

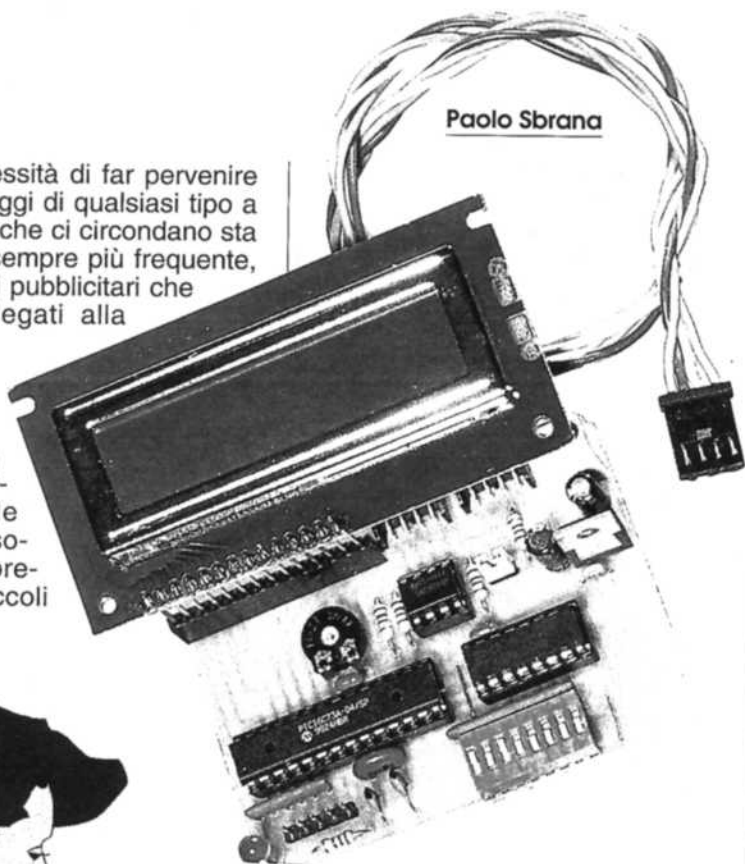
I MESSAGGI CORRONO SUL FILO

Analizziamo una semplice applicazione elettronica di interfaccia tra un personal computer e il mondo esterno

Paolo Sbrana

La necessità di far pervenire messaggi di qualsiasi tipo a coloro che ci circondano sta diventando sempre più frequente, sia per scopi pubblicitari che per motivi legati alla sicurezza.

Si pensi ad esempio a un grande albergo dove nei corridoi e nelle camere possono essere presenti dei piccoli



display alfanumerici su cui il cliente possa leggere informazioni di suo interesse, ma anche di interesse generale in tempo reale. In caso di allarme, il display potrebbe essere abbinato ad un cicalino e indicare così la via più breve per uscire dall'edificio in funzione del tipo di allarme.

In un negozio o in un grande magazzino invece, i prezzi degli articoli potrebbero essere modificati in tempo reale sia in lire che con la nuova moneta europea semplicemente stando comodamente seduti davanti alla tastiera di un computer.

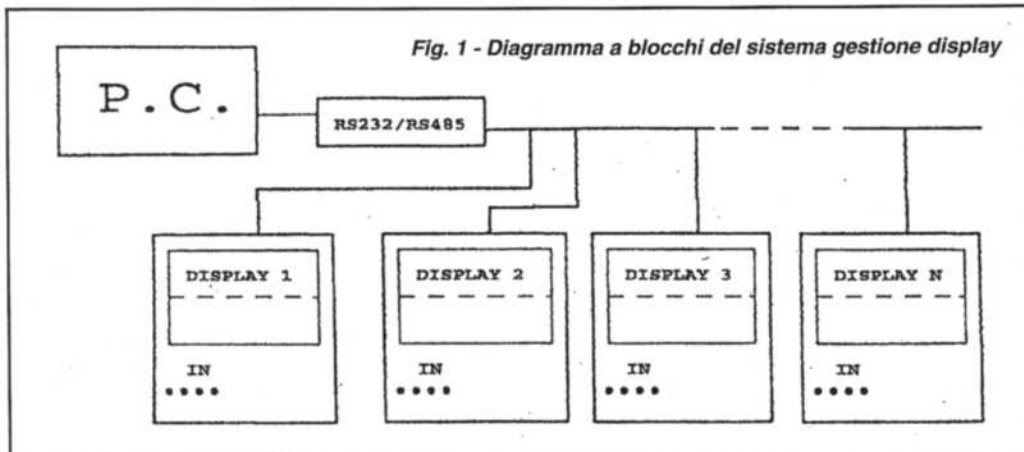
Negli uffici, il direttore potrebbe inviare messaggi mirati ai propri dipendenti, per ricordar loro appuntamenti, riunioni, impegni in generale.

Negli ospedali, il personale potrebbe avere un display "personale" su cui ricevere chiamate e richieste di intervento.

E infine, ma non per questo meno interessante, anche l'appassionato di computer potrebbe inserire questi display intelligenti nei punti "strategici" della propria abitazione, come per esempio sopra il campanello di casa, in cucina per avere l'indicazione della temperatura interna ed esterna, nel ripostiglio per avere sempre sotto controllo il sistema di allarme oppure in garage per essere avvisato dell'arrivo di qualcuno.

Tutto ciò che è necessario è possedere un computer, un'interfaccia RS 232 - RS 485 (come quella presentata sul numero di Gennaio '99 di Progetto PC Upgrade), ed un numero massimo di 255 moduli con display.

LABORATORIO FAI DA TE



Con soli due fili (oppure 4 nel caso in cui si voglia trasportare anche la tensione di alimentazione) si potranno aggiornare tutti i display in tempi brevissimi.

Qualche tempo fa abbiamo proposto noi stessi, come altri mensili del settore, il sistema per pilotare direttamente dalla porta parallela del computer un display

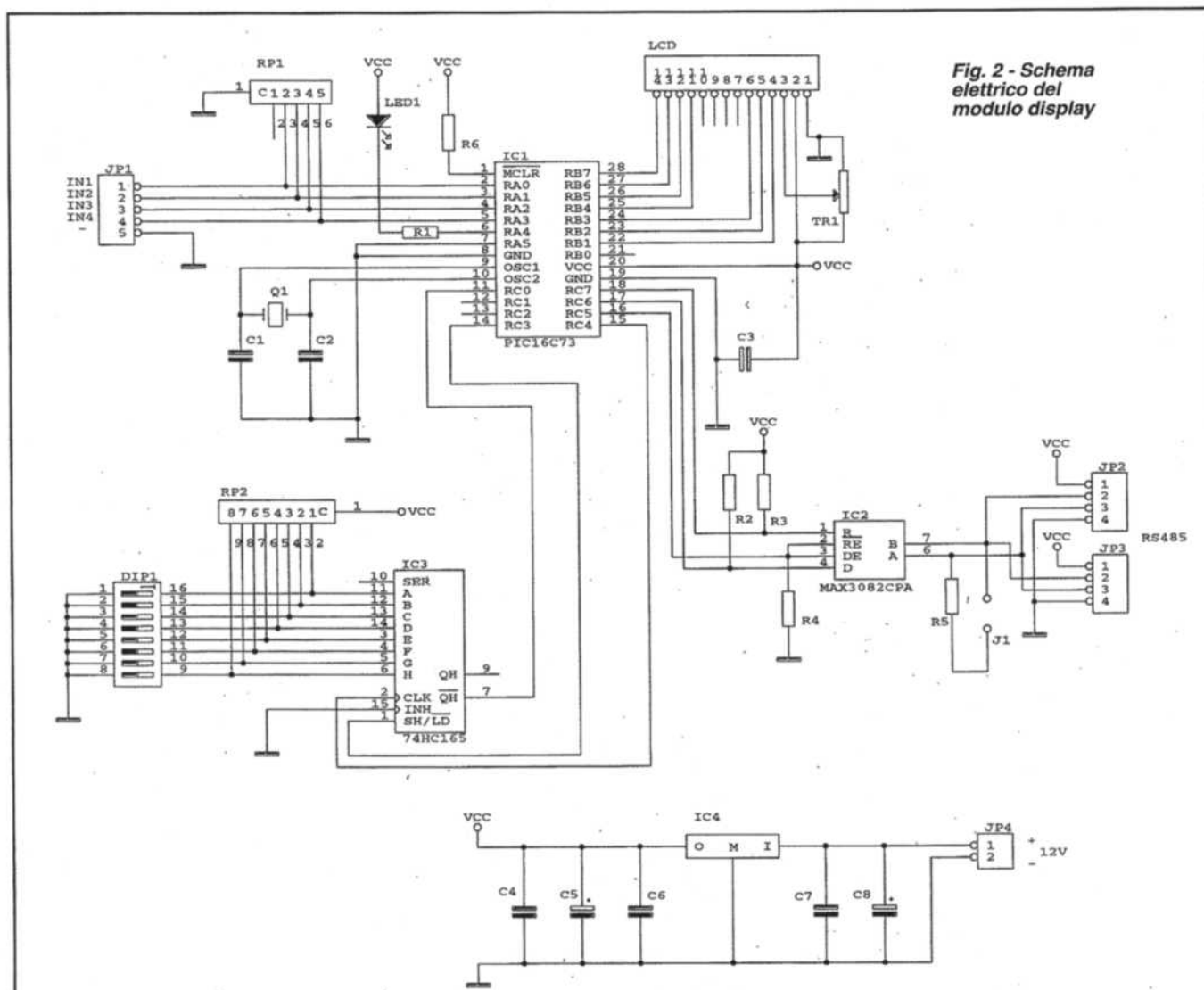
LCD alfanumerico del tipo 16 x 2.

Qualcuno potrebbe allora chiedersi perché adesso suggeriamo un sistema che, a prima vista, sembrerebbe identico.

Ci sono, invece, due differenze sostanziali che valuteremo insieme:

La prima è il numero di display interfacciabili al vecchio ed al nuovo sistema:

- **con il vecchio metodo**, al massimo si poteva pilotare un singolo display;
- **con il nuovo** si riescono a gestire fino ad un massimo di 255 display.



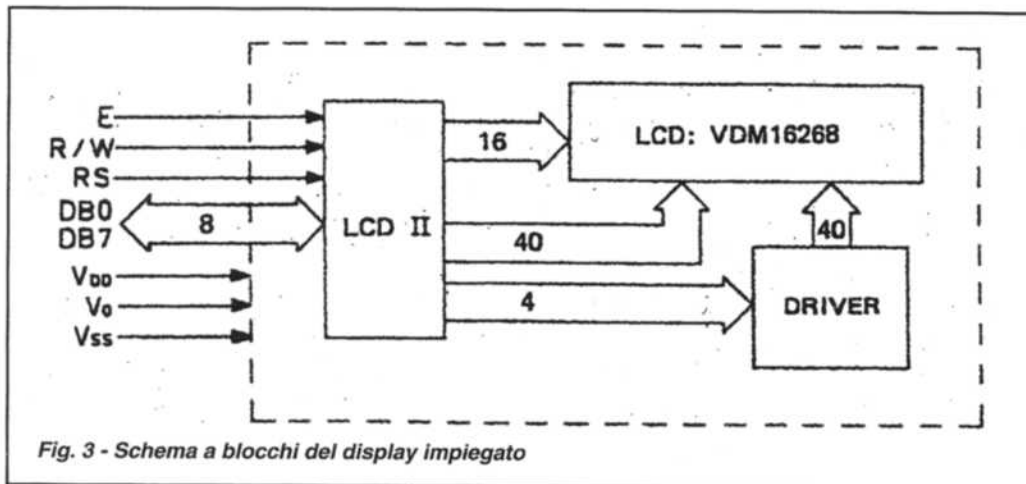


Fig. 3 - Schema a blocchi del display impiegato

La seconda differenza sta nella distanza massima raggiungibile tra display e computer:

- nel vecchio sistema tale distan-

za era legata alla connessione con la porta parallela, che sappiamo non funzionare più tanto bene quando il cavo viene portato oltre i 10 - 15 metri;

In Fig. 1 possiamo vedere il diagramma a blocchi del sistema di gestione moduli display al completo. Coloro che ci seguono da qualche tempo, avranno sicuramente notato la somiglianza con il bus RS 485 che ci consentiva di far dialogare un computer con una serie di schede, anche diverse tra di loro, attraverso un bus di due fili ed un protocollo software implementato appositamente.

In realtà, i moduli display che presenteremo tra poco sono nati per poter essere inseriti su quel bus senza che le altre schede ne risentissero minimamente.

È ovvio che, se avete già un certo numero di schede sul bus, il numero dei moduli con display non potrà essere il massimo previsto, dato che sul bus non possono coesistere più di 256 periferiche in contemporanea.

Tornando al diagramma di Fig. 1, si vede che la gestione del sistema è controllata da un personal computer (P.C.) che deve essere di tipo IBM-compatibile e che deve avere montato il sistema operativo Windows 95 o superiore.

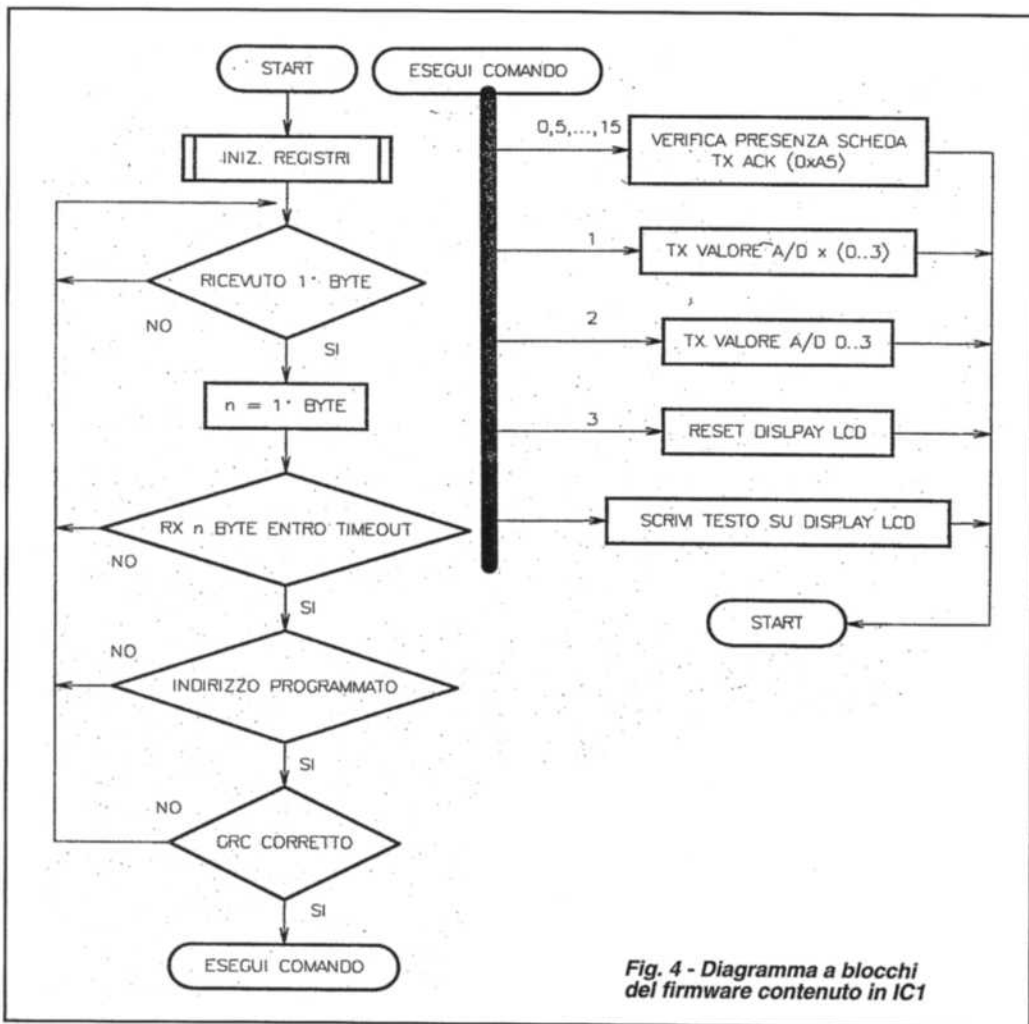


Fig. 4 - Diagramma a blocchi del firmware contenuto in IC1

LABORATORIO FAI DA TE

Vedremo poi che, per coloro che riescono a programmare autonomamente, non sarà difficile implementare un software anche per i computer Macintosh.

Il computer dialoga sul bus attraverso una porta seriale RS 232, che potrà essere la 1 o la 2.

Vedremo successivamente i parametri di tale porta e il protocollo software richiesto.

Poiché su un bus RS 232 non è possibile inserire più di una periferica e, soprattutto, poiché la distanza massima raggiungibile sarebbe di soli 15 - 20 metri, si è optato per l'impiego del bus RS 485, che, con i nuovi integrati della MAXIM, riesce a supportare fino a 256 periferiche su di una distanza di oltre un chilometro e mezzo.

A questo punto, dato che era necessaria una conversione di livello e di controllo della direzione della comunicazione (il bus RS

485 è unidirezionale) abbiamo preferito optare per i due standard, in modo tale da non permettere al computer di guastarsi magari per una sovratensione inserita per sbaglio in uno dei tanti moduli display.

Il circuito necessario a questa conversione si trova in commercio e già pronto all'uso nei migliori negozi di accessori per computer, ma se volete risparmiare qualche liretta è consigliabile che realizziate da soli l'interfaccia proposta sul numero di Progetto PC Upgrade di Gennaio '99.

Sul bus RS 485 poi, vengono connessi tutti i moduli display (ed eventualmente anche le altre schede già preparate per altre specifiche funzioni) che vogliamo, per un massimo di 255 moduli.

Se il numero di tali moduli e schede è abbastanza consistente, consigliamo di fornire ad ogni-

no (o ad ogni gruppo di schede) una propria alimentazione separata, in modo da non sovraccaricare l'alimentatore principale ed in modo tale da garantire a tutte le schede la corretta tensione di alimentazione.

Il modulo display

Il circuito elettrico del modulo display è visibile in Fig. 2. Per la gestione della linea seriale, del display, dell'indirizzamento e degli ingressi analogici, è stato impiegato il microcontrollore PIC16C73 della Microchip, che al suo interno possiede tutta una serie di periferiche che facilitano tali operazioni.

La sezione degli ingressi analogici (perché abbiamo anche la possibilità di monitorare 4 ingressi di tipo analogico con convertitore ad 8 bit)

11^a «GRANDE FIERA DELL'ELETTRONICA»
Quartiere Fieristico di **FORLÌ** Speciale Natale
4-5 DICEMBRE '99
ORARIO CONTINUATO 9.00 - 18.00

1^a «GRANDE FIERA DELL'ELETTRONICA»

la Fiera in POLE POSITION per un totale di 150 espositori provenienti da tutta Italia e dall'estero su un'area di 16.000 mq.

3 in 1 !!!

2^a «FIERA NAZIONALE dell'ASTRONOMIA AMATORIALE»
4-5 dicembre '99

Una fiera a livello Internazionale con un suo salone di 3.500 mq. con più di 50 espositori e le più importanti associazioni di Astrofili d'Italia e dell'estero

3^a «CONCORSO NAZIONALE DELL'INVENTORE ELETTRICO-ELETTRONICO» Unico nel suo genere in Italia

4^a «MOSTRA-MERCATO DEL DISCO e CD USATO e da COLLEZIONE» con uno suo spazio di 1.200 mq. con più espositori da tutta Italia

5^a «MOSTRA-MERCATO DEL DISCO e CD USATO e da COLLEZIONE» con uno suo spazio di 1.200 mq. con più espositori da tutta Italia

ORGANIZZAZIONE NEW LINE

