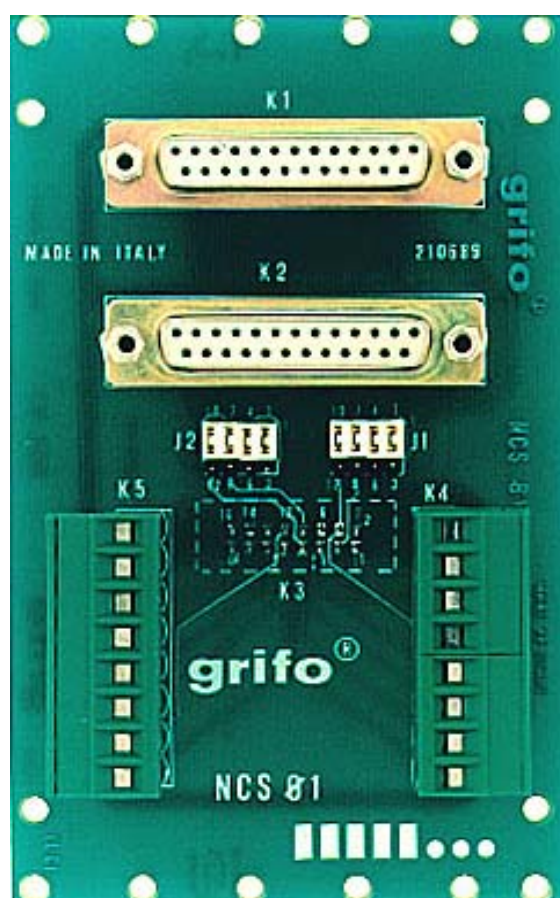


NCS 01

New Connector Support 01

MANUALE TECNICO



grifo[®]

ITALIAN TECHNOLOGY

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

E-mail: grifo@grifo.it

<http://www.grifo.it>

<http://www.grifo.com>

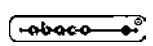
Tel. +39 051 892.052 (r.a.) FAX: +39 051 893.661



NCS 01

Rel. 3.00

Edizione 07 Maggio 2003

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



NCS 01

New Connector Support 01

MANUALE TECNICO

Scheda di interfacciamento seriale; adatta ad essere montata su un rack **3HE** con foratura standard **3 TE**; collega **2 linee** seriali; collegamenti duplicati su **connettori a vaschetta** e connettori a **scatolino**; collega **TxD, RxD, CTS** ed **RTS**; comodi jumpers per determinare la tipologia del dispositivo tra **DTE** e **DCE**; ogni linea scollegabile separatamente.

grifo[®]

ITALIAN TECHNOLOGY

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

E-mail: grifo@grifo.it

<http://www.grifo.it>

<http://www.grifo.com>

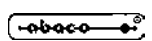
Tel. +39 051 892.052 (r.a.) FAX: +39 051 893.661



NCS 01

Rel. 3.00

Edizione 07 Maggio 2003

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

Vincoli sulla documentazione grifo® Tutti i Diritti Riservati

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

IMPORTANTE

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

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

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

LEGENDA SIMBOLI

Nel presente manuale possono comparire i seguenti simboli:

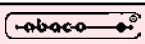


Attenzione: Pericolo generico



Attenzione: Pericolo di alta tensione

Marchi Registrati

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

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

INDICE GENERALE

INTRODUZIONE	1
VERSIONE SCHEDA	1
INFORMAZIONI GENERALI	2
SPECIFICHE TECNICHE	4
CARATTERISTICHE GENERALI	4
CARATTERISTICHE FISICHE	4
INSTALLAZIONE	5
CONNESSIONI	5
K3 - CONNETTORE PER SEGNALI DA SCHEDA ESTERNA	5
K2 - CONNETTORE PER LINEA SERIALE A	6
K1 - CONNETTORE PER LINEA SERIALE B	7
K4 - CONNETTORE PER I SEGNALI DA 1 A 8 DI K3	8
K5 - CONNETTORE PER I SEGNALI DA 9 A 16 DI K3	10
JUMPERS	11
SCHEDE ESTERNE	12
APPENDICE A: INDICE ANALITICO	A-1

INDICE DELLE FIGURE

FIGURA 1: SCHEMA A BLOCCHI	3
FIGURA 2: K3 - CONNETTORE PER SEGNALI DA SCHEDA ESTERNA	5
FIGURA 3: K2 - CONNETTORE PER LINEA SERIALE A	6
FIGURA 4: K1 - CONNETTORE PER LINEA SERIALE B	7
FIGURA 5: K4 - CONNETTORE PER I SEGNALI DA 1 A 8 DI K3	8
FIGURA 6: DISPOSIZIONE DEI CONNETTORI E DEI JUMPERS	9
FIGURA 7: K5 - CONNETTORE PER I SEGNALI DA 9 A 16 DI K3	10
FIGURA 8: TABELLE JUMPERS	11
FIGURA 9: FOTO DELLA SCHEDA	13
FIGURA 10: SCHEMA DELLE POSSIBILI CONNESSIONI	15

INTRODUZIONE

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

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

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

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

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

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

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

VERSIONE SCHEDA

Il presente manuale è riferito alla scheda **NCS 01** versione **210689** e successive. La validità delle informazioni riportate è quindi subordinata al numero di versione della scheda in uso e l'utente deve quindi sempre verificare la giusta corrispondenza tra le due indicazioni. Sulla scheda il numero di versione è riportato in più punti sia a livello di serigrafia che di stampato (ad esempio tra K1 e K2 su entrambi i lati).

INFORMAZIONI GENERALI

NCS 01 è una scheda di interfacciamento seriale adatta ad essere montata su un rack 3HE con foratura standard.

La scheda monta un connettore a scatolino da 16 vie adatto ad essere collegato a schede come la **GPC® 150, GPC® 15A, GPC® 188F**, ecc.

Le due linee seriali RS232 presenti su tale connettore, sono poi collegate a due connettori DIN a vaschetta femmina 25 vie ed a due connettori a rapida estrazione a 8 vie.

Due serie di jumper permettono poi di scambiare tra di loro le linee che vanno a tali connettori, in particolare, facendo riferimento a K1 e K2, vengono invertiti le linee che vanno ai pin 2 e 3 e quelle che vanno ai pin 4 e 5.

In questo modo un dispositivo seriale può essere rapidamente trasformato da **DTE** a **DCE** o viceversa.

Si può inoltre scollegare un qualunque segnale delle due porte indipendentemente dagli altri, ottenendo una grande flessibilità nella configurazione accessibile dai connettori a vaschetta.

Le caratteristiche di massima sono:

- scheda di interfacciamento seriale
- adatta ad essere montata su un rack **3HE** con foratura standard
- collega **2 linee** seriali
- collegamenti duplicati su **connettori a vaschetta** e connettori a **scatolino**
- collega **TxD, RxD, CTS** ed **RTS**
- comodi jumper per determinare la tipologia del dispositivo tra **DTE** e **DCE**
- ogni linea scollegabile separatamente.

Viene di seguito riportata una descrizione dei blocchi funzionali della scheda, con indicate le operazioni effettuate da ciascuno di essi. Per una più facile individuazione di tali blocchi e per una verifica delle loro connessioni, fare riferimento alla figura 1.

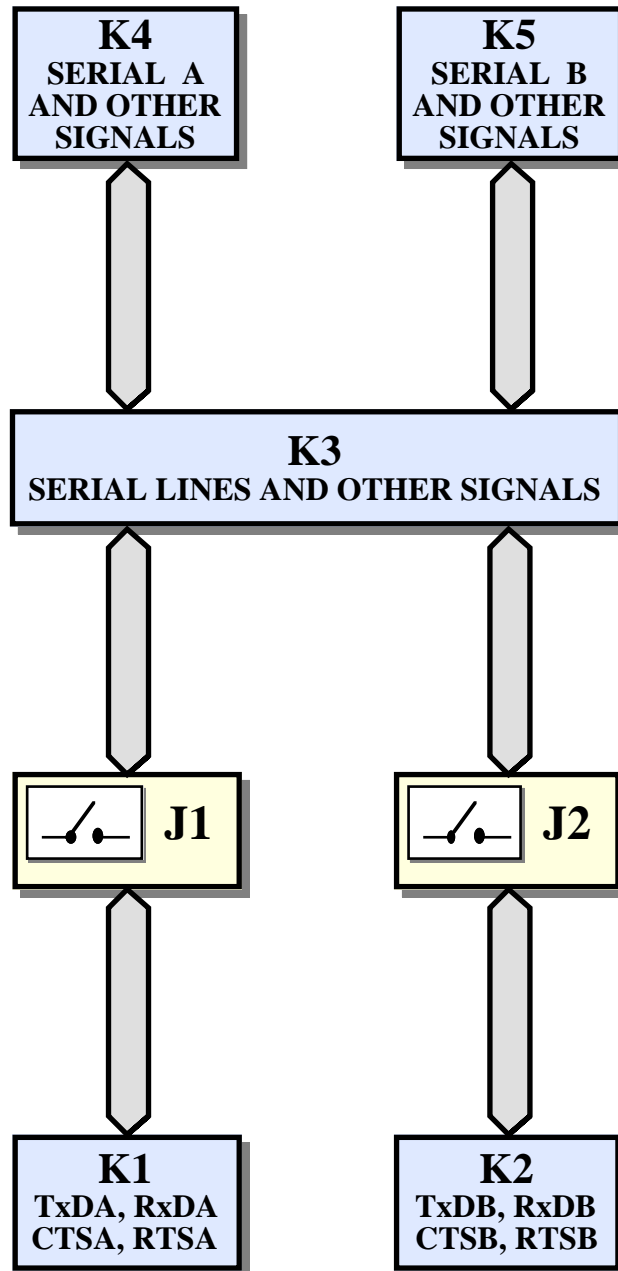


FIGURA 1: SCHEMA A BLOCCHI

SPECIFICHE TECNICHE

CARATTERISTICHE GENERALI

Jumpers: permettono di definire la configurazione **DTE** o **DCE** per ogni seriale
permettono di effettuare connessioni speciali

CARATTERISTICHE FISICHE

Dimensioni: 129 x 80 x 50 mm

Montaggio: rack **3 HE**

Foratura: standard **3 TE**

Peso: 119 g

Connettori: K1: Connettore tipo D 29 vie dritto femmina
K2: Connettore tipo D 29 vie dritto femmina
K3: Connettore a scatolino 20 vie dritto maschio
K4: Connettore a morsettiera a rapida estrazione 8 vie
K5: Connettore a morsettiera a rapida estrazione 8 vie

INSTALLAZIONE

In questo capitolo saranno illustrate tutte le operazioni da effettuare per il corretto utilizzo della scheda. A questo scopo viene riportata l'ubicazione e la funzione dei jumpers e dei connettori.

CONNESSIONI

Il modulo **NCS 01** 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 alla figura 6.

K3 - CONNETTORE PER SEGNALI DA SCHEDA ESTERNA

Il connettore K3 è del tipo a scatolino a 16 vie con estrattore, tramite il quale è possibile collegarsi, usando un normale Flat-Cable a 16 vie, alla scheda di CPU utilizzata.

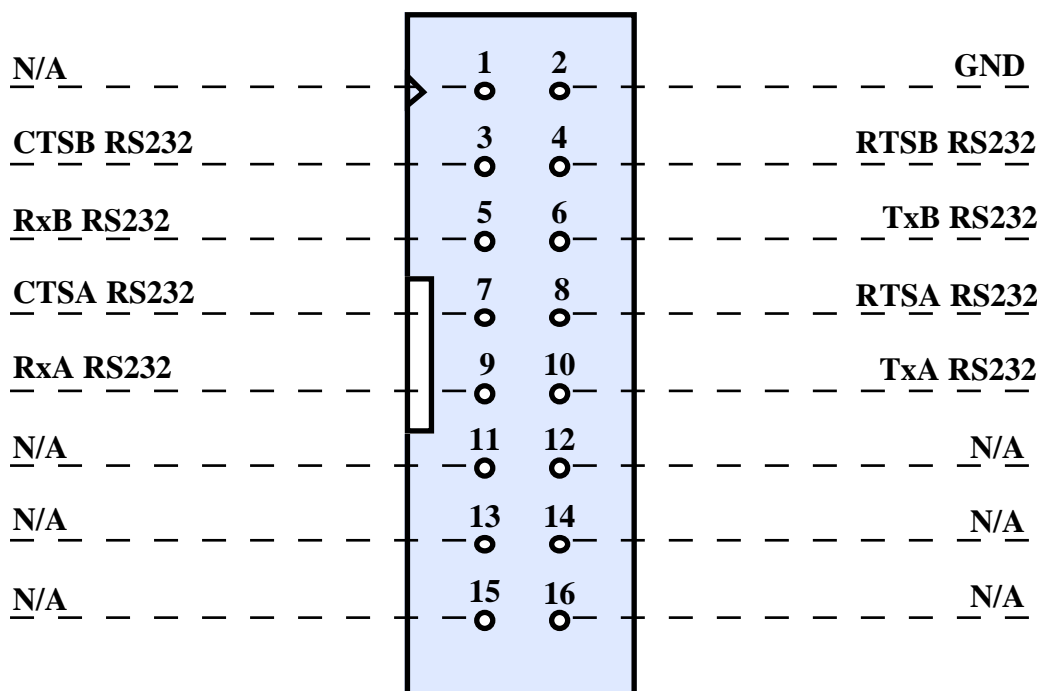


FIGURA 2: K3 - CONNETTORE PER SEGNALI DA SCHEDA ESTERNA

Legenda:

- N/A** = Il segnale collegato a tali Pin varia a seconda della scheda di CPU collegata, quindi si faccia riferimento al manuale tecnico della scheda in questione.
- CTSA/B** = I - Clear To Send A/B: abilitazione della trasmissione sulla linea seriale A o B.
- RTSA/B** = O - Request To Send A/B: richiesta di trasmissione sulla linea seriale A o B.
- RxDA/B** = I - Receive Data A/B: ricezione dalla linea seriale A o B.
- TxDA/B** = O - Transmit Data A/B: trasmissione sulla linea seriale A o B.
- GND** = Linea di massa.

K2 - CONNETTORE PER LINEA SERIALE A

Il connettore K2, del tipo D femmina a 25 vie, permette il collegamento alla linea seriale A della scheda di CPU remota.

Il pin-out varia in funzione del settaggio del jumper **J2**, secondo gli standard **DTE** o **DCE**; le due possibili configurazioni sono illustrate di seguito:

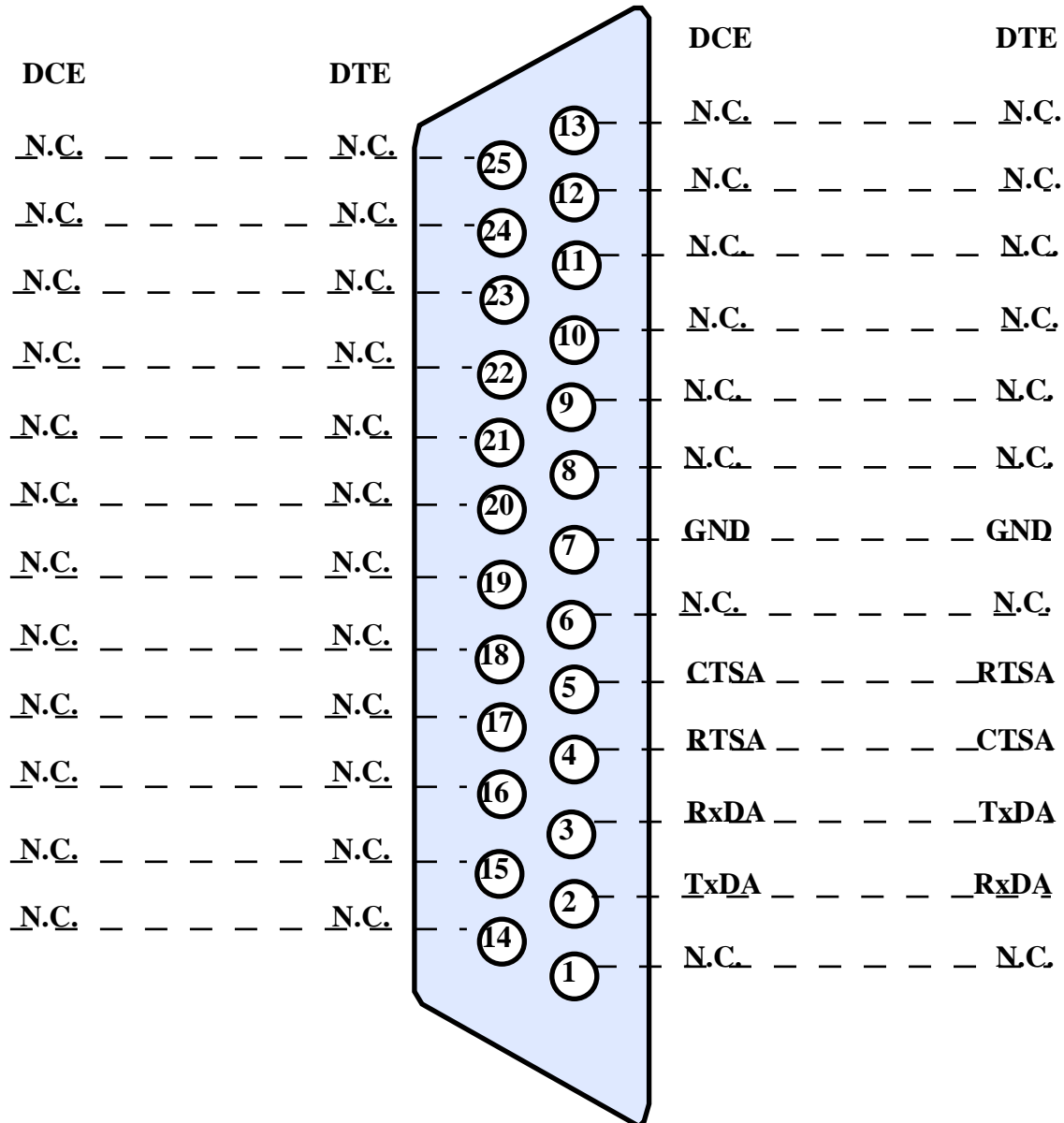


FIGURA 3: K2 - CONNETTORE PER LINEA SERIALE A

Legenda:

- CTSA** = I - Clear To Send: linea di abilitazione della trasmissione sulla linea seriale A.
- RTSA** = O - Request To Send: linea di richiesta di trasmissione sulla linea seriale A.
- RxDA** = I - Receive Data: linea di ricezione dalla linea seriale A.
- TxDA** = O - Transmit Data: linea di trasmissione sulla linea seriale A.
- GND** = Linea di massa.
- N.C.** = Non Collegato.

K4 - CONNETTORE PER I SEGNALI DA 1 A 8 DI K3

Il connettore è del tipo a rapida estrazione a 8 vie; su di esso sono riportati i segnali presenti sui pin da 1 a 8 del connettore K3.

Il significato fisico dei segnali dipende da quale scheda **GPC®** si sta usando, si prega quindi di riferirsi al paragrafo relativo al connettore K3 di questo manuale e al manuale della **GPC®** in uso.

Il relativo pin-out e' riportato di seguito:

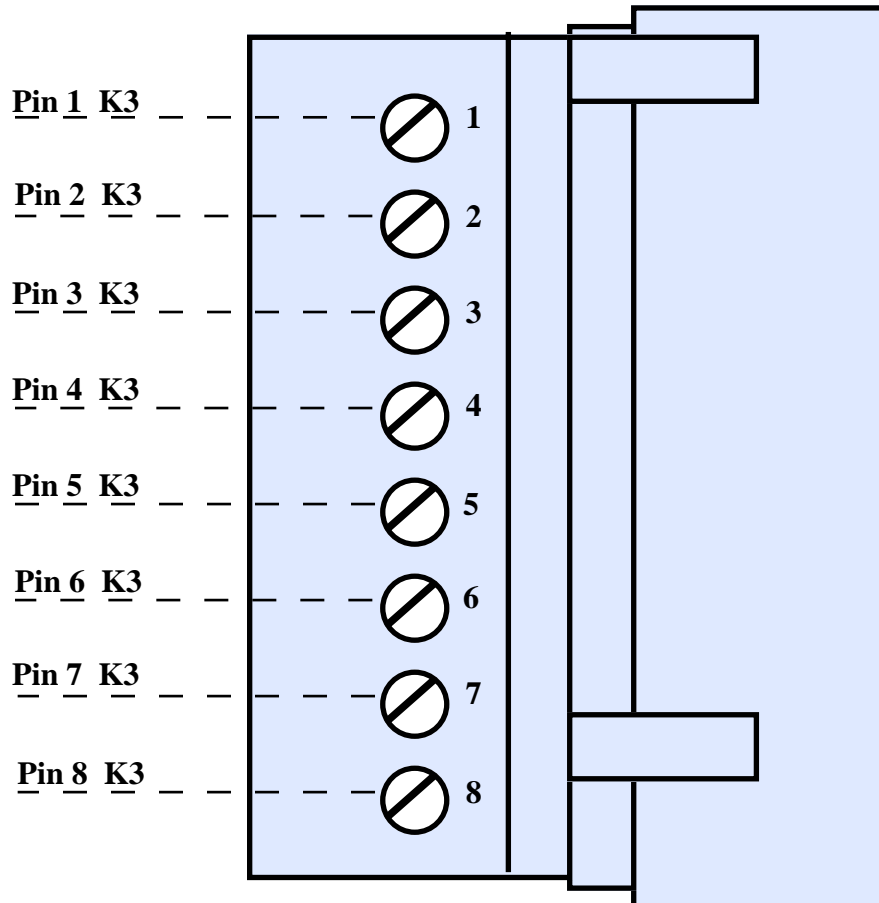


FIGURA 5: K4 - CONNETTORE PER I SEGNALI DA 1 A 8 DI K3

Legenda:

Pin 1÷8 K3 = - n-esimo pin del connettore K3.

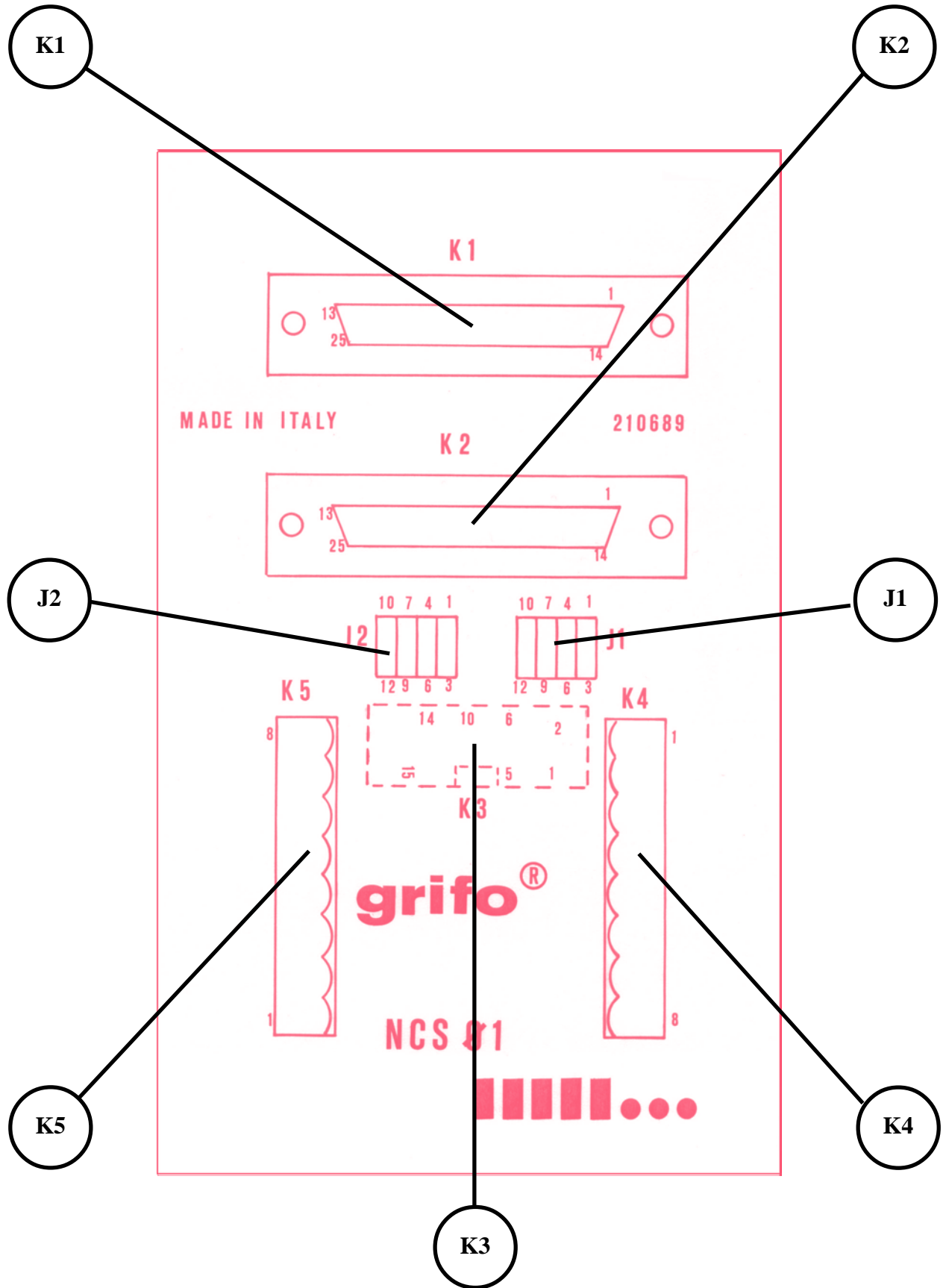


FIGURA 6: DISPOSIZIONE DEI CONNETTORI E DEI JUMPERS

K5 - CONNETTORE PER I SEGNALI DA 9 A 16 DI K3

Il connettore è del tipo a rapida estrazione a 8 vie; su di esso sono riportati i segnali presenti sui pin da 9 a 16 del connettore K3.

Il significato fisico dei segnali dipende da quale scheda GPC® si sta usando, si prega quindi di riferirsi al paragrafo relativo al connettore K3 di questo manuale e al manuale della GPC® in uso.

Il relativo pin-out e' riportato di seguito:

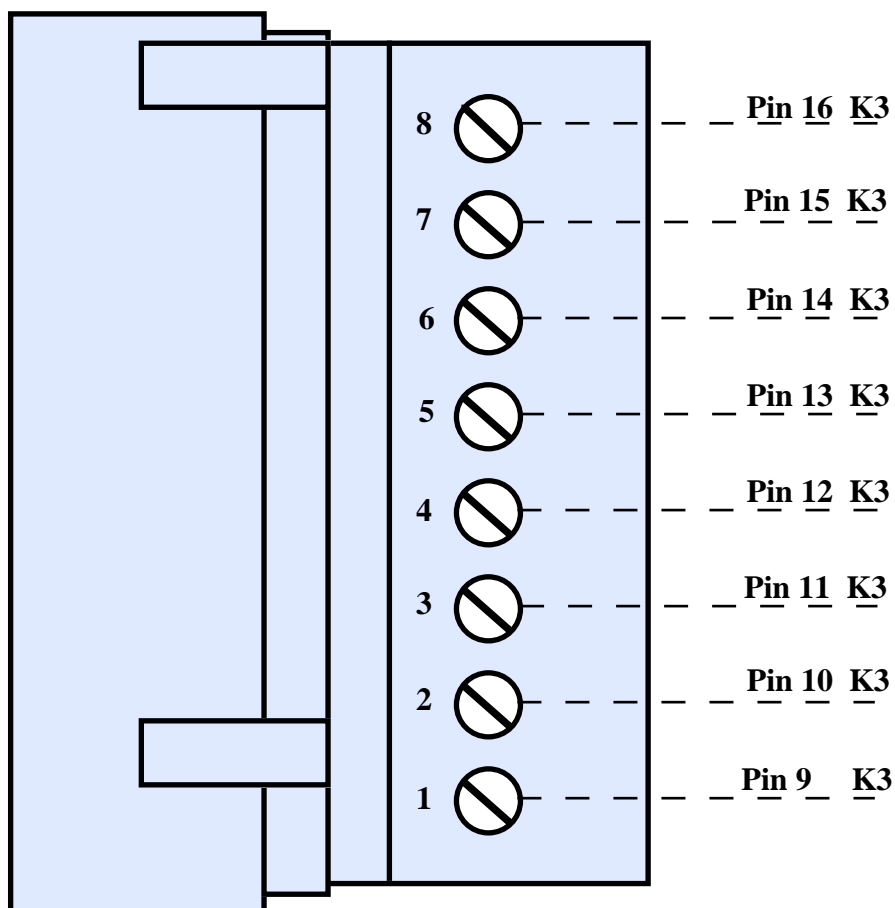


FIGURA 7: K5 - CONNETTORE PER I SEGNALI DA 9 A 16 DI K3

Legenda:

Pin 9÷16 K3 = - n-esimo pin del connettore K3.

JUMPERS

Esistono a bordo di **NCS 01** 2 gruppi di jumpers a cavaliere, con cui è possibile effettuare le selezioni che riguardano il modo la configurazione in **DTE** o **DCE** per ogni porta seriale separatamente. Di seguito ne è riportato l'elenco e la loro funzione nelle varie modalità di connessione, per la loro ubicazione si veda la figura 6.

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

CONNESSIONI	SCOPO	DEF.
Posizioni 2-3, 5-6, 8-9, 11-12	Il pin-out di K1 segue lo standard DCE .	
Posizioni 1-2, 4-5, 7-8, 10-11	Il pin-out di K1 segue lo standard DTE .	*
Configurazioni speciali richieste da alcuni pacchetti software		
Posizioni 7-10 o 9-12	Collega tra di loro i segnale CTSB ed RTSB di K3 e quindi della scheda remota.	
Posizione 8-11	Collega tra di loro i segnale CTSB ed RTSB di K1.	
Posizioni 1-4 o 3-6	Collega tra di loro i segnale TxDB ed RxDB di K3 e quindi della scheda remota.	
Posizione 2-5	Collega tra di loro i segnale TxDB ed RxDB di K1.	

CONNESSIONI	SCOPO	DEF.
Posizioni 2-3, 5-6, 8-9, 11-12	Il pin-out di K2 segue lo standard DTE .	*
Posizioni 1-2, 4-5, 7-8, 10-11	Il pin-out di K2 segue lo standard DCE .	
Configurazioni speciali richieste da alcuni pacchetti software		
Posizioni 7-10 o 9-12	Collega tra di loro i segnale CTSA ed RTSA di K3 e quindi della scheda remota.	
Posizione 8-11	Collega tra di loro i segnale CTSA ed RTSA di K2.	
Posizioni 1-4 o 3-6	Collega tra di loro i segnale TxDA ed RxDA di K3 e quindi della scheda remota.	
Posizione 2-5	Collega tra di loro i segnale TxDA ed RxDA di K2.	

FIGURA 8: TABELLE JUMPERS

SCHEDE ESTERNE

La scheda **NCS 01** si interfaccia a buona parte delle schede **grifo**[®] dotate di connettore a scatolino per interfacciare le linee seriali e le linee di timer/counters. Inoltre si collega a tutte le schede di interfaccia utente.

A titolo di esempio riportiamo un elenco con una breve descrizione delle caratteristiche di massima delle schede collegabili, per maggiori informazioni, richiedere la documentazione specifica:

GPC[®] 188F

General Purpose Controller 80C188

80C188 μ P 20MHz; 1 RS 232 line; 1 RS 232, RS 422-485 or Current Loop line; 24 TTL I/O lines; 1MEPROM or 512K FLASH; 1MRAM Lithium battery backed; 8K serial EEPROM; RTC; Watch Dog; 8 Dip switch; 3 Timer Counter; 8 13 bit A/D lines; Power failure; activity LEDs; single power supply +5Vdc.

GPC[®] 150

General Purpose Controller 84C15

Microprocessor Z80 at 16 MHz; implementation completely CMOS; 512K EPROM or FLASH; 512K SRAM; RTC; Back-Up through external Lithium battery; 4M serial FLASH; 1 serial line RS 232 plus 1 RS 232 or RS 422-485 or current loop; 40 I/O TTL; 2 timer/counter; 2 watch dog; dip switch; EEPROM; A/D converter with resolution 12 bit; activity LED.

GPC[®] 15A

General Purpose Controller 84C15

Full CMOS card, 10÷20 MHz 84C15 CPU; 512K EPROM or FLASH; 128K RAM; 8K RAM and RTC backed; 8K serial EEPROM; 1 RS 232 line; 1 RS 232 line or RS 422-485 or Current Loop line; 32 or 40 TTL I/O lines; CTC; Watch dog; 2 Dip switches; Buzzer.

GPC[®] 550

General Purpose Controller 80C552

Microprocessor 80C552 at 22 MHz. 32K EPROM; 32 K RAM; 32 K EEPROM or SRAM; RTC; serial EEPROM; serial lines 1 RS 232 + 1 RS 232 or RS 422-485 or current loop; 40 I/O TTL; 2 lines of PWM; 16 bits timer/counter; watch dog; dip switch; 8 lines 10 bit A/D converter; interface for BUS **ABACO**[®]; CAN line galvanically isolated. Unique power supply +5 Vdc; EUROCARD format.

QTP G28

Quick Terminal Panel 28 tasti con LCD grafico

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

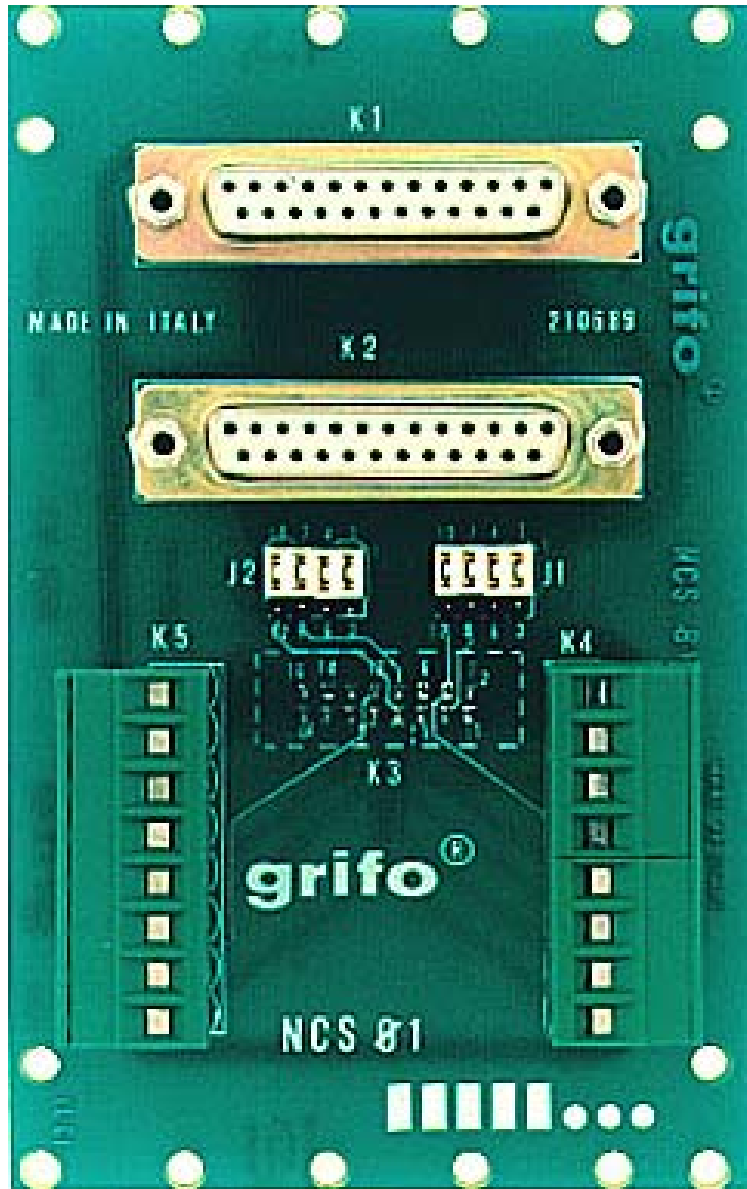


FIGURA 9: FOTO DELLA SCHEDA

GPC® 324 - GPC® 324D

General Purpose Controller 80C32, 80C320

Microprocessore 80C32 o 80C320 DALLAS a 22 MHz. 32K EPROM ; 32K RAM; 32K EPROM, FLASH, RAM o EEPROM. Back-Up con batteria al litio di bordo ed esterna; 1 linea RS 232 + 1 RS 232, RS 422-485 o current loop; 5 I/O TTL; 3 timer counter; Watch Dog; Real Time Clock tamponato; power failure; EEPROM seriale; interfaccia per **ABACO®** I/O BUS.

GPC® 884

General Purpose Controller 80C188ES

Microprocessore AMD 80C188ES fino a 40M Hz. Completa implementazione CMOS; formato serie 4; 512K EPROM o FLASH; 512K RAM tamponata con batteria al litio; RTC; 1 linea RS 232 + 1 RS 232 o RS 422-485 o current loop; 16 I/O TTL; 3 timer counter; 2 canali DMA; watch dog; EEPROM seriale; 11 linee di A/D da 12 bit; power failure; interfaccia per **ABACO®** I/O BUS.

GPC® 114

General Purpose Controller 68HC11

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

GPC® AM4

General Purpose Controller AT Mega 103

Microprocessore AVR AT Mega 103 5,5 MHz. 4+32K RAM; 128K FLASH; 4K EEPROM. Back-Up con batteria al litio di bordo ed esterna; 1 linea RS 232, RS 422-485 o current loop; 16 I/O TTL; 3 timer counter in grado di generare PWM; Watch Dog; Real Time Clock tamponato; 8 linee di A/D converter da 10 bit; interfaccia per **ABACO®** I/O BUS. Programmazione ISP su connettore standard.

GPC® 553

General Purpose Controller 80C552

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

GPC® 153

General Purpose Controller 84C15

Microprocessore Z80 a 10 MHz. Completa implementazione CMOS. 512K EPROM o FLASH; RTC tamponato; 512K RAM; Back-Up con batteria al litio di bordo ed esterna; 1 linea RS 232 + 1 linea RS 232 o RS 422-485 o current loop; 16 I/O TTL; 4 counter; 2 Watch Dog; Dip Switch; Buzzer; EEPROM; 8 linee di A/D da 12 bit; interfaccia per **ABACO®** I/O BUS. Alimentazione in DC o AC; attacco rapido per guide DIN 46277-1 e 3.

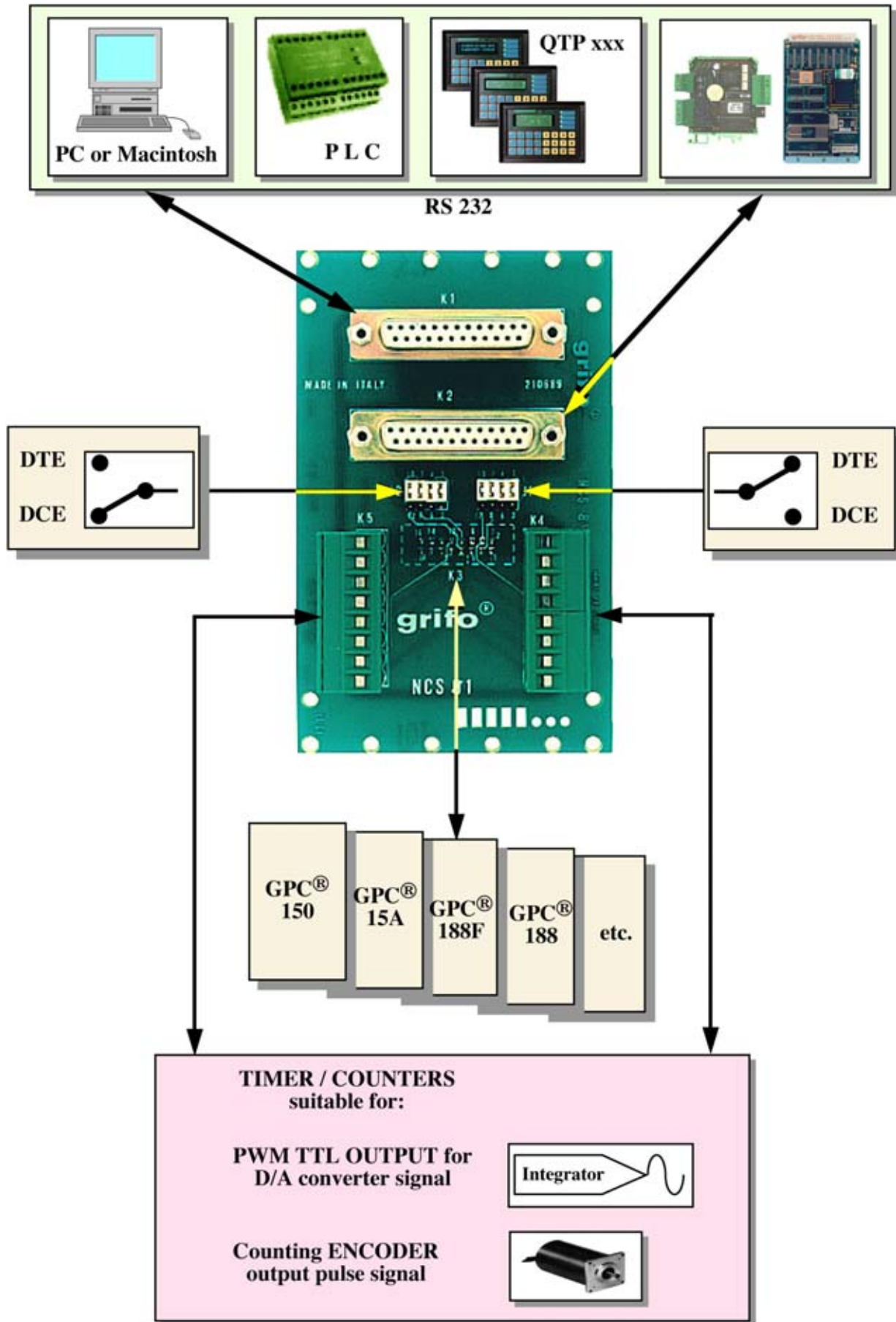


FIGURA 10: SCHEMA DELLE POSSIBILI CONNESSIONI

GPC® R/T94

General Purpose Controller Relé/Transistor 9 ingressi 4 uscite

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

IPC 52

Intelligent Peripheral Controller

Scheda periferica intelligente in grado di acquisire 24 segnali analogici generati da trasduttori da campo; 8 ingressi per PT 100, PT 1000; 8 ingressi per termocoppie J,K,S,T; 8 ingressi per segnali in tensione ± 2 V o corrente 0÷20 mA; interrogazione tramite BUS **ABACO®** o tramite linea seriale in RS 232, RS 422-485 o current loop; 16 linee di I/O TTL; risoluzione di 16 bit più segno; 0,1 °C di precisione; 5 acquisizioni al secondo; funzionamento come data logger.

RKD LT

Remote Keyboard Display LCD Toshiba e Fluorescent FUTABA

Terminale intelligente con interfacciamento seriale (RS 232, RS 422-485, current loop) o parallelo (BUS **ABACO®**). Gestisce tastiera a matrice da 56 tasti; display fluorescenti FUTABA e/o LCD TOSHIBA; buzzer; 8 LEDs di segnalazione; EEPROM di configurazione.

APPENDICE A: INDICE ANALITICO

C

CONNETTORI 4

K1 7

K2 6

K3 5

K4 8

K5 10

CTS 5, 6, 7

D

DCE 11

DIMENSIONI 4

DTE 11

F

FORATURA 4

J

JUMPERS 11

M

MONTAGGIO 4

P

PESO 4

R

RTS 5, 6, 7

RXD 5, 6, 7

S

SCHEDE ESTERNE 12

T

TXD 5, 6, 7

