

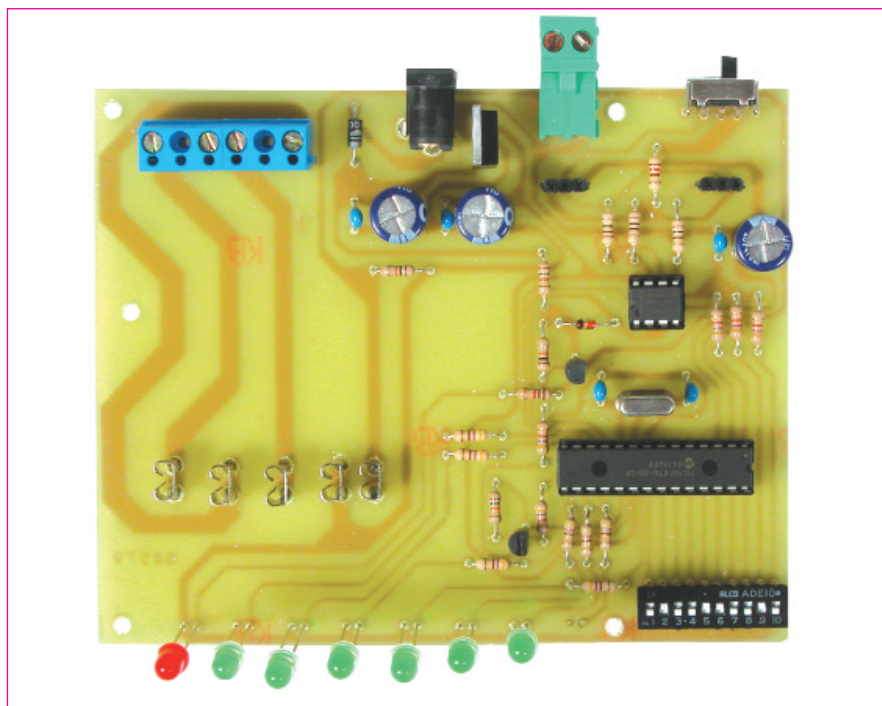
FT570

DIMMER DI POTENZA STANDARD DMX512

Dimmer controllabile tramite protocollo DMX. Dispone di un'uscita 0÷10 VDC per il collegamento ai sistemi di potenza ma può anche ospitare un apposito modulo per il controllo diretto di carichi alimentati dalla tensione di rete. Dispone di una barra a led che indica il valore assunto dall'uscita. L'indirizzo può essere scelto facilmente tramite dip switch tra i 512 che il protocollo DMX prevede. Per ottenere una uscita di potenza a 220 Vac, al dispositivo va abbinato un modulo FT520AK o similare.

Il kit descritto consente non solo di realizzare un dimmer di potenza standard DMX, ma anche (e soprattutto) di comprendere quali sono gli accorgimenti da utilizzare per poter realizzare un dispositivo in grado di interpretare i comandi di tale protocollo, di estrapolare quello relativo all'indirizzo della propria periferica ed impostare l'uscita in base ai dati contenuti nella stringa. Il circuito è caratterizzato da un indirizzo tra i 512 che il protocollo DMX512 prevede, impostabile mediante dip switch; il circuito è in grado di estrapolare l'informazione (0÷255) relativa al valore di luminosità che la lampada deve assumere e di conseguenza regolare la propria uscita PWM in modo da ottenere un valore da 0 a 10V proporzionale al dato letto per poter pilotare direttamente dei dimmer controllati in tensione. Una barra a led permette di verificare immediatamente l'intensità luminosa selezionata per la lampada in uscita.

Il cuore del circuito è un PIC16F876 al quale fanno capo tutte le funzioni logiche. Quando viene letto un dato per l'indirizzo



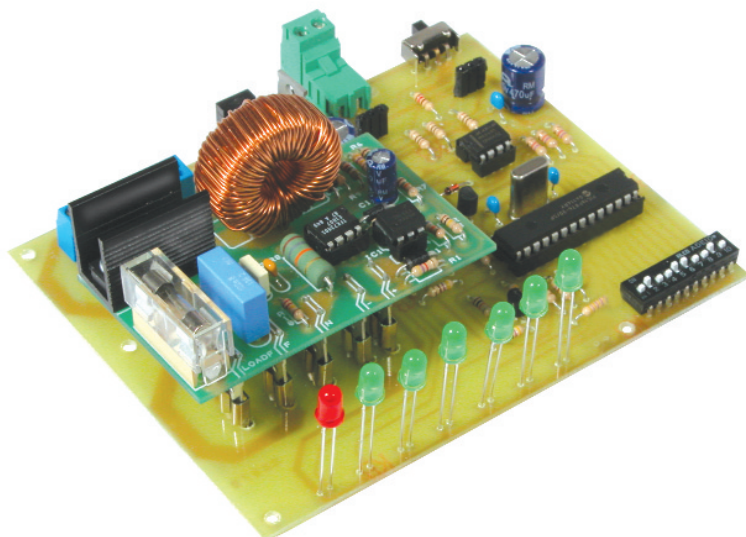
selezionato, il microcontrollore abilita la sua uscita PWM ed il duty-cycle viene scelto in modo da ottenere una tensione proporzionale al valore acquisito. L'onda generata pilota il transistor T1 che a sua volta agendo sulla base di T2 regola la tensione presente sull'uscita OUT. La massima tensione disponibile a questi morsetti è data dallo zener DZ1, che nella nostra applicazione è di 10V. Questa tensione

permette di pilotare direttamente dimmer controllati in tensione come i modelli K8003 o K8064 in modo da poter gestire carichi a 220Vca. La capacità C7 e la resistenza R10 determinano la linearità dell'uscita, pertanto se il carico applicato all'uscita è troppo elevato può essere necessario variare questi valori in modo da avere una risposta la più lineare possibile.

Per rendere il progetto più versatile,

Specifiche tecniche:

- Alimentazione scheda: 12VDC, 500mA;
- Uscita 0÷10 VDC per dimmer K8003 / K8064;
- Numero di canali DMX selezionabili: 512;
- Uscita 220VAC con modulo FT520AK;
- Potenza massima 220VAC: 1kW
- Sezione alta tensione isolata dal resto del circuito;
- Barra a led;
- Connettori XLR3 maschio e femmina per una facile integrazione nella rete DMX;
- Resistenza da 120 Ohm per chiusura linea inseribile tramite deviatore.



abbiamo previsto la possibilità di inserire direttamente nel circuito il dimmer di potenza cod. FT520AK. La sezione d'alta tensione di questa scheda è isolata dalla tensione continua di controllo grazie all'utilizzo di un fotoaccoppiatore. Applicando all'ingresso VAC una tensione di 220VAC e all'uscita LOAD una lampada, è possibile, variando la tensione di controllo da 0 a 10 VDC, variare dallo 0 al 100% la luminosità della lampada. Il progetto prevede due connettori XLR, uno maschio ed uno femmina, questo perché il protocollo DMX consente di collegare fino ad un massimo di 512 dispositivi sulla stessa linea; la presenza di due connettori rende il sistema facilmente integrabile all'interno di una rete già esistente. Nel caso in cui il nostro dimmer sia l'ultimo dispositivo presente nella rete, è necessario chiudere la linea su una resistenza da 120 Ohm. Per evitare di dover realizzare un apposito connettore con una resistenza saldata tra i pin 2 e 3, abbiamo previsto il deviatore SW1 il cui compito è proprio quello di inserire questa resistenza, quindi se il dimmer è l'ultimo della catena il deviatore andrà chiuso, altrimenti lasciatelo aperto. La realizzazione del dispo-

sitivo non presenta particolari difficoltà avendo utilizzato solamente componenti discreti. La basetta si presenta come una piastra monofaccia pronta ad essere forata per l'inserimento dei componenti. Iniziate a questo punto il montaggio partendo dai componenti a più basso profilo, cioè resistenze e diodi. Per questi ultimi raccomandiamo di prestare attenzione al verso di montaggio; il diodo DZ1 come accennato è stato previsto da 10V, se avete la necessità di avere ai morsetti OUT una tensione superiore potete modificare il valore di questo componente compatibilmente con la tensione di alimentazione del circuito.

Continuate il montaggio con i condensatori multistrato, i transistor e gli zoccoli per gli integrati rispettandone il verso. Terminate il montaggio dei componenti rimanenti avendo l'accortezza di montare i diodi led ad un'altezza tale da consentirne l'inclinazione per poterli portare all'esterno del contenitore. Montate anche i connettori faston femmina da circuito stampato adatti ad accogliere la scheda FT520AK. Quest'ultima può essere montata tranquillamente in verticale, ma se il contenitore che avete

previsto non dispone di sufficiente spazio potete sostituire i faston maschi a 90° del dimmer con dei faston maschi verticali in modo da montare la scheda in orizzontale.

Consigliamo in un primo momento di non montare il dimmer FT520AK e non collegare la tensione di rete. Allacciate il dispositivo tramite l'apposito cavo ad un controller DMX e assegnate al dispositivo un indirizzo tramite i dip switch (per comodità consigliamo di assegnare l'indirizzo 1, portando ad ON solamente il primo dip). Ricordate di chiudere il deviatore SW1 se questo è l'unico dispositivo di una rete DMX o se comunque dopo di questo non è collegato alcun altro slave. Alimentate il circuito tramite l'apposito plug fornendo una tensione di 12VDC e una corrente di almeno 500 mA. Portando lo slider del controller verso il valore massimo, vedrete la barra composta dai sei led accendersi progressivamente. Allo stesso modo vedrete la luminosità del LED7 crescere proporzionalmente. Dopo queste verifiche inserite il modulo dimmer, inserendolo nei faston del circuito. Alimentate il dispositivo con i 12VDC, collegate una lampada in uscita al dimmer e la tensione di 220VAC in ingresso. Modificando la posizione dello slider vedrete variare l'intensità della lampada.

**L'articolo completo del progetto è stato pubblicato su:
Elettronica In n. 92**