

FT576

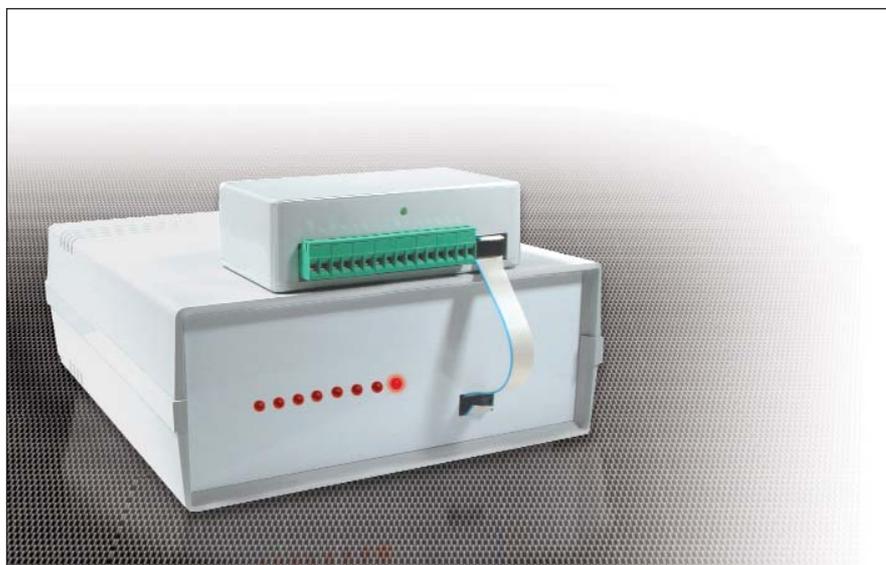
DECODER DMX AD 8 CANALI

L'unità di controllo di seguito descritta (il cui schema a blocchi è riportato a pag. 2) è in grado di gestire 64 indirizzi DMX; i primi otto vengono inviati ad un convertitore ed i dati relativi sono direttamente disponibili sotto forma di tensione di controllo 0-10 Vdc. Queste otto uscite sono in grado di pilotare altrettanti dimmer che fanno parte dell'unità di potenza.

La scheda di controllo dispone inoltre di un'interfaccia I²C-bus con la quale è possibile controllare il funzionamento di ben 7 espansioni ad 8 canali ciascuna, per complessivi 64 canali! Potremo così ottenere facilmente 64 linee di controllo a 0-10 Vdc con le quali pilotare direttamente altrettanti dimmer di potenza.

Come espansione ad 8 canali è possibile utilizzare il progetto contraddistinto dalla sigla FT499K. Naturalmente se tutti questi canali non sono necessari, sarà sufficiente utilizzare il circuito base con le sue otto uscite.

Anche per l'unità di potenza con gli otto dimmer abbiamo scelto una soluzione modulare; ciascun circuito impiega una piastra (S577) sulla quale possono trovare posto un massimo di 8 dimmer da 1 kW



(FT520ANK). Se la nostra applicazione richiede più di 8 canali potremo aggiungere altri blocchi di potenza da 8, 16 e più canali. Quale dimmer abbiamo utilizzato il modulo FT520ANK, semplice e funzionale.

Schema elettrico.

Diamo ora uno sguardo allo schema elettrico dell'unità di controllo il cui compito è quello di analizzare la stringa DMX in arrivo, estrarre i dati relativi agli indirizzi impostati, trasferire i primi otto dati al convertitore D/A presente sulla scheda ed, infine, inviare i restanti dati alle

schede di espansione utilizzando una linea I²C-bus. Ciascuna espansione utilizza un integrato TDA8444 che dispone di 8 convertitori D/A a 6 bit ciascuno. Per configurare le espansioni (tutte connesse alla stessa linea I²C-bus), ciascun integrato dispone di 3 bit di indirizzamento che andranno opportunamente impostati.

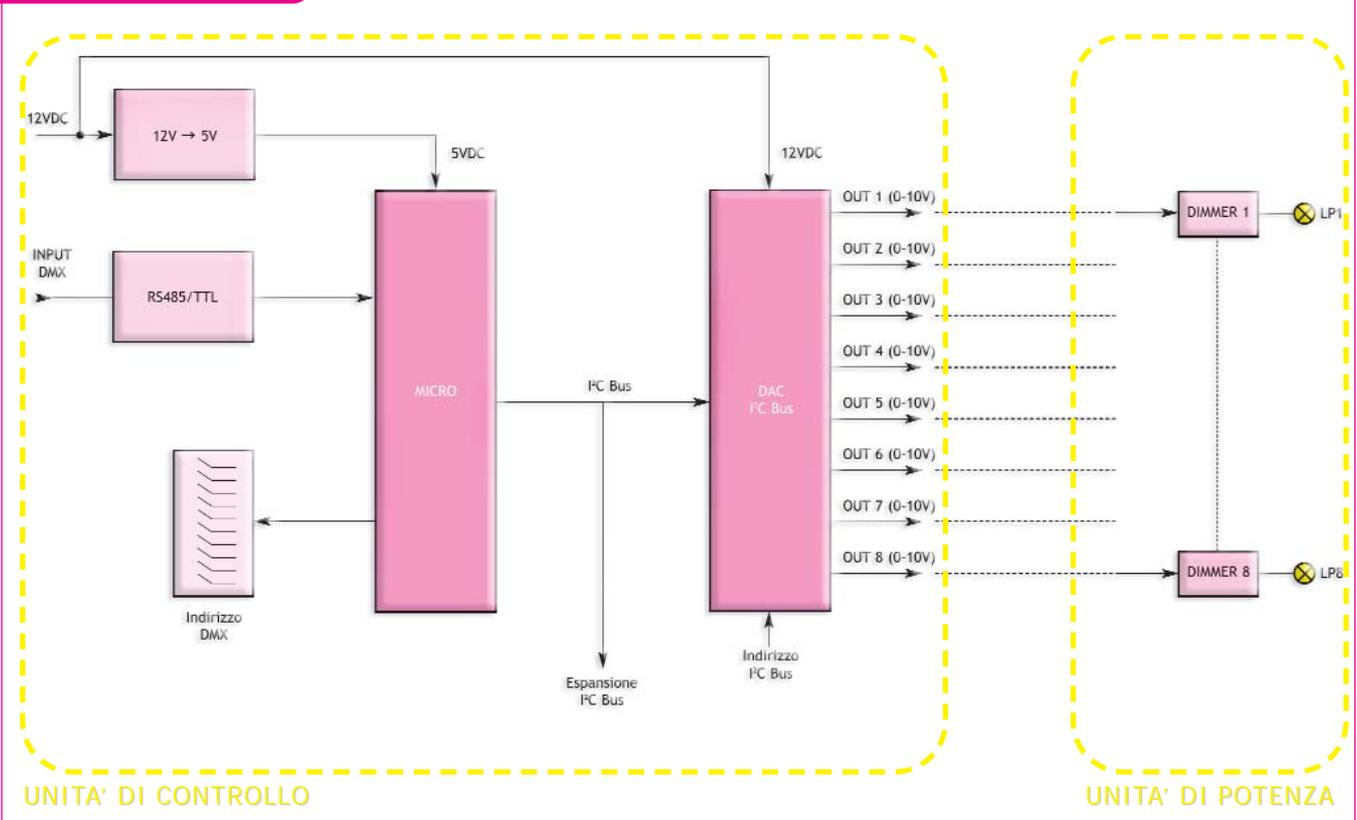
Nell'integrato montato sulla scheda i tre pin di indirizzamento sono connessi a massa per cui a questo chip fanno capo i primi otto canali del sistema. Gli indirizzi di cui abbiamo parlato rappresentano quelli del sistema di espansione della linea I²C-bus e non quelli della catena DMX.

Questi ultimi vengono impostati mediante il dip-switch DS1 il quale dispone di 10 dip il cui "peso" risulta essere via via crescente secondo la potenza di 2.

Così il primo dip, se posto ad ON, vale 1, il secondo 2, il terzo 4, il quarto 8 e così via sino al decimo che vale 512. Impostando opportunamente i dip potremo scegliere l'indirizzo DMX di partenza del

- Decodifica: standard DMX512;
- Canali di uscita: 8 (espandibili a 64);
- Risoluzione canali: 6 bit;
- Tensione di uscita: 0-10 VDC;
- Impostazione indirizzi: tramite dip-switch;
- Unità di potenza: 8 canali;
- Massima potenza di uscita: 1 kW/CH;
- Tensione di controllo: 0-10 VDC.

Schema a blocchi



nostro sistema, indirizzo che corrisponde alla prima uscita del nostro circuito; la seconda uscita corrisponde all'indirizzo DMX successivo al primo e così via. Se, ad esempio, impostiamo il dip switch per ottenere l'indirizzo 101 (dip1, 3,6 e 7 in ON), la prima uscita del nostro circuito si attiverà con i dati del canale DMX 101, la seconda con quelli del 102 e così via sino all'ottava che corrisponderà all'indirizzo 108. Per quanto

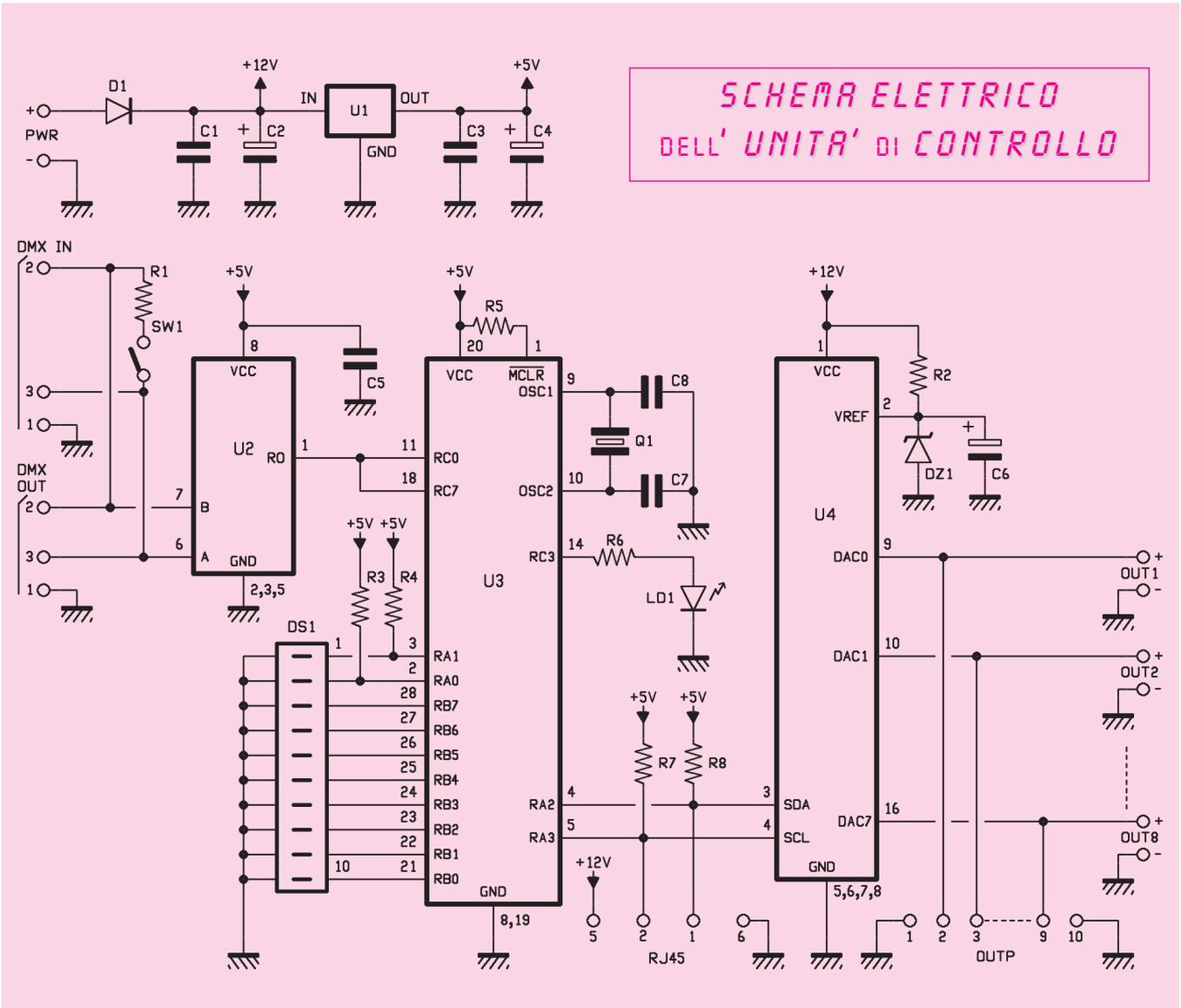
riguarda le espansioni, queste corrisponderanno agli indirizzi dal 109 al 164. Come si vede, dunque, l'unico indirizzo che possiamo impostare è quello corrispondente al primo canale, gli altri si ottengono automaticamente. Come era logico aspettarsi, la maggior parte delle funzioni fanno capo al microcontrollore U3, un PIC16F876 opportunamente programmato. L'integrato U2 svolge le funzioni di converter RS485/TTL

rendendo il livello delle stringhe DMX compatibile con quello delle linee dell'integrato (5V).

Il microcontrollore elabora le informazioni in arrivo convertendole in un segnale di tipo I²C-bus che viene inviato sia all'ingresso del converter U4 che al connettore di espansione RJ45. Sulla linea I²C-bus vengono inviati i dati relativi a 64 canali DMX (evidenziato dall'accensione del diodo led LD1); il formato di questo pacchetto di dati è compatibile con le caratteristiche dell'integrato TDA8444 utilizzato nelle espansioni e anche nella scheda di controllo.

L'unica limitazione di questo sistema riguarda la definizione del valore di uscita per la quale vengono utilizzati 6 bit anziché 8; ciò significa che i livelli di tensione disponibili sulle varie uscite sono 64 anziché 256. Dalle prove fatte confrontando il nostro prototipo con sistemi standard a 256 passi, non abbia-

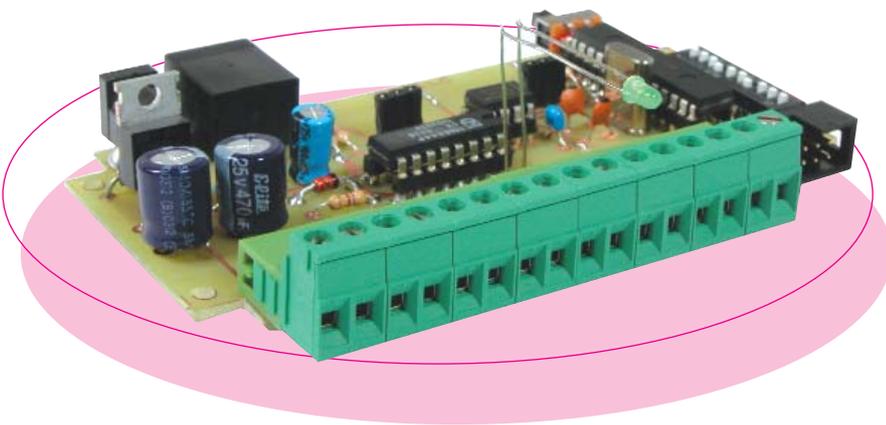




mo riscontrato differenze sostanziali: per l'occhio umano è infatti molto difficile discernere differenze di luminosità così modeste.

Tornando al micro, notiamo che la frequenza di clock è garantita da un quarzo a 20 MHz mentre per l'alimentazione viene utilizzato la ten-

sione a 5 volt presente all'uscita del regolatore a tre pin U1. Il TDA8444 viene invece alimentato direttamente con i 12 volt mentre lo zener a 10 V fornisce al piedino 2 il valore massimo del range di lavoro degli 8 DAC. In pratica il valore della tensione continua presente sulle uscite potrà variare tra 0 V e 10 V. Il firmware implementato nel micro gestisce tutte le funzionalità della scheda.



L'articolo completo del progetto è stato pubblicato su: Elettronica In n. 94