

Elettronica Innovativa

Elettronica In

Mensile di elettronica applicata, attualità scientifica, novità tecnologiche.

80



Controllo PC Tibbo:

accedere da remoto tramite Internet ad un computer

- Lettori di Transponder comandati da un PC
- Costruire e programmare i robot: Spider
- Controllo di un relè ritardato nel tempo
- Radiocomando con uscita analogica



Amplificatore Mosfet

mono o stereo
da 600 Watt

ESCLUSIVO
CORSO DI
PROGRAMMAZIONE
VOICE EXTREME

Sensori e barriere ad infrarossi

BARRIERA INFRAROSSI 20 mt

Sistema ad infrarossi con portata di oltre 20 metri formato da un trasmettitore e da un ricevitore particolarmente compatibili. Dotato di un sistema di rotazione della fotocellula che consente un agevole allineamento anche in condizioni d'installazione disagiate senza dover ricorrere a staffe, squadrette, ecc.

FR239 Euro 39,00

BARRIERA IR a RETRORIFLESSIONE

Barriera ad infrarossi con portata massima di 7 metri con sistema a retroriflessione. L'elemento attivo nel quale è alloggiato sia il trasmettitore che il ricevitore dispone di un circuito switching che consente di utilizzare una tensione di alimentazione alternata o continua compresa tra 12 e 240V. Uscita a relè, grado di protezione IP66.

FR240 Euro 54,00

BARRIERA IR con ALLARME

Barriera ad infrarossi a retroriflessione con allarme, ideale per realizzare barriere di sicurezza per varchi sino a 7 metri di larghezza. Set completo con trasmettitore/ricevitore IR, staffa di fissaggio con tasselli e viti, riflettore prismatico, sirena temporizzata, cavo di connessione e alimentatore di rete.

FR264 Euro 64,00

CONTATORE per BARRIERA IR

Contatore a 4 cifre da collegare alla barriera ad infrarossi FR264 in grado di indicare quante volte questa è stata interrotta dal passaggio di una persona. Sul pannello frontale sono presenti tre pulsanti a cui corrispondono le funzioni: reset; incrementa di una unità il conteggio; decrementa di 1 unità il conteggio. Il dispositivo viene fornito con 10 metri di cavo e gli accessori per il fissaggio a muro.

FR264C Euro 33,00

BARRIERA IR 60/30 mt

Barriera infrarossi a due raggi con portata di oltre 60 metri in ambienti chiusi e 30 metri all'esterno. Utilizza un fascio laser a luce visibile per facilitare l'allineamento. Il set è composto dal TX, dall'RX e dagli accessori di montaggio. Grado di protezione IP55. L'utilizzo di un doppio raggio consente di ridurre notevolmente il problema dei falsi allarmi.

FR256 Euro 128,00

BARRIERA IR MULTIFASCIO

Barriera ad infrarossi a quattro fasci con portata massima di circa 8 metri; questo sistema può essere utilizzato in tutti quei casi (all'interno o all'esterno) in cui sia necessario realizzare un perimetro di sicurezza per proteggere, in maniera discreta ed invisibile, varchi di vario genere: porte, finestre, portoni, garage, terrazzi, eccetera. Altezza barriera 105 cm, corpo in alluminio anti-UV con pannello in ABS. Completo di accessori per il montaggio.

FR252 Euro 165,00

Barriere ad infrarossi



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

Sensori PIR

Tutti i prezzi si intendono IVA inclusa.



FR79 Euro 32,00

Dispositivo facilmente collegabile a qualsiasi impianto antifurto. Portata massima di 14 metri con angolo di copertura massima di 180°. Doppio elemento PIR per ottenere un elevato grado di sicurezza ed un'altissima immunità ai falsi allarmi. Compensazione automatica delle variazioni di temperatura. Completo di lenti intercambiabili.

SENSORE PIR con FILI



FR254 Euro 12,50

Sensibile sensore PIR da soffitto alimentato con la tensione di rete in grado di pilotare carichi fino a 1200 watt. Regolazione automatica della sensibilità giorno/notte, semplice da installare, elevato raggio di azione, led di segnalazione acceso / spento e rilevazione movimento.

SENSORE PIR da SOFFITTO



HAM1011 Euro 12,00

Sensore PIR alimentato a batteria con sirena incorporata. Può funzionare come campanello segnalando con due "ding-dong" il passaggio di una persona oppure come mini-allarme con tempo di attivazione della sirena di circa 30 secondi. Consumo in stand-by particolarmente contenuto. Tensione di alimentazione: 1 x 9V (batteria alcalina non compresa); portata del sensore: 8m max; consumo corrente a riposo: 0,15mA.

CAMPANELLO e ALLARME



SIR113NEW Euro 68,00

Sensore ad infrarossi anti-intrusione wireless completo di trasmettitore via radio. Segnalazione remota mediante trasmissione codificata RF controllata tramite filtro SAW. Frequenza di lavoro: 433.92 MHz; codifica: 145026; tempo di inibizione tra allarmi: 120s; copertura 15m. 136'; alimentazione: a batteria da 9V; consumo a riposo 13µA; consumo in allarme: 10mA. Cicalino di segnalazione batteria scarica e antimanomissione.

SENSORE PIR via RADIO



MINIPIR Euro 30,00

Rilevatore ad infrarossi passivi in versione miniaturizzata, contiene un sensore piroelettrico posto dietro una lente di Fresnel a 16 elementi (5 assi ottici); un'uscita normalmente bassa passa allo stato logico 1 in caso di rilevazione di movimento. Alimentazione compresa fra 3 e 6VDC stabilizzata. Distanza di rilevamento di circa 5 metri.

MINI SENSORE PIR

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

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=2,9 mm **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

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



ELETTRONICA IN
www.elettronica.in

Rivista mensile, anno IX n. 80
 GIUGNO 2003

Direttore responsabile:
 Arsenio Spadoni
 (Arsenio.Spadoni@elettronica.in)

Responsabile editoriale:
 Carlo Vignati
 (Carlo.Vignati@elettronica.in)

Redazione:
 Paolo Gaspari, Clara Landonio, Boris Landoni, Angelo Vignati, Andrea Silvello, Alessandro Landone, Marco Rossi, Davide Ferrario, Alessia Sfulcini, Andrea Colombo.
 (Redazione@elettronica.in)

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 Euro 36,00
 Estero 10 numeri Euro 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.DI.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 Euro 4,50, arretrati Euro 9,00

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

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

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

SOMMARIO

11

CONTROLLO DI UN RELÈ RITARDATO NEL TEMPO

Utilizzando due stadi monostabili e sfruttando i tempi di carica dei condensatori consente di ritardare l'attivazione di un relè rispetto a un evento applicato ai morsetti di ingresso. Tramite due trimmer offre la possibilità di impostare il ritardo e la durata del tempo di attivazione.

17

RADIOCOMANDO CON USCITA ANALOGICA

Radiocomando con funzione di autoapprendimento dei codici e uscita analogica. È in grado di modificare il livello di tensione della propria uscita a seconda di quale tasto venga premuto sul telecomando. Ideale per realizzare controllori dimmer comandati da remoto. Presenta impostazione della massima e minima tensione di uscita.

25

ACCEDERE DA REMOTO TRAMITE INTERNET AD UN COMPUTER

Utilizzando il modulo ethernet EM100 prodotto dalla Tibbo Technology consente di comandare a distanza tramite internet il reset, l'accensione e lo spegnimento di un PC. Il collegamento al computer avviene tramite due relè che andranno connessi ai terminali PWR e RST presenti sulla motherboard. Adattabile anche per la gestione da remoto dei due relè secondo diverse esigenze.

36

AMPLIFICATORE MOSFET MONO O STEREO DA 600 WATT

Stadio amplificatore finale BF di potenza. Può funzionare sia in modalità stereo con una massima potenza per canale di 300W, sia in modalità mono con un collegamento a ponte che fornisce una potenza di 600W. Dispone di una protezione termica e di un circuito speciale che regola lo stadio di uscita sempre sulla CLASSE A senza inefficienti perdite di potenza. Inoltre gli altoparlanti collegati vengono protetti da click di accensione e da tensioni continue che potrebbero presentarsi in uscita.

48

LETTORI DI TRANSPONDER COMANDATI DA UN PC

Consente di controllare con un semplice programma eseguibile in ambiente Windows, fino a 16 lettori di transponder passivi, provvedendo altresì alla creazione della lista di quelli abilitati ed all'assegnazione per ciascuno del comando di attivazione dei relè. Seconda puntata.

60

COSTRUIRE E PROGRAMMARE I ROBOT: SPIDER

Iniziamo questo mese la descrizione del terzo robot: Spider, il ragno a sei zampe. Descriveremo passo dopo passo le fasi dell'assemblaggio meccanico, rimandando al fascicolo di luglio la presentazione del software.

71

CORSO DI PROGRAMMAZIONE VOICE EXTREME

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. Nona 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.



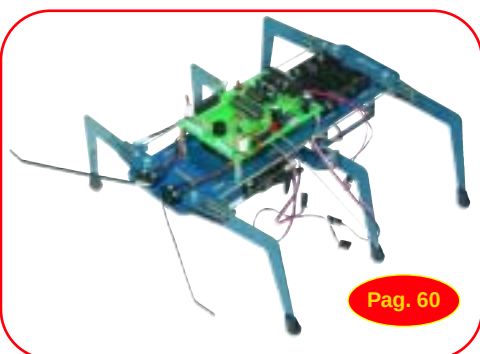
Pag. 11



Pag. 17



Pag. 48



Pag. 60



Pag. 71

Dopo aver studiato, per alcuni mesi, l'innovativo modulo ethernet EM100 prodotto dalla Tibbo Technology, in questo numero vi presentiamo una prima applicazione che ne fa uso. A nostro parere è probabilmente il progetto più interessante tra quelli presenti all'interno della rivista; in sostanza si tratta di un **comando** che, grazie a internet, rende possibile **l'accensione, lo spegnimento e il reset a distanza di un PC**.

Un'altra novità che vi presentiamo è il **Radiocomando con Uscita Analogica** che vi consentirà, tramite telecomando, di regolare il livello assunto dalla tensione di uscita.

Come apertura della rivista è presente un progetto relativamente semplice, il cui scopo è essenzialmente di tipo didattico: si tratta di un **Controllo di un Relè ritardato nel Tempo**.

Per gli amanti dell'audio, utenti a cui teniamo molto, presentiamo un nuovo

Amplificatore Mosfet da 2x300W, in grado di soddisfare gli utenti più esigenti sia in termini di qualità, che di potenza.

Nel numero di maggio abbiamo iniziato la presentazione dell'hardware dei **Lettori di Transponder comandati da un PC**; in questo numero ne terminiamo la descrizione mostrandovi il protocollo di comunicazione e il software che ne permette il funzionamento.

La nostra rassegna dei tre robot iniziata nel numero di dicembre/gennaio è quasi giunta al termine: in questa puntata iniziamo ad occuparci dell'ultimo robot: **Spider, il Ragno a sei Zampe**.

Vedremo insieme come realizzarlo praticamente, rimandando alla prossima puntata l'analisi del software.

Chiude il numero la nona e (vi anticipiamo) penultima puntata del corso di programmazione del **Voice Extreme IC**.

Buona lettura...

Arsenio Spadoni

ELENCO INSERZIONISTI

BIAS
CPM Elettronica
Futura Elettronica
Idea Elettronica

Millenium
RM Elettronica
Tommesani
www.pianetaelettronica.it

Obiettivi con focale fissa e diaframma fisso

Obiettivi per
CCTV



FR114-2,9
Euro 22,00

Montaggio: standard C
Lunghezza focale: 2,9 mm
Diaframma: F2.0
Apertura angolare (1/3"): 94°(H) x 70°(V)
Apertura angolare (1/4"): 70°(H) x 52°(V)
Messa a fuoco: 0,1m - infinito
Dimensioni: 32 (DIA) x 22 (L) mm



FR114-4
Euro 12,00

Montaggio: standard C
Lunghezza focale: 4,0 mm
Diaframma: F2.5
Apertura angolare (1/3"): 64°(H) x 48°(V)
Apertura angolare (1/4"): 48°(H) x 36°(V)
Messa a fuoco: 0,1m - infinito
Dimensioni: 32 (DIA) x 29 (L) mm



FR114-8
Euro 12,00

Montaggio: standard C
Lunghezza focale: 8,0 mm
Diaframma: F2.8
Apertura angolare (1/3"): 34°(H) x 25°(V)
Apertura angolare (1/4"): 24°(H) x 18°(V)
Messa a fuoco: 0,2m - infinito
Dimensioni: 32 (DIA) x 19 (L) mm



FR114-16
Euro 12,00

Montaggio: standard C
Lunghezza focale: 16 mm
Diaframma: F1.6
Apertura angolare (1/3"): 18°(H) x 13,5°(V)
Apertura angolare (1/4"): 13,5°(H) x 10°(V)
Messa a fuoco: 0,4m - infinito
Dimensioni: 37 (DIA) x 35 (L) mm

Obiettivi Variofocal con controllo manuale del diaframma

Obiettivi con focale fissa e AUTO-IRIS - tipo DC Drive

FR114-0358VF
Euro 42,00



Montaggio: standard CS
Lunghezza focale: 3,5 - 8,0 mm
Diaframma: F1.4 - chiuso
Apertura angolare (1/3"): 76°(H) x 57°(V) @ f=3,5 mm / 34°(H) x 25°(V) @ f=8,0 mm
Apertura angolare (1/4"): 56°(H) x 43°(V) @ f=3,5 mm / 24°(H) x 18°(V) @ f=8,0 mm
Messa a fuoco: 0,1m - infinito
Dimensioni: 34 (DIA) x 50 (L) mm

FR114-0615VF
Euro 48,00



Montaggio: standard CS
Lunghezza focale: 6,0 - 15,0 mm
Diaframma: F1.6 - chiuso
Apertura angolare (1/3"): 45°(H) x 34°(V) @ f=6,0 mm / 19°(H) x 14°(V) @ f=15,0 mm
Apertura angolare (1/4"): 34°(H) x 25°(V) @ f=6,0 mm / 14°(H) x 10,5°(V) @ f=15,0 mm
Messa a fuoco: 0,1m - infinito
Dimensioni: 34 (DIA) x 61 (L) mm

FR114-4DC
Euro 60,00



Montaggio: standard CS
Lunghezza focale: 4 mm
Diaframma: F1.2 - chiuso
Controllo IRIS: DC
Apertura angolare (1/3"): 64°(H) x 48°(V)
Apertura angolare (1/4"): 48°(H) x 36°(V)
Messa a fuoco: 0,1m - infinito
Dimensioni: 38 (DIA) x 38 (L) mm
Connettore: IRIS standard 4 poli

FR114-12DC
Euro 56,00



Montaggio: standard CS
Lunghezza focale: 12 mm
Diaframma: F1.4 - chiuso
Controllo IRIS: DC
Apertura angolare (1/3"): 23°(H) x 17°(V)
Apertura angolare (1/4"): 17°(H) x 12,5°(V)
Messa a fuoco: 0,2m - infinito
Dimensioni: 45 (DIA) x 38 (L) mm
Connettore: IRIS standard 4 poli

Obiettivi con focale fissa e AUTO-IRIS - tipo Video Drive



FR114-028VI
Euro 70,00

Montaggio: standard CS
Lunghezza focale: 2,8 mm
Diaframma: F1.4 - chiuso
Controllo IRIS: Video Drive
Apertura angolare (1/3"): 97°(H) x 72°(V)
Apertura angolare (1/4"): 72°(H) x 54°(V)
Messa a fuoco: 0,1m - infinito
Controlli: Level, ALC
Dimensioni: 38 (DIA) x 40 (L) mm
Collegamenti: Cavo 3 poli a saldare



FR114-4VI
Euro 68,00

Montaggio: standard CS
Lunghezza focale: 4,0 mm
Diaframma: F1.2 - chiuso
Controllo IRIS: Video Drive
Apertura angolare (1/3"): 64°(H) x 48°(V)
Apertura angolare (1/4"): 48°(H) x 36°(V)
Messa a fuoco: 0,1m - infinito
Controlli: Level, ALC
Dimensioni: 38 (DIA) x 38 (L) mm
Collegamenti: Cavo 3 poli a saldare



FR114-8VI
Euro 65,00

Montaggio: standard CS
Lunghezza focale: 8,0 mm
Diaframma: F1.2 - chiuso
Controllo IRIS: Video Drive
Apertura angolare (1/3"): 34°(H) x 25°(V)
Apertura angolare (1/4"): 24°(H) x 18°(V)
Messa a fuoco: 0,1m - infinito
Controlli: Level, ALC
Dimensioni: 38 (DIA) x 35 (L) mm
Collegamenti: Cavo 3 poli a saldare



FR114-16VI
Euro 65,00

Montaggio: standard CS
Lunghezza focale: 16 mm
Diaframma: F1.4 - chiuso
Controllo IRIS: Video Drive
Apertura angolare (1/3"): 18°(H) x 13,5°(V)
Apertura angolare (1/4"): 13,5°(H) x 10°(V)
Messa a fuoco: 0,2m - infinito
Controlli: Level, ALC
Dimensioni: 38 (DIA) x 34 (L) mm
Collegamenti: Cavo 3 poli a saldare

Obiettivi Variofocal con AUTO-IRIS DC Drive

FR114-0358VFDC
Euro 75,00



Montaggio: standard CS
Lunghezza focale: 3,5 - 8,0 mm
Diaframma: F1.4 - chiuso
Controllo IRIS: DC
Apertura angolare (1/3"): 76°(H) x 57°(V) @ f=3,5 mm / 34°(H) x 25°(V) @ f=8,0 mm
Apertura angolare (1/4"): 56°(H) x 43°(V) @ f=3,5 mm / 24°(H) x 18°(V) @ f=8,0 mm
Messa a fuoco: 0,1m - infinito
Dimensioni: 38 (DIA) x 51 (L) mm
Connettore: IRIS standard 4 poli

FR114-1230VFDC
Euro 85,00



Montaggio: standard CS
Lunghezza focale: 12 - 30 mm
Diaframma: F1.6 - chiuso
Controllo IRIS: DC
Apertura angolare (1/3"): 23°(H) x 17°(V) @ f=12 mm / 10°(H) x 7,5°(V) @ f=30 mm
Apertura angolare (1/4"): 17°(H) x 12,5°(V) @ f=12 mm / 7,5°(H) x 5,5°(V) @ f=30 mm
Messa a fuoco: 0,2m - infinito
Dimensioni: 38 (DIA) x 70 (L) mm
Connettore: IRIS standard 4 poli

FR114-2812VFDC
Euro 90,00



Montaggio: standard CS
Lunghezza focale: 2,8 - 12,0 mm
Diaframma: F1.4 - chiuso
Controllo IRIS: DC
Apertura angolare (1/3"): 97°(H) x 72°(V) @ f=2,8 mm / 23°(H) x 17°(V) @ f=12,0 mm
Apertura angolare (1/4"): 72°(H) x 54°(V) @ f=2,8 mm / 17°(H) x 12,5°(V) @ f=12,0 mm
Messa a fuoco: 0,1m - infinito
Dimensioni: 38 (DIA) x 75 (L) mm
Connettore: IRIS standard 4 poli

**FUTURA
ELETTRONICA**

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

Per maggiori informazioni potete consultare il nostro sito www.futuranet.it dove troverete tutte le schede dettagliate di ogni prodotto.

Tutti i prezzi si intendono IVA inclusa.



Transistor Darlington

Nell'articolo relativo al carica e scarica batterie universale presentato nella rivista numero 77, viene fatto riferimento a un tipo di transistor: il Darlington. Di che cosa si tratta e che differenze presenta rispetto ai normali BJT?

Ferdinando Picozzi - Savona

Negli amplificatori di potenza i dispositivi attivi utilizzati sono i BJT oppure i MOS di potenza; essi utilizzano tecnologie costruttive diverse da quelle impiegate per i transistor di piccola potenza (di segnale) perché devono sopportare correnti e tensioni decisamente più elevate; inoltre impiegano contenitori adeguati per smaltire più facilmente il calore prodotto dall'elevata potenza dissipata. Inoltre, i finali di potenza a BJT spesso utilizzano le cosiddette "Coppie Darlington", costituite da due BJT posti in cascata (si veda la Figura qui sotto). I transistor Darlington hanno il pregio di avere il parametro hfe (fattore di moltiplicazione dato dal rapporto tra la corrente di collettore divisa per la corrente di base) elevato; ciò perché risulta $hfe = hfe1 \cdot hfe2$ dove $hfe1$ e $hfe2$ sono i parametri hfe dei singoli BJT. I transistor Darlington, quindi, richiedono piccole correnti di

pilotaggio; la coppia è in più corredata di resistenze di protezione e di un diodo che salvaguarda il dispositivo dall'erronea inversione della polarizzazione.

Celle di Peltier

Parlando con amici circa i sistemi per raffreddare i circuiti elettronici, oltre ai normali dissipatori muniti di ventole, sono state nominate le celle di Peltier. Potete dirmi di cosa si tratta?

Pasquale Sonetto - Torino

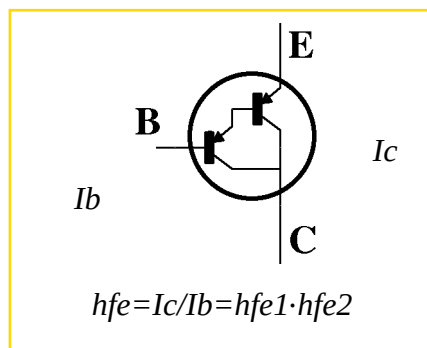
La cella di Peltier prende il nome dal suo inventore, che scoprì un sistema per raffreddare un componente utilizzando la sola corrente elettrica. Le celle si presentano come delle "sottilette", con le due facce superiore e inferiore in materiale isolante, tipicamente ceramica. Queste celle funzionano come delle "pompe di calore", nel senso che riescono a portare il calore da una superficie all'altra. La prima superficie viene quindi appoggiata sul dispositivo che si vuole raffreddare; il calore verrà quindi "trasferito" sulla seconda superficie. Il principio di funzionamento è semplice: facendo passare una corrente continua attraverso due conduttori

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.

di diverso materiale, da un lato viene assorbito calore, mentre dall'altro viene ceduto. L'efficienza di una cella si misura proprio con la differenza di temperatura che questa riesce a produrre tra le sue due superfici. Per esempio, una cella di Peltier da circa 80Watt riesce, mediamente, a produrre una differenza di temperatura tra lato freddo e lato caldo di circa 70 °C. Il problema di queste celle è che tutto il calore che viene eliminato dalla prima superficie, viene solo sposato sulla seconda; da questa andrà quindi smaltito, prevedendo opportuni dissipatori di calore con ventole o sistemi di raffreddamento a liquido. Comunemente, per funzionare, le celle richiedono una alimentazione di circa 15 V ed hanno un assorbimento di energia compreso tra 60 e 80 Watt. Praticamente questa scoperta costituì un notevole passo in avanti per la tecnologia; tuttavia oggi le celle di Peltier sono relegate ad applicazioni per lo più marginali, a causa del loro elevato consumo energetico e del problema dello smaltimento del calore prodotto. Se sei quindi alla ricerca di un nuovo e facile sistema di smaltimento del calore, ci sentiamo di sconsigliarti di utilizzare le celle di Peltier.



Configurazione di un Transistor Darlington

Effetto memoria delle batterie NiCd

Che cos'è l'effetto memoria che affligge alcuni accumulatori? Ho provato a interessarmi all'argomento, ma non sono riuscito a trovare informazioni sicure.

Mario Santambrogio - Bolzano

In origine il termine era applicato ad uno specifico fenomeno, verificatosi molto raramente in alcune applicazioni aerospaziali, in cui accumulatori al NiCd venivano ripetutamente scaricati al 25% della loro capacità sotto il controllo preciso di un computer, poi ricaricate al 100% della loro capacità, senza sovraccarica. Questo ciclo, ripetuto per lungo tempo, provocava la perdita della capacità delle batterie oltre il 25% del loro punto di scarica, ossia la quantità di carica ancora memorizzata in esse (circa il 75% del totale accumulabile) non era più disponibile. Da qui la nascita dell'effetto memoria. Ma il fenomeno allora osservato fu eliminato semplicemente riprogrammando il computer, in modo da permettere una sovraccarica degli accumulatori. La *General Electric* non ha individuato reali situazioni di memoria in nessun'altra applicazione eccetto quella sui satelliti di cui sopra. Nonostante ciò l'effetto memoria è ancora regolarmente incolpato per le scarse performance di alcune batterie, causate invece da un numero di semplici e correggibili fattori applicativi.

Le cause più comuni di problemi erroneamente attribuiti alla memoria sono le seguenti:

- tensione di cutoff troppo alta: poiché le batterie al NiCd hanno una curva dell'andamento della tensione ai loro capi (durante la scarica) piuttosto piatta, l'uso di un misuratore di tensione per determinare quando una batteria è quasi scarica può rivelarsi ingannevole;

- condizioni di alta temperatura: le batterie al NiCd soffrono infatti le alte temperature;

- abbassamento di tensione dovuto a sovraccariche troppo prolungate o ripetute: le batterie al NiCd possono perdere 0.1-0.15 volt per elemento se esposte a sovraccariche troppo prolungate.

Filtro passabasso con guadagno e frequenza di taglio impostabile

Devo realizzare un filtro passabasso, con frequenza di taglio pari a circa 100KHz, ma preferirei non utilizzare le solite reti RC o filtri attivi

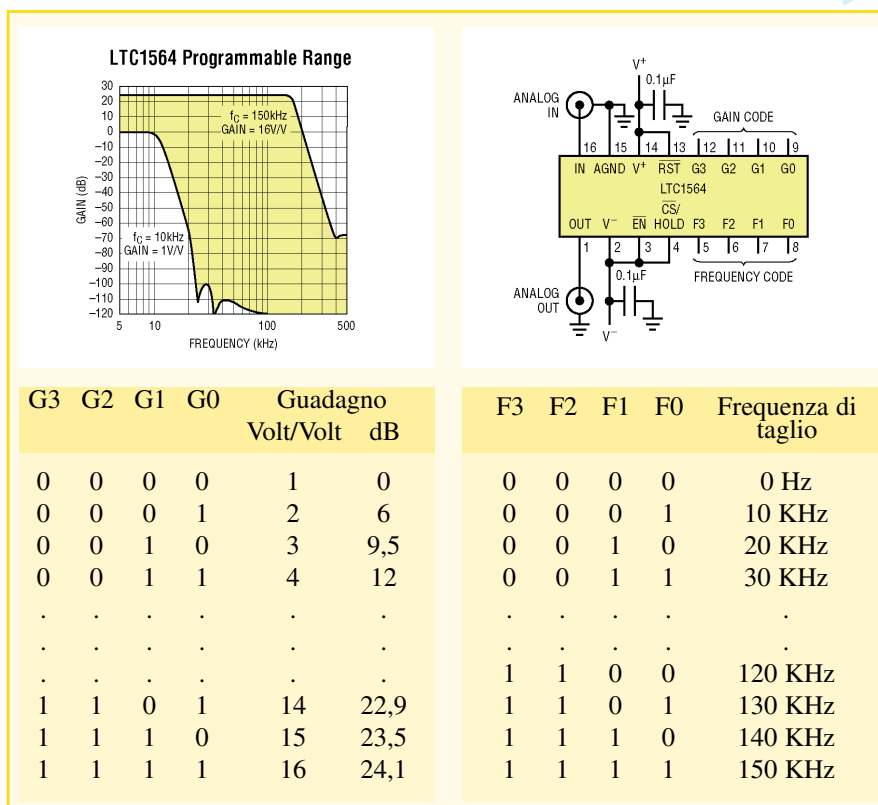
Graziano Giusto - Siracusa

Il nostro consiglio è di utilizzare un unico integrato, consentendoti una più facile e veloce realizzazione. Puoi provare con il chip LTC1564; questo realizza infatti un filtro passabasso, la cui frequenza di taglio e guadagno possono essere impostate

semplicemente grazie a 8 pin. La particolarità di questo dispositivo è che praticamente non sono necessari altri componenti esterni. L'LTC1564 realizza un filtro dell'ottavo ordine con un'attenuazione di circa 100 dB.

La frequenza di taglio può essere impostata all'interno del range 10KHz÷150KHz, con passo di 10KHz. Il settaggio avviene tramite i pin 5÷8 impostando un livello logico alto o basso.

Nel tuo caso ($f_c=100\text{KHz}$) dovrai impostare i pin F3F2F1F0=1010. L'impostazione del guadagno avviene invece tramite i pin 9÷12. Questo può assumere valori compresi tra 1 e 16 (espresso come rapporto tra il livello della tensione di ingresso e uscita), a passo di 1. Nella figure mostrate in questa pagina puoi trovare maggiori informazioni su come impostare la frequenza di taglio e il guadagno. Viene inoltre mostrata la risposta del dispositivo al variare sia della frequenza di taglio che del guadagno.



Network-enable

Prezzi speciali per quantità

Una serie di prodotti che consentono di collegare qualsiasi periferica dotata di linea seriale ad una LAN di tipo Ethernet. Firmware aggiornabile da Internet, software disponibile gratuitamente sia per Windows che per Linux.

EM100 Ethernet Module



Realizzato appositamente per collegare qualsiasi periferica munita di porta seriale ad una LAN tramite una connessione Ethernet. Dispone di un indirizzo IP proprio facilmente impostabile tramite la LAN o la porta seriale. Questo dispositivo consente di realizzare apparecchiature "stand-alone" per numerose applicazioni in rete. Software e firmware disponibili gratuitamente.

[EM100 - Euro 52,00]

EM120 Ethernet Module



Simile al modulo EM100 ma con dimensioni più contenute. L'hardware comprende una porta Ethernet 10BaseT, una porta seriale, alcune linee di I/O supplementari per impieghi generici ed un processore il cui firmware svolge le funzioni di "ponte" tra la porta Ethernet e la porta seriale. Il terminale Ethernet può essere connesso direttamente ad una presa RJ45 con filtri mentre dal lato "seriale" è possibile una connessione diretta con microcontrollori, microprocessori, UART, ecc.

[EM120 - Euro 54,00]

EM200 Ethernet Module



Si differenzia dagli altri moduli Tibbo per la disponibilità di una porta Ethernet compatibile 100/10BaseT e per le ridotte dimensioni (32,1 x 18,5 x 7,3 mm). Il modulo è pin-to-pin compatibile con il modello EM120 ed utilizza lo stesso software messo a punto per tutti gli altri moduli di conversione Ethernet/seriale. L'hardware non comprende i filtri magnetici per la porta Ethernet. Dispone di due buffer da 4096 byte e supporta i protocolli UDP, TCP, ARP, ICMP (PING) e DHCP.

[EM200 - Euro 58,00]

EM202 Ethernet Module



Modulo di conversione Seriale/Ethernet integrato all'interno di un connettore RJ45. Particolarmente compatto, dispone di quattro led di segnalazione posti sul connettore. Uscita seriale TTL full-duplex e half-duplex con velocità di trasmissione sino a 115 Kbps. Compatibile con tutti gli altri moduli Tibbo e con i relativi software applicativi. Porta Ethernet compatibile 100/10BaseT.

[EM202 - Euro 69,00]

DS100 Serial Device Server

- ✓ Convertitore completo 10BaseT/Seriale;
- ✓ Compatibile con il modulo EM100.

[DS100 - Euro 115,00]



Server di Periferiche Seriali in grado di collegare un dispositivo munito di porta seriale RS232 standard ad una LAN Ethernet, permettendo quindi l'accesso a tutti i PC della rete locale o da Internet senza dover modificare il software esistente. Dispone di un indirizzo IP ed implementa i protocolli UDP, TCP, ARP e ICMP. Alimentazione a 12 volt con assorbimento massimo di 150 mA. Led per la segnalazione di stato e la connessione alla rete Ethernet.

[Disponibile anche nella versione con porta multistandard RS232 / RS422 / RS485, codice prodotto **DS100B** - Euro 134,00].

DS202R Tibbo



Ultimo dispositivo Serial Device Server nato in casa Tibbo, è perfettamente compatibile con il modello DS100 ed è caratterizzato da dimensioni estremamente compatte. Dispone di porta Ethernet 10/100BaseT, di buffer 12K*2 e di un più ampio range di alimentazione che va da 10 a 25VDC. Inoltre viene fornito con i driver per il corretto funzionamento in ambiente Windows e alcuni software di gestione e di programmazione.

E' anche disponibile il **kit** completo comprendente oltre al Serial Device Server DS202R, l'adattatore da rete (12VDC/500mA) e 4 cavi che permettono di collegare il DS202R alla rete o ai dispositivi con interfaccia seriale o Ethernet [**DS202R-KIT** - Euro 144,00].

[DS202R - Euro 134,00]

EM202EV Ethernet Demoboard

Scheda di valutazione per i moduli EM202 Tibbo.

Questo circuito consente un rapido apprendimento delle funzionalità del modulo di conversione Ethernet/seriale EM202 (la scheda viene fornita con un modulo). Il dispositivo può essere utilizzato come un Server Device stand-alone. L'Evaluation board implementa un pulsante di setup, una seriale RS232 con connettore DB9M, i led di stato e uno stadio switching al quale può essere applicata la tensione di alimentazione (9-24VDC).



[EM202EV - Euro 102,00]

Tabella di comparazione delle caratteristiche dei moduli Ethernet Tibbo

	EM100	EM120	EM200	EM202
Codice Prodotto				
Collegamenti	Pin			RJ45
Porta Ethernet	10BaseT		100/10BaseT	
Filtro	Interno	Esterno		Interno
Connettore Ethernet (RJ45)	Esterno			Interno
Porta seriale	TTL; full-duplex (adatto per RS232/RS422) e half-duplex (adatto per RS485); linee disponibili (full-duplex mode): RX, TX, RTS, CTS, DTR, DSR; Baudrates: 150-115200bps; parity: none, even, odd, mark, space; 7 or 8 bits.			
Porte supplementari I/O per impieghi generali	2	5		0
Dimensioni Routing buffer	510 x 2 bytes	4096 x 2 bytes		
Corrente media assorbita (mA)	40	50	220	230
Temperatura di esercizio (°C)	Ambiente		55° C	40° C
Dimensioni (mm)	46,2 x 28 x 13	35 x 27,5 x 9,1	32,1 x 18,5 x 7,3	32,5 x 19 x 15,5

FUTURA ELETTRONICA

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

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

Tutti i prezzi si intendono IVA inclusa.

Segui il tuo istinto,

fa' un regalo che piace a te...

...e non te ne pentirai!



Corri ad abbonarti 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 della rivista 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.

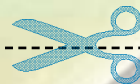


Abbonamento solo **€ 36,00**

Il costo dell'abbonamento annuale (10 numeri) è di Euro 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.

COMPILA IL TAGLIANDO



- ☐ **Abbonamento** per un anno (10 numeri) alla rivista **Elettronica In** al prezzo di Euro **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 Euro **45,00**.
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

Primi passi nel mondo dei ROBOT

Quando l'elettronica si ... muove. Una serie completa di micro robot composti da una scheda elettronica, dai sensori e da tutti i particolari meccanici. Il modo migliore per imparare divertendosi!

DISPOSITIVI DA SALDARE E MONTARE

ROBOT CAR

KSR1 - Euro 22,00

L'automobile cambia direzione quando rileva del rumore o se colpisce un oggetto. Utilizza un microfono come sensore di rumore. Alimentazione: 2 batterie 1.5V AA (non comprese).

RANA ROBOT

KSR2 - Euro 32,00

La rana robot si muove in avanti quando rileva il suono e ripete in sequenza i seguenti movimenti: movimento di andata, arresto, gira a sinistra, arresto, gira a destra, arresto. Completo di due set di motori e ingranaggi (da assemblare). Alimentazione: -sezione meccanica: 2 batterie 1.5V AA (non comprese); -sezione elettronica: batteria 9V (non compresa).

ROBOT a 6 ZAMPE

KSR3 - Euro 28,00

Questo robot utilizza dei diodi led emettitori ad infrarossi come occhi e aziona di conseguenza le sue 6 zampe. Curva a sinistra quando rileva degli ostacoli e continua a curvare fino a quando l'ostacolo permane. Completo di due set di motori e ingranaggi (da assemblare). Alimentazione: -sezione meccanica: 2 batterie 1.5V AA (non comprese); -sezione elettronica: batteria 9V (non compresa).

ROBOT ESCAPE

KSR4 - Euro 34,00

Il modello dispone di tre emettitori ed un ricevitore infrarossi con i quali è in grado di rilevare gli ostacoli; il microcontrollore interno elabora le informazioni e agisce sui due motori di cui è dotato il robot in modo da evitare gli ostacoli. I due motori controllano le sei zampe con le quali il robot si muove. Il kit comprende due differenti set di zampe. Per la sequenza di montaggio sono disponibili le relative istruzioni in formato pdf. Alimentazione: 4 x 1,5V AAA (batterie non incluse); dimensioni: 140 x 150 x 100mm.

ROBOT SCARABEO

KSR5 - Euro 34,00

Dispone di 2 sensori di tipo touch, che gli consentono di rilevare e di evitare gli ostacoli trovati sul suo percorso. Può spostarsi avanti, indietro, destra, sinistra e fermarsi. Può essere programmato in modo che possa compiere dei movimenti prestabiliti. Il kit viene fornito con 2 differenti set di zampe. Per la sequenza di montaggio sono disponibili le relative istruzioni in formato pdf. Alimentazione: 4 x 1,5V AAA (batterie non incluse); dimensioni: 175 x 145 x 85mm.

KSR6 - Euro 26,00

ROBOT LADYBUG

Il robot dispone di sensori a diodi infrarossi, che gli permettono di rilevare e quindi di evitare gli ostacoli che trova sul suo percorso. Il kit viene fornito con 2 differenti set di zampe. Per la sequenza di montaggio sono disponibili le relative istruzioni in formato pdf. Alimentazione: 4 x 1,5V AAA (batterie non incluse); dimensioni: 120 x 150 x 85mm.

MK127 - Euro 14,50

Robot miniatura a forma di insetto, colorato vivacemente. Il Microbug cerca la luce e corre sempre verso di essa grazie a due motori subminiatura. La sensibilità alla luce è regolabile. Occhi a LED indicano la direzione verso cui punta il robot. Funziona con due pile 1,5V AAA (non incluse); dimensioni: 100 x 60mm.

MK129 - Euro 19,00

MICROBUG ELETTRONICO

Robot a forma di insetto che cerca la luce e corre sempre verso di essa. Dotato di due motori elettrici e occhi a LED che indicano la direzione verso cui punta il robot. Funziona con due pile 1.5V AAA (non incluse); dimensioni: 110 x 90mm.

MK165 - Euro 19,50

ROBOT STRISCIANTE

Robot miniatura a forma di insetto con contenitore plastico: cerca la luce e corre sempre verso di essa, due motori subminiatura guidano il robot, occhi a LED indicano la direzione verso cui punta il robot: si ferma nel buio totale. Funziona con due pile 1.5V AAA (non incluse); dimensioni: 130 x 90 x 50mm.



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

DISPOSITIVI DA MONTARE

Modelli motorizzati in legno facilmente realizzabili da chiunque. Consentono di prendere confidenza con i sistemi di trasmissione, non richiedono l'impiego di un saldatore né di alcun tipo di colla. I kit comprendono: scatola ingranaggi, struttura pre-assemblata, portabatteria e tutti i particolari necessari al montaggio.

ne del moto, dagli ingranaggi alle pulegge e
lata, ingranaggi, alberini, interruttore, moto-

KNS1 - Euro 19,00

KNS2 - Euro 19,00

KNS3 - Euro 19,00

KNS4 - Euro 19,00

KNS5 - Euro 19,00

KNS6 - Euro 21,00

KNS8 - Euro 20,00

KNS7 - Euro 8,00

TYRANNOMECH

Trasmissione ad ingranaggi. Alimentazione: 2 x AA (batterie a stilo 1,5V cad, non comprese). Dimensioni: 410 x 175 x 75mm.

STEGOMECH

Trasmissione ad ingranaggi. Alimentazione: 2 x AA (batterie a stilo 1,5V cad, non comprese). Dimensioni: 370 x 100 x 180mm.

ROBOMECH

Trasmissione: ad ingranaggi. Alimentazione: 2 x AA (batterie a stilo 1,5V cad, non comprese). Dimensioni: 90 x 210 x 80mm.

COPTERMECH

Trasmissione: con pulegge. Alimentazione: 2 x AA (batterie a stilo 1,5V cad, non comprese). Dimensioni: 357 x 264 x 125mm.

AUTOMECH

Trasmissione: con pulegge. Alimentazione: 2 x AA (batterie a stilo 1,5V cad, non comprese). Dimensioni: 240 x 85 x 95mm.

TRAINMECH

Trasmissione: con pulegge ed ingranaggi. Alimentazione: 2 x AA (batterie a stilo 1,5V cad, non comprese). Dimensioni: 218 x 95 x 150mm.

SKELETON

Trasmissione: con ingranaggi. Alimentazione: 2 x AA (batterie a stilo 1,5V cad, non comprese). Dimensioni: 100 x 100 x 290mm.

SET di INGRANAGGI

Scatola ingranaggi completa di motore con doppio set di ingranaggi per modificare la velocità dei modelli. Adatta ai modelli motorizzati in legno della serie KSN. Il kit comprende: motore, due set di ingranaggi, struttura metallica e accessori.

Controllo di un relè ritardato nel tempo

di *Andrea Colombo*

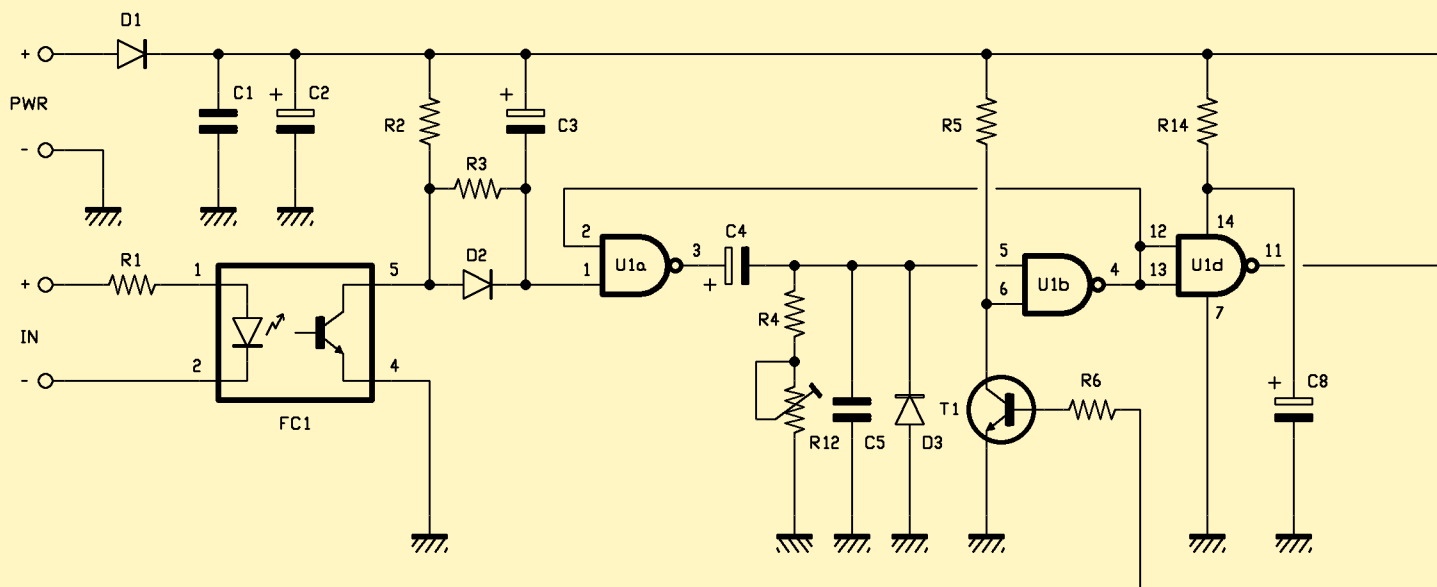


Utilizzando due stadi monostabili e sfruttando i tempi di carica dei condensatori consente di ritardare l'attivazione di un relè rispetto a un evento applicato ai morsetti di ingresso. Tramite due trimmer offre la possibilità di impostare il ritardo e la durata del tempo di attivazione.

In questo articolo vi presentiamo la progettazione di un circuito che consente di comandare l'attivazione di un relè, ma con un certo ritardo temporale rispetto all'istante in cui viene applicato un impulso ai morsetti di ingresso. In pratica la logica del dispositivo è la seguente: quando viene fornito un segnale di tensione positivo ai terminali di input (per esempio dovuto alla pressione di un tasto) viene attivato un primo "timer", scaduto il quale viene attivato il relè di uscita. I connettori del relè continuano a essere mantenuti chiusi, fino a quando non scade un secondo "contatore"

che era stato inizializzato nell'istante in cui scadeva il primo ritardo. Come vedremo più dettagliatamente in seguito, la durata temporale dei due "periodi" può essere regolata agendo su due trimmer presenti all'interno del circuito. È quindi possibile modificare sia il ritardo che si desidera avere tra l'istante in cui si applica l'impulso ai morsetti di ingresso e l'istante in cui viene eccitato il relè, sia il tempo di attivazione del relè stesso. Per quanto riguarda il primo parametro (ritardo di attivazione) è possibile specificarlo all'interno di un intervallo temporale compreso tra circa 0 e 10 secondi; >

SCHEMA ELETTRICO



il secondo parametro può invece assumere valori compresi nel range 1÷20 secondi.

La sezione di ingresso del circuito dispone inoltre di un particolare accorgimento che consente di considerare soltanto impulsi caratterizzati da una certa durata temporale. In questo modo si riescono a riconoscere i reali segnali di ingresso rispetto all'eventuale rumore di fondo che potrebbe essere presente. Prima di passare ad analizzare il circuito vediamo una possibile applicazione pratica. Forse non vi siete mai accorti, ma molte aziende che hanno uno sportello aperto al pubblico, alcuni studi medici o dentistici, ecc. hanno un dispositivo simile al nostro collegato al tasto del campanello. Quando quindi l'utente esterno suona il campanello, la porta o il cancello elettrico vengono aperti automaticamente senza dover richiedere nessun intervento umano.

Il vantaggio di questo meccanismo è che non è più necessario dover interrompere il lavoro di un addetto soltanto per andare a premere un pulsante che comanderà di aprire

una porta o un cancello. In questa particolare applicazione il ritardo temporale tra la pressione del campanello e l'istante in cui viene eccitato il relè viene introdotto per dare all'utente esterno l'impressione che effettivamente sia stato riconosciuto dal personale interno e che sia stato proprio quest'ultimo ad aprirgli. Se infatti l'attivazione del relè avvenisse immediatamente dopo la pressione del tasto, l'utente esterno avvertirebbe una "strana" sensazione di automatismo e probabilmente il "trucco" verrebbe scoperto facilmente.

Se pensate di utilizzare il circuito in questa situazione da noi suggerita, vi facciamo però notare che è necessario munirlo di un opportuno dispositivo esterno che permetta di disattivarlo (per esempio staccandone l'alimentazione) nei periodi di tempo in cui non è necessario il suo funzionamento (per esempio la notte o nelle ore in cui l'accesso dall'esterno deve risultare chiuso). Oltre a questo esempio di utilizzo, il circuito può comunque risultare utile anche in tutte le altre applicazioni in cui sia necessario attivare

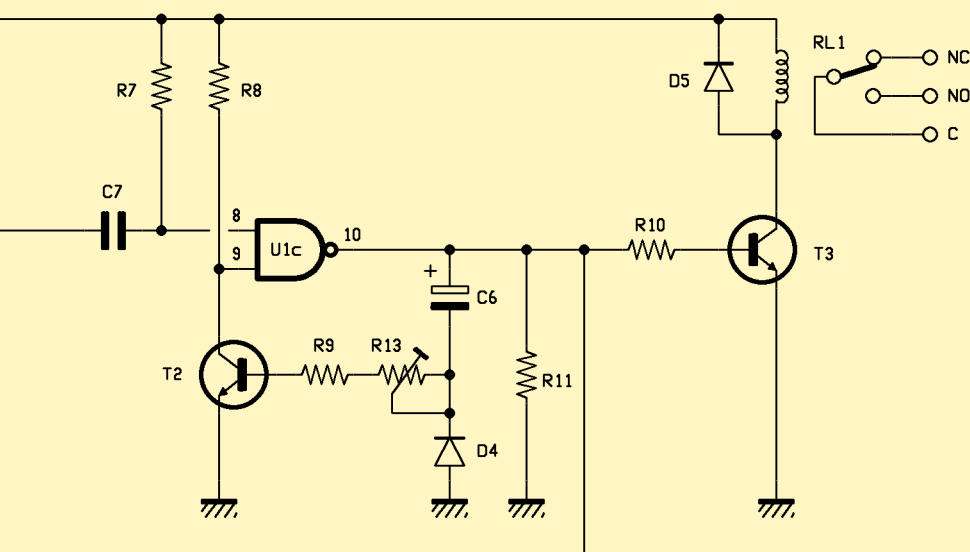
un relè dopo alcuni istanti da quando si realizza un evento e mantenerlo attivato per un certo periodo di tempo.

Schema elettrico

Passiamo a questo punto ad analizzare lo schema elettrico del circuito. Questo fondamentalmente può essere suddiviso in 4 sezioni: una prima parte relativa all'alimentazione (che deve essere di circa +12V), costituita sostanzialmente da C1, C2, R14 e C8. I primi due condensatori servono come stabilizzatori della tensione, mentre l'utilità di R14 e C8 verrà analizzata in seguito.

La seconda parte del circuito è centrata intorno al fotoaccoppiatore FC1 e realizza lo stadio di ingresso. Questo integrato è stato introdotto in modo da optoisolare i morsetti di ingresso con il resto del circuito. Infine, le ultime due sezioni, sono composte da due stadi monostabili composti il primo dalle porte NAND U1a e U1b; mentre il secondo dalla porta U1c e da T2.

La logica del fotoaccoppiatore FC1 ➤



Con questa tecnica si riescono ad ottenere due vantaggi: il primo è che viene “filtrato” l’eventuale rumore presente ai morsetti IN o generato da FC1 stesso; il secondo è che è possibile distinguere tra le diverse durate dei segnali di ingresso; si può quindi ignorare segnali che non presentano una durata da noi ritenuta sufficiente.

Variando R3 si può modificare il tempo di carica di C3, e quindi è possibile impostare la durata minima affinché un segnale venga considerato “valido” (utilizzando i valori da noi proposti si ottiene un tempo di circa 100 msec).

Ipotizziamo che la durata del segnale sia sufficiente; il pin 1 viene portato allo stato basso; l’uscita di U1a diventa pertanto alta. C4 inizia quindi a caricarsi attraverso R4+R12; di conseguenza anche il pin 5 diventa alto. Essendo il pin 6 alto, l’uscita di U1b diventerà bassa. Questo stato viene portato al pin 2 di U1a, la cui uscita verrà quindi mantenuta alta nonostante il segnale di ingresso cessi di essere applicato e quindi il pin 1 di U1a torni ad essere alto. L’uscita di U1b (bassa) viene negata da U1d, la cui uscita risulterà alta.

Il circuito rimane in questo stato fino a quando C4 non si è caricato completamente. Quando ciò si verifica, in R4+R12 non passa più corrente (C4 si scarica su D3); il pin 5 ➤

è abbastanza semplice: quando ai morsetti IN viene fornita una tensione positiva (che deve essere superiore a +5V, ma inferiore a +24V per evitare di danneggiare il componente), i pin 4 e 5 vengono cortocircuitati; quindi, all’interno dello schema del nostro circuito, anche il pin 5 viene portato a massa.

Iniziamo a considerare il primo monostabile; supponiamo che il circuito si trovi in una situazione di regime: all’ingresso IN non viene fornito nessun segnale; il pin 1 della NAND U1a viene quindi mantenuto allo stato logico alto da R2, R3 e da D2. Ipotizziamo (per il momento) che anche il pin 2 sia a 1; allora l’uscita (pin 3) risulterà bassa. Il condensatore C4 sarà scarico; inoltre grazie alle resistenze di pull down R4+R12, anche il pin 5 di U1b risulterà basso.

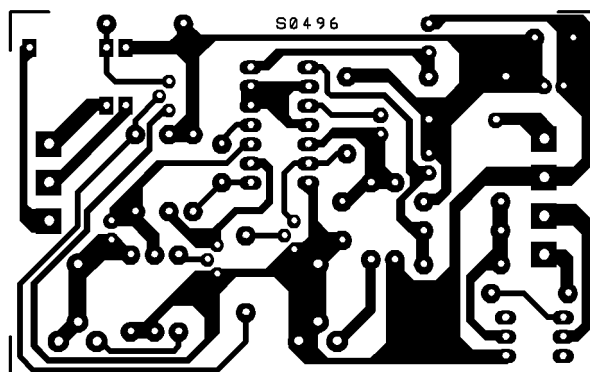
Si noti che, in questo stato, all’interno di R4+R12, D3 e C5 non passa corrente; quindi C4 continuerà a mantenersi scarico.

Il pin 6 di U1b sarà invece alto grazie alla resistenza di pull up R5. L’uscita di U1b (pin 4) sarà quindi

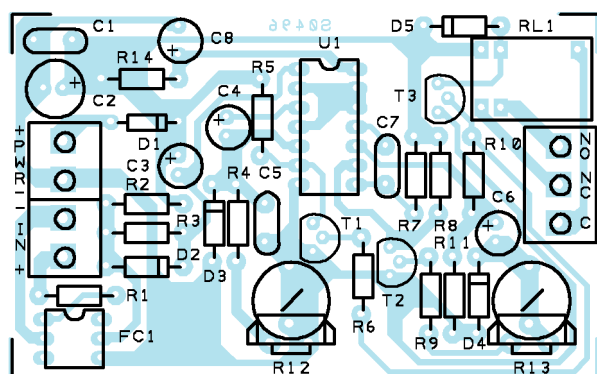
alta, in accordo con la nostra supposizione iniziale relativa al pin 2. Essendo il pin 4 alto, il pin 11 di U1d sarà invece basso (la NAND U1d è configurata come una NOT). Supponiamo a questo punto di applicare una tensione positiva al morsetto + di FC1; il pin 5 dello stesso verrà quindi messo a massa. A questo punto il condensatore C3 inizia a caricarsi attraverso R3; si noti però che il pin 1 di U1a non viene portato immediatamente allo stato logico basso, ma è necessario un certo tempo per permettere a C3 di caricarsi.

*Tracce in rame
del lato
saldature del
circuito.*

*La scala
utilizzata è 1:1.
Potete quindi
realizzarne una
fotocopia e
costruire la
basetta mediante
fotoincisione o
Press ‘n’ Peel.*



PIANO DI MONTAGGIO



Elenco componenti:

R1: 1,5 KOhm	R13: 100 KOhm trimmer	D1: 1N4007	RL1: relè miniatura 12V
R2: 1,5 KOhm	R14: 100 Ohm	D2: 1N4007	FC1: fototransistor 4N25
R3: 1 KOhm	C1: 100 nF multistrato	D3: 1N4007	Varie:
R4: 1,5 KOhm	C2: 220 µF 25VL elett.	D4: 1N4007	-zoccolo 7 + 7;
R5: 1,5 KOhm	C3: 100 µF 25VL elett.	D5: 1N4007	-zoccolo 3 + 3;
R6: 4,7 KOhm	C4: 100 µF 25VL elett.	U1: HEF4011	-morsettiera 2 poli (2 pz.);
R7: 1,5 KOhm	C5: 100 nF multistrato	T1: BC547	-morsettiera 3 poli ;
R8: 1,5 KOhm	C6: 100 µF 25VL elett.	T2: BC547	-stampo cod. S0496.
R9: 1 KOhm	C7: 100 nF multistrato	T3: BC547	
R10: 4,7 KOhm	C8: 100 µF 25VL elett.		
R11: 47 KOhm			
R12: 100 KOhm trimmer			

viene quindi portato allo stato logico basso. L'uscita di U1b è quindi alta (l'uscita della NOT U1d è perciò bassa); lo stato 1 viene portato anche sul pin 2 che insieme allo stato alto presente sul pin 1 porta l'uscita di U1a bassa. La prima parte del circuito si è quindi riportata nello stato iniziale; un secondo

segnale applicato all'ingresso farà ripetere secondo la stessa logica tutto il meccanismo visto ora.

Riassumendo abbiamo quindi che, in una situazione di regime l'uscita di U1d è bassa; quando viene applicato un segnale di ingresso viene portata alta e rimane in questo stato per un tempo che dipende dalla

carica di C4 attraverso R4+R12; terminata la carica, l'uscita ritorna bassa.

Passiamo quindi ad analizzare il secondo monostabile; come prima cosa notiamo che i due stadi sono collegati tramite C7, che quindi non lascia passare la componente continua, ma sul pin 8 di U1c verranno portati soltanto degli impulsi positivi o negativi in corrispondenza dei passaggi da 0 a 1 e viceversa dell'uscita di U1d.

A regime entrambi gli ingressi di U1c sono alti (resistenze di pull up R7 e R8); l'uscita della stessa sarà quindi bassa. T3 è quindi aperto e il relè RL1 è disattivato.

Quando l'uscita di U1d passa da bassa ad alta, sul pin 8 si avrà un impulso positivo, che non provocherà nessun cambiamento nel secondo monostabile.

Per il

MATERIALE

Tutto il materiale utilizzato nel progetto del relè ritardato è facilmente reperibile presso qualsiasi negozio di componentistica elettronica. Il circuito stampato va realizzato utilizzando la traccia rame riportata in queste pagine. A tale scopo, potete procedere per fotoincisione oppure utilizzare i fogli a trasferimento termico di toner PnP.

Quando invece il pin 11 passa da 1 a 0, si avrà un impulso negativo che porterà, per un istante, sul pin 8 di U1c lo stato logico basso. L'uscita di U1c risulterà quindi alta; T3 sarà un corto e il relè RL1 verrà attivato. Intanto C6 inizia a caricarsi attraverso R9+R13 mantenendo alta la base di T2. Questo porterà quindi il pin 9 di U1c a massa, che garantirà che l'uscita (pin 10) continuerà a risultare alta nonostante il pin 8 rimanga basso per un tempo istantaneo.

Il circuito rimane in questo stato fino a quando C6 non si è caricato completamente; al verificarsi di questa condizione T3 si riapre riportando a 1 il pin 9 di U1c. L'uscita di U1c torna quindi bassa (il condensatore C6 si scarica attraverso D4) e il relè RL1 viene aperto. Come abbiamo visto il tempo di ritardo e la durata di attivazione dipendono dai meccanismi di carica rispettivamente di C4 e C6 attraverso R4+R12 e R9+R13; variando quindi i valori delle resistenze o dei condensatori si possono modificare i relativi intervalli temporali. Abbiamo già visto che, con i valori da noi proposti, è possibile impostare un ritardo di attivazione compreso tra circa 0 e 10 secondi e un tempo di attivazione compreso tra 1 e 20 secondi. Nessuno vi vieta però di modificare i valori assunti da questi componenti in modo da adattarli alle vostre esigenze.

Prima di concludere, rimangono due piccoli particolari da analizzare: il primo riguarda T1. Questo è stato introdotto per mantenere basso il pin 6 di U1b fintanto che l'uscita di U1c rimane alta (relè chiuso). Questo meccanismo è stato realizzato in modo da disabilitare il propagarsi di un secondo segnale di ingresso durante il periodo in cui il relè è chiuso.

Il secondo particolare riguarda la rete R14/C8: dallo schema si vede che quest'ultima porta l'alimentazione alle porte NAND. L'integrato HEF4011 non viene quindi alimentato immediatamente all'accensione del dispositivo, ma solo dopo un certo periodo di tempo necessario alla carica di C8. In questo modo si permette al circuito di terminare il transitorio di attivazione e di portare tutti gli stati interni nella condizione di regime.

Realizzazione pratica

Vediamo, a questo punto, quali sono le operazioni necessarie per costruire il circuito. Come sempre, il primo passo è costruire la basetta: partite da una fotocopia delle tracce pubblicate e realizzatela mediante fotoincisione o Press 'n' Peel. Successivamente iniziate a saldare i diversi componenti (attenzione ai diodi, condensatori elettrolitici, transistor e integrati che, vi ricordiamo, presentano polarità);

per ogni dubbio riferitevi comunque al piano di montaggio pubblicato in queste pagine.

Terminata la saldatura, il circuito può ritenersi pronto per l'utilizzo. Potete alimentarlo utilizzando l'opportuna morsettiera a due poli presente nel circuito. Anche per il collegamento sia verso l'ingresso che verso l'uscita sono disponibili delle morsettiere rispettivamente a 2 e 3 poli.

Date quindi l'alimentazione e testate il funzionamento: ruotate entrambi i trimmer completamente in senso antiorario (impostando quindi i tempi minimi) e provate a fornire una tensione positiva ai morsetti di ingresso, ma per un brevissimo istante e verificate che effettivamente il relè non scatti. Successivamente provate invece ad applicare un ingresso di durata maggiore e verificate che in questa condizione il relè scatti.

Se tutto funziona correttamente, agite sui trimmer e verificate che anche il ritardo e il tempo di attivazione del relè vengano modificati.

Terminata anche questa fase, i test risultano conclusi; regolate quindi i valori di R12 e R13 secondo le vostre reali necessità. Collegate quindi il circuito ai dispositivi di input e output che volete comandare (per esempio pulsante del campanello ed elettroserratura della porta o cancello) ed eseguite un ultimo test pratico sul campo.

RM ELETTRONICA SNC

vendita componenti elettronici

rivenditore autorizzato:









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

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.

Quando
hardware e
software
si incontrano...

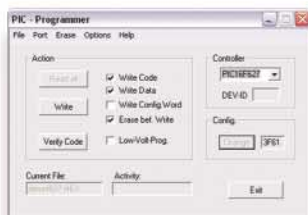
CE

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**

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

INTERFACCIA USB per PC

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);
- 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.

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

Radiocomando con uscita analogica

di Paolo Gaspari



Radiocomando con funzione di autoapprendimento dei codici e uscita analogica. È in grado di modificare il livello di tensione della propria uscita a seconda di quale tasto venga premuto sul telecomando. Ideale per realizzare controllori dimmer comandati da remoto. Presenta impostazione della massima e minima tensione di uscita.

In alcuni dei precedenti numeri della rivista abbiamo presentato molti modelli di sistemi di radiocomando, utilizzando le codifiche rolling code, MC145026-27-28, MM53200, UM86409, MC3750 sia in modulazioni AM che FM. Tutti i sistemi sono sempre stati caratterizzati da un controllo delle uscite di tipo digitale (ON o OFF). In pratica, premendo uno dei tasti disponibili sul radiocomando, venivano attivati dei relè che potevano essere collegati a dispositivi esterni, in modo da comandarne l'accensione, lo spegnimento, il reset, ecc. Il progetto che vi mostriamo in queste

pagine è invece un radiocomando con singola uscita analogica. Il ricevitore è in grado di lavorare con telecomandi a 4 canali mediante il quale è possibile modificare il livello della tensione fornita in uscita. Le azioni che è possibile eseguire sono 4: impostare la tensione di uscita ad un livello massimo o minimo; in più è possibile incrementare o decrementare la stessa tensione a passi successivi. Ogni azione può essere associata a un diverso canale del telecomando, permettendo quindi il controllo della tensione da remoto. L'utilizzo finale del nostro progetto potrebbe essere come dimmer >

per regolare la luminosità di una lampada. Coi dispositivi digitali che finora vi abbiamo proposto sarebbe possibile esclusivamente accendere o spegnere la lampada; col nuovo sistema oltre a questo sarebbe possibile anche regolare la quantità di luce fino ad ottenere un livello che più ci aggrada. Premendo infatti un tasto sul telecomando sarebbe possibile attivare la lampada; con un secondo tasto sarebbe possibile spegnere la lampada mentre con gli altri due tasti si potrebbe aumentare o diminuire di un passo la tensione fornita alla lampada, in modo da regolarne la luminosità.

Il circuito è realizzato utilizzando un Mosfet in grado di fornire un amperaggio massimo di circa 33A; può quindi essere collegato direttamente a delle lampade che richiedono una tensione di +12V riuscendo a garantire la necessaria potenza. Invece, nel caso in cui si desideri comandare delle lampade che richiedono tensioni di 220V, un accoppiamento ideale potrebbe essere col dimmer controllato in tensione prodotto dalla Velleman che vi abbiamo presentato nella rivista numero 71. Collegando infatti l'uscita del nostro circuito con l'ingresso del dimmer e l'uscita di quest'ultimo al lampadario, sarebbe possibile regolare la luminosità di una stanza anche da remoto o standosene comodamente seduti sul divano.

Chiaramente questa è solo una delle tante possibili applicazioni del progetto, che può anche essere utilizzato in ogni situazione in cui sia necessario regolare da remoto il livello di una tensione.

Come abbiamo visto le azioni che è possibile compiere sono 4 (livello massimo/minimo di tensione di uscita e incremento/decremento della stessa); per questo è necessario utilizzare un radiocomando munito di 4 canali. In realtà sarebbe



Nell'immagine viene mostrato come alloggiare il circuito all'interno del contenitore plastico. Si nota, in particolare, il collegamento tra l'antenna e il circuito stesso (realizzato tramite uno spezzone di filo elettrico della lunghezza di circa 10 cm). Sono inoltre visibili i 4 fori passacavi di gomma di cui 2 possono essere utilizzati per portare all'esterno il segnale di uscita e per portare all'interno

possibile anche utilizzare radiocomandi muniti di un minor numero di canali, ma bisognerebbe rinunciare ad alcune azioni. Vi facciamo notare che il ricevitore è compatibile con le codifiche a 12 bit UM86409, MM53200 e MC3750. Siamo consapevoli del fatto che queste codifiche non offrano particolari garanzie in termini di sicurezza (che sarebbero invece offerte da una codifica del tipo rolling code); in effetti il progetto non è stato pensato per applicazioni in cui sono richieste particolari doti di sicurezza, ma per esigenze più rivolte verso l'hobbysta.

I codici relativi ai 4 canali vengono memorizzati nel dispositivo attraverso una modalità di autoapprendimento, eliminando quindi l'ope-

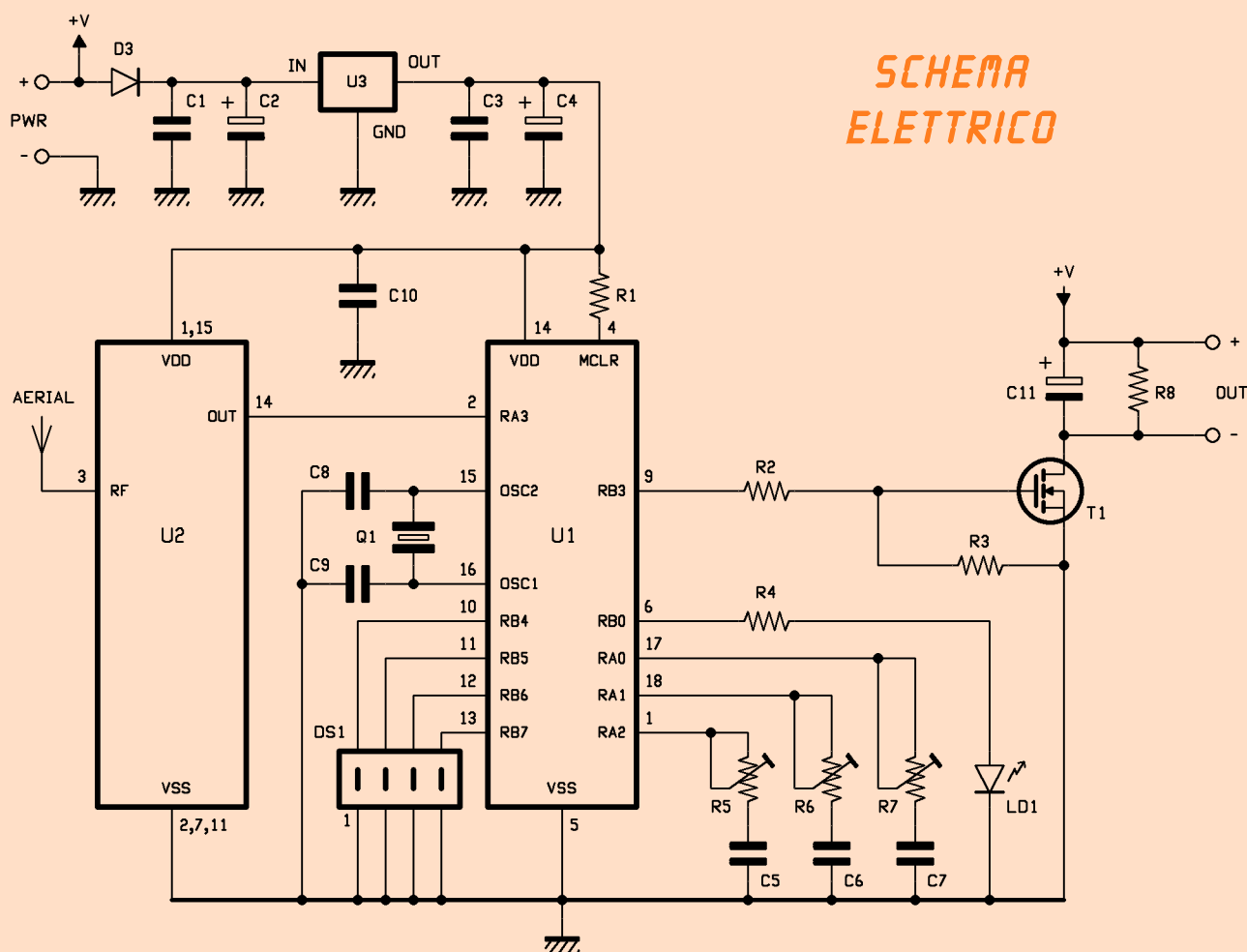
razione manuale solitamente realizzata mediante l'impostazione di dipswitch.

Un'ultima caratteristica importante del circuito è che, come vedremo più dettagliatamente in seguito, permette di regolare il livello minimo e massimo della tensione di uscita, nonché il "passo" con il quale si desidera incrementare o decrementare la stessa uscita. L'impostazione avviene modificando il valore assunto da tre trimmer presenti nel circuito; per maggiori dettagli su questo punto vi rimandiamo al box "taratura" presente nell'articolo.

Schema elettrico

Iniziamo l'analisi dello schema elettrico. Sono presenti tre blocchi >

SCHEMA ELETTRICO

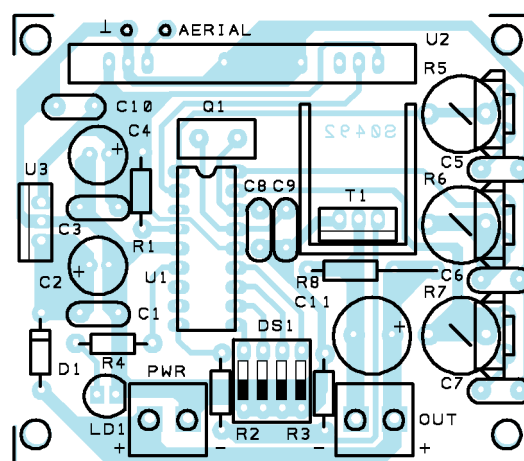


principali: il primo composto dal ricevitore digitale RF BC-NBK operante a 433MHz prodotto dalla Aurel (chip U2), il secondo composto dal microcontrollore PIC16F628 (chip U1) e il terzo composto dal Mosfet T1. Il ricevitore U2 è utilizzato per ricevere i codici trasmessi dal trasmettitore. I dati ricevuti vengono forniti in uscita al piedino 14; da qui vengono letti dal microcontrollore tramite la porta RA3 (pin 2). Come prima operazione il micro controlla quindi che il codice letto sia valido; successivamente verifica che sia compreso tra quelli preventivamente memorizzati; in caso affermativo modifica opportunamente il valore dell'uscita RB3, altrimenti ignora la lettura.

Abbiamo detto che l'uscita del circuito è di tipo analogico mentre il micro lavora in modalità digitale: la conversione viene realizzata dalla sezione composta dal mosfet T1, da C11 e R8 secondo la seguente logica. Il microcontrollore comunica il livello di tensione desiderato secondo un'onda quadra di frequenza pari a 35KHz e avente duty cycle compreso tra 0 e 100%. Duty cycle pari a 0% significa livello di tensione in uscita minimo (circa 0V) mentre duty cycle pari a 100% significa tensione di uscita massima (pari circa all'alimentazione). Valori intermedi di duty cycle corrispondono a valori intermedi di tensione, anche se non è presente una relazione lineare. Vi facciamo notare un piccolo particolare: il micro

utilizza la porta RB3/CCP1 (pin 9) per generare l'onda quadra. La scelta di questa porta non è casuale; questa può infatti essere programmata via software in modo che generi automaticamente un'onda quadra caratterizzata da un duty cycle pari a un valore passato come parametro. In questo modo l'onda quadra viene generata automaticamente da una sezione logica del micro dedicata proprio a quest'operazione, lasciando la logica principale del PIC libera di continuare l'esecuzione del main program. La conversione da duty cycle a livello di tensione è realizzata da T1 e dai meccanismi di carica e scarica di C11: infatti a seconda che l'uscita RB3 risulti alta o bassa, T1 sarà in conduzione o in interdizione. >

PIANO DI MONTAGGIO



Elenco componenti:

R1: 4,7 KOhm

R2: 5,6 KOhm

R3: 100 KOhm

R4: 470 Ohm

R5: 10 KOhm trimmer

R6: 10 KOhm trimmer

R7: 10 KOhm trimmer

R8: 470 Ohm 2W

C1: 100 nF 63VL poliestere

C2: 220 µF 25VL elett.

C3: 100 nF 63VL poliestere

C4: 220 µF 25VL elett.

C5: 100 nF 63VL poliestere

C6: 100 nF 63VL poliestere

C7: 100 nF 63VL poliestere

C8: 15 pF ceramico

C9: 15 pF ceramico

C10: 100 nF 63VL poliestere

C11: 220 µF 25VL elett.

LD1: LED rosso 5 mm

D1: 1N4007

U1: PIC16F628 (MF492)

U2: BCN BK 433MHz

U3: 7805

Q1: quarzo 4 MHz

T1: BUZ11

DS1: dip switch 4 poli

Varie:

-zoccolo 9 + 9;

-morsettiera 2 poli (2 pz.);

-dissipatore ML26;

-vite 3MA 8mm;

-dado 3MA;

-stampato cod.

S0492.

Quindi, se la percentuale di tempo che RB3 è a stato logico basso è alta (condizione duty cycle vicino allo 0%) il condensatore C11 non fa in tempo a caricarsi completamente e quindi l'uscita out risulta ad un livello di tensione basso. Aumentando progressivamente la percentuale di tempo in cui RB3 è alta (condizione duty cycle crescente) C11 tende a caricarsi sempre di più e quindi anche l'uscita out tenderà ad assumere valori di tensione sempre più alti.

A questo punto è necessario fare una precisazione sulla presenza della resistenza R8: questa serve per permettere a C11 di scaricarsi. Se infatti R8 non ci fosse, quando T1 risulta aperto, C11 non riusci-

rebbe più a scaricarsi e quindi la tensione in uscita non risulterebbe più corretta.

Allo stesso modo si comporta l'eventuale carico che viene collegato all'uscita, la cui impedenza si trova a essere in parallelo a R8. È per questo che non esiste un legame lineare tra duty cycle dell'onda quadra e tensione in uscita, in quanto questa dipende anche dall'impedenza del carico collegato.

Come abbiamo appena visto la tensione out viene variata modificando il duty cycle dell'onda quadra presente sulla linea RB3. Il microcontrollore è in grado di generare onde con duty cycle compresi tra 0 e 100%; in realtà in molte applicazioni questo non è necessario, ma è

preferibile restringere un po' questo range. Per questo nel circuito sono presenti due trimmer R6 e R7 che regolano rispettivamente il massimo e il minimo duty cycle dell'onda quadra che verrà generata. Inoltre, è presente il trimmer R5 che invece è utilizzato per modificare l'ampiezza del passo utilizzato per l'incremento o il decremento. La lettura dei valori delle resistenze assunti da R5, R6 e R7 viene eseguita utilizzando i meccanismi di carica e scarica dei condensatori; vengono quindi, per un certo periodo di tempo, impostate alte le uscite in modo da consentire ai condensatori di caricarsi. Successivamente le uscite vengono abbassate e, in base al tempo che i condensatori

Il dispositivo è in grado di lavorare con radiocomandi a 4 canali. La memorizzazione dei 4 codici all'interno della memoria flash del micro avviene tramite una procedura di autoapprendimento, selezionabile grazie ai 4 dipswitch presenti nel circuito. Se tutti i dip risultano OFF il circuito lavora nella modalità normale in cui i codici ricevuti vengono confrontati con quelli già memorizzati e, se trovati uguali, viene opportunamente modificata la tensione di uscita.

Impostando invece a ON un SOLO DIP, si entra nella modalità autoapprendimento. Se si imposta a ON il DIP1, verrà appreso il primo codice; il DIP2 verrà appreso il secondo codice, e così via. Per memorizzare i 4 codici, seguite quindi i seguenti passaggi: impostate a ON il solo DIP1; premete sul telecomando il tasto che volete venga associato alla prima azione, ossia all'impostazione della massima tensione di uscita; impostate a OFF il DIP1 e a ON il DIP2; premete sul telecomando il tasto che volete venga associato alla seconda azione, ossia all'incremento di uno step della tensione; impostate a OFF il DIP2 e ripetete le operazioni anche per il DIP3 (il cui codice sarà associato alla terza azione, ossia all'impostazione della minima tensione di uscita) e per DIP4 (associato alla diminuzione di un passo della tensione di uscita).

impiegano a scaricarsi, viene determinato il valore di resistenza assunto dal trimmer.

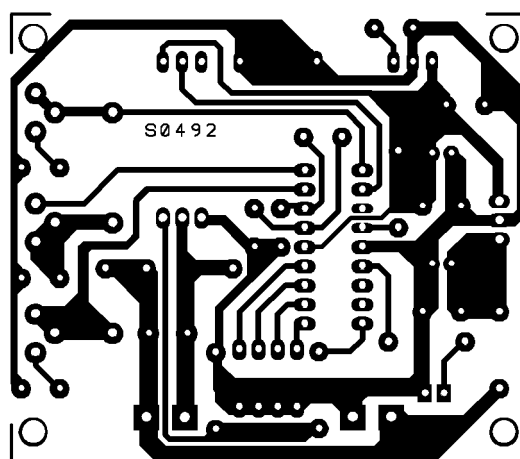
Nell'introduzione dell'articolo abbiamo visto che il ricevitore memorizza i 4 codici dei canali secondo una funzione di autoapprendimento (vedere il relativo box). La selezione della funzione avviene tramite il dipswitch DS1; se tutti e 4 i dip sono impostati a OFF il micro lavora in modalità normale in cui attende l'arrivo dei codici da U2, li confronta con quelli prememorizzati ed eventualmente varia il duty cycle. Se invece il micro rileva che un dip è impostato a ON, riconosce lo stato di autoapprendimento in cui attende ancora l'arrivo del codice da U2, ma in questo caso lo memorizza nella propria memoria flash. Il micro ha a disposizione 4 blocchi di memoria in cui poter memorizzare 4 diversi codici. Inoltre, a ogni codice memorizzato, è associata una diversa azione; quando viene ricevuto il codice memorizzato nella prima cella viene portato il duty cycle alla posizione massima (che come abbiamo appena visto è regolata tramite R6); se invece viene ricevuto il terzo codice memorizzato, il

duty cycle viene portato alla posizione minima (regolata tramite R7). Infine, se vengono ricevuti i codici memorizzati all'interno della seconda e quarta posizione, il duty cycle viene rispettivamente incrementato o decrementato di uno step specificato da R5 (naturalmente, il duty cycle non può mai superare i limiti minimo e massimo).

Un'ultima nota riguarda la tensione di alimentazione e la massima tensione che l'uscita out può raggiungere: se osservate lo schema, la ten-

sione di alimentazione (+V, che deve essere continua) viene portata direttamente al morsetto + dell'uscita out. La massima tensione in uscita sarà quindi pari a circa +V; aumentando il valore di V si può quindi variare anche la massima tensione fornita in out. In realtà esistono dei limiti fisici, derivanti sia dal regolatore 7805 (chip U3) che dovrà essere in grado di smaltire (sotto forma di calore) la potenza in eccesso; inoltre, esistono anche dei limiti derivanti da T1; nonostante >

TRACCE LATO RAME



Tracce del lato rame della basetta del circuito in scala 1:1.

Partendo da una buona fotocopia delle stesse, potete utilizzarla per costruire lo stampato utilizzando la tecnica della fotoincisione o il nuovo sistema Press 'n' Peel.

Nel testo è stato fatto riferimento alla presenza di 3 trimmer all'interno del circuito che servono a impostare il duty cycle minimo e massimo dell'onda quadra generata (e quindi la minima e massima tensione fornita in uscita) e il "passo" con il quale il duty cycle stesso viene incrementato o decrementato. In particolare R5 imposta il passo; R6 il livello massimo e R7 quello minimo. I livelli massimi e minimi di tensione che sono necessari in uscita dipendono dal tipo di carico che volete collegare; per esempio, se pensate di utilizzare il sistema come dimmer, vi facciamo notare che alcune lampadine si attivano già per tensioni appena superiori a 0V, mentre altre necessitano di almeno 2V. Regolando R7 è quindi possibile evitare di "dover passare" anche dalle tensioni ritenute, in un certo senso, "inutili" (in questo esempio, quelle minori di 2V).

La regolazione va effettuata nel seguente modo: collegate il carico prescelto all'uscita del circuito; tenete premuto sul radiocomando il tasto che imposta il minimo duty cycle e regolate R7 fino a quando il carico non si attiva. A questo punto regolate il livello massimo: tenete premuto sul radiocomando il tasto che imposta il massimo duty cycle e regolate R6 fino a quando non raggiungete il desiderato valore massimo. Il trimmer R5 regola invece il "passo" tra uno step e il successivo: ruotato completamente in senso antiorario si imposta lo step più piccolo, mentre ruotandolo progressivamente in senso orario si aumenta il passo. Aumentando il passo si ottiene una maggiore velocità tra il passaggio dal livello minimo a quello massimo, ma anche una minore "finezza" di regolazione.

questo sia caratterizzato da una corrente di drain massima di 33A, vi consigliamo di non avvicinarvi a questo valore, altrimenti rischiate di danneggiarlo. Inoltre, aumentando l'ampereaggio, bisognerà riuscire anche a far dissipare il calore prodotto dal mosfet. Questo è infatti munito di un dissipatore metallico per il calore; se si richiede però una corrente troppo elevata, si potrebbe verificare la condizione in cui è necessario migliorare l'efficienza del sistema di smaltimento.

Vi facciamo notare che nelle nostre prove, abbiamo utilizzato tensioni

di alimentazione comprese tra 7 e 15V, e non abbiamo riscontrato nessun problema. Vi consigliamo quindi di utilizzare valori compresi all'interno di questo intervallo.

Realizzazione pratica

Terminata l'analisi del funzionamento del circuito, vediamo ora quali sono i passi per costruire e rendere operativo il dispositivo.

La prima operazione è sempre quella di costruirsi la basetta del circuito stampato. Partite quindi da una fotocopia delle tracce rame pubbli-

cate in questo articolo e realizzatela utilizzando la fotoincisione o il metodo Press 'n' Peel.

A questo punto iniziate la saldatura dei diversi componenti: come sempre fate attenzione a quelli che presentano polarità. Fate anche attenzione alla saldatura del blocco dei 4 dipswitch; se lo montate al contrario rischiate di invertire il DIP1 col DIP4 e il DIP2 col DIP3.

Un'altro blocco cui prestare attenzione è il modulo ricevitore della Aurel: i fori sulla basetta sono posizionati in modo che risulta impossibile montarlo al contrario; comun- ➤

Per il MATERIALE

Il progetto descritto in queste pagine è disponibile in scatola di montaggio (cod. FT492K) al prezzo di Euro 21,00. Il kit comprende tutti i componenti, il ricevitore digitale RF BC-NBK a 433MHz prodotto dalla Aurel, la basetta forata e serigrafata, il Mosfet BUZ11 munito di dissipatore di calore e il microcontrollore già programmato. Il telecomando a 4 canali (cod. TX3750-4CS) e il contenitore esterno munito di antenna accordata a 433MHz (cod. SCM433) sono invece disponibili a parte rispettivamente al prezzo di Euro 28,00 e Euro 15,00. È inoltre disponibile anche il solo microcontrollore PIC16F628 già programmato (cod. MF492) al prezzo di Euro 12,00. Tutti i prezzi indicati si intendono IVA inclusa.

Il materiale va richiesto a: Futura Elettronica, V.le Kennedy 96, 20027 Rescaldina (MI)

Tel: 0331576139 ~ Fax: 0331466686 ~ Sito: www.futuranet.it

Nuovo indirizzo:

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



Nell'immagine a sinistra viene mostrato in dettaglio il punto in cui saldare sulla basetta un polo del cavo elettrico che realizza il collegamento tra antenna e circuito elettrico. L'altro polo andrà invece saldato al supporto metallico dell'antenna (foto sotto).



que, per non sbagliare riferitevi sempre al piano di montaggio. Vi facciamo soltanto notare che il ricevitore andrà saldato in modo che il suo lato componenti sia rivolto verso l'interno del circuito e non verso il bordo esterno.

Fate attenzione anche al montaggio del regolatore 7805 (elemento U3) che andrà saldato col lato metallico rivolto verso l'esterno e del mosfet T1, che viene fornito con un dissipatore di calore da fissare tramite vite e dado.

Terminata la costruzione del circuito, è possibile alimentarlo e attivare

la funzione di autoapprendimento mediante la quale memorizzare i 4 codici del trasmettitore. Per i dettagli della funzione vi rimandiamo al relativo box; qui sottolineiamo soltanto che naturalmente i codici scritti possono in seguito essere modificati, sempre riattivando la stessa modalità.

A questo punto potete eseguire un primo collaudo, verificando con un tester che la tensione in uscita venga modificata coerentemente con i tasti premuti sul telecomando. Sempre utilizzando il tester, potete provare anche a regolare i valori dei

tre trimmer, e verificare che i livelli massimi e minimi assunti dall'uscita vengano variati.

Terminato anche un primo veloce test, è il momento di iniziare il montaggio dell'involucro esterno. Per il nostro prototipo abbiamo utilizzato un contenitore strutturato appositamente per questo tipo di applicazioni, già munito di antenna accordata a 433MHz. Questo contenitore è inoltre dotato di 4 comodi fori passacavi in gomma, che potranno essere utilizzati per portare all'esterno il segnale dell'uscita e per portare all'interno l'alimentazione. Inoltre, sempre per una maggiore comodità di collegamento, il circuito è anche dotato di 2 morsettiere a 2 poli cui collegare i cavetti da portare verso l'esterno.

Lo stampato del circuito è inoltre dotato di un pin per collegare il segnale proveniente dall'antenna al modulo Aurel. Se osservate lo schema del circuito elettrico, vedrete che il collegamento va realizzato tra l'antenna e il PIN 3 di U2: nel piano di montaggio il pin in cui eseguire la saldatura si trova nel lato superiore ed è quello più vicino alla scritta "AERIAL". Il collegamento può essere realizzato semplicemente utilizzando uno spezzone di filo elettrico della lunghezza di circa 10 cm che andrà saldato, da un lato al supporto metallico dell'antenna, e dall'altro al foro cui abbiamo appena fatto riferimento.

puntatori laser





FUTURA V.le Kennedy 96
Roscaldina (MI)
ELETTRONICA

Moduli laser allo stato solido comprendenti un diodo a semiconduttore con emissione a 635 o 670 nanometri. I puntatori comprende un diodo laser, un collimatore con lenti in plastica e un alimentatore a corrente costante realizzato in SMD. Il diametro del modulo è di appena 10,5 millimetri con una lunghezza di 19,8 mm.

FR30 (670 nm) 28,00 euro
FR53 (635 nm) 65,00 euro
Schede tecniche dettagliate su: www.futuranet.it

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.



FR211

€ 54,00

**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 d 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.

Accedere da remoto tramite internet ad un computer

di Boris Landoni



Utilizzando il modulo ethernet EM100 prodotto dalla Tibbo Technology consente di comandare a distanza tramite internet il reset, l'accensione e lo spegnimento di un PC. Il collegamento al computer avviene tramite due relè che andranno connessi ai terminali PWR e RST presenti sulla motherboard. Adattabile anche per la gestione da remoto dei due relè secondo diverse esigenze.

Se la vostra occupazione vi richiede di dover lavorare su due o più differenti PC posizionati in diverse locazioni, probabilmente saprete che uno dei maggiori problemi che bisogna affrontare è quello della sincronizzazione dei dati tra le due postazioni. Un esempio tipico può essere il caso in cui la maggior parte del lavoro viene svolto in ufficio, ma una certa percentuale viene realizzata a casa, magari durante il weekend o il tempo libero la sera. Il classico problema che si può verificare in questi casi è che si passi tutto il fine settimana a lavorare da casa a un progetto, e poi il lunedì

successivo ci si dimentica di copiare il lavoro su un dischetto o su un CD in modo da aggiornare la versione presente in ufficio. Una soluzione al problema sarebbe quella di accedere, tramite internet, al computer di casa, in modo da scaricare la nuova versione; se infatti il PC è collegato a internet mediante un collegamento veloce di tipo ADSL scaricarsi il lavoro richiederebbe pochi istanti. Peccato però che il computer risulta spento e (quasi sicuramente...) a casa non c'è nessuno a cui telefonare per chiedere di accenderci il PC. In questa situazione risulterebbe quindi molto utile ➤

un dispositivo che ci consenta, tramite internet, di collegarci e di comandare da remoto l'accensione del PC.

Il progetto descritto in queste pagine realizza proprio ciò di cui abbiamo bisogno per risolvere questo genere di problema; utilizzando infatti un modulo ethernet EM100 prodotto dalla Tibbo Technology consente di gestire due relè che, come vedremo in seguito, saranno opportunamente collegati in modo da permetterci di accendere o spegnere il PC da un qualsiasi altro computer connesso a internet; inoltre nella malaugurata sorte che durante le operazioni il sistema operativo dovesse bloccarsi, è presente la possibilità di resettarlo.

Chiaramente, per poter accedere alle informazioni memorizzate, non è sufficiente la sola accensione del computer; in precedenza bisognerà aver impostato il PC in modo che all'accensione avvii un software (PCAnywhere della symantec, per esempio) che permetta il download e l'upload dei dati.

Un vantaggio della soluzione da noi proposta è che si massimizza la sicurezza del computer. Qualcuno sostiene che un PC veramente sicuro è soltanto quello spento, staccato da internet e dalla rete di alimentazione. Non ci sentiamo di condividere questa teoria (un po' troppo pessimista, a nostro parere); certo è però che più tempo un PC resta connesso a internet (soprattutto utilizzando un indirizzo IP fisso) più questo è a rischio di attacchi esterni. Utilizzando il nostro sistema si riduce quindi al minimo tale tempo; il PC viene infatti acceso solo per il tempo necessario all'invio e allo scarico dei dati. Conclusa questa operazione, il computer può essere spento "proteggendolo" da eventuali rischi provenienti dall'esterno.

Un'ultima nota riguarda la possibilità di accesso sia al nostro progetto che al PC: entrambi devono infatti

essere raggiungibili dall'esterno tramite internet. Se quindi avete una connessione ADSL realizzata tramite un router (con magari l'aggiunta di un firewall, sia hardware che software), dovrete impostarli in modo da accettare tentativi di connessioni provenienti dall'esterno. Come vedremo anche in seguito il nostro dispositivo, per comunicare, utilizza il protocollo TCP/IP e una relativa porta; richiede inoltre che gli venga assegnato un indirizzo IP valido all'interno della rete locale. Per questo motivo è necessario aprire sul router ed eventuale firewall la porta di comunicazione utilizzata; inoltre dovrete aggiornare le tabelle di instradamento del router in modo che questo sappia come indirizzare il traffico.

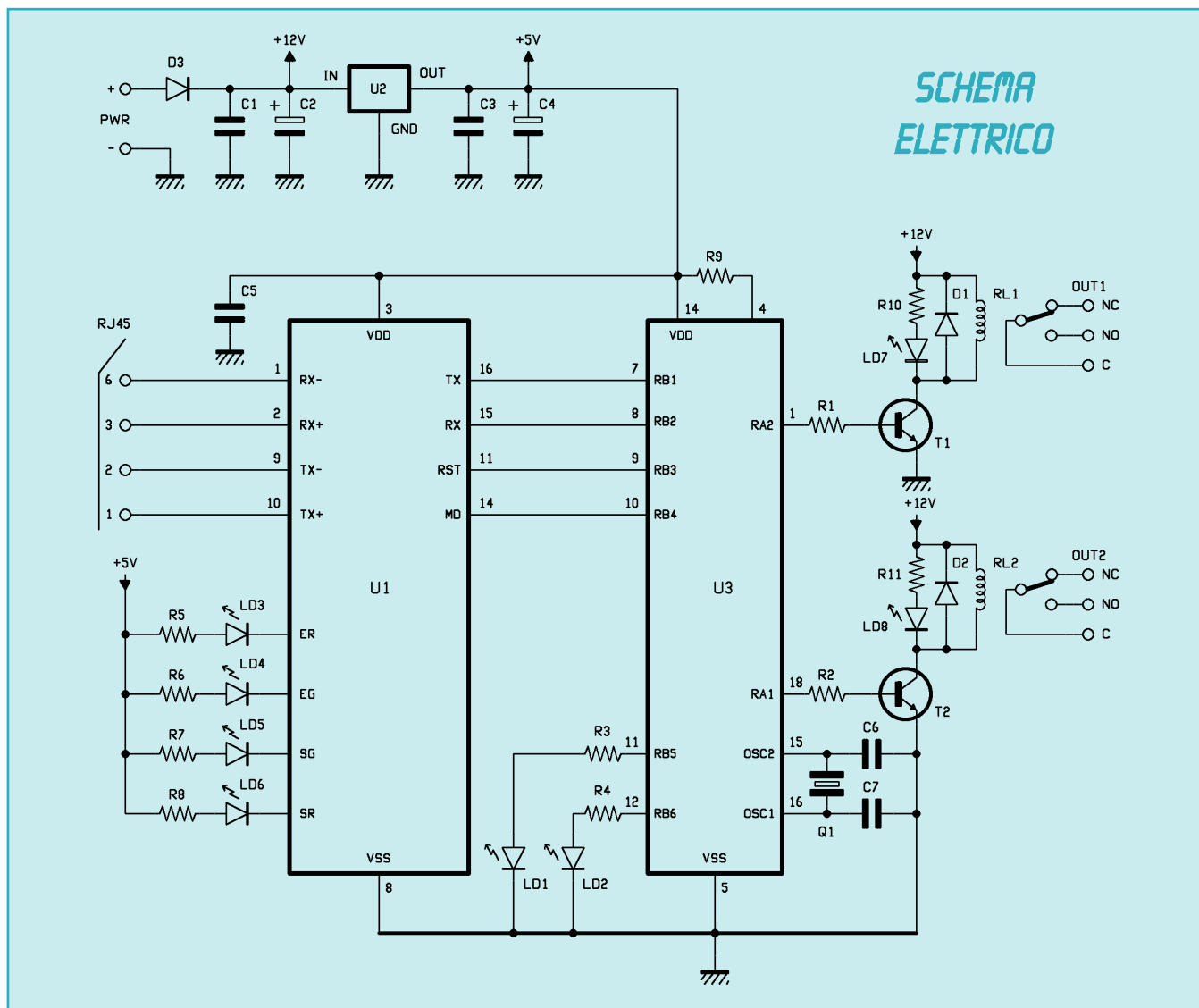
Prima di concludere l'introduzione al dispositivo, vi facciamo notare che il nostro progetto è costituito da due parti: una prima parte hardware rappresentata dal dispositivo elettronico, e una seconda parte software costituita da un programma (scritto in Delphi) che realizza e gestisce il collegamento al circuito tramite internet. Il software può essere scaricato gratuitamente dal sito www.futuranet.it in modo da permettervi di accedere al circuito

da qualunque PC connesso a internet, senza la necessità di dover avere a disposizione un dischetto o un computer in cui il software è già stato installato.

Schema elettrico

Passiamo, a questo punto, ad analizzare lo schema elettrico del dispositivo. La parte più importante è sicuramente rappresentata dal modulo Ethernet EM100 la cui presentazione, vi ricordiamo, è apparsa sul numero 77 della rivista. Questo modulo è in grado di interfacciare una rete di tipo Ethernet con una periferica di tipo seriale. Oltre che ricevere i dati provenienti dalla LAN e renderli disponibili in formato seriale (e viceversa, ossia ricevere le informazioni in formato RS232 e trasmetterle in formato RJ45 10BaseT sulla rete Ethernet) il chip è anche in grado di gestire correttamente i protocolli TCP/IP, UDP/IP, ICMP e ARP. Ciò significa che l'EM100 andrà programmato in modo da specificare un indirizzo IP valido che lo individuerà univocamente; è in grado di accettare, stabilire e comunicare mediante connessioni UDP (connection less) o TCP (connection oriented); in que- ➤





st'ultimo caso riesce a gestire gli eventuali errori che si verificano durante la trasmissione, riesce a ordinare eventuali pacchetti che arrivano fuori sequenza ed è in grado di gestire il meccanismo della finestra della trasmissione dei dati tipica appunto del TCP.

Il supporto al protocollo ICMP (Internet Control Message Protocol) permette invece la corretta trasmissione e ricezione delle informazioni di controllo (gli esempi più noti sono l'echo reply utilizzato per il "ping" o il destination unreachable); infine il supporto a ARP (Address Resolution Protocol) permette al modulo EM100 di gestire autonomamente la risoluzione degli indirizzi IP in indirizzi fisici MAC.

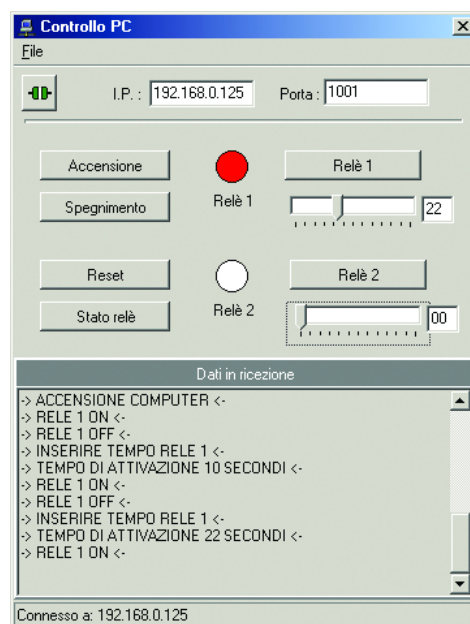
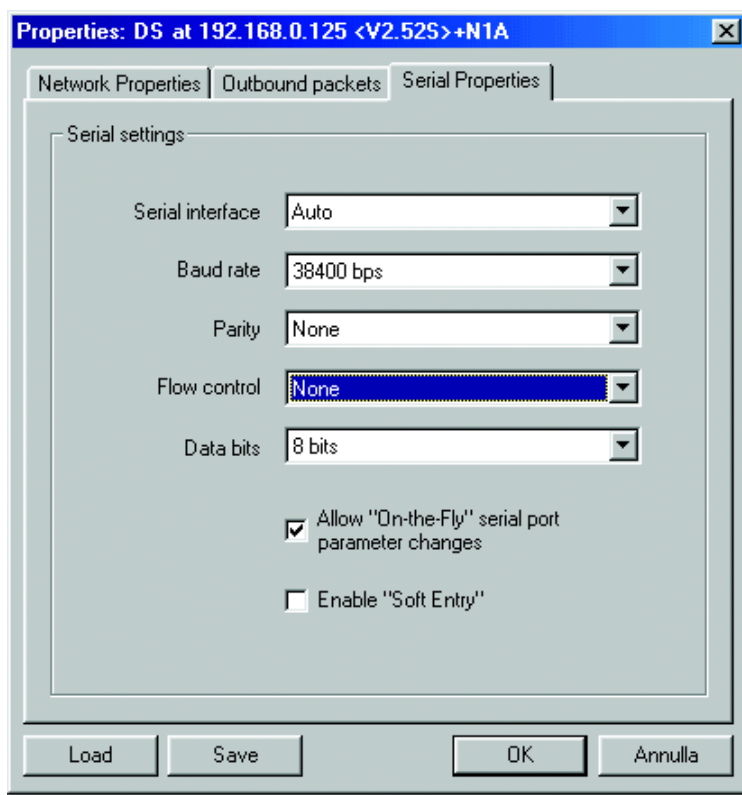
Come si nota dallo schema elettrico il modulo si interfaccia direttamente alla rete ethernet tramite i piedini 1 e 2 (linea di input negativa e positiva); dall'altro lato i dati vengono invece resi disponibili sui pin 15 e 16, rispettivamente input e output della linea seriale. Le informazioni possono quindi essere trasmesse direttamente ai pin che realizzano le porte seriali di molti microcontrollori (nel nostro progetto abbiamo utilizzato un PIC16F628, chip U2). Il formato dei livelli delle tensioni in uscita è TTL; non è quindi necessario dover utilizzare un integrato tipo il MAX232 per convertirli. Inoltre nel nostro caso il microcontrollore scelto è già munito di una porta UART interna, che ci per-

mette quindi di gestire l'invio e la ricezione dei dati tra il PIC e l'EM100 senza dover ricorrere a ulteriori dispositivi esterni.

Il modulo EM100 e il microcontrollore sono inoltre collegati tramite due ulteriori pin, indicati con RST e MD su U1. Il primo piedino indica il reset del modulo, mentre il secondo indica la selezione del modo di funzionamento. Infatti, sempre nell'articolo pubblicato sulla rivista 77, era stato sottolineato che l'EM100 è in grado di funzionare in tre diverse modalità: *Normal mode* nella quale realizza la conversione Ethernet/seriale; *Serial programming mode* utilizzata per programmarlo e *Firmware download mode* utilizzata per l'upgrade del firmware ➤

SCHERMATE DEI SOFTWARE

Sotto a sinistra viene mostrata la finestra di impostazione delle proprietà della porta seriale del programma Connection Wizard. È necessario impostare un baud rate di 38.400 bps, nessuna parità, 8 bit di dati e nessun controllo di flusso. Sotto a destra viene invece mostrata una schermata del software di gestione Controllo PC. Per collegarsi bisogna specificare l'IP dell'EM100 (o dell'eventuale router) e la porta TCP da utilizzare.



re presente nel modulo. La selezione della modalità di funzionamento avviene tramite i due piedini appena indicati; nel nostro circuito si utilizza la prima modalità la cui selezione viene gestita automaticamente dal software presente nel microcontrollore.

Il modulo ethernet è inoltre provvisto di 4 pin (predisposti al collegamento verso 4 led) che indicano lo stato sia del modulo che della connessione verso la LAN: le linee contrassegnate come SG e SR indicano la modalità di funzionamento (*configuration*) dell'EM100 ed eventuali condizioni di errore; invece le linee EG e ER danno informazioni sulle operazioni compiute dalla porta ethernet. In particolare il led LD4 è normalmente acceso; viene spento momentaneamente

proprio quando l'EM100 riceve dei pacchetti dalla porta ethernet; il led LD3 invece è normalmente spento e viene acceso momentaneamente quando è rilevata una collisione sempre sulla rete ethernet.

All'interno del circuito sono inoltre presenti due led aggiuntivi (LD1 e LD2, indicati con *status*) gestiti dal microcontrollore e utilizzati per visualizzare informazioni sullo stato di quest'ultimo.

Il controllo dei due relè RL1 e RL2, utilizzati per accendere/spegnere o resettare il PC, viene invece gestito dai pin RA1 e RA2 tramite i due transistor TI e T2. A questo punto è necessario fare una piccola nota: tutti i moderni alimentatori che rispettano il formato ATX offrono la possibilità di essere accesi o spenti sia via software sia utilizzando

un pulsante di accensione. Inoltre, in molti casi, la scheda madre presente all'interno del PC (anch'essa in formato ATX) prevede due connettori indicati con PWR e RST. Il primo è collegato al pulsante di accensione e serve appunto per accendere o spegnere il PC; il secondo è invece utilizzato per il reset del computer e risulta collegato al relativo pulsante.

In particolare è previsto che corto circuitando il primo connettore per un breve periodo (nel nostro caso circa 2 secondi) se il computer è collegato all'alimentazione e spento, questo viene acceso. Se invece il PC è acceso, chiudendo lo stesso connettore per un tempo più lungo (nel nostro esempio circa 10 secondi) il computer viene spento.

Cortocircuitando invece il secondo ➤

connettore per un tempo breve (nel nostro caso sempre circa 2 secondi) viene comandato un reset del PC.

Il nostro dispositivo utilizza proprio queste funzionalità delle moderne mainboard, per accendere/spegnere o resettare il PC, chiudendo per tempi differenti i due relè RL1 e RL2 che, come vedremo nella parte relativa alla realizzazione pratica, andranno collegati ai due connettori presenti sulla scheda madre.

All'interno del PC, l'accensione o il reset viene gestito direttamente dal BIOS (e non dal sistema operativo): ciò permette di resettare o spegnere il PC anche in caso di blocco del S.O. (se usate Windows, sicuramente saprete che è un'eventualità tutt'altro che rara...); per il corretto funzionamento è necessario quindi impostare il BIOS della scheda madre affinché sia in grado di gestire il tutto. Generalmente bisogna selezionare, dopo essere entrati nel BIOS, la voce "Soft-Off by PWRBTN" e indicare il valore "Delay 5 sec". Esistono però anche alcune varianti, dipendenti dal produttore della scheda madre e del BIOS. Per i dettagli vi suggeriamo quindi di riferirvi al manuale della vostra motherboard.

L'ultima parte del circuito che ci resta da analizzare è la sezione di alimentazione, composta dal chip U3, un integrato LM7805 che converte la tensione +12V ai +5V utilizzati dai dispositivi TTL.

Un particolare che non si nota dall'analisi dello schema elettrico ma che risulta molto importante è che sul circuito sono presenti due porte ethernet che risultano collegate in parallelo: tutti i dati che entrano da una porta vengono trasmessi anche sull'altra; questo significa che una porta del dispositivo può essere collegata a un cavo proveniente dall'hub della rete LAN (o dal router ADSL, ecc.), mentre l'altra può essere collegata alla porta ethernet presente nel PC. In questo modo i

due dispositivi risultano indirizzabili singolarmente.

Protocollo di comunicazione

Dopo aver visto il funzionamento dello schema elettrico del circuito, vediamo ora il formato del protocollo utilizzato per la comunicazione tra il dispositivo e il programma di gestione remoto.

Le operazioni che il software può richiedere al circuito sono l'attivazione dei due relè; la richiesta dello stato logico e l'impostazione del tempo di attivazione degli stessi.

Come abbiamo appena visto, l'accensione del computer avviene attivando per circa 2 secondi il relè RL1: questo è ottenuto inviando al circuito il comando “*/S”. Lo spegnimento del computer è invece ottenuto attivando per circa 10 secondi lo stesso RL1; questo si ottiene inviando il comando “*/E”. Infine, il reset del PC, viene eseguito attivando il relè RL2 per circa 2 secondi (comando “*/R”). Per ogni comando inviato, il dispositivo risponde con una stringa che conferma l'esecuzione dell'operazione. Per richiedere lo stato corrente dei relè si utilizza il comando “*/I”; il circuito risponde con le stringhe “RELE i ON” o “RELE i OFF” in cui *i* indica il relè (può quindi valere 1 o 2) mentre “ON” e “OFF” indicano rispettivamente che i relè sono attivati o meno.

Fin qui abbiamo visto la parte del protocollo di comunicazione relativa all'utilizzo del dispositivo per accendere o spegnere il PC. Il circuito può però essere utilizzato anche per qualsiasi altra applicazione che richieda di comandare da remoto tramite internet l'attivazione di due relè. Per questo è stata prevista la possibilità di modificare i tempi di attivazione dei due relè; inviando “*/1” si indica che si vuole impostare il tempo relativo a RL1 (“*/2” indica invece il relè RL2). A ➤

Finalmente un CAD economico!



CD-ROM "Circuiti Stampati"

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

Metodo innovativo per realizzare i circuiti stampati...



stampa...



stira...



finito!

**senza bromografo,
senza fotoresist,
senza soda caustica:**
con la tecnica del trasferimento a caldo è **TUTTO** più **SEMPLICE...**
ed **ECONOMICO**

anche per la serigrafia...



anche a colori!
anche su frontalini
metallici e su altri
materiali rigidi
come legno, vetro...

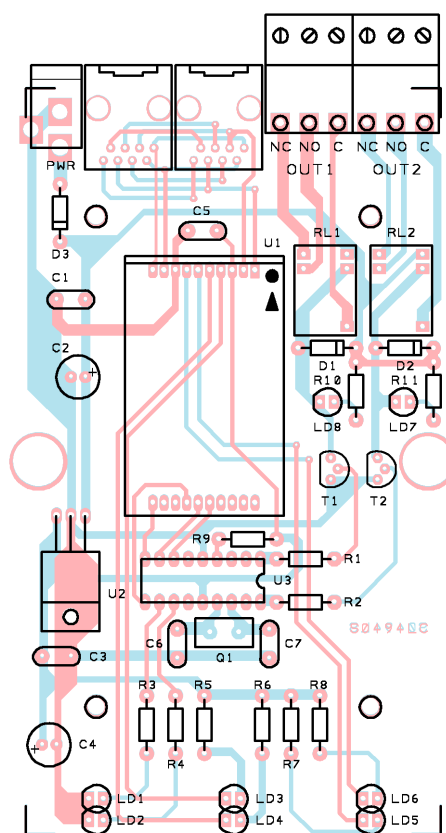
Per informazioni e ordini:

Chiama il numero 348-3808890

oppure clicca...

www.pianetaelettronica.it

PIANO DI MONTAGGIO



Elenco Componenti:

R1: 4,7 KOhm	C3: 100 nF multistrato
R2: 4,7 KOhm	C4: 220 µF 25VL elettr.
R3: 470 Ohm	C5: 100 nF multistrato
R4: 470 Ohm	C6: 15 pF ceramico
R5: 470 Ohm	C7: 15 pF ceramico
R6: 470 Ohm	LD1: LED rosso 3 mm
R7: 470 Ohm	LD2: LED verde 3 mm
R8: 470 Ohm	LD3: LED rosso 3 mm
R9: 4,7 KOhm	LD4: LED verde 3 mm
R10: 1 KOhm	LD5: LED verde 3 mm
R11: 1 KOhm	LD6: LED rosso 3 mm
C1: 100 nF multistrato	LD7: LED rosso 3 mm
C2: 220 µF 25VL elettr.	LD8: LED rosso 3 mm

D1: 1N4007

D2: 1N4007

D3: 1N4007

U1: EM100

U2: PIC16F628 (MF494)

U3: 7805

Q1: quarzo 8 MHz

T1: BC547

T2: BC547

RL1: relè miniatura 12V

RL2: relè miniatura 12V

Varie:

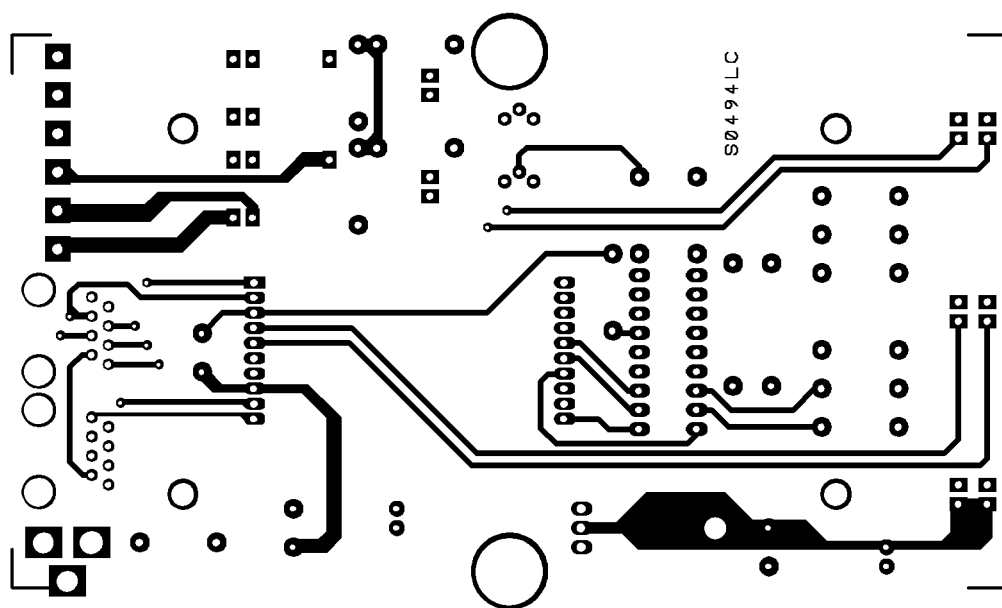
- zoccolo 9 + 9;
- plug di alimentazione;
- connettore RJ45 (2 pz.);
- morsettiera 3 poli ad innesto (2 pz.);
- strip femmina 10 poli passo 2 mm (2 pz.);
- vite 3MA 8mm;
- dado 3MA;
- viti autofilettanti 8mm (4 pz.);
- stampato cod. S0494.

questo punto il circuito risponde con “-> INSERIRE TEMPO RELÈ 1 <-”. Inviando, per esempio, “*/25” si imposta un tempo di circa 25 secondi. I tempi impostabili vanno da 1 a 60 secondi; se si invia “*/00” si indica la modalità bistabile. Prima di passare ad analizzare il

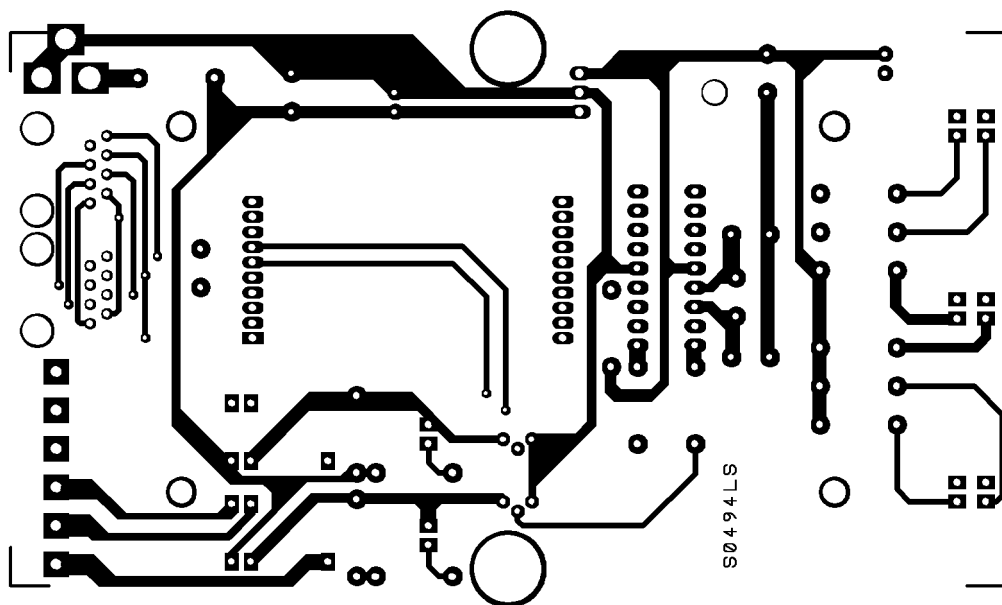
software utilizzato per il collegamento, notiamo che come prima operazione è necessario programmare il modulo EM100 presente nel circuito. La programmazione può essere eseguita tramite il software *Connection Wizard*, presentato nel numero 77 della rivista. In partico-

lare andrà impostato l'indirizzo IP da associare al dispositivo; andrà scelto il protocollo TCP e relativa porta di comunicazione da utilizzare. Inoltre bisognerà scegliere, come *routing mode*, la modalità *Slave*. Infine, nella finestra delle proprietà della comunicazione ➤

TRACCE LATO COMPONENTI E LATO SALDATURE



Tracce in rame del lato componenti (figura sopra) e del lato saldature (figura sotto) in scala 1:1 del circuito. Realizzate la basetta partendo da una fotocopia delle immagini pubblicate, utilizzando la tecnica della fotoincisione o il nuovo sistema Press 'n' Peel.



seriale, andranno disabilitati i controlli di flusso; bisognerà selezionare un baud rate di 38.400 bit/sec, 8 bit di dati e nessuna parità.

Software di collegamento

Analizziamo a questo punto il soft-

ware utilizzato per collegarsi al dispositivo. Vi ricordiamo che il programma (scritto in Delphi e compatibile con Windows 98/Xp/ME) è disponibile sul sito internet www.futuranet.it; in questo modo non è necessario avere sempre a disposizione un PC o un dischetto

munito di tale software, ma quando vi necessita lo potete semplicemente scaricare dalla rete ed eseguire ovunque vi troviate.

Una volta lanciato il programma, come prima operazione è necessario specificare l'indirizzo IP utilizzato per accedere dall'esterno al circuito ➤



Un particolare relativo alla realizzazione pratica del dispositivo. Nell'immagine viene mostrato come saldare alla basetta i 6 led di segnalazione. Notate inoltre che per quelli rossi bisogna lasciare i terminali metallici più lunghi rispetto a quelli verdi. Nella superficie metallica del contenitore realizzate 6 fori di diametro 3 mm; per fissare i led alla superficie utilizzate una colla del tipo cianoacrilica.

(se è presente un router, sarà pari all'IP della sua interfaccia esterna) e la porta di comunicazione utilizzata. A questo punto il software apre un *socket* verso il dispositivo. Un *socket* altro non è che un collegamento realizzato mediante una rete internet: in generale ogni socket è caratterizzato dal tipo di protocollo utilizzato (nel nostro caso TCP); dagli indirizzi IP sorgente e destinazione e dalle porte di comunicazione utilizzate sia dalla sorgente che dalla destinazione. Nel nostro caso, per quanto riguarda la coppia IP/porta di destinazione, saranno pari a quelli specificati; l'IP di sorgente sarà invece pari all'IP del PC da cui stiamo eseguendo l'operazione (verrà specificata automaticamente dal sistema operativo); anche la porta di comunicazione della sorgente verrà assegnata dal S.O. Una volta che il collegamento è stato instaurato, viene utilizzato il protocollo di comunicazione appena visto per inviare i comandi di attiva-

zione dei relè, per ricevere gli stati degli stessi o per inviare le impostazioni sul tempo di attivazione. L'utilizzo del programma è abbastanza semplice e intuitivo: sono presenti tre pulsanti che accendono, spengono o resettano il computer. Un ulteriore pulsante richiede lo stato dei relè che verrà visualizzato utilizzando due "led" colorati. Il dispositivo, oltre che per accendere o spegnere un computer, può essere anche utilizzato più in generale per applicazioni in cui è richiesto di gestire da remoto i due relè: sono quindi presenti due tasti che comandano l'attivazione dei relè stessi; è inoltre possibile specificare il relativo tempo di attivazione. Infine, è presente una finestra di testo che mostra a video i dati in arrivo dal circuito.

Realizzazione pratica

Come sempre, l'ultima sezione del-

l'articolo riguarda come realizzare e mettere in funzione il circuito. La prima operazione è quella di costruirsi la basetta: partendo da una fotocopia delle tracce rame, realizzatela utilizzando la fotoincisione o il sistema Press 'n' Peel. La basetta è a doppia faccia; sono infatti presenti due immagini: una del lato componenti (quello "superiore", visibile nella foto del piano di montaggio) e una del lato saldature (quella "inferiore").

Incisa e forata la basetta, si può iniziare l'operazione di saldatura. Vi facciamo notare che tutti gli elementi elettrici andranno posizionati solo sul lato componenti e che per il montaggio del modulo EM100 sono state previste due strip femmina da 10 poli con passo 2 mm.

Un'unica nota relativa alla costruzione riguarda i 6 led di segnalazione: nell'immagine pubblicata in queste pagine viene mostrato come andrà eseguita l'operazione. In pratica tutti i terminali dei 6 led andranno piegati di 90°; inoltre quelli dei led verdi andranno tagliati a una lunghezza di circa 1-2 mm, mentre quelli dei led rossi andranno tagliati a una lunghezza di circa 4-6 mm. Nel pannello frontale andranno praticati 6 fori di diametro 3 mm in cui infilare i led; infine questi andranno fissati mediante alcune gocce di colla cianoacrilica.

A questo punto potete già eseguire un primo test collegando il dispositivo alla vostra rete LAN; utilizzate ➤

Per il MATERIALE

Il progetto descritto in queste pagine è disponibile in scatola di montaggio (cod. FT494K) al prezzo di Euro 130,00. Il kit comprende tutti i componenti, il modulo EM100, la basetta forata e serigrafata, il microcontrollore già programmato e il contenitore plastico completo di pannello anteriore serigrafato. Sono inoltre disponibili il solo microcontrollore già programmato (cod. MF494, Euro 12,00) e il modulo ethernet (cod. EM100, Euro 95,00). Il software di gestione presentato in queste pagine è invece disponibile gratuitamente e può essere scaricato dal sito www.futuranet.it. Vi ricordiamo che questo programma è compatibile con i sistemi operativi Windows 9x, ME e XP. Tutti i prezzi indicati si intendono IVA compresa.

Il materiale va richiesto a: Futura Elettronica, V.le Kennedy 96, 20027 Rescaldina (MI). Tel: 0331576139 ~ Fax: 0331466686 ~ Sito: www.futuranet.it

Nuovo indirizzo:

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

il software *Connection Wizard* in modo da impostare i parametri del modulo EM100 (indirizzo IP, protocollo TCP, porta, ecc.); questo programma dispone di una funzionalità di riconoscimento automatico di tutti i dispositivi che utilizzano il modulo EM100 collegati alla rete.

Una volta impostati i corretti parametri, eseguite il software di gestione *ControlloPC*; indicate l'indirizzo IP e la porta selezionati e verificate che il collegamento venga correttamente attivato. Provate inoltre a richiedere l'attivazione dei due relè, e verificate che il tutto funzioni.

Successivamente potete occuparvi dei collegamenti dal circuito alla scheda madre del PC. Questi vengono realizzati tramite due cavetti composti ciascuno da due fili. Su un estremo andrà montato un ponticello femmina da due poli che verrà collegato ai pin della scheda madre. Vi facciamo notare che il collegamento potrà essere effettuato in parallelo rispetto ai cavi che provengono dal tasto di accensione del PC; in questo modo sarà possibile accendere o spegnere il computer sia via tasto sia tramite il dispositivo esterno. L'altro estremo andrà invece collegato alle morsettiere di uscita dei relè: i due cavetti andranno collegati ai morsetti comune (c) e normalmente aperto (no) dei relè. In questo modo, attivando i relè, i due pin vengono cortocircuitati "simulando" la pressione del tasto di accensione o reset. Vi ricordiamo infine che il relè 1 (quello più "interno") va collegato ai pin indicati con "PWR" sulla scheda madre; il relè 2 (quello più "esterno") va invece collegato ai pin "RST" della motherboard.

Vi ricordiamo che se la vostra LAN è connessa a internet tramite router o firewall, dovrete impostarne i parametri in modo che accettino e instradino le richieste di connessione provenienti dall'esterno e dirette alla porta TCP selezionata.

Network-enable

Una serie di prodotti che consentono di collegare qualsiasi periferica dotata di linea RS232 ad una LAN di tipo Ethernet.

EM100 Ethernet Module

Realizzato appositamente per collegare ogni periferica munita di porta seriale RS232 ad una LAN attraverso una connessione Ethernet.



€ 95,00

- Modulo di conversione 10BaseT / Seriale per montaggio su PCB
- Dimensioni compatte: solo 46x28x13 mm
- Esternamente richiede pochissimi componenti

DS100 Serial Device Server

Server di Periferiche Seriali in grado di collegare un dispositivo munito di porta seriale ad una LAN Ethernet, permettendo quindi l'accesso a tutti i PC della rete locale o da Internet senza dover modificare il software esistente.

Dispone di un indirizzo IP ed è in grado di comunicare attraverso UDP e TCP. Supporta inoltre i protocolli ARP e ICMP.

Dispone di un power jack per l'alimentazione (che è di 12 V in continua con assorbimento di corrente pari a 150 mA) e di alcuni led per indicare lo stato del dispositivo o della connessione Ethernet.

€ 150,00



- Convertitore completo 10BaseT / Seriale
- Compatibile con il modulo EM100

Virtual Serial Port Driver (VSPD)

Il software in dotazione è in grado di creare delle porte COM virtuali sul PC (VSPs-Virtual Serial Ports) che, dal punto di vista del programma e dell'utente, si comportano come porte standard COM hardware, ma che in realtà trasformano i dati in pacchetti TCP inviati sulla LAN che vengono poi convertiti dal Tibbo in formato seriale.

E' anche possibile creare facilmente un nuovo software di gestione, tramite il quale comunicare direttamente con la periferica, senza utilizzare il VSPs. Il Tibbo utilizza infatti i protocolli di trasmissione UDP/IP e TCP/IP dei quali molti linguaggi di programmazione e compilatori (per esempio Visual Basic 6.0 della Microsoft) hanno già disponibili dei plug-in di gestione.

Schede tecniche dettagliate e download del software sul sito: www.futuranel.it



**FUTURA
ELETTRONICA**

V.le Kennedy, 96 - 20027 Rescaldina (MI) - Tel. 0331/576139

telecomandi ad infrarossi

Utili in mille occasioni! I nostri kit per il controllo remoto ad infrarossi sono tutti compatibili tra loro, esenti da interferenze, facili da usare e programmare, con portata di oltre 10÷15 metri.

MK161 - RICEVITORE IR A 2 CANALI

Compatto ricevitore ad infrarossi in **scatola di montaggio** a due canali con uscite a relè. Portata massima 10÷15 metri, indicazione dello stato delle uscite mediante led, funzionamento ad impulso o bistabile, autoapprendimento del codice dal trasmettitore, memorizzazione di tutte le impostazioni in EEPROM. Compatibile con MK162, K8049, K8051 e VM121.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

- alimentazione: 12 VDC;
- assorbimento: 75 mA max;
- dimensioni: 45 x 50 x 15 mm.

K8051 - TRASMETTITORE IR A 15 CANALI

Particolare trasmettitore IR a 15 canali con due soli tasti di controllo. Adatto a funzionare con i ricevitori MK161, MK164, K8050 e VM122. Possibilità di scegliere tra 3 differenti ID in modo da poter utilizzare più trasmettitori nello stesso ambiente. Grazie alla barra di led in dotazione, è possibile selezionare il canale corretto anche al buio completo. Disponibile in **scatola di montaggio**.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

- selezione del canale tramite un singolo tasto;
- codice compatibile con MK161, MK164, K8050, VM122;
- distanza di funzionamento: fino a 20m;
- alimentazione: 2 batterie da 1,5V AAA (non incluse);
- dimensioni: 160 x 27 x 23 mm.

K8050 RICEVITORE IR A 15 CANALI

Ricevitore gestito da microcontrollore compatibile con i trasmettitori MK162, K8049, K8051 e VM121. Uscite open-collector max. 50V/50mA, led di uscita per ciascun canale, possibilità di utilizzare più sensori IR, portata superiore a 20 metri. Disponibile sia in **scatola di montaggio (K8050 - Euro 27,00)** che già **montato e collaudato (VM122 - Euro 45,00)**.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

- alimentazione: 8 ~ 14VDC o AC (150mA);
- assorbimento: 10 mA min, 150 mA max.

Anche VIA RADIO...



VM109 Euro 59,00
(set montato e collaudato)



MK161 Euro 17,00

K8049 TRASMETTITORE IR A 15 CANALI

Trasmettitore ad infrarossi a 15CH in **scatola di montaggio** completo di elegante contenitore. Compatibile con i kit MK161, MK164, K8050 e VM122. La presenza di 3 differenti indirizzi consente di utilizzare più sistemi all'interno dello stesso locale. Disponibile anche già **montato (VM121 - Euro 54,00)**.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

- Alimentazione: 2 x 1,5 VDC (2 batterie tipo AAA); Tastiera a membrana; Led di trasmissione.



K8050 Euro 27,00



K8051 Euro 21,00

VM109 - TRASMETTITORE + RICEVITORE 2 CANALI CON CODIFICA ROLLING CODE

Sistema di controllo via radio a 2 canali composto da un compatto trasmettitore radio con codifica rolling code e da un ricevitore a due canali completo di contenitore. Al sistema è possibile abbinare altri trasmettitori (cod. 8220-VM108, Euro 19,50 cad.). Il set viene fornito già **montato e collaudato**. Lo spezzone di filo presente all'interno dell'RX funge da antenna garantendo una portata di circa 30 metri.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

- Ricevitore:** Tensione di alimentazione: da 9 a 12V AC o DC / 100mA max.; Portata contatti relè di uscita: 3A; Frequenza di lavoro: 433,92 MHz; Possibilità di impostare le uscite in modalità bistabile o monostabile con temporizzazione di 0,5s, 5s, 30s, 1min, 5min, 15min, 30min e 60min; Portata: circa 30 metri; Antenna: interna o esterna; Dimensioni: 100 x 82mm.
- Trasmettitore:** Alimentazione: batteria 12 V tipo V23GA, GP23GA (compresa); Canali: 2; Frequenza di lavoro: 433,92 MHz; Codifica: 32 bit rolling-code; Dimensioni: 63 x 40 x 16 mm.

MK162 - TRASMETTITORE IR A 2 CANALI

Compatto trasmettitore a due canali compatibile con i ricevitori MK161, MK164, K8050 e VM122. I due potenti led IR garantiscono una portata di circa 15 metri; possibilità di utilizzare più trasmettitori nello stesso ambiente. Facilmente configurabile senza l'impiego di dip-switch. Completo di led rosso di trasmissione e di contenitore con portachiavi. Disponibile in **scatola di montaggio**.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

- alimentazione: 12 VDC (batteria tipo VG23GA, non inclusa);
- dimensioni: 60 x 40 x 14 mm.



MK162 Euro 14,00

MK164 - CONTROLLO VOLUME CON IR

Apparecchiatura ricevente ad infrarossi completa di contenitore e prese di ingresso/uscita in grado di regolare il volume di qualsiasi apparecchiatura audio. Agisce sul segnale di linea (in stereo) e presenta una escursione di ben 72 dB. Compatibile con i trasmettitori MK162, K8049, K8051 e VM121. Completo di contenitore, mini-jack da 3,5 mm, plug di alimentazione. Disponibile in **scatola di montaggio**.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

- livello di ingresso/uscita: 2 Vrms max;
- attenuazione: da 0 a -72 dB;
- mute: funzione mute con auto fade-in;
- regolazioni: volume up, volume down, mute;
- alimentazione: 9-12 VDC/100 mA;
- dimensioni: 80 x 55 x 3 mm.



MK164 Euro 26,00

K8049 Euro 38,00



Tutti i prezzi sono da intendersi IVA inclusa.

IR38DM RICEVITORE IR INTEGRATO

Sensibilissimo sensore IR integrato funzionante a 38 kHz con amplificatore e squadratore incorporato. Tre soli terminali, alimentazione a 5 V.



IR38DM Euro 2,50

Disponibili presso i migliori negozi di elettronica o nel nostro punto vendita di Gallarate (VA).
Caratteristiche tecniche e vendita on-line: www.futuranet.it.
Via Adige, 11 - 21013 Gallarate (VA)
Tel. 0331/799775 - Fax 0331/778112



**FUTURA
ELETTRONICA**

Lampade & Gadget luminosi

DISCHI E SFERE AL PLASMA

Tutti i prezzi sono da intendersi IVA inclusa.

DISCO AL PLASMA

Stupendo piatto al plasma funzionante in modalità continua o a ritmo di musica (microf. incorporato). Completo di alimentatore da rete. Disponibile nei colori blu e arancione.

- Consumo: 12W;
- Alimentatore: adattatore di rete 12Vdc/1A (compreso);
- Diametro: Ø 150mm (6"); peso: 0,45kg.

VDL6PDB € 24,00 *blu*

VDL6PDO € 24,00 *arancione*

SFERA AL PLASMA

Sfera al plasma del diametro di 5" (12,7cm). Può funzionare sia in modalità continua che a ritmo di musica. Completa di alimentatore da rete.

- Alimentazione: 12Vdc (adattatore 230Vac incluso);
- Consumo: 12W;
- Dimensioni: 127 x 127 x 178mm;
- Peso: 0,82kg.

VDL5PL € 15,00

SFERE LUMINOSE CAMBIACOLORE

SFERA LUMINOSA CAMBIACOLORE

Bellissimo gadget composto da una sfera luminosa con batteria ricaricabile incorporata e da una base per la ricarica. La sfera cambia colore gradatamente riproducendo tutti i colori dell'iride. E' disponibile anche la versione composta da un set di 3 sfere (CLB3).

- Dimensioni sfera: Ø83mm; dimensioni ricaricatore: Ø95 x 25mm;
- Alimentatore: 7,5 Vdc/300mA (adattatore di rete compreso);
- Autonomia ricarica: 8 ore circa; tempo di ricarica: 9 ore circa.

CLB1 € 22,00

CLB3 € 48,00

NEON COLORATI

Tubo fluorescente al neon da 36 watt colorato, completo di supporti e alimentatore da rete.

- Dimensioni: 1450mm x Ø30mm;
- Peso: 0,6kg.

NLR0DB € 19,00 *blu*

NLR0DR € 19,00 *rosso*

NLR0DG € 19,00 *verde*

NLR0DY € 19,00 *giallo*

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

**FUTURA
ELETTRONICA**

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

NEON FLUORESCENTI COLORATI

TUBI FLUORESCENTI 20W COLORATI

Speciali tubi fluorescenti colorati da 20W, adatti a ravvivare qualsiasi ambiente, dalla sala da ballo al piano-bar, alla tavernetta. Disponibili in quattro differenti colorazioni.

- Lunghezza: 600mm, Ø: 29mm.

LAMP20TB € 8,00 *blu*

LAMP20TR € 8,00 *rosso*

LAMP20TG € 8,00 *verde*

LAMP20TY € 8,00 *giallo*

PORTALAMPADE 20W

Portalampade completo di circuito di accensione a 220Vac in grado di accogliere qualsiasi tubo colorato da 20W.

- Dimensioni: 620 x 90 x 50mm;
- Peso: 1kg.

VDL60RF € 9,00

SISTEMI WOOD COMPLETI

PORTALAMPADE IN PLASTICA CON LAMPADA 8 W

VDL8UV € 11,50

PORTALAMPADE IN METALLO CON LAMPADA 15 W

VDL15UV € 17,50

PORTALAMPADE BLU IN PLASTICA CON LAMPADA 15 W

VDL15UVB € 19,00

PORTALAMPADE GIALLO IN PLASTICA CON LAMPADA 15 W

VDL15UVY € 19,00

PORTALAMPADE IN METALLO CON LAMPADA 20 W

VDL20UV € 16,50

PORTALAMPADE IN METALLO CON LAMPADA 40 W

VDL40UV € 36,00

LAMPADE di WOOD

LAMPADE WOOD A TUBO

Emettono raggi UV con una lunghezza d'onda compresa tra 315 e 400nm capaci di generare un particolare effetto fluorescente. Ideali per creare effetti luminosi, per evidenziare la filigrana delle banconote, per indagini medico-legali, ecc.

WOOD4 (4W 134x14,8mm) € 4,00

WOOD6 (6W 210,5x15,5mm) € 5,00

WOOD8 (8W 302x15,5mm) € 6,50

WOOD15 (15W 436x25,5mm) € 16,00

WOOD20 (20W 600x25,5mm) € 10,00

WOOD40 (40W 1200x25,5mm) € 15,00

LAMPADE WOOD A BULBO

Lampade Wood con filetto E27 e alimentazione a 220Vac, disponibili con potenze da 15W (a risparmio energetico) a 160W. Ideali per creare effetti luminosi in discoteche, teatri, punti di ritrovo, bar, privé, ecc. Possono essere utilizzate anche per evidenziare la filigrana delle banconote.

WOODBL15 (15W low energy) € 8,00

WOODBL75 (75W) € 2,00

WOODBL160 (160W) € 15,00

TUBI A CATODO FREDDO

TUBI COLORATI DA 30 cm CON ALIMENTATORE

Tubo fluorescente a catodo freddo lungo 30 cm ideale per dare un nuovo look al vostro PC. Il sistema è composto da un inverter funzionante a 12 Vdc e da un tubo colorato con due supporti adesivi alle estremità per facilitarne il montaggio. Disponibile in 6 colori differenti.

- FLPSB2 € 9,50 *blu*
- FLPSBL2 € 9,50 *nero*
- FLPSY2 € 9,50 *giallo*
- FLPSW2 € 9,50 *bianco*
- FLPSG2 € 9,50 *verde*
- FLPSP2 € 9,50 *rosa*

SET DI ALIMENTAZIONE PER PC

FLPSCOMP € 2,00

Set di connettori per ricavare dal PC la tensione utilizzata per alimentare i tubi a catodo freddo. Completo di interruttore di accensione.

MINITUBI COLORATI DA 10 cm

Tubo miniatura a catodo freddo lunghezza 10 cm. Da utilizzare unitamente all'alimentatore FLPS1.

FLG1 € 5,00

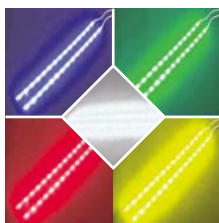
FLB1 € 5,00

ALIMENTATORE 12V PER TUBI A 10 cm

Alimentatore miniatura con una tensione di ingresso di 12 Vdc.

FLPS1 € 5,00

DOPPIO STRIP LUMINOSO COLORATO



Doppio strip adesivo con led colorati ultrapiatti (15 per ramo) e sistema di controllo per generare numerosi effetti luminosi. Disponibili in 5 colori differenti. Ideale per utilizzo in auto.

- Dimensioni: 2 x 40cm;
- Alimentazione: 12 V;
- Interruttore ON/OFF.

- CHLSB € 17,50 *blu*
- CHLSG € 20,50 *verde*
- CHLSY € 19,00 *giallo*
- CHLSW € 26,00 *bianco*
- CHLSR € 18,50 *rosso*

CAVO ELETTROLUMINESCENTE



Cavo elettroluminescente colorato, flessibile, lungo 150 cm. Può essere utilizzato in bicicletta, in auto e per decorare qualsiasi ambiente o oggetto.

Tre possibilità di funzionamento: emissione continua, lampeggio veloce, lampeggio lento. Disponibile in 4 colori. Alimentazione a pila.

- NWRG15 € 17,00 *verde*
- NWRB15 € 17,00 *blu*
- NWRR15 € 17,00 *rosso*
- NWRY15 € 17,00 *giallo*

LAMPADE ad INCANDESCENZA

- Potenza 60 W;
- Alimentazione 230V.

Disponibile in 6 differenti colori.

- LAMP60B *blu*
- LAMP60G *verde*
- LAMP60Y *giallo*

- LAMP60O *arancione*
- LAMP60R *rosso*
- LAMP60V *viola*

€ 1,80

LAMPADE A LED COLORATE

- Alimentazione: 12VAC o 12VDC / 100mA;
- Attacco: FMW / GX5,3;
- Dimensioni: 50,7 x 44,5mm;
- Intensità: 7Cd (12Cd LAMP12W12)
- Apertura fascio luminoso: 60°.

LAMPL12R € 7,50 *rosso*

LAMPL12W12 € 17,50 *bianco*

LAMPL12Y € 5,50 *giallo*

LAMPL12B € 10,00 *blu*

LAMPL12G € 7,50 *verde*

LAMPADE UVA (352 nm)



- UVA8 (8W 287x15,5mm) € 4,00
- UVA15 (15W 436x25,5mm) € 6,00

Lampade fluorescenti in grado di emettere una forte concentrazione di raggi UV-A con lunghezza d'onda di 352nm.

LAMPADE UVC (253,7 nm)

- GER4 (4W 134,5x15,5mm) € 15,00
- GER6 (6W 210,5x15,5mm) € 15,00
- GER8 (8W 287x15,5mm) € 15,00



STICK LUMINOSI



- VDL1B € 1,20 *blu*
- VDL1O € 1,20 *arancione*
- VDL1Y € 1,20 *giallo*
- VDL1B € 1,20 *bianco*
- VDL1G € 1,20 *verde*
- VDL1R € 1,20 *rosso*

Stick usa e getta nel quale una reazione chimica fornisce una intensa luce. Durata 4 ore circa, non tossico, a tenuta stagna.

Amplificatore Mosfet mono o stereo da 600W

di Davide Ferrario



Se ci seguite da un po' di tempo, vi sarete sicuramente accorti che uno dei temi sviluppati all'interno della nostra rivista è quello relativo ai dispositivi appartenenti al settore audio. Il motivo sostanzialmente è che l'argomento risulta sempre molto gradito al pubblico; in particolar modo quando vengono proposti, come in questo caso, nuovi progetti di amplificatori stereo. Il nostro impegno è comunque quello di presentare dispositivi che possano soddisfare un po' tutte le esigenze, sia quelle dell'appassionato che quelle del professionista; sia degli utenti che richiedono la massima

potenza in uscita a scapito dell'assorbimento di potenza richiesto, sia di chi invece richiede una minor potenza ma anche una minor complessità del circuito, una più semplice configurazione, dei consumi e delle dimensioni tutto sommato contenute. In questo articolo vi presentiamo uno stadio amplificatore di potenza audio, caratterizzato da una potenza di uscita di 2x300W o di 2x200W se si utilizzano rispettivamente altoparlanti di impedenza caratteristica di 4 ohm o di 8 ohm. L'amplificatore si colloca all'interno della classe A; in particolare il dispositivo è munito di un circuito >

CARATTERISTICHE TECNICHE

Potenza musica:	2 x 300W a 4 Ohm/2 x 200W a 8 Ohm
Potenza RMS:	2 x 155W a 4 Ohm/2 x 100W a 8 Ohm
Potenza in parallelo:	Potenza Musica 600W-300W RMS
Distorsione armonica:	0,008% (1W/1KHz)/0,005% (90W/1KHz/80hm)
Fattore di smorzamento:	>600
Impedenza di ingresso:	47KOhm
Sensibilità di ingresso:	1 VRMS
Risposta in frequenza:	3-120KHz (+/- 3dB)
Banda di potenza:	5-50KHz (+/- 1dB)
Rapporto SNR:	112dB
Ritardo di accensione altoparlante:	+/- 2sec
Protezione di tensione CC dell'uscita:	circa da +1V a -1V
Efficienza:	>70%
Consumo di potenza:	450W max.
Dimensioni (L x A x D):	425 x 90 x 355 mm

**Stadio amplificatore finale BF di potenza.
Può funzionare sia in modalità stereo con una
massima potenza per canale di 300W, sia in
modalità mono con un collegamento a ponte
che fornisce una potenza di 600W.
Dispone di una protezione termica e
di un circuito speciale che regola lo
stadio di uscita sempre sulla CLASSE A
senza inefficienti perdite di potenza.
Inoltre gli altoparlanti collegati vengono
protetti da click di accensione e da tensioni
continue che potrebbero presentarsi in uscita.**

speciale che permette allo stadio di ingresso di regolarsi sempre sulla classe A, senza che si verifichino perdite di potenza. Per questo motivo l'amplificatore può essere definito del tipo "classe A efficiente". Come vedremo più avanti nel testo, il dispositivo è composto da due circuiti separati, ciascuno dei quali realizza un amplificatore (ogni circuito si occupa di amplificare il

segnale di uno dei due canali, destro o sinistro). Utilizzando questo espediente si riesce ad eliminare la diafonia tra i due canali. Inoltre è possibile collegare i due amplificatori in una configurazione a "ponte", ottenendo di fatto un amplificatore mono ma con doppia potenza. Un'ulteriore caratteristica del dispositivo è che sono presenti due

particolari sezioni: la prima che ha il compito di proteggere l'amplificatore da eventuali cortocircuiti e la seconda che funziona invece da protezione termica, limitando quindi l'amplificazione nel caso che la temperatura dei Mosfet utilizzati come finali di potenza superi una determinata soglia ritenuta di pericolo.

Inoltre gli altoparlanti collegati all'amplificatore sono protetti da eventuali click di accensione e da tensioni continue che potrebbero manifestarsi nelle uscite; vi ricordiamo che le tensioni continue sono la causa principale di guasti alle casse audio.

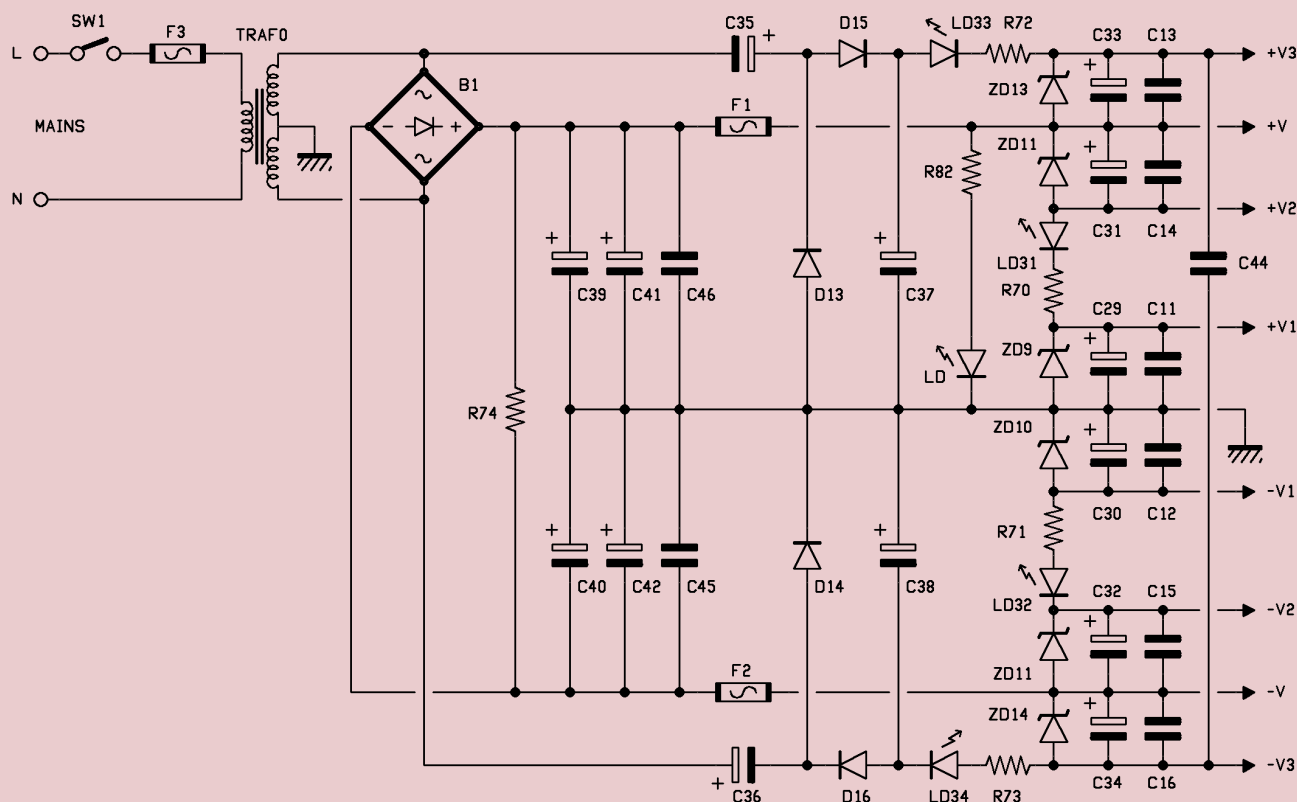
Queste ultime sono infatti caratterizzate da basse impedenze di ingresso (4 o 8 ohm); quindi se viene loro applicata una tensione continua anche molto piccola, all'interno degli altoparlanti scorre una corrente caratterizzata da un amperaggio comunque troppo elevato che potrebbe appunto danneggiarle.

Prima di passare ad analizzare lo schema elettrico, vediamo insieme alcune caratteristiche tecniche dell'amplificatore. Come già detto appartiene alla classe A; presenta una distorsione armonica dello 0,008% a 1W/1KHz o dello 0,005% a 90W/1KHz; presenta un fattore di smorzamento maggiore di 600; un'impedenza di ingresso di 47KOhm; una banda di potenza di 5-50KHz misurata a +/-1dB; un rapporto segnale/rumore di 112dB e un'efficienza di conversione della potenza superiore al 70%.

Schema elettrico

Passiamo a questo punto ad analizzare la logica di funzionamento del circuito. Come già detto, l'amplificatore complessivo è composto da ➤

SCHEMA ELETTRICO SEZIONE DI ALIMENTAZIONE



due circuiti identici, ognuno relativo a un canale (destro e sinistro). Ogni circuito può inoltre essere suddiviso in tre sezioni: la prima relativa all'alimentazione, la seconda relativa all'amplificazione vera e propria e la terza relativa alla protezione degli altoparlanti da clic di accensione e dalle tensioni continue.

Sezione di alimentazione

La sezione relativa all'alimentazione riceve in ingresso la tensione a 220V alternata proveniente dalla rete esterna e fornisce al circuito tutte le tensioni continue necessarie al corretto funzionamento. In particolare, ai morsetti $\pm V3$, $\pm V2$, $\pm V1$ e $\pm V$ sono rispettivamente forniti i livelli di $\pm 50V$, $\pm 30V$, $\pm 18V$ e $\pm 40V$. Il trasformatore TRAF0 trasla i livelli di ingresso dai 220V ai 30+30V; il ponte a

diodi B1 trasforma invece la tensione da alternata a continua.

Sezione di amplificazione

Passiamo a questo punto ad analizzare la sezione sicuramente più interessante, ossia quella di amplificazione.

Il circuito prevede due possibili ingressi: quello contrassegnato con IN e quello contrassegnato con Bin: il primo viene utilizzato nel caso si utilizzi l'amplificatore in modalità stereo; il secondo è invece relativo al caso in cui si colleghino i due amplificatori in configurazione a ponte realizzando quindi un amplificatore mono.

Nel primo caso sono infatti presenti le resistenze R46 e R45A; nel secondo caso invece la resistenza R46 del circuito che realizza il secondo stadio dell'amplificatore va ponticellata mettendo quindi a

massa l'ingresso non invertente di IC6; inoltre R45A (sempre del secondo stadio) non deve essere montata.

Nello studio del circuito faremo sempre riferimento a una configurazione stereo; le uniche differenze tra le due configurazioni sono comunque solo quelle appena viste. Il primo stadio che il segnale di ingresso incontra è quello composto dal blocco IC6: questo è un semplice preamplificatore che realizza inoltre un filtraggio del rumore e della componente continua.

Il secondo stadio è invece composto dal blocco IC7: questo realizza un amplificatore differenziale la cui uscita viene portata quasi direttamente agli altoparlanti tramite il relè RY1 (la cui funzione vedremo in seguito; per ora consideriamolo semplicemente chiuso).

Lo stadio finale dell'amplificatore è >

composto dai Mosfet T10, T11, T12 e T13. La scelta di adottare due coppie in parallelo deriva dal fatto di poter erogare al carico la corrente necessaria per ottenere la massima potenza; una sola coppia di Mosfet non sarebbe infatti stata sufficiente. Il fatto invece di suddividerli in due blocchi, il primo composto da T10 e T11 mentre il secondo composto da T12 e T13 dipende dal fatto che ogni blocco si occupa di amplificare una singola semionda (positiva o negativa) del segnale di ingresso.

Analizziamo a questo punto il segnale presente in uscita da IC7: questo compie infatti un percorso un po' particolare. Attraverso la rete composta da R28, R60, C8 e dal parallelo di R59 e C43 viene infatti retroazionato al morsetto invertente dello stesso IC7 (realizzando quindi un controllo dell'ampiezza dell'uscita); inoltre attraverso le resistenze R67 e R68 viene portato sulle basi di T6 e T8.

Lo stesso segnale viene inoltre por-

tato (tramite R61, R62, R63 e R64 e tramite gli operazionali A1, A2, A3 e A4 che realizzano semplicemente dei buffer) sul gate dei finali T10÷T13, che quindi forniscono la corrente necessaria per garantire la necessaria potenza.

Il segnale presente sulle basi di T6 e T8 regola la saturazione o la conduzione dei BJT stessi: a seconda di questo stato viene quindi portata sul collettore una diversa tensione che, tramite T5 e T7, regola la tensione di alimentazione di IC7.

È grazie a questo meccanismo di controllo dell'alimentazione di IC7 che lo stadio di uscita riesce a regolarsi sempre sulla classe A, in modo da evitare che si verifichino perdite di potenza.

Un'ultima nota riguarda la presenza del commutatore termico TS: questo è infatti un particolare dispositivo che, se la temperatura misurata dallo stesso supera una determinata soglia, mette in cortocircuito i propri piedini.

Tramite il dissipatore di calore che

componete il circuito, TS è infatti collegato ai Mosfet T10÷T13: se quindi questi ultimi superano una determinata temperatura, TS collega le due resistenze R43 e R44. Questo accorgimento riesce a limitare l'amplificazione richiesta ai Mosfet fino a quando la loro temperatura non ritorna al di sotto della soglia di guardia.

Sezione di protezione degli altoparlanti

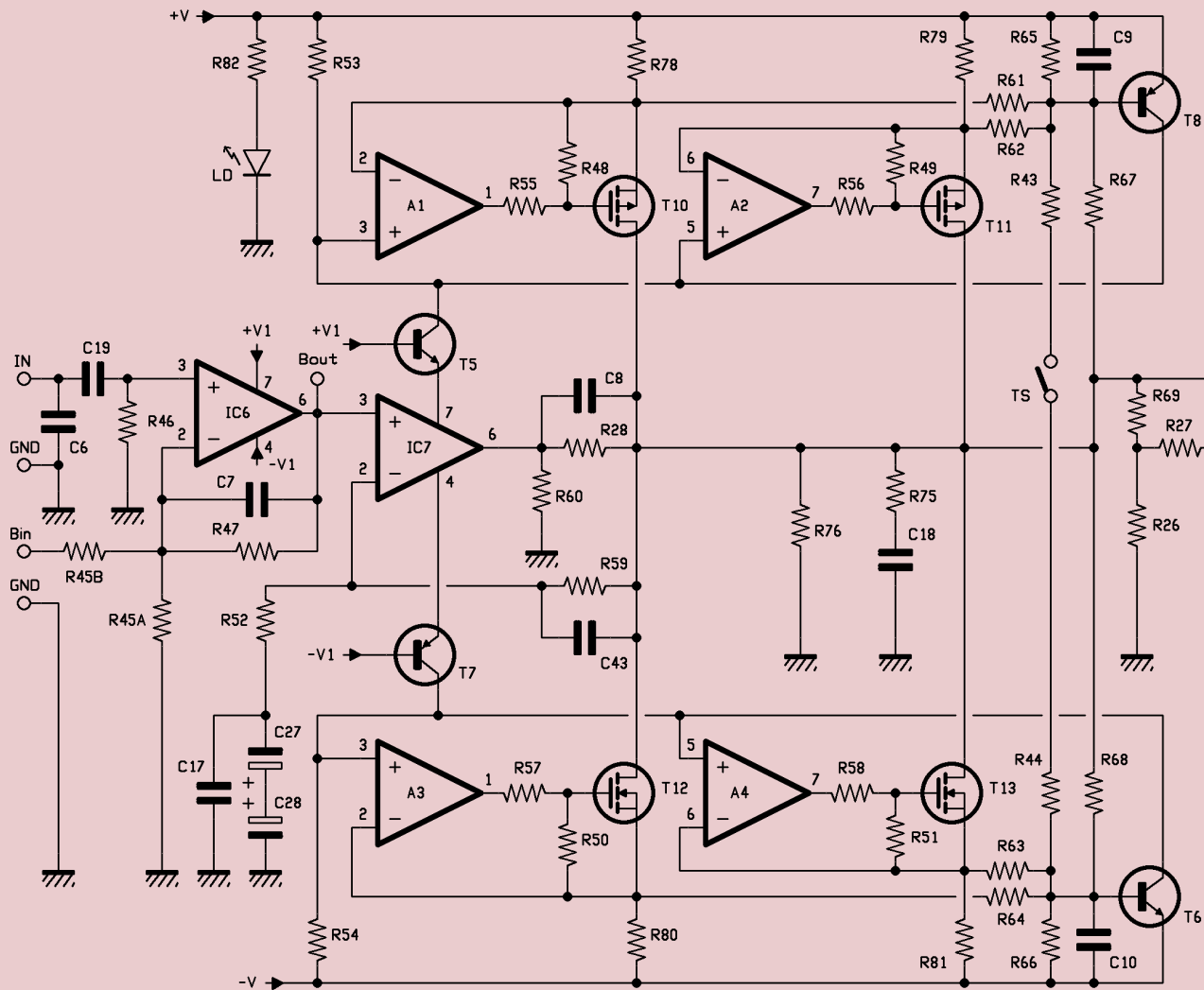
Analizziamo ora la terza parte del circuito, ossia quella relativa alla protezione degli altoparlanti.

Questa realizza due tipi di controllo: uno relativo all'accensione del circuito e alla tensione di alimentazione (le casse non vengono collegate all'uscita fino a quando non è terminato il transitorio relativo all'accensione) e un secondo controllo relativo alla massima tensione continua che può essere presente nel segnale di uscita (le casse non vengono infatti collegate se, nel segnale di uscita, è presente una ➤



Sul lato posteriore dell'amplificatore sono presenti i 4 jack per eseguire il collegamento verso i due altoparlanti; i due connettori per i due segnali di ingresso (destro e sinistro); la presa per l'alimentazione e due portafusibili che consentono una più veloce sostituzione dei fusibili presenti come protezione del cir-

SCHEMA ELETTRICO SEZIONE DI AMPLIFICAZIONE E PROTEZIONE DEGLI ALTOPARLANTI



componente continua con ampiezza, in modulo, superiore a circa 1V, quindi superiore a circa +1V o inferiore a circa -1V).

Se quindi anche solo una di queste due condizioni non risulta verificata, il relè RY1 viene mantenuto aperto non permettendo al segnale di uscita di giungere agli altoparlanti.

Il primo controllo (quello relativo all'alimentazione) viene realizzato dal blocco composto da T2 e T3. Come riferimento viene presa la tensione $\pm V_3$ che, essendo quella

a valore assoluto più alto, si suppone sia anche quella che raggiunge per ultima la stabilità.

La tensione $-V_3$ viene infatti portata sull'emettitore di T3; la tensione $+V_3$ viene invece portata (tramite i due Zener ZD5 e ZD7 rispettivamente di 4,3V e 43V) sulla base dello stesso T3.

Quando quindi $+V_3$ risulta stabile, T_3 risulta un cortocircuito e la tensione $-V_3$ viene portata alla base di T_2 .

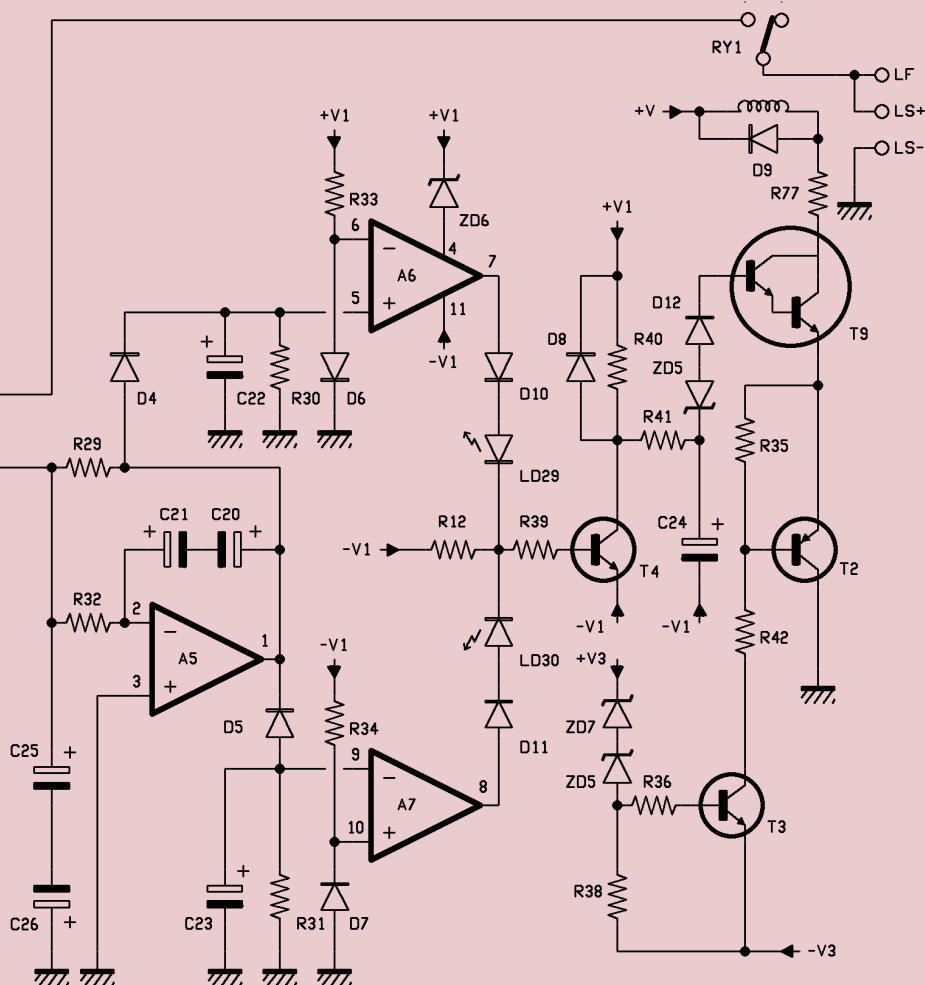
Quest'ultimo risulta anch'esso un cortocircuito portando quindi la

massa all'emettitore di T9 e segnalando che la condizione di fine transitorio sull'alimentazione è verificata.

Il secondo controllo (quello relativo alla tensione continua presente nell'uscita) è invece realizzato dai blocchi composti da A5, A6 e A7 (che realizzano un comparatore a finestra di circa $\pm 0,7V$).

Il segnale di uscita (limitato e attenuato dalla rete composta da R26, R27, R32 e R69,) viene infatti portato all'uscita di A5.

A questo punto il diodo D4 lascia >



passare la sola semionda di tensione positiva, mentre D5 lascia passare la sola semionda negativa.

Attraverso il comparatore A6 la parte positiva viene confrontata con un segnale di riferimento positivo (circa +0,7V, fornito dal diodo D6), mentre la parte negativa viene confrontata tramite A7 con un segnale negativo (circa -0,7V, fornito dal diodo D7).

Essendo il primo comparatore A6 configurato in modalità non invertente e il secondo comparatore A7 configurato in modalità invertente,

se la componente continua presente nel segnale di uscita è compresa nella soglia +/- circa 0,7V, le uscite di A6 e A7 risultano entrambe basse. I led LD29 e LD30 risultano quindi spenti (non segnalano la presenza di errori).

Lo stato logico basso assunto dall'uscita di A6 e A7 viene portato sulla base di T4, che risulta quindi un circuito aperto.

Sulla base di T9 viene quindi portato un segnale alto (che deriva dal livello +V1 portato dalla resistenza R40). T9 risulta chiuso e realizza >

Rivenditore autorizzato:

Futura Elettronica
Monacor Italia
NL Industries
GBC Store

RES
SIPE
CIARE
AUDAX
AUDIOTOP
DB Technologies
PHONOCAR
CORAL
PROEL
RCF

Importatore esclusivo
GAMMA-SCOUT®



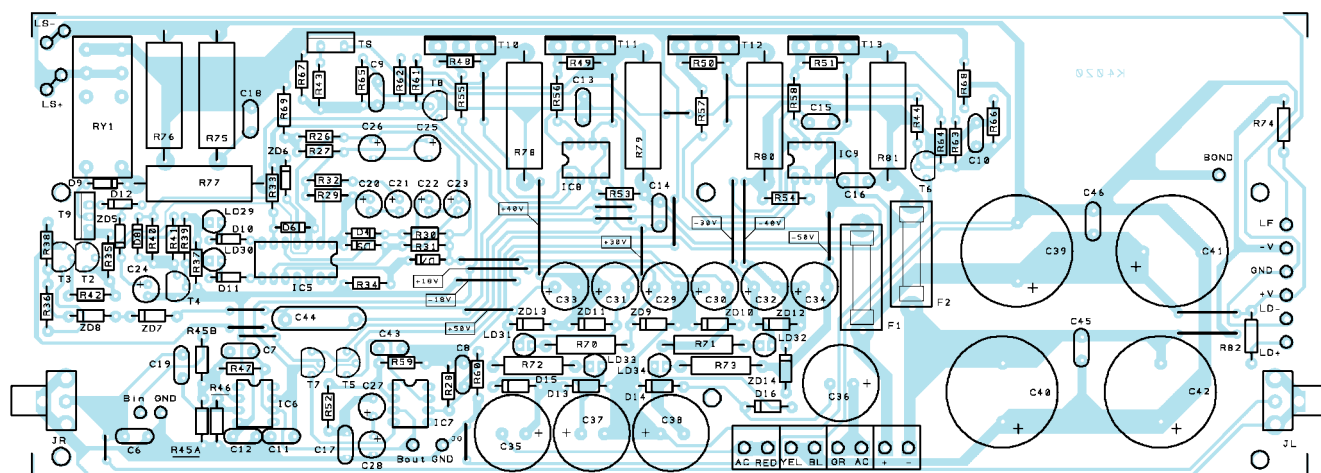
GEIGER COUNTER
Radiation detector

Made in Germany
Durata batterie 10 anni
Interfaccia PC



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

PIANO DI MONTAGGIO



Elenco materiale per ogni scheda (il circuito completo è composto da 2 schede):

R26: 3,3 KOhm	R51: 10 KOhm	R77: 560 KOhm 5 W	C25: 100 µF 25 VL elettrolitico
R27: 8,2 KOhm	R52: 3,3 KOhm	R78: 0,22 Ohm 5 W	C26: 100 µF 25 VL elettrolitico
R28: 8,2 KOhm	R53: 180 Ohm	R79: 0,22 Ohm 5 W	C27: 100 µF 25 VL elettrolitico
R29: 330 KOhm	R54: 180 Ohm	R80: 0,22 Ohm 5 W	C28: 100 µF 25 VL elettrolitico
R30: 330 KOhm	R55: 180 Ohm	R81: 0,22 Ohm 5 W	C29: 470 µF 25 VL elettrolitico
R31: 330 KOhm	R56: 180 Ohm	R82: 3,9 KOhm 1/2 W	C30: 470 µF 25 VL elettrolitico
R32: 18 KOhm	R57: 180 Ohm		C31: 470 µF 25 VL elettrolitico
R33: 18 KOhm	R58: 180 Ohm	C6: 330 pF ceramico	C32: 470 µF 25 VL elettrolitico
R34: 18 KOhm	R59: 39 Kohm	C7: 330 pF ceramico	C33: 470 µF 25 VL elettrolitico
R35: 18 KOhm	R60: 1,5 Kohm	C8: 330 pF ceramico	C34: 470 µF 25 VL elettrolitico
R36: 18 KOhm	R61: 2,2 KOhm	C9: 10 nF ceramico	C35: 100 µF 100 VL elettrolitico
R37: 4,7 KOhm	R62: 2,2 KOhm	C10: 10 nF ceramico	C36: 100 µF 100 VL elettrolitico
R38: 4,7 KOhm	R63: 2,2 KOhm	C11: 100 nF ceramico	C37: 100 µF 100 VL elettrolitico
R39: 47 KOhm	R64: 2,2 KOhm	C12: 100 nF ceramico	C38: 100 µF 100 VL elettrolitico
R40: 47 KOhm	R65: 1 KOhm	C13: 100 nF ceramico	C39: 10000 µF 50 VL elettrolitico
R41: 47 Ohm	R66: 1 KOhm	C14: 100 nF ceramico	C40: 10000 µF 50 VL elettrolitico
R42: 27 KOhm	R67: 82 KOhm	C15: 100 nF ceramico	C41: 10000 µF 50 VL elettrolitico
R43: 10 KOhm	R68: 82 KOhm	C16: 100 nF ceramico	C42: 10000 µF 50 VL elettrolitico
R44: 10 KOhm	R69: 100 KOhm 1/2 W	C17: 220 nF multistrato	C43: 33 pF ceramico
R45A: 470 Ohm*	R70: 680 Ohm 1/2 W	C18: 220 nF multistrato	C44: 470 nF multistrato
R45B: 560 Ohm	R71: 680 Ohm 1/2 W	C19: 2,2 µF multistrato	C45: 47 nF 63 VL poliestere
R46: 47 KOhm*	R72: 1,5 KOhm 1 W	C20: 1 µF 25 VL elettr.	C46: 47 nF 63 VL poliestere
R47: 560 Ohm	R73: 1,5 KOhm 1 W	C21: 1 µF 25 VL elettr.	
R48: 10 KOhm	R74: 12 KOhm 1W	C22: 1 µF 25 VL elettr.	D4: 1N4148
R49: 10 KOhm	R75: 1 Ohm 1 W	C23: 1 µF 25 VL elettr.	D5: 1N4148
R50: 10 KOhm	R76: 220 Ohm 5 W	C24: 10 µF 35 VL elettr.	D6: 1N4148

quindi il collegamento tra l'emettitore di T2 e la resistenza di R77. Se invece il segnale di uscita risulta o superiore alla soglia +0,7V o inferiore al livello -0,7V, una tra le

due uscite di A6 e A7 risulterà alta (nel primo caso l'uscita di A6; nel secondo quella di A7). Lo stato alto verrà portato sulla base di T4 che risulterà quindi chiu-

so. Il basso livello di tensione -V1 verrà portato sulla base di T9, che risulterà quindi aperto. Il collegamento tra emettitore e collettore di T9 non è quindi realizza- ➤



D7: 1N4148
D8: 1N4148
D9: 1N4148
D10: 1N4148
D11: 1N4148
D12: 1N4148
D13: 1N4007
D14: 1N4007
D15: 1N4007
D16: 1N4007

ZD5: Zener 4,3 V
ZD6: Zener 6,2 V
ZD7: Zener 43 V 1,3 W
ZD8: Zener 43V 1,3 W
ZD9: Zener 18 V 1,3 W
ZD10: Zener 18 V 1,3 W
ZD11: Zener 10 V 1,3 W
ZD12: Zener 10 V 1,3 W
ZD13: Zener 10 V 1,3 W
ZD14: Zener 10 V 1,3 W

LD29: led 5 mm rosso
LD30: led 5 mm rosso
LD31: led 5 mm rosso
LD32: led 5 mm rosso

LD33: led 5 mm rosso
LD34: led 5 mm rosso
RY1: relè 12 V 2 scambi

T2: BC640
T3: BC639
T4: BC546B
T5: BC546B
T6: BC546B
T7: BC556B
T8: BC556B
T9: BD681
T10: IRFP9140
T11: IRFP9140
T12: IRFP140
T13: IRFP140

TS: commutatore termico

IC5: LM324
IC6: TL071
IC7: TL061
IC8: TL072
IC9: TL072

TRASFO: 220V/30V + 30V (COD. 22530)

F1, F2: fusibile 5A

B1: ponte a diodi KBPC1501

Varie:

- zoccolo 4 + 4 (4 pz.);
- zoccolo 14 + 14;
- isolante per dissipatore (4 pz.);
- portafusibile da stampato (2 pz.);
- faston maschio da cs (2 pz.);
- faston femmina (2 pz.);
- RCA da cs 90°;
- morsettiera 2 poli (4 pz.);
- boccia da pannello rossa;
- boccia da pannello nera;

Materiale in comune per le due schede:

- F3: fusibile 10A;
- portafusibile da pannello;
- presa alimentazione da pannello;
- interruttore da pannello.

Gli elementi contrassegnati con un * dipendono se si realizza un amplificatore stereo o mono.

to, e il relè RY1 risulterà pertanto aperto.

Concludendo possiamo riassumere che se la tensione +/- V3 è stabile l'emettitore di T9 è a massa; il relè

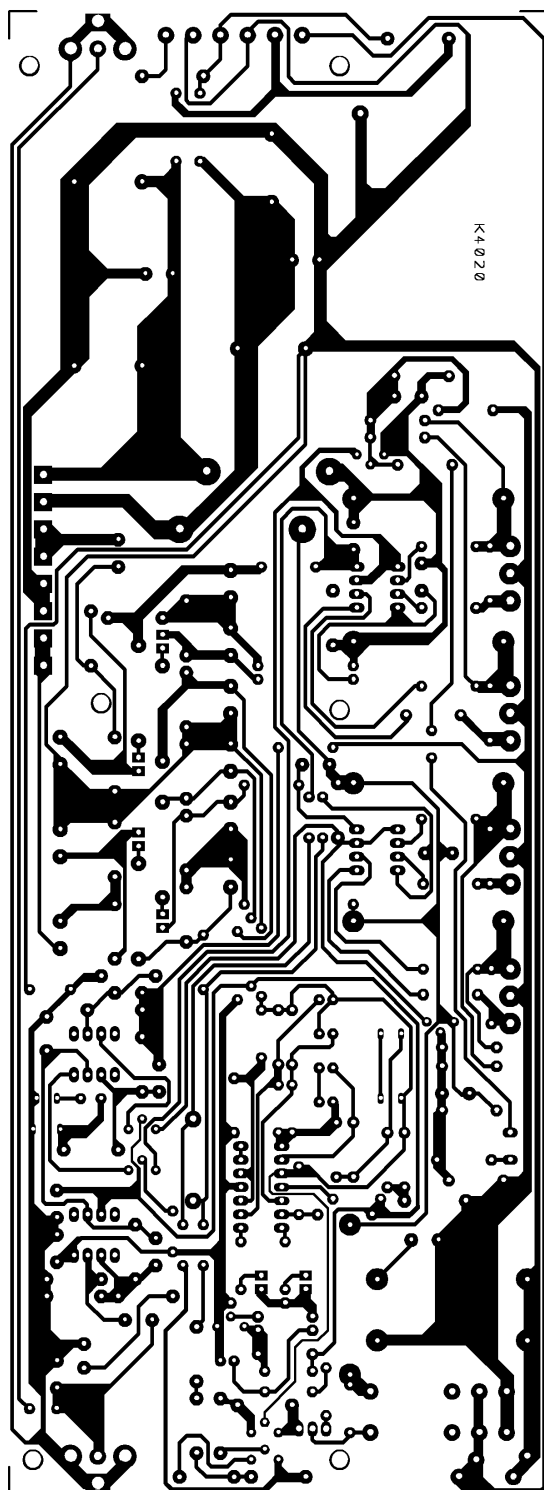
risulta però ancora aperto fino a quando la base di T9 non viene portata alta dalla logica composta da A6 e A7.

Quindi, solo se entrambe le condi-

zioni sono verificate, il relè RY1 viene chiuso portando alle casse il segnale di uscita.

Quando invece anche una sola condizione non risulta più verificata, il ➤

TRACCE LATO RAME



Tracce lato rame in scala ridotta del circuito stampato. Per ottenere le dimensioni reali realizzatene una fotocopia con fattore di ingrandimento pari a 141% (per intenderci, quello solitamente utilizzato per passare dal formato A4 al formato A3).

relè viene riaperto staccando il segnale di uscita agli altoparlanti.

Realizzazione pratica

Vediamo a questo punto quali sono le operazioni necessarie al montaggio del circuito.

Come sempre il primo passo è quello di costruirsi la basetta del circuito stampato. Realizzate quindi una fotocopia delle tracce del lato rame pubblicate qui di fianco, e costruite-la utilizzando o la fotoincisione o il metodo Press 'n' Peel. Le tracce pubblicate non sono in scala 1:1, ma sono state rimpicciolite.

Per ottenere la scala reale dovreste quindi impostare un ingrandimento del 141% (che, vi ricordiamo, è lo stesso per passare dal formato A4 a A3) quando farete la fotocopia. Per realizzare il dispositivo completo sono necessarie due basette, una per ciascun canale, destro e sinistro.

A questo punto è possibile iniziare a saldare i diversi componenti.

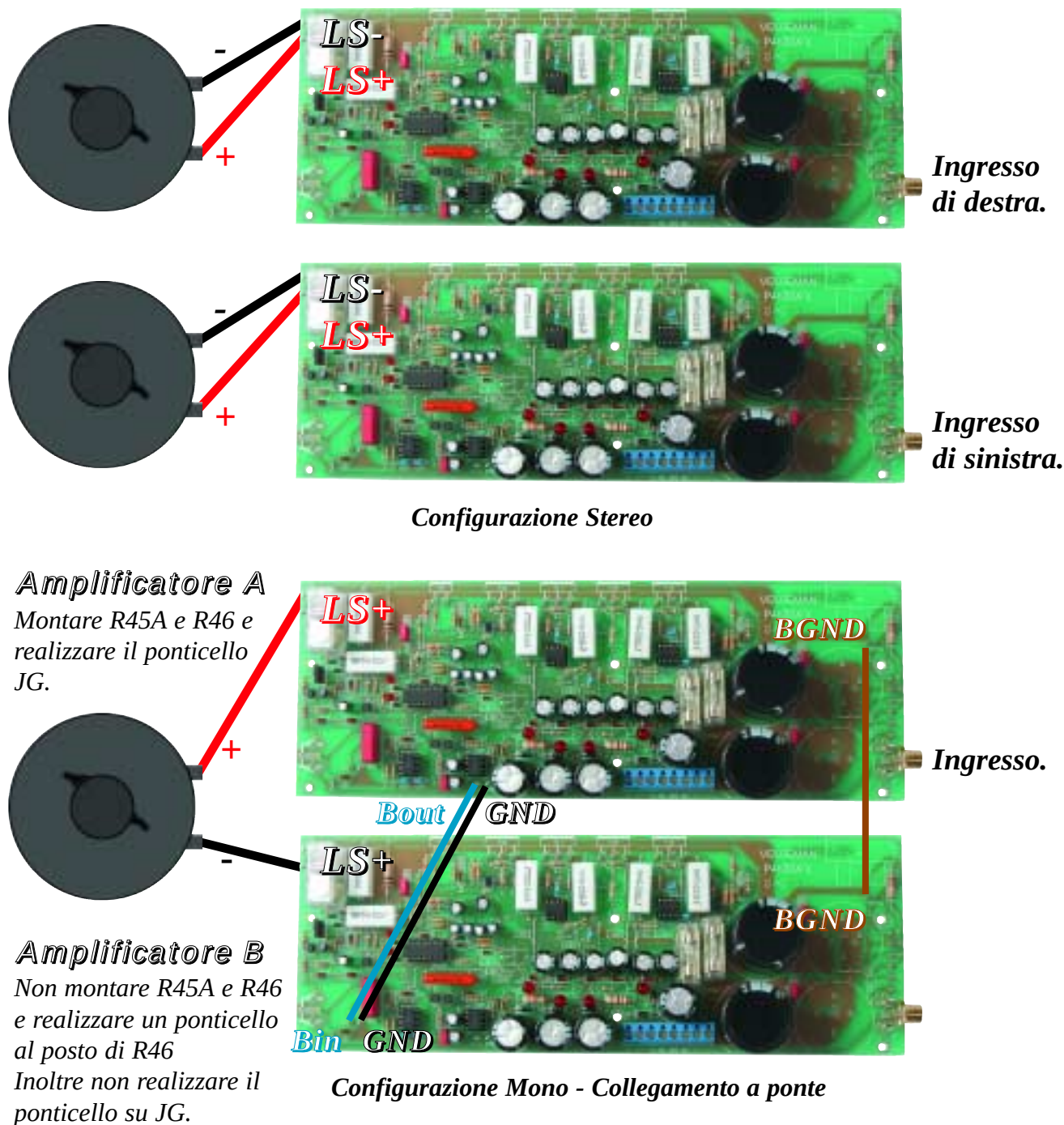
Vi ricordiamo che comunque all'interno della scatola di montaggio del kit sono presenti delle chiare e complete istruzioni che vi mostrano passo dopo passo tutte le operazioni necessarie al montaggio.

Vi ricordiamo inoltre che si può realizzare un amplificatore stereo o mono: nel primo caso bisognerà installare sulle due basette tutti i componenti tranne il ponticello indicato con JG.

Nel secondo caso su una basetta (amplificatore A) bisognerà saldare le resistenze R45A e R46 e realizzare il ponticello JG; sulla seconda basetta (amplificatore B) al posto della resistenza R46, bisognerà realizzare un ponticello.

Le due basette andranno quindi collegate in serie; per i dettagli vi rimandiamo all'immagine pubblicata in queste pagine che mostra come realizzare i collegamenti. Durante la saldatura vi ricordiamo >

CONFIGURAZIONE STEREO O MONO



di prestare attenzione al verso dei componenti che presentano polarità; per ogni dubbio vi rimandiamo al piano di montaggio pubblicato in queste pagine.

Terminata l'operazione di saldatura è il momento di assemblare i dissipatori di calore. Bisogna quin-

di collegare gli 8 Mosfet (4 per canale) e i 2 commutatori termici TS ai dissipatori utilizzando dei bulloni esagonali, delle rondelle, delle rondelle di bloccaggio e un dado.

Tra i mosfet e i dissipatori andranno inoltre posizionate delle piastre

isolanti a mica utilizzando un po' di pasta di silicone.

A questo punto è possibile montare anche i rettificatori a ponte sullo stesso dissipatore e realizzare i collegamenti tra il ponte e il circuito elettrico. Terminata la prima fase del montaggio è possibile eseguire ➤

Il progetto descritto in queste pagine è un prodotto Velleman distribuito in scatola di montaggio in Italia dall'azienda Futura Elettronica. Il kit (cod. K4020, Euro 510,00 IVA inclusa) comprende tutti i componenti, le due basette forate e serigrafate, gli 8 Mosfet di potenza, i 2 commutatori termici, i 2 trasformatori 220V/2x30V, tutti gli integrati e le minuterie, i due dissipatori di calore, i 4 pannelli già forati e serigrafati, i cavi necessari per realizzare i cablaggi interni e le istruzioni per il montaggio in lingua italiana. Gli unici attrezzi necessari che non vengono forniti sono un saldatore, dello stagno e alcuni utensili meccanici (cacciaviti e chiavi per i dati). Come optional è inoltre disponibile il kit cod. K4021 (Euro 48,50 IVA inclusa) che comprende due Moduli VU-Meter a led. È inoltre disponibile il singolo amplificatore a 300W, munito di trasformatore e dissipatore di calore, ma senza contenitore (cod. K4010, Euro 228,00 IVA inclusa).

**Il materiale va richiesto a: Futura Elettronica, V.le Kennedy 96, 20027 Rescaldina (MI)
Tel: 0331576139 ~ Fax: 0331466686 ~ Sito: www.futuranet.it**

dei primi test sul circuito dell'alimentazione, sulla parte di protezione degli altoparlanti e sullo stadio di uscita.

Le operazioni necessarie per i collaudi sono spiegate all'interno delle istruzioni di montaggio.

Comunque il primo test altro non richiede che verificare delle tensioni presenti su alcuni ponticelli del circuito; il secondo test richiede invece di collegare una tensione di circa +1,5V all'uscita e verificare la corretta attivazione/disattivazione dei relè.

Infine, il terzo test, richiede di misurare la tensione presente sulle resistenze R78, R79, R80 e R81 e verificare che questa sia di circa +35mV (comunque sempre minore di +60mV).

Terminata anche la fase relativa a un primo test, è possibile iniziare

quella relativa all'assemblaggio del dispositivo.

Inizialmente bisognerà preparare i due pannelli posteriori e anteriori assemblandoli quindi ai due dissipatori.

Successivamente bisognerà realizzare il cablaggio interno del circuito: bisognerà quindi realizzare il collegamento tra i terminali neri e rossi del pannello posteriore con i due circuiti elettrici.

In questo caso le operazioni sono differenziate a seconda che si sia scelta la configurazione stereo o mono a ponte.

Ulteriori cablaggi da realizzare saranno quelli relativi all'alimentazione per gli amplificatori e al collegamento di rete.

Bisognerà quindi collegare i trasformatori, da un lato al circuito e dall'altro ai due portafusibili pre-

senti nel pannello posteriore. Terminata anche l'operazione di cablatura, il montaggio può ritenersi concluso.

È quindi possibile collaudare il funzionamento effettivo del circuito: collegate un altoparlante (di impedenza minima 4 ohm) ai terminali di uscita; collegate l'ingresso degli amplificatori all'uscita di un preamplificatore o ad un'altra sorgente di segnale capace di fornire almeno 1V RMS; accendete l'amplificatore e collaudatelo con della musica.

Se tutto funziona correttamente potete concludere il montaggio installando il pannello superiore e collegando l'amplificatore al vostro impianto hi-fi.

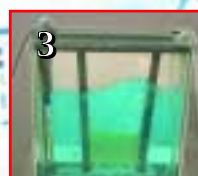
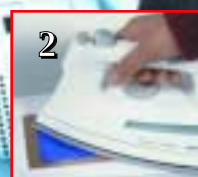
L'amplificatore non necessita di nessuna ulteriore regolazione dei parametri del circuito.

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

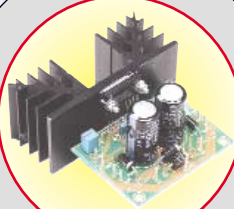
In vendita presso: Futura Elettronica, Rescaldina (MI)
tel 0331/576139 - fax 0331/466686



Amplificatori BF da 3 a 600 W



VM100 Euro 52,00



VM113 Euro 29,00



K4005B Euro 108,00

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	TDA1562Q	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



K8010 Euro 1.100,00



FT15M Euro 40,00



VM114 Euro 14,00

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

Lettori di Transponder comandati da un PC

di *Arsenio Spadoni*

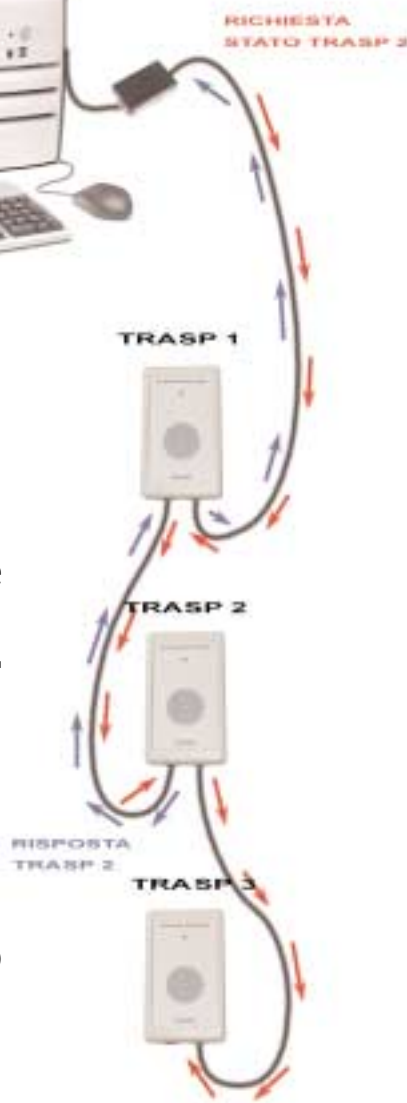


Nello scorso fascicolo abbiamo iniziato l'analisi di un nuovo progetto di lettori di transponder. Come probabilmente vi ricorderete era stata fatta la presentazione dell'hardware dei dispositivi che realizzano il sistema, ossia i lettori veri e propri e l'interfaccia di comunicazione; era stato inoltre fatto riferimento alla presenza di un software di gestione, la cui descrizione era invece stata rimandata a questo numero. Prima di addentrarci nei segreti del software, rivediamo però brevemente alcuni concetti di base del sistema. La caratteristica peculiare del progetto è che non risulta

composto da un singolo lettore di transponder, ma può contenere fino a 16 diversi lettori, consentendo quindi di controllare anche più punti di accesso. Del sistema fanno infatti parte un Personal Computer su cui è installato il software di gestione, i diversi lettori di transponder e un'interfaccia di comunicazione che ha il compito di collegare il PC ai lettori. Ogni lettore di transponder contiene al suo interno 2 relè che potranno essere collegati a diversi dispositivi (per esempio un'elettroserratura, un controllore di accessi, ecc.) la cui attivazione o disattivazione viene comandata via software. >

Consente di controllare con un semplice programma eseguibile in ambiente Windows, fino a 16 lettori di transponder passivi, provvedendo altresì alla creazione della lista di quelli abilitati ed all'assegnazione per ciascuno del comando di attivazione dei relè.

Seconda puntata.



comunicazione solitamente avviene in polling: è quindi il PC che sequenzialmente interroga i diversi lettori ed eventualmente comanda l'attivazione o la disattivazione dei relè. Vi ricordiamo che i lettori possono lavorare in due modalità (impostabili mediante il jumper J1): con J1 chiuso si seleziona il funzionamento autonomo; in questo modo il lettore invia il codice letto senza attendere l'interrogazione da parte del PC. Con J1 aperto, invece, il lettore memorizza in un buffer interno i codici letti e li trasmette solo dopo che è stato interrogato dal PC. È intuitivo che il primo caso può essere utilizzato per eseguire un test di funzionamento del lettore o nel caso in cui siano collegati pochi lettori sul bus. Se invece si vuole connettere più lettori sulla linea, è necessario impostare la seconda modalità di funzionamento e gestire la comunicazione in polling in modo da evitare le collisioni.

Passiamo ora all'analisi del software. Questa verrà svolta in due parti: la prima si occuperà di un livello più basso e mostrerà il protocollo di comunicazione utilizzato tra il PC e i lettori transponder; la seconda parte si occuperà invece di un livello più alto e mostrerà un semplice esempio di programma (scritto in Delphi) che, sfruttando il protocollo di comunicazione, sarà in grado di gestire i diversi lettori transponder e i diversi punti di accesso.

Parte 1:

Il protocollo di comunicazione

Il protocollo di comunicazione definisce le regole per l'invio delle interrogazioni, delle impostazioni e dei comandi dal PC verso i lettori a transponder; definisce inoltre le modalità con cui i lettori a transponder dovranno rispondere a tali interrogazioni o comandi.

La connessione tra l'interfaccia di comunicazione e il computer è realizzata tramite un link seriale RS232, mentre tra la stessa interfaccia e i diversi lettori avviene tramite un bus condiviso, di formato RS485. La logica di funzionamento risulta quindi la seguente: quando viene passata una scheda transponder in prossimità di un lettore, il codice identificativo della stessa

viene letto e quindi trasmesso, mediante il bus condiviso, all'interfaccia di comunicazione. Questa converte i livelli RS485 ai livelli RS232 e quindi passa i dati al PC. Il software presente sul PC, ricevuto tale codice, lo confronta con quelli prememorizzati ed eventualmente comanda al lettore interessato l'attivazione o la disattivazione di uno o di entrambi i relè. La gestione della

Iniziamo col dire che ogni pacchetto inviato dal PC inizia con i caratteri ASCII “*#”, utilizzati come simboli di sincronizzazione. Tutte le risposte trasmesse dai lettori iniziano invece con i caratteri “ST”.

Successivamente, sono presenti due caratteri utilizzati per indirizzare uno tra i 16 possibili lettori di transponder collegati al bus RS485. I due caratteri indicano rispettivamente le decine e le unità del codice identificativo: per esem-

pio i caratteri “00” indicano il primo lettore; i caratteri “04” indicano invece il lettore a cui è stato impostato indirizzo 4; infine “15” indicano l’ultimo lettore, ossia il numero 15. È utile notare che l’identificazione è presente sia per le ➤

PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE

Come abbiamo visto all’interno dell’articolo, per eseguire la comunicazione tra il PC e i diversi lettori di transponder viene utilizzato un protocollo. Questo è composto dai comandi inviati dal computer e dalle risposte inviate invece dai lettori di transponder. Abbiamo già fatto notare che i comandi inviati dal PC iniziano tutti con i simboli “*#”, mentre le risposte dei lettori iniziano tutte con “ST”. Successivamente sono presenti due caratteri che identificano il lettore di transponder (indicati con “**d u**” che rappresentano le decine e le unità dell’indirizzo del lettore).

Successivamente vengono trasmessi alcuni caratteri che identificano il tipo di comando o di risposta; infine seguono i caratteri di fine pacchetto, che sono **90h** per pacchetti inviati dal PC, e “**EN**” per le risposte inviate dai lettori.

Vediamo ora nel dettaglio quali sono i diversi comandi e risposte che è possibile trasmettere e come questi vengono identificati.

Il primo comando che il PC può trasmettere è l’interrogazione in polling; questo è identificato dai caratteri “**01**”. Il pacchetto inviato risulta quindi:

***# d u 01 90**

in cui i caratteri **01** indicano appunto l’interrogazione.

A questo punto il lettore può rispondere con il pacchetto:

ST d u 01 EN

per indicare che non ha codici di transponder memorizzati da inviare (i caratteri **01** indicano proprio che non sono presenti dati); se invece tali informazioni sono presenti il transponder risponde con il pacchetto:

ST d u 02 <10 byte che identificano il codice del

transponder letto> EN

in cui i caratteri **02** identificano l’invio del codice letto.

I codici dei transponder vengono trasmessi utilizzando 10 caratteri (a scanso di equivoci, sottolineiamo che i caratteri “<” e “>” non vengono trasmessi nel pacchetto; sono stati inseriti solo per una questione grafica).

Le operazioni che il PC può richiedere di eseguire al lettore di transponder sono l’attivazione o il cambiamento di stato dei relè: il pacchetto che il computer invia è composto da:

***# d u 02 01 90**

in cui i caratteri **02** identificano il comando di attivazione (o cambiamento di stato) del relè; mentre i caratteri **01** identificano il relè numero 1. Se si volesse invece agire sul secondo relè bisognerebbe trasmettere:

***# d u 02 02 90.**

A questo punto il lettore di transponder conferma la ricezione e l’esecuzione del comando inviando il pacchetto:

ST d u 03 01 EN

in cui i caratteri **03** identificano il tipo di risposta, mentre **01** identificano il numero del relè.

Un’ultimo pacchetto riguarda il settaggio dei tempi di attivazione dei due relè. Il PC trasmettendo:

***# d u 03 01 td tu 90**

indica al lettore identificato dai caratteri **d u** di impostare un tempo di attivazione per il primo relè (caratteri **01**) pari a **td tu**.

Il meccanismo con cui si indicano i secondi è lo stesso dell’indirizzo del lettore: **td** indica le decine, mentre **tu** indica le unità.

Il tempo di attivazione può quindi essere specifi-

comunicazioni effettuate dal PC, sia per le risposte trasmesse dai lettori.

Dopo i simboli di indirizzamento, sono presenti alcune informazioni aggiuntive che identificano il tipo di comando o risposta (per mag-

giori dettagli e un elenco completo vi rimandiamo al box presente in queste pagine).

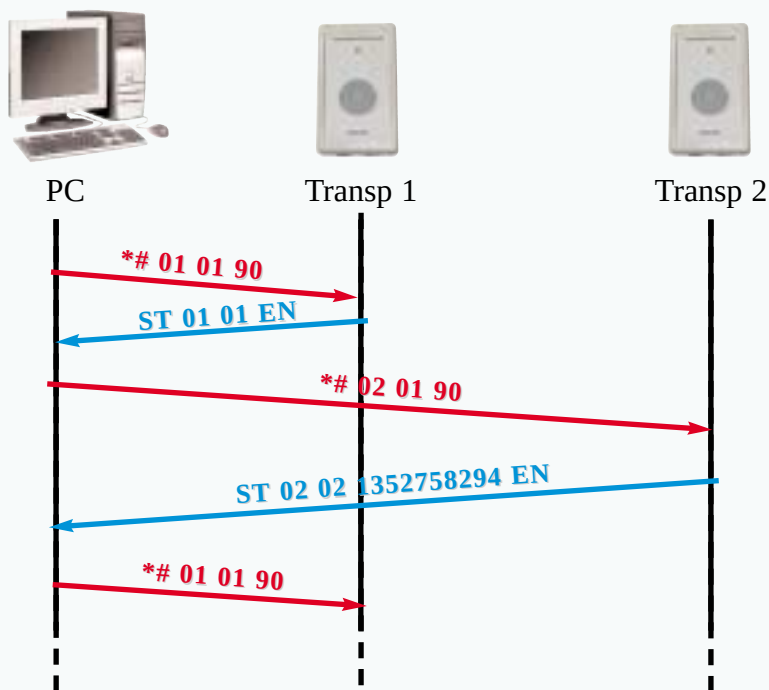
Infine, il pacchetto viene terminato dal carattere ASCII 90h se si tratta di un pacchetto inviato dal PC; se invece la trasmissione avviene dai >

cato nell'intervallo 1÷99 secondi; se invece si trasmette **tdtu=00** si specifica la modalità bistabile.

La risposta del lettore a questo comando risulta:

ST d u 03 01 td tu EN

in cui, ancora una volta, i caratteri **03** identificano il tipo di risposta; **01** indica il numero del relè e **td tu** indicano il tempo di attivazione che è stato impostato. Una volta noto il protocollo di comunicazione è quindi possibile realizzare un opportuno software che, basandosi proprio su questo, gestisce i diversi lettori di transponder e regola quindi l'attivazione dei due relè a seconda di quale utente è stato riconosciuto.



Esempio di interrogazione in polling di 2 lettori di transponder.

Il PC interroga il primo lettore, che risponde che non ha dati.

Il PC passa allora a interrogare il secondo lettore, che invece risponde che ha dei dati e li trasmette. A questo punto il ciclo potrebbe continuare con l'interrogazione anche degli altri lettori presenti, o riprendere dall'inizio con l'interrogazione del lettore 1.

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

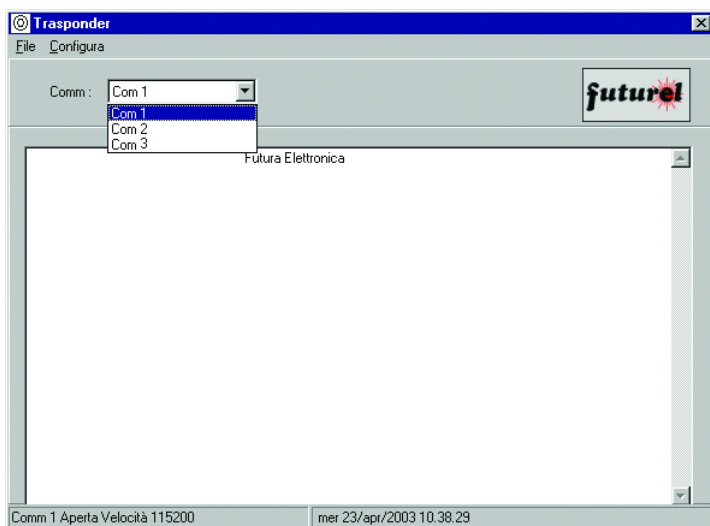
All bands
Cellular Killer
medio raggio
180mW



Bias s.r.l.

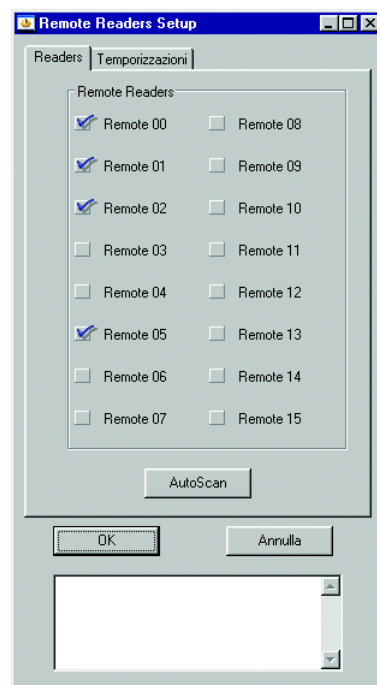
www.bias.srl

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



Lanciato il programma appare la schermata principale. La prima operazione da compiere è la selezione della porta COM da utilizzare. Dal menu File è possibile avviare le interrogazioni dei lettori o uscire; dal menu Configura è invece possibile entrare nella modalità di configurazione dei lettori transponder o degli utenti.

Mediante la funzione Autoscan è possibile attivare la rilevazione automatica di quali lettori transponder risultano collegati al bus RS485. L'impostazione del codice identificativo di ogni lettore avviene tramite il dipswitch a 4 bit presente sul circuito (per i dettagli vi rimandiamo alla scorsa puntata). Come è possibile notare dall'immagine qui a lato non è per forza necessario impostare i codici in modo sequenziale, ma si possono anche effettuare dei "salti" (nel nostro esempio non sono stati impostati i Lettori 03 e 04, mentre è stato inserito il Lettore 05). Premendo OK le impostazioni vengono accettate e quindi salvate.



lettori a transponder, il pacchetto viene chiuso dai caratteri "EN".

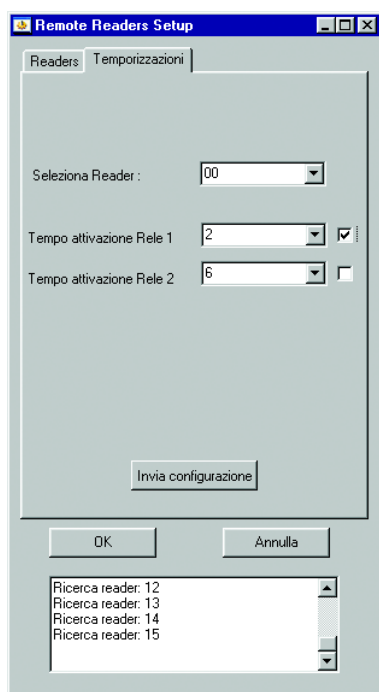
Parte 2: Il software di gestione

Una volta noto come funziona il protocollo di comunicazione, è possibile realizzare un programma software che, appoggiandosi proprio su questo, realizza il controllo degli utenti e degli accessi. Il software dovrebbe quindi, per prima cosa, andare a interrogare tutti i 16 lettori di transponder per verificare quali sono effettivamente presenti; in seguito dovrebbe andare a richiedere (in modalità polling) la tra-

smissione dei codici letti, solo ai lettori che sono stati rilevati. Sulla base dei codici ricevuti dovrebbe controllare all'interno di un proprio database per verificare se il codice è già presente: in caso affermativo sarebbe possibile identificare l'utente e quindi agire di conseguenza, attivando o meno i relè, eventualmente controllando anche l'orario di accesso e il numero del lettore da cui si sta accedendo, in modo da permettere l'ingresso all'utente solo in determinati orari o da determinate "porte". Se invece il codice non è presente nel database si potrebbe richiedere l'inserimento di un nuovo utente nello stesso (moda-

lità autoapprendimento) oppure eseguire altre operazioni particolari. Il software dovrebbe inoltre essere in grado di gestire la corretta impostazione dei tempi di attivazione dei relè; vi ricordiamo che questi valori vengono memorizzati all'interno di ogni lettore di transponder, e quindi sono uguali per ogni diverso codice identificato.

Come è facile intuire da questa breve descrizione, le funzionalità che è possibile realizzare via software appoggiandosi al protocollo di comunicazione sono molte e spaziano su di un ampio range di necessità. Chiaramente, per ogni possibile situazione, bisognerebbe ➤

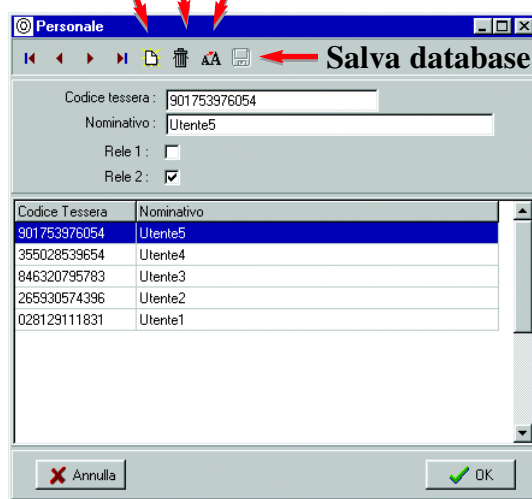


Schermata relativa alle impostazioni dei Lettori che sono stati individuati mediante la procedura di Autoscan. Per ogni lettore, selezionabile a partire dal codice identificativo, è possibile impostare quale dei 2 relè attivare e il relativo tempo di attivazione. Per ogni relè è possibile specificare un intervallo di attivazione compreso tra 1 e 99 secondi; impostando invece 0 secondi si seleziona la modalità bistabile (un primo comando eccita il relè; un secondo comando lo disattiva, e così via).

Elimina utente

Aggiungi nuovo utente

Modifica utente



Schermata relativa agli utenti memorizzati nel database del programma. Ogni utente è identificato dal codice della tessera transponder e da un nominativo. Per ogni utente è possibile specificare quale dei due relè attivare se si verifica la relativa identificazione (il tempo di attivazione dipende invece dalle impostazioni memorizzate nel singolo lettore). Mediante i pulsanti presenti nella parte superiore è possibile aggiungere, eliminare o modificare i record relativi agli utenti.



realizzare un apposito software; di seguito vi mostriamo un esempio di implementazione da noi proposto, che potrebbe andare bene per un utilizzo generale del sistema. Nel caso invece in cui venissero richieste alcune funzioni particolari, sarebbe necessario scrivere un nuovo programma ad hoc per le diverse necessità.

Prima di passare a vedere il programma da noi realizzato, facciamo una considerazione su come andare a eseguire il polling dei diversi lettori: come già detto la comunicazione sulla linea condivisa avviene nel formato RS485. Per questo motivo, nei circuiti elettronici, sono

stati utilizzati degli integrati MAX485 che convertivano i livelli di tensione da TTL a RS485, e viceversa. Prima di eseguire ogni trasmissione, il software presente nel microcontrollore attiva automaticamente il chip MAX485; terminata la trasmissione il chip viene disattivato. Il punto è che le due operazioni richiedono un certo periodo di tempo per essere eseguite; quando quindi si esegue il polling bisogna tenere conto di questo, e introdurre un certo ritardo tra l'interrogazione di un dispositivo e il successivo. Un tempo di alcune decine di millisecondi può andare più che bene; come si vede è un intervallo molto

piccolo che, nell'esecuzione normale di un programma, non dovrebbe presentare nessun problema. A questo punto possiamo iniziare l'analisi del nostro software: il programma è stato scritto in Delphi e gira in ambiente Microsoft Windows 95/98/Me/XP. L'installazione dello stesso risulta semplice; la procedura richiede solo di specificare in quale cartella si desidera copiare i file del programma. Una volta lanciato, appare la schermata principale del programma; questa contiene sostanzialmente un monitor di stato, nel quale appariranno di volta in volta le operazioni eseguite con i coman-



di manuali dell'utente o con quelli automatici impartiti dal programma stesso.

All'interno della stessa finestra è inoltre possibile specificare quale porta COM utilizzare per la trasmissione/ricezione dei dati. La scelta della porta è la prima operazione da compiere, in quanto se il sistema è collegato su una COM diversa da quella che il programma si aspetta, non è possibile compiere alcuna operazione. Non può invece essere modificata la velocità di comunicazione, in quanto è stato previsto che questa avvenga a 115200 Bit/sec, senza parità, con 8 bit di dati, 1 bit di start ed uno di stop. Comunque non dovrebbero presentarsi problemi, in quanto le COM normalmente montate su tutti i PC costruiti negli ultimi anni sono in grado di gestire una comunicazione a questa velocità e con queste impostazioni. Vi è poi una barra dei menu contenente due voci (*File* e *Configura*), ciascuna delle quali apre un menu a tendina; analizziamole una ad una. La voce *File* contiene due possibilità: *Esci* che permette di terminare il programma e *Avvio* che invece consente di attivare l'interrogazione in polling dei diversi lettori. Se l'interrogazione è attivata, nella finestra principale verranno mostrate alcune informazioni relative alle operazioni in corso (interrogazione, codice transponder ricevuto, identificazione utente, ecc.). Per esempio apparirà una stringa del tipo *Avvio 07/01/03 15.33.00*; naturalmente data (nel formato gg/mm/aa) e ora (nel formato hh.mm.ss) sono quelle rilevate dall'orologio del PC al momento in cui viene impartito il comando. Per terminare invece la procedura di polling, nel menu *File* la voce *Avvio* viene sostituita da *Stop*.

Passiamo adesso al menu più sostanzioso, cioè *Configura*: in esso troviamo le voci *Reader* e *Utenti*, che servono il primo per accedere

alla finestra di dialogo in cui si impostano le modalità di funzionamento dei lettori e il secondo per definire ogni utente ed associare al suo rilevamento determinate azioni locali. Aprendo il menu *Configura* e facendo click su *Reader*, si accede alla finestra di dialogo *Remote Readers Setup*, composta da due schede (*Readers* e *Temporizzazioni*) con le quali si possono impostare tutte le funzioni dei lettori. Per l'esattezza, da *Readers* il programma indica quali sono i lettori collegati al sistema. Facendo click sul pulsante *Autoscan* il programma esegue una ricerca sul bus RS485 dei lettori presenti. Tale operazione non è altro che un'interrogazione di tutti gli indirizzi da 0 a 15, completata la quale nella finestra di dialogo appaiono spuntati i lettori rilevati. Si noti che durante l'interrogazione il riquadro testuale in basso mostra lo stato della ricerca. Facendo click sul pulsante *OK* si accetta e si conferma la lista dei lettori rilevati, mentre con *Annulla* si abbandona la procedura e restano valide le ultime impostazioni salvate. Vi facciamo però notare che per permettere il collegamento "a caldo" (ossia senza interrompere l'esecuzione del programma) di un nuovo lettore di transponder, il programma tenta l'interrogazione anche dei lettori

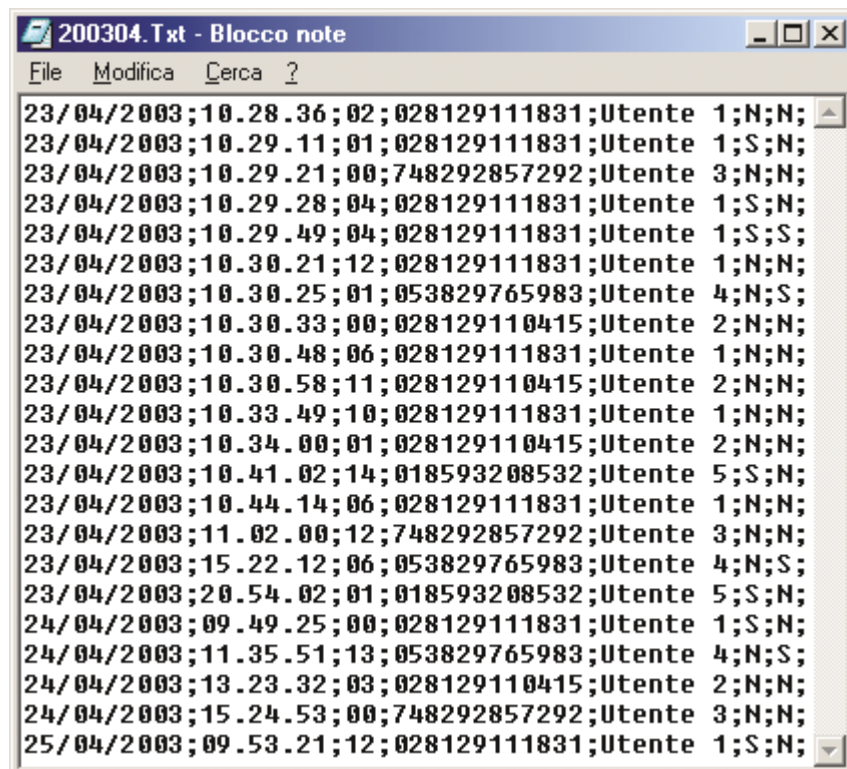


Le schede a transponder sono disponibili nei formati badge ISO7816 (tipo carta di credito) o nel più comodo portachiavi.

che non sono stati identificati mediante la procedura *Autoscan*. Questa procedura può comunque essere utile per verificare che siano stati impostati correttamente i dip-switch di ogni lettore collegato al bus. La scheda *Temporizzazioni* riguarda invece le impostazioni dei due relè di ogni singolo lettore; in essa troviamo due caselle, in ciascuna delle quali si può scrivere il numero di secondi corrispondenti alla durata di attivazione voluta: ad esempio, scrivendo 10 in *Tempo di attivazione Relè 1*, si intende che il relè RL1 del lettore sarà eccitato per circa 10 secondi ogni volta che verrà letto un transponder tra quelli presenti nel database. La selezione del lettore cui si riferisce l'impostazione avviene tramite la casella indicata con *Seleziona Reader*. Dopo avere impostato i diversi tempi di attivazione, fate click sul pulsante *Invia configurazione*; a questo punto il programma invia le impostazioni utilizzando l'opportuno pacchetto di impostazione. Abbiamo già sottolineato che lasciando a zero il tempo di un relè, questo funzionerà in modalità bistabile: ciò vuol dire che il passaggio di un transponder abilitato determinerà l'inversione dell'attuale stato del relè stesso (si diseccita se è attivo, oppure scatta se è a riposo). È inoltre possibile disattivare uno o entrambi i relè del lettore indicato; in questo modo se in una postazione è necessario comandare un solo dispositivo esterno, si può scegliere di collegarlo al primo relè e di disattivare il secondo. Per esempio, si supponga di voler comandare il solo relè 1 del lettore numero 0 per 2 secondi ogni volta che viene letto un transponder. Ebbene, si dovrà scrivere 2 nella casella *Tempo di attivazione Relè 1*. Bisognerà anche fare click nella casellina accanto alla voce *Tempo di attivazione Relè 1* (così da farvi apparire il segno di spunta). Bisognerà invece dese-

ESEMPIO FILE DI LOG

Il programma da noi proposto dispone di un'utile e comoda funzionalità di salvataggio dei file di log, in cui vengono scritte tutte le azioni avvenute all'interno di un mese. I dati sono salvati all'interno di file di testo (hanno infatti estensione .txt); ogni azione è scritta su di una riga. Per ogni riga, i campi sono divisi dal carattere ";" in modo da permettere una rapida importazione all'interno di database o fogli elettronici.



zionare la casella di spunta accanto alla voce *Tempo di attivazione Relè 2*. Premendo *Invia Configurazione* le impostazioni vengono quindi trasmesse al lettore. Prima di passare alla seconda voce del menu *Configura*, è d'obbligo una precisazione: tutte le impostazioni viste possono essere condotte ed applicate prima che il sistema sia stato avviato con il comando *Avvia pre-*

sente nel menu *File*. Queste vengono infatti trasmesse ai rispettivi lettori lungo il bus seriale RS485. Una volta avviato il sistema, il bus viene occupato dalle interrogazioni: non è quindi più possibile trasmettere i comandi di impostazione. A riprova di ciò potete notare che il comando *Reader* risulta non selezionabile (in grigio); per poter modificare le impostazioni occorre bloccare

momentaneamente l'interrogazione (menu *File*, voce *Stop*); quindi entrare nel menu *Configura* e selezionare il comando *Reader*, ora disponibile.

Bene, adesso analizziamo la configurazione degli utenti. Questa è accessibile in due modalità: manualmente, aprendo il menu *Configura* e clickando sul comando *Utenti*; in automatico, quando ➤

Per il

MATERIALE

Il progetto descritto in queste pagine è disponibile in scatola di montaggio. Ogni lettore di transponder (cod. FT470) ha un prezzo di Euro 70,00; mentre l'interfaccia di comunicazione (cod. FT471) costa Euro 26,00. Il kit del lettore comprende tutti i componenti, la basetta forata e serigrafata, il microcontrollore già programmato (disponibile anche separatamente a Euro 15,00), la bobina transponder, i connettori RJ45 e il contenitore plastico completo di pannello serigrafato. Il kit dell'interfaccia comprende tutti i componenti, il contenitore plastico e il software di gestione. I transponder sono disponibili separatamente in due formati: tessera ISO7816 (cod. TAG-2) Euro 12,00; portachiavi (cod. TAG-1) Euro 11,00. Tutti i prezzi si intendono IVA compresa. Per completare il sistema è necessario inoltre un PC Windows compatibile.

**Il materiale va richiesto a: Futura Elettronica, V.le Kennedy 96, 20027 Rescaldina (MI)
Tel: 0331576139 ~ Fax: 0331466686 ~ Sito: www.futuranet.it**

Nuovo indirizzo:

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

davanti alla bobina di uno dei lettori del sistema viene posto un transponder che non è tra quelli preventivamente appresi.

Nel primo caso si accede alla finestra di dialogo *Configurazione Utenti*, nella quale, per ogni transponder riconosciuto, appare una riga indicante il codice identificativo, il nome assegnato (utile quando un transponder debba identificare una persona) e le eventuali azioni associate (attivazione del relè 1 o del relè 2) al suo passaggio davanti al lettore. Per aggiungere un nuovo utente basta fare click su *Aggiungi* e scrivere manualmente i dati, ossia codice e nome. Vi sono poi due caselle di spunta siglate Relè 1 e Relè 2: la spunta indica che i relativi relè saranno attivati dopo il passaggio del transponder identificato dal codice inserito. Premendo *OK* il nuovo utente viene temporaneamente aggiunto; premendo invece l'icona *Salva* il database degli utenti verrà aggiornato.

Fin qui abbiamo spiegato la definizione manuale; va però detto che il programma è stato realizzato in modo da permettere di aggiungere un transponder diverso da quelli già memorizzati nel database attraverso una tecnica di autoapprendimento. Più precisamente, avvicinando ad un qualsiasi lettore un transponder sconosciuto, viene avviata automaticamente la procedura di definizione di nuovi utenti: a video appare una finestra di richiesta *Aggiungere Nuovo utente?* con la quale il PC chiede all'operatore se vuole creare un nuovo utente; rispondendo *Sì* appare la finestra di dialogo *Configurazione Utenti*, nella quale il campo *Codice* riporta il valore letto dal transponder.

Se si risponde *No*, il computer ignora il nuovo dispositivo e non determina alcuna azione locale. Resta inteso che se si riavvicina lo stesso transponder a un altro lettore o al medesimo, verrà nuovamente pro-

posta la richiesta di registrazione di un nuovo utente.

Nella finestra *Configurazione Utenti* è inoltre possibile eliminare o modificare i record relativi agli utenti: in entrambi i casi i comandi hanno effetto sulla riga selezionata (per selezionare un utente dalla lista, basta fare click sulla riga che lo contiene).

Un'ultimo aspetto relativo al software di gestione è che questo realizza un file di log in cui memorizza tutte le informazioni relative alle operazioni eseguite; le informazioni sono le stesse che vengono visualizzate nella finestra principale, ma vengono salvate in modo da permetterne una lettura anche in un secondo momento. I dati vengono scritti in file di tipo testo (estensione .txt) avente nome nel formato *aaaamm.txt* in cui i primi 4 caratteri identificano l'anno mentre gli ultimi 2 identificano il mese (ogni file contiene infatti le informazioni relative alle operazioni effettuate ogni mese).

Il formato di salvataggio è composto da 7 campi:

- giorno espresso nel formato gg/mm/aaaa;
- ora espressa nel formato hh.mm.ss;
- indirizzo del transponder nel formato d u (il primo carattere per le decine; il secondo per le unità);
- codice identificativo del transponder;
- nome utente associato al codice del transponder;
- due caratteri che identificano se sono stati attivati o meno i rispettivi relè (S indica l'attivazione; N indica la non attivazione).

I dati vengono salvati all'interno del file testuale in cui ogni riga rappresenta un evento; i 7 campi sono inoltre separati dal carattere ";" in modo da consentire una più semplice importazione in database o fogli elettronici, quali per esempio Access o Excel.

CELLULAR KILLER CPM-043
2003 EDITION
7 W e.r.p.
Rinnovato
Ancora più efficace
Rispondente alle severe norme di sicurezza
ANSI-IRPA-NATO

**CELLULAR KILLER "small" CPM-056**
200 mW
raggio di azione 2-10 mt.

**DETECTOR PER CELLULARI DMC**
Ideale per monitorare la sicurezza in uffici e mezzi mobili
Range 4-25 mt.

**RICEVITORE DI ANALISI E SORVEGLIANZA MRA**
Rileva istantaneamente qualsiasi nuova trasmissione radio indesiderata.
Range 43-2700 MHz.
100 volte più veloce di qualsiasi scanner

**AMPLIFICATORE BOOSTER**
1,5 W da 5 mW di ingresso.
Range 0,2-2 GHz
Ideale per amplificare tx video, audio, per strumentazione, antenne

**SISTEMA DI SORVEGLIANZA PERIMETRALE WIRELESS SOLARBEAM**
Per grandi spazi, N°1 in U.S.A.!



**Elettronica e Telecomunicazioni**
Tel./Fax 06-50930726 - Tel. 347-3315944
Da oltre 15 anni progettiamo e produciamo apparati di sicurezza per le forze di polizia, società ed enti governativi in molti paesi del mondo
WWW.CPMELETRONICA.COM

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

G
S
M

S
O
L
U
T
I
O
N
S

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.

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

GSM SOLUTIONS

LOCALIZZATORE GPS REMOTO

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

FT481K euro 46,00



LOCALIZZATORE GPS BASE

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

FT482K euro 62,00



SISTEMA DI CONTROLLO

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

FT448 euro 82,00



APRICANCELLO

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

FT422 euro 68,00



LOCALIZZATORE GPS REMOTO CON MEMORIA

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

FT484K euro 74,00



LOCALIZZATORE GPS BASE CON MEMORIA

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

FT485K euro 62,00



TELECONTROLLO

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

FT421 euro 65,00



TELEALLARME

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

FT420 euro 60,00



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

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

Tutti i prezzi si intendono IVA inclusa.

FUTURA ELETTRONICA

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

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 analogico



Multimetro analogico per misure di tensioni DC e AC fino a 1000V, correnti in continua da 50 μ A a 10A, portate resistenza (x1-x10K), diodi e transistor (Ice0, hfe); scala in dB; selezione manuale delle portate; dimensioni: 148 x 100 x 35mm; alimentazione: 9V (batteria inclusa).

AVM360 Euro 14,00

Multimetro 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

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

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 (x1/x10). 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 5000lux tramite display a 3 1/2 cifre. Funzionamento a batterie, indicazione di batteria scarica, indicazione di fuoriscalda. Sonda con cavo della lunghezza di circa 1 metro. Alimentazione: 1 x 9V (batteria inclusa). Completo di custodia.

DVM1300 Euro 48,00

Multimetro digitale a 3 1/2 cifre low cost



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

DVM830 Euro 8,00

Termometro con doppio ingresso e sensore a termocoppia



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

DVM1322 Euro 69,00

Termoigrometro digitale



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

DVM321 Euro 78,00

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 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: Ø 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

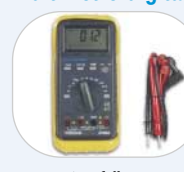
Multimetro miniatura con pinza



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

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

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, resistenze fino a 2 Mohm, diodi, transistor e continuità elettrica. Alimentazione con batteria a 9V (inclusa). Funzione memoria per mantenere visualizzata la lettura. Completo di guscio di protezione.

DVM850 Euro 12,00

Fonometro analogico



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

FR255 Euro 26,00

Fonometro professionale



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

DVM1326 Euro 122,00

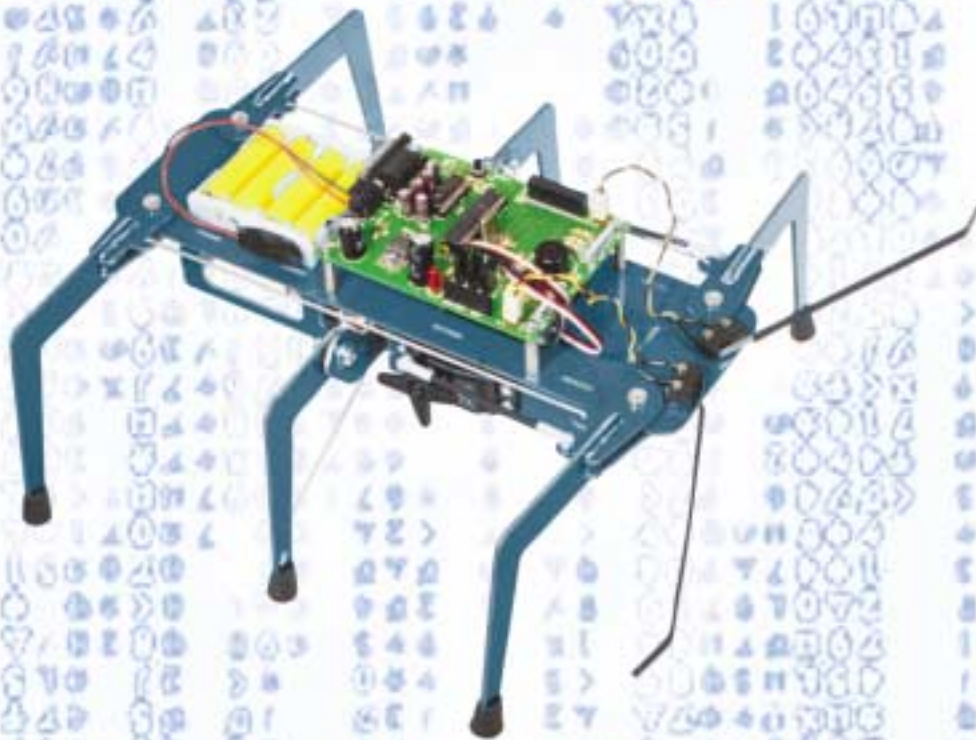
Fonometro professionale



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

DVM805 Euro 92,00

COSTRUIRE E PROGRAMMARE I ROBOT: SPIDER



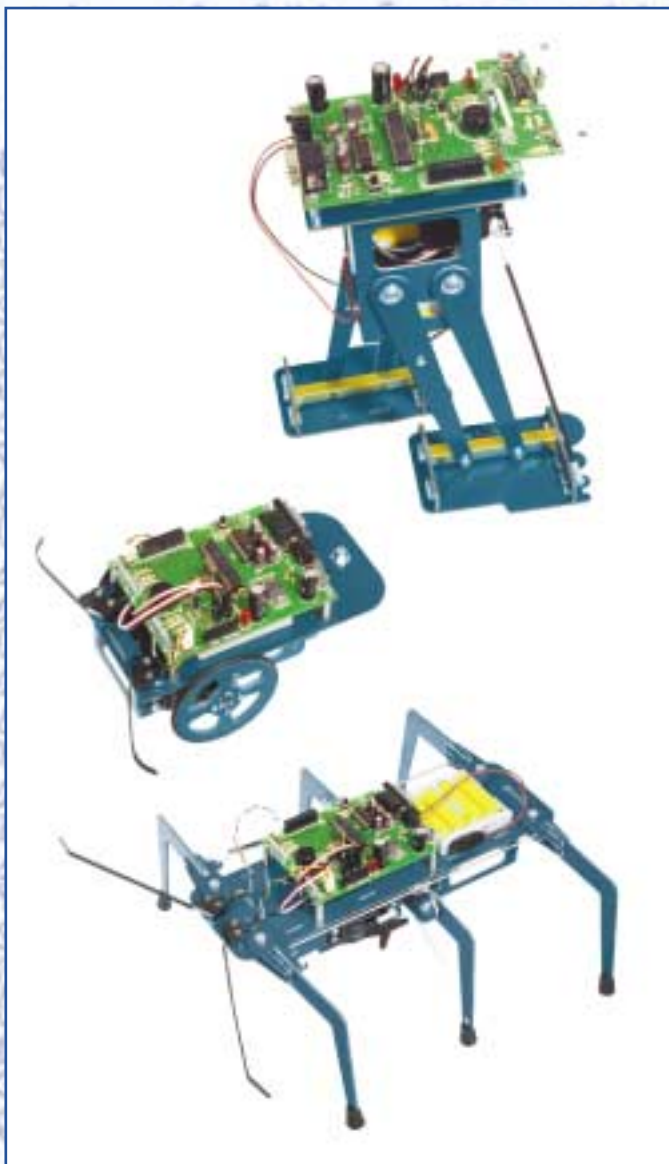
**Iniziamo questo mese
la descrizione
del terzo robot: Spider,
il ragno a sei zampe.
Descriveremo passo
dopo passo le fasi
dell'assemblaggio
meccanico,
rimandando
al fascicolo di luglio
la presentazione
del software.**

Nella scorsa puntata dedicata ai nostri tre robot abbiamo analizzato il software che permette a Filippo di muoversi e riconoscere gli ostacoli grazie ai trasmettitori e ricevitore ad infrarosso. Con quell'articolo risulta quindi conclusa l'analisi del secondo robot; da questo numero iniziamo invece lo studio del terzo, ossia di Spider. Come per gli altri robot, anche per Spider la presentazione verrà realizzata in due puntate: nella prima si prenderà in considerazione l'assemblaggio meccanico, mostrandovi passo dopo passo tutte le operazioni necessarie al montaggio; per ogni passaggio è inoltre dispo-

nibile una foto che vi mostrerà come operare. Nella prossima puntata studieremo invece i software che permettono a Spider di muoversi e interagire con l'ambiente circostante.

Brevemente vi ricordiamo che il robot Spider ha le sembianze di un ragno a sei zampe, grazie alle quali è in grado di muoversi in avanti, indietro e girare su se stesso. Il movimento in avanti è ottenuto abbassando la gamba centrale sinistra, in modo da fare alzare le altre due gambe sinistre.

In questo modo il robot appoggia solo su tre zampe (la centrale sinistra e le due di destra): a questo punto le due



di **Andrea Martini**

gambe di sinistra sollevate vengono portate in avanti. Successivamente viene rialzata la gamba centrale di sinistra e abbassata quella di destra. In questo modo le gambe che risultano alzate sono le due di destra; successivamente vengono quindi portate in avanti le due zampe di destra. Eseguendo continuamente e ciclicamente i punti ora descritti è possibile generare l'avanzamento. Viceversa, se si volesse invece ottenere il movimento verso l'indietro, una volta sollevate le zampe laterali, bisognerebbe spostarle all'indietro anziché verso l'avanti.

Come per gli altri robot, anche per Spider vengono utilizzati dei servomotori; a differenza di CarBot e Filippo ne sono però necessari tre: uno per alzare/abbassare le zampe centrali e due per il movimento delle gambe laterali, rispettivamente per quelle di destra e sinistra.

I modelli utilizzati sono sempre gli S3003 prodotti dalla Futaba.

Probabilmente vi ricorderete che per CarBot era necessario eseguire una modifica a questi motori, in modo da permettere rotazioni di 360° del perno; per Filippo e Spider invece questa modifica non è richiesta, in quanto non sono necessarie rotazioni complete. I motori richiedono una tensione di alimentazione compresa tra 4,8 e 6V e il posizionamento del perno è comandato tramite treni di impulsi, la cui durata specifica il verso del movimento.

Durante l'avanzamento il riconoscimento degli ostacoli è realizzato tramite due "baffi" (destro e sinistro) collegati ad altrettanti microswitch; naturalmente questi interruttori sono collegati al microcontrollore presente sulla scheda madre, permettendo quindi al software di gestione di rilevare la presenza di ostacoli lungo il cammino.

Come per gli altri robot, anche per Spider la struttura meccanica è stata realizzata utilizzando della fibra di vetro ricoperta con uno strato di rame verniciato. Questa struttura è costituita da vari elementi che devono essere uniti tra loro.

Per il fissaggio è possibile scegliere se utilizzare una saldatura o una colla del tipo cianoacrilico; il nostro consiglio è di utilizzare la prima soluzione, in quanto risulta più semplice e veloce.

Gli strumenti necessari per il montaggio sono un saldatore da almeno 40W con punta grossa, un cacciavite a stella N1, una pinzetta a punte sottili, dello stagno 60/40 di buona qualità, alcuni elastici, una pinza normale e una a becchi curvi.

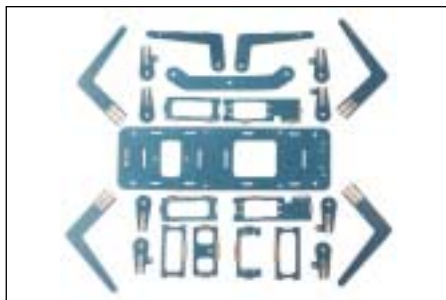
Anche per Spider, come per Filippo, il collegamento tra struttura base e parti mobili verrà realizzato mediante delle giunzioni composte da una vite, da due rondelle (una per lato della giunzione) e da un dado autobloccante di serraggio.

Per permettere il movimento è importante stringere con la giusta forza, ma non troppo, ciascun dado autobloccante.

La giunzione deve infatti essere in grado di muoversi liberamente senza attrito, ma non deve neanche essere presente un gioco eccessivo.

Il nostro consiglio, per ogni giunzione, è quindi quello di avvitare a fondo ciascun dado, e successivamente svitarlo di circa ¼ di giro. Inoltre, sempre per quanto riguarda le giunzioni, per diminuire gli attriti e

dalla struttura portante e le colonnine...



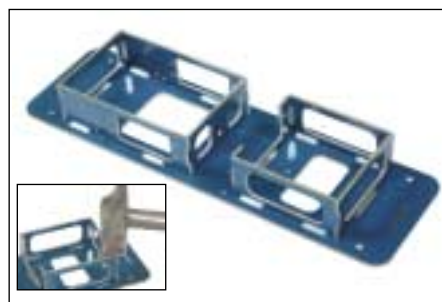
Nelle due foto sono mostrati tutti i particolari meccanici, i motori, i cavetti dell'alimentazione, i dipswitch utilizzati come baffi e tutte le minuterie che costituiscono la struttura meccanica ed elettronica di Spider: il ragno a sei zampe.



A sinistra vengono mostrati i pochi attrezzi necessari per il montaggio: un saldatore da almeno 40W con punta grossa; un cacciavite a croce N1; una pinzetta a punta sottili; dello stagno 60/40; alcuni elastici e una pinza a becchi curvi. La prima operazione da eseguire è inserire il fianco anteriore sinistro, destro e avanti anteriore nella struttura base (foto di destra).



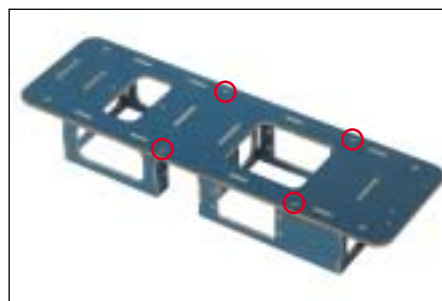
A questo punto aggiungete anche la parte del retro anteriore della struttura base (foto di sinistra). Posizionate quindi, come mostrato nella foto di destra, anche la parte posteriore, composta da fianco posteriore sinistro, destro, avanti e retro posteriore. In caso di necessità, per fare incastrare bene la struttura, potete aiutarvi con dei leggeri colpi di martello.



A questo punto iniziate a eseguire le saldature. Per immobilizzare la struttura potete utilizzare alcuni elastici. In totale si dovranno eseguire 31 saldature. terminate tutte le saldature, togliete gli elastici e lavate accuratamente la struttura con del solvente adatto o diluente al nitro.



Successivamente passate all'assemblaggio delle colonnine per il sostegno della motherboard. A sinistra vengono mostrati tutti i componenti necessari, mentre a destra sono evidenziati i 4 punti della struttura base dove andranno collocate le colonnine.



quindi l'usura delle stesse, vi consigliamo di inserire una goccia d'olio leggero all'interno di ciascun collegamento. Per il posizionamento potete aiutarvi con una siringa

e, una volta terminata l'operazione, potete eliminare la parte di lubrificante in eccesso. Un'ulteriore nota riguarda l'assemblaggio dei vari elementi che compongono la struttura base. Per eseguire

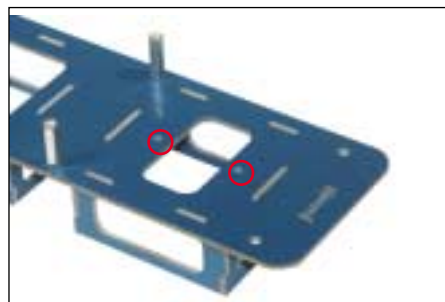
...al portabatterie e ai motori nella base



Per l'operazione è necessario un cacciavite a stella N1. Inserite la vite nel foro, quindi avvitate la colonnina e stringete con il cacciavite. Ripetete la stessa operazione per le altre tre colonnine. A destra viene mostrato come si presenta la struttura base fino a questo punto del montaggio.



Passate a questo punto all'assemblaggio del portabatterie nella base. A sinistra vengono mostrati tutti i componenti necessari. A destra sono invece evidenziati i punti dove va collocato il portabatterie.



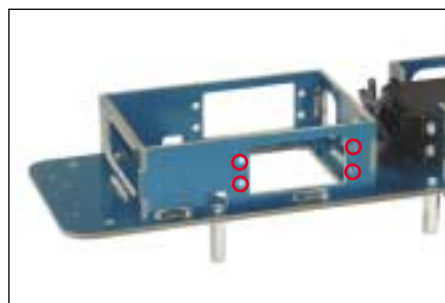
Riferendovi alla foto di sinistra, posizionate il portabatterie come mostrato ed infilate le due viti nei fori. Inserite le grower ed i dadi, come mostrato nella foto di destra, e quindi, aiutandovi con il cacciavite, fissate il tutto.



Passate a questo punto all'assemblaggio dei motori nella base. A sinistra vengono mostrati tutti i componenti necessari. Dai motori laterali togliete quindi le crociere, collegate i motori alla motherboard, caricate il file *Centra_3.HEX* e fatelo eseguire. Inserite le crociere negli assi in modo che siano perfettamente allineate.



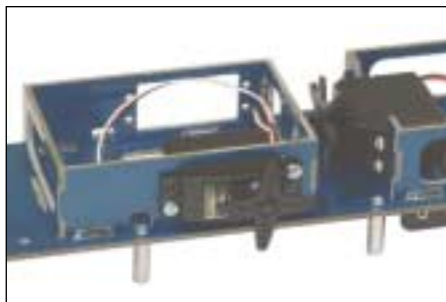
A sinistra vengono mostrati i punti dove va fissato il motore centrale. Posizionalo e iniziate a fissare le prime due viti in diagonale, inserendo dal lato opposto le grower ed i dadi; terminate inserendo anche le altre due viti. A destra vengono invece mostrati i punti dove va fissato il motore di destra.



L'unione sono state previste alcune feritoie; il collegamento prevede un inserimento a incastro, che andrà successivamente fissato mediante saldatura o incolaggio. Nel caso che l'incastro presenti una certa resi-

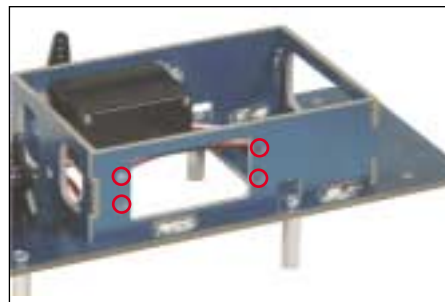
stenza, potete aiutarvi con dei piccoli colpi di martello. Non utilizzate troppa forza o rischiate di rompere la struttura portante; vi consigliamo inoltre di non insistere su di un unico punto, ma di colpire tutto il

dal supporto per le zampe centrali e il montaggio delle laterali...



Anche per il motore di destra iniziate il montaggio inserendo le prime due viti in diagonale, fissando dal lato opposto le grower e i dadi.

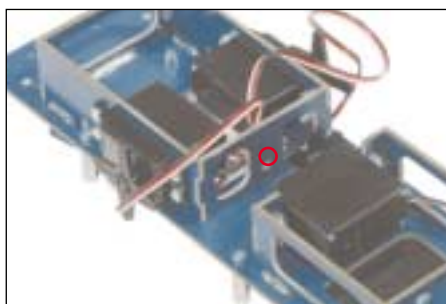
Terminate quindi inserendo anche le altre due viti. A destra vengono mostrati i punti dove va inserito il terzo e ultimo motore, quello di sinistra.



Anche in questo caso procedete come per i casi precedenti, ossia fissando per prime due viti in diagonale, inserendo dal lato opposto le grower e i dadi; terminate quindi con le altre due viti.

Successivamente potete passare al montaggio del supporto per le zampe centrali.

A destra vengono mostrati tutti i componenti necessari.

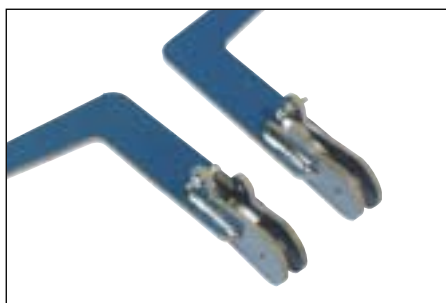


A sinistra viene mostrato il punto dove va inserita la vite di fissaggio del supporto delle zampe centrali. Posizionate il supporto come mostrato a destra; inserite quindi la vite nella rondella; inserite nel foro la vite; inserite l'altra rondella dall'altro lato e fissate il tutto utilizzando il dado autobloccante (è importante stringere il dado in modo che sia ben bloccato).



Passate a questo punto al montaggio delle zampe laterali. A sinistra vengono mostrati tutti i componenti necessari.

Iniziate a incastrare i supporti delle zampe laterali: a destra viene mostrato nel dettaglio come dovrebbero apparire le zampe una volta terminati tutti gli incastr.



Fissate gli incastr realizzando delle saldature; per ogni zampa andranno eseguite quattro saldature: due per il lato "superiore" e due per quello "inferiore". Terminate le saldature inserite e fissate gli snodi sferici, come mostrato nella foto di sinistra. A questo punto iniziate l'assemblaggio delle zampe laterali. A destra vengono mostrati tutti i componenti necessari.



perimetro in modo da ottenere un inserimento graduale della struttura. Prima di eseguire la saldatura o l'incollaggio, vi consigliamo inoltre di immobilizzare la struttura utilizzando degli elastici. In questo modo l'o-

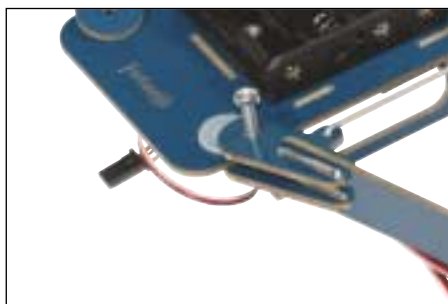
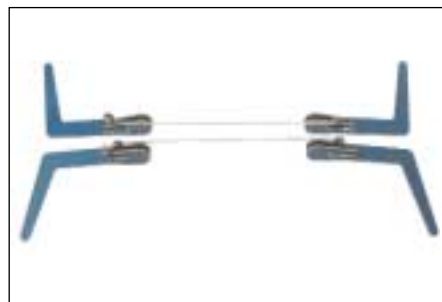
perazione vi risulterà sicuramente più semplice e precisa.

Per quanto riguarda l'elettronica, vi ricordiamo che è comune a tutti e tre i robot ed è composta principal-

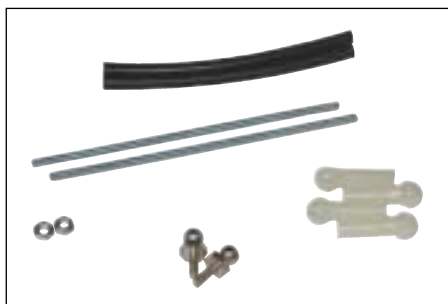
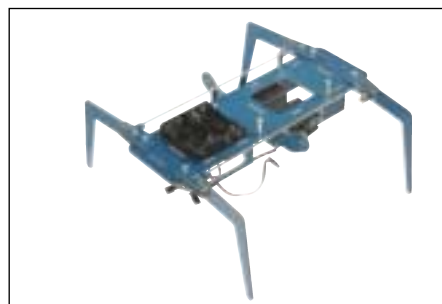
...all'assemblaggio dei tiranti delle zampe laterali



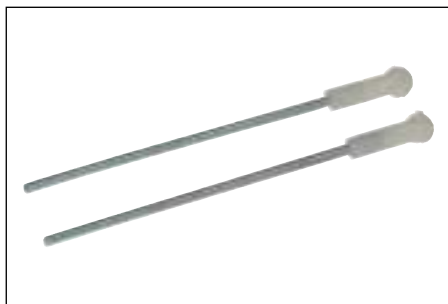
Iniziate infilando dall'alto in basso, nei fori predisposti nelle zampe anteriori, la prima parte delle aste di rimando del movimento delle zampe laterali, quindi fate incastrare l'asta stessa (foto di sinistra). Ripetete l'operazione anche per le zampe posteriori (foto di destra).



Per fissare le zampe laterali posizionate nella parte superiore la rondella di nylon; nella parte inferiore la rondella allargata. Quindi inserite la vite nel foro ed avvitate il dado. Ripetete l'operazione anche per le altre tre zampe. **ATTENZIONE:** è importante stringere con la giusta forza il dado, stringetelo cioè in modo che si riesca a far muovere liberamente la zampa.



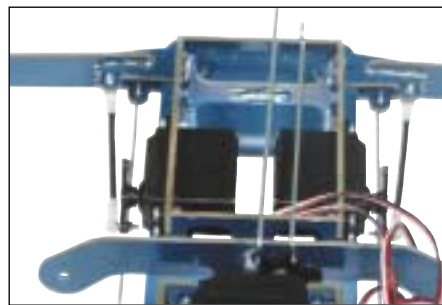
Passate a questo punto all'assemblaggio dei tiranti delle zampe laterali. A sinistra vengono mostrati tutti i componenti necessari. Iniziate col fissare gli snodi sferici nei fori superiori estremi delle crociere dei motori destro e sinistro (foto di destra).



Avvitate quindi i cappucci per snodi sferici nei tiranti laterali in modo che il filetto sia avvitato per circa metà della lunghezza del cappuccio stesso (foto di sinistra). Infilate quindi i tubetti di copertura dei tiranti e completate avvitando i cappucci per snodi sferici anche nell'altra estremità dei tiranti, sempre in modo che il filetto sia avvitato per circa metà della lunghezza del cappuccio.



Inserite quindi un cappuccio nello snodo sferico della crociera (foto di sinistra). Probabilmente sarà necessaria una certa pressione. L'altro cappuccio inseritelo nello snodo sferico della zampa anteriore laterale. A questo punto infilate nei fori della crociera del motore centrale la prima parte delle aste di rimando del movimento (foto di destra).



mente da una motherboard su cui trova posto un microcontrollore PIC16F876 ai cui pin di I/O sono collegati i vari dispositivi: i due servomotori, il buzzer, l'integrato MAX232 e i due microswitch che realizza-

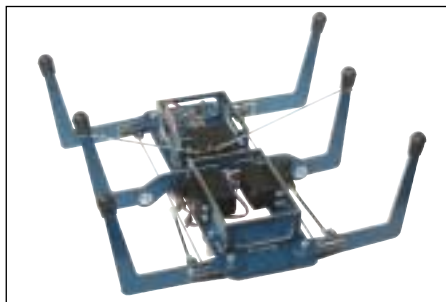
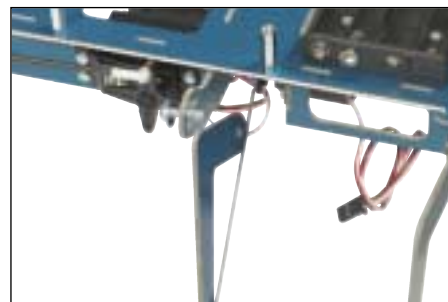
no i baffi. Vi ricordiamo inoltre che la motherboard è stata progettata munita di due connettori di espansione: il primo composto da 20 pin che porta verso l'esterno 19 porte di I/O del microcontrollore più la

dall'assemblaggio delle zampe centrali e microswitch nella base...

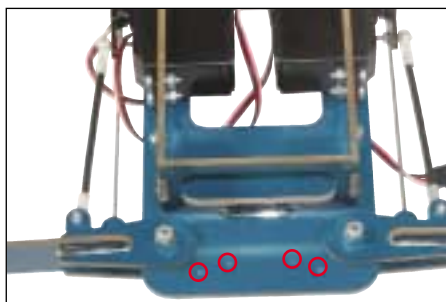


Eseguite quindi un leggero movimento rotatorio delle aste, in modo da farle incastrare nei fori della crociera.

A sinistra viene mostrato il corretto inserimento. Inserite quindi l'asta nella zampa centrale utilizzando lo stesso procedimento delle zampe laterali.



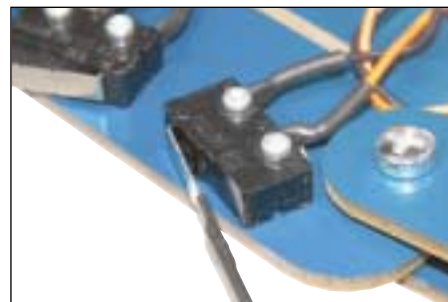
Fissate quindi le due zampe centrali, utilizzando le viti, le rondelle e i dadi speciali autobloccanti forniti. Anche in questo caso è importante stringere con la giusta forza il dado; cioè stringerlo in modo che si riesca a far muovere liberamente la zampa. terminate incastrando i puntali nelle sei zampe. Passate quindi al montaggio degli microswitch: a destra tutti i componenti necessari.



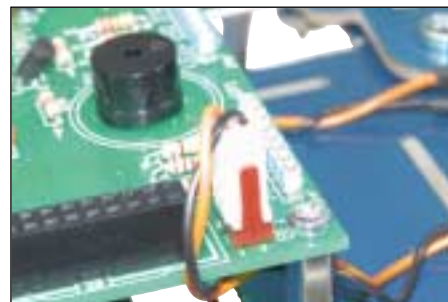
Fissate gli microswitch alla struttura base: a sinistra vengono mostrati i punti dove vanno collocati. Posizionate il primo microswitch e inserite le viti nei fori (foto di destra).



Dal lato opposto inserite le grower e i dadi e fissate il tutto (foto di sinistra). Ripetete l'operazione anche per il secondo microswitch (foto di destra). Ricordatevi infine di piegare il terminale libero di ogni microswitch in modo che non tocchi le zampe anteriori destra e sinistra.



Passate quindi a installare la motherboard. Svitare le quattro viti poste sopra le colonnine precedentemente montate; posizionate la motherboard come mostrato nella figura di sinistra e riavvitate le viti. Collegate a questo punto i connettori dei microswitch. A destra viene mostrato un particolare relativo al montaggio del connettore.



massa; il secondo mette invece a disposizione 8 pin (3 masse GND, 3 con +5V e 2 con l'alimentazione diretta delle batterie).

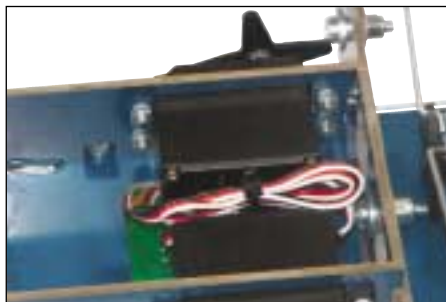
Questi due connettori sono stati posizionati in modo

da poter sovrapporre alla motherboard una scheda supplementare sulla quale aggiungere altri componenti o circuiti (per esempio potrete aggiungere ulteriori sensori, telecamere, display LCD, ecc.).

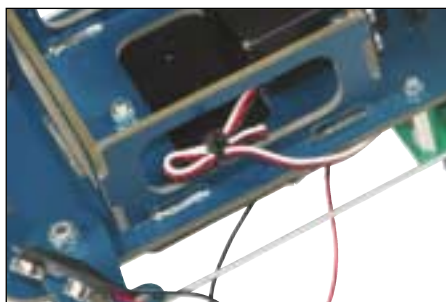
...alle ultime rifiniture ed installazione della motherboard



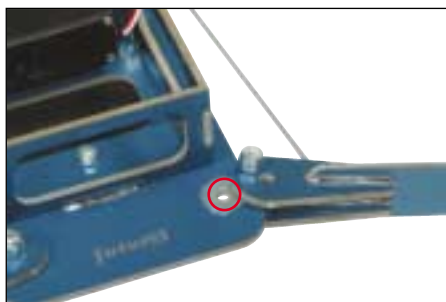
Passate a questo punto a collegare i connettori dei motori. A sinistra viene mostrato un particolare: vi ricordiamo che M1 indica il motore sinistro; M2 quello destro e M3 quello centrale. Fate attenzione che il filo bianco va inserito in corrispondenza del numero 1; quello nero del numero 2. Collegate infine i cavi d'alimentazione, rispettando la polarità mostrata nella foto a destra.



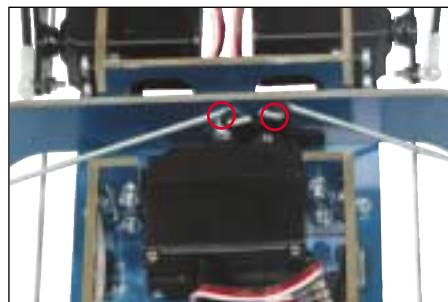
Raggruppate infine i cavi utilizzando una fascetta stringi cavo: eseguite l'operazione sia per i due motori di destra e di sinistra (immagine a sinistra) che per i cavi che escono lateralmente (immagine di destra).



Realizzate il raggruppamento anche per il motore centrale (foto di sinistra). Eseguite infine il collegamento delle batterie (foto di destra).



A questo punto, per consentire un miglior movimento delle giunzioni e ridurre la relativa usura, inserite con una siringa una goccia d'olio leggero. Le due figure mostrano alcuni punti ove è necessario eseguire l'operazione: nella giunzione tra zampe laterali e struttura base e nelle giunzioni tra le aste di rimando e il supporto delle zampe centrali.



Un ultimo particolare da lubrificare è la giunzione tra le zampe centrali e il supporto delle stesse. A questo punto l'assemblaggio risulta completo; ecco a destra un'immagine di come dovrebbe apparire il robot Spider a montaggio ultimato.



Per maggiori dettagli relativi a come espandere la motherboard vi rimandiamo al primo articolo della serie relativa ai robot, ossia quello che è stato pubblicato sulla rivista numero 75, in cui veniva presentata

la motherboard e i relativi schemi elettrici. Terminata la presentazione della meccanica di Spider, consideriamo un aspetto relativo al software di gestione del robot.

Come per CarBot e Filippo, anche in questo caso rimandiamo la presentazione del software completo alla seconda puntata.

Nelle righe che rimangono vi mostriamo invece un semplice listato scritto in Basic che potrete utilizzare come base da cui partire per scrivere i vostri programmi.

Il listato è semplicemente relativo alle dichiarazioni di alcune definizioni di carattere generale, del verso delle porte di I/O, dei collegamenti dei dispositivi esterni alle porte del micro, delle variabili e delle costanti.

In particolare viene definito che sul micro è stato memorizzato il boot loader; che si utilizza un clock

operante alla frequenza di 20MHz; che i pin di I/O della porta A sono impostati come digitali e vengono impostate a ON i pullups della porta B. Successivamente vengono definiti i versi dei pin che compongono le porte A, B e C.

Vi ricordiamo che uno 0 indica pin impostato come output; un 1 indica invece pin come input.

Nella parte di commento è inoltre mostrato il peso di ogni bit: quello più significativo indica il pin numero 7 delle porte (per esempio il pin RB7 e RC7) mentre quello meno significativo indica il pin 0 delle porte (per esempio il pin RA0, RB0 e RC0).

Nell'esempio vengono specificate come input le porte

Listato

```
*****
* Nome: Listato con le impostazioni base. *
* Proces: PIC16F876 *
*****

'-----[ Definizioni ]-----
DEFINE LOADER_USED 1 'Usato per boot-loader
DEFINE OSC 20 'Imposta Clock a 20MHz
ADCON1 = %00000111 'Port A = Digitale
OPTION_REG.7=0 'Imposta a ON i pullups
'della Port B

'----[ Verso Porte ]-----
'Sintassi > 0=Output; 1=Input
'Peso del bit > 76543210
TRISA = %00110000 ' Imposta pin Port A in
' Input e/o Output
TRISB = %00000000 ' Imposta pin Port B in
' Input e/o Output
TRISC = %00000100 ' Imposta pin Port C in
' Input e/o Output

'-----[ Definizioni I/O ]-----
Servo1 VAR PORTB.2 > 'Porta Servo 1
Servo2 VAR PORTB.1 > 'Porta Servo 2
Servo3 VAR PORTB.0 > 'Porta Servo 3
Baffo_1 VAR PORTA.4 > 'Porta Baffo 1
Baffo_2 VAR PORTA.5 > 'Porta Baffo 2
Speaker VAR PORTA.1 > 'Porta Speaker
Led_1 VAR PORTC.3 > 'Porta LED 1
Led_2 VAR PORTC.4 > 'Porta LED 2

IR_1 VAR PORTC.1 > 'Porta Led Emettore
'Infrarosso 1

IR_2 VAR PORTC.0 > 'Porta Led Emettore
'Infrarosso 2

IFR_1 VAR PORTC.5 > 'Porta Ricevitore
'Infrarosso

'-----[ Definizioni Variabili ]-----
'Sintassi > Variabili Label VAR Size{.Modifiers}
'Sintassi > Arrays Label VAR Size[Number of
' elements]

'-----[ Definizioni Costanti ]-----
'Sintassi > Label CON Constant expression

'-----[ Inizializzazione ]-----
PORTA =0 'Azzeramento delle tre porte di I/O
PORTB =0
PORTC =0

'-----[ Inizio programma ]-----
Inizio:
'Istruzioni che fanno parte del main program.

'-----[ Subroutine ]-----
Sub1:
'Istruzioni che fanno parte della subroutine Sub1

Return 'Termine della subroutine Sub1

Sub2:
'Istruzioni che fanno parte della subroutine Sub2

Return 'Termine della subroutine Sub2

End 'Termine del programma
```

RA4, RA5 e RC2, mentre tutte le altre porte sono impostate come output. In seguito vengono eseguiti i "collegamenti" tra le porte I/O utilizzate e le variabili che le gestiscono: per esempio si collega la porta RB2 alla variabile **Servo1** (che indicherà la posizione del servomotore 1); la porta RB1 alla variabile **Servo2**; la porta RA4 al **Baffo_1**; la porta RA1 allo **speaker**; ecc. Se expandete la motherboard con nuovi dispositivi esterni, dovrete definire in questo punto i collegamenti realizzati.

Successivamente è presente uno spazio in cui dichiarare alcune variabili o costanti che utilizzerete all'interno del programma; è inoltre mostrata la sintassi

della dichiarazione, sia di variabili singole che di array. Successivamente vengono azzerati tutti i pin delle tre porte e si entra quindi nel corpo principale del programma.

La dichiarazione di eventuali subroutine viene invece realizzata in fondo al listato; vi ricordiamo che ogni subroutine deve iniziare con un'etichetta (**Sub1**: o **Sub2**: nei nostri esempi) e terminare con l'istruzione **Return**, che causa il ritorno al punto di chiamata della subroutine.

Terminata la dichiarazione di tutte le procedure, è presente l'istruzione **End** che indica al compilatore la fine del programma.

Per il

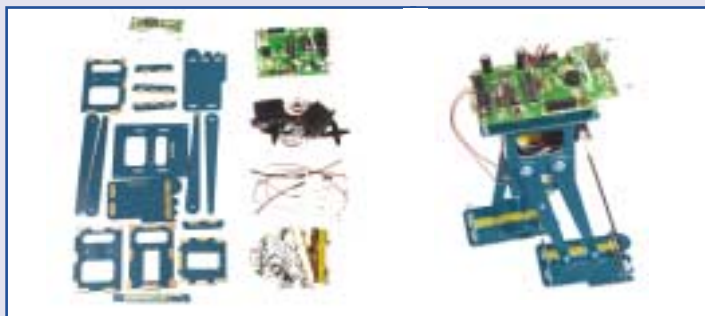
MATERIALE

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).

Lampade & Gadget luminosi

DISCHI E SFERE AL PLASMA

Tutti i prezzi sono da intendersi IVA inclusa.

DISCO AL PLASMA

Stupendo piatto al plasma funzionante in modalità continua o a ritmo di musica (microf. incorporato). Completo di alimentatore da rete. Disponibile nei colori blu e arancione.

- Consumo: 12W;
- Alimentatore: adattatore di rete 12Vdc/1A (compreso);
- Diametro: Ø 150mm (6"); peso: 0,45kg.

VDL6PDB € 24,00 *blu*

VDL6PDO € 24,00 *arancione*

SFERA AL PLASMA

Sfera al plasma del diametro di 5" (12,7cm). Può funzionare sia in modalità continua che a ritmo di musica. Completa di alimentatore da rete.

- Alimentazione: 12Vdc (adattatore 230Vac incluso);
- Consumo: 12W;
- Dimensioni: 127 x 127 x 178mm;
- Peso: 0,82kg.

VDL5PL € 15,00

SFERE LUMINOSE CAMBIACOLORE

SFERA LUMINOSA CAMBIACOLORE



Bellissimo gadget composto da una sfera luminosa con batteria ricaricabile incorporata e da una base per la ricarica. La sfera cambia colore gradatamente riproducendo tutti i colori dell'iride. E' disponibile anche la versione composta da un set di 3 sfere (CLB3).

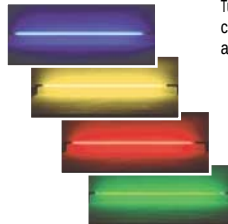
- Dimensioni sfera: Ø83mm; dimensioni ricaricatore: Ø95 x 25mm;
- Alimentatore: 7,5 Vdc/300mA (adattatore di rete compreso);
- Autonomia ricarica: 8 ore circa; tempo di ricarica: 9 ore circa.

CLB1 € 22,00



CLB3 € 48,00

NEON COLORATI



Tubo fluorescente al neon da 36 watt colorato, completo di supporti e alimentatore da rete.

- Dimensioni: 1450mm x Ø30mm;
- Peso: 0,6kg.

NLR0DB € 19,00 *blu*

NLR0DR € 19,00 *rosso*

NLR0DG € 19,00 *verde*

NLR0DY € 19,00 *giallo*

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

**FUTURA
ELETTRONICA**

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

NEON FLUORESCENTI COLORATI

TUBI FLUORESCENTI 20W COLORATI

Speciali tubi fluorescenti colorati da 20W, adatti a ravvivare qualsiasi ambiente, dalla sala da ballo al piano-bar, alla tavernetta. Disponibili in quattro differenti colorazioni.

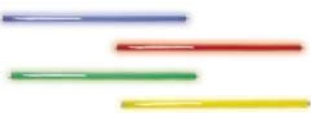
- Lunghezza: 600mm, Ø: 29mm.

LAMP20TB € 8,00 *blu*

LAMP20TR € 8,00 *rosso*

LAMP20TG € 8,00 *verde*

LAMP20TY € 8,00 *giallo*



PORTALAMPADE 20W

Portalampade completo di circuito di accensione a 220Vdc in grado di accogliere qualsiasi tubo colorato da 20W.

- Dimensioni: 620 x 90 x 50mm;
- Peso: 1kg.

VDL60RF € 9,00

SISTEMI WOOD COMPLETI

PORTALAMPADE IN PLASTICA CON LAMPADA 8 W



VDL8UV € 11,50

PORTALAMPADE IN METALLO CON LAMPADA 15 W



VDL15UV € 17,50

PORTALAMPADE BLU IN PLASTICA CON LAMPADA 15 W



VDL15UVB € 19,00

PORTALAMPADE GIALLO IN PLASTICA CON LAMPADA 15 W



VDL15UVY € 19,00

PORTALAMPADE IN METALLO CON LAMPADA 20 W



VDL20UV € 16,50

PORTALAMPADE IN METALLO CON LAMPADA 40 W



VDL40UV € 36,00

LAMPADE di WOOD

LAMPADE WOOD A TUBO



Emettono raggi UV con una lunghezza d'onda compresa tra 315 e 400nm capaci di generare un particolare effetto fluorescente. Ideali per creare effetti luminosi, per evidenziare la filigrana delle banconote, per indagini medico-legali, ecc.

WOOD4 (4W 134x14,8mm) € 4,00

WOOD6 (6W 210,5x15,5mm) € 5,00

WOOD8 (8W 302x15,5mm) € 6,50

WOOD15 (15W 436x25,5mm) € 16,00

WOOD20 (20W 600x25,5mm) € 10,00

WOOD40 (40W 1200x25,5mm) € 15,00

LAMPADE WOOD A BULBO



Lampade Wood con filetto E27 e alimentazione a 220Vdc, disponibili con potenze da 15W (a risparmio energetico) a 160W. Ideali per creare effetti luminosi in discoteche, teatri, punti di ritrovo, bar, privé, ecc. Possono essere utilizzate anche per evidenziare la filigrana delle banconote.

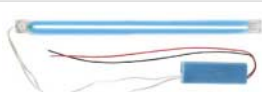
WOODBL15 (15W low energy) € 8,00

WOODBL75 (75W) € 2,00

WOODBL160 (160W) € 15,00

TUBI A CATODO FREDDO

TUBI COLORATI DA 30 cm CON ALIMENTATORE



Tubo fluorescente a catodo freddo lungo 30 cm ideale per dare un nuovo look al vostro PC. Il sistema è composto da un inverter funzionante a 12 Vdc e da un tubo colorato con due supporti adesivi alle estremità per facilitarne il montaggio. Disponibile in 6 colori differenti.

FLPSB2 € 9,50 *blu*

FLPSBL2 € 9,50 *nero*

FLPSY2 € 9,50 *giallo*

FLPSW2 € 9,50 *bianco*

FLPSG2 € 9,50 *verde*

FLPSP2 € 9,50 *rosa*

SET DI ALIMENTAZIONE PER PC



FLPSCOMP € 2,00

Set di connettori per ricavare dal PC la tensione utilizzata per alimentare i tubi a catodo freddo. Completo di interruttore di accensione.

MINITUBI COLORATI DA 10 cm

Tubo miniatura a catodo freddo lunghezza 10 cm. Da utilizzare unitamente all'alimentatore FLPS1.



FLG1 € 5,00

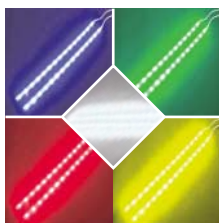
ALIMENTATORE 12V PER TUBI A 10 cm

Alimentatore miniatura con una tensione di ingresso di 12 Vdc.



FLPS1 € 5,00

DOPPIO STRIP LUMINOSO COLORATO



Doppio strip adesivo con led colorati ultrapiatti (15 per ramo) e sistema di controllo per generare numerosi effetti luminosi. Disponibili in 5 colori differenti. Ideale per utilizzo in auto.

- Dimensioni: 2 x 40cm;
- Alimentazione: 12 V;
- Interruttore ON/OFF.

CHLSB € 17,50 *blu*

CHLSG € 20,50 *verde*

CHLSY € 19,00 *giallo*

CHLSW € 26,00 *bianco*

CHLSR € 18,50 *rosso*

CAVO ELETTROLUMINESCENTE



Cavo elettroluminescente colorato, flessibile, lungo 150 cm. Può essere utilizzato in bicicletta, in auto e per decorare qualsiasi ambiente o oggetto.

Tre possibilità di funzionamento: emissione continua, lampeggio veloce, lampeggio lento. Disponibile in 4 colori. Alimentazione a pila.

NWRG15 € 17,00 *verde*

NWRB15 € 17,00 *blu*

NWRR15 € 17,00 *rosso*

NWRY15 € 17,00 *giallo*

LAMPADE ad INCANDESCENZA

- Potenza 60 W;
- Alimentazione 230V.

Disponibile in 6 differenti colori.

LAMP60B € 1,80 *blu*

LAMP60G € 1,80 *verde*

LAMP60Y € 1,80 *giallo*

LAMP60O € 1,80 *arancione*

LAMP60R € 1,80 *rosso*

LAMP60V € 1,80 *viola*

LAMPADE A LED COLORATE

- Alimentazione: 12VAC o 12VDC / 100mA;
- Attacco: FMW / GX5,3;
- Dimensioni: 50,7 x 44,5mm;
- Intensità: 7Cd (12Cd LAMPL12W12)
- Apertura fascio luminoso: 60°.

LAMPL12R € 7,50 *rosso*

LAMPL12W12 € 17,50 *bianco*

LAMPL12Y € 5,50 *giallo*

LAMPL12B € 10,00 *blu*

LAMPL12G € 7,50 *verde*



LAMPADE UVA (352 nm)



UVA8 (8W 287x15,5mm) € 4,00

UVA15 (15W 436x25,5mm) € 6,00

Lampade fluorescenti in grado di emettere una forte concentrazione di raggi UV-A con lunghezza d'onda di 352nm.

LAMPADE UVC (253,7 nm)

GER4 (4W 134,5x15,5mm) € 15,00

GER6 (6W 210,5x15,5mm) € 15,00

GER8 (8W 287x15,5mm) € 15,00



STICK LUMINOSI



VDL1B € 1,20 *blu*

VDL1O € 1,20 *arancione*

VDL1Y € 1,20 *giallo*

VDL1B € 1,20 *bianco*

VDL1G € 1,20 *verde*

VDL1R € 1,20 *rosso*

Stick usa e getta nel quale una reazione chimica fornisce una intensa luce. Durata 4 ore circa, non tossico, a tenuta stagna.

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.

Nona puntata

a cura di *Ing. Roberto Nogarotto*

Gia da alcune puntate del corso abbiamo iniziato l'analisi di piccoli programmi demo, che ci hanno permesso di capire come programmare il VE-IC e come gestire la demoboard che lo ospita. In tutti i listati che abbiamo visto e che utilizzeremo in seguito faremo uso del file *demob.veh*, presentato nella puntata di aprile (rivista 78), e che ci semplificherà la scrittura dei programmi.

Brevemente vi ricordiamo che questo file è costituito in sostanza da una serie di direttive *#define*.

In pratica queste direttive permettono di "sostituire" un valore numerico, o un'istruzione, con una parola.

PROGRAMMA demob_5

Con questo programma realizziamo un semplice voice recorder. Analizziamo subito il listato: nella parte di inizializzazione del programma, troviamo la

definizione di una variabile di tipo particolare: *FLASH uint8 numfrasi[1]*.

Con questa dichiarazione abbiamo definito un array, costituito da una sola variabile del tipo *uint8*, che risiede nella memoria Flash anziché nella memoria ram del micro. L'utilizzo di questo tipo di variabili è necessario ogni qual volta occorra tenere memorizzati dei dati anche quando viene tolta l'alimentazione al micro. Nel nostro programma, dobbiamo tenere memorizzato il numero di messaggi che sono stati registrati.

Il *main* di questo programma si sviluppa come al solito in un loop nel quale si va a verificare l'eventuale pigiata di un tasto con la funzione *ScanKeyPad*. Premendo uno dei tasti 0, 1 o 2 si va rispettivamente alle routine *Registra*, *Riproduci* e *Cancella*.

Vi sono alcune particolarità presenti in questo *main* che ora andremo ad analizzare.

>

Listato del programma demob_5

```

// Tasto 0 = Avvia la registrazione
// Tasto 1 = Avvia la riproduzione in sequenza dei...
// ...messaggi
// Tasto 2 = Cancella tutti i messaggi
// Tasto 3 = Ferma la registrazione e/o la riproduzione.

#include "demob.veh" // Standard VE defs

// Parametro in memoria flash
FLASH uint8 numfrasi[1];

// Variabili
uint8 i;
uint8 Tasto;

// Funzioni
void Visualizza();
void Registra();
void Riproduci();
void Cancella();

main() {
    ConfigureIO(1,0,3);
    //Configurato D0 di 4511

    ConfigureIO(1,1,3);
    //Configurato D1 di 4511

    ConfigureIO(1,2,3);
    //Configurato D2 di 4511

    ConfigureIO(1,7,3);
    //Configurato D3 di 4511

    DelayMilliseconds(200);

    Blank;

    SetStopCondition(RECORD_SETUP,KEYPAD);
    SetStopCondition (PLAY_SETUP, KEYPAD);
    SetKeypadStopCondition(3,1);

    //Vai a vedere se è la prima volta;
    //in questo caso imponi in Flash i parametri
    //di default
    if (GetFirstTime()) numfrasi[0]= 0;
    Visualizza();
    do
    {
        Tasto = ScanKeypad();
        if (Tasto == 0) Registra();
        if (Tasto == 1) Riproduci();
        if (Tasto == 2) Cancella();
    }
    while(FOREVER);
}

Registra() {
    DelayMilliseconds(100);
    Blank;

    numfrasi[0] = numfrasi[0] + 1;
    EraseRP(numfrasi[0]);
    RecordRP(0,NO_THRESH,numfrasi[0]);
    Visualizza();
    DelayMilliseconds(300);
    Blank;
    PostRP(numfrasi[0]);
    CompressRP(2,numfrasi[0]);
    DelayMilliseconds(100);
    Visualizza();
}

Riproduci()
{
    DelayMilliseconds(100);
    i = 1;
    do
    {
        PlayRP(i);
        DelayMilliseconds(200);
        i = i + 1;
    }
    while (i <= numfrasi[0]);
    DelayMilliseconds(100);
}

Cancella()
{
    i = 1;
    Blank;
    do
    {
        EraseRP(i);
        DelayMilliseconds(200);
        i = i + 1;
    }
    while (i <= numfrasi[0]);
    DelayMilliseconds(100);
    numfrasi[0]=0;
    Visualizza();
}

Visualizza()
{
    if (numfrasi[0] == 0) Zero;
    if (numfrasi[0] == 1) Uno;
    if (numfrasi[0] == 2) Due;
    if (numfrasi[0] == 3) Tre;
    if (numfrasi[0] == 4) Quattro;
    if (numfrasi[0] == 5) Cinque;
    if (numfrasi[0] == 6) Sei;
    if (numfrasi[0] == 7) Sette;
    if (numfrasi[0] == 8) Otto;
    if (numfrasi[0] == 9) Nove;
}

```

Innanzitutto le tre istruzioni:

```
SetStopCondition(RECORD_SETUP,KEYPAD);
SetStopCondition(PLAY_SETUP,KEYPAD);
SetKeypadStopCondition(3,1);
```

L'uso di queste istruzioni diventa necessario quando dobbiamo interrompere una particolare funzione. Ad esempio, in questo programma si effettua la registrazione del segnale vocale, come in un normale voice recorder. Questa registrazione deve però poter essere interrotta, ad esempio quando pigiamo un tasto. Ugualmente, la riproduzione del messaggio deve poter essere interrotta quando vogliamo, come succede in una normale segreteria telefonica. Le varie funzioni del VE-IC possono essere interrotte da vari eventi. Con la prima istruzione, *SetStopCondition(RECORD_SETUP,KEYPAD)*, dichiariamo che la funzione di registrazione può essere interrotta da un evento legato alla tastiera, mentre con la seconda istruzione, *SetStopCondition(PLAY_SETUP,KEYPAD)*, rendiamo la funzione di riproduzione interrompibile sempre da un evento legato alla tastiera. Con l'istruzione *SetKeypadStopCondition(3,1)* definiamo esattamente quale evento legato alla tastiera deve fermare l'esecuzione di una registrazione o di una riproduzione. In particolare esplicitiamo che vogliamo interrompere queste funzioni quando viene premuto il tasto 3 della tastiera (gli argomenti di questa funzione sono infatti costituiti dal tasto che determina lo stop e 1 o 0, per indicare la pressione o il rilascio del tasto).

Un'altra funzione un po' particolare, che conviene analizzare insieme, è la *GetFirstTime()*. In pratica si utilizza questa funzione per definire il valore di alcune variabili la prima volta che il micro riceve alimentazione. Nel nostro caso, abbiamo la necessità, la prima volta che il micro viene alimentato, e solo la prima volta, di settare la variabile *numfrasi* a 0. Per far questo, abbiamo introdotto questa parte di programma:

```
if (GetFirstTime()) {
    numfrasi[0]= 0; //Nessuna frase la prima volta
}
```

Solo la prima volta che il sistema viene alimentato (e quindi che il programma viene eseguito) la condizione *if* verrà verificata, e quindi *numfrasi[0]* verrà posto a 0. Vediamo adesso in dettaglio le routine che presiedono alla registrazione, alla riproduzione ed alla cancellazione dei messaggi.

Routine Registra()

In questa funzione viene dapprima incrementato *numfrasi*, cancellato con la *EraseRP* un eventuale messaggio già presente, e registrato il nuovo messaggio con la funzione *RecordRP*. Ricordiamo brevemente il significato degli argomenti di questa funzione. Il primo rappresenta il numero di $\frac{1}{2}$ secondi che dovrà durare la registrazione. Mettendo 0, come nel nostro caso, vuol dire che la registrazione va avanti fintanto che non interviene un evento esterno, nella nostra applicazione la pigiata del pulsante 3. La registrazione si ferma anche quando viene riempita completamente la memoria disponibile per la registrazione stessa. Il secondo argomento ci serve per definire se la registrazione deve avvenire in corrispondenza della presenza di un segnale vocale o meno. Nel nostro caso la registrazione parte immediatamente. Il terzo argomento è l'indice associato alla registrazione. Quando viene terminata la registrazione, il programma prosegue visualizzando brevemente il numero della registrazione. Viene poi avviata la fase di rielaborazione (funzione *PostRP*) e di compressione (*CompressRP*) del messaggio. Al termine di queste operazioni, che possono richiedere anche diversi secondi, viene visualizzato definitivamente il numero della registrazione. L'uso delle funzioni di rielaborazione e di compressione non è obbligatorio. Eliminando la funzione di rielaborazione tuttavia la qualità della registrazione sarà inferiore, così come eliminando la funzione di compressione la durata complessiva dei messaggi registrabili diminuisce notevolmente.

Routine Riproduci()

In questa funzione è presente un loop all'interno del quale viene riprodotto un messaggio. Poiché questo loop va da 1 fino a *numfrasi*, si ottiene la riproduzione di tutti i messaggi registrati (funzione *PlayRP*).

Routine Cancella()

Anche questa funzione è costituita da un loop che va da 1 a *numfrasi*, solo che anziché effettuare la riproduzione dei vari messaggi, se ne effettua la cancellazione (*EraseRP*).

PROGRAMMA demob_6

Con questo programma vediamo come è possibile riprodurre dei file musicali.

Occorre ricordare che questi file non possono essere generati, come le frasi da pronunciare, dal pro- ➤

Listato del programma demob_6

```

//Premendo i tasti 1, 2 o 3 si ottiene la...      do
//...riproduzione di una melodia. Premendo...    {
//...il tasto 0 si ferma la riproduzione.          Tasto = ScanKeypad();
//Durante la riproduzione, sul display...          if (Tasto == 1) Musica1();
//...compare il numero della melodia riprodotta.    if (Tasto == 2) Musica2();
                                                    if (Tasto == 3) Musica3();
                                                    }
                                                    while(FOREVER);
}

#include "demob.veh"

extern NOTES VEmusicdwc;
extern TUNES VEmusiclis;

//Dichiarazione Variabili
sint8  Tasto;

//Dichiarazione nuove Funzioni
void Musica1();
void Musica2();
void Musica3();

main()
{
    //Configurazione degli I/O
    ConfigureIO(1,0,3);
    //Configurato D0 di 4511
    ConfigureIO(1,1,3);
    //Configurato D1 di 4511
    ConfigureIO(1,2,3);
    //Configurato D2 di 4511
    ConfigureIO(1,7,3);
    //Configurato D3 di 4511

    DelayMilliSeconds(200);

    //Musica interrotta da tastiera
    SetStopCondition(MUSIC_SETUP,KEYPAD);

    //Interrotta dal tasto 0
    SetKeypadStopCondition(0,1);
    Blank;
}

Musica1()
{
    Uno;
    SetMusicFilter( 0 );
    PlayMusic(0,&VEmusicdwc,&VEmusiclis);
    Blank;
}

Musica2()
{
    Due;
    SetMusicFilter( 0 );
    PlayMusic(1,&VEmusicdwc,&VEmusiclis);
    Blank;
}

Musica3()
{
    Tre;
    SetMusicFilter( 0 );
    // minimize "wobbles"
    PlayMusic(2,&VEmusicdwc,&VEmusiclis);
    Blank;
}

```

gramma *Quick Syntesys*, ma devono essere già presenti come file.

Noi abbiamo utilizzato un file messo a disposizione dalla Sensory Inc. stessa contenente tre registrazioni. Dopo questa breve introduzione, passiamo quindi ad analizzare il listato del programma: come

si vede, abbiamo dichiarato due file musicali esterni, uno definito file di tipo strumenti, ed uno file di tipo canzoni.

Con le due istruzioni:

```

SetStopCondition(MUSIC_SETUP,KEYPAD);
SetKeypadStopCondition(0,1);

```

>

abbiamo definito come evento di fermata della riproduzione dei file musicali la pigiata del tasto 0 della tastiera.

Il *main* diventa a questo punto il solito loop con verifica della pigiata di un tasto. Pigiando uno dei tasti 1, 2 o 3 si va ad eseguire una delle routine di riproduzione di un file musicale, dove la riproduzione vera e propria è eseguita dalla funzione *PlayMusic*, i cui argomenti sono la posizione della canzone all'interno dei file, il file strumenti ed il file canzoni.

PROGRAMMA demob_7

Con questo programma andiamo a vedere come lavora la tecnologia *Speaker Independent*. Anche in questo caso, non possiamo utilizzare dei file preparati da noi, ma dobbiamo utilizzare alcuni file preparati dalla Sensory Inc.

Questo perché per questa tecnologia, che non prevede una fase di apprendimento in quanto le parole vengono riconosciute se pronunciate da chiunque, i file devono essere preparati registrando la stessa parola pronunciata da un campione piuttosto alto di

persone, in modo tale da estrapolarne i parametri significativi indipendentemente dalla pronuncia di ogni singola persona.

Vediamo ora il programma: il *main* come al solito è un loop dal quale si esce, temporaneamente, premendo il tasto 1. Nella procedura *Riconosci* viene effettuata l'acquisizione di un segnale vocale tramite la funzione *PatGenW*.

Questa funzione genera un pattern utile per il successivo riconoscimento in tecnologia *Speaker Independent*. La *PatGenW* viene fatta lavorare su *weight_set*, in pratica un puntatore che indirizza le varie registrazioni all'interno del *weight file* da noi utilizzato.

Questo file contiene la registrazione dei numeri da 0 a 9, in lingua inglese. Se la *PatGenW* va a buon fine, restituendo 0 in *error*, il programma prova ad eseguire un riconoscimento attraverso la funzione *Recog*.

La successiva funzione *GetRecogLevel1* restituisce il livello di confidenza, cioè di affidabilità, della parola che presenta il più alto livello di somiglianza rispetto al pattern generato dalla *PatGenW*. Questo livello di confidenza varia da 0 a 100, dove >

I TOOLS di sviluppo disponibili



È il tool di sviluppo originale messo a disposizione dal produttore Sensory, contiene una Demoboard/Programmatore 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. È 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 confezione del Toolkit Voice Extreme (codice VET) è disponibile completa del modulo VEM al prezzo di **158,00 euro**.

La Demoboard/Programmatore presentata in queste pagine è disponibile in scatola di montaggio (cod. FT453K) al prezzo di 45,00 euro. Il kit comprende tutti i componenti, la basetta forata e serigrafata, l'altoparlante, il microfono, un cavo seriale per il collegamento al PC, le minuterie, un CD con 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, la documentazione originale in lingua inglese e i programmi dimostrativi in italiano a livello sorgente accuratamente commentati. Il kit non comprende il Voice Extreme Module (cod. VEM) che è disponibile separatamente al prezzo di **70,00 euro**.



Tutti i prezzi si intendono IVA compresa. Il materiale va richiesto a **Futura Elettronica**,
V.le Kennedy 96, 20027 Rescaldina (MI), tel. 0331/576139, www.futuranet.it.

Listato del programma demob_7

```

// Pigiando il tasto 1, si avvia il...
//...riconoscimento Speaker Independent.
//Se l'intervallo di confidenza è maggiore...
//...dell'80 %, viene visualizzato sul display...
//...il numero pronunciato.

#include "demob.veh"
#include "numeri.veh"

extern SPEECH frasi;

WEIGHTS *weight_set;

//Definizione Variabili
sint8 Tasto;
uint8 numero;
sint8 error;

//Definizione Funzioni
void Riconosci();
void Visualizza();

main()
{
    //Configurazione degli I/O
    ConfigureIO(1,0,3);
    //Configurato D0 di 4511
    ConfigureIO(1,1,3);
    //Configurato D1 di 4511
    ConfigureIO(1,2,3);
    //Configurato D2 di 4511
    ConfigureIO(1,7,3);
    //Configurato D3 di 4511

    DelayMilliSeconds(200);
    Blank;
    BEEP;
    DelaySeconds(1);
    do
    {
        Tasto = ScanKeypad();

        if (Tasto == 1) Riconosci();
    } while(FOREVER);

    Riconosci() {
        BEEP;
        weight_set = &WTdigits;
        error=PatGenW(STANDARD,weight_set);
        if ( error == 0) {
            //Prova a riconoscere
            Recog( &WTdigits );

            //Se il livello di riconoscimento della...
            //...prima scelta è > di 80%
            if (GetRecogLevel1())> 80) {
                numero = GetRecogMatch1();
                Visualizza();
                DelaySeconds(2);
                Blank;
            }
        }

        BEEP;
        Blank;
    }

    Visualizza()
    {
        if (numero == 0) Zero;
        if (numero == 1) Uno;
        if (numero == 2) Due;
        if (numero == 3) Tre;
        if (numero == 4) Quattro;
        if (numero == 5) Cinque;
        if (numero == 6) Sei;
        if (numero == 7) Sette;
        if (numero == 8) Otto;
        if (numero == 9) Nove;
    }
}

```

con numeri più alti si intende una maggiore rispondenza fra il pattern generato ed il pattern del *weight file*. Se questa corrispondenza viene rilevata migliore dell'80%, il programma estrapola nella variabile *numero*, attraverso la funzione *GetRecogMatch1*, il pattern che ha dato maggiore rispondenza.

A questo punto possiamo utilizzare questa informazione per visualizzare sul display la cifra che è stata riconosciuta come pronunciata.

Per questa puntata, l'analisi dei programmi demo è conclusa. Nel prossimo numero della rivista continueremo con gli ultimi listati, concludendo quindi il corso relativo al VE-IC.

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

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

PS1503SB € 62,00

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

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

PS3010 € 216,00

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

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

PS3020 € 330,00

PS230210
**Alimentatore
con uscita duale**

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

PS230210 € 616,00

con tecnologia
SWITCHING

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

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

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

PSS2010 € 265,00

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

Alimentatori da Laboratorio

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

PS23023 € 252,00

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

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

PS3003 € 125,00

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

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

PS5005 € 225,00

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

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

PS2122LE € 18,00

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

Alimentatori a tensione fissa

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

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

PS1303 € 26,00

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

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

PS1310 € 43,00

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

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

PS1320 € 95,00

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

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

PS1330 € 140,00

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

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

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

PSS4005 € 265,00

**Tutti i prezzi si intendono
IVA inclusa.**

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.



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.



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

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



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.

FR 179 - Euro 520,00

VERSIONE a COLORI DAY/NIGHT

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.

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; **Controllo 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

<http://www.serialata.org>



Sito del Serial Ata Working Group, che ha l'obiettivo di definire le specifiche del nuovo standard SATA, che sostituirà a breve lo standard Parallel ATA. Queste due specifiche definiscono le modalità di interfacciamento tra le unità di memorizzazione di massa (tipicamente gli hard disk) e le schede madri dei PC. Il nuovo standard prevede di utilizzare un collegamento di tipo seriale invece di quello parallelo finora realizzato. Renderà inoltre possibile un aumento della banda passante e della velocità di trasmissione tra PC e dischi fissi.

Il nuovo standard prevede di utilizzare un collegamento di tipo seriale invece di quello parallelo finora realizzato. Renderà inoltre possibile un aumento della banda passante e della velocità di trasmissione tra PC e dischi fissi.



*a cura
della
redazione*

<http://www.voicexml.org>



Sito del VoiceXML Forum, un'azienda fondata da AT&T, IBM, Lucent e Motorola con lo scopo di sviluppare e promuovere il nuovo linguaggio Voice Extensible Markup Language, nato per rendere i contenuti e le informazioni di Internet accessibili via voce e telefono. Grazie al contributo tecnologico offerto dalle 4 aziende fondatarie, il VoiceXML Forum permetterà a breve la realizzazione di complete e funzionanti applicazioni Internet vocali.

<http://www.wi-fi.org>



Sito della Wi-Fi Alliance, azienda no profit fondata nel 1999 con lo scopo di certificare l'interoperabilità dei prodotti W-LAN certificati secondo lo standard IEEE 802.11. La tecnologia W-LAN permette la realizzazione di reti locali nonché l'accesso a internet sfruttando collegamenti realizzati via etere, eliminando quindi i cablaggi tipici delle ethernet odierne. Qualcuno prevede addirittura che soppianderà la rete mobile UMTS.

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 inclined orbit per ricev/sat ESR 2000XT-ESR 600E (per pilotare 2 motori parabole anzichè un motore); 4 cerchi in lega 180/70-R14. Contattare Antonio al tel/fax 050-531538 dalle 15.30 alle 19.00.

Vendo programmatore Universale advantech comprensivo di adattatori PLCC; oscilloscopio Philips 60 Mhz; stazione saldante/dissaldante. Tutto il materiale è nuovo di fabbrica. Contattare Alessandro al 338-9651667.

Vendo corso di programmazione per micro PIC composto da: un CD con Corso sui PIC, MPLAB, Icplog e tutti i software necessari. Corso di programmazione su supporto cartaceo, un programmatore di Pic, cavo, una bread bord per esperimenti, un pic 16F84 e tutto il necessario per fare le prime esperienze con i PIC. Il tutto a euro 65,00. Spese di spedizione a mio carico. Contattare telefonicamente Santolo Gaito al 333-3739967 o allo 081-8277154.

Vendo il manuale "Riparare il videoregistratore"; un minitrapano

con alimentatore per forare le basette; una busta di componenti elettronici misti (1 kg di peso); 4 riviste di "Elettronica Kit". Il tutto a euro 60,00. Contattare Francesco al 347-4133862.

Vendo singola motherboard per robot CARBOT, FILIPPO e SPIDER, perfettamente funzionante, equipaggiata con PIC6F876 anch'essa in ottime condizioni. Allego CD con programmi vari, utility e spiegazioni. Il tutto a euro 60,00 non trattabili. Contattare Andrea allo 035-972822 alle ore serali.

Vendo i seguenti oscilloscopi:

- HP 1980B, con counter 1965A e 2 canali vent. 1950A, read out su schermo, 6 canali 100 Mhz, come nuovo, HPIB.
- HP 54100D, digitale 1

Ghz, con 6 sonde, il tutto come nuovo, HPIB.

Fatturabile, contattare Roberto al 335-5346264.

Vendo i seguenti ricevitori satellitari:

- modello Humax 5400 All Cam a euro 450;
- modello Galaxis Easy All Cam a euro 330;
- Nokia 9500 All Cam a euro 250;
- Dreambox 7000 All Cam a euro 390.

Vendo inoltre Magic Cam a euro 199; Cam IRDETO a euro 85; Card Pay TV per adulti SCT a euro 170. In più programmatore per PIC, Eeprom, Atmel, Gold, Evil, Fun e sim card cellulari a euro 50. Contattare Mario al 348-7212615.

Vendo i seguenti dispositivi:

- ICOM R71 ricevitore 0,1-30 MHz con filtro aggiuntivo SSB a euro 700;
- Transverter Microset

144/28 MHz a euro 150; -Trasformatore di isolamento 200 V - 10 KW a euro 200;

-Stabilizzatore di tensione IREM Ministab 228-8 KVA a euro 100;

-Scheda AT USCC S3PCC/I2REO con 1200 Baud e 38400 Baud con scheda AT USCC 9600 Baud a euro 150;

-UPS Shink 600 W a euro 100;

-HP CD Writer 7200 Series-Esterno su Porta Parallela (con alimentatore, cavo, CD di installazione) a euro 60.

-Stampante Epson LX400 a euro 25.

-Logitech PageScan Color a euro 30.

Contattare Davide al 335-6312494.

Vendo: telefono cellulare GSM 900 MHz AEG Telecar, trasportabile di classe 2 (8 Watt), sensibilissimo e potente, adatto a zone con campo radio debole, con eventuale antenna da barca e/o direttiva, cede a euro 149. Contattare Francesco al 333-6280098.

Elettronico esperto hardware progetta e realizza, all'interno del proprio laboratorio, dispositivi per automatismo, controllo e sicurezza. Esamina proposte di consulenza, assistenza, collaborazione part time qualificata società.

Contattare Leonardo al numero di telefono 06-6624776.



Sistemi di Videosorveglianza

WIRELESS

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 1 sola 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 1 sola 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 149,00

AVMOD15 Euro 78,00

FR257 Euro 120,00

Schede tecniche e vendita on-line www.futuranel.it



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

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 e da un sensore esterno collegato via radio per la rilevazione della temperatura e della umidità esterna. Barometro con tre icone, pressione in hPa, 12 fasi lunari, orario radiocontrollato, sveglia 2 allarmi, trasmissione a 868 MHz max 25 metri.

Dispositivo composto da un'unità base e da un sensore esterno collegato via radio per la rilevazione della temperatura e della umidità esterna. Barometro con tre icone, pressione in hPa, 12 fasi lunari, orario radiocontrollato, sveglia 2 allarmi, trasmissione a 868 MHz max 25 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 due allarmi, portata del trasmettitore 100 metri. Colore: argento metallizzato.

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.

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.

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.

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.

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).

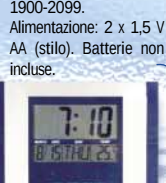
Compatto orologio di colore nero radiocontrollato con indicazione della temperatura ambiente. Funzione di allarme e snooze con calendario. Alimentazione: 2 pile x AA, IEC LR6 1,5 V.



WS9150 - Euro 25,00



WS7033DAB-SIL - Euro 14,00



WC32TC - Euro 34,00



WS8055SIL-BLA - Euro 29,00



WT535BRA-BRA - Euro 14,90



WT82 - Euro 16,00



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).

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.

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.

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.

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

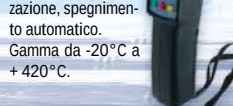
Termometro-Igrometro digitale color ottone da interno che indica contemporaneamente la temperatura e l'umidità interna. Alimentazione: 2 pile x AA, IEC LR3 1,5 V.



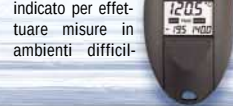
DVM321 - Euro 78,00



DVM8810 - Euro 98,00



DVM8869 - Euro 178,00



IR101BLA-GRE - Euro 49,00



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 o manutenzione di sistemi di condizionamento e trattamento dell'aria, sia a livello civile che industriale. Completo di cinghietta da polso.



WS9500 - Euro 39,00



COMP1 - Euro 37,00

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).

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.