

Electronica **I**nnovativa **Electronica In**

Mensile di elettronica applicata, attualità scientifica, novità tecnologiche.

76



**WEB CAM con
brandeggio e
autotracking**



**Espansione I²C-BUS
per FT 448
e FT 477**



- Elettronica e internet
- Reset automatico per sistemi GPS/GSM
- Generatore di segnali ad 1 KHz
- Radiocomando bidirezionale
- Costruire e programmare i robot: CARBOT

ESCLUSIVO
CORSO DI
PROGRAMMAZIONE
VOICE EXTREME

Modelli
CMOS
da circuito
stampato



FR302
€ 56,00

Tipo: sistema standard PAL;
Elemento sensibile: 1/3" CMOS;
Risoluzione: 380 Linee TV;
Sensibilità: 3 Lux (F1.4);
Ottica: f=6 mm, F1.6;
Alimentazione: 5Vdc - 10mA;
Dimensioni: 20x22x26mm



FR301
€ 27,00

Tipo: sistema standard CCIR;
Elemento sensibile: 1/3" CMOS;
Risoluzione: 240 linee TV;
Sensibilità: 2 Lux (F1.4);
Ottica: f=4,9 mm, F2.8;
Alimentazione: 5Vdc - 10mA;
Dimensioni: 16x16x15 mm



FR300
€ 23,00

Tipo: sistema standard CCIR;
Elemento sensibile: 1/3" CMOS;
Risoluzione: 240 linee TV;
Sensibilità: 2 Lux (F1.4);
Ottica: f=7,4 mm, F2.8;
Alimentazione: 5Vdc - 10mA;
Dimensioni: 21x21x15 mm



FR72/LED
€ 50,00

Tipo: sistema standard CCIR;
Elemento sensibile: 1/3" CCD;
Risoluzione: 400 linee TV;
Sensibilità: 0,01 Lux
Ottica: f=3,6 mm, F2.0;
Alimentazione: 12Vdc - 150mA;
Dimensioni: 55x38 mm



FR72/C
€ 46,00

Tipo: sistema standard CCIR;
Elemento sensibile: 1/3" CCD;
Risoluzione: 400 linee TV;
Sensibilità: in funzione dell'obiettivo;
Alimentazione: 12Vdc - 110mA;
Dimensioni piastra: 32x32 mm
Il modulo dispone di attacco standard per obiettivi di tipo C/CS.



FR72/PH
€ 46,00

Tipo: sistema standard CCIR;
Elemento sensibile: 1/3" CCD;
Risoluzione: 400 linee TV;
Sensibilità: 0,5 Lux (F2.0);
Ottica: f=3,7 mm, F3.5;
Alimentazione: 12Vdc - 110mA;
Dimensioni: 32x32x20 mm



FR72
€ 48,00

Tipo: sistema standard CCIR;
Elemento sensibile: 1/3" CCD;
Risoluzione: 400 linee TV;
Sensibilità: 0,3 Lux (F2.0);
Ottica: f=3,6 mm, F2.0;
Alimentazione: 12Vdc - 110mA;
Dimensioni: 32x32x27 mm

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

Microtelecamere

&

Telecamere
su scheda

Modelli
CMOS



FR220
€ 96,00

Tipo: sistema standard CCIR;
Elemento sensibile: 1/4" CMOS;
Risoluzione: 240 linee TV;
Sensibilità: 0,5 Lux (F1.4);
Ottica: f=3,5 mm, F2.6 PIN-HOLE;
Alimentazione: 7 -12Vdc - 50mA;
Dimensioni: 8,5x8,5x15 mm



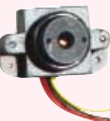
FR220P
€ 125,00

Tipo: sistema standard CCIR;
Elemento sensibile: 1/4" CMOS;
Risoluzione: 240 linee TV;
Sensibilità: 0,5 Lux (F1.4);
Ottica: f=3,1 mm, F3.4 PIN-HOLE;
Alimentazione: 7 -12Vdc - 20mA;
Dimensioni: 8,5x8,5x10mm



FR125
€ 44,00

Tipo: sistema standard CCIR;
Elemento sensibile: 1/3" CMOS;
Risoluzione: 380 linee TV;
Sensibilità: 0,5 Lux (F1.2);
Ottica: f=5 mm, F4.5 PIN-HOLE;
Alimentazione: 12Vdc - 50mA;
Dimensioni: 22x15x16 mm
*Stesso modello con ottica f=3,6 mm
FR125/3.6 € 48,00*



FR126
€ 52,00

Tipo: sistema standard PAL;
Elemento sensibile: 1/3" CMOS;
Risoluzione: 380 linee TV;
Sensibilità: 3 Lux (F1.2);
Ottica: f=5 mm, F4.5 PIN-HOLE;
Alimentazione: 12Vdc - 50mA;
Dimensioni: 22x15x16 mm
*Stesso modello con ottica f=3,6 mm
FR126/3.6 € 56,00*

Modelli
CCD in B/N



FR89
€ 95,00

Tipo: sistema standard PAL;
Elemento sensibile: 1/4" CCD;
Risoluzione: 380 linee TV;
Sensibilità: 0,2 Lux (F1.2);
Ottica: f=3,7 mm, F2.0;
Alimentazione: 12Vdc - 80mA;
Dimensioni: 32x32x32 mm

*Stesso modello con ottica
f=2,9mm FR89/2.9 € 95,00*



FR89/PH
€ 95,00

Tipo: sistema standard PAL;
Elemento sensibile: 1/4" CCD;
Risoluzione: 380 linee TV;
Sensibilità: 1 Lux (F1.2);
Ottica: f=5,5 mm, F3.5;
Alimentazione: 12Vdc - 80mA;
Dimensioni: 32x32x16mm



FR89/C
€ 95,00

Tipo: sistema standard PAL;
Elemento sensibile: 1/4" CCD;
Risoluzione: 380 linee TV;
Sensibilità: 0,5 Lux (F1.2);
Alimentazione: 12Vdc - 80mA;
Dimensioni: 32x34x25 mm

Il modulo dispone di attacco standard per obiettivi di tipo C/CS.



FR168
€ 110,00

Tipo: sistema standard PAL;
Elemento sensibile: 1/4" CCD;
Risoluzione: 380 linee TV;
Sensibilità: 2 Lux (F2.0);
Ottica: f=3,7 mm, F2.0;
Alimentazione: 12Vdc - 65mA;
Dimensioni: 26x22x30 mm

*Stesso modello con ottica
f=5.5mm FR168/PH € 110,00*

Modelli
CCD
a colori

con funzione
DEMOBOARD

PROGRAMMATORE PIC per dispositivi FLASH

Requisiti minimi di sistema:

- ✓ PC IBM Compatibile, processore Pentium o superiore;
- ✓ Sistema operativo Windows™ 95/98/ME/NT/2000/XP;
- ✓ Lettore di CD ROM e mouse;
- ✓ Una porta RS232 libera.

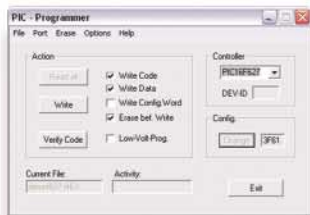
CE

in kit - cod. **K8048 Euro 38,⁰⁰**
[montato - cod. VM111 Euro 52,⁰⁰]

Versatile programmatore per microcontrollori Microchip® FLASH PIC in grado di funzionare anche come demoboard per la verifica dei programmi più semplici. Disponibile sia in scatola di montaggio che montato e collaudato. Il sistema va collegato alla porta seriale di qualsiasi PC nel quale andrà caricato l'apposito software su CD (compreso nella confezione); l'utente potrà così programmare, leggere e testare la maggior parte dei micro della Microchip. Dispone di quattro zoccoli in grado di accogliere micro da 8, 14, 18 e 28 pin. Il dispositivo comprende anche un micro vergine PIC16F627 riprogrammabile oltre 1.000 volte.

Caratteristiche tecniche:

- adatto per la programmazione di microcontrollori Microchip® FLASH PIC™;
- supporta 4 differenti formati: 4+4pin, 7+7pin 9+9pin e 14 + 14 pin; possibilità di programmazione in-circuit;
- 4 pulsanti e 6 diodi LED per eseguire esperimenti con i programmi più semplici;
- si collega facilmente a qualsiasi PC tramite la porta seriale;
- Cavo seriale di connessione al PC fornito a corredo solamente della versione montata.
- include un microcontroller PIC16F627 che può essere riprogrammato fino a 1000 volte;
- completo di software di compilazione e di programmazione;
- alimentatore: 12÷15V cc, minimo 300mA, non stabilizzato (alimentatore non compreso);
- supporta le seguenti famiglie di micro FLASH: PIC12F629, PIC12F675, PIC16F83, PIC16F84(A), PIC16F871, PIC16F872, PIC16F873, PIC16F874, PIC16F876, PIC16F627(A), PIC16F628(A), PIC16F630, ecc;
- dimensioni: 145 mm x 100 mm.



A corredo del programmatore viene fornito tutto il software necessario per la scrittura ed il debug dei programmi nonché la programmazione e la lettura dei micro.



Se solo da poco ti sei avvicinato all'affascinante mondo della programmazione dei micro, questo manuale in italiano, ti aiuterà in breve tempo a diventare un esperto in questo campo!!

Cod. CPR-PIC Euro 15,00

Per rendere più agevole e veloce la scrittura dei programmi, il Compilatore Basic è uno strumento indispensabile!

Cod. PBC Euro 95,00
Cod. PBC-PRO Euro 230,00



- 2 uscite analogiche (da 0 a 5V, impedenza di uscita 1,5K) o onda PWM (da 0% a 100% uscite di open collector);
- livelli massimi: 100mA/40V (indicatori a LED presenti sulla scheda);
- tempo di conversione medio: 20ms per comando;
- alimentazione richiesta dalla porta USB: circa 70mA;
- software DLL per diagnostica e comunicazione;
- dimensioni: 145 x 88 x 20mm.

La confezione comprende, oltre alla scheda, un CD con il programma di gestione, il manuale in italiano e la DLL per la creazione di software di gestione personalizzati con alcuni esempi applicativi. La versione montata comprende anche il cavo di connessione USB.

Requisiti minimi di sistema:

- ✓ CPU di classe Pentium;
- ✓ Connessione USB1.0 o superiore;
- ✓ Sistema operativo Windows™ 98SE o superiore (Win NT escluso);
- ✓ Lettore di CD ROM e mouse.

Quando hardware e software si incontrano...

INTERFACCIA USB per PC

Per saperne di più consulta il nostro sito www.futuranet.it

Scheda di interfaccia per PC funzionante mediante porta USB. Disponibile sia in scatola di montaggio che montata e collaudata. Completa di software di gestione con pannello di controllo per l'attivazione delle uscite e la lettura dei dati in ingresso. Dispone di 5 canali di ingresso e 8 canali di uscita digitali. In più, sono presenti due ingressi e due uscite analogiche caratterizzate da una risoluzione di 8 bit. E' possibile collegare fino ad un massimo di 4 schede alla porta USB in modo da avere a disposizione un numero maggiore di canali di ingresso/uscita. Oltre che come interfaccia a sé stante, questa scheda può essere utilizzata anche come utilissima demoboard con la quale testare programmi personalizzati scritti in Visual Basic, Delphi o C++. A tale scopo il pacchetto software fornito a corredo della scheda contiene una specifica DLL con tutte le routine di comunicazione necessarie.

Caratteristiche tecniche:

- 5 ingressi digitali (0=massa, 1=aperto, tasto di test disponibile sulla scheda);
- 2 ingressi analogici con opzioni di attenuazione e amplificazione (test interno di +5V disponibile);
- 8 uscite digitali open collector (valori massimi: 50V/100mA, LED di indicazione sulla scheda);



CE

in kit - cod. **K8055 Euro 38,⁰⁰**
[montato - cod. VM110 Euro 56,⁰⁰]

utilizzabile anche come
DEMOBOARD

Tutti i prezzi sono da intendersi IVA inclusa.

FUTURA ELETTRONICA

Disponibili presso i migliori negozi di elettronica o nel nostro punto vendita di Gallarate (VA).

Caratteristiche tecniche e vendita on-line: www.futuranet.it
Via Adige, 11 - 21013 Gallarate (VA)
Tel. 0331/799775
Fax. 0331/778112



Pag. 59

Pag. 30

ELETTRONICA IN
www.elettronicain.it

Rivista mensile, anno IX n. 76
FEBBRAIO 2003

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, 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 arti-
 coli pubblicati sono riservati a termine di Legge per tutti i
 Paesi. I circuiti descritti su questa rivista possono essere rea-
 lizzati solo per uso dilettantistico, ne è proibita la realizza-
 zione a carattere commerciale ed industriale. L'invio di articoli
 implica da parte dell'autore l'accettazione, in caso di pubbli-
 cazione, dei compensi stabiliti dall'Editore. Manoscritti, dise-
 gni, foto ed altri materiali non verranno in nessun caso resti-
 tuti. L'utilizzazione degli schemi pubblicati non comporta alcu-
 na responsabilità da parte della Società editrice.

SOMMARIO

11 ELETTRONICA E INTERNET

Animazioni tecniche: le ultime novità dal mondo informatico in fatto di animazioni e presentazioni multimediali. Si parla di nuove possibilità di integrazione tra il settore dell'informatica, internet in particolare, e l'elettronica applicata.

15 RESET AUTOMATICO PER SISTEMI GPS/GSM

Dispositivo da collegare tra una sorgente di alimentazione a batteria e circuiti basati su moduli GPS/GSM. Provvede a scollegare il carico dalla batteria ad intervalli prestabiliti e quando la tensione della batteria scende al di sotto di un valore selezionato.

23 GENERATORE DI SEGNALI AD 1 KHz

Economico e versatile sintetizzatore delle principali forme d'onda, produce contemporaneamente le tensioni sinusoidale, quadra unidirezionale, triangolare ed esponenziale; con un ponticello permette di selezionarne e inviarne all'uscita una alla volta. Il circuito lavora alla frequenza fissa di 1 KHz.

30 ESPANSIONE IN I2C-BUS A 8 RELE'

Permette di espandere qualsiasi dispositivo in grado di sfruttare una linea I2C-BUS per comandare un I/O expander PCF8574. Il perfetto complemento sia al progetto del telecontrollo con cellulare che al telecomando con retroazione presentato su questo stesso numero della rivista.

42 RADIOCOMANDO CON RISPOSTA

Controllo a distanza in UHF in grado di gestire quattro relè posti sull'unità remota. Collegando l'unità base al PC e tre schede di espansione all'unità remota è possibile ampliare il sistema fino ad un massimo di 28 canali. Una particolarità innovativa del sistema è che il TX riceve in tempo reale l'esito di ogni comando inviato.

59 WEB CAM CON BRANDEGGIO E AUTOTRACKING

WebCam motorizzata caratterizzata dalla possibilità di modificare il puntamento dell'obiettivo in modalità remota o di seguire automaticamente i movimenti di un soggetto. Completa di due pacchetti software sviluppati appositamente per realizzare Video Conferenze e Video Diffusione.

64 COSTRUIRE E PROGRAMMARE I ROBOT

Tre progetti di robot programmabili per divertirsi e imparare: diventa anche tu un esperto in elettronica, informatica e meccanica! Seconda puntata.

73 CORSO DI PROGRAMMAZIONE VOICE EXTREME IC

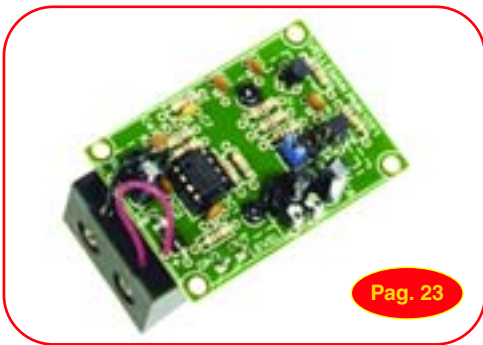
Corso di utilizzo e programmazione dell'integrato Voice Extreme della Sensory. Questo chip è in pratica un microcontrollore ad 8 bit in grado anche di parlare e di comprendere comandi vocali. Impareremo a programmare il VE-IC realizzando applicazioni che utilizzano la voce come mezzo di controllo per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



Novità assoluta sul mercato... in questo numero presentiamo una **web cam** low cost dalle caratteristiche eccezionali: collegata ad un PC connesso ad internet è in grado di rendere disponibile tramite una pagina web l'immagine captata; grazie alla presenza di due motori passo passo può essere pilotata direttamente da remoto ed è in grado di seguire automaticamente qualsiasi oggetto che si viene a trovare nel suo campo visivo. Oltre a questo interessantissimo prodotto il numero si presenta ricco di contenuti. Troviamo un'introduzione sull'**informatica applicata a sostegno dell'elettronica** che, "prevedendo il futuro" ipotizza la sempre più massiccia diffusione di documenti elettronici che sostituiranno i manuali cartacei; un semplice ma comodo generatore di segnali ad 1 KHz, un **radiocomando a 4 canali**

(espandibile fino a 32 canali) che dispone di una **retroazione** che consente di sapere con precisione lo stato delle uscite: ad ogni comando inviato dal trasmettitore, il ricevitore risponde inviando una stringa che indica lo stato di tutti i canali disponibili. Continuando a sfogliare la rivista troviamo un'**espansione I²C-BUS** che consente di aggiungere 8 canali di uscita con altrettanti relè, tramite una linea su due fili più massa e alimentazione. Appositamente studiata per l'abbinamento al kit FT448 risulta essere perfettamente compatibile anche con il kit FT477. Ed infine i due corsi teorico-pratici sull'utilizzo del **Voice extreme** e sulla realizzazione e programmazione dei robot: in questa puntata affrontiamo la realizzazione del primo dei tre robot che ci accompagneranno per l'intera dispensa: il **CARBOT**.

Alberto Battelli

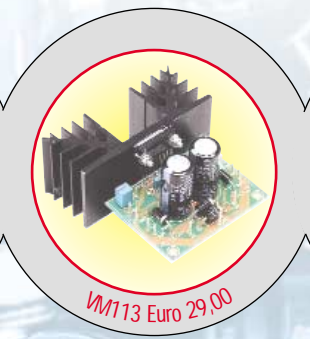


ELENCO INSERZIONISTI

BIAS
CPM Elettronica
Fiera di Faenza
Fiera di Genova
Fiera di Gonzaga
Fiera di Scandiano
Futura Elettronica

GR Electronics
Idea Elettronica
Parsic Italia
RM Elettronica
Tommesani
www.pianetaelettronica.it

Amplificatori BF da 3 a 600W



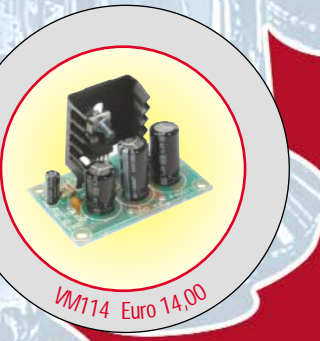
Una vasta gamma di amplificatori di Bassa Frequenza, dai moduli monolitici da pochi watt fino ai più sofisticati amplificatori valvolari ed ai potentissimi finali a MOSFET. Normalmente disponibili in scatola di montaggio, alcuni modelli vengono forniti anche montati e collaudati.

Codice	Natura	Tipologia	Stadio	Potenza musicale max	Potenza RMS max	Impedenza di uscita	Dissipatore	Contenitore	Alimentazione	Note	Prezzo
K8066	kit	mono	TDA7267A	-	3W / 4 ohm	4 / 8 ohm	SI	NO	6-15 VDC	modulo	10,00
K4001	kit	mono	TDA2003	7W	3,5W / 4ohm	4 / 8 ohm	SI	NO	6-18 VDC	modulo	11,00
VM114	montato	mono	TDA2003	7W	3,5W / 4ohm	4 / 8 ohm	SI	NO	6-18 VDC	modulo	14,00
FT28-1K	kit	mono	TDA7240	-	20W/4ohm	4 / 8 ohm	SI	NO	10-15 VDC	booster auto	10,30
FT28-2K	kit	stereo	2 x TDA7240	-	2 x 20W/4ohm	4 / 8 ohm	SI	NO	10-15 VDC	booster auto	18,00
K4003	kit	stereo	TDA1521	2 x 30W	2 x 15W/4ohm	4 / 8 ohm	SI	NO	2 x 12 VAC	modulo	27,50
VM113	montato	stereo	TDA1521	2 x 30W	2 x 15W/4ohm	4 / 8 ohm	SI	NO	2 x 12 VAC	modulo	29,00
FT104	kit	mono	LM3886	150W	60W / 4ohm	4 / 8 ohm	NO	NO	±28 VDC	modulo	21,50
FT326K	kit	mono	TDA15620	70W	40W / 4ohm	4 / 8 ohm	NO	NO	8-18 VDC	modulo classe H	27,00
FT15K	kit	mono	K1058/J162	150W	140W / 4ohm	4 / 8 ohm	NO	NO	±50 VDC	modulo MOSFET	30,00
FT15M	montato	mono	K1058/J162	150W	140W / 4ohm	4 / 8 ohm	NO	NO	±50 VDC	modulo MOSFET	40,00
K8060	kit	mono	TIP142/TIP147	200W	100W / 4ohm	4 / 8 ohm	NO	NO	2 x 30 VAC	modulo	21,00
VM100	montato	mono	TIP142/TIP147	200W	100W / 4ohm	4 / 8 ohm	SI	NO	2 x 30 VAC	modulo	52,00
K8011	kit	mono	4 x EL34	-	90W / 4-8ohm	4 / 8 ohm	SI	NO	230VAC (alimentatore compreso)	valvolare	550,00
K3503	kit	stereo	TIP41/TIP42	2 x 100W	2 x 50W / 4ohm	4 / 8 ohm	SI	SI	10-15 VDC	booster auto	148,00
K4004B	kit	mono/ stereo	TDA1514A	200W	2 x 50W / 4ohm (100W / 8ohm, ponte)	4 / 8 ohm	SI	SI	±28 VDC	-	80,00
K4005B	kit	mono/ stereo	TIP142/TIP147	400W	2 x 50W / 4ohm (200W / 8ohm, ponte)	4 / 8 ohm	SI	SI	±40 VDC	-	108,00
K4010	kit	mono	2 x IRFP140 / 2 x IRFP9140	300W	155W / 4ohm	4 / 8 ohm	SI	NO	230 VAC (alimentatore compreso)	MOSFET	228,00
K4020	kit	mono/ stereo	4 x IRFP140 / 4 x IRFP9140	600W	2 x 155W / 4ohm (300W / 8ohm, ponte)	4 / 8 ohm	SI	SI	230 VAC (alimentatore compreso)	MOSFET	510,00
K8040	kit	mono	TDA7293	125W	90W / 4ohm	4 / 8 ohm	SI	SI	230 VAC (alimentatore compreso)	MOSFET	285,00
K8010	kit	mono	4 x KT88	-	65W / 4-8ohm	4 / 8 ohm	SI	SI	230 VAC (alimentatore compreso)	valvolare classe A	1.100,00
M8010	montato	mono	4 x KT88	-	65W / 4-8ohm	4 / 8 ohm	SI	SI	230 VAC (alimentatore compreso)	valvolare classe A	1.150,00
K4040	kit	stereo	8 x EL34	-	2 x 90W / 4-8ohm	4 / 8 ohm	SI	SI (cromato)	230 VAC (alimentatore compreso)	valvolare	1.200,00
K4040B	kit	stereo	8 x EL34	-	2 x 90W / 4-8ohm	4 / 8 ohm	SI	SI (nero)	230 VAC (alimentatore compreso)	valvolare	1.200,00

Tutti i prezzi si intendono IVA inclusa.

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
www.futuranet.it



IL SENSORE DEL TERMOSTATO

Leggendo l'articolo del termostato con display LCD pubblicato nel fascicolo n° 75 di Elettronica In mi è venuto in mente di costruire il dispositivo in questione, per destinarlo al controllo della caldaia murale per il riscaldamento; tuttavia prima di mettermi all'opera vorrei togliermi un dubbio, direi rilevante per la buona riuscita: nel testo si dice che il sensore è un termistore, ma nella lista dei componenti si fa riferimento ad una sigla sconosciuta di una non meglio precisata sonda di temperatura. È forse la LM35 di cui si accenna a pagina 53?

Alessandro Corvelli - Milano

Effettivamente è giusta l'indicazione data nella descrizione dello schema, a pagina 51, dove si dice che il sensore è un PTC da circa 2 Kohm a 25 gradi centigradi; la tabella ed il riferimento all'LM35 sono solo un'informazione, diciamo, supplementare, un po' per fare un confronto tra il termistore e la più diffusa sonda di temperatura impiegata nei termometri e termostati elettronici. Probabilmente l'accostamento può avere indotto un po' di confusione, ma vale quanto detto nella descrizione.

UN RELÈ OPTOISOLATO

Sono alla ricerca di un dispositivo o un semplice circuito elettronico che sostituisca il tradizionale relè nel comando di una piccola lampadina da 2 watt funzionante a 24 Vcc; servirebbe un relè per via dell'isolamento, in quanto il circuito di con-

trollo deve essere galvanicamente isolato dall'alimentazione della lampada spia. In alternativa potrei anche utilizzare un fotoaccoppiatore?

Davide Sorin - Venezia

L'idea è buona: quello che ti suggeriamo è una sorta di optoaccoppiatore di nuova concezione, nato per sostituire i relè in circuiti dove sia richiesto il controllo di piccole correnti, sia continue che alternate; si tratta del CPC1016N della Clare (Casa specializzata nella realizzazione di relè dip) ed è sostanzialmente un opto contenente sul lato di ingresso un sensibile emettitore all'infrarosso (richiede appena 1 mA) e su quello di uscita una serie di due fototransistor ad effetto di campo. Si tratta praticamente di due mosfet in serie, connessi in modo da condurre qualunque sia il verso della corrente applicata tra i loro drain.

Con il componente in questione puoi commutare fino a 100 mA in circuiti operanti a tensioni comprese tra 0 e 100 V (valore efficace, nel caso di alimentazione in AC).

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.

IL CODICE IP

Leggo spesso, riferito ad apparecchiature elettriche ed elettroniche, contenitori, eccetera, l'indicazione IP seguita da due cifre. So che questo dato indica il grado di protezione degli involucri utilizzati ma non sono riuscito a trovare ulteriori dettagli. Ad esempio, cosa significa che una telecamera presenta un grado di protezione IP57? Se la immergo completamente può subire dei danni?

Giorgio Migliorini - Roma

Il codice IP (International Protection) - da non confondere con la sigla IP (Internet Protocol)- identifica il grado di protezione degli involucri per apparecchiature elettriche la cui tensione nominale non supera i 72,5 kV. La norma di riferimento nazionale è la CEI 70-3 che recepisce le norme internazionali EN 60529 e la IEC 529. Secondo tale norma il grado IP di protezione viene definito da due cifre alle quali può essere eventualmente aggiunta una lettera addizionale. Il significato di tali cifre è quello riportato in tabella. La prima cifra indica la protezione delle persone contro il contatto con parti pericolose e la protezione dei materiali contro l'ingresso di corpi solidi esterni. La seconda cifra indica la protezione dei materiali contro l'ingresso dannoso dell'acqua. La terza lettera viene utilizzata qualora la protezione delle persone contro il contatto con parti pericolose sia superiore a quella dell'ingresso di corpi solidi richiesta dalla prima cifra caratteristica. Per tornare alla tua telecamera con grado di protezione IP57, potrai utilizzarla tranquillamente

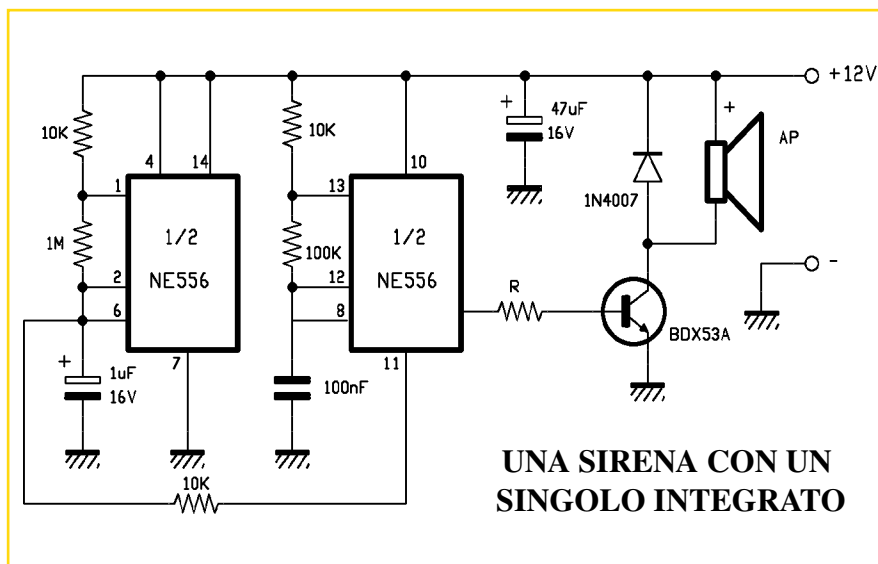
all'esterno ed anche se ti cadrà in un secchio d'acqua continuerà a funzionare correttamente. Ecco dunque la tabella che ti interessa:

PRIMA CIFRA

- 0 Nessuna protezione
- 1 Protetto contro i corpi solidi superiori a 50 mm
- 2 Protetto contro i corpi solidi superiori a 12 mm
- 3 Protetto contro i corpi solidi superiori a 2,5 mm
- 4 Protetto contro i corpi solidi superiori ad 1 mm
- 5 Protetto contro le polveri (nessun deposito nocivo)
- 6 Totalmente protetto contro le polveri

SECONDA CIFRA

- 0 Nessuna protezione
- 1 Protetto contro le cadute verticali di gocce d'acqua
- 2 Protetto contro le cadute di gocce d'acqua fino a 15° dalla verticale.
- 3 Protetto contro le cadute d'acqua e pioggia fino a 60° dalla verticale.
- 4 Protetto contro gli spruzzi d'acqua da tutte le direzioni.
- 5 Protetto contro i getti d'acqua con lancia da tutte le direzioni.
- 6 Protetto contro le proiezioni d'acqua simili a onde marine.



UNA SIRENA CON UN SINGOLO INTEGRATO

- 7 Protetto contro le proiezioni d'acqua simili a onde marine e contro gli effetti dell'immersione da 15 cm a 1 metro.
- 8 Protetto contro le proiezioni d'acqua simili a onde marine e contro gli effetti dell'immersione sotto pressione.

UNA SIRENA IN UN INTEGRATO

Sto cercando di procurarmi uno schema molto semplice per costruire un avvisatore acustico da interno, una sirena che emetta la classica nota a slittamento di frequenza come quella degli antifurti per auto. Il circuito deve essere molto compatto e possibilmente poco dispendioso... magari ottenuto con un solo integrato...

Marco Rimoldi - Pavia

Eccoti accontentato, con uno schema canonico e di sicuro successo: si tratta di una sirena FSK, cioè a nota modulata in frequenza, ottenuta sfruttando opportunamente i due timer contenuti in un chip NE555 (il doppio di un comune 555). Entrambi gli stadi funzionano da

multivibratore astabile, solo che il primo genera una frequenza molto più bassa del secondo; il motivo di ciò è che l'astabile facente capo ai piedini 1, 2, 4, 6, 7 modula il secondo. Infatti preleviamo la forma d'onda esponenziale dovuta ai cicli di carica/scarica dell'elettrolitico posto tra i pin 2, 6 e massa e la inviamo all'11, che è l'ingresso Control Voltage del secondo astabile; in tal modo quest'ultimo viene costretto a modificare ciclicamente la propria frequenza di lavoro seguendo l'andamento dell'onda modulante (l'esponenziale è un po' come la triangolare) cosicché ne deriva il classico suono modulato. Per la costruzione nota che il darlington BDX53A richiede un dissipatore di calore da almeno 8 °C/W (il collettore è collegato all'aletta: occhio!); inoltre sappi che se vuoi modificare la velocità di slittamento della nota puoi ridurre il valore del condensatore posto tra i piedini 2, 6 e massa per aumentarla o elevarlo (es. 2,2 microfarad per rallentare). Se la potenza d'uscita deve essere maggiore di quella che ti può fornire un singolo transistor, potrai utilizzare un amplificatore di bassa frequenza della potenza desiderata collegando, l'ingresso dello stesso all'uscita (resistenza R) del nostro generatore.

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**

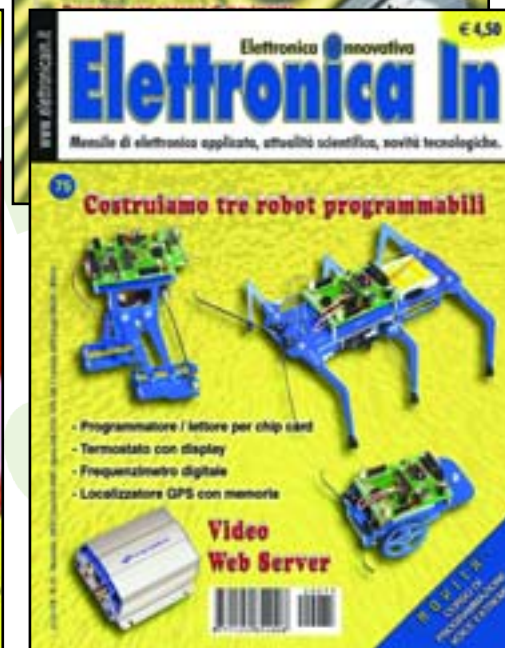
Via Adige, 11 - 21013 Gallarate (VA)
Tel. 0331/799775 - Fax. 0331/778112 - www.futuranet.it

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
I



Abbonati a Elettronica In !

Avrai diritto ad uno sconto del 20% sul prezzo di copertina.

Inoltre tutti gli abbonati usufruiscono di uno

SCONTO DEL 10%

su tutti i prodotti FUTURA ELETTRONICA.



In più, con l'abbonamento i seguenti vantaggi:

- **PREZZO BLOCCATO.** Il costo dell'abbonamento resta invariato anche in caso di aumento del prezzo di copertina della rivista.
- **SICUREZZA.** Avere sempre la certezza di ricevere comodamente a casa propria la rivista per un anno senza preoccuparsi di andare ad acquistarla in edicola.
- **CONSULENZA TECNICA.** La rivista mette gratuitamente a disposizione degli abbonati un servizio di consulenza tecnica riguardante i progetti pubblicati.



Il costo dell'abbonamento annuale (10 numeri) è di € 36,00. Per abbonarsi inviare in busta chiusa il tagliando riportato a pie' di pagina o una fotocopia dello stesso a: VISPA snc, V.le Kennedy 98, 20027 Rescaldina (MI). Il tagliando può essere inviato anche via fax al numero 0331-466686. Oppure compilare il modulo riportato nella pagina "Abbonamento" disponibile nel sito Internet "www.elettronica.in". Riceverete direttamente a casa un bollettino personalizzato di C/C postale e la Discount Card della Futura Elettronica. L'abbonamento decorrerà dal primo numero raggiungibile. Per i rinnovi attendere l'avviso della Casa Editrice.

- Abbonamento** per un anno (10 numeri) alla rivista **Elettronica In** al prezzo di € 36,00.
Resto in attesa di vostre disposizioni per il pagamento e della mia Discount Card.
- Richiesta 10 arretrati** della rivista **Elettronica In** al prezzo di € 38,00.
Allego copia del bollettino postale dell'avvenuto pagamento.

Formula di consenso: il sottoscritto, acquisite le informazioni di cui agli articoli 10 e 11 della legge 675/96, conferisce il proprio consenso alla Vispa s.n.c affinché quest'ultima utilizzi i dati indicati per svolgere azioni correlate all'invio dei fascicoli e di materiale promozionale e di comunicarli alle società necessarie all'esecuzione delle sopracitate azioni. E' in ogni caso facoltà dell'interessato richiedere la cancellazione dei dati ai sensi della legge 675/96 articolo 163.

Nome _____ Cognome _____

Via _____ N. _____ Tel. _____

CAP _____ Città _____ Prov. _____

E-mail _____ Numeri arretrati _____

Data Firma

Spedire in busta chiusa a: VISPA snc v.le Kennedy 98 20027 Rescaldina (MI) o via FAX al numero 0331/466686

marzo 2003

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

GSM
SOFT-
PHONE

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

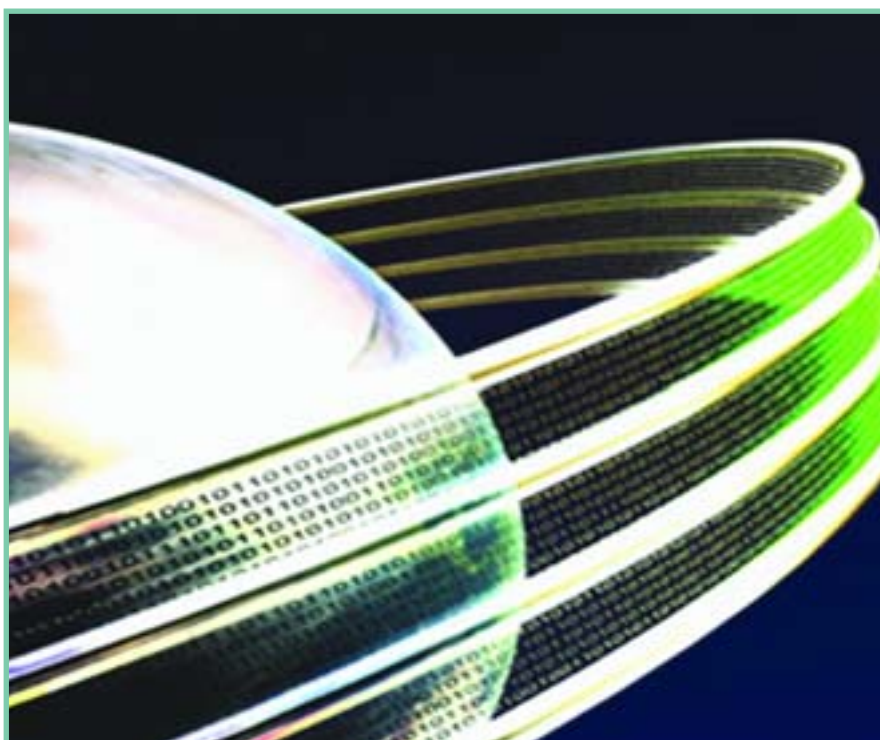
www.futuranet.it tramite il quale è anche possibile effettuare acquisti on-line.

Tutti i prezzi si intendono IVA inclusa.

FUTURA ELETTRONICA

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

Elettronica e internet

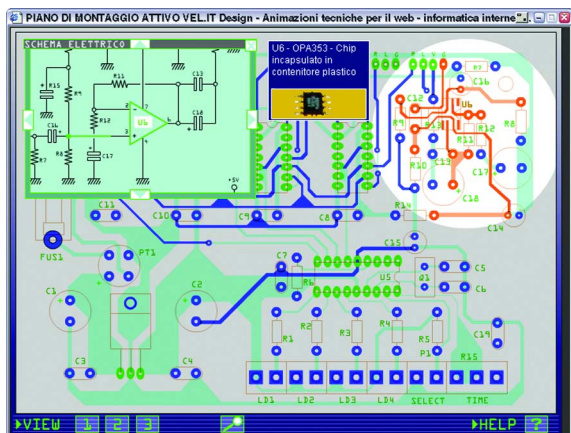
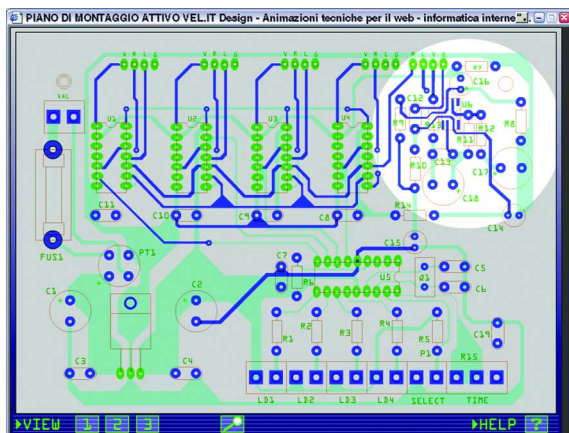


**Animazioni tecniche:
le ultime novità dal
mondo informatico
in fatto di animazioni
e presentazioni
multimediali.
Si parla di nuove
possibilità di
integrazione tra il
settore dell'informatica,
internet in particolare,
e l'elettronica
applicata.**

a cura della Redazione

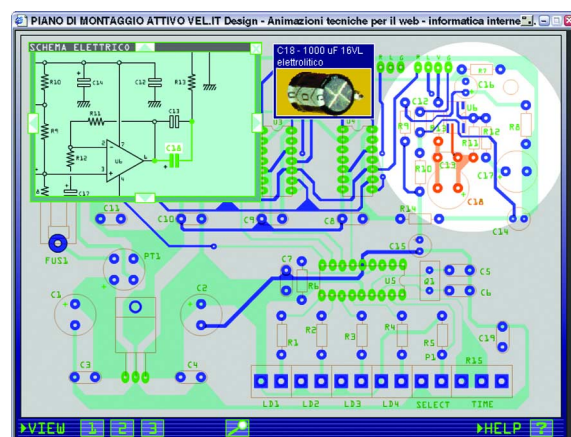
Vi ricordate i manuali di istruzioni? Stiamo parlando della documentazione cartacea allegata ai prodotti di consumo (televisori, frigoriferi, stereo, automobili...); testi imponenti per dimensioni e complessità, che solitamente finiscono nel cassetto dopo che ne abbiamo lette poche pagine giusto per visionare le funzioni più interessanti del nostro acquisto. Finalmente qualcosa si sta muovendo: sembra che questo tipo di istruzioni abbia i giorni contati! Sul mercato della grafica multimediale, infatti, si stanno affacciando nuove soluzioni, dedicate ad ogni tipologia di utente (esperto

o principiante che sia), perché consentono un'apprendimento del prodotto o del servizio molto più semplice ed immediato, ed hanno un metodo di consultazione simile a quello di internet, cioè basato su collegamenti (ipertesti) che l'utente può selezionare e visionare a seconda del livello di approfondimento che desidera. Ipoteticamente, per risolvere un problema con il nostro televisore, non saremo più costretti a visionare decine di pagine inutili o incomprensibili, ma vedremo solo l'informazione cercata nel momento in cui ne avremo bisogno. Gli sviluppatori delle soluzioni citate, assicu-



Un'esempio di realizzazione di presentazione multimediale di un circuito stampato: l'utente può decidere se visualizzare il lato componenti, il lato saldature e la serigrafia, può zoommare sulla zona del circuito che gli interessa, selezionare un componente e vederne una breve descrizione; vedere la parte dello schema elettrico a cui il componente si riferisce e tutte le linee ad esso collegate. Sistema utile sia in fase di montaggio che in fase di debug o riparazioni!

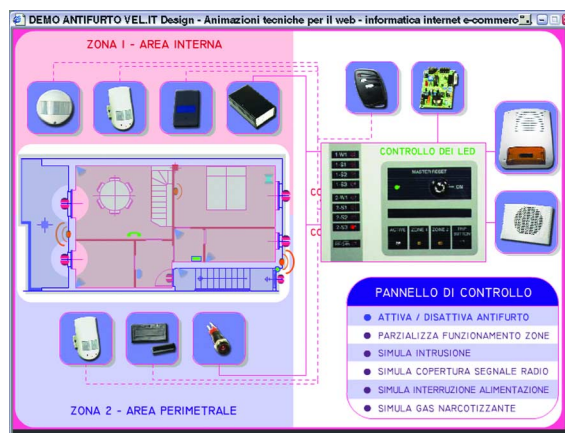
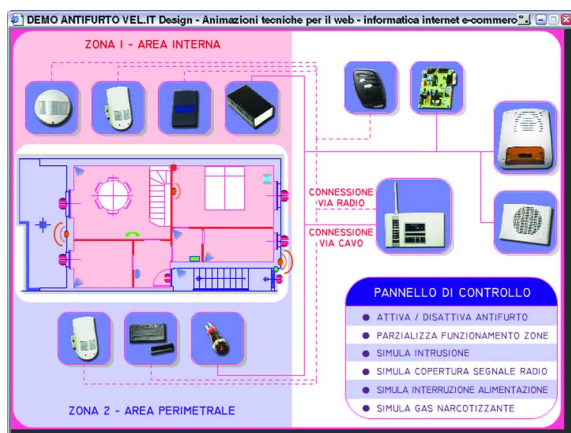
Demo piano di montaggio attivo - Fonte: <http://www.velit.it/>



rano che, questo nuovo modo di esporre le informazioni, non è rivolto solo al grande pubblico dei consumatori privati, ma anche alle aziende stesse. Infatti, per le aziende che producono oggetti complessi, come può risultare difficile comunicarne il funzionamento agli utilizzatori, può essere altrettanto difficile istruire il proprio personale di vendita e assistenza sia sull'utilizzo che sul montaggio e la manutenzione. Presentare in anteprima un prodotto e farne comprendere in modo rapido e sicuro le caratteristiche che lo differenziano da altri, simili, presenti sul mercato, è importante sia per il personale interno che per l'utente finale. Nei casi in cui è impossibile mostrare il prodotto al cliente, perché è incompatibile con il trasporto, perché esiste solo a livello di progetto o perché deve essere personalizzato in

base alle esigenze del cliente, un supporto esplicativo risulta indispensabile anche ad un ottimo venditore o ad un tecnico preparato! Negli ultimi anni, la ricerca nel campo della comunicazione grafica ha fatto passi da gigante: sfruttando i software più avanzati è oggi possibile giungere ad un risultato fortemente personalizzabile a seconda del prodotto e dell'azienda produttrice. Queste soluzioni comunicative in gergo sono dette "Animazioni Tecniche" e si ottengono per integrazione tra i tools di sviluppo per internet, la tecnologia Macromedia e il Computer Aided Design (CAD). Ericsson, famoso operatore di telefonia mobile, ha concepito una demo di questo tipo, relativa ad un nuovo sistema di comunicazione basato sull'utilizzo del cellulare R380, prodotto più simile ad un

palmare date le sue evolute prestazioni. Proprio la complessità dello strumento ha spinto l'azienda a sviluppare questa animazione, che mira a spiegare i vantaggi del nuovo R380 in modo semplice ad un pubblico globale. La protagonista del filmato si trova in una serie di situazioni negative ma verosimili, da cui l'R380 le permette di uscire in modo rapido e sicuro. Per farvi meglio comprendere il concetto che sta alla base del funzionamento dell'animazione, abbiamo ritenuto interessante riportare due semplici esempi, inerenti due kit trattati nei mesi scorsi da Elettronica In. Ovviamente sulla rivista abbiamo potuto riportare solo immagini statiche, in realtà ben poca cosa rispetto al risultato finale, perché sulla carta mancano animazioni, suoni e tutto quanto c'è di indispensabile per comprendere



Altro esempio di applicazione multimediale: in questo caso viene presentato l'utilizzo e le funzionalità di un antifurto completo. L'utente può visionare la centralina e ogni sensore o attivatore e vederne le caratteristiche; la parte animata spiega il funzionamento in caso di intrusione, black-out, copertura del segnale radio e gas narcotizzante. Un sistema come questo consente di presentare un prodotto altrimenti non visionabile in tutte le sue caratteristiche!

Demo funzionamento antifurto - Fonte: <http://www.velit.it/>



a pieno il prodotto “esaminato”. In entrambi i casi l'utente deve interagire con la presentazione, quindi non assiste ad una visione passiva come se stesse guardando un filmato, ma sceglie di compiere determinate azioni e ne visiona l'effetto immediato sullo schermo.

Il primo è l'esempio più vicino al nostro settore di applicazione: un piano di montaggio relativo ad un commutatore audio/video presentato nella rivista n. 65. Nella demo l'utente può vedere lo sviluppo della scheda, zoommare sui componenti, leggere una piccola descrizione del componente, togliere o aggiungere i livelli della scheda (lato saldature, lato componenti, serigrafia), visionare lo schema elettrico vicino al componente scelto, navigare al suo interno e spostarlo nel caso disturbi la visuale. Dobbiamo dire che questo esempio

rappresenta un livello base di sviluppo e utilizza solo alcune delle possibilità consentite dal mezzo informatico. L'applicazione può essere utile per aiutare l'utente durante il montaggio, non solo con immagini dettagliate del pezzo che sta assemblando, ma anche con l'intervento di una voce che lo guida passo a passo mostrando le operazioni da eseguire direttamente sul monitor.

Per trasmettervi una visione completa del sistema abbiamo pensato di descrivervi la realizzazione pratica: innanzitutto abbiamo ricostruito la scheda su Autocad2000® (software che permette di esportare il tracciato in formato vettoriale). Come primo passaggio abbiamo riprodotto gli elementi da “assemblare” nell'animazione, cioè la base della scheda con i componenti, il tracciato sotto la scheda e quello

sovrastante. Lo schema elettrico invece è stato riprodotto a parte perché viene utilizzato separatamente. Fatto questo siamo passati alla realizzazione dell'animazione: prima di tutto abbiamo realizzato l'impostazione grafica, poi abbiamo inserito nel file tutti gli elementi preparati in precedenza: foto e immagini dei componenti, riproduzioni varie della scheda (da Autocad2000®). Per completare il tutto e renderlo fruibile abbiamo associato alle azioni dell'utente la visione dei particolari della scheda, i tracciati, lo zoom, le immagini dei componenti, lo schema elettrico. A questo punto l'animazione è completa: abbiamo collegato il file ad una pagina html, che ci ha permesso la visione attraverso internet (o un cd-rom). Analizziamo adesso il secondo esempio, relativo ad un antifurto per casa a due zone (rivista n. 68).

E' una demo che illustra il funzionamento del prodotto finito. L'utente può azionare le varie funzioni e vedere le relazioni causa/effetto presenti tra i vari componenti: in pratica può provare il prodotto prima di averlo comprato (o montato), senza la preoccupazione di sbagliare tasto e rompere qualcosa.

La realizzazione è identica al primo esempio, tranne per l'utilizzo di particolari suoni ed effetti visivi che abbiamo associato alle azioni dell'utente. Entrambi gli esempi sono stati gentilmente concessi dalla società Vel.it, specializzata nello sviluppo di applicazioni di questo tipo. Vi consigliamo di provarli di persona; li potete trovare sul sito <http://www.velit.it/> nella sezione elettronica, insieme ad un'interessante animazione che ha come soggetto una cartina per internet, tra l'altro di facilissima comprensione. Il delegato della società, intervistato dalla redazione afferma che "le animazioni tecniche aprono diverse opportunità per le aziende: le applicazioni sono molteplici, praticamente in ogni settore, e sono totalmente personalizzabili... il risultato è ideale per internet essendo rapido da scaricare e di ottima qualità, grazie alla grafica vettoriale...; inoltre le animazioni sono uno strumento che può affiancare il personale commerciale nei rapporti col cliente, per le presen-



Sopra potete vedere un'immagine del P800 di Sony Ericsson, mentre trovate un'animazione descrittiva delle funzionalità di questo tipo di prodotti nel sito Ericsson: www.ericsson.com seguendo il percorso: Network Operators - Mobile Systems - Action Zone - Demos e selezionando il file flash con titolo "Mobile commerce".

tazioni dei prodotti, oppure può servire al personale tecnico come fonte sicura d'informazioni." In effetti le animazioni sono molto piacevoli e allo stesso tempo hanno una funzione didattica. Per ulteriori spiegazioni o informazioni sulle

possibilità di queste applicazioni potete consultare il sito della società dove sono pubblicati una serie di esempi interessanti, oppure potete contattare direttamente lo staff tecnico, sempre molto disponibile: animazioni.tecniche@velit.it.

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 2456873

Reset automatico per sistemi GPS/GSM

di Francesco Doni



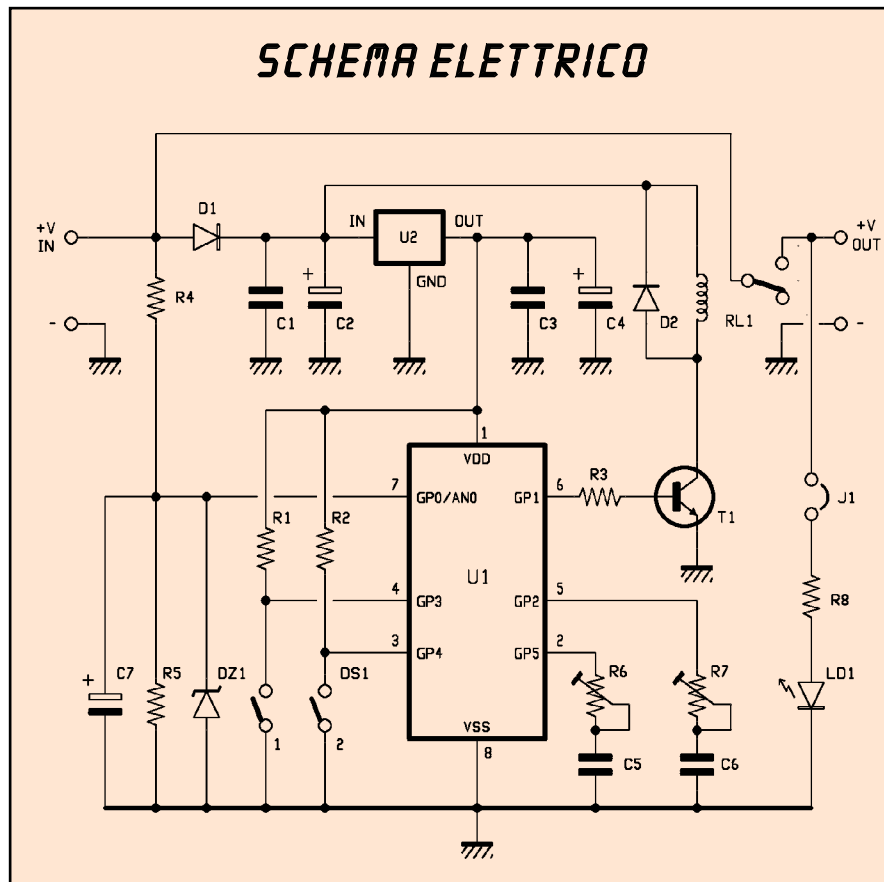
Dispositivo da collegare tra una sorgente di alimentazione a batteria e circuiti basati su moduli GPS/GSM. Provvede a scollegare il carico dalla batteria ad intervalli prestabiliti e quando la tensione della batteria scende al di sotto di un valore selezionato.

Uno dei problemi cui si va incontro nell'utilizzo dei sistemi di localizzazione remota tramite ricevitori GPS/GSM è il blocco che, avvenuto per cause diverse, può impedire a lungo la ricezione dei dati sulla posizione del veicolo nel quale il localizzatore è installato. In applicazioni quali l'intercettazione nel corso di investigazioni, ma anche nel normale utilizzo a bordo di autoveicoli di flotte aziendali o di autotrasporti, può essere comodo prevedere una sorta di gestore automatico che provveda a monitorare costantemente la tensione di funzionamento del gruppo di localizzazione ed eventualmente a interrompere il circuito di alimentazione quando essa sia inferiore al limite che garantisce

la corretta operatività. Inoltre, siccome normalmente un blocco del ricevitore o della logica si risolve togliendo e riapplicando la tensione di alimentazione, al gestore si può anche affidare il compito di spegnere periodicamente il localizzatore, per poi riaccenderlo trascorso qualche istante, così da garantire che la sorveglianza sugli spostamenti non venga interrotta per periodi di tempo troppo lunghi. Ecco che da queste esigenze nasce il nostro progetto: si tratta di un automatismo che, periodicamente o a seguito di un eccessivo calo della tensione di alimentazione, provvede a spegnere e riaccendere qualsiasi localizzatore GPS/GSM, indipendentemente dalla tensione con cui funziona. Nel primo

caso si fosse bloccato e non registrasse o trasmettesse più dati sul posizionamento. Se il sistema fosse invece regolarmente in funzione, il momentaneo spegnimento (dura 30 secondi) non creerà particolari problemi perché nell'intervallo di disattivazione il localizzatore perderebbe solamente pochi punti, comunque non tali da pregiudicare la localizzazione da parte del personale di servizio.

Dopo l'accensione, il microcontrollore inizializza i propri I/O destinando le linee GP0, GP3 e GP4 come ingressi, GP1 come uscita, mentre usa GP2 e GP5 da canali bidirezionali. Il programma principale inizializza il timer interno che definisce gli intervalli di distacco dell'alimentazione che porta al localizzatore; la durata della relativa temporizzazione dipende dalla combinazione logica presente sui piedini 4 e 3 e, di conseguenza, dall'impostazione dei dip switch DS1 e DS2 secondo la tabella della verità pubblicata nel corso di questo articolo. Da essa possiamo vedere che, ad esempio, con entrambi i dip-switch chiusi (condizione logica 00) lo spegnimento per 30 secondi avviene ogni 12 ore; notiamo altresì che con 11 (dip aperti) non vi è alcuna temporizzazione. Quest'ultima impostazione consente di disattivare la funzione di spe-



gnimento periodico. In tale modalità il circuito si limiterà a sconnettere l'alimentazione del localizzatore GPS/GSM solamente al verificarsi di un'anomalia nella tensione di ingresso.

Il piedino 7 viene usato per monitorare il livello della differenza di potenziale ricevuta dall'ingresso, quindi per valutare se essa sia conforme o meno a certi canoni. Per

rendere più versatile il nostro progetto, abbiamo previsto la possibilità di tarare la "finestra" entro la quale la tensione può oscillare; a ciò si provvede mediante i due trimmer R6 e R7, letti con un artificio che tra breve spiegheremo.

Siccome può capitare che la tensione si abbassi per un improvviso sovraccarico che mette a dura prova l'alimentatore o batteria che serve il

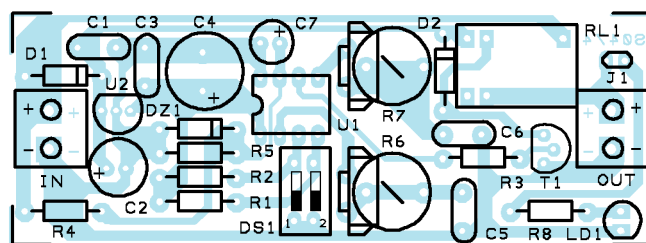
A COSA SERVE ?

Il circuito è nato per essere abbinato ai localizzatori GPS con telefono GSM, ma nulla vieta di sfruttare il gestore per resettare dei server (che potrebbero bloccarsi inavvertitamente) di rete o di servizi telematici: in tal caso conviene utilizzare l'uscita per pilotare un servo-relè il cui scambio normalmente chiuso va in parallelo al pulsante NA di reset; così facendo, quando il circuito stacca il contatto di RL1 non porta più alimentazione ed il servo-relè ricade, lasciando chiudere il contatto NC e resettando la macchina. In un caso del genere non serve il controllo della tensione di alimentazione, quindi si possono disporre i due trimmer al minimo (tensione di soglia pari a 8 V, isteresi nulla); oppure si può monitorare la linea del +12 V dell'alimentatore, prelevandola dal computer (fili giallo e nero) e usandola altresì per far funzionare il gestore stesso. In questo caso si raccomanda di impostare R6 ed R7 a metà corsa e fare qualche prova. Ancora, il circuito può essere associato ad un inverter per evitare che scarichi completamente la batteria: anche in questa applicazione conviene che RL1 comandi un servo relè capace di dare all'inverter tutta la corrente di cui necessita.

PIANO DI MONTAGGIO

COMPONENTI

R1: 10 KOhm	C6: 100 nF 63VL poliestere
R2: 10 KOhm	C7: 1 µF 100VL elettrolitico
R3: 3,9 KOhm	LD1: led 3mm rosso
R4: 10 KOhm	D1: 1N4007
R5: 3,9 KOhm	D2: 1N4007
R6: 4,7 KOhm trimmer	DZ1: zener 5,1V
R7: 4,7 KOhm trimmer	U1: PIC12F675 (MF474)
R8: 3,9 KOhm	U2: 78L05
C1: 100 nF 63VL poliestere	T1: BC547
C2: 220 µF 25VL elettrolitico	DS1: dip switch 2 poli
C3: 100 nF 63VL poliestere	RL1: relè 12V miniatura
C4: 470 µF 16VL elettrolitico	Varie:
C5: 100 nF 63VL poliestere	- zoccolo 4+4
	- morsettiera 2 poli (2 pz.)
	- jumper
	- circuito stampato cod. S0474



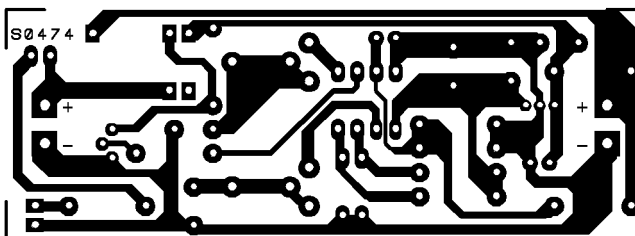
localizzatore, è stata prevista un'isteresi, ossia la differenza di potenziale presente all'ingresso viene monitorata dinamicamente e non solo limitatamente alla soglia impostata con R6; infatti con R7 si può allargare o restringere il campo di osservazione, per fare in modo che dopo il distacco del relè il microcontrollore torni ad alimentare il localizzatore se la tensione supera la soglia alla quale è avvenuto l'innesco del relè stesso.

Per capire meglio come impostare i valori in modo corretto risulta più semplice fare un esempio pratico. Regolando R6 si può definire il valore della soglia (tra 8 e 15V); si supponga di averla impostata a 10V: ciò significa che se la tensione di alimentazione del circuito si abbassa al disotto di tale valore (e vi rimane per almeno 1 secondo) il microcontrollore pone a livello basso la linea GP1, lascia interdire T1 e determina la ricaduta dello scambio del relè; spegne quindi il localizzatore. Ora, se con R7 è stata impostata un'isteresi di 1V (la

regolazione consente di spaziare tra 0 e 2,5V) vuol dire che per ottenere nuovamente l'innesco del relè occorre che l'alimentatore fornisca almeno 11V; non basta quindi tornare ai 10V sotto i quali è avvenuto il distacco, ma è necessario superare la soglia almeno dell'isteresi. Questo meccanismo consente di ridare al localizzatore l'alimentazione solo in condizioni di sicurezza. E' utile quando il sistema funziona a batteria giacché, se l'energia residua è poca, è facile che dopo il primo calo ne seguano altri, anche per minimi sovraccarichi; in tal caso l'isteresi assicura che il

localizzatore possa riprendere a funzionare solo se la batteria è in grado di reggere la condizione più gravosa.

Prima di spiegare come vengono letti i due trimmer (e quindi la soglia e l'isteresi), notiamo un particolare della rete di lettura della tensione di ingresso: il micro legge tramite il partitore resistivo formato da R4 e da R5, le quali, in condizioni normali, danno al piedino 7 una differenza di potenziale contenuta nei limiti tollerabili dagli I/O; lo Zener DZ1 protegge il PIC in caso ai punti di ingresso vengano applicati più di 15V. Quanto all'e-



Traccia lato rame in scala 1:1

PER IL MATERIALE

Il progetto descritto in queste pagine è disponibile in scatola di montaggio (cod. FT474K) al prezzo di 10,50 euro. Il kit comprende tutti i componenti, la basetta forata e serigrafata e il microcontrollore già programmato. Quest'ultimo è disponibile anche separatamente (cod. MF474) al prezzo di 5,50 euro. Il materiale va richiesto a: Futura Elettronica, V.le Kennedy 96, 20027 Rescaldina (MI), tel. 0331-576139, fax 0331-466686.

lettrolitico C7, filtra il potenziale per evitare il distacco in caso di brevissimi abbassamenti della tensione di alimentazione.

Vediamo adesso come il componente PIC12F675 legge i trimmer R6 ed R7: non potendo ricorrere ai dip-switch per mancanza di piedini disponibili, è stato impiegato un particolare artificio consistente nel leggere la resistenza assunta dai trimmer desumendola dalla curva di scarica dei condensatori loro associati. In pratica, sfruttando l'istruzione POT del PicBasic si inviano ai piedini 2 e 5 degli impulsi positivi di durata predefinita, poi le stesse linee sono poste come ingressi e il micro misura il tempo di carica.

Giunti a questo punto, non resta che esaminare un paio di dettagli: il primo riguarda come viene alimentato il circuito. Dallo schema si vede che la tensione di cui necessita il microcontrollore è ricavata da un regolatore 7805, capace di stabilizzarla a 5V a patto che quella di ingresso non scenda al disotto degli

REGOLAZIONE DEI TRIMMER E IMPOSTAZIONE DEI DIP-SWITCH

Abbiamo detto che il nostro circuito svolge una duplice funzione: scollega ad intervalli regolari il carico e controlla la tensione della batteria scollegando eventualmente il carico quando la tensione scende al di sotto di un determinato valore e ricollegando il carico quando la tensione supera un secondo valore prestabilito. Tutti le impostazioni vengono effettuate tramite due trimmer e un dip-switch a due poli, vediamo come.

IMPOSTAZIONE DEI DIP-SWITCH

Nel circuito sono previsti due microinterruttori dalla cui disposizione dipende il tempo (espresso in ore) che intercorre tra due spegnimenti forzati consecutivi del carico; vanno impostati secondo la tabella di verità qui illustrata, ricordando che per disinserire la funzione di spegnimento periodico basta portarli entrambi a OFF.

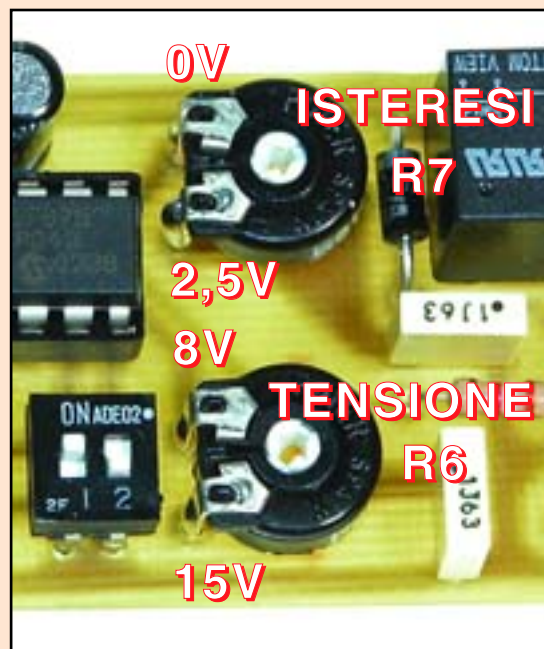
dip1	dip2	tempo (ORE)
ON	ON	12
OFF	ON	6
ON	OFF	3
OFF	OFF	ESCLUSO



REGOLAZIONE DEI TRIMMER

I trimmer R6 ed R7 servono per impostare le tensioni alle quali il sistema scollega e ricollega il carico: R6 viene utilizzato dal microcontrollore per stabilire a che tensione deve essere scollegato il carico (8÷15V,); R7 invece indica a quale tensione il carico deve essere ricollegato alla sorgente di alimentazione (la tensione indicata da R7 può essere al massimo 2,5V in più rispetto a quella impostata da R6). E' importante

notare che regolare i due trimmer al loro valore di fine corsa in senso orario equivale a disabilitare il controllo di tensione.



CONTROLLO DEL FUNZIONAMENTO

Dopo aver deciso la tensione di intervento del circuito procedere nel seguente modo per impostare i trimmer:

- Ruotare R7 completamente in senso orario in modo da portare il valore di isteresi al massimo;
- Ruotare R6 tutto in senso antiorario;
- Collegare un alimentatore variabile all'ingresso di alimentazione e, utilizzando il display dell'alimentatore (se ne è provvisto, altrimenti utilizzare un tester) impostare la tensione voluta (ad esempio 11V);
- Ruotare il cursore di R6 finché non scatta il relè;
- Per regolare l'isteresi variare la tensione di alimentazione portandola al valore al quale si desidera riaggiungere il carico;
- Ruotare R7 finché il relè torna a scattare.

8V. Il diodo D1 protegge il regolatore nel caso, per errore, venga invertita la polarità del cablaggio d'ingresso. Il secondo particolare riguarda il jumper J1, inserito per consentire di disattivare il led: quest'ultimo normalmente segnala quando il gestore sta alimentando il localizzatore; in particolari applicazioni in cui tutto il dispositivo debba essere invisibile, aprendo il ponticello il led rimane sempre spento.

REALIZZAZIONE PRATICA

Sul piano costruttivo, il dispositivo è decisamente semplice: tutti i componenti prendono posto su un circuito stampato, facilmente ottenibile per fotoincisione dopo aver ricavato la necessaria pellicola da una buona fotocopia della traccia lato rame, illustrata nell'articolo a grandezza naturale. Incisa e forata la

basetta disponete dapprima resistenze e diodi al silicio (per entrambi quelli richiesti il catodo è l'elettrodo uscente dal lato che riporta una fascetta colorata) poi i due trimmer e lo zoccolo a 4+4 piedini per il microcontrollore, che deve essere disposto come indicato nell'apposito disegno. A questo bisogna riferirsi per il corretto orientamento del dip-switch a due vie, dei condensatori elettrolitici, del transistor, del led e del regolatore integrato, stavolta previsto in contenitore plastico TO-92. Non dimenticate il ponticello J1, da realizzare usando due punte a passo 2,54 mm ed un jumper con cui chiuderle se si vuole attivare il led indicante l'accensione del localizzatore. Il relè da impiegare deve avere i contatti NA ed NC dello scambio vicini e, dal lato opposto, quelli della bobina (piedinatura compatibile con il tipo di riferimento ITT-MZ); entra nello

stampato solo in un verso, quello giusto.

Per le connessioni con l'ingresso di alimentazione e l'uscita prevedete due morsettiere a passo 5 mm per circuito stampato, da collocare ciascuna in corrispondenza delle rispettive piazzole.

Riguardo all'uso, ricordate che il gestore può essere impiegato con apparati che si alimentano a tensioni comprese fra 8 e 15V; il suo assorbimento di corrente è limitato a circa 40mA con led e relè attivi (5mA a riposo).

Quanto ai trimmer, si regolano così: per R6 ruotando il cursore in senso orario si aumenta il valore di soglia della tensione (da 8 a 15V) che invece si riduce operando in senso antiorario; quanto ad R7, girando il cursore nel verso orario si aumenta la larghezza del ciclo di isteresi (da 0 a 2,5V) mentre nel senso opposto la si riduce.

RM ELETTRONICA SNC

vendita componenti elettronici
rivenditore autorizzato:

 **FUTURA**
ELETTRONICA

 **ELETTRONICA**

G.P.E.

 **ELSE**
Kit

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

TELECAMERE PROFESSIONALI

Tutti i prezzi sono da intendersi IVA inclusa.



VERSIONE BIANCO/NERO

FR 200 - Euro 185,00

Telecamera B/N di elevate prestazioni adatta ad impieghi professionali con sensibilità di 0,003 Lux e definizione di 570 linee TV. Può utilizzare ottiche a diaframma fisso o auto-iris. Dimensioni compatte, alimentazione 12 VDC.

Caratteristiche tecniche:

ELEMENTO SENSIBILE: 1/3" Sony EX-VIEW HAD CCD - SISTEMA: CCIR - PIXEL EFFETTIVI: 752 (H) x 582 (V) - RISOLUZIONE: 570 linee TV - SINCRONISMO: interno - SENSIBILITÀ: 0,009 Lux (con F 1.2) - RAPPORTO S/N VIDEO: migliore di 45dB (AGC OFF) - USCITA VIDEO: 1 Vpp su 75 Ohm - VELOCITÀ OTTURATORE: 1/50 - 1/100.000 sec - ATTACCO LENTI: C/CS - COMPENSAZIONE BLC: ON/OFF - CONTROLLO DEL GUADAGNO: AGC - SELETTORE IRIS: VIDEO/ESC/DC - MODALITÀ IRIS: Video Drive/DC drive - TENSIONE DI ALIMENTAZIONE: 12 VDC - ASSORBIMENTO: 145 mA - DIMENSIONI: 45 (W) x 40 (H) x 113,5 (L) mm - PESO: 200 grammi - COLORE: nero.

La telecamera non comprende l'obiettivo.

Compatta telecamera autofocus a colori ad alta risoluzione. Completa di zoom ottico x22 e digitale x10. **Sensore:** Sony 1/4"; **Risoluzione:** 470 Linee TV; **Pixel effettivi:** 752(H) x 582(V); **Sensibilità:** 3 Lux (F1.6); **Zoom ottico:** f=3,6 mm/79,2 mm; **AGC (Automatic Gain control); Rapporto S/N:** 46 dB, shutter 1/50 - 1/100.000; **OSD;** Controllo seriale (TTL e RS485) delle funzioni; **Alimentazione:** 12 Vdc; **Assorbimento:** 500 mA; **Temperatura operativa:** -10°C/+50°C. Controllo di tutti i parametri operativi mediante OSD (negativo, B/N o colore, mirror, luminosità, contrasto, auto focus, shutter speed, AGC, SDR, white balance, ecc). Completa di telecomando remoto.

TELECAMERA ZOOM



FR 180 - Euro 490,00

TELECAMERA con REGISTRATORE



FR 179 - Euro 520,00

Speciale telecamera con registratore digitale incorporato completamente programmabile. A seconda della risoluzione prescelta è possibile memorizzare da 480 a 3840 frames. Batteria di back-up incorporata. **Elemento sensibile:** CCD 1/4"; **Memoria:** 256 Mbit SDRAM, VGA & QVGA; **Risoluzione:** 640x480

o 320x240 pixel/frame; **Compressione:** M-JPEG; **OSD;** **Sensibilità:** 2 Lux(F1.2); **Ottica grandangolare:** f=1,95 mm; **Apertura angolare:** 105°; **Uscita video:** 1 Vpp/75 Ohm; **Alimentazione:** 12 Vdc; **Assorbimento:** 150 mA; **Temperatura operativa:** -10°C/+50°C.



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

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



VERSIONE a COLORI

FR 201 - Euro 245,00

Telecamera a colori di elevate prestazioni adatta ad impieghi professionali con sensibilità di 0,09 Lux e definizione di 460 linee TV. Dimensioni compatte, alimentazione 12 VDC.

Caratteristiche tecniche:

ELEMENTO SENSIBILE: 1/3" Sony EX-VIEW HAD CCD - SISTEMA: PAL - PIXEL EFFETTIVI: 752 (H) x 582 (V) - RISOLUZIONE: 460 linee TV - SINCRONISMO: interno - SENSIBILITÀ: 0,09 Lux (con F 1.2) - RAPPORTO S/N: migliore di 45dB (AGC OFF) - USCITA VIDEO: 1 Vpp su 75 Ohm - VELOCITÀ OTTURATORE: 1/50-1/100.000 sec - ATTACCO LENTI: C/CS - COMPENSAZIONE BLC: ON/OFF - CONTROLLO DEL GUADAGNO AGC - SELETTORE IRIS: VIDEO/ESC/DC - MODALITÀ IRIS: Video Drive/DC drive - TENSIONE DI ALIMENTAZIONE: 12 VDC - ASSORBIMENTO: 200 mA - DIMENSIONI: 45 (W) x 40 (H) x 115 (L) mm - PESO: 200 grammi - COLORE: nero.

La telecamera non comprende l'obiettivo.

TELECAMERA DOME ad ALTA RISOLUZIONE

Telecamera dome per impieghi professionali con possibilità di controllare il movimento sul piano orizzontale (Pan, 360° continui) e verticale (Tilt, 90°) nonché l'obiettivo zoom fino a 216 ingrandimenti (x18 ottico e x12 digitale). Funziona in abbinamento al controller FR215. **Elemento sensibile:** 1/4" CCD Sony Super HAD; **Sistema:** PAL; **Risoluzione:** 520 linee TV; **Pixel effettivi:** 752 (H) x 582 (V); **Sensibilità:** 1 Lux; **Correzione gamma:** 0,45; **Ottica:** 4,1÷73,8 mm; **Zoom:** 18x ottico, 12x digitale; **Fuoco:** Auto/Manuale; **Rotazione orizzontale (Pan):** 360°; **Velocità di rotazione orizzontale:** 0,5÷140°/sec.; **Spostamento verticale (Tilt):** 90°; **Velocità di spostamento verticale:** 0,5÷100°/sec.; **Preset:** 80 max; **Controllo:** RS-485; **Consumo:** 10W; **Dimensioni:** 190 (Dia) x 250 (L) mm; **Peso:** 2,3 Kg. N.B. La telecamera viene fornita senza controller.

FR 214 - Euro 1.450,00

SPEED DOME da ESTERNO con PAN, TILT e ZOOM

Telecamera a colori da esterno per impieghi professionali ad alta risoluzione in grado di ruotare sull'asse orizzontale (Pan, 360°), su quello verticale (Tilt, 90°) e con zoom 18x ottico e 12x digitale. Adatta per monitorare aree di grandi dimensioni: grazie alle funzioni Auto Focus e Day & Night, la Speed Dome consente di seguire un soggetto in movimento fornendo immagini sempre perfette. Può essere utilizzata in abbinamento al controller seriale Cod. FR215) oppure gestita via Internet mediante il Video Web Server Cod. FR224). **Elemento sensibile:** 1/4" CCD Sony Ex View HAD; **Sistema:** PAL/NTSC; **Risoluzione:** 520 linee TV; **Pixel effettivi:** 752(H) x 582(V); **Sensibilità:** 0,7 Lux; **Sincronismo:** interno; **Uscita video:** 1 Vpp a 75 Ohm; **Zoom:** 18x ottico, 12X digitale; **Dimensioni:** 208 (Dia) x 318 mm; **Peso:** 5 Kg.

FR 236 - Euro 1.640,00

FR 202 - Euro 280,00

Telecamera a colori per impieghi professionali che sotto un certo livello di illuminazione opera in bianco e nero fornendo un'immagine particolarmente nitida. Dimensioni compatte, alimentazione 12 VDC.

Caratteristiche tecniche:

ELEMENTO SENSIBILE: 1/3" Sony EX-VIEW HAD CCD - SISTEMA: PAL - PIXEL EFFETTIVI: 752 (H) x 582 (V) - RISOLUZIONE (COLORE): 470 linee TV - RISOLUZIONE (B/N): 520 linee TV - SINCRONISMO: interno - SENSIBILITÀ: 0,009 Lux (con F 1.2) - RAPPORTO S/N: migliore di 45dB (AGC OFF) - USCITA VIDEO: 1 Vpp su 75 Ohm - VELOCITÀ OTTURATORE: 1/50-1/100.000 sec - ATTACCO LENTI: C/CS - COMPENSAZIONE BLC: ON/OFF - CONTROLLO DEL GUADAGNO AGC - BILANCIAMENTO DEL BIANCO ATW: ON/OFF - FLICKERLESS: ON/OFF - IRIS: VIDEO/EE/DC - MODALITÀ IRIS: Video Drive/DC drive - TENSIONE DI ALIMENTAZIONE: 12 VDC - ASSORBIMENTO: 350 mA - DIMENSIONI: 64 (W) x 132 (D) x 56 (H) mm - PESO: 350 grammi.

La telecamera non comprende l'obiettivo.

VERSIONE a COLORI DAY/NIGHT



CONTROLLER SERIALE per telecamera DOME



Controller remoto in grado di pilotare fino ad un massimo di 32 telecamere modello FR214/FR236. Completo di joystick e display LCD. Utilizza lo standard RS-485 e RS-232. **Controllo Pan/Tilt:** SI; **Controllo Zoom:** SI; **Controllo OSD:** SI; **Uscita seriale:** RS-485, RS-232; **Connettore seriale:** RJ-11; **Alimentazione:** 12 Vdc; **Consumo:** 5 W; **Dimensioni:** 386 x 56 x 165 mm; **Temperatura operativa:** 0° - 40° C.

FR 215 - Euro 390,00

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 EUSR2).

Disponibili mappe dettagliate di tutta Europa.



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 relé (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

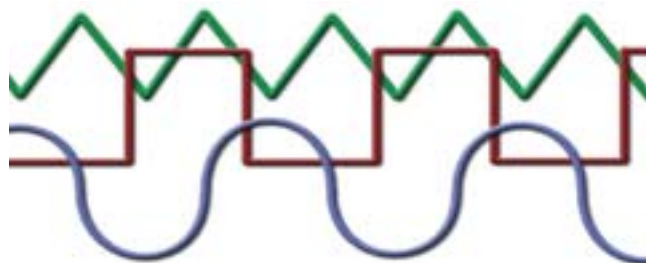
**FUTURA
ELETTRONICA**

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.

Generatore di segnali a 1 KHz

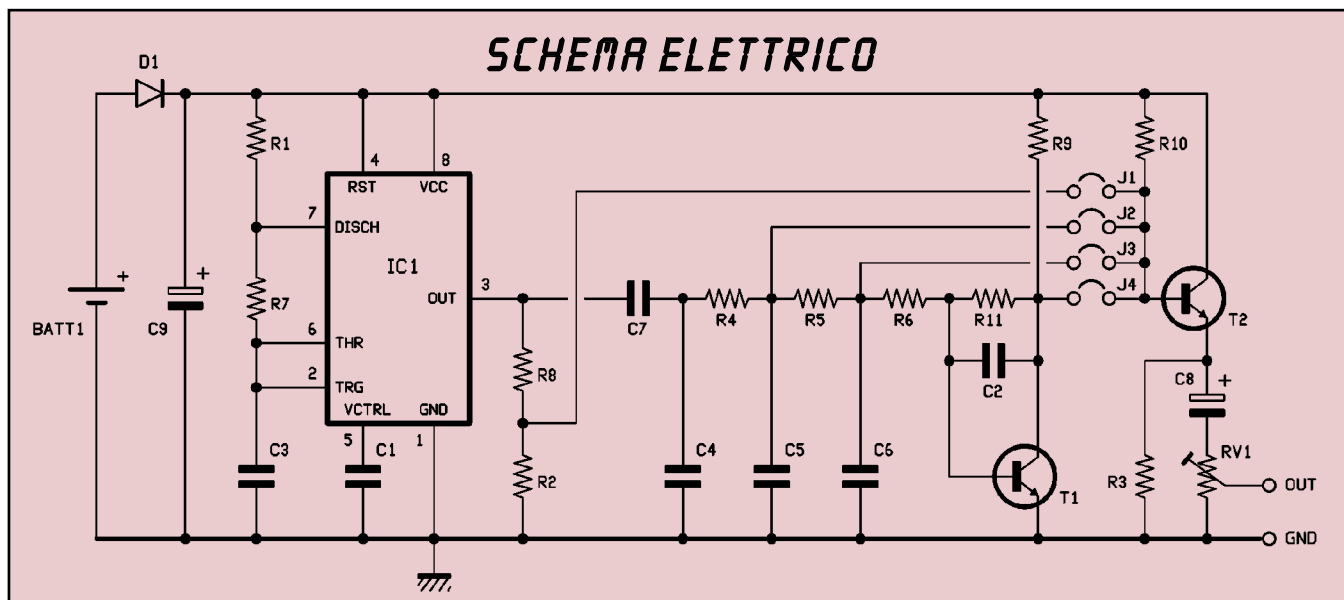
a cura della Redazione



Economico e versatile sintetizzatore delle principali forme d'onda, produce contemporaneamente le tensioni sinusoidale, quadra unidirezionale, triangolare ed esponenziale; con un ponticello permette di selezionarne e inviarne all'uscita una alla volta. Il circuito lavora alla frequenza fissa di 1 KHz.

Dovete verificare la potenza di uscita o la risposta all'onda quadra di un amplificatore di potenza e non avete il generatore di funzioni? Avete la necessità di pilotare un contatore CMOS? Volete vedere all'oscilloscopio la risposta in frequenza di un filtro? In tutti questi casi può essere utile disporre di un generatore di forma d'onda anche relativamente semplice, qualcosa che costituisca l'alternativa ai costosi generatori di funzioni reperibili in commercio a prezzi che superano sempre qualche centinaio di euro. Se l'esigenza non è

quella di spaziare da un punto all'altro della banda audio o generare segnali entro un ampio spettro, ci si può accontentare di un circuito che produca una sola frequenza e una o più onde elementari: tra queste, non devono mancare la sinusoidale e la quadra, che meglio di tutte si prestano a descrivere, in laboratorio, il comportamento dei circuiti, soprattutto di quelli analogici per il trattamento dell'audio o della radiofrequenza. Il progetto descritto in queste pagine è proprio un generatore di segnali, un semplicissimo oscillatore basilare



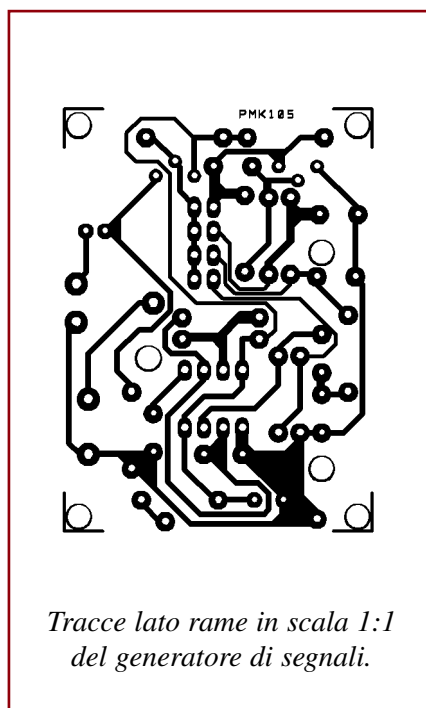
che, grazie ad una rete passiva, permette di sintetizzare, partendo dall'onda quadra fondamentale, alcuni segnali tra i più usati: sinusoidale, triangolare ed esponenziale (che poi sarebbe un'onda quadra con i fronti smussati). Il tutto, partendo da un integrato tra i più comuni, che costa davvero pochi soldi e fa praticamente tutto quello che gli si chiede: l'NE555. Opportunamente configurato, genera l'onda fondamentale dalla quale poi sono ottenute le altre. Mediante semplici ponticelli,

da chiudere con jumper a passo 2,54 mm, si può così scegliere quale segnale mandare allo stadio di uscita. Sostituendo i ponticelli con un commutatore a pulsantiera o rotativo, la scelta può essere fatta con la massima semplicità e senza perdere tempo; basta aggiungere una manopola per il controllo dell'ampiezza, chiudere il tutto in un bel contenitore plastico da tavolo e si ottiene così un perfetto, seppur limitato, strumento da laboratorio. Diamo dunque uno sguardo più

attento allo schema elettrico, dal quale appare la notevole semplicità del generatore.

IL CIRCUITO ELETTRICO

Il cuore è appunto l'integrato 555, un timer che, a seconda della configurazione, può lavorare come multivibratore monostabile o astabile. Nell'applicazione qui descritta il funzionamento è di quest'ultimo tipo: il chip genera un'onda rettan-



I TEST A 1 KHZ

Con un segnale alla frequenza di 1 KHz è possibile condurre le prove di laboratorio che servono a definire con buona precisione il comportamento dei circuiti analogici, in special modo filtri e amplificatori di segnale e di potenza. Infatti molti parametri vengono, per convenzione, definiti a 1 KHz: la massima potenza di uscita di un finale, la distorsione armonica, il fattore di smorzamento, le impedenze di ingresso e uscita, la sensibilità... Quindi, pilotando un amplificatore con un'onda sinusoidale a 1 KHz possiamo definire la potenza erogata su un altoparlante, ad esempio da 8 ohm, certi di ottenere un parametro, un termine di paragone con tutti gli altri prodotti (testati seriamente e non vantati per quello che non sono...) presenti in commercio. Ma non solo, perché con un'onda quadra, sempre a 1 KHz, visualizzando la risposta nello schermo di un oscilloscopio, si riesce anche a determinare la frequenza di taglio di un filtro o la banda passante di un preamplificatore o finale. Se avete qualche dubbio sappiate che la pendenza degli impulsi (positivo e negativo) dall'inizio (termine del fronte di salita) alla fine (inizio del fronte di discesa) rilevabile in volt/tempo, consente di ricavare la costante di tempo dello zero principale del circuito, quindi la sua frequenza di taglio inferiore; l'inclinazione dei fronti indica invece la frequenza limite superiore. Un amplificatore ideale risponde

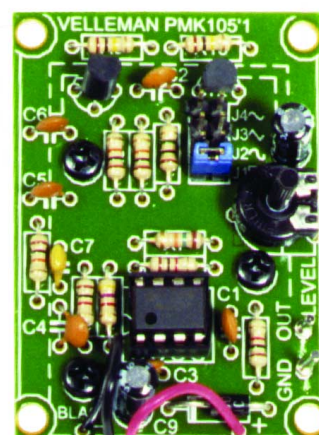
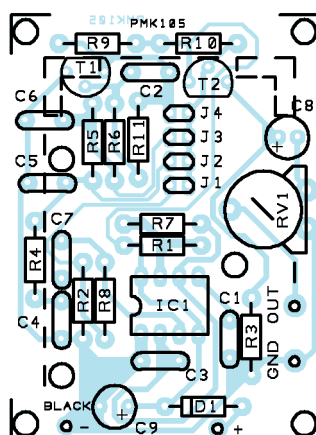
PIANO DI MONTAGGIO E COMPONENTI

R1,R2: 1 KOhm
R3: 1 KOhm
R4,R5: 10 KOhm
R6: 10 KOhm
R7: 15 KOhm
R8: 4,7 KOhm
R9: 100 KOhm
R10: 100 KOhm
R11: 1 MOhm
RV1: 50 KOhm
C1: 10 nF ceramico
C2: 10 nF ceramico
C3: 47 nF ceramico
C4: 47 nF ceramico
C5,C6: 47 nF ceramico

C7: 100 nF multistrato
C8: 1 µF 50VL elettrolitico
C9: 1 µF 50VL elettrolitico
D1: 1N4007
T1,T2: BC547
IC1: 555

Varie:

- zoccolo 4 + 4
- porta pila 9V
- jumper (4 pz.)
- ponticello per jumper
- pin da c.s. (2 pz.)
- viti autofilettanti (3 pz.)
- stampato cod. PMK105



golare, anzi una quadra, dato che ha un duty-cycle del 50 %. La frequenza di lavoro (1000 Hz esatti) dipende strettamente dai valori di R7 e C3, mentre il rapporto tra R1 ed R3 determina le durate di pausa e impulso della forma d'onda. Il segnale prodotto esce dal piedino 3 e raggiunge l'uscita quadra (J1) mediante il partitore resistivo formato da R8 ed R2, inserito per limitare a circa 1 volt e mezzo l'ampiezza del segnale inviato al buffer di uscita. Dal piedino 3 del timer,

l'onda rettangolare di base raggiunge anche il condensatore C7, che provvede al disaccoppiamento in continua e consente di ricavare una tensione alternata, cioè bidirezionale (con valori positivi e negativi rispetto alla massa); tale accorgimento serve per poter ottenere le altre forme d'onda. Notate che anche la quadra viene resa bidirezionale: lo scoprirete analizzando il buffer di uscita, nel quale si trova un altro condensatore in serie al filo caldo. Quel che esce da C7 viene

subito filtrato da C4, poi passa da una prima cella passa-basso composta da R4 e C5: la frequenza di taglio di quest'ultimo è dell'ordine dei 330 Hz, ed è sufficientemente bassa da far risultare, ai capi di C5, una tensione di forma d'onda esponenziale. Insomma, un'onda composta da tratti di esponenziale crescente alternati da esponenziali decrescenti. Essa viene inviata al relativo ponticello di selezione (J2), in modo che possa raggiungere il buffer di uscita se viene scelta. La

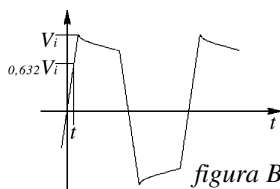
all'onda quadra dando in uscita un'onda perfetta, con fronti verticali e impulsi orizzontali; nella pratica ciò non accade e misurando le inclinazioni si ricavano utili informazioni. Con riferimento alla figura A, nel caso della pendenza dell'impulso possiamo dire che la costante di tempo, quindi la pulsazione di taglio prevalente è data dalla relazione:

$$RC = \frac{-t}{\ln(V_i/V_f)}$$

Con riferimento alla figura B, ricaviamo invece la pulsazione di taglio, nota

la crescita della tensione, leggendo sullo schermo dell'oscilloscopio il tempo impiegato dall'impulso a crescere fino a 0,632 volte il valore massimo; quest'ultimo tempo è pari alla pulsazione:

$$RC = t.$$



In entrambi i casi la frequenza di taglio si calcola approssimativamente con la formula:

$$f = \frac{1}{6,28RC}$$

Ovviamente se RC è ricavata dal calo di tensione (A) sull'impulso si parla di frequenza di taglio inferiore, mentre se deriva dall'inclinazione del fronte di salita, quella ottenuta è una frequenza di taglio superiore.

Un altro aspetto che l'onda quadra mette in risalto è la stabilità (risposta ai transienti): un circuito stabile risponde all'onda quadra praticamente senza manifestare oscillazioni nella durata degli impulsi; un dispositivo poco stabile presenta invece picchi e oscillazioni sinusoidali a partire dal termine del fronte di salita, che si smorzano andando verso l'inizio del fronte di discesa.



Il generatore di segnali, fornito completo di portabatterie, risulta compatto e di semplice utilizzazione.

stessa onda passa da un altro filtro passa-basso, identico al precedente (dunque caratterizzato dalla medesima frequenza di taglio) che da essa ricava un segnale triangolare, composto da rampe abbastanza dritte, ascendenti e discendenti; anche quest'ultima raggiunge la linea dei ponticelli di selezione (J3).

L'ultimo filtro, sempre composto da una resistenza da 10 KOhm e un condensatore da 47 nF, permette di ricavare un'onda sinusoidale integrando la triangolare.

Chiaramente la sinusoide ottenuta non è perfetta, tuttavia è sufficientemente simile a quella ideale, quantomeno per la gran parte delle

misure di laboratorio. D'altra parte, in molti generatori di forme d'onda basati su circuiti integrati specifici (es. il MAX038 o l'XR2206) l'onda sinusoidale viene ottenuta integrando una triangolare mediante circuiti attivi comprendenti reti R/C. Proprio per perfezionarne la qualità, la sinusoide viene fatta passare da uno stadio a transistor che la amplifica, non solo in tensione ma anche in corrente, evitando che il carico rappresentato dal buffer di uscita possa influenzare negativamente la catena di celle passa-basso provocando un'inaccettabile deformazione della forma d'onda. La componente sinusoidale amplificata viene prelevata dal collettore di

T1 e portata ai ponticelli di selezione (J4).

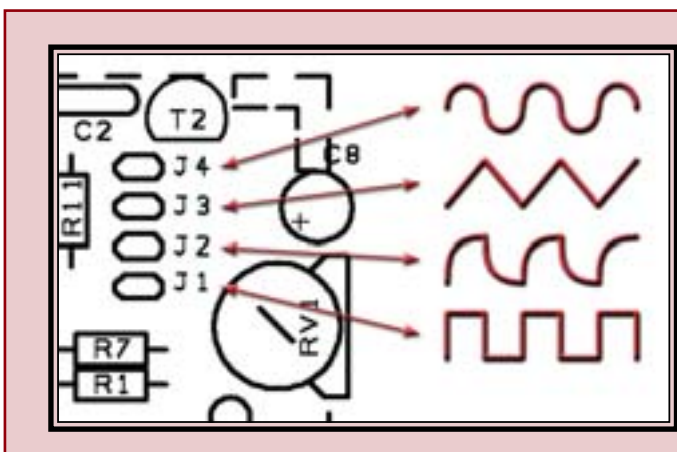
La base dell'altro NPN, T2, può essere pilotata da un solo segnale alla volta, che va scelto, appunto, chiudendo un jumper tra J1, J2, J3 e J4: il primo lascia passare l'onda quadra, il secondo l'esponenziale, il terzo la triangolare e l'ultimo la sinusoidale.

T2 funziona evidentemente da buffer di uscita o, se preferite, da adattatore di impedenza: infatti non amplifica, almeno in tensione, ma si limita a trasferire il segnale selezionato tramite i jumper, dando sul proprio emettitore la corrente che serve, senza caricare i filtri o lo stadio sinusoidale.

Il condensatore C8 disaccoppia la forma d'onda, bloccando la componente continua e garantendo che il segnale prodotto dal generatore sia comunque bidirezionale, ossia appaia come alternato: infatti la semionda positiva si ottiene quando il potenziale di emettitore cresce, mentre quella negativa corrisponde al caso contrario, cioè alla condizione in cui il transistor va interdicendosi e l'elettrolitico scarica la sua energia sulla resistenza di carico R3.

Il livello di uscita, cioè l'ampiezza della forma d'onda uscente dal circuito, si decide agevolmente mediante il trimmer RV1, montato come potenziometro.

Tra il punto OUT e la massa potete



LE FORME D'ONDA GENERATE

Il generatore di segnali presentato è in grado di generare quattro tipi diversi di segnali: Sinusoidale, Triangolare, Esponenziale e Onda quadra. Inserendo il jumper in dotazione in corrispondenza dei contatti J1, J2, J3 e J4 si seleziona quale tipo di forma d'onda deve essere presentata all'uscita OUT del dispositivo. Il trimmer RV1 determina l'ampiezza del segnale generato.

collegare una presa RCA o BNC, dalla quale prendere il segnale da inviare all'apparecchiatura sotto test.

REALIZZAZIONE PRATICA

Questo ed altro lo vedrete approfondendo i dettagli costruttivi, dei quali il primo riguarda il circuito stampato: infatti per il generatore di forme d'onda è stata prevista una basetta sulla quale possono prendere posto tutti i componenti; realizzatela dunque per fotoincisione, ricavando la necessaria pellicola da una buona fotocopia della traccia lato rame da noi pubblicata in scala 1:1. Incisa e forata la basetta, iniziate il montaggio con le resistenze e l'unico diodo (D1, da collocare rammentando che il suo catodo è il terminale vicino alla fascetta colorata) quindi proseguite con lo zoccolo per il 555, un 4+4 piedini che va tenuto con la tacca di riferimento rivolta come indicato nell'apposito disegno: ciò vi indicherà come inserire il chip senza possibilità d'errore. Sistemate i condensatori, prestando la dovuta attenzione alla polarità di quelli elettrolitici, poi montate i due transistor, ciascuno disposto come indicato.

Per l'alimentazione è prevista una presa polarizzata per pile, del tipo volante; comunque nulla vieta di ricorrere a un portatile (per pile

piatte da 9 V...) rigido, da fissare allo stampato mediante semplici viti.

Quanto al trimmer, se vi viene più comodo potete sostituirlo con un potenziometro, che ovviamente va collocato all'esterno del circuito stampato, collegato con tre fili: in tal caso, nel fare il cablaggio state attenti a non scambiare gli estremi con il filo del cursore; e ricordate che l'elettrodo di sinistra, guardando il potenziometro di fronte, va a massa. Questo garantisce che il livello d'uscita cresca ruotando il perno in senso orario e diminuisca nel verso opposto.

Per i ponticelli di selezione della forma d'onda dovete inserire e saldare nelle rispettive piazzole due file di 4 punte (ciascuna) a passo 2,54 mm, quindi chiudere, di volta in volta, quello che serve usando un apposito jumper di quelli usati nelle schede dei PC. Se pensate di realizzare uno strumento da banco da inserire in un proprio contenitore e di avere la necessità di generare ogni volta una diversa forma d'onda, può esservi comodo sostituire i ponticelli con un commutatore, rotativo o a pulsantiera: in questo caso vi conviene adottare un elemento a 4 posizioni per 1 via, collegando (mediante corti spezzoni di filo) le piazzole dei singoli jumper (partitore R8/R2, R4, R5 e collettore del T1) ciascuna ad un contatto del commutatore e la base del T2 al

punto centrale (cursore) di quest'ultimo.

Completato il montaggio e verificato che tutto sia a posto, il generatore di forme d'onda è pronto per l'uso, non richiedendo alcuna taratura o messa a punto. Potete racchiuderlo in un contenitore plastico che ospiti anche la pila, facendo uscire un eventuale interruttore d'accensione (posto in serie al positivo del portatile) e una presa RCA o BNC da pannello, utile a portare il segnale verso l'apparato che deve riceverlo; a riguardo, precisiamo che il contatto interno va collegato alla piazzola OUT (cursore del trimmer RV1) mentre quello esterno deve essere connesso a massa.

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). La scatola di montaggio comprende tutti i componenti, il portatile ed il circuito stampato. Il kit - contraddistinto dal codice MK105 - costa 8,00 Euro IVA compresa.

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

gli stampati senza bromografo

Rivoluzionario metodo di preparazione dei circuiti stampati in piccole serie; si basa su particolari fogli di acetato con i quali è possibile far aderire direttamente il tracciato sulla superficie ramata della basetta. Disponibile in confezioni da 5, 50 e 100 fogli formato 21 x 28 cm.

cod. PNP5 euro 17,00 - cod. PNP50 euro 150,00 - PNP100 euro 280,00

**In vendita presso: Futura Elettronica, Rescaldina (MI)
tel 0331/576139 fax 0331/466686**



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**

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.



**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



**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



**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



**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

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

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**

PS23023



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

Alimentatori a tensione fissa



**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



**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



**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



**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

Prodotti e sistemi per la meteorologia

STAZIONI METEO PROFESSIONALI per PC

Stazione meteorologica con sensori wireless e con display di tipo touch screen. Completa di pluviometro, anemometro, direzione del vento, temperatura, umidità, barometro, orologio radiocontrollato. I sensori esterni trasmettono i dati alla base via radio. La base è interfacciabile ad un PC tramite porta seriale (software incluso).



WS3600 - Euro 299,00

Stazione meteorologica con sensori wireless. Completa di pluviometro, anemometro, direzione del vento, temperatura, umidità, barometro, orologio radiocontrollato. I sensori esterni trasmettono i dati alla base via radio. La base è interfacciabile ad un PC tramite porta seriale (software incluso).



WS2300 - Euro 179,00

WS2305BLA-ALU - Euro 198,00
WS2305SIL-BRA - Euro 198,00

Una vasta gamma di prodotti per rilevare e prevedere le condizioni meteo, dalle stazioni professionali ai semplici igrometri e termometri.

Stazione meteorologica con sensori wireless e con contenitore di colore argento/grigio metallizzato. Completa di pluviometro, anemometro, direzione del vento, temperatura, umidità, barometro, orologio radiocontrollato. I sensori esterni trasmettono i dati alla base via radio. La base è interfacciabile ad un PC tramite porta seriale (software incluso).



WS2308 - Euro 245,00

SUPER OFFERTA
Euro 179,00

STAZIONI METEOROLOGICHE

Stazione meteorologica con sensori wireless composta da un'unità base da posizionare all'interno e da due sensori da collocare esternamente: uno che permette la rilevazione della velocità del vento, l'altro, che serve per la misurazione della temperatura e dell'umidità esterna.

Dispositivo composto da un'unità base e da un sensore esterno collegato via radio per la rilevazione della temperatura. Proiezione di ora e temperatura esterna, barometro con 3 icone, tendenza meteo, sveglia, trasmissione 433 MHz max. 100 metri.

Stazione con sensore esterno collegato via radio per la rilevazione della temperatura. Proiezione di ora e temperatura esterna, barometro con 3 icone, tendenza meteo, sveglia, trasmissione 433 MHz max. 100 metri.

WS9034SIL-MEG
Euro 89,00

Stazione composta da un'unità base e da un sensore per la rilevazione della temperatura da posizionare esternamente e che trasmette i dati via radio (a 433MHz). Barometro con tre icone, temperatura interna ed esterna (max 3 sensori), umidità interna ed esterna, orologio radiocontrollato, sveglia.

WS7075SIL-SIL
Euro 64,00

Dispositivo composto da un'unità base e da un sensore per la rilevazione della temperatura e dell'umidità da posizionare all'esterno. Temperatura interna ed esterna (max 3 sensori), umidità interna ed esterna, orologio radiocontrollato, sveglia due allarmi, portata del trasmettitore 100 metri. Colore: argento metallizzato.

WS7043SIL-DAB
Euro 64,00

Stazione che trasmette i dati via radio (a 433MHz). Barometro con tre icone, temperatura interna/esterna (max 3 sensori), umidità interna, orologio radiocontrollato, sveglia. Trasmissione dei dati a 433 MHz, distanza max. 25 metri. Colore: argento/nero.

WS9152SIL-MEG
Euro 59,00

Stazione meteorologica composta da un'unità base e da un sensore esterno collegato via radio per la rilevazione della temperatura. Proiezione di ora e temperatura esterna, barometro con visualizzazione ad icone, tendenza meteo, sveglia. Trasmissione dei dati a 433 MHz, distanza max. 25 metri. Colore: argento/nero.

WT553SIL-BLA
Euro 52,00

Stazione composta da un'unità base e da un sensore esterno collegato via radio. Barometro con tre icone, tendenza meteo, temperatura interna ed esterna (max 3 sensori), trasmissione a 433 MHz con portata di 25 metri, umidità interna, orologio radiocontrollato. Colore: ottone.

WS7014BRA-BRA
Euro 49,00

Stazione che comprende un'unità base e un sensore per la rilevazione della temperatura che trasmette i dati via radio (a 433MHz). Barometro con tre icone, tendenza meteo, temperatura interna ed esterna (max 2 sensori), orologio radiocontrollato. Colore: argento/nero.

WS9151BLA-SIL
Euro 39,00

Stazione che rileva la temperatura (da posizionare all'esterno) trasmettendo i dati via radio (a 433MHz). Barometro, tendenza meteo, orologio radiocontrollato. Colore: antracite/nero.

WS7208GR9-SIL
Euro 29,00



WS9035
Euro 129,00



WS8015SIL-SIL
Euro 129,00



WS9034SIL-MEG
Euro 89,00



WS7075SIL-SIL
Euro 64,00



WS7043SIL-DAB
Euro 64,00



WS9152SIL-MEG
Euro 59,00



WT553SIL-BLA
Euro 52,00



WS7014BRA-BRA
Euro 49,00



WS9151BLA-SIL
Euro 39,00



WS7208GR9-SIL
Euro 29,00

OROLOGI E TERMOMETRI

Orologio digitale radiocontrollato con termometro interno ed esterno, con trasmissione dei dati via radio 433MHz. Può collegare 4 trasmettitori esterni.

Elegante orologio con indicazione della temperatura interna ed esterna (tramite sonda con cavo di 3 metri). Completo di orologio radiocontrollato.



WS9150 - Euro 25,00

Orologio di grandi dimensioni con display gigante e indicazione della temperatura in gradi °C o °F. Funzione di allarme e snooze con calendario 1900-2099. Alimentazione: 2 x 1,5 V AA (stilo). Batterie non incluse.



WC32TC - Euro 34,00

Elegante orologio colore argento-nero radiocontrollato con display retroilluminato blu elettrico. Dispone di indicatore delle fasi lunari (8) e della temperatura interna. Alimentazione: 2 pile x AA, IEC LR6 1,5 V.



WS8055SIL-BLA - Euro 29,00

Orologio sveglia in ottone radiocontrollato con proiezione orientabile dell'ora corrente. Possibilità di regolare la messa a fuoco e la luminosità della proiezione. Alimentazione a batterie o mediante adattatore da rete AC/DC (incluso). Funziona anche come termometro.



WT535BRA-BRA - Euro 14,90

Elegante orologio LCD con termometro in grado di proiettare l'ora e la temperatura. Funzione di allarme e snooze con calendario: 2000-2069. Alimentazione display: 2 x 1,5V AA-batterie, proiezione continua: adattatore di rete (incluso).



WT82 - Euro 16,00

Compatto orologio di colore nero radiocontrollato con indicazione della temperatura ambiente. Funzione di allarme e snooze con calendario. Alimentazione: 2 pile x AA, IEC LR6 1,5 V.



WT87BLA-BLA - Euro 10,50

TERMOMETRI / IGROMETRI

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 a batteria 9V (inclusa).



DVM321 - Euro 78,00

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. Gamma da -20°C a +270°C.



DVM8810 - Euro 98,00

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. Gamma da -20°C a +420°C.



DVM8869 - Euro 178,00

Consente di misurare a distanza e senza contatto la temperatura di una superficie o di un oggetto (da -20°C a +300°C). Particolarmente indicato per effettuare misure in ambienti difficili-



IR101BLA-GRE - Euro 49,00

mente accessibili o misurare relative a dispositivi in movimento o pericolosi. Permette anche di rilevare le differenze di temperatura in ambiente domestico.



WS9410BRA-SIL - Euro 24,00

VARIE

ANEMOMETRO DIGITALE con TERMOMETRO

Visualizzazione della velocità del vento su istogramma e scala di Beaufort. Display LCD con retroilluminazione. Strumento indispensabile per chi si occupa dell'installazione e trattamento dell'aria, sia a livello civile che industriale. Completo di cinghietta da polso.



WS9500 - Euro 39,00

BUSSOLA DIGITALE

Eccellente bussola digitale di dimensioni particolarmente contenute completa di orologio e schermo LCD retroilluminato per impiego notturno. Indicazione analogica e digitale. Alimentazione: 3 x 1,5V AAA (mini stilo, non comprese).



COMP1 - Euro 37,00

CONFEZIONE ABBINATA WS7208 + WT535

Confezione speciale contenente una stazione meteorologica WS7208 più un orologio radiocontrollato con proiezione WT535.



WS7208-535 - Euro 39,90

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

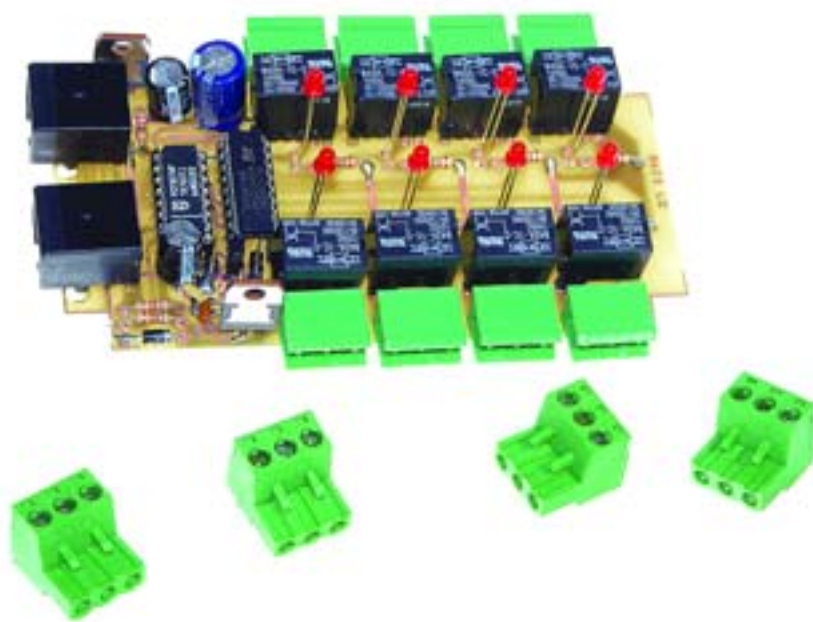
FUTURA ELETTRONICA

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

Tutti i prezzi si intendono IVA inclusa.

Espansione in I²C-BUS a 8 relè

di Alberto Battelli



Permette di espandere qualsiasi dispositivo in grado di sfruttare una linea I²C-BUS per comandare un I/O expander PCF8574. Il perfetto complemento sia al progetto del telecontrollo con cellulare che al telecomando con retroazione presentato su questo stesso numero della rivista.

Chi ha costruito e utilizzato il Controllo GSM bidirezionale con cellulari Siemens, descritto nel fascicolo n° 71 della nostra rivista, ha certamente apprezzato le sue possibilità d'impiego e l'affidabilità che lo caratterizza. A pochi mesi dalla pubblicazione del progetto, sono numerose le richieste di lettori che, usando il dispositivo trovano un po' limitata la disponibilità di uscite di comando. Così com'è, il sistema di controllo prevede due canali, ciascuno associato ad una semplice istruzione che l'utente invia componendo una sequenza di tasti dal telefonino. Chi ha presente lo

schema elettrico pubblicato nel fascicolo n° 71 ha certamente notato le due linee di I/O RA0 ed RA1 del microcontrollore U1, al momento inutilizzate ma già predisposte per interfacciarsi con eventuali altri dispositivi; ebbene, eccoci ora pronti a realizzare un'espansione che, guarda caso, viene pilotata proprio tramite un I²C-BUS che, come ben sapete, è un bus che funziona su due fili, quindi, perfettamente gestibile dalle due linee di espansione previste nel kit del controllo GSM. Si tratta di un'interfaccia generica che consente di gestire l'attivazione ed il rilascio di otto relè, ciascuno



dei quali rende disponibile il proprio scambio per il comando di altrettanti utilizzatori elettrici o controllabili elettricamente. Potete comprendere meglio di cosa si tratta, dando uno sguardo al relativo schema elettrico e seguendone la descrizione che ci apprestiamo a fare. L'unità di espansione funziona con dispositivi tutto sommato semplici, in quanto non impiega alcun

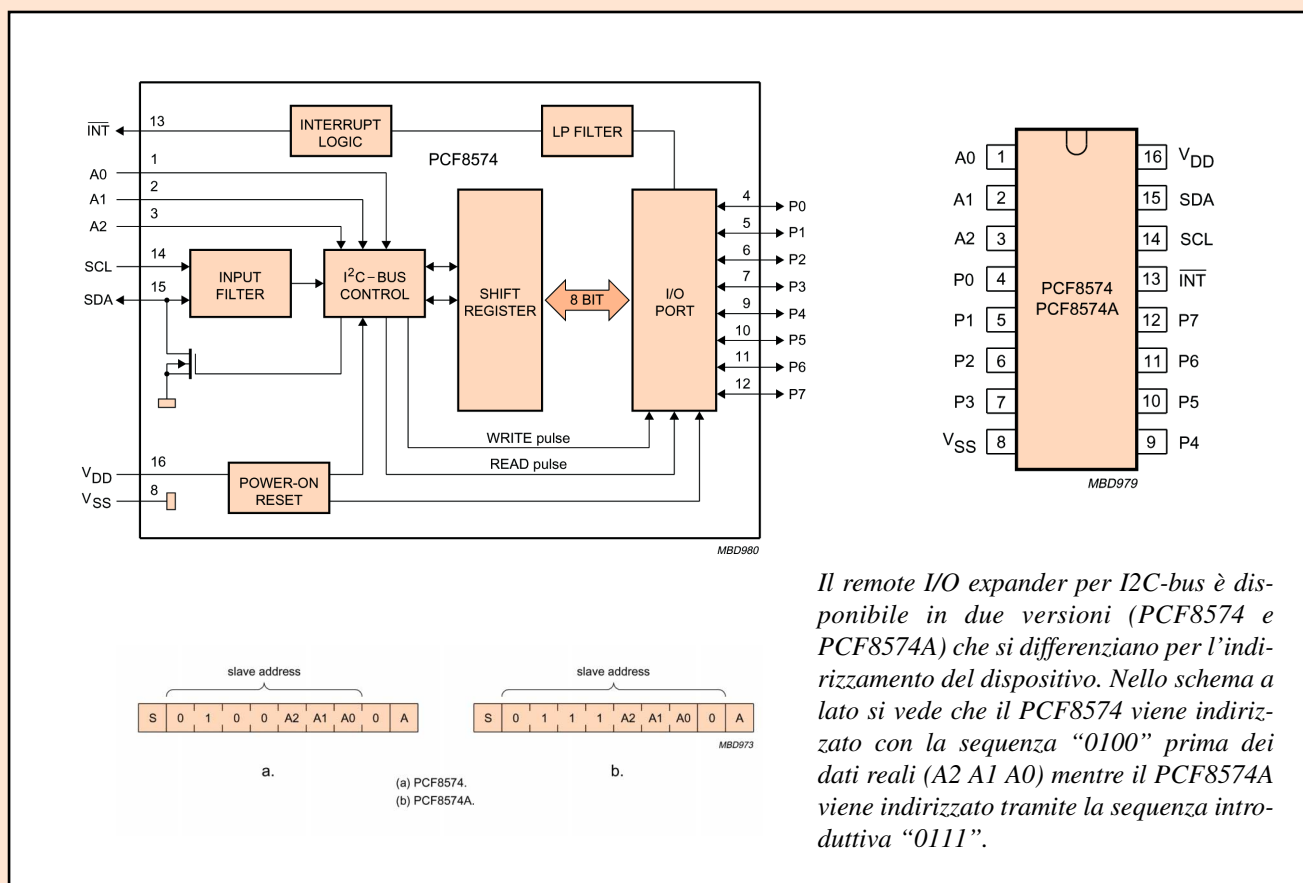
microcontrollore o microprocessore: è realizzata con un I/O Expander, un line-driver ad otto canali, gli 8 relè e un mosfet. L'intero circuito è alimentato con 12 V in continua, dai quali un apposito stadio ricava i 5 volt stabilizzati necessari alla logica. Iniziamo l'analisi circuitale dall'elemento base, ossia l'I/O Expander: si tratta di un integrato della Philips siglato,

come già detto, PCF8574; è un chip che dialoga mediante un I²C-bus facente capo ai piedini 14 (SCL) e 15 (SDA) e che, a seconda del comando ricevuto, abilita una o più delle sue 8 uscite. Nel nostro caso, i corrispondenti stati logici vengono inviati a un driver invertente del tipo ULN2803, prima di raggiungere le bobine dei relè. Con questo metodo riusciamo a pilotare 8 canali sfruttando due sole linee. Le resistenze da 10 KOhm collegate tra le predette linee ed il positivo +5 V servono per il pull-up.

L'I/O EXPANDER PCF8574

Siccome l'I²C è effettivamente un bus, prevede la possibilità di connettere sulle due linee SCL ed SDA numerosi dispositivi, consentendo al microcontrollore che li gestisce (elemento master del bus) di inviare comandi selettivi diretti. Come ciò sia possibile, è presto detto: la sintassi delle istruzioni contiene, oltre al comando, l'indirizzo del dispositivo cui è diretto; a sua volta, ogni dispositivo deve essere identificato con un indirizzo univoco. Normalmente tutti i componenti a standard I²C-Bus dispongono di tre piedini per l'impostazione dell'address: ciascuno di essi può assumere livelli logici 1 e 0, quindi se ne deduce che sono possibili 8 indirizzi. Non è un caso che su un I²C-Bus possano affacciarsi un massimo di otto dispositivi: infatti le istruzioni che vi transitano possono essere dirette a un massimo di otto elementi e se due di essi hanno lo stesso address il comando agisce su entrambi. Nella nostra espansione, affinché il PCF8574 funzioni correttamente, sono stati previsti tre ponticelli per l'indirizzamento. Per utilizzare l'espansione con il kit di

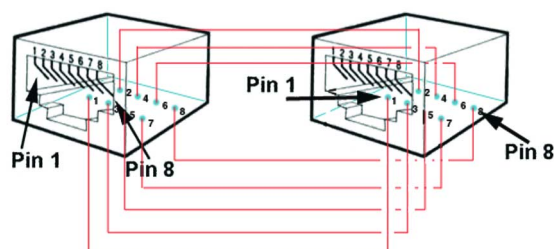
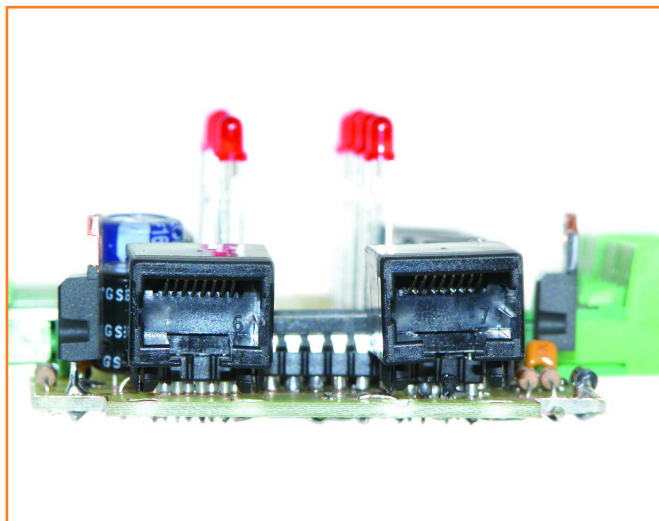
IL PCF8574 E...



controllo tramite GSM, ad esempio, è necessario chiudere tutti e tre i ponticelli a massa in quanto il micro PIC16F876 presente sulla scheda di controllo invia sul filo SDA comandi destinati all'indiriz-

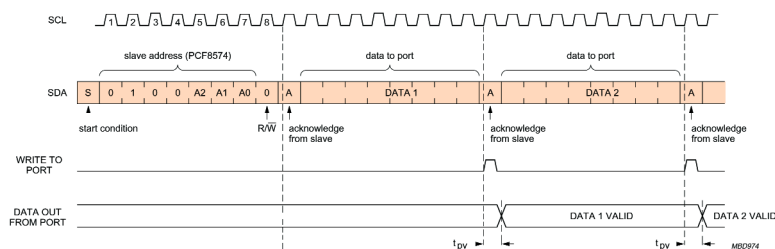
zo 000. Per utilizzare invece l'espansione con il telecomando con risposta, le espansioni vanno configurate inserendo uno tra i tre ponticelli: J1, J2 o J3. La condizione logica delle uscite P0÷P7 viene

mantenuta dalla ricezione di un comando a quella del successivo: a ciò provvede un apposito registro interno al PCF8574. Siccome le uscite di quest'ultimo possono erogare solo pochi milliampère e



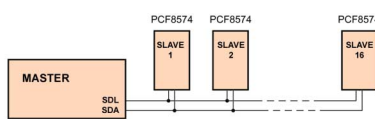
I due connettori montati sulla scheda sono collegati in parallelo, i pin utilizzati dall'espansione (e comunque riportati sul connettore d'uscita) sono il 5 (+V), il 6 (GND), il 7 (SDA) e l'8 (SCL), questi due sono la linea I²C-BUS.

...IL PROTOCOLLO I²C-BUS



L'utilizzo di un protocollo PC-bus crea notevoli vantaggi legati all'espandibilità e alla semplicità di utilizzo di un sistema a più periferiche. Grazie all'indirizzamento delle varie schede, è possibile collegare più unità in parallelo e utilizzarle come slave. Il master invierà il termine di ogni comando, solo all'ar-

ricomando sulla linea comune e, grazie allo "slave address" questo messaggio giungerà solo al destinatario. Si noti che il protocollo PC-bus prevede l'invio di un carattere di Acknowledge al



comunque una corrente ben minore di quella richiesta dalle bobine dei relè, è stato necessario interporre un driver che possa rinforzare i livelli TTL ottenuti dall'expander. Si è optato per l'ULN2803, che contie-

ne sostanzialmente otto darlington NPN le cui basi sono pilotate dagli stati logici applicati agli ingressi 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1 ed i cui collettori fanno capo ai pin di uscita, che sono 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18.

I CONNETTORI DI I/O

I due connettori montati sulla scheda di espansione sono collegati tra loro in parallelo, questo per consentire, sia la connessione di più schede collegate sullo stesso canale FC-BUS che, alla scheda "master" di poter usufruire di tutti i contatti presenti sul proprio connettore di espansione. Infatti, ad esempio, utilizzando l'espansione con il kit di telecomando tramite cellulare, è necessario disporre dei contatti 1÷6 per poter gestire gli ingressi di allarme, quindi, risulta particolarmente utile utilizzare il connettore di uscita al posto di quello montato sulla scheda base. Se non ci fosse stato sarebbe stato necessario creare un cablaggio particolare tale da far giungere i contatti 5-6-7-8 alla scheda di espansione e i contatti 1-2-3-4-5-6 agli allarmi!

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**



POI: **GENERATORI RF DI POTENZA PER EMC,
RADIOMICILLI, JAMMER**

GPM

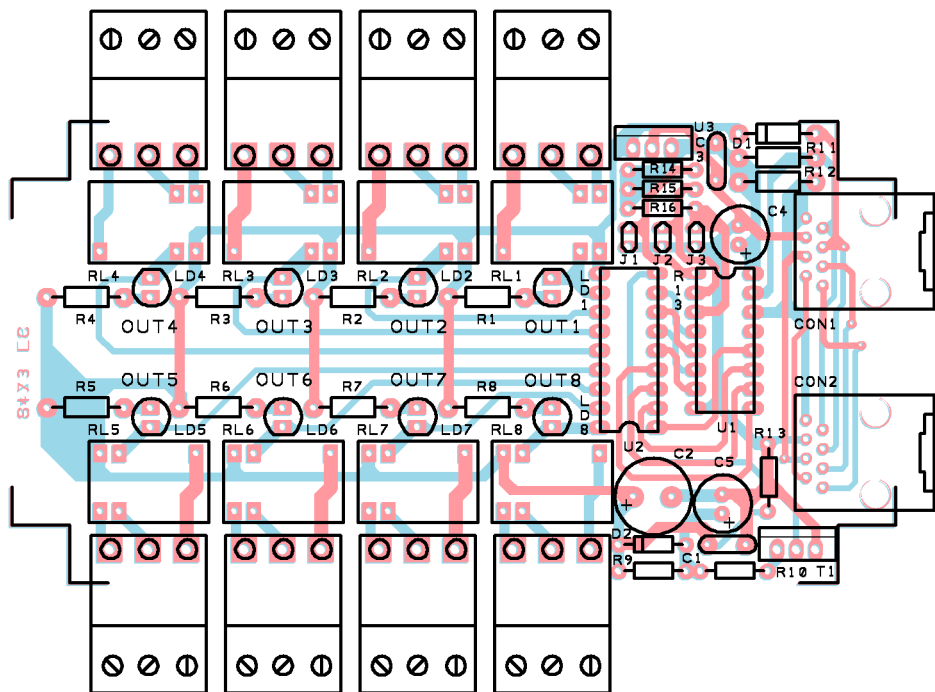
Electronica e Telecomunicazioni

tel./fax 06-50930776 - tel. 347-3315944

PIANO DI MONTAGGIO

COMPONENTI

- R1÷R8:** 1 KOhm
R9: 47 KOhm
R10: 10 KOhm
R11: 4,7 KOhm
R12: 4,7 KOhm
R13: 1 KOhm
R14: 10 KOhm
R15: 10 KOhm
R16: 10 KOhm
C1: 100 nF multistrato
C2: 1000 µF 16VL
 elettrolitico
C3: 100 nF multistrato
C4: 220 µF 16VL
 elettrolitico
C5: 220 µF 16VL
 elettrolitico
LD1÷LD8: led 3mm rosso
D1: 1N4007
D2: 1N4007
U1: PCF8574(A)
U2: ULN2803
U3: 7805
T1: IRF540
RL1÷RL8: relè 12V miniatura



Varie:

- zoccolo 8+8
- zoccolo 9+9
- jumper (3 pz.)

- morsettiera 3 poli ad innesto (8 pz.)
- connettore 8 poli RJ45 (2 pz.)
- cavetto RJ45
- circuito stampato cod. S0473

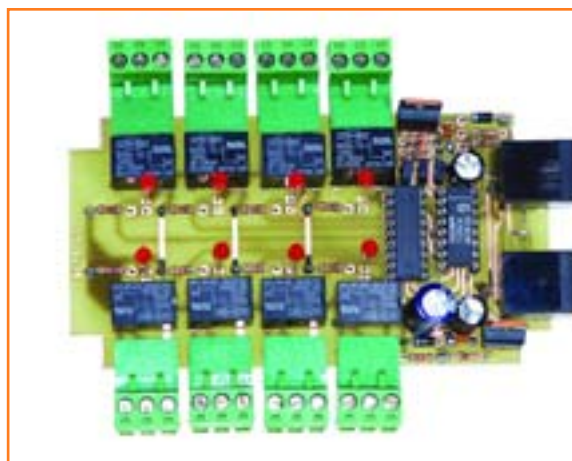
porta a livello basso, il catodo del diodo luminoso diviene negativo rispetto all'anodo. È ovviamente

commutazioni nel transistorio d'accensione: il piedino dell'alimentazione negativa viene chiuso a massa

ha ricevuto l'alimentazione, ma solo trascorso un breve intervallo. Ciò perché durante il transistorio



L'impostazione del numero di dispositivo viene effettuata tramite l'utilizzo dei ponticelli J1-J2-J3.



La scheda a montaggio ultimato. Si noti come l'utilizzo di morsettiera ad innesto renda più semplice ed immediata la connessione e disconnessione dei carichi esterni.

previsto un resistore di limitazione della corrente di ciascun led. Sempre a proposito dell'ULN2803, va notato un particolare accorgimento adottato per evitare false

mediante un mosfet, il cui gate è alimentato da una rete di ritardo del tipo R/C; lo scopo è fare in modo che il line-driver possa comandare i relè non subito dopo che il circuito

d'accensione il PCF8574 potrebbe impostare casualmente il registro d'uscita, mandando magari a livello alto una o più uscite e determinando l'attivazione accidentale di alcu-

UTILIZZO DELL'ESPANSIONE CON IL KIT FT448



IMPOSTAZIONI HARDWARE

Per poter utilizzare l'espansione otto canali con il progetto di telecontrollo bidirezionale tramite cellulare (kit FT448 distribuito dalla Futura Elettronica - <http://www.futuranet.it>) quest'ultimo deve essere equipaggiato con la versione R1 del software e non devono essere montate le due resistenze R23 ed R24; al loro posto devono essere montati due ponticelli come mostrato in figura. Sull'espansione devono essere inseriti tutti e tre i ponticelli S1, S2 ed S3. Per quanto riguarda le connessioni, è sufficiente collegare indifferentemente uno o l'altro connettore di I/O dell'espansione al kit FT448 utilizzando un apposito cavo pin-to-pin con connettori RJ45. Le operazioni sono dunque le seguenti:

- Chiudere i tre ponticelli (J1, J2 e J3) dell'FT473;
- Verificare che il micro implementato nell'FT448 sia siglato MF448R1;
- Nell'FT448 rimuovere le resistenze R23 e R24 ed inserire al loro posto due ponticelli.

COLLEGAMENTI ELETTRICI

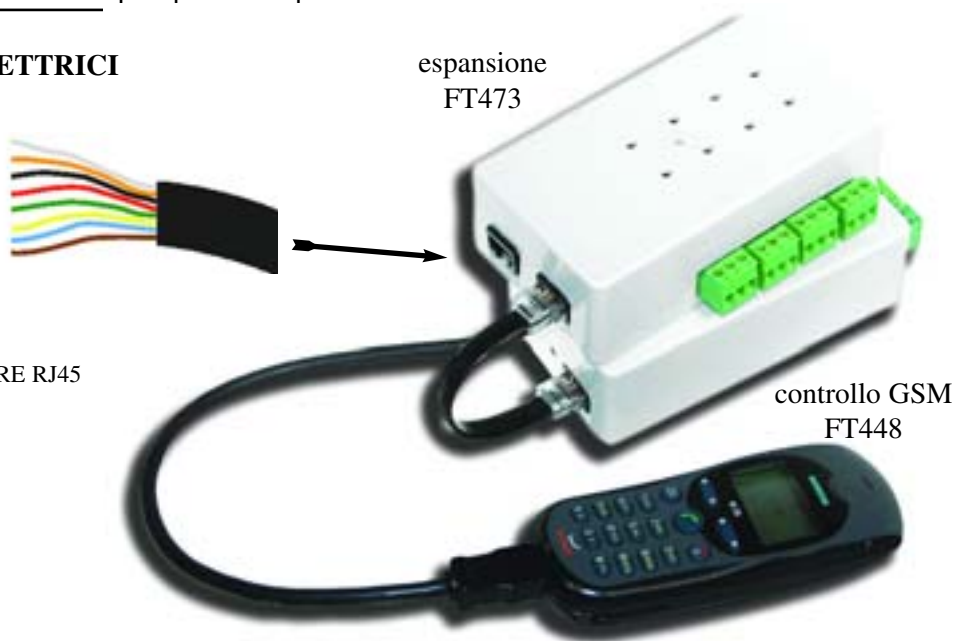
CAVO 8 POLI

GRIGIO: SCL
ARANCIONE: SDA
NERO: GND
ROSSO: +12V
VERDE: IN2 ATTIVO AL +
GIALLO: IN1 ATTIVO AL -
AZZURRO: IN2 ATTIVO AL -
MARRONE: IN1 ATTIVO AL +

PIEDINATURA CONNETTORE RJ45

1 = IN1 ATTIVO AL +
2 = IN2 ATTIVO AL -
3 = IN1 ATTIVO AL -
4 = IN2 ATTIVO AL +
5 = +12V
6 = GND
7 = SDA
8 = SCL

Per quanto riguarda le connessioni, è sufficiente collegare indifferentemente uno o l'altro connettore di I/O dell'espansione FT473 al controllo GSM FT448 utilizzando un apposito cavo pin-to-pin con connettori RJ45.



COMANDI DISPONIBILI

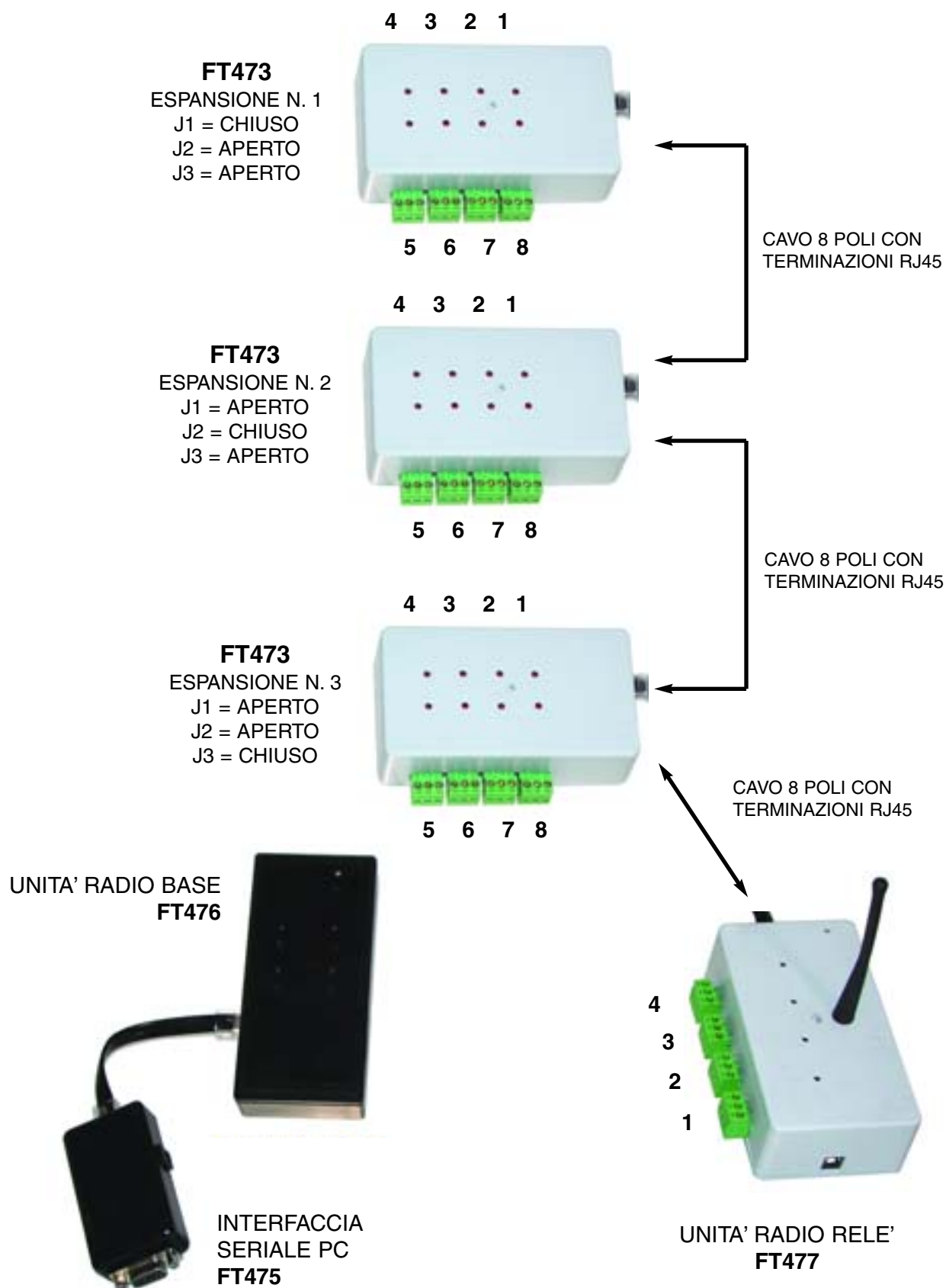
I comandi di attivazione dei relè restano invariati con l'aggiunta dei controlli relativi ai relè disponibili sull'espansione.

- * seguito da un numero da 0 a 9 commuta lo stato del relativo relè;
- # seguito da un numero da 0 a 9 richiede lo stato del relativo relè (beep lungo = relè chiuso ; 3 beep = relè aperto);
- * seguito da # diseccita tutti i relè;

Il numero da 0 a 9 seleziona un relè secondo la seguente tabella:

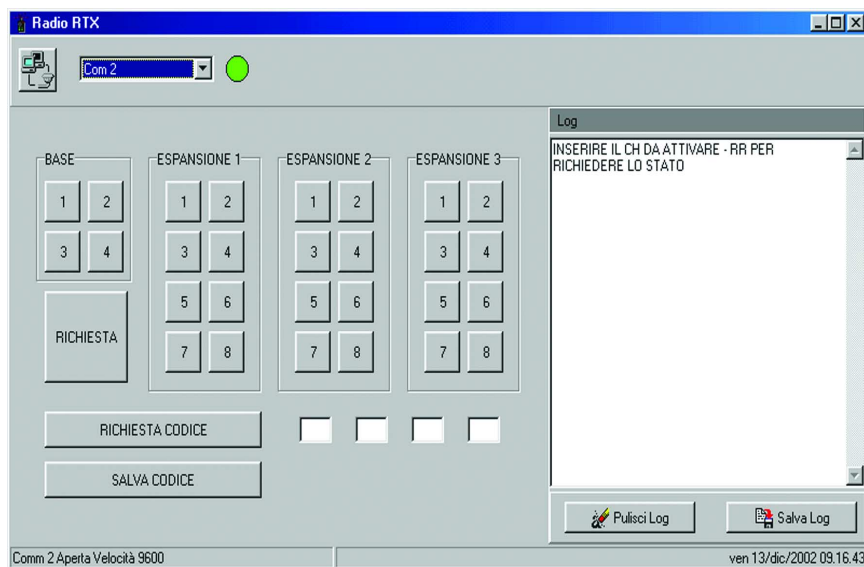
0 = RL8 di FT473 ; 1 = RL1 di FT448 ; 2 = RL2 di FT448 ;
3 = RL1 di FT473 ; 4 = RL2 di FT473 ; 5 = RL3 di FT473 ;
6 = RL4 di FT473 ; 7 = RL5 di FT473 ; 8 = RL6 di FT473 ;
9 = RL7 di FT473 .

UTILIZZO DELL'ESPANSIONE CON IL KIT FT477



SOFTWARE DI GESTIONE DEL SISTEMA RADIO

Collegando l'unità radio base (FT476) al PC tramite l'interfaccia seriale (FT475) siamo in grado di gestire i 4 relè disponibili sull'unità radio relè (FT477) e gli otto relè disponibili sull'espansione (FT473). Il sistema prevede il controllo di un massimo di 3 espansioni e quindi un totale di 28 canali disponibili. L'interfaccia utente, riportata a lato, è estremamente intuitiva da utilizzare e permette per ogni canale di variare o richiede lo stato. Tutti i comandi trasmessi o ricevuti vengono visualizzati nella finestra di log presente sulla destra della schermata del programma (ed eventualmente salvata su file).



ni relè, quindi dei carichi ad essi collegati.

La rete R9/C5 fa sì che il gate del T1 riceva la tensione di soglia (circa 4 volt) solo dopo 5÷6 secondi rispetto al momento in cui il circuito è stato alimentato.

Il diodo D2 provvede alla rapida scarica dell'elettrolitico quando si priva l'espansione dell'alimentazione; se non vi fosse, il circuito di ritardo impiegherebbe almeno dieci secondi prima di poter espletare la sua funzione e, rialimentando la scheda subito dopo lo spegnimento, non riuscirebbe ad intervenire come dovrebbe.

Il circuito si connette con le periferiche esterne mediante un unico connettore a standard RJ45, che porta i piedini 15 e 14 verso l'esterno mediante i contatti 7 e 8; questi sono riportati su un altro connettore, collegato in parallelo. Praticamente il circuito ha due RJ45 connessi punto a punto: questo accorgimento permette sia di riportare all'esterno i segnali relativi al bus (e di consentire quindi il

collegamento di eventuali altre espansioni) che di mantenere disponibili eventuali contatti necessari alla scheda "master" e presenti nel connettore di uscita (come nel caso del kit di controllo GSM).

Comprendete meglio il discorso andando a vedere l'articolo pubblicato nel fascicolo n° 71: anche l'unità principale del telecomando ha una connessione RJ45, originariamente prevista per collegare i quattro ingressi (IN1+, IN1-, IN2+, IN2-) ad interruttori, relè ed altri dispositivi capaci di comandarli; dunque, se si usa il connettore per collegare l'unità base all'espansione, si impedisce, di fatto, l'accesso agli ingressi.

Ma disponendo su quest'ultima un secondo RJ45 i cui otto piedini siano collegati in parallelo a quelli del primo, è possibile accedere da questi agli input di allarme dell'unità di base (contatti 1, 2, 3, 4) passando dallo stampato dell'espansione come se non vi fosse. L'utilizzo del doppio connettore RJ45 come ulteriore espansione è chiara vedendo

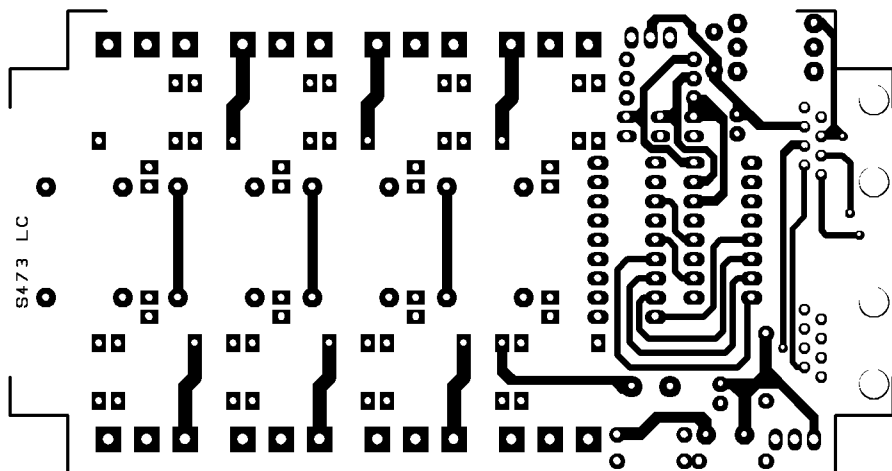
l'applicazione della scheda di espansione con il telecomando con risposta. Dagli RJ45 il circuito qui descritto preleva anche l'alimentazione (12V) che deve essere presente tra il piedino 5 (positivo) e il 6 (massa).

La tensione ricevuta dall'unità di base alimenta, tramite il diodo D1, un capo delle bobine di ciascuno dei relè e i led, oltre al pin 10 (catodo comune dei diodi interni all'ULN2803) di U2.

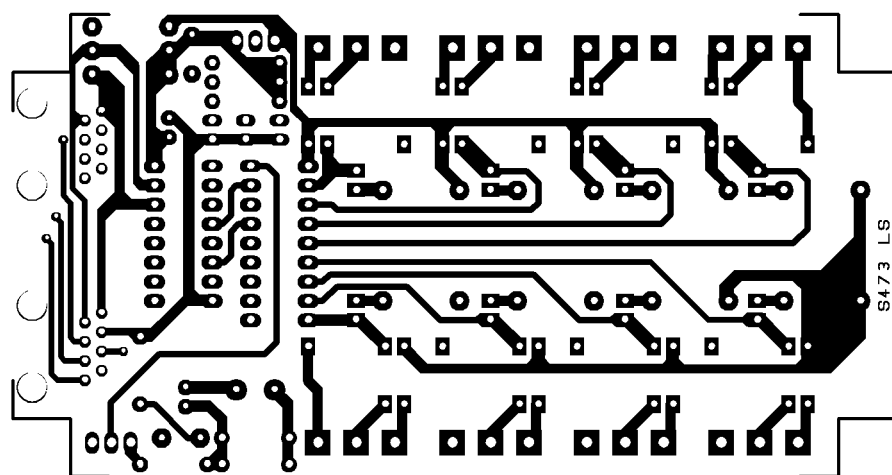
Invece il PCF8574 funziona con i 5 volt stabilizzati dal regolatore integrato U3, il cui ingresso è filtrato dai condensatori C1 e C2 (C3 e C4 servono invece a ripulire dai disturbi la linea dei 5 V).

REALIZZAZIONE PRATICA

Con questo abbiamo concluso le spiegazioni del caso, almeno sul piano teorico; possiamo dunque spostarci su quello pratico per vedere come si costruisce l'espansione e la si collega all'unità di



*Traccia lato componenti (sopra)
e lato rame (sotto) in dimensioni reali.*



base. Il primo pensiero va al circuito stampato, ottenibile per fotoincisione ricavando la pellicola da una fotocopia della traccia lato rame pubblicata a grandezza naturale. Prestare la massima attenzione in quanto il progetto utilizza una basetta doppia faccia, quindi, utilizzare la massima cura nel posizionare le tracce rame sulla basetta in modo da far combaciare perfettamente i fori passanti.

Pronta la basetta, non resta che inserirvi e stagnare i componenti occorrenti, iniziando con le resistenze e proseguendo con i diodi al silicio (per i quali va rispettata la polarità indicata) e gli zoccoli per gli integrati dip. Per questi ultimi, come per tutti i componenti polariz-

zati (elettrolitici, 7805, mosfet, led) raccomandiamo di seguire il disegno di disposizione visibile in queste pagine, che ne mostra il corretto orientamento.

Gli otto relè entrano solo nel verso giusto, quindi non vi sono problemi di sorta per il loro posizionamento; lo stesso vale per i due connettori RJ45 femmina da stampato. Per le connessioni con gli scambi dei relè conviene utilizzare delle morsettiere a passo 5 mm da c.s. del tipo che preferite.

Terminate le saldature, potete inserire i due integrati dual-in-line nei rispettivi zoccoli, avendo cura di orientarli come mostrato (U1 deve avere la tacca di riferimento rivolta al C4, mentre U2 va disposto al

CIR-810

Registratore
Digitale
531/988 minuti
Porta USB



CAPTURE VIEW

Binocolo 8x con macchina
fotografica digitale
Porta USB



140-1196

Registratore Digitale 22/90
minuti
Microfono direzionale
Porta USB



CD-2

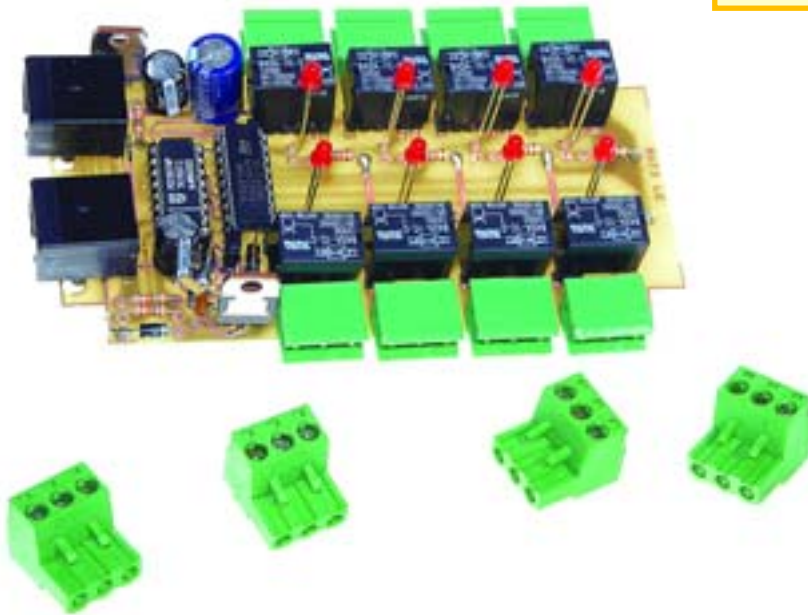
All bands
Cellular Killer
medio raggio
180mW



BIAS S.p.A.

www.bias.siti

Strada del Lavoro, 33 47892 Gualdicciolo
REPUBBLICA DI S. MARINO
Tel. 0549.999408. Fax 0549.999431



Per ogni relè sono disponibili verso l'esterno i tre contatti di scambio (comune, normalmente chiuso, normalmente aperto); si noti l'utilizzo di morsetti ad innesto a 3 poli per ogni relè.

PER IL MATERIALE

Il progetto descritto in queste pagine è disponibile in scatola di montaggio (cod. FT473K) al prezzo di 38.00 euro IVA compresa. Il kit comprende tutti i componenti, compresi gli 8 morsetti ad innesto e i due connettori RJ45, la basetta forata e serigrafata, e un cavo RJ45 della lunghezza di circa 10 cm. Il materiale va richiesto a: Futura Elettronica, V.le Kennedy 96, 20027 Rescaldina (MI), tel. 0331-576139, fax 0331-466686.

contrario). Ora bisogna procurarsi un cavo di tipo telefonico a 8 fili o per LAN (in questo caso ne occorre uno diretto, non uplink...) terminante con due RJ45; se non lo trovate potete autocostruirlo impiegando uno spezzone di piattina, appunto ad 8 fili, crimpandovi ai due capi altrettanti plug RJ45.

Ora disponete del cablaggio che unisce l'unità base con l'espansione da voi appena terminata: inserite un plug nella presa RJ45 della base e l'altro in uno qualsiasi dei connettori dell'espansione.

A questo punto il sistema di tele-

controllo bidirezionale GSM a 10 canali è pronto per l'uso.

Ricordate che, se volete gestire gli ingressi di allarme, dovrete connettere il relativo cavo all' RJ45 lasciato libero, quindi usare i fili dei rispettivi input secondo lo schema pubblicato nella rivista n° 71: il contatto 1 è IN1+, il 2 è IN2-, il 3 porta a IN1- e il 4 ad IN2+.

Un ultimo dettaglio riguarda la compatibilità fra l'unità base FT448 e l'espansione: nel progetto originale proposto nel fascicolo n° 71 di Elettronica In sono state inserite le resistenze R23 ed R24 quali

protezioni delle linee RA0 ed RA1 del microcontrollore in caso venga inserito nel connettore RJ45 un plug con un cavo cablato diversamente dal previsto.

Ebbene, queste resistenze vanno rimosse ed al loro posto bisogna inserire dei ponticelli di corto circuito, collegando così direttamente RA0 ed RA1 ai rispettivi contatti dell' RJ45. Diversamente il micro non potrà inviare i dati dall' I/O Expander dell' espansione, perché i valori originali di R23 e R24 sono comparabili con quelli dei resistori di pull-up.

GR electronics Italia
shopping on line
www.grelectronics.it

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

FUTURA ELETTRONICA **GP Batteries** **NOKIA** **AUR'EL**
Powering a Better Tomorrow CONNECTING PEOPLE

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

SISTEMI per la rilevazione di principi d'**INCENDIO** e fughe di **GAS**

FR207 — € 11,00

Rilevatore di fumo a batteria

È il sensore di fumo con il migliore rapporto prezzo/prestazioni. Sensibile, facile da installare, funziona con una batteria a 9 volt (inclusa). Particolarmente indicato per incendi a rapida propagazione. Principio di funzionamento: camera a ionizzazione. Led di segnalazione e funzionamento, pulsante di test, indicatore di batteria scarica, buzzer d'allarme da 85 dB.



FR207T — € 21,00

Rilevatore di fumo a batteria (confezione da 2 pezzi)

Stesse caratteristiche del modello FR207 ma in confezione doppia.

€ 32,00

FR208
Rilevatore di fumo a batteria long life

Grazie alla batteria a 9 volt al litio (inclusa), l'autonomia di questo dispositivo è di circa 10 anni, pari alla vita media del sensore. Facile da installare, dispone di circuito di test e inibizione temporanea del sensore. Principio di funzionamento: camera a ionizzazione. Led di segnalazione e funzionamento, buzzer d'allarme da 85 dB.



€ 35,00

FR209
Rilevatore di fumo fotoelettrico a batteria

Grazie all'impiego di un sensore fotoelettrico risulta particolarmente indicato per rilevare incendi a lenta combustione. Funziona con una batteria alcalina a 9 volt (inclusa) che garantisce una notevole autonomia di funzionamento. Led di segnalazione e funzionamento, circuito di test, pulsante di inibizione temporanea, indicatore di batteria scarica, buzzer d'allarme da 85 dB.



FR210 — € 24,00

Rilevatore d'incendio a batteria per cucine e garage

Utilizza un sensore di temperatura ed è in grado di segnalare sul nascere principi d'incendio. Grazie alla notevole immunità ai falsi allarmi, è particolarmente indicato per cucine e garage. Funziona con una batteria alcalina a 9 volt (inclusa) che garantisce una notevole autonomia di funzionamento. Led di segnalazione e funzionamento, circuito di test, pulsante di inibizione temporanea, indicatore di batteria scarica, buzzer d'allarme da 85 dB.



€ 54,00

FR211
Rilevatore di fumo fotoelettrico a 220 V

Dispone di un alimentatore da rete con batteria di backup. Grazie all'impiego di un sensore fotoelettrico risulta particolarmente indicato per rilevare incendi a lenta combustione. Possibilità di interconnessione con altri rilevatori. Facilmente installabile grazie alla piastra di fissaggio ad incastro. Doppio led di segnalazione, circuito di test, buzzer d'allarme da 85 dB.



€ 57,00

FR212
Rilevatore di monossido di carbonio a batteria

Dispositivo dalle caratteristiche professionali funzionante con una batteria a 9 volt in grado di segnalare con un potente avvisatore acustico la presenza di monossido di carbonio (CO). Dimensioni compatte, facilmente installabile ovunque, sensore costantemente attivo, pulsante di test/reset, led di segnalazione multifunzione, indicatore di batteria scarica, buzzer di allarme da 85 dB.



€ 82,00

FR213
Rilevatore di gas metano

Apparecchiatura dalle caratteristiche professionali alimentata con tensione di rete in grado di segnalare la presenza di fughe di gas metano. Soglia di allarme tarata sul livello di 25% LEL (Lower Explosive Level). Alimentazione a 230 Vac mediante adattatore di rete, consumo di 7 watt, 3 led di segnalazione (alimentazione, allarme, malfunzionamento), pulsante di test, buzzer di allarme da 85 dB.



FUTURA ELETTRONICA

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

Rendono più sicura la vostra casa segnalando acusticamente la presenza di fumo o un anormale innalzamento termico dovuto ad un principio d'incendio. I sensori di gas sono in grado di rivelare la presenza del pericolosissimo monossido di carbonio o fughe di gas metano.

Radiocomando con risposta

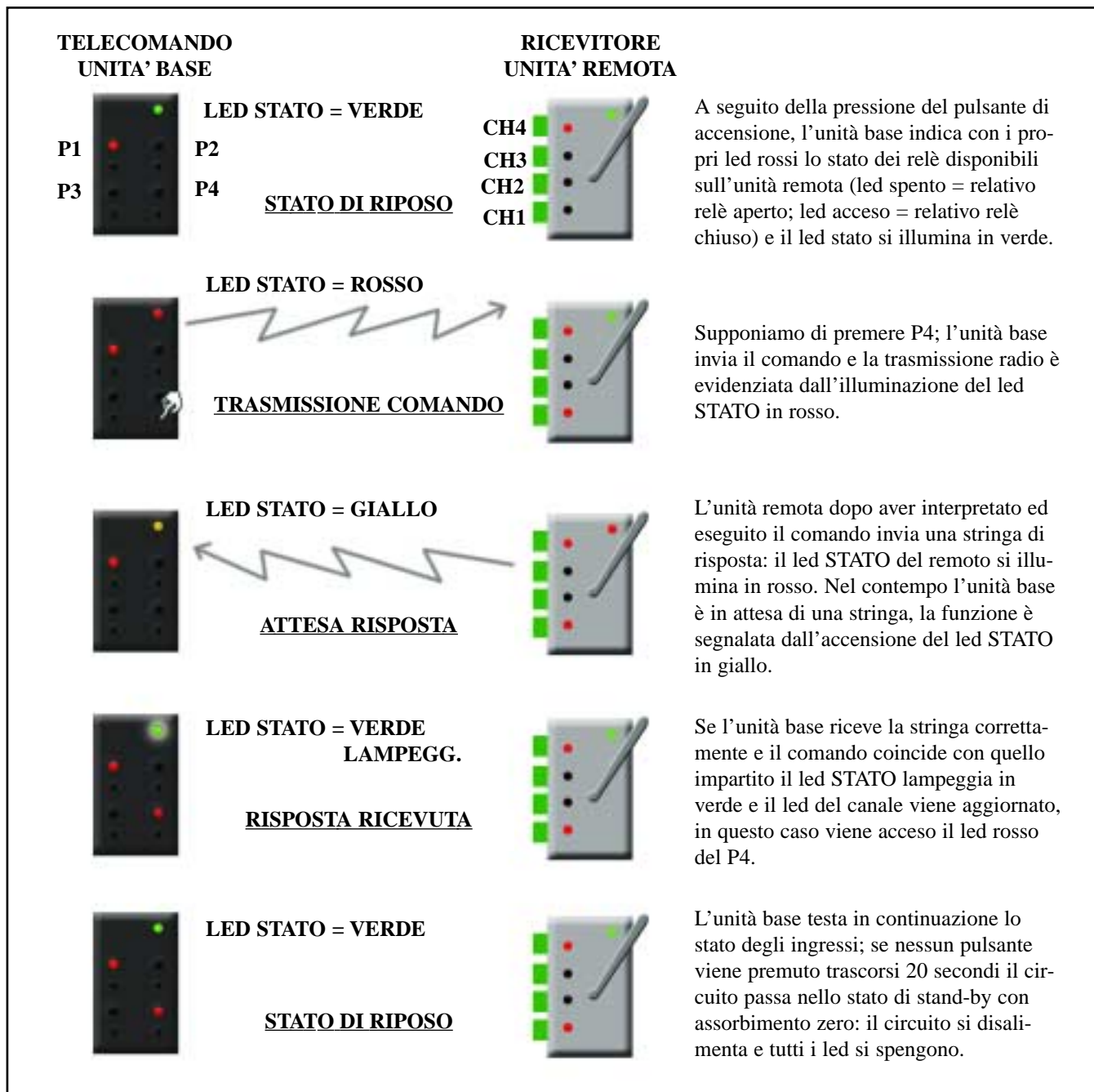
di Boris Landoni



Controllo a distanza in UHF in grado di gestire quattro relè posti sull'unità remota. Collegando l'unità base al PC e tre schede di espansione all'unità remota è possibile ampliare il sistema fino ad un massimo di 28 canali. Una particolarità innovativa del sistema è che il TX riceve in tempo reale l'esito di ogni comando inviato.

Nel gestire a distanza un utilizzatore mediante un telecomando, sia esso a filo, via radio o a raggi infrarossi, si deve fare i conti con un problema spesso rilevante: avere la certezza sull'esito del comando, ovvero sapere se il dispositivo da controllare sia stato effettivamente impostato secondo la richiesta operata con il trasmettitore. Nel caso degli apparati per uso domestico o comunque di quelli destinati ad intervenire su dispositivi collocati a portata visiva, quando il comando è andato a buon fine lo si può vedere dall'ac-

censione o meno di un led o lampadina spia; ben più difficile è invece capire se un utilizzatore lontano sia stato o meno attivato o disattivato, proprio perché manca effettivamente un segnale che riferisca sull'esito di un comando. Per sopperire a questa carenza abbiamo pensato di progettare un radiocomando decisamente speciale, particolare perché capace di segnalare sul pannello di controllo del trasmettitore se ogni comando dato ha avuto o meno l'effetto desiderato: si tratta, come scoprirete leggendo le prossime pagine, di una



funzione utile e sicura, perché la risposta che il TX riceve parte direttamente dal remoto, una volta che questo ha eseguito il comando trasmessole dall'utente. Ma non è tutto qui: nella sua versione base, il sistema è composto da un TX ed un RX capaci di gestire fino a quattro utilizzatori collegati ad altrettante uscite a relè; ma, con l'ausilio di un

Personal Computer, diviene facile espandere le possibilità d'impiego, aggiungendo nuovi canali e trasferendo il controllo ad una finestra di dialogo di un apposito programma, con il quale si può altresì interrogare la periferica ricevente o le rispettive espansioni. Nella versione base, il TX, equipaggiato con quattro pulsanti (più uno per l'accensio-

ne) invia i comandi verso l'unità ricevente: ogni comando, attivato con il rispettivo tasto, determina nell'RX l'inversione della condizione del relè dell'uscita cui si riferisce; in altre parole, premendo una volta il relè si attiva, la volta successiva ricade e così via. Dopo aver premuto il pulsante di un canale, entro un intervallo di pochi secondi

IL PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE

Il protocollo implementato per la comunicazione bidirezionale tra unità base e unità remota può essere esemplificato nel seguente modo:

Stringa inviata dall'unità base all'unità remota (13 byte)

- 1 byte - HEADER1 Carattere di sincronismo;
- 2 byte - HEADER2 Carattere di sincronismo;
- 3 byte - READ/WRITE Informa il remoto se si tratta di un comando o di una richiesta stato;
- 4 byte - STATOREMOTO Il byte contiene lo stato dei 4 relè disponibili sull'unità remota;
- 5 byte - STATOESP1 Il byte contiene lo stato degli 8 relè disponibili sull'espansione 1;
- 6 byte - STATOESP2 Il byte contiene lo stato degli 8 relè disponibili sull'espansione 2;
- 7 byte - STATOESP3 Il byte contiene lo stato degli 8 relè disponibili sull'espansione 3;
- 8 byte - CODE1 Byte n. 1 del codice;
- 9 byte - CODE2 Byte n. 2 del codice;
- 10 byte - CODE3 Byte n. 3 del codice;
- 11 byte - CODE4 Byte n. 4 del codice;
- 12 byte - EOF1 Byte di fine stringa 1;
- 13 byte - EOF2 Byte di fine stringa 2.

Stringa inviata dall'unità remota all'unità base (12 byte)

- 1 byte - HEADER1 Carattere di sincronismo;
- 2 byte - HEADER2 Carattere di sincronismo;
- 3 byte - STATOREMOTO Il byte contiene lo stato dei 4 relè disponibili sull'unità remota;
- 4 byte - STATOESP1 Il byte contiene lo stato degli 8 relè disponibili sull'espansione 1;
- 5 byte - STATOESP2 Il byte contiene lo stato degli 8 relè disponibili sull'espansione 2;
- 6 byte - STATOESP3 Il byte contiene lo stato degli 8 relè disponibili sull'espansione 3;
- 7 byte - CODE1 Byte n. 1 del codice;
- 8 byte - CODE2 Byte n. 2 del codice;
- 9 byte - CODE3 Byte n. 3 del codice;
- 10 byte - CODE4 Byte n. 4 del codice;
- 11 byte - EOF1 Byte di fine stringa 1;
- 12 byte - EOF2 Byte di fine stringa 2.

il led ad esso associato segnala lo stato dell'uscita, confermando l'esecuzione del comando poco prima trasmesso. L'unità più complessa del sistema è senz'altro la base, dato che deve non solo gestire l'invio dei comandi alla ricevente, attendere le dovute risposte e trarne le conclusioni, ma anche provvedere al colloquio con il Personal Computer (tramite la relativa interfaccia da connettere alla porta seriale RS232-C) quando si intende operare il comando da PC, ovvero gestire, oltre alla ricevente, una, due o tre schede di espansione ad

otto canali. Tutto fa capo ad un microcontrollore PIC16F876, programmato in modo da svolgere le funzioni di comando e verifica, oltre a gestire la comunicazione con il computer e l'esecuzione degli ordini inviati dal software in ambiente Windows. Va anche notato un dettaglio: siccome il dispositivo può funzionare a pile, è stata prevista una routine di funzionamento che riduce il più possibile i consumi; in altre parole, una volta alimentato, il TX resta in funzione per 20 secondi dopo l'ultima pressione di un pulsante. Ad esempio,

se si accende e si agisce poi sul tasto del canale 4, dopo l'intervento su quest'ultimo un apposito timer conta circa 20 secondi e quindi spegne l'intero trasmettitore. Come ciò venga fatto, è presto detto: la rete facente capo ai transistor T1 e T2 è una sorta di circuito ad autoritenuta, che sfrutta il microcontrollore per realizzare un sistema di accensione a consumo nullo. Supponendo di dare l'alimentazione dai punti + e - PWR, vediamo che a riposo il circuito non assorbe corrente: infatti T1 è interdettato e così pure T2; il micro non riceve

FUNZIONAMENTO E SEGNALAZIONI

TELECOMANDO (UNITA' BASE)

LED STATO

- Lampeggio lento e continuo in verde: batteria scarica;
- Lampeggio veloce in verde: ricezione risposta da unità remota;
- Verde: telecomando acceso;
- Rosso: trasmissione in corso;
- Giallo: ricezione in corso.

LD1
P1

LD3
P3



STATO
P5

LD2
P2

LD4
P4

PULSANTE P5

- Premendolo si accende il telecomando.

PULSANTE P1, P2, P3, P4

- Premendolo si invia comando di togglare il relè 1, 2, 3, 4 del remoto;
- Premuto per 2 o più secondi richiede stato del relè 1, 2, 3, 4 del remoto.

LED ROSSO LD1, LD2, LD3, LD4

Indicano lo stato del rispettivo relè disponibile sul remoto:
led spento = relè aperto ; led acceso = relè chiuso.

RICEVITORE (UNITA' REMOTA)

LED STATO

- Illuminato in verde: remoto in ricezione;
- Illuminato in rosso: remoto in trasmissione.

LED ROSSI LD1, LD2, LD3, LD4

Indicano lo stato del relativo relè:
led spento = relè aperto ; led acceso = relè chiuso.

PULSANTE P1

Attiva la procedura di autoapprendimento del codice.

LED STATO



CH4

CH3

CH2

CH1

tensione, quindi è totalmente spento. Se ora si preme il pulsante P5, tramite il diodo D2 si porta un potenziale positivo sul partitore resistivo R8/R9, determinando la polarizzazione diretta della giunzione di base di T1 che va in saturazione, trascinando, con il proprio collettore, R6 ad una tensione di poche centinaia di millivolt. Questa situazione forza la saturazione del PNP T2, il cui collettore dà corrente al regolatore integrato U1. Quest'ultimo è uno stabilizzatore a basso drop-out (appena 350 mV a 200 mA) siglato MAX667, prodot-

to dalla Maxim per l'impiego in circuiti alimentati a batterie dove occorrono tensioni particolarmente precise. Il chip ben si presta all'uso in apparati portatili, perché oltre a stabilizzare a 3 V la tensione alla propria uscita, provvede a dare una segnalazione di LOW BATT quando ritiene insufficiente l'alimentazione in ingresso; per l'esattezza, il piedino LBO, normalmente ad un logico, si porta a livello basso se la tensione di batteria (letta, nel nostro caso mediante un partitore resistivo, dal pin LBI) si abbassa al di sotto di un valore regolabile tramite

il partitore R3/R4. La differenza di potenziale uscente da U1 alimenta il microcontrollore tramite il piedino 20 e il modulo RTX radio dai pin 3, 20 e 25: la corrente che può erogare (ben 250 mA) è più che sufficiente per far funzionare entrambi. Quando il micro viene alimentato, provvede innanzitutto all'inizializzazione degli I/O, impostando RB1, RB2, RB3, RB4 come ingressi (con resistenza di pull-up interna...) per la lettura dei pulsanti di comando dei quattro canali, RB6, RB7, RC2 ed RC5 come uscite per il controllo dei rispettivi led, RC0 ed RC1

Siccome ciascuna unità del radiocomando, indipendentemente dalla destinazione, deve poter sia trasmettere che ricevere dati, è stata equipaggiata con un modulo SMD adatto allo scopo: si tratta dell'RTX-RTL434 Aurel, un completo ricetrasmittitore operante a 433,92 MHz realizzato su un unico supporto di allumina e disponibile nella configurazione Single In Line a 25 piedini. Il componente contiene uno stadio trasmettente con oscillatore a risuonatore SAW accordato a 433,92 MHz, capace di sviluppare +10 dBm (una potenza di 10 mW...) su un'antenna da 50 ohm di impedenza; la portante RF viene modulata in ampiezza in modo on/off dal segnale digitale che il modulo riceve sul piedino 4 (IN) ossia viene trasmessa se lo stesso pin si trova a livello logico alto. L'oscillatore resta spento quando tale ingresso è posto a zero. La condizione del pin 4 viene usata anche per gestire il commutatore solid-state che, nel modulo, decide quale stadio collegare al piedino 10, quindi all'antenna comune: in condizioni di riposo, ossia quando l'ingresso dati (pin 4) è a zero logico, lo switch collega l'antenna all'input del ricevitore, mentre se il predetto piedino 4 viene posto a livello alto l'antenna è subito scollegata dall'RX e connessa all'uscita del trasmettitore. Lo stadio ricevente è del tipo superrigenerativo, accordato a 433,92 MHz e dotato di buona sensibilità (-95 dBm); dispone di un demodulatore AM ed uno squadratore del segnale demodulato, che restituisce impulsi ben sagomati dal piedino 24 (OUT). A differenza dei suoi predecessori, questo RTX ibrido tiene sempre acceso il ricevitore, così da accelerare la commutazione da trasmissione a ricezione, altrimenti affetta dal tempo di accensione dell'RX stesso; il rientro di segnale dovuto all'accensione del TX è limitato da particolari accorgimenti quali il cortocircuito nell'ingresso (nelle fasi di trasmissione) e la piena schermatura della sezione ricevente, peraltro disposta dal lato opposto a quello della trasmittente.



come uscite per la gestione del led bicolore (la prima accende la sezione verde e la seconda quella rossa) ed RBO come input per rilevare la condizione di batteria scarica portata dal MAX667; RA3 diventa l'u-

scita dei dati diretti al ricetrasmittitore ibrido U3 ed RC3 viene impostato come input per ricevere dallo stesso modulo le risposte sullo stato dell'unità RX. La linea RA2 è settata come ingresso per leggere la

presenza dell'interfaccia da computer (vedremo più avanti a che serve) mentre RA0 ed RA1 divengono rispettivamente un'uscita e un ingresso dati per la comunicazione con il PC. Effettuata l'inizializza-

LA CODIFICA

Il protocollo implementato prevede 4 byte (CODE1, CODE2, CODE3, CODE4) dedicati al codice. Un'unità base può controllare un remoto solo e soltanto se il codice è uguale in entrambe. Il codice viene generato automaticamente o forzatamente dall'unità base e va poi fatto apprendere all'unità remota: vediamo le procedure.

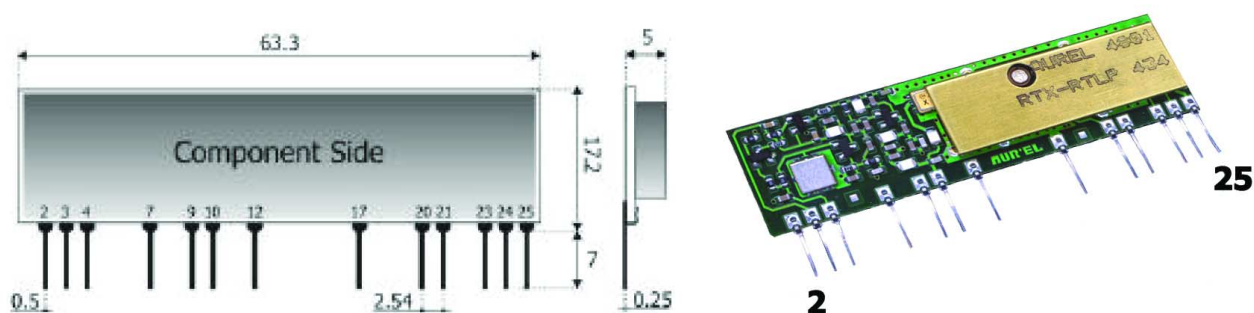
UNITA' BASE GENERAZIONE DEL CODICE ALLA PRIMA ACCENSIONE

L'unità base è in grado di riconoscere la prima accensione (la prima volta che alimentiamo il microcontrollore) e sulla base di questa informazione di attivare automaticamente la procedura di generazione random del codice. Alla prima accensione, il led STATO lampeggia velocemente (ciò indica la mancanza di un codice in memoria); basterà premere un qualsiasi tasto per qualche secondo per generare un codice random che verrà poi salvato nella memoria non volatile del microcontrollore: al rilascio del tasto il led verde si accende a luce fissa.

UNITA' BASE COMANDO DI GENERAZIONE DEL CODICE

La procedura sopra descritta può essere forzata anche qualora, per qualsiasi motivo, si desideri variare il codice. A tale proposito occorre con l'unità spenta, premere e mantenere premuti contemporaneamente i pulsanti P1 e P4, premere il pulsante di accensione P5 e rilasciare P1 e P4.

IL MODULO TRANSCEIVER



Al fine di ottenere le massime prestazioni dal modulo rtx prodotto dall'Aurel è necessario prestare la massima attenzione e cura nella realizzazione del progetto. Il modulo deve essere alimentato a 3 Vdc da una sorgente protetta contro i corti circuiti; le variazioni di tensione ammesse dal dispositivo sono di ± 0.15 V e il disaccoppiamento, nei pressi del ricetrasmittitore, deve essere effettuato con condensatore ceramico della capacità minima di 100.000 pF. Il ricetrasmittitore RTX-RTLTP 434 è omologato CE ed in particolare soddisfa le normative europee EN 300 220-3 in classe 2, ed ETS 300 683 in classe 1. Il prodotto è stato testato secondo la normativa EN 60950 ed è utilizzabile all'interno di un apposito contenitore isolato che ne garantisca la rispondenza alla normativa sopraccitata. Il ricetrasmittitore deve essere alimentato da una sorgente a bassissima tensione di sicurezza protetta contro i cortocircuiti. L'utilizzo del modulo è previsto all'interno di contenitori che garantiscano il superamento della normativa EN 61000-4-2 non direttamente applicabile al modulo stesso. In particolare, è cura dell'utilizzatore curare l'isolamento del collegamento dell'antenna esterna e dell'antenna stessa poiché l'uscita RF del ricetrasmittitore non è in grado di sopportare direttamente le cariche elettrostatiche previste dalla normativa sopraccitata.

zione, quindi, il microcontrollore pone il piedino 26 (RB5, impostato come out) a livello logico alto, facendo sì che (tramite il diodo D3) la base dell'NPN T1 riceva il potenziale necessario a rimanere in satu-

razione anche se P5 viene rilasciato. Infatti, aprendo tale pulsante dopo qualche centinaio di millisecondi T1 e T2 rimangono in piena conduzione, proprio per effetto del potenziale che ora il PIC fornisce

tramite D3. Notate che quest'ultimo e D2 servono per consentire di alimentare la base dell'NPN tramite P5 o il piedino 26 del micro, evitando che la linea RB5 venga danneggiata se il tasto viene premuto.

UNITA' BASE SCRITTURA DEL CODICE DA PC

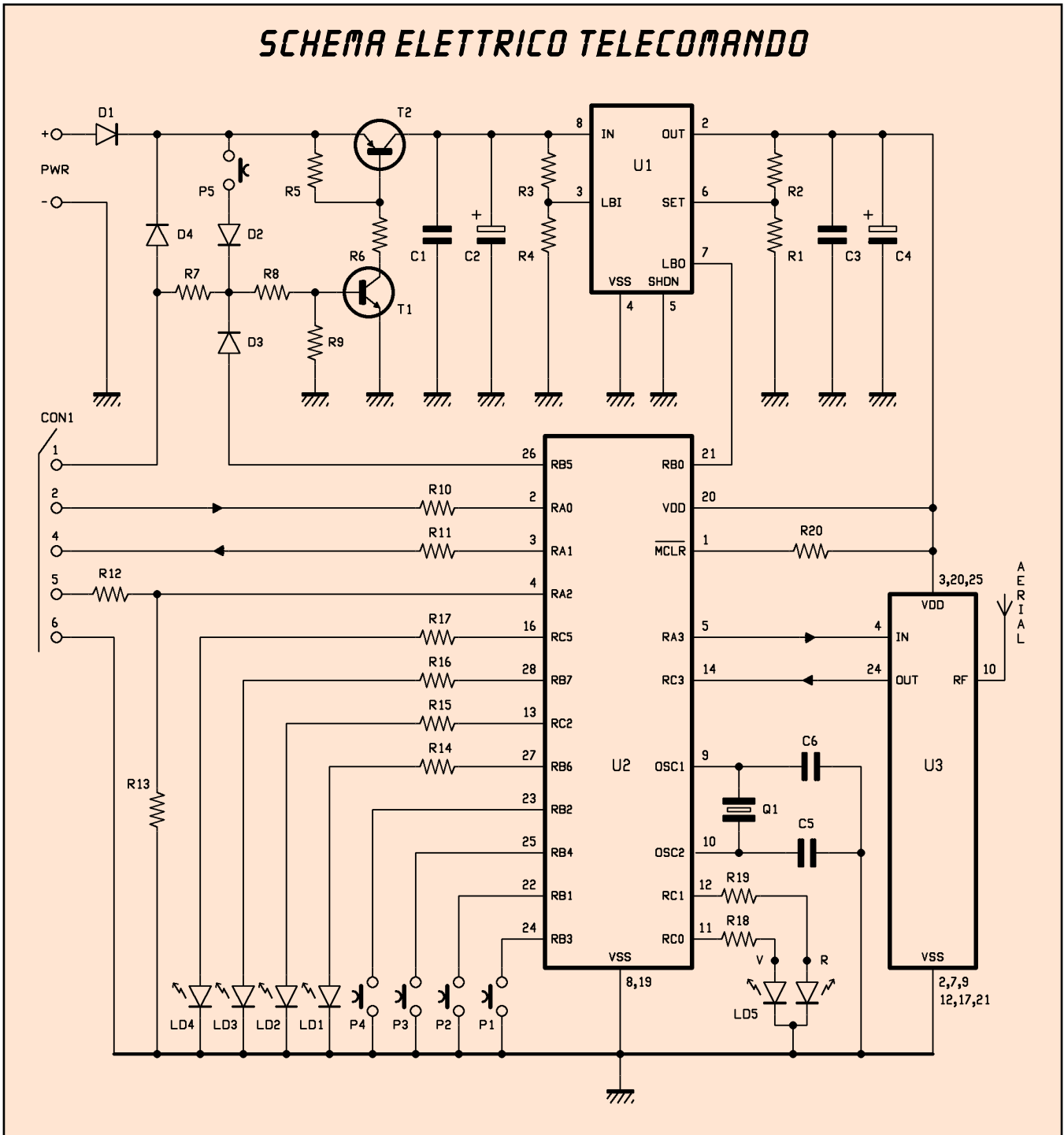
E' possibile scrivere nell'unità un codice specifico. A tale scopo occorre collegare l'unità al PC utilizzando l'apposita interfaccia seriale. A questo punto, basterà avviare il software di gestione da PC che prevede la possibilità di leggere dalla memoria del microcontrollore il codice e di visualizzarlo a monitor oppure di digitare il codice e trasferirlo nella memoria non volatile del micro.



UNITA' REMOTA AUTOAPPRENDIMENTO DEL CODICE

Questa funzione si attiva premendo il pulsante P1 dell'unità remota, occorre poi accendere l'unità base premendo il pulsante P5 oppure, se già in funzione premere un pulsante di un qualsiasi canale: in entrambi i casi viene attivata una trasmissione. Il codice contenuto in questa trasmissione viene autoappreso dall'unità remota e salvato nella memoria non volatile del microcontrollore.

SCHEMA ELETTRICO TELECOMANDO

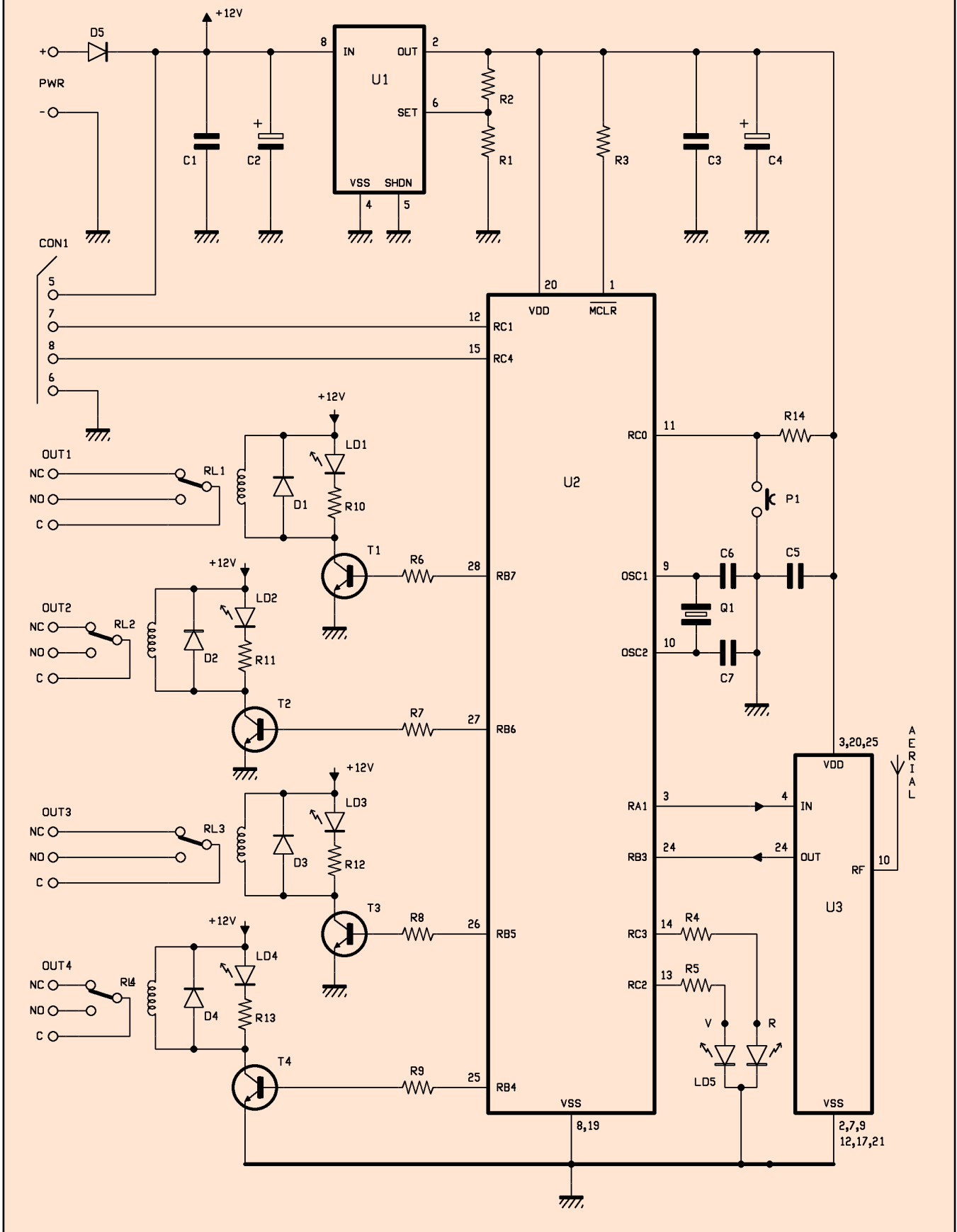


Inoltre, da questo momento, viene avviato un timer software che il PIC16F876 usa per decidere quando spegnere l'intero circuito. Per staccare l'alimentazione, il micro lascia andare a livello logico basso il proprio piedino 26, cosicché T1 non riceve più alcuna tensione e va in interdizione, lasciando interdire anche il PNP T2; così il MAX667 non riceve più corrente e non ali-

menta più il resto del circuito. Va precisato che la suddetta routine di autoritenuta e spegnimento temporizzato viene avviata solo quando il circuito funziona a batterie, ovvero se riceve l'alimentazione dalla linea PWR; se invece è gestito dal computer, dato che l'apposita interfaccia di comunicazione prevede di fornirgli l'alimentazione di cui necessita tramite il contatto 1 del

connettore RJ45 (in tal caso D1 protegge l'eventuale pila collegata a + e - PWR) il discorso non si applica. Infatti dopo l'inizializzazione, prima di porre il pin 26 ad uno logico il programma testa la condizione della linea RA2: se la trova a livello alto vuol dire che è connessa la scheda di interfaccia, quindi, essendo quest'ultima ad alimentare l'unità trasmittente, non

SCHEMA ELETTRICO REMOTO

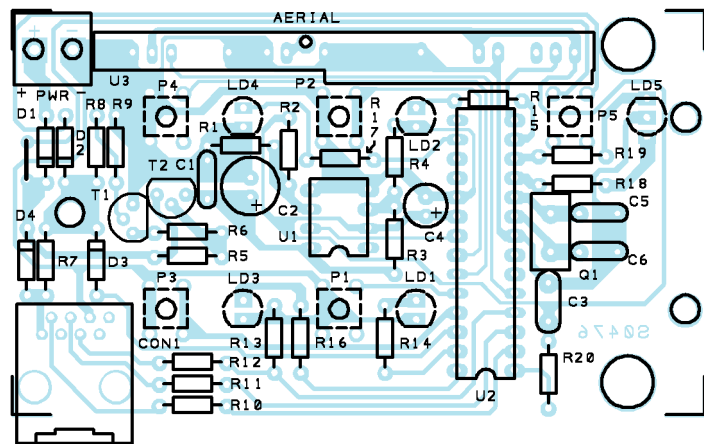


PIANO DI MONTAGGIO TELECOMANDO

COMPONENTI

R1: 1 MOhm
R2: 1,5 MOhm
R3: 2,2 MOhm
R4: 1 MOhm
R5: 10 KOhm
R6: 4,7 KOhm
R7: 470 Ohm
R8: 4,7 KOhm
R9: 10 KOhm
R10: 470 Ohm
R11: 470 Ohm
R12: 4,7 KOhm
R13: 4,7 KOhm
R14: 470 Ohm
R15: 470 Ohm
R16: 470 Ohm
R17: 470 Ohm
R18: 470 Ohm
R19: 470 Ohm
R20: 4,7 KOhm
Q1: 4 MHz
C1: 100 nF multistrato
C2: 220 µF 16VL

elettrolitico
C3: 100 nF multistrato
C4: 100 µF 25VL
 elettrolitico
C5: 22 pF ceramico
C6: 22 pF ceramico
D1: 1N4007
D2: 1N4007
D3: 1N4007
D4: 1N4007
LD1: led 3 mm rosso
LD2: led 3 mm rosso
LD3: led 3 mm rosso
LD4: led 3 mm rosso
LD5: led 3 mm
 bicolore
U1: MAX667
U2: PIC16F876
 (MF476)
U3: modulo AUREL
 RTX-RTLP 434
T1: BC547
T2: BC557
P1: micropulsante
P2: micropulsante



P3: micropulsante
P4: micropulsante
P5: micropulsante

Varie:

- morsettiera 2 poli;
 - connettore RJ45;
 - zoccolo 14 + 14 pin;
 - zoccolo 4 + 4 pin;

- torretta 18 mm (3pz.);
 - dado 3MA (3pz.);
 - vite testa svasata
 8 mm (3pz.);
 - contenitore plastico;
 - software per PC
 (cod. SFW476);
 - circuito stampato
 codice S0476;

occorre né lanciare la routine di autoritenuta, né tantomeno far partire il timer di autospegnimento. Appena alimentato, il trasmettitore provvede ad interrogare l'unità ricevente chiedendole lo stato dei

canali; è rilevante conoscere le varie segnalazioni che il led bicolore fornisce in tutte le fasi inerenti a questo procedimento. Iniziamo con il caso in cui il TX sia acceso tramite il pulsante P5: LD5 emette una

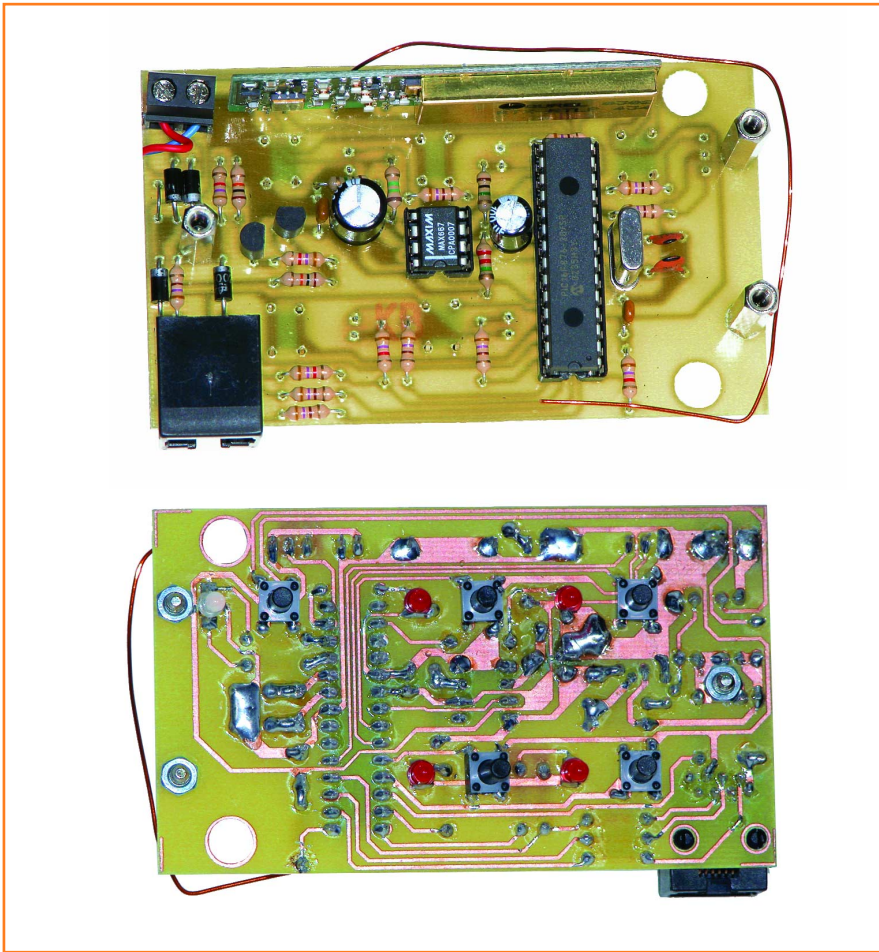
serie di lampeggi verdi, poi si illumina di rosso per circa 2 secondi; in questa fase trasmette la richiesta al ricevitore. Poi si colora di giallo (entrambi i piedini 11 e 12 del micro a livello alto) ad indicare che

PER IL MATERIALE

Il progetto del radiocomando con risposta descritto in queste pagine è disponibile in scatola di montaggio. L'unità base (telecomando) è disponibile in scatola di montaggio (cod. FT476K) al prezzo di 59,00 euro; il kit contiene tutti i componenti, la basetta forata e serigrafata, il modulo Aurel, il microcontrollore già programmato, il contenitore plastico e il software per gestione da PC (cod. SFW476). L'unità remota è disponibile in scatola di montaggio (cod. FT477K) al prezzo di 75,00 euro; il kit contiene tutti i componenti, la basetta forata e serigrafata, il modulo Aurel, il microcontrollore già programmato, l'antenna in gomma, resta escluso il contenitore plastico (cod. COFFER2) disponibile separatamente a 5,50 euro. Volendo utilizzare il sistema interfacciato ad un Personal Computer è necessario disporre dell'interfaccia per PC (cod. FT475K) disponibile in scatola di montaggio al prezzo di 16,00 euro; il kit contiene tutti i componenti, la basetta forata e serigrafata, uno spezzone di cavo con connettori RJ45 e il contenitore plastico. Tutti i prezzi si intendono IVA compresa. Il materiale va richiesto a: Futura Elettronica, V.le Kennedy 96, 20027 Rescaldina (MI), tel. 0331-576139, fax 0331-466686.

Nuovo indirizzo:

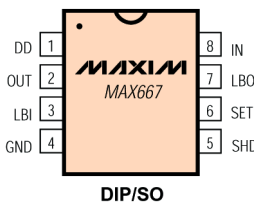
Futura Elettronica srl via Adige, 11 - 21013 Gallarate (VA)
 Tel. 0331-799775 Fax. 0331-792287 <http://www.futurashop.it>



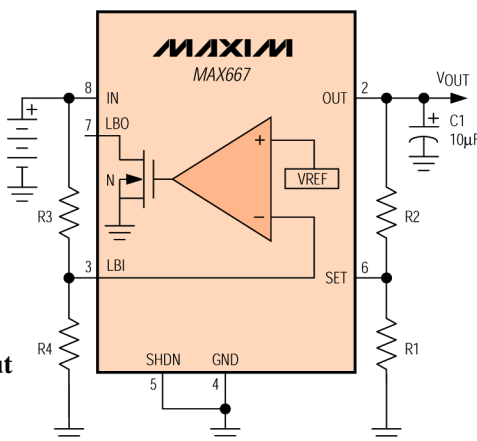
sta aspettando la risposta dell'RX; ricevuta la risposta, il trasmettitore fa lampeggiare velocemente LD5 di verde, accende, tra LD1, LD2, LD3, LD4, quelli che corrispondono ai canali attualmente attivi sulla

ricevente e ritorna in condizione di riposo (LD5 verde fisso). In caso di mancata risposta, il micro ritenta per altre due volte, poi, se non riceve risposta (ad esempio perché l'RX è fuori portata, spento o vi

IL MAX667



- 350 mV Dropout at 200 mA
- 250 mA Output Current
- Low Battery detector
- Fixed 5 V or adjustable output
- +3.5 ÷ +16.5 V Input
- Dropout detector output



Scatole di montaggio
di qualità

Circuiti stampati
fai da te

Strumenti
per il tuo hobby

www.pianetaelettronica.it

il tuo pianeta dell'elettronica amatoriale!

PIANO DI MONTAGGIO REMOTO

COMPONENTI

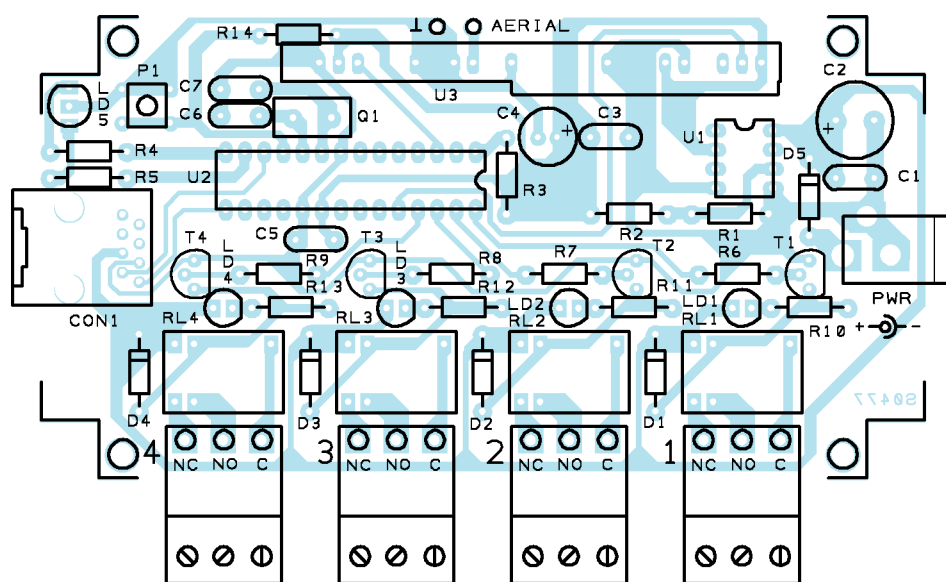
R1: 1 MOhm
R2: 1,5 MOhm
R3: 4,7 KOhm
R4: 470 Ohm
R5: 470 KOhm
R6: 4,7 KOhm
R7: 4,7 KOhm
R8: 4,7 KOhm
R9: 4,7 KOhm
R10: 1 KOhm
R11: 1 KOhm
R12: 1 KOhm
R13: 1 KOhm
R14: 4,7 KOhm
C1: 100 nF multistrato
C2: 470 µF 25VL
 elettrolitico
C3: 100 nF multistrato
C4: 220 µF 16VL
 elettrolitico
C5: 100 nF multistrato
C6: 22 pF ceramico
C7: 22 pF ceramico
D1: 1N4007
D2: 1N4007
D3: 1N4007
D4: 1N4007
D5: 1N4007

LD1: led 3 mm rosso
LD2: led 3 mm rosso
LD3: led 3 mm rosso
LD4: led 3 mm rosso
LD5: led 3 mm bicolore
U1: MAX667
U2: PIC16F876 (MF477)
U3: modulo AUREL
 RTX-RTL434
Q1: 4 MHz

T1: BC547
T2: BC547
T3: BC547
T4: BC547
RL1: relè miniatura 12V
RL2: relè miniatura 12V
RL3: relè miniatura 12V
RL4: relè miniatura 12V
P1: micropulsante

Varie:

- antenna in gomma;
- plug d'alimentazione;
- morsetti 3 poli ad innesto (4 pz.);
- connettore RJ45;
- zoccolo 14 + 14 pin;
- zoccolo 4 + 4 pin;
- contenitore COFFER2 (non compreso);
- circuito stampato S0477;

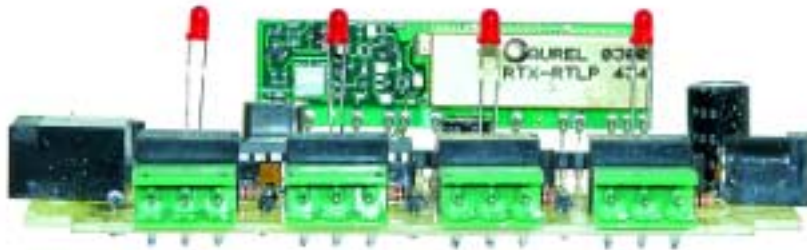
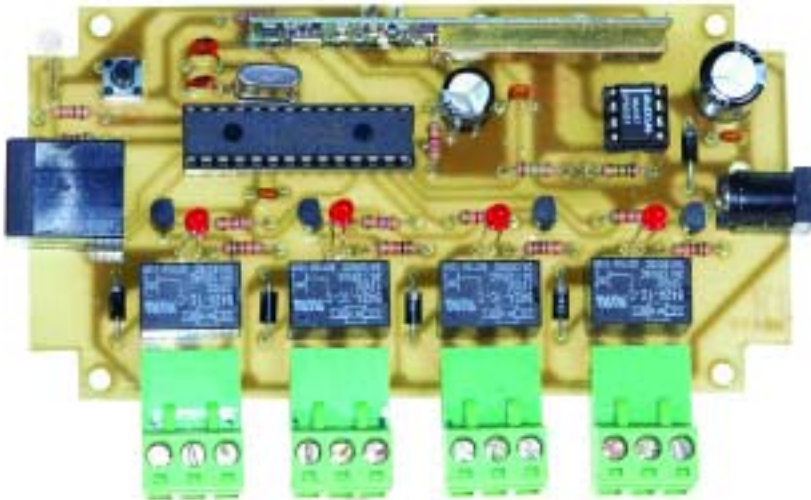


sono disturbi che impediscono la comunicazione) lascia spenti tutti e quattro i LED relativi ai canali e, invece di far lampeggiare LD5 di verde e tornare allo stato di riposo, lo fa lampeggiare di rosso indicando lo stato di errore. Questa condizione permane finché la connessione non è stata ripristinata o finché non è scaduto il timeout di 20 secondi. Per ritentare una connessione è sufficiente tenere premuto per almeno 3 secondi uno qualsiasi dei quattro tasti relativi ai canali; in questo caso il micro ripeterà la sequenza di connessione dall'inizio. Finora abbiamo visto le fasi di power-on del trasmettitore; vediamo ora invece cosa accade quando

si usa il radiocomando nell'utilizzo normale. Agendo su uno dei tasti di comando, il microcontrollore prepara una stringa di informazioni che emette serialmente dalla linea RA3: con esse pilota il piedino di ingresso (4) del modulo ibrido rice-trasmittente U3; quest'ultimo è un moderno modulo prodotto dall'Aurel e siglato RTX-RTL434 progettato per funzionare con appena 3 volt, quindi più che idoneo in dispositivi previsti per l'utilizzo a batterie. Normalmente il modulo si trova in ricezione (antenna commutata sull'ingresso del ricevitore, che è sempre acceso per limitare a zero il tempo di risposta) ma se riceve almeno una commutazione sull'in-

gresso dati lo switch connette il piedino 10 all'uscita del TX, per poi riportarlo all'ingresso dell'RX quando smette il flusso dei dati sulla linea IN (pin 4). La stringa di dati che il micro emette tramite la linea RA3, quindi, va a modulare in ampiezza la portante a 433,92 MHz generata dall'oscillatore della parte trasmittente dell'ibrido; ne deriva un segnale radio che passa dal commutatore d'antenna e viene irradiato nell'etere per raggiungere l'unità remota. La stringa viene ripetuta per circa 2 secondi, poi il piedino 5 del PIC torna a zero logico e in tale condizione U3 sposta l'antenna sull'ingresso del ricevitore, attendendo il

UTILIZZARE LE USCITE



NC NO C NC NO C NC NO C NC NO C

La scheda ricevente dispone di quattro relè, uno per ciascun canale, dei quali è reso disponibile l'intero scambio (contatti C, NC, NA) per consentire la massima versatilità di impiego; ciascun relè può lavorare in circuiti alimentati con tensioni continue o alternate non eccedenti i 250 V, commutando correnti per un massimo di 1 A. Dovendo alimentare carichi più gravosi si può usare lo scambio di un canale per alimentare la bobina di un servo-relè di maggiore portata. Va ricordato che l'unità ricevente e le eventuali espansioni operano in modo autoripristinante, nel senso che, mancando l'alimentazione, alla successiva accensione riportano i relè nella stessa condizione esistente prima del black-out; ciò perché il microcontrollore memorizza (nella propria EEPROM) ogni comando di impostazione delle uscite inviato dal trasmettitore.

segnale di risposta in arrivo dall'unità remota. Il led bicolore diviene giallo. Se giunge la comunicazione di stato, i dati ottenuti demodulando e squadrando la componente ricavata dall'RX del modulo escono dal piedino 24 (OUT) per raggiungere la linea RC3 del microcontrollore.

Lo stato ricevuto e mostrato da LD1, LD2, LD3, LD4 viene mantenuto fin quando non si preme nuovamente uno dei pulsanti P1, P2, P3, P4, ovvero finché il trasmettitore resta acceso; se l'alimentazione è a batteria e il TX si spegne, alla successiva accensione verrà eseguita l'interrogazione che consentirà di ripristinare la situazione corretta.

L'UNITÀ RICEVENTE

Spiegato come inviare i comandi, possiamo concentrarci sull'analisi circuitale dell'unità remota. Si tratta ancora di una scheda gestita da un microcontrollore PIC16F876, programmato per restare normalmente in ricezione e reagire ai comandi in arrivo dalla trasmittente con due azioni: la prima è aggiornare lo stato dei relè di uscita come richiesto dalla stringa di dati in arrivo e la seconda consiste nel rispondere con le informazioni circa l'esecuzione del comando, sfruttando il modulo ricetrasmittente di cui il circuito è provvisto. Come vedete, anche que-

sta unità dispone di un RTX-RTLP434 provvisto di antenna che normalmente è commutata sul ricevitore; quando riceve una portante a 433,92 MHz modulata in AM, la sezione ricevente dell'ibrido la demodula ed estrae gli impulsi modulanti, inviandoli, tramite il piedino 24 (OUT) alla linea RB3 del PIC16F876. Se si tratta di dati trasmessi dall'unità trasmittente, il software li elabora estraendo l'impostazione dei quattro canali.

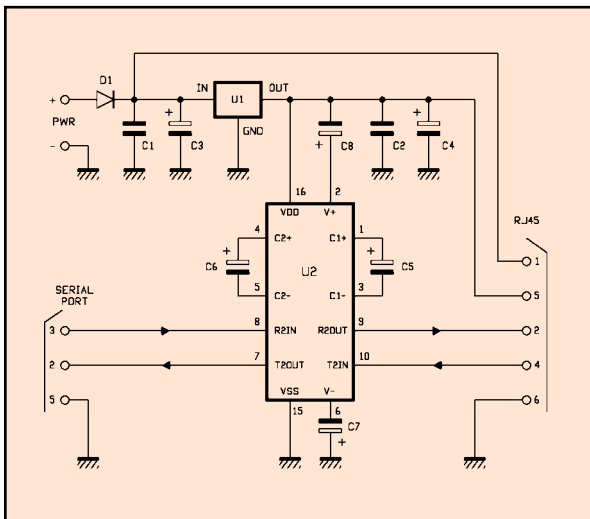
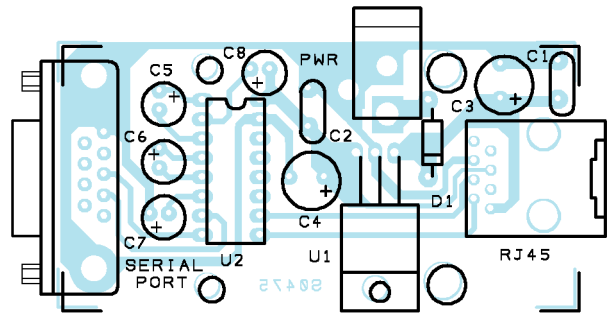
Sul ricevitore (come sul trasmettitore) troviamo un led bicolore che ci aiuta a sapere in ogni istante qual è la condizione di funzionamento dell'unità: LD5 è normalmente verde, a indicare che il circuito è

INTERFACCIA SERIALE



Per utilizzare il telecomando con il PC è necessario disporre dell'interfaccia seriale presentata il mese scorso nell'articolo "Localizzatore GPS con memoria". Questa interfaccia consente di collegare il trasmettitore al computer attraverso il connettore RJ45 presente su entrambi i progetti.

- | | |
|---|--------------------------------|
| C1: 100 nF multistrato | Varie: |
| C2: 100 nF multistrato | - zoccolo 8 + 8 |
| C3: 220 μ F 16VL elettrolitico | - connettore DB9 femmina |
| C4: 220 μ F 16VL elettrolitico | - connettore RJ45 |
| C5: 1 μ F 100VL elettrolitico | - plug d'alimentazione |
| C6: 1 μ F 100VL elettrolitico | - vite 8mm 3MA |
| C7: 1 μ F 100VL elettrolitico | - dado 3MA |
| C8: 1 μ F 100VL elettrolitico | - cavo con RJ45 |
| D1: 1N4007 | - contenitore plastico |
| U1: 7805 | - circuito stampato cod. S0475 |
| U2: MAX232 | |



Si tratta di un converter TTL/RS232-C e viceversa. La conversione è operata tramite l'integrato U2, un MAX232 della Maxim (o equivalente) contenente due convertitori di livello da TTL (0/5 V) a RS232-C (± 12 V) ed altrettanti traslatori che cambiano i livelli standard RS232-C in TTL. Di essi usiamo solo una sezione TX/RX: il secondo converter TTL/RS232-C riceve dal piedino 4 del connettore RJ45 le stringhe di dati TTL e le converte in RS232-C per inviarle, tramite il proprio pin 7, al 2 (RXD) del DB-9 che permette il collegamento alla porta COM del computer. Dal contatto 3 dello stesso connettore, i livelli RS232-C in arrivo dal PC raggiungono il piedino 8 (ingresso del secondo converter RS232-C/TTL) del MAX232, e vengono traslati in TTL uscendo dal 9; da qui passano, mediante il contatto 2 dell' RJ45, all'uscita. Ai morsetti PWR si applicano da 9 a 15 Vcc che il regolatore U1 riduce a 5 volt per alimentare il MAX232. Di quest'ultimo integrato va notato che dispone

internamente di due elevatori di tensione a carica di capacità necessari a pilotare i driver RS232-C, i quali devono sviluppare impulsi di ± 12 V; gli elevatori sfruttano dei condensatori esterni, che, nello schema, sono gli elettrolitici C5, C6, C7, C8. I cinque volt ricavati dal 7805 vanno anche al piedino 5 del connettore RJ45 e servono ad alimentare il trasmettitore: infatti quando questo è collegato al PC è previsto che riceva l'alimentazione dall'interfaccia e non dai punti PWR. I 5 V uscanti dal regolatore danno anche (tramite il contatto 1) il livello logico alto che il PIC16F876 deve riconoscere per capire quando il trasmettitore funziona interfacciato con il computer.

pronto a ricevere istruzioni dal canale radio; diviene rosso quando, a seguito della ricezione di un comando, trasmette al TX la risposta inerente all'avvenuta esecuzione. Poi torna verde. L'unità funziona con 12÷15 Vcc

applicati ai punti + e - PWR, che passando dal diodo di protezione D5 raggiungono i condensatori di filtro C1 e C2, quindi l'ingresso del MAX667: questo regolatore viene impiegato essenzialmente per ottenere i 3 volt stabilizzati con cui fun-

zionano il PIC e l'RTX radio U3; non ci interessa la funzione di controllo della tensione di ingresso, perché si prevede di prendere l'alimentazione da un alimentatore da rete. Non a caso non vedete usati né il piedino LBI, né tantomeno

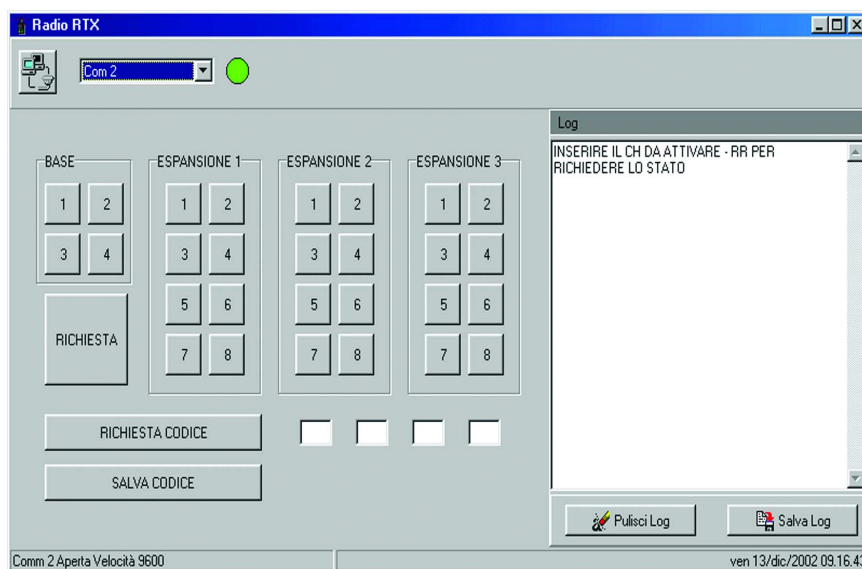
l'LBO. Notate il connettore RJ45, qui previsto per consentire l'espansione, ossia il collegamento di un massimo di tre schede aventi ciascuna 8 ulteriori uscite a relè: queste vengono comandate tramite una

tivo dal 6. Per rendere lo scambio di dati sicuro tra le due unità, abbiamo inserito nel protocollo una codifica che consenta ad ogni ricevente di eseguire gli ordini in arrivo dal trasmettitore ad essa abbinato. Visto

generato viene scritto in EEPROM e conservato, quindi comunicato al ricevitore durante un'apposita fase di apprendimento. Vediamo nel dettaglio come avviene questa sorta di autoapprendimento del codice, par-

UTILIZZO DELL'INTERFACCIA PER PC

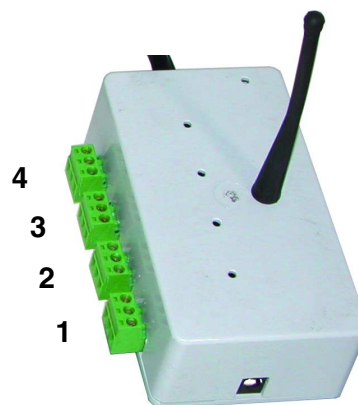
Collegando l'unità radio base (FT476) al PC tramite l'interfaccia seriale (FT475) siamo in grado di gestire i 4 relè disponibili sull'unità radio relè (FT477) e gli otto relè disponibili sull'espansione (FT473). Il sistema prevede il controllo di un massimo di 3 espansioni e quindi un totale di 28 canali disponibili. L'interfaccia utente, riportata a lato, è estremamente intuitiva da utilizzare e permette per ogni canale di variare o richiede lo stato. Tutti i comandi trasmessi o ricevuti vengono visualizzati nella finestra di log presente sulla destra della schermata.



UNITA' RADIO BASE
FT476



INTERFACCIA
SERIALE PC
FT475

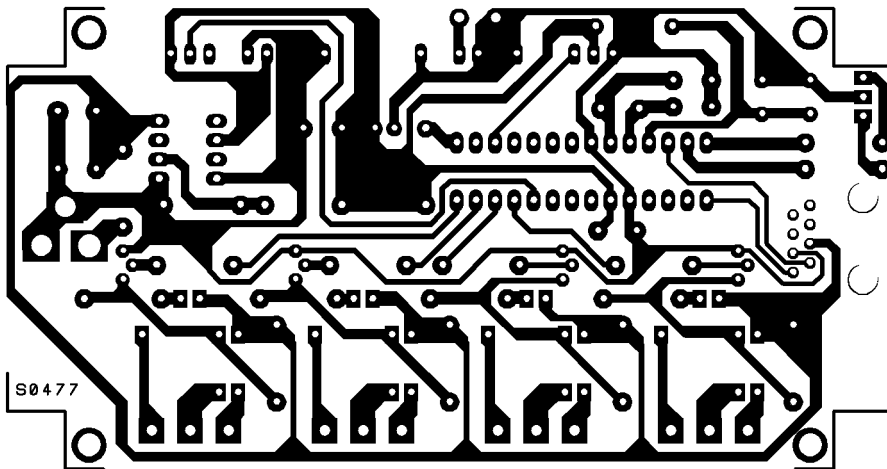
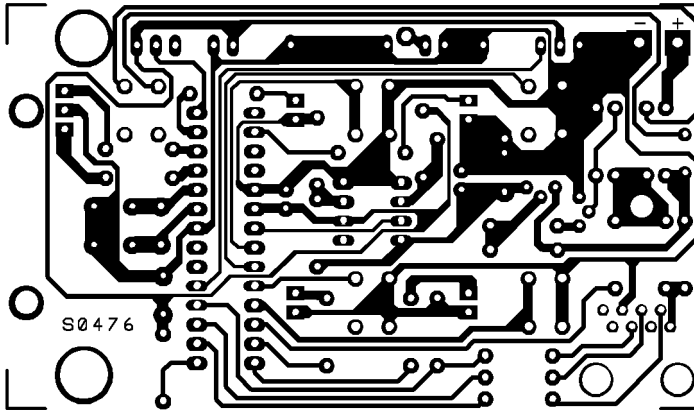


UNITA' RADIO RELE'
FT477

linea I²C-Bus realizzata con i piedini 12 e 15 del PIC16F876, assegnati rispettivamente come SDA ed SCL. Dal connettore RJ45 le espansioni prendono anche l'alimentazione (positivo, a valle del diodo D5), tramite il contatto 5 ed il nega-

che né la trasmittente, né la ricevente prevedono dip-switch o circuiti preposti allo scopo si è pensato di utilizzare un particolare artificio che coinvolge principalmente il software del microcontrollore posto sul trasmettitore; il codice in esso

tendo dalla generazione del codice stesso, che si ottiene accendendo l'unità TX e mantenendo premuti P1 e P4. E' bene precisare che alla prima accensione del TX la memoria EEPROM non contiene alcun dato quindi, senza premere nessun



Tracce lato rame delle schede relative al telecomando (in alto) e al remoto (in basso). Ricordiamo che per l'utilizzo con i fogli press & peel è necessario ottenere una fotocopia speculare.

tasto, il micro entra automaticamente nella procedura di generazione codice. Per cambiarlo successivamente, invece, è necessario eseguire la suddetta serie di sequenze: si deve premere P5 (per accendere il TX) tenendo premuti insieme P1 e P4. E' poi necessario far apprendere il codice generato al ricevitore: per fare questo è sufficiente premere il tasto P1 sul ricevitore e tenerlo premuto durante una trasmissione del TX fino a vedere il led bicolore (del ricevitore) lampeggiare di giallo. Il lampeggio indica la ricezione della stringa di dati e l'acquisizione del codice: infatti quando P1 è premuto il micro del ricevitore non esegue il comando contenuto ma scorpora dalla relativa sequenza di

dati i quattro byte costituenti il codice identificativo del trasmettitore stesso, che poi scrive nella propria EEPROM. Di conseguenza, l'unità RX non manda alcuna risposta al TX. Quando il led torna verde si può rilasciare P1 e uscire dalla sequenza di autoapprendimento e abbinamento, certi che da questo momento il ricevitore riceverà solamente i comandi trasmessi dal trasmettitore in questione. Si noti un particolare: siccome la trasmittente esige una risposta al comando inviato, non vedendola arrivare ritrasmette il comando e attende che la ricevente risponda; rilasciando P1 quest'ultima sarà abbinata, quindi potrà soddisfare la richiesta del TX.



Rivenditore autorizzato:

Futura Elettronica
Monacor Italia
NL Industries
GBC Store

RES
SIPE
CIARE
AUDAX
AUDIOTOP
DB Technologies
PIONOCAR
CORAL
PROEL
RCF

Importatore esclusivo
GAMMA-SCOUT®



GEIGER COUNTER
Radiation detector

Made in Germany
Durata batterie 10 anni
Interfaccia PC



www.lommesani.it - Via San Pio V, 5A - 40131
Bologna - Tel. 051-550761 - Fax 051-550591

Ricevitori GPS

Ricevitore GPS con interfaccia Bluetooth

Ricevitore ad altissime prestazioni basato sul chipset SIRFStar III a 20 canali. Grazie alla batteria ricaricabile di elevata capacità (1700 mAh), questo dispositivo presenta un'autonomia di oltre 15 ore. Confezione completa di caricabatteria da rete e da auto con presa accendisigari. Compatibile con qualsiasi dispositivo Bluetooth. Portata di circa 10 metri.

BT338 - Euro 226,00

Ricevitore GPS con Bluetooth

Ricevitore GPS dotato di interfaccia Bluetooth utilizzabile su computer palmare PocketPC, Smart Phone, Tablet PC e Notebook in grado di supportare tale tecnologia. La presenza dell'interfaccia Bluetooth consente di impiegare il dispositivo con la totale assenza dei cavi di collegamento rendendolo estremamente facile da posizionare durante l'utilizzo e consentendo una ricezione GPS ottimale. L'apparecchio viene fornito con batterie ricaricabili che permettono un utilizzo continuativo di circa 8 ore (10 ore in modalità a basso consumo "Trickle Power Mode").

GPS308 - Euro 199,00

GPS con supporto PDA

Integra in un comodo ed elegante supporto veicolare per PDA un ricevitore GPS con antenna. Dispone inoltre di altoparlanti con controllo di volume indipendente che consentono di ascoltare più chiaramente le indicazioni dei sistemi di navigazione con indicazione vocale. Può essere utilizzato con i più diffusi software di navigazione. La connessione mediante presa accendisigari assicura sia l'alimentazione del GPS che la ricarica del palmare.

GH101 - Euro 162,00

Ricevitore GPS da esterno che può essere collegato al notebook tramite seriale o USB, o ad un palmare mediante cavetto dedicato. L'uscita standard NMEA183 lo rendono compatibile con tutte le più comuni applicazioni di navigazione e cartografia con supporto GPS sia per Windows che per Pocket PC. Il ricevitore trae alimentazione dalla presa accendisigari nel caso di connessione alla porta I/O di dispositivi Palmari, dalla porta PS2 nel caso di connessione alla porta seriale RS232 dei notebook oppure direttamente dalla porta USB.

BR305 - Euro 98,00

GPS con connettore PS2 per palmari

Piccolissimo GPS con antenna integrata e connessione SDIO. Il ricevitore dispone anche di una presa d'antenna alla quale possono essere collegate antenne supplementari per migliorare la qualità di ricezione. Nella confezione, oltre al ricevitore GPS SDIO con antenna integrata, sono incluse due antenne supplementari, una da esterno con supporto magnetico e cavo di 3 metri, e l'altra più piccola da interno. Il ricevitore SD501 garantisce ottime prestazioni in termini di assorbimento e durata delle batterie del palmare.

SD501 - Euro 162,00

GPS con interfaccia SD ad antenna attiva

GPS con connettore Compact Flash

Consente di trasformare il vostro Palmare Pocket PC o il vostro computer portatile munito di adeguato software in una potente stazione di Navigazione Satellitare. I dati ricevuti possono essere elaborati da tutti i più diffusi software di navigazione e di localizzazione grazie all'impiego del protocollo standard NMEA183. Tramite un adattatore Compact Flash/PCMCIA può essere utilizzato anche su Notebook. Il ricevitore dispone di antenna integrata con presa per antenna esterna (la confezione comprende anche un'antenna supplementare con supporto magnetico e cavo di 3 metri). L'antenna esterna consente di migliorare la qualità della ricezione nei casi in cui il Palmare non può essere utilizzato a "cielo aperto", come ad esempio in auto. Software di installazione e manuale d'uso inclusi nella confezione.

BC307 - Euro 138,00

GPS miniatura USB

Ricevitore GPS miniaturizzato con antenna incorporata. Dispone di un connettore standard USB da cui preleva anche l'alimentazione con uscita USB. Completo di driver attraverso i quali viene creata una porta seriale virtuale che lo rende compatibile con la maggior parte dei software cartografici.

GPS910U - Euro 98,00

GPS miniatura seriale

Ricevitore GPS miniaturizzato con antenna incorporata. Studiato per un collegamento al PC, dispone di connettore seriale a 9 poli e MiniDIN PS/2 passante da cui preleva l'alimentazione.

GPS910 - Euro 98,00

GPS a tenuta stagna per imbarcazioni

Ricevitore GPS estremamente compatto ed impermeabile adatto per essere utilizzato in tutte quelle situazioni ove è richiesta una buona resistenza alle intemperie, come ad esempio sulle imbarcazioni, su velivoli, veicoli industriali, ecc. Incorpora il nuovissimo chipset GPS SIRFStar III a 20 canali che ne fa un dispositivo supersensibile e di grande autonomia. Dispone di un cavo lungo 4,5 metri che permette di collegarlo con facilità ad un computer o PDA. Possibilità di interfacciamento con dispositivi USB / RS232 tramite adattatori dedicati (non inclusi).

MR350 - Euro 152,00

Antenna attiva GPS

Piccolissima ed economica antenna attiva GPS ad elevato guadagno munita di base magnetica. Può funzionare in abbinamento a qualsiasi ricevitore GPS dal quale preleva la tensione di alimentazione.

GPS901 - Euro 18,50

Maggiori informazioni ed acquisti on-line sul sito www.futuranet.it

Richiedi il catalogo aggiornato di tutti i nostri prodotti!

FUTURA ELETTRONICA

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

Energie alternative

Pannelli solari, regolatori di carica, inverter AC/DC



SOL8 Euro 150,00

VALIGETTA SOLARE 13 WATT

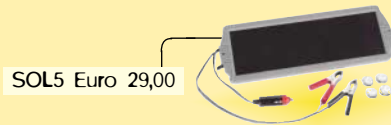
Modulo amorfo da 13 watt contenuto all'interno di una valigetta adatto per la ricarica di batterie a 12 volt. Dotato di serie di differenti cavi di collegamento, può essere facilmente trasportato e installato ovunque. Potenza di picco: 13W, tensione di picco: 14V, corrente massima: 750mA, dimensioni: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

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.



FT184K Euro 42,00

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 (±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

WebCam con brandeggio e "AutoTracking"

di Arsenio Spadoni



**WebCam motorizzata
caratterizzata dalla
possibilità di modificare il
puntamento dell'obiettivo in
modalità remota o di
seguire automaticamente i
movimenti di un soggetto.
Completa di due pacchetti
software sviluppati
appositamente per
realizzare Video Conferenze
e Video Diffusione.**

Negli ultimi anni nei servizi Internet si è sviluppato un nuovo fenomeno, quello delle videochat. Sono quindi proliferati nuovi e vari Server e siti Web dedicati alla comunicazione tramite videocamera. A fianco di questi servizi si sono sviluppati anche i cosiddetti siti "spycam", ossia siti che trasmettono via Web in tempo reale immagini di persone o luoghi. Ricordiamo, per esempio, i classici CyberCafe in cui i clienti sono collegati in chat e videoconferenza con altri clienti o i siti di qualche località turistica in cui si è deciso di installare una videocamera come forma di pubblicità. Nello stesso tempo sono apparse sul mercato varie offerte delle cosiddette WebCam, ossia le mini-

telecamere che grazie ad un collegamento ad un PC permettono la ripresa di audio e video e la relativa trasmissione verso il mondo esterno tramite Internet. I produttori si sono differenziati nell'offerta: esistono WebCam per un utilizzo più "hobbystico" caratterizzate da un prezzo aggressivo e da sensori e relative qualità di immagini comunque accettabili, fino ad arrivare a telecamere dedicate ad un pubblico più esigente che offrono immagini ad alta qualità ma che chiaramente sono caratterizzate da un prezzo più elevato. In questo articolo vi presentiamo una novità del settore, una WebCam motorizzata e completa di software per qualsiasi esigenza. Questa telecamera (cod. FR191) fa parte

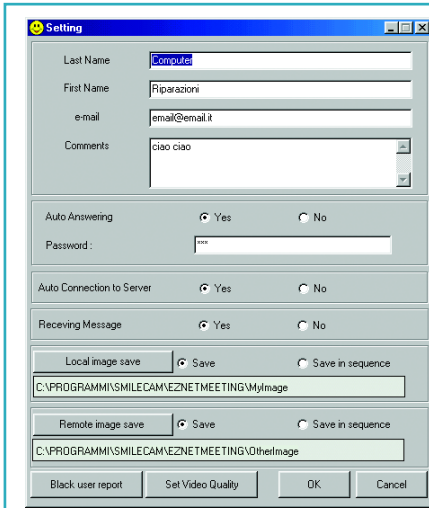


Figura 1: Finestra di impostazione del programma ezNetmeeting.

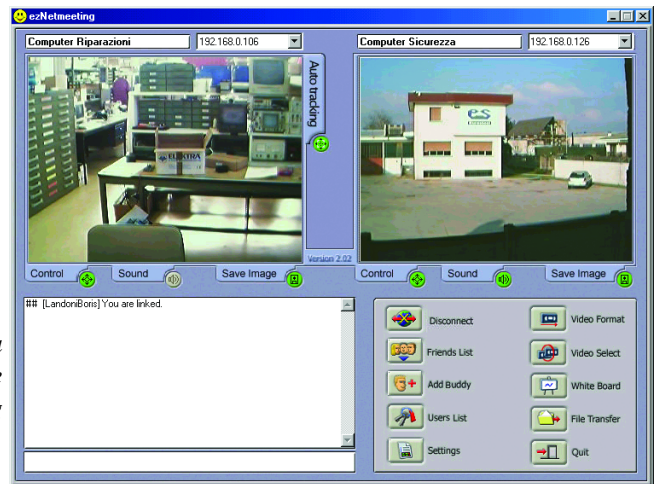


Figura 2: Videata del software ezNetmeeting

della linea SmileCam distribuita in Italia dalla Futura Elettronica. La confezione contenente la telecamera comprende anche un CD di installazione con i programmi ezWebcam21 e ezNetmeeting ed i driver per il funzionamento sotto i sistemi operativi Windows 98/98Se/Me/XP/2000 e un manuale d'utente. La telecamera misura 110 x 109 x 110 millimetri, ha un peso di 230 grammi ed è equipaggiata con un sensore ottico basato sulla tecnologia CMOS con un formato 1/3" con una risoluzione di 320K. Richiede un'alimentazione di 5V / 380mA, fornita dalla porta USB. L'ottica ha una sensibilità di 6.7 Lux a F2.3. Questa WebCam si differenzia da simili apparati presenti sul mercato per il fatto di essere motorizzata con la possibilità di muoversi su due assi: su quello "orizzontale" (PAN) è possibile eseguire un movimento di 180°; sull'asse "verticale" (TILT) si ha invece a disposizione un movimento di 60°. La velocità di movimento sui due assi è di 90°/sec. Il puntamento è eseguito attraverso un motore elettrico che può essere comandato o dall'utente (sia da locale che da remoto via Internet), oppure in automatico dalla telecamera stessa utilizzando la tecnologia "Auto-Tracking". Questa tecnologia è in grado di mantenere

inquadrato un soggetto, nonostante compia dei movimenti. Il collegamento al PC viene realizzato utilizzando una doppia interfaccia: una di tipo USB per l'invio del segnale video dalla telecamera al computer e l'altra di tipo seriale RS232 che viene utilizzata dal software per inviare i comandi al sistema di puntamento. Nel caso il proprio computer non disponga di porte RS232, è possibile collegare la camera utilizzando un convertitore USB-Seriale e una seconda porta USB. Se invece si dispone di una sola porta USB è necessario munirsi di un Hub USB oltre al convertitore USB-Seriale.

L'installazione della camera è semplice: è sufficiente collegare i due connettori USB e Seriale al PC e la telecamera verrà rilevata automati-

camente come "Nuovo Componente Hardware". A questo punto è necessario installare i driver presenti sul CD allegato. L'operazione risulta veloce ed è ampiamente documentata sul manuale d'utente.

Una volta installati i driver, è necessario installare i due programmi ezNetmeeting e ezWebcam21 per poter utilizzare la camera.

PER LA VIDEOCONFERENZA

Il software che consente di realizzare videoconferenze tra due utenti tramite Internet è quello denominato ezNetmeeting. Durante il collegamento permette di controllare il puntamento della camera sia da locale che da remoto, o di attivare la modalità autotracking. Sono inoltre disponibili ulteriori funzioni quali il trasferimento di files, la chat, il salvataggio di immagini, ecc. Una volta installato il software, è possibile inserire, tramite la finestra di impostazione (vedere la Figura 1), alcune informazioni d'utente (nome, indirizzo email, etc.) e selezionare varie opzioni. Tra queste è possibile specificare la cartella in cui salvare le immagini, sia locali che remote, o specificare una password in modo che solo alcuni utenti siano abilitati a contattarci. Una volta lanciato il programma,



La SmileCAM è dotata di un motore elettrico che consente di variare il puntamento dell'obiettivo. Sono disponibili un PAN di 180° e un TILT di 60°, entrambi caratterizzati da una velocità del movimento di 90° al sec.



Figura 3: Videata del programma ezWebCam21 Server

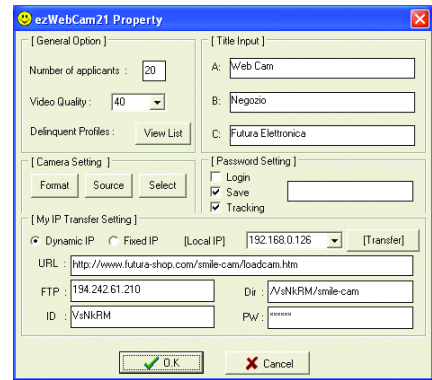


Figura 4: Finestra di impostazione del software ezWebCam21 Server

apparirà una finestra (Figura 2) con due videate: quella di sinistra mostra le immagini provenienti dalla camera locale; quella di destra mostra le immagini della camera remota. Il formato di visualizzazione è di 320x240 pixel con compressione M-PEG. Il controllo della camera avviene con il mouse; posizionandoci su una finestra, tenendo premuto il tasto di sinistra e muovendo il mouse si andrà a modificare il puntamento della camera.

Con dei semplici clic del mouse è possibile abilitare o meno il controllo della camera da remoto o l'autotracking. E' presente un box utilizzabile per la chat, vari box che indicano nome e indirizzo IP sia dell'utente locale che remoto e vari pulsanti collegati a diverse funzioni. Tra queste le più interessanti sono relative al salvataggio delle immagini, al Files Transfer, al Whiteboard, ossia alla possibilità di collaborare via videoconferenza su immagini o testi. E' inoltre possibile richiamare la finestra di Setup del programma, impostare differenti formati video o visualizzare la lista di tutti gli utenti che sono collegati al server di ezNetmeeting e chiamarli, sempre se ce lo permettano. Per consentire la comunicazione il software richiede che almeno uno dei due utenti sia equipaggiato con SmileCam; ciò significa che un

nostro amico potrà videocomunicare con noi pur non possedendo la camera, ma scaricando gratuitamente il programma.

PUBBLICARE SU INTERNET

Utilizzando il software ezWebcam21 è possibile realizzare la diffusione real time via Internet delle immagini riprese da una SmileCam. Permette inoltre il controllo da remoto o in autotracking della camera e il salvataggio delle immagini. Presenta inoltre la possibilità di chattare o di proibire, tramite password, l'accesso alla camera ad utenti non autorizzati. Il formato di visualizzazione è di 320x240 pixel con compressione M-PEG. Sono presenti due versioni del programma: una versione Server e una versione Client. E' anche presente una versione unica di ezWebcam21 che li contiene entrambi. Il programma ezWebcam21 Server è utilizzato per la videodiffusione via web delle immagini video e per definire le impostazioni della telecamera. Per funzionare necessita di essere installato su un Server Web. E' possibile selezionare uno tra i tre seguenti metodi di installazione: -utilizzando il sito www.smilecam.com come Server di Videodiffusione; -via FTP sul proprio sito ;

-sul PC d'utente.

Il primo metodo è il più semplice ed è indicato per gli utenti che non dispongono di una propria pagina web. In questo modo il programma Server verrà installato su www.smilecam.com. Durante l'installazione verrà richiesto il codice seriale allegato alla camera, e verrà quindi allocato uno spazio sul Server in cui installare il programma. Nell'installazione sarà richiesto di specificare uno User ID; sarà quindi possibile collegarsi alla telecamera visitando il sito www.smilecam.com/UserID. Il secondo metodo è indicato per gli utenti che hanno una propria pagina web memorizzata su un Internet Provider. In questo modo il programma Server verrà installato sul servizio FTP dell'Internet Provider specificato e sarà possibile collegarsi alla videocamera visitando un URL che verrà mostrato dal programma durante la fase di installazione. E' possibile scegliere un'installazione "By default" in cui si installerà il software nella directory root del Server FTP, o un'installazione "By user defined" in cui sarà possibile specificare una directory diversa dalla root in cui copiare il programma. Col terzo metodo, infine, si utilizzerà il proprio PC come Server. Il programma verrà quindi installato in una cartella del proprio

PC e sarà possibile collegarsi a SmileCam visitando la pagina web di ezWebcam21 Server. Naturalmente si rende necessario avere installato sul proprio PC un Web Server.

Una volta che ezWebcam21 Server è stato installato, è possibile eseguirlo. E' presente una finestra video (vedere la Figura 3) in cui verranno visualizzate le immagini; il formato è di 320x240 pixel con compressione M-PEG.

Sono inoltre presenti due ulteriori finestre: una utilizzata per la chat e una in cui viene mostrata una lista degli utenti collegati alla camera.

Con dei semplici clic del mouse è possibile attivare o disattivare la trasmissione dei segnali audio e video o il controllo da remoto della SmileCam.

In più cliccando su "Set-up" è possibile impostare alcuni parametri della telecamera (vedere la Figura 4): il numero massimo degli utenti che possono collegarsi contemporaneamente alla camera, la qualità del segnale video, impostare una password per permettere il collegamento, il salvataggio delle immagini

ni e il controllo della camera da remoto solo a un ristretto gruppo di utenti.

In particolare, per permettere il collegamento alla camera, riveste un ruolo fondamentale la corretta impostazione della voce "My IP Transfer Setting". Si rende infatti necessario pubblicare l'indirizzo IP del PC cui la camera è associata di modo che, quando ci si collega alla pagina Web, il programma sappia dove indirizzarci.

E' possibile specificare se l'indirizzo IP è di tipo fisso o dinamico: nel primo caso bisognerà specificare manualmente l'indirizzo stesso nella relativa voce "Local IP"; nel secondo caso il corretto indirizzo verrà indicato in modo automatico dal programma.

Premendo il tasto "Transfer" il tutto viene pubblicato.

La versione Client di ezWebcam21 è utilizzato dagli utenti per collegarsi alla videocamera e poter quindi ricevere le immagini trasmesse.

L'interfaccia del programma è simile alla versione Server; naturalmente non è presente la voce "Set-up". E' possibile quindi (se si è abilitati

via password) comandare a distanza il puntamento della camera e salvare le immagini.

IMPRESSIONI DI UTILIZZO

Nei nostri laboratori abbiamo testato l'utilizzo della SmileCam. Il collegamento della stessa al PC, l'installazione dei relativi driver e del software non hanno presentato nessun problema particolare.

La qualità delle immagini video ci ha soddisfatto, risultando nitide, chiare e dai colori fedeli alla realtà. Il controllo da remoto della telecamera funziona correttamente; in particolare ci ha sorpreso positivamente la funzionalità autotracking. Una volta che è stato individuato un soggetto, la camera è in grado di seguirlo correttamente sia che esegua dei movimenti lenti e continui, sia che esegua spostamenti repentini. In quest'ultimo caso si verifica un certo ritardo tra l'istante in cui si esegue il movimento e l'istante in cui la camera si sposta e reinquadra il soggetto; ritardo comunque accettabile e preventivamente data la velocità di movimento sui due assi

I PRODOTTI DELLA FAMIGLIA SMILECAM

Della stessa famiglia fanno parte i seguenti prodotti, tutti compatibili con i software ezWebCam21 ed ezNetmeeting presentati nell'articolo:



SmileCAM USB

WebCam munita di brandeggio e tecnologia AutoTracking. Può essere controllata sia da locale che da remoto attraverso Internet.

Sensore: CMOS 1/3" a colori.

Pixel effettivi: 320K.

PAN/TILT: 180°/90° con velocità di 90°/sec.

Peso: 230g.

Connessione: USB e seriale RS232.

Codice del prodotto: FR191.

Prezzo al pubblico: 240,00 Euro, IVA compresa.



SmileCAM CCD+Scheda Acquisizione Video

WebCam munita di brandeggio e tecnologia AutoTracking. Può essere controllata da locale o da remoto.

Dispone inoltre di un'uscita video.

Sensore: CCD 1/3" a colori.

Pixel effettivi: 320K.

PAN/TILT: 180°/90° con velocità di 90°/sec.

Peso: 250g.

Connessione: seriale RS232.

Codice del prodotto: FR192.

Prezzo al pubblico: 480,00 Euro, IVA compresa.



SmileCAM Dome (senza Scheda Acquisizione Video)

WebCam da interno munita di brandeggio e predisposta per l'Auto-Tracking.

Sensore: CCD 1/3" a colori.

Pixel effettivi: 320K.

PAN/TILT: 360°/90° con velocità di 180°/sec.

Peso: 450g.

Connessione: RS232/422/485.

Codice del prodotto: FR193.

Prezzo al pubblico: 470,00 Euro, IVA comp.

PER IL MATERIALE

La SmileCam descritta in queste pagine (cod. FR191) è disponibile al prezzo di 240,00 Euro IVA compresa. La confezione comprende la telecamera, tutti gli accessori ed i software "ezNetmeeting" e "ezWebCam21". Tutti i prodotti della linea SmileCam sono distribuiti dalla ditta Futura Elettronica V.le Kennedy 96, 20027 Rescaldina (MI). Tel 0331/576139 Fax 0331/466686 (www.futuranet.it).

di 90°/sec. Nell'utilizzo di ezWebcam21 sono state effettuate varie prove, collegando la camera sia a PC con IP statici che dinamici, ed utilizzando per la connessione sia PC appartenenti alla rete interna (quindi con IP statici), che PC esterni (caratterizzati quindi da indirizzi IP dinamici). Nel caso in cui si esegua la connessione tra due PC interni (entrambi con IP fissi), per pubblicare la camera è necessario specificare alla voce "My IP Transfer Setting" delle impostazioni (vedere Figura 4) che l'IP è fisso ed inserire (nella voce "Local IP") l'indirizzo IP associato al computer su cui è installata la camera e premere "Transfer". Per collegarsi da un altro PC interno alla rete è suffi-

ciente aprire la pagina web specificata nella voce "URL". Nel caso in cui si decida di installare la camera su un PC che si collega ad Internet utilizzando un IP dinamico, è necessario selezionare la voce "Dynamic IP"; l'indirizzo IP verrà indicato automaticamente nella voce "Local IP". Premendo "Transfer" il tutto viene pubblicato. Essendo l'IP dinamico, è necessario però che ad ogni avvio del programma venga pubblicato il nuovo indirizzo IP; operazione che comunque viene eseguita in automatico dal software. Per collegarsi alla camera basterà visitare la pagina web specificata nella voce "URL". Un ultimo caso è quello in cui si installi la camera su un PC

interno alla rete (quindi con IP fisso) e si tenti di collegarsi tramite un PC esterno alla rete. In questo caso per la pubblicazione si imporrà la voce "Fixed IP" ma non si indicherà l'IP del computer cui è collegata la camera; si indicherà invece l'indirizzo IP dell'interfaccia esterna (l'interfaccia DSL) del router. In questo modo quando si cercherà di collegarsi alla camera dall'esterno, non si verrà indirizzati direttamente al PC (che non è visibile dall'esterno), ma le richieste verranno dirette al router. Sarà quindi necessario modificare alcune impostazioni del router, per permettergli di indirizzare le richieste provenienti dall'esterno. In particolare sarà necessario "aprire" le porte 6444, 6547, 6550, 18161, 18162 e 18163 del protocollo TCP e indicare l'indirizzo IP del PC cui la camera è collegata. Bisogna però notare che, se si realizza questa soluzione, la camera non risulterà più accessibile dall'interno della rete in quanto le richieste verranno indirizzate sull'indirizzo IP "esterno" del router. Anche nell'utilizzazione del software ezNetmeeting si sono verificati i medesimi casi; in particolare se si decide di installare la camera su un PC interno alla rete e si desidera che questo sia visibile dall'esterno, è necessario modificare alcune impostazioni del router. In questo caso bisognerà "aprire" le porte comprese tra 18170 e 18175 del protocollo TCP. La serie SmileCam comprende altri prodotti che funzionano con le stesse modalità ma che presentano caratteristiche superiori. Tra queste ultime vogliamo segnalare il modello "dome" in grado di effettuare un'escursione di 360 gradi. Maggiori informazioni su questi prodotti sono disponibili sul sito www.futuranet.it dove, tra l'altro, è disponibile (ripresa da una telecamera dome) l'immagine in real-time dell'interno del negozio.



Scheda Acquisizione Video

Scheda di acquisizione di segnali videocompositi utilizzabile con un PC e con i programmi ezWebCam21 ed ezNetmeeting.

Formato della scheda: PCI.

Formato video in input: 1 canale con standard NTSC o PAL.

La scheda viene fornita con la webcam SmileCAM CCD, mentre non è compresa nella SmileCAM Dome.

Codice del prodotto: FR194.

Prezzo al pubblico: 75,00 Euro, IVA compresa.



Controllo Remoto PAN/TILT

Controllore remoto del PAN/TILT per SmileCAM Dome quando quest'ultima viene utilizzata senza PC in un normale sistema di videosorveglianza. Può controllare un massimo di 4 telecamere.

Supporta le interfacce RS232/422/485.

Controllo della singola camera via joystick.

Connettori di uscita: Monitor/Video BNC 1 Out.

Audio: BNC 1 Out.

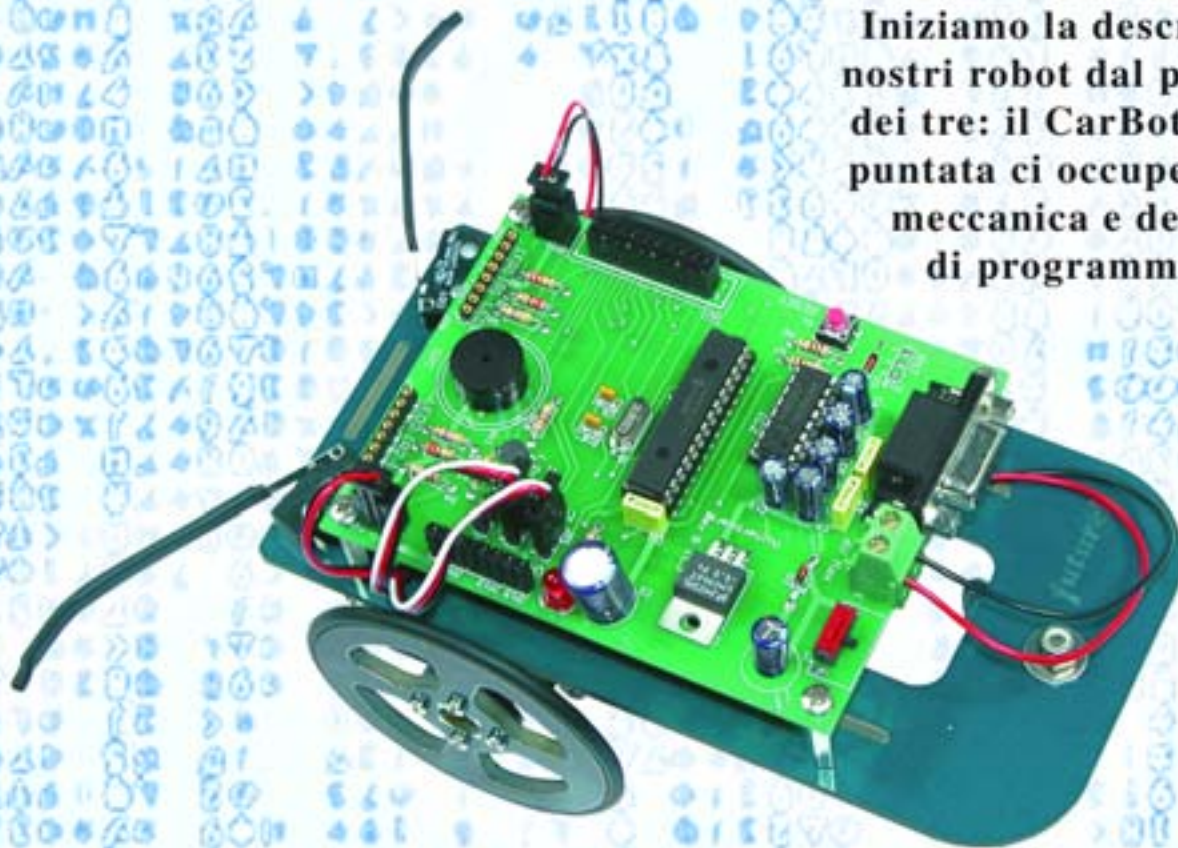
Metodo di visualizzazione: Singola Camera, Auto-Panning (Veloce, Normale o Lento) e Auto-Switching (2, 4 o 6 secondi).

Codice del prodotto: FR195.

Prezzo al pubblico: 245,00 Euro, IVA compresa.



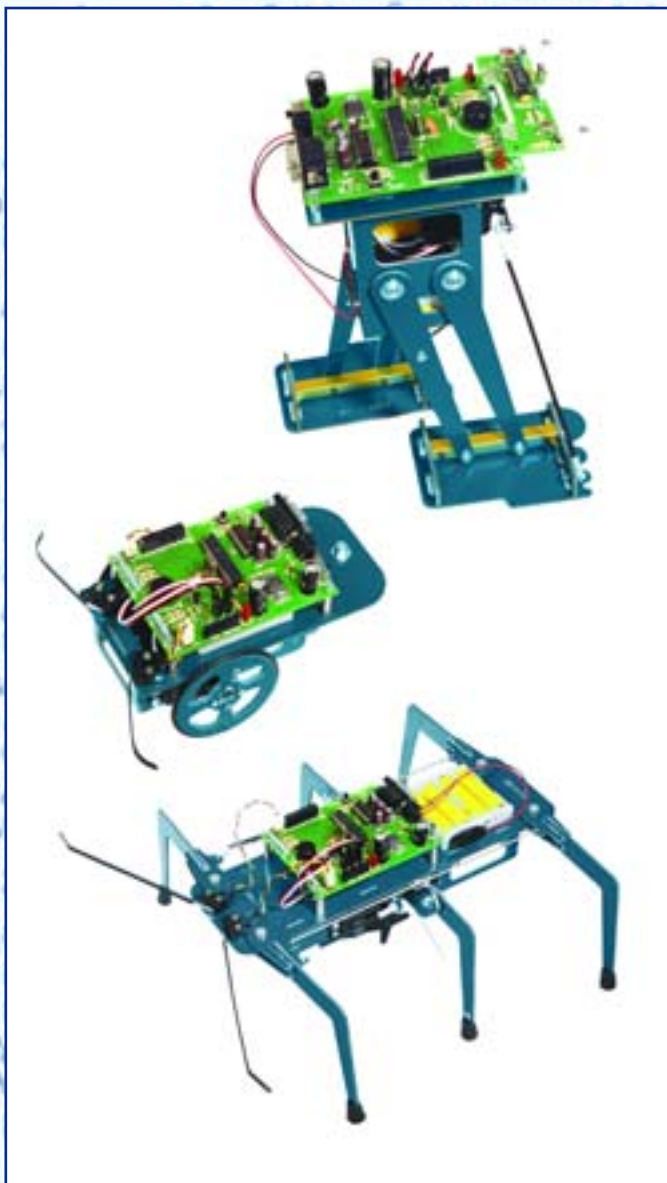
COSTRUIRE E PROGRAMMARE I ROBOT: CARBOT



Iniziamo la descrizione dei nostri robot dal più semplice dei tre: il CarBot. In questa puntata ci occuperemo della meccanica e del sistema di programmazione.

Il mese scorso abbiamo presentato il progetto della motherboard utilizzata per controllare i tre robot da noi realizzati: CarBot, Filippo e Spider; questo mese iniziamo la descrizione del primo dei tre, ovvero del CarBot, occupandoci di tutti gli aspetti pratici relativi alla costruzione nonché del particolare sistema di programmazione del microcontrollore presente sulla motherboard. Questo sistema consente di scaricare nel micro i programmi da noi messi a punto (o prelevati da altre fonti) senza la necessità di ricorrere ad un programmatore dedicato. Questo metodo, ovviamente, è comune a tutti i tre robot dal momento che tutti impiegano la stessa motherboard. A tale proposito ricordiamo che il cuore del circuito è un potente e versatile

micro della Microchip, precisamente il modello PIC16F876 che viene fatto lavorare a 20 MHz. Il robot CarBot è un veicolo a tre ruote che si muove tramite due servocontrolli opportunamente modificati e che dispone di due sensori a "baffo" con i quali è in grado di identificare ed evitare gli ostacoli. La particolarità di questo robot è che la terza ruota, quella posteriore per intenderci, è "piroettante" cioè capace di compiere movimenti in qualsiasi direzione: ciò rende CarBot più agile, preciso e veloce negli spostamenti. Il robot è costruito utilizzando della fibra di vetro ricoperta da ambo i lati con uno strato di rame, il tutto ricoperto con una vernice speciale essiccata a forno che rende la superficie durevole e la protegge da



di Andrea Martini

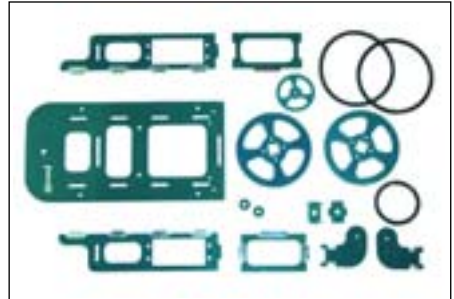
eventuali graffi. Le varie parti, inoltre, sono state ottenute utilizzando una fresa a controllo numerico che garantisce un'elevata precisione. Come si vede nelle immagini, questo robot è costruito su una piastra base nella quale vanno inseriti i vari elementi che costituiscono la struttura stessa del veicolo. I vari pezzi possono essere uniti tra loro mediante saldatura oppure utilizzando della colla ciano-acrilica. Tuttavia la prima soluzione è quella che ci sentiamo di consigliare anche perché da noi adottata per realizzare tutti i prototipi. Per il montaggio, oltre al saldatore, c'è bisogno solo di un cacciavite, di un paio di pinze, una pinzetta ed alcuni elastici. Le fasi relative al montaggio sono riportate in maniera dettagliata nei quattro box

che seguono. Di seguito, perciò, ci occuperemo solamente di alcuni aspetti particolari che richiedono un ulteriore approfondimento. In particolare vogliamo occuparci del sistema di trazione che utilizza due servocontrolli della Futaba (precisamente il modello S3003) gli stessi utilizzati normalmente in modellistica. Di regola questi dispositivi vengono alimentati mediante una tensione continua compresa tra 4,8 e 6 volt e controllati mediante un treno di impulsi la cui durata deve essere compresa tra 1 e 2 millisecondi; inviando impulsi della durata di 1,5 millisecondi il perno si sposta in posizione centrale, se gli impulsi hanno una durata di 1 ms il perno si sposta completamente a destra e con impulsi di 2 ms il perno si sposta completamente a sinistra. A seconda del tipo di servo, il massimo angolo di spostamento, rispetto alla posizione centrale, può essere di 60, 90, 120 o più gradi. Ovviamente inviando impulsi di durata intermedia, il perno si posiziona in una posizione proporzionale alla durata dell'impulso. Questi dispositivi sono utilizzati da parecchi decenni per realizzare modelli di aerei, natanti, eccetera; il loro impiego consente di spostare e posizionare nel modo desiderato i flaps degli aerei, i timoni delle barche e tanti altri meccanismi. I servo contengono essenzialmente un motore in corrente continua, un circuito elettronico di controllo, una serie di demoltipliche ed un trimmer di feedback. Per poter utilizzare come motore questi dispositivi è necessario apportare alcune modifiche agli stessi, modifiche che riguardano sia l'elettronica che la meccanica. Essenzialmente va eliminato il fermo meccanico e vanno sostituite alcune resistenze. Nel nostro caso, ovvero nei kit forniti, queste modifiche sono già state realizzate per cui non è necessario effettuare alcun intervento sui servo. Per ottenere la rotazione in un senso è sufficiente inviare impulsi dell'ordine di $1,8 \div 2$ millisecondi, per fare ruotare nel senso opposto il motore gli impulsi debbono avere una durata di $1 \div 1,2$ ms mentre per fermare il motore è sufficiente inviare il solito treno di impulsi da 1,5 ms. Nel nostro caso la velocità di rotazione non è perfettamente proporzionale alla durata degli impulsi ma è possibile ottenere solamente un movimento in avanti o indietro a velocità fissa. Quanti fossero interessati ad ottenere una velocità proporzionale alla durata degli impulsi di controllo, dovranno effettuare una modifica più sofisticata. Questo genere di informazioni si trova su molti siti che hanno come argomento la robotica; il più completo (almeno per questo aspetto) riteniamo sia www.seattlerobotics.org. Nella pagina [encoder/200009/S3003C.html](http://www.seattlerobotics.org/encoder/200009/S3003C.html) troverete tutte le informazioni del caso. Sapere come pilotare i servo vi sarà molto utile in fase di scrittura dei programmi. Se poi

dalla struttura portante...



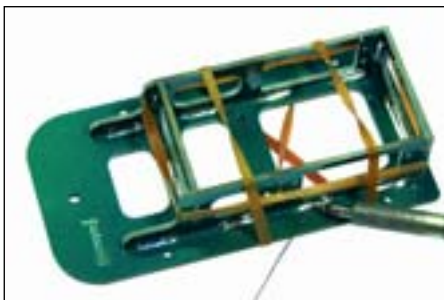
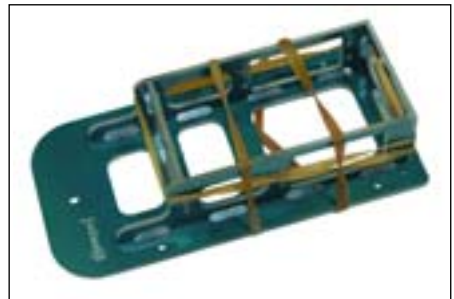
Per il montaggio del CarBot sono necessari i pochi attrezzi che si vedono nell'immagine di sinistra mentre la foto di destra mostra tutti i particolari meccanici che costituiscono la struttura portante del robot. La fibra di vetro utilizzata è verniciata con un prodotto speciale che rende la superficie durevole e resistente ai graffi.



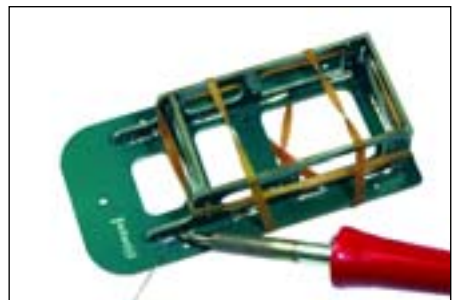
Per il montaggio della base occorre innanzitutto inserire nelle apposite feritoie dei fianchi il pannello anteriore e quello posteriore facendo coincidere le zone predisposte per la saldatura. L'insieme così ottenuto va incastrato nelle feritoie della struttura di base, anche in questo caso facendo coincidere le zone di saldatura.



In caso di necessità, picchiando leggermente con un martello, potremo fare incastrare perfettamente i vari pezzi. Non insistete in un solo punto ma picchiate su tutto il perimetro della struttura. Per prepararci alla saldatura occorre immobilizzare l'insieme facendo uso di alcuni elastici.



Per le saldature consigliamo di utilizzare un attrezzo con una potenza di almeno 40 watt dotato di punta grossa. Solamente in un caso (lo vedremo in seguito) è necessario l'impiego di una punta fine. Utilizzate un filo di stagno di buona qualità del diametro di 0,8-1 millimetri. In totale si dovranno eseguire 26 saldature.



Dopo aver ultimato tutte le saldature, togliete gli elastici e lavate accuratamente la struttura con del solvente adatto o con diluente nitro. Successivamente fissate alla stessa, come illustrato nell'immagine a destra, le quattro colonnine metalliche utilizzate per il montaggio della motherboard.



effettuerete la modifica di cui abbiamo appena parlato, potrete regolare la velocità della CarBot realizzando, ad esempio, partenze soft o "sgommate" improvvise. Ultimato questo aspetto, vorremmo occuparci

brevemente del ruotino "piroettante" il cui supporto è fissato alla struttura del CarBot mediante una vite ed un dado autobloccante. Ebbene, sia il ruotino che il supporto debbono muoversi liberamente ma senza un

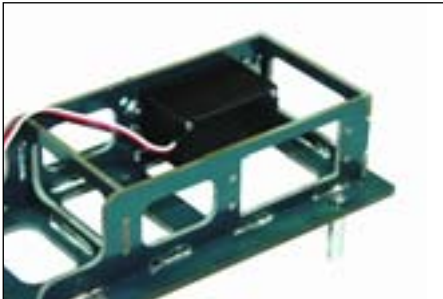
...al montaggio dei motori



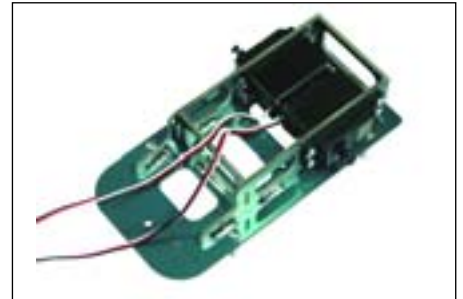
Per la trazione, il nostro robot utilizza due servocontrolli appositamente modificati in modo che possano girare completamente in un senso o nell'altro ovvero che non siano vincolati dai fermi o dall'elettronica interna al servo stesso. Il motore di destra va fissato ai fori evidenziati nella foto a lato.



Posizionate in diagonale le prime due viti (foto di sinistra) inserendo dal lato opposto le grower ed i dadi. Prima di stringere, centrate perfettamente il servo nel suo alloggiamento. Successivamente inserite e fissate le altre due viti con le relative grower ed i dadi (foto di destra).



L'immagine a sinistra illustra la posizione del motore a montaggio ultimato vista dal retro e la sequenza "grower dado di fissaggio". Con la stessa tecnica montate il secondo servocontrollo fissandolo al fianco opposto a quello del motore di destra. Raccomandiamo di stringere con forza le viti.



Ecco come appare (nella foto di sinistra) la struttura portante vista da sotto con i due servocontrolli correttamente posizionati. La fase successiva prevede il montaggio del portatile mediante due viti da 3MA a testa svasata. Il portatile è in grado di accogliere quattro pile a stilo da 1,5V (tipo AA).



Il portatile va montato sul lato superiore della struttura come illustrato nell'immagine di sinistra. Per il fissaggio vanno utilizzate le due viti con i relativi dadi e le grower. L'immagine di destra evidenzia la posizione degli elementi di fissaggio visti dalla parte sottostante.



gioco eccessivo. Per questo motivo è importante stringere con la giusta forza il dado autobloccante; consigliamo, dopo aver avvitato a fondo il dado, di svitarlo di circa un quarto di giro. Per quanto riguarda il ruoti-

no, se questo è bloccato o gira a fatica, sarà necessario allargare il supporto utilizzando una pinza. Sempre a proposito di parti in movimento, è consigliabile inserire, con una siringa, una goccia d'olio leggero

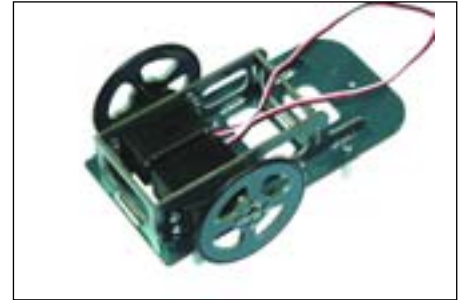
dall'inserimento delle ruote...



Anche le ruote per la trazione sono realizzate in fibra di vetro. A sinistra tutti i particolari necessari al montaggio. Dopo aver inserito gli anelli che fanno da copertone, avvitate le viti autofilettanti nel mozzo controllando la centratura prima di stringerle definitivamente. Ripetete l'operazione per l'altra ruota.



Prima del montaggio delle ruote, togliete le viti dagli assi dei mozzi dei servo; inserite quindi la prima ruota nel suo asse bloccandola con la vite tolta in precedenza. Ripetete la stessa operazione con la seconda ruota. Giunti a questo punto il CarBot incomincia a prendere forma come si vede nella foto a destra.



Per il montaggio della terza ruota sono necessari gli elementi che si vedono nella foto a lato. Utilizzando un saldatore dalla punta fine, assemblate (saldandoli) i quattro pezzi in fibra di vetro fino ad ottenere il supporto per il ruotino; nell'apposito foro inserire la vite da 4 MA come da figura.



Fissate il supporto sul lato inferiore della struttura utilizzando la vite, due rondelle e un dado autobloccante. E' importante stringere con la giusta forza il dado in modo da consentire al supporto di muoversi liberamente. Per il fissaggio del ruotino utilizzate la speciale coppia ed i due distanziatori.



Inserite nell'ordine la coppia (l'asse), il primo distanziatore, il ruotino, ed il secondo distanziatore. Per l'inserimento di quest'ultimo elemento aiutatevi, se necessario, con una pinzetta. Con un po' di pazienza riuscirete a fissare il tutto. Al termine divaricate le estremità della coppia.



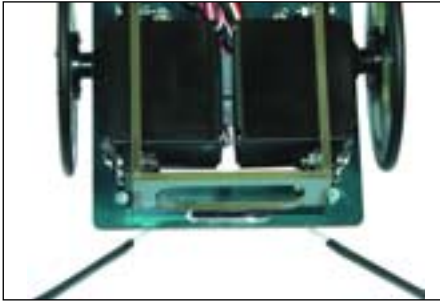
(quello per macchine da cucire è l'ideale) tra il supporto piroettante e la rondella e tra la rondella e la struttura di base. Analoga operazione dovrà essere fatta tra la struttura di base e la rondella e tra la ron-

della ed il dado autobloccante. Per quanto riguarda i collegamenti elettrici raccomandiamo di inserire il connettore del motore sinistro nella presa della motherboard contraddistinta dalla sigla M1 mentre il

... alla fase finale



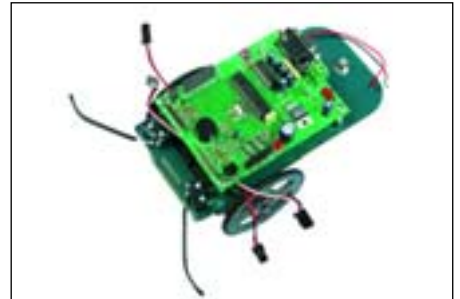
I sensori che permettono al nostro robot di evitare gli ostacoli sono costituiti da due microswitch con le lamine allungate: una sorta di lunghi baffi. I componenti necessari al montaggio sono visibili nella foto a lato. I microswitch vanno posizionati sul lato superiore della struttura e fissati ciascuno con due viti.



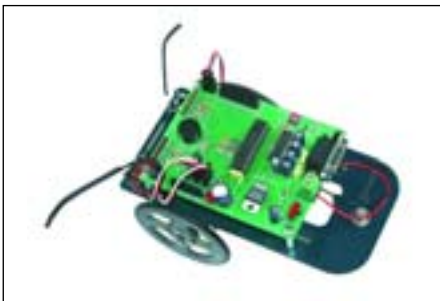
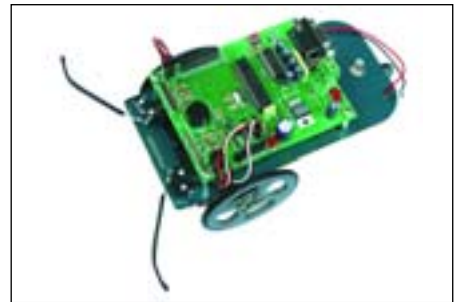
Osservando da sotto la struttura (foto a sinistra) si notano i dadi che bloccano le quattro viti di fissaggio dei microswitch. A questo punto conviene raggruppare i cavi dei servo, fissarli con una fascetta e farli passare attraverso le cave della struttura come indicato nella foto di destra.



In pratica è necessario fare uscire i cavi dei servo attraverso l'apertura anteriore al porta batterie. Non resta ora che montare la motherboard svitando le quattro viti poste sopra le colonnine; posizionare la basetta come indicato in figura e rimettere le viti al loro posto, avvitandole.



Possiamo a questo punto procedere con i collegamenti elettrici. Fissate i connettori dei "baffi" alle rispettive prese della motherboard (foto di sinistra), il connettore del motore sinistro alla presa M1 e quello del motore di destra alla presa M2. Il filo bianco va inserito in corrispondenza del numero 1, quello nero del numero 3.



Collegate per ultimi i fili di alimentazione provenienti dal portabatterie: il filo rosso va collegato al terminale positivo, quello nero al terminale negativo, come indicato nella foto a lato. La stessa immagine evidenzia il connettore DB9 (utilizzato per la programmazione) che va collegato alla porta seriale del PC tramite un apposito cavo.



connettore del motore destro andrà inserito nella presa contraddistinta dalla sigla M2. Il filo bianco va inserito in corrispondenza del contatto n. 1, quello nero del numero 3. Ricordiamo infine che, a completamento

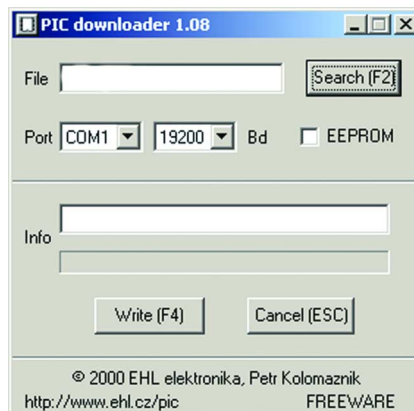
del robot, è possibile sovrapporre alla motherboard una scheda aggiuntiva sulla quale montare componenti e sistemi vari: sensori, telecamere, display LCD e quant'altro la vostra fantasia vi suggerisca. A questo

COME CARICARE I PROGRAMMI

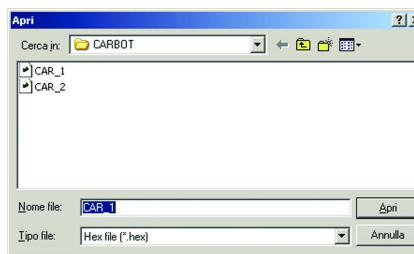
Per far funzionare il nostro CarBot, e più in generale tutta la serie dei nostri robot che utilizzano la motherboard descritta il mese scorso, è necessario "scrivere" un programma che faccia fare al robot ciò che desideriamo, nel limite delle risorse disponibili. Questo programma può essere scritto in qualsiasi linguaggio, dal Basic al C, all'assembler, eccetera; esso deve essere successivamente compilato in modo da ottenere il file **.HEX** adatto ad essere memorizzato nel micro. Di tutto ciò ci occuperemo nella prossima puntata, presentando e commentando alcuni programmi scritti per il nostro robot.

In questo box vogliamo spiegare come il programma sviluppato o prelevato dal manuale su CD che accompagna tutti i robot può essere caricato nel microcontrollore. Normalmente questa operazione si effettua utilizzando un idoneo programmatore nel quale viene fisicamente inserito il micro. Tuttavia per rendere più agevole questa operazione e la verifica delle routine, la nostra motherboard prevede un sistema di programmazione in-circuit che consente di non rimuovere il microcontrollore dalla basetta. In pratica la programmazione avviene direttamente dal PC tramite la porta seriale connessa al presa DB9 presente sulla motherboard. Per fare ciò, è necessario utilizzare un particolare sistema di programmazione chiamato in gergo "**Bootloader**". Questo sistema prevede l'utilizzo di un particolare software (**PICdownloader.exe**) che permette di caricare nel micro i programmi da noi sviluppati (in formato **.HEX**) tramite la porta seriale. Ciò è possibile unicamente se nei microcontrollori è stato in precedenza caricato un breve programma di supporto (**bootldr20Mhz-19200bps.hex**) che viene allocato nelle prime celle di memoria; questo software, ovviamente, deve essere caricato con un normale programmatore. Tuttavia, nelle scatole di montaggio dei robot, tutti i microcontrollori sono già programmati con questo firmware di supporto per cui, coloro che acquistano i kit potranno caricare i file **.hex** sviluppati senza dover utilizzare alcun programmatore. A questo punto vediamo come utilizzare il Bootloader. Innanzitutto nel vostro PC create una cartella a piacere (esempio, C:\Bootloader) e dal manuale su CD o dal sito internet www.futuranet.it scaricate il programma **PICdownloader.exe**

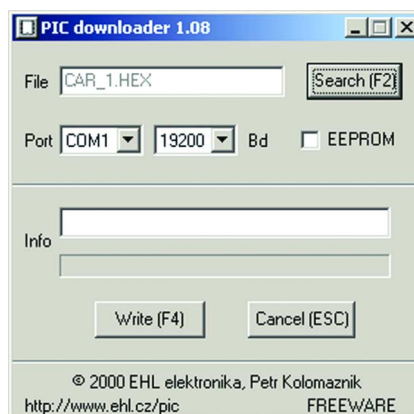
e salvatelo nella cartella appena creata. Realizzate quindi un collegamento a questo programma nel desktop utilizzando il tasto destro del mouse e trascinando il collegamento nel desktop sul quale verrà creata l'icona relativa. Dopo aver generato (o copiato) il programma in formato **.HEX**, lanciate il **PICdownloader** facendo doppio clic sull'icona presente sul desktop; si aprirà la seguente finestra:



Se necessario modificate le impostazioni per la Port in modo che coincida con la configurazione del vostro PC. Per quanto riguarda la velocità, questa deve essere sempre di 19.200 baud. Con il tasto **Search** (o con F2) cercate e selezionate il file che volete caricare nel PC (nell'esempio **CAR_1.HEX**).



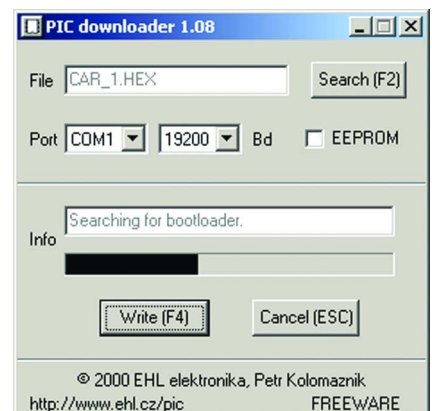
Premete quindi il tasto **Open** ed otterrete la seguente schermata:



Premendo il tasto **Write** inizia la ricerca del bootloader:



Se la motherboard è spenta, con l'accensione, il programma si caricherà automaticamente, se invece è già accesa, premete il tasto di reset sulla motherboard stessa. Nel campo **Info** apparirà il cursore blu che indica la progressione del caricamento.



Dovendo scrivere nella EEPROM, come nel caso del robot Filippo dove si utilizza il comando **DATA**, sarà necessario spuntare la casella **EEPROM**.



Si consiglia di togliere il segno di spunta se non è necessario scrivere nella EEPROM.

punto occupiamoci del software necessario al funzionamento del CarBot. Per motivi di spazio ci occuperemo solamente del Bootloader rimandando alla prossima puntata la pubblicazione ed il commento dei programmi veri e propri. Ad ogni buon conto, ricordiamo ai lettori più impazienti che questi programmi sono disponibili sul nostro sito internet dal quale potranno essere scaricati per poi essere utilizzati per programmare il micro della motherboard. Se invece siete dei maghi nella programmazione dei PIC ... potrete fare tutto da soli. Nella finestra accanto spieghiamo dettagliatamente cos'è il Bootloader e come si utilizza. In parole povere, questo sistema consente di programmare il micro della motherboard utilizzando direttamente l'uscita seriale del PC, ovvero senza fare ricorso ad

un programmatore specifico. Questo sistema prevede l'utilizzo di un particolare software (PICdownloader.exe) che permette di caricare nel micro i programmi da noi sviluppati (in formato .HEX) tramite la porta seriale. Ciò è possibile unicamente se nei microcontrollori è stato in precedenza caricato un breve programma di supporto (bootldr20Mhz-19200bps.hex) che viene allocato nelle prime celle di memoria; questo software, ovviamente, deve essere caricato con un normale programmatore. Tuttavia, nelle scatole di montaggio dei robot, tutti i microcontrollori sono già programmati con questo firmware di supporto per cui, coloro che acquistano i kit potranno caricare i file .hex sviluppati senza dover utilizzare alcun programmatore.

Per il materiale

I tre robot sono disponibili in scatola di montaggio e possono essere richiesti alla ditta Futura Elettronica (Rescaldina-MI, V.le Kennedy 96) chiamando lo 0331/576139 oppure inviando un fax allo 0331/466686. E' anche possibile acquistare i prodotti ON-LINE collegandosi al sito www.futuranet.it



La scatola di montaggio "CarBot" comprende tutte le parti meccaniche da assemblare mediante saldatura a stagno, i due servo già modificati, le minuterie, la Motherboard, il micro programmato col bootloader, una serie di programmi demo ed un completo manuale d'istruzione. Il kit costa 195,00 Euro (IVA compresa).



Il kit del bipede "Filippo" comprende tutte le parti meccaniche da assemblare mediante saldatura a stagno, i due servomotori, le minuterie, la Motherboard, il sensore IR, il micro programmato col bootloader, una serie di programmi demo ed un completo manuale d'istruzione. Il kit costa 220,00 Euro (IVA compresa).



La scatola di montaggio del ragno "Spider" comprende tutte le parti meccaniche da assemblare mediante saldatura a stagno, i tre servomotori, le minuterie, la Motherboard, il micro programmato col bootloader, una serie di programmi demo ed un completo manuale d'istruzione. Il kit costa 250,00 Euro (IVA compresa).

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

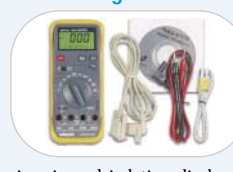
Multimetro digitale RMS a 4 1/2 cifre



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

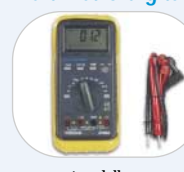
Multimetro digitale a 3 1/2 cifre con RS232



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 (Ico, hfe); scala in dB; selezione manuale delle portate; dimensioni: 148 x 100 x 35mm; alimentazione: 9V (batteria inclusa).

AVM360 Euro 14,00

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

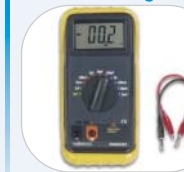


Sistema ad infrarossi per la misura della temperatura a distanza.

Possibilità di visualizzazione in gradi centigradi o in gradi Fahrenheit. Puntatore laser incluso. Alimentazione: 9V.

DVM8869 Euro 178,00

LC meter digitale a 3 1/2 cifre



Strumento digitale in grado di misurare con estrema precisione induttanze e capacità. Display LCD con cifre alte 21 millimetri, 6 gamme di misura per capacità, 4 per induttanza. Autocalibrazione, alimentazione con pila a 9V.

DVM6243 Euro 80,00

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

Luxmetro digitale



Strumento per la misura dell'illuminazione con indicazione digitale da 0.01lux a 50000lux 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

Termometro con doppio ingresso e sensore a termocoppia



Strumento professionale a 3 1/2 cifre per la misura di temperature 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

Multimetro con pinza amperometrica



Dispositivo digitale con pinza amperometrica. Display digitale a 3200 conteggi con scala analogica a 33 segmenti. Altezza digit 15 mm, funzione di memoria. È in grado di misurare correnti fino a 1.000 A. Massimo diametro cavo misurazione: \varnothing 50 mm. Misura anche tensione, resistenza e frequenza. Funzione continuità e tester per diodi. Dotato di retroilluminazione. Alimentazione con batteria a 9V.

DCM268 Euro 136,00

Multimetro miniatura con pinza



Pinza amperometrica con multimetro digitale con display LCD retroilluminato da 3 2/3 cifre a 2400 conteggi. Memorizzazione dei dati, protezione contro i sovraccarichi, autospegnimento e indicatore di batteria scarica. Misura tensioni/correnti alternate e continue 0-200A e frequenza 40Hz-1kHz; apertura pinza: 18mm (0.7"); torcia incorporata. Alimentazione con 2 batterie tipo AAA 1.5V. Viene fornito con custodia in plastica.

DCM269 Euro 86,00

Pinza amperometrica per multimetri digitali



Pinza amperometrica adatta a qualsiasi multimetro digitale. In grado di convertire la corrente da 0,1 a 300 A in una tensione di 1 mV ogni 0,1A misurati. Adatto per conduttori di diametro massimo di 30 millimetri. Dimensioni: 80 x 156 x 35mm; peso con batteria: ± 220 g.

AC97 Euro 25,00



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: www.futuranet.it Richiedi il Catalogo Generale!

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, resistenza 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

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. Quinta puntata.

a cura di Ing. Roberto Nogarotto

Dopo aver analizzato, nelle puntate precedenti, la struttura interna del microcontrollore Voice Extreme, la demoboard, il modulo Voice Extreme e le funzioni che permettono di effettuare il riconoscimento vocale, in questa puntata del Corso analizzeremo alcune funzioni particolari del VE-IC. Più precisamente andremo a studiare le funzioni che consentono di generare toni DTMF, la riproduzione di file musicali, la realizzazione di una comunicazione seriale (sia byte a byte che a pacchetti di dati) e vedremo le funzioni utilizzate per la configurazione e la gestione degli ingressi e delle uscite disponibili nell'integrato VE-IC.

GENERAZIONE DI TONI DTMF

Vi sono tre funzioni che permettono di sovrintendere la generazione di toni DTMF con il VE-IC. I toni

DTMF, lo ricordiamo, sono dei toni multifrequenza, ovvero sono la somma di due frequenze miscelate fra di loro, e vengono normalmente utilizzate nei sistemi telefonici per inviare informazioni di controllo della chiamata. Ad esempio, quando componiamo un numero sulla tastiera di un telefono, ad ogni pressione di una cifra della tastiera corrisponde la generazione e l'invio di un tono costituito da due diverse frequenze.

Andiamo quindi ad analizzare queste funzioni nel dettaglio.

Funzione **TTone**

Con questa funzione si genera fisicamente un tono DTMF. L'uscita su cui viene generato il tono può essere il piedino PWM oppure il piedino di uscita del DAC (il convertitore digitale/analogico).

La sintassi di questa funzione è molto semplice:

Ttone(numero del tono da generare);

L'argomento della funzione TTONE determina quindi il tono da generare. Poiché i toni DTMF possibili sono 16, l'argomento della funzione TTONE può andare da 0 a 15.

Funzione **TToneDur**

Questa funzione permette di impostare la durata del tono DTMF generato. Il valore della durata del tono è espresso in decine di millisecondi, e può assumere i valori compresi tra 1 e 255. Così ad esempio se scriviamo:

TToneDur(100);

il tono generato da una successiva Ttone durerà $10 \text{ msec} * 100 = 1000 \text{ msec} = 1 \text{ secondo}$.

Se non viene impostato attraverso questa funzione, il valore di default della Ttone è pari a 10, corrispondente quindi a 100 millisecondi.

Funzione **TToneSil**

Con questa funzione si determina invece il periodo di silenzio che viene interposto dopo la generazione di un tono DTMF. Come per la TToneDur, la durata viene espressa in decine di millisecondi.

Se ad esempio voglio impostare la generazione di toni di durata 200 millisecondi con intervallo fra un tono e l'altro di 300 millisecondi, dovremo scrivere:

TToneDur(20);

TToneSil(30);

RIPRODUZIONE DI FILE MUSICALI

Fra le varie particolarità del VE-IC vi è la possibilità di riprodurre dei brani musicali. I file che il VE-IC utilizza per la riproduzione della musica presentano estensione .VEM. La Sensory non mette al momento a disposizione un programma che permetta, partendo ad esempio da file MIDI, di ottenere i file .VEM in modo simile a quanto fa il programma QuickSintsys per i file vocali partendo dai file WAV. Si possono pertanto utilizzare solo dei file già preparati.

Tipicamente occorrono due tipi di file, entrambi con estensione .VEM, uno dei quali contiene infor-

mazioni sugli strumenti utilizzati ed uno che contiene le canzoni vere e proprie. La funzione che viene utilizzata per riprodurre musica è la PlayMusic.

Funzione **PlayMusic**

La funzione PlayMusic permette la riproduzione di una canzone all'interno di un file musicale. Vediamo un esempio di come utilizzare questa funzione:

extern NOTES VEmusicdwc;

extern TUNES VEmusiclis;

PlayMusic(0,&VEmusicdwc,&VEmusiclis);

Con le prime due istruzioni dichiariamo l'utilizzo di due file esterni, chiamati VEmusicdwc e VEmusiclis. Il primo di questi file è un file NOTES, descrittore cioè degli strumenti, mentre il secondo è un file TUNES, cioè un file contenente le melodie vere e proprie. Questi file sono degli array, ovvero possono contenere più di una melodia. Per questo quando si richiama la funzione PlayMusic occorre specificare non solo i file ma anche l'indice della canzone che si vuole riprodurre. Nel nostro caso l'indice della canzone da riprodurre è 0, cioè viene riprodotta la prima delle canzoni "registrate" nei file.

Funzione **SetMusicFilter**

Questa funzione permette di introdurre dei filtri durante la riproduzione della musica. L'argomento della funzione è un numero che varia da 0 a 3. In linea di massima, se il file musicale da riprodurre presenta delle note lunghe, è consigliabile utilizzare i valori bassi per il filtraggio. Se invece la musica da riprodurre non presenta note particolarmente lunghe, si possono utilizzare valori più alti di filtraggio, per ottenere un suono più corposo.

Per settare ad esempio il filtraggio a 0, l'istruzione da scrivere sarà:

SetMusicFilter(0);

Se non viene modificato nel programma, il valore di default di questa funzione è 2.

COMUNICAZIONE SERIALE

Come visto nella prima puntata, il chip VE-IC dispone al proprio interno di una componente

UART, ovvero un modulo di comunicazione seriale (RS232).

Questo modulo viene utilizzato durante il download del programma, lavorando in questo caso a 115 Kbaud, e può essere anche normalmente utilizzato per comunicare ad esempio con un Personal Computer, oppure con altri chip e periferiche.

Quando viene utilizzato per queste ultime funzioni, il formato usato è il cosiddetto 8N1 a 9600 baud. 8N1 significa che i bit dati sono 8, che non viene utilizzato il bit di parità e che viene usato un bit di stop.

Vediamo quindi nel dettaglio le funzioni che sovrintendono al funzionamento della comunicazione seriale.

Funzione **Init232**

Questa funzione deve essere richiamata prima di utilizzare qualunque altra funzione di comunicazione seriale, in quanto la porta UART del chip, prima di poter essere utilizzata, necessita di essere inizializzata.

La funzione non ha nessun argomento, così per richiamarla è sufficiente scrivere :

Init232();

Funzione **Idle232**

Questa funzione disabilita temporaneamente la comunicazione seriale, sia a livello software, scaricando dei driver, sia a livello hardware, disabilitando fisicamente il modulo UART del VE-IC. L'utilizzo di questa funzione serve soprattutto per limitare il rumore prodotto. Per questo motivo è bene disabilitare la comunicazione seriale durante l'acquisizione di un pattern vocale (cioè in pratica prima di richiamare una funzione PatGen).

Come per la Init232, non vi sono argomenti da specificare, per cui è sufficiente scrivere:

Idle232();

FUNZIONI PER LA COMUNICAZIONE SERIALE

Vediamo adesso alcune funzioni che permettono di trasmettere e ricevere attraverso la porta seriale.

Inizialmente analizzeremo funzioni che consentono di realizzare una comunicazione attraverso l'invio e la ricezione di singoli byte; successivamente considereremo la possibilità di trasmettere e riceve-

re dei pacchetti di dati, ossia blocchi di byte con una propria struttura e regole già definite a priori.

FUNZIONI PER LA TRASMISSIONE E LA RICEZIONE DI SINGOLI BYTE

Funzione **PutByte232**

Questa funzione permette di trasmettere un singolo byte sulla linea seriale. Come abbiamo già visto, la velocità di trasmissione è fissa e pari a 9600 baud, mentre il formato di trasmissione è 8N1.

Poniamo ad esempio di voler trasmettere il numero 65 (corrispondente al carattere ascii "A"); dovremo scrivere semplicemente:

PutByte232(65);

Funzione **WaitByte232**

Questa funzione aspetta l'arrivo di un byte dalla porta seriale e lo pone in una variabile di tipo UINT8.

Se ad esempio scriviamo:

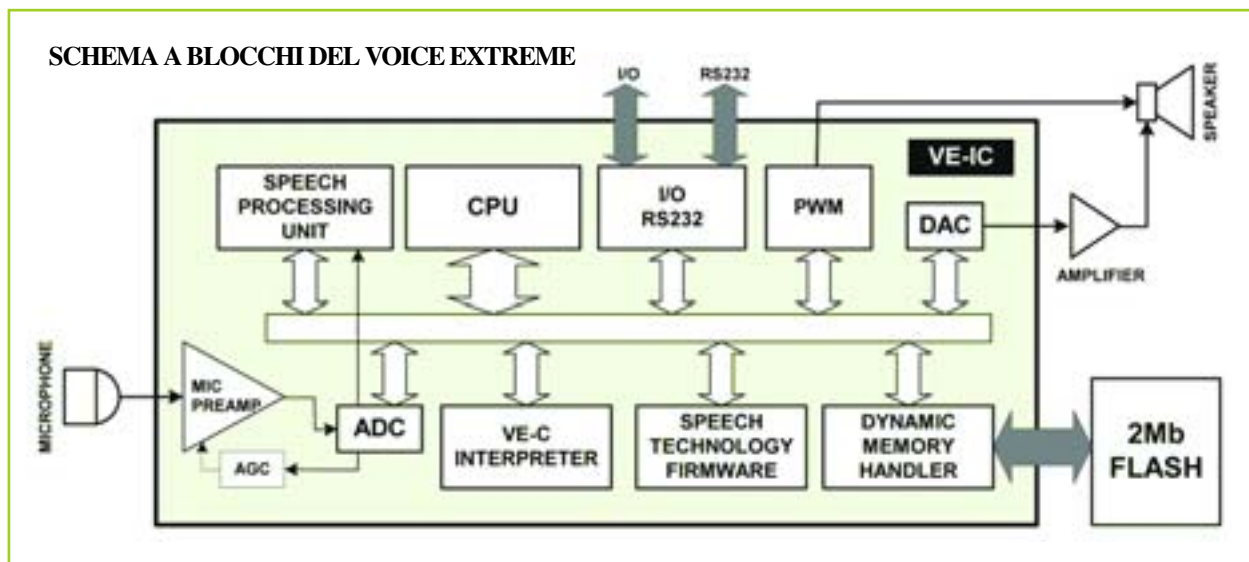
Dato=WaitByte232();

il chip aspetterà fino all'arrivo di un dato sulla seriale e, una volta arrivato, lo salverà nella variabile Dato.

Funzione **WaitByteTimeout232**

Questa funzione lavora in modo simile alla WaitByte232, solo che in questa funzione è previsto un timeout di 1 secondo, ovvero dal momento in cui viene richiamata la funzione il VE-IC aspetta 1 secondo che arrivi un dato sulla porta seriale, dopodiché, sia che un dato venga ricevuto sia che non venga ricevuto nulla, il programma prosegue. Occorre prestare però molta attenzione poiché il tipo di variabile utilizzata è diversa rispetto alla funzione WaitByte232. Mentre infatti nella WaitByte232 si utilizzava una variabile UINT8, cioè in pratica un byte (UINT8 significa infatti intero senza segno a 8 bit), in questa funzione viene utilizzata una variabile UINT16, cioè intero senza segno a 16 bit, in pratica due byte. Questo perché nella parte bassa della variabile, cioè nei bit da 0 a 7, viene salvato il dato ricevuto, mentre nella parte alta della variabile, cioè nei bit da 8 a 15, viene salvato lo stato della ricezione. In pratica, se in un secondo viene ricevuto un dato, questo viene messo

SCHEMA A BLOCCHI DEL VOICE EXTREME



negli 8 bit più bassi della variabile, mentre gli 8 bit più alti verranno messi a zero. Se durante il secondo non viene invece ricevuto alcun dato, il bit più pesante verrà messo a 1.

Funzione WriteString

Con questa funzione è possibile inviare sulla porta seriale una stringa di caratteri.

FUNZIONI PER LA TRASMISSIONE E LA RICEZIONE DI PACCHETTI DI DATI

Per semplificare la comunicazione fra vari dispositivi, ad esempio fra vari VE-IC di differenti schede, è stata implementata una trasmissione a pacchetti di dati. Ogni pacchetto è costituito da un certo numero di byte; alcuni di questi sono i dati veri e propri, mentre alcuni sono dei dati di controllo che servono a gestire la comunicazione tra i dispositivi in modo corretto.

In pratica un pacchetto è costituito da un byte di sincronizzazione, composto tutto da bit a livello logico 1. Dopo questo byte viene inviato un byte contenente la lunghezza del pacchetto, cioè quanti byte seguiranno. Occorre tenere conto che l'ultimo dei byte trasmessi è il checksum, ovvero la somma di tutti i dati trasmessi, utilizzato per verificare la correttezza dei dati ricevuti. Quindi, se vogliamo trasmettere ad esempio 4 byte di dati, la lunghezza da specificare corrisponderà a 5 (4 dati + 1 checksum). Infine viene trasmesso il checksum, utilizzato da chi riceve per poter stabilire se i dati ricevuti sono corretti oppure no.

Vediamo brevemente le due funzioni che sovrintendono la comunicazione a pacchetti di dati.

Funzione GetPacket

Con questa funzione viene ricevuto un pacchetto di dati, secondo il formato che abbiamo visto precedentemente. Gli argomenti di questa funzione sono il numero di dati da ricevere ed il buffer dove salvare i dati ricevuti.

Funzione SendPacket

Con questa funzione viene inviato un pacchetto di dati.

Anche per questa funzione, gli argomenti da specificare sono il numero di dati da trasmettere ed il buffer dove si trovano i dati da trasmettere.

FUNZIONI PER LA GESTIONE DEGLI I/O

Vediamo adesso in dettaglio alcune funzioni utili per la gestione di ingressi e uscite del VE-IC.

Occorre ricordare che ogni piedino di I/O del VE-IC può essere configurato in quattro differenti modi: come uscita, come ingresso senza pull-up, come ingresso con pull-up debole e come ingresso con pull-up forte. Ricordiamo che per pull-up si intende una resistenza che collega fisicamente l'ingresso all'alimentazione positiva. Quando si parla di pull-up debole, questa resistenza vale circa 50KOhm, mentre nel pull-up forte questa resistenza vale circa 5KOhm.

Funzione ConfigurePortX

Con questa funzione si configurano tutti i piedini di una porta. Gli argomenti da specificare sono due, definiti ControlA e ControlB, e permettono di defi-

nire la configurazione di ogni singolo piedino di I/O secondo la seguente corrispondenza:

ControlA	ControlB	Stato
0	0	Ingresso con pull-up debole
0	1	Ingresso con pull-up forte
1	0	Ingresso senza pull-up
1	1	Uscita

Poniamo ad esempio di voler configurare tutti i piedini della porta P1 come uscita. ControlA e ControlB devono valere 1 per tutti i piedini, quindi in pratica ControlA dovrà valere in binario 11111111, cioè 255, così come ControlB. La funzione da scrivere sarà dunque:

ConfigurePort1(255,255);

Poniamo invece di volere configurare i quattro pin di I/O meno pesanti (P1.0, P1.1, P1.2, P1.3) come ingressi con pull-up forte (In.p.u.f.) e i rimanenti come uscite, dovremo scrivere i seguenti valori per ControlA e ControlB :

Piedini Port1	Valore	ControlA	ControlB
P1.0	In.p.u.f.	0	1
P1.1	In.p.u.f.	0	1
P1.2	In.p.u.f.	0	1
P1.3	In.p.u.f.	0	1
P1.4	Uscita	1	1
P1.5	Uscita	1	1
P1.6	Uscita	1	1
P1.7	Uscita	1	1

Il valore per ControlA sarà quindi pari a: $11110000_{\text{bin}} = 240_{\text{dec}}$. Per ControlB si otterrà invece: $11111111_{\text{bin}} = 255_{\text{dec}}$.

Quindi la funzione da richiamare sarà:

ConfigurePort1(240,255);

Funzione **ConfigureIO**

Con questa funzione è possibile configurare un singolo piedino di una porta. Vediamone la sintassi:

ConfigureIO(porta,bit,funzione);

porta: specifica a quale porta appartiene il piedino che stiamo andando a configurare. Può quindi assumere valore 0 o 1, corrispondentemente alle due porte;

bit: specifica invece il piedino da configurare;

funzione: specifica la configurazione del piedino:
 0 = ingresso con pull-up debole;
 1 = ingresso con pull-up forte;
 2 = ingresso senza pull-up;
 3 = uscita.

Così, se vogliamo configurare ad esempio il piedino P1.4, della porta 1, come uscita, dovremo scrivere la seguente istruzione:

ConfigureIO(1,4,3);

Funzione **ReadPortX**

Con questa funzione si può leggere il valore dei bit presenti sui piedini di ingresso di una certa porta. Ad esempio per leggere la porta 1 dovremo scrivere questa funzione:

P=ReadPort1();

Dopo questa funzione, nella variabile P avremo la "copia" dei valori dei piedini della porta 1.

Funzione **WritePortX**

Con questa funzione è possibile scrivere sui piedini di uscita di una certa porta. Dove vi sono dei piedini di ingresso, occorre scrivere un 1.

Poniamo ad esempio che nella porta 0 stiamo usando P0.0, P0.1 e P0.2 come uscite e gli altri piedini come ingressi. A un certo punto del programma, dobbiamo imporre un 1 su P0.0 e uno 0 su P0.1 e P0.2:

P0.7	P0.6	P0.5	P0.4	P0.3	P0.2	P0.1	P0.0	Valore
In	In	In	In	In	0	0	1	
1	1	1	1	1	0	0	1	11111001

$11111001_{\text{bin}} = 249_{\text{dec}}$

Quindi la funzione da richiamare sarà:

WritePort0(249);

FUNZIONI PER LA GESTIONE DI UNA TASTIERA A MATRICE

Fra le varie funzioni messe a disposizione, ne troviamo alcune molto comode per poter leggere delle tastiere a matrice.

Le tastiere a matrice, lo ricordiamo, sono delle tastiere nelle quali i tasti vengono messi agli incro-

ci di una serie di righe e di colonne. Questo permette di ridurre il numero di linee di I/O che un microcontrollore deve impiegare per leggere questi tasti.

Infatti, se per collegare 20 tasti singoli occorrerebbero evidentemente 20 linee di I/O del micro, se si dispongono questi tasti agli incroci di una matrice 5x4, sono sufficienti $5+4=9$ linee di I/O.

Ovviamente a livello software le cose si complicano, perché il micro deve fare una scansione delle righe e delle colonne per vedere su quale incrocio riga/colonna un tasto risulta eventualmente premuto.

Le funzioni per la gestione della tastiera servono appunto per svolgere questa scansione e semplificare quindi l'implementazione di questo tipo di dispositivo.

La tastiera deve essere collegata al VE-IC secondo la seguente configurazione:

	P0.5	P1.5	P0.6	P1.6	P0.2
P0.3	1	2	3	A	E
P1.3	4	5	6	B	F
P0.4	7	8	9	C	G
P1.4	*	0	#	D	H

Funzione ScanKeypad

Questa funzione effettua una scansione della tastiera e restituisce un numero compreso fra 0 e 19 se trova premuto un tasto, oppure - 1 se non trova nessun tasto premuto.

Nel caso vengano premuti contemporaneamente più tasti, verrà restituito solo il valore del primo tasto che verrà rilevato premuto durante la scansione effettuata.

La corrispondenza fra tasti premuti e valore restituito è la seguente:

Tasto Premuto	Valore Restituito
0 - 9	0 - 9
*	10
#	11
A - H	12 - 19

Funzione WaitForKeypadPress

Questa funzione aspetta fintanto che non viene trovato premuto un tasto per più di un certo tempo. Vediamone la sintassi:

WaitForKeypadPress(tasto,contatore);

tasto: può essere un numero da 0 a 19, nel qual caso la funzione aspetta la premuta di quel tasto specifico, oppure 255, se si vuole semplicemente attendere la pigiata di un tasto qualunque;

contatore: specifica per quanti cicli di scansione consecutivi deve risultare premuto un certo tasto per essere considerato premuto. Viene utilizzata come funzione antirimbazzo.

La funzione WaitForKeypadPress restituisce il valore del tasto trovato premuto.

Funzione WaitForKeypadRelease

Questa funzione lavora in modo del tutto simile alla WaitForKeypadPress, solo che va a testare non la premuta di un tasto ma il suo rilascio.

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>



<http://www.epemag.wimborne.co.uk/>



Sito ufficiale della nota rivista inglese “Everyday Practical Electronics” dove è possibile visionare il sommario del fascicolo del mese corrente e di tutti gli arretrati. E’ prevista anche una Chat Zone dove i lettori possono discutere tra loro e dare il loro parere

relativamente agli argomenti trattati dalla rivista. Troviamo poi una sezione Download da cui scaricare alcuni sorgenti software.

*a cura
della
redazione*

<http://www.elektor-electronics.co.uk/>



La home page della rivista “Elektor Electronics”. Il sito contiene i sommari di tutti i fascicoli pubblicati e una sezione da cui è possibile acquistare altri prodotti editoriali come CD e libri, tutti in lingua inglese e inerenti agli argomenti trattati negli anni dalla rivista. Interessante poi la sezione Iperlink in cui per ogni articolo vengono indicati dei siti di approfondimento.

<http://www.nutsvolts.com/>



Sito della rivista americana “Nuts & Volts”. Anche qui possiamo visionare i vari sommari dei fascicoli pubblicati. La rivista tratta di elettronica in generale anche se è principalmente focalizzata su progetti realizzati con microcontrollori Microchip o con moduli Basic Stamp.

Vendo i seguenti strumenti: Rilevatore di campi magnetici bf, misure da 20 microtesla f.s. a 200 microtesla f.s. con visualizzazione su display lcd; rilevatore di ampi elettromagnetici rf, portatile, scala di misura in watt/m² con visualizzazione su lcd; contatore geiger professionale, sensibilità da 0,01 milli/R a 1 milli/R. Per ulteriori informazioni telefonare dopo le 18.30. Stefano (tel. 347/9019224).

Vendo tubi laser Helio-Neon, potenza 10-15 mW a 632,8 nm. Rosso rubino della MELLES GRIOT o UNIPHASE. Regalo alimentatore x l'accensione a 220V. Prezzo euro 50,00. Disponibili su richiesta le foto del prodotto. Stefano (Telefono 389/6797048 oppure 338/2836122 - email: stefanomesiano@yahoo.it).

Vendo ricevitore sat digitale HUMAX 5400 ALLCAM euro 450,00, GALAXIS EASY ALLCAM euro 330,00, NOKIA 9500 ALLCAM euro 250,00, DREAMBOX 7000 ALLCAM euro 390,00, MAGIC CAM euro 199,00, CAM IRDETO euro 85,00. CARD PAY TV per adulti SCT euro 170,00, programmatore PIC, EEPROM, ATMEL, GOLD, EVIL, FUN e SIM CARD cellulari euro 50,00. Mario (Tel. 348/7212615).

Vendo visori notturni zenit x3, microtelecamere sensibili ir con relativo illuminatore, quarzi geloso MHz 32,5 - 32 - 21,5 (originali), radiotelefono tedesco FSE 35/58, DRAKE IOA 600E INCLINE ORNBIT per ricevitore SAT ESR 2000XT-ESR 600E (per pilotare due motori paraboliche anzichè uno solo), cerchi in lega 180/70 - R14. Chiedere di Antonio. Telefono o fax 050/531538 (ore 15-18).

Vendo componenti vari: resistenze, array di diodi, condensatori, quarzi, led. eeprom 27C64, serial eeprom 512 kbits, flash memory 128 Kbyte, Microcontroller Atmel 89C52 (tecnologia flash), connettori tipo telefonico, connettori RS232 e buste elettrostatiche. Il materiale è nuovo di fabbrica. Vendo inoltre bromografo nuovo completo di timer ecc. Alessandro (tel. 338/9651667).

Vendo PCB PIC basic compiler professional euro 120, starter kit per PIC Microchips euro 125, demoboard montata FT 333K euro 22, demoboard montata FT 215K euro 28. Fatturabili. Il tutto NUOVO mai usato (metà prezzo di listino). Paolo (Tel. 0331/621292 - email: paolotoj@tin.it).

Vendo CDK006 Sony lettore professionale a 60 cd interfacciabile con computer con ottiche nuove e laser di scorta appena revisionato dalla Sony. Viene utilizzato anche all'interno dei juke box! Angelo (Telefono 335/6773785).

Vendo un minitrapano per forare le basette con alimentatore (220V, 30W) e variatore di velocità, una busta di componenti elettronici (peso 2 kg) e 4 riviste di elettronica a scelta Il tutto a 60 euro. Francesco (Tel. 347/4133862).

Vendo trasmettitore professionale audio/video per ATV ed investigazione, PLL FM banda 250/2700 MHz, 2 watt a euro 320,00; TX audio/video per ATV FM banda 9/12 GHz audio stereo con cavità microonde da 10 mW a euro 250,00; ricevitore audio/video portatile banda 900 / 2050 MHz alimentato a 12 V a euro 160,00 euro; convertitore RF IN 2000/3000 MHz, OUT 1000/2000 MHz G=25 dB a euro 150,00; microspia professionale ambientale e telefonica VHF / UHF 20 mW a euro 150,00. Giovanni (tel. 320/2361230).

Vendo starter kit per micro SGS ST626X completo di piastra di programmazione e valutazione, manuali e software, il tutto a euro 200,00; inoltre vendo Emulatore Hardware per zilog Z8 completo a euro 180,00, oscilloscopio Unaohm g50f monotraccia, 10 MHz di banda passante, 10 mV di sensibilità perfettamente funzionante a euro 150,00. Stefano (Tel. 347/9019224).

Vendo Alimentatore switching 0÷250 Vcc 0÷2,5A a corrente costante regolabile, 2 display, costruzione U.S.A. professionale a euro 220,00; monitor PC 15 pollici digitale TARGHET a euro 50,00. Salvatore (Tel. 348/7243384).

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.

Sistemi di Videosorveglianza

WI RELESS

FR225 Euro 360,00



Camera Pen a 2,4 GHz

Sistema via radio a 2,4 GHz composto da un ricevitore, da una microtelecamera a colori e da un microtrasmettitore audio/video inseriti all'interno di una vera penna. Possibilità di scegliere tra 4 differenti canali. Ricevitore completo di alimentatore da rete. La confezione comprende i seguenti componenti:

Wireless Pen Camera:

Una wireless Pen Camera; 15 batterie LR 44; un cilindretto metallico da usare con adattatore per batterie da 9 Volt; un cavo adattatore per batterie da 9 Volt.

Ricevitore Audio/Video:

Un ricevitore AV; un alimentatore da rete; un cavo RCA audio/video.

FR163 Euro 240,00



Microtelecamera TX/RX A/V a 2,4 GHz

Microscopica telecamera CMOS a colori (18 x 34 x 20mm) con incorporato microtrasmettitore video a 2430 MHz e microfono ad alta sensibilità. Potenza di trasmissione 10 mW; Risoluzione telecamera 380 linee TV; ottica 1/3" f=5,6mm; Apertura angolare: 60°; Alimentazione da 5 a 12 Vdc; Assorbimento: 80 mA. La telecamera viene fornita con un portabatterie stilo e un ricevitore a 2430 MHz (dimensioni: 150 x 88 x 44mm) completo di alimentatore da rete e cavi di collegamento.

Ultraminiatura

Sistema A/V con monitor LCD

Sistema di videosorveglianza wireless Audio/Video operante sulla banda dei 2,4GHz che comprende una telecamera CMOS a colori con TX incorporato e un compatto ricevitore con display TFT LCD da 2,5" che può essere facilmente trasportato nella tasca della giacca. **Telecamera con trasmettitore:** Elemento sensibile: CMOS 1/3" PAL; Pixel totali: 628 x 582 (PAL); Sensibilità: 1 Lux / F2.0; Apertura angolare: 62°; Risoluzione orizzontale: 380 linee TV; Rapporto S/N video: 48 dB min.; Microfono: built-in; Frequenza di funzionamento RF: 2400-2483 MHz; Tensione di alimentazione: 8VDC; Peso: 60 grammi; Portata indicativa: 30 - 200 metri. **Ricevitore:** Display: LCD TFT; Dimensioni display: 49,2 x 38,142mm; 2,5"; Contrasto: 150:1; Interfaccia: Segnale video alternato; Retroilluminazione: CCFL; Frequenza di funzionamento RF: 2400-2483 MHz, 4 canali; Sensibilità RF: <-85dB.

Sistema con telecamera a colori completa di batteria al litio

Sistema di videosorveglianza senza fili composto da una piccola telecamera CMOS a colori, completa di staffa, con microfono incorporato e trasmettitore A/V a 2,4GHz. La telecamera non necessita di alimentazione esterna in quanto dispone di una batteria al Litio integrata, ricaricabile, che fornisce un'autonomia di oltre 5 ore. Il set viene fornito anche di staffa di fissaggio per la telecamera, di ricevitore A/V a 4 canali e degli alimentatori da rete. **Telecamera con trasmettitore A/V:** Elemento sensibile: 1/3" CMOS; Risoluzione orizzontale: 380 linee TV; Sensibilità: 1.5Lux/F1.5; 4 canali selezionabili; Alimentazione: 5VDC/300mA; Batteria integrata: al Litio 500mAh; Tempo di ricarica batteria: 2 ore circa; Consumo: 80mA (Max); Dimensioni: 65,80 x 23,80 x 23,80; Peso: 40g + 20g(staffa); Portata indicativa: 30 - 200m. **Ricevitore:** Frequenza di funzionamento: 2414-2468 MHz; 4 canali; Impedenza di antenna: 50 Ohm; Uscita video: 1 Vpp/75 Ohm; Uscita audio: 2 Vpp (max); Tensione di alimentazione: 12 VDC; Assorbimento: 280mA; Dimensioni: 115 x 80 x 23 mm; Peso: 150g.

Sistema con due telecamere

Sistema di videosorveglianza senza fili composto da due piccole telecamere a colori con microfono incorporato complete di trasmettitore A/V a 2,4 GHz e da un ricevitore a quattro canali dotato di telecomando. Il set comprende anche gli alimentatori da rete. **Telecamera con trasmettitore:** Elemento sensibile: CMOS 1/3" PAL; Sensibilità: 1.5 Lux/F1.5; Risoluzione orizzontale: 380 linee TV; Frequenza di funzionamento: 2414-2468 MHz; Tensione di alimentazione: +8VDC; Assorbimento: 80mA; Dimensioni: 23 x 33 x 23 mm; Portata indicativa: 100 metri (max). **Ricevitore:** Frequenza di funzionamento: 2400-2483 MHz; Canali: 4; Sensibilità: -85 dBm; Uscita video: 1 Vpp/75 Ohm S/N >38 dB; Uscita audio: 1 Vpp / 600 Ohm; Tensione di alimentazione: 12 VDC; Assorbimento: 250mA; Dimensioni: 150 x 106 x 43 mm. Disponibile anche in versione con Isola telecamera.

FR286 (sistema completo con 2 telecamere) - Euro 158,00

FR242 (sistema completo con 1 telecamera) - Euro 98,00

Sistema con due telecamere da esterno

Sistema di videosorveglianza senza fili composto da due piccole telecamere a colori con microfono incorporato complete di trasmettitore A/V a 2,4 GHz e da un ricevitore a quattro canali dotato di telecomando. Le telecamere sono complete di diodi IR per visione notturna e sono adatte per impieghi all'esterno. Il set comprende anche gli alimentatori da rete. **Telecamera con trasmettitore:** Elemento sensibile: CMOS 1/3" PAL; Sensibilità: 1 Lux/F2.0 (0 Lux IR ON); Risoluzione orizzontale: 380 linee TV; Frequenza di funzionamento: 2400-2483 MHz; Tensione di alimentazione: +8VDC; Assorbimento: 80mA (120 mA IR ON); Dimensioni: 44 x 56 mm; Portata indicativa: 50 - 100m. **Ricevitore:** Frequenza di funzionamento: 2400-2483 MHz; Canali: 4; Sensibilità: -85 dBm; Uscita video: 1 Vpp/75 Ohm S/N >38 dB; Uscita audio: 1 Vpp / 600 Ohm; Tensione di alimentazione: 12 VDC; Assorbimento: 250mA; Dimensioni: 150 x 106 x 43 mm. Disponibile anche in versione con Isola telecamera.

FR287 (sistema completo con 2 telecamere) - Euro 185,00

FR246 (sistema completo con 1 telecamera) - Euro 115,00

Sistema con telecamera metallica

Telecamera con trasmettitore: Elemento sensibile: CMOS 1/3" PAL; Sensibilità: 1 Lux/F2.0; Risoluzione orizzontale: 380 linee TV; Frequenza di funzionamento: 2400-2483MHz; Tensione di alimentazione: +8VDC; Assorbimento: 80mA; Dimensioni: 53 x 43,5 x 64mm; Portata indicativa: 30 - 200m. **Ricevitore:** Frequenza di funzionamento: 2400-2483 MHz; 4 CH; Impedenza di antenna: 50 Ohm; Uscita video: 1Vpp/75 Ohm; Uscita audio: 2Vpp (max); Tensione di alimentazione: 12VDC; Assorbimento: 280mA; Dim: 115 x 80 x 23mm.

Telecamera con ricevitore

Sistema di sorveglianza wireless (solo video) composto da una telecamera a colori con trasmettitore a 2,4GHz e da un ricevitore a 3 canali. La telecamera è munita di custodia in alluminio a tenuta stagna e staffa per il fissaggio. Il sistema comprende i cavi di collegamento e gli alimentatori da rete. **Telecamera con trasmettitore:** Sensore: CMOS 1/4" PAL; Sensibilità: 2Lux / F2.0; Risoluzione orizzontale: 330 linee TV; Frequenza di funzionamento: 2400-2483MHz; Tensione di alimentazione: 9VDC/150mA; Portata indicativa: 50 - 100m; **Ricevitore:** Frequenza di funzionamento: 2400-2483MHz; 3 CH; Uscita video: 1Vpp/75Ohm; Tensione di alimentazione: 12VDC; Assorbimento: 200mA.

Telecamera wireless supplementare (FR250TS - Euro 104,00).

Set TX/RX Audio/Video a 2,4 GHz

Sistema wireless operante sulla banda dei 2,4 GHz composto da un trasmettitore e da un ricevitore Audio/Video. L'unità TX permette la trasmissione a distanza di immagini e suoni provenienti da un ricevitore satellitare, da un lettore DVD, da un videoregistratore o da un impianto stereo, verso un televisore collegato all'unità RX posizionato in un'altra stanza. Il sistema dispone anche di un ripetitore per telecomando IR che consente di controllare a distanza il funzionamento del dispositivo remoto, ad esempio per cambiare i canali del ricevitore satellitare, per inviare dei comandi al lettore DVD o per sintonizzare l'impianto stereo sull'emittente radiofonica preferita. Il set comprende l'unità trasmittente, quella ricevente, i due alimentatori da rete ed il ripetitore di telecomando ad infrarossi. **Specifiche:** Frequenza: 2.400 ~ 2.481 GHz; Portata indicativa: 30 ~ 100 metri (in assenza di ostacoli); 4 CH selezionabili; Potenza di uscita: < 10 mW; modulazione: - video: FM, - audio: FM; Ingresso A/V: 1 RCA; Uscita A/V: 1 RCA; Livello di input: - video: 1 Vpp, - audio: 3 Vpp; impedenza (ricevitore): - video: 75 Ohm, - audio: 600 Ohm; antenna: built-in; alimentazione: 9 VDC / 300 mA (2 adattatori AC/DC inclusi); frequenza di trasmissione: 433.92 MHz; modulazione: AM; raggio di copertura del ripetitore IR: oltre i 5 metri; TX/RX IR: 32 ~ 40 KHz; dimensioni: 150 x 110 x 55 mm (per unità).

Sistema a 2,4 GHz con telecamera e monitor b/n

Sistema di sorveglianza senza fili per impiego domestico composto da una telecamera con microfono incorporato e trasmettitore audio/video a 2,4 GHz e da un monitor in bianco/nero da 5,5" completo di ricevitore. Portata massima del sistema 25/100m, quattro canali selezionabili, telecamera con illuminatore ad infrarossi per una visione al buio fino a 3 metri di distanza. **Monitor con ricevitore:** Alimentazione DC: 13.5V/1200mA (adattatore incluso); Sistema video: CCIR; 4 CH radio; Risoluzione video: 250 (V) /300 (H) linee TV. **Telecamera con trasmettitore:** Alimentazione DC: 12V/300 mA (adattatore incluso); Sistema video: CCIR; Sensore 1/4" CMOS; Risoluzione: 240 Linee TV; Sensibilità 2 Lux (0,1Lux con IR ON); Microfono incorporato.

Telecamera wireless supplementare (FR257TS - Euro 70,00).



FR275 Euro 252,00



FR274 Euro 104,00



FR286 Euro 158,00



FR287 Euro 185,00



FR245 Euro 98,00



FR250 Euro 104,00



AVMOD15 Euro 78,00



FR257 Euro 120,00



FUTURA ELETTRONICA

Disponibili presso i migliori negozi di elettronica o nel nostro punto vendita di Gallarate (VA).
Via Adige, 11 - 21013 Gallarate (VA) - Tel. 0331/799775 - Fax. 0331/778112

Tutti i prezzi si intendono IVA inclusa.

Oscilloscopio digitale 2 canali 30 MHz



APS230
EURO 690,00

Compatto oscilloscopio digitale da laboratorio a due canali con banda passante di 30 MHz e frequenza di campionamento di 240 Ms/s per canale. Schermo LCD ad elevato contrasto con retroilluminazione, autosegno della base dei tempi e della scala verticale, risoluzione verticale 8 bit, sensibilità 30 μ V, peso (830 grammi) e dimensioni (230 x 150 x 50 mm) ridotte, possibilità di collegamento al PC mediante porta seriale RS232, firmware aggiornabile via Internet. La confezione comprende l'oscilloscopio, il cavo RS232, 2 sonde da 60 MHz x1/x10, il pacco batterie e l'alimentatore da rete.

Compatto oscilloscopio digitale da laboratorio a due canali con banda passante di 30 MHz e frequenza di campionamento di 240 Ms/s per canale. Schermo LCD ad elevato contrasto con retroilluminazione, autosegno della base dei tempi e della scala verticale, risoluzione verticale 8 bit, sensibilità 30 μ V, peso (830 grammi) e dimensioni (230 x 150 x 50 mm) ridotte, possibilità di collegamento al PC mediante porta seriale RS232, firmware aggiornabile via Internet. La confezione comprende l'oscilloscopio, il cavo RS232, 2 sonde da 60 MHz x1/x10, il pacco batterie e l'alimentatore da rete.

Oscilloscopio LCD da pannello

Oscilloscopio LCD da pannello con schermo retroilluminato ad elevato contrasto. Banda passante massima 2 MHz, velocità di campionamento 10 Ms/s. Può essere utilizzato anche per la visualizzazione diretta di un segnale audio nonché come multimetro con indicazione della misura in rms, dB(rel), dBV e dBm. Sei differenti modalità di visualizzazione, memoria, autorange. Alimentazione: 9VDC o 6VAC / 300mA, dimensioni: 165 x 90mm (6.5" x 3.5"), profondità 35mm (1.4").

HPS10
EURO 185,00

Oscilloscopio palmare

2 MHz



12 MHz

HPS40
EURO 375,00

Finalmente chiunque può possedere un oscilloscopio! Il PersonalScope HPS10 non è un multimetro grafico ma un completo oscilloscopio portatile con il prezzo e le dimensioni di un buon multimetro. Elevata sensibilità - fino a 5 mV/div. - ed estese funzioni lo rendono ideale per uso hobbistico, assistenza tecnica, sviluppo prodotti e più in generale in tutte quelle situazioni in cui è necessario disporre di uno strumento leggero e facilmente trasportabile. Completo di sonda 1x/10x, alimentazione a batteria (possibilità di impiego di batteria ricaricabile).

Oscilloscopio palmare, 1 canale, 12 MHz di banda, campionamento 40 MS/s, interfacciabile con PC via RS232 per la registrazione delle misure. Fornito con valigia di trasporto, borsa morbida, sonda x1/x10. La funzione di autosegno facilita l'impiego rendendo questo strumento adatto sia ai principianti che ai professionisti.

HPS10 Special Edition

Stesse caratteristiche del modello HPS10 ma con display blu con retroilluminazione. L'oscilloscopio viene fornito con valigetta di plastica rigida. La fornitura comprende anche la sonda di misura isolata x1/x10.

HPS10SE
EURO 210,00



VPS10
EURO 190,00

ACCESSORI PER OSCILLOSCOPI:

- PROBE60S - Sonda X1/X10 isolata/60MHz - Euro 19,00
- PROBE100 - Sonda X1/X10 isolata/100MHz - Euro 34,00
- BAGHPS - Custodia per oscilloscopi HPS10/HPS40 - Euro 18,00

Oscilloscopio digitale per PC

PCS100A
EURO 185,00

1 canale 12 MHz



Oscilloscopio digitale che utilizza il computer e il relativo monitor per visualizzare le forme d'onda. Tutte le informazioni standard di un oscilloscopio digitale sono disponibili utilizzando il programma di controllo allegato. L'interfaccia tra l'unità oscilloscopio ed il PC avviene tramite porta parallela: tutti i segnali vengono optoisolati per evitare che il PC possa essere danneggiato da disturbi o tensioni troppo elevate. Completo di sonda a coccodrillo e alimentatore da rete.

Collegato ad un PC consente di visualizzare e memorizzare qualsiasi forma d'onda. Utilizzabile anche come analizzatore di spettro e visualizzatore di stati logici. Tutte le impostazioni e le regolazioni sono accessibili mediante un pannello di controllo virtuale. Il collegamento al PC (completamente optoisolato) è effettuato tramite la porta parallela. Completo di software di gestione, cavo di collegamento al PC, sonda a coccodrillo e alimentatore da rete.

Risposta in frequenza: 0Hz a 12MHz (\pm 3dB); canali: 1; impedenza di ingresso: 1Mohm / 30pF; indicatori per tensione, tempo e frequenza; risoluzione verticale: 8 bit; funzione di autosegno; isolamente ottico tra lo strumento e il computer; registrazione e visualizzazione del segnale e della data; alimentazione: 9 - 10Vdc / 500mA (alimentatore compreso); dimensioni: 230 x 165 x 45mm; Peso: 400g.

Sistema minimo richiesto: PC compatibile IBM; Windows 95, 98, ME, (Win2000 or NT possibile); scheda video SVGA (min. 800x600); mouse; porta parallela libera LPT1, LPT2 or LPT3; lettore CD Rom.

2 canali 50 MHz



PCS500A
EURO 495,00

Collegato ad un PC consente di visualizzare e memorizzare qualsiasi forma d'onda. Utilizzabile anche come analizzatore di spettro e visualizzatore di stati logici. Tutte le impostazioni e le regolazioni sono accessibili mediante un pannello di controllo virtuale. Il collegamento al PC (completamente optoisolato) è effettuato tramite la porta parallela. Completo di software di gestione, cavo di collegamento al PC, sonda a coccodrillo e alimentatore da rete.

Risposta in frequenza: 50 MHz \pm 3dB; ingressi: 2 canali piú un ingresso di trigger esterno; campionamento max: 1 GHz; massima tensione in ingresso: 100 V; impedenza di ingresso: 1 MOhm / 30pF; alimentazione: 9 \div 10 Vdc - 1 A; dimensioni: 230 x 165 45 mm; peso: 490 g.

Generatore di funzioni per PC



PCG10A
EURO 180,00

Generatore di funzioni da abbinare ad un PC; il software in dotazione consente di produrre forme d'onda sinusoidali, quadre e triangolari oltre ad una serie di segnali campione presenti in un'apposita libreria. Possibilità di creare un'onda definendone i punti significativi. Il collegamento al PC può essere effettuato tramite la porta parallela che risulta optoisolata dal PCG10A. Può essere impiegato unitamente all'oscilloscopio PCS500A nel qual caso è possibile utilizzare un solo personal computer. Completo di software di gestione, cavo di collegamento al PC, alimentatore da rete e sonda a coccodrillo.

Frequenza generata: 0,01 Hz \div 1 MHz; distorsione sinusoidale: $-0,08\%$; linearità d'onda triangolare: 99%; tensione di uscita: 100m Vpp \div 10 Vpp; impedenza di uscita: 50 Ohm; DDS: 32 Kbit; editor di forme d'onda con libreria; alimentazione: 9 \div 10 Vdc - 1000 mA; dimensioni: 235 x 165 x 47 mm.

Generatore di funzioni 0,1 Hz - 2 MHz

DVM20
EURO 270,00



Semplice e versatile generatore di funzioni in grado di fornire sette differenti forme d'onda: sinusoidale, triangolare, quadra, impulsiva (positiva), impulsiva (negativa), rampa (positiva), rampa (negativa). VCF (Voltage Controlled Frequency) interno o esterno, uscita di sincronismo TTL / CMOS, simmetria dell'onda regolabile con possibilità di inversione, livello DC regolabile con continuità. L'apparecchio dispone di un frequenzimetro digitale che può essere utilizzato per visualizzare la frequenza generata o una frequenza esterna.

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



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

Disponibili numerosi modelli di multimetri, palmari e da banco. Per caratteristiche e prezzi visita la sezione **Strumenti** del nostro sito www.futuranet.it

Tutti i prezzi sono da intendersi IVA inclusa.