

# FT488

## INTERFACCIA 8 INGRESSI

Si tratta di un'espansione I<sup>2</sup>CBus in grado di aumentare il numero di ingressi di un sistema. Il collegamento tra l'interfaccia a 8 ingressi e l'unità avviene tramite linea I<sup>2</sup>CBus; questa prevede la presenza di due pin: SCL che trasporta il segnale di clock e SDA che porta i dati trasmessi in formato seriale. Il protocollo I<sup>2</sup>CBus offre la possibilità di connettere su ogni linea (accoppiata SCL e SDA) un certo numero di dispositivi (in questo caso massimo 8), ciascuno caratterizza-

to da un proprio codice. L'invio dei comandi al corretto dispositivo è realizzato indicando, per ogni trasmissione, l'indirizzo della destinazione. I dati trasmessi giungono quindi a tutti i dispositivi connessi alla linea, ma solo quello che ha l'indirizzo specificato si riconosce come destinatario e quindi li elabora. Ogni sistema che utilizza una linea I<sup>2</sup>CBus è munito di un certo numero di ponticelli usati per specificare l'indirizzo; ogni ponticello può assumere stato



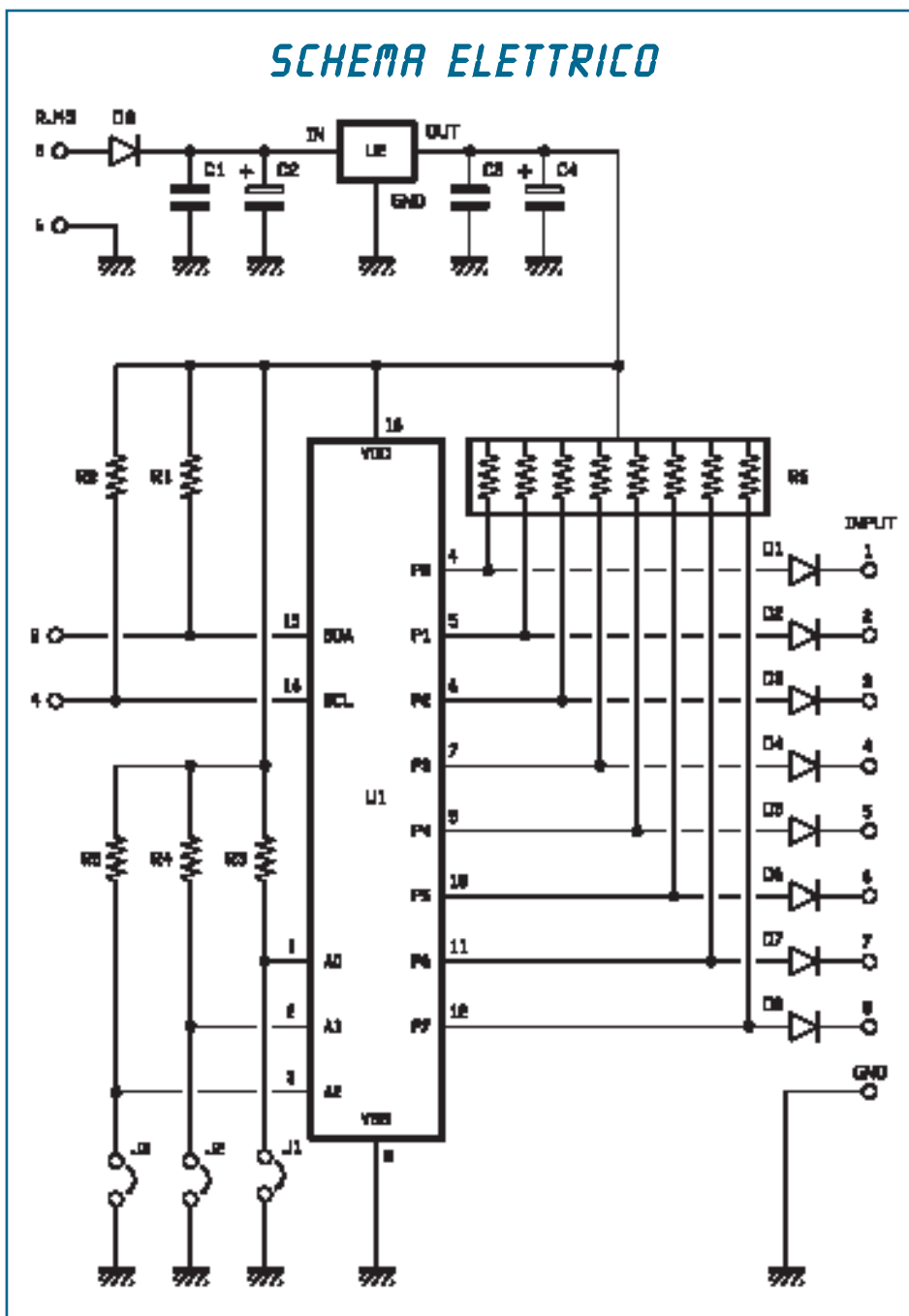
logico 0 o 1 (a seconda che venga cortocircuitato o lasciato aperto).

Per poter collegare più interfacce l'interfaccia a 8 ingressi da noi proposta dispone di due porte RJ45 collegate tra loro in parallelo (cioè tutti i dati che entrano da una porta vengono portati anche sulla seconda).

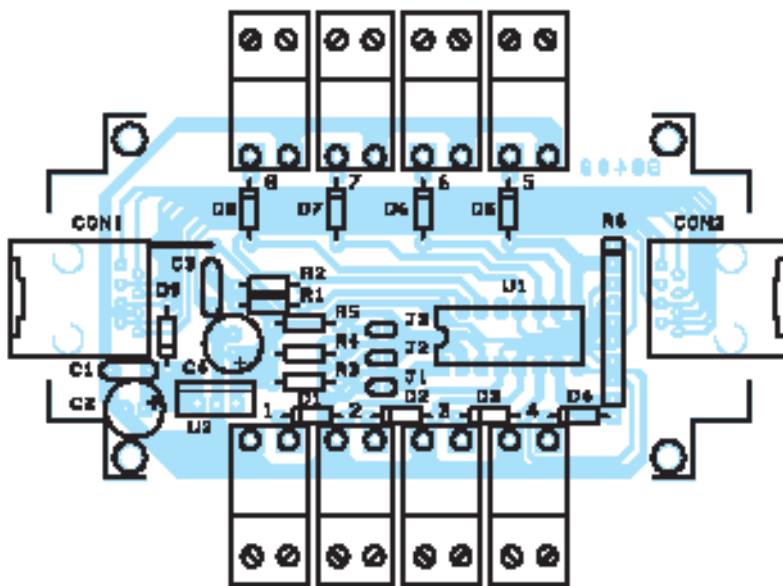
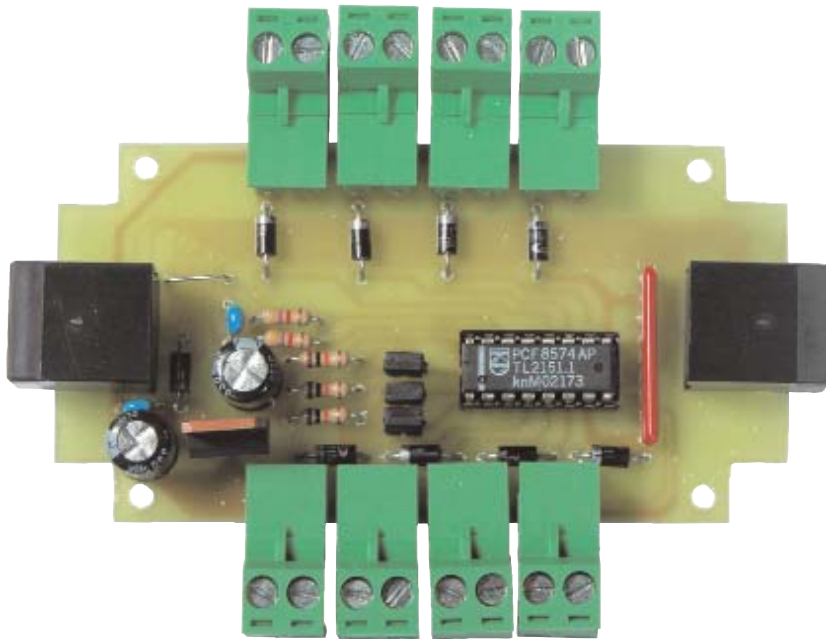
**Schema elettrico.** Passiamo a questo punto ad analizzare lo schema elettrico dell'interfaccia a 8 ingressi. L'alimentazione del dispositivo (+12V) viene fornita direttamente dall'unità connessa, tramite il pin 5 del connettore RJ45. Il blocco U2 (regolatore 7805) converte la tensione dai +12V ai canonici +5V utilizzati negli integrati TTL. Tutta la logica di funzionamento dell'interfaccia si basa sull'I/O Expander PCF8574A (chip U1) prodotto dalla Philips; questo è in grado di connettersi da un lato alla linea I<sup>2</sup>CBus tramite i pin 14 e 15 (rispettivamente SCL e SDA); dall'altro lato si interfaccia (tramite i pin P0÷P7) agli 8 ingressi. Come si vede dallo schema ogni ingresso è mantenuto a livello logico alto dalla rete resistiva R6; quando invece un morsetto viene cortocircuitato, il relativo ingresso viene portato a massa attraverso il diodo di protezione. L'integrato PCF8574A è in grado di riconoscere il cambiamento di stato e di trasmettere al microcontrollore dell'unità remota opportuni comandi; il PIC del dispositivo remoto riceve quindi questi comandi e esegue la trasmissione degli SMS prememorizzati nel cellulare. Consideriamo infine i 3 ponticelli J1, J2 e J3: questi sono connessi ai pin A0, A1 e A2 e, come detto in precedenza, sono utilizzati per impostare l'indirizzo del dispositivo.

**Montaggio.** Vediamo ora quali sono i passi necessari per costruire il circuito che realizza l'interfaccia: iniziate l'operazione di saldatura dei componenti, che non dovrebbe presentare particola-

### SCHEMA ELETTRICO



## PIANO DI MONTAGGIO DELL'INTERFACCIA AD 8 INGRESSI



### Elenco componenti:

- R1:** 4,7 KOhm  
**R2:** 4,7 KOhm  
**R3:** 10 KOhm  
**R4:** 10 KOhm  
**R5:** 10 KOhm  
**R6:** rete resistiva 10 KOhm  
  
**C1:** 100 nF multistrato  
**C2:** 220  $\mu$ F 25VL elettrolitico  
**C3:** 100 nF multistrato  
**C4:** 220  $\mu$ F 25VL elettrolitico

- D1:** 1N4007  
**D2:** 1N4007  
**D3:** 1N4007  
**D4:** 1N4007  
**D5:** 1N4007  
**D6:** 1N4007  
**D7:** 1N4007  
**D8:** 1N4007  
**D9:** 1N4007

- U1:** PCF8574A  
**U2:** 7805

Le resistenze sono da 1/4 di watt, con tolleranza del 5%.

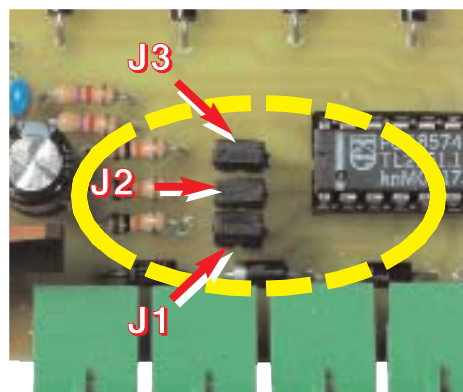
### Varie:

- morsettiere 2 poli ad innesto (8 pz.);
- zoccolo 8 + 8;
- connettore RJ45 (2 pz.);
- circuito stampato cod. S0488.

## IMPOSTAZIONE DELL'INDIRIZZO

L'indirizzo dell'interfaccia 8 ingressi (ed anche quella 8 uscite) avviene tramite i tre ponticelli J1, J2 e J3.

Un ponticello chiuso corrisponde allo stato logico "0"; se invece viene lasciato aperto corrisponde allo stato "1".



ri problemi. L'unica nota riguarda il posizionamento dei componenti che presentano polarità (rete resistiva R6, condensatori elettrolitici C2 e C4, i 9 diodi D1-D9, gli integrati U1 e U2); come sempre, per ogni possibile dubbio, vi rimandiamo al piano di montaggio.

L'articolo completo è stato pubblicato su *Elettronica In* n. 79