

# ELETTRONICA

# FLASH

- Titoli ai Videofilms —
- Meteosat News — Convertitore 50 MHz
- Ripristino ENEL — Collins T-195
- Bomba elettronica — Sirena antiladro
- Fenomeni dei battimenti — ecc.

Sec. Edit. EELSINEA - 40133 Bologna - v. Fattori 3 - Anno 81° - 31° Pubb. mens. - Sped. Abb. Post. gr. III

## MIDLAND ALAN 28

È L'APPARATO PIÙ COMPLETO  
DISPONIBILE ATTUALMENTE

27 MHz - 40 CANALI - 4,5 W AM  
4,5 W FM - 13,8 Vcc



DISPONIBILI  
COME ACCESSO  
RIO OPZIONALE, UN  
PLANCIA ESTRAIBILE (MD  
7528) UTILIZZABILE SI  
PER RICETRASMET  
TITORE CHE PER  
AUTORADIC



42100 Reggio Emilia - Italy  
Via R. Saverdi, 7  
(Zona Ind. Mancasale)  
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)  
Telex 530156 CTE I  
Fax 47448

# SIRENA AUTOALIMENTATA

Walter Narcisi

Come promesso, dunque, ecco il progetto di una sirena autoalimentata con lampeggiatore, da allacciare alla ormai famosa centrale "GALILEO".

Essa infatti è stata appositamente progettata per la menzionata centrale ma nulla vieta di poterla usare in abbinamento ad altri circuiti. Inoltre può essere usata anche come una normalissima sirena, senza cioè la batteria ausiliaria per l'autoalimentazione.

Ma passiamo subito alla descrizione dello schema elettrico per meglio comprenderne il funzionamento.

## SCHEMA ELETTRICO: circuito sirena

In figura 3 è riportato lo schema elettrico della sirena.

Come vedesi esso risulta costituito da 3 integrati C/MOS: l'IC1 è un quadruplo Nor siglato CD4001, IC3 è un quadruplo interruttore elettronico bidirezionale siglato CD 4016 (sostituibile con il CD4066) e IC4 è un sestuplo inverter TS siglato CD 40106.

Lo schema fa anche uso di uno stabilizzatore di tensione (vedi IC2) siglato 78L05 (da 100 mA).

L'oscillatore a frequenza audio è formato dalle porte G3 e G4: esso è pilotato dall'altro oscillatore formato da G1 e G2 che funge da modulatore.

Quest'ultimo è bloccato da un particolare circuito, detto circuito di controllo.

L'alimentazione dell'IC1 è ottenuta tramite uno stadio alimentatore facente capo al già citato IC2: il trimmer P1 regola comunque la tensione di uscita a partire da quella fissa di 5 volt fino ad un massimo di 11,5 volt.

La presenza di questo "alimentatore variabile" è essenziale per regolare la timbrica del suono, ma soprattutto per compensare le eventuali differenze che si potrebbero riscontrare usando integrati CD4001 di case diverse.

A tal proposito vorrei aprire una piccola parentesi: le differenze cui accennavo si riferiscono al

fatto che non tutti gli integrati CD4001 (e specialmente quelli di case diverse) hanno lo "switch point" allo stesso livello.

Nel prototipo è stato utilizzato un CD4001 della Toshiba, ma effettuando prove anche con integrati SGS, Motorola e Philips, le differenze che si riscontrano nel tipo di suono sono più che accettabili.

Per gli integrati RCA, invece, bisognerebbe ritoccare il valore dei seguenti componenti: C3, C4, C2, R3, R4 ed R5 facendo opportuni tentativi fino a trovare il giusto effetto.

Lo stadio finale è formato dai transistor TR1 (BC337) e TR2 (TIP 120).

L'altoparlante deve avere una potenza effettiva di almeno 10 watt.

Il diodo D2 (1N4001) è inserito come protezione contro gli "spikes" generati dalla bobina dell'altoparlante.

## Circuito di controllo

L'alimentazione della sirena avviene mediante allaccio di 12-14 Vcc ai morsetti 3 e 4 (rispettivamente positivo e massa).

Ai morsetti 5 e 6 va collegata la batteria ausiliaria da 12 V/4-6 A/h.

Il diodo D6 ed il fusibile F1 proteggono il circuito dall'errata inserzione della batteria stessa.

Al morsetto 1 (N) deve sempre risultare un positivo proveniente dalla centrale: questo morsetto è necessario per far suonare la sirena se venissero tagliati i cavi oppure come semplice comando verso il negativo.

Il morsetto 2 (A) deve rimanere libero: esso serve nel caso si faccia funzionare la sirena in modo normale (vedi proseguo articolo).

Il microswitch MSW1 realizza l'antisabotaggio: esso deve rimanere chiuso solo quando il pannello (o il coperchio) della sirena è perfettamente chiuso ed avvitato.

Supponiamo adesso di togliere il positivo presente al morsetto n.1(N): l'interruttore G12 si aprirà interrompendo il positivo che teneva bloccata la sirena: la massa "virtuale" quindi che si riscontra ai capi della R19 oltre che far suonare la sirena, sbloccherà, tramite il gate G8 e TR5 l'oscillatore formato da G9, che pilota lo stadio cui fa capo la lampadina da 12 volt LP1 che lampeggerà.

La frequenza del lampeggio si può variare modificando il valore di C8 oppure quello delle resistenze R12 ed R13.

La R15 limita la corrente di base di TR4 (TIP120) e soprattutto... non lo distrugge.

Quando al morsetto n.1 (N) verrà ripristinato il positivo, l'interruttore G12 si chiuderà resettando la sirena ed il lampeggio della LP1.

Supponiamo però che siano stati tagliati i cavi: in questo caso al morsetto "N" non verrà più ripristinato il positivo ma non per questo la sirena... suonerà in eterno.

Tramite la porta G7 e le resistenze R24 e P2, il condensatore C7 verrà caricato lentamente e quando ai suoi capi verrà a trovarsi una tensione di poco superiore alla metà di quella di alimentazione, all'uscita di G6 avremo un livello alto il quale penserà a ripristinare, tramite D12, il positivo al pin 13 di G12, resettando sirena e lampeggiatore definitivamente.

Il discorso è pressoché equivalente se noi, invece di pilotare negativamente la sirena al morsetto n. 1 (N) la pilotiamo positivamente con il morsetto n. 2 (A).

Infatti, tramite il positivo che giunge sulla R16, chiuderemo l'interruttore G14: così facendo si aprirebbe l'interruttore G13 con le conseguenze facilmente immaginabili.

I diodi da D8 a D11 proteggono gli ingressi dei relativi gate da spikes che si potrebbero generare

lungo i cavi di collegamento.

Per quanto riguarda l'interruttore bidirezionale siglato G11, la sua funzione è quella di consentire un allaccio privo dell'assordante suono della sirena.

Infatti, fino a quando il ponte PP1 risulta presente, la sirena sarà in ogni caso bloccata.

## REALIZZAZIONE PRATICA, COLLEGAMENTO, TARATURA

L'unico componente critico di questo circuito è, come già accennato, l'integrato IC1.

Nell'assemblare il circuito, ricordarsi che il ponte PP1 dovrà essere tagliato quindi è bene venga lasciato alto.

Del microswitch MSW1 abbiamo già parlato: nel caso si voglia eliminarlo basterà cortocircuitarne i due ancoraggi.

In figura 1 è riportato lo schema dei collegamenti nel caso si voglia usare il circuito come normale sirena a comando positivo.

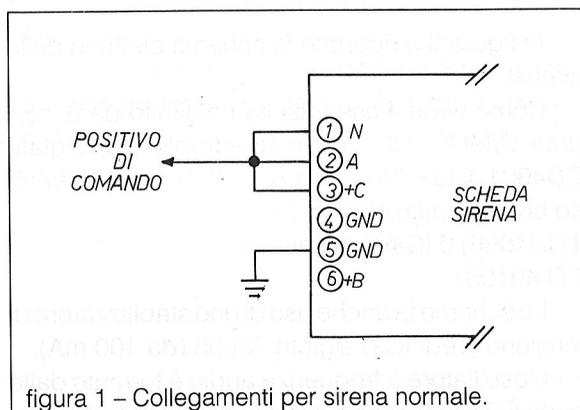


figura 1 - Collegamenti per sirena normale.

In tal caso bisognerà eliminare subito il ponte PP1, il fusibile F1 ed il diodo D6.

Inoltre, per questo tipo di collegamento, la potenza della lampada LP1 va scelta in base alla potenza dell'alimentazione della sirena stessa.

In figura 4 è riportato invece lo schema di collegamento della sirena di tipo ad autoalimentazione riferito alla morsettiera della centrale "GALL-LEO".

In questo caso, bisognerà procedere nel modo seguente:

- bloccare il microswitch MSW1 (se è stato inserito),
- allacciare il "+C" ed il morsetto "Gnd" alla centrale,

c) allacciare la batteria ai morsetti "+BATT" e "Gnd",

d) allacciare il morsetto n. 1 (N).

Dopo queste operazioni bisognerà regolare il trimmer P2: con tale trimmer, come accennato, si imposterà il tempo durante il quale la sirena deve suonare nel caso vengano tagliati i fili.

A questo punto possiamo tagliare il ponte PP1 e chiudere la sirena.

(N.B. – Il trimmer P1 va regolato in fase di collaudo vero e proprio del circuito).

Ricordarsi, nella scelta del contenitore, che questo deve risultare necessariamente metallico e di grandezza sufficiente a contenere, oltre il circuito, l'altoparlante e la batteria.

Il transistor TR5 può essere sostituito da un BC237 o BC173 però, attenzione: la piedinatura non è la stessa: quindi la resistenza R26 va montata verticalmente.

Anche per la realizzazione dell'"AUTOSIRENA" (come per quella della "SUPER CHIAVE ELETTRONICA") mi sono servito di una basetta millefori tracciando le piste con del filo nudo nello stesso modo di come sono state disegnate sullo stampato. (Confrontare foto 1 e 2 con figura 2).

In questo modo ho potuto constatare l'esattezza di tutte le piste e quindi, la perfetta funzionalità del disegno dello stampato.

## CONSIDERAZIONI FINALI SUL "PROGETTO GALILEO"

Con la realizzazione del progetto "AUTOSIRENA" termina la costruzione del nostro antifurto.

A tal proposito, in foto 6 è rappresentato l'assemblaggio di tutti i circuiti facenti parte del "PROGETTO GALILEO" allacciati tra loro sopra una base in legno.

Naturalmente è lapalissiano che sia per la "AUTO-SIRENA" che per la "CENTRALE GALILEO" occorreranno 2 diversi tipi di contenitore (il circuito dell'ALIMENTATORE 317-T e della CHIAVE ELETTRONICA verranno montati insieme a quello della centralina) e naturalmente sta alla fantasia di chi realizzerà il "PROGETTO GALILEO" trovarne la forma e le dimensioni che più si adatteranno. Vorrei comunque precisare che i contenitori è bene siano di materiale metallico (soprattutto, è ovvio, quello che ospiterà la sirena in quanto quest'ultima è consigliabile sia installata all'esterno).

La foto 4 mostra, oltre alla centralina, 3 interruttori che ho inserito in fase di prova per simulare eventuali contatti magnetici.

La foto 5 mostra il circuito chiave con il classico inseritore e 2 chiavette per l'inserimento (una di riserva!).

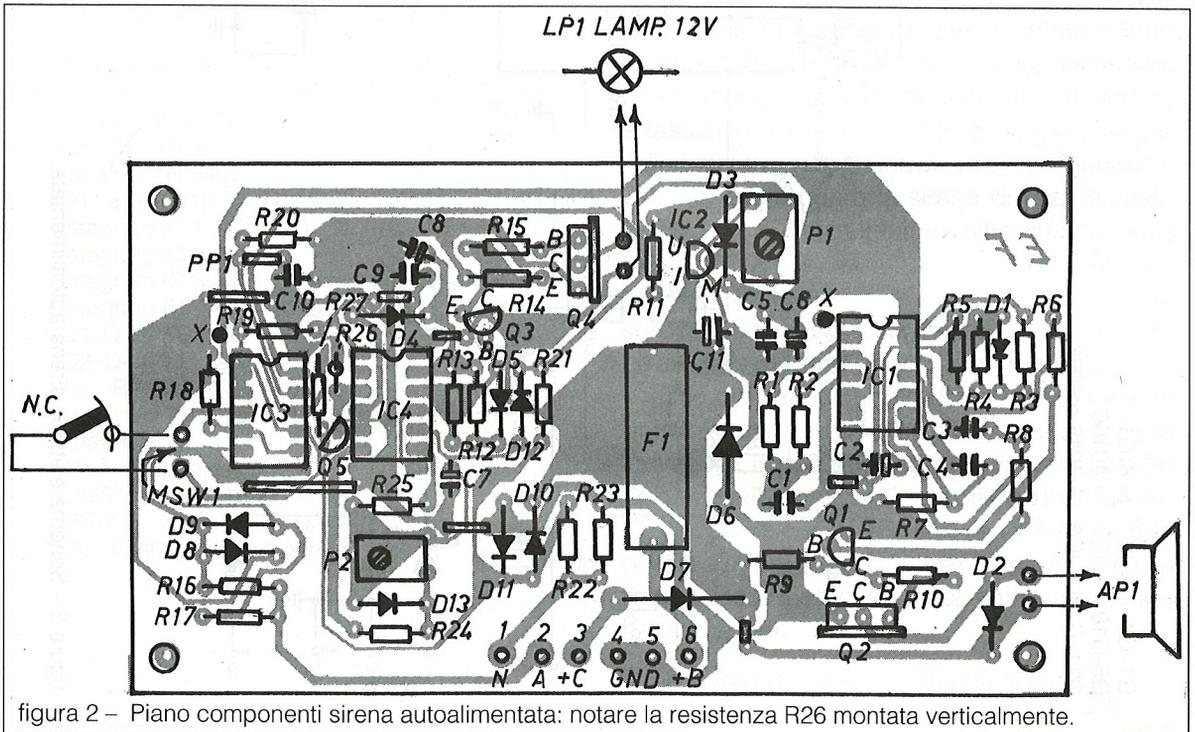


figura 2 – Piano componenti sirena autoalimentata: notare la resistenza R26 montata verticalmente.

G1-G4 = IC1 = 4001  
 G5-G10 = IC4 = 40106  
 G11-G14 = IC3 = 4016 o 4066

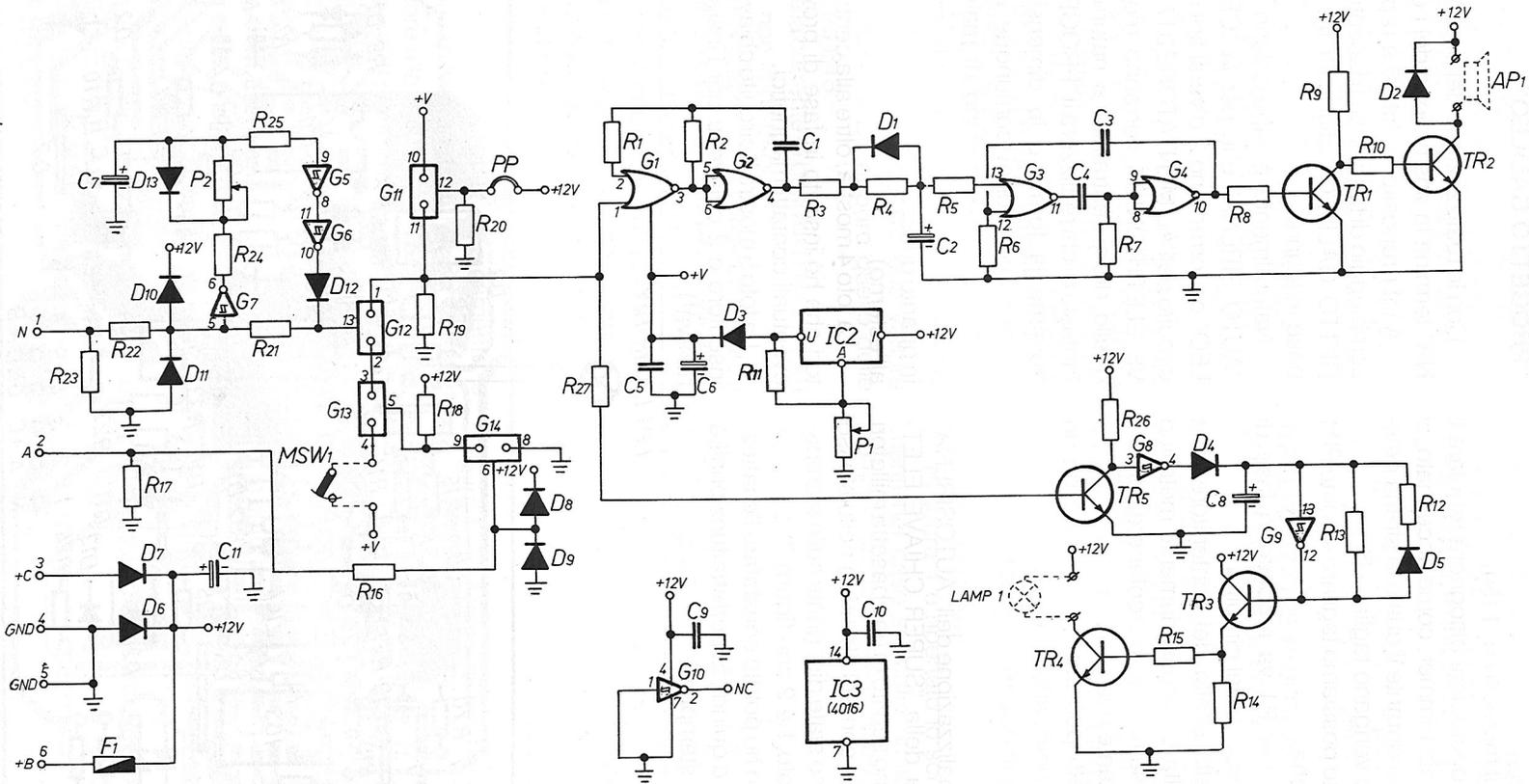


figura 3 - Schema elettrico sirena autoalimentata.

## ELENCO COMPONENTI SIRENA AUTOALIMENTATA "AUTO-SIRENA"

### Resistenze

R1 - 4,7 M $\Omega$   
 R2 - R13 - 1 M $\Omega$   
 R3 - 68 k $\Omega$   
 R4 - 220 k $\Omega$   
 R5 - R17 - R21 - 100 k $\Omega$   
 R6 - R7 - 3,9 k $\Omega$   
 R8 - 8,2 k $\Omega$   
 R9 - 3,3 k $\Omega$   
 → R19 - R15 - R22 - 1 k $\Omega$   
 R11 - R14 - 1,5 k $\Omega$   
 R12 - 330 k $\Omega$   
 R16 - R18 - R20 - R24 - R25 - 47 k $\Omega$   
 → R10 - R23 - R27 - 10 k $\Omega$   
 R26 - 15 k $\Omega$

### Condensatori

C1 - 220 nF  
 C2 - C6 - C8 - 1  $\mu$ F/16 V  
 C3 - C4 - 470 nF  
 C5 - C9 - C10 - 47 nF  
 C7 - 100  $\mu$ F/16 V  
 C11 - 220  $\mu$ F/16 V

### Semiconduttori e vari

D1 - D4 - D5 - D8 - D9 - D10 - 1N 4148  
 D2 - D3 - 1N 4001  
 D6 - D7 - 1N 5407  
 D11 - D12 - D13 - 1N 4148  
 Integrato IC 1 - CD 4001  
 Integrato IC 2 - 78L05  
 Integrato IC 3 - CD 4016 oppure CD 4066  
 Integrato IC 4 - CD 40106  
 Q1 - Q3 - BC 337  
 Q2 - Q4 - TIP 120  
 Q5 - BF 199  
 Trimmer P1 - 1 k $\Omega$   
 Trimmer P2 - 2,2 M $\Omega$   
 AP 1 - Altoparlante 4-8 ohm/10 W  
 LAMP 1 - 12 V/18 W  
 MSW 1 - Microswitch N.A.  
 F1 - Fusibile 6-8 Ampere

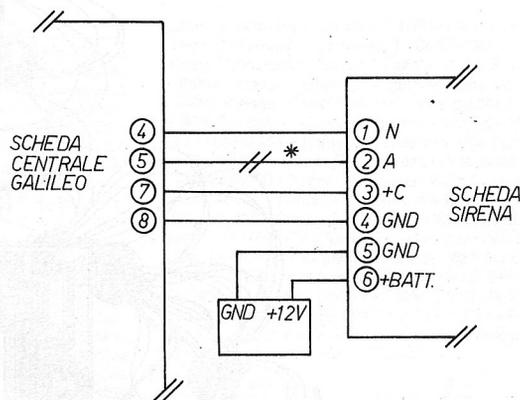


figura 4 - Allaccio con centrale "GALILEO".

N.B.\* - Il collegamento al punto 2 (A) può essere ommesso.

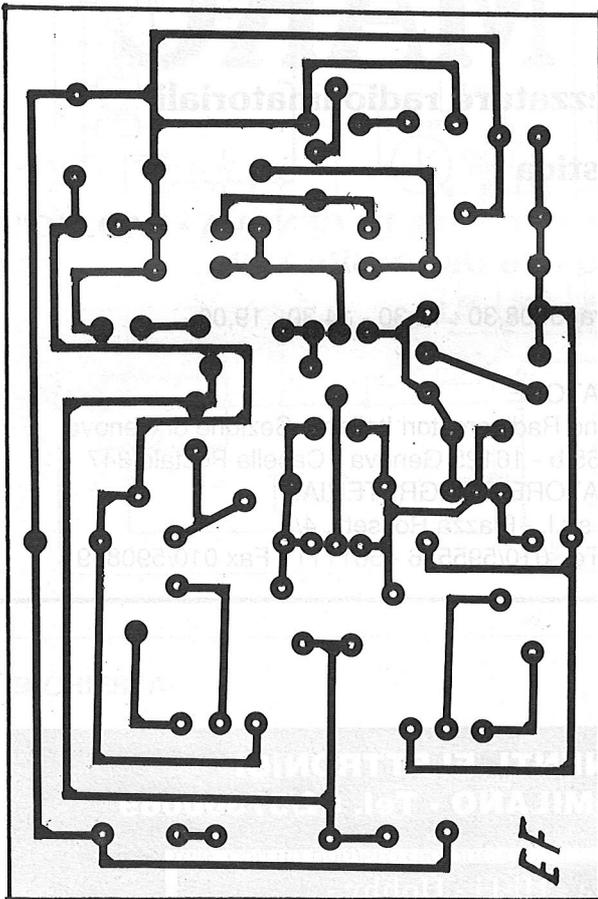
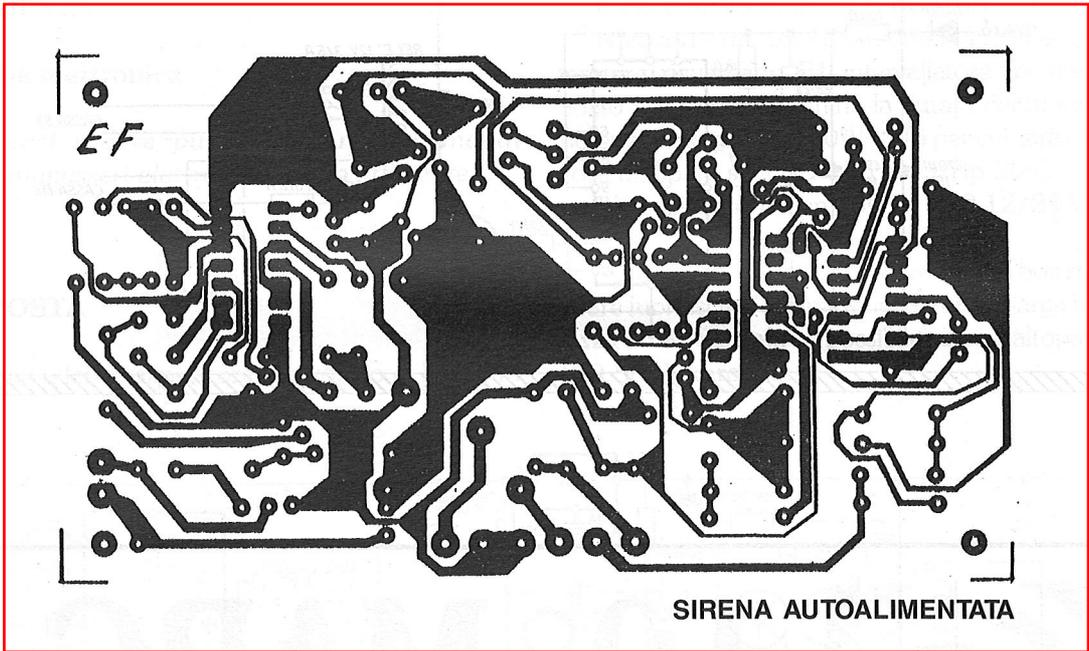
Fra l'altoparlante ed il circuito dell'AUTO - SIRENA (vedi foto 6) si può notare il microinterruttore bloccato da una vite, la quale simula così il coperchio sirena perfettamente chiuso.

Si noterà inoltre che l'alimentatore è stato leggermente modificato. È stato infatti inserito un trasformatore per C.S. ed una aletta di raffreddamento di notevoli dimensioni: quest'ultima modifica si renderà necessaria per coloro i quali volessero usare in luogo dei contatti magnetici, dei rivelatori ad infrarossi passivi e/o radar a microonde. Quest'ultimi rivelatori, infatti, hanno un assorbimento di corrente relativamente alto.

Per come è stato assemblato dal sottoscritto, è tassativo utilizzare sia per la sirena che per l'alimentatore una batteria da 4 o 6 Ah ricaricabile. Questo, per rendere la sirena di tipo "autoalimentata" e sull'alimentatore, oltre che per sopperire alle eventuali mancanze di rete, per dare manforte all'alimentatore stesso nei casi di assorbimenti eccessivi. I cavetti per la connessione alle batterie sono previsti in entrambi i circuiti.

Con ciò credo proprio di aver detto tutto: in questa 4<sup>a</sup> parte mi sono un po' dilungato, ma era inevitabile, in quanto ho cercato di spiegare tutto e bene quello che ho ritenuto utile ed interessante. Non so se ci sono riuscito, ma ad ogni modo potete sempre scrivere a me o direttamente alla Redazione di Elettronica Flash per avere ulteriori delucidazioni.

Buon lavoro dunque, e... attenti al ladro!!!



In un Master unico  
i circuiti stampati  
di tutti gli articoli