



K51-AVR

SCHEDA DI SPERIMENTAZIONE PER MICRO FAM. 8051 ED AVR

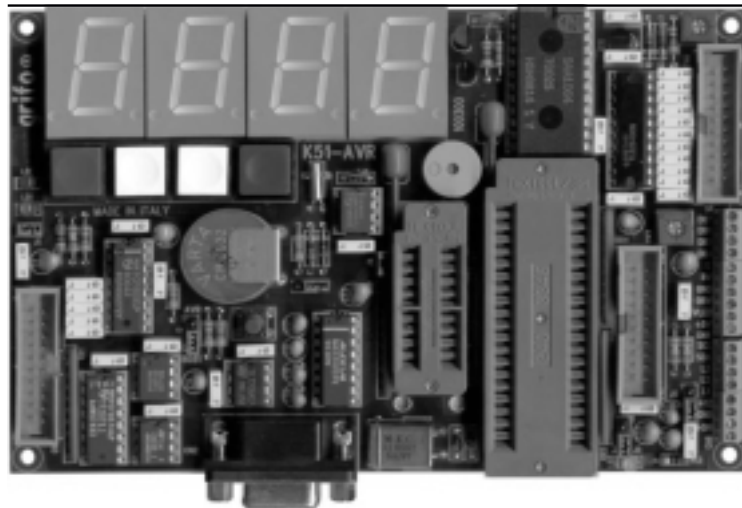


2ª parte

Salvatore Damino

Orologio Sveglia

La volta precedente (EF n°199 - novembre 2000) abbiamo montato tutta la scheda K51-AVR e, come atto conclusivo, abbiamo fatto girare il programma dell'Orologio Sveglia. Come avete avuto modo di osservare il programma gira autonomamente ed ha bisogno solo di essere allacciato ad una fonte di alimentazione. L'Orologio Sveglia è completo di un Buzzer per attivare la suoneria e, soprattutto, ha una notevole



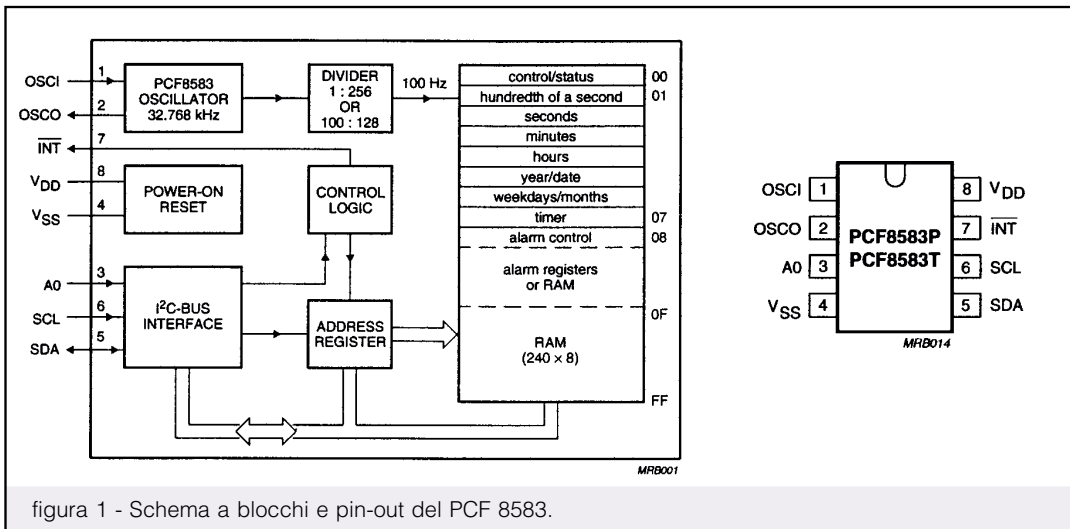


figura 1 - Schema a blocchi e pin-out del PCF 8583.

mole di commenti per chiarire, anche ai neofiti della programmazione, le ragioni che hanno portato a certe scelte.

Come in tutte le problematiche di Micro-Elettronica la piena comprensione del software, o più propriamente come in questo caso del Firmware, è solo uno dei presupposti per poter operare proficuamente in questo settore. L'altro aspetto, altrettanto importante, è la piena conoscenza dell'hardware che si intende pilotare. A questo proposito diventa fondamentale poter disporre dei Data Sheet dei vari componenti utilizzati nell'apparecchiatura. Grazie ad Internet oggi è molto facile reperire queste notizie dalla rete ma, per i più pigri o semplicemente per semplificarne la ricerca, Vi informiamo che sono reperibili al sito della GRIFO®.

Real Time Clock - PCF 8583

Questo integrato, da 8 pin, è un diffuso orologio della Philips che viene pilotato tramite il comodissimo protocollo I²C-BUS.

Per poter effettuare un collegamento, tra questo integrato e gli altri dispositivi utilizzando questo protocollo, sono sufficienti solamente 2 fili di interconnessione. Agendo opportunamente via firmware è possibile colloquiare con i vari dispositivi senza la necessità di dover gestire delle complicate circuiterie di indirizzamento.

Il PCF 8583 per funzionare ha bisogno solo di

un quarzo da 32kHz, una batteria e di pochi componenti passivi. Dallo schema a blocchi si può notare che possiede anche una RAM interna che può essere letta e scritta direttamente tramite lo stesso I²C-BUS. Questi 256 byte di RAM sono in grado di mantenere le informazioni sfruttando la medesima batteria dell'orologio. In questo modo è possibile gestire, in abbinamento alla CPU esterna, varie condizioni di allarme o di attuazione di dispositivi di I/O esterni quali accensione o spegnimento di luci; controllo dell'irrigazione del giardino; spegnimento dell'impianto di riscaldamento; ecc.

Una ulteriore linea gestita dal PCF 8583 è quella che consente di pilotare autonomamente l'uscita del piedino 7, segnale /INT, al fine di pilotare un organo esterno, in abbinamento ad un opportuno registro interno. Questa linea è connessa ad un LED di segnalazione che ne visualizza lo stato.

La visualizzazione dell'ora avviene tramite i 4 digit pilotati dal SAA 1064 mentre tramite i quattro tasti disponibili sulla scheda si può accedere alle varie modalità di settaggio dell'orologio.

Controllore SAA 1064

Il controllore, per display da 4 digits a LED da 7 segmenti, tipo SAA 1064 è anch'esso un dispositivo comandabile in I²C-BUS. Come si può vedere, dallo schema a blocchi, il SAA

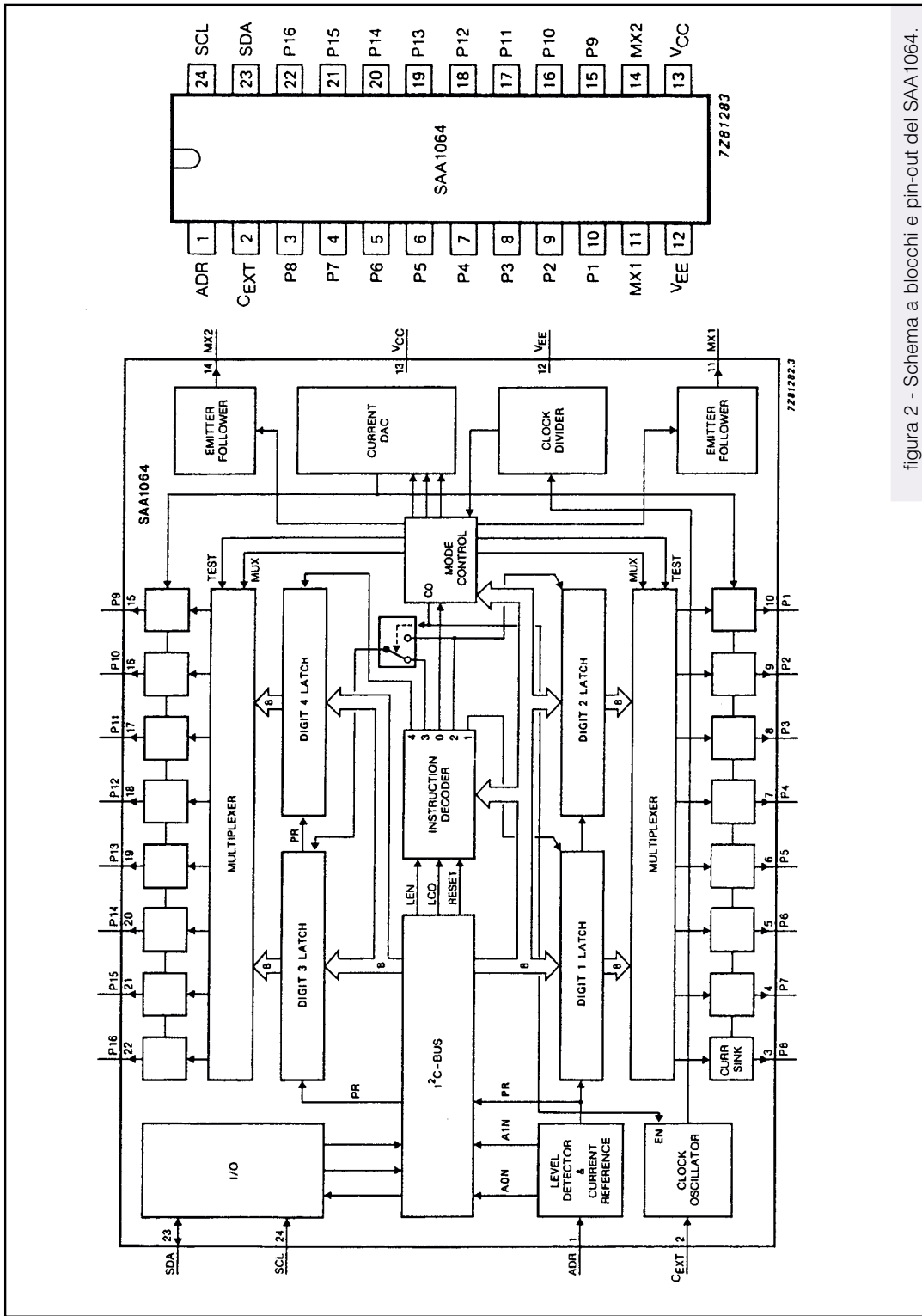


figura 2 - Schema a blocchi e pin-out del SAA1064.

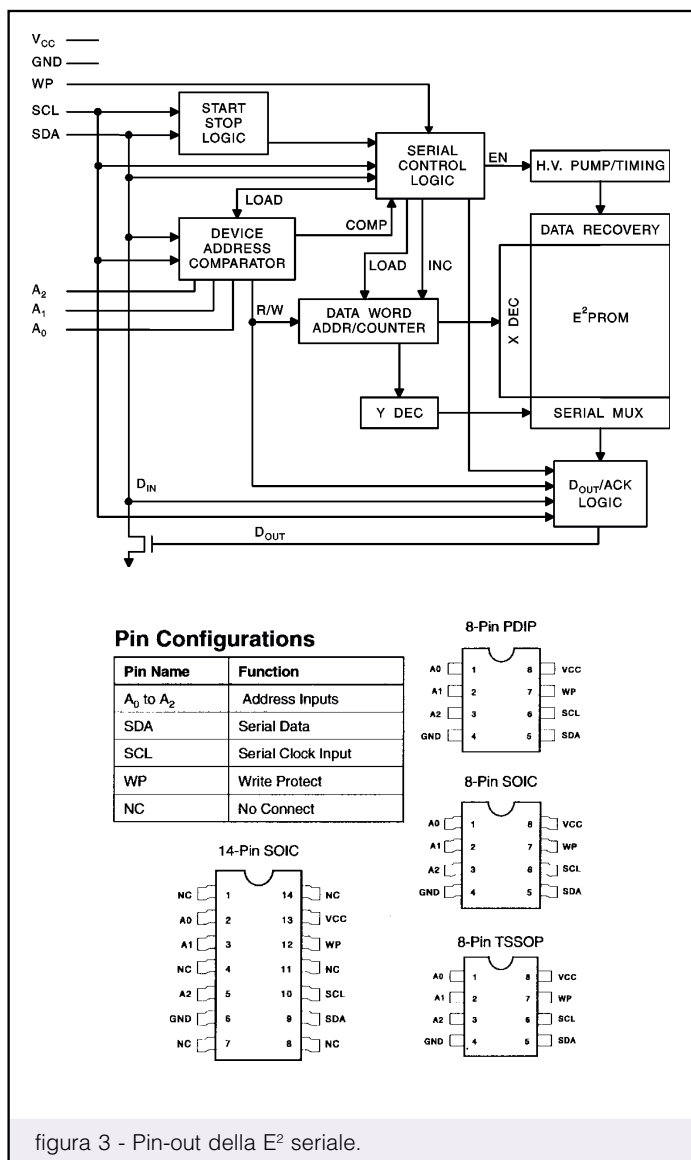


figura 3 - Pin-out della E² seriale.

1064 incorpora tutta la circuiteria per il pilotaggio, in corrente costante, per 4 digits a 7 segmenti LED, mentre all'esterno necessita solamente di 2 transistor.

Agendo, tramite gli opportuni comandi in I²C-BUS, è possibile scegliere tra diversi valori di luminosità.

E² Seriale

Non poteva assolutamente mancare, tra i dispositivi gestibili in I²C indipendentemen-

te dal tipo di CPU utilizzata. Mi riferisco alla classica E²-Seriale.

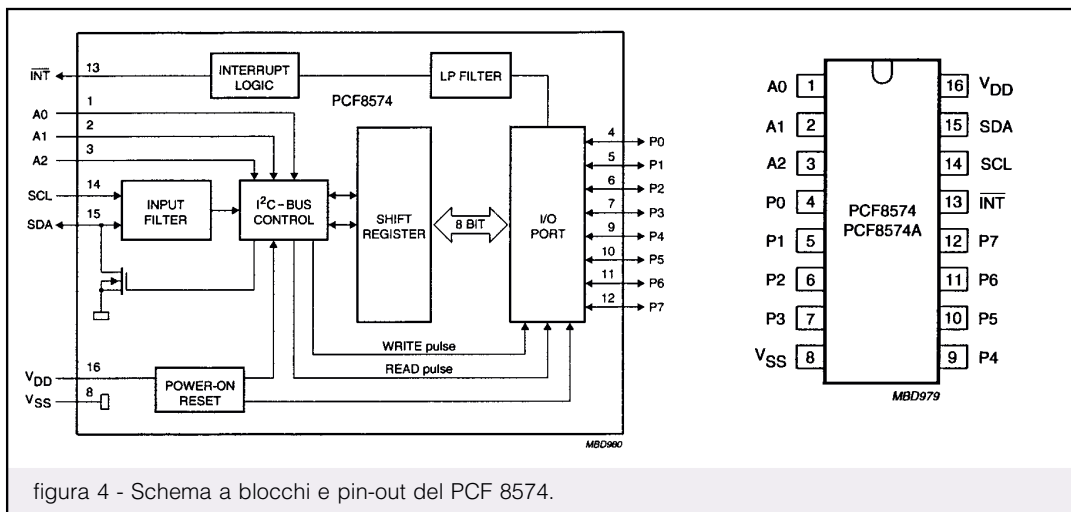
La circuiteria adoperata nella K51-AVR è in grado di gestire fino ad 1Kbyte di E²-Seriale in modalità I²C-BUS. Questo significa che può gestire i dispositivi fino alla 24C08.

Per rendere più semplice la comprensione e l'uso dei programmi di gestione si è realizzato un programma per effettuare la lettura dei dati presenti in E² ed un programma per la scrittura. La rappresentazione dei dati avviene tramite l'utilizzo dei 4 digits della scheda ed i comandi sono imputati tramite i 4 tasti presenti sulla scheda. Così facendo non c'è bisogno di null'altro che di una fonte di alimentazione.

PCF 8574

Il PCF 8574 è un dispositivo per la gestione di 8 linee di I/O bidirezionali tramite I²C-BUS. Il PCF 8574 consente di governare singolarmente le 8 linee disponibili su questo integrato stabilendo se essa deve funzionare come ingresso o come uscita. Anche in questo caso si adoperano le sole risorse della scheda K51-AVR sia per la visualizzazione dei dati che per il comando delle linee. Per visualizzare lo

stato delle linee di I/O è possibile utilizzare comodamente una TI/O 16; costruirsi una basettina con 8 tasti ed 8 LED oppure utilizzare, per la visualizzazione, un normale tester. Partendo da questo circuito, abbinando il numero di PCF 8574 che servono; facendo una circuiteria di Buffer per le uscite ed optoisolando le linee di ingresso, diventa molto facile costruire delle unità di I/O che sono idonee a pilotare apparecchiature anche molto complesse.



Data Sheets:

- Real Time Clock PCF 8583 con batteria al Litio, RAM e Sveglia.
 - Controllore display da 4 digits a LED da 7 Segmenti tipo SAA 1064.
 - E² Seriale tipo 24C08.
 - Gestione di 8 linee di I/O bidirezionali tramite PCF 8574.
- Documentazione tecnica reperibile su www.grifo.it.

