

Elettronica Innovativa In

Mensile di elettronica applicata, attualità scientifica, novità tecnologiche.

73

LOCALIZZATORE GPS/GSM BASSO COSTO PER SIEMENS



Apricancello con cellulare

Combinatore telefonico

Radiocomando rolling code a tastiera

Telecamera con registratore digitale



DISPLAY MULTIFUNZIONE

NOVITA' -
CORSO DI
PROGRAMMAZIONE
VOICE EXTREME



ELETTRONICA IN

www.elettronicain.it

Rivista mensile, anno VIII n. 73
OTTOBRE 2002

Direttore responsabile:

Arsenio Spadoni
(Arsenio.Spadoni@elettronicain.it)

Responsabile editoriale:

Carlo Vignati
(Carlo.Vignati@elettronicain.it)

Redazione:

Paolo Gaspari, Clara Landonio, Boris Landoni, Angelo Vignati, Lorenzo Gedi, Andrea Silvello, Alessandro Landone, Marco Rossi, Alberto Battelli.
(Redazione@elettronicain.it)

Ufficio Pubblicità:

Monica Premoli (0331-577976).

DIREZIONE, REDAZIONE,

PUBBLICITÀ:

VISPA s.n.c.

v.le Kennedy 98

20027 Rescaldina (MI)

telefono 0331-577976

telefax 0331-466686

Abbonamenti:

Annuo 10 numeri € 36,00

Estero 10 numeri € 78,00

Le richieste di abbonamento vanno inviate a: VISPA s.n.c., v.le Kennedy 98, 20027 Rescaldina (MI) tel. 0331-577976.

Distribuzione per l'Italia:

SO.D.I.P. Angelo Patuzzi S.p.A.

via Bettola 18

20092 Cinisello B. (MI)

telefono 02-660301

telefax 02-66030320

Stampa:

ROTO 2000

Via Leonardo da Vinci, 18/20

20080 CASARILE (MI)

Elettronica In:

Rivista mensile registrata presso il Tribunale di Milano con il n. 245 il giorno 3-05-1995.

Una copia € 4,50, arretrati € 9,00

(effettuare versamento sul CCP n. 34208207 intestato a VISPA snc) (C) 1995 - 2002 VISPA s.n.c.

Spedizione in abbonamento postale 45% - Art.2 comma 20/b legge 662/96 Filiale di Milano.

Impaginazione e fotolito sono realizzati in Desktop Publishing con programmi Quark XPress 4.1 e Adobe Photoshop 6.1 per Windows. Tutti i diritti di riproduzione o di traduzione degli articoli pubblicati sono riservati a termine di Legge per tutti i Paesi. I circuiti descritti su questa rivista possono essere realizzati solo per uso dilettantistico, ne è proibita la realizzazione a carattere commerciale ed industriale. L'invio di articoli implica da parte dell'autore l'accettazione, in caso di pubblicazione, dei compensi stabiliti dall'Editore. Manoscritti, disegni, foto ed altri materiali non verranno in nessun caso restituiti. L'utilizzazione degli schemi pubblicati non comporta alcuna responsabilità da parte della Società editrice.

SOMMARIO

11

RADIOCOMANDO ROLLING CODE A TASTIERA

Trasmittente per comando a distanza operante a 433,92 MHz codificata secondo il sistema ad alta sicurezza HCS301 Microchip; caratteristica del dispositivo è che solo chi conosce il codice d'accesso può mandare il comando alla ricevente. Ideale per controllare impianti d'allarme dall'esterno senza collegamenti a filo.

17

PANORAMICA SUI PRINCIPALI CONNETTORI PER PC

Nella giungla di cavi e connettori, un po' di chiarezza sul mondo delle connessioni per computer.

22

LOCALIZZATORE GPS/GSM A BASSO COSTO

Utilizziamo ancora una volta un cellulare standard (il solito Siemens serie 35) per realizzare un completo sistema di localizzazione remoto GPS/GSM di costo contenuto. Il sistema utilizza la nuova cartografia vettoriale Fugawi.

35

TELECAMERA CON REGISTRATORE DIGITALE

Utilizzabile come "scatola nera" per autoveicoli, registra ciclicamente le immagini che riprende secondo una periodicità impostata dall'utente; dietro apposito comando, può salvare e riprodurre, sullo stesso monitor usato per la normale visione, quel che avviene prima e dopo un certo evento.

41

APRICANCELLO CON CELLULARE

Versione aggiornata dell'apricancello con cellulare proposto alcuni mesi fa. In questo caso il dispositivo è in grado di memorizzare oltre 300 utenti ed invia un SMS di conferma (sia all'utente che all'amministratore) quando un nuovo numero viene abilitato o eliminato. La programmazione si effettua sempre a distanza tramite SMS.

50

VISUALIZZATORE MULTIFUNZIONE

Unità composta da un display a 6 digit, telecomandabile via radio o tramite filo, che può funzionare da orologio/datario, sveglia, cronometro, segnapunti, contatore alla rovescia, termometro e altro ancora. Molto versatile, trova impiego in uffici, abitazioni, palestre e locali aperti al pubblico.

62

COMBINATORE TELEFONICO PROGRAMMABILE

Adattabile a tutti gli impianti di allarme, si comanda tramite ingresso a caduta di potenziale e chiama in sequenza fino a quattro numeri preventivamente memorizzati, per un massimo di cento volte. La programmazione si effettua da Personal Computer, mediante un semplice programma in ambiente Windows.

73

CORSO DI PROGRAMMAZIONE VOICE EXTREME IC

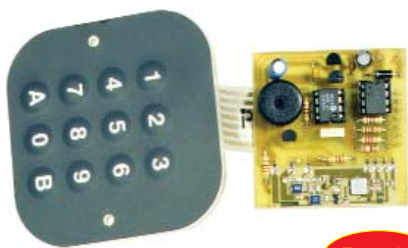
Corso di utilizzo e programmazione dell'integrato Voice Extreme della Sensory. Questo chip è in pratica un microcontrollore ad 8 bit in grado anche di parlare e di comprendere comandi vocali. Impareremo a programmare il VE-IC realizzando applicazioni che utilizzano la voce come mezzo di controllo per apparecchiature o sistemi di sicurezza. Seconda puntata.



Mensile associato
all'USPI, Unione Stampa
Periodica Italiana

Iscrizione al Registro Nazionale della
Stampa n. 5136 Vol. 52 Foglio
281 del 7-5-1996.

EDITORIALE



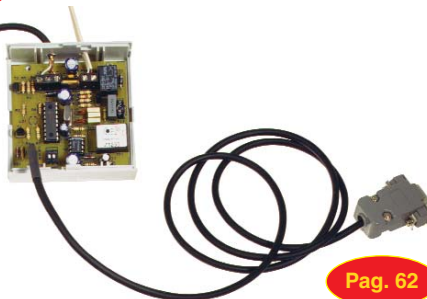
Pag. 11



Pag. 35



Pag. 41



Pag. 62



Pag. 73

Ogni anno, nella vita di tutti i giorni, ci troviamo sempre di fronte a innovazioni tecnologiche che ci consentono di apprezzare sempre di più l'epoca in cui viviamo! Chi avrebbe mai pensato "solo" cento anni fa che oggi sarebbe stato possibile, per chiunque, poter sorvegliare da centinaia di chilometri di distanza la propria abitazione o la propria auto, sapere, in ogni istante, dove questa si trova e poterla quindi rintracciare in caso di furto? Oggi gli antifurti satellitari sono una realtà e, da parte nostra, vogliamo rendere questa tecnologia alla portata di tutti! Sfruttando, ancora una volta, telefoni cellulari standard (Siemens della serie 35) abbiamo messo a punto un **localizzatore remoto** veramente a basso costo e con caratteristiche degne di apparati professionali. Sempre utilizzando i cellulari Siemens ecco una riedizione dell'**Apricancello con**

cellulare rivisto e corretto grazie ai suggerimenti dei lettori che tanto avevano apprezzato il dispositivo pubblicato sul numero 67. Novità assoluta sul mercato è invece la **telecamera con registratore digitale** che consente di impostare registrazioni automatiche in base ad eventi esterni. In ambito sicurezza, ecco due progetti di semplice realizzazione ma di altrettanto sicura efficacia: Il **radiocomando rolling code a tastiera** e il **combinatore telefonico programmabile** che consente di chiamare più numeri in sequenza e avvisare della condizione di allarme. Ultimo progetto (non certamente per interesse) è il **Display multifunzione** che può funzionare da orologio, datario, cronometro, termometro, segnapunti, ecc. Chiude il numero la seconda puntata del **Corso Voice Extreme**.

Alberto Battelli

ELENCO INSERZIONISTI

Architettronica
Blu Nautilus
CPM Elettronica
ELLESSE
Fiera di Erba
Fiera di Forlì
Fiera di Genova
Fiera di Pescara
Futura Elettronica

GR Electronics
Grifo
Idea Elettronica
Millennium
Micromed
Parsic Italia
RM Elettronica
www.pianetaelettronica.it

Multimetri e strumenti di misura

Multimetro da banco



Multimetro professionale da banco con alimentazione a batteria/rete, indicazione digitale e analogica con scala a 42 segmenti, altezza digit 18 mm, selezione automatica delle portate, retroilluminazione e possibilità di connessione ad un PC. Funzione memoria, precisione $\pm 0.3\%$.

DVM645 Euro 196,00

Multimetro digitale a 3 1/2 con LC



Apparecchio digitale a 3 1/2 cifre con eccezionale rapporto prezzo/prestazioni. 39 gamme di misurazione: tensione e corrente DC, tensione e corrente AC, resistenza, capacità, induttanza, frequenza, temperatura, tester TTL. Alimentazione con batteria a 9V.

DVM1090 Euro 64,00

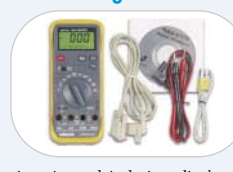
Multimetro digitale RMS a 4 1/2 cifre



Strumento professionale con 10 differenti funzioni in 32 portate. Misurazione RMS delle componenti alternate. Ampio display a 4 1/2 cifre. È in grado di misurare tensioni continue e alternate, correnti AC e DC, resistenza, capacità, frequenza, continuità elettrica nonché effettuare test di diodi e transistor. Alimentazione con batteria a 9V. Completo di guscio di protezione.

DVM98 Euro 115,00

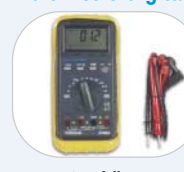
Multimetro digitale a 3 1/2 cifre con RS232



Multimetro digitale dalle caratteristiche professionali a 3 1/2 cifre con uscita RS232, memorizzazione dei dati e display retroilluminato. Misura tensioni in AC e DC, correnti in AC e DC, resistenze, capacità e temperature. Alimentazione con batteria a 9V. Completo di guscio di protezione.

DVM345 Euro 82,00

Multimetro digitale a 3 3/4 cifre



Apparecchio digitale dalle caratteristiche professionali con display LCD da 3 3/4 cifre, indicazione automatica della polarità, bargraph, indicazione di batteria scarica, selezione automatica delle portate, memorizzazione dei dati e protezione contro i sovraccarichi. Misura tensioni/correnti alternate e continue, resistenza, capacità e frequenza. Alimentazione con batteria a 9V. Completo di guscio di protezione.

DVM68 Euro 47,00

Multimetro analogico



Multimetro analogico per misure di tensioni DC e AC fino a 1000V, correnti in continua da 50 μ A a 10A, portate resistenza ($\times 1$ - $\times 10K$), diodi e transistor (Ice0, hfe); scala in dB; selezione manuale delle portate; dimensioni: 148 x 100 x 35mm; alimentazione: 9V (batteria inclusa).

AVM360 Euro 14,00

Multimetro analogico con guscio giallo



Display con scale colorate. Per misure di tensioni DC e AC fino a 500V, corrente in continua fino a 250mA, e manopola di taratura per le misure di resistenza ($\times 1$ - $\times 10$). Selezione manuale delle portate; dimensioni: 120 x 60 x 30mm; alimentazione: 1,5V AA (batteria compresa). Completo di batteria e guscio di protezione giallo.

AVM460 Euro 11,00

Multimetro digitale a 3 1/2 cifre low cost



Multimetro digitale in grado di misurare correnti fino a 10A DC, tensioni continue e alternate fino a 750V, resistenze fino a 2 Mohm, diodi, transistor. Alimentazione con batteria a 9V (inclusa). Dimensioni: 70 x 126 x 26 mm.

DVM830L Euro 4,00

Rilevatore di temperatura a distanza -20/+270°C



Sistema ad infrarossi per la misura della temperatura a distanza. Possibilità di visualizzazione in gradi centigradi o in gradi Fahrenheit, display LCD con retroilluminazione, memorizzazione, spegnimento automatico. Puntatore laser incluso. Alimentazione: 9V (batteria inclusa).

DVM8810 Euro 98,00

Rilevatore di temperatura a distanza -20/+420°C



Sistema ad infrarossi per la misura della temperatura a distanza. Possibilità di visualizzazione in gradi centigradi o in gradi Fahrenheit. Puntatore laser incluso. Alimentazione: 9V.

DVM8869 Euro 178,00

Termometro con doppio ingresso e sensore a termocoppia



Strumento professionale a 3 1/2 cifre per la misura di temperatura da -50°C a 1300°C munito di due distinti ingressi. Indicazione in °C o °F, memoria, memoria del valore massimo, funzionamento con termocoppia tipo K. Lo strumento viene fornito con due termocoppie. Alimentazione: 1 x 9V.

DVM1322 Euro 69,00

Termoigrometro digitale



Termoigrometro digitale per la misura del grado di umidità (da 0% al 100%) e della temperatura (da -20°C a +60°C) con memoria ed indicazione del valore minimo e massimo. Alimentazione 9V (a batteria).

DVM321 Euro 78,00

Luxmetro digitale



Strumento per la misura dell'illuminazione con indicazione digitale da 0.01lux a 5000lux tramite display a 3 1/2 cifre. Funzionamento a batterie, indicazione di batteria scarica, indicazione di fuoriscalda. Sonda con cavo della lunghezza di circa 1 metro. Alimentazione: 1 x 9V (batteria inclusa). Completo di custodia.

DVM1300 Euro 48,00

Multimetro digitale a 3 1/2 cifre low cost



Multimetro digitale in grado di misurare correnti fino a 10A DC, tensioni continue e alternate fino a 750V, resistenze fino a 2 Mohm, diodi, transistor. Alimentazione con batteria a 9V (inclusa).

DVM830 Euro 8,00



Multimetro digitale con display retroilluminato in grado di misurare correnti fino a 10A DC, tensioni continue e alternate fino a 600V, resistenze fino a 2 Mohm, diodi, transistor e continuità elettrica. Alimentazione con batteria a 9V (inclusa). Funzione memoria per mantenere visualizzata la lettura. Completo di guscio di protezione.

DVM850 Euro 12,00

Fonometro analogico



Fonometro portatile dalle caratteristiche professionali in grado di rilevare suoni di intensità compresa tra 50 e 126 dB. Sette scale di misura, curve di pesatura A e C conformi agli standard internazionali, modalità FAST e SLOW per le costanti di tempo, calibrazione VR eseguibile dall'esterno, microfono a condensatore di grande precisione. Ideale per misurare il rumore di fondo in fabbriche, scuole e uffici, per testare l'acustica di studi di registrazione e teatri nonché per effettuare una corretta installazione di impianti HI-FI. L'apparecchio viene fornito con batteria alcalina.

FR255 Euro 26,00

Fonometro professionale



Strumento con risoluzione di 0,1 dB ed indicazione digitale della misura. È in grado di rilevare intensità sonore comprese tra 35 e 130 dB in due scale. Completo di custodia e batteria di alimentazione. Display: 3 1/2 cifre con indicatore di funzione; scale di misura: low (da 35 a 100dB) / high (da 65 a 130dB); precisione: 2,5 dB / 3,5 dB; definizione: 0,1 dB; curve di pesatura: A e C (selezionabile); alimentazione: 9V (batteria inclusa).

DVM1326 Euro 122,00

Fonometro professionale



Misuratore con risoluzione di 0,1 dB ed indicazione digitale della misura. È in grado di rilevare intensità sonore comprese tra 30 e 130 dB. Scale di misura: low (da 30 a 100dB) / high (da 60 a 130dB); precisione: ± 1.5 dB 94dB @ 1kHz; gamma di frequenza: da 31.5Hz a 8kHz; uscita ausiliaria: AC/DC; alimentazione: 1 x 9V (batteria inclusa); dimensioni: 210 x 55 x 32 mm.

DVM805 Euro 92,00

Anemometro digitale



Dispositivo per la visualizzazione della velocità del vento su istogramma e scala di Beaufort completo di termometro. Visualizzazione della temperatura di raffreddamento (wind-chill factory). Display LCD con retroilluminazione. Strumento indispensabile per chi si occupa dell'installazione o manutenzione di sistemi di condizionamento e trattamento dell'aria, sia a livello civile che industriale. Indispensabile in campo nautico. Completo di cinghietta. Alimentazione: 1x 3 V (CR2032, batteria inclusa).

WS9500 Euro 39,00

Multimetro digitale a 3 1/2 cifre

Multimetro digitale con display retroilluminato in grado di misurare correnti fino a 10A DC, tensioni continue e alternate fino a 600V, resistenze fino a 2 Mohm, diodi, transistor e continuità elettrica. Alimentazione con batteria a 9V (inclusa). Funzione memoria per mantenere visualizzata la lettura. Completo di guscio di protezione.

DVM850 Euro 12,00

UN TRIAC BEN ISOLATO

Per commutare un carico funzionante a 220 Volt ho messo a punto un interruttore elettronico che usa come finale un triac; la mia scelta iniziale è stata orientata verso un TIC126, che può sopportare tutta la corrente che mi serve. Tuttavia l'aletta metallica di questo componente, come del resto quella di tutti i triac, va isolata mediante un foglietto di mica o di teflon, senza parlare degli accorgimenti necessari a isolare la vite di fissaggio.

L'ideale sarebbe disporre di un triac con contenitore in plastica, tipo quello dei finali di riga BU508 dei televisori...

Alessandro Forini - Pavia

Possiamo consigliarti una soluzione alternativa, nel senso che invece del tradizionale triac puoi utilizzarne uno che è isolato, sebbene esteriormente appaia come quelli normali. Ha la solita aletta metallica (quindi non è tutto plastico come il BU508) che però non è collegata internamente ad alcun terminale: questo perché il chip è fissato mediante uno strato di biossido di silicio, quindi in grado di trasmettere il calore senza i vincoli del collegamento elettrico. Il componente è il BTA26-600 (per la tua applicazione basta quello con il suffisso B...) e ha la stessa piedinatura di quello che volevi utilizzare; unica differenza, il contenitore, tipo TO3-P, quindi con passo leggermente maggiore. Consigliamo di scaricare il data-sheet completo dal sito internet della casa produttrice ST: www.st.com utilizzando il motore di ricerca interno.

APPREZZO LE VALVOLE...

È stato un piacere vedere pubblicato (nel fascicolo n° 69) il progetto dell'amplificatore valvolare da 60 watt: ancora una volta una gradevole sorpresa. Ho in casa svariati componenti (condensatori d'alta tensione, valvole e qualche trasformatore d'uscita) avanzati da alcune mie realizzazioni del passato e questa può essere una buona occasione per tornare a fare qualcosa, magari adattandoli allo scopo. Prima di mettermi all'opera vorrei però chiedervi un chiarimento: invece delle ECC81 posso utilizzare della ECC82?

Filippo Lupini - Roma

Non ci sono problemi, perché la ECC82 è sempre una valvola a doppio triodo, di piccola potenza; le caratteristiche elettriche sono similari. Oltre alla ECC82 puoi impiegare anche la ECC83, anch'essa a doppio triodo, che è una tra le valvole più usate per gli stadi di ingresso di preamplificatori e finali audio.

SERVIZIO CONSULENZA TECNICA

Per ulteriori informazioni sui progetti pubblicati e per qualsiasi problema tecnico relativo agli stessi è disponibile il nostro servizio di consulenza tecnica che risponde allo 0331-577982. Il servizio è attivo esclusivamente il lunedì e il mercoledì dalle 14.30 alle 17.30.

I TERMINALI DELLE CAPSULE

Ho acquistato una capsula microfonica di quelle preamplificate pensando che tutti i modelli in commercio fossero compatibili, ma tornando a casa e guardando il circuito dove dovevo inserirla mi sono accorto che aveva tre terminali, mentre lo schema ne prevedeva due. Come mai? Le capsule electret non dovrebbero essere intercambiabili tra loro?

Giuseppe Lupardi - Napoli

In commercio si possono trovare essenzialmente due tipi di capsule electret-condenser, che si distinguono per le connessioni esterne: il tipo più semplice è quello a due fili, nel quale un terminale (quello elettricamente connesso all'involucro) è il negativo comune e l'altro (+) è il positivo. Quest'ultimo, nei tipi amplificati, corrisponde al drain di un jFET montato all'interno in funzione di preamplificatore (il source del FET è connesso all'elettrodo negativo e il gate è collegato sull'armatura polarizzata del microfono vero e proprio); la polarizzazione si ottiene con un circuito come quello illustrato nella figura a pagina 6. Nota che la resistenza polarizza il circuito di drain del jFET interno (il microfono non richiede polarizzazione perché è già polarizzata una delle armature...) mentre il condensatore da 220 nF provvede al necessario disaccoppiamento. Mentre nella capsula a due fili il terminale di uscita del segnale è lo stesso di quello dell'alimentazione (applicata tramite la resistenza da 4,7 Kohm) nel tipo a tre fili i circuiti di alimentazione e uscita sono

distinti; la tensione si applica all'elettrodo + (con in serie un resistore analogo a quello del caso precedente) rispetto al -, mentre il segnale si preleva, sempre interponendo un condensatore, dall'OUT.

Normalmente il contatto negativo è quello fisicamente collegato all'involucro e il positivo è quello che si trova dal lato opposto; OUT è invece il centrale.

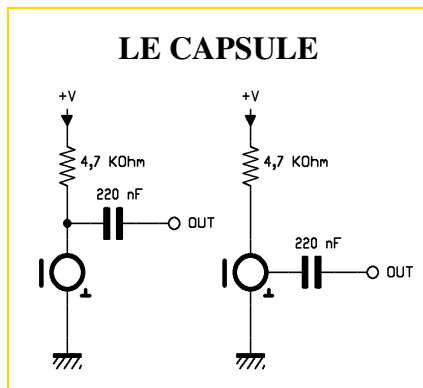
La connessione della capsula a tre fili è quella mostrata a destra nel disegno. In entrambi i casi la resistenza è dimensionata per un'alimentazione (continua) compresa tra 4 e 6 volt.

UN TIMER MOLTO SEMPLICE

Sto cercando uno schema essenziale, realizzabile con poca spesa, per accendere delle luci con la semplice attivazione di un pulsante; il circuito dovrebbe anche dare una temporizzazione dell'ordine di 30 secondi. Avete qualcosa da propor-mi?

Francesco Vissoni - Perugia

Puoi realizzare uno dei classici dell'elettronica: il canonico temporizzatore basato sul timer NE555, del quale pubblichiamo lo schema applicativo. Ogni volta che premi il pulsante parte la temporizzazione (puoi comandare il dispositivo anche mediante più pulsanti, tutti normalmente aperti, da collegare tra loro in parallelo); il relè (un elemento con bobina a 12 volt, che assorba non più di 500 mA...) viene eccitato e il suo scambio può essere usato per alimentare carichi di varia natura (lampade elettriche, motori ecc.) fin quando non scade il tempo impostato. Quest'ultimo dipende dai valori di R e C, secondo la relazione $t=1,1 \times R \times C$; in essa il tempo è espresso in secondi se indichi R e C rispettivamente in MOhm e in microfarad.



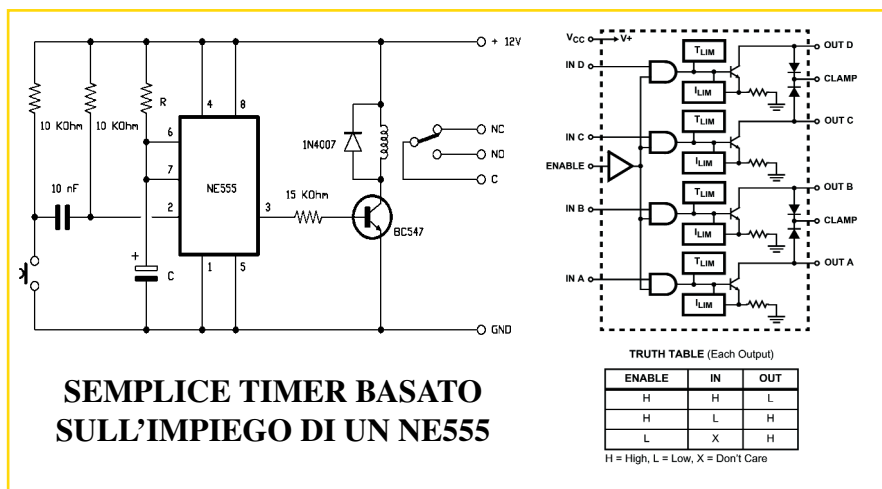
PROBLEMI DI... CONDOMINIO

Sono rimasto molto colpito dal progetto dell'apricancello con cellulare descritto sul fascicolo n.67: finalmente dopo tante parole sui possibili impieghi dei GSM come terminali di pagamento, sistemi di riconoscimento ed altre applicazioni del genere, ecco un caso concreto in cui un telefonino viene utilizzato in un campo che nulla ha da spartire con la telefonia. Probabilmente proprio perché non siamo ancora abituati a questo genere di applicazioni, la mia proposta di utilizzare questo sistema in abbinamento a quello tradizionale già esistente nel condominio dove abito, si è scontrato con l'ostilità degli altri condòmini e dell'amministratore che probabilmente non hanno capito neppure cosa stavo proponendo. Solamente pochi altri inquilini hanno compreso l'utilità

(e la comodità) di questo sistema. Per farla breve (nonostante avessi proposto di installare il dispositivo a mie spese) l'amministratore mi ha diffidato dal fare qualsiasi modifica all'impianto dell'apricancello. A questo punto vi chiedo cosa posso fare: non esiste qualche legge (come quella che consente ai radioamatori di installare la propria antenna sul tetto condominiale) che mi permetta di installare l'apricancello con GSM?

Andrea Brambilla - Milano

Lascia perdere le leggi: l'unico modo per convincere gli altri condòmini è quello di fare una dimostrazione pratica di come funziona il sistema. Per fare ciò, senza intervenire sull'impianto esistente, dovrai collegare l'uscita del relè dell'apricancello GSM in parallelo al pulsante di attivazione di un telecomando. In questo modo quando farai la chiamata col telefonino, il telecomando si attiverà aprendo il cancello. Potrai tenere il tutto nel tuo appartamento, avendo così la possibilità di tenere sotto controllo il circuito. Questa soluzione è spiegata in maniera dettagliata nell'articolo a pagina 56, nel quale presentiamo una versione aggiornata dell'apricancello GSM in grado di inviare all'amministratore del sistema un SMS di conferma ogni volta che viene abilitato un nuovo utente.



Radiocomando rolling code a tastiera

di Carlo Vignati



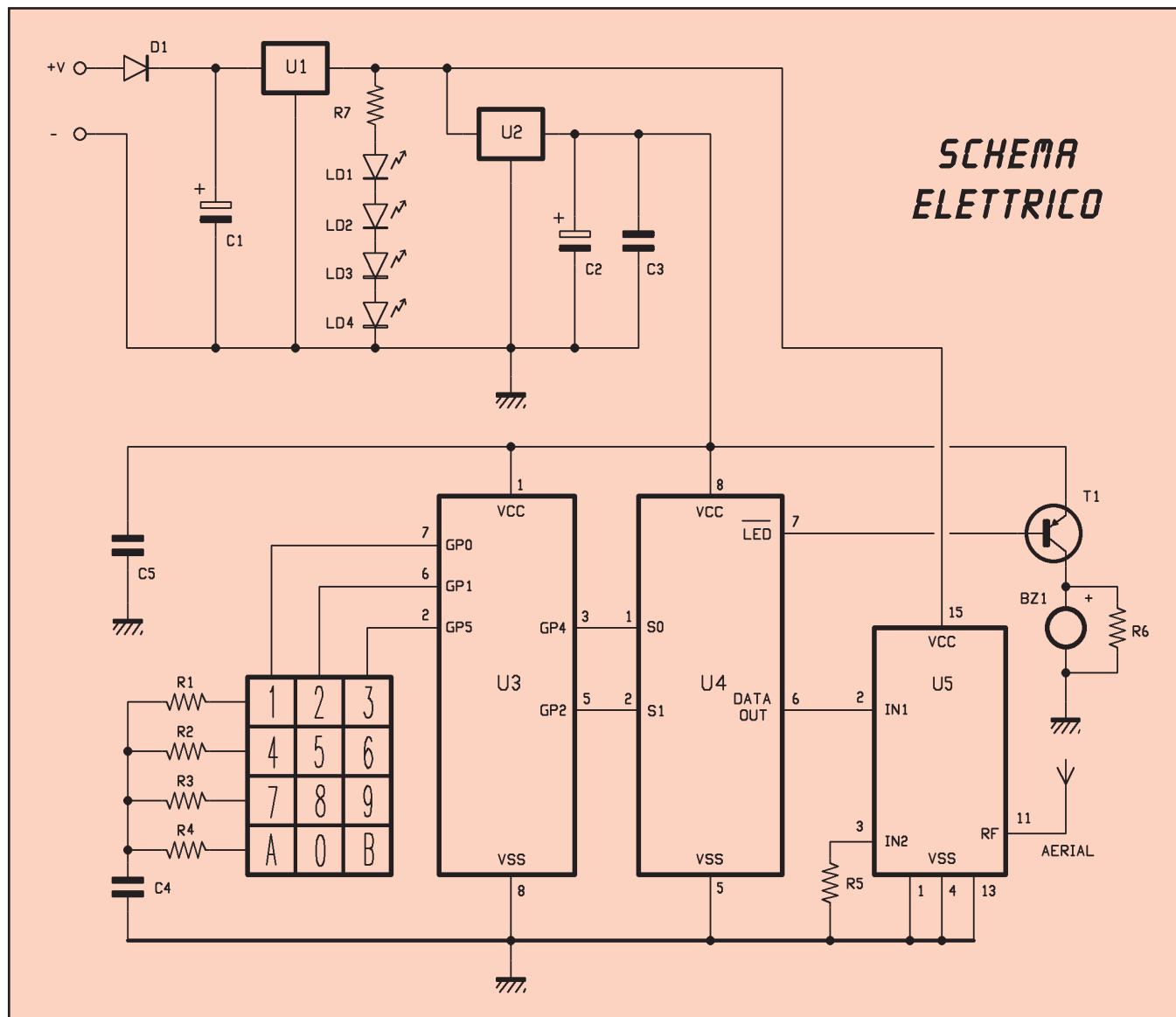
Trasmittente per comando a distanza operante a 433,92 MHz codificata secondo il sistema ad alta sicurezza HCS300

Microchip; caratteristica del dispositivo è che solo chi conosce il codice d'accesso può inviare il comando alla ricevente.

Ideale per controllare impianti d'allarme dall'esterno senza collegamenti a filo.

Un sistema a radiocomando è sempre composto da almeno due unità: una trasmittente e una ricevente. La prima unità dispone di un numero di ingressi uguale al numero di utilizzatori che si desiderano far controllare alla ricevente. Gli ingressi della trasmittente possono essere segnali logici di varia natura o, nel caso di telecomandi portatili, i contatti di semplici pulsanti. Un sistema di questo tipo implica un utilizzo personale del telecomando a pulsante, rappresentando esso la “chiave di accesso” al sistema: ogni persona deve disporre di un proprio telecomando. In alcune applicazioni può invece essere interessante disporre di un comando localizzato (installato permanentemente nello stesso luogo). In questo caso, al radiocomando dobbia-

mo aggiungere un ulteriore circuito per rendere utilizzabile il dispositivo solo a determinate persone. Per fare ciò si possono implementare molti sistemi tra cui il più semplice è sicuramente il digitare una password su una tastiera. E questa è proprio la soluzione da noi adottata per realizzare il circuito proposto in queste pagine. In pratica, si tratta di un radiocomando bicanale vero e proprio in cui in ingresso troviamo, al posto dei due pulsanti, una tastiera a matrice. Il prodotto vuole emulare il radiocomando TXMINIRR2 proposto sul fascicolo numero 45 di Elettronica In. In quell'articolo abbiamo presentato un sistema a radiocomando a due canali composto da un telecomando a pulsanti (il TXMINIRR2, appunto) e da un ricevitore con uscite a

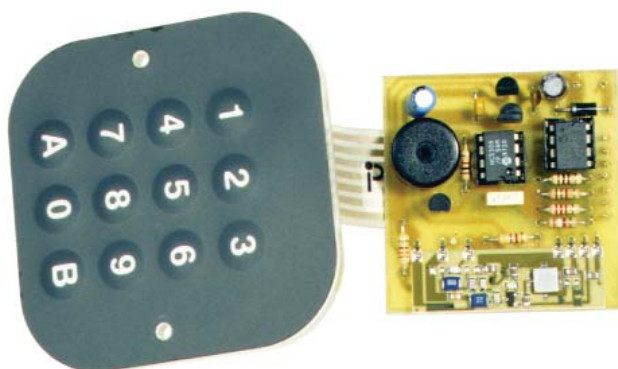


relè (codice FT307). Il telecomando a tastiera di queste pagine può dunque essere utilizzato in abbinamento al telecomando a pulsante o

in sostituzione di esso quando sia richiesto il solo radiocontrollo locale e non mobile. Digitando una password a 5 cifre e premendo il tasto

A otteniamo lo stesso effetto della pressione del pulsante 1 del telecomando portatile; digitando la stessa password e premendo B coincide

LA TASTIERA



La tastiera utilizzata è del tipo a membrana con retroazione tattile sul pulsante, in pratica il polycarbonato è lievemente in rilievo in corrispondenza di ogni tasto. Le connessioni sono a matrice: ogni tasto se premuto realizza un contatto tra il conduttore di una riga e quello di una colonna; la nostra tastiera è una 4 righe x 3 colonne per un totale di 12 tasti. Interessante il fatto che la base della tastiera è in plexiglass e che i numeri e lettere indicati sul polycarbonato sono trasparenti: applicando al retro della tastiera 4 led otteniamo una tastiera retroilluminata.

con l'agire sul pulsante 2 del TXMINIRR2. La codifica utilizzata dal telecomando a tastiera è ovviamente la stessa implementata

trasmissione (rolling-code): il grado di sicurezza del comando è quindi elevatissimo essendo praticamente non copiabile. Per svolge-

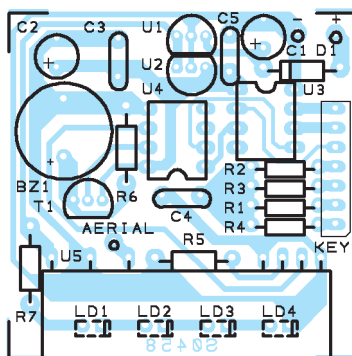
grammato. La gestione delle varie funzioni logiche (controllo dell'HCS300 e della tastiera a membrana) sono state affidate ad

PIANO DI MONTAGGIO

R1: 2,2 KOhm
R2: 100 Ohm
R3: 1,5 KOhm
R4: 3,9 KOhm
R5: 4,7 KOhm
R6: 1 KOhm
R7: 330 Ohm
C1: 10 μ F 63VL elettrolitico
C2: 4,7 μ F 63VL elettrolitico
C3-C5: 100 nF multistrato
C4: 100 nF 63 VL poliestere
D1: Diodo 1N4007
U1: 78L08
U2: 78L05
U3: PIC12CE674 (MF458)
U4: HCS300
U5: TX433SAW
T1: BC557
LD1÷LD4: led giallo rettangolare
BZ1: Buzzer 12V con elettronica
KEY: Tastiera matrice con 12 tasti

Varie:

- zoccoli 4+4 (2 PZ.)
- pin-strip maschio 7 poli a 90°
- circuito stampato cod. S0458



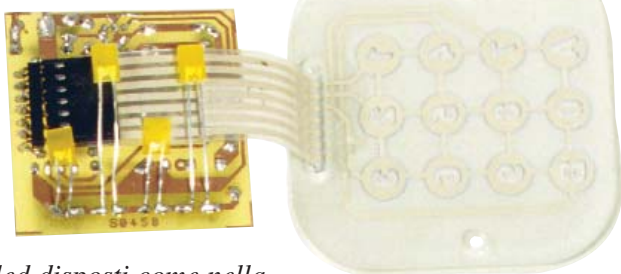
Il telecomando a tastiera presentato in queste pagine emula il funzionamento del telecomando TXMINIRR2 proposto nel fascicolo 45. Entrambi i dispositivi implementano un encoder KeeLoq di Microchip della famiglia HCS e sono caratterizzati da un uguale Manufacturer Code. Abbiamo rispettato la seguente associazione: il tasto 1 del telecomando a pulsante (verso il led) coincide con il tasto A del telecomando a tastiera; il tasto 2 del TXMINIRR2 (opposto al led) coincide con il tasto B.

nel sistema TXMINIRR2 / FT307; questa codifica, denominata KeeLoq, è caratterizzata dal fatto di generare un codice diverso ad ogni

re questa funzione abbiamo implementato nel circuito un encoder KeeLoq rappresentato dall'integrato HCS300 opportunamente pro-

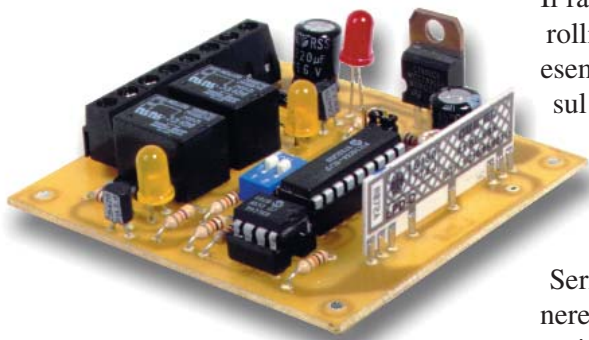
un piccolo microcontrollore Microchip ad 8 pin (PIC12CE674) a cui spetta anche il compito di memorizzare in modo non volatile (EEPROM) la password. La sezione radio è realizzata con un modulo ibrido Aurel TX433-SAW, completo di risuonatore SAW a 433,92 MHz, capace di sviluppare una potenza di 50 mW su un'antenna da 50 ohm di impedenza, il che, in abbinamento con il ricevitore FT307, garantisce una copertura di oltre 300 metri in assenza di ostacoli. Il piedino di ingresso dati del modulo ibrido viene modulato in ampiezza (AM) dal segnale digitale generato (DATA OUT) dall'encoder HCS300. Il circuito prevede un

I LED



I quattro led disposti come nella foto consentono di retroilluminare in giallo la nostra tastiera.

IL RICEVITORE



Il radiocomando a tastiera può essere abbinato solo a ricevitori rollig-code caratterizzati da un uguale Manufacturer Code: ad esempio al “ricevitore bicanale FT307” (foto a lato) presentato sul fascicolo numero 45, oppure al “modulo decoder rolling-code MA4” o ancora “all’antifurto 2 zone FT423” presentato sul fascicolo n. 68. Poiché ogni HCS300 montato sul telecomando a tastiera viene caratterizzato oltre che da un Manufacturer Code (fisso) anche da un Serial Number (univoco, diverso per ogni HCS300), per ottenere un abbinamento tra trasmettitore e ricevitore, occorre eseguire una procedura di autoapprendimento del Serial Number sul ricevitore.

Vediamo ad esempio come abbinare il nostro telecomando a tastiera al ricevitore FT307.

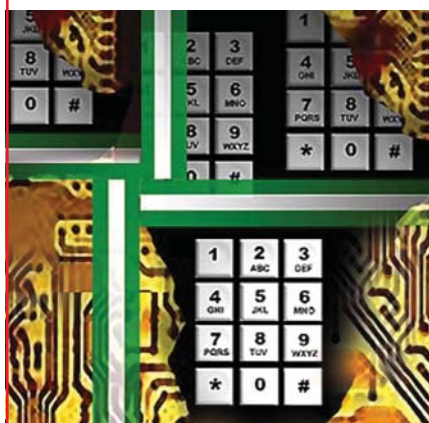
- Chiudere J1 ed alimentare il ricevitore; il led rosso si deve accendere a luce fissa; attendere circa 8 secondi; tutti i codici in memoria vengono cancellati.
- Alimentare il ricevitore; chiudere J1 per un breve istante; il led rosso emette un lampeggio; digitare sul telecomando a tastiera il codice a 5 cifre corretto e premere il tasto A; il led del ricevitore deve lampeggiare per indicare l’avvenuta acquisizione del codice; togliere alimentazione al ricevitore.
- Ripetere l’operazione appena elencata agendo però sul tasto B del telecomando a tastiera.

buzzer collegato all’uscita LED dell’HCS300 (così denominata perché destinata tipicamente al controllo di un led nei telecomandi portatili). Il buzzer suona ogni volta che viene digitata una password corretta e quindi ogni volta che viene generata una trasmissione radio. Si è infatti pensato di non dare una retroazione acustica alla pressione dei vari tasti ma solo al termine di una corretta sequenza; i

tasti sono già dotati di retroazione tattile. La tastiera a membrana utilizzata è abbastanza robusta ed è caratterizzata dall’avere i simboli trasparenti: al buio risulta quindi retroilluminata in giallo grazie ai 4 led previsti nel circuito. La sezione di alimentazione prevede un diodo per protezione da inversione di polarità, un primo regolatore 78L08 con a valle il buzzer, i 4 led e un 78L05 che fornisce 5 volt regolati

ai due integrati e al modulo RF. L’intera scheda va alimentata con una tensione continua di 12 volt per un assorbimento massimo (in trasmissione) di 50 mA. Il circuito è estremamente semplice e compatto. Realizzate la basetta utilizzando la traccia rame riportata in questa pagina in dimensioni reali. Iniziate a montare le resistenze, il diodo rispettando la polarità, gli zoccoli inserendoli nel giusto verso, i con-

LA CODIFICA KEELOQ



La codifica KeeLoq (inventata e brevettata da Microchip) consente di realizzare controlli remoti monodirezionali in cui il codice generato varia ad ogni trasmissione: non essendo ripetitivo diventa praticamente inviolabile (registrare il codice inviato dal nostro dispositivo e riprodurlo non produce alcun effetto sul ricevitore poiché ogni codice generato da un dispositivo KeeLoq “scade” automaticamente dopo essere stato inviato).

Ogni integrato KeeLoq richiede, prima di poter essere utilizzato, due parametri: il codice costruttore e il numero seriale. Tipicamente (e anche nelle nostre applicazioni) ogni Encoder KeeLoq viene programmato con un codice costruttore (fisso) e con un numero seriale (univoco); ogni decoder viene programmato con un codice costruttore (fisso) mentre il numero seriale viene ricavato tramite autoapprendimento.

densatori, i regolatori di tensione, il transistor e il buzzer attenendosi al piano di cablaggio riportato in queste pagine. Prendete il modulo Aurel e piegatene i piedini a 90 gradi, quindi innestatelo sulla

le punte ricurve guardino verso l'interno dello stampato. Saldare, sempre sul lato saldature, 4 led rettangolari in modo che sporgano alternativamente di 10 e 20 mm. Ripiegate i piedini a 90 gradi sulla basetta

da 0 a 9 a vostra scelta: il codice viene memorizzato nella EEPROM del microcontrollore. Ripetete questa operazione ogni volta che desiderate modificare il codice di accesso. Per verificare il funziona-

AUMENTARE IL GRADO DI SICUREZZA

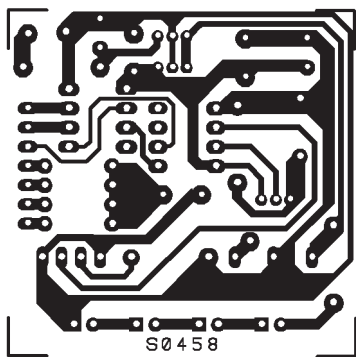


Dopo aver collaudato il radiocomando a tastiera e prima di procedere all'installazione è consigliabile colare un po' di resina epossidica sopra i due integrati e, se intendiamo collocare il dispositivo all'esterno, spruzzare la basetta con una vernice isolante. La resina rende insabbiabile il circuito: diventa impossibile per chiunque provocare la generazione del codice rolling-code. Il sottile stato di isolante trasparente protegge il circuito negli anni dall'aggressione di agenti atmosferici quali l'umidità.

basetta tenendolo rialzato di un paio di millimetri dal piano dello stampato e con i componenti rivolti verso l'alto. Inserite il microcontrollore e l'HCS300 nei rispettivi zoccoli. Prendete ora uno spezzone di filo isolante lungo 17 cm, spelatene un lato e saldatelo alla piazzola AERIAL in luogo dell'antenna. Saldare ora una fila di pin-strip da 7 poli a 90 gradi sul lato saldature della basetta facendo in modo che

tenendoli staccati di qualche millimetro. Posizionate la basetta lato rame da un lato e la tastiera capovolta dall'altro; fate passare tra i led e lo stampato il flat-cable della tastiera e innestate il relativo connettore negli strip. Alimentate il circuito con una tensione stabilizzata a 12 volt e contemporaneamente tenete premuto il tasto 5. Attendete un paio di secondi, rilasciate il tasto 5 e digitate una sequenza di 5 cifre

mento, digitate la password seguita dal tasto A o dal B: il buzzer deve suonare per qualche secondo. Installate il contenitore plastico a muro fissandolo con due tasselli e facendo passare nel foro posteriore i fili di alimentazione. Collegate i fili al circuito ed inseritelo nel contenitore; infine avvitate la tastiera al contenitore. Se posizionate il dispositivo all'esterno evitate che sia esposto alle intemperie.



Traccia rame
in dimensioni reali.

PER IL MATERIALE

Il radiocomando a tastiera descritto in queste pagine è disponibile in scatola di montaggio (cod. FT458K) al prezzo di 45,00 euro IVA compresa. Il kit comprende tutti i componenti, la basetta forata e serigrafata, il microcontrollore già programmato, l'encoder HCS già caratterizzato con codice univoco, il modulo Aurel trasmettente, i led di retroilluminazione, la tastiera a membrana e il contenitore in PVC nero. Il materiale va richiesto a: Futura Elettronica, V.le Kennedy 96, 20027 Rescaldina (MI), tel. 0331-576139, fax 0331-466686.

Nuovo indirizzo:

Futura Elettronica srl via Adige, 11 - 21013 Gallarate (VA)
Tel. 0331-799775 Fax. 0331-792287 <http://www.futurashop.it>

Tutto per la saldatura

Tutti i prezzi si intendono IVA inclusa.

Attrezzi per la saldatura - con relativi accessori - adatti sia all'utilizzatore professionale che all'hobbista.
Tutti i prodotti sono certificati CE ed offrono la massima garanzia dal punto di vista della sicurezza e dell'affidabilità.

Lab1, tre prodotti in uno: stazione saldante, multimetro e alimentatore

LAB1 - Euro 148,00



Occupi lo spazio di un apparecchio, ma ne mette a disposizione tre. Questa unità, infatti, integra tre differenti strumenti da laboratorio: una stazione saldante, un multimetro digitale e un alimentatore stabilizzato con tensione d'uscita selezionabile.

Stazione saldante: stilo funzionante a 24V con elemento in ceramica da 48W con sensore di temperatura; portate temperatura: OFF - 150 - 450°C; possibilità di saldatura senza piombo; fornito completo di spugnetta e punta di ricambio.

Multimetro Digitale: display LCD con misurazioni di tensione CC e CA, corrente continua e resistenza; funzione di memorizzazione delle misurazioni e buzzer integrato.

Alimentatore stabilizzato: tensione d'uscita selezionabile: 3÷12Vdc; corrente in uscita: 1.5A con led di sovraccarico.

Punte di ricambio compatibili (vendute separatamente):

BITC10N1 - 1,6 mm - Euro 1,30

BITC10N2 - 0,8 mm - Euro 1,30

BITC10N3 - 3 mm - Euro 1,30

BITC10N4 - 2 mm - Euro 1,30

Stazione saldante economica 48W

VTSS4 - Euro 14,00



Regolazione della temperatura: manuale da 100 a 450°C; massima potenza elemento riscaldante: 48W; tensione di alimentazione: 230Vac; led e interruttore di accensione; peso: 0,59kg.

Punte di ricambio:

BIT55 - Euro 1,00 (fornita di serie)

Stazione saldante / dissaldante



Stazione saldante / dissaldante dalle caratteristiche professionali.

Regolazione

della temperatura con sofisticato circuito di controllo che consente di mantenere il valore entro $\pm 3^\circ\text{C}$, ottimo isolamento galvanico e protezione contro le cariche elettrostatiche. Disponibili numerosi accessori per la dissaldatura di componenti SMD. Alimentazione: 230Vac, potenza/tensione saldatore: 60W / 24Vac, pompa a vuoto alimentata dalla tensione di rete, temperatura di esercizio 200-480°C (400-900°F) per il saldatore e 300-450°C (570-850°F) per il dissaldatore. Disponibilità di accessori per la pulizia e la manutenzione nonché vari elementi di ricambio descritti sul sito www.futuranet.it.

Stazione saldante professionale



Regolazione della temperatura tra 150° e 480°C con indicazione della temperatura mediante display. Stilo

da 48W intercambiabile con elemento riscaldante in ceramica. Massima potenza elemento riscaldante: 48W, tensione di lavoro elemento saldatore: 24V, interruttore di accensione, alimentazione: 230Vac 50Hz; peso: 2,1kg.

Stilo di ricambio:

VTSS1 - Euro 13,00

Punte di ricambio:

BIT16: 1,6mm (1/16") - Euro 1,90

BIT32: 0,8mm (1/32") - Euro 1,90 (fornita di serie)

BIT64: 0,4mm (1/64") - Euro 1,90

Stazione saldante con portastagno



Apparecchio con elemento riscaldante in ceramica ad elevato isolamento. Regolazione precisa, elevata

velocità di riscaldamento, portastagno integrato (stagno non compreso) fanno di questa stazione l'attrezzo ideale per un impiego professionale. Regolazione della temperatura: manuale da 200° a 450°C, massima potenza elemento riscaldante: 45W, alimentazione: 230Vac; isolamento stilo: > 100MΩ.

Punte di ricambio:

BITC451: 1mm - Euro 5,00 (fornita di serie)

BITC452: 1,2mm punta piatta - Euro 5,00

BITC453: 2,4mm punta piatta - Euro 5,00

BITC454: 3,2mm punta piatta - Euro 5,00

Stazione saldante 48W con display



Stazione saldante con elemento riscaldante in ceramica e display LCD con indicazione della temperatura

impostata e della temperatura reale. Interruttore di ON/OFF. Stilo funzionante a 24V. Regolazione della temperatura: manuale da 150° a 450°C, massima potenza elemento riscaldante: 48W, alimentazione: 230Vac; dimensioni: 185 x 100 x 170mm.

Stilo di ricambio:

VTSSC40N-SP - Euro 8,00

Punte di ricambio:

VTSSC40N-SPB - Euro 0,90

BITC10N1 - Euro 1,30

BITC10N3 - Euro 1,30

BITC10N4 - Euro 1,30

Stazione saldante 48W



Regolazione della temperatura: manuale da 150° a 420°C, massima potenza elemento riscaldante: 48W, tensione di lavoro elemento saldatore: 24V, led di

accensione, interruttore di accensione, peso: 1,85kg; dimensioni: 160 x 120 x 95mm.

Punte di ricambio:

BITC50N1 0,5mm - Euro 1,25

BITC50N2 1mm - Euro 1,25

Stazione saldante 48W compatta



Regolazione della temperatura: manuale da 150 a 420°C, tensione di lavoro elemento saldatore: 24V, led e interruttore di accensione, dimensioni: 120 x 170 x 90mm.

Punte di ricambio:

BITC10N1 1,6mm - Euro 1,30

BITC10N2 1,0mm - Euro 1,30

BITC10N3 2,4mm - Euro 1,30

BITC10N4 3,2mm - Euro 1,30

Stilo di ricambio:

VTSSC10N-SP - Euro 11,00

Set saldatura base



Set saldatura composto da un saldatore 25W/230Vac, un portastagno, un succhiastagno e una confezione di stagno.

Ideale per chi si avvicina per la prima volta al mondo dell'elettronica.

Saldatore rapido 30-130W



Saldatore rapido a pistola ad elevata velocità di riscaldamento. Doppio elemento riscaldante in ceramica: 30 e 130W, doppia modalità di riscaldamento "HI" e "LO": nella posizione "HI" il saldatore si riscalda 10 volte più velocemente che nella posizione "LO". Alimentazione 230V.

Punta di ricambio:

BITC30DP - Euro 1,20

Saldatore portatile a gas butano



GASIRON - Euro 36,00

Saldatore portatile alimentato a gas butano con accensione piezoelettrica. Autonomia a serbatoio pieno: 60 minuti circa, temperatura regolabile 450°C (max). Prestazioni paragonabili ad un saldatore tradizionale da 60W.

Punte di ricambio:

BIT1.0 1mm - Euro 10,00

BIT2.4 2,4mm - Euro 10,00

BIT3.2 3,2mm - Euro 10,00

BIT4.8 4,8mm - Euro 10,00

BITK punta tonda - Euro 10,00

Saldatore a gas economico



GASIRON2 - Euro 13,00

Saldatore multiuso tipo stilo alimentato a gas butano con tasto On/Off. Può essere impiegato oltre che per le operazioni di saldatura anche per emettere aria calda (ad esempio per modellare la plastca).

Autonomia: circa 40 minuti; temperatura: max. 450°C.

Stagno* per saldatura



- Bobina da 100g di filo di stagno del diametro di 1mm con anima di flussante.
- Bobina da 100g di filo di stagno del diametro di 0,6mm con anima di flussante.
- Bobina da 250g di filo di stagno del diametro di 1mm con anima di flussante.
- Bobina da 500g di filo di stagno del diametro di 1mm con anima di flussante.
- Bobina da 500g di filo di stagno del diametro di 0,8mm con anima di flussante.
- Bobina da 1Kg di filo di stagno del diametro di 1mm con anima di flussante.

* Lega 60% Sn - 40% Pb, punto di fusione 185°C, ideale per elettronica.

- Bobina da 500 grammi di filo di stagno del diametro di 0,8mm "lead-free" ovvero senza piombo. Lega composta dal 96% di stagno e 4% di argento, anima con flussante, punto di fusione 220°C.

SOLD100G - Euro 2,30

SOLD100G6 - Euro 2,80

SOLD250G - Euro 5,00

SOLD500G - Euro 9,80

SOLD500G8 - Euro 9,90

SOLD1K - Euro 19,50

SOLD500G8N - Euro 24,50

Disponibili presso i migliori negozi di elettronica o nel nostro punto vendita di Gallarate (VA).
Caratteristiche tecniche e vendita on-line: www.futuranet.it



**FUTURA
ELETTRONICA**

Via Adige, 11 - 21013 Gallarate (VA)
Tel. 0331/799775 - Fax. 0331/778112

<http://www.futuranet.it>

Panoramica sui principali connettori per computer

a cura della Redazione

Nella giungla di cavi e connettori, un po' di chiarezza sul mondo delle connessioni per computer.



L'elettronica professionale e di consumo vede da anni l'impiego di differenti e numerosi tipi di connessioni, tutte standardizzate, ossia rispondenti a precise norme; nel mondo dei computer, dai più sofisticati centri di elaborazione dati ai mini, micro e personal, si adotta per ogni connessione un preciso tipo di connettore, cablato sempre nel rispetto di una precisa norma o di una specifica tecnica. Ad esempio, le porte seriali RS232-C si presentano sempre come connettori DB a 9 o 25 poli, maschi per i computer e in generale per i DTE, femmina per i DCE (dispositivi di comuni-

cazione) come, ad esempio, per i modem telefonici; anche le interfacce USB hanno specifici connettori a 4 poli, di tipo trapezoidale per le periferiche e rettangolare per i computer. Oltre a questi vi sono molti altri tipi di connessioni, anche meno comuni, ma pur sempre parte integrante degli standard usati in campo elettronico e, più specificamente, nel settore dei sistemi per l'elaborazione ed il trasferimento dei dati. Abbiamo perciò pensato di proporre un articolo con una panoramica sui connettori più usati, descrivendo non solo il tipo di connettore, con il suo nome esatto, ma anche la dispo-

TASTIERA & MOUSE PS/2	
 Vista frontale femmina 6 pin miniDIN	
PIN#	SIGNAL
1	DATA
2	NC
3	GND
4	+5
5	CLOCK
6	NC

TASTIERA PC/AT	
 Vista frontale femmina 5 pin DIN	
PIN#	SIGNAL
1	CLOCK
2	DATA
3	NC
4	GND
5	+5

TASTIERA MAC	
 Vista frontale femmina 4 pin DIN	
PIN#	SIGNAL
1	DATA
2	PWRN
3	+5
4	GND

TASTIERA & MOUSE SUN	
 Vista frontale femmina 8 pin miniDIN	
PIN#	SIGNAL
1	GND
2	GND
3	+5
4	MOUSE
5	KYBD RCV
6	KYBD XMT
7	PWRN
8	+5

SGI KEYBOARD/MOUSE	
 Vista frontale femmina 6 pin miniDIN	
PIN#	SIGNAL
1	KYBD DATA
2	MOUSE DATA
3	GND
4	+5
5	KYBD CLOCK
6	MOUSE CLOCK

MOUSE SERIALE	
 Vista frontale maschio 9D	
PIN#	SIGNAL
1	NC
2	RX
3	TX
4	DTR
5	GND
6	NC
7	RTS
8	NC
9	NC



sizione dei segnali sui singoli piedini. Il tutto dovrebbe contribuire a fare chiarezza in molte situazioni pratiche in cui i più non sanno... che pesci pigliare! Questo articolo è anche una buona occasione per scoprire i segnali che transitano nelle principali interfacce.

In queste pagine sono illustrate le connessioni a partire dalle prese delle tastiere montate nei Personal Computer, sia miniDIN che AT (DIN) in workstation Sun, Silicon Graphics, nonché nei Macintosh; notate a riguardo che le connessioni degli attacchi PS/2 (miniDIN) per le tastiere coincidono con quelle dei rispettivi mouse.

Si può osservare che i connettori miniDIN (PC di marca, workstation, Macintosh) non sono tutti uguali, sebbene presentino identica forma e dimensioni: differiscono per il numero di contatti.

A proposito: l'attacco seriale riportato in fondo a questa pagina non è altro che il connettore standard ridotto (9 pin) usato per le porte RS232-C dei personal.

Nella pagina accanto trovate una rassegna riguardante le connessioni video più comuni: si parte dal connettore DB15 ad alta densità (tre file invece delle due tradizionali) che equipaggia, in versione femmina, tutte le schede video dei Personal Computer e, in versione maschio, i cavi terminali dei rispettivi monitor.

Non manca neppure il connettore (un 15 pin a vaschetta, stavolta a normale densità, cioè con una fila da 8 pin e l'altra da 7) usato nelle schede video dei vecchi Macintosh, descritto segnale per segnale. Si noti che da qualche anno anche i computer Macintosh adottano schede video PCI compatibili, per connessione e funzionamento, con i monitor SVGA e multiscan impiegati con i PC; per tali modelli (ad esempio la serie G4, basata sui processori RISC G400) la scheda

video ha lo stesso connettore appena descritto per i PC, la cui piedinatura è quella riportata qui accanto. Per tutte le connessioni già viste, ricordate che la spina, cioè il connettore che deve essere introdotto in esse, va cablato immaginando di vedere allo specchio quello qui disegnato.

Molto particolare è la connessione video delle workstation Silicon Graphics e Sun, che è sostanzialmente un connettore femmina avente 10 contatti disposti su due file da cinque ciascuna, oltre a tre inserti coassiali, uno disposto dal lato del piedino 1 (vedere la figura in alto a destra in questa pagina) e due da quello opposto. Ciascun coassiale ha l'anello esterno collegato a massa e il contatto interno che porta il segnale del rispettivo colore (rosso, verde, blu); una particolarità: questo genere di connessione ha quasi sempre i contatti dorati.

In questa stessa pagina trovate illustrate e descritte tutte le connessioni standard previste per l'Universal Serial Bus (USB) ormai divenuto un'interfaccia standard per Personal Computer e Macintosh.

Notate che appaiono due diversi tipi di connettore: il primo, in alto a destra, dispone di 5 contatti, dei quali uno è ovviamente isolato, dato che l'USB porta positivo e negativo di alimentazione, oltre a + e - Data. Il relativo connettore ha una forma insolita e un po' diversa da quella del più comune tipo a 4 poli, illustrato, in entrambe le sue varianti, nelle figure qui a destra.

Della più comune interfaccia seriale a standard RS232-C vengono rappresentate le connessioni usate nei personal; quella a 9 poli (in basso a sinistra in questa pagina) con connettore DB9, sostanzialmente la stessa usata per i mouse seriali (che infatti occupano una porta RS232-C, ma anche la forma estesa, visibile dall'esterno sotto

VGA VIDEO															
										Vista frontale maschio 15HD					
PIN#		SIGNAL			PIN#		SIGNAL								
1		RED			9		NC								
2		GREEN			10		GND								
3		BLUE			11		ID0								
4		ID2			12		ID1								
5		GND TEST			13		HS								
6		GND			14		VS								
7		GND			15		ID3								
8		GND													

SUN & SGI VIDEO

A diagram of a 13W3 female connector. It shows a semi-circular arrangement of pins. The top row contains pins 1, 2, 3, 4, and 5. The bottom row contains pins 6, 7, 8, 9, and 10. To the right of the pins are three coaxial ports labeled A1, A2, and A3. A1 is positioned between pins 5 and 6, A2 is between pins 10 and 9, and A3 is to the right of pin 10.

Vista frontale femmina 13W3

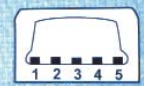
PIN#	SIGNAL	PIN#	SIGNAL	PIN#	SIGNAL
1	GND	6	HSYNC	A1	RED
2	VSYSNC	7	GND	A2	GREEN
3	ID2	8	ID1	A3	BLUE
4	GND	9	ID0		
5	CSYNC	10	GND		

MAC VIDEO



Vista
frontale
maschio
15D

PIN#	SIGNAL	PIN#	SIGNAL
1	GND	9	BLUE
2	RED	10	ID3
3	CSYNC	11	GND
4	ID1	12	VS
5	GREEN	13	GND
6	GND	14	GND
7	ID2	15	HS
8	NC		

UNIVERSAL SERIAL BUS MINI USB TYPE B															
															
Vista frontale femmina Mini USB tipo B															
PIN#	SIGNAL														
1	+5														
2	-DATA														
3	+DATA														
4	NC														
5	GND														

UNIVERSAL SERIAL BUS

Type A

Vista frontale
femmina USB
tipo A

Type B

Vista frontale
femmina USB
tipo B

PIN#

SIGNAL

1

+5

2

-DATA

3

+DATA

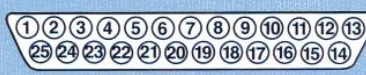
4

GND

UNIVERSAL SERIAL BUS MINI USB TYPE B															
															
Vista frontale femmina Mini USB tipo B															
PIN#	SIGNAL														
1	+5														
2	-DATA														
3	+DATA														
4	GND														

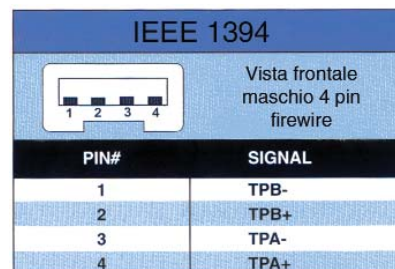
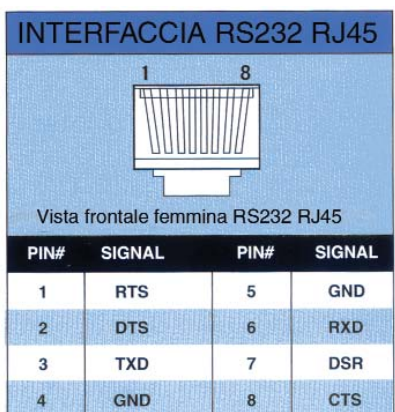
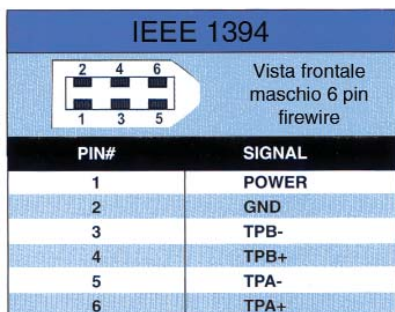
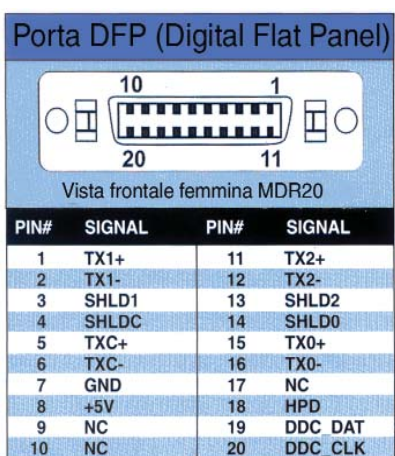
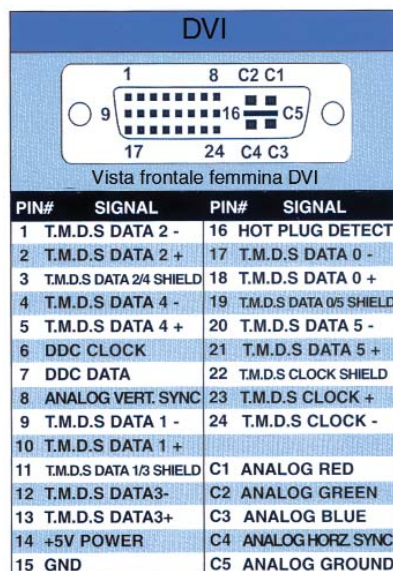
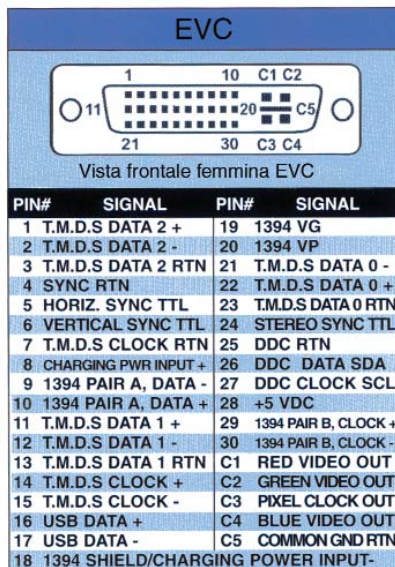
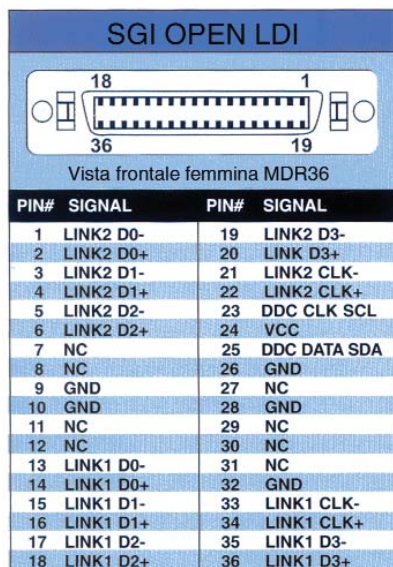
INTERFACCIA RS232 DB9															
															
Vista frontale maschio RS232 DB9															
PIN#	SIGNAL														
1	N/A														
2	RXD														
3	TXD														
4	DTR														
5	GND														
6	DSR														
7	RTS														
8	CTS														
9	N/A														

INTERFACCIA RS232 DB25



Vista frontale maschio RS232 DB25

PIN#	SIGNAL	PIN#	SIGNAL
1	N/A	14	N/A
2	TXD	15	N/A
3	RXD	16	N/A
4	RTS	17	N/A
5	CTS	18	N/A
6	DSR	19	N/A
7	GND	20	DTR
8	DCD	21	N/A
9	N/A	22	RI
10	N/A	23	N/A
11	N/A	24	N/A
12	N/A	25	N/A
13	N/A		



forma di un connettore a vaschetta a 25 poli (il riquadro in basso a destra mostra il cablaggio della seriale con connettore DB-25). In questa pagina potete invece trovare connessioni un po' meno comuni di quelle descritte nelle pagine precedenti. Si comincia con la femmina montata nelle workstation della Silicon Graphics e impiegata per connettere la porta LDI (una sorta di porta parallela). In alto a destra notate il connettore per l'unità video a standard EVC, usata in particolari workstation e in microcomputer. Molto simile alla EVC è la DVI (Digital Video Interface) che porta i segnali di temporizzazione, scansione, ma anche quelli dei tre colori fondamentali; incorpora anche il bus firewire. Anche questa è propria di sistemi micro e minicomputer. La porta Digital Flat Panel è una connessione relativa all'interfaccia di comunicazione nota come DFP: sostanzialmente è una seriale a più canali, particolarmente curata perché per ogni contatto di segnale ne prevede uno di schermo. Infine vedete la nuovissima firewire, anche nota come IEEE1394, disponibile nelle due versioni a 6 e 4 contatti; la relativa interfaccia è usata in periferiche di vario genere (scanner, dispositivi di acquisizione analogici, ecc). Completa la rassegna il connettore per i cavi diretti usati nelle reti Ethernet (RJ45).

CABLE DISTANCE GUIDE			
Cable Type	Bandwidth Megahertz	Distance (meter)	Cable OD (In.)
miniRG59	25	75	.15
miniRG59	50	45	.15
miniRG59	100	30	.15
RG59	25	75	.242
RG59	50	45	.242
RG59	100	30	.242
RG6	25	90	.270
RG6	50	60	.270
RG6	100	45	.270
RG11	25	150	.405
RG11	50	90	.405
RG11	100	60	.405

Energie alternative

Pannelli solari, regolatori di carica, inverter AC/DC

SOL8 Euro 150,00



VALIGETTA SOLARE 13 WATT

Modulo amorfo da 13 watt contenuto all'interno di una valigetta adatto per la ricarica di batterie a 12 volt. Dotato di serie di differenti cavi di collegamento, può essere facilmente trasportato e installato ovunque. Potenza di picco: 13W, tensione di picco: 14V, corrente massima: 750mA, dimensioni: 510 x 375 x 40 mm, peso: 4,4 kg.

PANNELLO AMORFO 5 WATT

Realizzato in silicio amorfo, è la soluzione ideale per tenere sotto carica (o ricaricare) le batterie di auto, camper, barche, sistemi di sicurezza, ecc. Potenza di picco: 5 watt, tensione di uscita: 13,5 volt, corrente di picco 350mA. Munito di cavo lungo 3 metri con presa accendisigari e attacchi a "coccodrillo". Dimensioni 352 x 338 x 16 mm.



SOL6N Euro 52,00

SOL5 Euro 29,00



PANNELLO SOLARE 1,5 WATT

Pannello solare in silicio amorfo in grado di erogare una potenza di 1,5 watt. Ideale per evitare l'autoscarica delle batterie di veicoli che rimangono fermi per lungo tempo o per realizzare piccoli impianti fotovoltaici. Dotato di connettore di uscita multiplo e clips per il fissaggio al vetro interno della vettura. Tensione di picco: 14,5 volt, corrente: 125mA, dimensioni: 340 x 120 x 14 mm, peso: 0,45 kg.

SOL4UCN2 Euro 25,00



REGOLATORE DI CARICA

Regolatore di carica per applicazioni fotovoltaiche. Consente di fornire il giusto livello di corrente alle batterie interrompendo l'erogazione di corrente quando la batteria risulta completamente carica. Tensione di uscita (DC): 13.0V $\pm$ 10% corrente in uscita (DC): 4A max. E' dotato led di indicazione di stato. Disponibile montato e collaudato.

Maggiori informazioni su questi prodotti e su tutte le altre apparecchiature distribuite sono disponibili sul sito www.futuranet.it tramite il quale è anche possibile effettuare acquisti on-line.

Tutti i prezzi s'intendono IVA inclusa

REGOLATORE DI CARICA CON MICRO

Regolatore di carica per pannelli solari gestito da microcontrollore. Adatto sia per impianti a 12 che a 24 volt. Massima corrente di uscita 10÷15A. Completamente allo stato solido, è dotato di 3 led di segnalazione. Disponibile in scatola di montaggio.



FT513K Euro 35,00

FT184K Euro 42,00



REGOLATORE DI CARICA 15A

Collegato fra il pannello e le batterie consente di limitare l'afflusso di corrente in queste ultime quando si sono caricate a sufficienza: interrompe invece il collegamento con l'utilizzatore quando la batteria è quasi scarica. Il circuito è in grado di lavorare con correnti massime di 15A. Sezione di potenza completamente a mosfet. Dotato di tre LED di diagnostica. Disponibile in scatola di montaggio.

REGOLATORE DI CARICA 5A

Da interporre, in un impianto solare, tra i pannelli fotovoltaici e la batteria da ricaricare. Il regolatore controlla costantemente il livello di carica della batteria e quando quest'ultima risulta completamente carica interrompe il collegamento con i pannelli. Il circuito, interamente a stato solido, utilizza un mosfet di potenza in grado di lavorare con correnti di 3 ÷ 5 ampère. Tensione della batteria di 12 volt. Completo di led di segnalazione dello stato di ricarica, di insolazione insufficiente e di batteria carica. Disponibile in scatola di montaggio.



FT125K Euro 16,00



Via Adige, 11 - 21013 Gallarate (VA) - Tel. 0331/799775 ~ Fax. 0331/778112
www.futuranet.it

INVERTER 150 WATT

Versione con potenza di uscita massima di 150 watt (450 Watt di picco); tensione di ingresso 12Vdc; tensione di uscita 230Vac; assorbimento a vuoto 300mA; assorbimento alla massima potenza di uscita 13,8A; Dimensioni 154 x 91 x 59 mm; Peso 700 grammi.



FR197 Euro 40,00

INVERTER 300 WATT

Versione con potenza di uscita massima di 300 watt (1.000 watt di picco); tensione di ingresso 12Vdc; tensione di uscita 230Vac; assorbimento a vuoto 650mA; assorbimento alla massima potenza di uscita 27,6A; dimensioni 189 x 91 x 59 mm; peso 900 grammi.



FR198 Euro 48,00

INVERTER 600 WATT

Versione con potenza di uscita massima di 600 watt (1.500 Watt di picco); tensione di ingresso 12Vdc; tensione di uscita 230Vac; assorbimento a vuoto 950mA; assorbimento alla massima potenza di uscita 55A; dimensioni 230 x 91 x 59 mm; peso 1400 grammi.



FR199 Euro 82,00

INVERTER 1000W DA 12VDC A 220VAC

Compatto inverter con potenza nominale di 1.000 watt e 2.000 watt di picco. Forma d'onda di uscita: sinusoide modificata; frequenza 50Hz; efficienza 85÷90%; assorbimento a vuoto: 1,37A; dimensioni: 393 x 242 x 90 mm; peso: 3,15 kg.



FR237 / FR238 Euro 280,00

INVERTER 1000 WATT DA 24VDC A 220VAC

Compatto inverter con potenza nominale di 1.000 watt e 2.000 watt di picco. Forma d'onda di uscita sinusoide modificata; efficienza 85÷90%; protezione in temperatura 55°C ($\pm$ 5°C); protezione contro i sovraccarichi in uscita; assorbimento a vuoto: 0,7A; frequenza 50Hz; dimensioni 393 x 242 x 90 mm; peso 3,15 kg.



INVERTER con uscita sinusoidale pura

Versione a 300 WATT

Convertitore da 12 Vdc a 220 Vac con uscita ad onda sinusoidale pura. Potenza nominale di uscita 300W, protezione contro i sovraccarichi, contro i corto circuiti di uscita e termica. Completo di ventola e due prese di uscita.



FR265 Euro 142,00

Versione a 150 WATT

Convertitore da 12 Vdc a 220 Vac con uscita sinusoidale pura. Potenza nominale di uscita 150W, protezione contro i sovraccarichi, contro i corto circuiti di uscita e termica. Completo di ventola.



FR266 Euro 92,00

Localizzatore GPS/GSM low cost

di Arsenio Spadoni



Utilizziamo ancora una volta un cellulare standard (il solito Siemens S35) per realizzare un completo sistema di localizzazione remoto GPS/GSM di costo contenuto. Il sistema utilizza la nuova cartografia vettoriale Fugawi.

Tutti i localizzatori remoti descritti in passato sulle pagine della nostra rivista facevano uso di modem GSM di tipo industriale (Falcom A2, Wavecom WM02, ecc), semplici da utilizzare ma di costo piuttosto elevato, sicuramente superiore a quello di un cellulare standard. Non solo, fino a poco tempo fa la cartografia era piuttosto difficile da reperire ed i costi erano proibitivi. Fortunatamente, nel giro di pochi mesi, le cose sono cambiate radicalmente. Per quanto riguarda la trasmissione dei dati, utilizzando dei cellulari standard (in par-

ticolare i Siemens della famiglia 35) è possibile ridurre i costi a meno della metà mentre, per quanto concerne la cartografia, con il diffondersi delle mappe vettoriali, i prezzi sono diminuiti anche di 10 volte. Basti pensare che il CD con la cartografia completa di Italia, Svizzera e Austria costa appena 80 euro IVA compresa! Ma procediamo con ordine fornendo alcune informazioni generali, utili sia a chi conosce già come funzionano questi sistemi sia a chi, forse spaventato dai prezzi, non ha mai voluto o potuto approfondire questi argomenti.

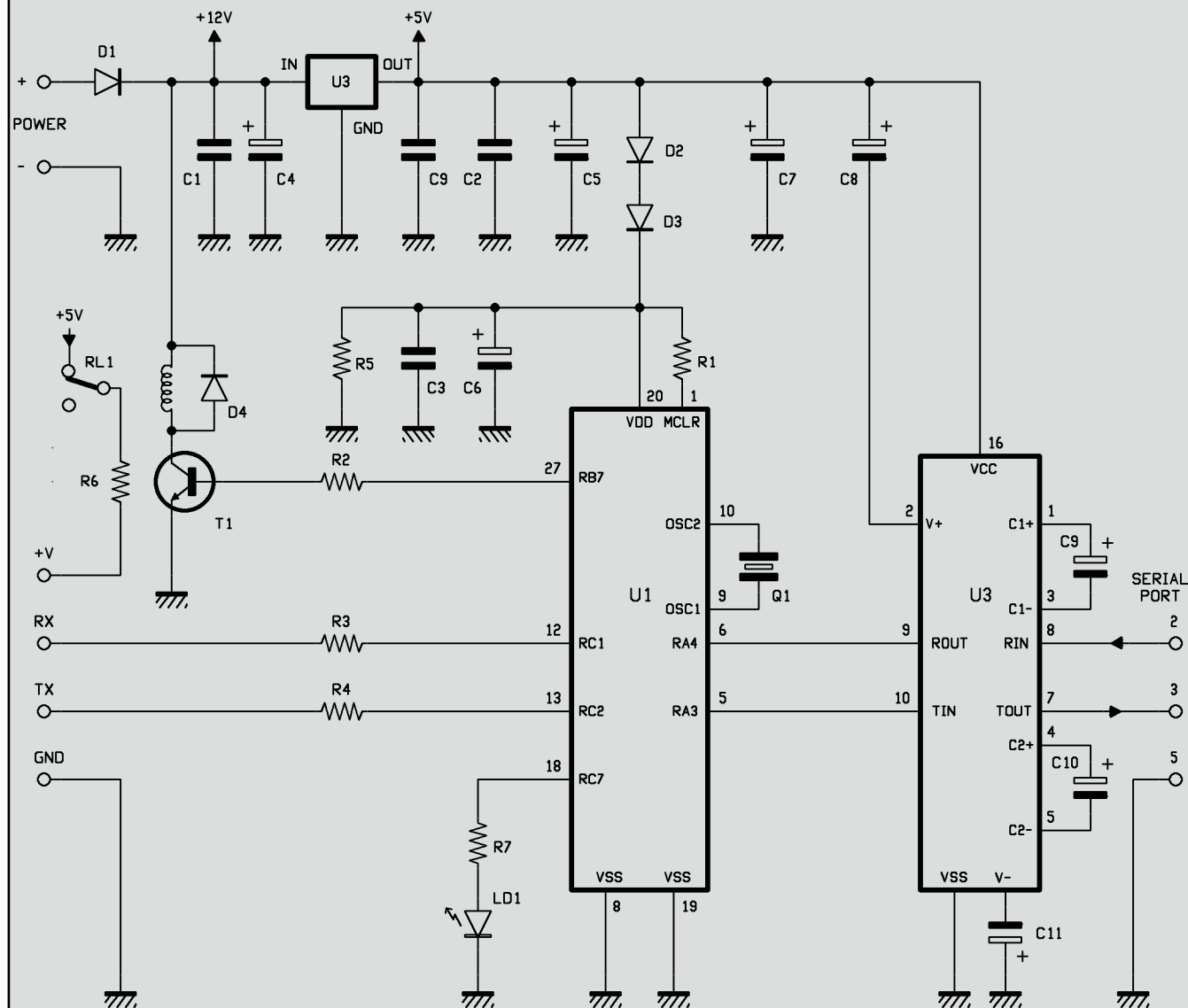


Vediamo dunque cosa si intende quando si parla di sistema di localizzazione remota. Con questa tecnica è possibile conoscere da una postazione fissa o mobile, la posizione di un veicolo (auto, moto, camion, ecc.) distante anche migliaia di chilometri. Il veicolo viene rappresentato da un punto o un simbolo all'interno di una carti-

na dettagliata (si arriva fino a livello di vie) visualizzata sul monitor di un PC. A tale scopo si sfruttano i segnali della rete satellitare GPS i cui dati vengono trasmessi dal veicolo alla stazione base mediante una connessione cellulare GSM. In pratica su ciascun veicolo da monitorare deve essere presente un ricevitore GPS che fornisce le coordi-

nate geografiche del veicolo stesso ed un modem o telefonino GSM che invia questi dati ad un altro modem o telefonino GSM presente nella stazione base. Quest'ultimo è collegato ad un PC al quale invia i dati ricevuti. Un apposito software cartografico con un idoneo set di mappe, elabora questi dati e visualizza la posizione del veicolo. Nel nostro caso ogni unità remota è composta da un ricevitore GPS completo di antenna; nel prototipo abbiamo utilizzato un GPS-900 ma, come vedremo meglio in seguito, è possibile utilizzare qualsiasi altro modello con uscita standard NMEA-0183. E' anche possibile sfruttare l'uscita di un sistema GPS complesso come il navigatore Street Pilot della Garmin. I dati relativi alla posizione vengono elaborati da un apposito circuito di controllo ed inviati ad un cellulare Siemens S35. Il sistema trasforma i dati in sequenze di toni DTMF, direttamente generati dal telefonino tramite apposite istruzioni AT. La trasmissione dei dati sfrutta dunque il normale canale audio per cui non è necessario fare uso di SIM particolari con estensione dati/fax, da 32K o simili. Qualsiasi tessera di qualsiasi gestore può essere utilizzata nel nostro sistema. Facendo quattro conti scopriamo che il costo dell'unità remota all'utente finale (GPS + interfaccia + telefonino) non supera i 400 euro: cifra decisamente inferiore a quella di qualsiasi altra unità del genere disponibile in commercio. La stazione base utilizza un PC sul quale gira un software cartografico con le relative mappe, un altro telefonino (sempre un S35) ed una semplice interfaccia. In questo caso, una volta stabilito il collegamento tra le due unità, i toni DTMF presenti all'uscita audio del cellulare vengono conver-

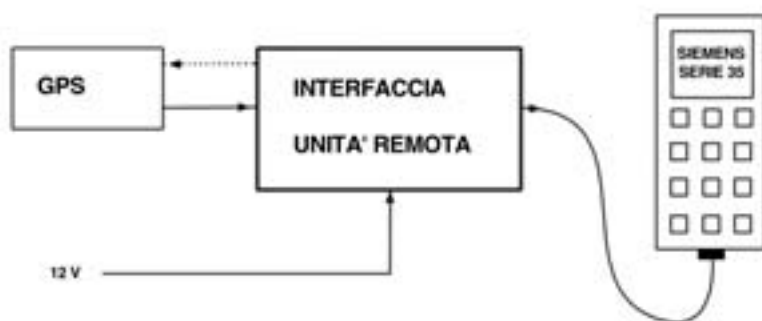
SCHEMA ELETTRICO UNITA' REMOTA



titi in stringhe di dati comprensibili al software cartografico ed inviati alla porta seriale del PC. Il risultato finale è un punto che rappresenta il veicolo che si muove all'interno di una mappa digitale. Possiamo dunque conoscere con la massima precisione dove si trova quel determinato veicolo e dove sta andando. Anche in questo caso i costi sono diventati irrilevanti e non superano i 400 euro se escludiamo il PC. A questa cifra arriviamo sommando i costi del software cartografico, delle mappe, del telefonino e dell'interfaccia: davvero poca cosa se

pensiamo che fino a poco tempo fa una stazione base completa di cartine costava circa 10-15 milioni di lire! A questo punto molti lettori si domanderanno come mai abbiamo utilizzato un telefonino anche nella stazione base invece di sfruttare la linea telefonica fissa. Le ragioni sono sostanzialmente due. La tariffa relativa al collegamento tra due cellulari è molto più bassa rispetto alla tariffa fisso-mobile; con alcuni contratti tipo you-and-me si scende addirittura sotto i 5 centesimi al minuto contro i 20 di una connessione tra linea fissa e cellulare. Il

maggior costo dovuto all'impiego di un telefonino anziché di un modem viene rapidamente recuperato. La seconda ragione sta ovviamente nella possibilità, utilizzando un PC portatile, di rendere mobile la stazione di controllo. Questa potrà perciò essere montata su una vettura con la quale seguire a distanza il veicolo sotto controllo. In considerazione del basso costo, della semplicità di utilizzo e della disponibilità di mappe dettagliate, il nostro sistema potrà essere utilizzato sia dall'utente privato che da quanti (autotrasportatori, auton-



Schema funzionale dell'unità remota montata sulla vettura da monitorare. I dati relativi alla posizione del veicolo vengono ricavati da un ricevitore GPS completo di antenna il quale li invia ad una interfaccia (il cui schema elettrico è riportato nella pagina accanto) che si occupa di selezionare i dati più significativi. Questi ultimi vengono utilizzati per ricavare dei segnali di controllo di tipo AT i quali servono per controllare il funzionamento del telefono ed in particolare per fare generare dallo stesso i toni DTMF corrispondenti ai dati relativi alla posizione. Nell'immagine in basso, l'unità remota a montaggio ultimato con i tre elementi di cui si compone: ricevitore GPS, interfaccia e telefonino.

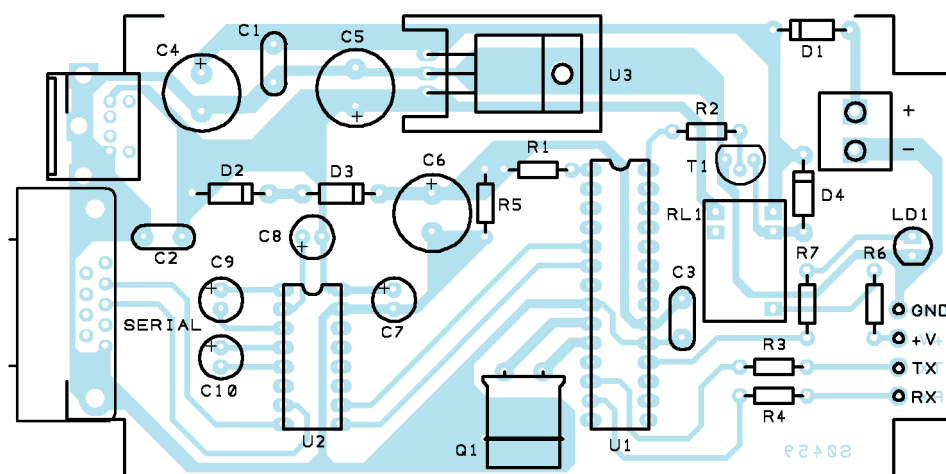


leggiatori, ecc) dispongono di una flotta di camion o auto da tenere sotto controllo. Ad esempio, montato sull'auto affidata al figlio (o alla moglie), il padre potrà sapere in qualsiasi momento dove si trova la vettura; nel caso di flotte aziendali, le escursioni non autorizzate di qualche autista dalla fidanzata o dalla bella di turno verranno immediatamente evidenziate. In caso di furto, poi, sarà un gioco da ragazzi ritrovare la vettura. Infine ricordiamo che questi sistemi vengono utilizzati dalle Forze dell'Ordine per seguire i movimenti di individui

indagati per i reati più disparati. Fino ad oggi questi sistemi venivano noleggiati, visto l'elevato costo; da ora in poi, ne siamo certi, vista la drastica riduzione dei costi, le Forze dell'Ordine si doteranno direttamente di questi mezzi. Dopo questa lunga ma necessaria introduzione, entriamo nel merito del progetto osservando lo schema funzionale e quello elettrico dell'unità remota. I dati relativi alla posizione del veicolo vengono ricavati da un ricevitore GPS completo di antenna il quale li invia ad una interfaccia (il cui schema elettrico è

riportato nella pagina accanto) che si occupa di selezionare i dati più significativi. Questi ultimi vengono utilizzati per ricavare dei segnali di controllo di tipo AT i quali servono per controllare il funzionamento del telefonino ed in particolare per fare generare dallo stesso i toni DTMF corrispondenti ai dati relativi alla posizione. Osservando lo schema elettrico notiamo che il cuore del circuito è rappresentato dal microcontrollore U1 (un PIC16F876) al quale sono affidate tutte le funzioni logiche. I dati provenienti dal ricevitore GPS vengono applicati alla porta seriale del dispositivo che fa capo all'integrato U3, un convertitore di livello TTL/RS232 tipo MAX232. La linea di comunicazione a livello TTL fa capo ai pin 9 e 10 di U3, collegati alle porte RA4 (pin6) e RA3 (pin5) del microcontrollore U1. Quest'ultimo con le porte RC1 e RC2 controlla serialmente il funzionamento del telefonino. Normalmente, tramite la linea seriale, il micro controlla la presenza di una chiamata ed il livello di carica della batteria. Se il livello scende sotto il 20%, viene attivato il relè RL1 tramite il quale la batteria viene posta in carica; una volta raggiunto il 100%, il relè viene disattivato. Non è necessario effettuare alcuna particolare impostazione sul telefonino; l'unico accorgimento riguarda il PIN che va tolto. In caso di chiamata, il micro provvederà a fare rispondere il cellulare e ad instaurare il collegamento durante il quale, il relè che provvede alla ricarica, viene sempre attivato. Il circuito necessita di una tensione di alimentazione di circa 12 volt; questo potenziale alimenta direttamente il relè di ricarica ed il relativo transistor. Tutti gli altri stadi vengono alimentati con una tensione di 5 volt stabilizzata ottenuta mediante l'impiego del regolatore a tre pin U3. La tensione che alimenta il microcontrollore è leggermente più

PIANO DI MONTAGGIO UNITA' REMOTA



ELENCO COMPONENTI

R1: 4,7 KOhm
R2: 4,7 KOhm
R3: 33 KOhm
R4: 33 KOhm
R5: 1 KOhm
R6: 2,7 Ohm

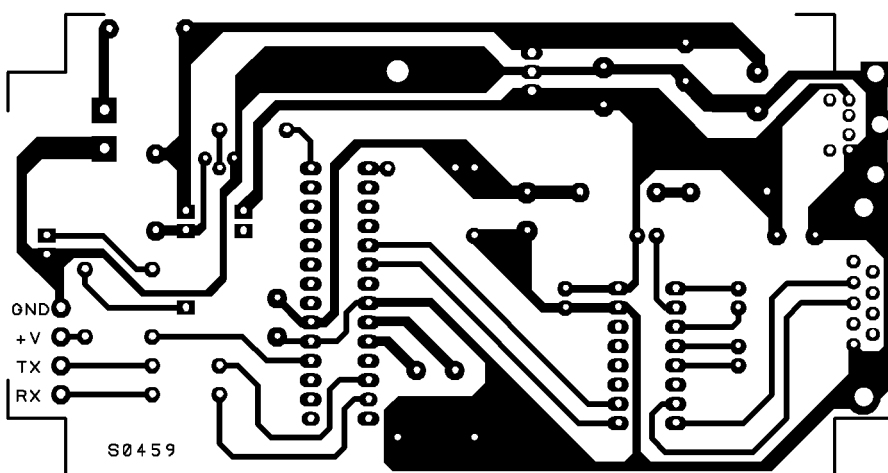
R7: 470 Ohm
C1: 100 nF multistrato
C2: 100 nF multistrato
C3: 100 nF multistrato
C4: 470 µF 25VL elettrolitico
C5: 220 µF 25VL elettrolitico
C6: 220 µF 25VL elettrolitico
C7: 1 µF 100VL elettrolitico
C8: 1 µF 100VL elettrolitico

C9: 1 µF 100VL elettrolitico
C10: 1 µF 100VL elettrolitico
D1: 1N4007
D2: 1N4007
D3: 1N4007
D4: 1N4007
LD1: led 3mm rosso
Q1: quarzo 20 MHz
U1: PIC 16F876 (MF459)

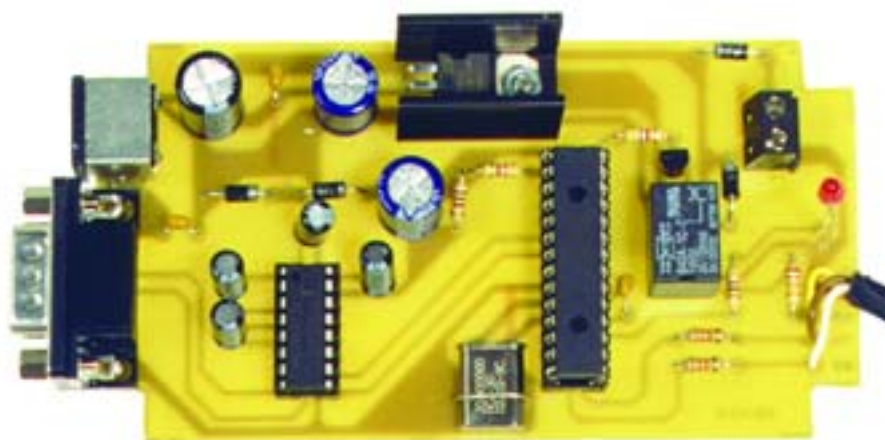
bassa (per effetto della caduta di tensione ai capi di D2 e D3) in modo che il livello di tensione sulla linea seriale non superi i 3,6 volt: tale è infatti il livello presente sulle linee di I/O del telefonino. Le resistenze R3 e R4 provvedono ad effettuare un ulteriore adattamento di livello. Il led LD1 fornisce tutte

le indicazioni relative al funzionamento dell'unità remota. All'accensione il led lampeggia tre volte per poi rimanere acceso fino a quando al circuito non viene collegato sia il cellulare che il ricevitore GPS. Non solo, il led rimane acceso anche se il dispositivo non riesce ad effettuare l'auto-baud-rate ovve-

ro se non riesce ad allinearsi con la velocità di comunicazione del GPS (solitamente 4800 o 9600 baud). La velocità della seriale del cellulare è invece fissa a 19.200 baud. Se, dunque, il led rimane acceso, significa che c'è qualcosa che non va ed il circuito non è in grado di funzionare. Se invece il led si spegne, il cir-



Traccia rame, in scala 1:1 del master utilizzato per realizzare il circuito stampato dell'interfaccia dell'unità remota. La basetta è stata studiata per poter essere alloggiata all'interno di un contenitore plastico Teko Coffe2. Per realizzare la basetta si raccomanda l'impiego della fotoincisione (anche con i fogli press-n-peel) in modo da ottenere uno stampato del tutto simile al nostro.



U2: MAX232

U3: 7805

T1: BC547

RL1: rele miniatura 12V

Varie:

- morsettiera 2 poli;
- connettore seriale DB9 maschio;
- connettore PS2 da cs;

- zoccolo 14 + 14;
- zoccolo 8 + 8;
- cavetto per cellulare siemens x35;
- dissipatore ML26;
- vite 10 mm 3MA;
- dado 3MA;
- contenitore Teko Coffe 2;
- circuito stampato cod. S0459

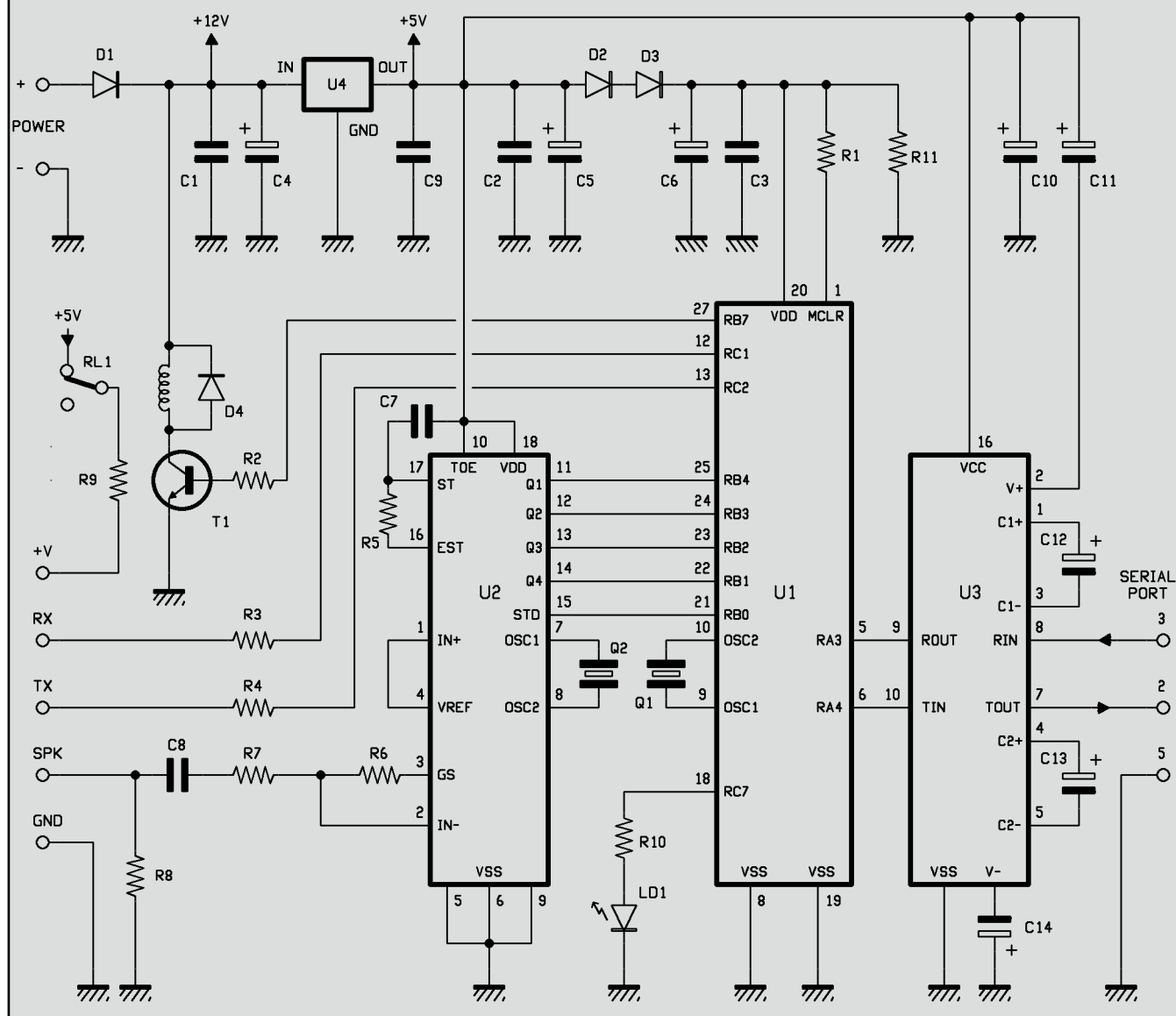
cuito è pronto all'uso. A dire il vero, il led ogni cinque secondi genera un breve lampeggio per segnalare che l'apparecchiatura è "in vita". Non solo, durante il collegamento tra l'unità remota e la stazione base, il led si attiva segnalando così il collegamento in corso. La realizzazione pratica dell'unità remota non presenta particolari difficoltà: per il montaggio abbiamo previsto l'impiego di un apposito circuito stampato le cui dimensioni sono state studiate in funzione del contenitore plastico Teko Coffe 2. Nelle illustrazioni riportiamo sia il circuito stampato in scala 1:1, sia il piano di cablaggio completo. Per i due integrati dual-in-line abbiamo previsto l'impiego di altrettanti zoccoli da 16 e 28 poli; il terzo integrato, il regolatore di tensione 7805, va montato su un dissipatore di calore tipo ML26. Il quarzo è montato orizzontalmente con il "case" ester-

no collegato a massa. Per le connessioni al GPS abbiamo previsto un connettore DB9 ed un connettore PS2 da stampato. Infatti il ricevitore GPS-900, il più adatto per questa applicazione, dispone di un cavo seriale per i dati e di una presa PS2 tramite la quale preleva l'alimentazione a 5 volt. Da un lato del conte-



nitore è necessario realizzare una cava per consentire ai due connettori di sporgere dalla scatola mentre dal lato opposto vanno realizzati due fori attraverso i quali fare passare il cavo di alimentazione e quello di connessione al cellulare. Un ultimo foro va realizzato in corrispondenza del led per consentire allo stesso di essere visto dall'esterno. Il circuito non necessita di alcuna taratura o messa a punto; potrete, anche senza aver ancora approntato la stazione base, dare tensione al circuito, collegare il GPS ed il telefonino e verificare che il led esegua l'esatta sequenza come spiegato poc'anzi. A questo punto non resta che occuparci della stazione base il cui schema funzionale è visibile nella pagina seguente. In questo caso le porte di I/O del cellulare sono collegate ad un'interfaccia la cui uscita è a sua volta connessa alla porta seriale di un PC. Come nel caso precedente, l'interfaccia controlla il funzionamento del cellulare tramite le linee TXD e RXD ma è anche presente un collegamento tra l'uscita di BF del telefonino e l'interfaccia stessa. Come si può vedere più in dettaglio nello schema elettrico, questa linea fa capo all'ingresso di un decoder DTMF (U2, un comune 8870) che ha ovviamente lo scopo di trasformare la sequenza di toni DTMF in arrivo sulla linea audio in un treno di dati contenenti le informazioni relative alla posizione dell'unità remota. Come si vede anche in questo caso, il "cuore" del circuito è rappresentato dal microcontrollore U1, un PIC16F876 con clock a 20 MHz. Alle porte RC1 e RC2 (pin 12 e 13) fa capo la linea di comunicazione seriale col cellulare, linea che serve per verificare la presenza del telefonino, lo stato della batteria, la velocità di trasmissione e lo stato della connessione GSM con l'unità remota. Per chiamare l'unità remota (ovvero il numero del cellulare

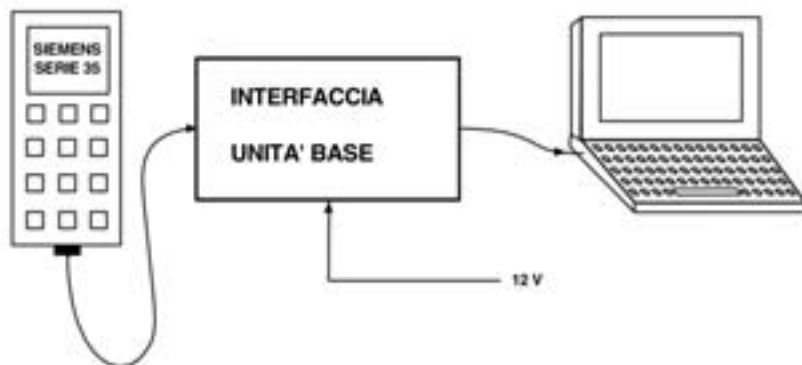
SCHEMA ELETTRICO UNITA' BASE



che fa parte dell'unità remota), è necessario agire sulla tastiera del telefonino della stazione base: esattamente come chiamare un qualsiasi altro utente. Per interrompere la comunicazione basta premere il tasto relativo. Ma torniamo allo schema elettrico visibile in alto in questa stessa pagina. Il circuito è simile a quello dell'unità remota salvo per la presenza, in questo caso, del decoder DTMF U2. Come abbiamo già accennato, questo integrato converte la sequenza di toni DTMF presente sul terminale "SPK" nei corrispondenti dati digi-

tali che vengono inviati, tramite un bus a 4 bit, alle porte RB1-RB4 del microcontrollore; un'altra linea (STD) segnala la presenza di un nuovo tono. L'integrato 8870 è utilizzato nella configurazione standard con un quarzo da 3,58 MHz per il clock. Il microcontrollore U1 utilizza invece un quarzo da 20 MHz. Per la connessione alla porta seriale del computer viene utilizzato un convertitore di livello TTL/RS232 che fa capo all'integrato U3. Il circuito di ricarica della batteria utilizza RL1 ed i componenti ad esso associati: quando il

microcontrollore verifica (tramite la linea seriale) che la carica della batteria è inferiore al 20%, il relè viene attivato e tramite i suoi contatti e la resistenza R9 la batteria inizia a caricarsi. Al raggiungimento del 100% la carica viene interrotta in quanto il microcontrollore provvede a disattivare RL1. E' importante osservare che ogni volta che il telefono entra in comunicazione con l'unità remota, il relè viene sempre attivato. Il circuito necessita di una tensione di alimentazione di 12 volt continui, tensione che può essere ricavata da un picco-



Nella stazione base viene utilizzato un altro cellulare S35 collegato ad un'interfaccia che ha lo scopo di controllare il funzionamento del telefonino e di convertire la sequenza di toni DTMF in dati digitali. Successivamente questi dati vengono elaborati, trasformati in una stringa con protocollo NMEA0183 ed inviati alla porta seriale del PC. Il programma di gestione cartografica provvede a visualizzare il target all'interno di una mappa vettoriale. L'impiego di un cellulare, al posto di un modem collegato alla rete fissa, consente di rendere portatile il sistema e di ridurre notevolmente i costi di gestione. Le tariffe relative ad una connessione cellulare-cellulare sono infatti inferiori a quelle cellulare-fisso.



lo alimentatore dalla rete luce o direttamente dall'impianto elettrico della vettura nel caso di impiego in auto. Il regolatore 7805 (U4) provvede a generare la tensione a 5 volt necessaria al funzionamento dei vari integrati. Anche in questo caso, per l'alimentazione del microcontrollore, abbiamo utilizzato due diodi in serie per abbassare a 3,6 volt il potenziale; il micro funziona perfettamente anche con questa tensione mentre il livello dei segnali di I/O varia da 0 a 3,6 volt, compatibile col livello dei segnali del cellulare. Il led LD1 consente di

verificare il corretto funzionamento dell'interfaccia. All'accensione il led lampeggia per tre volte per poi rimanere acceso; quando viene collegato il cellulare ed il micro lo riconosce, il led si illumina e si spegne ogni 5 secondi circa. Durante la connessione il led lampeggia seguendo i toni in arrivo. Da ciò possiamo capire che la connessione è in corso e che l'unità remota sta inviando i toni DTMF corrispondenti ai dati. Anche in questo caso, per la realizzazione di questa interfaccia abbiamo previsto l'impiego di un contenitore plastico Teko

AUR'EL

RX-8L50SA70



euro 25,00

Modulo ricevitore supereterodina di segnali digitali operante alla frequenza di 868,3 MHz. Alimentazione 5Vdc; assorbimento 7 mA; banda passante 600 KHz; sensibilità -100 dBm; emissioni RF spurie -80dBm.

TX-8LAVSA05



euro 17,00

Modulo trasmettitore SAW con antenna esterna per applicazioni con modulazione ON-OFF di una portante RF con segnali digitali. Alimentazione 2.7÷5 Vdc; assorbimento 25 mA; frequenza portante 868.3 MHz; potenza di uscita +7 dBm; impedenza di uscita 50 ohm.

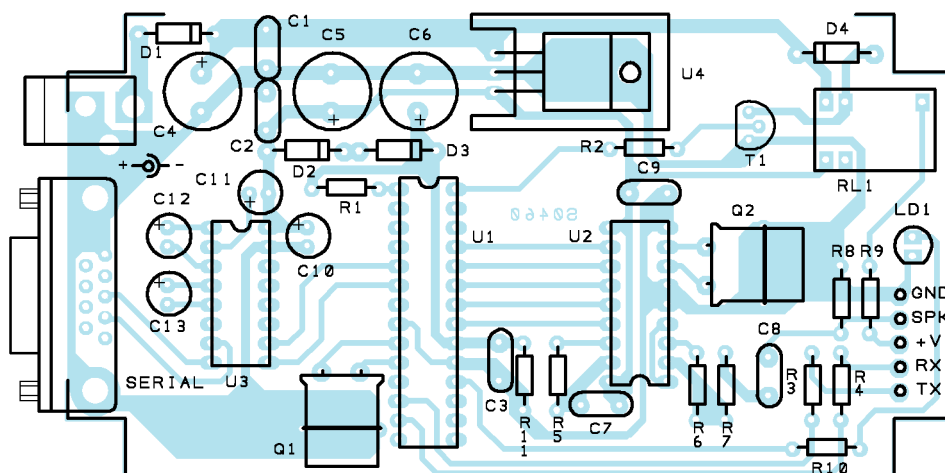
Per maggiori informazioni e per trovare tutti i moduli prodotti dalla AUR'EL puoi rivolgerti alla ditta:



V.le Kennedy, 96 Rescaldina (MI)
Tel 0331-576139 - Fax 0331-466686
<http://www.futuranet.it>

Dove troverai decine e decine di esempi applicativi che sfruttano i suddetti moduli oltre a kit e prodotti finiti sempre legati al mondo dell'elettronica.

PIANO DI MONTAGGIO UNITA' BASE



ELENCO COMPONENTI

R1: 4,7 KOhm
R2: 4,7 KOhm
R3: 33 KOhm
R4: 33 KOhm
R5: 39 KOhm
R6: 100 KOhm

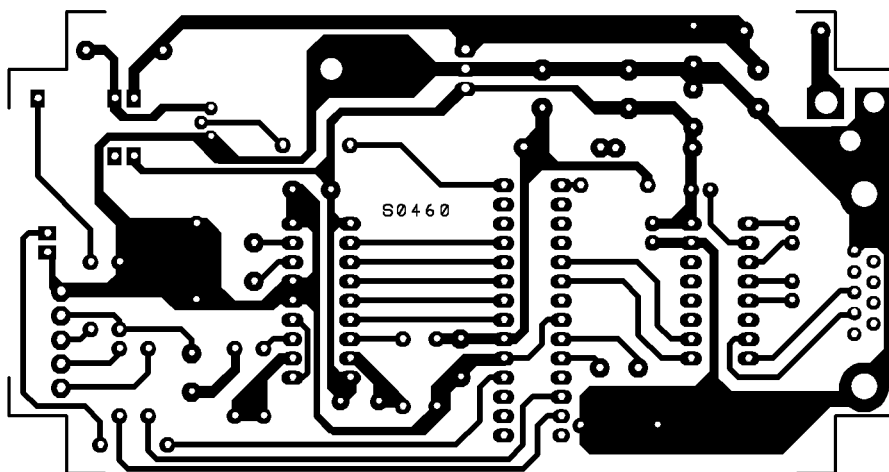
R7: 10 KOhm
R8: 10 KOhm
R9: 2,7 Ohm
R10: 470 Ohm
R11: 1 KOhm
C1÷C3: 100 nF multistrato
C4: 470 µF 25VL elettrolitico
C5: 220 µF 25VL elettrolitico
C6: 220 µF 25VL elettrolitico

C7÷C9: 100 nF multistrato
C10÷C13: 1 µF 100VL elettrolitico
D1÷D4: 1N4007
LD1: led 3mm rosso
Q1: quarzo 20 MHz
Q2: quarzo 3,58 MHz
U1: PIC 16F876 (MF460)
U2: MT8870
U3: MAX232

Coffer2 all'interno del quale trova posto la basetta con tutti i componenti. La traccia rame in dimensioni reali è visibile a piè di pagina mentre il piano di cablaggio completo è riportato nell'apposito riquadro in alto. Il montaggio non presenta alcuna difficoltà, in questo

caso c'è un integrato in più da montare ed un conduttore supplementare (quello dell'altoparlante) nel collegamento al cellulare. Il regolatore va fissato ad un apposito dissipatore di calore mentre il quarzo va montato in posizione orizzontale con l'involucro collegato a massa.

Per quanto riguarda il montaggio all'interno del contenitore, è necessario realizzare un'apertura da un lato del contenitore stesso relativa al connettore DB9 ed alla presa di alimentazione. Sull'altro lato è sufficiente un foro per fare passare il cavo del cellulare. Una verifica pre-



Traccia rame, in scala 1:1 del master utilizzato per realizzare l'interfaccia dell'unità base. Anche in questo caso abbiamo previsto l'impiego di un contenitore plastico Teko Coffer2 all'interno del quale la piastrina si adatta perfettamente. Consigliamo di non modificare il percorso delle piste per evitare che il segnale di BF possa essere disturbato dai segnali digitali generati dal micro e dal cellulare.



U4: 7805

T1: BC547

RL1: rele miniatura 12V

Varie:

- plug d'alimentazione;
- connettore seriale DB9 femmina;
- zoccolo 14 + 14;

- zoccolo 9 + 9;
- zoccolo 8 + 8;
- cavetto per cellulare siemens x35;
- dissipatore ML26;
- vite 10 mm 3MA;
- dado 3MA;
- circuito stampato cod. S0460.

liminare del funzionamento dell'interfaccia può essere facilmente effettuata senza collegare il circuito al PC. A tale scopo è sufficiente dare tensione al circuito collegare il cellulare e verificare che il led effettui la sequenza prevista. E' anche possibile chiamare l'unità

remota e verificare, tramite il lampeggio del led che i dati stiano arrivando. A questo punto è necessario predisporre il computer per ricevere i dati. A tale scopo è necessario procurarsi il software di gestione cartografica Fugawi nella versione 3.0 o superiore ed il CD con le cartine

vettoriali dell'Italia. Entrambi questi prodotti vengono distribuiti in Italia dalla ditta Futura Elettronica (www.futuranet.it) alla quale bisogna rivolgersi per l'acquisto. Questo software viene fornito con manuale operativo in italiano. Per quanto riguarda il computer, è possibile utilizzare sia un modello fisso che un modello portatile a seconda dell'uso che si intende fare del sistema. Ricordiamo, in ogni caso, che il software viene fornito con chiave hardware per cui non è possibile utilizzare contemporaneamente questo programma su più PC. Per quanto riguarda le caratteristiche del computer da utilizzare, qualsiasi modello che non abbia più di 2-3 anni va bene; la cosa importante, almeno per quanto riguarda il portatile, è che disponga dell'uscita seriale (molti portatili ne sono privi). Caricate il programma ed il CD con le cartine e, se disponete di un ricevitore GPS da collegare alla porta seriale, potrete (posizionando il GPS all'aperto) inpraticirvi con l'uso di questo software. Per realizzare il sistema di controllo remoto, oltre al PC con le cartine, è necessario procurarsi due cellulari Siemens della famiglia 35: vanno bene tutti (C,S,M) ad eccezione del modello A35 il quale non dispone del modem interno. Ciascun cellulare deve essere munito di una SIM

PER IL MATERIALE

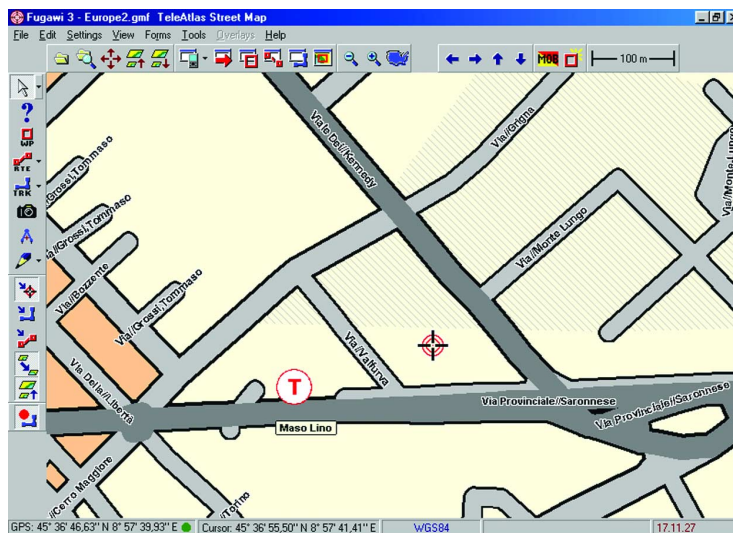
Il progetto descritto in queste pagine è disponibile in scatola di montaggio. L'interfaccia dell'unità remota (cod. FT459) costa 58,00 euro; il kit comprende tutti i componenti, il contenitore, il cavo di connessione al cellulare ed il micro già programmato. Il cellulare - ovviamente - non è compreso mentre il micro già programmato (MF459) è disponibile separatamente a 25,00 euro. L'interfaccia dell'unità base (cod. FT460) costa 54,00 euro e, come nel caso precedente, non comprende il cellulare; il solo micro (cod. MF460) costa 25,00 euro. Per completare la stazione remota è necessario disporre di un ricevitore GPS-900 il cui costo è di 210,00 euro. Per la stazione base, oltre al PC, è necessario disporre del programma Fugawi 3 (cod. FUGPS-SW) il cui costo è di 160,00 euro, e delle cartine. Queste ultime costano 80,00 euro (EURSTR2 con Italia, Svizzera e Austria) o 158,00 euro (EURSET, tutta Europa). E' anche necessario disporre di un alimentatore (AL07, 14,00 euro) e di un cavo seriale per la connessione tra interfaccia e PC. Tutti i prezzi sono comprensivi di IVA. Tutti questi prodotti sono disponibili presso: Futura Elettronica, V.le Kennedy 96, 20027 Rescaldina (MI), tel. 0331-576139, fax 0331-466686. (www.futuranet.it)

Nuovo indirizzo:

Futura Elettronica srl via Adige, 11 - 21013 Gallarate (VA)
Tel. 0331-799775 Fax. 0331-792287 <http://www.futurashop.it>

L'INTEGRAZIONE COL SOFTWARE FUGAWI

Per visualizzare la posizione del veicolo remoto, il nostro sistema utilizza il software di gestione cartografica Fugawi e le nuove mappe vettoriali prodotte dalla stessa società (in Italia i prodotti Fugawi sono distribuiti dalla Futura Elettronica). Per gran parte del territorio italiano la definizione delle cartine arriva al livello delle vie cittadine. Nell'articolo spieghiamo come utilizzare questo software mentre in questo box vogliamo sottolineare la possibilità di memorizzare i dati in arrivo e quindi i percorsi relativi. In alcune applicazioni questa funzione è molto importante se non addirittura indispensabile. Per memorizzare la sessione è sufficiente attivare la finestra del log e, al termine del collegamento o in qualsiasi altro momento, salvare i dati con un nome qualsiasi utilizzando l'apposi-

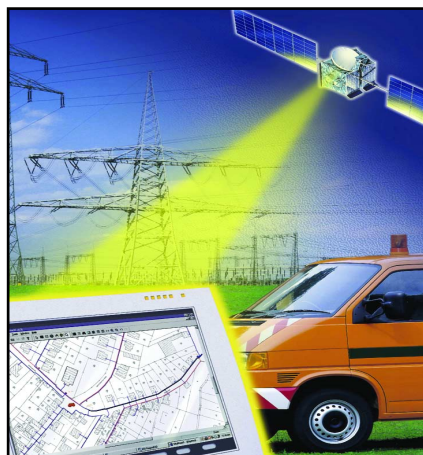


to comando Save... Per recuperare questi dati e visualizzarli sulla mappa, oppure per tracciare il percorso, è sufficiente entrare nel menu Forms e quindi

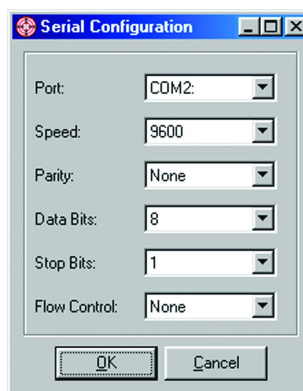
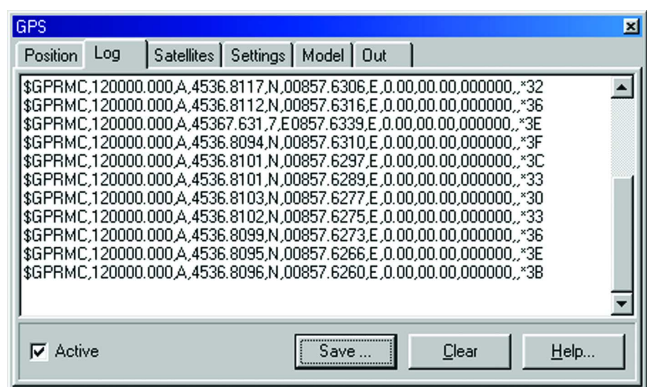
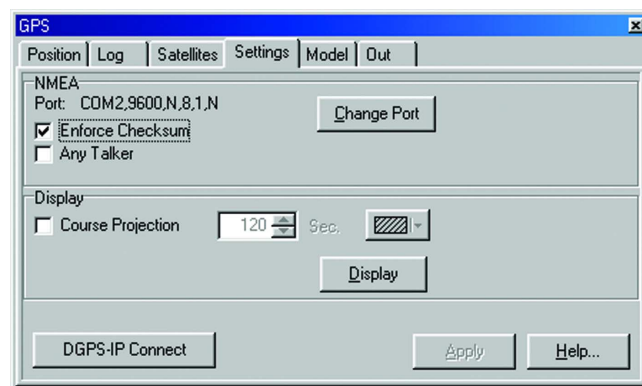
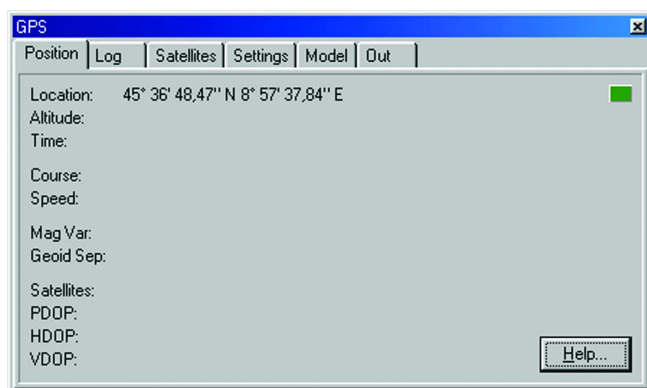
in Track Library. All'interno di questa cartella troviamo tutti i file salvati che possiamo importare con l'opzione Import Track File.

valida (non importa di quale gestore) adatta all'impiego in fonia, prepagata o con abbonamento. In altre parole non è necessario ricorrere a SIM con estensioni dati/fax o alle più avanzate carte da 32K. Ovviamente nella scelta del tipo di profilo tariffario bisognerà scegliere quello più conveniente all'uso che si intende fare di questo sistema di localizzazione. Nel caso intendiate realizzare un sistema di controllo per una piccola flotta di veicoli, ricordiamo che esistono degli abbonamenti vantaggiosissimi per quanto riguarda le connessioni tra i vari componenti del gruppo. Se invece si intende realizzare una sola unità remota, conviene orientarsi verso abbonamenti del tipo you-and-me. I due telefoni non vanno configurati in alcun modo: è sufficiente eliminare la richiesta di pin all'accensione e regolare il volume d'uscita a metà corsa. Completate per prima la stazione remota collegando all'interfaccia il GPS ed il

telefonino; successivamente collegate l'ingresso di alimentazione ai 12 volt della vettura. E' importante che il GPS "veda" quanta più porzione di cielo possibile: in pratica va fissato sotto il parabrezza o sotto il lunotto posteriore. Per quanto riguarda il telefonino non fissatelo ad una superficie metallica o non riponetelo dentro un contenitore che possa schermarlo: tutto ciò, ovviamente, per avere sempre un buon "campo" evitando che il colle-



gamento si interrompa spesso. Per quanto riguarda la stazione fissa, collegate l'interfaccia alla porta seriale del PC e al cellulare; alimentate la stessa con un adattatore da rete a 12 volt (oppure, se state usando una stazione portatile usate la presa per accendino dell'auto). A questo punto selezionando Settings, GPS, e ancora Settings potrete entrare nel menu di configurazione della porta seriale del PC che dovrà essere configurata come indicato nell'apposito box. Nel menu settings attivate anche la funzione Enforce Checksum che consente di visualizzare nella finestra del Log unicamente i dati validi. A questo punto è necessario fare delle considerazioni sul sistema utilizzato per trasferire i dati mediante i toni DTMF. Dei dati forniti dal ricevitore GPS viene presa in considerazione la stringa GPRMC (Recommended minimum specific GPS/Transit data) che, nonostante sia una delle più semplici, contie-



FUGAWI
KNOW WHERE YOU ARE GOING

*Alcune schermate
relative alla
configurazione del
programma di gestione
cartografica utilizzato.*

ne moltissimi dati che, in questa applicazione non servono. Pertanto in fase di trasmissione vengono eliminati e la sequenza di toni DTMF trasmessa contiene solamente la latitudine e la longitudine, oltre naturalmente al checksum. In ricezione alcuni di questi dati mancanti vengono rigenerati localmente per consentire al programma di funzionare correttamente. In realtà gli unici dati reali in arrivo dalla stazione remota sono la latitudine e la

longitudine. All'arrivo dei dati, dunque, il programma segnala, con l'accensione del bottone verde, che i dati in arrivo sono corretti. A questo punto possiamo vedere il log dei dati in arrivo selezionando Settings/GPS/Log e attivando la funzione Active. Va notato che se i dati in arrivo sono perfettamente uguali, il ricevitore GPS della stazione remota non ha ancora agganciato correttamente almeno 3 satelliti. Se i dati cambiano, anche leg-

germente, il dispositivo funziona correttamente. Possiamo dunque selezionare l'apposita funzione che carica automaticamente la cartina e posiziona il target al centro della stessa. Ricordiamo infine che per entrare in collegamento con l'unità remota è sufficiente comporre il numero della stessa con la tastiera del telefonino della stazione base; per chiudere la connessione è sufficiente agire sull'apposito pulsante dello stesso cellulare.

www.parsicitalia.it

Parsic V3

info parsicitalia@libero.it

Compilatore grafico per chi vuole scrivere un programma per PIC in formato ASM senza scrivere un solo rigo di codice ASM..... Con PARSIC si puo'. Chiedi informazioni al 340 2455873

QUAD PROCESSOR DIGITALE A COLORI



Completo quad processor real-time a colori in grado di suddividere lo schermo di un monitor in quattro zone, visualizzando le immagini provenienti da 4 telecamere. Visualizza a schermo intero un ingresso specifico ed effettua la scansione degli ingressi programmati a velocità regolabile. Picture in picture. Adattatore 12V/600mA (incluso); dimensioni: 230x195x48mm.

VQSM4CRT € 205,00

QUAD COMPRESSOR B/N



Modulo quad B/N, suddivide lo schermo di un monitor in quattro parti, visualizzando le immagini provenienti da 4 telecamere in real time. Risoluzione: 720 x 576 pixel; rinfresco dell'immagine: 25/30 campi al sec.; On Screen Display; alimentazione 12Vdc - 6W; dimensioni: 240 x 150 x 45mm. Interfacciabile con impianti di registrazione. Alimentatore non compreso.

FR118 € 85,00

COMMUTATORE VIDEO 8 CANALI



Possibilità di funzionamento manuale o automatico con selezione dei canali attivi. In modalità automatica è possibile scegliere la velocità di commutazione. Ingressi video: 8 (connettore BNC); uscita video: 1 (connettore BNC); sensibilità ingressi video: 1Vp-p / 75 ohm; alimentazione: 12V DC - 400 mA (adattatore non compreso); dimensioni: 265 x 190 x 55mm.

VMS8 € 32,00

DVR 4 CANALI CON HARD DISK 120 GB E BACK-UP CON COMPACT FLASH



Innovativo registratore digitale video (DVR) a quattro canali completo di Hard Disk da 120 GB con cassetto estraibile e con possibilità di effettuare back-up su Compact Flash. Formato Video: NTSC/PAL; compressione: MPEG4; ingressi video: 4 canali (connettori BNC); uscite video: 2 (Video OUT, VCR OUT), quattro modalità di registrazione; modalità di riproduzione: standard avanti e indietro, veloce avanti e indietro, frame, zoom in; funzioni di ricerca: telecamera, data&ora; alimentazione: 12VDC/4A (adattatore incluso); potenza assorbita: 20W; dimensioni: 430 x 305 x 77mm. È disponibile separatamente un cassetto estraibile supplementare senza Hard Disk (cod. DVRCARTR2).

DVR4QAF-120 (DVR con HDD) € 628,00
DVRCARTR2 (cassetto supplementare) € 52,00

MONITOR TFT 8" 16:9



Monitor con display TFT LCD da 8 pollici a colori con altoparlante incorporato. Dispone di 2 ingressi video analogici e di un ingresso audio. Sistema di funzionamento: PAL/NTSC con selezione automatica. Regolazioni immagine; telecomando; 2 ingressi video: AV1/AV2; 1 ingresso audio: AV1; retroilluminazione: CCFT; luminosità: 350 nits; risoluzione: 1140(H) x 234(V); alimentatore 11-14 Vdc non incluso; consumo: 800mA/10W; dimensioni: 200 x 135 x 33mm. Viene fornito completo di supporto da tavolo e di telecomando a infrarossi.

MONCOLHA8 € 215,00

TELECAMERA CCD A COLORI DA ESTERNO



Telecamera CCD a colori resistente agli agenti atmosferici munita di custodia in alluminio e staffa per il fissaggio. Viene fornita completa di adattatore da rete. Elemento sensibile: 1/4" CCD a colori; risoluzione orizzontale: 420 linee TV; sensibilità: 0,8 lux (F1.2); ottica: f3.6 mm; alimentazione: 12 Vdc / 400mA (alimentatore stabilizzato incluso); dimensioni: Ø34 x 77 mm.

CAMCOLBUL4L € 110,00

TELECAMERA CCD B/N DA ESTERNO



Telecamera CCD bianco/nero resistente agli agenti atmosferici munita di custodia in alluminio e staffa di fissaggio. Viene fornita completa di adattatore da rete. Elemento sensibile: 1/3" LG B/W CCD; risoluzione orizzontale: 420 linee TV; sensibilità: 0,05 lux (F1.2); ottica: f3.6 mm; alimentazione: 12 Vdc / 400mA (alimentatore stabilizzato incluso); dimensioni: Ø34 x 77 mm.

CAMZWBUL4L € 73,00

VIDEOCITOFONO B/N COMPLETO



Sistema videocitofonico bianco/nero comprendente una unità esterna con microfono parla/ascolta, pulsante di chiamata e un'unità interna completa di cornetta. È possibile espandere il sistema con una unità interna supplementare (CAMSET14MON).

Unità interna: Monitor: 4" bianco/nero CRT tipo flat; risoluzione: migliore di 380 linee TV; consumo: 13W/25W in uso,

4W/7W in standby; alimentazione: 230VAC.

Unità esterna: Telecamera: sensore 1/3" CMOS; ottica: 3.6mm con apertura angolare di 78°; sensibilità: 0,1Lux; illuminatore IR (portata circa 2 metri).

CAMSET14 € 120,00
CAMSET14MON (unità supplementare) € 78,00

REGISTRATORE A/V WIRELESS



Sistema multimediale senza fili operante sulla banda dei 2,4 GHz composto da un registratore audio/video con display LCD a colori da 2,5 pollici e da una telecamera CMOS a colori con audio nascosta all'interno di una vera penna. Il dispositivo è dotato di interfaccia USB tramite cui è possibile eseguire il download delle registrazioni da PC. Può essere utilizzato anche per visualizzare immagini in formato JPG, per riprodurre filmati di tipo ASF e come lettore MP3. Viene fornito completo di CD-Rom che include il programma per la gestione delle funzioni multimediali. Alimentazione: mediante batteria ricaricabile al Litio (inclusa), adattatore di alimentazione 220 Vac/5 Vdc 1 A (incluso) o mediante adattatore per batterie di tipo AA (non incluse); dimensioni: 96 x 77 x 20mm.

FR290 € 660,00

TELECAMERA PER VISIONE POSTERIORE PER AUTOVEICOLI CON MIRROR



Telecamera CMOS a colori per visione posteriore adatta per essere installata su qualsiasi autoveicolo. Consente di avere sempre un'ottima visuale sia in fase di retromarcia che durante manovre difficoltose effettuate in spazi particolarmente limitati. Sensore: 1/3" CMOS a colori; risoluzione: 380 linee TV; sensibilità: 1,5 lux / F2; ottica: f 6mm; apertura angolare: 52°; alimentazione: 12 Vdc / 100mA max. (stabilizzata); adattatore di rete incluso; dimensioni: 56 x Ø30-24mm.

CAMCOLBUL6C € 52,00

CONTENITORE A TENUTA STAGNA



Contenitore metallico con vetro frontale, mascherina anti riflesso, completamente stagno e riscaldato tramite alimentazione da rete a 220 volt. Permette di alloggiare comodamente le telecamere da sorveglianza mod. FR110 e FR111 o simili; possibilità di fissaggio a muro tramite la staffa con snodo non inclusa nella confezione.

FR112 € 32,00

STAFFA PER CONTENITORI



Staffa metallica con snodo adatta ad essere utilizzata col contenitore stagno FR112. Carico massimo 10 Kg, lunghezza 205 mm, angolo di rotazione 90 gradi, peso 800g.

FR113 € 11,00

FALSA TELECAMERA IN METALLO



Perfettamente uguale in ogni particolare ad una telecamera vera! Il contenitore metallico a tenuta stagna consente di utilizzare la falsa telecamera all'esterno o all'interno. Contenitore: metallo verniciato. Alimentazione Led: Batteria 1,5V (batteria non compresa); dimensioni: 250 x 120 x 60 mm (incluso braccio); fissaggio a muro: 4 tasselli (compresi).

FR223 € 24,00

FALSA TELECAMERA PLASTICA DA INTERNO



Corpo ed obiettivo in plastica, alimentazione mediante 3 pile a stilo. La falsa telecamera dispone di un sensore di movimento che la attiva quando qualcuno passa davanti all'obiettivo. Durante il periodo di attivazione (che dura circa 20 secondi) il corpo ruota ed il led lampeggia. Alimentazione: 3 x 1,5V AA (batterie non comprese); altezza: 170mm circa.

FR223P € 6,00

FALSA TELECAMERA MOTORIZZATA



Falsa telecamera per applicazioni da interno/esterno dotata di sistema di rotazione motorizzato. Completa di led lampeggiante. Corpo in metallo che conferisce al sistema un aspetto del tutto simile ad una vera telecamera. Viene fornita con alimentatore da rete e 20 metri di cavo. Possibilità di regolare l'angolo di rotazione tra 22,5 e 350 gradi. La telecamera ruota per 30 secondi ogni tre minuti.

FR234 € 56,00

FALSA TELECAMERA DOME



Falsa ma realistica telecamera dome da interno. Dimensioni: Ø87 x 57mm, peso: 66g.

CAMZWDH1 € 10,00



Via Adige, 11 - 21013 Gallarate (VA)
Tel. 0331/799775 - www.futuranet.it

Maggiori informazioni su questi prodotti e su tutte le altre apparecchiature distribuite sono disponibili sul sito www.futuranet.it tramite il quale è anche possibile effettuare acquisti on-line.

Tutti i prezzi s'intendono IVA inclusa.

Telecamera con registratore digitale

a cura della Redazione



Registra ciclicamente, in una capiente memoria, le immagini che riprende secondo una periodicità impostata dall'utente; dietro apposito comando, può salvare e riprodurre, sullo stesso monitor usato per la normale visione, quel che avviene prima e dopo un certo evento.

Una scatola nera per autovetture, camion e autobus? Perché no! Ecco - tra le varie funzioni che è in grado di svolgere - a cosa può servire questa telecamera con registratore digitale incorporato. Ad esempio, in caso di incidente, può filmare lo svolgersi degli eventi iniziando due minuti prima e continuando a registrare per altri due minuti dopo la... "botta". Provate ad immaginare se tutti gli automobilisti ne fossero provvisti: i contenziosi si ridurrebbero praticamente a zero con un risparmio enorme da parte delle compagnie assicurative. A questo punto qualcuno si domanderà se

oltre che digitale la nostra telecamera non sia anche preveggenza dal momento che è in grado di registrare le fasi precedenti l'incidente. In realtà la telecamera utilizza una registrazione ciclica per cui, in qualsiasi momento, nella sua memoria sono presenti i quattro minuti precedenti; nel caso venga attivato l'ingresso di trigger (ad esempio da un interruttore inerziale), la registrazione prosegue per altri due minuti in modo da ottenere un filmato con i due minuti precedenti ed i due successivi all'incidente. Semplice no? Ma il sistema di registrazione e la definizione dell'immagine possono

CARATTERISTICHE TECNICHE	
SISTEMA	PAL
SENSORE	1/4" Progressive CCD Image sensor
NUMERO DI PIXELS	640 (H) x 480 (V)
	320 (H) x 240 (V)
LIVELLO DI COMPRESSIONE	Normale (circa 1/20)
	High Quality (about 1/10)
FREQUENZA ORIZ.	15.625 KHz
FREQUENZA VERT.	50 Hz
SENSIBILITA'	2 Lux (F1.2) 5600°K
OTTICA E APERT. ANGOLARE	f=1,95 mm 105°
RAPPORTO S/N	52dB min (AGC OFF)
BILANCIAMENTO DEL BIANCO	Automatico
GAMMA DI BILANCIAMENTO	2200 - 15.000°K
IRIS	Automatico
VELOCITA' OTTURATORE	1/50 ÷ 1/100.000 sec
USCITA VIDEO	1 Vpp/ 75 Ohm
GAMMA	0,45
CONTROLLO DEL GUADAGNO	0 ÷ 18 dB
TEMPERATURA OPERATIVA	- 20°C to 50°C
UMIDITA' RELATIVA	Max 85% RH
TENSIONE DI ALIMENTAZIONE	DC 12V ± 1V
TENSIONE DI BACK UP	DC8.4V± 10%(typ) to DC6V±4 10%(min) / 50 mA (typ)
AUTONOMIA BACK UP	Circa 10 ore
DURATA DI REGISTRAZIONE	4 minuti in modalità QVGA (Normale).
	15 Frame per secondo massimi; totale 3840 frame.
MODALITA' "EVENTO"	2 minuti di filmato precedente l'evento, 2 minuti successivi.
IMPOSTAZIONE TRIGGER	da 1 a 96 impulsi
MEMORIA INTERNA	256 Mbit (4 minuti di registrazione in modalità M-JPEG)
CONTROLLI	Pannello di controllo/programmazione posto sul retro della telecamera.
OSD	Visualizzazione sul monitor di tutte le impostazioni.

essere programmati a piacere con una flessibilità che non ha pari; ad esempio, è possibile registrare fino a 96 eventi, ovviamente con tempi di registrazione molto più corti o con qualità inferiore. Insomma, una vera e propria novità le cui possibili applicazioni sono ancora tutte da scoprire e inventare. Le immagini vengono registrate in una memoria

(SDRAM) da 256 Mbit; quando la registrazione occupa tutto lo spazio disponibile, il dispositivo ne libera altro cancellando i fotogrammi già acquisiti, cominciando da quelli più vecchi, ovvero procedendo in ordine di tempo di registrazione. Le immagini possono essere memorizzate in formato VGA, a 640x480 pixel o QVGA (metà risoluzione) a



320x200 punti. In tutti i casi, i 256 Mbit disponibili nella memoria permettono un massimo di 32 ore di registrazione, ovviamente impostando adeguatamente l'intervallo tra una ripresa e la successiva.

Questa ed altre predisposizioni si operano mediante un menu visibile sotto forma di OSD (On Screen Display) visualizzato direttamente nel monitor con il quale si visionano le riprese; appositi tasti posti sul retro della telecamera consentono all'utente di scorrere nel predetto menu e di selezionare le opzioni del caso.

Il tutto sta in un contenitore lungo 127 mm ottica compresa, a sezione quadra di 64x64 mm; la telecamera è provvista di attacco a vite per essere fissata agevolmente a qualsiasi supporto standard per interno ed esterno e posteriormente, oltre ai tasti menzionati, presenta un connettore femmina BNC per prelevare il segnale videocomposito (riprese più eventuale OSD...) una presa plug per l'alimentazione e un microswitch a slitta con cui impostare la modalità di funzionamento. Sul piano strettamente elettronico possiamo dire che la camera è realizzata con un CCD da 1/4" con risoluzione massima di 640x480 pixel; l'otturatore è gestito elettronicamente con velocità comprese fra 1/50 e 1/100000 di secondo. La sensibilità è pari a 2 Lux ad una temperatura di colore di 5600 °K. La logica di controllo genera il corrispondente segnale videocomposito standard da 1 Vpp su 75 ohm d'impedenza; è previsto un controllo del guadagno da 0 a 18 dB. L'alimentazione richiesta è in continua (12 V) e internamente è presente una batteria di backup che, in caso di black-out, consente di salvare, per un tempo non eccedente le 10 ore, i dati nella SDRAM oltre alla data ed all'ora di sistema; già, perché le riprese sono scritte in una memoria dinamica che, in assenza



Un'immagine digitalizzata del nostro laboratorio memorizzata e riprodotta in bassa risoluzione.



La stessa immagine memorizzata con la massima risoluzione possibile. La differenza è evidente.

Classe	Qualità	Tipo	Numero massimo di frame	Massimo numero di frame/sec impostabile			
D	LQ	QVGA	3.840	15fps	7,5fps	3,7fps	2fps
				1sec	2sec	4sec	8sec
C	SQ	QVGA	1.920	7,5fps	3,7fps	2fps	1sec
				2sec	4sec	6sec	10sec
B	HQ	VGA	960	3,7fps	2fps	1sec	2sec
				4sec	6sec	10sec	20sec
A	SHQ	VGA	480	2fps	1sec	2sec	4sec
				6sec	10sec	20sec	30sec

Durata di registrazione di un singolo segmento in VGA-SHQ a 2 fps:

TRIG 1 (OFF)	TRIG 4	TRIG 48	TRIG 96
Circa 4min 15sec	Circa 1min 4sec	Circa 5sec	Circa 2,5 sec

I formati disponibili per la memorizzazione delle riprese sono 2, QVGA e VGA. Il primo corrisponde ad una risoluzione di 320x200 pixel mentre il secondo ad una di 640x480. In entrambi i casi è possibile scegliere tra due livelli di compressione: normale o elevato. Ovviamente più è alto il livello di compressione più l'immagine risulterà di scarsa qualità ma, in compenso, sarà possibile registrare più frame. Nella tabella viene indicato per ogni risoluzione e livello di compressione, oltre al numero di frame memorizzabili, il massimo frame rate impostabile; viene indicato o il numero di frame per secondo (fps) o i secondi che trascorrono tra la memorizzazione di un frame e quello successivo (sec).

di alimentazione, si azzererebbe. Per quanto riguarda le caratteristiche ottiche, va detto che la telecamera monta un obiettivo con lunghezza focale di 1,95 mm e apertura angolare pari a 105°, ampia quella che basta per effettuare riprese in gran parte delle situazioni pratiche. A parte queste caratteristiche, è rilevante notare le possibili modali-

tà di funzionamento della telecamera, che, a ragione, può essere considerata un vero e proprio registratore digitale; non è un caso che disponga dei comandi che servono a registrare e riprodurre immagini o filmati.

E allora facciamo un po' di chiarezza: iniziamo col dire che il dispositivo può registrare in modo conti-

nuo, memorizzando e potendo (di conseguenza) riprodurre fino a 4 minuti di ripresa in modalità compressa M-JPEG.

Ma può anche lavorare ad evento, registrando nell'intorno di uno o più eventi (fino a un massimo di 96) segnalati dall'esterno tramite il pulsante TRIG o mediante la chiusura di un contatto collegato al con-

OSD (ON SCREEN DISPLAY) MENU



SET UP	
Status	>
Session	TRIG1
Quality	A
Frame Rate	2fps
White Balance	ATW
Shutter	AES
Back Light	OFF
AGC	ON
Date	ON

Mediante il menu di tipo OSD (ovvero visualizzato sul monitor) è possibile impostare tutte le funzioni della telecamera digitale.

La foto ed il disegno evidenziano come è articolato tale menu.

IL PANNELLO DI CONTROLLO POSTERIORE



Dietro la telecamera si trovano numerosi pulsanti che permettono l'utilizzo di tutte le funzioni. Il più importante è l'interruttore a slitta **MODE**, che va sempre impostato dopo aver tolto l'alimentazione, in quanto lo stato di questo deviatore viene riconosciuto in fase di accensione (ridando tensione): la posizione 1 fa iniziare la registrazione non appena la telecamera viene riaccesa, mentre in 0 si impone la riproduzione. **TRIG** è attivo solo in registrazione e può essere ripetuto con un pulsante esterno collegato al connettore **TRIG IN**; **MENU** e **CLR** funzionano solo in riproduzione, prima che venga premuto **PLAY**, attivo anch'esso in riproduzione come i quattro restanti (freccie). Questi cambiano funzione a seconda che sia stato premuto **PLAY** o **MENU**.

nettore **TRIG IN**. A questo ingresso può essere collegato, ad esempio, un interruttore inerziale.

LA REGISTRAZIONE

Quest'ultima è la modalità più interessante, perché consente di fissare in memoria particolari momenti della ripresa e di rivederli, poi, con tutta la calma del caso, dato che la fase di riproduzione può essere articolata in vari modi: continua, rallentata, a fotogrammi. Vediamo di che si tratta, dicendo innanzitutto che per registrare con la telecamera occorre spostare il microswitch **MODE** in posizione 1; attenzione che l'impostazione di **MODE** va condotta sempre a telecamera non alimentata. Dando alimentazione inizia il ciclo di lavoro nel modo impostato: in questo caso la telecamera registra, condizione evidenziata dalla scritta **REC1** nell'angolo

inferiore sinistro dello schermo del monitor collegato all'uscita video. In assenza di eventi esterni, il registratore interno registra fino a riempire la memoria, poi ricicla, ossia cancella le immagini più vecchie e le sostituisce con le nuove riprese. Volendo salvare uno o più eventi per poi rivederli, bisogna premere il pulsante **TRIG** o chiudere il contatto eventualmente collegato al connettore di trigger esterno: ad ogni intervento la telecamera salva e non cancella (fino a che l'utente non dà l'apposito comando) i due minuti precedenti e i due seguenti. È ammesso un massimo di 96 eventi registrabili, superato il quale la registrazione smette automaticamente. La durata complessiva di registrazione dipende dalla risoluzione con cui si vuole acquisire le immagini e dalla velocità, cioè da quanti frame si vogliono registrare in un secondo; il minimo tempo (4

minuti) corrisponde a una velocità di 15 immagini al secondo in risoluzione **QVGA** normale (**SQ**) il che porta a salvare un massimo di 3840 frame. Il massimo corrisponde a 32 ore, ottenute impostando 1 frame ogni 30 secondi (modo **QVGA** normale). Le impostazioni vanno condotte tramite l'**OSD**.

LA RIPRODUZIONE

Per rivedere quel che la telecamera ha registrato bisogna spostare la slitta del microswitch in posizione 0, sempre dopo aver tolto l'alimentazione. Una volta alimentata la telecamera il monitor ad essa collegato può mostrare la registrazione, semplicemente premendo il tasto **PLAY**; da questo momento si vedono le immagini o i filmati nella sequenza in cui sono stati registrati. Agendo sui tasti **REC** (**UP**) e **PAUSE** (**DOWN**) si può scorrere

PER IL MATERIALE

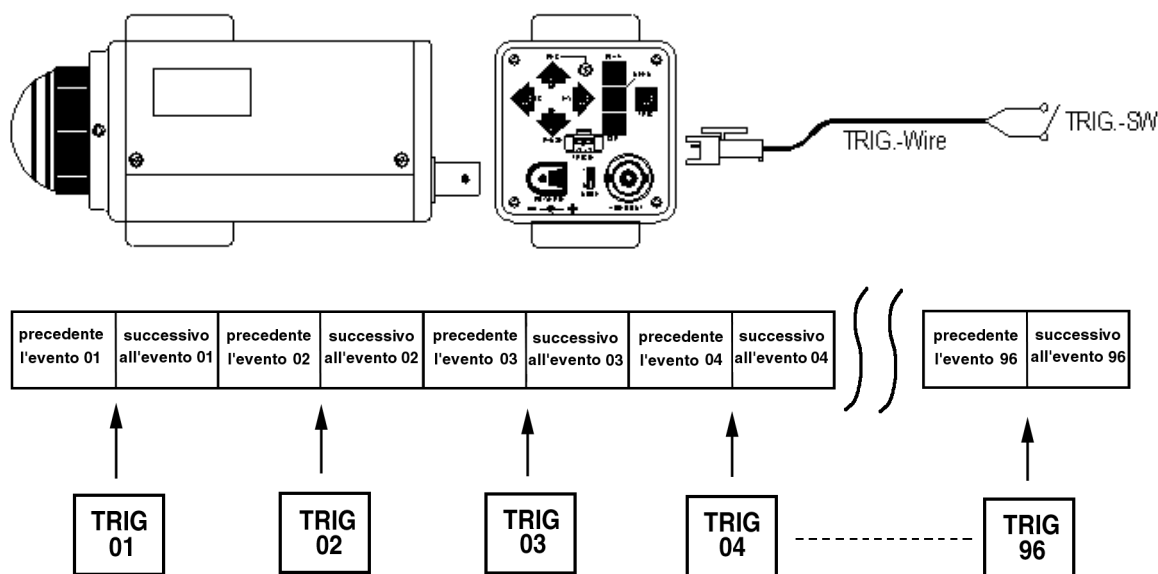
La telecamera a colori con registratore digitale, completa di obiettivo grandangolare (Cod. **FR179**), costa 580,00 euro (IVA compresa) ed è distribuita dalla ditta Futura Elettronica, V.le Kennedy 96, 20027 Rescaldina (MI), tel. 0331-576139, fax 0331-466686. (www.futuranet.it)



Nuovo indirizzo:

Futura Elettronica srl via Adige, 11 - 21013 Gallarate (VA)
Tel. 0331-799775 Fax. 0331-792287 <http://www.futurashop.it>

LA REGISTRAZIONE DEGLI EVENTI



A seconda della modalità di funzionamento impostata, è possibile registrare da 1 a 96 sequenze in corrispondenza di altrettanti impulsi di trigger. La durata delle sequenze dipende dalla qualità dell'immagine scelta e dal numero di frame per secondo impostato. Nel caso di utilizzo in automobile come "scatola nera" riusciamo ad ottenere una sequenza massima di 4 minuti (due prima e due dopo l'evento) con una buona qualità di registrazione alla velocità di circa 15 frame per secondo.

Evento



fino a raggiungere un segmento da visionare, sempre che la registrazione sia stata condotta ad eventi; rilasciando i predetti tasti il monitor mostra, fisso, il fotogramma su cui ci si è fermati. Ora si possono vedere le immagini successive premendo FW o quelle precedenti agendo

su BK; con PAUSE si può mettere la riproduzione in pausa. Va notato che a riproduzione ferma si può scorrere un frame alla volta, in avanti premendo FW, o indietro agendo su BK. Ripremendo PAUSE la riproduzione prosegue. Una volta esaminati i filmati ed eventualmen-

te registrate su videocassetta (con un normale VCR) le fasi che interessano, si può cancellare la memoria così da preparare la telecamera per nuove registrazioni; la relativa procedura si conduce premendo in sequenza i tasti CLR, BK, quindi ancora CLR.



Finalmente un CAD economico!

Lo strumento che rinnoverà il tuo laboratorio!

Un software per progettare i tuoi circuiti stampati, con autorouter integrato, librerie con migliaia di componenti, manuale in italiano e articoli di utilità.



NUOVA EDIZIONE
a soli € 25,49

www.pianetaelettronica.it

PS1503SB
**Alimentatore
0-15Vdc / 0-3A**

Uscita stabilizzata singola 0 - 15Vdc con corrente massima di 3A. Limitazione di corrente da 0 a 3A impostabile con continuità. Due display LCD con retroilluminazione indicano la tensione e la corrente erogata dall'alimentatore. Contenitore in acciaio, pannello frontale in plastica. Colore: bianco/grigio; peso: 3,5 Kg.

PS1503SB € 62,00

PS3010
**Alimentatore
0-30Vdc/0-10A**

Alimentatore stabilizzato con uscita singola di 0 - 30Vdc e corrente massima di 10A. Limitazione di corrente da 0 a 10A impostabile con continuità. Due display indicano la tensione e la corrente erogata dall'alimentatore. Contenitore in acciaio, pannello frontale in plastica. Colore: bianco/grigio; peso: 12 Kg.

PS3010 € 216,00

PS3020
**Alimentatore
0-30Vdc/0-20A**

Alimentatore stabilizzato con uscita singola di 0-30Vdc e corrente massima di 20A. Limitazione di corrente da 0 a 20A impostabile con continuità. Due display indicano la tensione e la corrente erogata dall'alimentatore. Contenitore in acciaio, pannello frontale in plastica. Colore: bianco/grigio; peso: 17 Kg.

PS3020 € 330,00

PS230210
**Alimentatore
con uscita duale**

Alimentatore stabilizzato con uscita duale di 0-30Vdc per ramo con corrente massima di 10A. Ulteriore uscita stabilizzata a 5Vdc. Quattro display LCD indicano contemporaneamente la tensione e la corrente erogata da ciascuna sezione; possibilità di collegare in parallelo o in serie le due sezioni. Contenitore in acciaio, pannello frontale in plastica. Colore: bianco/grigio; peso: 20 Kg.

PS230210 € 616,00

con tecnologia
SWITCHING

LA TECNOLOGIA SWITCHING
CONSENTE DI OTTENERE UNA
NOTEVOLE RIDUZIONE DEL
PESO ED UN ELEVATISSIMO
RENDIMENTO ENERGETICO
DELL'APPARECCHIATURA.

Alimentatore stabilizzato da laboratorio in tecnologia switching con indicazione delle funzioni mediante display multilinea. Tensione di uscita regolabile tra 0 e 20Vdc con corrente di uscita massima di 10A. Soglia di corrente regolabile tra 0 e 10A. Il grande display multifunzione consente di tenere sotto controllo contemporaneamente tutti i parametri operativi.

Caratteristiche: Tensione di uscita: 0-20Vdc; limitazione di corrente: 0-10A; ripple con carico nominale: inferiore a 15mV (rms); display: LCD multilinea con retroilluminazione; dimensioni: 275 x 135 x 300 mm; peso: 3 Kg.

PSS2010 € 265,00

PSS2010
**Alimentatore Switching
0-20Vdc/0-10A**

Alimentatori da Laboratorio

Alimentatore stabilizzato con uscita duale di 0-30Vdc per ramo con corrente massima di 3A. Ulteriore uscita stabilizzata a 5Vdc con corrente massima di 3A. Quattro display LCD indicano contemporaneamente la tensione e la corrente erogata da ciascuna sezione; limitazione di corrente 0÷3A impostabile indipendentemente per ciascuna uscita. Possibilità di collegare in parallelo o in serie le due sezioni. Peso: 11,6 Kg.

PS23023 € 252,00

PS23023
**Alimentatore
2x0-30V/0-3A 1x5V/3A**

Alimentatore stabilizzato con uscita singola di 0-30Vdc e corrente massima di 3A. Limitazione di corrente da 0 a 3A impostabile con continuità. Due display LCD indicano la tensione e la corrente erogata dall'alimentatore. Contenitore in acciaio, pannello frontale in plastica. Colore: bianco/grigio. Peso: 4,9 Kg.

PS3003 € 125,00

PS3003
**Alimentatore
0-30Vdc/0-3A**

Alimentatore stabilizzato con uscita singola di 0-50Vdc e corrente massima di 5A. Limitazione di corrente da 0 a 5A impostabile con continuità. Due display indicano la tensione e la corrente erogata dall'alimentatore. Contenitore in acciaio, pannello frontale in plastica. Colore: bianco/grigio. Peso: 9,5 Kg.

PS5005 € 225,00

PS5005
**Alimentatore
0-50Vdc/0-5A**

Alimentatore da banco stabilizzato con tensione di uscita selezionabile a 3 - 4,5 - 6 - 7,5 - 9 - 12Vdc e selettore on/off. Bassissimo livello di ripple con LED di indicazione stato. Protezione contro corto circuiti e sovraccarichi. Peso: 1,35 Kg.

PS2122LE € 18,00

PS2122LE
**Alimentatore
da banco 1,5A**

Alimentatori a tensione fissa

PS1303
**Alimentatore
13,8Vdc/3A**

Alimentatore stabilizzato con uscita singola di 13,8 Vdc in grado di erogare una corrente massima di 3A (5A di picco). Il circuito di alimentazione a 220 Vac è protetto tramite fusibile mentre l'uscita dispone di protezione da cortocircuiti. Contenitore in acciaio. Colore: bianco/grigio; peso: 1,7 Kg.

PS1303 € 26,00

PS1310
**Alimentatore
13,8Vdc/10A**

Alimentatore stabilizzato con uscita singola di 13,8 Vdc in grado di erogare una corrente massima di 10A (12A di picco). Il circuito di alimentazione a 220 Vac è protetto tramite fusibile mentre l'uscita dispone di protezione da cortocircuiti. Contenitore in acciaio. Colore: bianco/grigio; peso: 4 Kg.

PS1310 € 43,00

PS1320
**Alimentatore
13,8Vdc/20A**

Alimentatore stabilizzato con uscita singola di 13,8 Vdc in grado di erogare una corrente massima di 20A (22A di picco). Il circuito di alimentazione a 220 Vac è protetto tramite fusibile mentre l'uscita dispone di protezione da cortocircuiti. Contenitore in acciaio. Colore: bianco/grigio; peso: 6,7 Kg.

PS1320 € 95,00

PS1330
**Alimentatore
13,8Vdc/30A**

Alimentatore stabilizzato con uscita singola di 13,8 Vdc in grado di erogare una corrente massima di 30A (32A di picco). Il circuito di alimentazione a 220 Vac è protetto tramite fusibile mentre l'uscita dispone di protezione da cortocircuiti. Contenitore in acciaio. Colore: bianco/grigio; peso: 9,3 Kg.

PS1330 € 140,00

PSS4005
**Alimentatore Switching
0-40Vdc/0-5A**

Alimentatore stabilizzato da laboratorio in tecnologia switching con indicazione delle funzioni mediante display multilinea. Tensione di uscita regolabile tra 0 e 40Vdc con corrente di uscita massima di 5A. Soglia di corrente regolabile tra 0 e 5A.

Caratteristiche: tensione di uscita: 0-40Vdc; limitazione di corrente: 0-5A; ripple con carico nominale: inferiore a 15 mV (rms); display: LCD multilinea con retroilluminazione; dimensioni: 275 x 135 x 300 mm; peso: 3 Kg.

PSS4005 € 265,00

Tutti i prezzi si intendono
IVA inclusa.

Apricancello con cellulare

di Boris Landoni



Versione aggiornata dell'apricancello con cellulare proposto alcuni mesi fa. In questo caso il dispositivo è in grado di memorizzare oltre 300 utenti ed invia un SMS di conferma (sia all'utente che all'amministratore) quando un nuovo numero viene abilitato o eliminato.

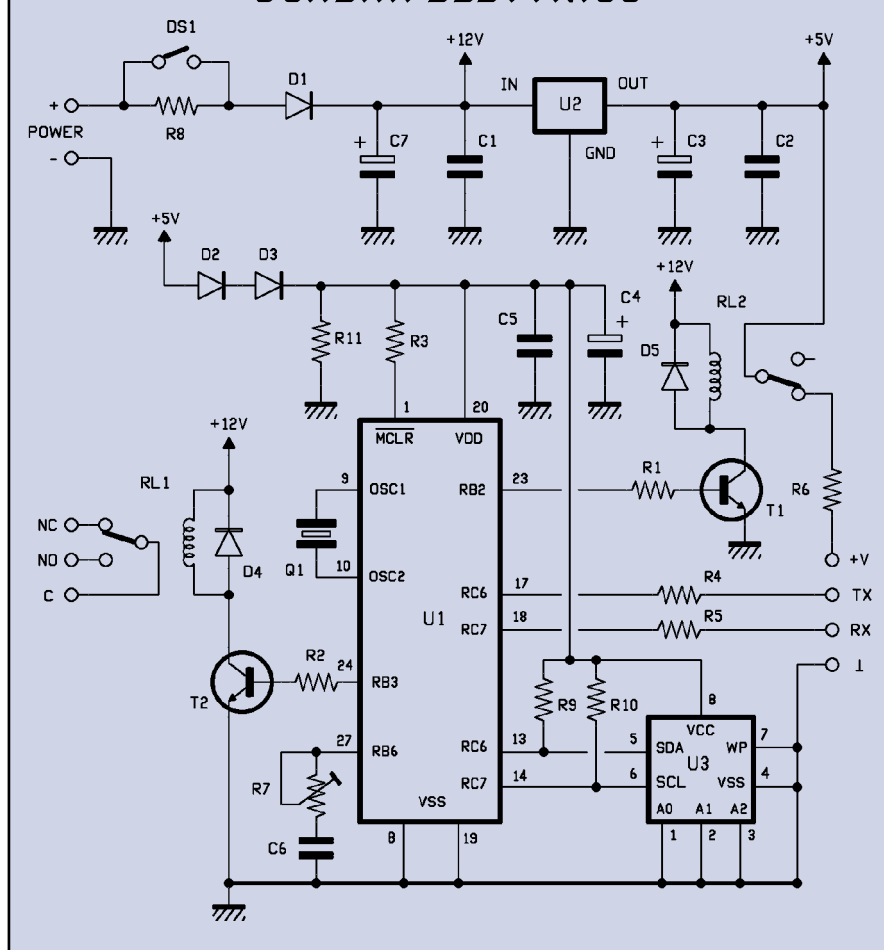
La programmazione si effettua sempre a distanza tramite SMS.

FOR
SIEMENS
mobile

La crescente disponibilità di telefonini a basso costo, sia sul mercato del nuovo che su quello dell'usato, rende, in talune situazioni, l'uso dell'apparecchio GSM più conveniente del tradizionale radiocomando codificato: la convenienza sta non solo nel costo talvolta paragonabile, ma soprattutto nella maggior sicurezza e comodità d'impiego, giacché, prendendo appositi accorgimenti, una telefonata preceduta da un codice identificativo può risultare meno ripetibile dell'invio di una codifica standard quale quella Motorola MC1450xx o la più semplice MM53200/UM86409. Il

sistema di comando a distanza per apricancello realizzato con un cellulare GSM Siemens, qui descritto, costituisce una valida alternativa agli impianti tradizionali; un progetto simile è stato presentato alcuni mesi fa ed ha riscontrato un discreto successo. Tuttavia, sulla base di alcuni suggerimenti che ci sono pervenuti, abbiamo ritenuto di presentare una nuova versione che tenesse conto di tutte queste indicazioni. Nel corso dell'articolo analizzeremo anche alcuni interessanti aspetti relativi all'installazione e vedremo come poter affiancare questo progetto all'apricancello tradizionale senza

SCHEMA ELETTRICO



effettuare alcun intervento o modifica all'impianto esistente. La nuova versione è in grado di gestire fino a 300 utenti che, mediante una semplice telefonata al numero del sistema, vengono riconosciuti e autorizzati ad aprire il cancello. Il tutto senza che vi siano costi di esercizio in quanto il microcontrol-

lore a capo del sistema riconosce l'identificativo del chiamante e rifiuta la chiamata. L'altra differenza col sistema precedente sta nella conferma della memorizzazione o della cancellazione di un numero. Quando, ad esempio, il gestore del sistema abilita un nuovo numero, se questo viene realmente memorizza-

to, il sistema invia due SMS di conferma, uno al gestore e l'altro all'utente abilitato. Oltre che nel software, esistono alcune differenze anche nell'hardware dell'apricancello. Il circuito si basa sostanzialmente su un microcontrollore, interfacciato con un telefonino, che dispone di un contatto pulito (quello di un apposito relè) che scatta in modo bistabile o monostabile quando il cellulare cui è collegato riceve una telefonata proveniente da un apparecchio il cui numero è tra quelli preventivamente assegnati. I numeri abilitati vengono introdotti mediante un'apposita procedura da un cellulare tramite messaggi SMS. La lista dei numeri (un massimo di 300...) non risiede nel telefono e tantomeno nella SIM-card ma viene collocata in una EEPROM I²C-Bus da 256 Kbit.

Ecco dunque la prima novità hardware rispetto al nostro primo apricancello GSM, nel quale i numeri risiedevano nella EEPROM del microcontrollore. Abbiamo optato per una memoria esterna in modo da consentire al gestore di poter copiare o modificare con un programmatore la lista dei numeri abilitati: ad esempio per fare copie di backup atte a sostituire la EEPROM in caso di guasti, risparmiando l'oneroso compito di ripetere manualmente l'introduzione; pensate infatti a cosa accadrebbe se si guastasse il circuito con la necessità di rein-

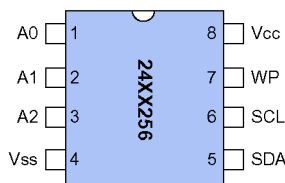
CONFIGURARE IL TELEFONO

Prima di utilizzare l'apricancello è necessario predisporre il cellulare che verrà collegato, mediante l'apposito cavetto terminante sui contatti +, -, TX, RX della scheda. Dopo aver introdotto una SIM valida accendete l'apparecchio. Notate che è preferibile impiegare una carta relativa a un contratto, piuttosto che una prepagata, in quanto non occorre ricordarsi di ricaricarla (ricordate che il sistema risponde alla programmazione e alla manutenzione con SMS, che hanno ovviamente un costo); potete scegliere il gestore telefonico che preferite. Disattivate il codice PIN, perché in caso di prolungata assenza dell'alimentazione il telefono deve tornare operativo senza alcun intervento manuale; cancellate inoltre tutti i messaggi in memoria.



L'UTILIZZO DELLA MEMORIA ESTERNA

L'aver scelto di memorizzare su una memoria esterna i numeri abilitati a comandare a distanza l'apricancello nasce dalla necessità di consentire all'utente di elaborare i rispettivi dati o salvarli in una EEPROM copia o in un file su PC; ciò mette al riparo dalle conseguenze di guasti che, in caso di sostituzione della memoria, costringerebbe a rifare le telefonate di programmazione, una per ogni numero da introdurre. Il sistema adottato consente, ricorrendo ad un apposito programmatore, di copiare la lista degli indicativi ed averla a disposizione per riprogrammare una nuova EEPROM di scorta o, semplicemente, per creare un apricancello, da installare in altro luogo, cui devono avere accesso le stesse persone (es. il secondo accesso di un condominio). Notate che l'organizzazione dei dati in memoria è tale per cui ogni numero viene scritto subito dopo l'altro; in caso di cancellazione di un indicativo e di aggiunta di uno nuovo, quest'ultimo viene introdotto nella prima zona libera che abbia byte sufficienti a contenerlo, quindi al posto di quello cancellato solo se i due hanno pari lunghezza. Ogni cifra (ed anche il + del prefisso internazionale) è espressa con un byte (ASCII).



```
0000: 002B 0033 0039 0033 0033 0035 0035 0037 +3933555
0008: 0036 0030 0039 0033 0037 002B 0033 0039 60947+39
0010: 0033 0034 0030 0037 0030 0035 0038 0035 34071444
0018: 0031 0034 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 14ÿÿÿÿÿÿ
0020: 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF ÿÿÿÿÿÿÿÿ
```

serire un centinaio di numeri inviando altrettanti SMS di programmazione!

Vediamo ora il sistema più in dettaglio. Per prima cosa va precisato che quando lo si chiama, il cellulare cui è collegato il circuito non risponde, rifiuta la chiamata e si limita a leggere il numero del chia-

mante e a passarlo all'unità di controllo; l'utente deve ovviamente avere l'accortezza di non nascondere il numero, ossia di non attivare quella funzione che nei telefonini passa sotto il nome di "nascondi ID" o "chiamata riservata"; altrimenti il sistema non riconosce il chiamante e non gli dà l'accesso. Il

PER IL MATERIALE

Il progetto descritto in queste pagine è disponibile in scatola di montaggio (cod. FT422) al prezzo di 68,00 euro. Il kit dell'apricancello comprende tutti i componenti, la basetta forata e serigrafata ed il microcontrollore programmato. Quest'ultimo è disponibile anche separatamente al prezzo di 25,00 euro (cod. MF422). Il kit non comprende il cellulare Siemens. L'apricancello è disponibile anche montato e collaudato allo stesso prezzo del kit. Tutti i prezzi sono comprensivi di IVA. Il materiale va richiesto a: Futura Elettronica, V.le Kennedy 96, 20027 Rescaldina (MI), tel. 0331-576139, fax 0331-466686.

DA OLTRE 7 ANNI
COSTRUIAMO IL
CELLULAR KILLER

NUOVO

COSTO RIBASSATO

Efficace,
grande raggio d'azione,
non invasivo

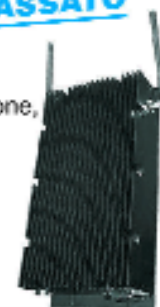
Inoltre:

VERSIONE

7+7 W

professionale

(per società di sicurezza
e forze dell'ordine)



**ORGOGLIOSAMENTE
MADE IN ITALY!**

ed ancora novità !

**RIVELATORE
DI TELEFONI GSM
E TRASMISSIONI
INDESIDERATE
DMC-1**

Collegabili insieme fino a
128 dispositivi;
memoria
eventi,
stampante
e centrale
opzionale



www.cpmelettronica.com

**SISTEMA DI
SORVEGLIANZA
PERIMETRALE
WIRELESS TELEMETRICO
N°1 in U.S.A. !
SOLAR BEAM**



PQI: **GENERATORI RF DI POTENZA PER EMC,
RADIOMICICALI, JAMMER**

CPM

Elettronica e Telecomunicazioni

tel./fax 06-50930726 - tel. 347-3315944

LA TELEPROGRAMMAZIONE

L'impostazione del sistema viene effettuata mediante brevi messaggi di testo (sms) da parte di persona autorizzata. Il nostro sistema prevede tre comandi che consentono di aggiungere un numero alla lista di quelli abilitati (#A), cancellare un numero dalla suddetta lista (#C) o azzerare la lista stessa (#Z). La sintassi dei comandi è la seguente:

[Comando][Risposta][Numero telefonico]*[password]#

dove [Comando] è uno dei comandi visti in precedenza, [Risposta] è un flag (0 o 1) che indica se si desidera che l'unità remota risponda con SMS di conferma, [Numero telefonico] è il numero da aggiungere o rimuovere dalla lista (campo nullo in caso di comando di azzeramento) e [password] è il codice di sicurezza che rappresenta le ultime 5 cifre del codice IMEI del cellulare collegato all'unità remota; per conoscere l'IMEI del cellulare collegato al dispositivo è sufficiente leggerlo sull'etichetta interna o digitare, sul telefonino, la sequenza ***#06#**

I possibili comandi in forma completa sono quindi:

#A0nnnnnnnn*12345# (aggiunge un numero);

#C0nnnnnnnn*12345# (rimuove un numero);

#Z0*12345# (cancella tutti i numeri);

#A1nnnnnnnn*12345# (aggiunge un numero);

#C1nnnnnnnn*12345# (rimuove un numero);

#Z1*12345# (cancella tutti i numeri);

Dove nnnnnnnn rappresenta il numero del cellulare da

inserire o rimuovere e 12345 si suppone che siano le ultime cinque cifre dell'IMEI. Nell'esempio, i primi tre comandi non prevedono alcuna risposta dall'unità remota mentre gli altri prevedono che il nostro dispositivo risponda tramite SMS con l'indicazione dell'esito del comando stesso. I messaggi previsti come risposta sono i seguenti:

MSG1: Il numero nnnnnnnn è stato abilitato

MSG2: Il numero nnnnnnnn è stato disabilitato

MSG3: La lista è stata azzerata

MSG4: ERRORE: comando non riconosciuto

i primi tre messaggi indicano che la relativa operazione è stata eseguita con successo (il primo è associato al comando #A, il secondo a #C ed il terzo a #Z), mentre il quarto comunica il fallimento dell'operazione (sintassi non corretta, memoria piena o password sbagliata). E' importante precisare che le risposte relative ai comandi di abilitazione e disabilitazione del singolo numero, vengono inviate sia al gestore (al numero dal quale è stato inviato il comando) che all'utente il cui numero è stato inserito o disinserito dalla lista dei numeri abilitati; la risposta dell'azzeramento della lista, invece, viene inviata esclusivamente al gestore. E' bene notare che il sistema risponde esclusivamente in fase di programmazione e solo se riconosce il comando (#A1, #C1 o #Z1). Quindi un errore di digitazione che comprende il comando stesso (ad esempio #a1....) non provoca nessuna risposta e, ovviamente, nessun effetto. Altra nota di rilievo la merita il numero di telefono da inserire nel messaggio di programmazione: deve essere del tipo +393334458965.

controllore, cioè il circuito base interfacciato con il cellulare che gli permette di comunicare con la rete telefonica radiomobile, è una scheda basata su un micro PIC16F876 che svolge tutti i compiti del caso, ossia comunica con il telefonino, memorizza e confronta i numeri telefonici, gestisce il funzionamento del relè d'uscita e la carica del GSM. Dopo l'accensione e l'inizializzazione delle linee di I/O, il PIC interroga il cellulare mediante il canale dati TX della porta seriale di quest'ultimo, al fine di chiedergli il proprio codice IMEI, che l'apparecchio invia sul canale RX; da adesso il micro conosce l'identifi-

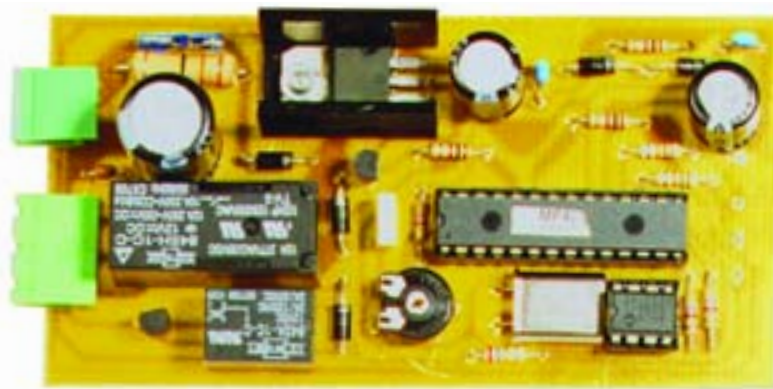
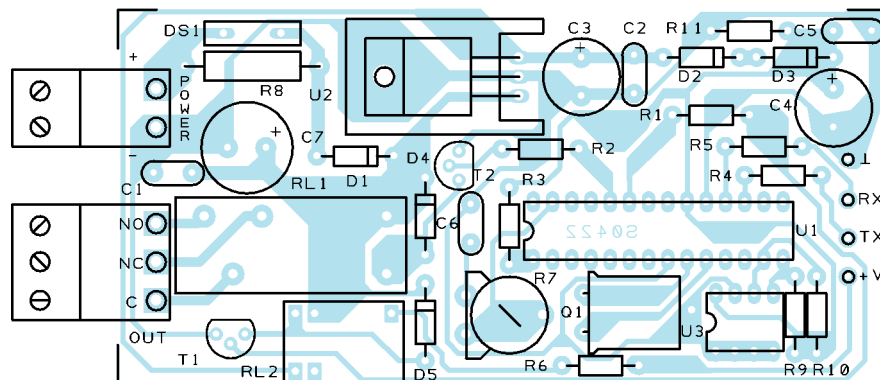
cativo del cellulare e risponde solamente ai dati in arrivo da esso. Se si sostituisce il telefono con un altro occorre ripetere l'abbinamento, ossia spegnere e riaccendere il circuito. Ora soffermiamoci sul contatto di uscita, che, come anzidetto, può lavorare ad impulso, quindi chiudersi, per un certo periodo, a seguito di ogni telefonata proveniente da un numero abilitato, o a livello: in quest'ultima modalità il relè di uscita cambia la propria condizione ad ogni comando ricevuto. Il modo di funzionamento di RL1 si imposta mediante il trimmer R7: il micro legge la costante di tempo determinata dal bipolo R7/C6 sfrut-

tando l'istruzione POT del PicBasic, che provvede a caricare il condensatore da 100 nF con impulsi a livello logico alto e a scaricarlo verificando il tempo impiegato. Il modo bistabile si ottiene con il trimmer tutto cortocircuitato, mentre inserendo una pur minima resistenza, ovvero ruotando il cursore nel senso orario, il relè opera in modo impulsivo; in questo caso il valore resistivo determina il tempo (fra 0,5 e 10 secondi) di chiusura dello scambio conseguente a ciascun comando: più resistenza equivale a un intervallo più breve e viceversa. L'impostazione del trimmer, quindi della modalità di attiva-

PIANO DI MONTAGGIO

COMPONENTI

R1: 1 KOhm
R2: 1 KOhm
R3: 4,7 KOhm
R4: 33 KOhm
R5: 33 KOhm
R6: 2,7 Ohm
R7: 4,7 KOhm trimmer M.O.
R8: 33 Ohm 1 W
R9: 4,7 KOhm
R10: 4,7 KOhm
R11: 1 KOhm
C1: 100 nF multistrato
C2: 100 nF multistrato
C3: 470 µF 25VL elettrolitico
C4: 220 µF 25VL elettrolitico
C5: 100 nF multistrato
C6: 100 nF 63VL poliestere
C7: 1000 µF 35VL elettrolitico
D1: 1N4007
D2: 1N4007
D3: 1N4007
D4: 1N4007
D5: 1N4007
U1: PIC16F876 (MF422)
U2: 7805
U3: 24LC256
T1: BC547



T2: BC547
Q1: 20 MHz
RL1: relè 12 VL 1 scambio
RL2: relè miniatura 12 VL
DS1: dip switch 1 polo
Varie:
 - morsettiera 2 poli ad innesto;

- morsettiera 3 poli ad innesto;
 - zoccolo 14 + 14;
 - zoccolo 4 + 4;
 - dissipatore ML26;
 - vite 8 mm 3 MA;
 - dado 3MA;
 - connettore per Siemens X35;
 - circuito stampato cod. S0422.

zione prescelta, va condotta prima di alimentare il circuito.

Osservate ancora un dettaglio: nel modo bistabile è prevista la funzione di ripristino, nel senso che ogni comando scrive in EEPROM lo stato che RL1 deve assumere; all'accensione, dopo l'inizializzazione, il microcontrollore legge il rispettivo dato in memoria, in modo che se il dispositivo è stato privato dell'alimentazione quando il relè era attivo, al ritorno della tensione rimette RL1 nella condizione originaria. Una sostanziale novità rispetto alla versione precedente, consiste nella gestione della carica del cellulare. Il relè siglato RL2 serve a dare

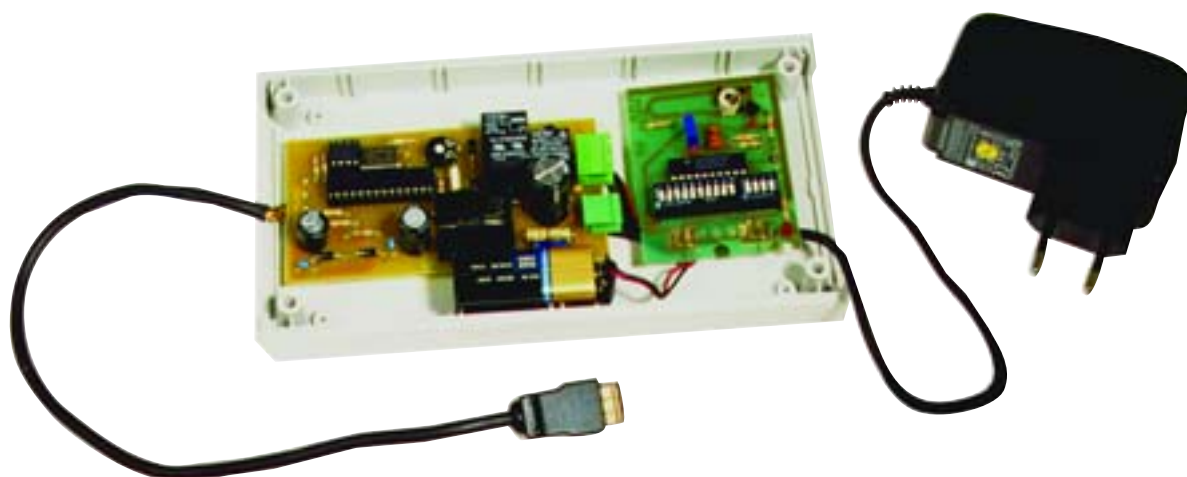
al cellulare la corrente per la ricarica della batteria; diversamente dalla vecchia versione, in questo nuovo apricancello il microcontrollore interroga ciclicamente il cellulare per verificare lo stato di carica dell'accumulatore: quando riceve il segnale di batteria scarica manda a livello alto il proprio pin 23, facendo condurre T1 e scattare il relè, il cui scambio porta corrente al punto +V del connettore del telefonino. Il piedino 23 torna a livello basso, facendo rilasciare il relè, quando il PIC riceve il messaggio seriale di batteria completamente carica. Del resto del circuito non c'è molto da dire: il tutto va alimentato con

almeno 12 volt in continua (occorre circa 1 ampère di corrente...) tramite gli appositi morsetti (+ e - POWER); il diodo posto in serie alla linea positiva (D1) protegge dall'inversione di polarità. La resistenza R8 consente di alimentare il circuito a 24 V; chiudendo DS1 la si esclude. I condensatori C1 e C7 provvedono a filtrare la tensione principale, poi inviata alle bobine dei relè, unici componenti a funzionare con i 12 V; alle esigenze del telefono e del microcontrollore provvede il regolatore 7805, sebbene vada precisato che il PIC non funziona a 5 volt, ma con circa 3,6 V, ottenuti interponendo D2 e D3.

SEMPLIFICHIAMO L'INSTALLAZIONE



Il prototipo dell'apricancello nella versione con telecomando incorporato. Questa soluzione evita di intervenire sull'impianto elettrico del cancello e consente di tenere in casa l'apparecchiatura. Ovviamente il telecomando deve avere una portata sufficiente per attivare il ricevitore dell'apricancello.



Tale scelta è giustificata dal fatto che il cellulare Siemens della serie 35 funziona con una batteria da 3,6 volt, quindi i segnali che transitano lungo la sua linea seriale non sono proprio TTL (0/5 V) ma oscillano, appunto, fra 0 e 3,6 V.

Bene, ora possiamo finalmente spiegare come l'apricancello si prepara all'uso e si programma per apportare modifiche nella lista dei numeri. Il sistema si imposta da cellulare, perché abbiamo previsto che i comandi si impartiscano mediante messaggi di testo; dunque, inviando SMS con un apposito formato il

gestore dell'impianto può: a) aggiungere un numero alla lista di quelli abilitati ad azionare l'apricancello; b) cancellare un numero dalla predetta lista; c) cancellare completamente la lista. In tutti i casi si opera inviando un messaggio di testo con le seguenti sintassi:

#A0nnnnnnnn*12345#

per abilitare un numero;

#C0nnnnnnnn*12345#

per disabilitare un numero;

#Z0*12345#

per cancellare tutti i numeri abilitati presenti in memoria;

#A1nnnnnnnn*12345#

per aggiungere un numero ed avere un messaggio di conferma;

#C1nnnnnnnn*12345#

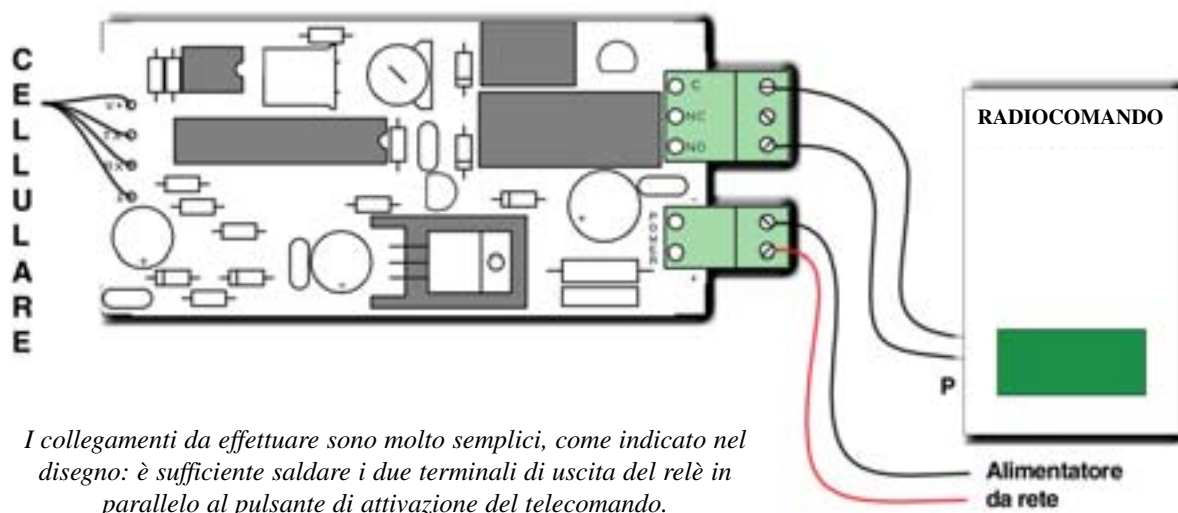
per rimuovere un numero ed avere un messaggio di conferma;

#Z1*12345#

per cancellare tutta la lista dei numeri abilitati ed avere un messaggio di conferma;

Nei comandi **#A** e **#C**, *nnnnnnnn* sta per il numero da inserire in lista o rimuovere, che può essere composto da un massimo di 16 cifre e deve sempre comprendere prefissi

Spesso può succedere che, per poca dimestichezza con impianti elettrici o perchè l'amministratore del condominio o i condòmini stessi non lo consentono, non si ha la possibilità di modificare l'impianto di apertura del cancello elettrico. La soluzione a questo problema è semplice, e consiste nell'utilizzare il nostro apricancello con cellulare per comandare direttamente un radiocomando di apertura / chiusura del cancello. E' sufficiente aprire il contenitore plastico del radiocomando e saldare due fili in parallelo ai contatti del pulsante di attivazione; questi vanno collegati ai contatti normalmente aperti del relè del nostro dispositivo che, quindi, attiverà l'apertura / chiusura del cancello ogni volta che riceverà una chiamata da un numero autorizzato. Nelle immagini vediamo come è stato realizzato un sistema completo senza manomettere la centralina del cancello. In questo modo, tutto il dispositivo può essere collocato all'interno dell'appartamento (ovviamente la portata del radiocomando deve essere tale da raggiungere il ricevitore posto sul cancello), senza alcun problema di alimentazione; una soluzione del genere consente anche di proteggere tutto il sistema dall'umidità o da atti di vandalismo (aspetti da tenere sempre in considerazione in caso di installazione esterna).



I collegamenti da effettuare sono molto semplici, come indicato nel disegno: è sufficiente saldare i due terminali di uscita del relè in parallelo al pulsante di attivazione del telecomando.

locali ed estensioni internazionali (+393334568...).

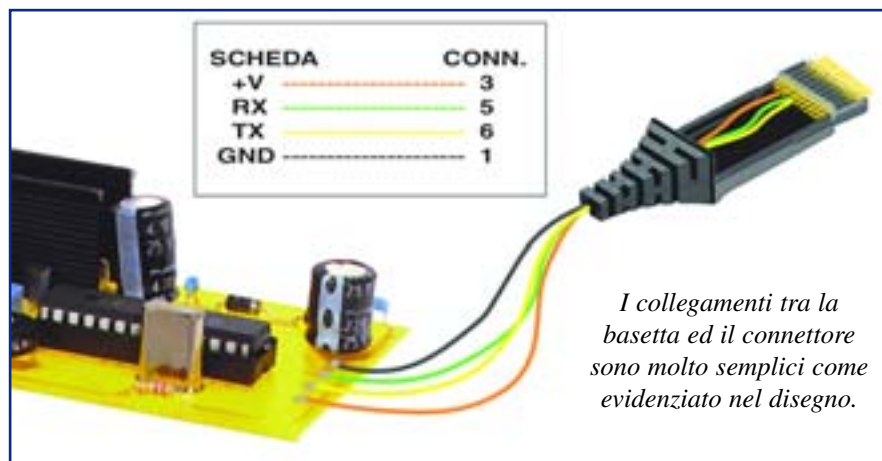
Nella sintassi di ogni comando vedete un numero compreso tra l'asterisco e il cancelletto (*123445#); questo corrisponde alle ultime cinque cifre dell'IMEI del cellulare collegato alla scheda. Questo serve ad evitare manomissioni, infatti, essendo l'IMEI un codice univoco per ogni apparecchio, la sicurezza è garantita: scrivendo negli SMS le ultime 5 cifre dell'IMEI del telefono collegato all'interfaccia del telecomando, il PIC può fare il confronto tra il numero arrivato e quel-

lo locale letto, appunto, dopo l'inizializzazione. I messaggi hanno effetto solo in caso i due numeri combacino, altrimenti sono ignorati. A proposito di messaggi, va fatta una precisazione: per evitare di riempire la memoria del telefono o quella della SIM, dopo l'estrazione, la verifica dei dati e l'esecuzione dei comandi, ogni messaggio viene automaticamente cancellato; a ciò provvede il software del micro, che impartisce al cellulare le apposite istruzioni mediante la linea seriale. La sostanziale novità dell'apricancello riguarda il comportamento del

sistema dopo la ricezione dei comandi, giacché è stata prevista la risposta tramite SMS: quando il gestore invia un messaggio di comando può, a sua discrezione, richiedere un messaggio di conferma all'unità remota! Il flag (0 o 1) presente in ciascuna sintassi dopo il comando (#A0, #C1...), indica appunto se il sistema deve rispondere (1) o no (0) al messaggio ricevuto. In caso di richiesta di risposta, il circuito risponde inviando un SMS che comunica l'esito del comando. Se si tratta di aggiunta o rimozione di un numero specifico,



Sebbene il sistema sia stato realizzato per la serie 35, prove di laboratorio hanno confermato il completo funzionamento anche con la nuova serie 45 (S45 e ME45)



I collegamenti tra la basetta ed il connettore sono molto semplici come evidenziato nel disegno.

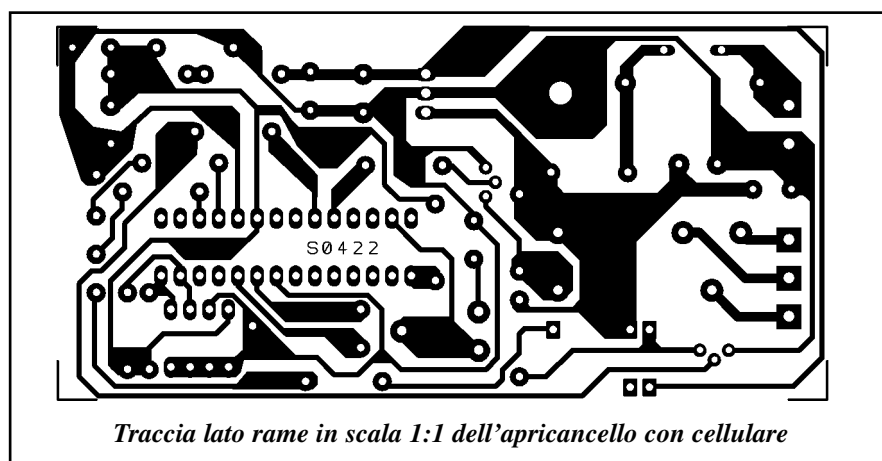
il messaggio di conferma viene inviato sia al gestore che all'utente il cui numero è stato abilitato o disabilitato all'accesso del sistema; in caso di cancellazione totale della lista dei numeri riconosciuti o in caso di errore di sintassi, l'SMS viene inviato esclusivamente al gestore, a chi, quindi, ha inviato il comando! Per maggiori dettagli sulle procedure di programmazione rimandiamo al box esplicativo pubblicato in queste pagine. Detto questo, non ci sembra ci sia altro da aggiungere.

Possiamo dunque vedere qualche nota costruttiva, iniziando dal circuito stampato, che può essere ottenuto per fotoincisione seguendo la traccia lato rame da noi pubblicata a grandezza naturale; dopo l'incisione e la foratura, si possono montare i componenti iniziando con diodi e resistenze, proseguendo con gli zoccoli per il micro e la

EEPROM, dunque collocando transistor e condensatori. È necessario rispettare verso e polarità dei semiconduttori e degli elettrolitici: in questo vi aiuta il disegno di disposizione componenti, da seguire in ogni fase del montaggio. Il regolatore U2 va disposto sdraiato su un dissipatore ad "U" da 16 °C/W di resistenza termica, stringendolo mediante una vite con dado da 3

MA. Per agevolare le connessioni con lo scambio del relè RL1 e quelle di alimentazione, è bene prevedere apposite morsettiere a passo 5 mm, del tipo con terminali inclinati a 90°.

Ricordate che alimentando il circuito fino a 15 Vcc DS1 va chiuso; mentre deve essere lasciato aperto prevedendo di alimentare il sistema con tensioni da 16 a 24 Vcc.



GR

electronics
Italia

shopping on line

www.grelectronics.it

Vendita dettaglio e ingrosso di
componenti elettronici e strumentazione,
programmatore ISO7816,
accessori: telefonia computer sat,
sicurezza. Ricevitori satellitari, dvd, tv lcd.

Viale Italia 3 - 57126 Livorno - tel.0586802147 - fax.0586810394

Una serie completa di scatole di montaggio hi-tech che utilizzano i cellulari Siemens della serie 35

GSM SOLUTIONS

LOCALIZZATORE GPS REMOTO

Sistema di localizzazione veicolare a basso costo, composto da una unità remota (FT481) e da una stazione base (FT482) da dove è possibile controllare e memorizzare la posizione in tempo reale del veicolo monitorato. L'unità remota, disponibile in scatola di montaggio, comprende tutti i componenti, il contenitore, il cavo di connessione al cellulare e il micro già programmato. Per completare l'unità remota occorre acquistare separatamente un cellulare Siemens serie 35 (S35, C35, M35) e un ricevitore GPS con uscita seriale (codice GPS910).

FT481K euro 46,00



LOCALIZZATORE GPS BASE

Sistema di localizzazione veicolare a basso costo, composto da una unità remota (FT481) e da una stazione base (FT482) da dove è possibile controllare e memorizzare la posizione in tempo reale del veicolo monitorato. L'unità base, disponibile in scatola di montaggio, comprende tutti i componenti, il contenitore, il cavo di connessione al cellulare e il micro già programmato. Per completare l'unità base è necessario acquistare separatamente (oltre ad un PC con Windows 9x o XP) un cellulare Siemens serie 35 (S35, C35, M35), un alimentatore (codice AL07), un software per la gestione delle cartine digitali (codice FUGPS/SW) e le cartine digitali delle zone che interessano.

FT482K euro 62,00



SISTEMA DI CONTROLLO

Sistema GSM bidirezionale di controllo remoto realizzato con un cellulare Siemens della famiglia 35 (escluso A35). Consente l'attivazione indipendente di due uscite e/o la verifica dello stato delle stesse. In questa configurazione l'apparecchiatura remota può essere attivata mediante un telefono fisso o un cellulare. Come sistema di allarme, invece, l'apparecchio invia uno o più SMS quando uno dei due ingressi di allarme viene attivato. A ciascun ingresso può essere associato un messaggio differente e gli SMS possono essere inviati a numeri diversi, fino ad un massimo di 9 utenze. Il GSM CONTROL SYSTEM deve essere collegato ad un cellulare Siemens, viene fornito già montato e collaudato e comprende anche il contenitore ed i cavi di collegamento. Non è compreso il cellulare. Mediante semplici modifiche può essere adattato per l'utilizzo di cellulari Siemens della famiglia 45.

FT448 euro 82,00



APRICANCELLO

Dispone di un relè d'uscita che può essere attivato a distanza mediante una telefonata proveniente da qualsiasi telefono di rete fissa o mobile il cui numero sia stato preventivamente memorizzato. Anche l'inserimento dei numeri abilitati viene effettuato in modalità remota (da persona autorizzata) senza dover accedere fisicamente all'apparecchio. Il dispositivo è in grado di memorizzare oltre 300 utenti ed invia un SMS di conferma (sia all'utente che all'amministratore) quando un nuovo numero viene abilitato o eliminato. Il kit comprende anche il contenitore ed il cavo di collegamento al cellulare. Va abbinato ad un cellulare (non compreso) Siemens della famiglia 35 (escluso il modello A35).

FT422 euro 68,00



LOCALIZZATORE GPS REMOTO CON MEMORIA

Sistema di localizzazione veicolare a basso costo, composto da una unità remota (FT484) in grado di memorizzare fino a 8000 punti e da una stazione base (FT485) in grado di localizzare il remoto in real time e di scaricare i dati memorizzati. L'unità remota, disponibile in scatola di montaggio, comprende tutti i componenti, il contenitore, il cavo di connessione al cellulare e il micro già programmato. Per completare l'unità remota occorre acquistare separatamente un cellulare Siemens serie 35 (S35, C35, M35) e un ricevitore GPS con uscita seriale (codice GPS910). Mediante semplici modifiche può essere adattato per l'utilizzo di cellulari Siemens della famiglia 45.

FT484K euro 74,00



LOCALIZZATORE GPS BASE CON MEMORIA

Sistema di localizzazione veicolare a basso costo, composto da una unità remota (FT484) in grado di memorizzare fino a 8000 punti e da una stazione base (FT485) in grado di localizzare il remoto in real time e di scaricare i dati memorizzati. L'unità base, disponibile in scatola di montaggio, comprende tutti i componenti, il contenitore, il cavo di connessione al cellulare, il micro già programmato e il software di gestione. Per completare l'unità base è necessario acquistare separatamente (oltre ad un PC con Windows 9x o XP) un cellulare Siemens serie 35 (S35, C35, M35), un ricevitore GPS con uscita seriale (codice GPS910), un alimentatore (codice AL07), le cartine digitali e un software per la gestione di esse (codice FUGPS/SW). Mediante semplici modifiche può essere adattato per l'utilizzo di cellulari Siemens della famiglia 45.

FT485K euro 62,00



TELECONTROLLO

Abbinato ad un cellulare GSM Siemens, questo dispositivo permette di attivare a distanza con una semplice telefonata due relè con i quali azionare qualsiasi carico. Il kit comprende anche il contenitore ed il cavo di collegamento al cellulare (cellulare Siemens non compreso).

FT421 euro 65,00



TELEALLARME

Abbinato ad un cellulare GSM Siemens consente di realizzare un sistema di allarme a distanza mediante SMS. Quando l'ingresso di allarme viene attivato, il dispositivo invia un SMS con un testo prememorizzato al vostro telefonino. Ideale da abbinare a qualsiasi impianto antifurto casa o macchina. Funziona con i cellulari Siemens delle serie 35. Il kit comprende anche il contenitore e il cavo di collegamento al cellulare (cellulare Siemens non compreso).

FT420 euro 60,00



Maggiori informazioni su questi prodotti e su tutte le altre apparecchiature distribuite sono disponibili sul sito

www.futuranet.it
tramite il quale è anche possibile effettuare acquisti on-line.

Tutti i prezzi si intendono IVA inclusa.

FUTURA ELETTRONICA

Via Adige, 11
21013 Gallarate (VA)
Tel. 0331/799775
Fax. 0331/778112
www.futuranet.it

Visualizzatore multifunzione

a cura della Redazione



Unità composta da un display a 6 digit, telecomandabile via radio o tramite filo, che può funzionare da orologio/datario, sveglia, cronometro, segnapunti, contatore alla rovescia, termometro e altro ancora. Molto versatile, trova impiego in uffici, abitazioni, palestre e locali aperti al pubblico.

Avete presente quegli orologi con datario che si vedono affissi spesso e volentieri negli uffici pubblici e privati, nelle banche, nei grandi magazzini, ma anche lungo le strade e accanto alle insegne luminose? Il progetto che ci apprestiamo a descrivere è proprio uno di questi: un display multifunzione, che oltre a funzionare come orologio con datario, mostra la temperatura rilevata da un preciso sensore e può anche essere impiegato, in particolari applicazioni, come contatempo, contatore alla rovescia o segnapunti. Tutte le fun-

zioni possono essere gestite a distanza mediante radio-comando o telecomando a filo. Il tutto è ottenuto con una scheda a microcontrollore che controlla 6 cifre composte da led disposti in linee a 7 segmenti, più due separatori a due punti o decimali; il tutto sta su un unico circuito stampato, cosa che conferisce una certa robustezza e praticità. Il telecomando è stato progettato e predisposto per poter essere utilizzato sia via radio che a filo. Si tratta di un normale trasmettitore per apricancello, bicanale, che può essere personalizzato e adatta-

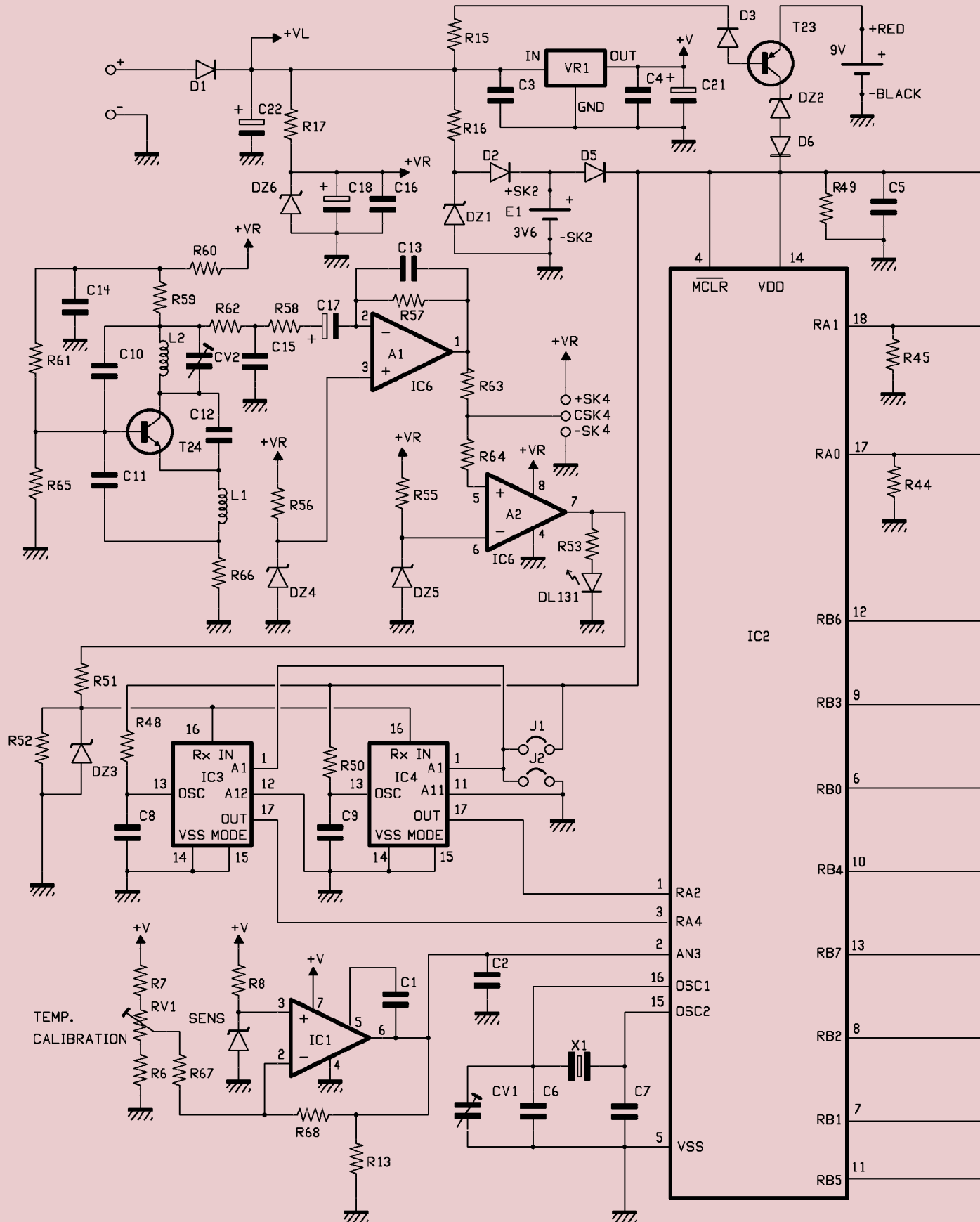


to all'uso mediante un normale cablaggio a tre fili. Prendendo in esame lo schema elettrico della scheda principale, possiamo dire che il circuito è formato da un'unità di elaborazione realizzata con un microcontrollore, da un display a 6 digit multiplexato con l'aiuto di un decade-counter, nonché da un ricevitore per radiocomando codificato

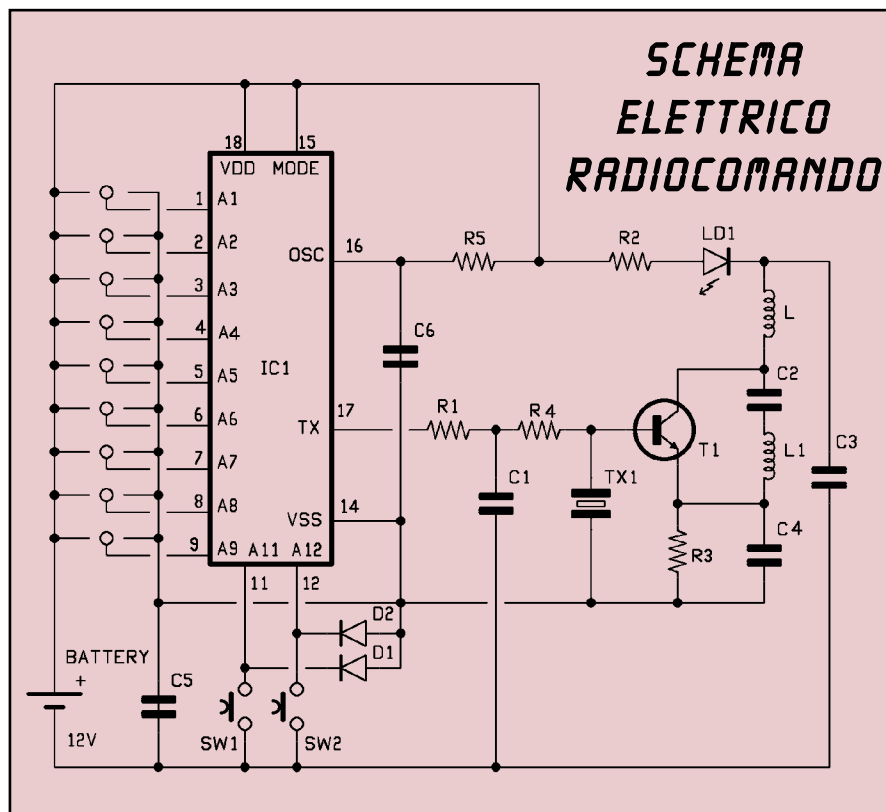
a due canali; completano il tutto semplici reti accessorie, quali il circuito d'alimentazione e l'interfaccia di rilevamento della temperatura ambiente. Il cuore è certamente il micro, un PIC16C71, un componente Microchip basato su una CPU a 8 bit, provvista di memoria di programma EEPROM e A/D converter; il software con cui è program-

mato è stato studiato per svolgere i seguenti compiti: leggere gli impulsi che i due decoder del radiocomando forniscono quando rilevano un codice valido in arrivo dal trasmettitore del telecomando, leggere la tensione analogica ricavata dal circuito di rilevamento della temperatura e pilotare il visualizzatore. Mentre la funzione di lettura del

SCHEMA ELETTRICO DISPLAY







te in AM a 433,92 MHz e composto da uno stadio ricevente discreto e da due decoder di tipo UM3758 uno per ciascun canale. La parte RF è tutta costruita attorno all'NPN T24, un transistor che lavora in superreazione, al limite dell'innescio, e funziona da amplificatore AF, sintonizzatore (accordato con la bobina L2 ed il compensatore CV2) e rivelatore AM. Dal filtro composto dalla resistenza R62 e dal condensatore C15 si preleva la componente modulante che, nel nostro caso, è un treno di impulsi PPM analogo a quello trasmesso dal TX tascabile. Come già accennato, il sistema può essere comandato in due modi, cioè via radio o via cavo: questo vuol dire che se si opta per la connessione wireless il TX funziona come trasmettitore radio e l'unità di base del display riceve la relativa trasmissione mediante l'apposita antenna, la elabora con la sezione radioricevente, quindi la passa alla decodifica. Se invece si opta per il collegamento a filo, lo stadio ricevente, compreso l'operazione A1, divengono inutili e non utilizzati; l'uscita dell'encoder del minitrasmittitore è connessa con un filo al punto CSK4 (nodo R63/R64) e qui manda i segnali PPM corrispondenti ai codici generati a seguito della pressione dei pulsanti. Fatta questa precisazione proseguiamo, per dire che il segnale demodulato

telecomando e la gestione della visualizzazione sono operazioni svolte sempre e comunque, le altre dipendono dalla modalità di funzionamento impostata. Il programma principale, infatti, permette di far funzionare l'unità in diversi modi, cioè da orologio con datario mostrato alternativamente, conta-tempo, termometro con termostato... Le funzioni vengono rese accessibili mediante un menu che si può scorrere usando proprio il telecomando: quest'ultimo è infatti

bicanale e uno dei tasti serve ad accedere al menu e a scorrere nelle sue voci, mentre l'altro consente la conferma o la modifica delle impostazioni. Analizziamo ora il funzionamento comune a tutte le modalità, cioè la sezione di ricezione del telecomando, l'interfaccia per la misura della temperatura, nonché la gestione del complesso visualizzatore a led.

Iniziamo con il telecomando, che, nella sua forma basilare, è un ricevitore da radiocomando funzionan-





IL TELECOMANDO A MONTAGGIO ULTIMATO.



Il trasmettitore bicanale a 433,92 MHz viene utilizzato per settare il display multifunzioni e per scegliere quale (tra le varie funzioni disponibili) visualizzare. Potremo così usare il display come orologio, datario, termometro, contatore, eccetera.

viene amplificato in tensione dall'operazionale A1, il cui piedino non-invertente è polarizzato con un potenziale fisso (4,3 V ricavati con l'ausilio dello Zener DZ4...) in modo da poter amplificare entrambe le semionde. La componente amplificata viene dunque inviata a un comparatore di tensione (l'operazionale A2) non-invertente, il quale la confronta con un potenziale di riferimento fisso. La presenza del segnale demodulato è costantemente monitorata dal led LD131, il quale lampeggia ogni volta che dal ricevitore radio o dal punto CSK4 giungono degli impulsi. Il piedino 7 del comparatore è collegato anche al partitore resistivo R51/R52, che, con l'ausilio del diodo Zener ZD3, limita a 4,7 V l'ampiezza degli impulsi del codice digitale diretto al decoder. Questi ultimi hanno l'ingresso in comune, proprio perché devono ricevere lo stesso segnale e verificare che il codice ivi contenuto sia tra quelli ammessi; ovviamente per decifrare i codici, IC3 e IC4 devono avere i 12 bit di codifi-

ca impostati analogamente a quelli dell'encoder del trasmettitore. Come vedrete poi dallo schema dell'unità trasmettente, per semplificare i circuiti i primi 10 bit non sono collegati né al positivo né al negativo sia sul trasmettitore che sul ricevitore e si "gioca" sull'undicesimo e sul dodicesimo. Nella trasmettente questi ultimi sono gestiti dai pulsanti, mentre nell'unità base il primo decodificatore risponde ai codici prodotti dal pulsante che impone la combinazione con il

dodicesimo bit a massa, mentre IC4 attiva la propria uscita quando il codice in arrivo è quello ottenuto dal pulsante che determina la combinazione con l'undicesimo bit a zero logico. Va ora notato il ponticello JC1-JC2, che consente di modificare l'impostazione predefinita del primo bit della decodifica: serve per consentire l'utilizzo di più display radiocomandati (al massimo 3) nello stesso ambiente. Per variare il codice è sufficiente montare il ponticello JC1, oppure JC2 o non montare nessuno dei due. In funzione di questa scelta, anche sul radiocomando corrispondente bisogna modificare il livello del primo bit realizzando un ponticello tra il pin 1 dell'integrato ed il positivo o il negativo di alimentazione.

Siamo dunque arrivati all'interfaccia con il microcontrollore: ciascun decoder ha l'uscita mantenuta normalmente a livello alto che commuta a zero logico quando il codice in arrivo risulta valido. Ora passiamo all'interfaccia per la lettura della temperatura, basata su una sonda di tipo LM335, ossia un particolare componente a semiconduttore a due terminali, che, opportunamente polarizzato mediante una resistenza postagli in serie, presenta ai propri capi una differenza di potenziale di 10 mV ogni grado centigrado di incremento termico. La rete comprendente l'LM335 fornisce tensio-

PER IL MATERIALE

Il progetto descritto in queste pagine è un prodotto Velleman distribuito in Italia dalla ditta Futura Elettronica (V.le Kennedy 96, 20027 Rescaldina - MI tel. 0331-576139, fax 0331-466686. Il kit (cod. K8009) costa 82,00 euro e comprende tutte le minuterie, la basetta stampata e serigrafata, il micro programmato, ecc. La confezione comprende anche un radiocomando adatto a pilotare il display. Non è compreso il contenitore che può essere richiesto separatamente (cod. B8009, euro 16,00). I prezzi sono comprensivi di IVA.

Nuovo indirizzo:

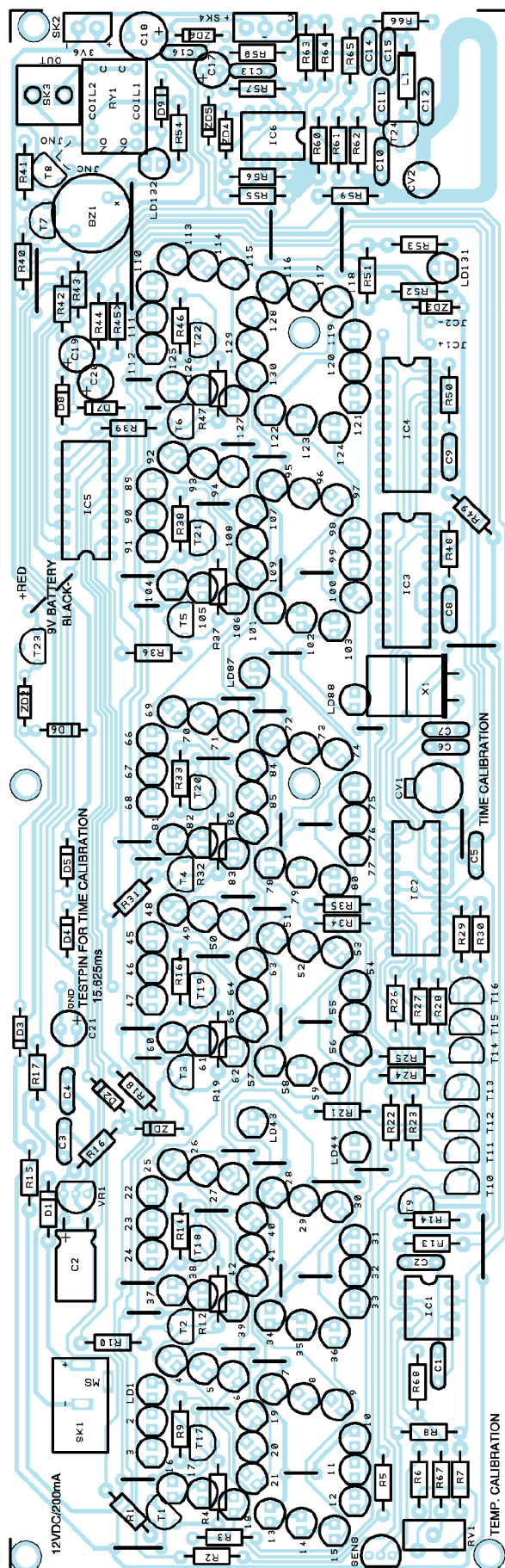
Futura Elettronica srl via Adige, 11 - 21013 Gallarate (VA)
Tel. 0331-799775 Fax. 0331-792287 <http://www.futurashop.it>

PIANO DI MONTAGGIO DISPLAY

D1: 1N4007	R60: 270 Ohm
D2: 1N4148	R61: 33 KOhm
D3: 1N4148	R62: 18 KOhm
D4: BAT85	R63-R64: 10 KOhm
D5: BAT85	R65: 5,6 KOhm
D6÷D7: 1N4148	R66: 2,7 KOhm
DZ1: 6,2 V	R67: 100 KOhm
DZ2: 3,3 V	R68: 270 KOhm
DZ3: 4,7 V	C1-C2: 470 pF ceramico
DZ4: 4,3 V	C3÷C5: 100 nF ceramico.
DZ5: 5,1 V	C6: 2 pF ceramico
DZ6: 9,1 V	C7: 12 pF ceramico
R1: 100 KOhm	C8-C9: 330 pF ceramico
R2-R3: 270 Ohm	C10: 220 pF ceramico
R4: 4,7 KOhm	C11: 330 pF ceramico
R5: 270 Ohm	C12: 1 pF ceramico
R6: 5,6 KOhm	C13: 2 pF ceramico
R7: 2,7 KOhm	C14: 82 pF ceramico
R8: 2.2 KOhm	C15: 330 pF ceramico
R9: 10 KOhm	C16: 100 nF ceramico
R10: 100 KOhm	C17: 1 µF elett.
R11: 10 KOhm	C18: 100 µF 16V elett.
R12: 4,7 KOhm	C19: 1 µF elett.
R13: 10 KOhm	C20: 10 µF elett.
R14: 100 KOhm	C21: 1 µF elett.
R15: 47 KOhm	C22: 470 µF elett.
R16: 2,2 KOhm	X1: 4.194304 MHz
R17: 150 KOhm	T1÷T16: BC547C
R18: 100 KOhm	T17÷T23: BC557
R19: 4,7 KOhm	T24: BF199
R20: 10 KOhm	CV1: 22 pF comp. cer.
R21: 270 Ohm	CV2: 5,5 pF comp. cer.
R22-R23: 100 KOhm	BUZ1: Buzzer 12V
R24: 270 Ohm	RY1: Relè 12 Vdc
R25: 270 Ohm	SENS: LM335
R26÷R31: 100 KOhm	RV1: 470 Ohm
R32: 4,7 KOhm	SK1: Presa plug
R33: 10 KOhm	SK2: Presa da C.S.
R34-R35: 270 Ohm	SK3: Morsetti 2 poli
R36: 100 KOhm	IC1: CA3160
R37: 4,7 KOhm	IC2: PIC16C715 (VK8009)
R38: 10 KOhm	IC3: UM3758
R39÷R41: 100 KOhm	IC4: UM3758
R42÷R46: 10 KOhm	IC5: CD4017
R47: 4,7 KOhm	IC6: LM258 (A1, A2)
R48: 100 KOhm	VR1: 78L05
R49: 560 Ohm	LD1÷LD130 : LED ROSSI
R50: 100 KOhm	3mm
R51: 2,2 KOhm	
R52: 4,7 KOhm	
R53-R54: 2,2 KOhm	
R55-R56: 1 KOhm	
R57-R58: 6,8 MOhm	
R59: 18 KOhm	

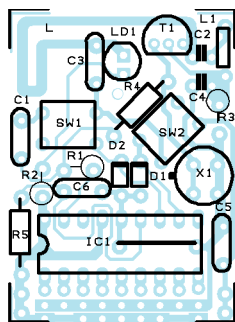
Varie:

- 3 zoccoli 9 + 9;
- 2 zoccoli 4 + 4;
- circuito stampato cod. S8009.



PIANO DI MONTAGGIO RADIOCOMANDO

D1: BAT 85
D2: BAT 85
X1: SAW433
SW1: pulsante n.a.
SW2: pulsante n.a.
R1: 33 KOhm
R2: 47 Ohm
R3: 220 Ohm
R4: 33 KOhm
R5: 100 KOhm
C1: 100 pF
C2: 1 pF
C3: 56 pF
C4: 4.7 pF
C5: 56 pF
C6: 470 pF



T1: MPSH10
LD1: 3mm
L1: jumper
IC1: UM3758



Varie:

- zoccolo 9 + 9
 - circuito stampato
 cod. S8009T

ne all'ingresso non-invertente di un operazionale CA3160 (IC1) usato come amplificatore; il pin invertente è polarizzato da un potenziale di riferimento che, mediante il trimmer RV1, può essere variato entro certi limiti al fine di ottenere una lettura che sia la più precisa possibile. L'elemento utilizzato come sensore di temperatura può essere assimilato ad un particolare diodo Zener, la cui tensione tra i terminali + e - vale 10 mV per ogni grado centigrado della temperatura alla quale viene esposto.

La tensione ricavata dal sensore viene amplificata di circa 3 volte dal CA3160 e inviata al piedino 2 del microcontrollore, dal quale il software, se è stata impostata la modalità "termometro", la legge ciclicamente per convertirla in for-

mato binario mediante il proprio A/D converter e mostrarla sul display. Detto ciò, passiamo alla gestione del visualizzatore: è forse questa la parte più difficile da comprendere, perché il sistema invia i dati da visualizzare un digit alla volta, multiplexandoli; per l'esattezza, attiva in sequenza la linea comune degli anodi delle singole cifre, alimentando per ciascuna i catodi dei segmenti che devono essere accesi. Potete capire meglio come funziona la cosa notando, dallo schema elettrico, che ogni segmento del visualizzatore è formato da tre led collegati in serie, il cui ultimo catodo è unito all'ultimo dell'analogo segmento degli altri; ne deriva che tutti i segmenti "a" hanno il catodo dell'ultimo diodo in comune, lo stesso dicasi per i "b"

ecc. La linea comune è pilotata da una linea di I/O del microcontrollore mediante un apposito transistor, che è T9 per i segmenti "a", T10 per i "b", T15 per i "c" e via di seguito. Le file di tre diodi componenti ciascuna un segmento hanno il primo anodo collegato al primo anodo degli altri segmenti componenti la stessa cifra: in sostanza, l'anodo libero del segmento "a" del primo digit è connesso con quello del "b" dello stesso digit, ma anche con il "c", il "d" ecc. Questo realizza il collegamento ideale per il multiplexing, giacché permette di comandare a matrice i segmenti e le cifre. Notate anche che, per risparmiare linee di I/O, i punti separatori (ad esempio i due punti tra ore e minuti, e minuti e secondi) dei digit sono comandati con i conduttori delle cifre 2, 3, 4, 5. Viste le connessioni non dovrebbe risultare difficile capire come funziona il controllo dell'intero display: per mostrare i dati, il PIC fa compiere una scansione ciclica alle linee di alimentazione delle sei cifre (e dei punti separatori) pilotando con una serie di impulsi l'ingresso di clock dell'IC5; quest'ultimo è un contatore decimale le cui uscite 1, 2, 3, 4, 5, e 6 comandano ciascuna uno dei transistor PNP utilizzati per alimentare (con il collettore) le predette linee. Ogni volta che un segmento è sotto tensione, il PIC16C71 imposta le proprie linee RB0, RB2, RB3, RB4, RB6 e RB7 in modo da con-



nettere a massa, mediante i transistor NPN della matrice, i catodi dei segmenti che vanno accesi per ottenere la stessa cifra. Il contatore viene impiegato anche per comandare il cicalino (BUZ1) tramite l'uscita 9, oltre ad un relè (con l'uscita 7); questi ultimi servono rispettivamente per la sveglia e per la funzione termostatica del termometro. La loro attivazione si ottiene resettando il 4017 mediante il piedino 17 del micro quindi inviando all'ingresso di clock un numero di impulsi uguale a quelli che servono per attivare le rispettive uscite. Per l'esattezza, il piedino 6 passa a livello alto dopo sette impulsi e l'11 dopo nove.

Completata l'analisi dell'hardware, occupiamoci nel dettaglio delle funzioni dell'unità a display e di come impostarle a distanza.

Tutto il funzionamento del sistema si basa su un menu sempre attivo, nel quale ci si muove usando il pulsante 1: premendolo più volte si scorre tra le modalità di funzionamento del display, in sequenza; ad ogni pressione il visualizzatore mostra il nome della funzione che viene attivata se, a quel punto, si preme il pulsante 2. Dunque, il tasto 1 entra nel menu e permette di scorrere dalla prima all'ultima, allorché un'ulteriore pressione porta fuori dal menu stesso e dispone l'unità nel normale funzionamento. Fa eccezione la prima modalità (Set) che serve per definire orario, data, formato della data ecc. Dunque, quest'ultima non è una vera e propria modalità di utilizzo (come lo sono il cronometro, il contapunti e via di seguito) ma è un sottomenu di impostazione.

All'accensione il microcontrollore entra automaticamente nella modalità di impostazione (Set) e attende che l'utente imposti almeno l'ora e la data; vale lo stesso discorso fatto per P1, che permette di scorrere tra le varie funzioni, mentre P2 dà

LA STRUTTURA DEI MENU

Set	Regolazioni e cambio parametri
dAtE	Impostare la data corrente (gg:mm:aa) o (mm:gg:aa)*. Premere (1) per incrementare la cifra lampeggiante, premere (2) per passare alla cifra successiva, in caso di errore "error" verrà visualizzato e la data dovrà essere reimpostata.
Hour	Impostare l'ora corrente (oo:mm:ss)*. Premere (1) per incrementare la cifra lampeggiante, premere (2) per passare alla cifra successiva. I secondi sono impostati fissi a 00. Premere (2) per qualche istante per far partire l'orologio ed ottenere una precisa sincronizzazione con l'ora esatta.
rEGION	Selezionare il formato Europeo o USA per la visualizzazione dell'ora, della data e temperatura. Premere (1) per passare da una modalità all'altra. US: Orologio a 12h / mese-giorno-anno / ° Fahrenheit Eu: Orologio a 24h / Giorno-mese-anno / ° Celsius Premere (2) per uscire dal menu di impostazione.
AL-Set	Allarme ON/OFF e selezione allarme Temperatura/Tempo. Premere (1) per attivare e disattivare l'allarme. Confermare premendo (2). In caso di allarme attivo, premere (1) per cambiare la modalità di allarme da temperatura (AL dEG) a tempo (AL hr). Confermare premendo (2). Selezionare l'ora di allarme in modo analogo all'impostazione dell'ora (in ogni caso verrà utilizzato il sistema a 24 ore) oppure selezionare la temperatura di allarme premendo (1) per incrementarne il valore. Premere (2) per confermare.
HrbEEP	Beep orario. Premere (1) per attivare (Hr bon) o disattivare (Hr boff) la funzione di beep ogni ora. Premere (2) per confermare.
Countd	Selezionare la data di riferimento (gg:mm:aa) o (mm:gg:aa)* per il conto alla rovescia. Premere (1) per incrementare la cifra lampeggiante, premere (2) per passare alla cifra successiva, in caso di errore "error" verrà visualizzato e la data dovrà essere reimpostata. Se la data scelta è più distante di 9999 giorni dalla data corrente, verrà visualizzato ---- dy.
dAtE	Visualizza la data corrente nel formato (gg:mm:aa) o (mm:gg:aa)*. Premere (1) per uscire dalla modalità di visualizzazione della data.

Per poter scegliere tra le varie funzioni ed effettuare le impostazioni necessarie bisogna utilizzare i due pulsanti del radiocomando e muoversi all'interno del menu come indicato nel presente box.

accesso a quella mostrata dal display e funziona da conferma.

Vediamo ora l'impostazione dell'ora: una volta avuto l'accesso (il display mostra l'ora come 00:00:00 con la prima cifra lampeggiante) si deve premere il tasto 1 più volte, fino a dare alla cifra lampeggiante il valore voluto. Con il secondo pulsante si conferma il dato inserito (ore) e si passa alla seconda cifra (minuti) che prende a lampeggiare; la terza cifra (secondi) lampeggia

ma non può essere regolata ovvero indica sempre 00. Premendo il pulsante P2 si passa all'impostazione della data. Anche in questo caso la prima cifra inizia a lampeggiare e col pulsante P1 va impostato il giorno; premete P2 per passare al mese (da regolare con P1), ancora P2 e P1 per impostare l'anno. Data l'ultima cifra, la pressione del tasto 2 conferma l'impostazione; si passa poi a impostare l'ora nello stesso modo. Il formato predefinito per la

DEL DISPLAY MULTIFUNZIONE

Hour	Visualizza l'ora corrente (oo:mm:ss)*. Premere (1) per uscire dalla modalità di visualizzazione dell'ora.
dEGrEE	Visualizza la temperatura corrente (*F o °C)*. Premere (1) per uscire dalla modalità di visualizzazione della temperatura.
tOGGLE	Visualizza in sequenza automatica tempo/data/temperatura*. Premere (1) per uscire dalla modalità di visualizzazione automatica.
Countd	Visualizza il tempo mancante alla data di riferimento impostata. Il tempo mancante viene visualizzato in giorni. Raggiunti gli 0 giorni vengono visualizzati ore, minuti e secondi mancanti alla data di riferimento. Raggiunta la data impostata il display visualizzerà 00:00:00 lampeggiante e il relè verrà eccitato. Premere un pulsante per tornare alla data corrente e disattivare il relè. Premere (1) per uscire dalla modalità conto alla rovescia.
Chrono	Visualizza il cronografo (oo:mm:ss). Premere (2) per far partire e fermare il cronografo. Mentre il timer conta, premere (1) per visualizzare il tempo parziale, premerlo una seconda volta per riprendere il conteggio. Mentre il timer è fermo, premere (1) per 3 secondi per resettare il cronografo. Appare una richiesta di conferma nO-yES: premere (2) per resettare o (1) per annullare il reset. Premere (1) e mantenere premuto per uscire dalla modalità crono.
Score	Visualizza la modalità punteggio. Il pulsante (1) consente di gestire il punteggio di sinistra mentre il pulsante (2) quello di destra: premere brevemente per incrementare il punteggio o tenere premuto per 3 secondi per decrementarlo. Tenere premuto il pulsante (2) per resettare il tabellone segnapunti sul punteggio di 00-00. Appare una richiesta di conferma nO-yES: premere (2) per resettare o (1) per annullare il reset. Premere (1) e mantenere premuto per uscire dalla modalità crono.
TOG Sc	Visualizza in sequenza automatica la modalità cronografo e punteggio. Premere (1) per uscire dalla modalità di visualizzazione automatica.
rAnd	Numero casuale. Premere (2) e mantenerlo premuto per generare una serie di numeri casuali; rilasciarlo per visualizzare il numero generato. Premere (1) per uscire dalla modalità random.
dICE	Doppio dado. Premere (2) e mantenerlo premuto per generare una serie di lancio dadi; rilasciarlo per visualizzare i dadi. Una coppia determina il lampeggio del display. Premere (1) per uscire dalla modalità dadi.
countr	Contatore. Premere (2) per incrementare e premere (1) per decrementare. Premere (1) per uscire dalla modalità contatore. Per resettare il contatore uscire e rientrare nella modalità contatore.

* Il formato di visualizzazione dipende dalla regione scelta (rEGIO). Il valore di default è rappresentato dalla visualizzazione Europea (oo:mm:ss 24h; gg:mm,aa; °C)

data è quello europeo (giorno/mese/anno) ma può essere cambiato mediante un'apposita procedura. Si passa poi alla definizione del formato di data, ora e temperatura (Region). Il tasto 1 permette di passare dal formato americano a quello europeo e viceversa. Precisiamo che per formato USA si intende orologio a 12 ore (AM del mattino e PM dopo il mezzogiorno) data del tipo mese/giorno/anno e temperatura espressa in gradi

Fahrenheit; il formato europeo è invece quello con orologio a 24 ore, datario con giorno/mese/anno e temperatura in gradi centigradi. Per uscire dalla modalità "Region" si preme il solito pulsante 2, che dà accesso all'impostazione dell'allarme-sveglia. Se non si desidera usare la sveglia, si può saltare la procedura premendo ancora P2. Altrimenti si procede così: P1 attiva e disattiva l'allarme; P2 conferma l'impostazione mostrata dal display.

play. Se è stato attivato l'allarme, bisogna operare una seconda scelta: premendo P1 si commuta tra la funzione sveglia (AL hr) e l'allarme termico (AL dEG); la prima modalità permette di definire l'orario a cui far suonare il cicalino, mentre la seconda imposta la soglia del termostato, che consente di attivare il relè quando la temperatura oltrepassa il valore impostato in questa fase. Dopo aver impostato l'ora o la temperatura (sempre utilizzando lo stesso metodo), si passa alla funzione di impostazione successiva (HrbEEP) che riguarda la segnalazione acustica che può essere data allo scadere di ogni ora; il pulsante 1 permette di attivarla/disattivarla e il display mostra lo stato scelto. Ovviamente P2 permette di confermare tale stato e uscire.

Si accede così all'ultima delle impostazioni (Countd) che riguarda la data verso cui effettuare il conto alla rovescia dei giorni; a riguardo va specificato che tale data non può essere distante più di 9999 giorni, altrimenti il display mostra il codice di errore "—dy".

Premendo P2 dopo avere impostato o meno la data di destinazione del conto alla rovescia, il sistema abbandona la procedura di impostazione e torna al menu delle funzioni eseguibili; queste sono, nell'ordine in cui vengono mostrate ad ogni pressione di P1: Date (datario), Hour (orologio), Degree (termometro), Toggle (ora / data / temperatura), Countd (conto alla rovescia), Chrono (cronometro) Score (segnapunti), Tog Sc (punteggio / cronometro), Rand (generatore di numeri casuali), Dice (dadi), Countr (contatore). Bene, detto questo possiamo concludere l'analisi dell'unità di base con lo stadio di alimentazione. L'intero circuito richiede 12 V in continua (e una corrente di 300 mA) applicati al plug di ingresso rispettando la polarità indicata (positivo interno); il diodo D1 lo

LA TARATURA DEL RICEVITORE

Se utilizzate il radiocomando per controllare il display multifunzione, è probabile che il ricevitore richieda un minimo di taratura, riguardante essenzialmente il compensatore CV2; infatti il trasmettitore è quarzato e non richiede regolazioni. Accesa l'unità di base provate a trasmettere con P1, per passare da una funzione di menu all'altra e verificate che il display reagisca come descritto; se tutto va bene allontanatevi di una decina di metri e riproverete. Qualora già a questa distanza (o prima) vi fossero problemi di ricezione, ritoccate la posizione del cursore del compensatore e ripetete la prova fino a quando non otterrete il miglior risultato.

protegge dall'inversione di polarità. Sul catodo di quest'ultimo viene prelevata la tensione che alimenta cicalino e relè, mentre DZ6 ricava i 9,1 volt destinati ad alimentare la sezione radio del telecomando e il TX, nel caso si opti per il comando a filo. I 5 volt per la logica (micro, decoder e 4017) sono ottenuti con il regolatore 78L05.

IL RADIOCOMANDO

Vediamo adesso l'unità remota del sistema, ossia il piccolo trasmettitore tascabile basato su un UM3758 impostato per funzionare da encoder e provvisto di un paio di pulsanti connessi in modo che, premendoli, si ottiene contemporaneamente la chiusura a massa del pin 14 e di uno degli address A11 o A12. Tale configurazione permette, con un solo comando, di alimentare l'encoder e fargli trasmettere un

codice caratterizzato da un certo stato logico delle linee A11/A12. Il primo tasto fa trasmettere con A12 a zero e A11 a uno (canale 1 del decoder) mentre il secondo fa il contrario, cioè trasmette con A11 allo stato basso e A12 a livello alto. I primi 10 bit vanno lasciati tutti aperti, fatto salvo il discorso fatto in precedenza per il primo bit. Il segnale generato da IC1 è presente sul pin 17 da dove raggiunge il trasmettitore radio basato su T1: quest'ultimo oscilla alla frequenza di 433,92 MHz. Ogni volta che il TX è operativo, il led LD1 lampeggia. L'antenna trasmittente è la bobina L, ottenuta con una piccola pista dello stampato. Il tutto funziona con una pila da 12 V miniatura. Bene, possiamo dunque passare alle note costruttive, premettendo che il circuito, benché grande e complesso, può essere montato agevolmente seguendo le istruzioni

e procedendo passo a passo con la dovuta calma. Come sempre vale la regola di iniziare con i componenti a basso profilo, cioè resistenze, diodi e zoccoli per gli integrati e proseguire con i transistor, i condensatori e quant'altro manca. La parte più impegnativa è la realizzazione delle cifre del display, ciascuna delle quali è composta da 21 led; per ottenere un montaggio ordinato e funzionale inserite e saldate almeno quattro diodi luminosi, uno a ciascun estremo del visualizzatore, tutti alla stessa altezza. Inserite poi gli altri girando lo stampato in modo che appoggi sui led. Se pensate di comandare il display connettendo il TX con dei fili, usate del cavetto schermato a due conduttori più schermo e collegate con un filo il pin 17 dell'IC1 al punto C di SK4 sull'unità display; con l'altro conduttore unite il + (positivo del TX) con + di SK4 dell'unità display. Infine, unite le masse dei due circuiti (- di SK4 con - della pila del TX) con la calza-schermo. Realizzate ed eventualmente interconnesse le due unità, il sistema è pronto; alimentate la base con un adattatore AC/DC in grado di erogare 12 Vcc / 300 mA, quindi verificate che il visualizzatore si accenda e si predisponga all'impostazione di data, ora ecc. Procedete quindi con la procedura di programmazione come spiegato precedentemente.

NOVITA' ESCLUSIVA
ANTI FULMINE
CERCHIAMO RIVENDITORI PER ZONE LIBERE

SecurJack

LA SICUREZZA A PORTATA DI MANO

ELLESSE
Via Ragusa 2 - TORINO
Tel: 011/ 311.94.54
Fax: 011/ 308.31.82
www.securjack.it
E-mail: info@securjack.it

Una serie completa di scatole di montaggio hi-tech che sfruttano la rete GSM.

APRICANCELLO

Facilmente abbinabile a qualsiasi cancello automatico. Attiva un relè di uscita (da collegare all'impianto esistente) quando viene chiamato da un telefono fisso o mobile precedentemente abilitato. Programmazione remota mediante SMS con password di accesso. Completo di contenitore e antenna bibanda. Alimentatore non compreso.

FT503K Euro 240,00



TELECONTROLLO

Sistema di controllo remoto che consente di attivare, mediante normali SMS, più uscite, di verificare lo stato delle stesse, di leggere il valore logico assunto dagli ingressi nonché di impostare questi ultimi come input di allarme. Possibilità di espandere gli ingressi e le uscite digitali. Funziona anche come apricancello. Completo di contenitore.

FT512K Euro 255,00

TELEALLARME A DUE INGRESSI

Invia ad uno o più utenti un SMS di allarme quando almeno uno degli ingressi viene attivato con una tensione o con un contatto. Può essere facilmente collegato ad impianti di allarme fissi o mobili. Ingressi fotoaccoppiati, dimensioni ridotte, completamente programmabile a distanza.

FT518K Euro 215,00



CONTROLLO REMOTO

2 CANALI CON TONI DTMF

Telecontrollo DTMF funzionante con la rete GSM. Questa particolarità consente al nostro dispositivo di operare ovunque, anche dove non è presente una linea telefonica fissa. Può essere chiamato e controllato sia mediante un cellulare che tramite un telefono fisso. Il kit comprende il contenitore; non sono compresi l'antenna e l'alimentatore.

FT575K Euro 240,00

ASCOLTO AMBIENTALE

Sistema di ridotte dimensioni per l'ascolto ambientale. Può essere facilmente nascosto all'interno di una vettura o utilizzato in qualsiasi altro ambiente. Regolazione della sensibilità da remoto, chiamata di allarme mediante sensore di movimento, password di accesso. Viene fornito con l'antenna a stilo, mentre il sensore di movimento è disponibile separatamente.

FT507K Euro 280,00



MICROSPIA TELEFONICA

Collegata ad una linea telefonica fissa, consente di ascoltare da remoto tutte le telefonate effettuate da quella utenza. La ritrasmissione a distanza delle telefonate sfrutta la rete GSM. Microfono ambientale supplementare, I/O a relè. La scatola di montaggio non comprende il contenitore e l'antenna GSM.

FT556K Euro 245,00

COMMUTATORE TELEFONICO

Collegato al telefono di casa effettua automaticamente una connessione GSM tutte le volte che componiamo il numero di un telefonino. In questo modo possiamo limitare il costo della bolletta in quanto una chiamata cellulare-cellulare costa quasi la metà rispetto ad una chiamata cellulare-fisso. Il kit non comprende il contenitore e l'antenna GSM.

FT565K Euro 255,00



**FUTURA
ELETTRONICA**

Via Adige, 11 - 21013 Gallarate (VA)
Tel. 0331/799775 - Fax. 0331/778112 - www.futuranet.it

Maggiori informazioni su questi prodotti e su tutte le altre apparecchiature distribuite sono disponibili sul sito www.futuranet.it tramite il quale è anche possibile effettuare acquisti on-line.

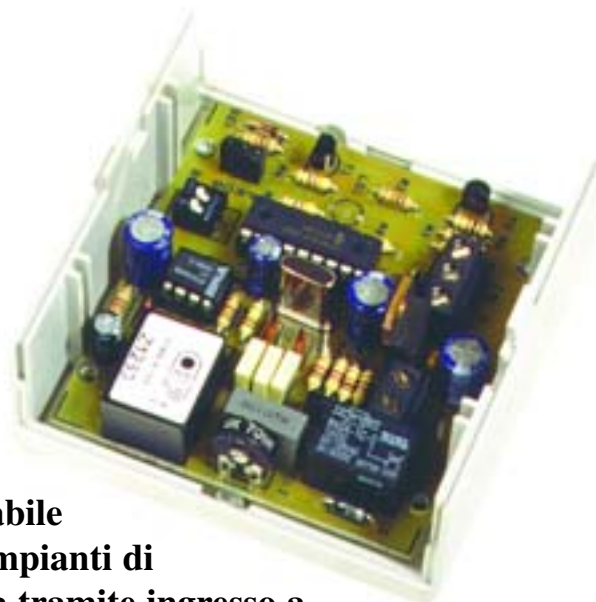
Tutti i prezzi si intendono IVA inclusa.

G
S
M

S
O
L
U
T
I
O
N
S

Combinatore telefonico programmabile

di Alberto Battelli



Adattabile a tutti gli impianti di allarme, si comanda tramite ingresso a caduta di potenziale e chiama in sequenza fino a quattro numeri preventivamente memorizzati, per un massimo di cento volte. La programmazione si effettua da Personal Computer, mediante un semplice programma in ambiente Windows.

I sistemi di sicurezza basano la loro efficacia sulla disponibilità e la collocazione degli attuatori, che sono strumenti necessari per comunicare ai proprietari dei beni da tutelare, alle Forze dell'Ordine o a istituti di vigilanza privati, una condizione di allarme, oppure dispositivi in grado di attivare misure preventive per evitare ulteriori danni derivanti dalla causa scatenante l'allarme. Sono attuatori le sirene, i lampeggianti, le elettroserrature e porte motorizzate che isolano determinati settori di un edificio, le elettrovalvole che lascia-

no via libera a liquidi estintori di incendi, ma anche quei segnalatori la cui azione non è locale ma remota: radiotrasmettenti che comunicano a distanza l'avviso di pericolo e combinatori telefonici, capaci, di chiamare il numero di telefono di una o più persone e comunicare, a voce, oppure tramite segnalazioni acustiche o ancora trasmettendo con dei modem interi gruppi di dati, la situazione di rischio. I combinatori hanno assunto notevole importanza nei sistemi di sicurezza, soprattutto negli ultimi anni che hanno visto la vasta diffusione dei



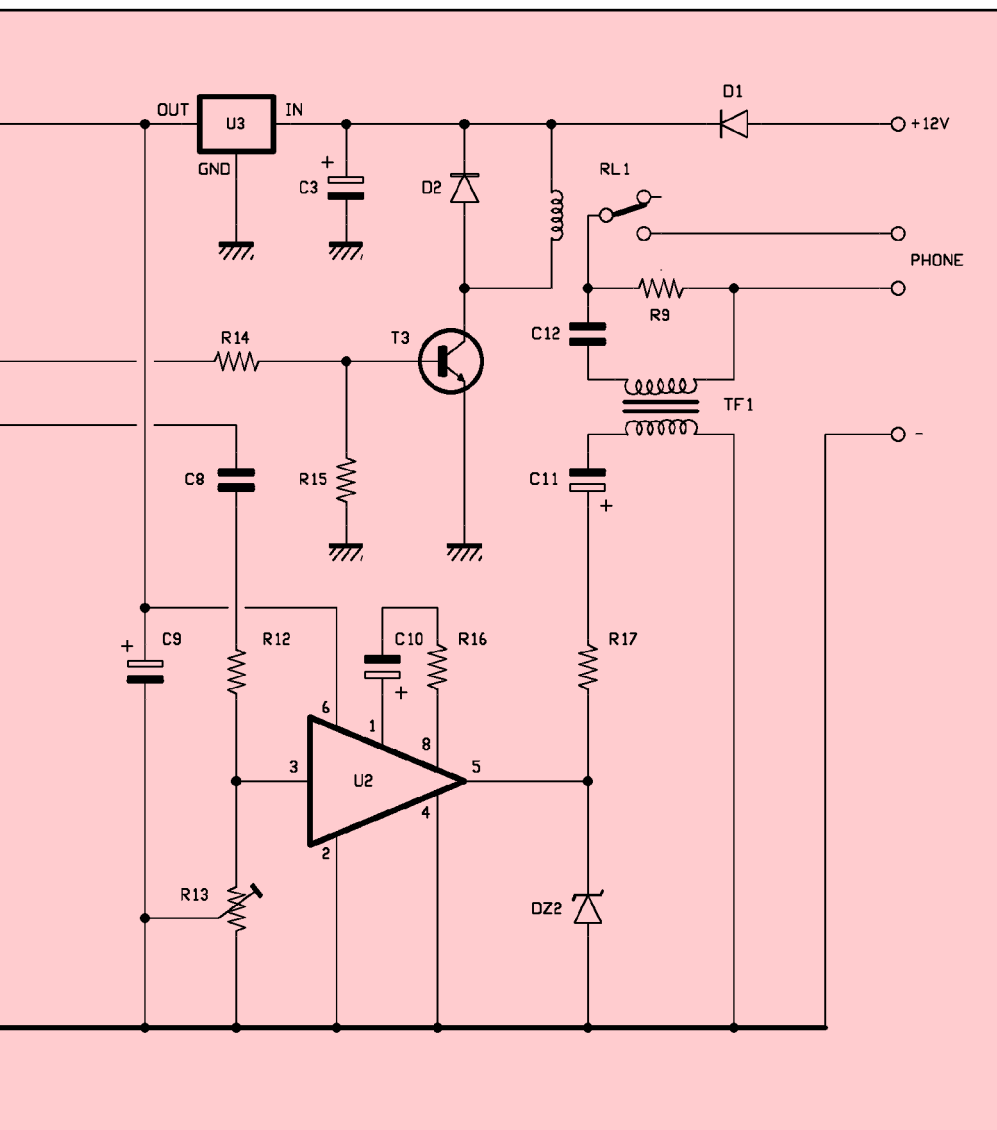
telefoni cellulari: ormai se ne realizzano diversi modelli anche GSM che, rispetto a quelli per linea cablata, garantiscono maggior protezione dal sabotaggio, giacché la connessione telefonica non ha fili che possono essere tagliati dai malintenzionati. È proprio l'importanza e l'utilità dei combinatori che ci ha spinti a redigere un nuovo pro-

getto del genere, un sistema semplice e di basso costo ma molto pratico da utilizzare, compatto da installare ed estremamente affidabile, impiegabile ovunque e abbinabile a qualsiasi centrale antifurto. Più precisamente, il nostro apparato è del tipo per linea commutata (cablata...) e dispone di un ingresso da mantenere normalmente alimen-

tato con $5 \div 24 V_{cc}$ che, privato della polarizzazione, forza una sequenza di telefonate personalizzabile: può chiamare un massimo di 5 numeri di rete fissa o mobile (ciascuno lungo fino a 14 cifre compreso il prefisso) ripetendo la sequenza di telefonate per $1 \div 100$ volte, trasmettendo, dopo la composizione del numero, un segnale acustico bitonale (simile al suono di una sirena) ben udibile nella cornetta di chi riceve la telefonata, e poi una serie di beep indicanti l'indirizzo dell'apparecchio. Questo indirizzo altro non è che un identificativo, da noi implementato per consentire di riconoscere fino a quattro diversi combinatori; in tal modo la persona che viene avvisata dell'allarme può sapere, alla fine del suono bitonale, da dove proviene la segnalazione, quale combinatore ha telefonato: sentendo un solo segnale acustico capisce che a chiamare è il dispositivo 1, se le note sono due è il secondo, se sono tre è il terzo, mentre quattro beep indicano che l'allarme proviene dal quarto dispositivo.

SCHEMA ELETTRICO

Lo schema elettrico ci mostra un circuito decisamente semplice, perché si riduce ad un microcontrollore (cui è affidata la gestione di tutte le funzioni) e un amplificatore BF con traslatore di linea; il tutto viene completato da un semplice alimentatore stabilizzato. Possiamo così descriverne il funzionamento: dopo l'accensione il micro inizializza le linee di I/O impostando come ingressi RB0 (linea seriale); RB1 (input di allarme); RB4 ed RB5 (entrambi usati per leggere i dip-switch); uscite diventano RA0 (sintesi delle note acustiche); RA1



no la linea inoltrando la selezione alla centrale telefonica. A questo punto il microcontrollore attende un breve periodo di pausa calcolato sulla base del fatto che dall'invio del numero alla risposta dell'utente passa mediamente qualche secon-

do. Esaurita la pausa il PIC sintetizza il suono bitonale, producendo ciclicamente (mediante l'istruzione **FREQOUT** del PicBasic) una nota acuta alternata ad una più grave; il segnale che ne deriva esce dal solito pin 17 e raggiunge l'amplificato-

re BF, da qui il traslatore telefonico e la linea. Chi riceve la chiamata, sganciando la cornetta, può udire il suono bitonale, interrotto ad intervalli regolari dai beep prodotti dal PIC (sintetizzati anch'essi dal solito piedino 17, mediante l'istruzione **FREQOUT**).

COME IMPOSTARE IL DIP-SWITCH

Per sapere quanti beep deve generare, il programma legge lo stato del dip-switch DS1, ovvero il valore binario dato dai dip-switch sui piedini 10 e 11. Lo stato del DS1 viene acquisito una sola volta al momento dell'accensione e non durante la chiamata. Al termine di ogni ciclo di segnalazione (nota bitonale e sequenza di beep) la sequenza ricomincia da capo, nel senso che il micro ripete il suono della sirena e dopo ancora i beep.

Ogni sequenza di chiamata dura circa 50 secondi per ciascun numero in lista; il tempo è inteso a partire da quando viene impegnata la linea: quindi entro tale intervallo il microcontrollore provvede all'impegno, compone il numero, invia il suono bitonale alternandolo con i beep indicanti l'indirizzo del combinatore. Allo scadere del tempo rilascia il relè (mandando a zero logico il piedino 18) e disimpegna la linea sospendendo ogni segnalazione acustica. Notate che ogni volta che il relè di linea viene rilasciato il piedino del micro che comanda la sezione rossa del led bicolore torna al livello basso e lascia che il diodo si illumini di verde. Comincia dunque la telefonata al secondo tra i numeri programmati, che si svolge con le stesse modalità appena spiegate; termina analogamente. Poi è la volta della chiamata al terzo, al quarto e quinto numero. Naturalmente se sono stati memorizzati meno dei cinque numeri possibili ogni

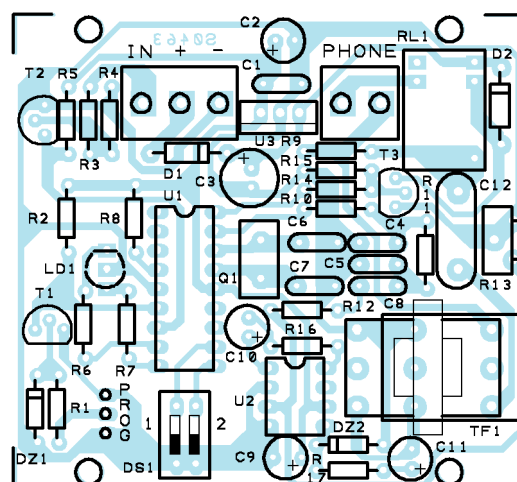


PIANO DI MONTAGGIO

COMPONENTI

R1: 10 KOhm
R2: 10 KOhm
R3: 10 KOhm
R4: 10 KOhm
R5: 10 KOhm
R6: 470 Ohm
R7: 470 Ohm
R8: 4,7 KOhm
R9: 470 Ohm
R10: 1 KOhm
R11: 1 KOhm
R12: 100 KOhm
R13: 10 KOhm trimmer m.v.
R14: 4,7 KOhm
R15: 10 KOhm
R16: 1,5 KOhm
R17: 22 Ohm
C1: 100 nF multistrato
C2: 220 µF 16VL elettrolitico
C3: 220 µF 25VL elettrolitico

C4: 100 nF 63VL poliestere
C5: 100 nF 63VL poliestere
C6: 22 pF ceramico
C7: 22 pF ceramico
C8: 100 nF 63VL poliestere
C9: 220 µF 16 VL elettrolitico
C10: 10 µF 63 VL elettrolitico
C11: 4,7 µF 100 VL elettrolitico
C12: 220 nF 250 VL poliestere passo 10 mm
LD1: Led bicolore 3mm
D1: 1N4007
D2: 1N4007
DZ1: zener 5,1 V
DZ2: zener 5,1 V
U1: PIC16F84A (MF463)
U2: LM386



U3: 7805
T1: BC547
T2: BC547
T3: BC547
Q1: 20 MHz
DS1: dip switch 2 poli
RL1: relè miniatura 12 VL

sequenza chiama solo quelli previsti; in altre parole, se l'utente memorizza nel dispositivo solo due numeri ogni ciclo prevede due chiamate, una al primo e l'altra al secondo.

Completata la telefonata all'ultimo indicativo in lista inizia la seconda sequenza, ossia la ripetizione; il relativo ciclo è analogo a quello appena descritto e prevede tante

chiamate quanti sono i numeri memorizzati. Come accennato, è possibile impostare il combinatore per fargli effettuare da una sola sequenza a ben 100; ma naturalmente nella pratica ci si può accontentare di quattro o cinque ripetizioni del ciclo di chiamate, perché se le persone da contattare non rispondono la prima, la seconda ... la quinta volta, significa che non sono

in casa (se linea fissa) oppure che non sono raggiungibili (se linea mobile).

Completata un'intera sequenza di allarme (ciclo di chiamate ai numeri e secondo le ripetizioni impostate) il PIC riprende il programma principale, attendendo una nuova condizione di allarme, al verificarsi della quale viene nuovamente eseguita una sequenza di chiamate,

RM ELETTRONICA SAS

vendita componenti elettronici
rivenditore autorizzato:

FUTURA
ELETTRONICA

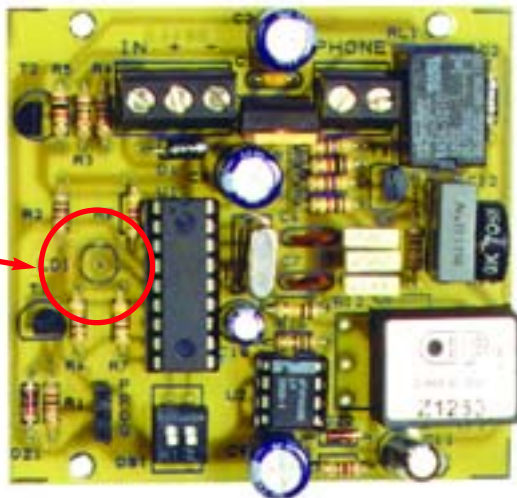
ELETTRONICA

G.P.E.

ELSE
Kit

Via Val Sillaro, 38 - 00141 ROMA - tel. 06/8104753

Il led bicolore di segnalazione (LD1) deve essere montato dal lato saldature in modo da essere visibile dall'esterno del contenitore.



TF1: trasformatore 1:1 telefonico

Varie:

- zoccolo 18 + 18
- zoccolo 4 + 4
- morsettiera 2 poli
- morsettiera 3 poli

- strip femmina 3 poli
- strip maschio 3 poli
- connettore 9 poli femmina
- calotta per connettore 9 poli
- cavo schermato 30 cm
- vite autofilettanti 5 mm (4 pz.)
- circuito stampato cod. S0463

con le modalità e secondo le regole finora spiegate.

COME VENGONO GENERATI I TONI

Detto questo, possiamo dedicarci ad alcuni dettagli finora ignorati: il primo riguarda la generazione dei bitoni e delle note acustiche da parte del PIC16F84. Come accen-

nato, i primi vengono prodotti usando l'istruzione DTMFOUT, che permette di ricostruire i 16 bitoni standard. Sfruttando un'altra istruzione del Basic, la FREQOUT vengono invece generate le note di segnalazione e i beep; a riguardo va notato che il generatore di clock del micro lavora con un quarzo a 20 MHz (il massimo ammissibile per il PIC16F84A-20) al fine di ottenere

bitoni della miglior qualità possibile. Le prove condotte sul primo prototipo hanno infatti dimostrato che, sebbene la documentazione Microchip dichiara sufficiente un quarzo da 4 MHz, con tale frequenza di clock i bitoni DTMF non sono talvolta in grado di essere riconosciuti dalle centrali telefoniche; utilizzando un quarzo a 20 MHz, il problema viene completamente eliminato. Un altro particolare riguarda lo stadio BF e il traslatore: l'LM386 lavora nella classica configurazione garantendo un guadagno in tensione di circa 40 volte (necessario a compensare le perdite nelle celle R/C); il trimmer R13 fa partitore con R12 e permette di regolare il livello dell'audio inviato dal combinatore, quindi anche quello dei bitoni DTMF, importante per evitare la saturazione e garantire il livello che permetta l'inoltro della selezione.

Si noti lo Zener DZ2, inserito per proteggere l'U2 da eventuali sovratensioni che possono presentarsi ai capi del doppino quando la linea è impegnata dal RL1. Vediamo infine l'alimentatore del circuito: la tensione principale si applica al contatto +12 V rispetto a massa (-) e deve essere continua, di valore compreso fra 12 e 15 volt; la corrente richiesta è di appena 100 milliampère con relè e amplificatore in funzione. Il regolatore U3, posto in serie alla linea principale, ricava i 5 volt necessari al funzionamento dell'insieme; è eccettuato il relè, collegato direttamente a valle del diodo di protezione D1.

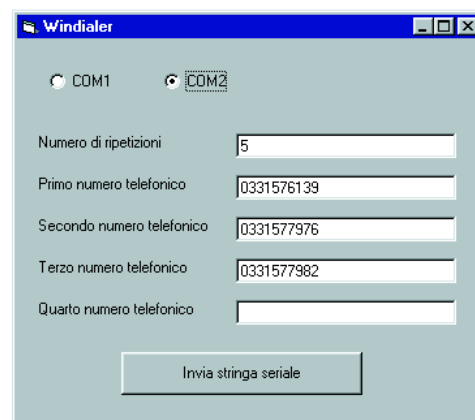
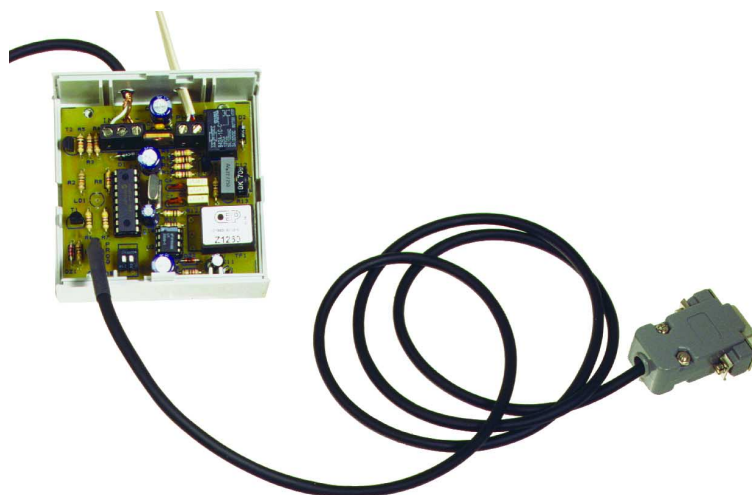
PER IL MATERIALE

Il progetto descritto in queste pagine è disponibile in scatola di montaggio (cod. FT463K) al prezzo di 57.00 euro IVA compresa. Il kit comprende tutti i componenti, la basetta forata e serigrafata, il microcontrollore già programmato, le varie minuterie, il contenitore plastico grigio chiaro / grigio scuro, un pannello adesivo da applicare sul coperchio del contenitore, il cavo di collegamento al PC, il software Windialer per memorizzare nel dispositivo i numeri da comporre. Il materiale va richiesto a: Futura Elettronica, V.le Kennedy 96, 20027 Rescaldina (MI), tel. 0331-576139, fax 0331-466686.

L'INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE

Giunti a questo punto non ci resta che esaminare l'interfaccia seriale, utile per inserire nel micro, da computer, i dati di caratterizzazione del combinatore. Si tratta di un canale unidirezionale (il PIC deve solo

LA PROGRAMMAZIONE E IL SOFTWARE SU PC



Il programma di configurazione del combinatore denominato Windialer funziona in ambiente Windows e si installa facilmente inserendo il dischetto floppy nel relativo driver del PC. Sarà poi sufficiente aprire l'unità disco (tipicamente A) da *Risorse del computer* e fare doppio clic sull'icona *Setup*. L'installazione aggiunge al menu *Programmi* la voce *Windialer*, facendo clic sulla quale, si accede alla finestra di dialogo del programma. La casella *Numero ripetizioni* consente di impostare il numero di sequenze di chiamata dei numeri che verranno inseriti. Nelle caselle sottostanti possiamo inserire un massimo di quattro numeri telefonici diversi. Per trasferire i dati nel combinatore occorre fare clic sul pulsante *INVIA STRINGA SERIALE*; questa operazione va eseguita entro 10 secondi da quando il combinatore viene alimentato, in questa fase il led lampeggia a luce arancione. Se la sequenza di dati viene acquisita correttamente il led lampeggia più velocemente, sempre a luce arancione, fino allo scadere dei 10 secondi per accendersi poi a luce fissa verde.

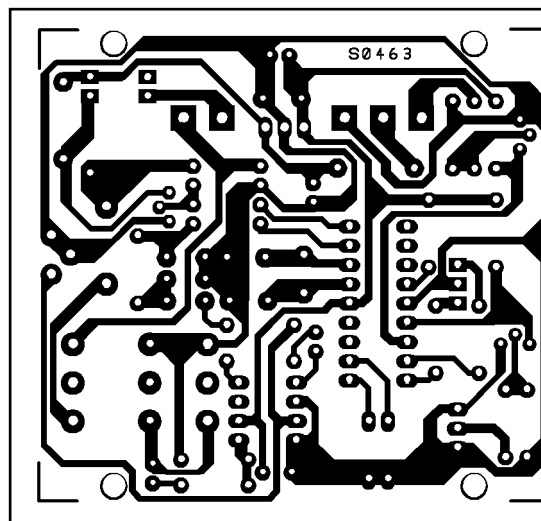
ricevere stringhe TTL; non è prevista alcuna retroazione verso il PC...) che fa capo al contatto 3 del connettore s.i.l. SERIAL e finisce nel piedino 6 dell'U1.

Se date uno sguardo al piano di montaggio notate che si tratta di una fila di tre contatti, dei quali il canale dati è il centrale e i due esterni sono la massa: ciò permette di introdurre il connettore (una fila di tre punte a passo 2,54 mm interstate su un cavo che porta al computer) in qualsiasi verso. Per il cablaggio con il PC va realizzato un cavo terminante con una femmina volante DB-9: nel primo caso la calza si deve connettere al contatto 5 (GND) e il conduttore interno al 3 (TXD). Nel combinatore è stato previsto un semplice traslatore di livello realizzato con il transistor T1 e lo Zener DZ1, necessario per-

ché le porte COM dei computer comunicano con livelli ± 12 V (RS232-C) mentre il micro esige segnali TTL (0/5 V).

La connessione tra PC e combinatore è possibile solo in un intervallo di tempo ristretto ai 10 secondi

seguenti l'istante in cui il circuito riceve l'alimentazione. Ciò vuol dire che bisogna prima scrivere i dati di caratterizzazione nella finestra di dialogo del programma Windialer, realizzare il collegamento seriale, alimentare il combinato-



Traccia rame
in scala 1:1.

re, attendere l'inizio del lampeggio, quindi inviare le informazioni. Il led lampeggerà più velocemente per indicare che la stringa di dati è stata correttamente acquisita, per poi accendersi a luce fissa verde. A questo punto, possiamo rimuovere il cavo di collegamento al PC ed il

circuito. L'operazione di caratterizzazione del combinatore può essere ripetuta, con le modalità sopra descritte, ogni qual volta lo si desidera; in questo caso i vecchi parametri vengono cancellati o meglio sostituiti da quelli appena inviati. Vediamo ora come realizzare in

fotoincisione e ricavando la necessaria pellicola da una buona fotocopiatrice su carta da lucido o acetato della traccia lato rame illustrata in queste pagine (in scala 1:1). Incisa e forata, la basetta è pronta per ospitare i componenti richiesti; partite dunque con le resistenze e i

INSTALLAZIONE

Dopo aver montato tutti i componenti sulla basetta si può racchiudere quest'ultima in un idoneo contenitore e quindi procedere all'installazione. Il contenitore da noi selezionato misura 75 x 75 mm per una profondità di 40 mm ed è realizzato in due parti: un coperchio di colore grigio chiaro ed una base grigio scuro. Praticare sul coperchio un foro da 3 mm in corrispondenza del led bicolore e due fori da 5 mm su di un lato in prossimità delle due morsettiere. Posizionare la basetta all'interno del coperchio e fissarla con 4 viti autofilettanti nelle apposite guide; verificare che la sommità del led risulti a filo con il piano esterno del coperchio ed applicare l'etichetta adesiva "Phone Dialer FT-463". Prendere la base del contenitore e fissarla con due piccoli tasselli al muro in corrispondenza della borchia telefonica. Procurarsi uno spezzone di cavo a due fili; aprire la borchia e collegare i due fili di un lato del cavo ai contatti della linea; fare passare il cavo nel foro praticato nel contenitore e collegare i due fili dell'altro lato del cavo ai morsetti PHONE. Prevedere un cavo a tre fili per i collegamenti tra i morsetti -, + e IN del combinatore e la centrale antifurto (ad esempio la centrale di allarme a 2 zone FT423K). Innestare il coperchio con tutta l'elettronica e con i cablaggi già effettuati nella base fino allo scatto dei ganci di tenuta.



nostro dispositivo è pronto per essere installato. I dati inviati (numeri di telefono e numero delle ripetizioni) vengono salvati nella memoria EEPROM del microcontrollore e rimangono quindi memorizzati anche togliendo alimentazione al

pratica il combinatore telefonico tonale.

IN PRATICA

Per prima cosa bisogna preparare il circuito stampato, ricorrendo alla

diodi al silicio, quindi sistemate gli zoccoli per i due integrati, che possibilmente dovete disporre come mostra l'apposito disegno, così da avere il riferimento per quando vi inserirete i chip. Montate il trimmer e il dip-switch a 2 vie, da disporre come indicato; passate ai condensatori (attenzione alla polarità degli elettrolitici) e al quarzo per il microcontrollore. Inserite e saldate i transistor, orientandoli come indicato dal disegno di montaggio, poi fate lo stesso con il regolatore 7805, il cui lato metallico va verso l'esterno della basetta. Il led bicolore richiede una certa attenzione, e non tanto perché montato al contrario non si accenderebbe; il problema è che darebbe i colori al contrario, ovvero si illuminerebbe di rosso quando invece dovrebbe apparire verde. Dunque, posizionatelo con il

COME SI ATTIVA

L'ingresso di allarme del combinatore è a riposo quando viene polarizzato con almeno 5 volt in continua, quindi per il collegamento all'impianto antifurto, antincendio o altro, dovete prevedere l'utilizzo di un'uscita a contatto pulito (scambio di un relè) che normalmente porti al punto IN un potenziale di 5÷24 Vcc; tale uscita dovrà, in caso di allarme, privare dell'alimentazione l'ingresso in oggetto. Ad esempio, si può utilizzare un'uscita NC di quelle dedicate alle sirene a caduta di positivo, avendo cura di alimentare lo scambio (NC) con la tensione di batteria (+12 V). Il collegamento tra il combinatore e il dispositivo di controllo richiede quindi un cavo a tre fili: un positivo di alimentazione (+); una massa (-); un segnale a caduta di positivo (IN).

COLLEGAMENTI VERSO LA CENTRALE



Volendo abbinare il combinatore all'Antifurto casa a 2 zone (FT423) presentato sul fascicolo n. 68, dovremo prevedere un cavo a tre fili tra il morsetto a 3 poli della centrale (siglato COMBINER) e il morsetto a 3 poli del combinatore rispettando la tabella seguente:

CENTRALE	COMBIN.	DESCRIZIONE
+V	+	Positivo 12 Vdc
-	-	Massa
+NC	IN	Segnale a caduta di positivo

Il nostro combinatore telefonico può essere collegato a qualsiasi centrale di allarme. Il dispositivo viene attivato da un segnale a "caduta di positivo" e può quindi essere connesso ai morsetti destinati al controllo dell'attuatore acustico esterno, in pratica della sirena.

lato smussato dalla parte indicata nel disegno di montaggio visibile in queste pagine. Riguardo al trasformatore di linea notate che lo stampato prevede una doppia foratura,

che consente il montaggio sia del tipo a passo 10x20 che di quello più corto, impregnato. In ogni caso il componente scelto deve avere rapporto spire primario/secondario di

1:1 e impedenza sui due lati di circa 600 ohm. Finite le saldature si possono inserire il microcontrollore (già programmato con l'apposito software) e l'LM386.

ORDINARE A: IDEA ELETTRONICA
Via XXV Aprile n°76 - 21044 Cavaria con Premazzo -
VA-Tel/Fax 0331215081 - Email: idele@tiscalinet.it
WWW.IDEALETTRONICA.IT

SHAPE MEMORY ALLOYS (leghe metalliche con memoria di forma)
Queste particolari leghe metalliche quando vengono attraversate da corrente o semplicemente riscaldate, subiscono cambiamenti di forma e durezza. Tra i vari tipi di SMA, abbiamo scelto quella sotto forma di filo detto Flexinol Muscle Wire, composto da Nickel e Titanio riduce la sua lunghezza quando viene riscaldata o attraversata da corrente, ed è in grado di sollevare un corpo pesante migliaia di volte rispetto al suo peso, in modo completamente silenzioso.

Flexinol 037µm € 18,10 - Flexinol 050µm € 18,10 - Flexinol 100µm € 18,91
Flexinol 150µm € 20,00 - Flexinol 250µm € 21,00 - Flexinol 300µm € 23,04
Flexinol 375µm € 24,20

PER MAGGIORI INFORMAZIONI VISITA IL NOSTRO SITO.

FARFALLE e LIBELLULE
Cinetiche Formate da SMA's

Muove le ali come una Farfalla / Libellula? Animata da un piccolo filo di Flexinol Muscle Wire, la Farfalla è disponibile in tre modelli (Blue Morpho del centro America, Monarch del nord America e Old World dell' America e Eurasia), mentre la Libellula è disponibile in due modelli (Blue Dragonlet o Halloween Skimmer).

FARFALLA O LIBELLULA
(complete di alimentatore da rete) € 36,20 cad. iva comp.

REGISTRATORE DIGITALE DA 6-12-24 ORE
Sistema di registrazione: flash memory - Registra un totale di 396 messaggi in 4 files separati (99 esaggi in ogni file)- Tasti: Play, Rec, Stop, Mode, Cancella - Funzione di ricerca rapida - Regolazione Volume - Funzione di blocco: impedisce gli azionamenti accidentali quando non è in uso - VOR (sistema di registrazione automatica): impedisce inutili registrazioni quando non c'è suono o voce - altoparlante 23mm di diametro - Back-up di messaggi al PC: immagazzina i messaggi registrati e la posta a voce - indicatore di batteria scarica - Dimensioni 104 x 26,8 x 17 mm - collegamento al telefono: registra conversazioni telefoniche.

La confezione contiene i seguenti accessori:
Cavo in/out, adattatore telefonico, cuffia, microfono esterno, batterie, software.

RD6 (6 ORE) € 196,26 - RD12 (12 ORE) € 216,92 - RD24 (24 ORE) € 237,60

DIRIGIBILE RADIOCOMANDATO GRANDE

Ruota di 360 Gradi e Vola a 15 metri d'altezza.
Il pallone è in mylar e misura 133 x 94 cm si gonfia con Elio, 3 microjet per la propulsione (il terzo microjet serve per farlo salire o scendere), il radiocomando è alimentato da una Batteria da 9 Volt (non inclusa) mentre il ricevitore da una pila da 3 Volt.
La confezione comprende: Il pallone, la Navetta con i tre micromotori, il Ricevitore e il Radiocomando (Portata: circa 400m).

Codice PIM33 € 144,61 iva compresa

CYCLONE ROBOT KIT

Cyclone robot kit, è una palla radiocomandata, risponde immediatamente al comando di avanti-indietro-destra-sinistra-accelera-decelera.
Caratteristiche: 2 ruote pilotate da 2 Motori DC
Controllo: Radiocomando
Alimentazione: n° 2 Pile "AA" da 1,5V per la Palla, n°2 Pile da 1,5V "AA" per il Radiocomando (non comprese) - Dimensione Palla: 14 cm circa.

Codice PIM38 € 93,80 iva compresa

CORSO DI PROGRAMMAZIONE

Voice Extreme IC



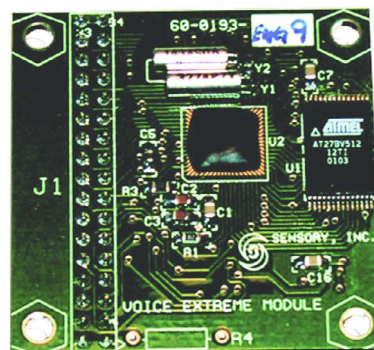
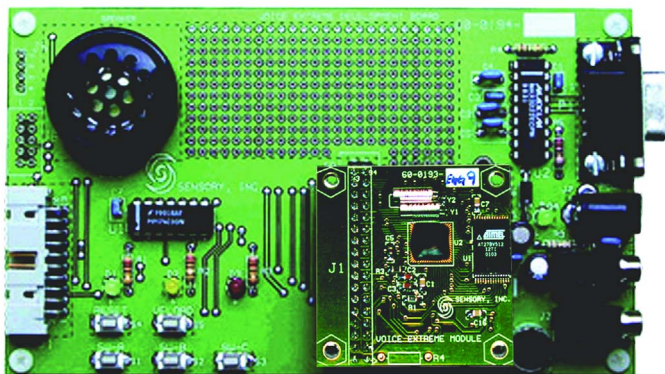
Corso di utilizzo e programmazione dell'integrato Voice Extreme della Sensory. Questo chip è in pratica un microcontrollore ad 8 bit in grado anche di parlare e di comprendere comandi vocali. Impareremo a programmare il VE-IC realizzando applicazioni che utilizzano la voce come mezzo di controllo per apparecchiature o sistemi di sicurezza. Seconda puntata.

a cura di Ing. Roberto Nogarotto

Vista la struttura interna del microcontrollore Voice Extreme e le sue grandi potenzialità passiamo ora ad analizzare la demoboard e il modulo Voice Extreme, strumenti indispensabili per poter testare il funzionamento del microcontrollore VE-IC. Il modulo è costituito da un piccolo circuito stampato con un connettore per poter essere inserito sulla demoboard o su una diversa scheda. A bordo del modulo troviamo ovviamente il VE-IC, la memoria FLASH da 2 Mbit necessaria per contenere programma e dati vocali, una eventuale memoria ROM contenente l'interprete C, che può anche essere integrato nel chip, due quarzi, più una parte di componenti che realizzano l'interfacciamento analogico con il micro. Come abbiamo detto, il modulo è concepito per essere utilizzato sia con la demoboard, così come anche con eventuali circuiti specifici. L'utilizzo del modulo semplifica di molto lo

sviluppo di eventuali applicazioni. Vediamo quindi come è strutturata la demoboard. Questo circuito prevede innanzitutto un connettore centrale sul quale è possibile inserire il modulo Voice Extreme. Prevede poi un'area millefori sulla quale è possibile montare piccoli circuiti da collegare al modulo Voice Extreme. La comunicazione seriale con il PC per poter programmare il VE-IC avviene attraverso il classico connettore femmina a 9 poli. Sono poi presenti sulla scheda 5 pulsanti, dei quali due vengono utilizzati per svolgere funzioni specifiche: uno serve per resettare il VE-IC, mentre il secondo serve per avviare la procedura di download del programma dal PC nella memoria FLASH del modulo. Sono poi implementati tre diodi LED di colore rosso, verde e giallo, che possono essere controllati dal VE-IC. Sempre a bordo della scheda sono disponibili un piccolo altoparlante ed un microfono. E' da





A sinistra, la demoboard che utilizzeremo in questo Corso per apprendere le potenzialità dell'integrato VE-IC. Per praticità il VE-IC (che viene prodotto nei contenitori QFP e DIE) è implementato su un modulo esterno denominato Voice Extreme Module (nel dettaglio). L'insieme demoboard, VE Module e VE IDE, forma un completo sistema di sviluppo che permette sia di realizzare un programma per il VE-IC che di testarlo in pratica. Il tool consente infatti di compilare un programma sorgente e di scaricarlo nella memoria programma / dati, ovvero nella Flash da 2Mbit.

notare che vi sono anche delle prese jack, una di ingresso ed una di uscita. Sul jack di ingresso è possibile collegare un microfono esterno, nel caso si voglia una qualità di registrazione più elevata di quella ottenibile con il microfono presente sulla demoboard. Sul jack di uscita si può invece collegare un eventuale amplificatore esterno, per ottenere un suono più potente di quello dell'altoparlante della demoboard. E' presente inoltre un connettore a 20 poli sul quale vengono riportate tutte le linee di ingresso/uscita del VE-IC, oltre che naturalmente le linee di alimentazione.

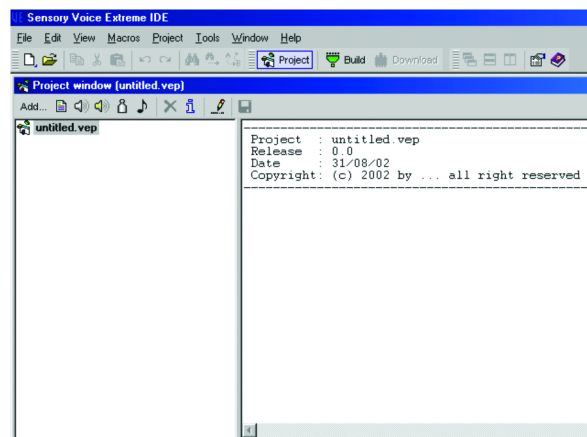
L'AMBIENTE DI SVILUPPO DEL VOICE EXTREME-IC

Nella scorsa puntata abbiamo visto in dettaglio il chip VE-IC. In questa puntata andiamo ad analizzare invece quali sono le caratteristiche dell'ambiente di sviluppo che la Sensory mette a disposizione per scrivere programmi per il VE-IC. In realtà, come vedremo in dettaglio, dallo stesso programma è possibile non solo scrivere e compilare i programmi, ma anche scaricarli nella memoria FLASH che costituisce la memoria programma del micro VE-IC. Per poter esemplificare al massimo come utilizzare questo ambiente di sviluppo, seguiremo passo passo le operazioni da eseguire per poter creare una piccola applicazione consistente nel riprodurre un file vocale ogni volta che il VE-IC viene resettato. L'ambiente di sviluppo fornito dalla Sensory prende il nome di **Sensory Voice**

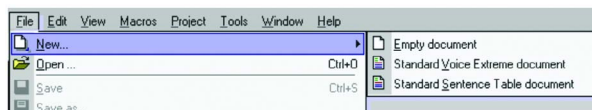
Extreme IDE (IDE, lo ricordiamo, sta per Integrated Development Environment, cioè ambiente di sviluppo integrato). Una volta lanciato il programma, questo si presenta con una barra menu di questo tipo:



Poiché per ogni programma del VE-IC sono coinvolti diversi tipi di file, questi sono normalmente organizzati in **progetti**. Per questo motivo, la prima operazione da effettuare per poter iniziare a lavorare è quella di aprire un nuovo progetto. Per fare questo è sufficiente attivare il comando **New** del menu **Project**. Una volta effettuata questa operazione, si aprirà una finestra denominata Project Window, utile per gestire i vari file coinvolti nel progetto. La schermata si presenterà come segue:



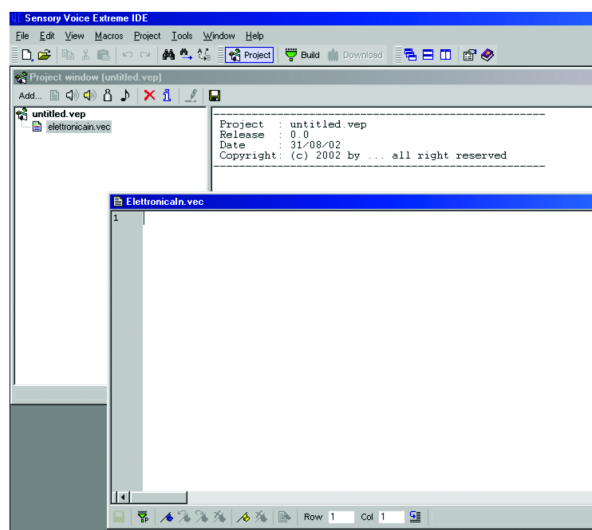
Come si può vedere, viene aperta una finestra nella quale compare un file con estensione .VEP, in pratica il file progetto che terrà memoria di tutti i file che utilizzeremo. Nella parte di destra della finestra è possibile scrivere un commento, ad esempio per descrivere la funzione del progetto, che verrà salvato con il file .VEP. Ogni progetto deve contenere almeno un documento principale, cioè un file nel quale è contenuto il programma da far eseguire al VE-IC. Per aggiungere un documento principale, occorre aprire un nuovo file, attraverso il comando **File - New - Empty Document**:



Una volta aperto questo documento, lo si può salvare attribuendogli il nome desiderato, attraverso il comando **File - Save As**. Nel nostro caso, chiameremo questo file ElettronicaIn.VEC. Una volta salvato il file ElettronicaIn.VEC, è possibile aggiungerlo al progetto semplicemente cliccando sull'icona di aggiunta del file principale sulla barra degli strumenti della finestra del progetto:

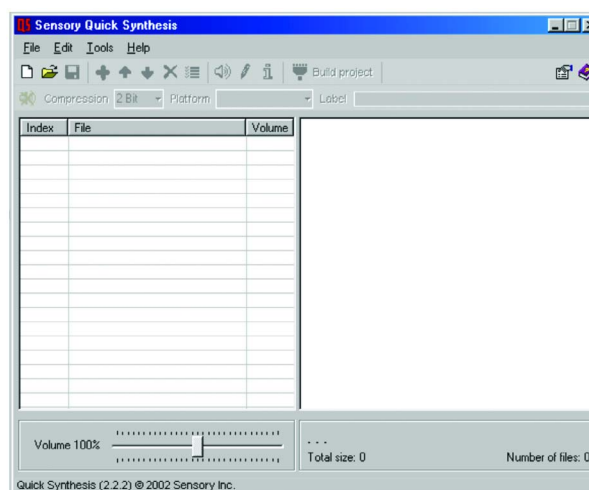


Dopo questa operazione, lo schermo si presenterà così :



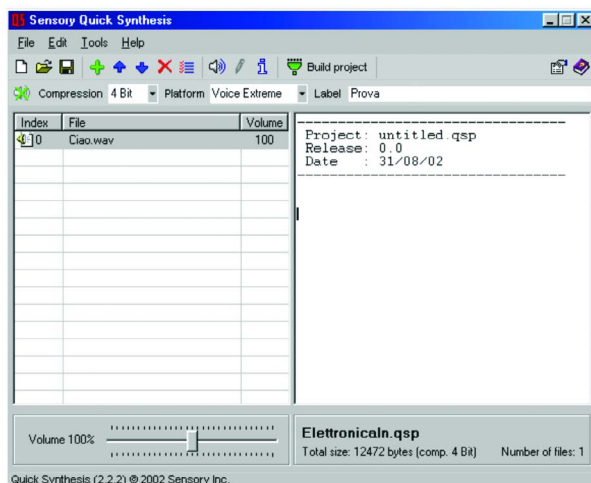
La finestra in primo piano, quella cioè relativa al file ElettronicaIn.VEC, è in pratica un editor nel quale andremo a scrivere il programma in C vero e proprio per il VE-IC. Una volta scritto il programma, è possibile poi compilarlo collegandolo agli altri file eventualmente necessari (per esempio dei file contenenti del parlato da riprodurre, come

vedremo fra poco) e, se la fase di compilazione avviene correttamente, scaricarlo direttamente, attraverso la porta seriale del PC, nella memoria programma. Arrivati a questo punto possiamo anche salvare il nostro progetto utilizzando il comando **Save As** del menu **Project**. Vogliamo adesso lasciare temporaneamente il nostro ambiente di sviluppo per vedere come è possibile preparare dei file vocali da utilizzare con il VE-IC. Sarà possibile in questo modo iniziare a scrivere un semplice programma in C per vedere come funziona il tutto. Per preparare dei file da utilizzare con il VE-IC è necessario utilizzare un secondo programma fornito dalla Sensory, denominato **Quick Synthesis**. Una volta avviato, il programma si presenta con la seguente schermata:

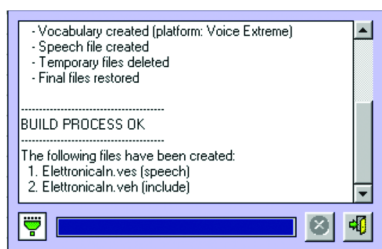


La prima operazione da effettuare è quella di aprire un nuovo progetto attraverso il comando **File - New**. Dopo questa prima operazione è possibile aggiungere dei file wave al progetto. Nel nostro caso abbiamo utilizzato un file (Ciao.WAV) registrato precedentemente con un normale registratore di suoni. L'unica avvertenza è che deve essere salvato in un formato particolare, perché possa essere utilizzato correttamente da Quick Synthesis. Il formato da utilizzare è 22050 Hz, 16 bit mono. Per aggiungere questo file al progetto è sufficiente premere il pulsante +. Una volta selezionato il file desiderato, questo viene posto nell'elenco dei file con l'indice 0. Questo indice è molto importante in quanto serve, nel caso si utilizzino più file, per identificare ogni singola registrazione. Una volta caricato questo file, possiamo anche salvare il progetto con il comando **Save As** del menu **File**, attribuendogli il nome desiderato. Nel nostro caso, abbiamo denominato il file progetto di Quick Synthesis **ElettronicaIn.QSP** (l'estensione QSP viene attribuita automaticamente ai file progetto di

Quick Synthesis). Dopo queste operazioni, dovremmo avere una schermata come la seguente :



A questo punto è possibile aggiungere eventualmente altri file wave nello stesso modo. Una volta terminate queste operazioni è necessario aggiungere nella casella denominata Label un *indicatore* che ci servirà per identificare il file nel programma. Nel nostro caso, abbiamo utilizzato come label la parola **Prova**. Si può poi scegliere il livello di compressione nella omonima casella di scelta. Le possibilità sono compressione a 2, 3 o 4 bit. A 4 bit, il nostro file occupa una quantità di memoria pari a 12472 bytes, a 3 bit 9594 byte e a 2 bit il file si riduce ulteriormente a 7336 byte, cioè poco più della metà rispetto alla compressione a 4bit. E' logico che spingendo la compressione lo spazio occupato diminuisce ma di conseguenza diminuisce anche la qualità della riproduzione. Diciamo che occorre trovare un giusto compromesso tra qualità e ingombro. Se si devono utilizzare molti file, è necessario utilizzare una compressione abbastanza elevata. Scelto quindi anche il livello di compressione, non resta che elaborare il tutto, utilizzando il pulsante denominato **Build project**. Una volta avviato, viene effettuata l'elaborazione ed il filtraggio del segnale audio. Se tutto procede correttamente, si dovrà ottenere al termine della elaborazione una schermata di questo tipo:

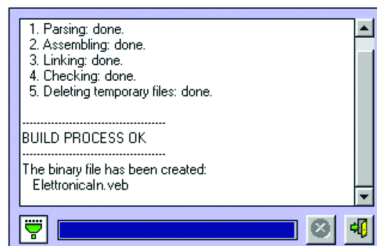


Come si intuisce dalla schermata, vengono creati due file, uno con estensione **.VES**, che contiene la

registrazione audio vera e propria, ed uno con estensione **.VEH**, da utilizzare quando si scrive il programma. Adesso che abbiamo elaborato un file vocale, pronto per essere utilizzato dal nostro programma, possiamo tornare all'ambiente di sviluppo per vedere come utilizzare questo file. La prima operazione da effettuare è di inserire questo file nel nostro progetto. Per fare questo è sufficiente premere il pulsante denominato **Add Speech file to Project**. Una volta selezionato il file, questo comparirà nell'elenco dei file del progetto. Siamo a questo punto in grado di scrivere un semplicissimo programma che richiamerà la registrazione del file *ElettronicaIn.VES* e la riprodurrà ogni volta che verrà resettato il microcontrollore. Nella finestra del codice (*ElettronicaIn.VEC*), scriviamo le seguenti linee di programma :

```
extern SPEECH Prova;
main()
{
    Talk (0,&Prova);
}
```

Il senso di questo programma è abbastanza intuitivo: viene definita una **Speech table**, cioè una tabella di parole, identificata da **Prova** (la stessa Label che avevamo utilizzato in Quick Synthesis), esterna perché ovviamente non fa parte del programma. L'istruzione **main()** identifica in C la funzione principale. Le due parentesi graffe (ottenute premendo Ctrl + 123 e Ctrl + 125) delimitano il corpo del programma, costituito in questo esempio semplicemente dalla funzione **Talk**. Nel nostro caso viene riprodotta la parola di indice **0** (l'unica, in realtà, nel nostro caso) della speech table **Prova**. Una volta scritto il programma, occorre compilarlo. In questa fase in pratica viene inglobato in un unico file che verrà poi scaricato nella memoria FLASH sia il programma vero e proprio che il file vocale. Per procedere alla compilazione, occorre premere il pulsante **Build**, che si trova nella barra degli strumenti. Se tutto funziona correttamente, comparirà una schermata di questo tipo:



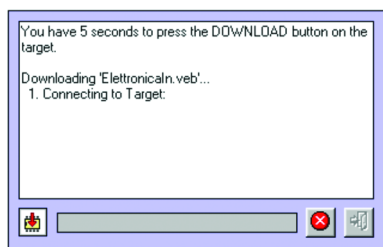
Come si può vedere, viene creato un file binario,

nel nostro caso di nome ElettronicaIn, avente estensione **.VEB**. Nel caso si abbia qualche errore in fase di compilazione, il programma ci avviserà del tipo di errore ed in quale linea di programma è stato trovato l'errore.

Una volta compilato, siamo pronti per scaricare il file **.VEB**, attraverso la demoboard, nella memoria FLASH del modulo Voice Extreme.

Dovremo quindi alimentare e collegare la demoboard ad una seriale del PC. Con il comando **Tools** del menu **Options** si accede ad una finestra di dialogo, costituita da quattro finestre.

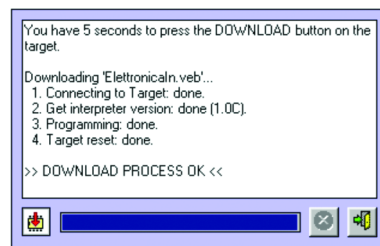
Nella finestra **Tools** è possibile scegliere la porta seriale che si vuole utilizzare. Se la demoboard è collegata correttamente, possiamo scaricare il programma premendo il pulsante **Download**. Compare a questo punto una schermata di questo tipo:



Come ci ricorda la finestra, abbiamo a questo punto 5 secondi di tempo per premere sulla demoboard il pulsante di **DOWNLOAD**. Se non viene premuto, quindi, il relativo tasto o se non c'è comunicazione fra il PC e la demoboard, il programma ci avviserà che non ha potuto scaricare correttamente il file.

Se invece viene eseguito correttamente, appena premuto il pulsante **Download**, in pochi secondi verrà scaricato il file **ElettronicaIn.veb** nella memoria FLASH e, a video comparirà la seguente

schermata di conferma di avvenuta programmazione:



a certificare la corretta fase di programmazione. Una volta scaricato il programma, questo viene immediatamente eseguito. Nel nostro caso, viene riprodotto il contenuto del file **Ciao.WAV**. Ogni volta che viene resettato il micro attraverso il pulsante di reset della demoboard, verrà riprodotto il file vocale.

Vorremmo a questo punto evidenziare come in questo semplice programma è stato utilizzato un solo tipo di dati vocali, denominati **SPEECH SYNTHESIS FILES**, caratterizzati, come abbiamo visto dall'estensione **.VES**. Nel nostro caso si trattava del file **ElettronicaIn.VES**, generato dal programma Quick Synthesis, utilizzando il file **Ciao.WAV**. Questi tipi di file vengono anche chiamati "tabelle vocabolario". Un secondo tipo di dati utilizzabili sono poi i cosiddetti **SPEECH SENTENCES FILES**, caratterizzati dall'estensione **.VEO**. Questi file contengono le informazioni necessarie per costruire delle frasi utilizzando delle singole parole. Vi sono poi i **WEIGHTS FILES**, caratterizzati dall'estensione **.VEW**, utilizzati nella tecnologia del riconoscimento Speaker Independent. Vi sono infine dei file, con estensione **.VEM**, utilizzati nella tecnologia della riproduzione di musica.

DOVE ACQUISTARE LA DEMOBOARD PER IL VOICE EXTREME



Per poter lavorare con il VE-IC, la Sensory mette a disposizione un Toolkit contenente una Demoboard con a bordo un modulo basato sul VE-IC. La Demoboard dispone delle seguenti risorse: un microfono, un altoparlante, un'interfaccia RS232 per il collegamento al PC, dei LED e dei pulsanti per testare i programmi demo allegati. E' poi presente un'area millefori nella quale è possibile realizzare prototipi di circuiti. Il software allegato comprende: l'ambiente di sviluppo (IDE) del VE-IC, attraverso il quale è possibile scrivere il programma in C e scaricarlo attraverso la seriale nella memoria flash; il programma Quick Synthesis per elaborare i file vocali e musicali; diversi file di esempio e tutta la documentazione necessaria. La demoboard completa (Cod. VET, euro 158,00 IVA compresa) è disponibile presso la Futura Elettronica (V.le Kennedy 96, Rescaldina - MI - 0331/576139) anche direttamente on-line al sito <http://www.futuranet.it>.

Nuovo indirizzo:

Futura Elettronica srl via Adige, 11 - 21013 Gallarate (VA)
Tel. 0331-799775 Fax. 0331-792287 <http://www.futurashop.it>

Sistemi professionali GPS/GSM

Produciamo e distribuiamo sistemi di controllo e sorveglianza remoti basati su reti GSM e GPS. Oltre ai prodotti standard illustrati in questa pagina, siamo in grado di progettare e produrre su specifiche del Cliente qualsiasi dispositivo che utilizzi queste tecnologie. Tutti i nostri prodotti rispondono alle normative CE e RTTE.

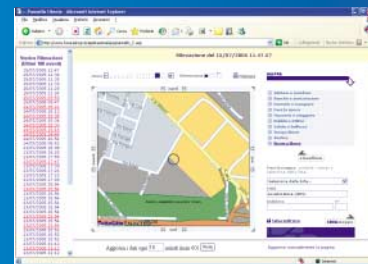
Localizzatore GPS/GSM portatile

FT596K - Euro 395,00



Unità di localizzazione remota GPS/GSM di dimensioni particolarmente contenute ottenute grazie all'impiego di un modulo Wavecom Q2501 che integra sia la sezione GPS che quella GSM. L'apparecchio viene fornito premontato e comprende il localizzatore vero e proprio, l'antenna GPS, quella GSM ed i cavi adattatori d'antenna. La tensione di alimentazione nominale è di 3,6V, tuttavia è disponibile separatamente l'alimentatore switching in grado di erogare una tensione continua compresa tra 5 e 30V (FT601M - Euro 25,00) che ne consente l'impiego anche in auto. I dati vengono inviati al cellulare dell'utente tramite SMS sotto forma di coordinate (latitudine+longitudine) o mediante posta elettronica (sempre sfruttando gli SMS). In quest'ultimo caso è possibile, con delle semplici applicazioni web personalizzate, sfruttare i siti Internet con cartografia per visualizzare in maniera gratuita e con una semplice connessione Internet (da qualsiasi parte del mondo) la posizione del target e lo spostamento dello stesso all'interno di una mappa. A tale scopo, unitamente al localizzatore, vengono forniti i listati esemplificativi di alcune pagine web da utilizzare per creare una connessione Internet personalizzata. Il dispositivo viene fornito premontato.

FT596K (premontato) - Euro 395,00
FT601M (montato) - Euro 25,00



Localizzatore GPS/GSM con ambientale

Apparato di controllo a distanza GPS/GSM in grado di stabilire la posizione di un veicolo e di ascoltare quanto viene detto all'interno dello stesso. Il sistema è composto da un'unità remota (montata sulla vettura) e da una stazione base che utilizza un PC, un apposito software di connessione, un software cartografico con le mappe dettagliate di tutta Italia ed un modem GSM per il collegamento. Per l'ascolto ambientale è sufficiente l'impiego di un telefono fisso o di un cellulare.

Unità base

Il REM2004 comprende tutti gli elementi hardware e software necessari per realizzare una stazione base con la quale visualizzare in tempo reale la posizione di un'unità remota GSM/GPS, scaricare i dati relativi al percorso, programmare tutte le funzioni, visualizzare i dati storici, eccetera. L'unico elemento non compreso è il PC. Il software di gestione è compatibile con l'unità remota con memoria FT521K. Per la connessione all'unità remota questo sistema utilizza un modem GSM che deve essere reso attivo con l'inserimento di una SIM card valida. La SIM card non è compresa. Il set REM2004 è composto dai seguenti elementi:

- ✓ Modem GSM bibanda GM29;
- ✓ Antenna a stilo GSM bibanda con cavo di connessione;
- ✓ Alimentatore da rete per modem GM29;
- ✓ Cavo seriale DB9/DB9 per collegamento al PC;
- ✓ Software di connessione e gestione REM2004 (SFW521);
- ✓ Software di gestione cartografica Fugawi 3.0 con chiave hardware (USB);
- ✓ CD con mappe stradali di Italia, Svizzera e Austria EUSTR2).

Disponibili mappe dettagliate di tutta Europa.



CE 0682

REM2004 - Euro 560,00

CE 0051



FT521 - Euro 480,00

Unità remota

Compatta unità remota di localizzazione e ascolto ambientale che utilizza le reti GPS e GSM per rilevare la posizione del veicolo e trasmettere i dati alla stazione di controllo. Il circuito dispone inoltre di un sistema di ascolto ambientale. L'unità remota comprende anche il ricevitore GPS con antenna integrata, l'antenna GSM ed il microfono preamplificato. Il dispositivo viene fornito montato e collaudato.

Caratteristiche elettriche generali

Alimentazione 12 VDC; Assorbimento a riposo: 110 mA (GPS attivo); Assorbimento in collegamento: 380/480 mA; Memoria dati: 8.192 punti; Sensibilità microfonica max -70 dB; Dimensioni: 35 x 70 x 125 mm (esclusa antenna GPS); Sensore di movimento al gas di mercurio.

Funzionalità

Completamente teleconfigurabile; Password di accesso; Funzionamento in real time; Memorizzazione dati su remoto (8.192 punti); Tempo di polling regolabile; Sensore di movimento programmabile; Attivazione GPS programmabile; SMS di allarme gestito da sensore di movimento; Verifica tensione di batteria con gestione SMS di allarme; Ascolto ambientale configurabile da remoto.

Telecontrollo GSM bidirezionale

Unità di controllo remoto GSM con due ingressi fotoaccoppiati e due uscite a relè. Utilizzabile sia per attivare a distanza qualsiasi apparecchiatura che per ricevere messaggi di allarme. In modalità apricancello è in grado di memorizzare fino ad un massimo di 100 utenti. Ideale per realizzare impianti antifurto per abitazioni e attività commerciali, car alarm, controlli di riscaldamento/condizionamento, attivazioni di pompe e sistemi di irrigazione, apertura cancelli, controllo varchi, circuiti di reset, ecc. Fornito montato e collaudato.

Caratteristiche tecniche:

Frequenza di lavoro: GSM bibanda 900/1.800MHz; Funzione apricancello a costo zero; Ingressi optoisolati: 2; Uscite a relè (bistabile o astabile): 2; Numeri abbinabili per allarme: 5; Numeri abbinabili per apricancello: 100; Carico applicabile alle uscite: 250V, 5A; Alimentazione: 5-32V; Assorbimento massimo: 550mA.

CE 0682



STD32 - Euro 228,00

**FUTURA
ELETTRONICA**

Via Adige, 11 - 21013 Gallarate (VA)
Tel. 0331/799775 - Fax. 0331/778112 - www.futuranet.it

Maggiori informazioni su questi prodotti e su tutti le altre apparecchiature distribuite sono disponibili sul sito www.futuranet.it tramite il quale è anche possibile effettuare acquisti on-line.

<http://www.linear-tech.com>



Un sito ben strutturato e con tempi di ricerca brevi. Già nella home page vengono presentati i prodotti di punta della produzione Linear technology; tra le cose più interessanti, oltre ai vari link alle svariate sezioni del sito, troviamo la presenza di un forum che consente di contattare direttamente i tecnici specializzati della Linear

Technology e la possibilità di iscriversi ai seminari on-line organizzati dalla stessa Casa produttrice. Non poteva mancare una sezione dedicata agli acquisti on-line. Tutto il sito è visualizzabile in inglese, cinese o in giapponese.



*a cura
della
redazione*

<http://www.ieee.org/portal/index.jsp>



La IEEE è un'associazione professionale senza scopo di lucro che conta più di 377.000 diversi membri in 150 paesi. Attraverso i relativi membri, la IEEE opera principalmente in settori tecnici che variano dall'ingegneria informatica alla tecnologia biomedica e dalle telecomunicazioni, all'energia elettrica, all'aerospazio ed all'elettronica di consumo. Sul sito trovate tutto per approfondimenti.

<http://www.psion-it.com>



Tutto sui palmari Psion, dalla storia che presenta lo sviluppo di questi concentrati di tecnologia, a partire dai primi organizer fino agli Psion serie 7 alla possibilità di acquistare on-line tutta la produzione sia hardware che software, oltre, ovviamente, a tutti gli accessori necessari o utili per sfruttare al meglio tutti i prodotti PSION (custodie, adattatori, cavi, espansioni di memoria...). Tutto in italiano!

Vendo licenza d'uso PALASM della AMD (per programmare PAL e MACH) comprensivo di manuali e floppy originali. Alessandro (Telefono 338/9651667).

Vendo riviste di "Nuova elettronica" numeri: 90, 94, 98÷106, 108÷151, 153÷182, 184÷186, 190, 191, 193÷197, 199, 201, 202, 205, 207, 209. Prezzo 1 euro cadauna, spese a carico del destinatario. Corrado (Tel. 010/3450128).

Vendo obiettivi Nikon Af 35÷70/3,5÷4,5; Helios 53/2, Kaleinar 100/2,8; Jupiter 35/2,8, 85/2 e 135/4; Industar 50/3,5; Kiev 10 Mir automat 37/2,8; Meopta Belar 80/3,5 completo otturatore; Componar Trinar 50/3,5 e Componon S 50/2,8; Microscopio 3 obiettivi; Cannocchiale 20x e cinepresa 8mm con proiettore 8-8S sonoro. Gaetano (Telefono 095/7791825).

Vendo Misuratore di campo con Analizzatore di spettro. Freq. 40÷2150 MHz; 100 canali di memoria; uscite scart, audio, video, seriale RS232 per PC; presa per alimentazione esterna; software per stampa dati misure e grafici dell'analizzatore. Compreso alimentatore, caricabatterie e borsa da trasporto. Telefono 030/3384884, o cellulare 339/2168787.

Vendo microtelecamera sensibile ai raggi IR + illuminatore per detta. Quarzi Geloso originali 32,5 e 32 MHz. Duplicatore video Vivanco mod. VCR1044. Posizionatore parabole con memoria. Convertitore da 950-900 a 150-140 MHz, matassa cavo Inflex RT-50/20 (mt35 nuovo). Radiotelefono surplus tedesco FSE38/58FM. Antonio. Tel / fax 050/531538 (ore 15-18).

Vendo manuale "Riparare il TV a colori", saldatore professionale BIWATT, minitrapano per forare le basette con alimentatore, una valigetta portautensili per radio-riparatore. Tutto a 60 euro. Francesco (Tel. 347/4133862).

Vendo stampante Epson stilus photo 750, nuova, fogli stampati 150 circa. Vendo a 250 euro. Alessio (Telefono 057/5651546).

Vendo Fotocopiatrice a colori CANON CLC10 in perfetto stato a Euro 300. Chiedere di Alberto o Annalisa (telefono 0331/824024 dopo le 20.00).

Vendo Oscilloscopio UNAOHM 2 tracce 20 MHz in ottime condizioni a soli 20 euro. Angelo (Tel. 328/4191741).

Vendo Voice Extreme Toolkit, demoboard con modulo VE-IC, microfono, altoparlante, interfaccia RS-232. Tutto come nuovo e completo di alimentatore, cavo seriale, CD e imballo originale. Vendo a 100 euro (nuovo costa 160 euro). Matteo (Tel. 347/9344764).

Vendo a ottimi prezzi strumenti vari: frequenzimetri, analizzatori di spettro, oscilloscopi, analizzatori di stati logici ecc. Chiedere informazioni e prezzi a roberto.ambrosone@tin.it

Vendo manuale di OrCad per Windows, circa 500 pagine IN ITALIANO a 25 Euro. Per info inviatemi una e-mail o chiamatemi al n°338-7626813 (dinucciarturo@hotmail.com)

Vendo ionizzatore purificatore d'aria efficace contro polline, fumo, allergie di stagione. Prezzo 60 euro. Vendo inoltre sistema di sviluppo e ingegnerizzazione software e hardware per microcontrollori Zilog Z8. Prezzo 230 euro. Stefano (Tel. 347/9019224).

Compro a prezzi contenuti le seguenti valvole: 300B; 2A3; 6336; EL34; E83CC; ECC803S; 6550; KT66; KT88; 6L6GC; E188CC; 6080; 6A57; 6C33C; 6072A; 71A; 6B4; GZ37; ECC802S; EL84; E80CC ed altre ancora. Riccardo (Tel. 0321/620156).

Vendo 3 amplificatori audio a valvole otl auto-costruiti di ottime qualità costruttive e soniche a 500 euro cadauno o 1400 euro in blocco. Tony (Tel. 338/8054882 dopo le 19).

Vendo combinatore telefonico per GSM compatibile con i telefoni T28, T29, R320 e A2618 abbinabile a qualsiasi allarme casa / auto. Invia sia messaggi che telefonate. Costo 70 Euro. Marco (Telefono 328/7399874).

Questo spazio è aperto gratuitamente a tutti i lettori. Gli annunci verranno pubblicati esclusivamente se completi di indirizzo e numero di telefono. Il testo dovrà essere scritto a macchina o in stampatello e non dovrà superare le 30 parole. La Direzione non si assume alcuna responsabilità in merito al contenuto degli stessi ed alla data di uscita. Gli annunci vanno inviati al seguente indirizzo: VISPA EDIZIONI snc, rubrica "ANNUNCI", v.le Kennedy 98, 20027 RESCALDINA (MI). E' anche possibile inviare il testo via fax al numero 0331-466686 oppure tramite INTERNET connettendosi al sito www.elettronica.in.it.

Microtelecamere e telecamere su scheda

La videosorveglianza a portata di mano



**FUTURA
ELETTRONICA**

Via Adige, 11 - 21013 GALLARATE (VA)
Tel. 0331/799775 - Fax. 0331/778112 - www.futuranet.it

Disponibili presso i migliori negozi di elettronica
o nel nostro punto vendita di Gallarate (VA).
Caratteristiche tecniche e vendita on-line all'indirizzo: www.futuranet.it

Modelli
CMOS
da circuito
stampato

FR302 - Euro 56,00	FR301 - Euro 27,00	FR300 - Euro 23,00
Tipo: sistema standard PAL (colori)	sistema standard CCIR (B/N)	sistema standard CCIR (B/N)
Elemento sensibile: 1/3" CMOS	1/3" CMOS	1/3" CMOS
Risoluzione: 380 Linee TV	240 Linee TV	240 Linee TV
Sensibilità: 3 Lux (F1.4)	2 Lux (F1.4)	2 Lux (F1.4)
Ottica: f=6 mm, F1.6	f=4,9 mm, F2.8	f=7,4 mm, F2.8
Alimentazione: 5Vdc - 10mA	5Vdc - 10mA	5Vdc - 10mA
Dimensioni: 20x22x26mm	16x16x15mm	21x21x15mm

Modelli
CMOS

FR220 - Euro 96,00	FR220P - Euro 125,00	FR125 - Euro 44,00	FR126 - Euro 52,00	CAMZWCMM1 - Euro 26,00	CAMCOLMHA5 - Euro 44,00	CAMZWBLA3 - Euro 34,00
Tipo: sistema standard CCIR (B/N)	sistema standard CCIR (B/N)	sistema standard CCIR (B/N)	sistema standard PAL (colori)	sistema standard CCIR (B/N)	sistema standard PAL (colori)	sistema standard CCIR (B/N)
Elemento sensibile: 1/4" CMOS	1/4" CMOS	1/3" CMOS	1/3" CMOS	1/4" CMOS	1/3" CMOS	1/4" CMOS
Risoluzione: 240 linee TV	240 linee TV	380 Linee TV	380 Linee TV	380 Linee TV	380 Linee TV	240 Linee TV
Sensibilità: 0,5 Lux (F1.4)	0,5 Lux (F1.4)	0,5 Lux (F1.2)	3 Lux (F1.2)	0,5 Lux (F1.4)	1,5 Lux (F2.0)	0,1 Lux (1.2)
Ottica: f=3,5 mm, F2.6 PIN-HOLE	f=3,1 mm, F3.4 PIN-HOLE	f=5 mm, F4.5 PIN-HOLE	f=5 mm, F4.5 PIN-HOLE	f=2,2 mm	f=2,8 mm	f=3,6mm F2.0
Alimentazione: 7 -12Vdc - 50mA	7 -12Vdc - 20mA	12Vdc - 50mA	12Vdc - 50mA	8Vdc - 100mA	8Vdc - 100mA	9-12Vdc - 500mA
Dimensioni: 8,5x8,5x15 mm	8,5x8,5x10mm	27,5x17x18mm	20,5x28x17mm	18x18x17mm	26x21x18mm	54x38x28mm
		Stesso modello con ottica f=3,6mm FR125/3.6 - Euro 48,00	Stesso modello con ottica f=3,6mm FR126/3.6 - Euro 56,00	Confezione completa di alimentatore da rete.	Confezione completa di alimentatore da rete.	

Modelli
CCD
in B/N

FR72 - Euro 48,00	FR72/PH - Euro 46,00	FR72/C - Euro 46,00	FR72/LED - Euro 50,00
Tipo: sistema standard CCIR	sistema standard CCIR	sistema standard CCIR	sistema standard CCIR
Elemento sensibile: 1/3" CCD	1/3" CCD	1/3" CCD	1/3" CCD
Risoluzione: 400 Linee TV	400 Linee TV	400 Linee TV	400 Linee TV
Sensibilità: 0,3 Lux (F2.0)	0,5 Lux (F2.0)	in funzione dell'obiettivo	0,01 Lux
Ottica: f=3,6 mm, F2.0	f=3,7 mm, F3.5	-	f=3,6 mm, F2.0
Alimentazione: 12Vdc - 110mA	12Vdc - 110mA	12Vdc - 110mA	12Vdc - 150mA
Dimensioni: 32x32x27mm	32x32x20mm	32x32mm	55x38mm
Stesso modello con ottica: • f=2,5 mm FR72/2.5 € 48,00 • f=2,9 mm FR72/2.9 € 48,00 • f=6 mm FR72/6 € 48,00 • f=8 mm FR72/8 € 48,00 • f=12 mm FR72/12 € 48,00 • f=16 mm FR72/16 € 48,00		Il modulo dispone di attacco standard per obiettivi di tipo C/CS.	

Modelli
CCD
a COLORI

FR89 - Euro 95,00	FR89/PH - Euro 95,00	FR89/C - Euro 95,00	FR168 - Euro 110,00
Tipo: sistema standard PAL	sistema standard PAL	sistema standard PAL	sistema standard PAL
Elemento sensibile: 1/4" CCD	1/4" CCD	1/4" CCD	1/4" CCD
Risoluzione: 380 Linee TV	380 Linee TV	380 Linee TV	380 Linee TV
Sensibilità: 0,2 Lux (F1.2)	1 Lux (F1.2)	0,5 Lux (F1.2)	2 Lux (F2.0)
Ottica: f=3,7 mm, F2.0	f=5,5 mm, F3.5	-	f=3,7 mm, F2.0
Alimentazione: 12Vdc - 80mA	12Vdc - 80mA	12Vdc - 80mA	12Vdc - 65mA
Dimensioni: 32x32x32mm	32x32x16mm	32x34x25mm	26x22x30mm
Stesso modello con ottica: • f=2,9mm FR89/2.9 € 95,00		Il modulo dispone di attacco standard per obiettivi di tipo C/CS.	Stesso modello con ottica: • f=5,5mm FR168/PH € 110,00

Tutti i prezzi sono da intendersi IVA inclusa.