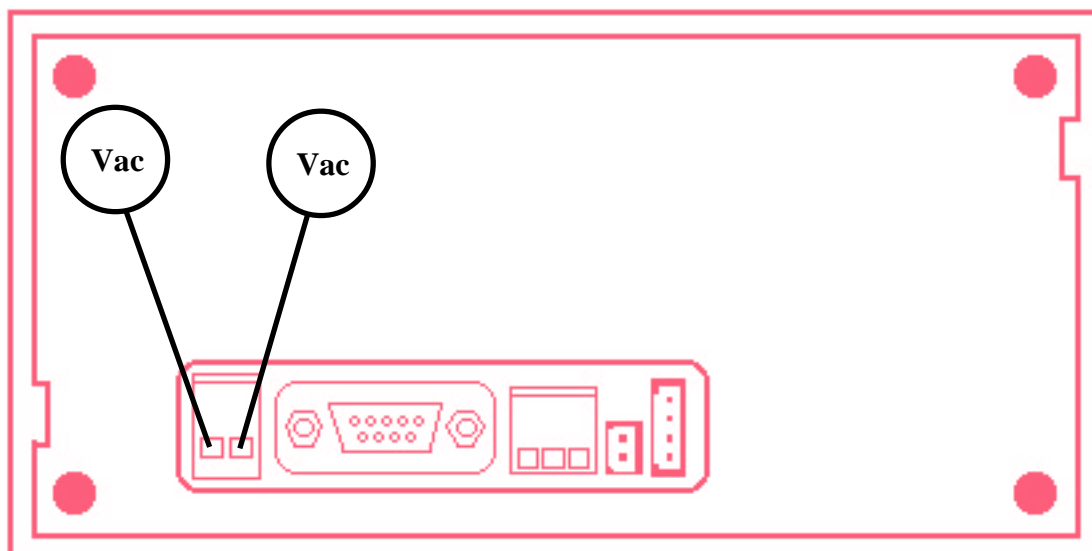


FIGURA 7: CN1 - CONNETTORE PER ALIMENTAZIONE

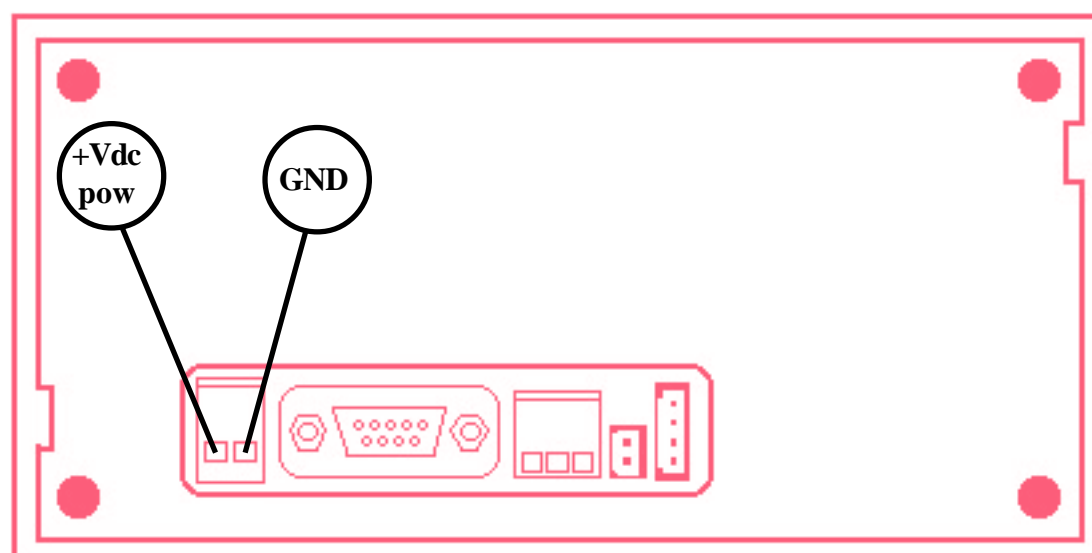
Legenda:

- Vac** = I - Linee di alimentazione alternata collegate alla sezione switching di bordo; tali segnali coincidono con una tensione da **8÷24 Vac**
- +Vdc pow** = - Linea di alimentazione continua, collegata alla sezione switching di bordo (**10÷38 Vdc**) oppure tensione stabilizzata collegata alla logica di bordo (**+5 Vdc**), a seconda della configurazione ordinata
- GND** = - Linea di massa per alimentazione in continua.

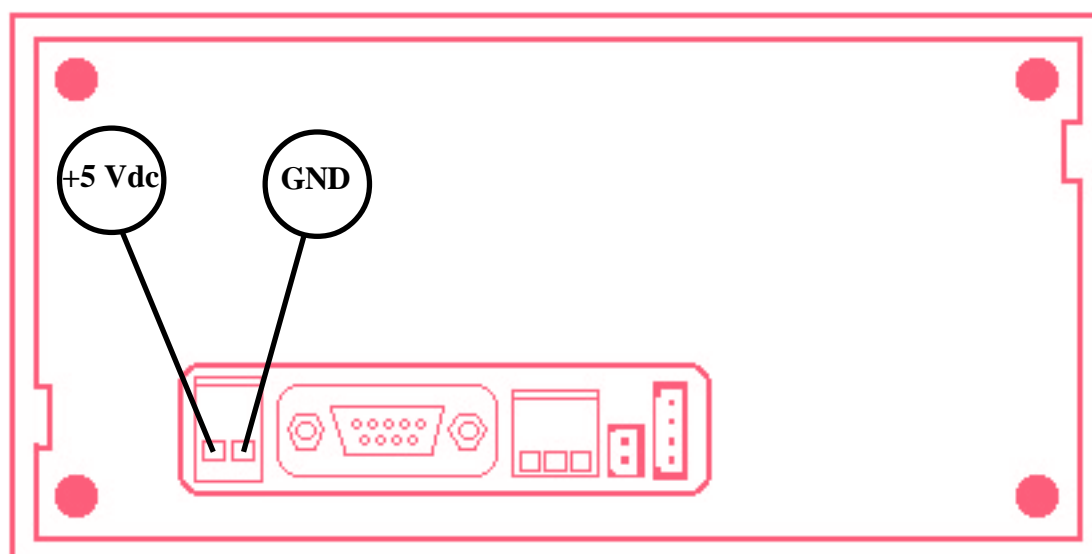
**N.B.** Per ulteriori informazioni sull'alimentazione e le sue possibili configurazioni, fare riferimento al paragrafo ALIMENTAZIONE.



**FIGURA 8: COLLEGAMENTO ALIMENTAZIONE ALTERNATA 8÷24 VAC**



**FIGURA 9: COLLEGAMENTO ALIMENTAZIONE CONTINUA +10÷38 VDC**



**FIGURA 10: COLLEGAMENTO ALIMENTAZIONE STABILIZZATA +5 VDC (OPZIONE)**

## CN3 - CONNETTORE PER LINEA CAN

CN3 é un connettore a morsettieria, a rapida estrazione, verticale, con passo 3,5 mm a 3 vie. Tramite CN3 si può collegare la scheda ad una linea di comunicazione seriale CAN ottenendo un veloce, comodo ed efficiente nodo sul BUS di campo definito dallo stesso protocollo. La disposizione dei segnali é stata studiata in modo da ridurre al minimo le interferenze ed in modo da facilitare la connessione con il campo, seguendo le normative dello stesso standard.

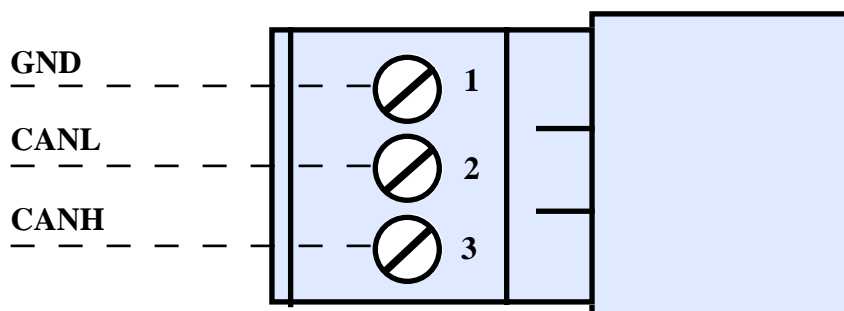


FIGURA 11: CN3 - CONNETTORE PER LINEA CAN

Legenda:

**CANL** = I/O - Linea differenziale low per CAN BUS.  
**CANH** = I/O - Linea differenziale high per CAN BUS.  
**GND** = - Linea di massa.

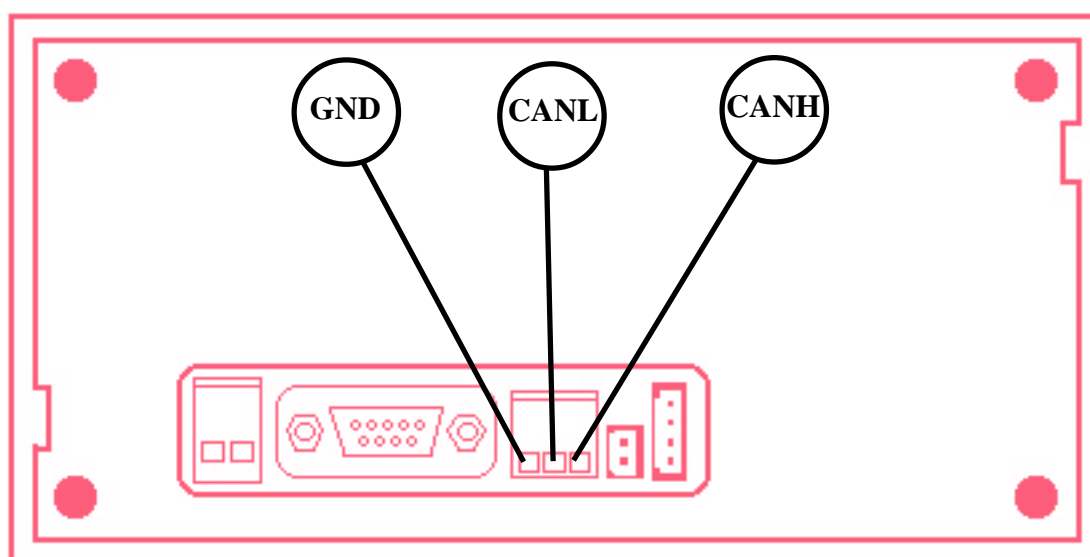
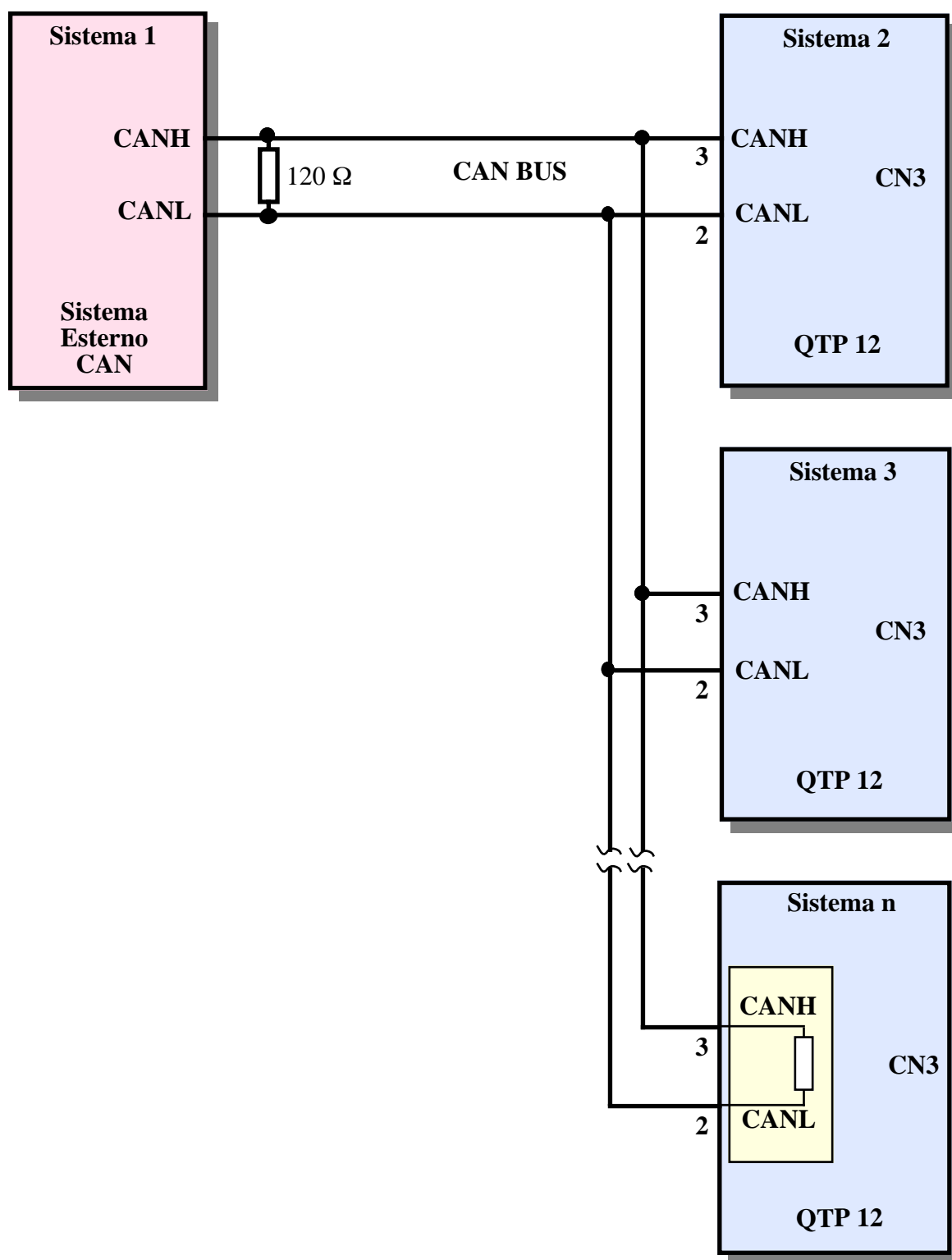


FIGURA 12: COLLEGAMENTO LINEA CAN



**FIGURA 13: ESEMPIO COLLEGAMENTO IN RETE CON BUS CAN**

Da notare che una rete CAN, deve avere un'impedenza di linea di  $60 \Omega$  e per questa ragione lungo la linea possono essere presenti due resistenze di terminazione ( $120 \Omega$ ), alle estremità della stessa. A bordo della **QTP 12** è presente la circuiteria di terminazione che può essere inserita o disinserita, tramite un apposito jumper, come illustrato in seguito.

Qualora i sistemi collegati sulla rete CAN risultino a differenze di potenziale elevate si può ovviare ad eventuali problemi di comunicazione e/o funzionamento, collegando anche le masse dei sistemi ovvero il pin 1 di CN3.

## CN6 - CONNETTORE PER LINEA I2C BUS

CN6 é un connettore AMP MODU II a 4 vie, verticale, maschio, con passo 2.54 mm. Tale connettore consente il completo interfacciamento alla linea sincrona di comunicazione in I2C BUS. I segnali presenti su CN6 rispettano le normative internazionali relative a questo standard di comunicazione; la disposizione dei pin invece, é stata studiata in modo da ridurre al minimo le interferenze ed é standardizzata sulla maggioranza delle schede **grifo®**, in modo da facilitare le connessioni.

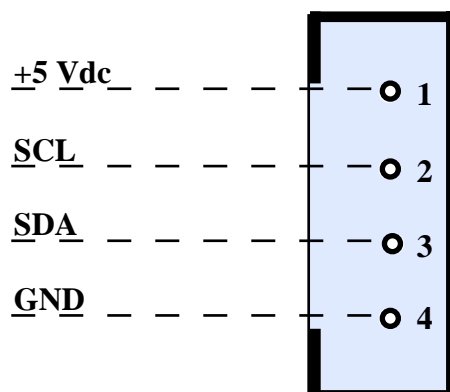


FIGURA 14: CN6 CONNETTORE PER LINEA I2C BUS

Legenda:

<b>SDA</b>	= I/O - Segnale di dati dell'I2C BUS.
<b>SCL</b>	= I/O - Segnale di clock dell'I2C BUS.
<b>+5 Vdc</b>	= O - Linea di alimentazione a +5 Vdc.
<b>GND</b>	= - Linea di massa

Il connettore femmina per CN6 é disponibile tra gli accessori della **grifo®** e può essere ordinato specificando i codici:

- **CKS.AMP4** kit composto da un AMP MODU II 4 vie femmina e 4 contatti a crimpare;



FIGURA 15: ACCESSORIO DI COLLEGAMENTO CKS.AMP4

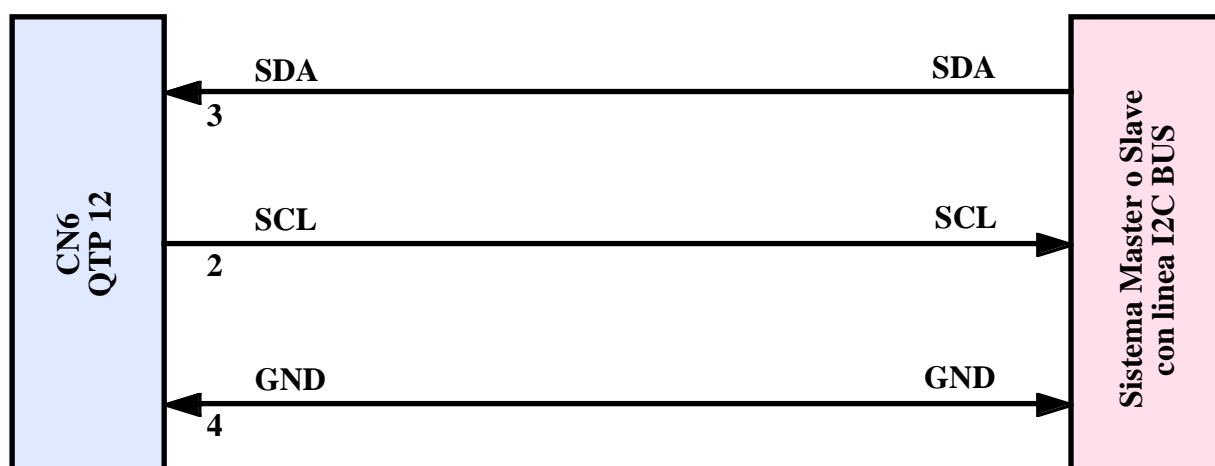
- **AMP4.Cable** connettore finito con 4 fili colorati, lunghi un metro;



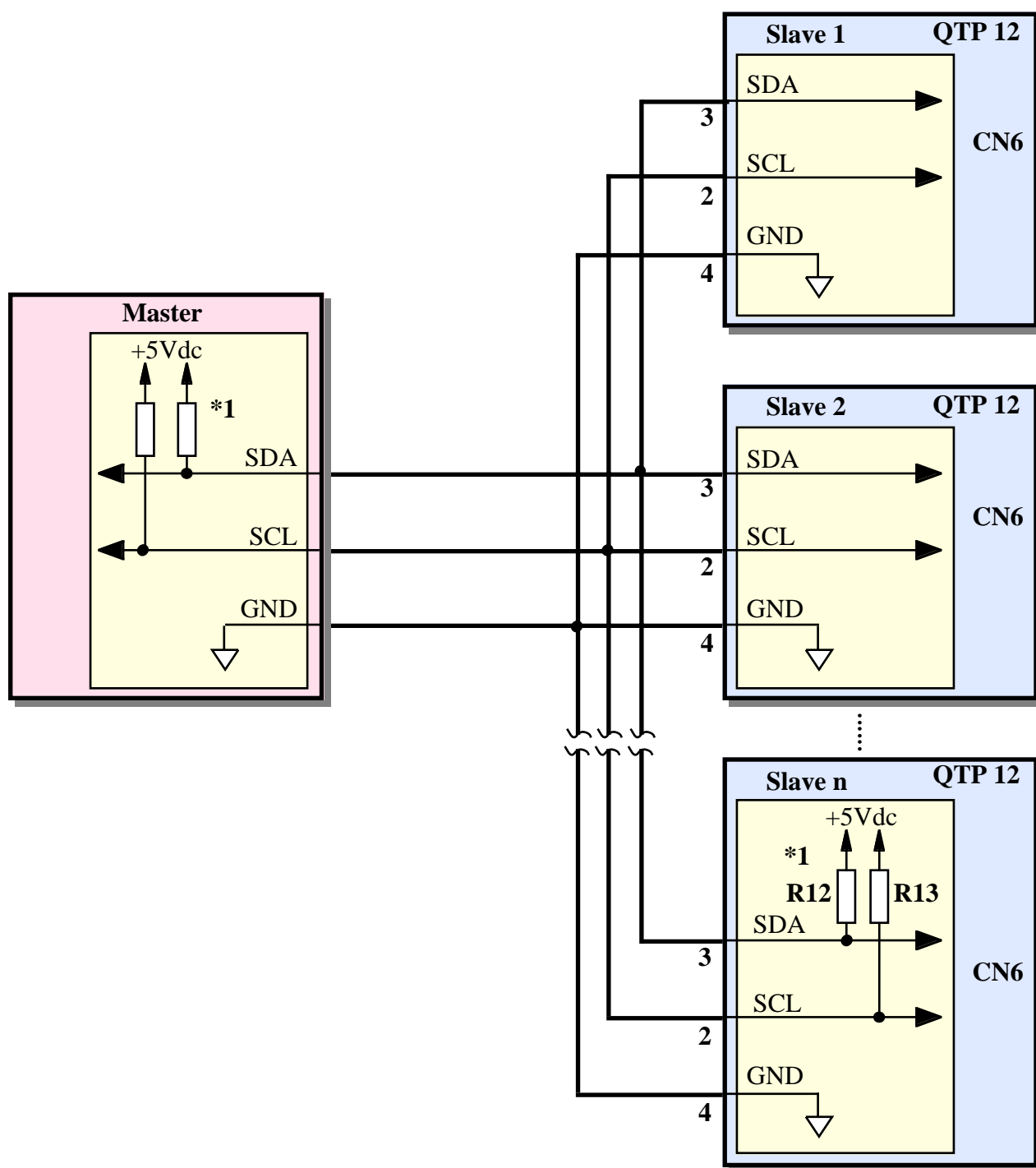
**FIGURA 16: ACCESSORIO DI COLLEGAMENTO AMP4.CABLE**

oppure acquistato direttamente dai rivenditori AMP usando i P/N 280359 e P/N 182206-2.

Per una trattazione completa sulla comunicazione I2C BUS si consiglia di esaminare il paragrafo successivo COMUNICAZIONE I2C BUS mentre le figure seguenti illustrano alcuni esempi di collegamento della linea I2C BUS sia in modalità punto-punto che in rete.



**FIGURA 17: ESEMPIO DI COLLEGAMENTO PUNTO PUNTO PER COMUNICAZIONE I2C BUS**



**FIGURA 18: ESEMPIO DI COLLEGAMENTO IN RETE PER COMUNICAZIONE I2C BUS**

Da notare che in una rete I2C BUS, devono essere presenti due resistenze di pull up alle estremità della stessa, rispettivamente vicino all'unità master ed all'ultima unità slave.

A bordo della **QTP 12** sono sempre presenti tali resistenze (\*1) ed il loro valore é quello riportato nel paragrafo "CARATTERISTICHE ELETTRICHE". L'utente deve scegliere e/o configurare i dispositivi I2C BUS da collegare, tenendo conto di questa caratteristica. In dettaglio sulla **QTP 12** tali resistenze devono essere disinserite sulle unità che non fanno capo alla linea, come illustrato nella precedente figura.

Per maggiori informazioni consultare il documento "*THE I2C-BUS SPECIFICATION*", della PHILIPS Semiconductors.



## CN2 - CONNETTORE PER LINEA SERIALE

CN2 é un connettore a vaschetta D, femmina, verticale, a 9 vie.

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

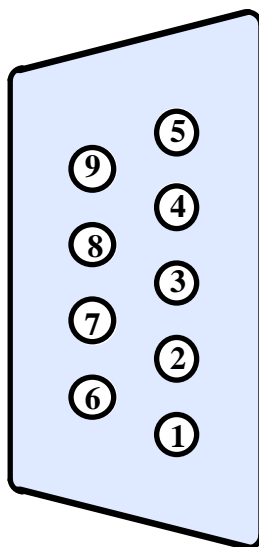


FIGURA 19: CN2 - CONNETTORE PER LINEA SERIALE

<i>Pin</i>	<i>Segnale</i>	<i>Direzione</i>	<i>Descrizione</i>
------------	----------------	------------------	--------------------

### Linea seriale in RS 232:

<b>2</b>	<b>RX RS232</b>	= I	- Linea ricezione in RS 232.
<b>3</b>	<b>TX RS232</b>	= O	- Linea trasmissione in RS 232.
<b>5</b>	<b>GND</b>	=	- Linea di massa.

### Linea seriale in RS 422:

<b>1</b>	<b>RX- RS422</b>	= I	- Linea bipolare negativa di ricezione differenziale in RS 422.
<b>2</b>	<b>RX+ RS422</b>	= I	- Linea bipolare positiva di ricezione differenziale in RS 422.
<b>3</b>	<b>TX- RS422</b>	= O	- Linea bipolare negativa di trasmissione differenziale in RS 422.
<b>4</b>	<b>TX+ RS422</b>	= O	- Linea bipolare positiva di trasmissione differenziale in RS 422.
<b>5</b>	<b>GND</b>	=	- Linea di massa.

### Linea seriale in RS 485:

<b>1</b>	<b>RXTX- RS485</b>	= I/O	- Linea bipolare negativa di ricezione e trasmissione differenziale in RS 485.
<b>2</b>	<b>RXTX+ RS485</b>	= I/O	- Linea bipolare positiva di ricezione e trasmissione differenziale in RS 485.
<b>5</b>	<b>GND</b>	=	- Linea di massa.

### Linea seriale in Current loop:

<b>9</b>	<b>RX- C.L.</b>	= I	- Linea bipolare negativa di ricezione in Current loop.
<b>8</b>	<b>RX+ C.L.</b>	= I	- Linea bipolare positiva di ricezione in Current loop.
<b>7</b>	<b>TX- C.L.</b>	= O	- Linea bipolare negativa di trasmissione in Current loop.
<b>6</b>	<b>TX+ C.L.</b>	= O	- Linea bipolare positiva di trasmissione in Current loop.

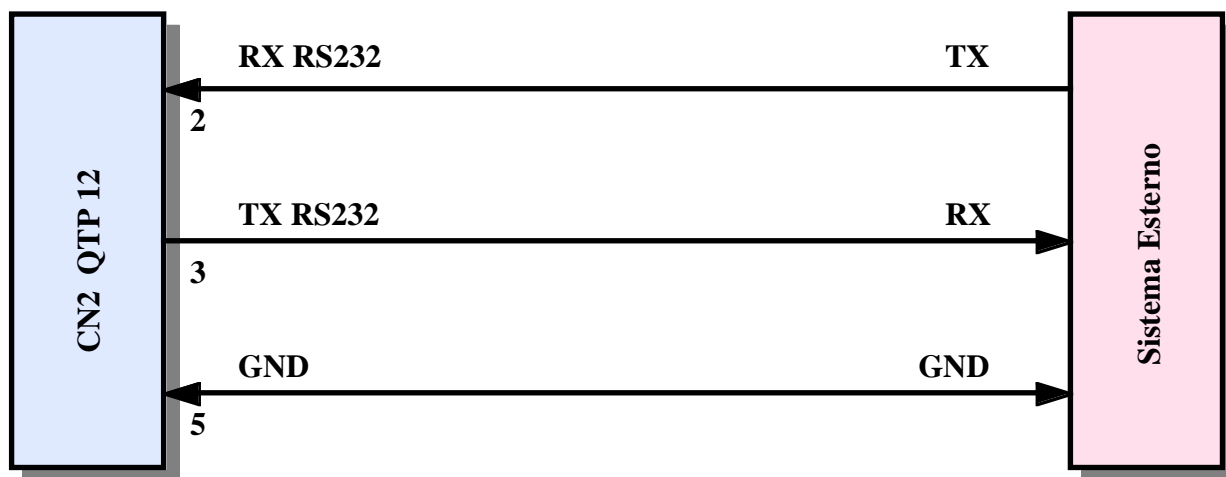


FIGURA 20: ESEMPIO COLLEGAMENTO PUNTO PUNTO IN RS 232

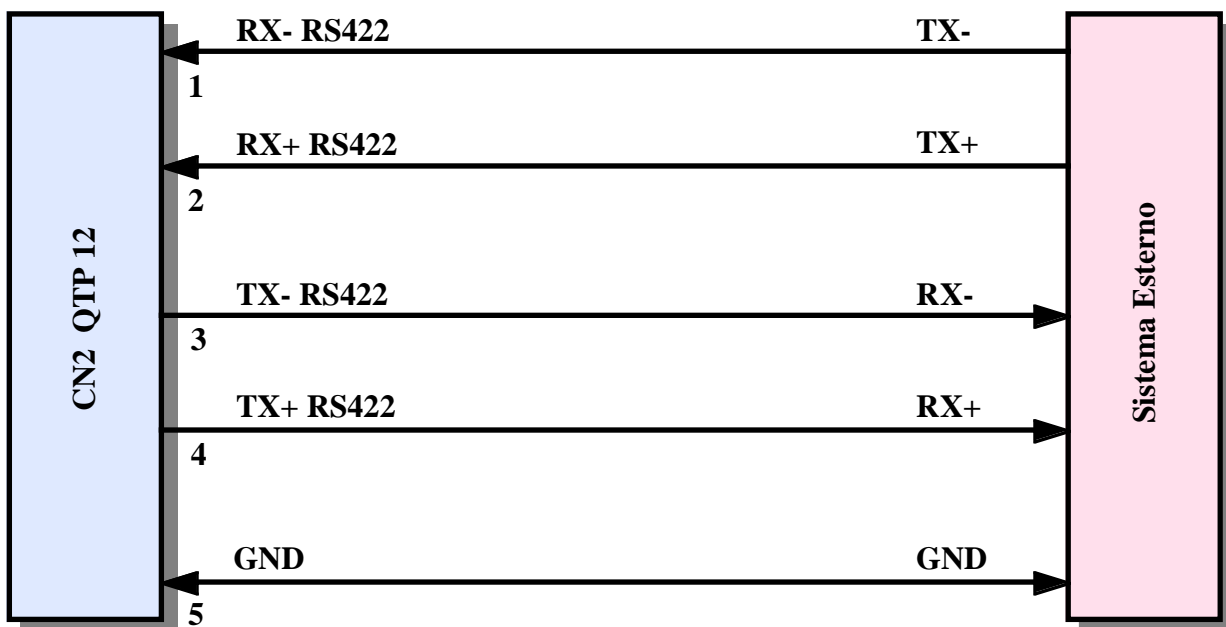


FIGURA 21: ESEMPIO COLLEGAMENTO PUNTO PUNTO IN RS 422

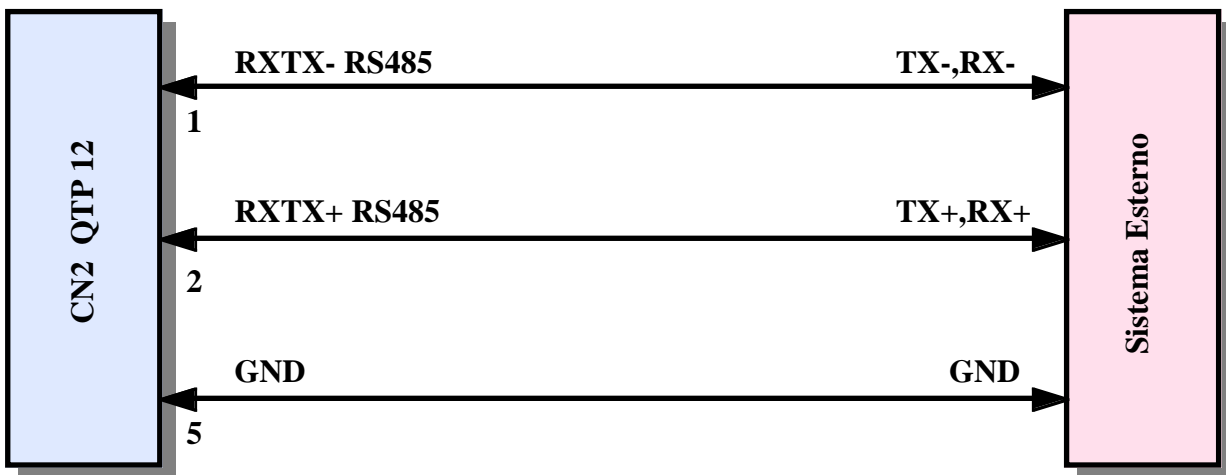


FIGURA 22: ESEMPIO COLLEGAMENTO PUNTO PUNTO IN RS 485

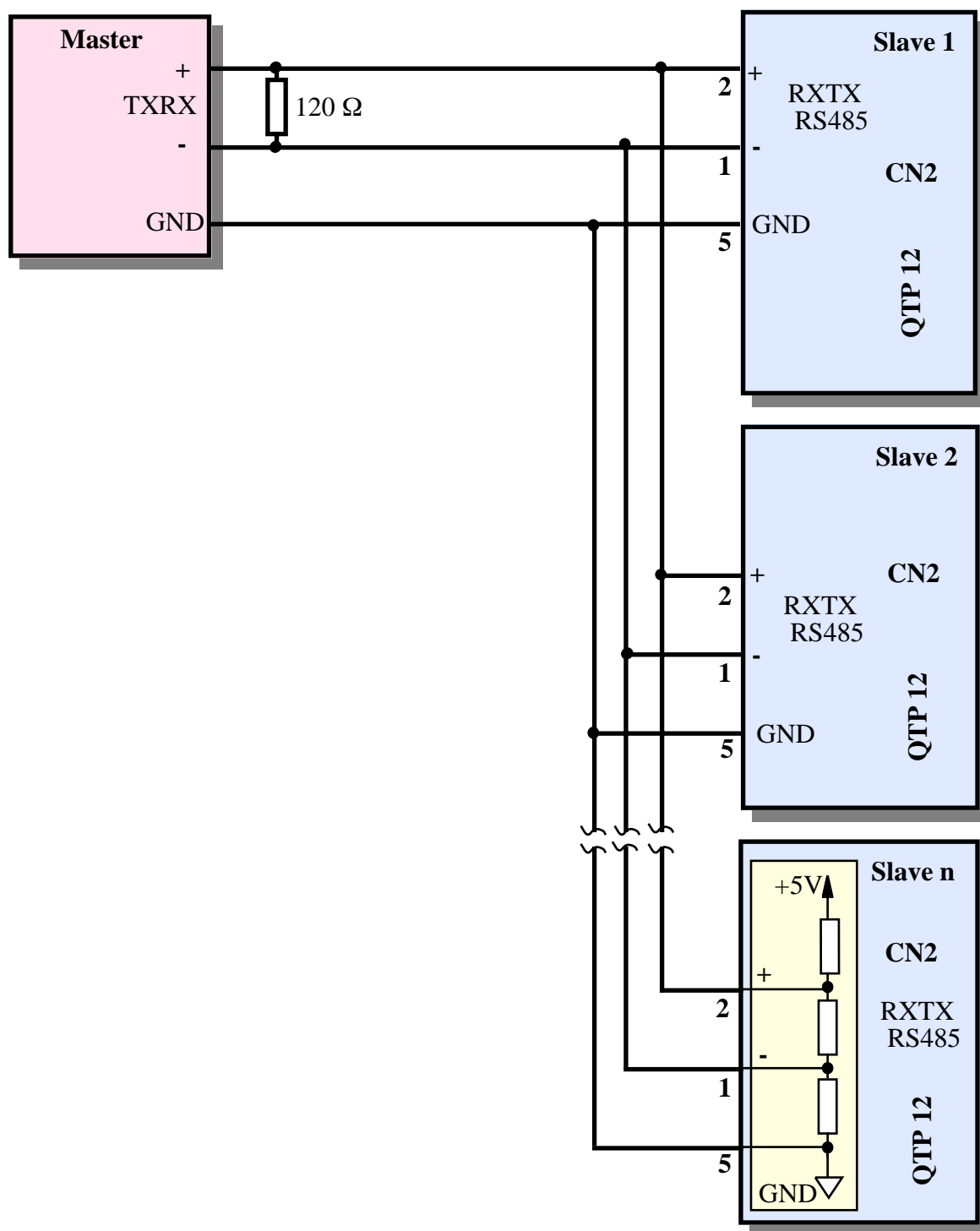
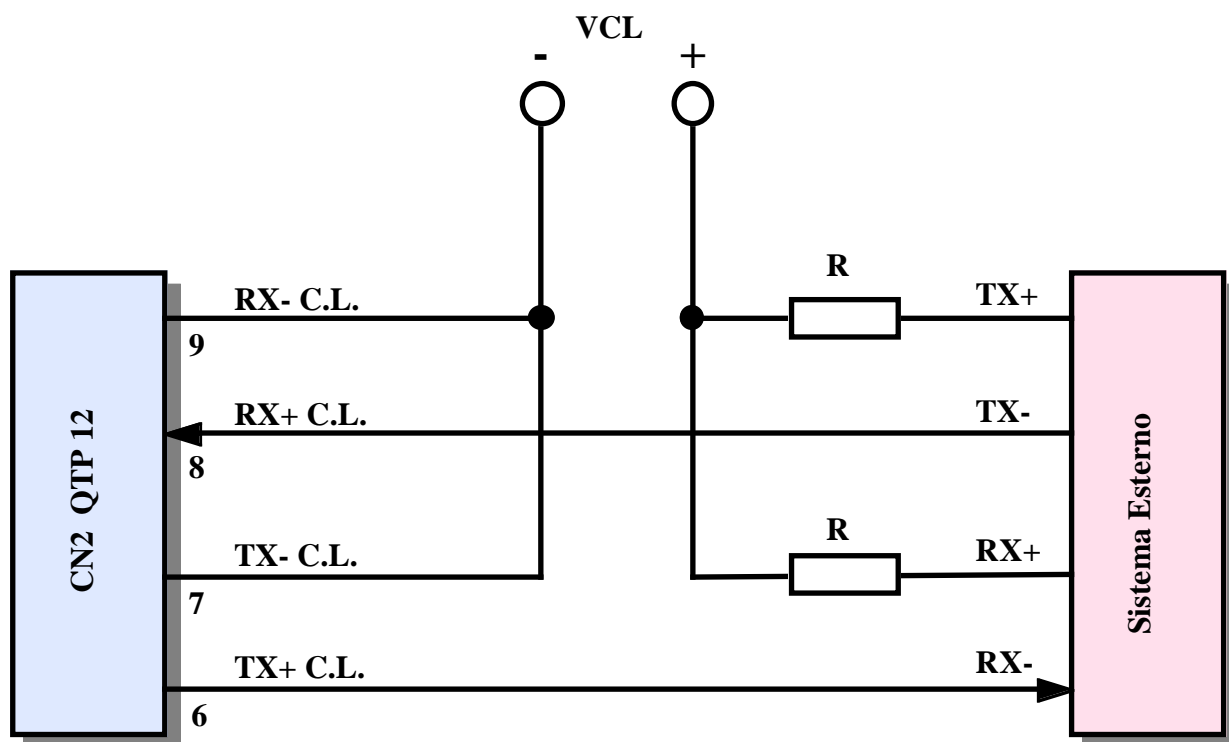


FIGURA 23: ESEMPIO COLLEGAMENTO IN RETE IN RS 485

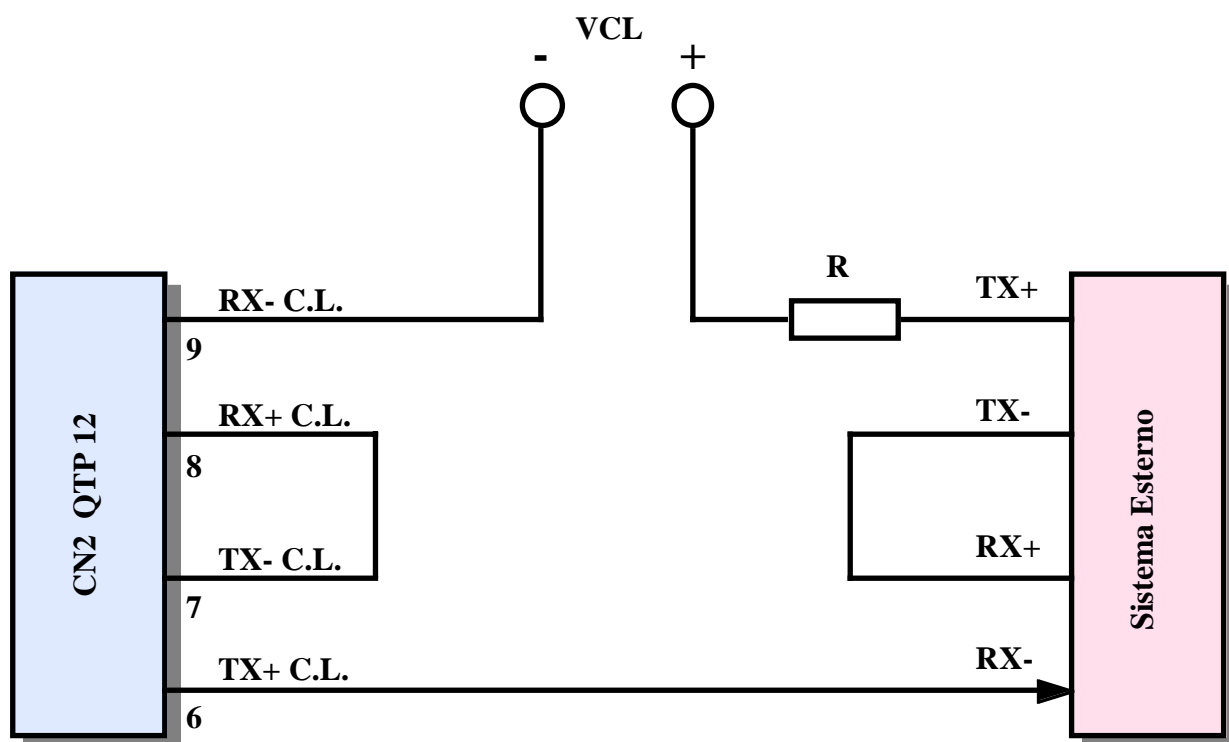
Da notare che in una rete RS 485, devono essere presenti due resistenze di forzatura lungo la linea e due resistenze di terminazione ( $120\ \Omega$ ), alle estremità della stessa, rispettivamente vicino all'unità Master ed all'ultima unità Slave.

A bordo della **QTP 12** è presente la circuiteria di terminazione e forzatura, che può essere inserita o disinserita, tramite appositi jumpers, come illustrato in seguito.

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



**FIGURA 24: ESEMPIO COLLEGAMENTO PUNTO PUNTO IN CURRENT LOOP A 4 FILI**



**FIGURA 25: ESEMPIO COLLEGAMENTO PUNTO PUNTO IN CURRENT LOOP A 2 FILI**

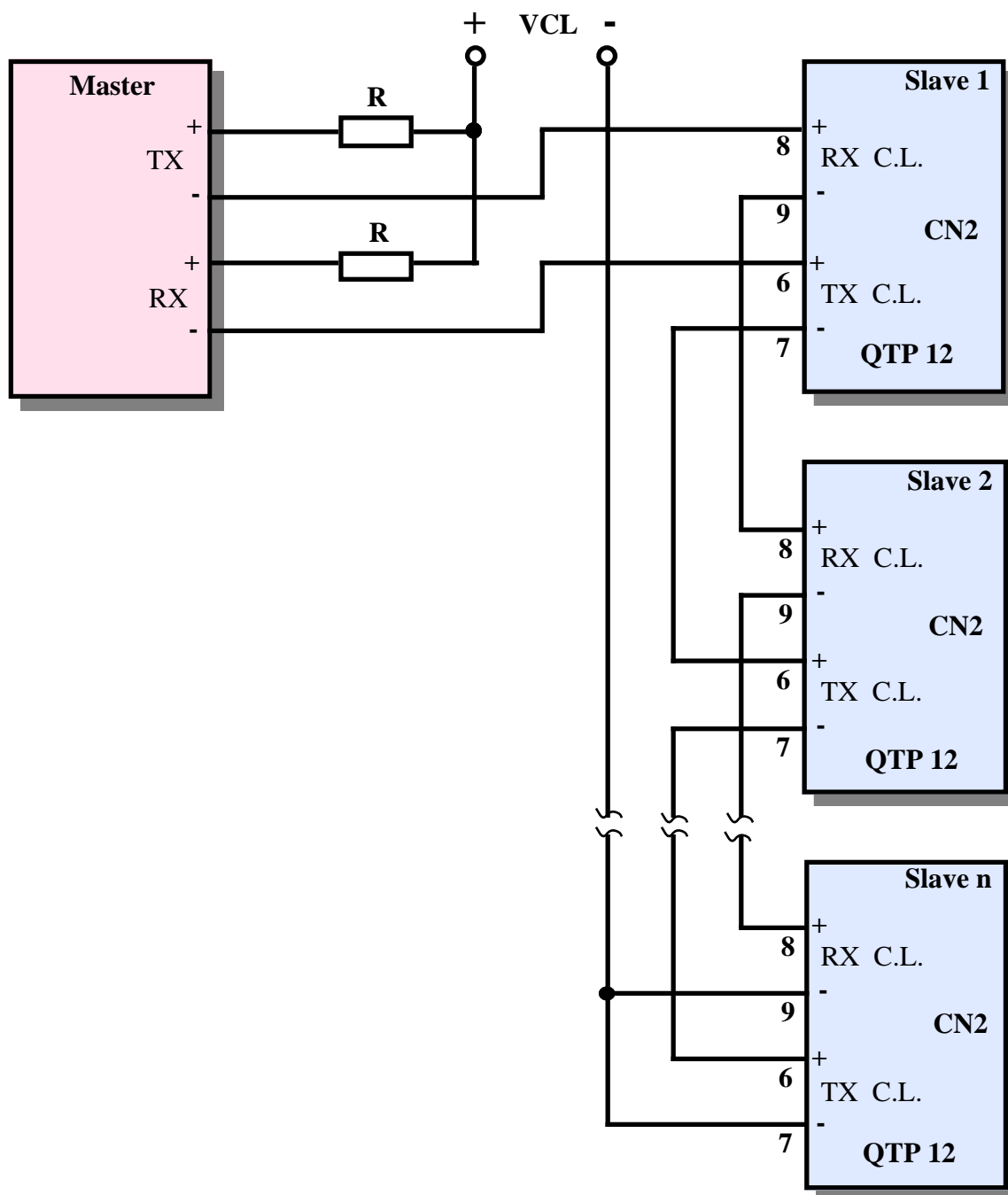


FIGURA 26: ESEMPIO DI COLLEGAMENTO IN RETE IN CURRENT LOOP

Per il collegamento in current loop passivo sono possibili due diversi tipi di collegamento: a 2 fili ed a 4 fili. Tali connessioni sono riportate nelle figure 24÷26; in esse è indicata la tensione per alimentare l'anello (**VCL**) e le resistenze di limitazione della corrente (**R**). I valori di tali componenti variano in funzione del numero di dispositivi collegati e della caduta sul cavo di collegamento; bisogna quindi effettuare la scelta considerando che:

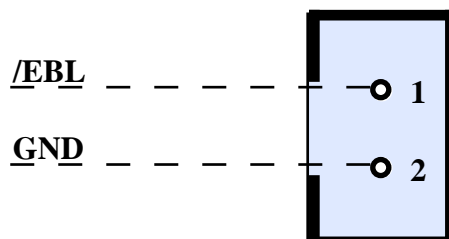
- si deve garantire la circolazione di una corrente di **20 mA**;
- su ogni trasmettitore cadono mediamente **2,35 V** con una corrente di 20 mA;
- su ogni ricevitore cadono mediamente **2,52 V** con una corrente di 20 mA;
- in caso di cortocircuito sulla rete ogni trasmettitore dissipa al massimo **125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

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

## J4 - CONNETTORE PER ATTIVAZIONE BOOT LOADER

J4 é un connettore AMP MODU II a 2 vie, verticale, maschio, con passo 2.54 mm.

Tale connettore consente di attivare la modalità DEBUG della **QTP 12** con cui riprogrammare la FLASH EPROM interna. Tale operazione é normalmente necessaria solo quando l'utente deve sviluppare un proprio programma di gestione in abbinamento, ad esempio, al firmware di libreria **.LIB**.



**FIGURA 27: J4 CONNETTORE PER ATTIVAZIONE BOOT LOADER**

Legenda:

**/EBL** = I/O - Segnale di abilitazione Boot loader.

**GND** = - Linea di massa

Il connettore J4 può essere usato anche come semplice jumper a 2 vie (come indicato nella figura 32) infatti per abilitare il Bert loader si deve attivare il relativo segnale, ovvero collegarlo a massa. Nel caso specifico l'attivazione avviene quindi con il semplice inserimento di un jumper sul connettore. Se invece si desidera remotare tale attivazione, allora si deve usare il connettore femmina per J4 che é disponibile tra gli accessori della **grifo®** e può essere ordinato specificando i codici:

- **CKS.AMP4** kit composto da un AMP MODU II 2 vie femmina e 2 contatti a crimpare;



**FIGURA 28: ACCESSORIO DI COLLEGAMENTO CKS.AMP2**

- **AMP4.Cable** connettore finito con 2 fili colorati, lunghi un metro;



**FIGURA 29: ACCESSORIO DI COLLEGAMENTO AMP2.CABLE**

oppure acquistato direttamente dai rivenditori AMP usando i P/N 280358 e P/N 182206-2.



FIGURA 30: PIANTA COMPONENTI LATO STAGNATURE

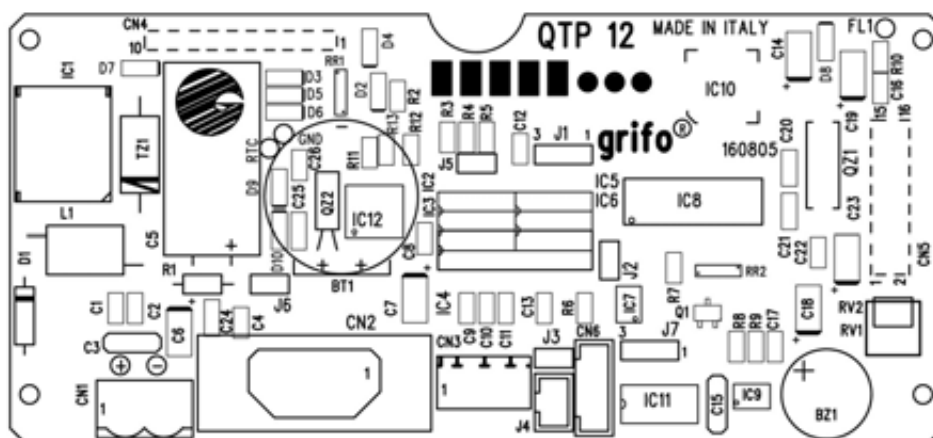


FIGURA 31: PIANTA COMPONENTI LATO COMPONENTI

## TRIMMER REGOLAZIONE CONTRASTO

A bordo della **QTP 12** é presente un trimmer che consente di definire il contrasto sui display LCD. Questo trimmer denominato RV1 o RV2 viene settato dalla **grifo®** in modo da ottenere la migliore visibilità del display in tutte le condizioni operative e l'utente normalmente non deve variarne la posizione. Nel caso di particolari esigenze, come condizioni di illuminazioni estremamente forti o deboli, si può intervenire sul trimmer effettuando minime variazioni nei due sensi di rotazione e verificando che la visibilità del display migliori. Per individuare il trimmer di regolazione contrasto sulla scheda, fare riferimento alla figura 6.

## JUMPERS

Esistono a bordo della **QTP 12** sette jumpers a cavaliere, con cui é possibile effettuare alcune selezioni che riguardano il modo di funzionamento della stessa. Di seguito ne é riportato l'elenco e la loro funzione nelle varie modalità di connessione.

JUMPER	CONNESSIONE	UTILIZZO	DEF.
J1	posizione 1-2	Configura la linea seriale per lo standard elettrico RS 485 (half duplex a 2 fili).	*
	posizione 2-3	Configura la linea seriale per lo standard elettrico RS 422 (full duplex o half duplex a 4 fili).	
J2 , J5	non connessi	Non collegano la circuiteria di terminazione e forzatura alla linea seriale RS 422, RS 485.	*
	connessi	Collegano la circuiteria di terminazione e forzatura alla linea seriale RS 422, RS 485.	
J3	non connesso	Non collega la resistenza di terminazione da 120 $\Omega$ alla linea CAN.	*
	connesso	Collega la resistenza di terminazione da 120 $\Omega$ alla linea CAN.	
J4	non connesso	All'accensione seleziona modalità RUN ovvero fa partire il programma memorizzato in FLASH (usato solo per versione .LIB).	*
	connesso	All'accensione seleziona modalità DEBUG ovvero fa partire il Boot Loader (usato solo per versione .LIB).	
J6	non connesso	Non collega batteria di bordo BT1 alla circuiteria di back up.	*
	connesso	Collega batteria di bordo BT1 alla circuiteria di back up.	
J7	posizione 1-2	Non abilita protezione in scrittura della EEPROM opzionale.	*
	posizione 2-3	Abilita protezione in scrittura della EEPROM opzionale.	

FIGURA 32: TABELLA JUMPERS



Per riconoscere tali connessioni sulla scheda si faccia riferimento alla serigrafia della stessa o alla figura 31 di questo manuale, dove viene riportata la numerazione dei pin dei jumpers, che coincide con quella utilizzata nella precedente descrizione. Per l'individuazione dei jumpers a bordo della scheda, si utilizzi invece la figura 6.

Nella precedente tabella l'\* indica la connessione di default, ovvero quella impostata in fase di collaudo, con cui la scheda viene fornita.

Ulteriori informazioni sulla funzione dei jumper della **QTP 12** sono riportate nei seguenti paragrafi relativamente alla sezione su cui gli stessi jumper intervengono.

## **BACK UP**

La **QTP 12**, se ordinata con l'opzione **.RTC**, é provvista di una batteria al litio BT1 che provvede a tamponare la SRAM+RTC di bordo, anche in assenza della tensione di alimentazione. L'utente può collegare o meno tale batteria alla circuiteria di back up, agendo sull'apposito jumper J6, come indicato nella figura 32. La scheda é fornita con la batteria collegata in modo da mantenere il conteggio dell'orologio ed il contenuto della SRAM in qualsiasi condizione operativa.

Qualora l'utente non usi la **QTP 12** per lunghi periodi di tempo o non necessiti della circuiteria di back up, si consiglia di salvaguardare la durata della batteria provvedendo a non connettere il jumper J6. Naturalmente per intervenire su J6 si deve prima estrarre la scheda dal contenitore, tramite una pressione sui connettori della **QTP 12** oppure sullo stampato, raggiungibile dalla fessura posteriore del contenitore. Se sul frontale sono presenti due viti ausiliarie di fissaggio, queste devono essere preventivamente rimosse (per dettagli vedere APPENDICE C).

Per l'individuazione degli elementi della circuiteria di back up a bordo scheda si veda la figura 6.

## **COLLEGAMENTO LINEA CAN**

Il jumper J3 ha il compito di collegare o meno l'apposita resistenza di terminazione della linea CAN come descritto nella tabella di figura 32. Il CAN BUS deve fisicamente coincidere con una linea differenziale con impedenza di 60  $\Omega$  e per questo le resistenze di terminazione devono essere collegate in modo da ricreare questa impedenza. In particolare tale collegamento deve essere sempre effettuato in 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 CAN (vedere esempio di figura 13).

La corretta terminazione della linea CAN contribuisce notevolmente al funzionamento della comunicazione, infatti l'interfaccia di linea della **QTP 12** é in grado di sopprimere i transienti e di essere immune ai disturbi di radio frequenza ed elettromagnetici, solo se il collegamento con il campo é effettuato correttamente.

Come descritto nel successivo paragrafo ALIMENTAZIONE la linea CAN non é galvanicamente isolata dalla tensione di alimentazione della scheda quindi la sua massa é collegata direttamente al segnale GND della scheda ed é inoltre riportato su un pin del connettore CN3. Quest'ultimo può essere utilizzato per equipotenziare i vari sistemi CAN ma anche per schermare il collegamento fisico, qualora si utilizzi del cavo schermato per la linea CAN, ottenendo la massima protezione contro i disturbi esterni.

## CONFIGURAZIONE LINEA SERIALE

La linea di comunicazione seriale della **QTP 12** può essere bufferata in RS 232, RS 422, RS 485 o Current loop. Dal punto di vista software sulla linea può essere definito il protocollo fisico e logico di comunicazione tramite l'apposita modalità di setup locale (vedere omonimo paragrafo).

La selezione del protocollo elettrico avviene via hardware e richiede un'opportuna configurazione dei jumpers di bordo, come descritto nelle precedenti tabelle, e l'installazione di adeguati driver di comunicazione. Alcuni componenti necessari per le configurazioni RS 422, RS 485 e Current loop non sono montati e collaudati sulla scheda in configurazione di default; per questo la prima configurazione della seriale non in RS 232, deve essere sempre ordinata specificando la corrispondente opzione, in modo che i tecnici **grifo®** la possono montare e collaudare. A questo punto l'utente può cambiare autonomamente la configurazione seguendo le informazioni sotto riportate:

### - LINEA SERIALE SETTATA IN RS 232 (configurazione default)

			IC4	= driver MAX 202
			IC2	= nessun componente
J1	=	indifferente	IC5	= nessun componente
J2 , J5	=	non connessi	IC3	= nessun componente
			IC6	= nessun componente

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

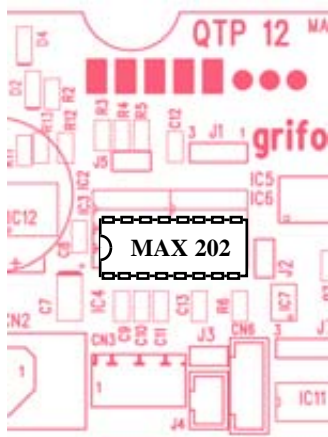
			IC4	= nessun componente
			IC2	= nessun componente
J1	=	indifferente	IC5	= nessun componente
J2 , J5	=	non connessi	IC3	= driver HP 4200
			IC6	= driver HP 4100

Da ricordare che l'interfaccia seriale in current loop é di tipo passivo e si deve quindi collegare una linea current loop attiva, ovvero provvista di un proprio alimentatore come descritto nelle figure 24+26. L'interfaccia current loop può essere utilizzata per realizzare sia connessioni punto punto che reti multipunto con un collegamento a 2 o 4 fili.

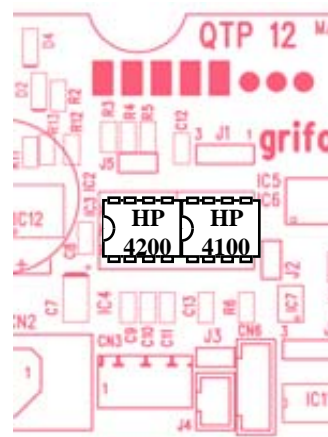
### - LINEA SERIALE SETTATA IN RS 422 (opzione **.RS 422**)

			IC4	= nessun componente
			IC2	= driver SN 75176 o MAX 483
J1	=	posizione 2-3	IC5	= driver SN 75176 o MAX 483
J2 , J5	=	(*)	IC3	= nessun componente
			IC6	= nessun componente

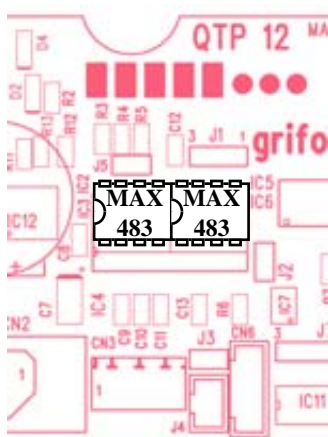
L'interfaccia RS 422 può essere utilizzata per realizzare connessioni full duplex sia punto punto che reti multipunto, con un collegamento a 4 fili. L'attivazione del trasmettitore RS 422, necessaria per realizzare reti, é gestita automaticamente dal firmware della **QTP 12** selezionando il protocollo logico Master-Slave.



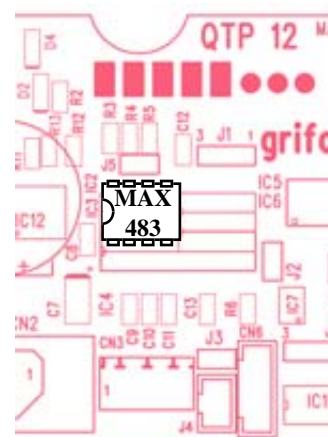
Seriale in RS 232



Seriale in Current loop



Seriale in RS 422



Seriale in RS 485

**FIGURA 33: DISPOSIZIONE DRIVER PER COMUNICAZIONE SERIALE**

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

		IC4	= nessun componente	
		IC2	= driver SN 75176 o MAX 483	
J1	=	posizione 1-2	IC5	= nessun componente
J2 , J5	=	(*)	IC3	= nessun componente
			IC6	= nessun componente

In questa modalità le linee da utilizzare sono i pin 1 e 2 di CN2, che quindi diventano le linee di trasmissione o ricezione a seconda dello stato definito dal firmware, che dovrà essere configurato con il protocollo logico Master-Slave. L'interfaccia RS 485 può essere utilizzata per realizzare connessioni half duplex sia punto punto che reti multipunto, con un collegamento a 2 fili.

(\*) Nel caso si utilizzi la linea seriale in RS 422 o RS 485, con i jumpers J2 e J5 é possibile connettere la circuiteria di terminazione e forzatura 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.

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

Per ulteriori informazioni relative alla comunicazione seriale fare riferimento agli esempi di collegamento delle figure 20÷26.

### **PROTEZIONE EEPROM OPZIONALE**

Con il jumper J7 l'utente ha la possibilità di proteggere la EEPROM opzionale della **QTP 12** dalle operazioni di scrittura. In dettaglio con il jumpers in posizione 1-2 la EEPROM non é protetta e quindi può essere scritta dagli appositi comandi, mentre con la posizione 2-3 il componente può essere solo letto.

Si ricorda inoltre che i primi 95 messaggi, e tutti gli altri dati salvati nella EEPROM di base (vedere paragrafo DATI IN EEPROM), non sono interessati dalla configurazione del jumper J7.

Lo scopo principale di questo jumpers é quello di evitare scritture e/o modifiche indesiderate dei numerosi messaggi salvati nella EEPROM opzionale, soprattutto quando questi sono stabili. Normalmente l'utente in fase di installazione della **QTP 12** deve effettuare le seguenti operazioni:

- disabilitare la protezione posizionando J7 in posizione 1-2 (condizione di default);
- salvare tutti i messaggi invariabili, sfruttando gli appositi comandi sui messaggi con numero superiore a 95, tramite un programma dedicato (come ad esempio il **QTP EDIT**), od un'apposita modalità del programma di gestione;
- abilitare la protezione posizionando J7 in posizione 2-3;
- a questo punto il programma utente di gestione può usare i messaggi salvati e protetti con i soli comandi di lettura.



FIGURA 34: FOTO QTP 12-C2



FIGURA 35: FOTO QTP 12-F2



FIGURA 36: FOTO QTP 12-GF2



## ALIMENTAZIONE

Il terminale **QTP 12** dispone di una efficiente circuiteria che si presta a risolvere in modo comodo ed efficace il problema dell'alimentazione della scheda in qualsiasi condizione di utilizzo. Tale sezione fornisce l'energia necessaria a tutte le sezioni ovvero: logica di controllo, display, retroilluminazione, interfacce seriali, interfaccia CAN, linea I2C BUS, orologio RTC e buzzer.

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

**Versione base:** In questa configurazione a bordo è presente un alimentatore switching che richiede una tensione di  $10 \div 38$  Vdc oppure  $8 \div 24$  Vac che deve essere fornita tramite CN1 (in caso di tensione continua la polarità deve essere rispettata). In questo modo è possibile alimentare il terminale con dispositivi standard del settore industriale come trasformatori, batterie, celle solari, ecc. Per risolvere facilmente ed economicamente il problema dell'alimentazione nella configurazione base, può essere utilizzato l'alimentatore **EXPS-1**, che svolge questa funzione partendo dalla tensione di rete.

Da notare che l'alimentatore switching di bordo è dotato di radizzatore a singolo diodo, quindi in caso di alimentazione con una tensione continua, tutti i segnali di massa della scheda (GND) sono allo stesso potenziale.

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

**Versione .5Vdc o .ALIM:** In questa configurazione non è presente la sezione alimentatrice e quindi si deve fornire una tensione stabilizzata di  $5 \text{ Vdc} \pm 5\%$  tramite CN1 (anche in questo caso la polarità deve essere rispettata). In questo modo è possibile alimentare il terminale con alimentatori stabilizzati, altre schede, ecc.

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

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

La **QTP 12** è sempre dotata di una circuiteria di protezione a **TransZorb™** per evitare danni dovuti a tensioni non corrette od a rotture della sezione alimentatrice e di un'efficace e distribuita circuiteria di filtro si preoccupa di proteggere la scheda dai disturbi o dal rumore del campo, in modo da migliorare il funzionamento di tutto il sistema.

Per ulteriori informazioni si faccia riferimento al paragrafo CARATTERISTICHE ELETTRICHE.



**FIGURA 37: FOTO ALIMENTATORE EXPS-1**

## DESCRIZIONE SOFTWARE

Il terminale **QTP 12**, 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 interpretati ed eseguiti, e che trasmette sulla stessa linea di comunicazione gli eventuali risultati dei comandi ed i codici dei tasti premuti.

A bordo di tale pannello operatore é inoltre implementato un programma di setup locale, che permette di impostare il protocollo di comunicazione utilizzando il display e la tastiera della **QTP 12**.

In questo capitolo vengono descritte le principali caratteristiche sul funzionamento della **QTP 12** mentre nel capitolo successivo é riportata la documentazione dettagliata dei comandi disponibili: quest'ultimi consentono all'utente di usufruire di tutte le potenzialità del terminale.

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.

## SETUP LOCALE

Tramite un'apposita modalità di setup locale, é possibile settare i parametri del protocollo di comunicazione ed eventualmente ripristinare il contenuto della EEPROM di base. Questa modalità é di facile ed intuitiva gestione ed utilizza solo il display della **QTP 12** e 4 tasti.

In dettaglio l'utente deve:

a) Fornire alimentazione al terminale, tenendo premuti contemporaneamente i tasti \* e 0, per un tempo di circa mezzo secondo.

b) A questo punto sul display viene visualizzato la stringa "**Local Setup V.x.y**" e tramite i tasti **9** e **#** sarà possibile variare il parametro in configurazione, ed i relativi possibili valori, come di seguito riportato:

c) Premere il tasto **#** per scorrere i vari menù, identificati dai seguenti messaggi:

"COMMUNIC."	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
"SLAVE ADD."	prima cifra dell'indirizzo identificazione in esadecimale
"SLAVE ADD."	seconda cifra dell'indirizzo di identificazione in esadecimale
"EE DATA"	inizializzazione dati salvati in EEPROM di base
"INTRTC FN"	variazione funzione dell'uscita digitale dell'orologio RTC
"SAVE and EXIT"	uscita dal setup

d) Premere il tasto **9** per variare il valore attualmente scelto nel menù visualizzato:

COMMUNIC.:	<b>Norm., I2C, M.S.</b>	una delle 3 modalità di comunicazione (def=Norm.)
BAUD RATE:	<b>38400, 19200, 9600, 4800, 2400 o 1200</b>	Baud (def=19200)
STOP BIT:	<b>1 o 2</b>	con protocollo Normale (def=1)
	<b>1</b>	con protocollo Master-Slave

KEYCLICK:	<b>ON</b> o <b>OFF</b>	(def=ON)
SLAVE ADD.:	Varia cifra indicata tra "> <" nel campo <b>0÷F</b> Hex	(def=80H)
EE DATA:	<b>NOINI</b> o <b>INIT</b>	(def=NOINI)
INTRTC FN:	<b>USER</b> o <b>ALARM</b>	(def=USER)
SAVE and EXIT	Esce da setup e configura la <b>QTP 12</b> con i parametri selezionati	

e) Una volta impostati i valori necessari, con le modalità descritte ai punti **c** e **d**, selezionare il menù **SAVE and EXIT** e premere il tasto 9 per uscire dal setup locale.

Una volta usciti le opzioni selezionate sono salvate nella EEPROM di base 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 12** ricevuta dall'utente.

Le opzioni disponibili per i menù BAUD RATE e STOP BIT definiscono il protocollo fisico di comunicazione asincrona che ha gli altri due parametri fissi a nessuna parità ed 8 bit per carattere oppure 9 bit se Master-Slave. Le opzioni dei rimanenti menù sono invece descritte nei successivi paragrafi.

#### **N.B.**

Alla modalità di set up locale si può accedere solo all'atto dell'accensione qualora siano verificate le condizioni sopra descritte; durante il normale funzionamento della **QTP 12** con la pressione di questi tasti non si attiva il setup.

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 12** solo come interfaccia operatore.

### **ACQUISIZIONE DELLA TASTIERA**

Quando il terminale **QTP 12** riconosce la pressione di uno di questi, ne trasmette il relativo codice. Questo avviene immediatamente se si utilizza la comunicazione Normale mentre nel caso di comunicazione I2C BUS o Master-Slave, tale codice viene salvato nel buffer di trasmissione e restituito solo su specifica richiesta dell'unità di comando, con il formato illustrato nel successivo paragrafo.

E' inoltre implementata una funzione di **auto repeat** del tasto premuto, infatti se la **QTP 12** 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 con numero 11 (# ENTER) é quello con priorità maggiore mentre il tasto con numero 0 (\* ESC) é quello con priorità inferiore.

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 figura con la numerazione dei tasti ed una tabella con i codici di default che vengono inviati in seriale, dal terminale **QTP 12**, 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.

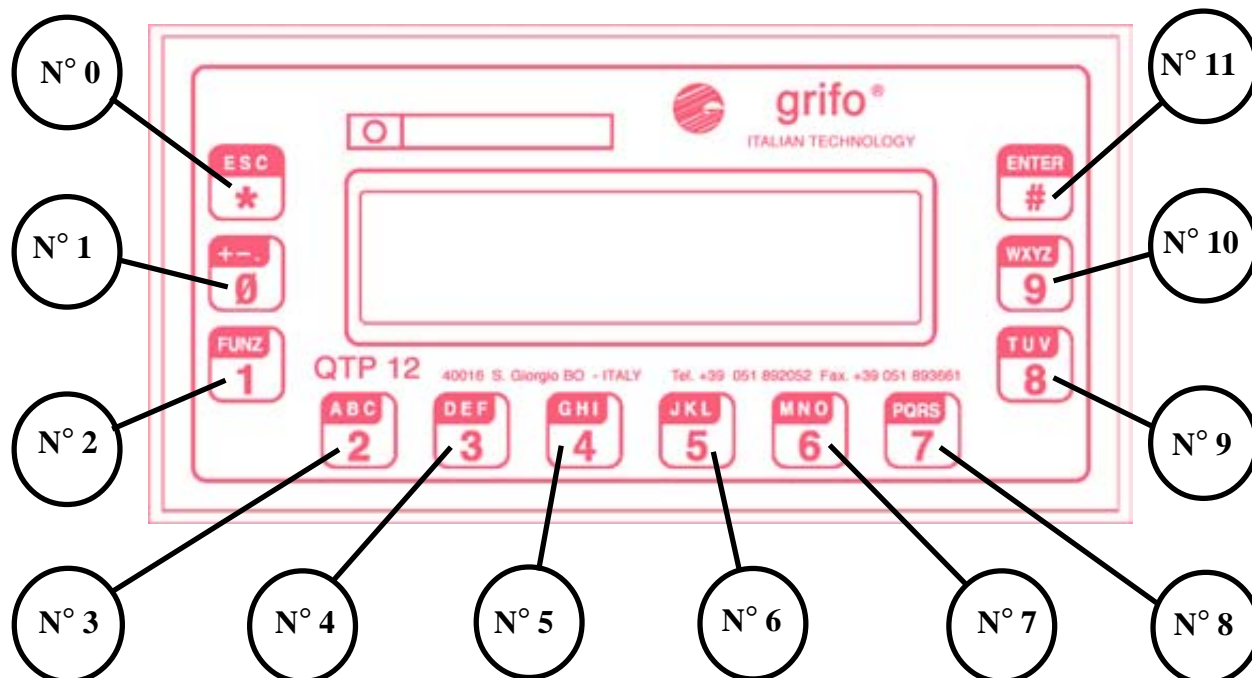


FIGURA 38: NUMERAZIONE E DISPOSIZIONE TASTI

N° TASTO	SERIGRAFIA	CODICE	CODICE HEX	MNEMONICO
0	ESC *	42	2A	*
1	+-. 0	48	30	0
2	FUNZ 1	49	31	1
3	ABC 2	50	32	2
4	DEF 3	51	33	3
5	GHI 4	52	34	4
6	JKL 5	53	35	5
7	MNO 6	54	36	6
8	PQRS 7	55	37	7
9	TUV 8	56	38	8
10	WXYZ 9	57	39	9
11	ENTER #	35	23	#

FIGURA 39: 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 di comando, che interagisce con la **QTP 12**.

## **BUFFER DI COMUNICAZIONE**

La **QTP 12** é dotata di due buffer di comunicazione che rendono la scheda più flessibile dal punto di vista del colloquio con l'unità di comando, riducendo i tempi di attesa di quest'ultima.

Il primo buffer é di ricezione, è lungo **40 bytes**, memorizza i dati ricevuti dal sistema di comando 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'unità di comando deve quindi bloccare la trasmissione fino a quando la **QTP 12** 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 sistema di comando e viene quindi riempito con i codici dei tasti premuti e con le risposte dei comandi. Nel caso di comunicazione Normale il buffer di trasmissione non viene usato infatti i dati sono sempre immediatamente trasmessi, viceversa in caso di comunicazione I2C BUS o Master-Slave 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 12** tale buffer é destinato a riempirsi. In caso di riempimento tutti i dati sucessivi non vengono più salvati nel buffer di trasmissione, con conseguente loro perdita. Quindi l'unità master deve almeno gestire la ricezione dalla **QTP 12** 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 base la **QTP 12** 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 di ognuno di questi dati é riportata nel capitolo successivo in corrispondenza dei paragrafi relativi ai comandi che li trattano direttamente.

Con il menù EE 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)
codici dei tasti	->	quelli riportati nella tabella di figura 39
rappresentazione di accensione	->	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 é di circa 20 secondi mentre gli \* rappresentati in questa fase devono essere 10.

Si ricorda che selezionando l'opzione INIT viene inizializzata solo la EEPROM di base mentre l'eventuale EEPROM opzionale mantiene il suo precedente contenuto. Con questa opzione vengono quindi cancellati solo i primi 95 messaggi.

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

## RAPPRESENTAZIONE DI CARATTERI SUL DISPLAY

Il terminale **QTP 12** visualizza sul display di bordo tutti i caratteri ricevuti aventi un codice compreso nel range **0÷255 (0÷FF Hex)** compreso 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
<b>0 ÷ 15 (00÷0F Hex)</b>	Definibili da utente
<b>16 ÷ 31 (10÷1F Hex)</b>	Speciali e variabili in funzione del display installato
<b>32 ÷ 127 (20÷7F Hex)</b>	ASCII standard
<b>128 ÷ 255 (80÷FF Hex)</b>	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 modalità operativa della **QTP 12** tra le due disponibili:

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

A seguito di una accensione é automaticamente selezionata la modalità comandi per rendere subito disponibili tutte le funzionalità. I comandi a più di un carattere, che iniziano sempre con il carattere  $ESC = 27 = 1BH$ , sono invece sempre interpretati ed eseguiti indipendentemente dalla modalità. Tutti i modelli di **QTP 12** 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**.

Quando con il modello **QTP 12-GF2** é selezionata la modalità grafica i caratteri utente non sono rappresentabili, indipendentemente dalla modalità operativa selezionata.

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®**.



**FIGURA 40: FOTO CARATTERI DISPONIBILI SU QTP 12-GF2**

## MODALITA' DI COMUNICAZIONE

La **QTP 12** prevede tre diverse modalità di comunicazione:

- Norm.:** la comunicazione usa la linea asincrona su CN2 ed avviene con 8 bit per carattere, nessuna parità e con stop bit e baud rate selezionabili dall'utente tramite il set up locale. Tale comunicazione é adatta a collegamenti punto punto in RS 232, RS 422 e Current loop.  
Per informazioni dettagliate su questa modalità vedere apposito paragrafo COMUNICAZIONE NORMALE.
- I2C:** la comunicazione usa la linea sincrona I2C BUS su CN6 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 modalità vedere apposito paragrafo COMUNICAZIONE I2C BUS.
- M.S.9** la comunicazione usa la linea asincrona su CN2 ed avviene con 9 bit per carattere, nessuna parità, uno stop bit e con baud rate e Slave Address ad 8 bit selezionabile dall'utente tramite il set up locale. Tale comunicazione é adatta a collegamenti punto punto (con tutti i protocolli elettrici) o in rete (con i protocolli RS 422, RS 485 e Current loop).  
Per informazioni dettagliate su questa modalità vedere apposito paragrafo COMUNICAZIONE MASTER-SLAVE.

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

## COMUNICAZIONE MASTER-SLAVE

La modalità Master-Slave, sfrutta la tecnica di comunicazione a 9 bit. In particolare oltre agli 8 bit di dati, viene gestito un nono bit che serve a distinguere una chiamata, da parte dell'apparecchiatura di comando “**master**” ad una delle unità “**slave**”, da un normale passaggio di informazioni tra il master e il dispositivo attualmente selezionato.

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

Nel caso particolare della comunicazione con la **QTP 12**, l'indirizzo di identificazione deve essere quello settato tramite il programma di setup locale del terminale stesso, nei menù “**SLAVE ADD.**”. Quando viene inviato questo byte (con il nono bit posto a 1), la **QTP 12** si riconosce e si pone in attesa della stringa contenente caratteri, dati o comandi. In questa sequenza, può esserci solo un comando che comporta la restituzione di una risposta in seriale da parte della **QTP 12**; se ve ne é un numero superiore, le risposte ai restanti comandi verranno ignorate.

Con il protocollo Master-Slave tra la trasmissione di un carattere ed il successivo, non deve trascorrere un tempo superiore al tempo di **Time Out**, in quanto trascorso questo ritardo, la **QTP 12** considera finita la sequenza di comandi ed inizia la fase di risposta. I tempi di Time Out relativi ai vari Baud Rate sono indicati di seguito:

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

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

***“tempo trasmissione carattere”+Time Out***

prima che arrivi il primo carattere della sequenza di risposta, trasmessa dalla **QTP 12**. Tale risposta consiste in un carattere con il codice del tasto premuto (**255 = FF Hex** indica nessun tasto), oppure una sequenza di uno o più caratteri che coincide con la risposta al comando inviato nella chiamata precedente. Da ricordare che la risposta viene restituita anche in caso di stringhe di comando con il solo indirizzo di identificazione, in modo da semplificare la verifica dei tasti premuti, o di comando non valido.

In abbinamento alla **QTP 12** vengono forniti dei programmi dimostrativi, codificati in diversi linguaggi, che implementano la comunicazione con protocollo master slave e che possono essere direttamente usati dall'utente oppure modificati a seconda delle proprie esigenze.

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

#### NOTE:

- 1) Tra una chiamata e la successiva, per avere la certezza che il comando trasmesso sia correttamente eseguito, é necessario attendere un tempo che é funzione del numero di comandi inviati e del tipo di operazioni che questi comportano.
- 2) Se l'unità master di controllo non é in grado di dialogare a 9 bit, é possibile simulare questo tipo di comunicazione, sfruttando il bit di parità e programmando, prima di trasmettere ogni singolo byte, la parità pari o dispari, secondo quanto indicato di seguito:

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

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

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

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

- 3) Se sono attivate delle funzioni automatiche di rappresentazione sul display (scorrimento messaggi, rappresentazione ora e/o data, ecc.) il tempo che deve trascorrere fra una chiamata e la successiva, oltre a quanto detto nella nota 1, deve esserci circa **12 msec**.

- 4) In una singola comunicazione tra unità master e **QTP 12** 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.

Per chiarire meglio il protocollo master slave viene di seguito riportato un esempio di gestione in cui l'unità master fornisce tre comandi alla **QTP 12** (richiesta versione, rappresentazione stringa e verifica eventuali tasti premuti) con un Baud Rate di comunicazione di 38,4 KBaud ed indirizzo di identificazione (SLAVE ADD.) settato a 80H:

<i>Master</i>	<i>QTP 12</i>
Trasmette comando di lettura numero di versione, ovvero trasmette la sequenza di caratteri: 80H con nono bit a 1 1BH con nono bit a 0 56H con nono bit a 0 con ritardo tra i caratteri inferiore a 550 µsec	Riceve caratteri del comando e ne verifica il termine con il Time Out di 550 µ sec
Attende tempo di 837 µsec	Riconosce sequenza di comando, la esegue e salva risposta per successivo comando
Riceve risposta di un carattere	Trasmette risposta che coincide con il codice dell'eventuale tasto premuto, con nono bit a 0
Trasmette comando con stringa da rappresentare, ovvero trasmette la sequenza di caratteri: 80H con nono bit a 1 1° carattere stringa con nono bit a 0 2° carattere stringa con nono bit a 0 : : : : : : con ritardo tra i caratteri inferiore a 550 µsec	Riceve caratteri del comando e ne verifica il termine con il Time Out di 550 µ sec
Attende tempo di 837 µsec	Riconosce sequenza di comando e rappresenta i caratteri della stringa ricevuti
Riceve risposta di tre caratteri con il numero di versione richiesto nel comando precedente.	Trasmette risposta salvata che coincide con il numero di versione richiesto nel comando precedente, con nono bit a 0
Trasmette comando per verifica pressione tasto, ovvero trasmette la sequenza di caratteri: 80H con nono bit a 1	Riceve caratteri del comando e ne verifica il termine con il Time Out di 550 µ sec
Attende tempo di 837 µsec	Riconosce sequenza senza comando e quindi non effettua operazioni
Riceve risposta di un carattere che coincide con il codice dell'eventuale tasto premuto	Trasmette risposta che coincide con il codice dell'eventuale tasto premuto, con nono bit a 0

**FIGURA 41: ESEMPIO COMUNICAZIONE IN MODALITÀ MASTER-SLAVE**



## COMUNICAZIONE NORMALE

Il sistema di comando che comunica con la **QTP 12** (definito Master) 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 risposte ai comandi forniti. Tale modalità non prevede alcun sincronismo tra i due sistemi in comunicazione ed ogni evento é immediatamente gestito dalla **QTP 12**, come illustrato dal seguente diagramma di flusso:

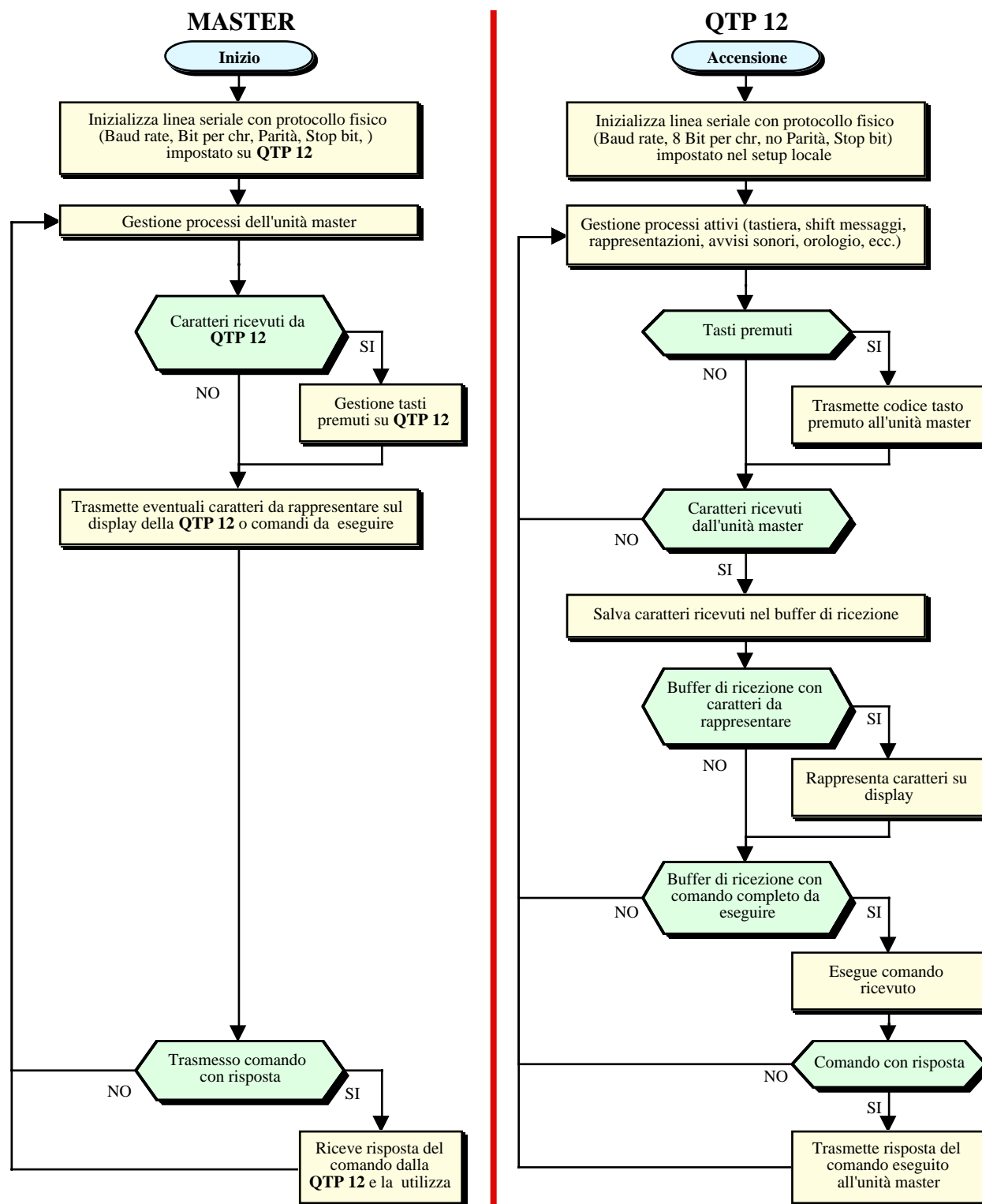


FIGURA 42: DIAGRAMMA DI FLUSSO COMUNICAZIONE IN MODALITÀ NORMALE

## COMUNICAZIONE I2C BUS

Il sistema che comunica con la **QTP 12** 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:

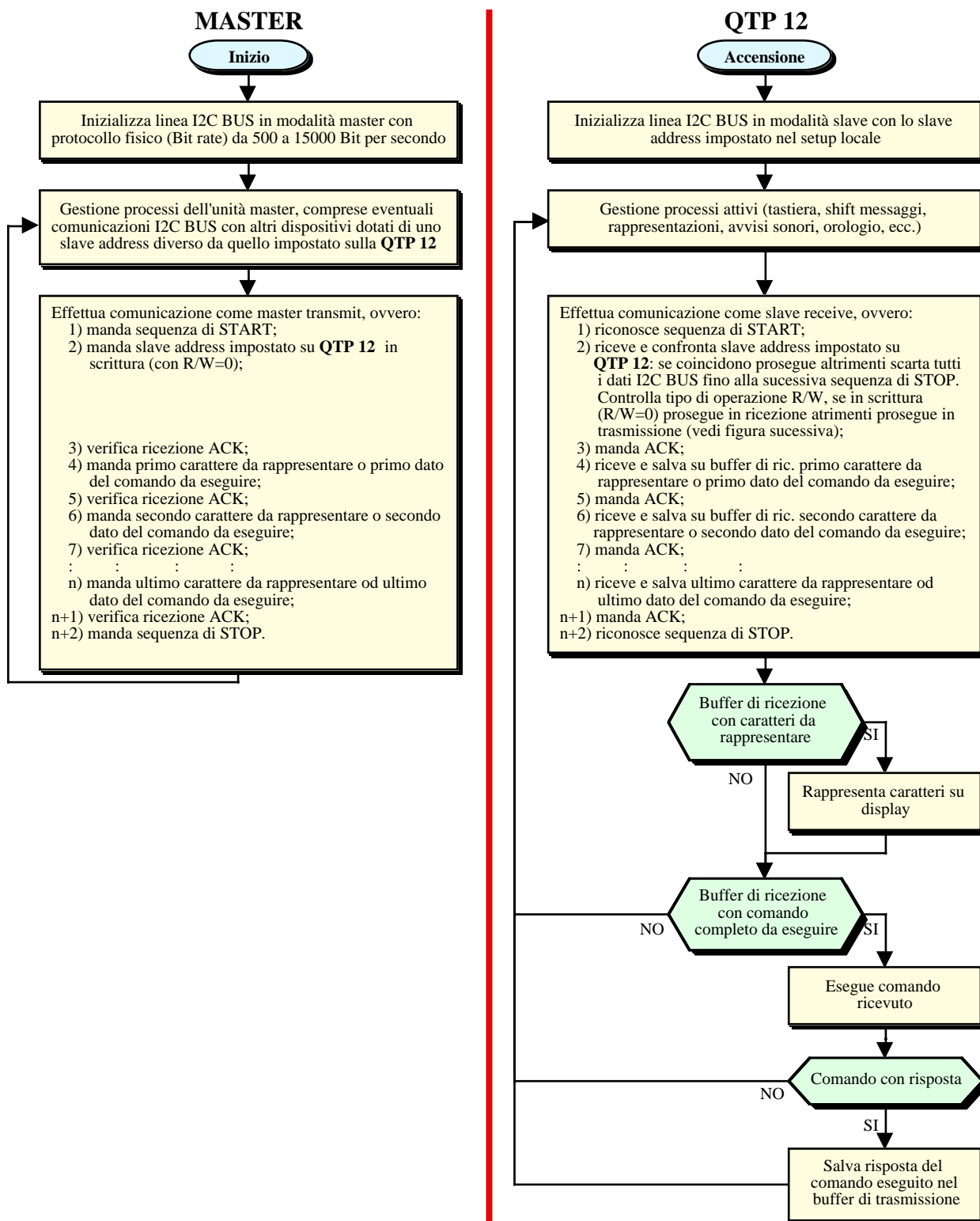


FIGURA 43: DIAGRAMMA COMUNICAZIONE MASTER -> QTP 12 IN I2C BUS



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 12** 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 12**, 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 12** 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.

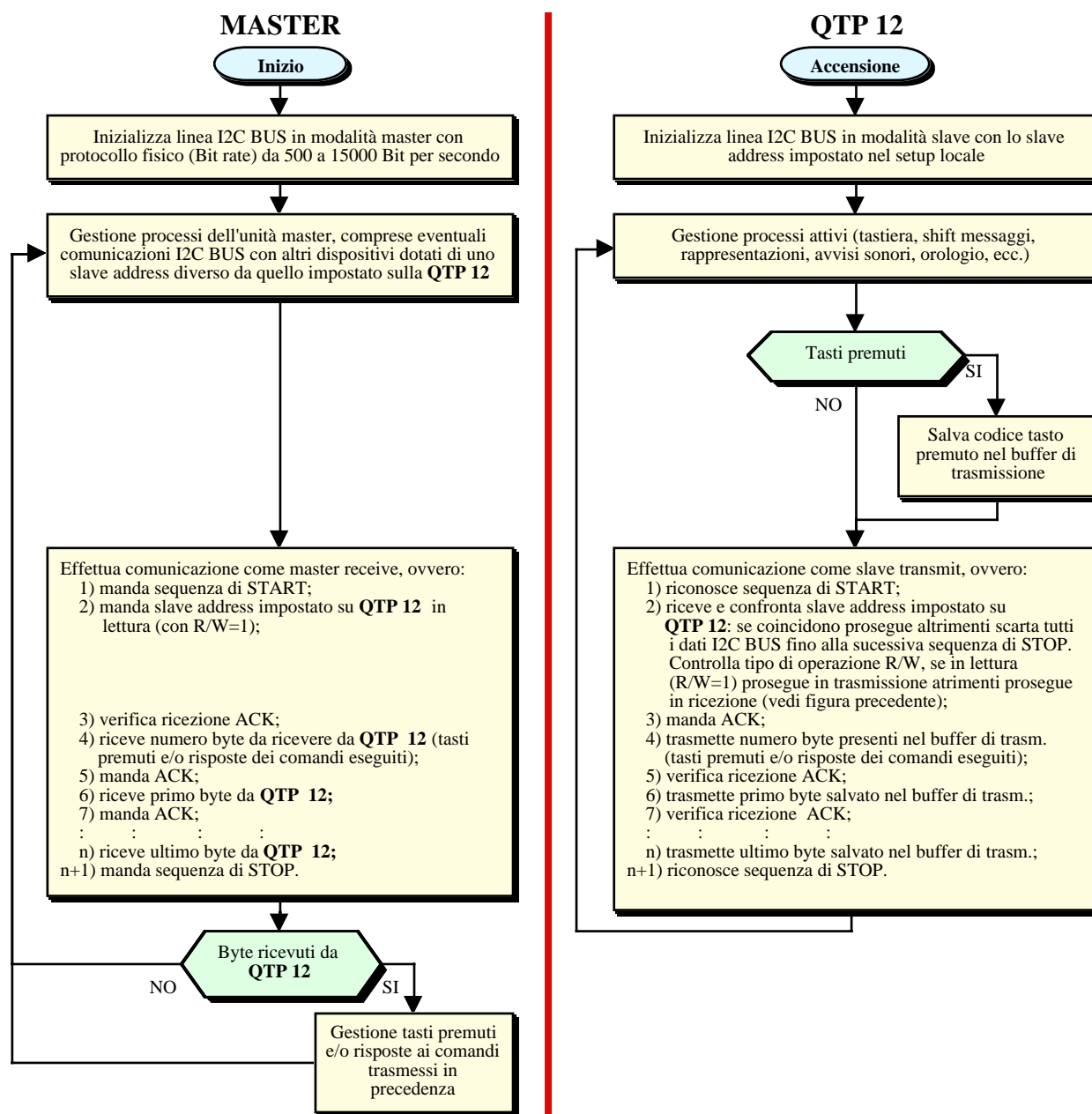
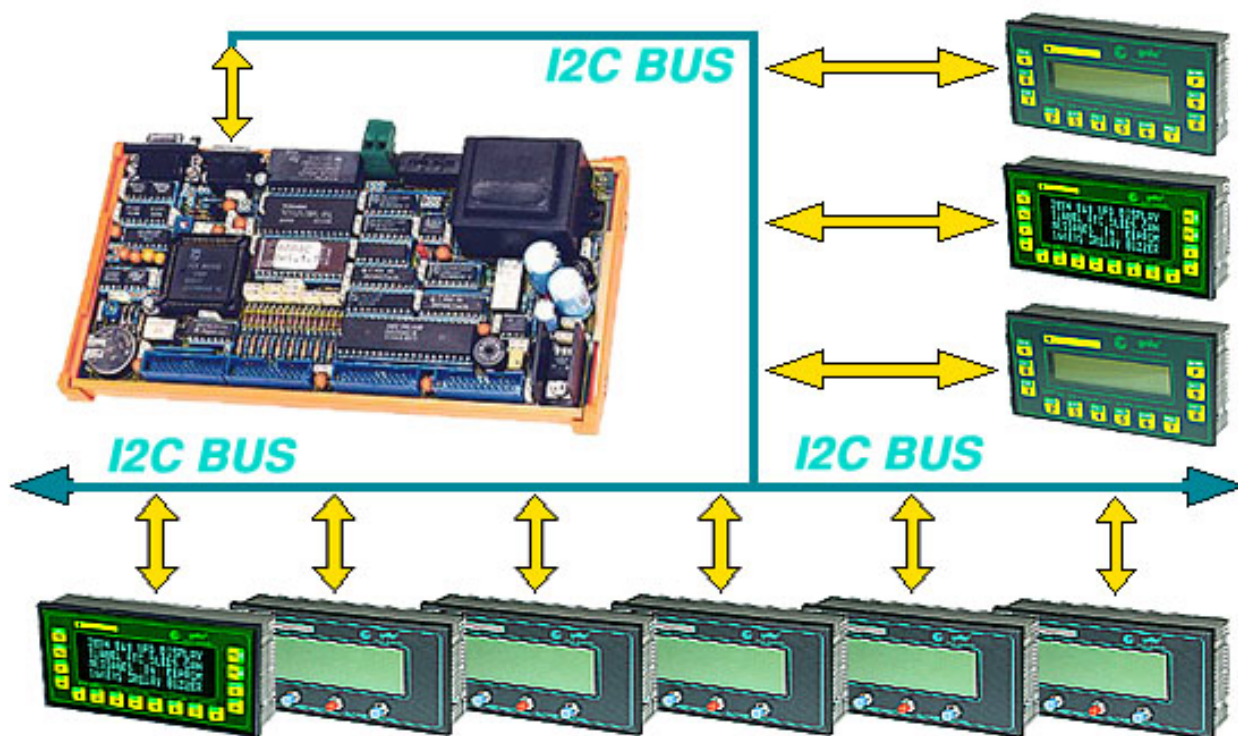


FIGURA 44: DIAGRAMMA COMUNICAZIONE QTP 12 -> MASTER IN I2C BUS

**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 sono attivate delle funzioni automatiche di rappresentazione sul display (scorrimento messaggi, rappresentazione ora e/o data, ecc.) il tempo che deve trascorrere fra una comunicazione e la successiva, oltre a quanto detto nella nota 1, deve esserci di circa **12 msec**.
- 3) In una singola comunicazione tra unità master e **QTP 12** 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 12** 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 **CN6 - CONNETTORE PER LINEA I2C BUS** assicurando che dal punto di vista elettrico la linea sia correttamente terminata (vedere figura 18).
- 7) La **QTP 12** 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'utente sull'unità master di comando.



**FIGURA 45: COLLEGAMENTO IN RETE I2C BUS**

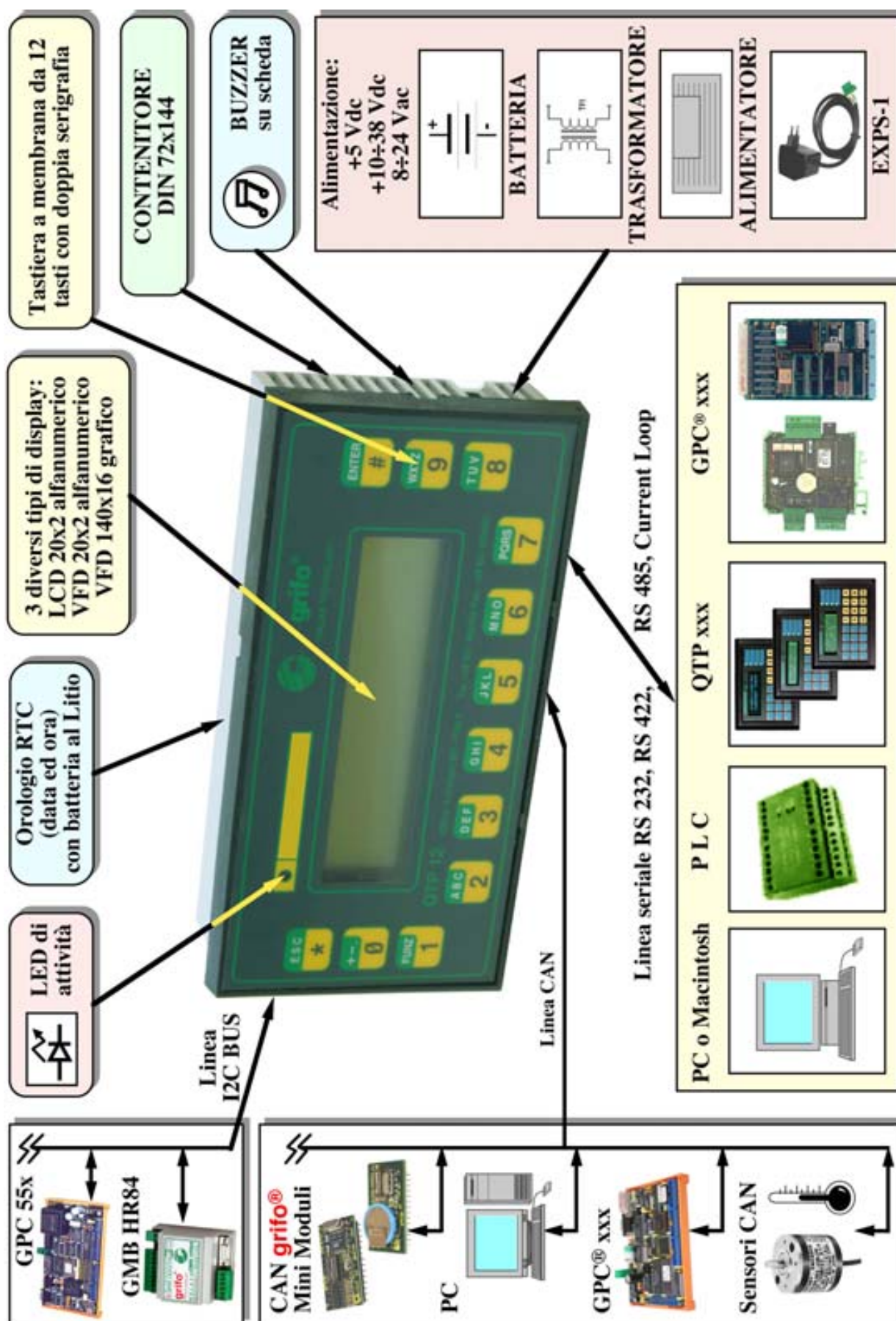


FIGURA 46: SCHEMA DELLE POSSIBILI CONNESSIONI

## COME INIZIARE

In questo paragrafo vengono illustrate le operazioni da effettuare per iniziare ad usare la **QTP 12** 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 47 ovvero collegare i due segnali di comunicazione (TX RS232, RX RS232) e la massa di riferimento (GND) ad una porta di comunicazione COMx libera, del PC. Come si può notare tale cavo di collegamento é rovesciato e per praticità può essere ordinato alla **grifo®** specificando il codice **CCR 9+9R.**

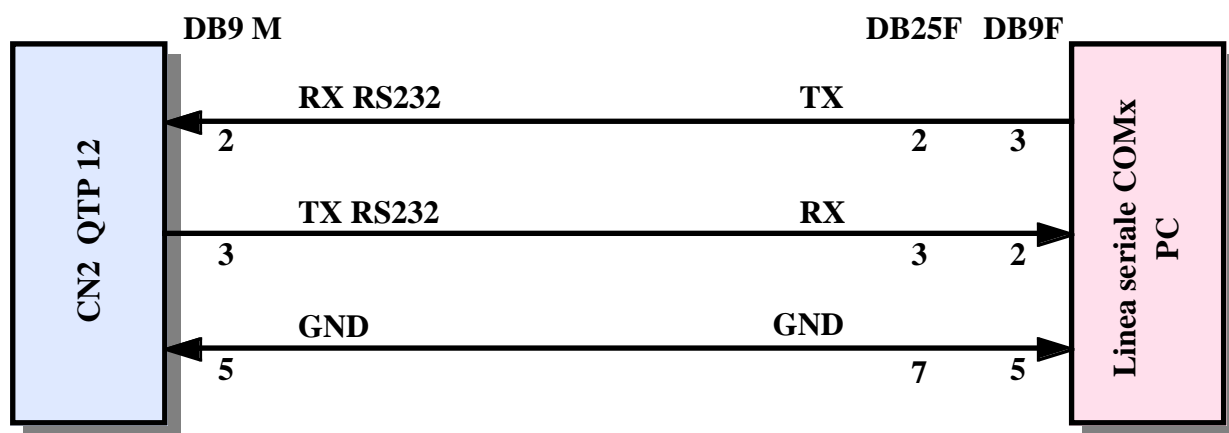


FIGURA 47: COLLEGAMENTO RS 232 CON PC

- A2) Fornire alimentazione su CN1, verificare che il buzzer si disattivi e che sul display compaia il cursore lampeggiante nell'angolo in alto a sinistra.

### B) Uso programma demo:

- B1) Su dischetti o sul CD **grifo®** ricevuto in caso di primo acquisto è disponibile il file PRQTP12.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 12** 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 12**. 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 *PRQTP12*. \*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 seriale, gestire i messaggi, usare la modalità Master-Slave con librerie DLL, effettuare rappresentazioni 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 12** 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 IL POSIZIONAMENTO DEL CURSORE

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

#### **CURSORE A SINISTRA**

*Codice:*            **21**  
*Codice Hex:*     **15**  
*Mnemonico:*     **NACK**

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

#### **CURSORE A DESTRA**

*Codice:*            **6**  
*Codice Hex:*     **6**  
*Mnemonico:*     **ACK**

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

#### **CURSORE IN BASSO**

*Codice:*            **10**  
*Codice Hex:*     **A**  
*Mnemonico:*     **LF**

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

## CURSORE IN ALTO

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

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

## CURSORE A INIZIO

**Codice:** 1  
**Codice Hex:** 1  
**Mnemonico:** SOH

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

## RITORNO A CAPO RIGA

**Codice:** 13  
**Codice Hex:** D  
**Mnemonico:** CR

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

## RITORNO A CAPO + NUOVA RIGA

**Codice:** 29  
**Codice Hex:** 1D  
**Mnemonico:** 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 ALFANUMERICO

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

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

Questi parametri esprimono i valori di riga e colonna del display, riferiti alla posizione di Home, che ha coordinate 0, 0, a cui va aggiunto un offset di **32 (20 Hex)**. Tali coordinate sono riferite alla modalità alfanumerica del display e possono quindi rispettivamente variare nei range 32÷33 e 32÷51. Se ad esempio, si desidera posizionare il cursore sulla seconda linea, terza colonna (riga 1, colonna 2), sarà necessario inviare la sequenza:

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

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

## COMANDI PER LA CANCELLAZIONE DEI CARATTERI

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

### SPAZIO INDIETRO

*Codice:* 8  
*Codice Hex:* 8  
*Mnemonic:* 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  
*Mnemonic:* FF

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

### CANCELLA RIGA

*Codice:* 25  
*Codice Hex:* 19  
*Mnemonic:* 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  
*Mnemonic:* 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  
*Mnemonic:* 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 FUNZIONI VARIE

Sono di seguito riportati alcuni comandi per la gestione di varie funzioni del terminale **QTP 12** 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**  
*Mnemonico:*     **ESC V**

Viene restituita una sequenza di 3 caratteri contenente il numero di versione del programma di gestione, residente a bordo della **QTP 12**.

Ad esempio con un firmware versione 2.1, saranno trasmessi i seguenti caratteri:

**50 46 49**           oppure     **32 2E 31 Hex**           oppure     **2.1**

### LETTURA DEL CODICE SCHEDA

*Codice:*            **27 160**  
*Codice Hex:*     **1B A0**  
*Mnemonico:*     **ESC ASCII(160)**

Viene restituito, un carattere contenente il codice scheda che nel caso della **QTP 12** coincide con il valore **9 (09 Hex)**. Tale comando é utile soprattutto quando dispositivi diversi sono collegati sulla stessa rete seriale e l'unità master deve riconoscere tali dispositivi. Naturalmente il codice scheda identifica in modo univoco il prodotto associato.

### SETTAGGIO LUMINOSITÀ DISPLAY FLUORESCENTE

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

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

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

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 **QTP 12-F2** e **QTP 12-GF2**, ovvero quando é presente un display fluorescente. In caso di **QTP 12-C2** con display LCD, il comando non deve essere fornito infatti provoca la rappresentazione di un carattere spurio e lo sfasamento dei successivi.

## SETTAGGIO MODALITÀ OPERATIVA

**Codice:** 27 65 *modo*  
**Codice Hex:** 1B 41 *modo*  
**Mnemonic:** ESC A ASCII(*modo*)

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 è 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 è valido, il comando viene ignorato. Per ulteriori informazioni vedere paragrafo RAPPRESENTAZIONE DI CARATTERI SUL DISPLAY.

## RESET DELLA COMUNICAZIONE

**Codice:** 27 163  
**Codice Hex:** 1B A3  
**Mnemonic:** ESC ASCII(163)

Ristabilisce uno stato azzerato sulla comunicazione, senza azzerare gli altri processi in corso. Naturalmente con comunicazione s'intende lo scambio di dati tra la **QTP 12** ed il sistema di comando ed è quindi indipendente dal mezzo usato. In particolare il comando effettua le seguenti operazioni:

- svuota buffer di ricezione;
- elimina eventuali caratteri di risposte ancora da restituire;
- elimina eventuali tasti premuti ancora da restituire;
- termina la gestione dei comandi in corso che dirottano i caratteri forniti (vedi scrittura messaggi, modalità grafica, ecc.).

## RESET GENERALE

**Codice:** 27 162  
**Codice Hex:** 1B A2  
**Mnemonic:** ESC ASCII(162)

Effettua un azzeramento generale della **QTP 12** reimpostando una condizione iniziale simile a quella presente a seguito di un'accensione. In dettaglio il comando effettua le seguenti operazioni:

- azzerla la comunicazione come descritto nel comando precedente;
- cancella il display e disabilita l'eventuale shift di messaggi;
- disattiva LED di stato e buzzer e le eventuali intermittenze;
- disabilita e disattiva l'eventuale sveglia;
- disattiva l'eventuale uscita digitale;
- ricarica i settaggi salvati in EEPROM ovvero keyclick, codici tasti, caratteri utente, indirizzo di identificazione, protocollo di comunicazione, ecc.

**N.B.** Tale comando comporta un accesso alla EEPROM di bordo, quindi prima di eseguirlo è meglio assicurarsi che la scheda sia pronta per una nuova operazione su tale dispositivo.

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

## GENERAZIONE BEEP

*Codice:* 7  
*Codice Hex:* 7  
*Mnemonico:* 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 LED E BUZZER

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

Viene attivato il dispositivo indicato in **disp**, con l'attributo specificato in **attr**. In particolare i dispositivi hanno la seguente corrispondenza:

0	(00 Hex)	->	LED di stato
255	(FF Hex)	->	buzzer

mentre gli attributi disponibili sono i seguenti:

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

Se il parametro con il dispositivo, o quello con l'attributo, non sono validi, 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 LED con l'attributo di lampeggio, sarà necessario inviare la seguente sequenza:

27 50 0 85 oppure 1B 32 00 55 Hex oppure ESC 2 NUL U

## COMANDI PER LA GESTIONE DELLA EEPROM

Sono riportati di seguito alcuni dei comandi per la gestione dei dati memorizzati nella EEPROM di base del terminale **QTP 12**; i rimanenti comandi che utilizzano indirettamente questa memoria sono invece descritti nei paragrafi successivi.

### **RICHIESTA DISPONIBILITA' AD USARE EEPROM**

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

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

Dopo aver inviato tale comando, la **QTP 12** restituisce un codice che può essere:

6	(06 Hex)	(ACK)	->	<b>QTP 12 pronta</b>
21	(15 Hex)	(NACK)	->	<b>QTP 12 non pronta</b>

Se la **QTP 12** restituisce il codice NACK, non é ancora possibile memorizzare un nuovo dato in EEPROM oppure prelevarne uno già scritto.

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

*Codice:*            **27 33 78 byte**  
*Codice Hex:*     **1B 21 4E byte**  
*Mnemonico:*     **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 una locazione riservata nella EEPROM di bordo che, una volta settata con il valore desiderato, permette, ad esempio, di verificare che la **QTP 12** funzioni correttamente, oppure che non ci siano conflitti di comunicazione.

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

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

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

La **QTP 12** 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 o del suo firmware.

**N.B.** Tale comando comporta un accesso alla EEPROM di bordo, quindi prima di eseguirlo é meglio assicurarsi che la scheda sia pronta per una nuova operazione su tale dispositivo; se così non é, il comando non viene eseguito e viene restituito il codice **21 (15 Hex) = NAK**.

## SCRITTURA BYTE SU EEPROM

**Codice:** 27 164 addl addh byte

**Codice Hex:** 1B A4 addl addh byte

**Mnemonico:** ESC ASCII(164) ASCII(addl) ASCII(addh) ASCII(byte)

Il valore passato nel parametro **byte**, compreso nel range **0÷255 (0÷FF Hex)**, viene scritto nella locazione della EEPROM utente, identificata dall'indirizzo **addh addl**.

L'EEPROM utente é un'area riservata nella EEPROM di bordo che può essere gestita direttamente a byte senza far uso degli altri comandi per messaggi, byte di presenza, ecc. Gli usi tipici di questa area sono il salvataggio di configurazioni, impostazioni, settaggi, ecc. che devono essere mantenuti anche in assenza di alimentazione. L'indirizzo che identifica la locazione usata é a 16 bit e di questi **addh** ed **addl** costituiscono rispettivamente la parte più e meno significativa. La EEPROM utente con i firmware della **QTP 12** ha una dimensione di 40 bytes quindi il valore del parametro **addl** deve essere compreso nel range **0÷39 (0÷27H)** mentre il valore di **addh** deve essere sempre a 0. Questa scelta é stata effettuata per compatibilità con espansioni future ed altri terminali.

Tale comando viene ignorato, nel caso che la relativa sequenza contenga dati non validi.

Se, per esempio, si vuole scrivere il valore 100 all'indirizzo 35 della EEPROM utente, sarà necessario inviare la sequenza:

**27 164 35 0 100** oppure **1B A4 23 00 64 Hex** oppure **ESC ASCII(164) # NUL d**

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

## LETTURA BYTE DA EEPROM

**Codice:** 27 165 addl addh

**Codice Hex:** 1B A5 addl addh

**Mnemonico:** ESC ASCII(165) ASCII(addl) ASCII(addh)

Il valore salvato nella locazione della EEPROM utente, identificata dall'indirizzo **addh addl**, viene letto e restituito. Come indicato nel comando precedente i valori del primo parametro deve essere compreso nel range **0÷39 (0÷27H)** ed il valore del secondo deve essere sempre 0; il dato restituito coincide con un singolo carattere compreso nel range **0÷255 (0÷FF Hex)**.

Tale comando viene ignorato, nel caso che la relativa sequenza contenga dati non validi.

**N.B.** Tale comando comporta un accesso alla EEPROM di bordo, quindi prima di eseguirlo é meglio assicurarsi che la scheda sia pronta per una nuova operazione su tale dispositivo; se così non é, il comando non viene eseguito e viene restituito il codice **21 (15 Hex) = NAK**.

## COMANDI PER GESTIONE DELLA TASTIERA

Sono riportati di seguito i comandi per la gestione dei tasti presenti sulla **QTP 12**. 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, il firmware restituirà il nuovo **codice** specificato.

Il parametro **n.tasto** può essere stabilito facendo riferimento alla figura 38 e deve essere compreso nel range **0÷11 (0÷B Hex)**, se questo non avviene il comando viene ignorato.

Se **codice** è compreso nel range **0÷254 (00÷FE Hex)**, a seguito della pressione del tasto in questione, il firmware 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 39 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 un accesso alla EEPROM di bordo, quindi prima di eseguirlo è meglio assicurarsi che la scheda sia pronta per una nuova operazione su tale dispositivo; se così non è, il comando viene ignorato.

### **ATTIVAZIONE KEYCLICK SENZA MEMORIZZAZIONE**

**Codice:** 27 53

**Codice Hex:** 1B 35

**Mnemonic:** ESC 5

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

## ATTIVAZIONE KEYCLICK CON MEMORIZZAZIONE

**Codice:** 27 33 53

**Codice Hex:** 1B 21 35

**Mnemonico:** ESC ! 5

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

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

## DISATTIVAZIONE KEYCLICK CON MEMORIZZAZIONE

**Codice:** 27 33 54

**Codice Hex:** 1B 21 36

**Mnemonico:** ESC ! 6

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

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

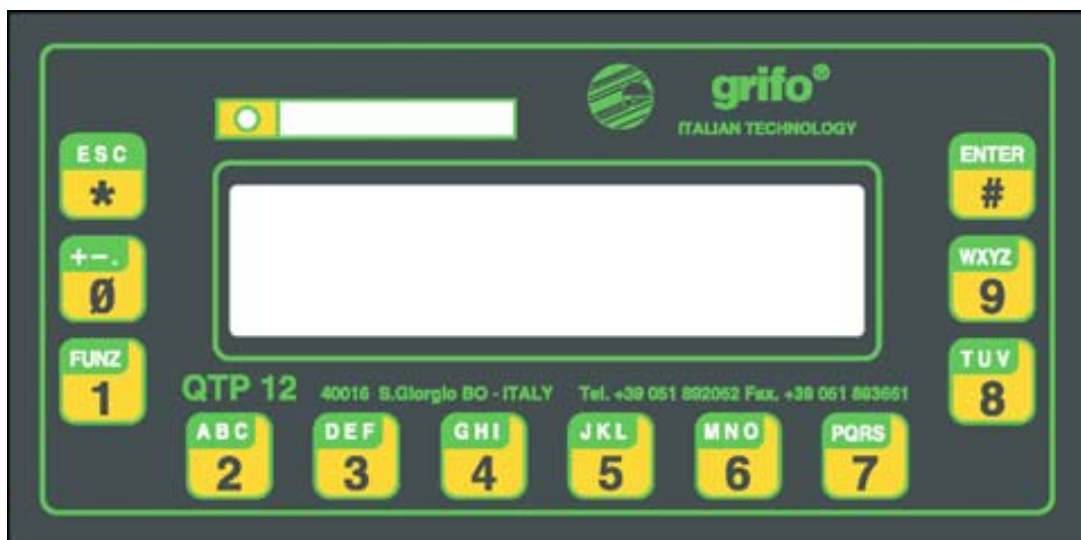


FIGURA 48: FOTO DEL FRONTALE CON TASTIERA

## COMANDI PER CARATTERI UTENTE

La **QTP 12** 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 speciali, 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 49: 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 modalità 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 od esecuzione del comando **RESET GENERALE**.

**N.B.** Si ricorda che sulle **QTP 12** 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 sul modello **QTP 12-F2** 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

**Mnemonico:** ESC B ASCII(*ncar*) ASCII(Pat 0) ... ASCII(Pat 7)

Dopo i due codici iniziali, bisogna spedire 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 49; tale modello viene solo definito ma non salvato, quindi in caso di spegnimento e riaccensione della **QTP 12** 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 alla scheda la seguente sequenza:

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

**Mnemonico:** ESC ! B ASCII(*ncar*) ASCII(Pat 0) ... ASCII(Pat 7)

Dopo i tre codici iniziali, bisogna spedire 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 49; tale modello viene inoltre salvato in EEPROM, quindi in caso di spegnimento e riaccensione della **QTP 12** il carattere utente **ncar** manterrà il modello fornito.

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

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

## COMANDI PER GESTIONE USCITA DIGITALE

Sono riportati di seguito i comandi relativi alla gestione dell'eventuale uscita digitale /INTRTC in open collector, disponibile nella **QTP 12.RTC**. Si ricorda che tale uscita é disponibile su due piazzole dello stampato, come indicato in figura 6, e che l'uscita non si presta a comandare i segnali del campo; in altre parole per comandare qualsiasi carico deve essere sempre opportunamente bufferata.

Qualora l'opzione .RTC non sia stata ordinata, tutti i comandi decritti in questo paragrafo vengono ignorati, in quanto l'uscita /INTRTC non é disponibile. Inoltre i comandi vengono eseguito solo se l'opzione **INTRTC FN** del setup locale é impostata ad **USER**.

Tra le funzioni principali dell'uscita digitale, una volta bufferata, si ricorda ad esempio il comando di un relé, una lampada, una elettrovalvola, un riscaldatore, ecc. ed ogni altro attuatore che assuma solo i due stati digitali di attivo/disattivo (ON/OFF).

### SCRITTURA DELL'USCITA DIGITALE

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

Viene settata l'uscita digitale con il valore **out**, che potrà quindi assumere i due possibili valori 0 (00H) ed 1 (01H), equivalenti agli stati di uscita disattiva ed attiva.

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

Se, per esempio, si vuole attivare l'uscita digitale /INTRTC sarà cessario inviare la sequenza:

**27 166 1** oppure **1B A6 01 Hex** oppure **ESC ASCII(166) SOH**

### ATTIVAZIONE SINGOLA USCITA DIGITALE

**Codice:**            27 168 1  
**Codice Hex:**     1B A8 01  
**Mnemonic:**     ESC ASCII(168) SOH

Viene posta allo stato logico **1** (uscita attiva), la linea di uscita digitale /INTRTC.

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

Tale comando é stato mantenuto per compatibilità con altri modelli di **QTP** che dispongono di un numero superiore di uscite digitali.

### DISATTIVAZIONE SINGOLA USCITA DIGITALE

**Codice:**            27 170 bit  
**Codice Hex:**     1B AA bit  
**Mnemonic:**     ESC ASCII(170) SOH

Viene posta allo stato logico **1** (uscita attiva), la linea di uscita digitale /INTRTC.

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

Tale comando é stato mantenuto per compatibilità con altri modelli di **QTP** che dispongono di un numero superiore di uscite digitali.

## COMANDI PER LA GESTIONE DEGLI ATTRIBUTI DEL CURSORE

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

### DISATTIVAZIONE DEL CURSORE

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

Il cursore viene disattivato e non   pi  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   utilizzabile quando si utilizza il modello **QTP 12-GF2** ovvero quando   presente un display fluorescente grafico 140x16: 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 DEI MESSAGGI

Sono riportati di seguito, i comandi per la gestione dei messaggi sul terminale **QTP 12**. I messaggi coincidono con delle sequenze di 20 caratteri che possono essere salvati nella/e EEPROM di bordo e successivamente prelevati o rappresentati sul display semplicemente fornendo al terminale il numero di identificazione del messaggio stesso. La funzione principale dei messaggi é quella di poter rappresentare sul display informazioni costanti (es. allarmi, stati dell'impianto, istruzioni per l'utente, ecc.) senza dover trasmettere ogni volta i numerosi caratteri di tali informazioni ma solo i pochi caratteri del comando. Il firmware della **QTP 12**, 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 di accensione, 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 12** installa una EEPROM di base, con una capacità di 2048 bytes, che riesce a memorizzare fino a 95 messaggi; tramite una EEPROM opzionale, da specificare nella fase di ordine della scheda, si può aumentare il numero massimo di messaggi fino a 3371, come indicato nella seguente tabella. 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

**Mnemonico:** 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:

Versione (opzione)	Dimensione EEPROM	N° messaggi	N°. ultimo messaggio	N° ultimo gruppo (max.grp) ed ultimo messaggio nel gruppo (max.msg)
-	2K Bytes	95 (005FH)	94 (5EH)	0 (00H) 94 (5EH)
.EE128	2+16K Bytes	914 (0392H)	255 (FFH)	3 (03H) 145 (91H)
.EE256	2+32K Bytes	1733 (06C5H)	255 (FFH)	6 (06H) 196 (C4H)
.EE512	2+64K Bytes	3371 (0D2BH)	255 (FFH)	13 (0DH) 42 (2AH)

**FIGURA 50: NUMERO MESSAGGI IN EEPROM**

Questo comando é stato mantenuto per compatibilità con gli altri modelli di **QTP** e fornisce un risultato significativo solo quando non é presente una EEPROM opzionale. Per ottenere il numero messaggi sempre valido si consiglia di utilizzare il comando successivo.

## LETTURA NUMERO ULTIMO GRUPPO E MESSAGGIO

**Codice:** 27 33 109

**Codice Hex:** 1B 21 6D

**Mnemonic:** ESC ! m

Viene restituito, il numero dell'ultimo gruppo di messaggi memorizzabile ed il numero dell'ultimo messaggio all'interno del gruppo. Entrambi questi valori variano al variare della quantità di EEPROM installata sulla scheda, come descritto nell'ultima colonna della precedente tabella. Per convenzione definiamo **max grp** e **max.msg** i due numeri restituiti da questo comando, in modo da poterli identificare univocamente nella seguenti descrizioni.

Per poter identificare tutti i numerosi messaggi della **QTP 12**, questi sono stati suddivisi in gruppi composti da 256 messaggi. In questo modo diventa immediata la conversione dei due valori restituiti nel numero dell'ultimo messaggio memorizzabile = **max.grp** \* 256 + **max.msg**.

## SELEZIONE GRUPPO MESSAGGI ATTUALE

**Codice:** 27 33 77 grp

**Codice Hex:** 1B 21 4D grp

**Mnemonic:** ESC ! M ASCII(grp)

Viene selezionato il gruppo di messaggi **grp** da usare con i successivi comandi di gestione messaggi. Con gruppo messaggi s'intende un insieme di 256 messaggi, così come descritto nel precedente comando, che è stata usata per poter facilmente indirizzare tutti i messaggi con una codifica a byte del numero messaggio. Il gruppo messaggio da selezionare deve essere compreso nel range **0÷grp.max** (dove grp.max è l'ultimo gruppo memorizzabile descritto in figura 50).

A seguito di un'accensione viene selezionato il primo gruppo messaggi, ovvero quello con numero **0 (00 Hex)**.

Se, ad esempio, si vuole selezionare il gruppo per il messaggio 300 sarà necessario inviare la sequenza::

27 33 77 1 oppure 1B 21 4D 01 Hex oppure ESC ! M SOH

## MEMORIZZAZIONE DI UN MESSAGGIO

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

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

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

Il messaggio, di 20 caratteri, identificato da **n.mess.** viene memorizzato nella/e EEPROM di bordo nel gruppo messaggi attualmente selezionato. I codici dei 20 caratteri che compongono il messaggio devono essere visualizzabili sul display, quindi compresi nel range **0÷255 (0÷FF Hex)**. Il numero del messaggio deve essere compreso nel range **0÷max.msg**, quando è selezionato l'ultimo gruppo messaggi altrimenti nel range **0÷255 (0÷FF Hex)** ovvero selezionare uno dei possibili messaggi disponibili.

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

## LETTURA DI UN MESSAGGIO

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

Il messaggio di 20 caratteri, corrispondente a **n.mess.** nel gruppo messaggi attualmente selezionato, viene letto dall'EEPROM e restituito, partendo dal primo carattere della stringa in questione.

Il numero del messaggio deve essere compreso nel range **0÷max.msg**, quando é selezionato l'ultimo gruppo messaggi altrimenti nel range **0÷255 (0÷FF Hex)**, ovvero selezionare uno dei possibili messaggi disponibili. Se tale numero non é valido il comando viene ignorato.

**N.B.** Tale comando comporta un accesso alla EEPROM di bordo, quindi prima di eseguirlo é meglio assicurarsi che la scheda sia pronta per una nuova operazione su tale dispositivo; se cosí non é, il comando non viene eseguito e vengono restituiti 20 caratteri con il codice **21 (15 Hex)** = **NAK**.

## VISUALIZZAZIONE DI MESSAGGI

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

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

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

Il numero **n.mess.** ed il numero dei messaggi successivi definito da **n**, devono essere compresi nel range **0÷max.msg**, quando é selezionato l'ultimo gruppo messaggi altrimenti nel range **0÷255 (0÷FF Hex)**, ovvero selezionare uno dei possibili messaggi disponibili. Se tali numeri non sono validi il comando viene ignorato.

Invece la quantità **n** di messaggi da visualizzare, dipende dal modello di display installato e, visto che in modalità alfanumerica per tutti i tre diversi display il numero massimo di caratteri rappresentabili é 40, si ricava che il numero massimo di messaggi é 2. In altre parole il parametro **n** deve essere compreso nel range **1÷2** e se il suo valore non é valido, il comando viene ignorato.

Una volta eseguito il comando il cursore viene posizionato nella cella successiva all'ultimo messaggio visualizzato; se l'ultimo carattere del messaggio in questione, occupa l'ultima posizione del display, il cursore verrà posizionato nella posizione di Home.

Se, per esempio, si vogliono visualizzare i messaggi 10 e 11, sarà necessario inviare alla scheda prima il comando di selezione del gruppo 0 di messaggi, e poi la sequenza:

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

**N.B.** Tale comando comporta un accesso alla EEPROM di bordo, quindi prima di eseguirlo é meglio assicurarsi che la scheda sia pronta per una nuova operazione su tale dispositivo; se cosí non é, il comando viene ritardato fino al completamento dell'operazione in corso.

## VISUALIZZAZIONE DI MESSAGGI A SCORRIMENTO

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

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

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

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

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

Il parametro **n.mess.** deve essere compreso nel range **0÷max.msg**, quando è selezionato l'ultimo gruppo messaggi altrimenti nel range **0÷255 (0÷FF Hex)**, ovvero selezionare uno dei possibili messaggi disponibili. Se tale numero non è valido il comando viene ignorato.

Il dato **n.car.**, invece, deve assumere i seguenti valori:

<b>0</b>	Interrompe lo scorrimento in corso (il valore di <b>n.mess.</b> non è significativo)
<b>20÷200</b>	Attiva lo scorrimento dei caratteri specificati

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 memorizzabile nella/e EEPROM.

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

Se, per esempio, si vuole visualizzare, a scorrimento, la stringa di 35 caratteri, composta dal messaggio 10 (20 caratteri) e dai primi 15 caratteri del messaggio 11, sarà necessario inviare alla scheda prima il comando di selezione del gruppo 0 di messaggi, e poi la sequenza:

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

**N.B.** Tale comando comporta un accesso alla EEPROM di bordo, quindi prima di eseguirlo è meglio assicurarsi che la scheda sia pronta per una nuova operazione su tale dispositivo; se così non è, il comando viene ritardato fino al completamento dell'operazione in corso.

L'operazione di scorrimento di una stringa, comporta un aggiornamento periodico del messaggio sul display: questa operazione rallenta la fase di interpretazione dei dati che arrivano dal sistema di comando. Quindi se deve essere inviata una quantità notevole di informazioni alla **QTP 12**, ed è in corso lo scorrimento di un messaggio, è consigliabile attendere alcuni **msec**, fra la trasmissione di un blocco di 20÷30 byte ed il successivo, per avere la certezza che il terminale interpreti correttamente i dati ricevuti, senza riempire il buffer di ricezione.



## SETTAGGIO RAPPRESENTAZIONI AUTOMATICHE

**Codice:** 27 150 255 *nmess lungh shift r c*  
**Codice Hex:** 1B 96 FF *nmess lungh shift r c*  
**Mnemonic:** ESC ASCII(150) ASCII(255) ASCII(*nmess*) ASCII(*lungh*) ASCII(*shift*)  
 ASCII(*r*) ASCII(*c*)

Il comando provvede ad impostare la rappresentazione di accensione della **QTP 12**, ovvero 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 di comando.

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 nel gruppo 0 e gli eventuali altri sono quelli immediatamente successivi in EEPROM. Il valore di **nmess** per essere valido deve rispettare le seguenti condizioni:

$0 \leq \text{nmess} \leq \text{msggrp0}$  -> per attivare la rappresentazione, ovvero selezionare un messaggio disponibile (dove  $\text{msggrp0}$  è l'ultimo messaggio memorizzabile nel gruppo 0, riportato nella quarta colonna di figura 50)  
**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 ( $\text{shift}=0$ ): espressa in numero di messaggi. Il valore di **lungh** per essere valido deve rispettare le seguenti condizioni:

$\text{nmess} + \text{lungh} \leq \text{msggrp0}$  -> ovvero deve selezionare dei messaggi disponibili nel gruppo 0 (dove  $\text{msggrp0}$  è l'ultimo messaggio memorizzabile nel gruppo 0, riportato nella quarta colonna di figura 50)

$1 \leq \text{lungh} \leq 2$  -> ovvero non eccedere le dimensioni del display pari a 2 messaggi da 20 caratteri massimi

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

**lungh=0** -> interrompe lo scorrimento in corso  
 $20 \leq \text{lungh} \leq 200$  -> ovvero il range di caratteri shiftabili

**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 ( $\text{shift}=0$ ) e varia quindi nel range  $0 \div 1$ . Quando la rappresentazione è a scorrimento ( $\text{shift}=255$ ) 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 ( $\text{shift}=0$ ) e varia quindi nel range  $0 \div 19$ . Quando la rappresentazione è a scorrimento ( $\text{shift}=255$ ) 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 automatica viene subito salvata in EEPROM in modo da mantenerla in caso di spegnimento e riaccensione. Infatti questo comando predispone la **QTP 12** in modo da visualizzare la rappresentazione all'accensione, prima che avvenga la ricezione dall'unità di comando: per questo la rappresentazione deve essere ricordata e gestita dal solo terminale.

La rappresentazione di accensione usa solo i messaggi appartenenti al primo gruppo 0 ed il gruppo messaggi selezionato al momento della ricezione del comando é completamente indifferente.

Tra gli usi tipici di questo comando si ricorda la rappresentazione delle generalità della ditta che ha sviluppato l'applicazione, la visualizzazione temporizzata delle informazioni di versione del firmware e software in esecuzione, l'informazione immediata dell'operatore sulle operazioni da fare durante o subito dopo l'accensione macchina. Inoltre il comando apre un ulteriore campo di impiego della **QTP 12** come visualizzatore autonomo, in cui non é più necessario alcun sistema di comando esterno.

Se, per esempio, si vuole attivare la rappresentazione automatica di accensione, con rappresentazione statica dei messaggi 10,11 sulla seconda riga del display, sarà necessario inviare la sequenza:

27 150 255 10 2 0 1 0 oppure **1B 96 FF 0A 02 00 01 00 Hex** oppure  
**ESC ASCII(150) ASCII(255) LF STX NUL SOH NUL**

**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.

## COMANDI PER COMUNICAZIONE I2C BUS COME MASTER

Sulla **QTP 12** sono disponibili un gruppo di comandi che consentono all'unità di comando di comunicare in modalità master con tutte le periferiche I2C BUS che operano come slave. Tali comandi coincidono con gli elementi fondamentali che opportunamente combinati consentono di comunicare con qualsiasi dispositivo con questo standard (sensori temperatura, A/D e D/A converter, ecc.).

Naturalmente questi comandi risultano superflui quando la comunicazione con la **QTP 12** avviene già in I2C BUS infatti in questo caso l'unità di comando può comunicare direttamente con le periferiche I2C BUS, così come comunica già con la **QTP**. Viceversa i comandi diventano utili quando l'unità di comando comunica tramite la linea seriale asincrona, infatti in questo caso la **QTP 12** opera come **convertitore seriale <-> I2C BUS**.

La figura 51 illustra un possibile schema di collegamento per alcune periferiche I2C BUS che possono essere gestite con questi comandi; indubbiamente con questa caratteristica si possono espandere le risorse del pannello operatore con un esiguo costo ed un ridotto tempo di sviluppo del software di gestione.

Dal punto di vista del protocollo fisico della linea I2C BUS, prevista da questi comandi si ricordano le seguenti caratteristiche:

- Bit rate: 50000 bit per secondo
- Modalità: Mater (sia in trasmissione che in ricezione)
- Slave Address: tutti da **0÷254 (00÷FE Hex)**, ad eccezione degli indirizzi **160 (A0 Hex)**, **162 (A2 Hex)** già usati a bordo scheda, e quello impostato nel setup locale della **QTP**.

Dal punto di vista elettrico si ricorda che la linea I2C BUS in modalità master coincide con quella in modalità slave ed il suo collegamento avviene sempre su CN6, seguendo le indicazioni già riportate nel paragrafo CN6 - CONNETTORE PER LINEA I2C BUS.

### START I2C BUS

*Codice:* 27 250  
*Codice Hex:* 1B FA  
*Mnemonico:* ESC ASCII(250)

Genera la sequenza di start sulla linea I2C BUS.

### STOP I2C BUS

*Codice:* 27 251  
*Codice Hex:* 1B FB  
*Mnemonico:* ESC ASCII(251)

Genera la sequenza di stop sulla linea I2C BUS.

## TRASMISSIONE BYTE I2C BUS

**Codice:** 27 252 byte  
**Codice Hex:** 1B FC byte  
**Mnemonico:** ESC ASCII(252) ASCII(byte)

Trasmette il **byte** passato sulla linea I2C BUS e legge dalla stessa linea il bit di acknowledge dalla periferica. Al termine dell'operazione restituisce sempre un byte con lo stato del bit letto, che assume uno dei possibili valori **0 (00 Hex)** o **1 (01 Hex)**.

Questo comando può essere usato per svolgere molte delle operazioni necessarie per la comunicazione I2C BUS, infatti tutta la comunicazione con questo standard è organizzata in byte (Slave Address, comandi, indirizzi, ecc.) che devono essere inviati alla periferica.

## RICEZIONE BYTE I2C BUS

**Codice:** 27 253 ack  
**Codice Hex:** 1B FD ack  
**Mnemonico:** ESC ASCII(253) ASCII(ack)

Riceve un byte dalla linea I2C BUS, lo restituisce ed a seconda del parametro **ack**, effettua le seguenti azioni di acknowledge:

**0 (00 Hex)** -> manda bit a 0 (ACK)

**1 (01 Hex)** -> manda bit a 1 (NAK)

Questo comando può essere usato per svolgere molte delle operazioni necessarie per la comunicazione I2C BUS, infatti tutta la comunicazione con questo standard è organizzata in byte (dati, stato, indirizzi, ecc.) che devono essere ricevuti dalla periferica.

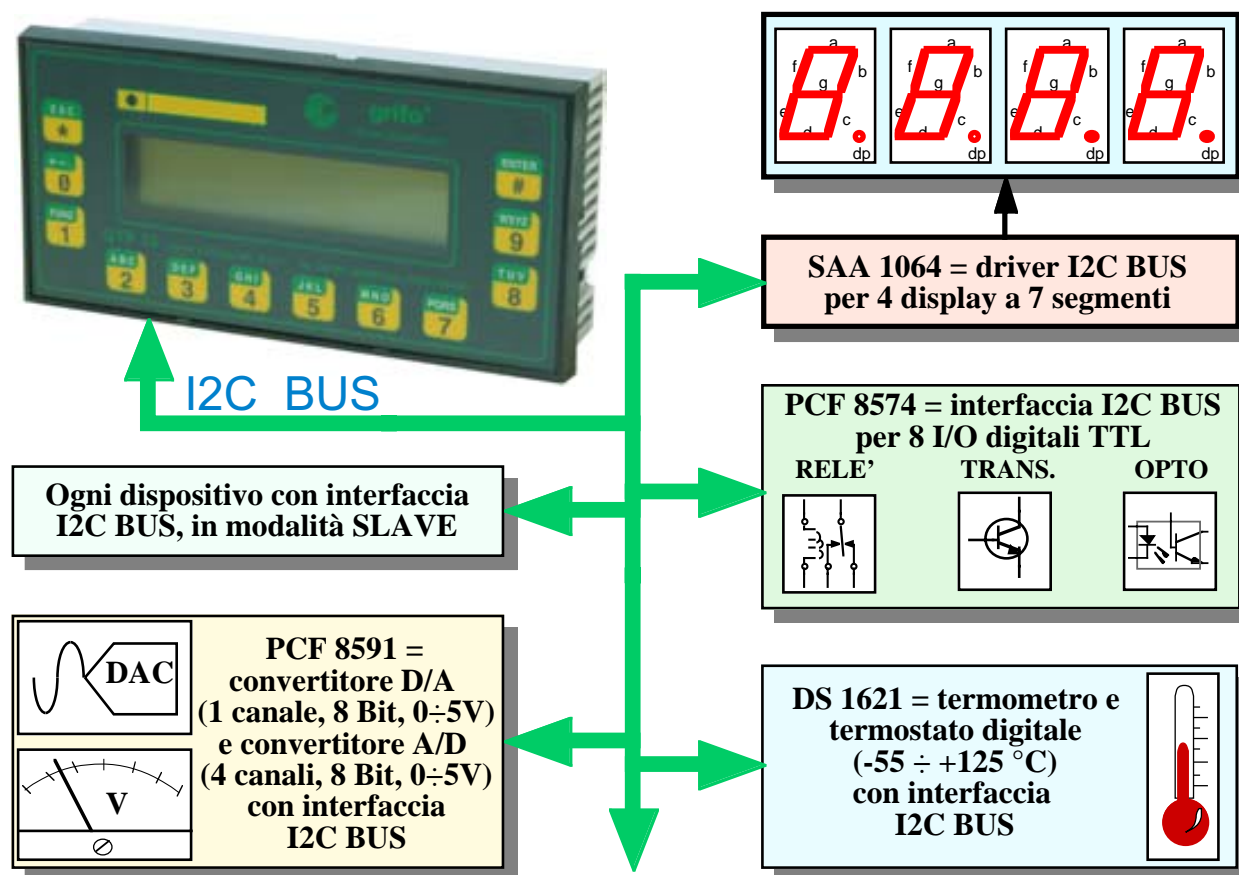


FIGURA 51: COLLEGAMENTO I2C BUS COME MASTER

## COMANDI PER SRAM ED OROLOGIO

Sono riportati di seguito, i comandi per la gestione dell'orologio Real Time Clock e della SRAM tamponati della **QTP 12.RTC**. Qualora l'opzione .RTC non sia stata ordinata, tutti i comandi decritti in questo paragrafo vengono ignorati, in quanto il componente non é disponibile.

Al fine di garantire l'aggiornamento dell'orologio ed il mantenimento dei dati su SRAM, anche in assenza di alimentazione, si consiglia di leggere il paragrafo BACK UP.

Tra le funzioni principali della SRAM+RTC si ricorda ad esempio: la rappresentazione automatica della data ed ora attuale sul display; l'uso di un orologio completo tramite una delle linee di comunicazione; la gestione di una sveglia automatica in grado di verificare il raggiungimento di un tempo preimpostato; l'attivazione di un segnale digitale in corrispondenza del raggiungimento del tempo della sveglia; il salvataggio ed il prelevamento di dati e parametri che variano frequentemente; ecc.

### SCRITTURA BYTE SU SRAM

*Codice:* 27 33 71 *addr byte*

*Codice Hex:* 1B 21 47 *addr byte*

*Mnemonico:* ESC ! G ASCII(*addr*) ASCII(*byte*)

Si scrive nella SRAM tamponata di bordo il valore passato in **byte**, variabile nel range **0÷255 (00÷FF Hex)**. L'indirizzo a cui memorizzare tale byte é indicato in **addr** che deve essere compreso nel range **32÷255 (20÷FF Hex)**. Se così non é il comando viene ignorato.

### LETTURA BYTE DA SRAM

*Codice:* 27 33 103 *addr*

*Codice Hex:* 1B 21 67 *addr*

*Mnemonico:* ESC ! g ASCII(*addr*)

Viene restituito, il byte della SRAM tamponata di bordo prelevato all'indirizzo indicato in **addr**. Questo deve essere compreso nel range **32÷255 (20÷FF Hex)**; se così non è il comando viene ignorato.

## SETTAGGIO OROLOGIO

**Codice:** 27 33 70 ore min sec gio mes ann set

**Codice Hex:** 1B 21 46 ore min sec gio mes ann set

**Mnemonic:** ESC ! F ASCII(ore) ASCII(min) ASCII(sec) ASCII(gio) ASCII(mes)  
ASCII(ann) ASCII(set)

Setta l'orologio di bordo, con i dati contenuti nei parametri passati; se uno di questi ha un valore non compreso nel range consentito, il comando viene ignorato.

Di seguito viene riportato il significato dettagliato dei 7 parametri in questione con il relativo range di validità.

PARAMETRO	RANGE	SIGNIFICATO
<i>ore</i>	0÷23 (00H÷17H)	Ore
<i>min</i>	0÷59 (00H÷3BH)	Minuti
<i>sec</i>	0÷59 (00H÷3BH)	Secondi
<i>gio</i>	0÷31 (00H÷1FH)	Giorno del mese
<i>mes</i>	1÷12 (00H÷0CH)	Mese
<i>ann</i>	0÷99 (00H÷63H)	Anno
<i>set</i>	0÷6 (00H÷06H)	Giorno della settimana: 0 -> Domenica : : : 6 -> Sabato

FIGURA 52: PARAMETRI OROLOGIO

## LETTURA OROLOGIO

**Codice:** 27 33 102

**Codice Hex:** 1B 21 66

**Mnemonic:** ESC ! f

Vengono restituiti 7 dati, denominati *ore*, *min*, *sec*, *gio*, *mes*, *ann*, *set*, che corrispondono ai parametri temporali con la data e l'ora attuale, prelevate dall'orologio di bordo.

Il significato di tali parametri é lo stesso riportato nella tabella precedente.

## VISUALIZZAZIONE ORA SU DISPLAY

**Codice:** 27 33 116 *r c frm*

**Codice Hex:** 1B 21 74 *r c frm*

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

Viene visualizzata l'ora prelevata dall'orologio di bordo, a partire dalla posizione del display indicata dai parametri *r* e *c*. Questi esprimono i valori di riga e colonna del display, a cui va aggiunto un offset di 32 (20 Hex). Tali coordinate sono riferite alla modalità alfanumerica del display e possono quindi rispettivamente variare nei range 32÷33 e 32÷51; se questa condizione non è rispettata il comando viene ignorato.

Il parametro **frm** esprime il formato di rappresentazione ed ha il seguente significato:

<b>Bit 0</b>	->	1	Attiva la visualizzazione dell'ora nella posizione del display indicata da <i>r</i> e <i>c</i> .
		0	Disattiva la visualizzazione dell'ora. Il valore di <i>r</i> e <i>c</i> non è significativo.
<b>Bit 1</b>	->	1	Visualizza l'ora nel formato AM/PM: <b>HH:MM:SSm</b> , dove <b>HH</b> sono le ore, <b>MM</b> i minuti, <b>SS</b> i secondi ed <b>m</b> è l'indicazione di AM ( <b>a</b> ) o PM ( <b>p</b> ).
		0	Visualizza l'ora nel formato 24 H: <b>HH:MM:SS</b> , dove <b>HH</b> sono le ore, <b>MM</b> i minuti ed <b>SS</b> i secondi.
<b>Bit 2</b>	->	1	Attiva la visualizzazione alternata di data ed ora sulla stessa posizione del display.
		0	Disattiva la visualizzazione alternata di data ed ora.
<b>Bit 3÷7</b>	->	0	Riservati ad usi futuri: devono assumere valore 0.

Se, per esempio, si desidera visualizzare l'ora, in formato 24H, a partire dal decimo carattere della seconda riga (riga 1, colonna 9), sarà necessario inviare la seguente sequenza:

27 33 116 33 41 1 oppure 1B 21 74 21 29 01 Hex oppure ESC ! t ! ) SOH

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



## VISUALIZZAZIONE DATA SU DISPLAY

**Codice:** 27 33 100 r c frm

**Codice Hex:** 1B 21 64 r c frm

**Mnemonico:** ESC ! d ASCII(r) ASCII(c) ASCII(frm)

Viene visualizzata la data prelevata dall'orologio di bordo, a partire dalla posizione del display indicata dai parametri **r** e **c**. Questi esprimono i valori di riga e colonna del display, a cui va aggiunto un offset di **32 (20 Hex)**. Tali coordinate sono riferite alla modalità alfanumerica del display e possono quindi rispettivamente variare nei range 32÷33 e 32÷51; se questa condizione non é rispettata il comando viene ignorato.

Il parametro **frm** esprime il formato di rappresentazione ed ha il seguente significato:

<b>Bit 0</b>	->	1	Attiva la visualizzazione della data nella posizione del display indicata da <b>r</b> e <b>c</b> .
		0	Disattiva la visualizzazione della data. Il valore di <b>r</b> e <b>c</b> non é significativo.
<b>Bit 1</b>	->	1	Visualizza la data: <b>MM-DD-YY</b> , dove <b>MM</b> é il mese, <b>DD</b> è il giorno e <b>YY</b> é l'anno (notazione Inglese).
		0	Visualizza la data: <b>DD-MM-YY</b> , dove <b>DD</b> é il giorno, <b>MM</b> il mese e <b>YY</b> é l'anno (notazione Italiana).
<b>Bit 2</b>	->	1	Attiva la visualizzazione alternata di data ed ora sulla stessa posizione del display.
		0	Disattiva la visualizzazione alternata di data ed ora.
<b>Bit 3÷7</b>	->	0	Riservati ad usi futuri devono assumere valore <b>0</b> .

Da notare che non viene rappresentato il giorno della settimana.

Per ottenere la rappresentazione alternata di data ed ora sulla stessa posizione del display si devono fornire alla QTP entrambi i comandi di visualizzazione data ed ora con il bit **frm.2**=1 e con le stesse coordinate **r, c** di rappresentazione.

Se, per esempio, si desidera visualizzare la data, in formato Inglese MM-DD-YY, a partire dal decimo carattere della seconda riga (riga 1, colonna 9), sarà necessario inviare la seguente sequenza:

**27 33 100 33 41 1** oppure **1B 21 64 21 29 01 Hex** oppure **ESC ! d ! ) SOH**

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

## IMPOSTAZIONE SVEGLIA

**Codice:** 27 33 65 ore min sec gio mes dton  
**Codice Hex:** 1B 21 41 ore min sec gio mes dton  
**Mnemonico:** ESC ! A ASCII(ore) ASCII(min) ASCII(sec) ASCII(gio) ASCII(mes)  
 ASCII(dton)

Setta ed abilita la sveglia di bordo, con i dati contenuti nei parametri passati; se uno di questi ha un valore non compreso nel range consentito (si veda figura 52), il comando viene ignorato.

Una volta ricevuto il comando la sveglia della **QTP 12** oltre ad essere settata con i parametri passati, viene anche abilitata e disattivata. Con abilitazione della sveglia s'intende che la data e l'ora attuale vengono confrontati con quelli della sveglia ed, in caso di raggiungimento degli stessi, la sveglia viene attivata. A questo punto la sveglia rimane attiva per un intervallo di tempo passato in **dton** e quindi si disattiva e si disabilita. L'intervallo di attivazione **dton** é espresso in decine di secondi con la seguente corrispondenza:

<b>dton</b> =	0	->	durata attivazione di 1 secondo				
	1	->	durata attivazione di 10 secondi				
	2	->	durata attivazione di 20 secondi				
	:	:	:	:	:	:	:
	255	->	durata attivazione di 2550 secondi				

Quando l'opzione **INTRTC FN** del setup locale é impostata ad **ALARM** durante l'attivazione della sveglia, viene anche attivata l'uscita digitale /INTRTC, in modo completamente automatico. In questo caso l'utente ha la possibilità di agire anche su un attuatore esterno senza dover effettuare operazioni aggiuntive (vedere paragrafo COMANDI PER GESTIONE USCITA DIGITALE per dettagli sull'uso di questo segnale).

In merito alla gestione della sveglia l'utente deve ricordare le seguenti note:

- A seguito di un'accensione la sveglia viene sempre disabilitata e disattivata; per questo una eventuale abilitazione effettuata prima dello spegnimento viene eliminata. I dati temporali impostati rimangono invece presenti e possono essere acquisiti con il comando di acquisizione sveglia.
- Il comando di settaggio orologio non influisce minimamente sul settaggio della sveglia.
- Il comando di impostazione descritto abilita la sveglia e la disattiva, indipendentemente dallo stato precedente. Un eventuale intervallo di attivazione sveglia in corso viene interrotto e l'uscita digitale /INTRTC disattivata.
- Al termine della durata di attivazione la sveglia viene disattivata e disabilitata; in altre parole affinché si riabiliti deve essere fornito un nuovo comando di impostazione.
- Lo stato attuale della sveglia in termini di abilitazione ed attivazione può essere comodamente acquisito tramite il comando seguente.

## ACQUISIZIONE SVEGLIA

**Codice:** 27 33 97

**Codice Hex:** 1B 21 61

**Mnemonico:** ESC ! a

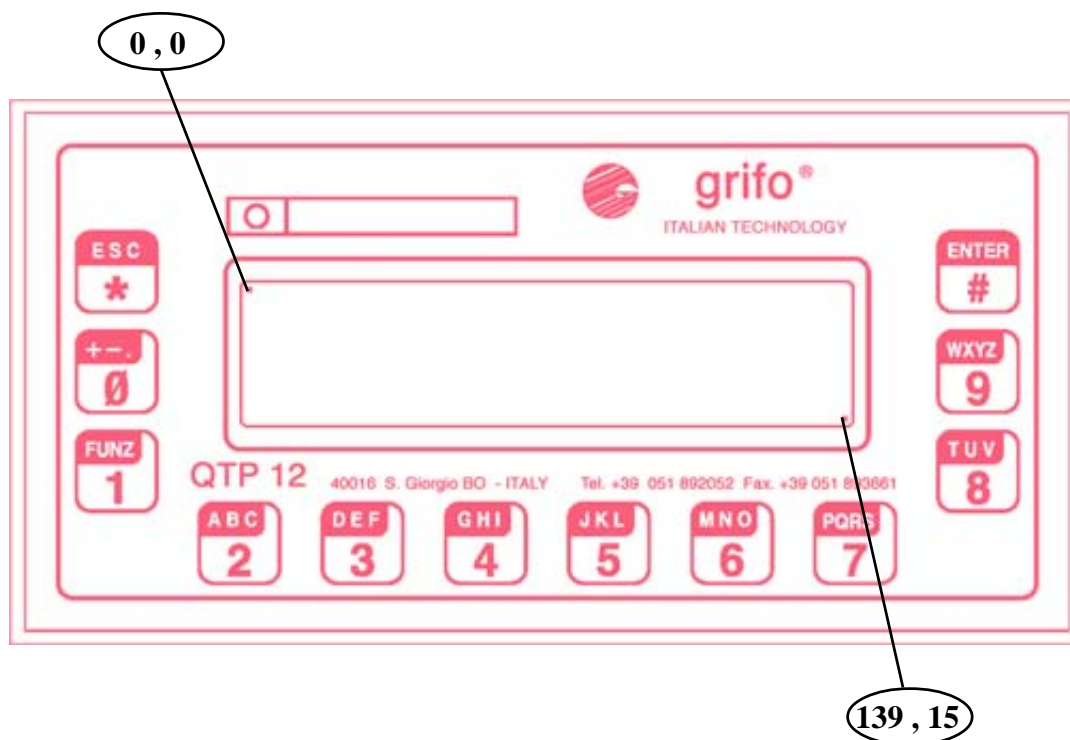
Il comando restituisce i 5 dati temporali (*ore, min, sec, gio, mes*) impostati dall'ultimo comando di settaggio sveglia ed un sesto dato con l'attuale stato della sveglia, così organizzato:

<b>Bit 0</b>	-> stato di abilitazione sveglia
	1 Sveglia abilitata ed in attesa del tempo impostato 0 Sveglia disabilitata (non viene effettuato alcun controllo)
<b>Bit 1</b>	-> stato di attivazione sveglia
	1 Sveglia attivata, ovvero tempo impostato raggiunto ed attesa del trascorrimento dell'intervallo di attivazione <b>dton</b> preimpostato. In questa condizione l'uscita /INTRTC risulta attiva.
	0 Sveglia disattivata, ovvero tempo impostato non raggiunto oppure raggiunto ed intervallo di attivazione <b>dton</b> terminato. In questa condizione l'uscita /INTRTC risulta disattiva.
<b>Bit 2÷7</b>	-> 0 Non usati.

Tramite questo comando l'utente può facilmente verificare il raggiungimento del tempo impostato con il comando precedente senza dover effettuare i complicati controlli temporali che coinvolgono molte verifiche incrociate.

## COMANDI PER GRAFICA

La **QTP 12-GF2**, con display grafico da 140 x 16 punti, fornisce all'utente la possibilità di rappresentare immagini grafiche, istogrammi, caratteri con diversi font e diverse dimensioni, grafici, ecc. grazie ad una serie di facili comandi. Tutti i comandi grafici sono basati sull'unità minima del display definita punto o pixel, ed in particolare sulle loro coordinate; queste sono organizzate come illustrato nella seguente figura:



**FIGURA 53: COORDINATE PUNTI DISPLAY GRAFICO**

**N.B.** Si ricorda che i comandi grafici successivamente descritti sono utilizzabili solo sul modello **QTP 12-GF2** mentre nei rimanenti modelli i caratteri dei comandi non vengono riconosciuti come comandi e quindi rappresentati sul display.  
Si ricorda inoltre che il modello grafico **QTP 12-GF2** riconosce tutti i comandi grafici ed anche tutti i comandi alfanumerici descritti nei paragrafi precedenti.

## SETTAGGIO MODALITÀ ALFANUMERICA

**Codice:** 27 208  
**Codice Hex:** 1B D0  
**Mnemonic:** ESC ASCII(208)

Questo comando seleziona la modalità di rappresentazione alfanumerica con cui possono essere utilizzati tutti i comandi alfanumerici relativi alla rappresentazione, descritti nei paragrafi precedenti. Una volta eseguito il comando viene ripresentato il cursore (se attivo) nell'ultima posizione stabilita dai comandi precedentemente usati.

A seguito di un'accensione è automaticamente selezionata la modalità alfanumerica in modo da rendere subito disponibili tutte le funzionalità della **QTP**.



FIGURA 54: PRIMO ESEMPIO DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

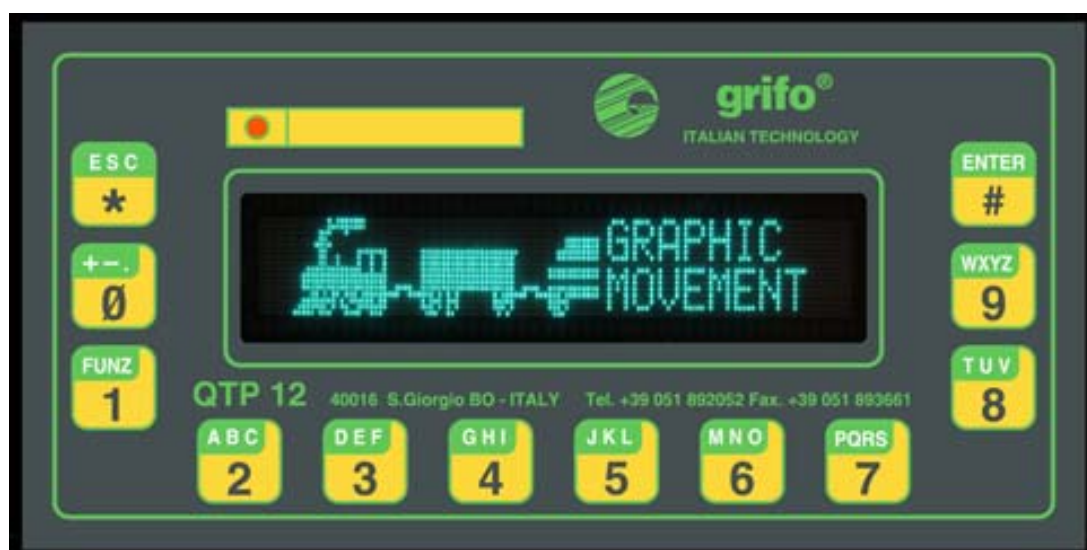


FIGURA 55: SECONDO ESEMPIO DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

## SETTAGGIO MODALITÀ GRAFICA

**Codice:** 27 209  
**Codice Hex:** 1B D1  
**Mnemonic:** ESC ASCII(209)

Questo comando seleziona la modalità di rappresentazione grafica con cui possono essere successivamente trasmessi i dati grafici al terminale senza che questi vengano interpretati come comandi. Visivamente questo comando non ha alcun effetto ma una volta eseguito, i caratteri ricevuti non vengono più verificati per i comandi ad un solo carattere bensì direttamente forniti al display grafico. Una volta settata la modalità grafica i comandi ad un solo carattere non hanno più effetto fino a quando non viene rilesionata la modalità alfanumerica.

A seguito di una accensione è automaticamente selezionata la modalità alfanumerica in modo da rendere subito disponibili tutte le funzionalità. I comandi a più di un carattere, che iniziano sempre con il carattere ESC = 27 = 1BH, sono invece sempre interpretati ed eseguiti indipendentemente dalla modalità scelta.

## POSIZIONAMENTO ASSOLUTO DEL CURSORE GRAFICO

**Codice:** 27 206 y x 0  
**Codice Hex:** 1B CE y x 00  
**Mnemonic:** ESC ASCII(206) ASCII(y) ASCII(x) NUL

Sposta il cursore in corrispondenza del punto individuato dalle coordinate **x** e **y**; la posizione indicata da questi due parametri è assoluta, quindi indipendente da tutti gli altri parametri impostati e va al di fuori del normale posizionamento alfanumerico. I caratteri successivamente ricevuti, saranno visualizzati partendo dal punto indicato, sviluppandosi verso l'alto e verso destra.

I valori delle coordinate **y** e **x** devono essere rispettivamente compresi nei range **0÷15** e **0÷139**, ovvero nelle dimensioni del display utilizzato.

**N.B.** Il codice **0 (NUL)** presente al termine della sequenza, è stato inserito per compatibilità con espansioni future ed altri terminali: deve sempre essere trasmesso per una corretta esecuzione del comando.

## SETTAGGIO AREA GRAFICA

**Codice:** 27 241 x1 y1 x2 y2 cmd  
**Codice Hex:** 1B F1 x1 y1 x2 y2 cmd  
**Mnemonic:** ESC ASCII(241) ASCII(x1) ASCII(y1) ASCII(x2) ASCII(y2) ASCII(cmd)

Definisce l'area grafica di lavoro e l'azione da utilizzare su quest'ultima. L'area grafica ha come vertice in alto a sinistra il punto con coordinate **x1** e **y1** e come vertice in basso a destra quello individuato da **x2** e **y2**. I valori di **y1**, **y2** ed **x1**, **x2** devono essere rispettivamente compresi nei range **0÷15** e **0÷139**, ovvero nelle dimensioni del display utilizzato.

Il byte **cmd** seleziona invece l'azione da effettuare sull'area grafica scelta e quindi anche la funzione dei successivi byte ricevuti dalla **QTP 12**, come illustrato nel seguente elenco:

<b>cmd</b>	=	67	(43 Hex)	C	-> Cancella l'area grafica selezionata.
		70	(46 Hex)	F	-> Riempie l'area grafica selezionata.
		72	(48 Hex)	H	-> Disegna l'area grafica selezionata con i seguenti dati grafici orizzontali, con spostamento orizzontale.
		73	(49 Hex)	I	-> Inverte l'area grafica selezionata.
		79	(4F Hex)	O	-> Rappresenta cornice dell'area grafica selezionata.
		86	(56 Hex)	V	-> Disegna l'area grafica selezionata con i seguenti dati grafici verticali, con spostamento orizzontale.
		104	(68 Hex)	h	-> Disegna l'area grafica selezionata con i seguenti dati grafici orizzontali, con spostamento verticale.
		111	(6F Hex)	o	-> Cancella cornice dell'area grafica selezionata.
		118	(76 Hex)	v	-> Disegna l'area grafica selezionata con i seguenti dati grafici verticali, con spostamento verticale.

Nel caso dei comandi che disegnano l'area grafica (H,h,V,v) i successivi byte trasmessi al terminale saranno utilizzati come dati grafici che quindi determinano l'attivazione dei corrispondenti punti del display. La corrispondenza tra i bit di tali byte ed i punti del display é chiaramente riportata nelle successive figure 57÷60 in cui vengono descritte tutte le quattro possibili modalità di organizzazione e spostamento degli stessi dati. Inoltre si ricorda che lo stato logico **1** del bit corrisponde all'**attivazione** del relativo punto e viceversa lo stato logico **0** del bit corrisponde alla **disattivazione** del punto.

Il completamento del comando di settaggio dell'area grafica con disegno può avvenire in due modalità: o per riempimento dell'area grafica selezionata o per trasmissione di un altro comando; quest'ultimo naturalmente interrompe il primo e provoca la rappresentazione dei soli punti ricevuti sino a quel momento.

Se, ad esempio, si vuole disegnare una freccia nell'angolo in alto a sinistra del display come quella illustrata nella seguente figura

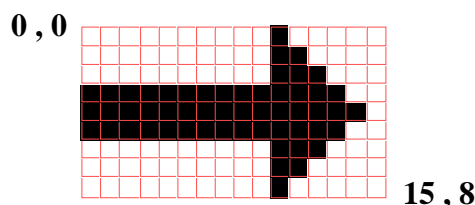


FIGURA 56: ESEMPIO DI DISEGNO AREA GRAFICA

sarà necessario inviare al terminale il comando:

**27 241 0 0 15 8 72**

oppure

**1B F1 00 00 0F 08 48 Hex**

e poi la seguente sequenza di dati grafici:

**0 0 0 255 255 255 0 0 0 32 48 56 252 254 252 56 48 32** oppure  
**00 00 00 FF FF FF 00 00 00 20 30 38 FC FE FC 38 30 20 Hex**



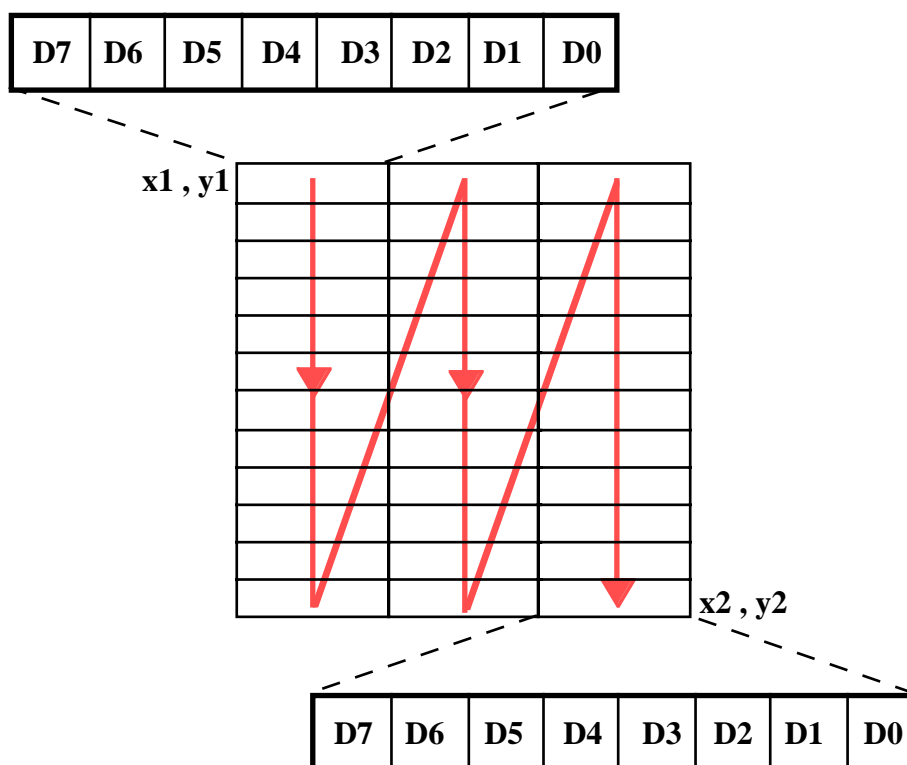


FIGURA 57: DATI GRAFICI ORIZZONTALI CON SPOSTAMENTO ORIZZONTALE

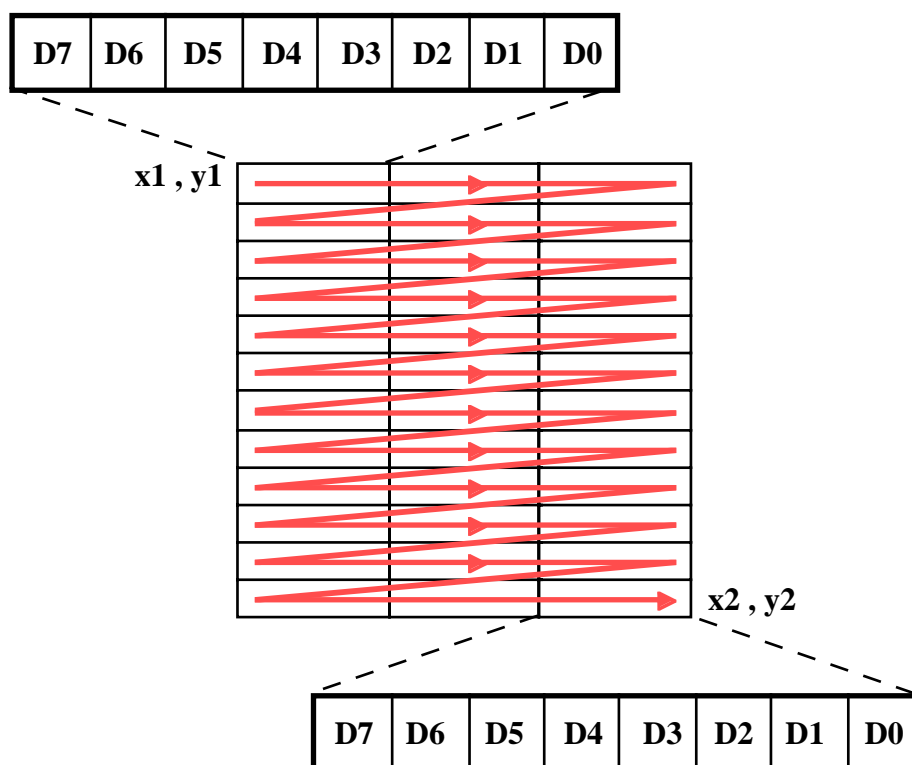
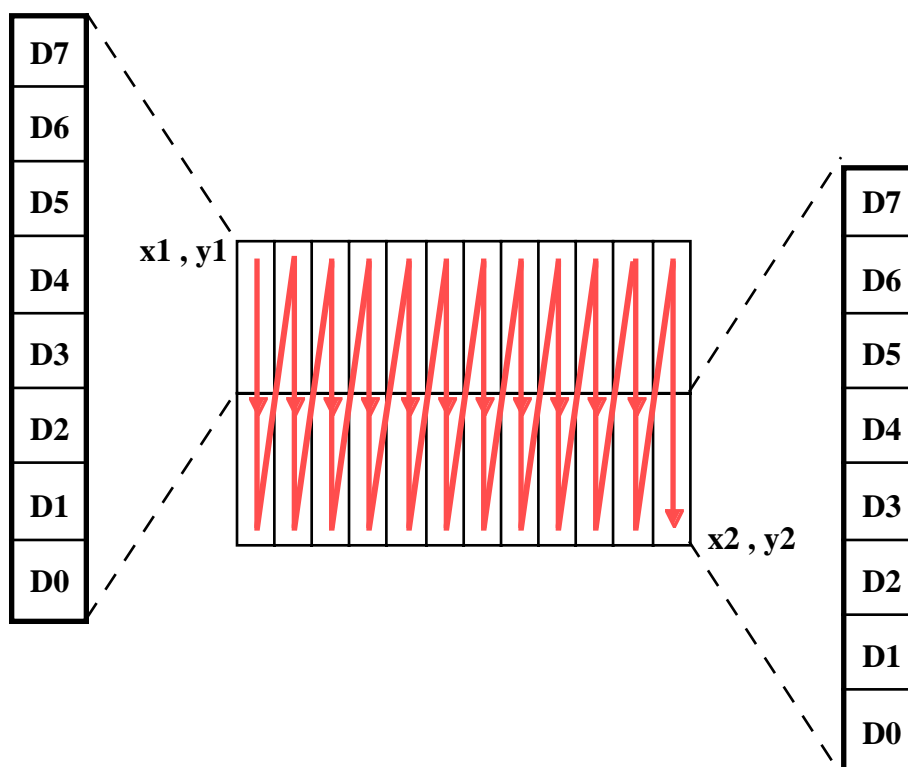
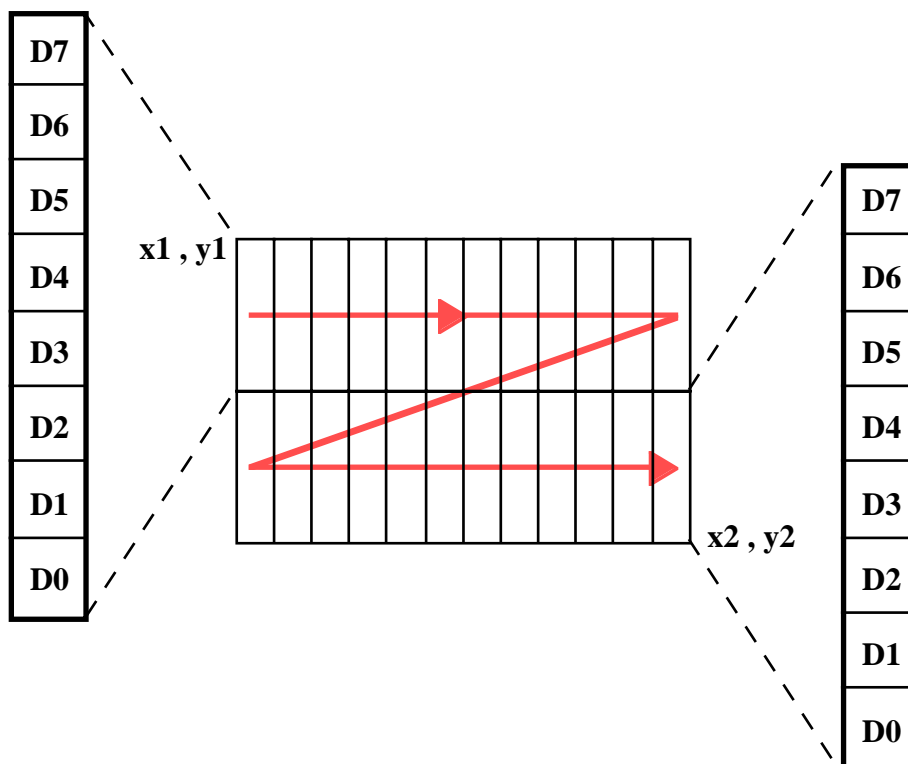


FIGURA 58: DATI GRAFICI ORIZZONTALI CON SPOSTAMENTO VERTICALE

**FIGURA 59: DATI GRAFICI VERTICALI CON SPOSTAMENTO ORIZZONTALE****FIGURA 60: DATI GRAFICI VERTICALI CON SPOSTAMENTO VERTICALE**

## SETTAGGIO FONT GRAFICO

**Codice:** 27 242 *font*

**Codice Hex:** 1B F2 *font*

**Mnemonico:** ESC ASCII(242) ASCII(font)

Imposta il font utilizzato per le successive rappresentazioni alfanumeriche in modalità grafica. Quando è selezionata quest'ultima modalità e non è in corso un comando di disegno area grafica (che come già detto usa i byte ricevuti come dati grafici), i byte ricevuti vengono comunque rappresentati sul display come caratteri. Per quest'ultima rappresentazione è definibile il font di rappresentazione che quindi si differenzia da quello utilizzato in modalità puramente alfanumerica. Il font disponibile è scelto dal parametro **font** con la seguente corrispondenza:

<b>font</b>	=	65	(41 Hex)	A	-> Minifont proporzionale da 3x5÷5x5 punti.
		97	(61 Hex)	a	-> Minifont proporzionale da 3x5÷5x5 punti.
		66	(42 Hex)	B	-> Font Katakana da 5x7 punti.
		67	(43 Hex)	C	-> Font Katakana da 10x14 punti.
		98	(62 Hex)	b	-> Font Europeo da 5x7 punti.
		99	(63 Hex)	c	-> Font Europeo da 10x14 punti.
		49	(31 Hex)	1	-> Interspazio di 1 punto.
		50	(32 Hex)	2	-> Interspazio di 2 punti.

Si ricorda che i primi 6 comandi di selezione tipo di font sono a mutua esclusione, mentre gli ultimi due di selezione interspazio si sommano ai primi. Da questo si ricava che ognuno dei 5 font può essere settato con interspazio di 1 o 2 punti, ottenendo un totale di 10 font diversi. Il font impostato è utilizzato solo in modalità grafica mentre in alfanumerica è sempre usato il classico font di figura B1 con interspazio fisso ad 1 punto.

A seguito di una accensione è automaticamente attivata la modalità alfanumerica e selezionato il font Katakana 5x7, interspazio 1, per la modalità grafica.

Per maggiori informazioni sul set di caratteri disponibili con i font descritti si possono vedere le apposite tabelle nell'APPENDICE B del manuale, mentre la figura 40 mostra una foto in cui sono utilizzati tre dei 10 font disponibili.

## APPENDICE A: TABELLE RIASSUNTIVE COMANDI

Sono di seguito riportate le tabelle riassuntive con i comandi riconosciuti dalla **QTP 12**. 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.
Cursore a inizio	01	01	SOH	0
Cursore a sinistra	21	15	NACK	0
Cursore a destra	06	06	ACK	0
Cursore in basso	10	0A	LF	0
Cursore in alto	26	1A	SUB	0
Ritorno a capo riga	13	0D	CR	0
Ritorno a capo+nuova riga	29	1D	GS	0
Posizione assoluta cursore alfanumerico	27 89 r c	1B 59 r c	ESC Y ASCII(r) ASCII(c)	0
Spazio indietro	08	08	BS	0
Cancella pagina	12	0C	FF	0
Cancella riga	25	19	EM	0
Cancella fino a fine riga	27 75	1B 4B	ESC K	0
Cancella fino a fine pagina	27 107	1B 6B	ESC k	0
Disattivazione cursore	27 80	1B 50	ESC P	0
Attivazione cursore fisso	27 79	1B 4F	ESC O	0
Attivazione cursore "blocco" lampeggiante	27 81	1B 51	ESC Q	0
Lettura numero di versione	27 86	1B 56	ESC V	3
Lettura codice scheda	27 160	1B A0	ESC ASCII(160)	1
Settaggio modalità operativa	27 65 modo	1B 41 modo	ESC A ASCII(mod)	0
Reset generale	27 162	1B A2	ESC ASCII(162)	0
Reset comunicazione	27 163	1B A3	ESC ASCII(163)	0
Settaggio luminosità display fluorescente	27 108 lum	1B 6C lum	ESC I ASCII(lum)	0
Generazione BEEP	07	07	BEL	0
Attivazione LED, Buzzer	27 50 disp attr	1B 32 disp attr	ESC 2 ASCII(disp) ASCII(attr)	0

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

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>Scrittura byte su EEPROM</b>	27 164 addl addh byte	1B A4 addl addh byte	ESC ASCII(164) ASCII(addl) ASCII(addh) ASCII(byte)	0
<b>Lettura byte da EEPROM</b>	27 165 addl addh	1B A5 addl addh	ESC ASCII(165) ASCII(addl) ASCII(addh)	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>Scrittura della uscita digitale</b>	27 166 out	1B A6 out	ESC ASCII(166) ASCII(out)	0
<b>Attivazione singola uscita digitale</b>	27 168 bit	1B A8 bit	ESC ASCII(168) ASCII(bit)	0
<b>Disattivazione singola uscita digitale</b>	27 170 bit	1B AA bit	ESC ASCII(170) ASCII(bit)	0

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

Comando	Codice	Codice HEX	Mnemonico	Ris.
Lettura numero massimo messaggi	27 110	1B 6E	ESC n	1
Lettura numero ultimo gruppo e messaggio	27 33 109	1B 21 6D	ESC ! m	2
Seleziona gruppo messaggi attuale	27 33 77 gr	1B 21 4D gr	ESC ! M gr	0
Memorizzazione messaggio	27 33 67 n.mess. car.0÷car.19	1B 21 43 n.mess. car.0÷car.13	ESC ! C ASCII(n.mess.) ASCII(car.0)÷ASCII(car.19)	0
Lettura messaggio	27 33 69 n.mess.	1B 21 45 n.mess.	ESC ! E ASCII(n.mess.)	20
Visualizzazione di n messaggi	27 33 68 n.mess. n	1B 21 44 n.mess. n	ESC ! D ASCII(n.mess.) ASCII(n)	0
Visualizzazione di messaggi a scorrimento	27 33 83 n.mess. n.car	1B 21 53 n.mess. n.car	ESC ! S ASCII(n.mess.) ASCII(n.car)	0
Settaggio rappresentazioni automatiche	27 150 255 n.mess lunghezza shift r c	1B 96 FF n.mess lunghezza shift r c	ESC ASCII(150) ASCII(255) ASCII(n.mess) ASCII(lunghezza) ASCII(shift) ASCII(r) ASCII(c)	0
Start I2CBUS	27 250	1B FA	ESC ASCII(250)	0
Stop I2CBUS	27 251	1B FB	ESC ASCII(251)	0
Trasmissione byte I2CBUS	27 252 byte	1B FC byte	ESC ASCII(252) ASCII(byte)	1
Ricezione byte I2CBUS	27 253 ack	1B FD ack	ESC ASCII(253) ASCII(ack)	1

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

Comando	Codice	Codice HEX	Mnemonico	Ris.
Scrittura byte su SRAM tamponata	27 33 71 addr byte	1B 21 47 addr byte	ESC ! G ASCII(addr) ASCII(byte)	0
Lettura byte da SRAM tamponata	27 33 103 addr	1B 21 67 addr	ESC ! g ASCII(addr)	1
Settaggio orologio	27 33 70 ore min sec gio mes ann set	1B 21 46 ore min sec gio mes ann set	ESC ! F ASCII(ore) ASCII(min) ASCII(sec) ASCII(gio) ASCII(mes) ASCII(ann) ASCII(set)	0
Acquisizione orologio	27 33 102	1B 21 6	ESC ! f	7
Visualizzazione orario	27 33 116 r c frm	1B 21 74 r c frm	ESC ! t ASCII(r) ASCII(c) ASCII(frm)	0
Visualizzazione data	27 33 100 r c frm	1B 21 64 r c frm	ESC ! d ASCII(r) ASCII(c) ASCII(frm)	0
Impostazione sveglia	27 33 65 ore min sec gio mes dton	1B 21 41 ore min sec gio mes dton	ESC ! A ASCII(ore) ASCII(min) ASCII(sec) ASCII(gio) ASCII(mes) ASCII(dton)	0
Acquisizione sveglia	27 33 97	1B 21 61	ESC ! a	6
Posizione assoluta cursore grafico	27 206 y x 0	1B CE y x 00	ESC ASCII(206) ASCII(y) ASCII(x) NUL	0
Settaggio modalità alfanumerica	27 208	1B D0	ESC ASCII(208)	0
Settaggio modalità grafica	27 209	1B D1	ESC ASCII(209)	0
Settaggio area grafica	27 241 x1 y1 x2 y2 cmd	1B F1 x1 y1 x2 y2 cmd	ESC ASCII(241) ASCII(x1) ASCII(y1) ASCII(x2) ASCII(y2) ASCII(cmd)	0
Settaggio font grafico	27 242 font	1B F2 font	ESC ASCII(242) ASCII(font)	0

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



## APPENDICE B: CARATTERI DEI DISPLAY

Le seguenti tabelle riportano i set di caratteri che vengono rappresentati dalla **QTP 12** 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	Ä	E		—	9	3	α	P
01	User chr 1		!	1	A	Q	a	9	Δ	*	■	7	7	4	Δ	9
02	User chr 2		"	2	B	R	b	r	Δ	E	7	イ	ツ	×	B	θ
03	User chr 3		#	3	C	S	c	s	Δ	R	┘	ウ	テ	E	ε	ω
04	User chr 4		\$	4	D	T	d	t	Δ	■	\	I	ト	ト	M	Ω
05	User chr 5		%	5	E	U	e	u	E	o	.	オ	ナ	1	ε	Ü
06	User chr 6		&	6	F	V	f	v	Ü	+	7	カ	ニ	ヨ	ρ	Σ
07	User chr 7		'	7	G	W	g	w	ö	◇	7	†	ヌ	ラ	9	π
08	User chr 0		(	8	H	X	h	x	ø	l	4	ク	ネ	リ	5	Σ
09	User chr 1		)	9	I	Y	i	y	ø	5	ウ	ク	ル	ル	1	9
0A	User chr 2		*	:	J	Z	j	z	Ü	Δ	E	コ	ハ	レ	j	7
0B	User chr 3		+	:	K	L	k	l	Ü	Δ	E	サ	ヒ	ロ	*	5
0C	User chr 4		,	<	L	¥	l	l	\	Δ	E	フ	フ	フ	+	5
0D	User chr 5		—	=	M	I	n	)	7	Δ	E	ズ	△	△	△	÷
0E	User chr 6		.	>	N	^	n	÷	△	↑	ヨ	セ	ホ	△	△	
0F	User chr 7		/	?	O	_	o	÷	Σ	↓	ウ	リ	マ	"	ö	■

FIGURA B1: TABELLA CARATTERI QTP 12-F2, -GF2 IN MODALITÀ ALFANUMERICA

		Higher 4-bit (D4 to D7) of Character Code (Hexadecimal)															
L	H	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
		User chr 0	User chr 1	User chr 2	User chr 3	User chr 4	User chr 5	User chr 6	User chr 7	User chr 0	User chr 1	User chr 2	User chr 3	User chr 4	User chr 5	User chr 6	User chr 7
Lower 4-bit (D0 to D3) of Character Code (Hexadecimal)	0	±		0	0	P		P	5	5	5						
	1	≡	!	1	A	Q	a	a	a	a	a	1					
	2	7	"	2	B	R	b	r	e	e	e	*	*	*	*	*	*
	3	⌊	#	3	C	S	c	s	8	8	8						
	4	⌋	\$	4	D	T	d	t	3	3	3	*	*	*	*	*	*
	5	⌌	%	5	E	U	e	u	3	3	3	*	*	*	*	*	*
	6	⌍	&	6	F	V	f	v	3	3	3	*	*	*	*	*	*
	7	⌎	'	7	G	W	w	5	U	R	X	*	*	*	*	*	*
	8	⌏	(	8	H	X	h	x	e	e	*	*	*	*	*	*	*
	9	⌐	)	9	I	Y	i	y	e	e	i	Σ	Γ	Π	Λ	⋄	⋄
	A	⌑	*	*	*	J	Z	j	z	e	O	R	Z	Γ	Z	U	P
	B	⌒	+	*	*	K	L	k	l	i	R	3	*	L	T	V	*
	C	⌓	,	<	L	\	l	l	i	R	8	*					
	D	⌔	-	=	M	I	m	I	3	3	*	*	*	*	*	*	*
	E	⌕	.	>	N	^	n	^	2	2	2	U	O	O	P	P	P
	F	⌖	/	?	O	_	o	Δ	Δ	Δ	*	*	*	*	*	*	*

FIGURA B2: TABELLA CARATTERI QTP 12-C2

L \ H	00	10	20	30	40	50	60	70	80	90	A0	B0	C0	D0	E0	F0
00				n	a	p										
01			:	1	n	d										
02			L	2	B	R										
03			H	3	C	S										
04			h	4	D	T										
05			%	5	E	W										
06			s	6	F	U										
07			9	7	G	N										
08			c	8	H	X										
09			%	9	I	Y										
0A			x	:	T	Z										
0B			÷	:	R	E										
0C			.	<	L	S										
0D			-	=	M	J										
0E			.	>	N	^										
0F			/	?	O	_										

FIGURA B3: TABELLA CARATTERI QTP 12-GF2 IN MODALITÀ GRAFICA CON MINIFONT

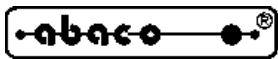
L \ H	00	10	20	30	40	50	60	70	80	90	A0	B0	C0	D0	E0	F0
00		I		0	a	P	`	P	Ä	E		—	ヲ	三	α	P
01		I	!	1	A	Q	a	9	Ä	æ	u	7	チ	4	ä	9
02		I	"	2	B	R	b	r	Ä	E	r	イ	ツ	×	P	æ
03		I	#	3	C	S	c	s	Ä	R	j	ウ	テ	ε	ε	ω
04		I	\$	4	D	T	d	t	Ä	®	\	工	ト	†	Π	Ω
05		I	%	5	E	U	e	u	E	o	.	オ	ナ	1	ε	Ü
06		I	&	6	F	V	f	v	Ü	+	ヲ	カ	ニ	ヨ	P	Σ
07		I	'	7	G	W	g	w	ä	o	ア	チ	ヌ	ヲ	9	π
08		I	(	8	H	X	h	x	ø	l	イ	ク	本	リ	フ	又
09		I	)	9	I	V	i	v	ø	5	ウ	テ	ル	ル	リ	9
0A		I	*	:	J	Z	j	z	U	Δ	エ	コ	ン	ル	j	チ
0B		I	+	;	K	L	k	l	U	Δ	★	サ	ヒ	ロ	×	ア
0C		I	,	<	L	¥	l	l	\	Δ	ト	ヨ	フ	ワ	ø	ア
0D		I	—	=	M	J	m	j	★	Δ	ユ	ズ	△	△	△	÷
0E		I	.	>	N	^	n	÷	△	↑	ヨ	エ	ホ	△	△	
0F		I	/	?	O	_	o	+	S	↓	ウ	リ	マ	△	△	

FIGURA B4: TABELLA CARATTERI QTP 12-GF2 IN MODALITÀ GRAFICA CON FONT KATAKANA



L \ H	00	10	20	30	40	50	60	70	80	90	A0	B0	C0	D0	E0	F0
00		I		0	a	P	`	P	E	Σ		"	A	0	à	ó
01		!	!	1	A	Q	a	q	'	Q	!	±	Á	Ñ	á	ñ
02		"	"	2	B	R	b	r	f	≡	q	2	Ä	ö	ä	ö
03		#	#	3	C	S	c	s	l	x	E	3	Å	ó	ä	ó
04		\$	\$	4	D	T	d	t	L	÷	Q	'	Ä	ö	ä	ö
05		%	%	5	E	U	e	u	x	0	*	°	Ä	ö	ä	ö
06		&	&	6	F	V	f	v	r	?	!	π	E	ö	æ	ö
07		'	'	7	G	W	g	w	á	E	S	-	Ç	×	ç	÷
08		(	(	8	H	X	h	x	e	¿	"	.	È	ø	è	ø
09		)	)	9	I	Y	i	y	h	≥	0	1	É	ò	é	ò
0A		*	*	:	J	Z	j	z	0	*	2	3	Ê	ó	ê	ó
0B		+	+	:	K	L	k	l	λ	Γ	×	×	Ê	ö	ë	ö
0C		,	,	<	L	*	l	l	π	0	°	°	Ë	U	ë	U
0D		-	-	=	M	I	m	l	τ	J		°	Ë	Y	í	Y
0E		.	.	>	N	^	n	÷	φ	0	0	■	Ë	B	T	P
0F		/	/	?	O	_	o	÷	0	×	°	°	Ë	B	Y	Y

FIGURA B5: TABELLA CARATTERI QTP 12-GF2 IN MODALITÀ GRAFICA CON FONT EUROPEO



grifo®

ITALIAN TECHNOLOGY

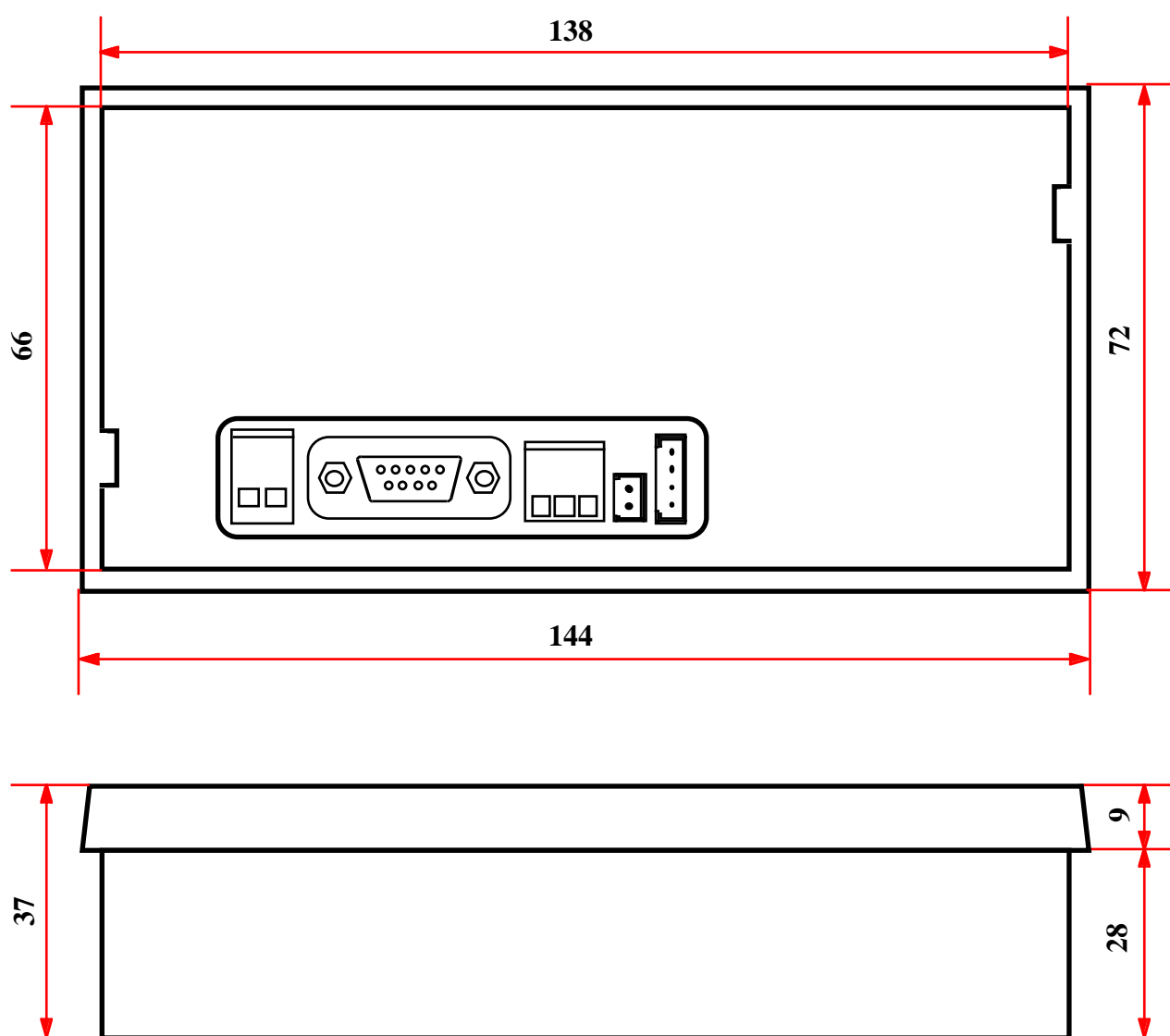


## APPENDICE C: NOTE PER IL MONTAGGIO

La **QTP 12** é fornita provvista di un contenitore metallico ed alcuni accessori che ne facilitano il montaggio. In questa appendice vengono riportate tutte le informazioni relative a questa operazione assieme alle istruzioni di apertura del contenitore ed alla sua personalizzazione.

### QUOTE DEL TERMINALE

Nella successiva figura sono riportate le quote del terminale **QTP 12** relative al contenitore metallico esterno completo della cornice plastica anteriore e delle staffe di montaggio. Tali quote sono espresse in **mm** ed i disegni sono in scala.



**FIGURA C1: QUOTE QTP 12**

Si ricorda che le quote sono riferite al solo contenitore e che l'area occupata può essere superiore se si tiene conto delle staffe di montaggio e delle viti di chiusura, descritte nella figura seguente, fino ad un massimo di 156 x 72 x 80 mm (L x A x P).



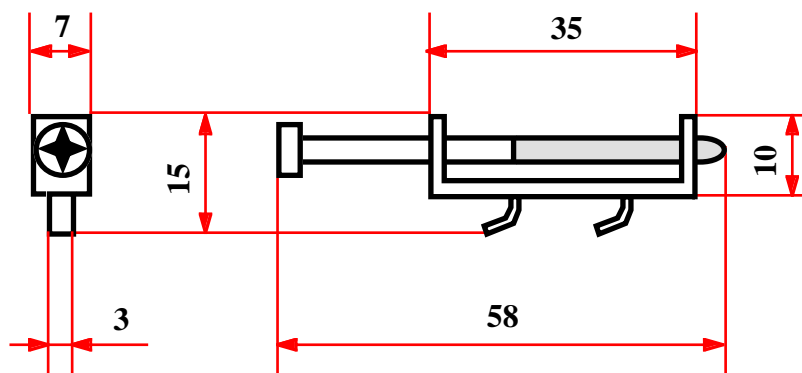


FIGURA C2: QUOTE STAFFA DI MONTAGGIO

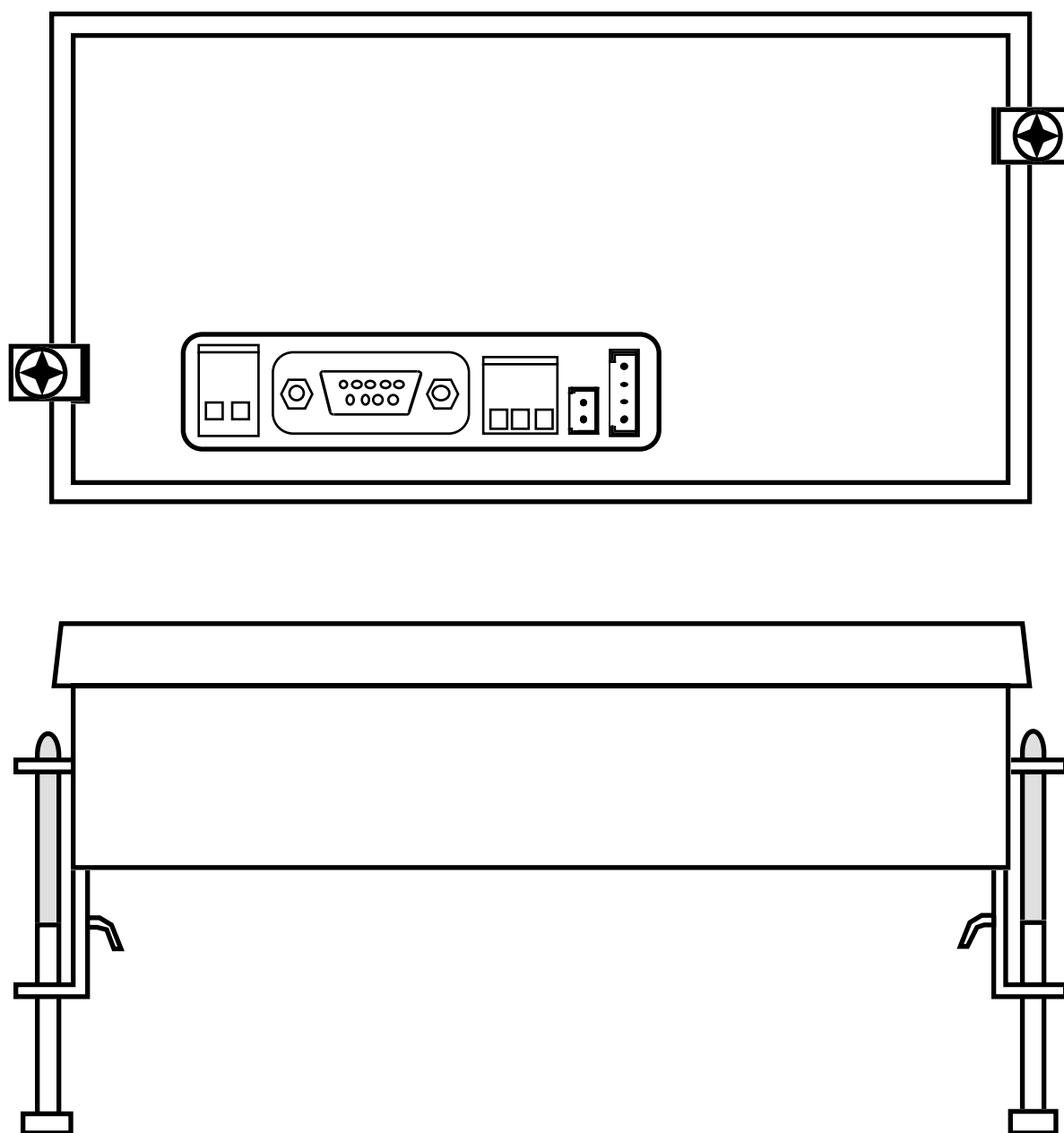
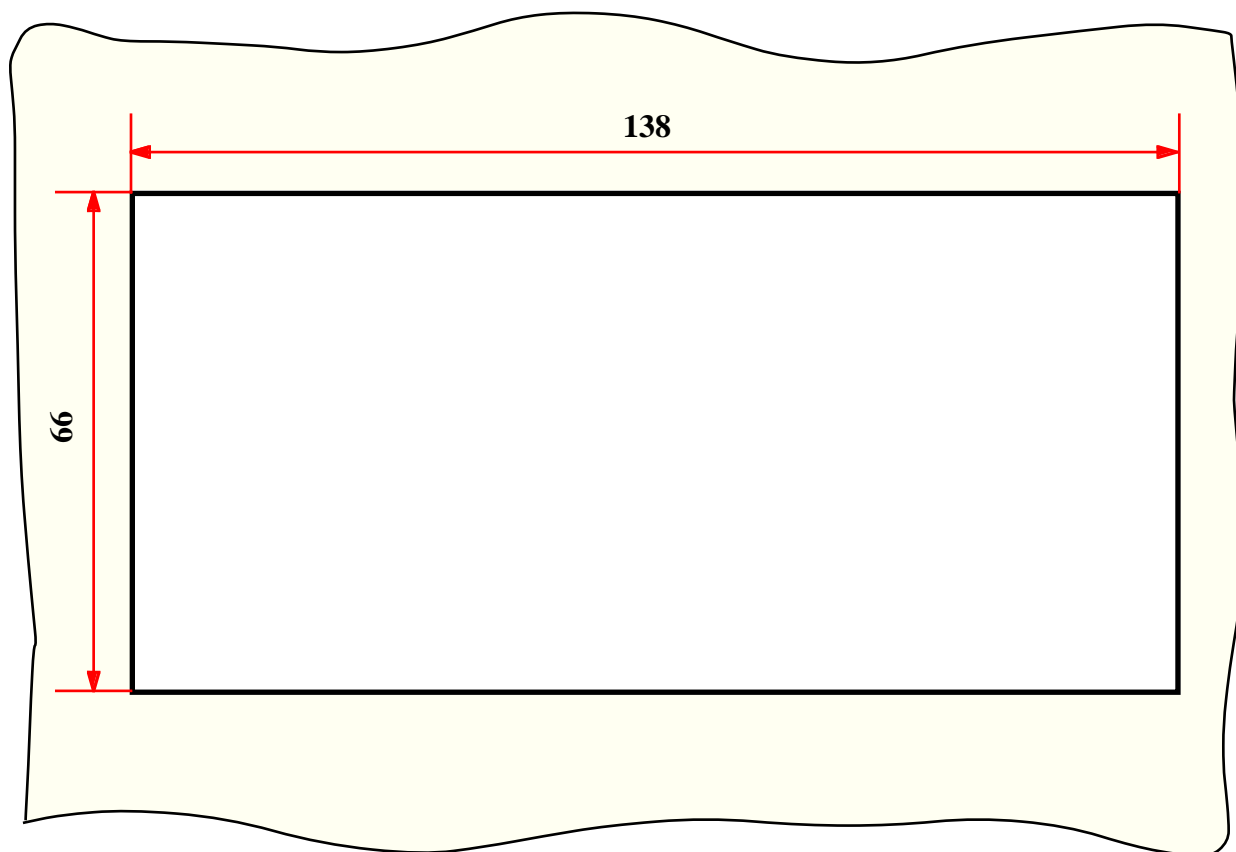


FIGURA C3: VISTA QTP 12 + STAFFE DI MONTAGGIO

## MONTAGGIO IN MODALITÀ AVANQUADRO

Il montaggio previsto é quello in modalità avanquadro su un qualsiasi pannello di spessore massimo 10 mm ed il fissaggio avviene tramite due apposite staffe fornite assieme alla **QTP 12**. Le operazioni da effettuare per un corretto montaggio sono di estrema facilità e possono essere così riassunte:

- 1) praticare uno scasso rettangolare sul pannello di montaggio come quello descritto nella seguente figura;

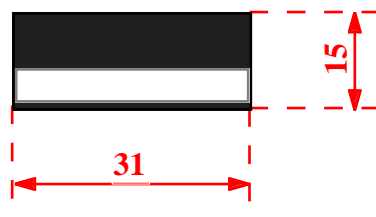


**FIGURA C4: SCASSO DI MONTAGGIO**

- 2) avvitare le due viti sulle due staffe a **C**, mantenendo la parte appuntita vicino al foro filettato della staffa;
- 3) infilare la **QTP 12** nello scasso effettuato al punto 1;
- 4) agganciare le due staffe preparate al punto 2 negli appositi incastri laterali della **QTP 12** facendo attenzione che il primo gancio della staffa, quello vicino al foro filettato, si incastri correttamente nell'asola del contenitore (come illustrato in figura C3);
- 5) avvitare le due viti delle staffe fino a quando il contenitore della **QTP 12** non é ben ancorato al pannello di montaggio;
- 6) collegare i connettori.

## INSERIMENTO ETICHETTA DI PERSONALIZZAZIONE

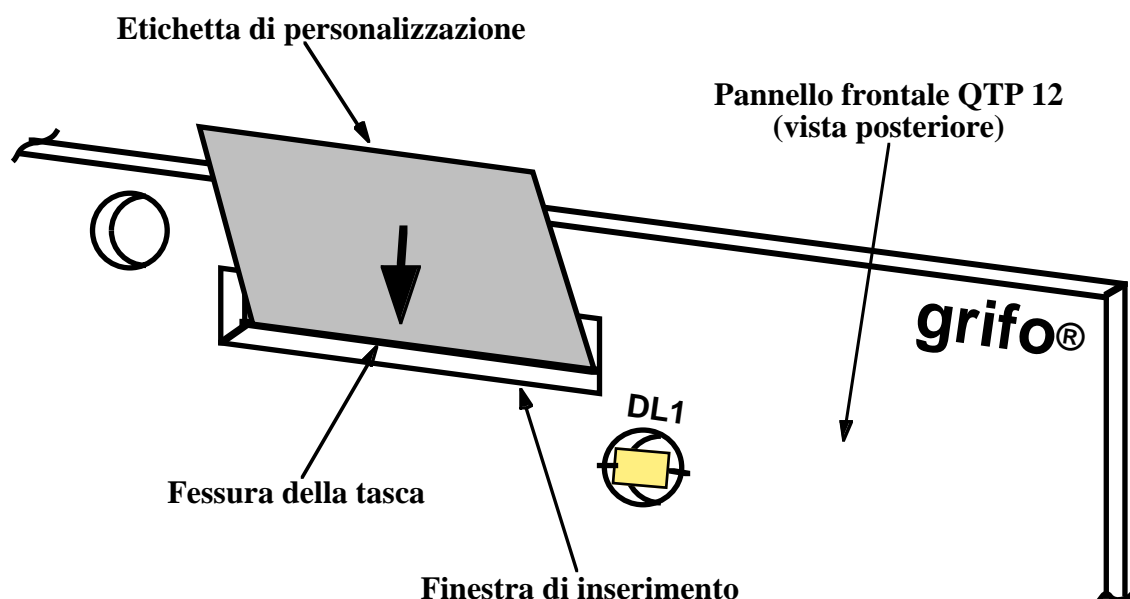
Il frontale della **QTP 12** è provvisto di una tasca di personalizzazione, in cui l'utente può mettere un'etichetta con proprio logo, un codice di identificazione, la funzione del terminale, od altro. Se si desidera inserire un'etichetta conviene farlo prima di montare la QTP. Questa deve essere realizzata dall'utente utilizzando un materiale sottile, ma nello stesso tempo abbastanza rigido, come ad esempio carta da 160 g/m<sup>2</sup> oppure un foglio di poliestere o di policarbonato. Nella figura riportata di seguito sono illustrate le dimensioni consigliate, in millimetri, di tale etichetta; da notare che la zona bianca è quella che si troverà all'interno della relativa finestra, quindi l'unica visibile.



**FIGURA C5: DIMENSIONI DELL'ETICHETTA DI PERSONALIZZAZIONE**

Di seguito vengono riportate le operazioni da eseguire per inserire l'etichetta di personalizzazione all'interno della **QTP 12**.

- 1) Svitare le due viti nere dal pannello frontale (se presenti).
- 2) Rimuovere il gruppo contenitore posteriore+cornice dal gruppo tastiera+circuito stampato. Per eseguire comodamente questa operazione è sufficiente effettuare una pressione sui connettori della **QTP 12**.
- 3) Ora la tastiera è pronta per l'inserimento dell'etichetta di personalizzazione; questa deve essere introdotta, dall'alto, sfruttando l'apposita finestra presente nella parte posteriore del pannello tastiera, come illustrato nella figura seguente. Da notare che, come previsto in figura C5, le dimensioni dell'etichetta devono essere superiori a quelle della relativa finestra in modo da facilitare l'inserimento e l'estrazione.
- 4) Rimontare il terminale **QTP 12**, seguendo le precedenti indicazioni in ordine inverso.



**FIGURA C6: INSERIMENTO ETICHETTA DI PERSONALIZZAZIONE**

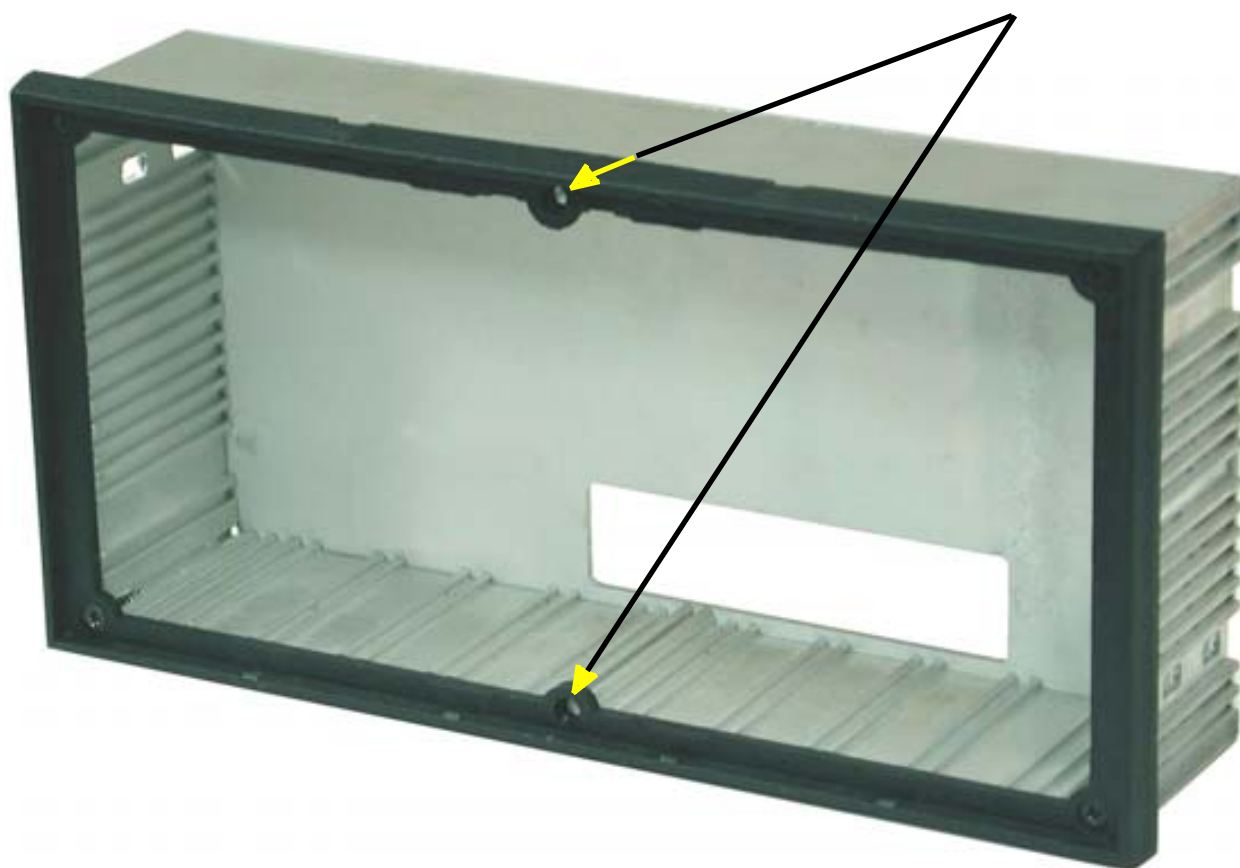
## FISSAGGIO DEL PANNELLO FRONTALE AL CONTENITORE

La **QTP 12**, viene normalmente fornita con il frontale (tastiera in poliestere+circuito stampato), fissato ad incastro, nella cornice plastica del contenitore posteriore. Il terminale é comunque predisposto per un migliore ancoraggio meccanico tra questi due componenti, effettuato con due apposite viti, in modo da evitare eventuali fuori uscite accidentali del pannello frontale.

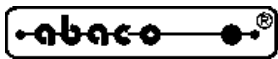
Le operazioni da eseguire per assicurare tale ancoraggio sono riportate di seguito:

- 1) Rimuovere il gruppo carter posteriore+cornice dal gruppo tastiera+circuito stampato. Per eseguire comodamente questa operazione é sufficiente effettuare una pressione sui connettori della **QTP 12**, oppure sullo stampato raggiungibile dalla fessura del posteriore del contenitore dedicata appunto ai connettori.
- 2) Svitare le due viti centrali, delle sei che bloccano la cornice al carter posteriore.
- 3) Sul pannello frontale con tastiera, in corrispondenza di queste viti, sono già presenti due fori, con relativa svasatura, visibili solo dalla parte posteriore. E' quindi sufficiente bucare il rivestimento in poliestere, che ricopre il frontale, in modo da rendere accessibili i due fori.
- 4) Rimontare il tutto, utilizzando le stesse due viti del punto 2. Queste però saranno avvitate sul pannello frontale con tastiera, invece che sulla cornice anteriore.

### VITI AUSILIARIE DI FISSAGGIO



**FIGURA C7: VITI FISSAGGIO PANNELLO ANTERIORE**



grifo®

ITALIAN TECHNOLOGY



## APPENDICE D: QUOTE AREA VISIBILE E CARATTERI

Le successive figure riportano le quote espresse in mm ed in scala 1.1 dei tre modelli di display utilizzati sulla **QTP 12**. Qualora sia necessaria un'area visibile e quindi un carattere di dimensioni superiori, si ricorda che esistono numerosi altri modelli di **QTP** e/o display; in questo caso si consiglia di contattare direttamente la **grifo®**.

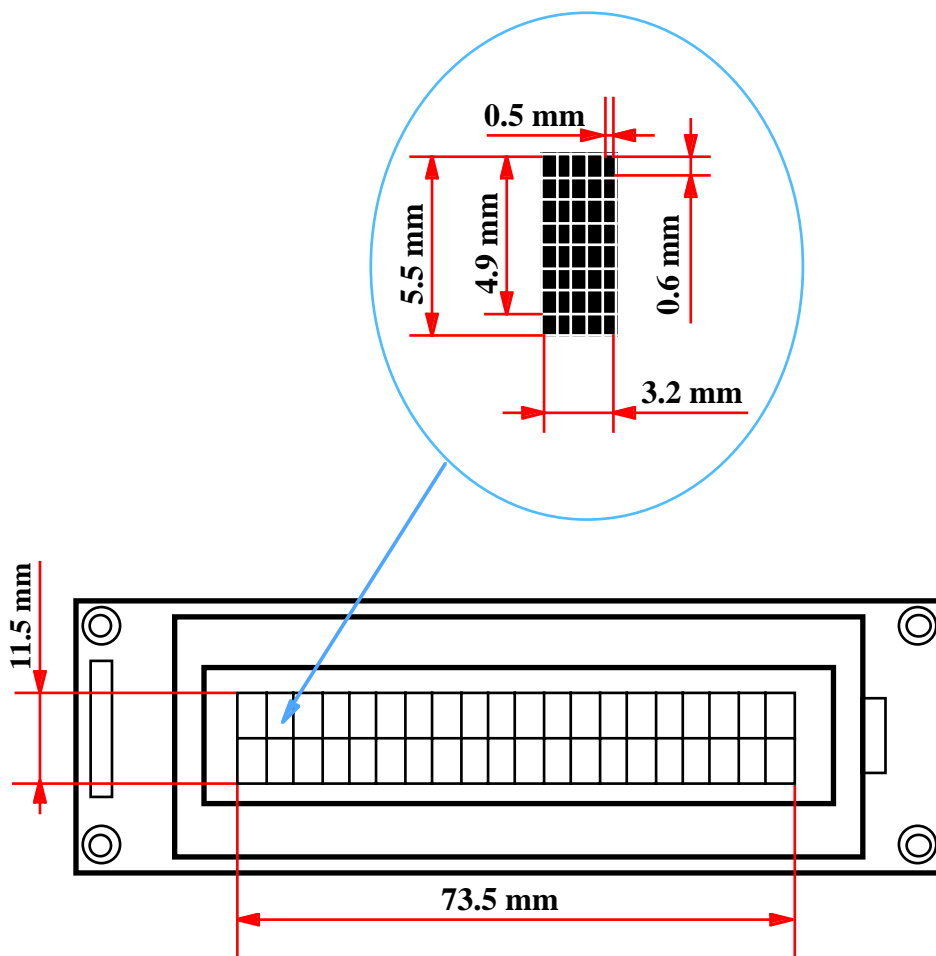


FIGURA D1: QUOTE DISPLAY QTP 12-C2

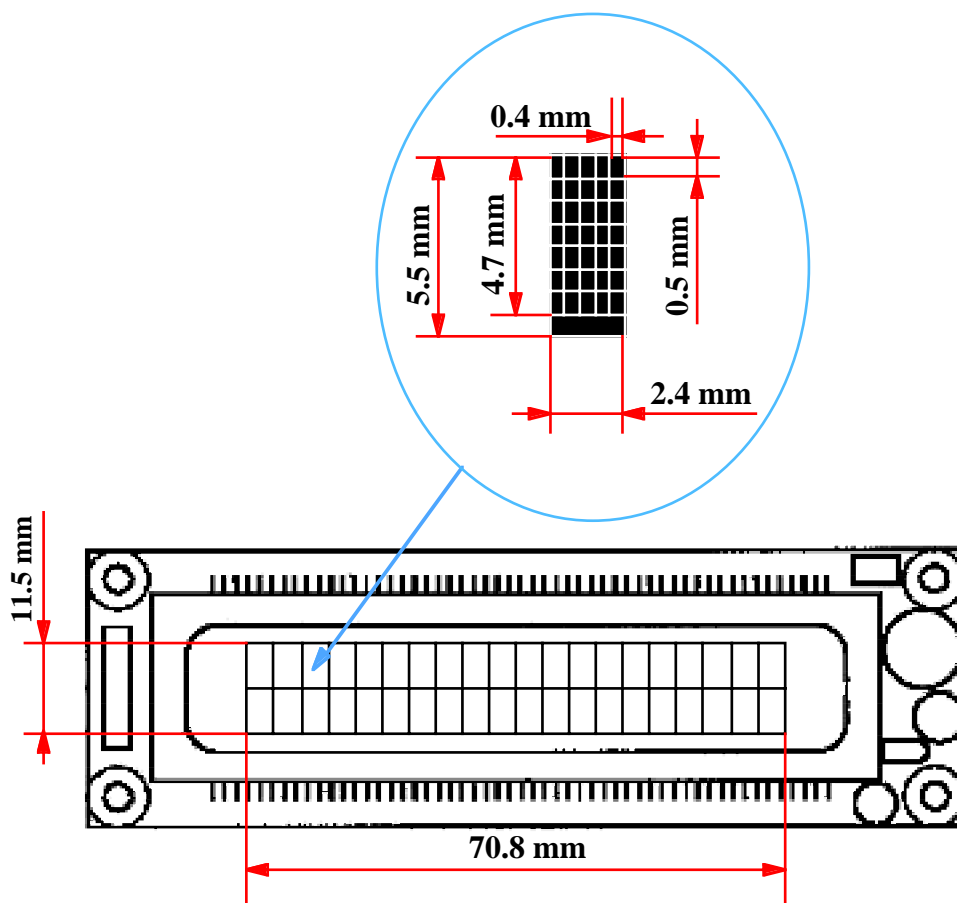


FIGURA D2: QUOTE DISPLAY QTP 12-F2

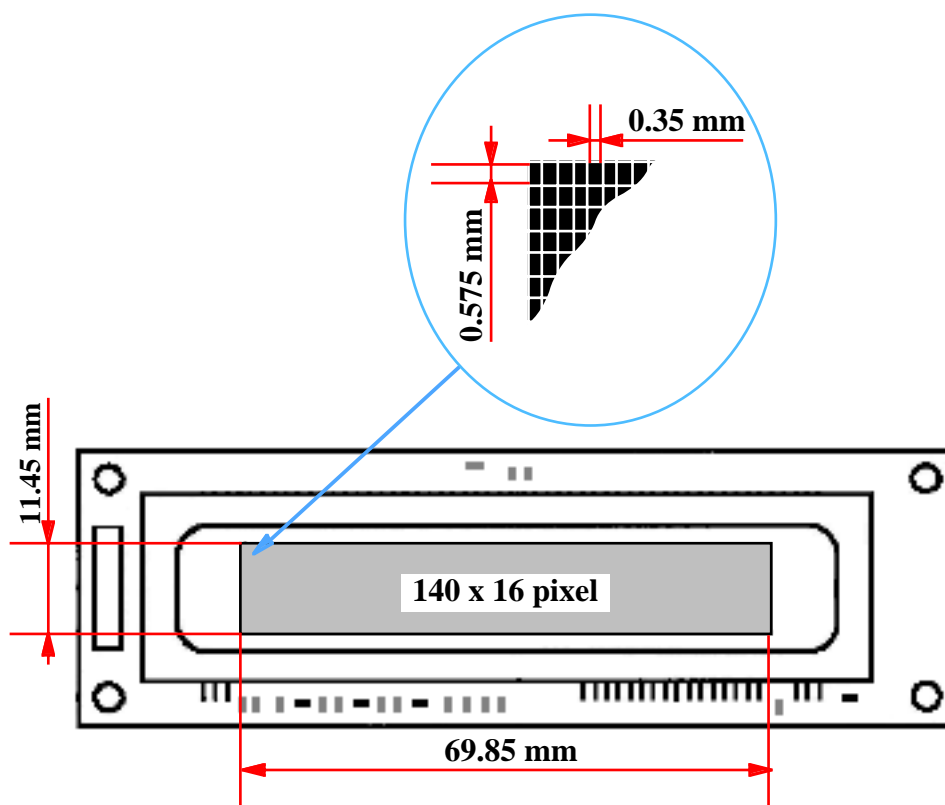


FIGURA D3: QUOTE DISPLAY QTP 12-GF2



## APPENDICE E: INDICE ANALITICO

**Simboli**

/INTRTC 15, 37, 64, 78

9 bit 10, 38, 42

**A**

Accessori 20, 28, 36, 50

Acknowledge 73

ACQUISIZIONE SVEGLIA, comando 79

ADDS View Point 52, A-1

Alimentatore 10, 36

Alimentazione 14, 36

Alimentazione current loop 27

AMP 20, 28

AMP2.Cable 28

AMP4.Cable 21

Area grafica 82

Area visibile 13, D-1

Assistenza 1

ATTIVAZIONE CURSORE "BLOCCO" LAMPEGGIANTE, comando 65

ATTIVAZIONE CURSORE FISSO, comando 65

ATTIVAZIONE KEYCLICK CON MEMORIZZAZIONE, comando 61

ATTIVAZIONE KEYCLICK SENZA MEMORIZZAZIONE, comando 60

ATTIVAZIONE SINGOLA USCITA DIGITALE, comando 64

Autorepeat 8, 38

Avanquadro 13, C-3

**B**

Back up 14, 31

Batteria 14, 31

Baud rate 12, 37, 43, 51

Bit per carattere 12, 38, 42, 51

Bit rate 12, 72

Boot loader 28, 30

Buffer ricezione 40, 46, 56, 63, 69, 76, 77

Buffer trasmissione 40, 46

Buzzer 10, 15, 38, 57, 60, 61

Byte di presenza 40, 58

**C**

CAN 8, 11, 14, 18, 31

CANCELLA FINO A FINE PAGINA, comando 54

CANCELLA FINO A FINE RIGA, comando 54

CANCELLA PAGINA, comando 54

CANCELLA RIGA, comando 54

Caratteri 41, 86, B-1, D-1

Caratteri definibili 41, 63, B-1

Caratteri speciali 41, 56, B-1

Caratteri utente **40, 62, B-1**  
Caratteristiche elettriche **14**  
Caratteristiche fisiche **12**  
Caratteristiche generali **11**  
Cariche elettrostatiche **1**  
CCITT **23**  
CKS.AMP2 **28**  
CKS.AMP4 **20**  
CN1, connettore alimentazione **16**  
CN2, connettore linea seriale **23**  
CN3, connettore linea CAN **32**  
CN6, connettore per linea I2C BUS **20**  
Codici tasti **39, 60**  
Collegamento linea CAN **31**  
Comandi **52, A-1**  
Comandi per attributi cursore **65**  
Comandi per cancellazione caratteri **54**  
Comandi per caratteri utente **62**  
Comandi per EEPROM **58**  
Comandi per funzioni varie **55**  
Comandi per grafica **80**  
Comandi per I2C BUS come master **72**  
Comandi per messaggi **66**  
Comandi per posizionamento cursore **52**  
Comandi per SRAM ed orologio **74**  
Comandi per tastiera **60**  
Comandi per uscita digitale **64**  
Come iniziare **50**  
Comunicazione seriale **23, 32, 42, 51**  
Configurazione base **31, 32, 36, 37**  
Conessioni **16**  
Connettori **13, 15, 16**  
    CN1 **16**  
    CN2 **23**  
    CN3 **18**  
    CN6 **20**  
    J4 **28**  
Contenitore **1, C-1, C-5**  
Contrasto **30**  
Controllo di flusso **51**  
Coordinate grafiche **80**  
Current loop **10, 11, 23, 26, 32, 42**  
Cursore **52, 65, 80, 82**  
CURSORE A DESTRA, comando **52**  
CURSORE A INIZIO, comando **53**  
CURSORE E A SINISTRA, comando **52**  
CURSORE IN ALTO, comando **53**  
CURSORE IN BASSO, comando **52**

## **D**

Dati grafici **84, 85**  
Dati in EEPROM **40**

**DEBUG 28, 30**

**DEFINIZIONE DI UN CARATTERE UTENTE, comando 63**

**DEFINIZIONE E SALVATAGGIO DI UN CARATTERE UTENTE, comando 63**

**Demo 51**

**Descrizione software 37**

**Diagrammi di flusso 45, 46, 47**

**Dimensioni 12, C-1, D-1**

**DIN 72x144 12, C-1**

**Direttive 1**

**DISATTIVAZIONE DEL CURSORE, comando 65**

**DISATTIVAZIONE KEYCLICK CON MEMORIZZAZIONE, comando 61**

**DISATTIVAZIONE KEYCLICK SENZA MEMORIZZAZIONE comando 60**

**DISATTIVAZIONE SINGOLA USCITA DIGITALE, comando 64**

**Display 8, 41, B-1**

**Disposizione jumpers, connettori, trimmer, ecc. 15**

**Disturbi 31, 36**

**Driver seriali 33**

## **E**

**EEPROM 7, 11, 34, 40, 58, 59, 66**

**EEPROM utente 12, 59**

**Etichetta di personalizzazione 11, C-4**

**Europeo, font 86, B-5**

**EXPS-1 36**

## **F**

**Filtri 36**

**Firmware 3, 37**

**Fissaggio pannello frontale C-5**

**FLASH EPROM 28**

**Font alfanumerici B-1**

**Font grafici 86, B-3**

**Forzatura 14, 25**

**Foto 5**

**Frontale 11, 61, C-5**

## **G**

**Garanzia 1**

**GENERAZIONE BEEP, comando 57**

## **H**

**Home 53**

**Hyperterminal 51**

## **I**

**I2C BUS 9, 12, 46, 72**

**Impedenza 14, 19, 31**

**IMPOSTAZIONE SVEGLIA, comando 78**

**Informazioni generali 4**

Inizializzazione **56**  
Installazione **15, C-3**  
Intervallo attivazione sveglia **78**  
Introduzione **1**  
IP54 **11**

## **J**

J4 , connettore per attivazione Boot loader **28**  
Jumpers **15, 30, 31, 32**

## **K**

Katakana, font **86, B-4**  
Keyclick **8, 38, 60, 61**

## **L**

Lampeggio LED **57**  
Lato componenti **29**  
Lato staggature **29**  
LETTURA OROLOGIO, comando **75**  
LETTURA BYTE DA EEPROM, comando **59**  
LETTURA BYTE DA SRAM **74**  
LETTURA DEL BYTE DI PRESENZA, comando **58**  
LETTURA DEL CODICE SCHEDA, comando **55**  
LETTURA DEL NUMERO DI VERSIONE, comando **55**  
LETTURA DI UN MESSAGGIO, comando **68**  
LETTURA NUMERO MASSIMO MESSAGGI, comando **66, 67**  
Libreria **10**  
Linea seriale **8, 32, 37, 50**

## **M**

Malfunzionamento **7, 51**  
Master **42, 45, 46, 47, 72**  
Master-Slave **12, 42**  
MEMORIZZAZIONE DI UN MESSAGGIO, comando **68**  
Messaggi **40, 66, 70**  
Minifont **86, B-3**  
Misure **12, C-1, D-1**  
Modalità alfanumerica **80**  
Modalità comunicazione **42**  
Modalità grafica **41, 82**  
Modalità operativa **41, 56**  
Modelli **5, 12, B-1**  
Montaggio **C-1**

## **N**

Normative **1**

**O**

Opzioni 8, 10, 32, 36, 64, 66, 74

Orologio 10, 31, 74

**P**

Parità 12, 43, 51

PC 50

Peso 13

POSIZIONAMENTO CURSORE ALFANUMERICO, comando 53

POSIZIONAMENTO CURSORE GRAFICO, comando 82

Posteriore 13

Protezione IP54 11

Protezione scrittura 34

Protocollo elettrico 20, 32

Protocollo fisico 12, 37, 51

Protocollo logico 11, 42, 52, A-1

**Q**

Quote C-1, D-1

**R**

Rappresentazione accensione 40, 70

Rappresentazione caratteri 52

Real Time Clock 10, 31, 74

Reset 56

RESET DELLA COMUNICAZIONE, comando 56

RESET GENERALE, comando 56

Rete CAN 19

Rete current loop 27

Rete I2C BUS 22, 49

Rete RS 485 25

Rete terminazione 14, 25, 34

RICEZIONE BYTE I2C BUS, comando 73

RICHIESTA DISPONIBILITA' AD USARE EEPROM, comando 58

RICONFIGURAZIONE DI UN TASTO, comando 60

Risorse di bordo 11

Risposte ai comandi 45, 46, A-1

RITORNO A CAPO + NUOVA RIGA, comando 53

RITORNO A CAPO RIGA, comando 53

RS 232 10, 11, 14, 21, 23, 24, 32, 42, 50

RS 422 10, 11, 14, 23, 24, 32, 42

RS 485 10, 11, 14, 23, 24, 34, 42

RUN 30

**S**

Scasso di montaggio 12, C-3

SCRITTURA BYTE SU SRAM, comando 74

SCRITTURA DEL BYTE DI PRESENZA, comando 58

SCRITTURA DELL'USCITA DIGITALE, comando 64

**Seriale 10, 11, 37**

**SETTAGGIO AREA GRAFICA, comando 82**

**SETTAGGIO FONT GRAFICO, comando 86**

**SETTAGGIO LUMINOSITA' DISPLAY, comando 55**

**SETTAGGIO MODALITA' ALFANUMERICA, comando 80**

**SETTAGGIO MODALITA' GRAFICA, comando 82**

**SETTAGGIO MODALITA' OPERATIVA, comando 56**

**SETTAGGIO OROLOGIO, comando 75**

**SETTAGGIO RAPPRESENTAZIONE AUTOMATICHE, comando 70**

**Setup locale 20, 28, 37**

**Sicurezza 1**

**Slave 42**

**Slave Address 12, 47, 72, 73**

**Software 45, 46**

**Sovratensioni 36**

**SPAZIO INDIETRO, comando 54**

**Specifiche tecniche 11**

**SRAM 31, 74**

**Staffa di montaggio C-2, C-3**

**START I2C BUS, comando 72**

**Stop bit 12, 37, 51**

**STOP I2C BUS, comando 72**

**Sveglia 78, 79**

## **T**

**Tabelle riassuntive comandi A-1**

**Tasca per etichetta C-4**

**Tasti esterni 38**

**Tastiera 8, 11, 60**

**Temperatura 13**

**Temporizzazioni 11**

**Tensione di alimentazione 14**

**Terminazione 14**

**Time Out 43**

**TRASMISSIONE BYTE I2C BUS, comando 73**

**Trimmer 15, 30**

## **U**

**Umidità 13**

**Uscita digitale 37, 64, 78**

## **V**

**Versione firmware 3, 55**

**VISUALIZZAZIONE DELLA DATA SUL DISPLAY, comando 78**

**VISUALIZZAZIONE DELL'ORA SUL DISPLAY, comando 76**

**VISUALIZZAZIONE DI MESSAGGI A SCORRIMENTO, comando 69**

**VISUALIZZAZIONE DI MESSAGGI, comando 68**

**Viti fissaggio C-5**