

ELETTRONICA

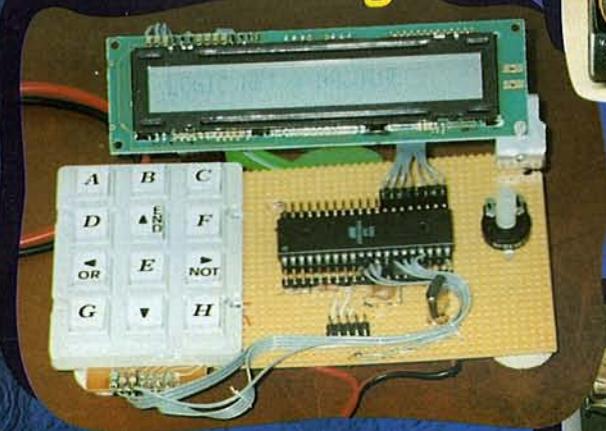
n° 204 - aprile 2001

€ 4,13 (lit. 8000)

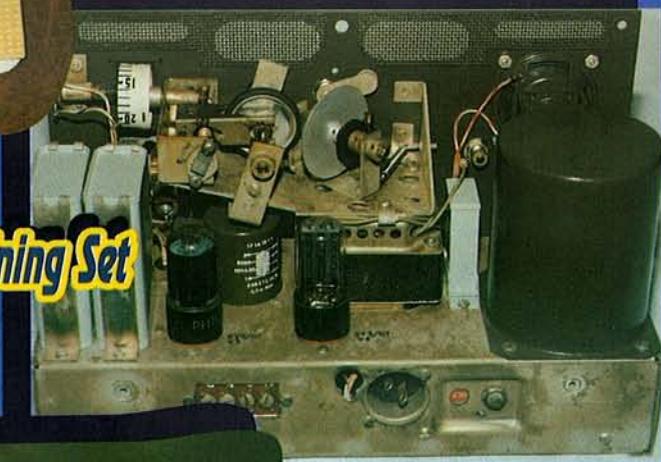
FLASH

IC-3730 a 9600 baud

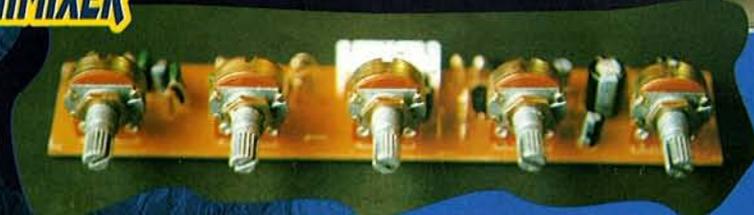
DIGISM: il simulatore digitale



U.S. Morse Training Set



MINIMIXER



La Legge per difendersi dalle emissioni elettromagnetiche ~
Interruttore crepuscolare ~ Pre Fet per chitarra ~
La talpa sfrattata ~ Alimentare l'RTx in automobile ~
Programmatore di EPROM a manovella ~ e altro ancora...

Soc. Edit. FELSINEA S.r.l. - 40133 Bologna - v. Fattori, 3 - Sped. in A.P. - 45% - art.2 - commc 20/b - Legge n°662/96 - Filiale di Bologna - ISSN 1124-8912





INTERRUTTORE CREPUSCOLARE

Valter Narcisi

L'articolo descrive come costruirsi da soli un economico interruttore crepuscolare per accendere automaticamente le luci al tramonto.

Il circuito

In figura 1 è riportato lo schema elettrico del circuito.

Il funzionamento di questo interruttore crepuscolare si discosta leggermente da quello di altri apparati dello stesso tipo che esistono in commercio in quanto il primo funziona su due soglie d'intervento ben distinte (anche se molto vicine), una per l'accensione e una per lo spegnimento della lampada così da ridurre al minimo qualsiasi problema di falsa accensione.

La fotoresistenza FR1 e la coppia di resistenze R1-P1 formano un partitore di tensione per il primo Gate di un CD4584, un sestuplo inverter trigger di Schmitt.

Al pin 9 di U1D, infatti, troviamo una tensione che varia al variare della luce ambiente.

Quando questa tensione scende a circa 4,7V, il pin 8 di U1D va allo stato logico alto (+12V).

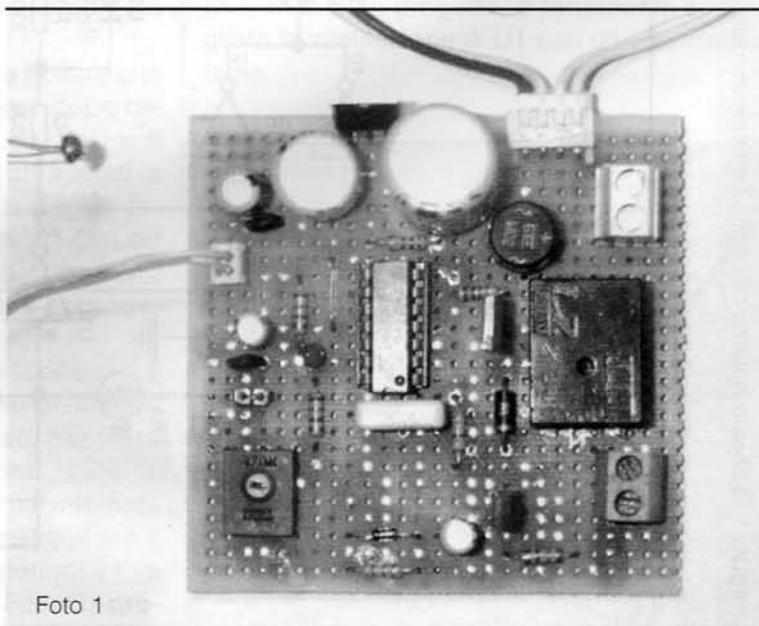


Foto 1

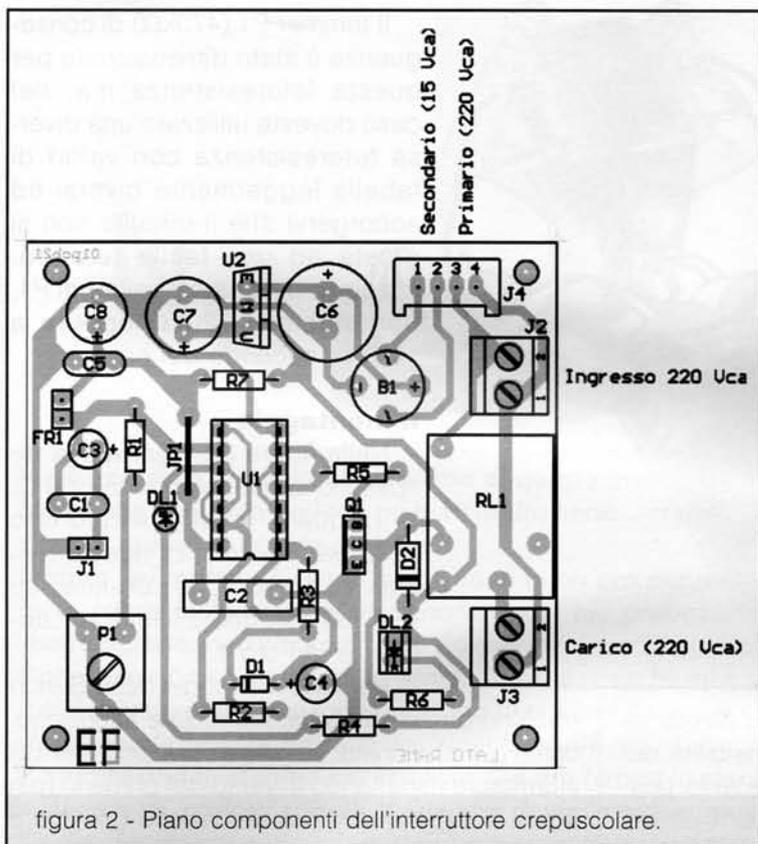


figura 2 - Piano componenti dell'interruttore crepuscolare.

La prima conseguenza è l'accensione del DL1 (LED soglia) il quale ci indica, appunto, che la tensione al pin 9 ha raggiunto il punto di **accensione virtuale** della lampada.

La seconda conseguenza è che il condensatore C4 comincerà a caricarsi attraverso R2 e R3.

Quando ai capi del C4 si verrà a trovare una tensione pari a 5,1V (questo avviene dopo circa 4-6 secondi), il livello ai pin 4 (U1B) e 6 (U1C) passerà da 0 a +12Vcc e, attraverso la resistenza R5, porterà in conduzione Q1 facendo accendere il LED DL2 (carico On) ed eccitando il relè RL1 il quale, collegato con i suoi contatti direttamente su J3, farà accendere **realmente** la lampada.

Il ritardo di 4-6 secondi per l'accensione e di 3-4 secondi per lo spegnimento della lampada è stato volutamente progettato per ridurre ulteriormente le false accensioni.

Al connettore J2 va allacciata la rete-luce da 220Vca (**attenzione quindi a maneggiare il circuito stampato!**) mentre al connettore J4 va allacciato il trasformatore (vedi Foto 3) **pre-**

stando attenzione a non invertire i terminali del primario e del secondario (a tal proposito è stato utilizzato un connettore ad inserzione obbligatoria).

Il trimmer P1 consente la taratura del circuito: esso va regolato partendo dalla sua resistenza massima (trimmer ruotato tutto in senso orario) ed in condizione di luce per la quale si vuole l'accensione della lampada.

(N.B. Per la taratura è opportuno rimuovere il ponticello J1 - Test- in quanto, con i condensatori inseriti la taratura stessa risulterebbe alquanto difficoltosa).

Girando **lentamente** il trimmer in senso antiorario lo si dovrà portare nel punto in cui viene acceso il led DL1 (soglia).

A quel punto il circuito è tarato per l'accensione della lampada con quel grado di luminosità ambientale (non dimenticate di reinserire il ponticello su J1!).

L'integrato CD4584

Anche se spesso viene detto che gli integrati CD4584, 74C14 e CD40106 sono equivalenti, mi sento il dovere di avvertire i lettori che, in questo progetto, è **fortemente sconsigliata la sostituzione di U1 con un suo equivalente**.

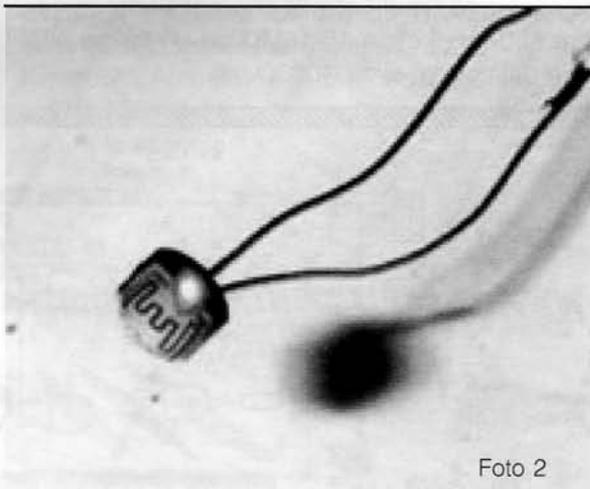


Foto 2

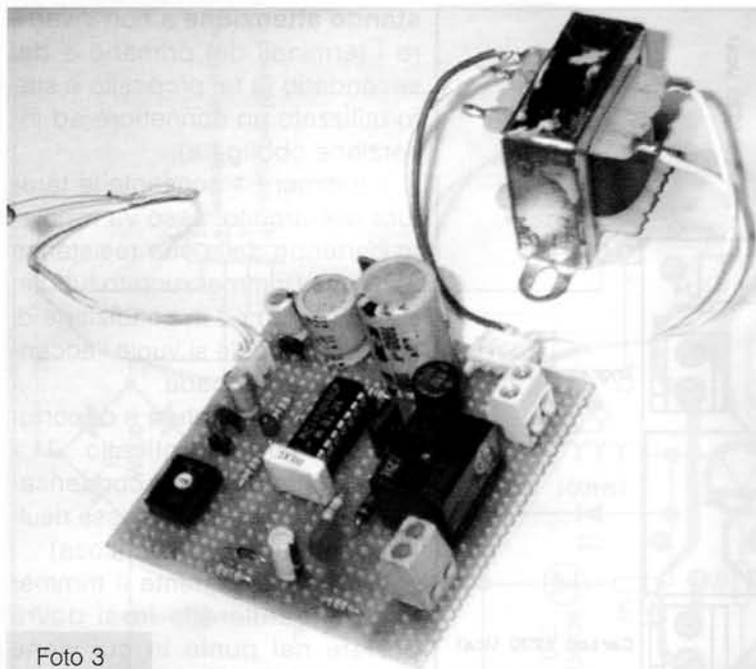


Foto 3

Dalle prove che ho effettuato con i diversi integrati, ho notato una maggiore sensibilità del circuito proprio con un CD4584 in quanto possiede, fra i tre, una isteresi più stretta.

A tal fine riporto una tabella con i valori di tensione di soglia rilevati sui diversi integrati (ad una tensione di alimentazione di 12Vcc):

Isteresi	CD4584	CD40106	MM74C14
Soglia A	5,1	6,4	7,5
Soglia B	4,7	4,7	4,1

La Fotoresistenza

Nel circuito è stata utilizzata una fotoresistenza miniatura (vedi Foto 2) che possiede un valore al buio di circa 15-16M Ω ed un valore alla luce del sole di circa 1000 Ω .

Il trimmer P1 (470k Ω) di conseguenza è stato dimensionato per questa fotoresistenza ma, nel caso doveste utilizzare una diversa fotoresistenza con valori di tabella leggermente diversi ed accorgervi che il circuito non si presta ad una facile taratura, consiglio di variare il valore di P1, portandolo a 220k Ω oppure a 1M Ω (a secondo dei casi).

Il montaggio

Nella figura 2 è riportata la disposizione dei componenti sul C. S. (il quale, invece, è riportato nelle pagine finali di questa rivista e disponibile on-line su www.elflash.com); illustrata anche nella Foto 1.

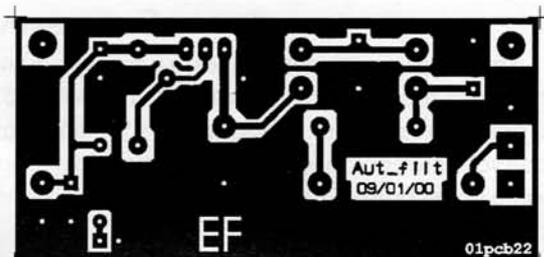
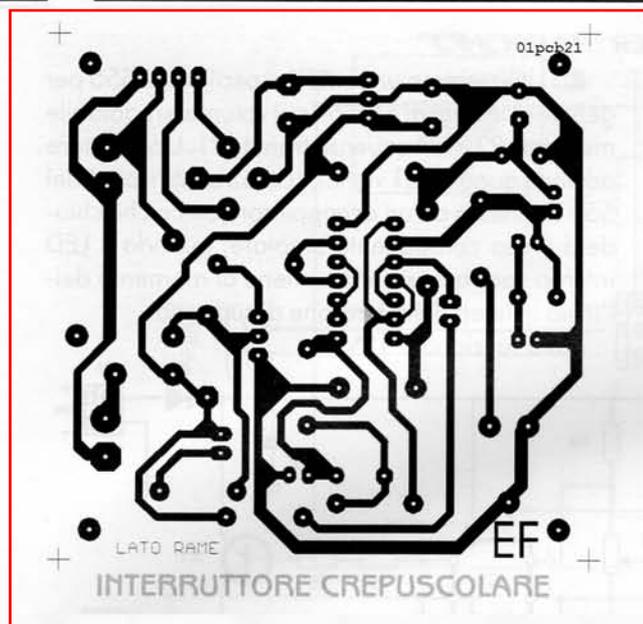
Per l'assemblaggio del C.S. non esistono grosse difficoltà: particolare attenzione, come già accennato, va fatta nell'allaccio del trasformatore rispettando il verso del primario (pin 3 e 4 di J4) e quello del secondario (pin 1 e 2 di J4).

Per quanto riguarda lo stabilizzatore 78M12 esso è fortemente sovradimensionato in quanto l'assorbimento massimo del progetto non raggiunge i 100mA, ma ricordiamoci che tale circuito rimane sotto questo assorbimento anche per 6-8 ore, quindi, meglio andare sul sicuro ed utilizzare il 78M12 (500mA). Se poi qualche lettore ha a disposizione il tipo da 1A (7812), meglio ancora!

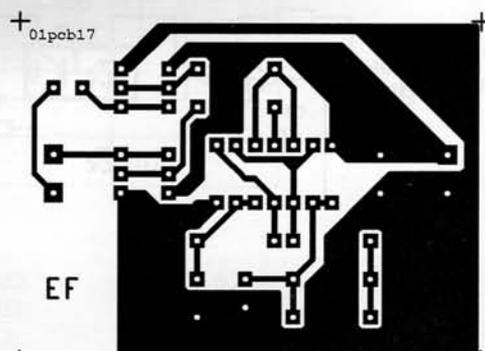
Per lo stesso motivo è stato utilizzato il transistor BD233 che eccita il relé.

Non dimenticate di inserire l'unico ponticello previsto (JP1) con uno spezzone di filo.

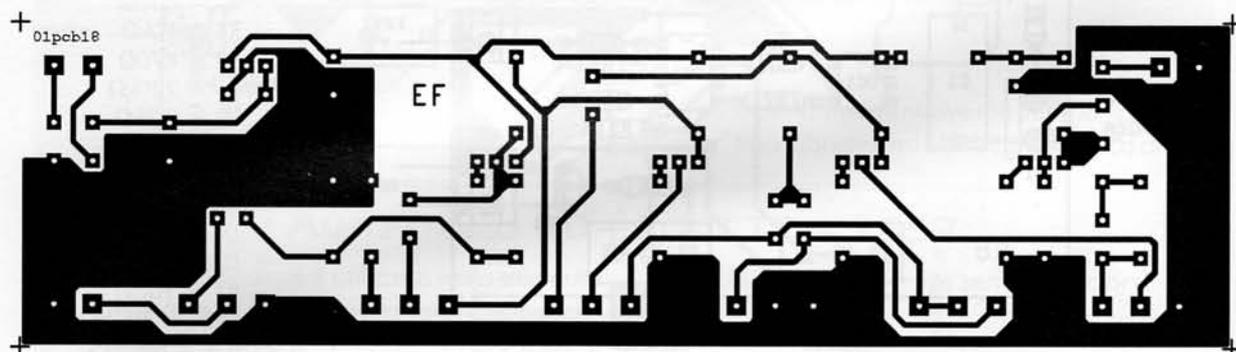




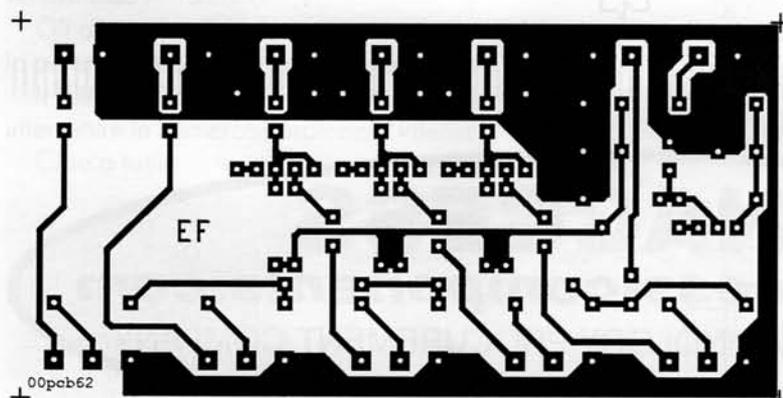
ALIMENTAZIONE RTX IN AUTO



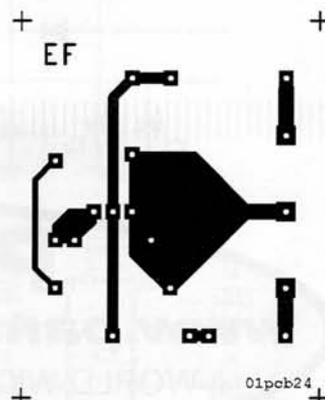
LA TALPA SFRATTATA



PREFET PER CHITARRA



MINIMIXER



NO PROBLEM!
ACCENDITORE