

FT405

IMPIANTO LUCI PER PRESEPE

Quello proposto è un circuito in grado di pilotare quattro carichi luminosi da 2.000 watt ciascuno. Le quattro uscite consentono di simulare la luce del giorno, quella delle stelle, i fuochi della capanna e delle case dei pastori ed infine di illuminare la stella cometa. Le luci si accendono e spengono gradatamente seguendo un ciclo che simula un'intera giornata. Abbiamo suddiviso la sequenza completa in quattro fasi denominate ovviamente giorno, tramonto, notte e alba. La durata di ciascuna fase può essere regolata indipendentemente; per il giorno e la notte la durata è compresa tra 3 e 10 minuti circa mentre le due fasi di transizione (tramonto e alba) hanno una durata compresa tra 20 e 100 secondi circa. Ovviamente queste ultime



Nell'immagine un particolare della scheda: si noti la presenza di morsettiere con passo di 10 millimetri in grado di "reggere" correnti elevate.

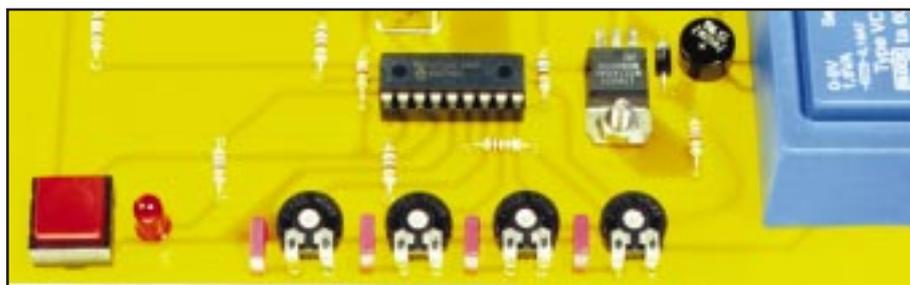
due sono le fasi più suggestive: durante il tramonto la luminosità del giorno diminuisce a poco a poco mentre nel cielo iniziano a illuminarsi le stelle; ad un certo punto, prima che il ciclo si concluda, si accendono i fuochi delle case e della capanna. Tra l'altro il nostro circuito è in grado di simulare il tremolio della legna che arde. Quando tutte le stelle in cielo sono completamente illuminate, appare anche la stella cometa. Ovviamente, salvo piccoli dettagli, durante l'alba si spengono gradatamente tutte le luci mentre aumenta lentamente sino a raggiungere la massima luminosità la luce del giorno. Dunque, un impianto per il controllo delle luci completo e affidabile, in grado di rendere ancora più suggestiva la rappresentazione della Natività. Per quanto riguarda gli aspetti più tecnici, segnaliamo che il tutto viene gestito da un microcontrollore e che ciascuno

dei quattro canali è in grado di pilotare un carico massimo di 2.000 watt. Per la durata delle quattro fasi abbiamo utilizzato quattro trimmer. A tale proposito dobbiamo notare che la lettura dei tempi da parte del software avviene esclusivamente all'accensione del circuito ovvero dopo un impulso di reset. Per questo motivo è presente nel circuito un pulsante la cui attivazione comporta un reset generale e la memorizzazione dei nuovi tempi. Il led lampeggia con una frequenza pari ad 1/10 della frequenza di rete ovvero a 5 Hz. In questo modo il led ci indica non solo che il circuito è in funzione ma anche che la sezione di sincronizzazione funziona correttamente.

**L'articolo completo del progetto è stato pubblicato su
Elettronica In n. 64
Novembre 2001**

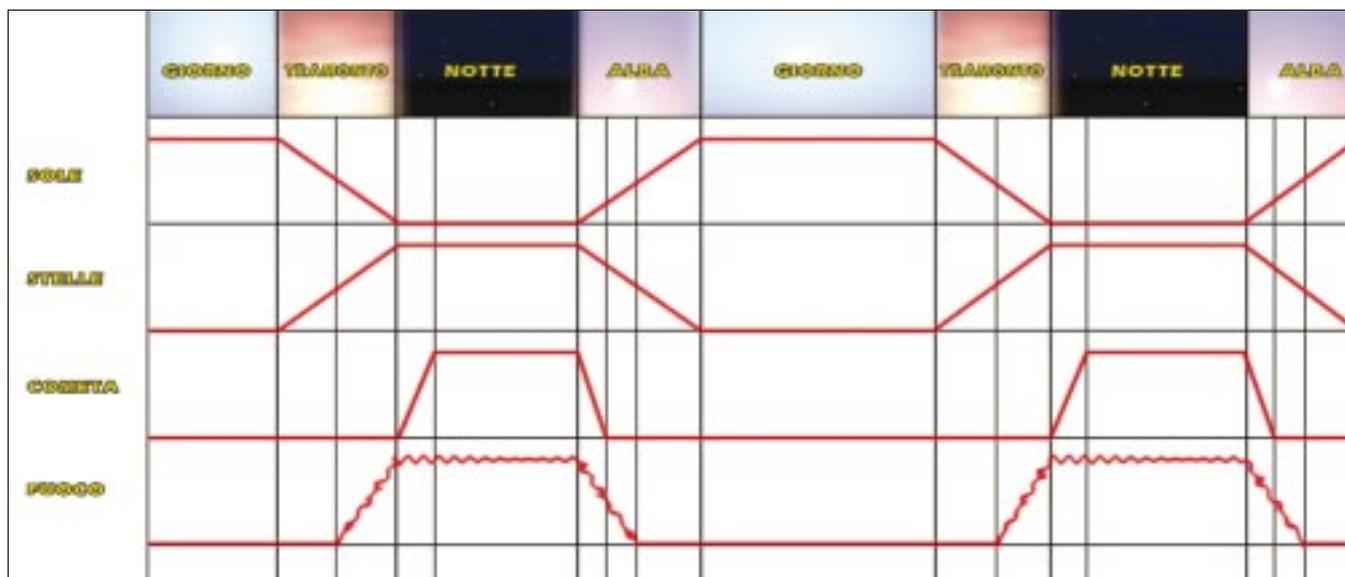
24 ORE DI LUCE

Il grafico chiarisce meglio di qualsiasi descrizione la sequenza di accensione delle luci controllate dal nostro circuito. Di giorno l'unica lampada (o serie di lampade) accesa è quella che simula il sole e che illumina, appunto, "a giorno" il presepe. Questa lampada resta accesa per un tempo compreso tra 3 e 10 minuti a seconda di come viene settato il trimmer relativo. Scaduto il tempo ha inizio una nuova fase: il tramonto, la cui



genera una luce tremolante che simula il bagliore del fuoco. Infine, al termine del ciclo, si illumina gradatamente anche la luce che simula la stella cometa. Il passaggio dalla minima alla massima luminosità avviene in tempo pari ad 1/4 di quello impostato per il tramonto. A

pleta accensione delle lampade che simulano la luce del giorno. All'inizio di questa fase anche la cometa si spegne gradatamente ma molto più velocemente tanto che, trascorso un periodo pari ad 1/4 del tempo impostato per l'alba, la cometa risulta completamente spenta. Sempre all'ini-



durata dipende dal secondo trimmer. Agendo su detto trimmer è possibile impostare un valore compreso tra 20 e 100 secondi circa. A poco a poco la luce del giorno si attenua mentre aumenta la luminosità delle lampade che simulano le stelle, sino al completo spegnimento del sole che coincide con la massima illuminazione delle stelle. Esattamente a metà di questa fase di transizione iniziano ad accendersi i fuochi delle case che raggiungono la massima luminosità al termine del ciclo. Da notare che questa uscita

questo punto ci troviamo in piena notte con le stelle in cielo che brillano, la cometa completamente illuminata ed i fuochi nelle case accesi col loro tipico tremolio. La durata di questa fase (compresa, come per il giorno, tra 3 e 10 minuti circa) viene impostata mediante il terzo trimmer. Allo scadere del tempo impostato, ha inizio la quarta ed ultima fase: l'alba. Gradatamente l'intensità luminosa delle stelle si abbassa mentre aumenta la luminosità del giorno sino al completo spegnimento delle stelle ed alla com-

zio di questa fase di transizione, anche la luminosità dei fuochi inizia a calare sino allo spegnimento. In questo caso il passaggio dalla massima luminosità allo spegnimento completo avviene in un tempo pari ad 1/2 di quello impostato per l'alba. A questo punto abbiamo simulato un ciclo di 24 ore ed il sistema si appresta a ripetere all'infinito la sequenza programmata. Per modificare i tempi è necessario, dopo aver regolato i trimmer, premere sul pulsante di reset in modo che le nuove impostazioni vengano memorizzate nel micro.