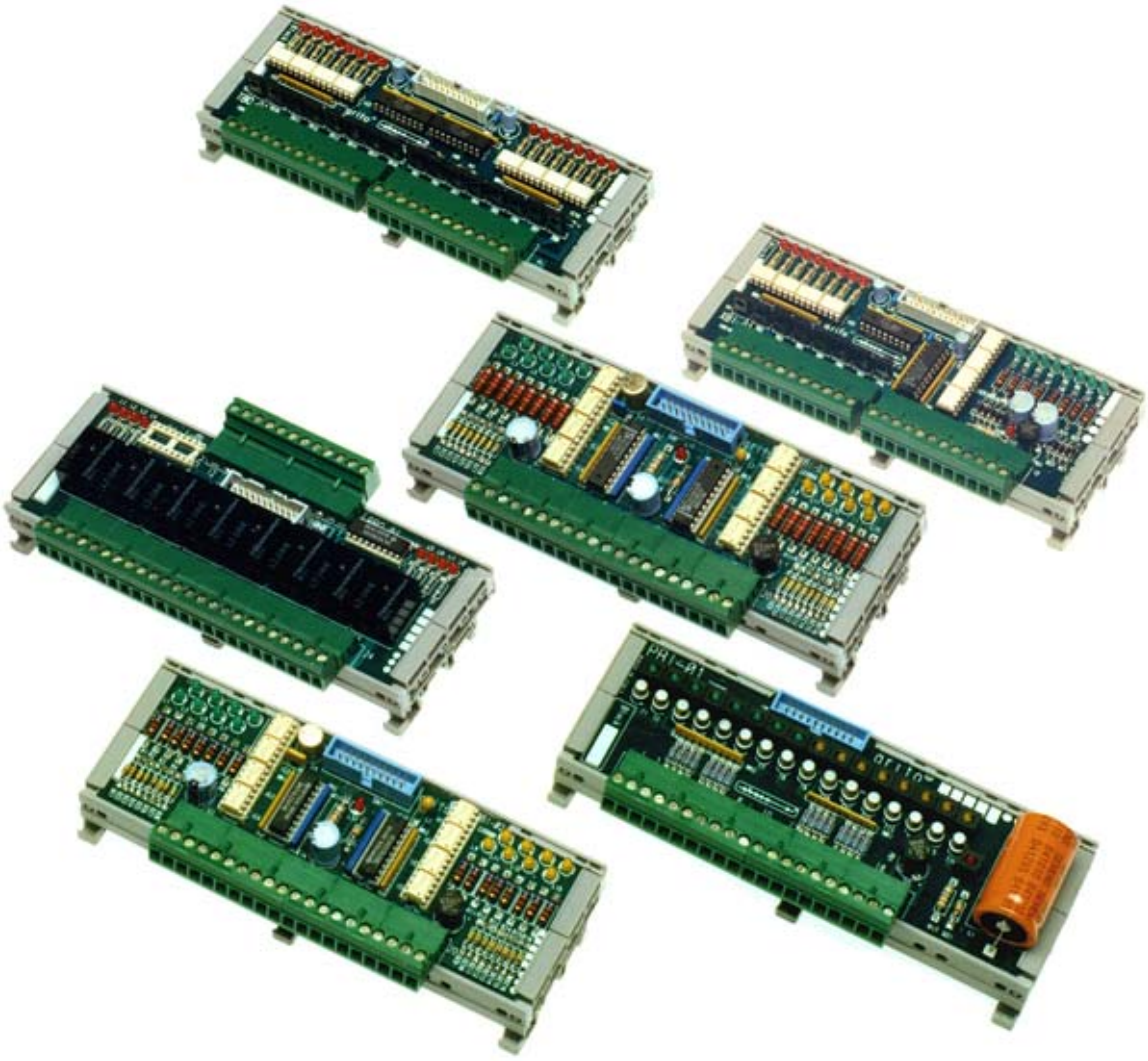
OBI 01 OBI 02
PBI 01 RBO 01
TBO 01 XBI 01

MANUALE TECNICO

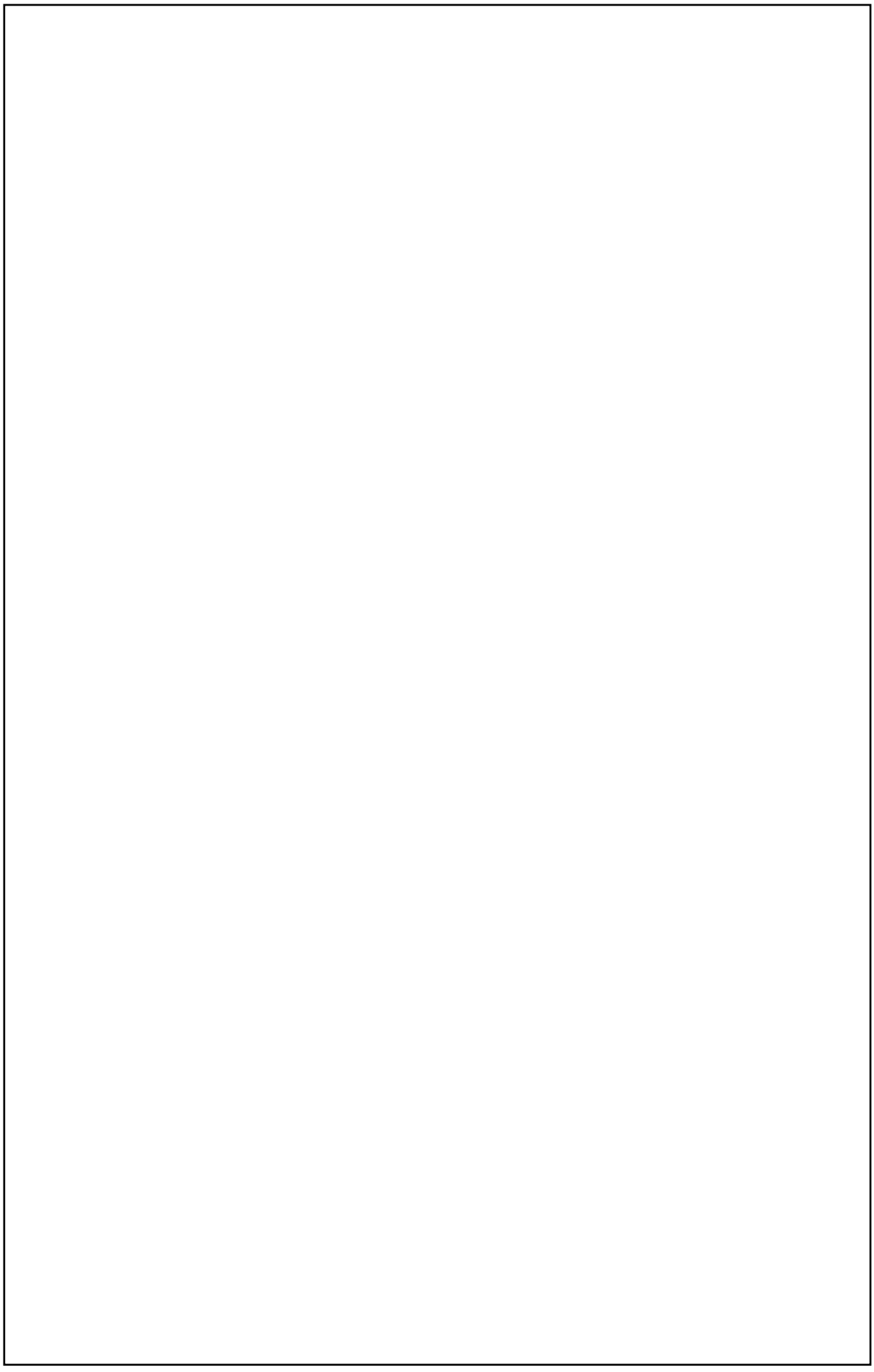


grifo®
ITALIAN TECHNOLOGY

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

OBI 01, OBI 02, PBI 01, RBO 01, TBO 01, XBI 01 Rel. 3.00 *Edizione 06 Maggio 2005*

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



OBI 01 OBI 02
PBI 01 RBO 01
TBO 01 XBI 01

MANUALE TECNICO

OBI 01 effettua l'interfacciamento tra 16 ingressi optoisolati NPN su morsettiera ad estrazione rapida visualizzati da LEDs, e 16 segnali TTL su connettore a scatolino L'alimentatore per optoisolatori è a bordo. Viene fornita in un contenitore per montaggio su barra Ω standard DIN 247277-1 e 3.

OBI 02 effettua l'interfacciamento tra 16 ingressi optoisolati PNP su morsettiera ad estrazione rapida visualizzati da LEDs, e 16 segnali TTL su connettore a scatolino L'alimentatore per gli optoisolatori è a bordo.Viene fornita in un contenitore per montaggio su barra Ω standard DIN 247277-1 e 3.

PBI 01 effettua l'interfacciamento tra 16 ingressi PNP,su morsettiera ad estrazione rapida, e 16 uscite a transistor NPN, visualizzate da LEDs, su connettore a scatolino. Viene fornita in un contenitore per montaggio su barra Ω standard DIN 247277-1 e 3.

RBO 01 interfaccia 8 ingressi (TTL o a relé), visualizzati da LEDs, su connettore a scatolino e 16 uscite a relé da 5 o 10 A, su morsettiera ad estrazione rapida. Viene fornita in un contenitore per montaggio su barra Ω standard DIN 247277-1 e 3.

TBO 01 interfaccia 16 ingressi TTL optoisolati, visualizzati da LEDs, su un connettore a scatolino, e 16 uscite a transistor NPN, su una morsettiera ad estrazione rapida. Viene fornita in un contenitore per montaggio su barra Ω standard DIN 247277-1 e 3.

XBI 01 interfaccia 8 ingressi TTL optoisolati, visualizzati da LEDs e 8 uscite a transistor NPN; inoltre interfaccia 8 ingressi optoisolati NPN e 8 uscite TTL.. Viene fornita in un contenitore per montaggio su barra Ω standard DIN 247277-1 e 3.

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

OBI 01, OBI 02, PBI 01, RBO 01, TBO 01, XBI 01 Rel. 3.00 *Edizione 06 Maggio 2005*

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

Vincoli sulla documentazione grifo® Tutti i Diritti Riservati

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

IMPORTANTE

Tutte le informazioni contenute 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® altresi si riserva il diritto di modificare il contenuto e la veste di questo manuale senza alcun preavviso, con l' intento di offrire un prodotto sempre migliore, senza che questo rappresenti un obbligo per grifo®.
Per le informazioni specifiche dei componenti utilizzati sui nostri prodotti, l'utente deve fare riferimento agli specifici Data Book delle case costruttrici o delle seconde sorgenti.

LEGENDA SIMBOLI

Nel presente manuale possono comparire i seguenti simboli:

Attenzione: Pericolo generico

Attenzione: Pericolo di alta tensione

Attenzione: Dispositivo sensibile alle cariche elettrostatiche

Marchi Registrati

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

INDICE GENERALE

INTRODUZIONE 1

VERSIONE SCHEDA 3

INFORMAZIONI GENERALI 4

OBI 01 E OBI 02 5
- CARATTERISTICHE TECNICHE 5
- CN1 - CONNETTORE DI I/O ABACO® 6
- CN2 - MORSETTIERA DI INGRESSO 8
- ALIMENTAZIONE DEGLI OPTOISOLATORI 10
- DESCRIZIONE SOFTWARE 10
- VISUALIZZAZIONI 10

PBI 01 13
- CARATTERISTICHE TECNICHE 13
- CN1 - CONNETTORE USCITE NPN IN STANDARD I/O ABACO® 14
- CN2 - MORSETTIERA INGRESSI PNP 16
- ALIMENTAZIONE DEGLI OPTOISOLATORI 18
- DESCRIZIONE SOFTWARE 18
- VISUALIZZAZIONI 18

RBO 01 21
- CARATTERISTICHE TECNICHE 21
- CN1 - CONNETTORE INGRESSI TTL IN STANDARD I/O ABACO® 22
- CN2 - MORSETTIERA INGRESSI A CONTATTI 24
- CN3 - MORSETTIERA USCITE A RELÉ IN SCAMBIO 26
- DESCRIZIONE HARDWARE 28
- DESCRIZIONE SOFTWARE 28
- JUMPER 28
- VISUALIZZAZIONI 29

TBO 01 30
- CARATTERISTICHE TECNICHE 30
- J1 - CONNETTORE INGRESSI TTL IN STANDARD I/O ABACO® 32
- CN1 - MORSETTIERA USCITE NPN PILOTATE DA PORT 1 34
- CN2 - MORSETTIERA USCITE NPN PILOTATE DA PORT 2 36
- DESCRIZIONE HARDWARE 37
- DESCRIZIONE SOFTWARE 37
- VISUALIZZAZIONI 38

XBI 01 39
CARATTERISTICHE TECNICHE 40
J1 - CONNETTORE INGRESSI TTL IN STANDARD I/O ABACO® 42
CN2 - MORSETTIERA USCITE NPN PILOTATE DAL PORT 2 44
CN3 - MORSETTIERA INGRESSI NPN INTERFACCIATI AL PORT 1 45
ALIMENTAZIONE 46
DESCRIZIONE HARDWARE 46
DESCRIZIONE SOFTWARE 47
VISUALIZZAZIONI 48

BIBLIOGRAFIA 49

APPENDICE A: INDICE ANALITICO A-1

INDICE DELLE FIGURE

FIGURA 1: POSIZIONE DEL NUMERO DI REVISIONE 3
FIGURA 2: CN1 - CONNETTORE DI I/O ABACO® 6
FIGURA 3: SCHEMA A BLOCCHI DI OBI 01 7
FIGURA 4: SCHEMA A BLOCCHI DI OBI 02 7
FIGURA 5: CN2 - MORSETTIERA DI INGRESSO 8
FIGURA 6: FOTO DI OBI 01 NEL CONTENITORE PER BARRA AD Ω 9
FIGURA 7: FOTO DI OBI 02 NEL CONTENITORE PER BARRA AD Ω 9
FIGURA 8: TABELLA DELLE SEGNALAZIONI VISIVE 11
FIGURA 9: DISPOSIZIONE DI CONNETTORI E LEDS 12
FIGURA 10: CN1 - CONNETTORE USCITE NPN IN STANDARD I/O ABACO® 14
FIGURA 11: SCHEMA A BLOCCHI DI PBI 01 15
FIGURA 12: CN2 - MORSETTIERA DI INGRESSO PNP 16
FIGURA 13: FOTO DI PBI 01 NEL CONTENITORE PER BARRA AD Ω 17
FIGURA 14: TABELLA DELLE SEGNALAZIONI VISIVE 19
FIGURA 15: DISPOSIZIONE DI CONNETTORI E LEDS 20
FIGURA 16: CN1 - CONNETTORE INGRESSI TTL IN STANDARD I/O ABACO® 22
FIGURA 17: SCHEMA A BLOCCHI DI PBO 01 23
FIGURA 18: CN2 - MORSETTIERA INGRESSI A CONTATTI 24
FIGURA 19: FOTO DI RBO 01 NEL CONTENITORE PER BARRA AD Ω 25
FIGURA 20: CN3 - MORSETTIERA USCITE A RELÉ IN SCAMBIO 26
FIGURA 21: DISPOSIZIONE DI CONNETTORI, LEDS, ECC. 27
FIGURA 22: JUMPER J1 DI RBO 01 28
FIGURA 23: TABELLA DELLE SEGNALAZIONI VISIVE 29
FIGURA 24: SCHEMA A BLOCCHI 31
FIGURA 25: J1 - CONNETTORE INGRESSI TTL IN STANDARD I/O ABACO® 32
FIGURA 26: FOTO DI TBO 01 NEL CONTENITORE PER BARRA AD Ω 33
FIGURA 27: CN1 - MORSETTIERA USCITE NPN PILOTATE DA PORT 1 34
FIGURA 28: DISPOSIZIONE DI CONNETTORI E LEDS 35
FIGURA 29: CN2 - MORSETTIERA USCITE NPN PILOTATE DA PORT 2 36
FIGURA 30: TABELLA DELLE SEGNALAZIONI VISIVE 38
FIGURA 31: SCHEMA A BLOCCHI 41
FIGURA 32: J1 - CONNETTORE INGRESSI TTL IN STANDARD I/O ABACO® 42
FIGURA 33: FOTO DI XBI 01 NEL CONTENITORE PER BARRA AD Ω 43
FIGURA 34: CN2 - MORSETTIERA USCITE NPN PILOTATE DA PORT 2 44
FIGURA 35: CN3 - MORSETTIERA INGRESSI NPN INTERFACCIATI AL PORT 1 45
FIGURA 36: TABELLA JUMER J1 46
FIGURA 37: TABELLA DELLE SEGNALAZIONI VISIVE 48

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 **98-73/CE**.

I pin del Mini Modulo non sono dotati di protezione contro le cariche elettrostatiche. Esiste un collegamento diretto tra i pin del Mini Modulo e i rispettivi pin del microcontrollore. Il Mini Modulo è sensibile ai fenomeni ESD.
Il personale che maneggia i Mini Moduli è invitato a prendere tutte le precauzioni necessarie per evitare i possibili danni che potrebbero derivare dalle cariche elettorstatiche.

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 a:

OBI 01 revisione **220888**
OBI 02 revisione **220888**
PBI 01 revisione **220888**
RBO 01 revisione **220888**
TBO 01 revisione **100189**
XBI 01 revisione **101204**.

La validità delle informazioni riportate è subordinata al numero di revisione della scheda in uso.

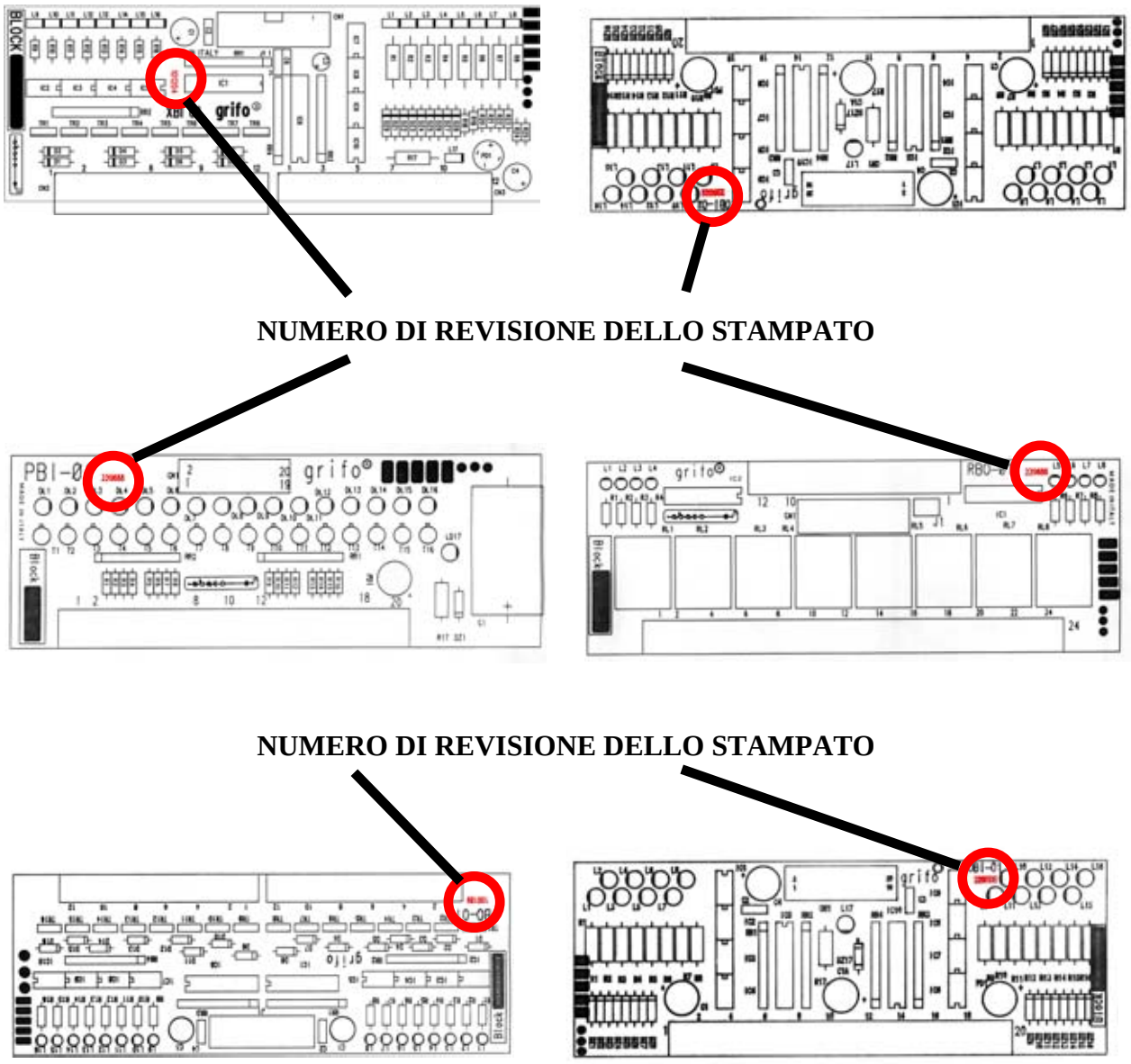


FIGURA 1: POSIZIONE DEL NUMERO DI REVISIONE

INFORMAZIONI GENERALI

Nel presente manuale sono raccolte le descrizioni dei seguenti moduli.

OBI 01 revisione **220888**
OBI 02 revisione **220888**
PBI 01 revisione **220888**
RBO 01 revisione **220888**
TBO 01 revisione **100189**
XBI 01 revisione **101204**.

con cui possono essere affrontati e risolti tutti i più comuni problemi di collegamento dell'elettronica con il campo.
Nei capitoli successivi verranno presentati singolarmente i vari prodotti, riportandone caratteristiche fisiche, elettriche, di collegamento e di utilizzo.
Saranno inoltre descritte le modalità di alimentazione ed il significato dei vari LEDS.
Per quanto rigurarda l'individuazione dei connettori e la loro numerazione, fate sempre riferimento alla serigrafia delle schede.
Dove questa non è leggibile si deve fare riferimento alle piante componenti riportate in questo manuale.

NOTA
Nella descrizione dei pin out dei connettori normalizzati **ABACO®** I/O da 20 vie, si usa la nomenclatura dei port 1 e 2.
Essendo questo pin out standardizzato, tutte le schede che ne sono provviste possono essere interfacciate a questi moduli, anche se la nomenclatura delle linee non è la stessa.
Ad esempio, per le schede provviste di PPI 8255, sul connettore a 20 vie della scheda il port A corrisponde al port 1 del modulo ed il port B corrisponde al port 2.

OBI 01 E OBI 02

I due moduli della serie Block **OBI 01** ed **OBI 02** (**O**pto **B**lock **I**nput) sono in grado di supportare degli input da campo nei confronti delle schede **ABACO®** provviste di connettore normalizzato di I/O TTL a 20 vie.
Essi presentano 16 linee di ingresso, optoisolate e visualizzate da LEDs, e 16 uscite a livello TTL.
OBI 01 presenta ingressi per driver NPN, mentre **OBI 02** dispone di ingressi per driver PNP.
Entrambi i moduli, per mezzo di un connettore normalizzato di I/O a 20 vie della serie **ABACO®**, sono in grado di interfacciarsi a schede intelligenti quali **GPC® 188F**, **GPC® 150**, **GPC® 550**, ecc.
Per consentire la connessione degli ingressi optoisolati con il mondo esterno e l'alimentazione degli optoisolatori, i moduli **OBI 01** ed **OBI 02** sono corredati di una morsettiera a rapida estrazione.
Per facilitare la ricerca delle linee di ingresso, peraltro tutte visualizzate tramite LEDs, è stata adottata una convenzione comune a tutte le schede della famiglia **ABACO®**.
Essa consiste nell'individuare con unba serie di 8 LEDs di colore giallo il byte appartenente al port 2, mentre il byte appartenente al port 1 viene individuato con 8 LEDs di colore verde.
Una apposita sezione genera la tensione di alimentazione per gli optoiolatori (+24 Vcc nominali), partendo da una tensione compresa tra i 18 ed i 24 Vac.
Un LED rosso illuminato indica ma presenza di tale tensione.
Una apposita uscita di servizio su cui sono presenti i 24 Vcc raddrizzati dalla circuiteria di bordo, consente di alimentare piccoli carichi esterni, ad esempio, il modulo di relé **RBO 01**.
OBI 01 ed **OBI 02** sono provvisti di supporto per guide ad Ω tipo DIN 46277-1 e DIN 46277-3.

CARATTERISTICHE TECNICHE

N.ro di linee:	16 ingressi di tipo NPN per **OBI 01** 16 ingressi di tipo PNP per **OBI 02**
Dimensioni:	168 x 72 x 41 mm
Peso:	116 g
Connettori:	CN1: 20 vie, a scatolino, verticale, maschio CN2: 20 vie, morsettiera a rapida estrazione, orizzontale
Range di temperatura:	da 0 a 50 gradi centigradi
Umidità relativa:	20% fino a 90%
Tensione d'ingresso:	+24 Vcc nominali
Alimentazione optoisolatori:	+24 Vcc nominali oppure da 18 a 24 Vac
Assorbimento optoisolatori:	massimo 240 mA
Alimentazione buffer:	+5 Vcc
Assorbimento buffer:	35 mA

CN1 - CONNETTORE DI I/O ABACO®

CN1 è un connettore a scatolino da 20 vie, verticale, maschio, passo 2,54 mm.
Il connettore consente il collegamente dei 16 segnali a livello TTL interfacciati tramite gli optoiolatori ai corrispondenti segnali di CN2.
Tutti i segnali coincidono con segnali logici a livello TTL e seguono il pin out standardizzato I/O **ABACO®**.

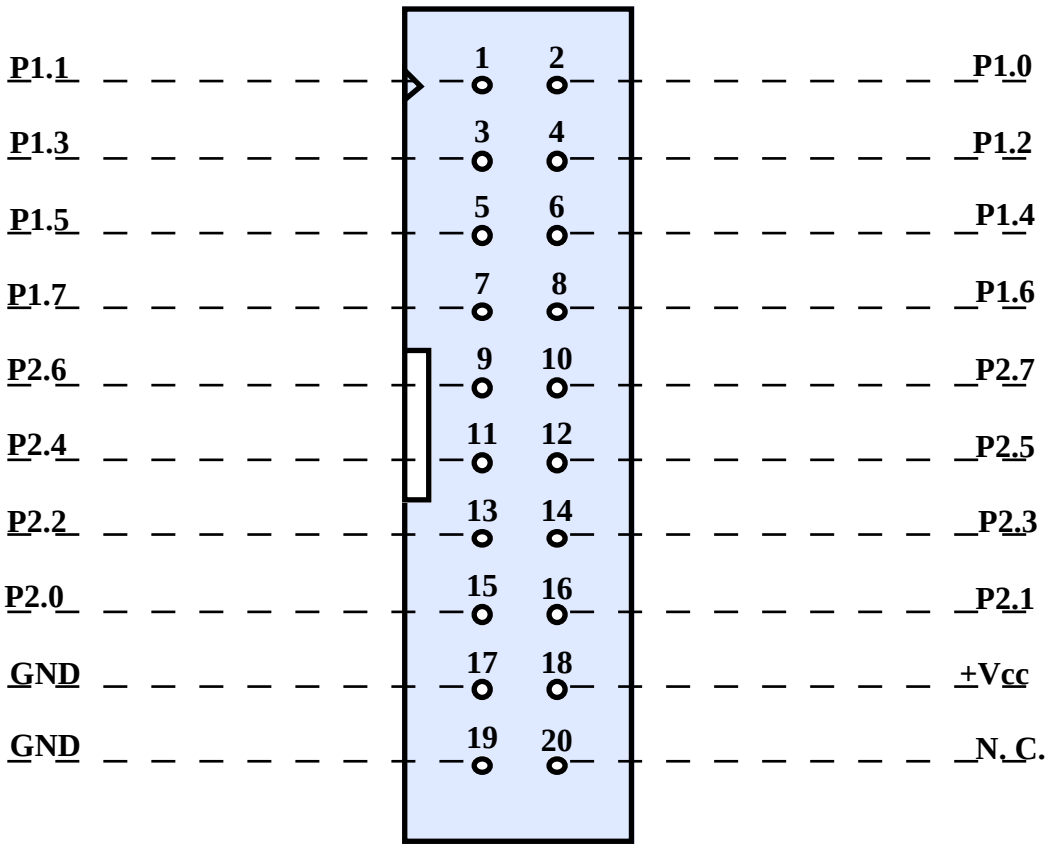


FIGURA 2: CN1 - CONNETTORE DI I/O ABACO®

Legenda:

P1.n	=	I/O	- Segnale n del port 1.
P2.n	=	I/O	- Segnale n del port 2.
+Vcc	=	I/O	- +5 Vdc di alimentazione dei buffer.
GND	=		- Linea di massa.
N. C.	=		- Nessuna connessione.

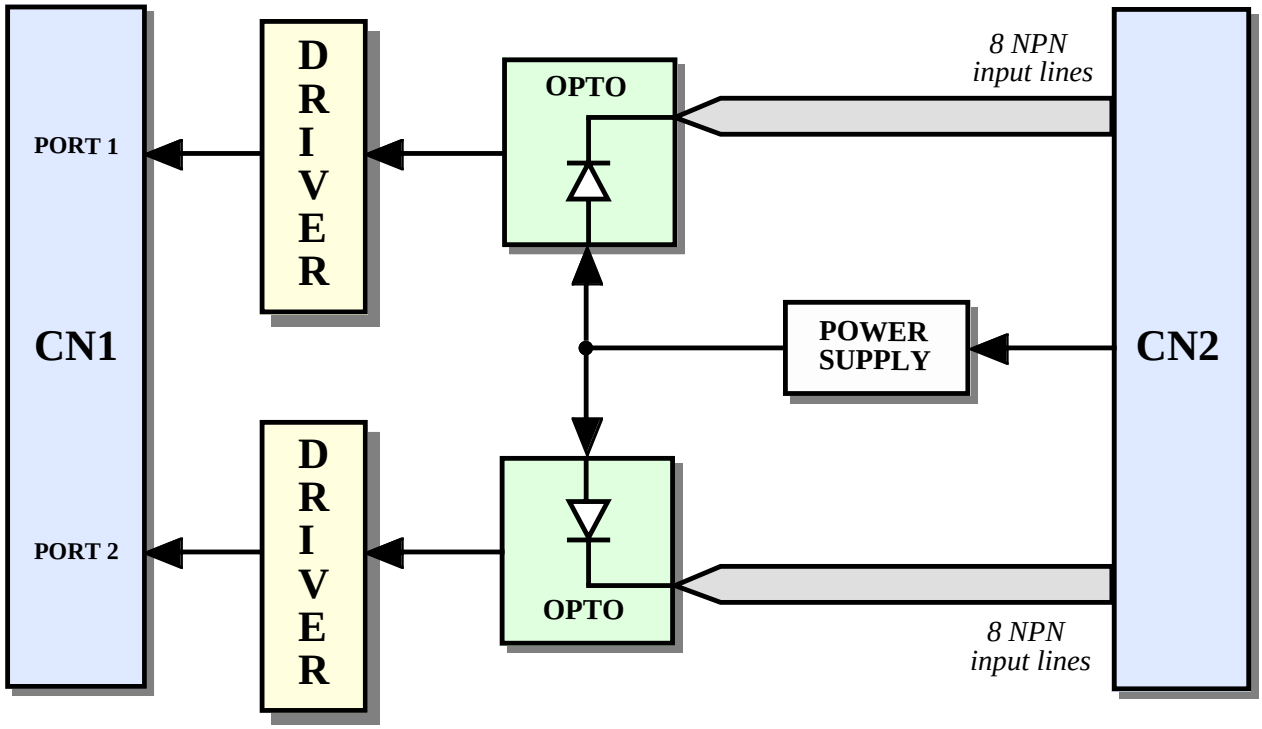


FIGURA 3: SCHEMA A BLOCCHI DI OBI 01

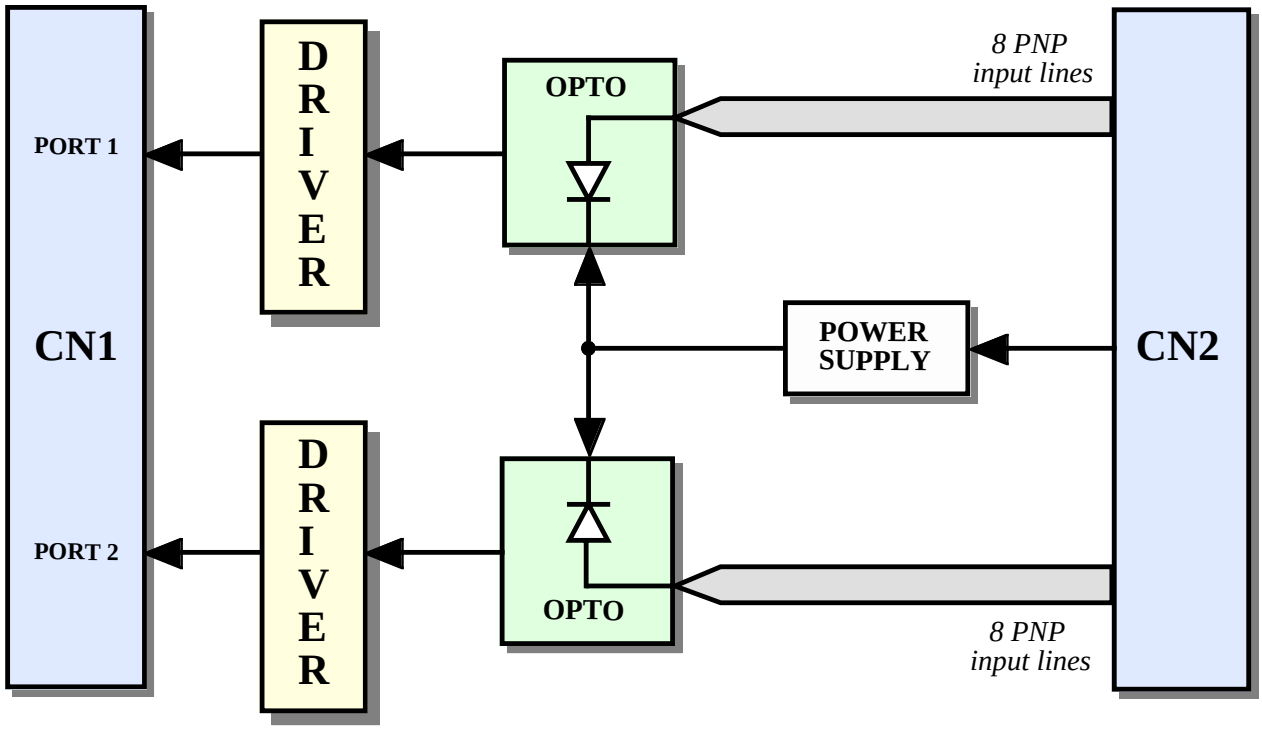


FIGURA 4: SCHEMA A BLOCCHI DI OBI 02

CN2 - MORSETTIERA DI INGRESSO

CN2 è una morsettiera a rapida estrazione da 20 vie, orizzontale.
Il connettore consente il collegamente dei 16 segnali optoisolati interfacciati tramite i buffer TTL ai corrispondenti segnali di CN2. Consente inoltre di collegare l'alimentazione per gli optoisolatori.
La seguente figura è riferita ad una vista dal lato componenti del connettore.

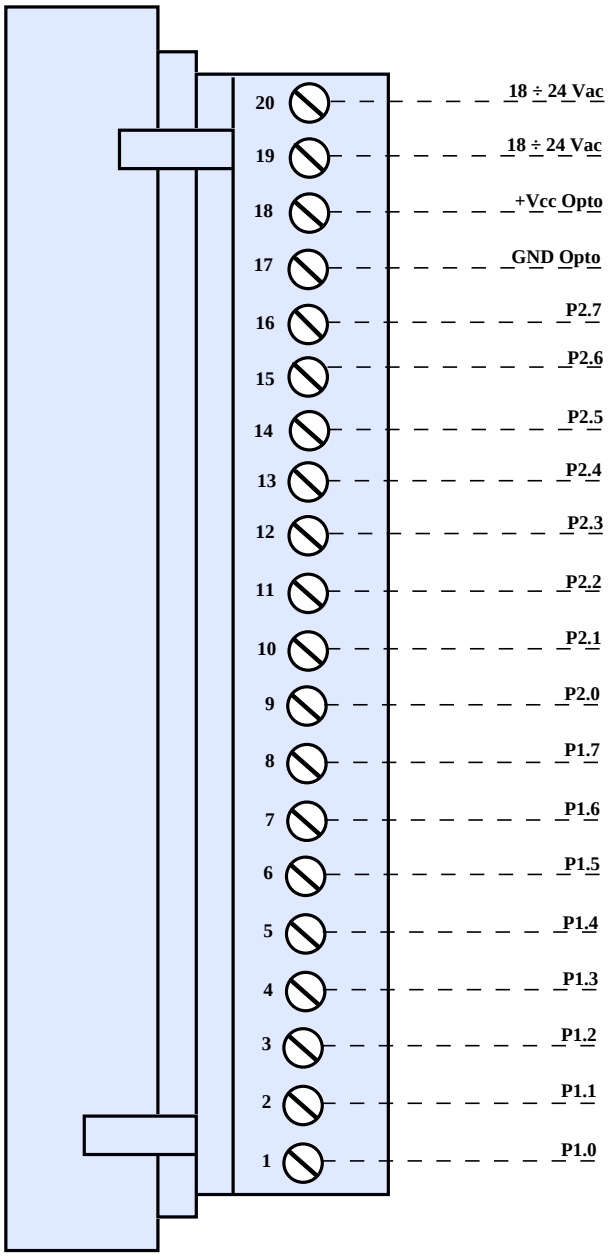


FIGURA 5: CN2 - MORSETTIERA DI INGRESSO

Legenda:

P1.n	=	I/O	- Segnale n del port 1.
P2.n	=	I/O	- Segnale n del port 2.
+Vcc Opto	=	I	- +5 Vdc di alimentazione dei buffer.
GND Opto	=		- Linea di massa.
18 ÷ 24 Vac	=		- Nessuna connessione.

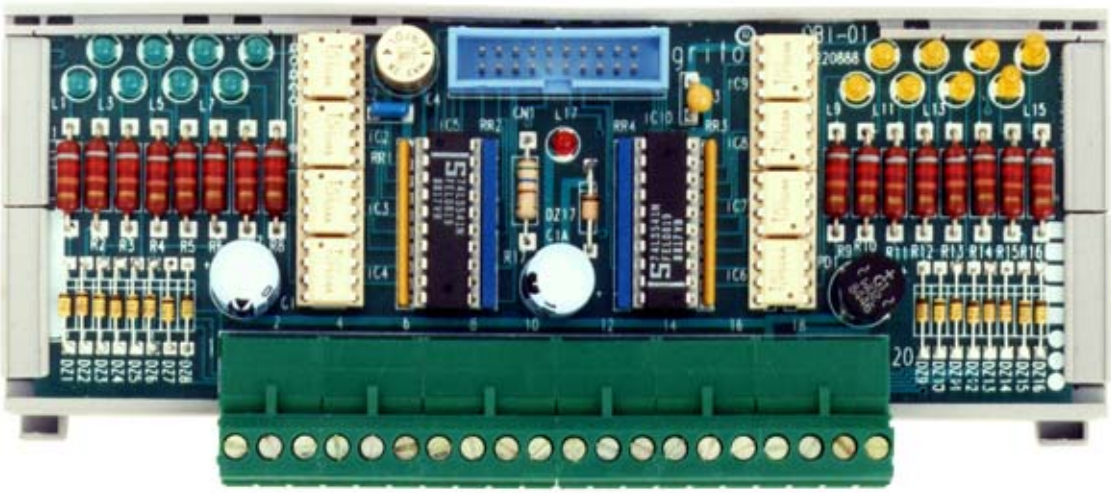


FIGURA 6: FOTO DI OBI 01 NEL CONTENITORE PER BARRA AD Ω

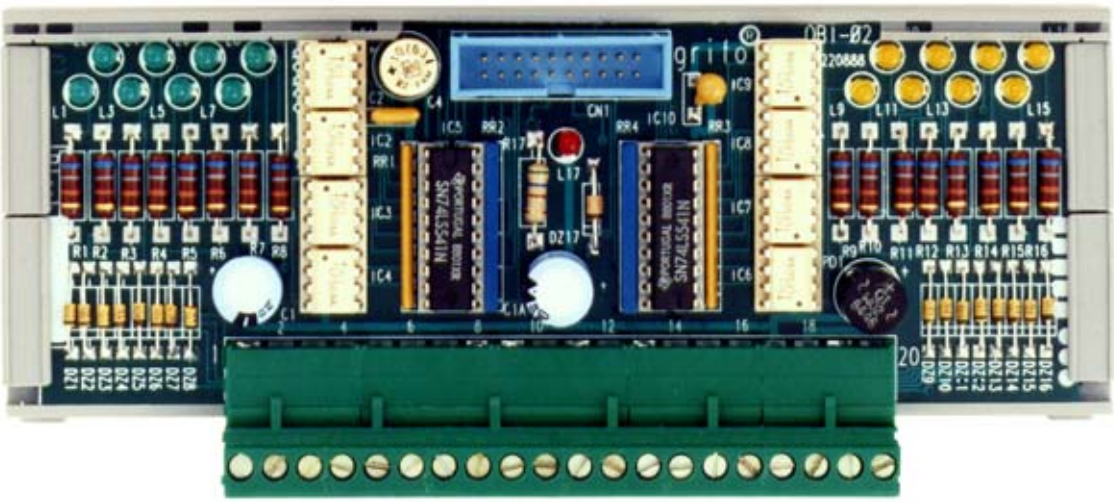


FIGURA 7: FOTO DI OBI 02 NEL CONTENITORE PER BARRA AD Ω

ALIMENTAZIONE DEGLI OPTOISOLATORI

Gli optoisolatori possono essere alimentati direttamente dall'esterno con una tensione continua di 24 Vcc, in tale caso ci si collega al pin 17 (GND) ed al pin 18 (+Vcc Opto) della morsettiera ad estrazione rapida CN2.
L'alimentazione per le sezioni optoisolate può essere fornita anche da una tensione alternata, nel campo da 18 a 24 Vac, la quale viene raddrizzata ed opportunamente filtrata da un semplice alimentatore di bordo.
In pin della morsettiera da usare un questo ultimo caso sono il 19 ed il 20.
La presenza della tensione di alimentazione per gli optoisolatori della scheda viene sempre segnalata dallo stato del LED rosso LD17.

DESCRIZIONE SOFTWARE

I sedici ingressi optoisolati su CN2 (NPN per **OBI 01**, PNP per **OBI 02**) vengono acquisiti direttamente dagli omonimi ingressi TTL su CN1, infatti la corrispondenza è:

Px.0 di CN2	->	Px.0 di CN1
Px.1 di CN2	->	Px.1 di CN1
Px.2 di CN2	->	Px.2 di CN1
Px.3 di CN2	->	Px.3 di CN1
Px.4 di CN2	->	Px.4 di CN1
Px.5 di CN2	->	Px.5 di CN1
Px.6 di CN2	->	Px.6 di CN1
Px.7 di CN2	->	Px.7 di CN1

Dove Px indica P1 o P2.
La corrispondenza tra lo stato logico del bit letto su CN1 e lo stato del corrispondente ingresso optoisolato di CN2 è:

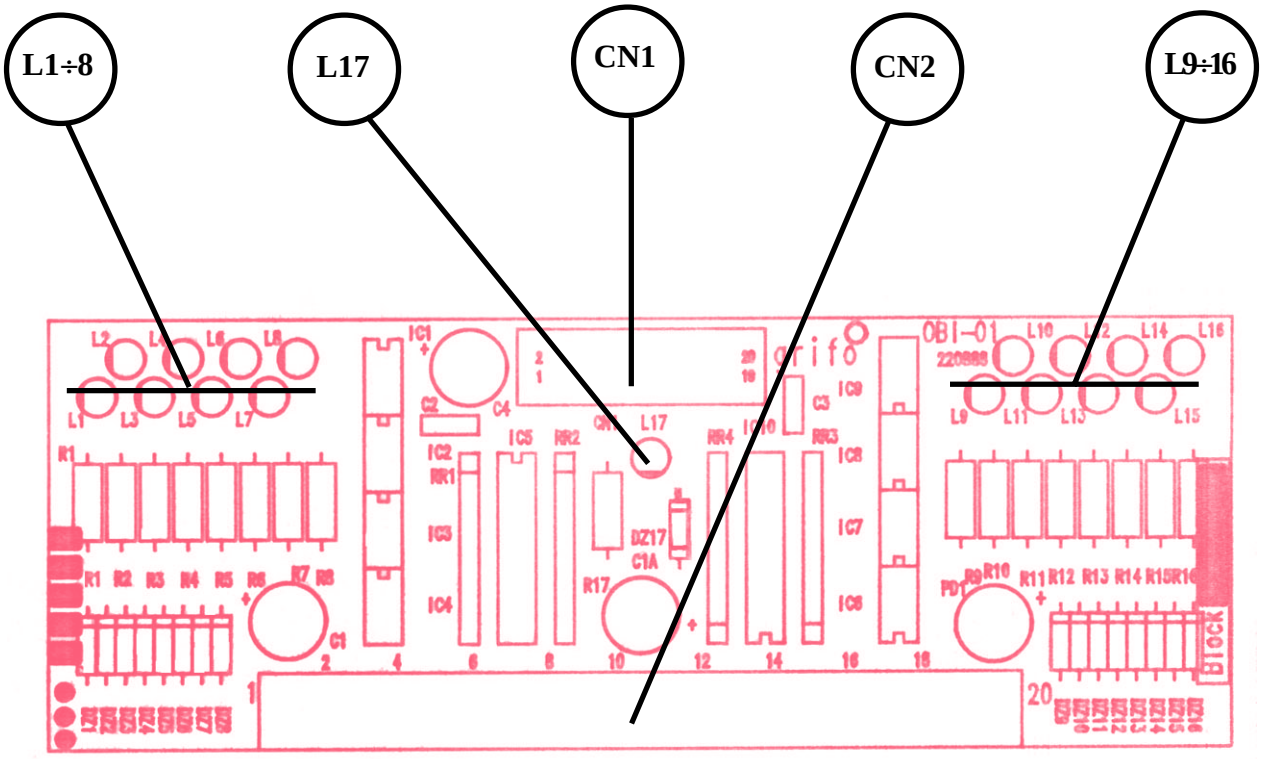
Bit a 0 logico	->	Contatto chiuso (verso +V Opto per **OBI 01**, verso GND Opto per **OBI 02**)
Bit a 1 logico	->	Contatto aperto

VISUALIZZAZIONI

Su **OBI 01** e **OBI 02** sono presenti 17 LEDs (8 di colore giallo, 8 di colore verde ed 1 di colore rosso) che offrono un feed back visivo della situazione delle linee d'ingresso optoisolate (PNP per **OBI 01**, NPN per **OBI 02**).
Lo stato di LED accesso corrisponde allo stato di ingresso attivo, ovvero alla chiusura di tale input (verso +V Opto per **OBI 01**, verso GND Opto per **OBI 02**).
Inoltre lo stato di accensione del LED rosso L17 indica la presenza dell'alimentazione per gli optoisolatori.
La corrispondenza tra LEDs e segnali è la seguente:

LED	COLORE	FUNZIONE
L1	Verde	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP1.0 di CN2. Il LED è attivo se circola corrente tra P1.0 e +Vcc Opto.
L2	Verde	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP1.1 di CN2. Il LED è attivo se circola corrente tra P1.1 e +Vcc Opto.
L3	Verde	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP1.2 di CN2. Il LED è attivo se circola corrente tra P1.2 e +Vcc Opto.
L4	Verde	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP1.3 di CN2. Il LED è attivo se circola corrente tra P1.3 e +Vcc Opto.
L5	Verde	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP1.4 di CN2. Il LED è attivo se circola corrente tra P1.4 e +Vcc Opto.
L6	Verde	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP1.5 di CN2. Il LED è attivo se circola corrente tra P1.5 e +Vcc Opto.
L7	Verde	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP1.6 di CN2. Il LED è attivo se circola corrente tra P1.6 e +Vcc Opto.
L8	Verde	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP1.7 di CN2. Il LED è attivo se circola corrente tra P1.7 e +Vcc Opto.
L9	Giallo	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP2.0 di CN2. Il LED è attivo se circola corrente tra P2.0 e +Vcc Opto.
L10	Giallo	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP2.1 di CN2. Il LED è attivo se circola corrente tra P2.1 e +Vcc Opto.
L11	Giallo	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP2.2 di CN2. Il LED è attivo se circola corrente tra P2.2 e +Vcc Opto.
L12	Giallo	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP2.3 di CN2. Il LED è attivo se circola corrente tra P2.3 e +Vcc Opto.
L13	Giallo	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP2.4 di CN2. Il LED è attivo se circola corrente tra P2.4 e +Vcc Opto.
L14	Giallo	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP2.5 di CN2. Il LED è attivo se circola corrente tra P2.5 e +Vcc Opto.
L15	Giallo	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP2.6 di CN2. Il LED è attivo se circola corrente tra P2.6 e +Vcc Opto.
L16	Giallo	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP2.7 di CN2. Il LED è attivo se circola corrente tra P2.7 e +Vcc Opto.
L17	Rosso	Visualizza la presenza dell'alimentazione degli optoisolatori.

FIGURA 8: TABELLA DELLE SEGNALAZIONI VISIVE



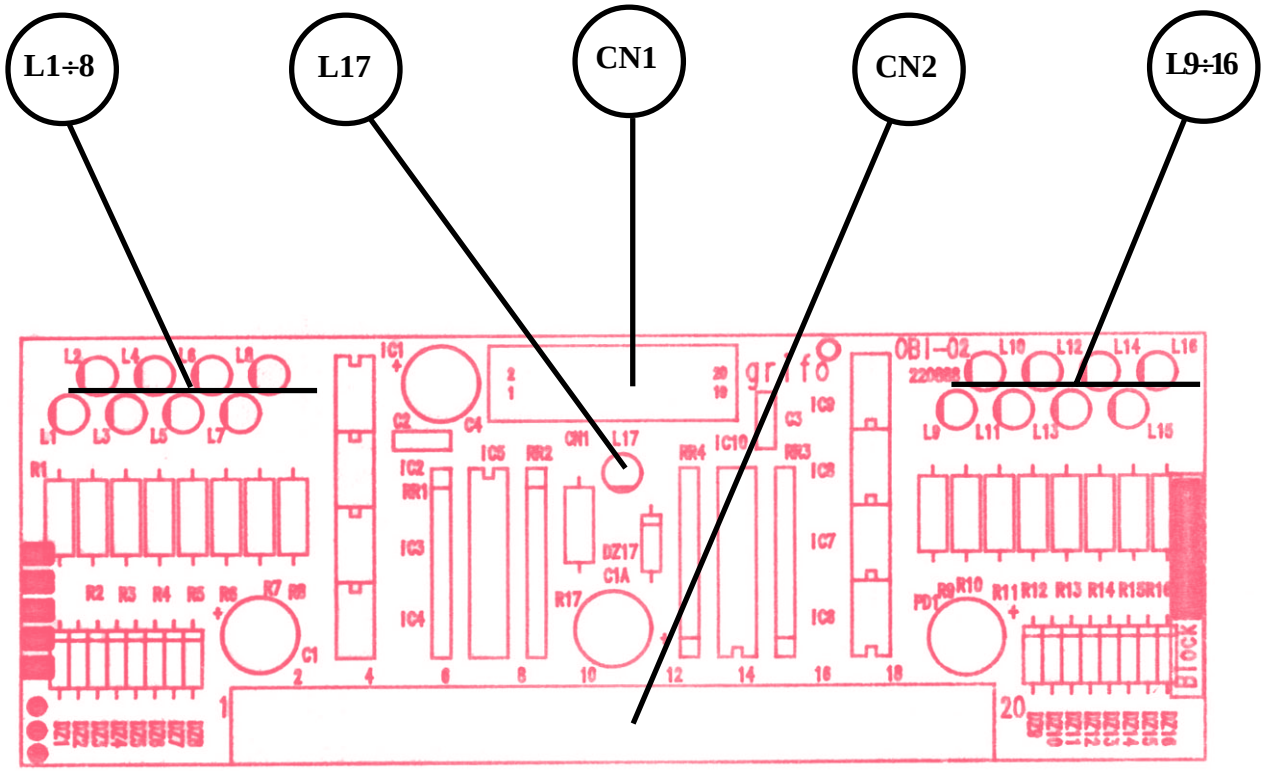


FIGURA 9: DISPOSIZIONE DI CONNETTORI E LEDS

PBI 01

Il modulo della serie Block **PBI 01** (**P**NP **B**lock **I**nput) svolge un'importante funzione, quale è l'interfacciamento tra i driver PNP nei confronti di ingressi NPN presenti nelle schede periferiche di I/O del carteggio **grifo®**, quali **CIO xxx**, **PCI xx**, **PCO xx**, ecc.
Il modulo **PBI 01** è dotato di 16 ingressi PNP, tutti visualizzati tramite LEDs, e di 16 uscite NPN utilizzate per interfacciare i suddetti ingressi.
Le linee di uscita sono connesse al mondo esterno medianteun connettore normalizzato a 20 vie standard I/O **ABACO®**, che rende così possibile un interfacciamento rapido con le numerose schede di I/O digitale.
Le linee di ingresso PNP entrano nel modulo per mezzo di una morsettiera ad estrazione rapida da 20 vie.
Grazie a tale morsettiera ed al circuito di alimentazione presente sul modulo, è possibile alimentare la sezione optoisolata a cui il **PBI 01** viene interfacciato, partendo da una tensione tra 18 e 24 Vac.
Il corretto funzionamento di tale blocco viene visualizzato mediante un LED rosso.
Un altro utilizzo del modulo **PBI 01** è quello di buffer da campo per segnali di ingresso di tipo PNP.
Il modulo **PBI 01** è inoltre provvisto di una sezione di alimentazione che consente di fornire le necessarie tensioni agli optoisolatori della CI/O o della PCI a cui si va ad interfacciare.
Il modulo **PBI 01** è provvisto di supporto per guide ad Ω tipo DIN 46277-1 e DIN 46277-3.

CARATTERISTICHE TECNICHE

N.ro di linee in input:	16 ingressi di tipo PNP
N.ro di linee in output:	16 uscite di tipo NPN
Dimensioni:	168 x 72 x 46 mm
Peso:	120 g
Connettori:	CN1: 20 vie, a scatolino, verticale, maschio CN2: 20 vie, morsettiera a rapida estrazione, orizzontale
Range di temperatura:	da 0 a 50 gradi centigradi
Umidità relativa:	20% fino a 90%
Alimentazione optoisolatori:	+24 Vcc nominali oppure da 18 a 24 Vac

CN1 - CONNETTORE USCITE NPN IN STANDARD I/O ABACO®

CN1 è un connettore a scatolino da 20 vie, verticale, maschio, passo 2,54 mm.
Il connettore consente di portare verso il mondo esterno le 16 linee di uscita NPN.
ATTENZIONE: il connettore CN1 **non è** un connettore per segnali TTL, quindi va interfacciato solo a schede tipo le **grifo®** CI/O xxx, PCI xx, ecc.
I segnali seguono il pin out standardizzato I/O **ABACO®**.

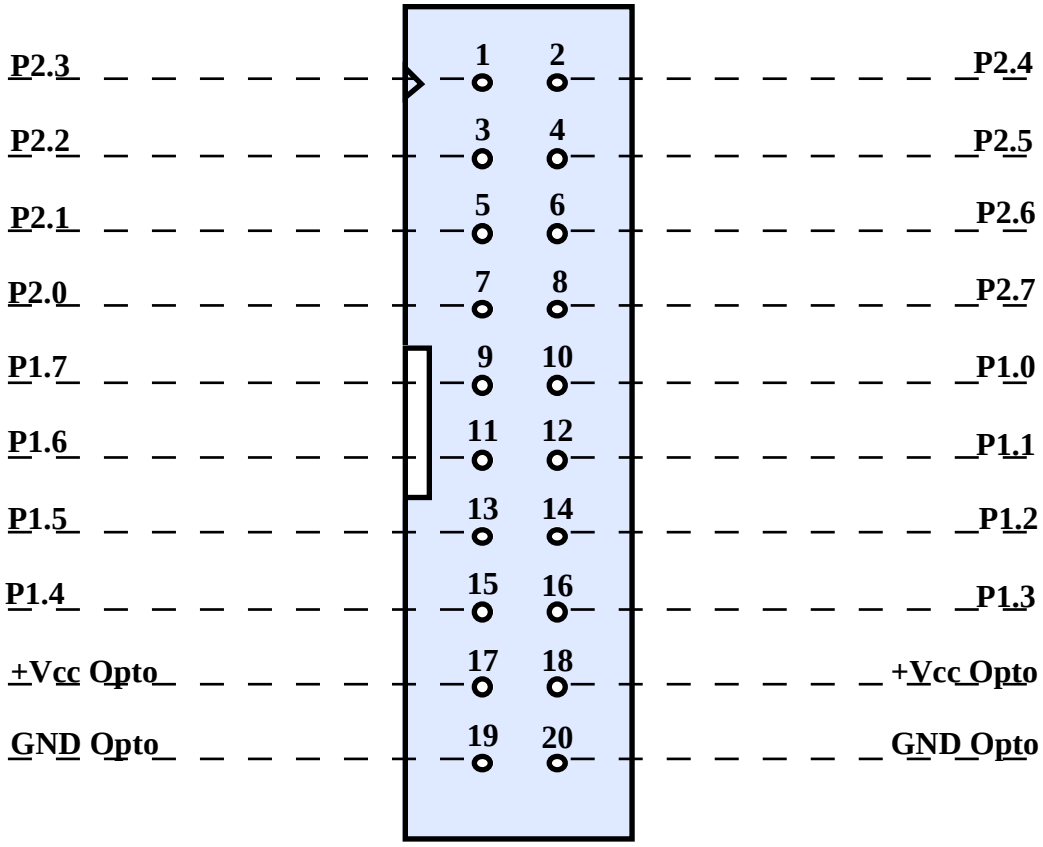


FIGURA 10: CN1 - CONNETTORE USCITE NPN IN STANDARD I/O ABACO®

Legenda:

P1.n	=	O	- Segnale di uscita n del port 1 di tipo NPN.
P2.n	=	O	- Segnale di uscita n del port 2 di tipo NPN.
+Vcc Opto	=	O	- Tensione di alimentazione per gli optoisolatori interfacciati al modulo.
GND Opto	=		- Massa degli optoisolatori interfacciati al modulo.

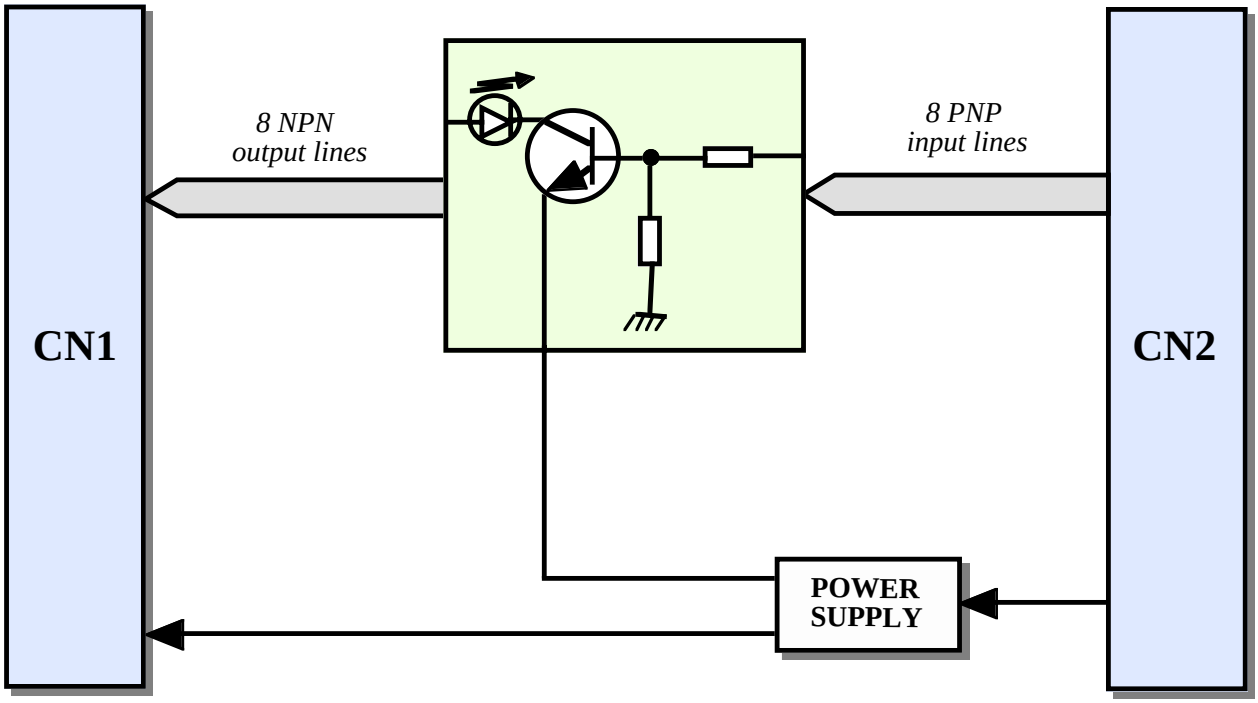


FIGURA 11: SCHEMA A BLOCCHI DI PBI 01

CN2 - MORSETTIERA INGRESSI PNP

CN2 è una morsettiera a rapida estrazione da 20 vie, orizzontale.
Il connettore accoglie le 16 linee di ingresso PNP in arrivo dal campo.
La seguente figura è riferita ad una vista dal lato componenti del connettore.

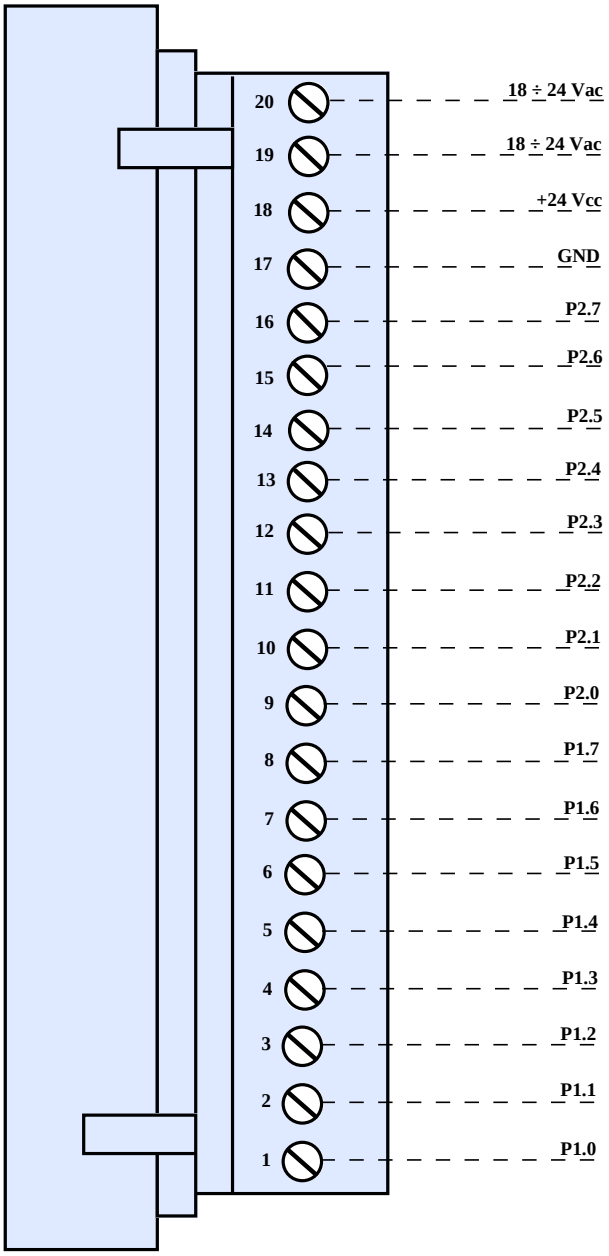


FIGURA 12: CN2 - MORSETTIERA DI INGRESSO PNP

Legenda:

P1.n	=	I	- Segnale di ingresso n del port 1.
P2.n	=	I	- Segnale di ingresso n del port 2.
+24 Vcc	=	I	- Ingresso alimentazione DC per gli optoisolatori interfacciati al modulo.
GND	=		- Massa di alimentazione per gli optoisolatori interfacciati al modulo.
18 ÷ 24 Vac=			- Tensione di alimentazione AC per gli optoisolatori interfacciati al modulo.

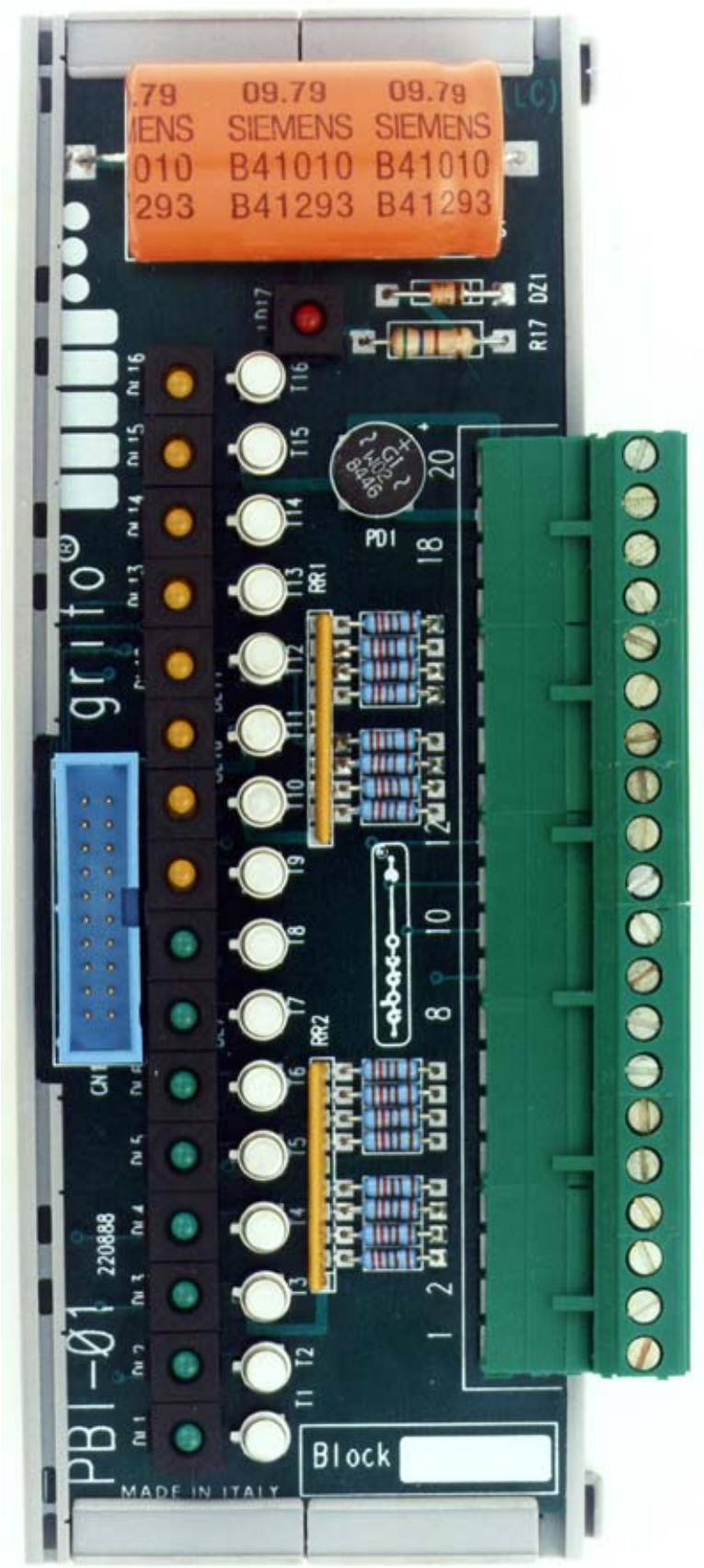


FIGURA 13: FOTO DI PBI 01 NEL CONTENITORE PER BARRA AD Ω

ALIMENTAZIONE DEGLI OPTOISOLATORI

Il modulo **PBI 01** non presenta a bordo alcuna sezione che debba essere alimentata, però ha la possibilità di poter alimentare le sezioni optoisolate alle quali viene interfacciato, o direttamente con una tensione di +24 Vcc, per cui verranno interessati i pin 18 (+24 Vcc) e 17 (GND) di CN2, oppure con una tensione alternata compresa tra 18 e 24 Vac, che coinvolge i pin 19 e 20, sempre di CN2. In quest'ultimo caso la tensione fornita agli opotoisolatori interfacciati proviene da un gruppo raddrizzatore-condensatore di cui il modulo **PBI 01** è corredato.
La presenza della tensione di alimentazione per gli optoisolatori interfacciati viene segnalata dall'accensione del LED rosso LD17.

DESCRIZIONE SOFTWARE

I sedici ingressi optoisolati su CN2 (NPN per **OBI 01**, PNP per **OBI 02**) vengono acquisiti direttamente dagli omonimi ingressi TTL su CN1, infatti la corrispondenza è:

Px.0 di CN2	->	Px.0 di CN1
Px.1 di CN2	->	Px.1 di CN1
Px.2 di CN2	->	Px.2 di CN1
Px.3 di CN2	->	Px.3 di CN1
Px.4 di CN2	->	Px.4 di CN1
Px.5 di CN2	->	Px.5 di CN1
Px.6 di CN2	->	Px.6 di CN1
Px.7 di CN2	->	Px.7 di CN1

Dove Px indica P1 o P2.
La corrispondenza tra lo stato logico del bit letto su CN1 e lo stato del corrispondente ingresso optoisolato di CN2 è:

Bit a 0 logico	->	Contatto chiuso (verso +V Opto per **OBI 01**, verso GND Opto per **OBI 02**)
Bit a 1 logico	->	Contatto aperto

VISUALIZZAZIONI

Su **PBI 01** sono presenti 17 LEDs (8 di colore giallo, 8 di colore verde ed 1 di colore rosso) che offrono un feed back visivo della situazione delle linee optoisolate che possono essere interfacciate.
Lo stato di LED accesso corrisponde allo stato di uscita NPN attiva, ovvero alla chiusura di tale segnale verso i pin 19 e 20 di CN 1(GND Opto).
Inoltre lo stato di accensione del LED rosso DL17 indica la presenza dell'alimentazione per gli optoisolatori.
La corrispondenza tra LEDs e segnali è la seguente:

LED	COLORE	FUNZIONE
DL1	Verde	Visualizza lo stato dell'uscita pilotata P1.0 su CN2. Il LED è attivo quando circola corrente tra P1.0 di CN1 e GND Opto di CN1.
DL2	Verde	Visualizza lo stato dell'uscita pilotata P1.1 su CN2. Il LED è attivo quando circola corrente tra P1.1 di CN1 e GND Opto di CN1.
DL3	Verde	Visualizza lo stato dell'uscita pilotata P1.2 su CN2. Il LED è attivo quando circola corrente tra P1.2 di CN1 e GND Opto di CN1.
DL4	Verde	Visualizza lo stato dell'uscita pilotata P1.3 su CN2. Il LED è attivo quando circola corrente tra P1.3 di CN1 e GND Opto di CN1.
DL5	Verde	Visualizza lo stato dell'uscita pilotata P1.4 su CN2. Il LED è attivo quando circola corrente tra P1.4 di CN1 e GND Opto di CN1.
DL6	Verde	Visualizza lo stato dell'uscita pilotata P1.5 su CN2. Il LED è attivo quando circola corrente tra P1.5 di CN1 e GND Opto di CN1.
DL7	Verde	Visualizza lo stato dell'uscita pilotata P1.6 su CN2. Il LED è attivo quando circola corrente tra P1.6 di CN1 e GND Opto di CN1.
DL8	Verde	Visualizza lo stato dell'uscita pilotata P1.7 su CN2. Il LED è attivo quando circola corrente tra P1.7 di CN1 e GND Opto di CN1.
DL9	Giallo	Visualizza lo stato dell'uscita pilotata P2.0 su CN2. Il LED è attivo quando circola corrente tra P2.0 di CN1 e GND Opto di CN1.
DL10	Giallo	Visualizza lo stato dell'uscita pilotata P2.1 su CN2. Il LED è attivo quando circola corrente tra P2.1 di CN1 e GND Opto di CN1.
DL11	Giallo	Visualizza lo stato dell'uscita pilotata P2.2 su CN2. Il LED è attivo quando circola corrente tra P2.2 di CN1 e GND Opto di CN1.
DL12	Giallo	Visualizza lo stato dell'uscita pilotata P2.3 su CN2. Il LED è attivo quando circola corrente tra P2.3 di CN1 e GND Opto di CN1.
DL13	Giallo	Visualizza lo stato dell'uscita pilotata P2.4 su CN2. Il LED è attivo quando circola corrente tra P2.4 di CN1 e GND Opto di CN1.
DL14	Giallo	Visualizza lo stato dell'uscita pilotata P2.5 su CN2. Il LED è attivo quando circola corrente tra P2.5 di CN1 e GND Opto di CN1.
DL15	Giallo	Visualizza lo stato dell'uscita pilotata P2.6 su CN2. Il LED è attivo quando circola corrente tra P2.6 di CN1 e GND Opto di CN1.
DL16	Giallo	Visualizza lo stato dell'uscita pilotata P2.7 su CN2. Il LED è attivo quando circola corrente tra P2.7 di CN1 e GND Opto di CN1.
DL17	Rosso	Visualizza la presenza dell'alimentazione degli optoisolatori.

FIGURA 14: TABELLA DELLE SEGNALAZIONI VISIVE

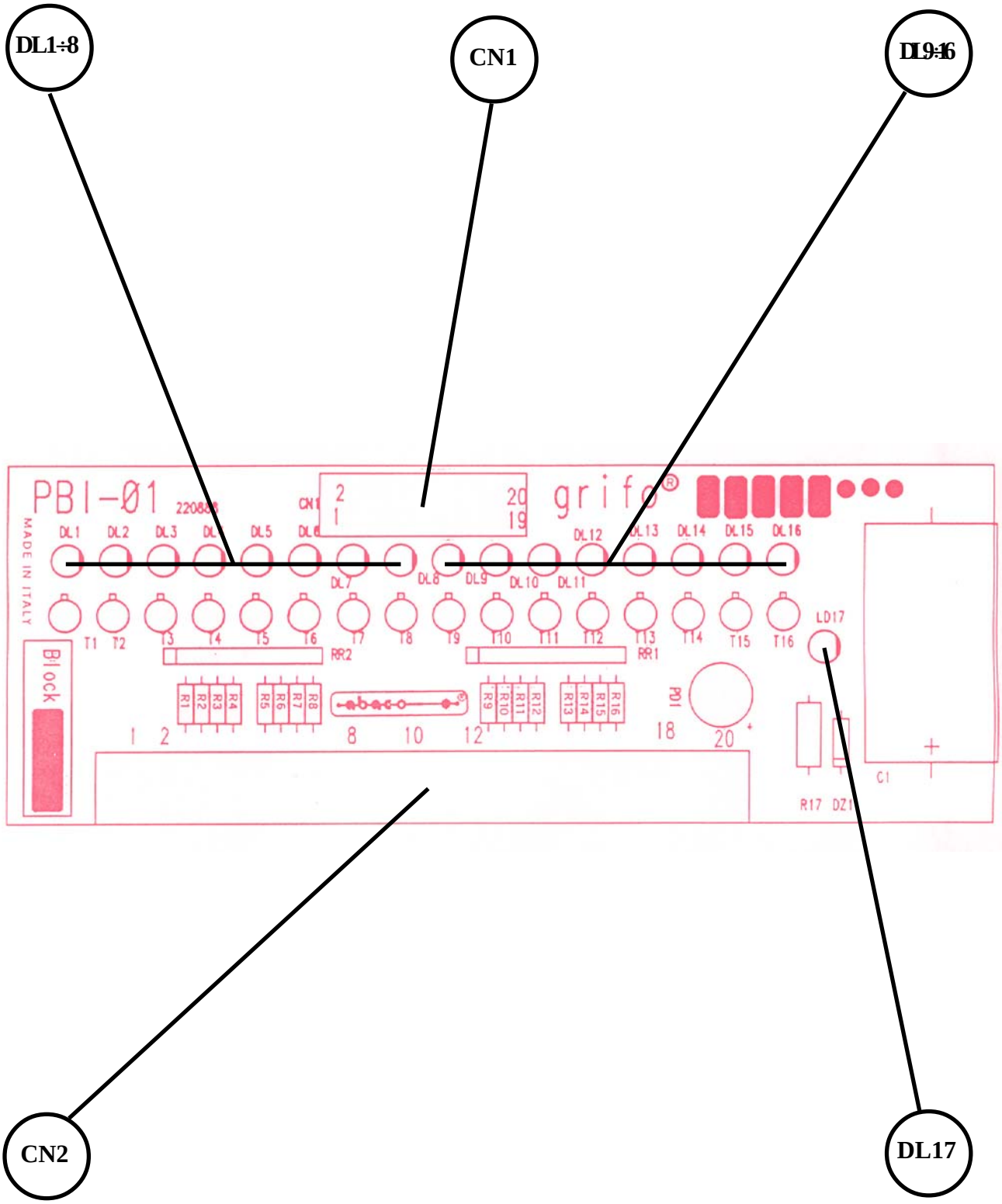


FIGURA 15: DISPOSIZIONE DI CONNETTORI E LEDS

RBO 01

Il modulo **RBO 01** (**R**elé **B**lock **O**utput) viene usato come interfaccia di potenza per tutte quelle schede che presentano un connettore standard I/O **ABACO®** con segnali a livello TTL.
Per mezzo di una comoda morsettiera ad estrazione rapida da 24 vie, si dispone di 8 uscite di scambio da 5 A, oppure, se richiesto, il modulo può essere dotato di 8 uscite di scambio da 10 A.
Il modulo può essere comandato sia mediante uscite a livello TTL da un connettore standard I/O **ABACO®**, sia mediante i contatti di altri relé; questi ultimi entrano mediante una morsettiera a rapida estrazione da 12 vie.
Le 8 linee sono visualizzate tramite LEDs, i quali indicano lo stato del relé.
Il modulo **RBO 01** può interfacciare sia al port 1 che al port 2 presenti sul connettore standard I/O **ABACO®**, spostando semplicemente il driver ULN 2803 dallo zoccolo IC1 a IC2.
Estraendo l'integrato, e quindi lasciando vuoti entrambi gli zoccoli, si può comandare la scheda con un qualsiasi contatto di chiusura verso la massa presente su CN2.
Una importante caratteristica dell'ingegnerizzazione di **RBO 01** è quella di poter comandare contemporaneamente due moduli con un unico flat cable da 20 vie.
Il modulo **RBO 01** è provvisto di supporto per guide ad Ω tipo DIN 46277-1 e DIN 46277-3.

CARATTERISTICHE TECNICHE

N.ro di linee in input:	8 ingressi digitali TTL oppure 8 contatti a relé
N.ro di linee in output:	8 uscite a relé in scambio
Dimensioni:	168 x 83 x 41 mm
Peso:	173 g
Connettori:	CN1: 20 vie, a scatolino, verticale, maschio CN2: 24 vie, morsettiera a rapida estrazione, orizzontale CN3: 12 vie, morsettiera a rapida estrazione, orizzontale
Range di temperatura:	da 0 a 50 gradi centigradi
Umidità relativa:	20% fino a 90%
Alimentazione relé:	+12 Vcc nominali (relé da 12 Volt) +24 Vcc nominali (relé da 24 Volt)
Corrente assorbita:	120 mA
Corrente max. commutabile:	5 A (a richiesta 10 A)

CN1 - CONNETTORE INGRESSI TTL IN STANDARD I/O ABACO®

CN1 è un connettore a scatolino da 20 vie, verticale, maschio, passo 2,54 mm.
Il connettore consente di interfacciare due port TTL, di cui al più uno sarà usato effettivamente per il pilotaggio dei relé.
Inoltre è presente l'ingresso di alimentazione dei relé. L'ingresso di questo connettore si può isolare aprendo il jumper J1.
Tutti i segnali coincidono con segnali logici a livello TTL e seguono il pin out standardizzato I/O **ABACO®**.

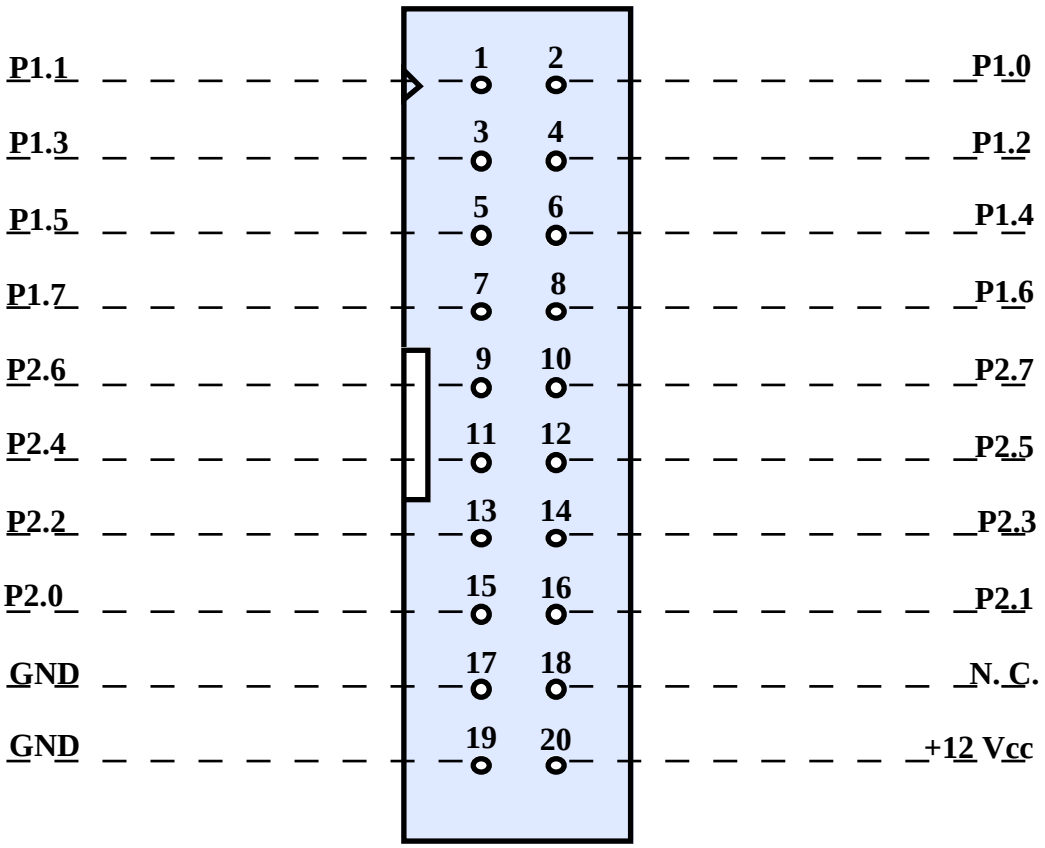


FIGURA 16: CN1 - CONNETTORE INGRESSI TTL IN STANDARD I/O ABACO®

Legenda:

P1.n	=	I	- Segnale di ingresso TTL n del port 1.
P2.n	=	I	- Segnale di ingresso TTL n del port 2.
+Vcc Opto	=	I	- Tensione di alimentazione per gli optoisolatori interfacciati al modulo.
GND Opto	=		- Massa degli optoisolatori interfacciati al modulo.

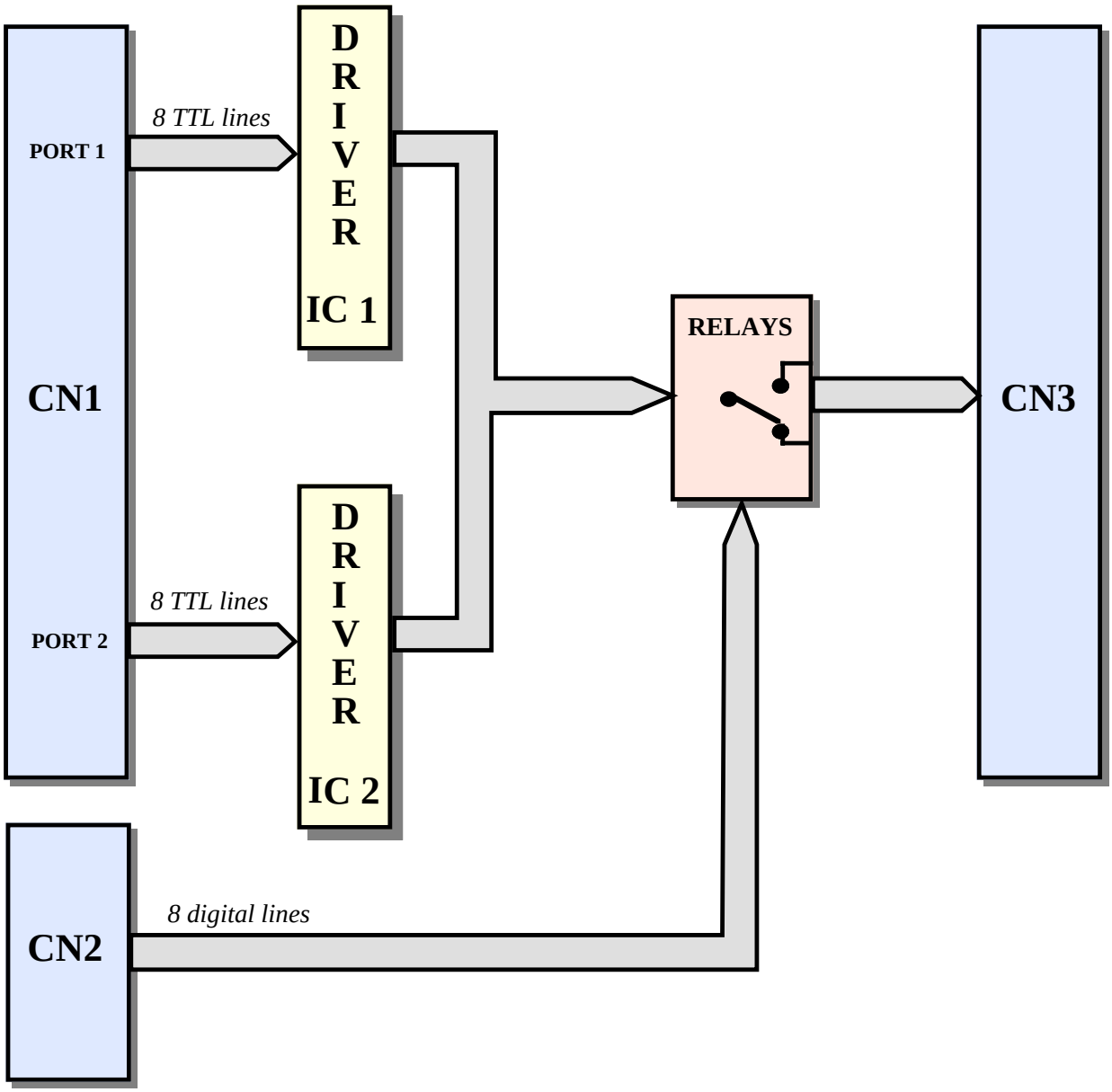


FIGURA 17: SCHEMA A BLOCCHI DI PBO 01

CN2 - MORSETTIERA INGRESSI A CONTATTI

CN2 è una morsettiera a rapida estrazione da 12 vie, orizzontale.
Questo connettore viene utilizzato in assenza dei driver con ingressi TTL (ULN 2803) su IC1 ed IC2, per comandare le bobine degli 8 relé direttamente dall'esterno.
La seguente figura è riferita ad una vista dal lato componenti del connettore.

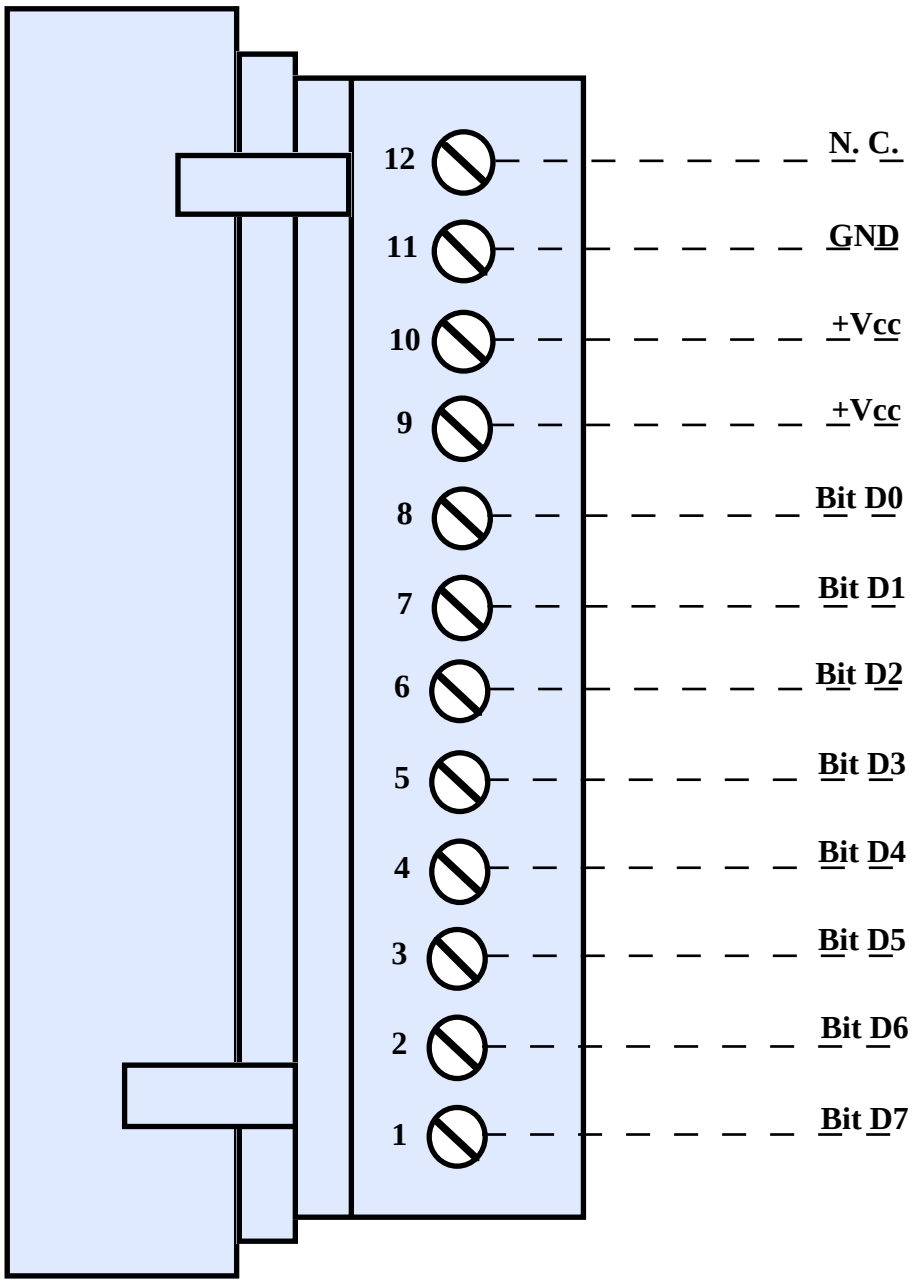


FIGURA 18: CN2 - MORSETTIERA INGRESSI A CONTATTI

Legenda:

Bit Dn	=	I	- Segnale di ingresso TTL n del port 1 o 2, a seconda della configurazione.
+Vcc	=	I	- Ingresso alimentazione DC per le bobine dei relé (+12 Vcc o +24 Vcc).
GND	=		- Massa di alimentazione delle bobine dei relé.
N. C.	=		- Nessuna connessione.

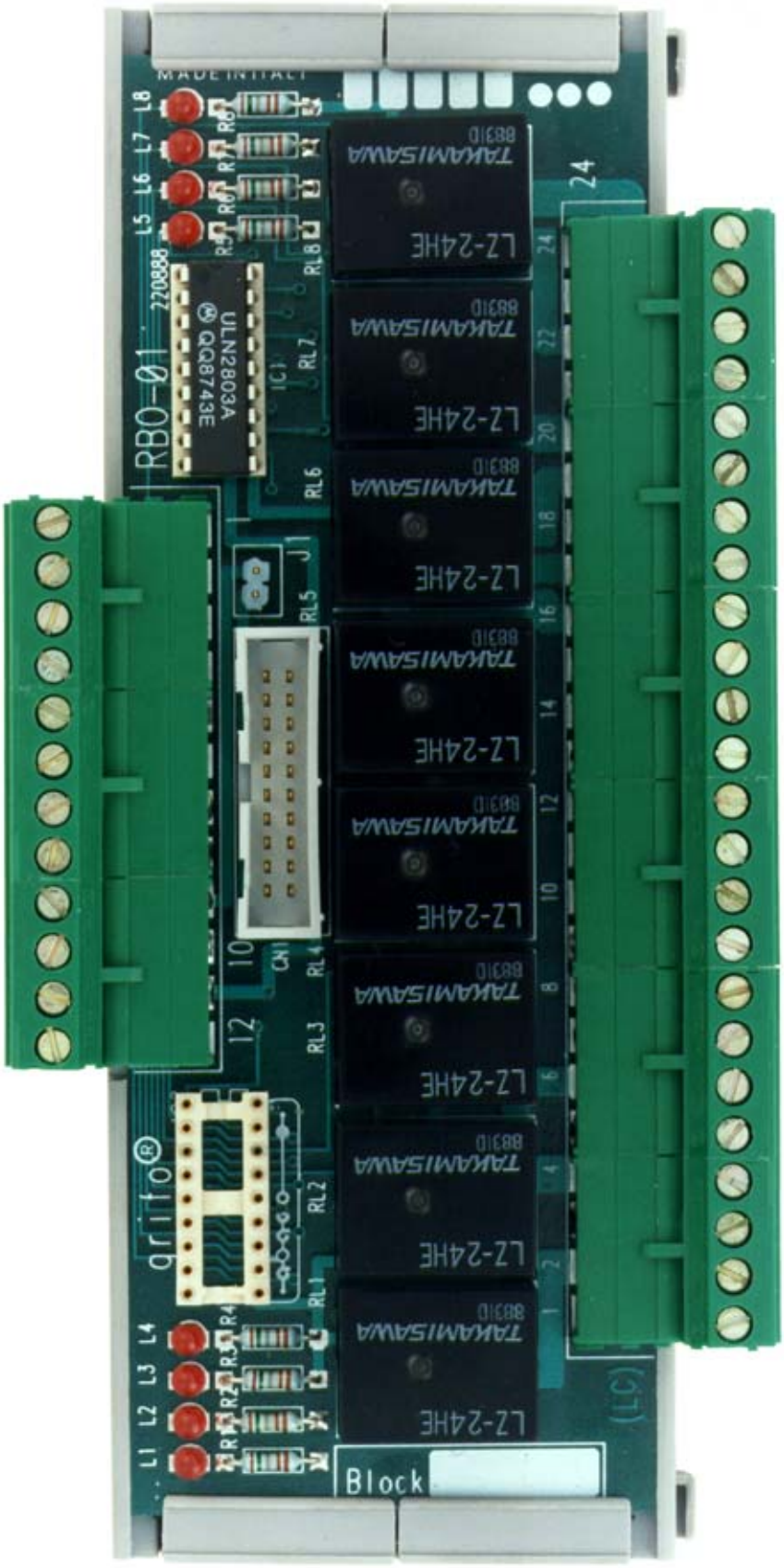


FIGURA 19: FOTO DI RBO 01 NEL CONTENITORE PER BARRA AD Ω

CN3 - MORSETTIERA USCITE A RELÉ IN SCAMBIO

CN3 è una morsettiera a rapida estrazione da 24 vie, orizzontale.
Questo connettore viene utilizzato per la connessione verso il mondo esterno dei contatti (Comune, Comune normalmente aperto e Comune normalmente chiuso). degli 8 relé presenti.
La seguente figura è riferita ad una vista dal lato componenti del connettore.

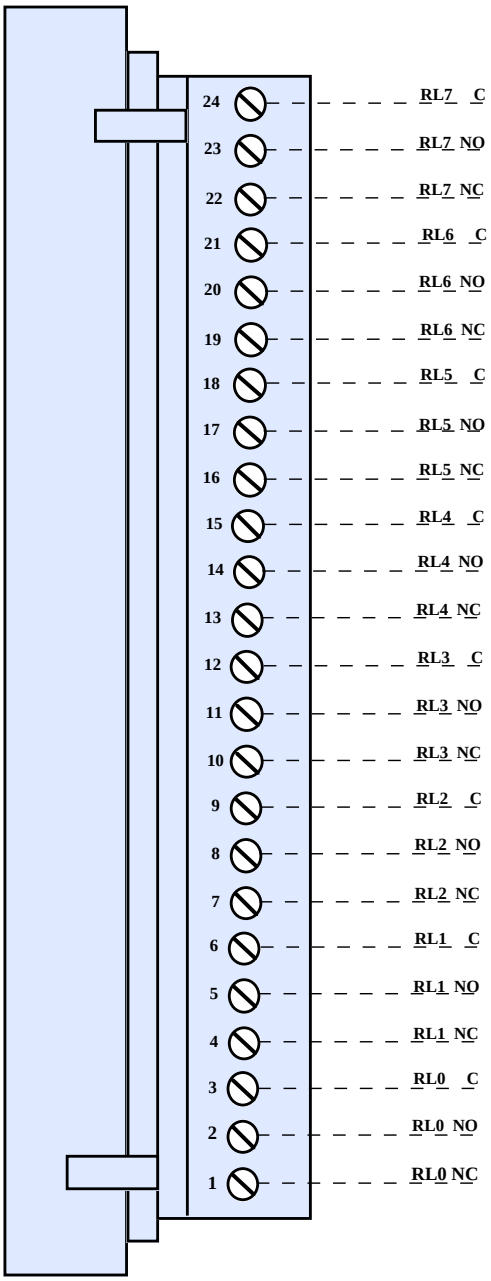


FIGURA 20: CN3 - MORSETTIERA USCITE A RELÉ IN SCAMBIO

Legenda:

RLn = O - Linee dell'n-esimo relé pilotato dal corrispondente ingresso Bit Dn.
C = - Contatto comune del relé n-esimo.
NO = O - Contatto normalmente aperto del relé n-esimo.
NC = O - Contatto normalmente chiuso del relé n-esimo.

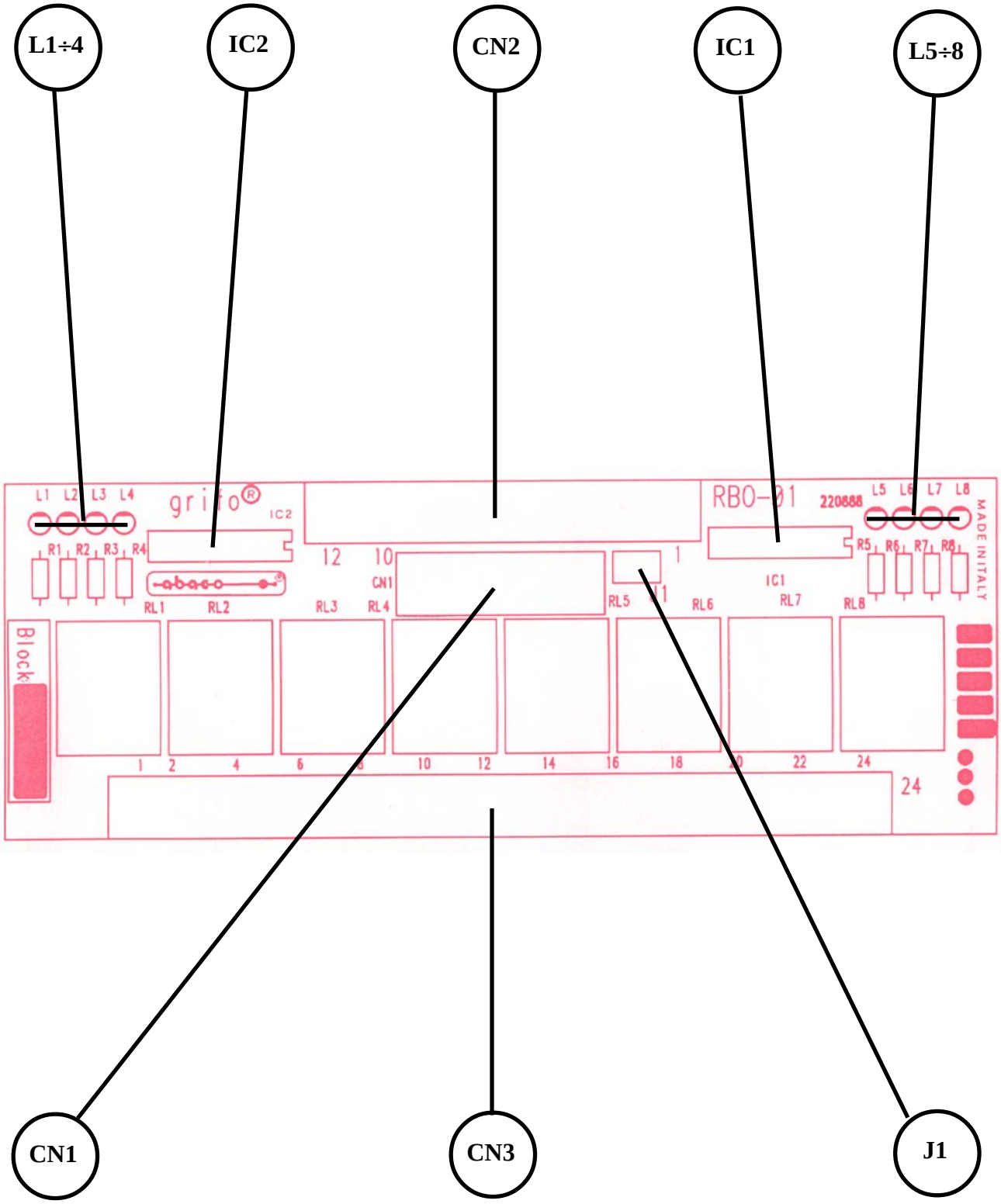


FIGURA 21: DISPOSIZIONE DI CONNETTORI, LEDS, ECC.

DESCRIZIONE HARDWARE

Dato che la scheda **RBO 01** è provvista di 8 linee di uscita a relé (che coprono l'estensione di 1 port) e che il connettore di ingresso CN1 ha 16 bit (due port, come da standard I/O **ABACO®**), sulla scheda è possibile selezionare quale dei due port di ingresso utilizzare per pilotare i relé.
Tale selezione avviene con il montaggio del driver ULN 2803 sulla scheda. In particolare:

LINEE DI COMANDO USCITE	CONFIGURAZIONE	
Port 1 di CN1	IC1 = ULN 2803	IC2 = Libero
Port 2 di CN1	IC1 = Libero	IC2 = ULN 2803
CN2	IC1 = Libero	IC2 = Libero

DESCRIZIONE SOFTWARE

Gli otto ingressi di CN1 o CN2 pilotano direttamente le uscite di CN3:

Px.0 di CN1 o bit D0 di CN2	->	RL0 di CN3
Px.1 di CN1 o bit D1 di CN2	->	RL1 di CN3
Px.2 di CN1 o bit D2 di CN2	->	RL2 di CN3
Px.3 di CN1 o bit D3 di CN2	->	RL3 di CN3
Px.4 di CN1 o bit D4 di CN2	->	RL4 di CN3
Px.5 di CN1 o bit D5 di CN2	->	RL5 di CN3
Px.6 di CN1 o bit D6 di CN2	->	RL6 di CN3
Px.7 di CN1 o bit D7 di CN2	->	RL7 di CN3

Dove Px indica P1 o P2. La corrispondenza tra lo stato logico del bit di CN1 ed il relé è:

Bit a 0 logico o contatto Dx chiuso	->	Contatto chiuso in posizione NO
Bit a 1 logico o contatto Dx aperto	->	Contatto chiuso in posizione NC

JUMPER

Il modulo **RBO 01** è dotato di un jumper, J1, il quale, se connesso, consente di alimentare le bobine dei relé direttamente dal connettore CN1 (pin 20 = +Vcc, pin 19 = GND).
Se non connesso, i relé non possono essere alimentati tramite CN2 (pin 9, 10 = +Vcc, pin 11 = GND).
La tensione di alimentazione +Vcc di default vale +12 Volt (+24 Volt su richiesta).

JUMPER	CONNESSIONE	UTILIZZO	DEF.
J1	connesso	Consente di alimentare i relé tramite i pin 19 (GND) e 20 (+12 Vcc) di CN1.	
	non connesso	Consente di alimentare i relé tramite i pin 11 (GND) e 10 (+Vcc) di CN2.	*

FIGURA 22: JUMPER J1 DI RBO 01

VISUALIZZAZIONI

La scheda è dotata di 8 LEDs di colore rosso che offrono un feedback visivo della situazione delle linee che comandono le bobine dei relé.
Se un LED è acceso, significa che quella linea si trova a livello logico basso e che quindi è attivata, in quanto su questa scheda viene adottata la logica negativa.

LED	COLORE	FUNZIONE
L1	Rosso	Visualizza lo stato del segnale P1.0 o P2.0 su CN1 o del bit D0 su CN2 che pilota il relé RL0 dell'uscita su CN3. Il LED è attivo quando il relé è sollecitato.
L2	Rosso	Visualizza lo stato del segnale P1.1 o P2.1 su CN1 o del bit D1 su CN2 che pilota il relé RL1 dell'uscita su CN3. Il LED è attivo quando il relé è sollecitato.
L3	Rosso	Visualizza lo stato del segnale P1.2 o P2.2 su CN1 o del bit D2 su CN2 che pilota il relé RL2 dell'uscita su CN3. Il LED è attivo quando il relé è sollecitato.
L4	Rosso	Visualizza lo stato del segnale P1.3 o P2.3 su CN1 o del bit D3 su CN2 che pilota il relé RL3 dell'uscita su CN3. Il LED è attivo quando il relé è sollecitato.
L5	Rosso	Visualizza lo stato del segnale P1.4 o P2.4 su CN1 o del bit D4 su CN2 che pilota il relé RL4 dell'uscita su CN3. Il LED è attivo quando il relé è sollecitato.
L6	Rosso	Visualizza lo stato del segnale P1.5 o P2.5 su CN1 o del bit D5 su CN2 che pilota il relé RL5 dell'uscita su CN3. Il LED è attivo quando il relé è sollecitato.
L7	Rosso	Visualizza lo stato del segnale P1.6 o P2.6 su CN1 o del bit D6 su CN2 che pilota il relé RL6 dell'uscita su CN3. Il LED è attivo quando il relé è sollecitato.
L8	Rosso	Visualizza lo stato del segnale P1.7 o P2.7 su CN1 o del bit D7 su CN2 che pilota il relé RL7 dell'uscita su CN3. Il LED è attivo quando il relé è sollecitato.

FIGURA 23: TABELLA DELLE SEGNALAZIONI VISIVE

TBO 01

Il modulo **TBO 01** (**T**ransistor **B**lock **O**utput) è un modulo della serie BLOCK creato per poter avere 16 uscite da 3 A in open collector, optoisolate e visualizzate, partendo da 16 ingressi a livello TTL. I 16 ingressi TTL ed i +5 Vcc necessari all'alimentazione della prima sezione degli optoisolatori, entrano nel modulo attraverso un connettore standard I/O **ABACO®**, che consente quindi di interfacciare il modulo **TBO 01** con le molteplici schede intelligenti del carteggio **grifo®**, quali la **GPC®** 188F, la **GPC®** 150, la **GPC®** 550, ecc.
Le 16 uscite da 3 A escono dal modulo **TBO 01**, per arrivare al campo, attraverso due comodi connettori a morsettiera ad estrazione rapida da 12 vie. Ad ogni morsettiera arrivano 8 uscite capaci di sopportare 3 A (non continuativi), corrispondenti agli 8 bit del port associato.
In questo modo è possibile accedere più rapidamente alle uscite, in caso si voglia effettuare un controllo.
Molto importante ed efficace è la protezione offerta dai diodi di recupero ai transistor dei driver di potenza, particolarmente utili nel caso di carichi induttivi.
Su questo modulo sono presenti complessivamente 16 LEDs rossi che offrono all'utente un feedback visivo della situazione delle 16 linee del modulo.
Il modulo **TBO 01** è provvisto di supporto per guide ad Ω tipo DIN 46277-1 e DIN 46277-3.

CARATTERISTICHE TECNICHE

N.ro di linee in input:	16 ingressi digitali TTL
N.ro di linee in output:	16 uscite a relé da 3 A
Dimensioni:	168 x 72 x 41 mm
Peso:	124 g
Connettori:	J1: 20 vie, a scatolino, verticale, maschio CN1: 12 vie, morsettiera a rapida estrazione, orizzontale CN2: 12 vie, morsettiera a rapida estrazione, orizzontale
Range di temperatura:	da 0 a 50 gradi centigradi
Umidità relativa:	20% fino a 90%
Tenione massima relé:	+45 Vcc
Corrente massima relé:	3 A non continuativi
Potenza massima driver relé:	1,25 W (in aria libera)

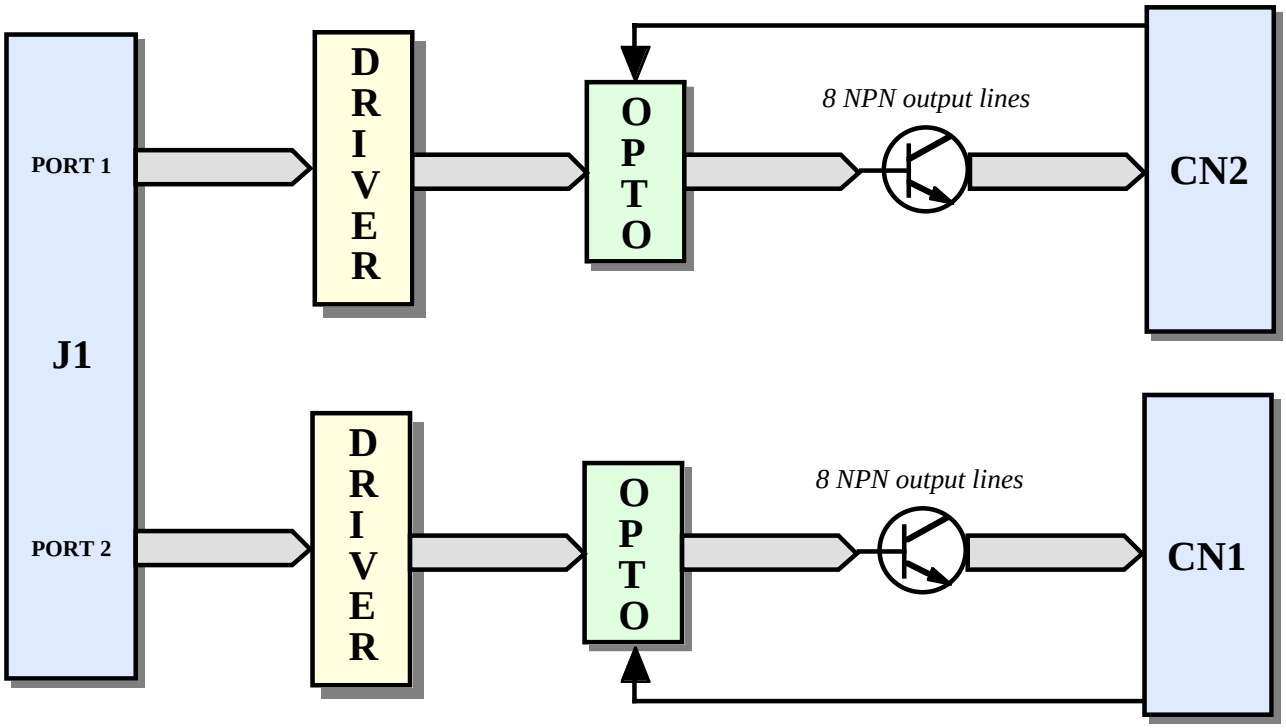


FIGURA 24: SCHEMA A BLOCCHI

J1 - CONNETTORE INGRESSI TTL IN STANDARD I/O ABACO®

J1 è un connettore a scatolino da 20 vie, verticale, maschio, passo 2,54 mm.
Il connettore consente di interfacciare due port TTL, che verranno interfacciate alle uscite NPN open collector dei connettori CN2 e CN3.
Tutti i segnali coincidono con segnali logici a livello TTL e seguono il pin out standardizzato I/O **ABACO®**.

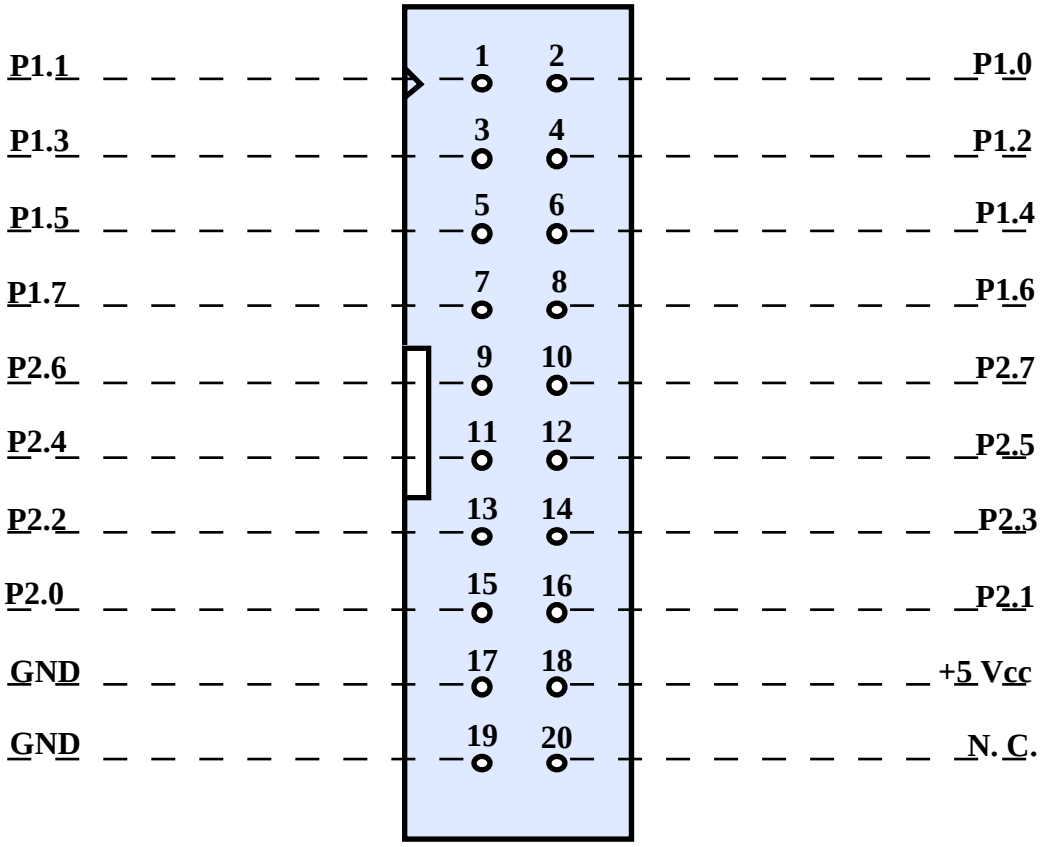


FIGURA 25: J1 - CONNETTORE INGRESSI TTL IN STANDARD I/O ABACO®

Legenda:

P1.n	=	I	- Segnale di ingresso TTL n del port 1.
P2.n	=	I	- Segnale di ingresso TTL n del port 2.
+5 Vcc	=	I	- Tensione di alimentazione per gli optoisolatori interfacciati al modulo.
GND	=		- Massa degli optoisolatori interfacciati al modulo.

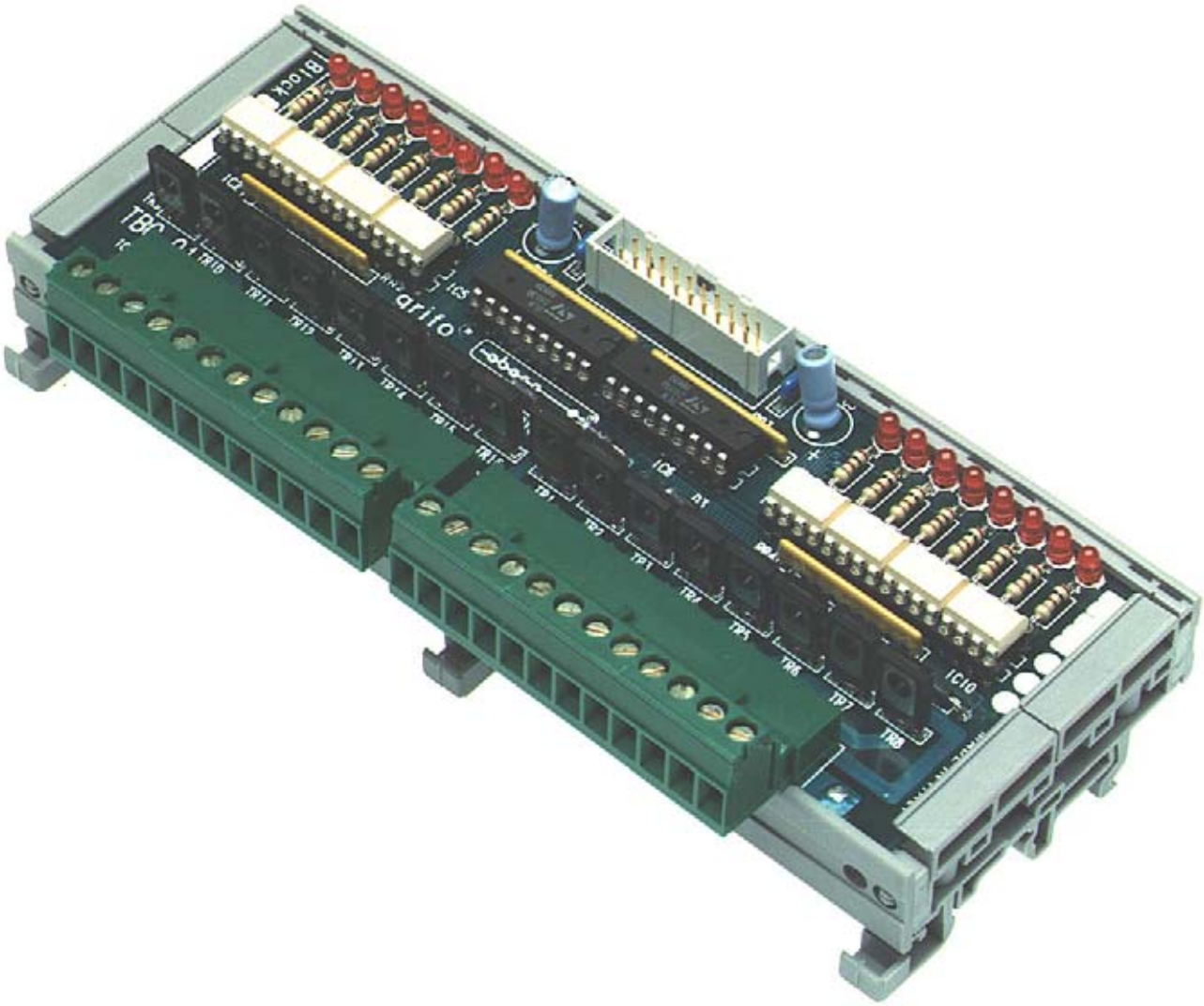


FIGURA 26: FOTO DI TBO 01 NEL CONTENITORE PER BARRA AD Ω

CN1 - MORSETTIERA USCITE NPN PILOTATE DA PORT 1

CN1 è una morsettiera a rapida estrazione da 12 vie, orizzontale.
Questo connettore effettua la connessione tra le 8 uscite di potenza dei driver corrispondenti ai bit del port 1 ed il mondo esterno.
La seguente figura è riferita ad una vista dal lato componenti del connettore.

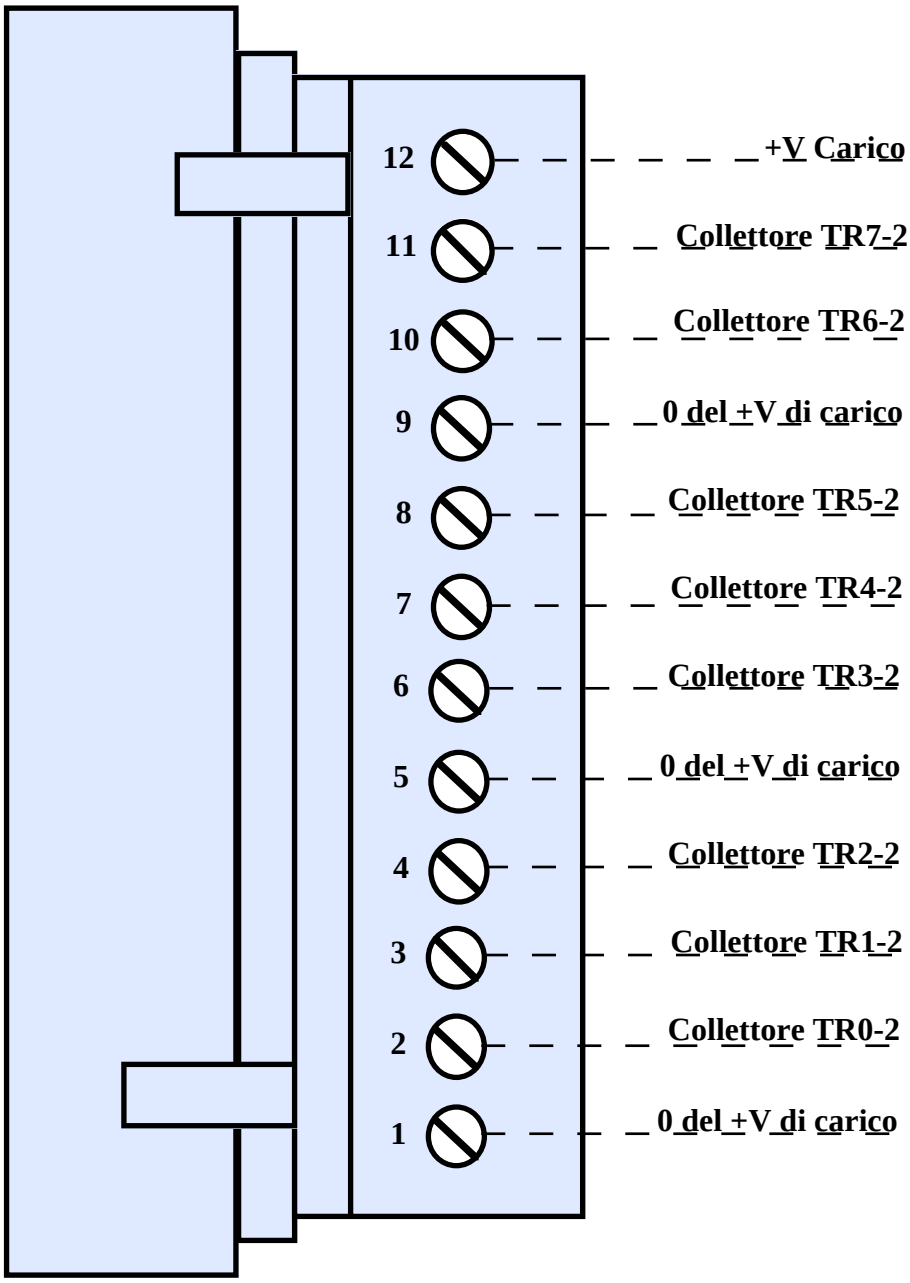


FIGURA 27: CN1 - MORSETTIERA USCITE NPN PILOTATE DA PORT 1

Legenda:

+V Carico	=	I	- Alimentazione del carico comandato (+45 Vcc max.) e ritorno dei diodi di recupero.
0 del +V carico	=	I	- Massa dell'alimentazione del carico comandato
Collettore TRn-1	=	O	- Uscite di potenza dei collettori dei driver, che vanno connessi ai relativi carichi esterni.

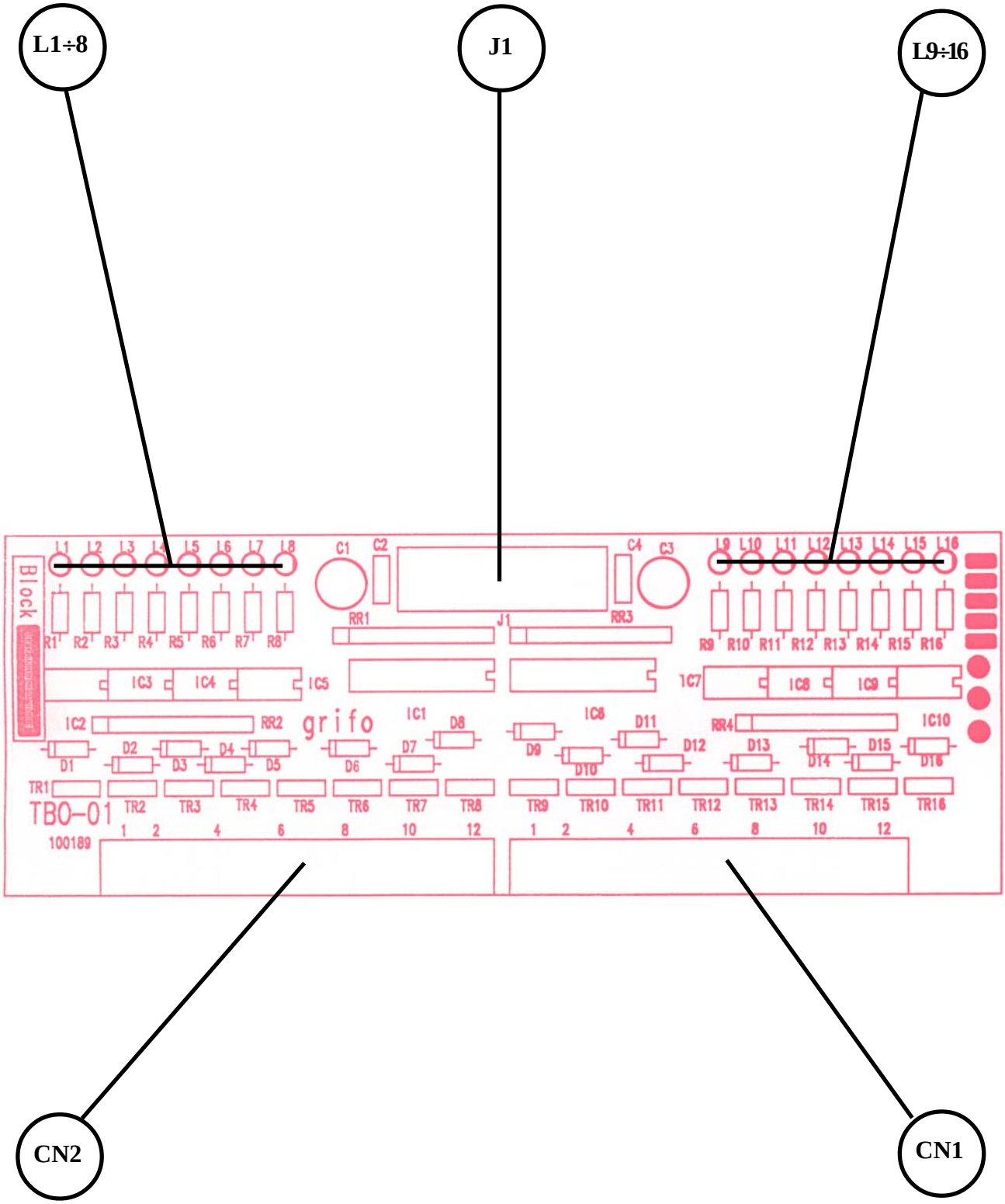


FIGURA 28: DISPOSIZIONE DI CONNETTORI E LEDS

CN2 - MORSETTIERA USCITE NPN PILOTATE DA PORT 2

CN2 è una morsettiera a rapida estrazione da 12 vie, orizzontale.
Questo connettore effettua la connessione tra le 8 uscite di potenza dei driver corrispondenti ai bit del port 2 ed il mondo esterno.
La seguente figura è riferita ad una vista dal lato componenti del connettore.

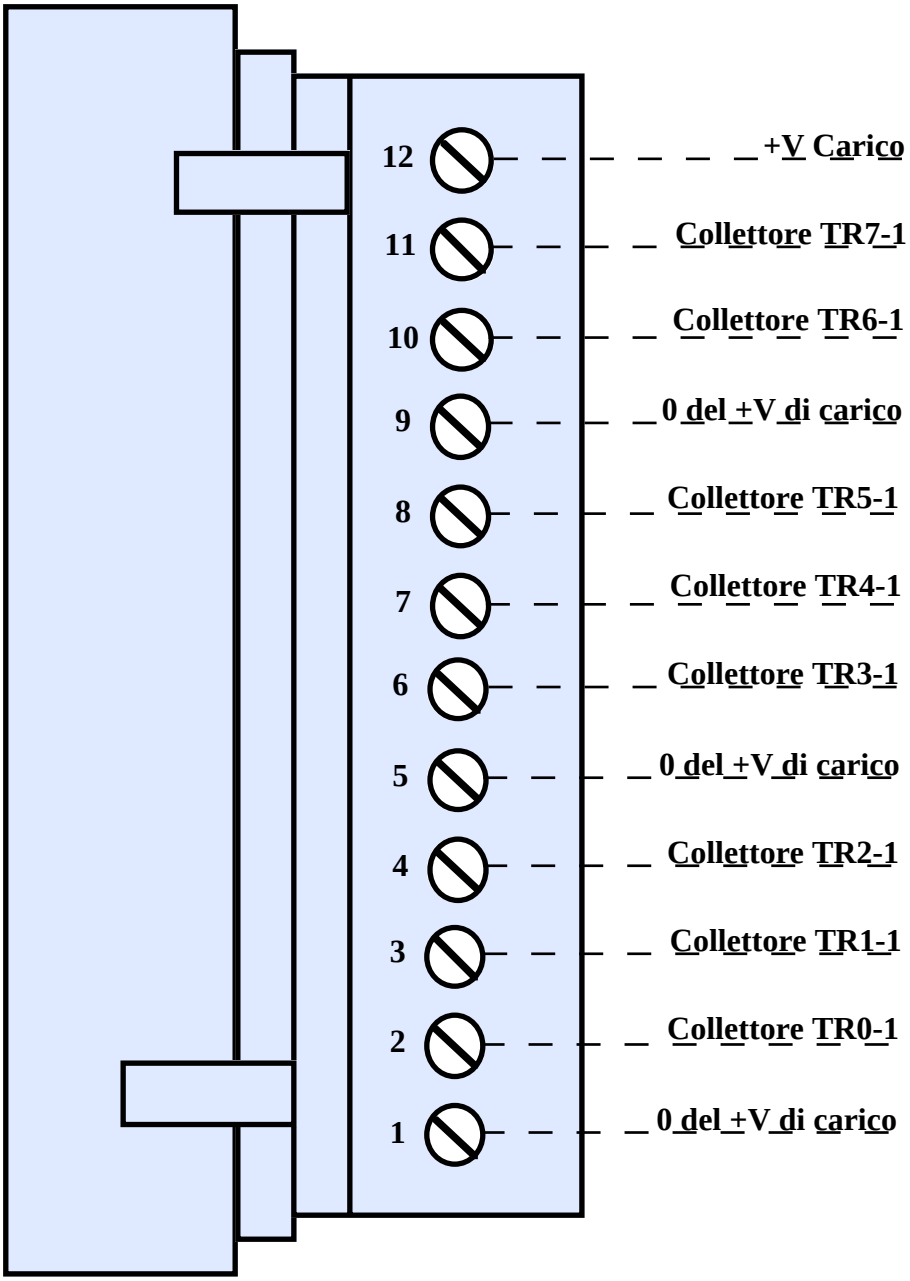


FIGURA 29: CN2 - MORSETTIERA USCITE NPN PILOTATE DA PORT 2

Legenda:

+V Carico	=	I	- Alimentazione del carico comandato (+45 Vcc max.) e ritorno dei diodi di recupero.
0 del +V carico	=	I	- Massa dell'alimentazione del carico comandato
Collettore TRn-2	=	O	- Uscite di potenza dei collettori dei driver, che vanno connessi ai relativi carichi esterni.

DESCRIZIONE HARDWARE

Il modulo **TBO 01** è costituito da 16 linee di ingresso e 16 linee di uscite.
I 16 ingressi una volta arrivati al modulo, tramite il connettore J1, attraversano due driver del tipo ULN 2803 o equivalenti, e si presentano su altrettante linee visualizzate da un LED.
Le linee verranno poi isolate galvanicamente da una serie di optoisolatori, per poi entrare ognuna in un darlington dal cui collettore verrà prelevato il segnale di uscita attraverso le due morsettiere ad estrazione rapida da 12 vie.
Nel modulo **TBO 01** è presente, in parallelo ad ogni uscita da 3 A, un diodo, denominato diodo di recupero.
Tale componente offre un elevato grado di protezione nei confronti dei transitori, in particolare usando carichi induttivi, quali, ad esempio, relé o teleruttori.
Infatti non appena una induttanza viene privata dell'alimentazione, essa scarica tutta la propria energia precedentemente immagazzinata con contenuti energetici molto elevati.
Nel caso specifico del modulo **TBO 01**, questo fenomeno provocherebbe la distruzione del transistor di potenza relativo all'uscita a cui è connesso il carico induttivo.
Per superare questo problema è stato necessario collegare il diodo di recupero tra i segnali +V carico (che va collegato ad una tensione massima di +45 Vcc) ed il collettore de l transistor di potenza relativo ad ogni uscita.
I driver delle uscite sono dei darlington BD675A alimentati con una tensione non superiore ai +45 Vcc, inoltre sono in grado di sopportare una corrente di lavoro non continuativa di circa 3 A.
Tali transistor si presentano sul modulo in aria libera e distribuiti in modo da poter individuare immediatamente la linea di uscita a cui fanno capo.
Inoltre sono tutti predisposti anche per accogliere un piccolo radiatore.

DESCRIZIONE SOFTWARE

I 16 ingressi di J1 pilotano direttamente le uscite di CN1 e CN2:

Px.0 di J1	->	TR0-x di CNx
Px.1 di J1	->	TR1-x di CNx
Px.2 di J1	->	TR2-x di CNx
Px.3 di J1	->	TR3-x di CNx
Px.4 di J1	->	TR4-x di CNx
Px.5 di J1	->	TR5-x di CNx
Px.6 di J1	->	TR6-x di CNx
Px.7 di J1	->	TR7-x di CNx

Dove x indica 1 o 2 (P1 o P2, CN1 o CN2, ecc.).
La corrispondenza tra lo stato logico del bit di CN1 e lo stato del transistor di uscita è:

Bit a 0 logico	->	Transistor in conduzione
Bit a 1 logico	->	Transistor interdetto

VISUALIZZAZIONI

La scheda è dotata di 16 LEDs di colore rosso che offrono un feedback visivo della situazione delle linee di ingresso.

LED	COLORE	FUNZIONE
L1	Rosso	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP1.0 di J1. Il LED è attivo seP1.0 è a livello TTL alto.
L2	Rosso	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP1.1 di J1. Il LED è attivo seP1.1 è a livello TTL alto.
L3	Rosso	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP1.2 di J1. Il LED è attivo seP1.2 è a livello TTL alto.
L4	Rosso	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP1.3 di J1. Il LED è attivo seP1.3 è a livello TTL alto.
L5	Rosso	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP1.4 di J1. Il LED è attivo seP1.4 è a livello TTL alto.
L6	Rosso	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP1.5 di J1. Il LED è attivo seP1.5 è a livello TTL alto.
L7	Rosso	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP1.6 di J1. Il LED è attivo seP1.6 è a livello TTL alto.
L8	Rosso	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP1.7 di J1. Il LED è attivo seP1.7 è a livello TTL alto.
L9	Rosso	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP2.0 di J1. Il LED è attivo seP2.0 è a livello TTL alto.
L10	Rosso	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP2.1 di J1. Il LED è attivo seP2.1 è a livello TTL alto.
L11	Rosso	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP2.2 di J1. Il LED è attivo seP2.2 è a livello TTL alto.
L12	Rosso	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP2.3 di J1. Il LED è attivo seP2.3 è a livello TTL alto.
L13	Rosso	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP2.4 di J1. Il LED è attivo seP2.4 è a livello TTL alto.
L14	Rosso	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP2.5 di J1. Il LED è attivo seP2.5 è a livello TTL alto.
L15	Rosso	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP2.6 di J1. Il LED è attivo seP2.6 è a livello TTL alto.
L16	Rosso	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP2.7 di J1. Il LED è attivo seP2.7 è a livello TTL alto.

FIGURA 30: TABELLA DELLE SEGNALAZIONI VISIVE

XBI 01

Il modulo **XBI 01** (mi**X**ed **B**lock I/**O**) della serie BLOCK presenta una sezione composta di 8 linee di ingresso optoisolate e visualizzate tramite LEDs per schede del carteggio **grifo®** più una seconda sezione con 8 linee di uscita da 3 A in open collector, optoisolate e visualizzate.
La prima sezione preleva gli ingressi e la tensione di alimentazione per optoisolatori dalla filatura da campo attraverso un connettore a morsettiera ad estrazione rapida da 12 vie ed i segnali di uscita già optoisolati e bufferati arrivano al port 1 del connettore standard I/O **ABACO®**.
La seconda sezione riceve i segnali in ingresso dal port 2 del connettore standard I/O **ABACO®** che usa per pilotare le uscite NPN da 3 A, optoisolate e bufferate, che raggiungono il mondo esterno su un apposito connettore a morsettiera ad estrazione rapida da12 vie.
Il modulo **XBI 01** può quindi interfacciare le numerose schede di I/O del carteggio **grifo®** con la filatura da campo semplicemente stendendo un cavo flat da 20 vie.
Tutte le linee sono visualizzate tramite LEDs, le 8 linee di ingresso del port 1 sono visualizzate mediante LEDs verdi, mentre le 8 linee di uscite del port 2 sono visualizzate da altrettanti LEDs rossi.
La prime sezione viene alimentata con +24 Vcc, che possono essere forniti direttamente dall'utente, oppure con una tensione alternata nel campo 18÷24 Vac, che viene raddrizzata dal gruppo alimentatore presente sul modulo stesso.
Il funzionamento di tale gruppo è visualizzato dal LED rosso L17.
L'alimentazione dei buffer e della seconda sezione di input viene dai +5 Vcc del connettore standard I/O **ABACO®**, mentre, attraverso la morsettiera ad estrazione rapida CN2, si alimentano anche le uscite a transistor, con una tensione non superiore a +45 Vcc.
Lo stato in cui si trovano le uscite di potenza a transistor di **XBI 01** subito dopo l'accensione del sistema o dopo un reset della scheda intelligente dipende dal tipo di microcontrollore installato sulla scheda intelligente.
Poiché microcontrollori di produttori diversi hanno comportamento diametralmente opposto per quanto riguarda lo stato delle linee all'accensione e dopo il reset, e dato che nel carteggio **grifo®** le schede intelligenti possono avere a bordo microcontrollori di molti produttori diversi, lo stato delle uscite a transistor **XBI 01** all'accensione o dopo il reset può essere modificato dall'utente agendo sul jumper J1.
In particolare, a seconda della connessione del jumer, è possibile avere le uscite normalmente attive o normalmente disattive, qualunque sia la scheda intelligente impiegata.
Il modulo **XBI 01** è fornito su un supporto isolante con attacco rapido per monteaggio su guide standard ad Ω tipo DIN 46277-1 e DIN 46277-3.

CARATTERISTICHE TECNICHE

N.ro di linee in input:	8 ingressi digitali optoisolati
N.ro di linee in output:	8 uscite a transistor
Dimensioni:	168 x 72 x 41 mm
Peso:	122 g
Connettori:	J1: 20 vie, a scatolino, verticale, maschio CN2: 12 vie, morsettiera a rapida estrazione, orizzontale CN3: 12 vie, morsettiera a rapida estrazione, orizzontale
Range di temperatura:	da 0 a 50 gradi centigradi
Umidità relativa:	20% fino a 90%
Alimentazione optoisolatori:	+24 Vcc oppure 18÷14 Vac
Alimentazione buffer:	+5 Vcc
Tensione sulle uscite NPN:	Massima +45 Vcc
Corrente sulle uscite NPN:	Massimo 3 A non continuativi

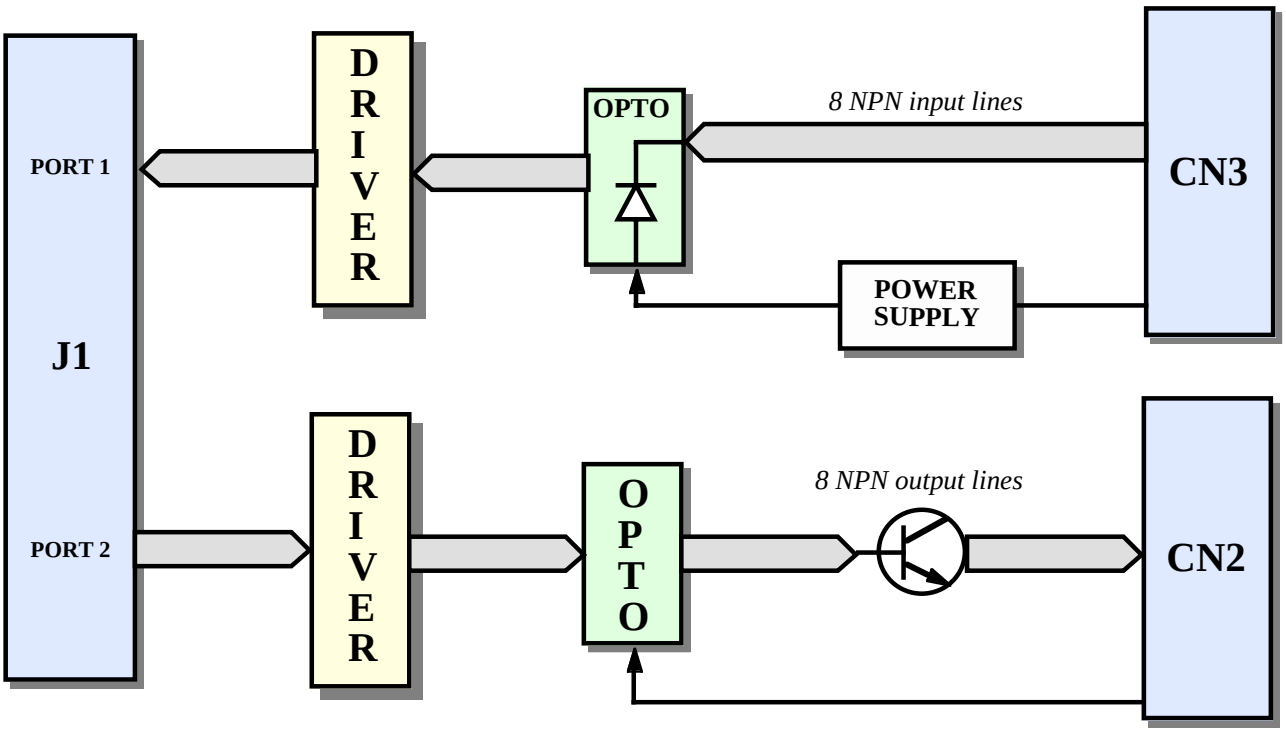


FIGURA 31: SCHEMA A BLOCCHI

J1 - CONNETTORE INGRESSI TTL IN STANDARD I/O ABACO®

J1 è un connettore a scatolino da 20 vie, verticale, maschio, passo 2,54 mm.
Il connettore consente di interfacciare due port TTL, che verranno interfacciate alle uscite NPN open collector del connettore CN2 ed agli ingressi optoisolati del connettore CN3.
Tutti i segnali coincidono con segnali logici a livello TTL e seguono il pin out standardizzato I/O **ABACO®**.

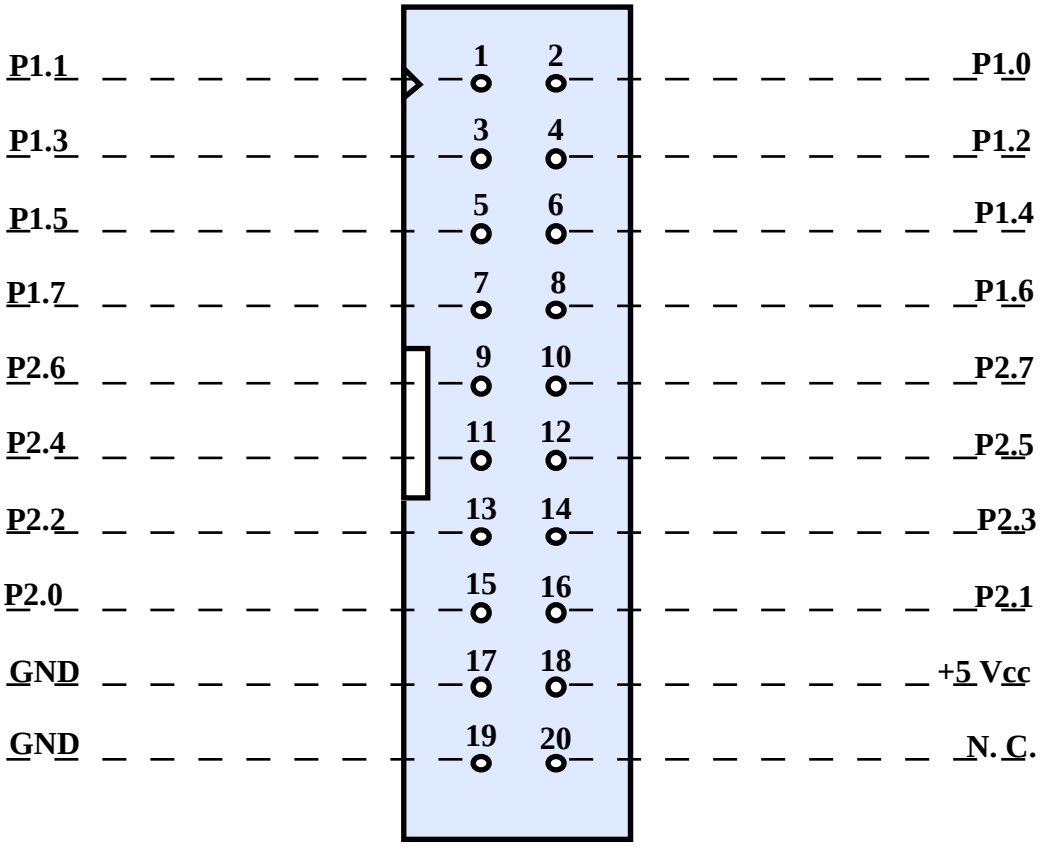


FIGURA 32: J1 - CONNETTORE INGRESSI TTL IN STANDARD I/O ABACO®

Legenda:

P1.n	=	O	- Segnale di ingresso TTL n del port 1.
P2.n	=	I	- Segnale di ingresso TTL n del port 2.
+5 Vcc	=	I	- Tensione di alimentazione per gli optoisolatori interfacciati al modulo.
GND	=		- Massa degli optoisolatori interfacciati al modulo.

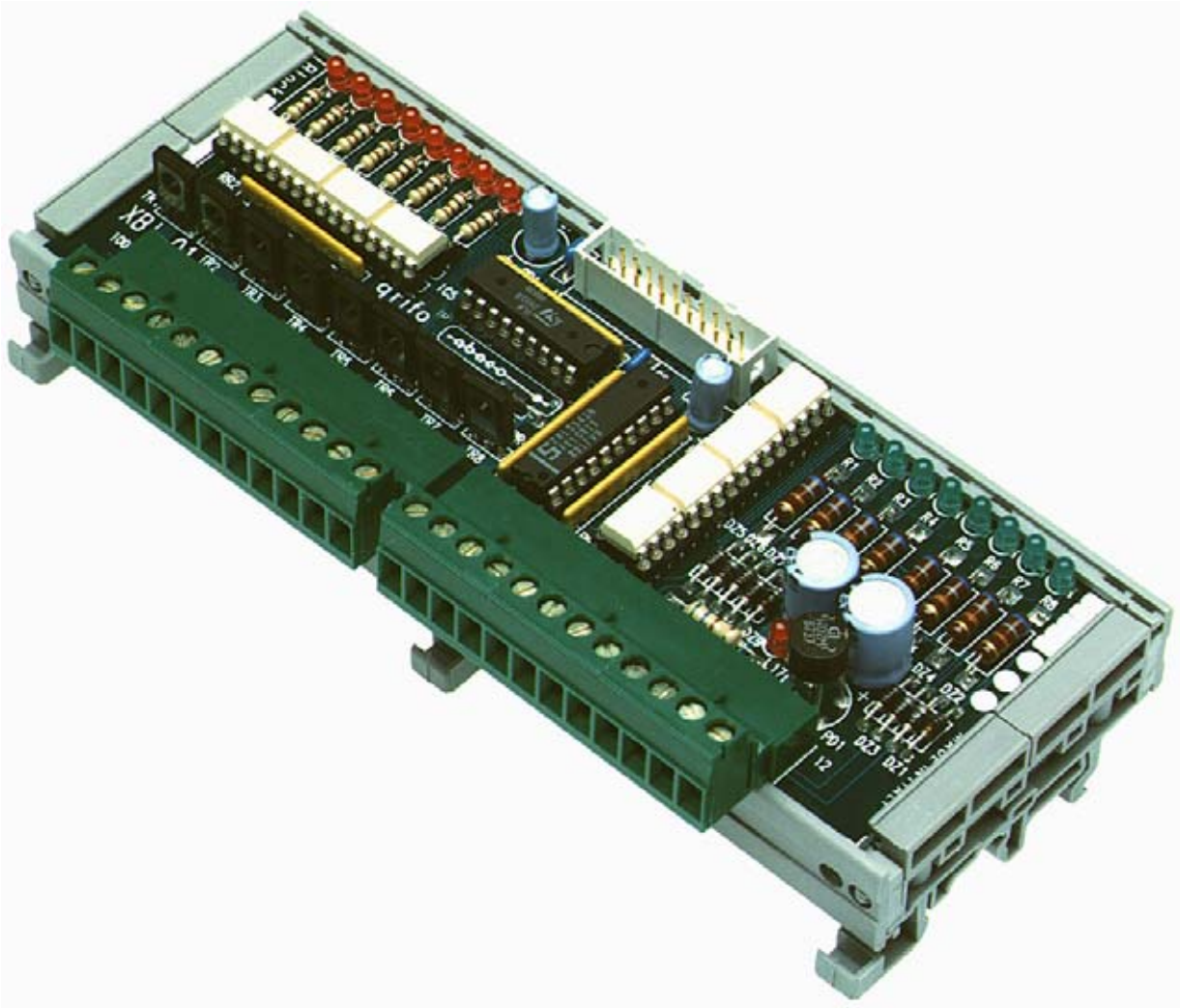


FIGURA 33: FOTO DI XBI 01 NEL CONTENITORE PER BARRA AD Ω

CN2 - MORSETTIERA USCITE NPN PILOTATE DAL PORT 2

CN2 è una morsettiera a rapida estrazione da 12 vie, orizzontale.
Questo connettore effettua la connessione tra le otto uscite a transitor NPN ed i corrispondenti bit del port in modo da poterli pilotare tramote i segnali TTL del port 2 su J1.
La seguente figura è riferita ad una vista dal lato componenti del connettore.

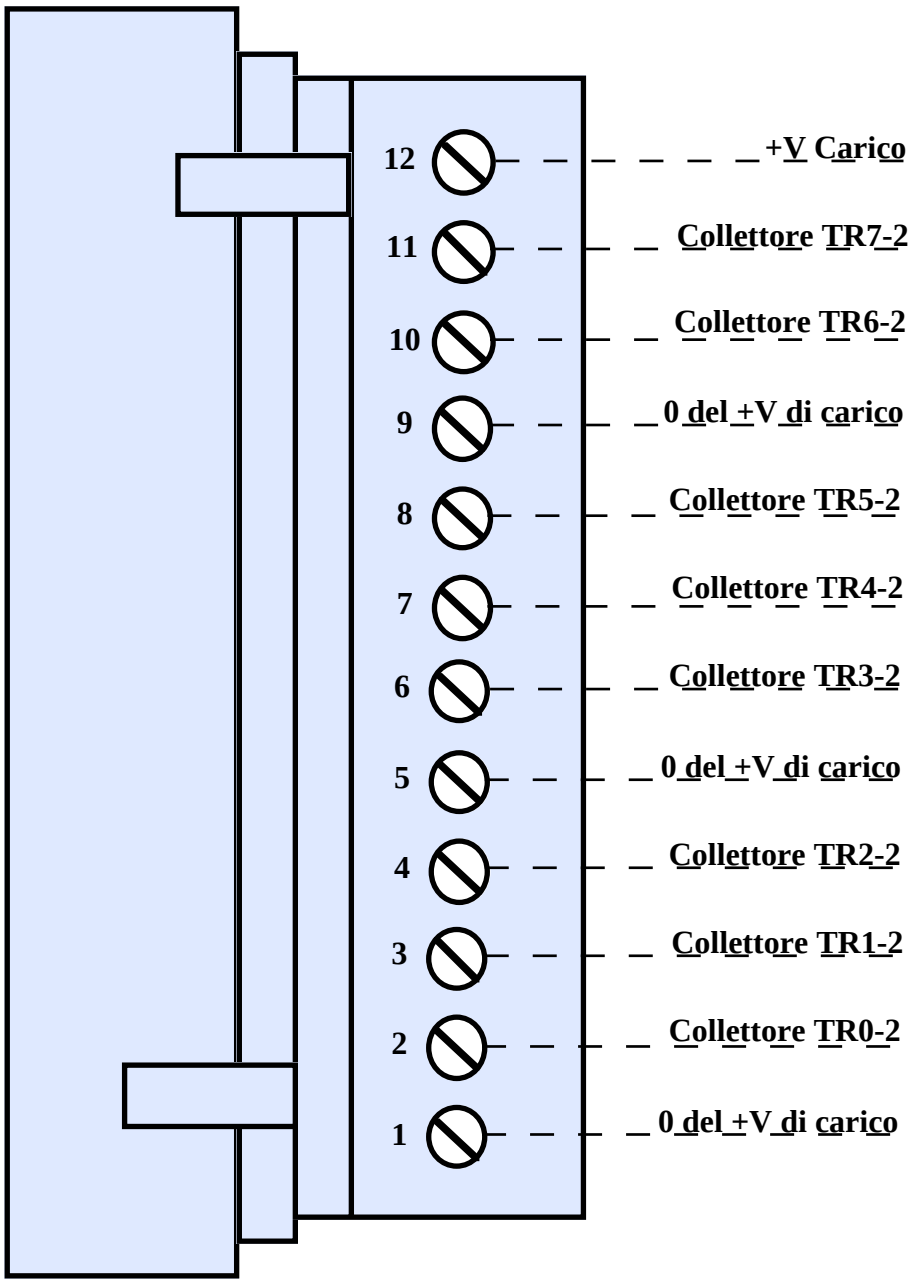


FIGURA 34: CN2 - MORSETTIERA USCITE NPN PILOTATE DA PORT 2

Legenda:

+V Carico	=	I	- Alimentazione del carico comandato (+45 Vcc max.) e ritorno dei diodi di recupero.
0 del +V carico	=	I	- Massa dell'alimentazione del carico comandato
Collettore TRn-2	=	O	- Uscite di potenza dei collettori dei driver, che vanno connessi ai relativi carichi esterni.

CN3 - MORSETTIERA INGRESSI NPN INTERFACCIATI AL PORT 1

CN3 è una morsettiera a rapida estrazione da 12 vie, orizzontale.
Questo connettore effettua la connessione tra gli otto ingressi optoisolati ed i corrispondenti bit del port in modo da poterli leggere su segnali TTL del port 1 su J1.
La seguente figura è riferita ad una vista dal lato componenti del connettore.

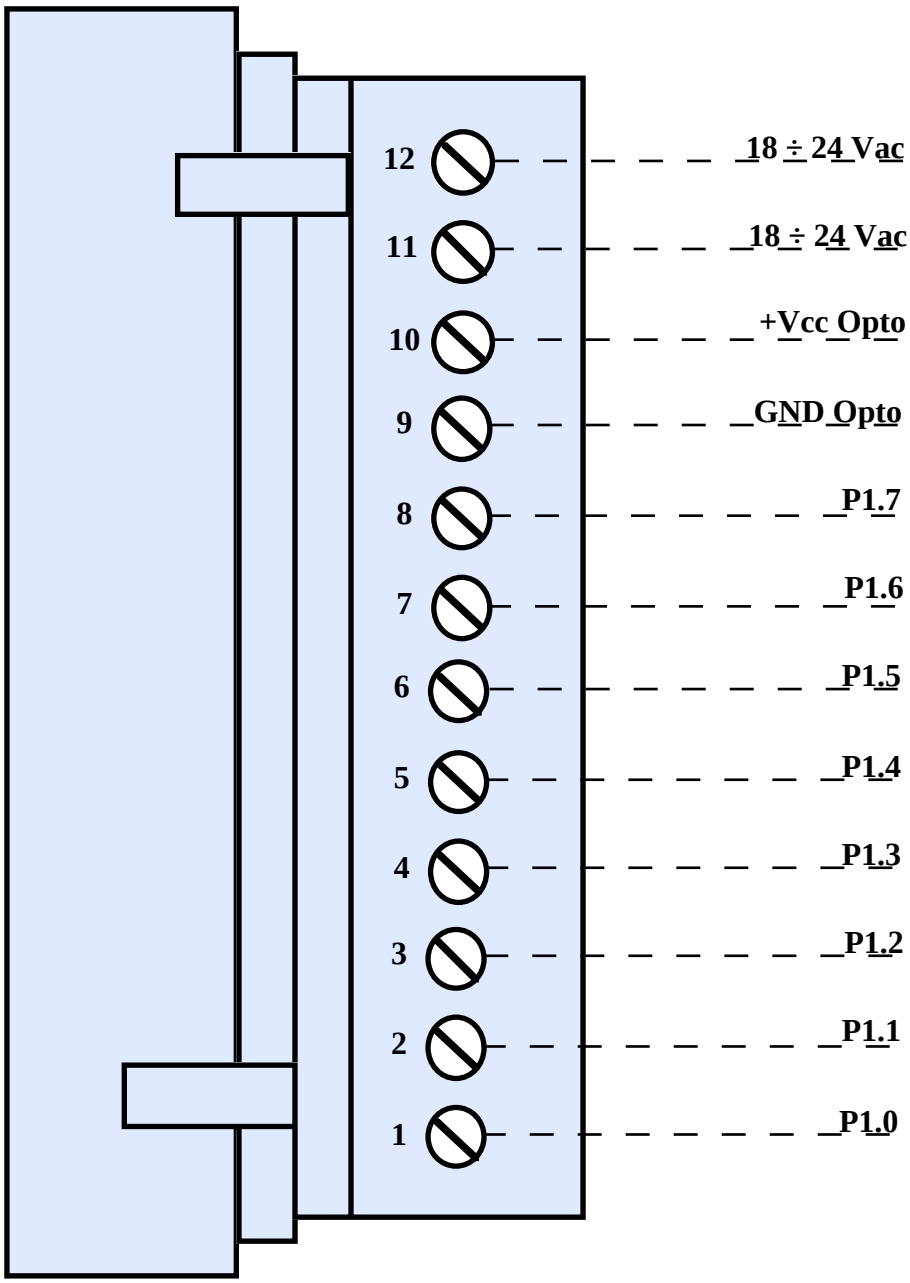


FIGURA 35: CN3 - MORSETTIERA INGRESSI NPN INTERFACCIATI AL PORT 1

Legenda:

P1.n	=	I	- Ingresso optoisolato n, corrispondente all'uscita TTL P1.n di J1.
+Vcc Opto	=	I	- Alimentazione degli optoisolatori (+24 Vcc).
GND Opto	=		- Massa di alimentazione degli optoisolatori.
18÷24 Vac	=	I	- Tensione alternata (raddrizzata a bordo) di alimentazione optoisolatori..

ALIMENTAZIONE

Il modulo **XBI 01**, avendo a bordo componenti diversi tra loro, presenta diverse alimentazioni.
I +5 Vcc provengono dal connettore standard I/O **ABACO®**, in particolare il pin 18 è +5 Vcc, mentre i pin 17 e 19 sono GND.
La suddetta tensione alimenta il buffer TTL di port 1 e la sezione diodi degli optoisolatori di port 2.
La tensione +V Carico, presente su CN2, il cui valore massimo non deve superare i +45 Vcc, alimenta la sezione fototransistor degli optoisolatori relativi al port 2.
In particolare il pin 2 di CN2 è +V Carico, mentre i pins 1, 5 e 9 sono la massa di questa tensione.
La tensione +V Opto, che alimenta gli optoisolatori relativi al port 1, può provenire direttamente dal pin 10 del connettore CN3 (in tal caso la masse è il pin 9), oppure può essere generata partendo da una tensione alternata nel campo 18÷24 Vac, attraverso un circuito raddrizzatore.
In quest'ultimo caso la tensione va collegata tramite i pin 11 e 12 di CN3.
Tramite un LED rosso viene monitorata la presenza della tensione di alimentazione degli optoisolatori.

DESCRIZIONE HARDWARE

Lo stato in cui si trovano le uscite di potenza a transistor di **XBI 01** subito dopo l'accensione del sistema o dopo un reset della scheda intelligente dipende dal tipo di microcontrollore installato sulla scheda intelligente.
Poiché microcontrollori di produttori diversi hanno comportamento diametralmente opposto per quanto riguarda lo stato delle linee all'accensione e dopo il reset, e dato che nel carteggio **grifo®** le schede intelligenti possono avere a bordo microcontrollori di molti produttori diversi, lo stato delle uscite a transistor **XBI 01** all'accensione o dopo il reset può essere modificato dall'utente agendo sul jumper J1.

JUMPER	CONNESSIONE	UTILIZZO	DEF.
J1	posizione 1-2	Inserisce un pull-up tra gli ingressi TTL del port 2 di J1 ed il driver delle uscite a transistor NPN.	
	posizione 2-3	Inserisce un pull-down tra gli ingressi TTL del port 2 di J1 ed il driver delle uscite a transistor NPN.	*

FIGURA 36: TABELLA JUMER J1

DESCRIZIONE SOFTWARE

Le 8 uscite TTL del port 1 di J1 riportano lo stato degli ingressi optoisolati di CN3:

P1.0 di J1	->	P1.0 di CN3
P1.1 di J1	->	P1.1 di CN3
P1.2 di J1	->	P1.2 di CN3
P1.3 di J1	->	P1.3 di CN3
P1.4 di J1	->	P1.4 di CN3
P1.5 di J1	->	P1.5 di CN3
P1.6 di J1	->	P1.6 di CN3
P1.7 di J1	->	P1.7 di CN3

La corrispondenza tra lo stato logico del bit di J1 e lo stato dell'ingresso optoisolato è:

Bit a 0 logico	->	Contatto optoisolato chiuso
Bit a 1 logico	->	Contatto optoisolato aperto

Gli 8 ingressi del port 2 di J1 pilotano direttamente le uscite a transistor NPN di CN2:

P1.0 di J1	->	TR0-2 di CN2
P1.1 di J1	->	TR1-2 di CN2
P1.2 di J1	->	TR2-2 di CN2
P1.3 di J1	->	TR3-2 di CN2
P1.4 di J1	->	TR4-2 di CN2
P1.5 di J1	->	TR5-2 di CN2
P1.6 di J1	->	TR6-2 di CN2
P1.7 di J1	->	TR7-2 di CN2

La corrispondenza tra lo stato logico del bit di J1 e lo stato del transistor di uscita è:

Bit a 0 logico	->	Transistor in conduzione
Bit a 1 logico	->	Transistor interdetto

VISUALIZZAZIONI

La scheda è dotata di 17 LEDs di colore rosso che offrono un feedback visivo della situazione delle linee e dell'alimentazione delle sezioni optoisolate.

LED	COLORE	FUNZIONE
L1	Verde	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP1.0 di CN3. Il LED è attivo se circola corrente tra P1.0 e +Vcc Opto.
L2	Verde	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP1.1 di CN3. Il LED è attivo se circola corrente tra P1.1 e +Vcc Opto.
L3	Verde	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP1.2 di CN3. Il LED è attivo se circola corrente tra P1.2 e +Vcc Opto.
L4	Verde	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP1.3 di CN3. Il LED è attivo se circola corrente tra P1.3 e +Vcc Opto.
L5	Verde	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP1.4 di CN3. Il LED è attivo se circola corrente tra P1.4 e +Vcc Opto.
L6	Verde	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP1.5 di CN3. Il LED è attivo se circola corrente tra P1.5 e +Vcc Opto.
L7	Verde	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP1.6 di CN3. Il LED è attivo se circola corrente tra P1.6 e +Vcc Opto.
L8	Verde	Visualizza lo stato dell'ingresso optoisolato pilotato daP1.7 di CN3. Il LED è attivo se circola corrente tra P1.7 e +Vcc Opto.
L9	Rosso	Visualizza lo stato dell'uscita a transistor pilotata da P2.0 di J1. Il LED è attivo se il segnale P2.0 di J1 è a livello logico alto.
L10	Rosso	Visualizza lo stato dell'uscita a transistor pilotata da P2.1 di J1. Il LED è attivo se il segnale P2.1 di J1 è a livello logico alto.
L11	Rosso	Visualizza lo stato dell'uscita a transistor pilotata da P2.2 di J1. Il LED è attivo se il segnale P2.2 di J1 è a livello logico alto.
L12	Rosso	Visualizza lo stato dell'uscita a transistor pilotata da P2.3 di J1. Il LED è attivo se il segnale P2.3 di J1 è a livello logico alto.
L13	Rosso	Visualizza lo stato dell'uscita a transistor pilotata da P2.4 di J1. Il LED è attivo se il segnale P2.4 di J1 è a livello logico alto.
L14	Rosso	Visualizza lo stato dell'uscita a transistor pilotata da P2.5 di J1. Il LED è attivo se il segnale P2.5 di J1 è a livello logico alto.
L15	Rosso	Visualizza lo stato dell'uscita a transistor pilotata da P2.6 di J1. Il LED è attivo se il segnale P2.6 di J1 è a livello logico alto.
L16	Rosso	Visualizza lo stato dell'uscita a transistor pilotata da P2.7 di J1. Il LED è attivo se il segnale P2.7 di J1 è a livello logico alto.
L17	Rosso	Visualizza la presenza dell'alimentazione degli optoisolatori.

FIGURA 37: TABELLA DELLE SEGNALAZIONI VISIVE

BIBLIOGRAFIA

Viene di seguito riportato un elenco di manuali e note tecniche a cui l'utente può fare riferimento per avere maggiori informazioni sui vari componenti a bordo dei moduli:

Manuale SGS-THOMSON:	*Industrial and Computer Peripheral ICs - Data Book*
Manuale SGS-THOMSON:	*Small Signal Transistors - Data Book*
Manuale SGS-THOMSON:	*Discrete Power Device - Data Book*
Manuale TEXAS INSTRUMENTS	*The TTL Data Book - SN54/74 Families*
Manuale TOSHIBA:	*Photo Couplers - Data Book*
Manuale MOTOROLA:	*Bipolar Power Transistor Data*
Manuale NATIONAL:	*Linear 1 Data Book*

APPENDICE A: INDICE ANALITICO

I

INFORMAZIONI GENERALI **4**
INTRODUZIONE **1**

O

OBI 01 E OBI 02 5
ALIMENTAZIONE BUFFER **5**
ALIMENTAZIONE DEGLI OPTOISOLATORI **10**
ALIMENTAZIONE OPTOISOLATORI **5**
ASSORBIMENTO BUFFER **5**
ASSORBIMENTO OPTOISOLATORI **5**
CARATTERISTICHE TECNICHE **5**
CN1 - CONNETTORE DI I/O ABACO® **6**
CN2 - MORSETTIERA DI INGRESSO **8**
DESCRIZIONE SOFTWARE **10**
DIMENSIONI **5**
INGRESSI **5**
PESO **5**
RANGE DI TEMPERATURA **5**
TENSIONE D'INGRESSO **5**
UMIDITÀ RELATIVA **5**
VISUALIZZAZIONI **10**

P

PBI 01 13
ALIMENTAZIONE DEGLI OPTOISOLATORI **18**
ALIMENTAZIONE OPTOISOLATORI **13**
CARATTERISTICHE TECNICHE **13**
DIMENSIONI **5, 13**
INGRESSI **5, 13**
MORSETTIERA INGRESSI PNP **16**
PESO **13**
RANGE DI TEMPERATURA **13**
UMIDITÀ RELATIVA **13**
USCITE **13**
VISUALIZZAZIONI **18**

R

RBO 01 **21**
ALIMENTAZIONE RELÉ **21**
CORRENTE ASSORBITA **21**
CORRENTE MAX. COMMUTABILE **21**
DIMENSIONI **21**
INGRESSI **21**
INGRESSI TTL IN STANDARD I/O ABACO® **22**
MORSETTIERA INGRESSI A CONTATTI **24**
MORSETTIERA USCITE A RELÉ IN SCAMBIO **26**
PESO **21**
RANGE DI TEMPERATURA **21**
UMIDITÀ RELATIVA **21**
USCITE **21**

T

TBO 01 **30**
CORRENTE MASSIMA RELÉ **30**
DIMENSIONI **30**
INGRESSI **30**
PESO **30**
POTENZA MASSIMA DRIVER RELÉ **30**
RANGE DI TEMPERATURA **30**
TENIONE MASSIMA RELÉ **30**
UMIDITÀ RELATIVA **30**
USCITE **30**

V

VERSIONE SCHEDA **3**

X

XBI 01 **39**
ALIMENTAZIONE BUFFER **40**
ALIMENTAZIONE OPTOISOLATORI **40**
CORRENTE SULLE USCITE NPN **40**
DIMENSIONI **40**
INGRESSI **40**
PESO **40**
RANGE DI TEMPERATURA **40**
TENSIONE SULLE USCITE NPN: **40**
UMIDITÀ RELATIVA **40**
USCITE **40**