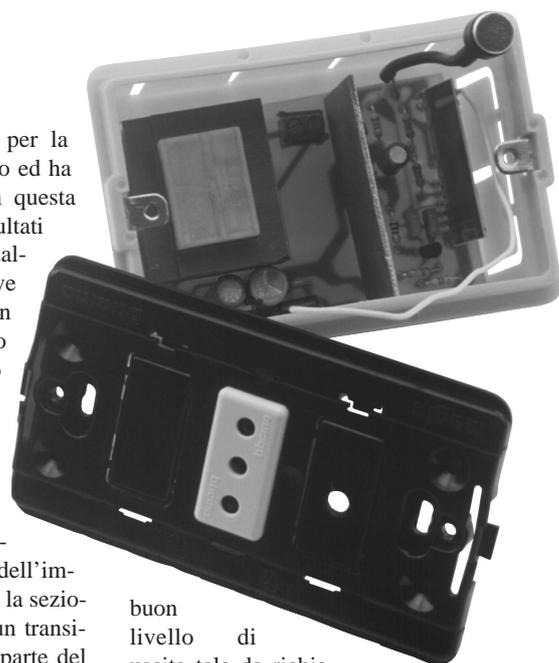


FT241

MICROSPIA AMBIENTALE ALIMENTATA A 220 VOLT

La sicurezza (attiva e passiva) è sicuramente tra gli argomenti da noi preferiti ed affrontati più frequentemente: nelle pagine di Elettronica In avete avuto modo di vedere microspie di ogni tipo, da quelle radio più semplici alle quarzate, realizzate con le più sofisticate tecniche disponibili, dotate anche di compressore microfonico per riprodurre in maniera ottimale sia segnali vicini che lontani, e di scrambler per evitare l'intercettazione da parte di estranei. Abbiamo anche proposto un piccolissimo registratore di telefonate, da applicare alla linea per tenere sotto controllo i telefoni di una casa o di un ufficio. Rimanendo in quest'ambito vogliamo proporre ancora il progetto di una microspia, un progetto a dire il vero abbastanza inconsueto perché il circuito è stato pensato per essere nascosto all'interno di una presa di corrente ad incasso dalla quale trae anche alimentazione. Si tratta di un minitrasmettitore basato sul noto modulo ibrido TX-FM audio dell'Aurel, alimentato mediante un piccolo trasformatore collegato alla rete, il cui circuito stampato è dimensionato in modo da poter essere alloggiato in una cassetta standard per prese ad incasso di quelle usate per gli impianti elettrici: entra insomma nelle più comuni quali BTicino, Gewiss, Vimar, ecc. Naturalmente per essere camuffata alla perfezione la radiospia consente di lasciare almeno un "frutto" montato (tipicamente quello centrale); dall'esterno, pertanto, non si vede altro che la classica presa singola e niente più. Per captare al meglio voci e rumori è ovvio che la placca deve essere forata almeno in un punto, sul quale poi va appoggiato - dall'interno - il microfono. In alternativa, per una soluzione ancora più professionale, si può adoperare una placca a tre fori chiudendo quelli a lato con "tappi" forati per lampadine o led spia, oppure con le parti frontali dei campanelli (buzzer) a 220V per incasso: in questo caso, non essendoci molto spazio all'interno, è necessario asportare il ronzatore vero e proprio e lasciare solamente la placchetta forata del frutto. Analizziamo adesso il dispositivo vero e

proprio dicendo subito che utilizza per la parte radio solamente il TX-FM audio ed ha quindi una potenza di 10 mW; con questa potenza si possono avere buoni risultati rimanendo all'interno di circa 100 dall'obiettivo, ovvero sotto la casa dove avviene l'intercettazione ambientale, in un appartamento vicino, da un palazzo adiacente, ecc. Ciò che vi proponiamo è una radiospia in UHF ultrastabile operante a 433,75 MHz a modulazione di frequenza, caratterizzata da un'ottima fedeltà sonora, che permette di ascoltare bene ogni voce o suono nell'ambiente. Le ridotte dimensioni sono una conseguenza diretta dell'impiego di un solo componente per tutta la sezione radio, e di pochissimi passivi ed un transistor per la sezione microfonica. La "parte del leone" la fa un modulo ibrido già noto perché utilizzato nel radiomicrofono professionale (Elettronica In n. 24) nella microspia UHF (fascicolo n. 25) e nel sistema di diffusione sonora (fascicolo n. 26): parliamo del TX-FM audio dell'Aurel, un ibrido con piedinatura S.I.L. a 16 pin contenente un modulatore di frequenza, un oscillatore SAW da 10 mW su 50 ohm operante a 433,75 MHz (risponde alle normative CE ETS 300 220); è prevista la possibilità di inserire una rete di preenfasi che esalta le alte frequenze della gamma audio in modo da attenuarle in ricezione sopprimendo così i fruscii tipici dell'ascolto radiofonico. Il modulo presenta una banda passante estesa tra 20 e 30.000 Hz, quindi consente trasmissioni ad alta fedeltà; accetta in ingresso segnali audio dell'ampiezza tipica di 100 millivolt, e nella nostra applicazione viene eccitato dal segnale di un microfono (la solita capsula elettret a 2 fili) amplificato mediante un semplicissimo stadio a transistor ad emettitore comune. Scendiamo ora nei particolari: voci, suoni e rumori nel locale sotto controllo vengono captati dalla capsula microfonica preamplificata che, oltretutto, presenta un'ottima fedeltà ed un



buon livello di uscita tale da richiedere una minima amplificazione prima di andare all'ingresso del modulo trasmittente. La leggera amplificazione consente di mantenere un buon rapporto S/N (segnale/rumore) e quindi di elevare di poco anche i disturbi dovuti alle interferenze derivanti dalla vicinanza dei cavi e della presa di rete all'interno della cassetta, in questo caso decisamente più forti che in altre occasioni. La radiofrequenza modulata e trasmessa dall'ibrido TX-FM viene irradiata dall'apposita antenna trasmittente che potrà essere costituita anche solo da uno spezzone di filo (meglio se rigido) lungo 17 centimetri circa. E' sconsigliabile adoperare antenne accordate o a stilo perché, nella pratica risulterà alquanto difficile piazzarle all'interno della scatola della presa, oltretutto già ben riempita, soprattutto se consideriamo che oltre al circuito vi saranno i cavi della rete. Particolare importanza ha l'alimentazione della radiospia che, non essendo a batterie, garantisce un'autonomia infinita (salvo black-out ENEL!): è stato previsto un piccolo alimentatore che funziona con la tensione di rete facilmente prelevabile all'interno della scatola direttamente dai cavi della presa o altro frutto presente. Come ricevitore, per ascoltare quanto inviato nell'etere dal TX, basta utilizzare uno dei due progetti disponibili ovvero il ricevitore per microspia proposto sul fascicolo di dicembre97/gennaio98 oppure il ricevitore per diffusione sonora proposto nel gennaio di quest'anno. Entrambi questi progetti sono disponibili in scatola di montaggio e possono essere richiesti alla ditta Futura Elettronica di Rescaldina (tel. 0331/576139).

COME REPERIRE IL MATERIALE

La microspia ambientale (10 mW) è disponibile in scatola di montaggio (cod. FT241) al prezzo di 35,00 euro. Il kit comprende tutti i componenti, la basetta forata e serigrafata, il trasformatore di alimentazione, una capsula microfonica e tutte le minuterie; non è compreso nel kit la scatola di derivazione, le placche di supporto forate. Il modulo da 10 mW (TX-FM audio) è disponibile separatamente al costo di 16,00 euro. Come ricevitore è possibile utilizzare il kit FT208K (47,00 euro).

Il materiale va richiesto a: Futura Elettronica, Via Adige, 11 - 21013 - Gallarate (VA), tel. 0331-792287, fax 0331-778112.

L'articolo completo è stato pubblicato su Elettronica In n. 32 settembre '98