

Manuale Tecnico

VT25 (08) 16 Channel I/O Expansion Board

Componenti OEM per impieghi industriali e didattici.
Prodotto da Parsic Italia con sede a Cervia (Ravenna)

Nota informativa

Le informazioni contenute sul presente manuale tecnico sono state verificate con attenzione. **Parsic Italia** non assume alcuna responsabilità per danni, diretti o indiretti, a cose e/o persone, derivanti da errori, manomissioni e omissioni, e dall'uso improprio del presente manuale .

Prima di eseguire qualsiasi intervento, l'utilizzatore si assume ogni responsabilità per l'impiego di questo prodotto OEM. **Parsic Italia, con sede a Savio di Cervia (Ra) , non risponde in alcun modo di possibili danni** materiali e fisici derivanti da tale impiego. **Parsic Italia si riserva il diritto di cambiare o modificare in qualunque momento il contenuto del presente** manuale e/o la modifica del PLC senza alcun obbligo di avviso. I componenti elettronici ed elettrici impiegati, sono particolari costruttivi dei rispettivi marchi produttori a cui l'utente dovrà fare riferimento attraverso i corrispondenti data book. Il particolare costruttivo del PLC è proprietà mentale di **Parsic Italia ed è protetto da copyright. E' vietata la** riproduzione, anche parziale, di questo manuale, su qualunque tipo di supporto universalmente conosciuto; la pubblicazione sui circuiti internet, della versione integrale e non modificata, deve prima essere autorizzata da **Parsic Italia**.

Impiego

Questo shield I²C può essere impiegato in tutti i sistemi a microcontrollore che necessitano di una espansione digitale degli I/O. Lo shield trova applicazione come scheda accessoria nel sistema di sviluppo Arethusa ma può essere impiegata anche in altri sistemi di sviluppo come Arduino e Raspberry. Per migliori informazioni tecniche sull'IO expander MCP23017 si consiglia la lettura del manuale tecnico reperibile all'indirizzo internet : [www:microchip.com](http://www.microchip.com)

NORMA DI SICUREZZA Avvertenze generali

L'impiego di questo dispositivo OEM ,sia in ambito industriale che didattico, è rivolto a personale specializzato e/o qualificato, in grado di interagire con il prodotto in condizione di sicurezza per le persone, macchine ed ambiente, in pieno rispetto delle **Norme di Sicurezza e salute**.

In ambito didattico, gli allievi saranno guidati dal personale docente in grado di indicare le operazioni necessarie per operare in piena sicurezza. L'installazione del prodotto, montaggio, smontaggio, aggiustaggio, presuppone la conoscenza, da parte dell'utente, delle **Norme di Sicurezza e delle Norme Tecniche legate al tipo di attività in atto. Pertanto, saranno** adottate tutte le misure necessarie alla protezione ed incolumità personale di chi opera. L'impiego di questo prodotto è consigliato su un sistema elettronico **a limitato preventivo di spesa, e l'operatore** è già edotto sulle problematiche tecniche indotte dalla modifica dei circuiti in cui si opera.

V25 (08) port expander.

Il modulo è dotato di una serie di connettori DIL disposti per il collegamento ad innesto sulle schede della serie Arethusa, oppure per il collegamento filare con le schede Arduino o Raspberry

L'MCP23017 può sopportare 8 differenti indirizzi I2C potendo configurare un sistema modulare fino a 128 porte I/O e si alimenta con una tensione di 5Vcc. A basso livello la gestione del componente avviene tramite bus di comunicazione I²C. Il bus è composto di tre fili di cui uno è la massa comune e gli altri sono SCL e SDA rispettivamente il clock e la linea dati. Si possono inserire sulla stessa linea dati fino a 8 schede accessorie di questo tipo, per un totale di 112 I/O digitali. Per identificare ogni scheda expander, è necessario selezionare l'indirizzo I²C, saldando gli appositi jumpers sul PCB.

Impiego :

- Espansione I/O sistemi controllati a microprocessori/microcontrollori
- Sistemi di Automazione, Domotica, Robotica
- Antifurti
- Automotive

Caratteristiche tecniche :

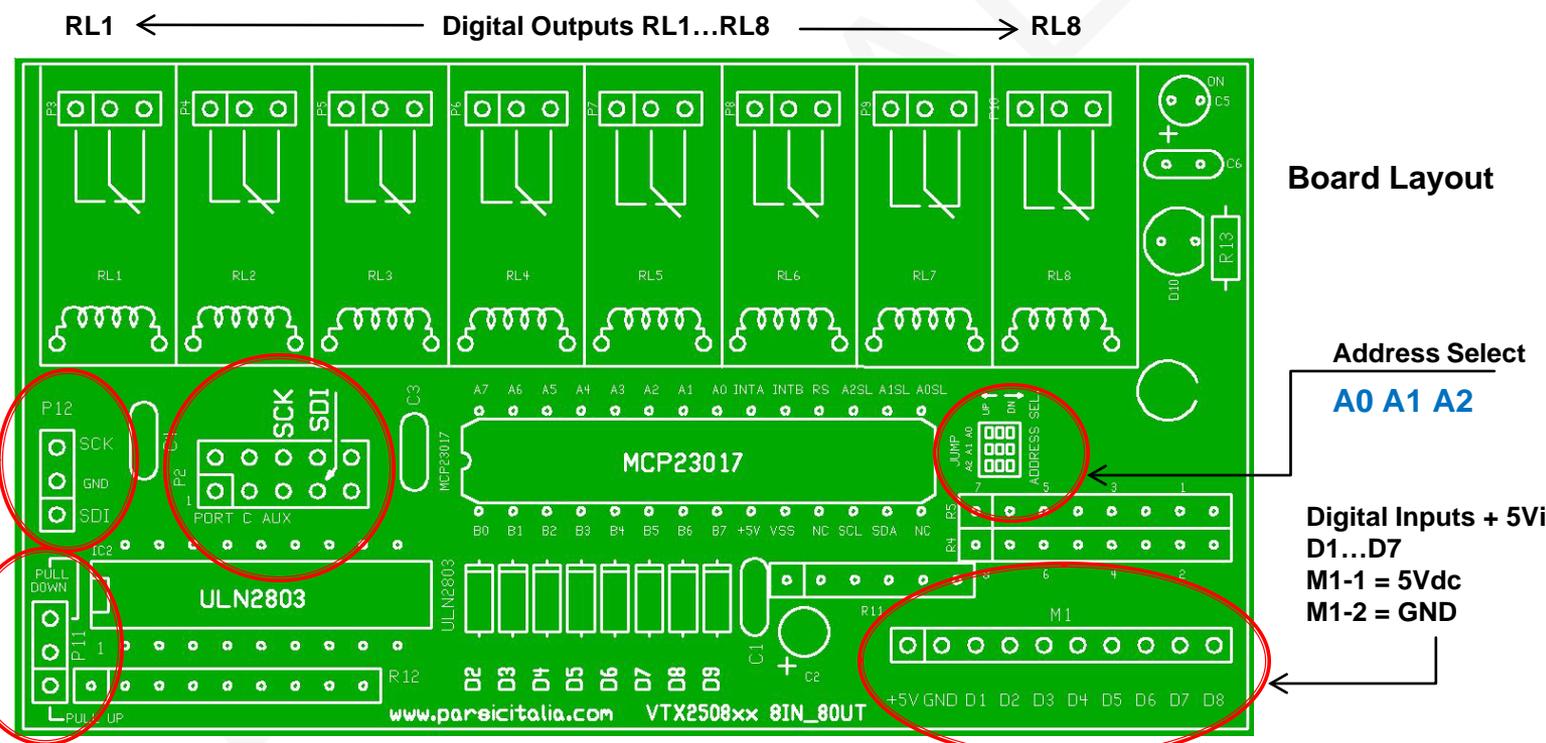
- 8 ingressi digitali protetti
- 8 uscite digitali su micro relè 3A (impiegare i contatti solo per applicazioni BT)
- 1 port connettore 10 poli per innesto su scheda VTX2508V11
- 1 connessione I2C
- 1 jumper pull up / pull down ULN2803
- 1 alimentazione unica 5V 50mA

Possibilità di programmazione a mezzo del compilatore grafico Visual Parsic V4 o compilatori C, Basic ,Pascal ,Python ecc.



Collegamenti

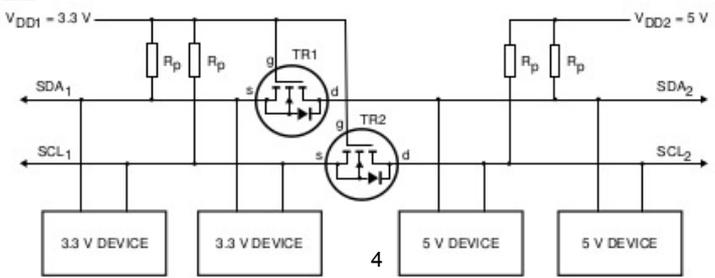
Per la configurazione degli indirizzi la scheda dispone tre pin terminali, che devono essere posti a livello logico alto o basso, secondo l'indirizzo che si vuole dare al dispositivo. Si possono ottenere **8 possibili indirizzi diversi**, posando una goccia di stagno sui pad **A0,A1,A2** posti come in figura. Predisporre, **prima di ogni collegamento esterno**, la configurazione che si vuole ottenere. Se la scheda è impiegata nella piattaforma **RASPBERRY** è necessario collegare esternamente gli **adattatori di livello** a transistor, **BSS138**, forniti assieme alla scheda. **Avvertenza: non collegare** per alcuna ragione gli ingressi **SCL SDA** della scheda direttamente al Raspberry, potrebbero verificarsi guasti al Port GPIO I2C ed inaffidabilità della comunicazione.



Per il collegamento di questo PORT al Raspberry leggi avvertenza !

PULL UP PULL DOWN ULN2803

External level adapter



Configurazione I2C

La tabella a lato mostra le possibili configurazioni che si possono ottenere impostando gli indirizzi dell'MCP23017. Ponendo in parallelo sulla linea I2C più schede, sarà possibile l'ampliamento degli I/O digitali di sistema.

Gli ingressi **SCL SDA** dell'integrato fanno capo al terminale **P12 SCK SDI**, posto a lato della scheda ed evidenziato nella serigrafia componenti.

I possessori della scheda **VTX2508V11**, devono limitarsi ad inserire la scheda sul connettore **P2 Port C AUX** della scheda. Non sono necessari altri collegamenti, dato che il connettore P2 può alimentare direttamente il circuito.

Ingressi digitali

Si possono collegare segnali positivi, di 5V al morsetto M1, visibile in basso a destra della scheda. Gli ingressi sono protetti da diodo Zener e relativa resistenza limitatrice. L'MCP23017 accetta segnali digitali con range compreso tra 4,5V e 5,5V. La sequenza dei segnali digitali è ben riportata sulla serigrafia del PCB e va da D1 a D8, mentre la **tensione di alimentazione 5V e GND** sono riferiti ai primi due rispettivi morsetti della **M1**. Tutti gli ingressi digitali fanno capo al PORT B.

Uscite digitali

Le uscite digitali da RL1 a RL8, sono collegate al POT A dell'MCP23017. I contatti dei relè sono di tipo a commutazione e possono sopportare fino a 3 Ampere di corrente. Si consiglia di impiegare tali contatti in bassa tensione, pur sopportando essi tensioni fino a 230Vac.

PULL UP uscite digitali.

In alcune applicazioni di sicurezza, può rendersi necessario il PULL UP delle uscite digitali. In realtà l'MCP23017 le resistenze di pull-up le ha già all'interno del chip ed è sufficiente settare l'apposito registro per renderle operative.

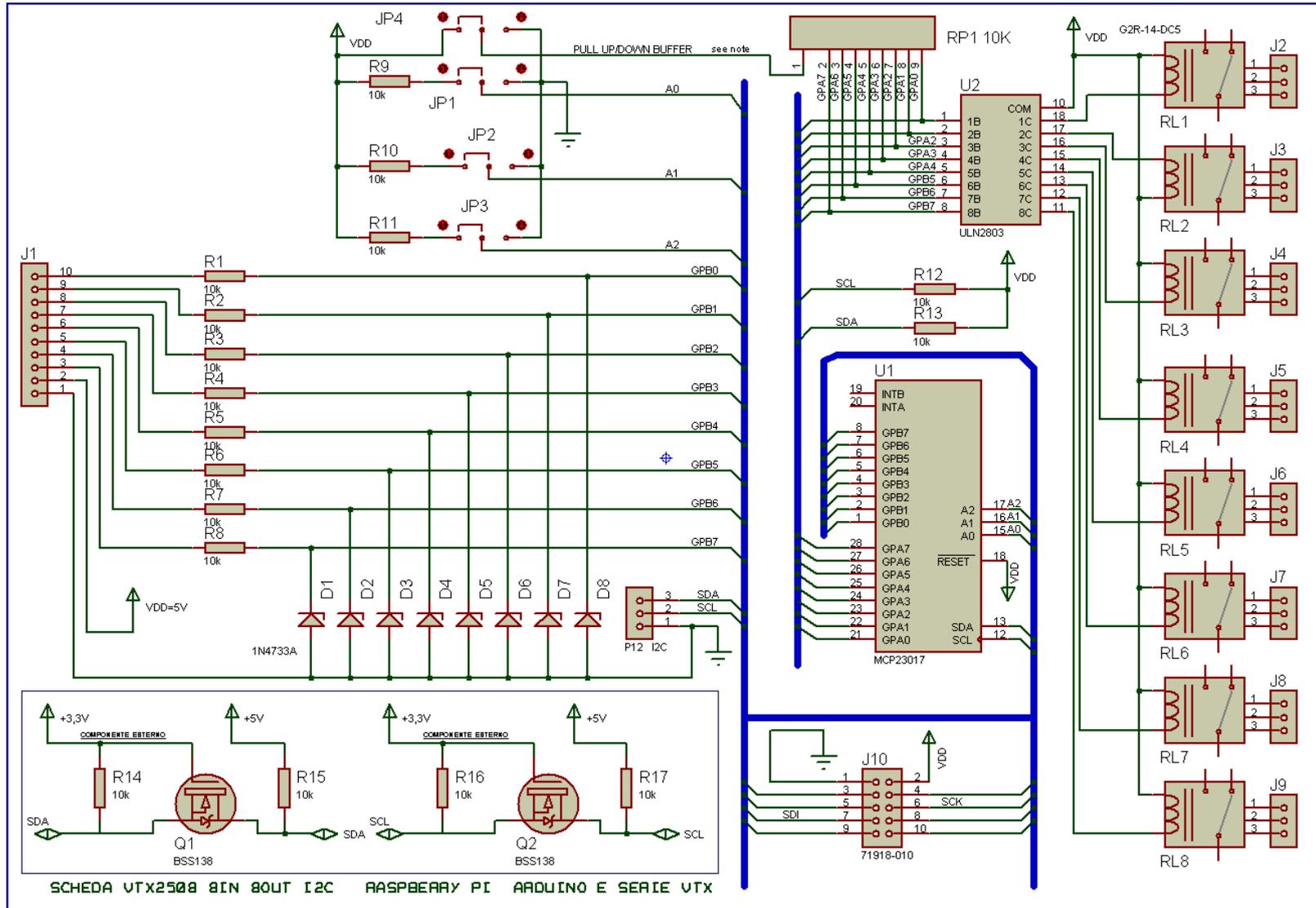
Solo in caso di necessità, posizionare il ponte P11 verso il basso per il pull-up. Altrimenti si consiglia di mantenere le uscite collegandole al PULL DOWN.

A0	A1	A2	I2C ADD.
LOW	LOW	LOW	0x20
HIGH	LOW	LOW	0x21
LOW	HIGH	LOW	0x22
HIGH	HIGH	LOW	0x23
LOW	LOW	HIGH	0x24
HIGH	LOW	HIGH	0x25
LOW	HIGH	HIGH	0x26
HIGH	HIGH	HIGH	0x27

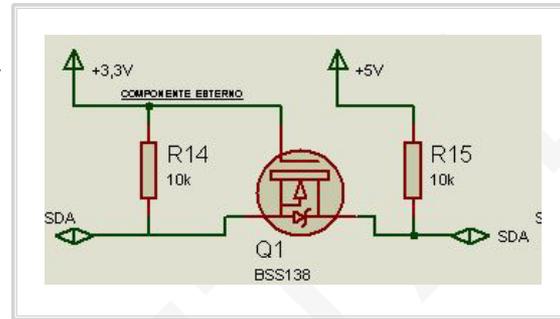
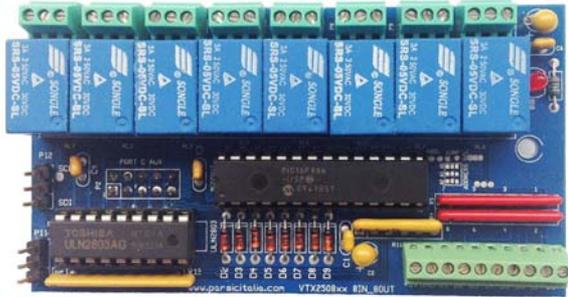
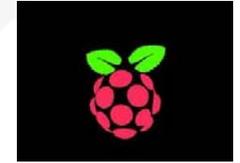
Indirizzi A0/A1/A2 dell'MCP23017

Inputs	M1	Outputs	RELAYS
B0	D1	A0	RL1
B1	D2	A1	RL2
B2	D3	A2	RL3
B3	D4	A3	RL4
B4	D5	A4	RL5
B5	D6	A5	RL6
B6	D7	A6	RL7
B7	D8	A7	RL8

I/O digitali della scheda

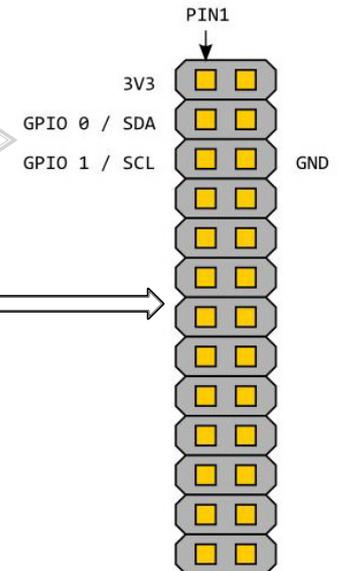
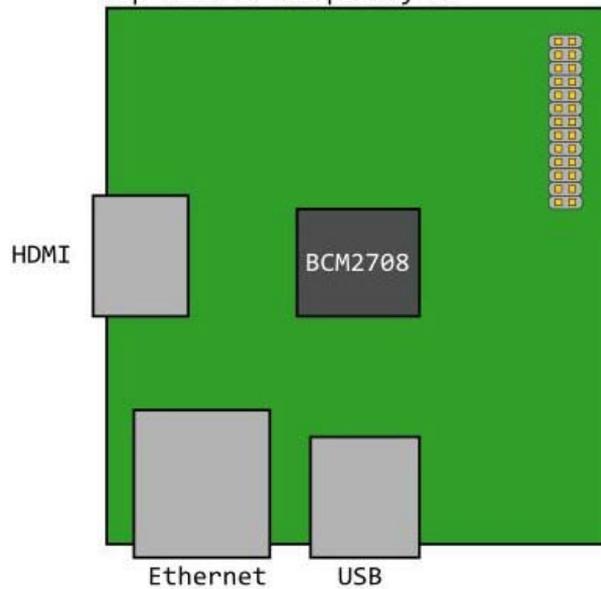


Collegamenti I2C Raspberry Pi



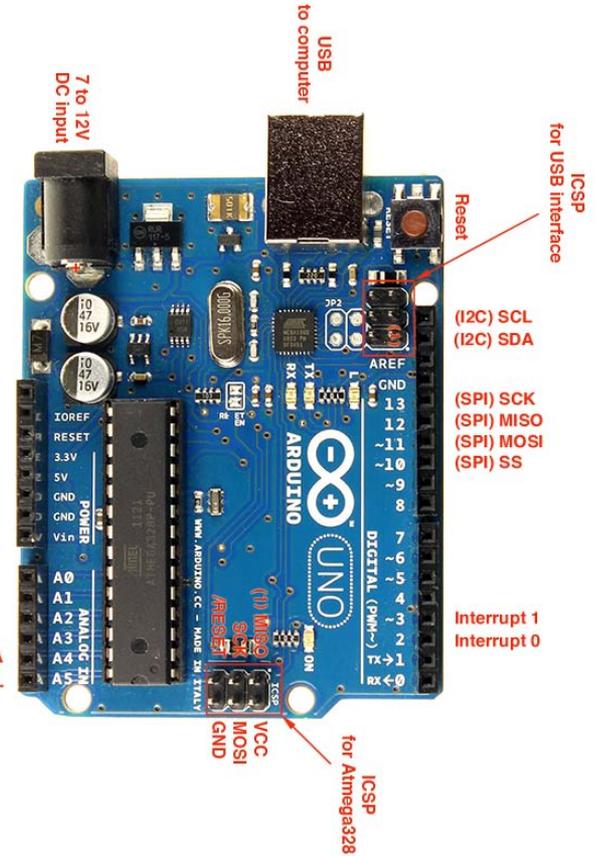
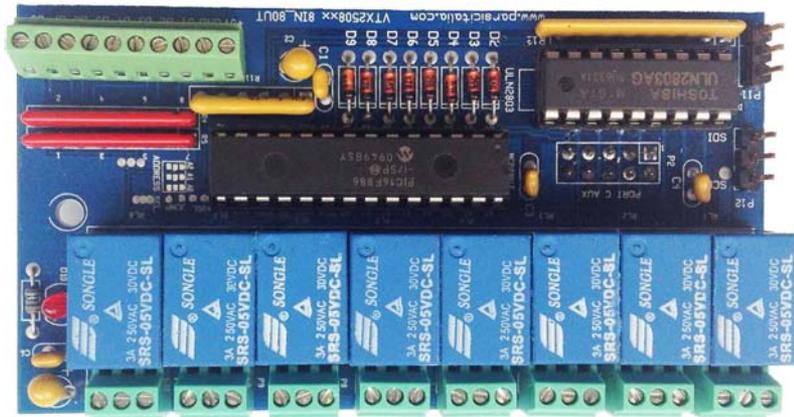
Inserire adattatore livelli esterno

Top View of Raspberry Pi



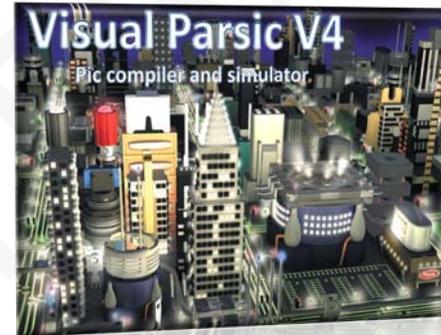
Collegamento I2C Arduino 1 Rev3

Per questo collegamento non è necessario inserire l'adattatore di livello





Scheda VTX2508V11
Con il modulo expander installato a bordo



Inserire il connettore femmina 10 poli direttamente sulla scheda

Per programmare questa scheda usa il compilatore grafico Visual Parsic V4.

Non scriverai alcun rigo di testo, la programmazione del PIC avviene solo in ambiente grafico.

Risparmi il tuo tempo e puoi programmare 70 tipi di PICMICRO della serie 10F/12F16F18F

ΠΟΛΥΤΥΠΕΤΕΤΗΕ
Λο γιβι ρι γΙΣΜΙΚΣΟ ρελλρ ρελε
ρρρρρρρ ρ ρο ρεωβο ε βνοι βλοδρρρρρρρ

Bibliografia

MCP23017	I/O Expander
ULN2803	Darlington transistor array
Wikipedia	Libera enciclopedia
Python	Linguaggio di programmazione Open-Source
Visual Parsic	Compilatore grafico
Raspberry	Single Board Computer
Arduino	Piattaforma Hardware programmabile

Microchip Thecnology Corp.®©
Texas Instruments©
Creative Commons
www.python.org
Parsic Italia ©®
Raspberry PI Fundation
www.arduino.cc

I Marchi e nomi dei componenti utilizzati sono di proprietà dei rispettivi produttori.

Le informazioni contenute sul presente manuale sono state accuratamente verificate.

Parsic Italia non 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. Parsic Italia si riserva il diritto di modificare il contenuto di questo manuale senza alcun preavviso. Tutte le informazioni tecniche sono state ricavate dai manuali dei rispettivi costruttori e fonti internet. L'utilizzatore, per una migliore conoscenza degli argomenti trattati, deve fare riferimento ai data book dei produttori e/o fonti tecniche attendibili.

www.parsicitalia.com

info@parsicitalia.com

Parsic Italia Via Santerno 9h. 48015 Savio di Cervia (Ra)
Recapiti telefonici : +39 0544.92.74.68 +39 0544.92.81.25
P.I. e C.F. 02429780394 R.E.A. RA 201110

Parsic Italia

Errata corrige

Per un involontario errore, in fase di produzione una pista del circuito stampato risulta interrotta. Questo può causare la mancata commutazione dei relè. Chiunque avesse acquistato la nostra scheda dovrà collegare un piccolo ponte tra il terminale 9 dell' ULN2803 e massa, come si vede in figura. Ci scusiamo per l'errore.

