

Elettronica Innovativa In

Mensile di elettronica applicata, attualità scientifica, novità tecnologiche.

82

Apricancello
con modulo GSM
Sony Ericsson GM47



- Filtro telefonico: protetti dai Dialer
- Controller domotico gestibile via Internet
- Trasmettitore via radio per sensore di fumo
- Scheda per interfaccia PC

Corso Site Player

Corso Sony Ericsson GM47



Tutto per la saldatura

Tutti i prezzi si intendono IVA inclusa.

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

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

LAB1 - Euro 148,00



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

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

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

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

Punte di ricambio compatibili (vendute separatamente):

BITC10N1 - 1,6 mm - Euro 1,30

BITC10N2 - 0,8 mm - Euro 1,30

BITC10N3 - 3 mm - Euro 1,30

BITC10N4 - 2 mm - Euro 1,30

Stazione saldante economica 48W

VTSS4 - Euro 14,00



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

Punte di ricambio:

BIT55 - Euro 1,00 (fornita di serie)

Stazione saldante / dissaldante



Stazione saldante / dissaldante dalle caratteristiche professionali.

Regolazione

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

Stazione saldante professionale



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

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

Stilo di ricambio:

VTSS1 - Euro 13,00

Punte di ricambio:

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

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

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

Stazione saldante con portastagno



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

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

Punte di ricambio:

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

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

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

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

Stazione saldante 48W con display



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

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

Stilo di ricambio:

VTSSC40N-SP - Euro 8,00

Punte di ricambio:

VTSSC40N-SPB - Euro 0,90

BITC10N1 - Euro 1,30

BITC10N3 - Euro 1,30

BITC10N4 - Euro 1,30

Stazione saldante 48W



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

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

Punte di ricambio:

BITC50N1 0,5mm - Euro 1,25

BITC50N2 1mm - Euro 1,25

Stazione saldante 48W compatta



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

Punte di ricambio:

BITC10N1 1,6mm - Euro 1,30

BITC10N2 1,0mm - Euro 1,30

BITC10N3 2,4mm - Euro 1,30

BITC10N4 3,2mm - Euro 1,30

Stilo di ricambio:

VTSSC10N-SP - Euro 11,00

Set saldatura base



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

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

Saldatore rapido 30-130W



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

Punta di ricambio:

BITC30DP - Euro 1,20

Saldatore portatile a gas butano



GASIRON - Euro 36,00

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

Punte di ricambio:

BIT1.0 1mm - Euro 10,00

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

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

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

BITK punta tonda - Euro 10,00

Saldatore a gas economico



GASIRON2 - Euro 13,00

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

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

Stagno* per saldatura



- Bobina da 100g di filo di stagno del diametro di 1mm con anima di flussante.
 - Bobina da 100g di filo di stagno del diametro di 0,6mm con anima di flussante.
 - Bobina da 250g di filo di stagno del diametro di 1mm con anima di flussante.
 - Bobina da 500g di filo di stagno del diametro di 1mm con anima di flussante.
 - Bobina da 500g di filo di stagno del diametro di 0,8mm con anima di flussante.
 - Bobina da 1Kg di filo di stagno del diametro di 1mm con anima di flussante.
- * Lega 60% Sn - 40% Pb, punto di fusione 185°C, ideale per elettronica.
- Bobina da 500 grammi di filo di stagno del diametro di 0,8mm "lead-free" ovvero senza piombo. Lega composta dal 96% di stagno e 4% di argento, anima con flussante, punto di fusione 220°C.

SOLD100G - Euro 2,30

SOLD100G6 - Euro 2,80

SOLD250G - Euro 5,00

SOLD500G - Euro 9,80

SOLD500G8 - Euro 9,90

SOLD1K - Euro 19,50

SOLD500G8N - Euro 24,50

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

**FUTURA
ELETTRONICA**

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

<http://www.futuranet.it>

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.**



Pag. 19

Pag. 73

Pag. 47

11

19

FILTRO TELEFONICO: PROTEGGITI DAI DIALER!

Dispositivo che, riconoscendo i numeri telefonici a cui tenta di collegarsi il vostro modem, è in grado di difendervi da tutti quei programmi (Dialer) che, legalmente o meno, tentano di deviare la connessione Internet dal vostro provider di fiducia ad un numero a pagamento.

APRICANCELLO CON MODULO GSM SONY ERICSSON GM47

Sistema GSM in grado di attivare un relè di uscita quando viene chiamato da un telefono fisso o mobile precedentemente abilitato. La gestione dei numeri autorizzati è realizzata mediante l'invio di SMS convalidati da password. Accede ai servizi GSM utilizzando un modulo Sony Ericsson GM47. Ideale per realizzare controlli di accesso remoti.

S o m m a r i o

ELETTRONICA IN

www.elettronica.in

Rivista mensile, anno IX n. 82
SETTEMBRE 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 Stulcini, Andrea Colombo, Andrea Oldani.

(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

Esteri 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:

S.O. 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.

29

36

47

57

60

73

TRASMETTITORE RADIO PER SENSORE DI FUMO

Trasmettitore radio codificato da integrare in un sensore di fumo per trasferire il segnale di allarme ad una centralina antincendio/antifurto funzionante via radio. Ideale per applicazioni di sicurezza all'interno di un'abitazione. Facilmente adattabile a qualsiasi sensore di incendio o fughe di gas.

CONTROLLER DOMOTICO GESTIBILE VIA INTERNET

Dispositivo per la gestione di ingressi e uscite digitali e analogiche controllabile da remoto tramite una connessione Internet. Ideale per monitorare e controllare un'abitazione, un ufficio o una piccola azienda. In questa puntata descriveremo il software impiegato e vedremo come utilizzare la porta I²C Bus per espandere il sistema con nuovi ingressi e uscite.

CORSO SONY ERICSSON GM47

Corso di programmazione ed utilizzo del modulo GSM GM47 prodotto dalla Sony Ericsson. Grazie a questo tutorial approfondiremo la conoscenza del software e dell'hardware di questo modulo al fine di realizzare numerose applicazioni GSM. Un'ampia sezione del corso sarà dedicata alla programmazione del microcontrollore presente all'interno del modulo mediante degli script che utilizzano un linguaggio derivato dal C.

ADATTARE I KIT FT448, FT484 E FT485 AI CELLULARI SIEMENS S45

In questo articolo vi mostriamo come adattare i progetti GSM Control System (cod. FT448), Localizzatore dati GPS/GSM base (cod. FT485) e remoto con memoria (cod. FT484) all'utilizzo dei cellulari Siemens della famiglia 45 al posto di quelli della serie S35 utilizzati originariamente.

SCHEDA DI INTERFACCIA PER PERSONAL COMPUTER

Scheda d'interfaccia per Personal Computer: consente a qualsiasi PC di comunicare con il mondo esterno. Dispone di 16 connessioni digitali che possono essere singolarmente impostate come input o output; di 8 uscite analogiche più una di precisione; di 4 ingressi analogici e di un'espansione I²C Bus. Si collega al PC mediante porta parallela.

CORSO SITE PLAYER

Corso di programmazione e utilizzo del modulo SitePlayerTM SP1. L'integrato realizza un vero e proprio Web Server, permette cioè di interagire con qualsiasi dispositivo elettronico attraverso una normale pagina Internet. Grazie a questo corso impareremo insieme a programmare il modulo realizzando applicazioni che utilizzano la rete per comunicare con dispositivi remoti di vario genere. Prima puntata.

11



29



36



57



60



Il numero di settembre è senza dubbio un fascicolo particolare; prendono infatti il via ben due corsi dedicati a dispositivi all'avanguardia, tecnologicamente molto avanzati. Il primo è dedicato al Web Server **Site Player SP1**, un rivoluzionario modulo che consente di controllare qualsiasi dispositivo elettronico remoto accedendo alle informazioni tramite pagine web visualizzate da un comune browser. Il secondo analizza l'hardware ed il software del piccolissimo modulo GSM **Sony Ericsson GM47**, un componente progettato appositamente per essere integrato all'interno di dispositivi wireless che richiedono l'invio e la ricezione di informazioni attraverso la rete GPRS o la realizzazione di chiamate vocali tramite la rete GSM. Caratteristica importante del modulo è l'integrazione con un potente microcontrollore programmabile mediante script in un linguaggio derivato dal C. Ma non basta. Già all'interno di questo numero diamo la possibilità di mettere in pratica i

concetti teorici appresi: presentiamo infatti il progetto di una **Demoboard/programmatore** che vi permetterà di iniziare a lavorare col GM47. E non è finita qui. Sempre con questo dispositivo proponiamo il progetto di un **Apricancello GSM** che vi consentirà di utilizzare il vostro telefonino come comando remoto per aprire il cancello elettrico. Una novità assoluta è il progetto del **Filtro Telefonico**; se temete che un *dialer* dirotti le vostre connessioni internet, proteggetevi utilizzando questo semplice circuito. Se, invece, volete utilizzare il PC per controllare apparecchiature esterne, ecco il progetto di una **Scheda di Interfaccia universale** che dispone di 16 I/O digitali, di 8+1 uscite analogiche e di 4 ingressi analogici. Completano il numero la seconda puntata del **Controller Domotico gestibile via internet**, ed il progetto di un **Trasmettitore radio per Sensore di Fumo**, che vi permetterà di espandere il rilevatore con un modulo operante via radio.

Arsenio Spadoni

[elencoInserzionisti]

Aeraro Srl
BIAS
Blu Nautilus
CPM Elettronica

Fiera di Gonzaga
Fiera di Novagro
Futura Elettronica
Idea Elettronica

Millenium
RM Elettronica
Tommesani
www.pianetaelettronica.it

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	WOOD15 (15W 436x25,5mm)	€ 16,00
WOOD6 (6W 210,5x15,5mm)	€ 5,00	WOOD20 (20W 600x25,5mm)	€ 10,00
WOOD8 (8W 302x15,5mm)	€ 6,50	WOOD40 (40W 1200x25,5mm)	€ 15,00

LAMPADE WOOD A BULBO

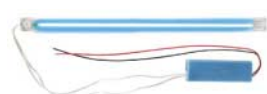
Lampade Wood con filetto E27 e alimentazione a 220Vac, disponibili con potenze da 15W (a risparmio energetico) a 160W. Ideali per creare effetti luminosi in discoteche, teatri, punti di ritrovo, bar, privé, ecc. Possono essere utilizzate anche per evidenziare la filigrana delle banconote.



WOODB15 (15W low energy)	€ 8,00
WOODB175 (75W)	€ 2,00
WOODB160 (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
------	--------

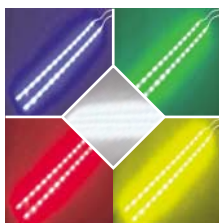
ALIMENTATORE 12V PER TUBI A 10 cm

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	blu	LAMP60O	arancione
LAMP60G	verde	LAMP60R	rosso
LAMP60Y	giallo	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 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



VDL1LB	€ 1,20	blu
VDL1LO	€ 1,20	arancione
VDL1LY	€ 1,20	giallo
VDL1LB	€ 1,20	bianco
VDL1LG	€ 1,20	verde
VDL1LR	€ 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.



La tecnologia RAID

Ho notato che alcuni PC offrono la possibilità di collegare più hard disk secondo una configurazione RAID. Che cosa significa?

Luigi Cittadella-Como

La sigla RAID (*Redundant Array of Inexpensive Disk*; ovvero *array ridondante di dischi economici*) indica la configurazione in cui due o più hard disk lavorano in modalità sincrona, ossia risultano essere “legati” uno con l’altro.

I dischi possono essere collegati fra loro secondo differenti modalità; le più comuni sono quattro:

-RAID 0: questa modalità d’impiego consente di collegare fra loro diversi dischi fissi in modo che il sistema *veda* un’unica unità di grande dimensione. I vantaggi del RAID 0 sono due: il primo è che le prestazioni nella lettura sequenziale aumentano in modo considerevole. Il secondo vantaggio è quello di permettere un aumento delle capacità di memorizzazione, continuando a *vedere* i dispositivi di memorizzazione come un’unica unità magnetica.

-RAID 1: questa configurazione permette un’elevata sicurezza per i dati ma le sue prestazioni sono piuttosto limitate. In sintesi RAID 1 prevede che venga mantenuta una copia speculare dei dati su più hard disk. Per esempio la tecnologia RAID 1 applicata a due hard disk da 20GB *fa vedere* al sistema un solo disco da 20GB ma i dati vengono scritti su entrambi gli hard disk. Il vantaggio di questa modalità è essenzialmente la sicurezza dei dati: se un disco ha un problema il sistema lavorerà pren-

dendo le informazioni dal secondo disco senza perdita di dati.

-RAID 0+1: è l’applicazione combinata delle due precedenti modalità. Questa configurazione, applicabile a 4 dischi fissi identici, permette di avere le prestazioni del RAID 0 e la sicurezza offerta dal RAID 1. Praticamente due dischi operano come uno solo in modalità RAID 0 e gli altri due realizzano la copia secondo la modalità RAID 1.

-RAID 5: in questa configurazione due hard disk contengono i dati, mentre il controller calcola (attraverso una specifica espressione matematica) quella che è chiamata “copia di parità”; quest’ultima contiene le informazioni necessarie a ripristinare i dati su uno dei due dischi qualora, per qualsiasi motivo, i dati venissero danneggiati o persi. La copia di parità viene distribuita su tutti i dischi che compongono la catena RAID.

Importanza dei cavi e dei collegamenti di alta qualità

Recentemente ho acquistato un sistema Home Theater, ma non sono completamente soddisfatto dalle prestazioni audio. Che consigli mi potete dare?

Antonio Macaluso-Agrigento

L’argomento che ci proponi è veramente vasto e sinceramente, dalla breve descrizione che ci hai scritto, ci risulta abbastanza complicato darti dei suggerimenti validi.

Comunque, ipotizzando che il tuo sistema sia composto da elementi di buona qualità e perfettamente funzionanti, a nostro parere il problema potrebbe risiedere nel tipo di cavi utilizzati per eseguire i colle-



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.

gamenti. Infatti, i sistemi Home Theater (ma anche tutti gli impianti che rispondono alle regole dell’alta fedeltà) devono tenere conto anche di tutti quei fattori che sembrano delle piccole cose, come per esempio i cavi. Molti pensano che le normali piattine economiche siano sufficienti; in realtà non è così ma si devono acquistare cavi diversi, dalla sezione più grande e che non risultino troppo resistivi. Inoltre le connessioni dei due conduttori devono essere realizzate con cura; non devono assolutamente verificarsi falsi contatti pena l’integrità dell’amplificatore. Inoltre, per i fronti anteriore e posteriore, tutti i cavi dovranno avere la stessa lunghezza; quindi sul fronte anteriore il canale destro, centrale e sinistro dovranno avere cavi di uguali lunghezza, anche se alcuni “avanzeranno”. Stesso discorso per i canali posteriori anche se non è necessario che i cavi anteriori siano lunghi come quelli posteriori. I collegamenti tra componenti ausiliari (dvd, cd, tuner, ecc) devono essere di assoluta qualità; di solito i cavi RCA che si trovano nelle confezioni sono abbastanza economici e possono disperdere o fare entrare interferenze. Ti consigliamo quindi di provare a sostituirli.

Hub e Switch

Quali sono le analogie e le differenze tra uno switch ed un hub?

Loris Pedroni-Venezia

Molto spesso, anche tra chi lavora ogni giorno a contatto con le reti di PC, viene fatta confusione tra gli hub e gli switch. Entrambi sono utilizzati per mettere in comunicazione tutti i PC (o altri dispositivi muniti di una scheda di rete) che appartengono a una rete di tipo Ethernet; inoltre entrambi possono essere visti come dei “concentratori” (costituiti da un certo numero di porte in formato RJ45) a cui vengono connessi tutti i computer della rete. Esiste però una differenza su come il collegamento viene realizzato: infatti gli hub funzionano semplicemente come dei ripetitori di segnale. In pratica tutto il traffico proveniente da una porta viene ritrasmesso su tutte le altre porte. In questo modo l’hub è sicuro che, se il destinatario dei dati è presente all’interno della rete, verrà sicuramente raggiunto. L’hub è dunque un dispositivo molto semplice che non analizza i dati in transito, ma si limita semplicemente a ritrasmetterli.

Gli switch, invece, sono dispositivi leggermente più complessi: essi sono infatti in grado di analizzare alcuni dati che compongono i pacchetti in transito (in particolare l’indirizzo MAC, un codice univoco assegnato in fase di fabbricazione a ogni scheda di rete) e, sulla base di queste informazioni, sono in grado di decidere su quale porta ritrasmettere i dati. Con questa tecnica si riescono ad aumentare le prestazioni generali della rete, in quanto ogni singolo ramo non verrà occupato da pacchetti inutili.

Altri dispositivi che ingenerano confusione, soprattutto in questi ultimi tempi con l’avvento dell’ADSL, sono i router e i modem

ADSL. I primi sono apparecchiature ancora più complesse degli switch; anche loro per decidere su quale porta instradare il traffico in ingresso analizzano il traffico in transito sulla rete, ma ad un livello superiore e secondo metodologie più accurate rispetto agli switch. Oltre all’indirizzo MAC viene infatti analizzato anche il contenuto del pacchetto; questi dispositivi sono in grado di gestire una serie di protocolli, tra cui naturalmente il TCP/IP. È quindi possibile eseguire operazioni complesse che richiedono la manipolazione dei dati (per esempio la NAT, Network Address Translation).

Infine i modem, come dice il nome stesso, sono dispositivi che semplicemente sono utilizzati per modulare e demodulare i dati in modo da poterli trasmettere sul doppino telefonico; non sono quindi in grado di analizzare e modificare le informazioni.

Nel caso dell’ADSL, la confusione tra modem e router deriva dal fatto che, a volte, i provider di servizi internet forniscono un unico dispositivo (denominato router ADSL) che implementa sia le funzionalità appartenenti ai modem che ai router. Gli utenti si trovano quindi disorientati e, molto spesso, confondono le operazioni di modulazione e demodulazione ADSL realizzate dalla sezione modem da quelle di instradamento realizzate invece dalla sezione router.

Protocollo IPX

Che cos’è il protocollo IPX? Ha qualche relazione con il protocollo IP?

Piero Farina-Palermo

Il protocollo IPX è un sistema di comunicazione utilizzato esclusivamente all’interno delle reti LAN, per permettere ai PC di comunicare tra loro. Si può comunque dire che,

tranne qualche particolare applicazione, sempre più spesso viene sostituito con il TCP/IP, il protocollo che come tutti sanno è utilizzato in internet.

Un’applicazione in cui IPX viene ancora utilizzato è quella relativa all’utilizzo dei videogame all’interno di una rete LAN; infatti in questo contesto IPX è ancora molto funzionale in quanto permette di giocare senza dover per forza assegnare a tutti i PC un indirizzo IP univoco.

Il linguaggio VHDL

Che cos’è e qual’è l’utilità del linguaggio VHDL? Precisamente, in quali campi viene utilizzato e che cosa è possibile realizzare?

Donato Molfetta-Bari

VHDL è l’acronimo di *VHSIC Hardware Description Language*, dove a sua volta VHSIC significa *Very High Speed Integrated Circuits*. In pratica il VHDL è un linguaggio che permette la descrizione e la simulazione di sistemi hardware digitali.

Tale linguaggio permette la rappresentazione dei sistemi a vari livelli di astrazione; per esempio è possibile descrivere il funzionamento di un circuito digitale in termini di porte logiche tra loro interconnesse, ma anche in termini algoritmici, quindi in modo astratto e sintetico. Le complessità dei sistemi descritti possono essere anche molto elevate; addirittura vi sono esempi di processori descritti con VHDL. È comunque possibile descrivere il funzionamento anche di semplici elementi come singole porte logiche.

Una caratteristica molto interessante è che i modelli descrittivi ottenuti tramite VHDL possono tenere in considerazione anche i ritardi temporali che caratterizzano il funzionamento dei circuiti digitali reali.

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

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.

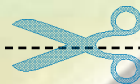


Abbonamento solo **€ 36,00**

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

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.

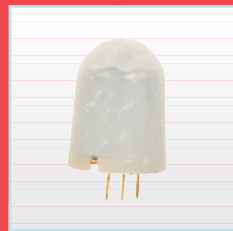
CAMPANELLO e ALLARME



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

Filtro telefonico: Proteggiti dai Dialer

di Arsenio Spadoni

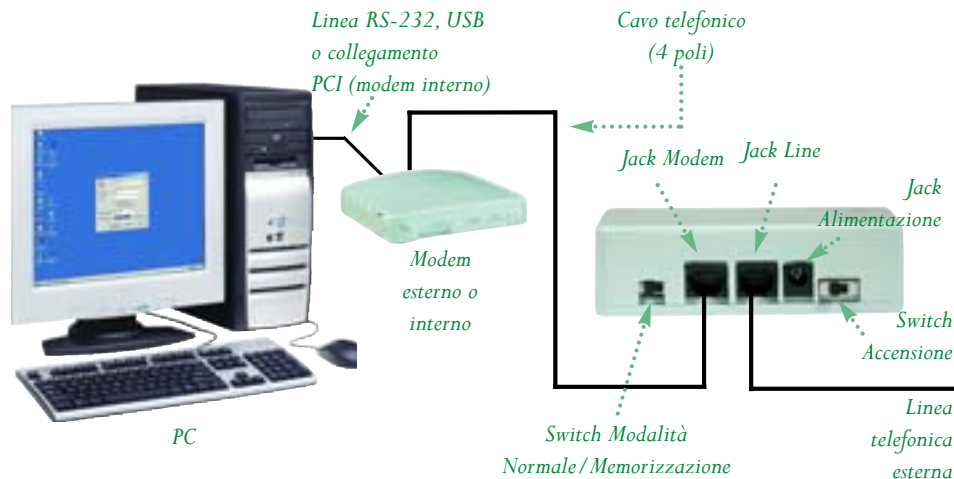


Dispositivo che, riconoscendo i numeri telefonici a cui tenta di collegarsi il vostro modem, è in grado di difendervi da tutti quei programmi (*Dialer*) che, legalmente o meno, tentano di deviare la connessione Internet dal vostro provider di fiducia ad un numero a pagamento.

In questi ultimi mesi un argomento che ha trovato sempre più risalto su tutti i media è sicuramente quello dei cosiddetti *Dialer*, ossia di quei programmini che vengono scaricati automaticamente (e subdolamente) durante la navigazione in Internet e che sono in grado di modificare le impostazioni dei modem al fine di dirottare le chiamate verso provider che forniscono la connessione ad un prezzo esorbitante utilizzando quelle numerazioni a pagamento che dovrebbero essere impiegate per tutt'altro scopo. Per le aziende che realizzano questi programmi i vantaggi sono notevoli: l'u-

tente (consapevolmente o a propria insaputa) per accedere ai servizi offerti è "costretto" ad effettuare una chiamata telefonica verso numeri 709 o verso l'estero, pagando una tariffa molto più cara rispetto ad un'urbana. Nonostante le società che utilizzano i *Dialer* sostengano di agire nel pieno rispetto della legalità, avvisando gli utenti sui costi del servizio, le associazioni dei consumatori controbattono che spesso le comunicazioni non sono per nulla chiare ed in ogni caso formulate in modo tale da trarre in inganno l'utente. Le note informative sono appositamente lunghe e complicate, ➤

COLLEGAMENTO DEL FILTRO TELEFONICO



Il filtro telefonico va inserito tra il modem (interno o esterno) utilizzato per il collegamento ad Internet e la presa della linea telefonica. Il dispositivo è in grado di riconoscere (tramite la decodifica dei toni DTMF utilizzati) i numeri telefonici a cui il modem cerca di connettersi; se tali numeri non appartengono all'insieme di quelli che sono stati preventivamente abilitati (memorizzandoli all'interno della EEPROM del circuito) il filtro blocca la chiamata in uscita.

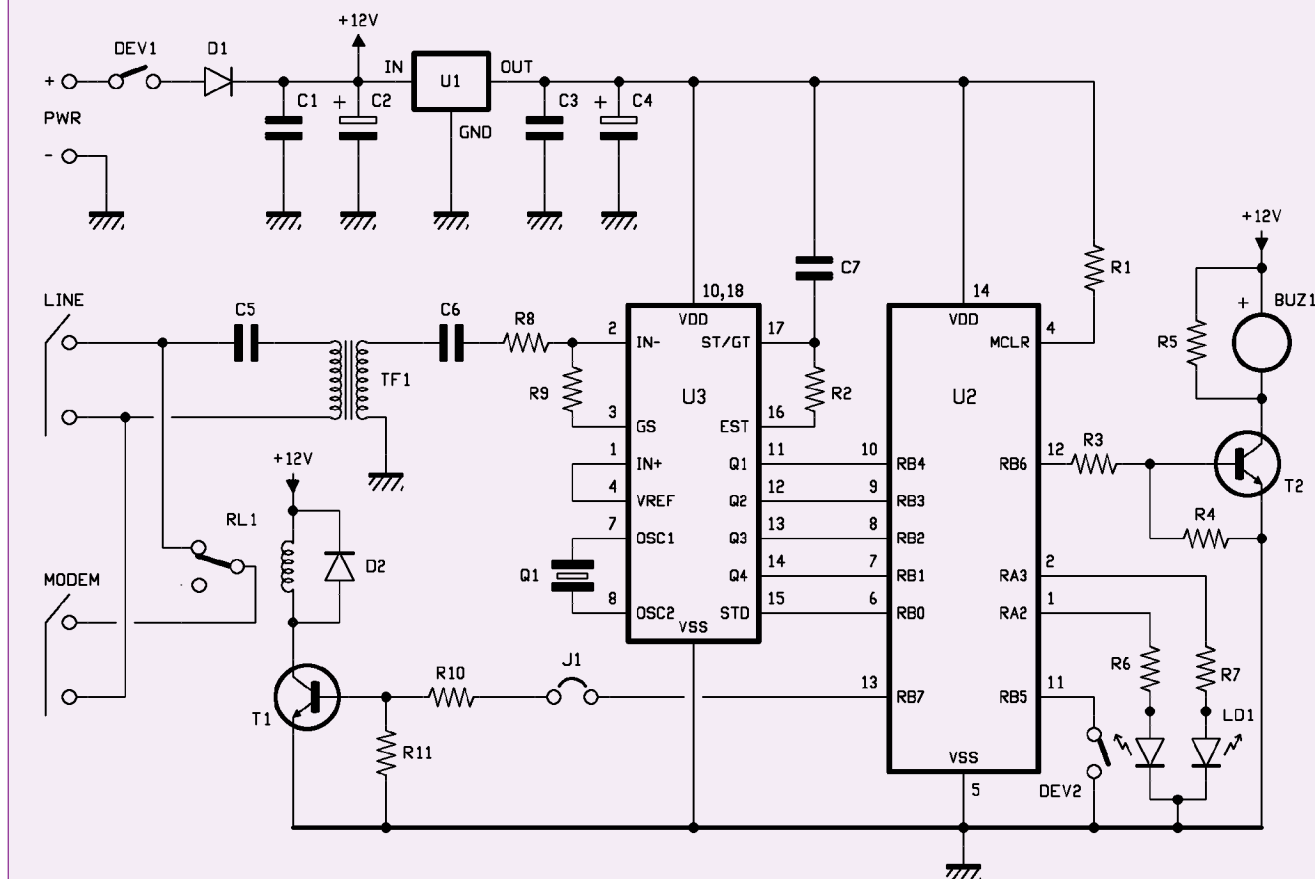
in modo da "disorientare" e "involgiare" l'utente a non leggerle completamente, fidandosi, in un certo senso, "da occhi chiusi" dell'azienda. Come se tutto ciò non bastasse, oltre alle società ed ai Dialer che almeno teoricamente rispettano le leggi, da alcuni mesi hanno fatto la loro comparsa dei programmi ancora più subdoli (e sicuramente illegali) che, sfruttando la disattenzione degli utenti e alcune vulnerabilità dei sistemi operativi, riescono ad installarsi nel PC dell'utilizzatore e sono in grado di intercettare e dirottare tutti i tentativi di connessione del modem dal numero preimpostato ad un numero a pagamento. Quindi, nonostante il sistema operativo mostri e tenti di eseguire una

connessione al numero specificato dall'utente, in realtà il Dialer interviene modificando la composizione del numero e dirottando la chiamata verso un numero a pagamento. Il risultato di questo meccanismo è catastrofico: alla fine del mese l'utente si ritrova con delle bollette che raggiungono cifre da capogiro, somme che finiscono per almeno la metà nelle tasche di chi organizza queste vere e proprie truffe. I metodi per difendersi da questi attacchi esistono, partendo innanzitutto da una maggiore attenzione durante la navigazione in Internet: non scari-

cate e non eseguite tutto quello che vi viene offerto; se però questi accorgimenti non dovessero bastare, un'ulteriore difesa potrebbe essere il dispositivo presentato in questo articolo.

Il nostro "filtro telefonico" hardware consente infatti connessioni solamente a numeri telefonici che sono stati preventivamente abilitati (per esempio quelli appartenenti ai provider di servizi Internet da noi scelti). In questo modo, se il Dialer interviene modificando la composizione del numero telefonico da parte del modem, il nostro dispositivo bloccherà la chiamata e ci segnalerà (attraverso un buzzer e il lampeggio di un led) che è stato eseguito un tentativo di connessione ➤

SCHEMA ELETTRICO



ne ad un numero non abilitato. Il nostro filtro telefonico va collegato tra il modem e la linea telefonica esterna (osservate la figura presente in queste pagine); attraverso l'analisi dei toni DTMF generati durante la chiamata, il dispositivo verifica se il modem sta cercando di collegarsi ad un numero abilitato o meno; nel primo caso non interverrà ma lascerà che la connessione avvenga normalmente, mentre nel secondo caso staccherà il modem dalla linea telefonica bloccando di fatto il tentativo di chiamata. Il dispositivo è caratterizzato da due differenti modalità di funzionamento (selezionabili mediante lo switch "Modalità"): nel primo caso - modalità "Normale" - viene realizzato il monitoraggio vero e proprio delle chiamate; nel secondo - denominato "Memorizzazione" - è possi-

bile impostare i numeri telefonici che devono essere abilitati. Questi vengono memorizzati all'interno della EEPROM del microcontrollore tramite una procedura di "autoapprendimento" e in seguito saranno utilizzati per eseguire i confronti; la capacità massima di memorizzazione può variare da un minimo di 5 a un massimo di 12 numeri (dipende comunque dal numero di cifre che compongono ogni numero telefonico; per maggiori informazioni vi rimandiamo al riquadro "Impostazione dei numeri abilitati"). L'interfaccia del dispositivo è composta da due prese tipo RJ-45 utilizzate per realizzare il collegamento tra modem e linea telefonica; è inoltre presente un jack per l'alimentazione (che deve essere di circa +12V continui e può essere fornita, per esempio, da un

alimentatore da rete) e due deviatori utilizzati per l'accensione e lo spegnimento del dispositivo e per passare dalla modalità di funzionamento normale a quella di memorizzazione dei numeri telefonici (autoapprendimento).

A completamento dell'interfaccia sono inoltre presenti un buzzer e un led bicolore utilizzati per segnalare all'utente alcuni eventi particolari (per esempio il tentativo di connessione ad un numero non abilitato, la corretta memorizzazione di un numero, ecc.). All'interno del circuito è inoltre presente un jumper (J1) che abilita o disabilita il blocco delle chiamate. Se J1 è chiuso il circuito è in grado di bloccare le chiamate verso numeri non riconosciuti; se invece J1 è aperto il circuito riconosce ancora i tentativi di connessione verso numeri non abilitati, ➤

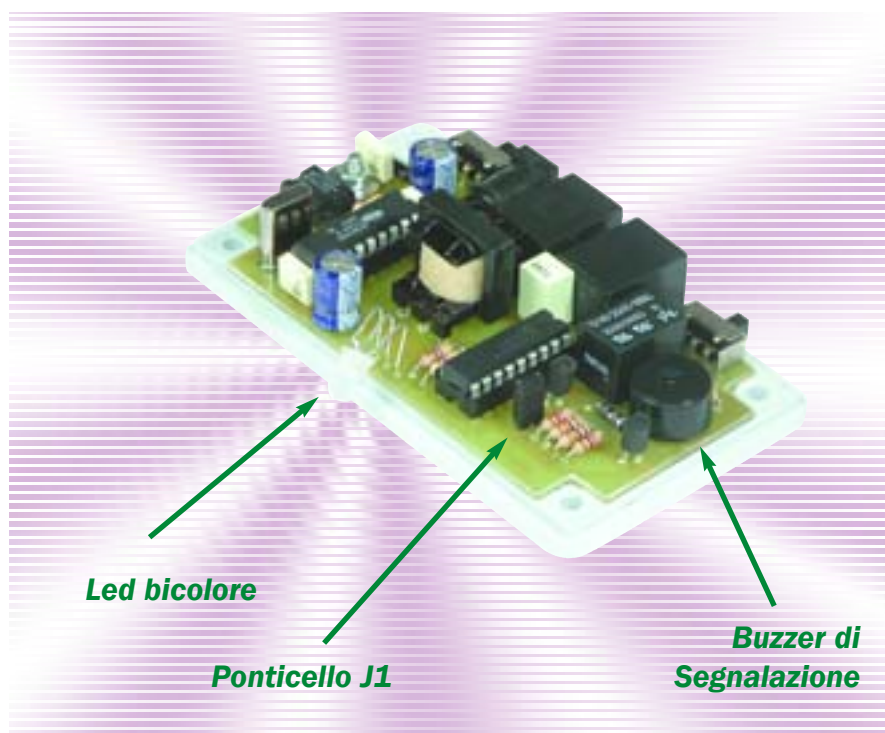
ma non blocca più le chiamate limitandosi semplicemente a segnalare la situazione all'utente attraverso il buzzer e l'accensione (colore rosso) del led bicolore.

Schema elettrico

Passiamo ora ad analizzare lo schema elettrico; il circuito può essere suddiviso in due blocchi principali: la prima sezione, realizzata intorno al chip U3 (integrato MT8870), realizza la decodifica dei toni DTMF. Infatti l'MT8870, attraverso i propri pin IN- e GS da un lato si interfaccia direttamente alla linea telefonica (il trasformatore TF1 del tipo 1:1 è utilizzato per disaccoppiare la linea dal circuito; i condensatori C5 e C6 sono invece utilizzati per filtrare la continua); dall'altro lato si interfaccia invece al microcontrollore a cui trasmette (tramite i pin Q1÷Q4 e STD) i codici relativi ai toni DTMF decodificati. Della seconda sezione fa parte il microcontrollore PIC16F628 (chip U2) che gestisce un po' tutta la logica di funzionamento del circuito. Da un lato infatti, una volta che riceve i codici decodificati trasmessi dall'MT8870 (che rappresentano i numeri telefonici), li confronta con quelli memorizzati all'interno della propria EEPROM: se il confronto fornisce esito negativo, il PIC attiva la propria uscita RB7, comandando quindi (attraverso T1; per il momento consideriamo il jumper J1 chiuso) l'eccitazione di RL1, che staccherà fisicamente il modem dalla linea telefonica. Se invece il confronto dà esito positivo, RB7 assumerà un livello basso e il relè risulterà chiuso, consentendo la chiamata. Il micro si occupa anche della gestione del led bicolore LD1 e del buzzer BUZ1 (utilizzati come segnalazione verso l'utente) e della lettura dello stato dell'interruttore DEV2, che gestisce la selezione della modalità di funzionamento

del dispositivo (*normale* o *memorizzazione*). Prima di proseguire facciamo tre piccole precisazioni: la prima riguarda la presenza delle resistenze R8 e R9. Come specificato nel datasheet dell'MT8870 il rapporto del valore assunto da queste può essere utilizzato per modificare il guadagno della decodifica DTMF; nel nostro prototipo questo rapporto è stato posto pari a 1 e, nei nostri test, non abbiamo mai riscontrato alcun problema. Se però la vostra linea dovesse risultare leggermente disturbata, è possibile aumentare leggermente il rapporto R9/R8 in modo da incrementare il guadagno e quindi migliorare la decodifica DTMF. La seconda riguarda R2 e C7: questi due com-

ponenti sono utilizzati per specificare all'MT8870 la durata minima affinché un tono DTMF venga considerato valido. Nel nostro prototipo abbiamo utilizzato i valori suggeriti dal datasheet dell'integrato e, anche per quanto riguarda questo aspetto, durante i nostri test non abbiamo riscontrato alcun problema di utilizzo. Infine, l'ultima precisazione riguarda la modalità di invio al micro dei dati relativi ai toni DTMF decodificati: la trasmissione avviene utilizzando una codifica binaria tramite i 4 pin Q1÷Q4 dell'MT8870 mappati rispettivamente nei pin RB4÷RB1 del PIC. Inoltre i due chip sono connessi anche tramite la linea STD-RB0; il pin STD viene infatti utilizzato ➤



Un'immagine del dispositivo al termine del montaggio; in primo piano si notano il led bicolore (si osservi come i tre terminali metallici siano stati piegati per permettere l'inserimento del circuito in un contenitore plastico) ed il buzzer utilizzati per le segnalazioni verso l'utente. È stato evidenziato anche il ponticello J1 che, se lasciato aperto, disabilita il dispositivo ad interrompere le chiamate (osservando lo schema elettrico, si vede infatti che se J1 è aperto, il micro non è più in grado di agire sulla base del transistor T1 che comanda il relè RL1; pertanto quest'ultimo risulterà sempre chiuso permettendo in ogni caso la connessione a qualsiasi numero telefonico).

Il dispositivo consente al modem di collegarsi esclusivamente a determinati numeri telefonici; questi vanno preventivamente inseriti all'interno della memoria del microcontrollore presente nel circuito. Il micro (un PIC tipo 16F628) dispone di una EEPROM di capacità massima di 128 Byte; siccome ogni cifra occupa un byte, la quantità massima di numeri telefonici che è possibile memorizzare dipende dalla "lunghezza" media di ciascun numero. Ad esempio, se si considerano numeri telefonici composti mediamente da 12 cifre, sarà possibile memorizzarne fino ad un massimo di 10 (vi facciamo notare che non è necessario che tutti i numeri siano composti dalla stessa quantità di cifre). Ovviamente, aumentando la lunghezza media di ciascun numero, diminuiscono le utenze che è possibile memorizzare. Vediamo ora quali sono le operazioni da eseguire per inserire i numeri abilitati: come prima cosa è necessario collegare l'alimentazione e accendere il dispositivo.

Successivamente collegate ad una delle due prese RJ-45 un dispositivo che sia in grado di comporre, mediante toni DTMF, i numeri telefonici (il modem stesso o un telefono possono andare più che bene). A questo punto posizionate su **Memo** lo switch **Modalità/Memorizzazione** (il led di segnalazione diventa di colore arancione) e componete i numeri di telefono che desiderate abilitare (vi facciamo notare che il dispositivo interpreta la fine di un numero telefonico se, per circa 2 secondi, sulla linea non viene generato alcun tono DTMF).

La corretta memorizzazione del numero telefonico viene segnalata dal led che inizia a lampeggiare con luce verde; se invece il numero non viene memorizzato (per esempio perché già presente) il lampeggio sarà di colore rosso.

Componete quindi, ad uno ad uno, i numeri telefonici che desiderate abilitare (vi ricordiamo che il dispositivo non ha una memoria infinita) attendendo, come abbiamo appena visto, tra la composizione di un numero e quello successivo almeno due secondi. Ultimata la memorizzazione dei numeri riportate lo **switch Modalità/Memorizzazione** nella posizione **Norm** e collegate il dispositivo al modem e alla linea telefonica. Ricordiamo infine che è prevista la possibilità di cancellare completamente la memoria del PIC; l'operazione (che vi consigliamo di eseguire **anche** la prima volta che memorizzate i numeri) viene eseguita dal microcontrollore quando, all'accensione, trova che lo **switch Modalità/Memorizzazione** è nella posizione **Memo**.



dall'MT8870 per segnalare che ha riconosciuto un nuovo tono DTMF i cui dati sono disponibili sui pin Q1÷Q4. Di conseguenza il software presente nel micro andrà a testare continuamente la propria porta RB0; quando questa porta verrà trovata alta, il micro andrà a leggere i valori binari assunti da RB1÷RB4 dai quali riconoscerà il tono DTMF che è stato trasmesso. A questo punto il micro attenderà che STD torni basso e successivamente ritornerà a testare RB0 per verificare se è disponibile un nuovo tono. Continuando nell'analisi dello schema elettrico, abbiamo già fatto notare che il collegamento tra modem e linea telefonica avviene tramite il relè RL1 comandato da RB7: se RB7 è basso il collegamen-

to è realizzato; se invece RB7 è alto, RL1 viene eccitato e quindi il modem viene staccato dalla linea telefonica. In quest'ottica dovrebbe risultare chiara la funzione di J1: infatti se J1 è chiuso il micro può intervenire sulla base di T1 e risulta quindi in grado di comandare il relè. Se invece J1 è aperto, il micro non può modificare la tensione applicata alla base di T1 (tensione che verrà mantenuta bassa da R11) e quindi il modem sarà sempre connesso alla linea telefonica.

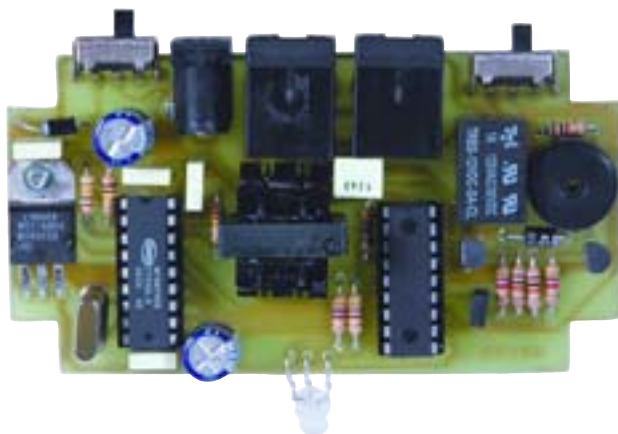
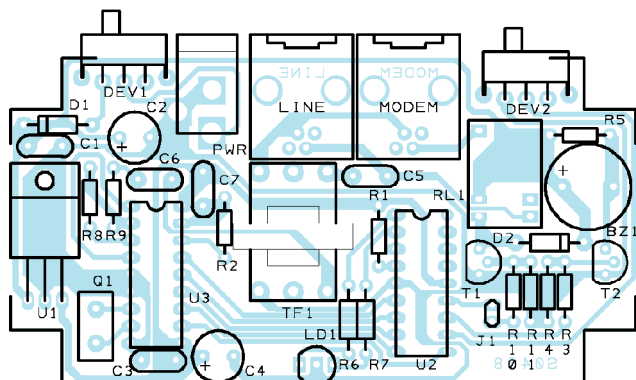
L'ultima parte che ci resta da analizzare è quella relativa all'alimentazione del circuito: questa viene fornita ai morsetti PWR e deve essere di circa +12V continui. È presente il regolatore 7805 (integrato U1) che, partendo dai +12V, for-

nisce i +5V regolati utilizzati per i dispositivi TTL. Per concludere analizziamo come si comporta il circuito nel caso in cui non venga alimentato: notiamo infatti che il modem e la linea telefonica sono stati collegati mediante i morsetti normalmente chiuso (NC) e comune (C) di RL1. Ciò significa che, se il dispositivo risulta spento, il collegamento è sempre realizzato e quindi il modem può sempre accedere alla linea telefonica.

Realizzazione pratica

A questo punto vediamo quali sono le operazioni necessarie a costruire e mettere in funzione il dispositivo. Come sempre il primo passo consiste nel realizzare la basetta serigra- ➤

PIANO DI MONTAGGIO



ELENCO COMPONENTI:

R1: 4,7 KOhm	C3: 100 nF 63VL poliestere	Q1: 3,58 MHz	DEV2: deviatore da C.S. 90°
R2: 330 KOhm	C4: 470 µF 16VL elettr.	T1: BC547	Varie:
R3: 4,7 KOhm	C5: 1 µF 63VL poliestere	T2: BC547	-zoccolo 9+9 (2 pz.);
R4: 10 KOhm	C6: 100 nF 63VL poliestere	RL1: relè miniatura 12V	-contenitore plastico Teko Coffe1;
R5: 1 KOhm	C7: 100 nF 63VL poliestere	TF1: trasformatore 1:1	-connettore telefonico 4 poli (2 pz.);
R6: 470 Ohm	D1: 1N4007	BUZ1: buzzer con elettronica	-plug d'alimentazione;
R7: 470 Ohm	D2: 1N4007	DEV1: deviatore da C.S. 90°	-vite 3MA 8 mm;
R8: 100 KOhm	LD1: led bicolore 5 mm		-dado 3MA;
R9: 100 KOhm	U1: 7805		-stampato cod. S0498.
R10: 4,7 KOhm	U2: PIC16F628 (MF498)		
R11: 10 KOhm	U3: MT8870		
C1: 100 nF 63VL poliestere			
C2: 470 µF 16VL elettr.			

fata. Partite quindi da una fotocopia in scala 1:1 delle tracce rame pubblicate e realizzatela mediante fotoincisione o PnP.

Successivamente è possibile iniziare l'operazione di saldatura dei componenti; fate attenzione al verso di quelli che presentano pola-

rità (riferitevi al piano di montaggio); inoltre per gli integrati vi suggeriamo di iniziare saldando solo gli zoccoli, inserendo i chip soltanto a montaggio ultimato. Il regolatore 7805 andrà montato orizzontalmente e fissato al circuito mediante vite e dado. Se lo desiderate,

potrete inserire il circuito all'interno di un contenitore plastico; per il nostro prototipo abbiamo utilizzato un contenitore della Teko mod. Coffe1. Su un lato andranno praticate 5 aperture per permettere la connessione dei 3 jack (modem, linea telefonica e alimentazione) e ➤

Per il MATERIALE

Il progetto descritto in queste pagine è disponibile in scatola di montaggio (cod. FT498K) al prezzo di Euro 33,00. Il kit comprende tutti i componenti, la basetta forata e serigrafata, il microcontrollore PIC16F628 già programmato (disponibile anche separatamente, cod. MF498, Euro 15,00), l'integrato MT8870, il regolatore 7805 e il trasformatore 1:1. Del kit fa anche parte il contenitore plastico Teko Coffe1 da forare opportunamente in corrispondenza delle prese di IN/OUT. Per alimentare il dispositivo è necessario utilizzare un idoneo adattatore da rete (Cod. AL08-12, Euro 12,00). Tutti i prezzi indicati sono da intendersi IVA inclusa.

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

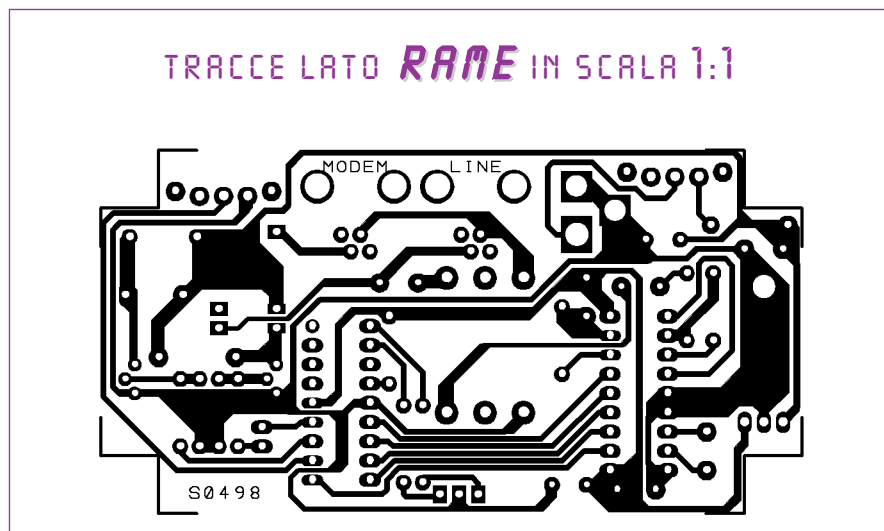
Nuovo indirizzo:

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

per consentire di raggiungere i due switch (che, vi facciamo notare, sono posizionati uno più “all’inter-no” dell’altro, in modo che, una volta che il circuito è stato inserito nel contenitore, sarà possibile distinguerli più facilmente). Sull’altro lato andrà invece praticato un foro dal diametro di circa 5 mm, in modo da permettere la visualizzazione all’esterno del led di segnalazione. I terminali di questi ultimi andranno piegati a 90° in modo da raggiungere l’altezza del foro.

Collaudo e prova di utilizzo

Terminato il montaggio, vediamo insieme un esempio di utilizzo del sistema. Come prima operazione collegate l’alimentazione, il modem (o un telefono) e la linea telefonica ai rispettivi jack. A questo punto verificate che il dispositivo sia spento (osservate il led bicolore) ed eventualmente agite sullo switch di accensione in modo da spegnerlo. Posizionate poi lo switch *modalità* nella posizione *memorizzazione* e, tramite l’altro switch, accendete il dispositivo. Con questa procedura si effettua la cancellazione della memoria del PIC; osservate il led (che dovrebbe lampeggiare con luce arancione) ed attendete fino a quando non diventa di colore verde. A questo punto iniziate a memorizzare i numeri telefonici



che desiderate abilitare mediante la funzione autoapprendimento (per maggiori dettagli riferitevi al box “impostazione dei numeri abilitati”); fate quindi comporre i numeri telefonici al modem (o componeteli manualmente se utilizzate un telefono) ricordandovi di aspettare circa 2 secondi tra la fine di un numero telefonico e l’inizio del successivo. Il dispositivo, tramite il led, segnala se ogni memorizzazione è andata a buon fine: alcuni lampeggii verde segnalano che la singola memorizzazione è riuscita; lampeggii rossi o arancioni indicano invece che la memorizzazione del singolo numero telefonico non è riuscita (per esempio perché il numero è già presente o la memoria è piena). Memorizzati tutti i numeri, portate lo switch *modalità* in posizione *normale* e testate il fun-

zionamento del dispositivo. Per un primo test, provate a comporre un numero diverso da quelli abilitati e verificate che il led diventi rosso, il buzzer emetta un suono di segnalazione e che effettivamente il relè scatti (ricordatevi che J1 deve essere chiuso) staccando quindi il modem o il telefono dalla linea telefonica. Come secondo test provate a comporre, uno alla volta, tutti i numeri che avete memorizzato e verificate che effettivamente vengano riconosciuti come abilitati dal micro (il led diventa verde) che quindi permetterà la realizzazione del collegamento. Infine ricordiamo che se il dispositivo è spento, l’azione filtrante non viene eseguita (i due jack modem e line risultano sempre collegati); di conseguenza vengono consentite tutte le chiamate.

RM ELETTRONICA SNC

vendita componenti elettronici
rivenditore autorizzato:

**FUTURA
ELETTRONICA**

ELETTRONICA

G.P.E.

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

Energie alternative

Pannelli solari, regolatori di carica, inverter AC/DC

SOL8 Euro 150,00



VALIGETTA SOLARE 13 WATT

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

PANNELLO AMORFO 5 WATT

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



SOL6N Euro 52,00

SOL5 Euro 29,00



PANNELLO SOLARE 1,5 WATT

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

SOL4UCN2 Euro 25,00



REGOLATORE DI CARICA

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

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

Tutti i prezzi s'intendono IVA inclusa

REGOLATORE DI CARICA CON MICRO

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



FT513K Euro 35,00

FT184K Euro 42,00



REGOLATORE DI CARICA 15A

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

REGOLATORE DI CARICA 5A

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



FT125K Euro 16,00



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

INVERTER 150 WATT

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



FR197 Euro 40,00

INVERTER 300 WATT

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



FR198 Euro 48,00

INVERTER 600 WATT

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



FR199 Euro 82,00

INVERTER 1000W DA 12VDC A 220VAC

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



FR237 / FR238 Euro 280,00

INVERTER 1000 WATT DA 24VDC A 220VAC

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



INVERTER con uscita sinusoidale pura

Versione a 300 WATT

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



FR265 Euro 142,00

Versione a 150 WATT

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



FR266 Euro 92,00

Apricancello con modulo GSM Sony Ericsson GM47

di Boris Landoni



Sistema GSM in grado di attivare un relè di uscita quando viene chiamato da un telefono fisso o mobile precedentemente abilitato. La gestione dei numeri autorizzati è realizzata mediante l'invio di SMS convalidati da password. Accede ai servizi GSM utilizzando un modulo Sony Ericsson GM47. Ideale per realizzare controlli di accesso remoti.

Circa un anno fa, nel fascicolo di ottobre 2002 della rivista, abbiamo presentato il progetto di un apricancello GSM che utilizzava un comune telefono cellulare, precisamente il modello C35 della Siemens. Il notevole interesse riscosso dal progetto e, purtroppo, la sempre più difficile reperibilità di questo telefono, ci hanno spinti a riproporre un progetto simile con un "core" GSM di tipo industriale che sicuramente sarà disponibile sul mercato per un periodo di tempo più lungo. In concomitanza con l'inizio del relativo corso di programmazione, ecco dunque il primo impiego pra-

tico del modulo *Sony Ericsson GM47*. Scopo del dispositivo descritto in queste pagine è quello di comandare l'attivazione o la disattivazione di un relè tramite chiamate effettuate da telefoni fissi o mobili i cui numeri siano stati precedentemente memorizzati e quindi contrassegnati come abilitati. Se i contatti del relè di uscita del circuito vengono messi in parallelo ai terminali di attivazione di un apricancello, ecco realizzata la funzione desiderata, ovvero l'apertura e la chiusura del cancello mediante una chiamata effettuata col nostro telefonino. L'abilitazione di un numero avviene ➤



Come antenna abbiamo utilizzato uno spezzone di filo rigido da 8,5 cm montato su una spina FME. Nel caso in cui il "campo" sia molto basso è consigliabile utilizzare un'antenna esterna bibanda di tipo commerciale che garantisce un guadagno sicuramente superiore.

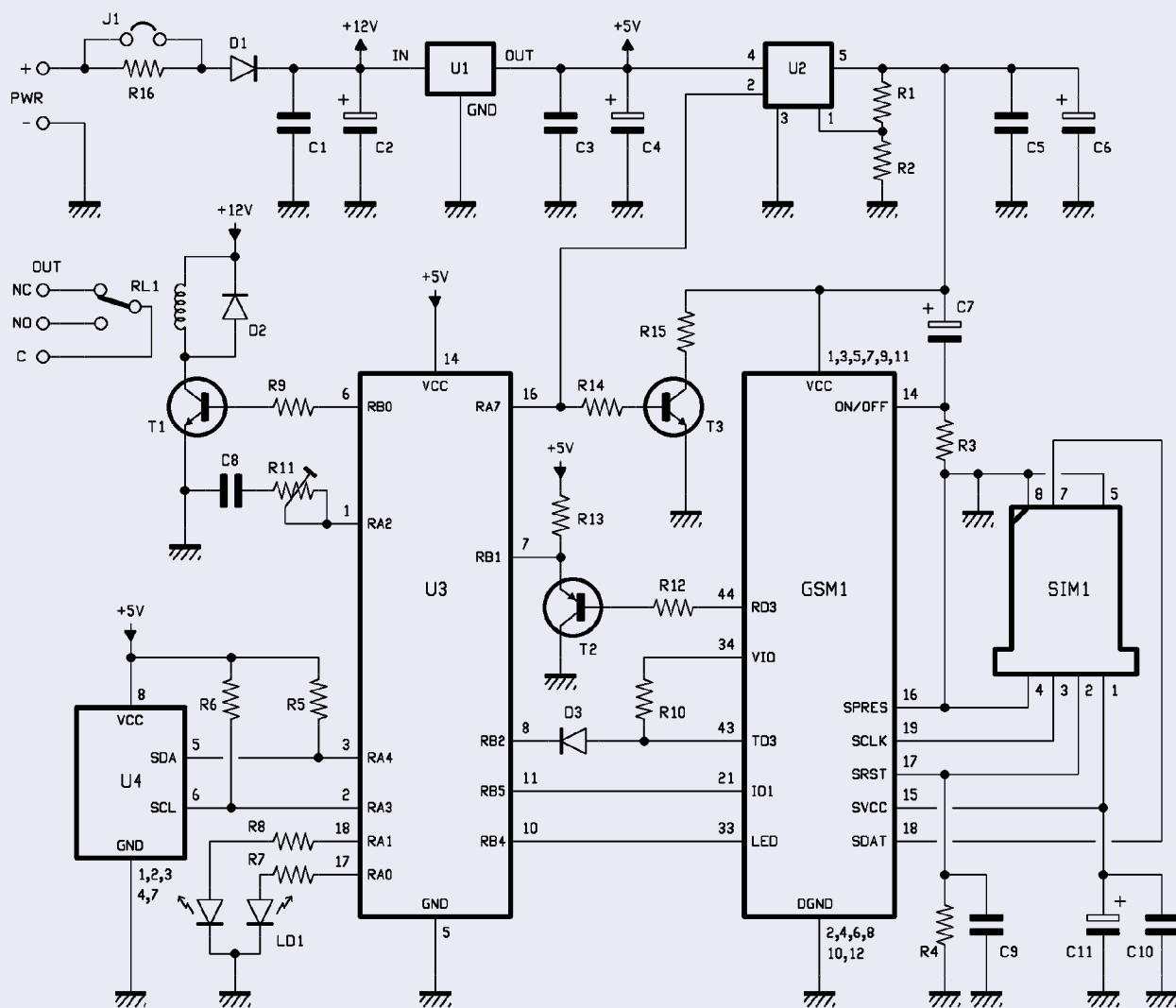
mediante l'invio al dispositivo di messaggi SMS secondo regole ben precise (per i dettagli vi rimandiamo al box "come programmare l'apricancello"). I numeri abilitati vengono memorizzati all'interno di una EEPROM 24LC256 dotata di una memoria di 32.000 byte; con una capacità di questo tipo avremmo potuto abilitare oltre 1.000 utenze; tuttavia, per problemi essenzialmente pratici, abbiamo limitato a 200 il numero massimo di utenti abilitati. In caso di chiamata in arrivo, l'ID relativo viene confrontato con i numeri presenti in memoria: se questa operazione dà esito positivo (in quanto il numero era stato precedentemente memo-

rizzato), il relè viene attivato ed il cancello aperto; in caso contrario non succede nulla. Una caratteristica che ci sembra importante sottolineare è che, a parte l'invio degli SMS di programmazione, l'utilizzo del sistema non ha praticamente alcun altro costo aggiuntivo. Infatti le chiamate effettuate dai cellulari servono soltanto per l'identificazione del numero telefonico degli stessi; una volta che il sistema ha riconosciuto l'ID del chiamante la telefonata viene rifiutata con il risultato che non viene effettuato alcun addebito sulla scheda del chiamante. Evidentemente, per poter essere riconosciuti dal sistema, è necessario che i telefonini utilizzati siano

impostati in modo da inviare il proprio numero; pertanto dovrà essere disabilitata quella funzione solitamente denominata "nascondi ID" o "chiamata riservata". Per quanto riguarda l'abilitazione dei numeri degli utenti autorizzati (o la loro cancellazione dalla lista), abbiamo previsto l'impiego di SMS in modo da non essere costretti ad accedere fisicamente al dispositivo. Sono disponibili tre comandi: #A per aggiungere un nuovo numero alla lista di quelli abilitati; #C per cancellare un numero dalla memoria e #Z per cancellare completamente la EEPROM (i comandi vanno scritti con lettere maiuscole altrimenti non vengono riconosciuti!). Tramite l'impostazione di un flag è inoltre prevista la possibilità di richiedere al dispositivo l'invio di SMS di conferma; le risposte verranno inviate sia al numero del GSM che ha richiesto l'operazione e, per i primi due comandi, anche al numero GSM per il quale è stata richiesta l'aggiunta o la rimozione dalla memoria.

Per motivi di sicurezza, facilmente immaginabili, tutti i comandi richiedono anche l'inserimento, in coda al messaggio, di una password composta da 5 cifre; tale password corrisponde all'IMEI del modulo GM47, più precisamente alle cifre dalla decima alla quattordicesima. Come ogni telefonino, anche ciascun modulo GM47 è caratterizzato da un proprio codice univoco (indicato sull'etichetta dello stesso); soltanto il possessore o il gestore del sistema sarà a conoscenza del relativo IMEI e pertanto potrà inviare i comandi. Per facilitare l'estrapolazione delle 5 cifre della password dall'IMEI, abbiamo previsto un piccolo accorgimento: dopo aver acceso l'apparecchio la prima volta, e trascorsi un paio di minuti, nella prima posizione di memoria della SIM Card, sotto il nome PASSWORD, vengono salva- ➤

SCHEMA ELETTRICO



te le cinque cifre che costituiscono la password del sistema (per chiarezza preceduta dal carattere '+'). Togliendo la SIM ed inserendola all'interno di un cellulare potremo leggere sul display le cinque cifre. Per quanto riguarda l'impiego pratico, il nostro dispositivo andrà inserito all'interno della scatola stagna dove sono presenti la piastra di controllo del cancello ed il tradizionale ricevitore radio; l'alimentazione andrà prelevata dai circuiti esistenti mentre i contatti del relè di uscita andranno collegati in parallelo a quelli di uscita del ricevitore radio. In alternativa è possibile tenere in casa il dispositivo e collegare i contatti di uscita in parallelo

al pulsante di un telecomando in grado di attivare il cancello. Ovviamente, in questo caso, il telecomando dovrà trovarsi in posizione tale da avere una portata sufficiente per attivare il ricevitore radio. Questa soluzione è sicuramente la più interessante in quanto non comporta alcun intervento sull'impianto del cancello. Oltre che come apricancello, il dispositivo presentato in queste pagine potrà essere impiegato per attivare qualsiasi impianto remoto tramite un cellulare GSM. Un'ultima annotazione riguarda la SIMCard da inserire nel circuito: il sistema è compatibile con tutte le normali schede che si trovano attualmente

in commercio. Come è facile intuire sarà proprio quest'ultima che determinerà il numero telefonico assegnato al dispositivo (cioè a cui inviare gli SMS di programmazione e a cui effettuare le successive chiamate). Gli SMS di risposta ai comandi verranno addebitati su questa carta; per questo motivo utilizzate questa opzione solamente se è indispensabile.

Schema elettrico

A questo punto passiamo ad analizzare lo schema elettrico del dispositivo. Il circuito richiede una tensione di alimentazione di +12V o +24V in continua; la selezione ➤



I numeri abilitati all'attivazione del relè vengono memorizzati all'interno di una lista scritta nella memoria EEPROM 24LC256 e possono essere impostati mediante l'invio di SMS. Sono disponibili 3 comandi che consentono di aggiungere (#A) e cancellare (#C) un numero dalla lista oppure di azzerare completamente (#Z) la lista stessa. La sintassi generale del testo dei comandi da inviare è la seguente:

<#cmd><risp><numero telefonico>*<pswd>#

dove **<cmd>** identifica uno dei tre comandi appena visti; **<risp>** è un flag che indica se si desiderano SMS di conferma (0=nessuna risposta; 1=con risposta); **<numero telefonico>** è il numero da aggiungere o eliminare dalla lista e va inserito completo di prefissi locali ed estensioni internazionali (chiaramente nel comando #Z questo campo non va inserito); infine **<pswd>** è il codice di sicurezza che corrisponde alle cifre 10÷14 del codice IMEI del modulo GM47 utilizzato nel circuito (nel caso mostrato nel-



l'immagine presente in questo box e che prenderemo come riferimento per gli esempi successivi, corrisponde a 39020).

Ad esempio, per cancellare completamente la memoria richiedendo l'SMS di conferma la stringa da inviare deve essere:

#Z1*39020#

Per aggiungere alla lista il numero 3401234567 richiedendo la conferma con SMS il comando è:

#A1+393401234567*39020#

Per cancellare lo stesso numero dalla lista (richiedendo SMS di conferma) il comando risulta:

#C1+393401234567*39020#

È inoltre possibile aggiungere anche numeri di rete fissa; per esempio per abilitare lo 027654321 senza SMS di conferma il testo da inviare è:

#A0+39027654321*39020#

Le risposte ai diversi comandi vengono inviate via SMS sia al cellulare che ha richiesto l'operazione (amministratore) sia al numero dell'utente inserito o eliminato dalla lista. Hanno i seguenti formati:

- Il numero <numero telefonico> è stato abilitato
- Il numero <numero telefonico> è già presente
- Attenzione memoria piena
- Il numero <numero telefonico> è stato disabilitato
- La lista è stata azzerata

avviene tramite il jumper J1 che deve risultare chiuso nel primo caso e aperto (introducendo quindi la resistenza R16 che provoca una caduta di tensione) nel secondo. Il regolatore 7805 (chip U1) fornisce i +5V utilizzati per i componenti TTL; l'integrato MIC2941A (chip

U2) rende invece disponibili i +3,6V utilizzati dal GM47 (chip GSM1). Il regolatore MIC2941A può essere disabilitato (togliendo, di fatto, l'alimentazione al GM47) tramite il pin 2. Questo piedino è collegato ad un'uscita del microcontrollore PIC16F628 (chip U3)

che gestisce il circuito; come vedremo meglio in seguito questa possibilità viene utilizzata, in alcuni casi, per resettare il modulo GSM. Per sopperire ai picchi di energia richiesti durante la trasmissione dal GM47, sull'alimentazione di quest'ultimo sono stati inseriti i con- ➤

Per il MATERIALE

Il progetto dell'apricancello con modulo Sony Ericsson GM47 descritto in queste pagine è disponibile in scatola di montaggio (cod. FT503K, Euro 240,00). Il kit comprende tutti i componenti, il contenitore, la basetta forata e serigrafata, il cavo adattatore d'antenna, il microcontrollore PIC16F628 ed il modulo GSM Sony Ericsson GM47 (questi ultimi già programmati); il kit comprende anche l'antenna a stilo rigida. Non sono compresi nel kit l'alimentatore da rete (AL08-12, Euro 12,00) e l'eventuale antenna supplementare piatta (Cod. ANTGSMPB-F, Euro 29,00). A richiesta sono disponibili separatamente il microcontrollore PIC16F628 già programmato (cod. MF503A, Euro 15,00) ed il solo modulo GSM Sony Ericsson GM47 con già memorizzato lo script di gestione (cod. MF503B, Euro 185,00). Tutti i prezzi indicati sono da intendersi 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>

densatori C5 e C6. Da un lato il GSM1 risulta collegato alla SIMCard SIM1 (che determina il numero telefonico del sistema); dall'altro interagisce col microcontrollore U3 tramite la linea seriale TD3 (pin 43) e RD3 (pin 44). Per convertire i livelli di tensione utilizzati dal PIC (0 e +5V) a quelli usati dal GSM1 (0 e +3,6V) e viceversa sono stati utilizzati il diodo D3 e il transistor T2. Il GM47 e il microcontrollore risultano collegati anche tramite la linea LED/RB4; il pin 33 del GSM1 è infatti utilizzato per segnalare (mediante il led) quando il modulo risulta in rete. Tale informazione viene utilizzata dal microcontrollore per verificare che il sistema sia sempre attivo. In pratica se il pin 33 del GM47 (LED) rimane alto o basso per un tempo superiore a circa 50 secondi significa che il dispositivo non è più agganciato alla rete; in questo caso il PIC, tramite il proprio pin RA7, resetta il GM47 togliendogli l'alimentazione (il transistor T3 è stato inserito per consentire la scarica veloce di C5 e C6).

Continuando nell'analisi dello schema, notiamo la presenza della EEPROM 24LC256 (chip U4) utilizzata dal microcontrollore per memorizzare i numeri telefonici abilitati; il led bicolore LD1 segnala lo stato del sistema mentre il transistor T1 pilota il relè di potenza. Mediante il trimmer R11 è possibile regolare il tempo di attivazione del relè (la lettura di R11 viene effettuata tramite la stima del tempo di scarica di C8). Ruotando R11 completamente in senso antiorario viene impostato un tempo di circa 1 secondo; ruotandolo in senso orario la durata aumenta fino a circa 10 secondi (cursore a circa $\frac{3}{4}$ della massima escursione). Posizionando R11 completamente in senso orario il funzionamento diventa bistabile con ripristino all'accensione (ciò significa che lo

stato corrente del relè viene memorizzato e, nel caso che venga tolta alimentazione, alla successiva riaccensione il relè verrà ripristinato). Un ultimo aspetto che ci resta da analizzare è la suddivisione dei compiti tra il PIC e il modulo GSM; il GM47 è infatti stato programmato utilizzando uno script in C. Compito del GM47 è quello di ricevere le chiamate e rilevare l'ID del chiamante; ricevere ed estrapolare i dati da un SMS; verificare se la password inserita negli SMS è valida e successivamente passare tutti i dati al microcontrollore. Quest'ultimo invece, una volta ricevute le informazioni, si occupa di controllare se il numero è abilitato all'attivazione del relè oppure, in caso di comando ricevuto via SMS, aggiunge (se non già memorizzato) o cancella (se presente) il numero dalla memoria o azzerava completamente tutta la EEPROM.

Realizzazione pratica

Vediamo ora alcune note costruttive; come sempre la prima operazione consiste nel realizzare il circuito stampato (del tipo a doppia faccia a fori metallizzati). Durante la saldatura dei diversi componenti che realizzano il circuito prestate la massima attenzione a quelli polarizzati (diodi, condensatori elettrolitici, integrati, ecc.). Per il montaggio di tutti gli integrati sono stati previsti degli opportuni zoccoli; per il modulo GM47 è invece disponibile un connettore SMD a 60 poli. I due regolatori 7805 e MIC2941A vanno montati in posizione orizzontale muniti di dissipatore di calore a cui vanno fissati mediante vite e dado. Il collegamento tra il modulo GSM e l'antenna è realizzato tramite un cavo adattatore da 20 cm munito da un lato di un connettore in formato micro-miniature coaxial MMCX (che andrà collegato al GM47) e dall'altro lato di un connettore ➤

CIR-810

Registratore
Digitale
531/988 minuti
Porta USB



CAPTURE VIEW

Binocolo 8x con macchina
fotografica digitale
Porta USB



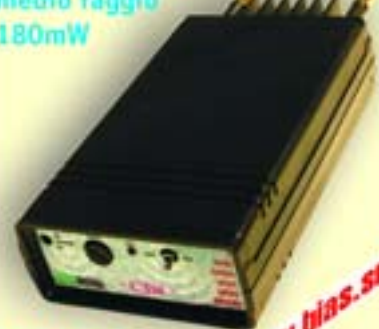
140-1196

Registratore Digitale 22/90
minuti
Microfono direzionale
Porta USB



CD-2

All bands
Cellular Killer
medio raggio
180mW

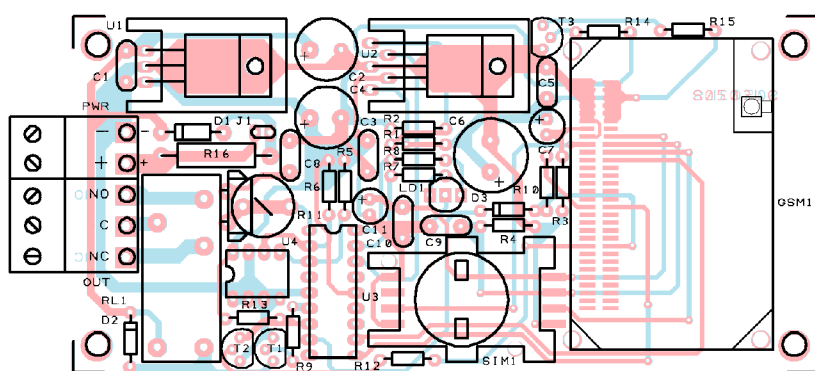


Bias

S.p.A.

www.bias.sm

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

**ELENCO COMPONENTI:**

R1: 200 KOhm 1%
R2: 100 KOhm 1%
R3: 4,7 KOhm
R4: 1 KOhm
R5: 4,7 KOhm
R6: 4,7 KOhm
R7: 470 Ohm
R8: 470 Ohm
R9: 4,7 KOhm
R10: 4,7 KOhm
R11: 4,7 KOhm trimmer m.o.
R12: 4,7 KOhm
R13: 4,7 KOhm

R14: 4,7 KOhm
R15: 390 Ohm
R16: 33 Ohm 2W

C1: 100 nF 63VL poliestere
C2: 470 μ F 35VL elettrolitico
C3: 100 nF 63VL poliestere
C4: 1000 μ F 16VL elettrolitico
C5: 100 nF 63VL poliestere
C6: 2200 μ F 16VL elettrolitico
C7: 1 μ F 100VL elettrolitico
C8: 100 nF 63VL poliestere
C9: 100 nF 63VL poliestere

C10: 100 nF 63VL poliestere
C11: 1 μ F 100VL elettrolitico

D1, D2: 1N4007
D3: BAT85

LD1: led 3mm bicolore

U1: 7805
U2: MIC2941A
U3: PIC16F628 (MF503A)
U4: 24LC256

GSM1: SONY ERICSSON
 GM47 (MF503B)

T1, T3: BC547
T2: BC557
RL1: relè 12V 1 scambio

Varie:

- morsettiere 2 poli ad innesto;
- morsettiere 3 poli ad innesto;
- cavo adattatore MMCX/FME;
- antenna a stilo FME;
- zoccolo 9+9 pin;
- zoccolo 4+4 pin;
- porta SIM a libro;
- connettore 60 poli SMD;
- strip 2 poli maschio;
- jumper;
- distanziale 2MA 5 mm (4 pz.);
- vite 2 MA 10 mm (4 pz.);
- dado 2 MA (4 pz.);
- dissipatore ML26 (2 pz.);
- vite 3 MA 10 mm (2 pz.);
- dado 3 MA (2 pz.);
- circuito stampato cod. S0503.

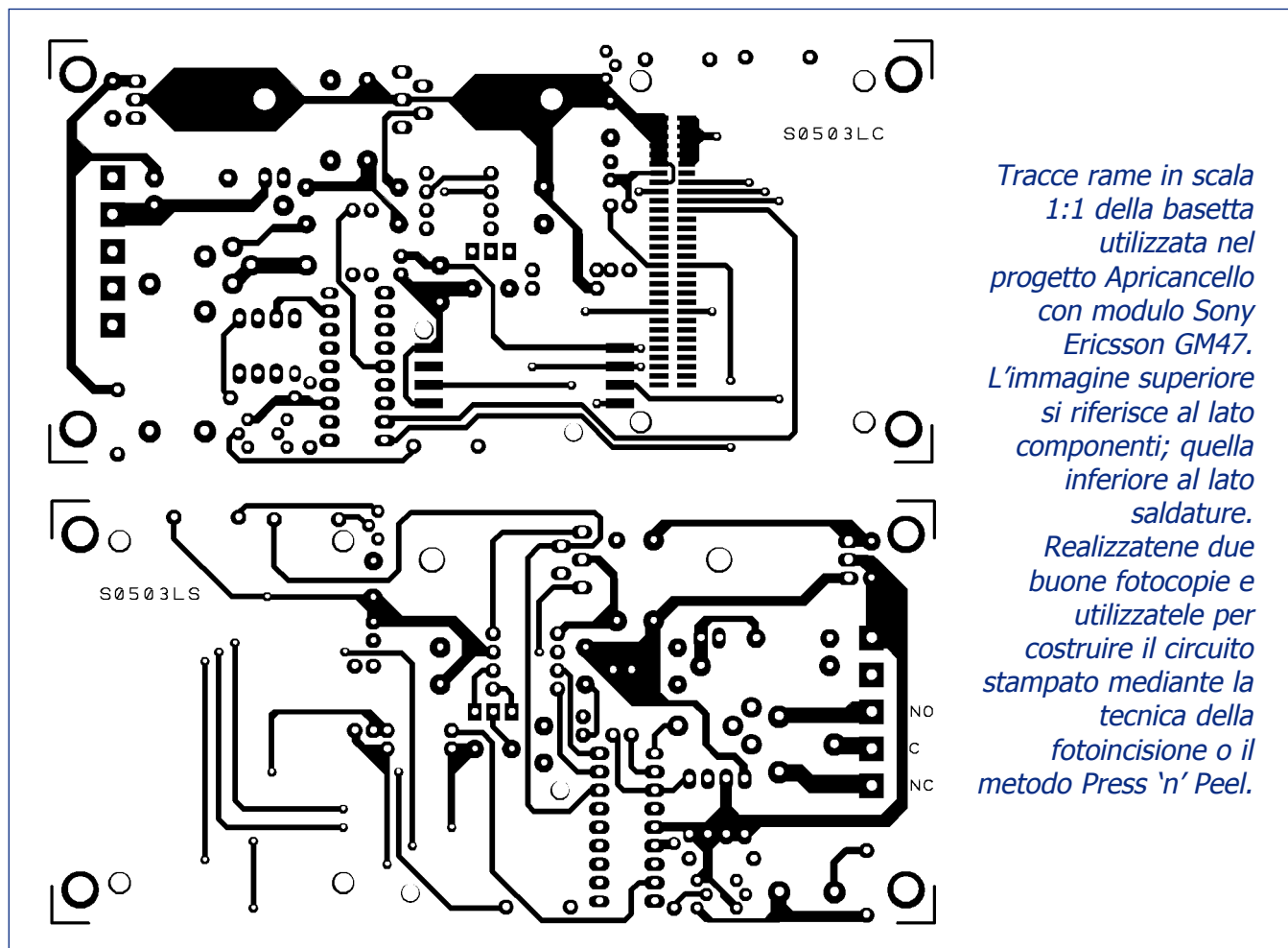
FME da pannello (che invece andrà collegato all'antenna). Nel caso si desideri inserire il circuito all'interno di un contenitore plastico bisognerà effettuare un foro nella parte anteriore per permettere il passaggio del connettore FME, un'apertura nel lato inferiore per consentire il passaggio delle morsettiere ed un foro per il led bicolore nel pannello

frontale. I 3 terminali del led andranno tagliati a misura in modo da consentire un perfetto allineamento col foro.

Collaudo

Terminato il montaggio del sistema, è il momento di passare alla fase di collaudo. Per prima cosa inserite

una SIM nell'apposito alloggiamento dopo aver disabilitato il PIN ed eliminato le eventuali informazioni presenti nella rubrica. Successivamente selezionate il valore della tensione di alimentazione utilizzata (12 o 24 volt) inserendo o meno il jumper J1. Collegate quindi l'antenna. Se in zona il campo è buono, sarà suffi-



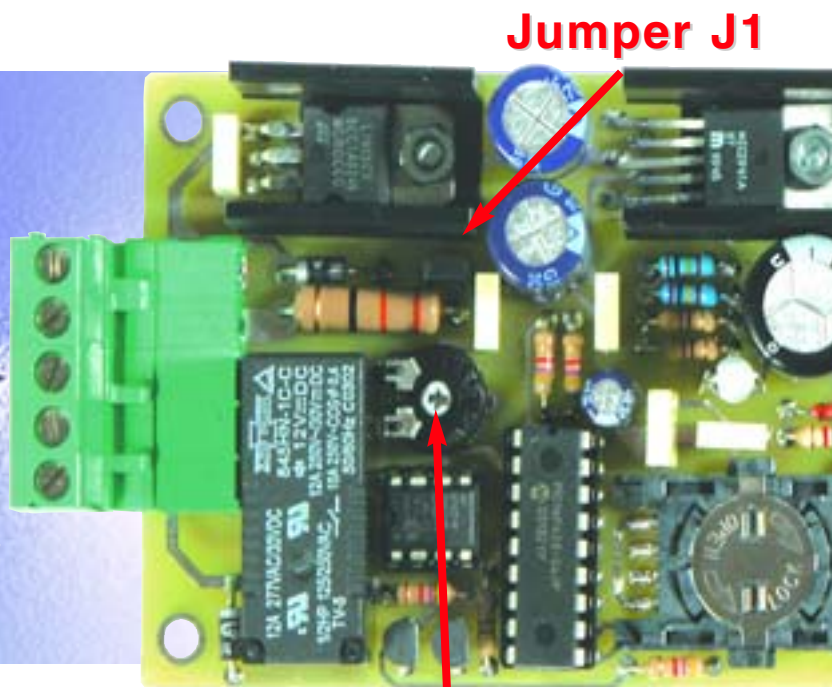
ciente utilizzare come antenna uno spezzone rigido della lunghezza di 8,5 cm; in caso contrario andrà utilizzata un'antenna bibanda di tipo commerciale. Fornite tensione al dispositivo e verificate che si accenda il led con luce verde ad indicare che il modulo sta cercando la rete GSM. Un primo test che vi consigliamo di eseguire è quello di provocare il reset del sistema semplicemente staccando l'antenna; in questo modo il GM47 non dovrebbe riuscire a connettersi alla rete. Come abbiamo visto analizzando lo schema elettrico, questa condizione viene rilevata dal microcontrollore (attraverso il proprio pin RB4) il quale, dopo una cinquantina di secondi, effettuerà un reset del GM47 togliendogli l'alimentazione per alcuni secondi. Successivamente ricollegate l'antenna e attendete alcuni istanti che

il GM47 riesca a connettersi alla rete (situazione indicata da alcuni lampeggi verdi del led). La prova successiva consiste nel cancellare completamente la memoria: inviate pertanto al dispositivo un SMS con testo **#Z1*39020#** (la password 39020 si riferisce al nostro esempio; dovrà essere sostituita con le cifre 10÷14 del codice IMEI del vostro GM47). Attendete alcuni secondi affinché l'SMS giunga all'apricancello (è possibile accorgersi di ciò in quanto il led rimane acceso per un attimo); successivamente ha inizio l'operazione di cancellazione della memoria (situazione indicata dall'accensione con luce arancione del led; l'operazione richiede circa 30 secondi). Avendo impostato a 1 il flag di risposta del comando, al termine dell'operazione verrà inviato l'SMS di conferma. Attendete alcuni secondi necessari

all'SMS per giungere a destinazione.

In seguito provate ad abilitare un numero telefonico (richiedendo l'invio della conferma); ad esempio inviate al sistema un SMS con testo **#A1+393401234567*39020#** (sostituite 3401234567 con il numero da voi desiderato e 39020 con la password del vostro GM47); attendete che il messaggio giunga al circuito e che questo risponda con i due SMS di conferma. A questo punto chiamate dal numero abilitato il dispositivo e verificate che scatti il relè; provate inoltre a variare l'impostazione di R11 e regolate il tempo di attivazione di RL1 sul valore da voi desiderato (vi ricordiamo che il microcontrollore legge il valore di R11 ogni volta che arriva una chiamata da un numero compreso tra quelli abilitati). Seguendo la stessa procedura appe- ➤

L'immagine evidenzia la posizione nel circuito del jumper J1 e del trimmer R11. Il primo è utilizzato per selezionare il valore della tensione di alimentazione (chiuso per +12V; aperto per +24V). Il secondo regola invece il tempo di attivazione del relè: posizionato completamente in senso antiorario imposta circa 1 secondo. Ruotandolo in senso orario la durata aumenta fino a circa 10 secondi ($\frac{3}{4}$ della massima escursione). Infine, posizionato completamente in senso orario imposta il funzionamento bistabile con ripristino all'accensione.



Trimmer R11

na vista, potete provare a memorizzare altri numeri (testate sia cellulari che numeri di rete fissa) e per ognuno verificate che vengano correttamente abilitati e riconosciuti. Per quanto riguarda i numeri di rete fissa è necessario che l'utenza sia abilitata per l'invio dell'ID: in caso contrario il dispositivo non può funzionare. Il prossimo test riguarda la cancellazione di un numero telefonico; inviate al circuito un SMS con testo **#C1+393401234567*39020#** (anche in questo caso sostituite il

numero 3401234567 e la password 39020 con quelli relativi al vostro caso specifico) e verificate, chiamando dal numero appena eliminato, che il relè non scatti confermando che l'eliminazione sia stata effettivamente eseguita.

A questo punto, se tutti i test hanno dato esito positivo, potete collegare il circuito alla centralina che controlla l'apertura e la chiusura del cancello; tutte le centraline dispongono di un ricevitore radio codificato e di circuiti di sicurezza collega-

ti alle barriere luminose dell'impianto. I dettagli della connessione varieranno da caso a caso (ogni apparecchiatura è infatti caratterizzata da un proprio circuito elettronico); comunque, in generale, tutti questi sistemi vengono attivati con una chiave o con un relè che per un breve istante chiude un contatto che avvia la sequenza di apertura o chiusura del cancello. I morsetti di uscita C e NO del relè del nostro circuito andranno quindi collegati a quelli di questo contatto. È inoltre possibile eseguire un'installazione più semplice dell'apricancello, che non richiede di dover accedere fisicamente al circuito dello stesso. In pratica bisogna comandare, tramite il relè di uscita, un radiocomando abilitato; naturalmente quest'ultimo dovrà avere una portata sufficiente ad attivare il ricevitore posto sul cancello). A tale scopo è sufficiente aprire il contenitore del radiocomando e saldare due fili ai contatti del pulsante di attivazione; l'altro capo dei fili andrà invece collegati ai connettori C e NO del nostro dispositivo GSM.



Un'altra immagine dell'interno del nostro apricancello a montaggio ultimato.

Multimetri e strumenti di misura

Multimetro da banco



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

DVM645 Euro 196,00

Multimetro digitale a 3 1/2 con LC



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

DVM1090 Euro 64,00

Multimetro digitale RMS a 4 1/2 cifre



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

DVM98 Euro 115,00

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 digitale a 3 1/2 cifre con RS232



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

DVM345 Euro 82,00

Multimetro digitale a 3 3/4 cifre



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

DVM68 Euro 47,00

Multimetro analogico



Multimetro analogico per misure di tensioni DC e AC fino a 1000V, correnti in continua da 50 μ A a 10A, portate resistenza (x1-x10K), diodi e transistor (Ic0, hfe); scala in dB; selezione manuale delle portate; dimensioni: 148 x 100 x 35mm; alimentazione: 9V (batteria inclusa).

AVM360 Euro 14,00

Multimetro analogico con guscio giallo



Display con scale colorate. Per misure di tensioni DC e AC fino a 500V, corrente in continua fino a 250mA, e manopola di taratura per le misure di resistenza (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

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 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

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

Fonometro analogico



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

FR255 Euro 26,00

Fonometro professionale



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

DVM1326 Euro 122,00

Fonometro professionale



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

DVM805 Euro 92,00

Anemometro digitale



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

WS9500 Euro 39,00

Multimetro digitale a 3 1/2 cifre



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

DVM850 Euro 12,00



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!

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



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.

Trasmittitore Radio per Sensore di fumo

di *Francesco Doni*



Trasmittitore radio codificato da integrare in un sensore di fumo per trasferire il segnale di allarme ad una centralina antincendio/antifurto funzionante via radio. Ideale per applicazioni di sicurezza all'interno di un'abitazione. Facilmente adattabile a qualsiasi sensore di incendio o fughe di gas.

In questo articolo vedremo come espandere un classico sensore antincendio con un trasmettitore via radio che trasferirà l'eventuale situazione di pericolo ad una centralina di allarme wireless. Nel nostro esempio modificheremo un rilevatore di fumo a batteria a basso costo distribuito in Italia dalla *Futura Elettronica* (per la precisione il modello FR207), ma tutte le considerazioni che faremo saranno valide anche per qualsiasi altro sensore antincendio o per fughe di gas (chiaramente bisognerà modificare leggermente il circuito in modo da adattarlo ai differenti casi pratici).

Generalmente i rilevatori di incendio o di fughe di gas vengono forniti per un utilizzo autonomo; sono cioè in grado di rilevare le situazioni di pericolo e segnalarle mediante un segnale acustico di allarme di elevata intensità, percepibile nel raggio di qualche decina di metri. Nel caso in cui nell'abitazione o nelle vicinanze sia presente qualcuno, questi potrà intervenire prendendo gli opportuni provvedimenti; in questo caso, perciò, il sensore da solo risulta sufficiente a garantire un buon grado di sicurezza. Invece, se nell'abitazione non dovesse esserci nessuno, il sensore da solo non baste- ➤



Grazie alle dimensioni davvero contenute, il circuito da noi proposto può essere comodamente alloggiato direttamente all'interno del rilevatore. Per l'alimentazione viene utilizzata la batteria da 9 volt che alimenta anche il sensore stesso. La gestione del sensore viene realizzata da un integrato A5367CA prodotto dalla Allegro Microsystems Inc..

rà; in questi casi il segnale di allarme dovrà attivare una centralina antincendio/antifurto (per esempio l'*Antifurto Casa a due Zone* che vi abbiamo presentato sulla rivista numero 68) in grado di "rilanciare" l'allarme all'utente o ad una centrale operativa mediante una connessione telefonica fissa o mobile; da questo punto di vista il sistema potrà essere ulteriormente espanso utilizzando il *GSM Alarm System* presentato sulla rivista numero 66 in grado di inviare degli SMS di allarme. Il rilevatore e la centralina dovranno pertanto risultare collegati: nel sistema da noi messo a punto la connessione è stata realizzata via radio in quanto, a nostro parere, in questa situazione il link via etere risulta la soluzione più comoda ed efficiente. Prima di analizzare lo schema elettrico del progetto, è importante analizzare il funziona-

mento del rilevatore di fumo da noi utilizzato; questo è costituito da un sensore basato su tecnologia a camera di ionizzazione (per maggiori dettagli vi rimandiamo al box "Tecnologia dei rilevatori di incendio"), da un buzzer di allarme e da un integrato (l'A5367CA prodotto dalla *Allegro Microsystems Inc.*) in grado di pilotare il sensore di fumo e gestire tutte le altre funzioni del dispositivo, dalla verifica dello stato della batteria interna, al pilotaggio del led di segnalazione e del buzzer di allarme. La cosa che più ci interessa è proprio il funzionamento del chip A5367CA, in modo particolare i segnali presenti sui pin di uscita nel caso di superamento della soglia di allarme. Osservando la pinout dell'integrato si nota che il piedino 2 dello stesso è un terminale d'I/O; il datasheet indica che questo piedino può essere utilizzato

per connettere in serie più rilevatori di fumo. Infatti, quando un sensore rileva presenza di fumo, il relativo A5367CA attiva la sirena e pone alto il proprio pin di I/O. Di conseguenza tutte le unità che risultano connesse a valle rilevano lo stato alto sul proprio ingresso e, dopo un ritardo nominale di circa 3 secondi, anch'esse attivano la propria sirena. Questo meccanismo è stato utilizzato nel nostro progetto per individuare se il rilevatore ha riconosciuto una situazione di pericolo. L'ingresso del nostro trasmettitore radio è infatti collegato al pin 2 dell'A5367CA; in questo modo il circuito è in grado di riconoscere quando viene rilevato del fumo ed attivato l'allarme.

Un'altra caratteristica interessante del rilevatore è la presenza della batteria a 9 volt che fornisce alimentazione allo stesso; tale tensione verrà utilizzata come alimentazione anche dal nostro circuito. Se invece si desidera utilizzare il circuito con altri sensori che prevedono l'alimentazione dalla rete elettrica o con altri livelli di tensione, bisognerà prevedere l'impiego di un opportuno convertitore 220Vac/9Vdc oppure munire il circuito di una propria pila da 9V.

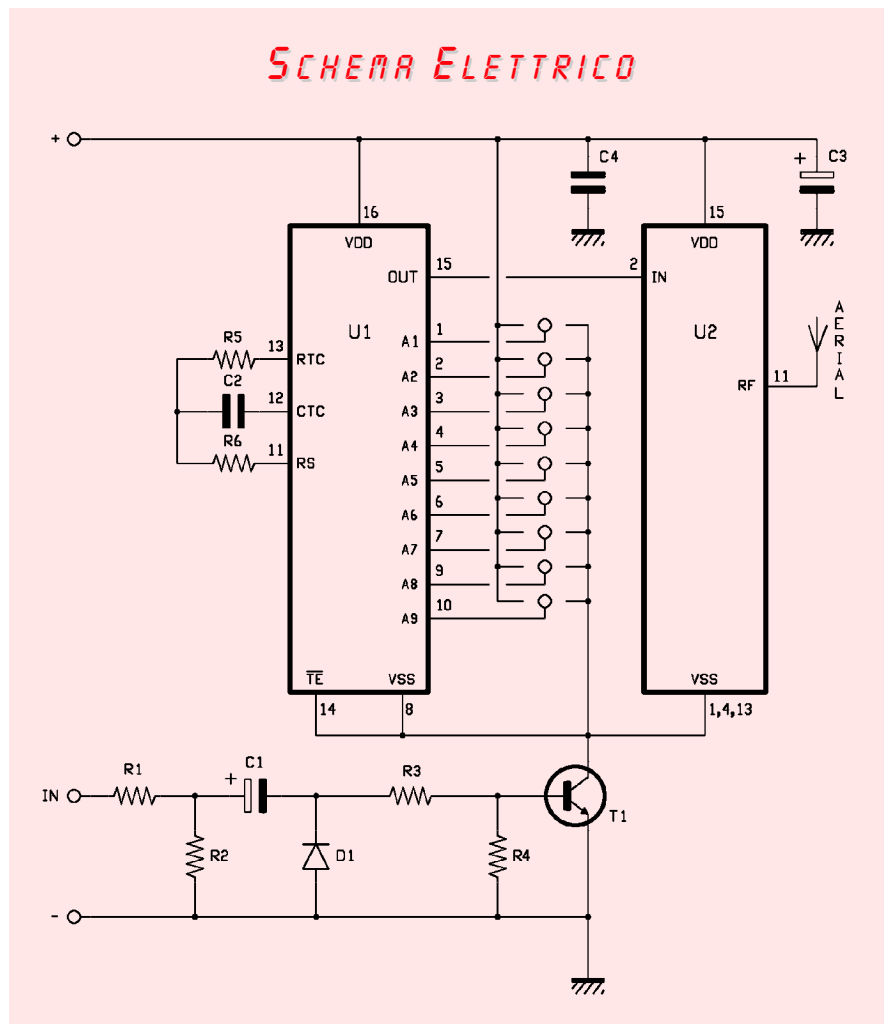
Per quanto riguarda la sezione di trasmissione via radio del progetto, è stato utilizzato un modulo prodotto dalla *Aurel* (precisamente il modello TX-433Saw funzionante alla frequenza di 433,92 MHz); è stato scelto questo modello in quanto è un trasmettitore SAW con antenna esterna ideale per applicazioni che prevedono l'invio di dati digitali. Il modulo è infatti in grado di modulare secondo una tecnica ON/OFF una portante RF (radio frequenza). Ovviamente, come previsto nel nostro *antifurto casa a due zone*, nella centralina di gestione dovrà essere utilizzato un modulo ricevente, sintonizzato sulla stessa frequenza. ➤

Infine, per permettere di collegare più sensori all'unica centralina di controllo e consentire alla stessa di riconoscere quale rilevatore ha dato l'allarme, all'interno del progetto è stato utilizzato un codificatore (integrato MC145026 prodotto dalla *Motorola*); in questo modo ogni sensore sarà caratterizzato da un codice univoco che ne permetterà l'identificazione. Pertanto, in ricezione, all'interno della centralina bisognerà utilizzare un decodificatore che permetterà di ottenere il codice univoco del rilevatore che ha dato l'allarme (a questo scopo si potrà utilizzare un integrato MC145027 prodotto dalla stessa *Motorola* o, come nel nostro progetto di *Antifurto Casa a due Zone*, si potrà utilizzare un microcontrollore dedicato esclusivamente all'operazione di decodifica).

Prima di passare ad analizzare lo schema elettrico del circuito, facciamo notare che finora abbiamo sempre fatto riferimento al caso in cui lo stesso venga utilizzato per espandere un sensore antincendio o per fughe di gas; in realtà il circuito può essere utilizzato anche per altre applicazioni in cui si renda necessario monitorare il valore logico assunto da un segnale e trasmettere via radio un impulso di allarme codificato associato allo stesso segnale.

Schema elettrico

Analizziamo a questo punto lo schema elettrico del circuito. Come si vede le funzioni più importanti sono svolte da due dispositivi: l'integrato U1 (codificatore *Motorola* MC145026) ed il modulo radio U2 (modulo *Aurel* TX433SAW). Iniziamo proprio dalla funzione realizzata da quest'ultimo: il modulo è utilizzato per trasmettere via etere, tramite una portante a 433,92 MHz modulata in ampiezza ed irradiata dall'antenna connessa al pin



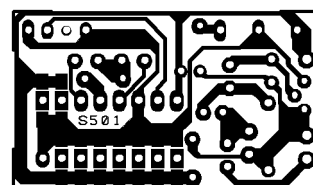
11, tutti i dati digitali presenti sul terminale d'ingresso IN (pin 2).

Il chip U1 realizza invece un codificatore di 9 linee di dato a tre livelli (pin A1÷A9, piedini 1÷7, 9, 10), dati che vengono trasmessi serialmente e che sono presenti sul terminale di OUT (piedino 15). È importante sottolineare che la trasmissione viene abilitata solo quando il pin TE (piedino 14) risulta basso.

Ognuna delle 9 linee A1÷A9 può essere codificata secondo una logica ternaria (bassa, alta o aperta/alta impedenza); risulta quindi che è possibile impostare fino a $3^9=19.683$ differenti codici. Ogni stato ternario è codificato mediante impulsi: uno 0 logico è rappresentato da 2 brevi impulsi consecutivi; un 1 logico da 2 impulsi consecutivi più lunghi mentre lo stato aperto

(alta impedenza) da un impulso lungo seguito da uno corto.

Nell'introduzione abbiamo già sottolineato come viene rilevata la segnalazione dall'allarme direttamente dal pin 2 dell'A5367CA posizionato nel rilevatore; tale linea viene portata al morsetto IN del circuito (attenzione a non fare confu- ➤



Tracce lato saldature in scala 1:1 del trasmettitore per rilevatore d'incendio presentato in queste pagine.

TECNOLOGIA DEI RILEVATORI DI INCENDIO

Esistono tre differenti categorie di rilevatori di incendio, che basano il proprio funzionamento su tre diverse tecnologie:

- a cella fotoelettrica;
- a camera di ionizzazione;
- mediante termistori.

Le prime due tecniche utilizzano una piccola quantità di un elemento metallico radioattivo, l'**Americio 241**. La scelta di questo particolare metallo deriva dal fatto che un rilevatore contenente americio riesce a distinguere il fumo di sigaretta da quello di un principio di incendio, i riflessi di una fiamma da quelli del sole; riesce inoltre a riconoscere incendi che producono fumi trasparenti. Infine, è in grado di riconoscere il grado di pericolo di un incendio.

Il rilevatore a **cella fotoelettrica**, come dice anche il nome, è costituito intorno a una cella fotoelettrica, un particolare dispositivo elettronico che, se viene colpito da raggi luminosi, produce corrente. Nei sensori la cella viene tenuta sempre in ombra rispetto alla luce ambientale cosicché, in condizioni di aria limpida, i raggi luminosi provenienti dall'esterno non influiscono sul sistema. Invece, in caso d'incendio, le particelle di fumo che entrano nel rilevatore riflettono una parte dei raggi luminosi nella cella fotoelettrica che, attivandosi, produce corrente innescando la sirena del sistema di sicurezza.

I sensori a **camera di ionizzazione** nascono circa 50 anni fa; il funzionamento di questi dispositivi si basa sulle radiazioni alfa (le più deboli) emesse dall'americio. L'americio è alloggiato in una cosiddetta "camera a ionizzazione"; questa è formata da due dischi di metallo collegati ai due poli di una batteria che li tiene carichi. Uno dei due dischi è bucato e l'americio viene posto proprio in prossimità del foro. In questo modo, le particelle alfa emesse dall'elemento radioattivo penetrano nell'area compressa tra i due dischi, dove collidono con le molecole di azoto e di ossigeno presenti normalmente nell'aria; queste molecole vengono quindi ionizzate producendo cariche positive e negative. Le cariche attratte dai dischi polarizzati elettricamente creano una piccola corrente. Tutto ciò accade se l'aria è limpida; se invece si verifica un incendio, le particelle di fumo, ionizzandosi a loro volta attraggono gli ioni formati precedentemente. Di conseguenza la corrente cessa completamente: tale irregolarità fa quindi scattare l'allarme.

Infine i **rilevatori costituiti da termistori** si basano su concetti teorici più semplici, ma non per questo sono meno efficaci. Il circuito elettronico controllato dal termistore permette una stima accurata della temperatura dell'aria attorno al sensore, permettendo quindi la rilevazione di incendi. Il concetto fondamentale su cui si basano è che in assenza di incendio la temperatura dell'aria (e quindi l'impedenza del termistore) si mantiene su un valore costante. Invece, in presenza di un eventuale incendio, la temperatura dell'aria intorno al sensore aumenta; di conseguenza l'impedenza del termistore diminuisce. Tale meccanismo viene interpretato dal circuito come un incendio; il rilevatore provvede quindi a dare l'allarme.

sione tra il piedino IN del circuito e quello del modulo trasmettitore, chip U2). Fino a quando il morsetto IN del circuito presenta un livello basso, gli integrati U1 e U2 non vengono alimentati. Infatti la base di T1 viene mantenuta bassa dalla resistenza di pull down R4 (in continua C1 è equivalente ad un circuito aperto); pertanto i pin VSS di U1 e U2 risultano scollegati dalla massa. In conclusione, nel tempo in cui il morsetto IN risulta basso, la trasmissione del codice A1÷A9 non viene realizzata.

Quando il morsetto IN diventa alto (condizione che indica l'allarme) il condensatore C1 inizia a caricarsi attraverso R3 e R4. In questo modo la base di T1 diventa alta; di conseguenza la massa viene portata sui pin VSS di U1 e U2 e gli stessi vengono attivati; in questo modo viene generato il codice selezionato tramite A1÷A9, l'invio dello stesso in formato seriale sul pin OUT di U1 e la relativa trasmissione via etere realizzata da U2.

Una volta che la carica di C1 risulta terminata (con i valori da noi proposti è necessario un tempo di circa 3 secondi), lo stesso diventa un circuito aperto. Di conseguenza all'interno di R3 e R4 non passa più corrente; la base di T1 ritorna bassa e pertanto viene tolta l'alimentazione a U1 e U2, terminando quindi la trasmissione.

Per quanto riguarda l'alimentazione del circuito, deve essere fornita ai morsetti + e -; abbiamo già sottolineato che è necessaria una tensione di 9 volt che viene prelevata direttamente dalla batteria presente nel rilevatore.

Come ultima analisi, vediamo come è possibile impostare al circuito uno tra i 19.683 codici; la selezione avviene collegando ai +9V, a massa o lasciando aperti i 9 pin A1÷A9. In fase di costruzione bisognerà pertanto scegliere un codice per il circuito, e realizzare le opportune sal- ➤

TUTTI I **RILEVATORI** DI **INCENDI** E **FUGHE DI GAS**



Rilevatore di fumo a batteria: sensore con ottimo rapporto prezzo/prestazioni; funzionante con batterie da 9 volt. Indicato per incendi a rapida propagazione. Basato su tecnologia a camera di ionizzazione. Munito di led di segnalazione, pulsante di test, indicatore di batteria scarica, buzzer d'allarme a 85dB.

Rilevatore di fumo a batteria long life: grazie alla batteria a 9 volt, dispone di un'autonomia di circa 10 anni. Facile da installare, munito di un circuito di test e inibizione temporanea del sensore. Basato su tecnologia a camera di ionizzazione. Munito di led di segnalazione e buzzer d'allarme a 85dB.



Rilevatore di fumo fotoelettrico a batteria: basato su sensore fotoelettrico; grazie all'impiego di questa tecnologia risulta indicato per incendi a lenta combustione. Funziona con batteria a 9 volt; munito di led di segnalazione, circuito di test, pulsante di inibizione temporanea, indicatore di batteria scarica e buzzer a 85 dB.

Rilevatore di incendio a batteria per cucine e garage: basato su sensore con tecnologia a termistore. Grazie alla notevole immunità da falsi allarmi è indicato per cucine e garage. Funziona con batteria a 9 volt; dispone di led di segnalazione, circuito di test, pulsante di inibizione temporanea, indicatore di batteria scarica e buzzer da 85dB.



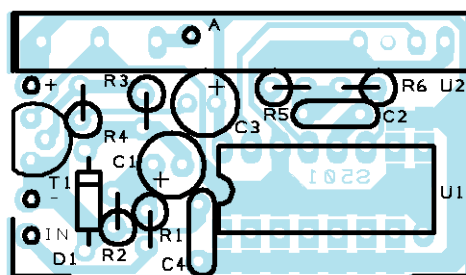
Rilevatore di fumo fotoelettrico a 220 V: basato su sensore fotoelettrico. Dispone di un alimentatore da rete con batteria di backup. Indicato per rilevare incendi a lenta combustione. Facilmente installabile grazie alla piastra di fissaggio ad incastro. Dispone di doppio led di segnalazione, circuito di test e buzzer d'allarme di 85dB.

Rilevatore di monossido di carbonio a batteria: funzionante con batteria a 9 volt; in grado di segnalare con un potente avvisatore acustico la presenza di monossido di carbonio (CO). Compatto, facilmente installabile, sensore costantemente attivo, pulsante di test e reset, led di segnalazione, indicatore di batteria scarica e buzzer di allarme a 85 dB.



Rilevatore di gas metano: alimentato con tensione di rete è in grado di segnalare la presenza di fughe di gas metano. Soglia di allarme tarata sul livello di 25% LEL (Low Explosive Level). Munito di 3 led di segnalazione, pulsante di test e buzzer di allarme da 85 dB.

PIANO DI MONTAGGIO



ELENCO COMPONENTI:

R1: 10KOhm	C1,C3: 100 μ F 16VL elettrolitico basso profilo
R2: 10KOhm	C2: 4700 pF ceramico
R3: 22 KOhm	C4: 100 nF multistrato
R4: 100 KOhm	
R5: 47 KOhm	D1: 1N4007
R6: 100 KOhm	T1: BC547

U1: MC145026

U2: TX433SAW

Varie:

- zoccolo 8+8;
- spezzone di filo (lunghezza 17 cm.);
- stampato cod. S501.

dature. Facciamo notare che se si desidera utilizzare più dispositivi che utilizzano un codificatore MC145026, bisognerà fare attenzione a selezionare per ognuno un proprio codice che lo distingue univocamente all'interno del sistema.

Realizzazione pratica

Passiamo a questo punto ad analizzare la parte di realizzazione pratica, ossia come costruire e collegare il circuito al rilevatore di fumo.

La prima fase riguarda la realizzazione della basetta del circuito stampato; partite quindi da una fotocopia in scala 1:1 delle tracce

rame pubblicate in questo articolo e realizzatela mediante fotoincisione o PnP.

Non ci dovrebbero essere particolari problemi per l'inserimento e la saldatura dei vari componenti: l'unica difficoltà potrebbe essere rappresentata dalle dimensioni contenute del circuito. Le resistenze andranno posizionate in verticale; ricordatevi inoltre che sono presenti dei componenti che presentano polarità (i 2 condensatori elettrolitici C1 e C3, il diodo D1 e il BJT T1). Fate attenzione anche al verso di montaggio dell'integrato U1 (per il quale è stato previsto un apposito zoccolo); invece per quanto riguar-

da il modulo *Aurel* (integrato U2) è impossibile sbagliarne il montaggio. In caso di dubbio vi consigliamo di osservare le immagini pubblicate nel piano di montaggio.

Terminata la fase di saldatura dei diversi componenti, è il momento di realizzare i collegamenti del circuito verso l'esterno e l'antenna trasmittente.

A questo scopo vi suggeriamo di utilizzare 4 spezzoni di filo di diverso colore (nel nostro prototipo abbiamo utilizzato i colori rosso e nero per l'alimentazione, rispettivamente polo + e -; il blu per "prelevare" il pin 2 dell'A5367CA e per realizzare l'antenna trasmittente).

Nell'immagine presente nel piano di montaggio viene mostrato in che posizione saldare i 4 cavetti sul circuito (vi facciamo notare che, tra i due cavetti di colore blu, quello che realizza l'ingresso IN è quello posizionato vicino al cavetto nero; l'antenna è invece realizzata dal filo blu disposto singolarmente sul lato più lungo del circuito).

Per quanto riguarda l'antenna, abbiamo scelto di utilizzarne una ➤

Per il MATERIALE

Il materiale descritto in queste pagine è facilmente reperibile presso qualsiasi rivenditore di componenti elettronici. Il modulo Aurel TX433SAW costa 10,00 Euro mentre il sensore di fumo a batteria utilizzato (Cod. FR207) costa 11,00 (batteria alcalina inclusa). Tutti i prezzi indicati sono da intendersi IVA inclusa.

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

Nuovo indirizzo:

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

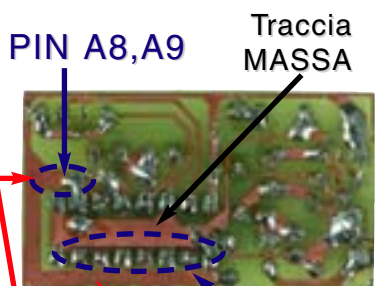
PIN 2 dell'A5367CA



Nell'immagine vengono evidenziati i punti del circuito del rilevatore da noi utilizzato ai quali è necessario connettersi. Ricordiamo che i cavetti rosso e nero rappresentano l'alimentazione (rispettivamente morsetto + e -), mentre il cavo blu va connesso al pin 2 dell'A5367CA che rappresenta il morsetto IN del circuito.

Positivo di alimentazione

Negativo di alimentazione



Traccia +9V PIN A1÷A7

Per impostare il codice del trasmettitore è necessario realizzare dei ponticelli con delle gocce di stagno nelle posizioni indicate nel disegno a lato ed in funzione del codice che si intende utilizzare.

del tipo $\lambda/4$; λ rappresenta la lunghezza d'onda, ed è pari al rapporto tra la velocità della luce $c=3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ e la frequenza $f=433,92 \text{ MHz}$ dell'onda elettromagnetica utilizzata per la trasmissione. Di conseguenza risulta che la lunghezza del cavo che realizza l'antenna dovrà essere di circa 17 cm.

L'operazione successiva consiste nel collegare il circuito al pin 2 dell'integrato A5367CA e alla batteria da 9 volt. In queste pagine riportiamo un'immagine che evidenzia, per il rilevatore da noi utilizzato, in che punti realizzare le saldature tra il circuito elettrico del sensore ed i 3 cavi provenienti dal nostro progetto; in particolare i fili neri e rossi andranno saldati in corrispondenza dei fili dello stesso colore provenienti dalla batteria. Il filo blu andrà invece saldato in corrispondenza del pin numero 2 dell'integrato A5367CA (per individuarlo seguite le tracce in rame). Prima di considerare conclusa la realizzazione del circuito, bisognerà selezionare un codice tra i 19.683 disponibili. Come abbiamo visto la scelta viene

realizzata collegando a massa, ai +9V o lasciando aperti (condizione di alta impedenza) i 9 pin A1÷A9 di U1; di conseguenza una volta che avete selezionato il codice dovrete realizzare delle opportune saldature o lasciare aperti i piedini numero 1÷7, 9, 10 dell'integrato MC145026. A questo punto il montaggio del circuito è concluso; come potete osservare dalle immagini pubblicate in queste pagine il circuito trasmettente è caratterizzato da dimensioni davvero contenute. Per questo motivo, nel modello di rilevatore da noi utilizzato, risulta abbastanza agevole inserire il circuito all'interno del rilevatore di fumo. In conclusione ricordiamo che la portata massima del modulo trasmettitore è di circa 100÷150 metri; nell'utilizzo pratico potrebbe però essere più bassa a causa di ostacoli, disturbi o altro.

Vi suggeriamo di tenere conto di questi fattori durante il posizionamento dei rilevatori rispetto alla centralina; in ogni caso fate sempre una prova di portata al termine dell'installazione.

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

MRA



AMPLIFICATORE BOOSTER

1,5 W da 5 mW di ingresso.

Range 0,2-2 GHz

Ideale per amplificare

tx video, audio,

per strumentazione,

antenne

CPM-055



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



CPM

Elettronica e Telecomunicazioni

Tel./Fax 06-52364204 - 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.CPMELETTRONICA.COM

Controller Domotico Gestibile via Internet

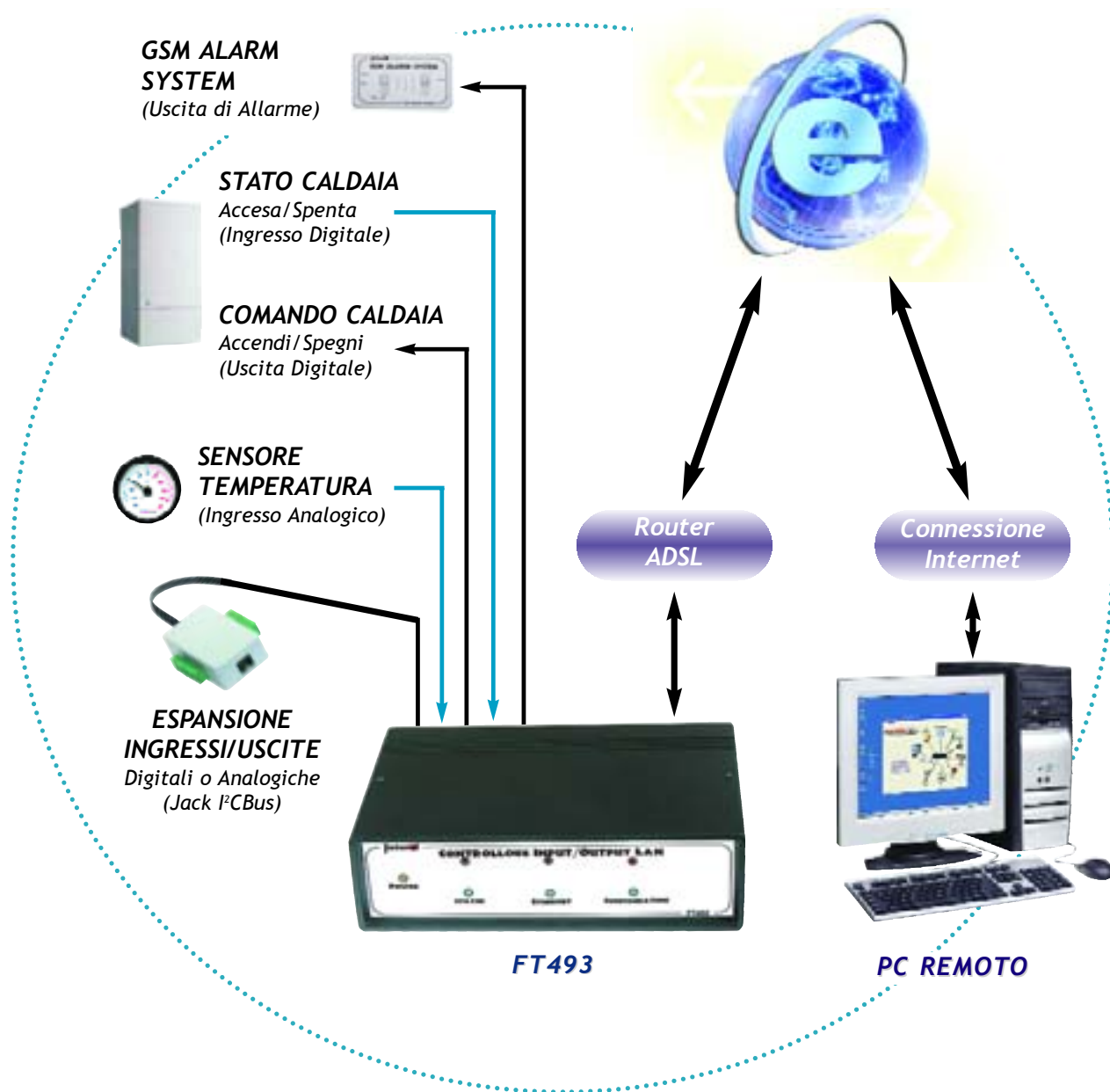
di Paolo Gaspari



Dispositivo per la gestione di ingressi e uscite digitali e analogiche controllabile da remoto tramite una connessione Internet. Ideale per monitorare e controllare un'abitazione, un ufficio o una piccola azienda. In questa seconda puntata descriveremo il software impiegato e vedremo come utilizzare la porta ICBus per espandere il sistema con nuovi ingressi e uscite.

Nel numero di luglio/agosto 2003 abbiamo iniziato la presentazione del progetto *Controllatore Input/Output LAN*; brevemente ricordiamo che si tratta di un dispositivo collegato ad una LAN che si pone come scopo quello di rendere disponibili una serie di ingressi e uscite sia digitali che analogiche (in particolare sono presenti 8 ingressi digitali, 8 uscite digitali, 8 ingressi analogici, 2 uscite analogiche, 1 uscita di allarme più un jack che consente, tramite linee ICBus e collegando diverse periferiche di espansione, di ampliare il

sistema complessivo con nuovi ingressi o uscite); inoltre, grazie al fatto che il sistema utilizza un proprio IP, gli input/output possono essere raggiungibili da qualsiasi PC connesso a Internet. I possibili campi di impiego di un sistema del genere sono molteplici; può infatti essere utilizzato in tutti quei casi in cui è necessario monitorare o agire da remoto su alcuni ingressi o uscite. Nella scorsa puntata avevamo visto, senza entrare nei particolari, l'impiego come controllo domotico; nell'esempio, un utente, collegandosi tramite Internet ➤



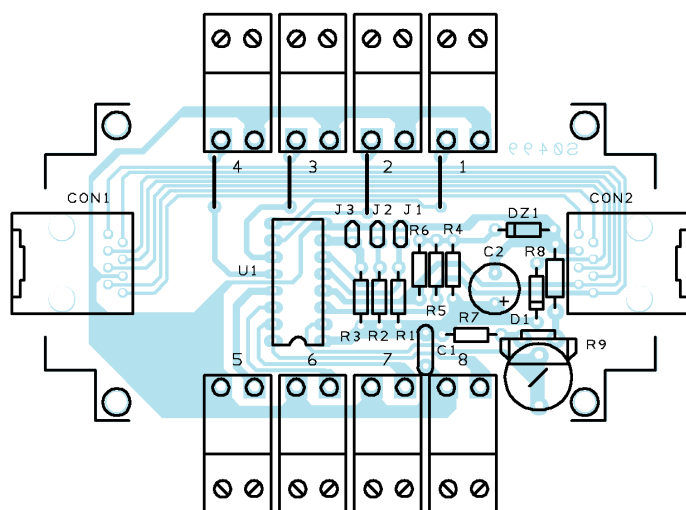
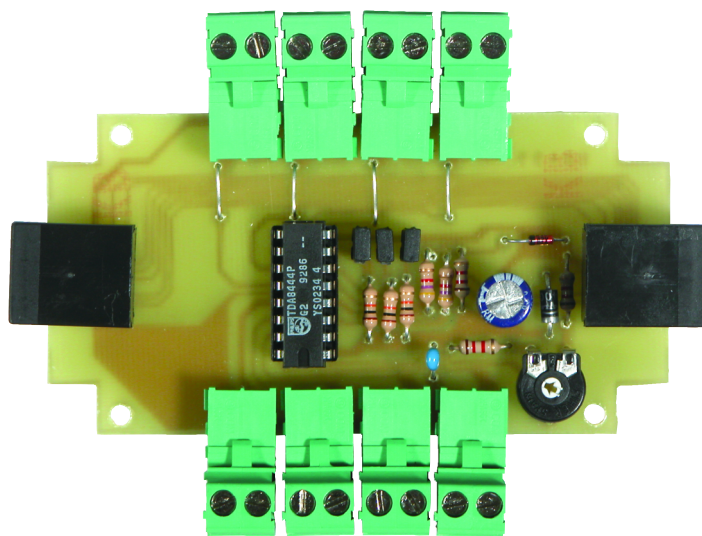
da un PC remoto al dispositivo, poteva utilizzare un ingresso analogico in modo da andare a leggere e visualizzare la temperatura misurata da un sensore all'interno di un ambiente. Una volta noto il valore della temperatura l'utilizzatore, attraverso un'uscita digitale, poteva comandare l'accensione o lo spegnimento di una caldaia. Infine uti-

lizzando un'ingresso digitale era possibile per l'utente avere un riscontro che il comando fosse stato effettivamente eseguito. Nella puntata precedente abbiamo descritto l'hardware, abbiamo analizzato lo schema elettrico e ci siamo occupati della costruzione del dispositivo; in questa puntata ci occuperemo prevalentemente del

software denominato *Progetto Casa* che realizza un completo programma di gestione remota del sistema. Ci occuperemo anche dell'espansione I²C Bus delle uscite analogiche che consente di espandere, con 8 uscite analogiche, il *Controllore LAN*. Il software è stato sviluppato per realizzare applicazioni di controllo domotico, ➤

PIANO DI MONTAGGIO

ESPANSIONE CO 8 USCITE ANALOGICHE



ELENCO COMPONENTI:

R1: 10Kohm

R2: 10Kohm

R3: 10Kohm

R4: 1,2Kohm

R5: 4,7Kohm

R6: 4,7Kohm

R7: 1,2Kohm

R8: 1,2Kohm

R9: trimmer 10Kohm

C1: 100 nF multistrato

C2: 470 μ F 16V elettrolitico

D1: 1N4007

DZ1: zener 5,1V

U1: TDA8444

Le resistenze sono da 1/4 di watt, con tolleranza del 5%.

Varie:

- jumper maschio a 2 poli (3 pz.);
- ponticelli (3 pz.);
- morsettiere 2 poli ad innesto (8 pz.);
- zoccolo 8+8;
- connettore RJ45 (2 pz.);
- circuito stampato cod. S0499.

ma, grazie ad una notevole flessibilità, può essere utilizzato per impieghi più generali.

Espansione 8 uscite analogiche

La funzione della periferica è di espandere il *controllore LAN* rendendo disponibili altre 8 uscite analogiche. Il collegamento tra l'espansione e il controllore è realizzato tramite una linea I²Cbus; per questo motivo è possibile collegare al dispositivo un numero massimo di 8 dispositivi del genere per com-

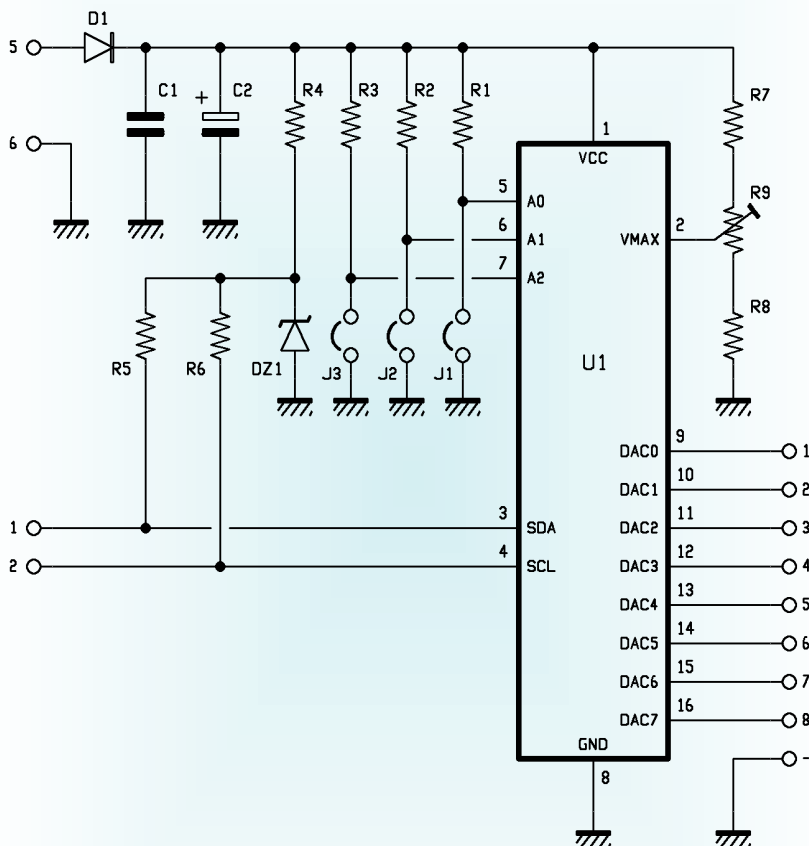
plesive 64 uscite. Lo standard I²Cbus prevede infatti per ogni periferica un indirizzo composto da 3 bit (A0÷A2); all'interno del nostro circuito l'indirizzo di ogni espansione può essere selezionato lasciando aperti o chiudendo i 3 ponticelli J1÷J3. E' possibile ottenere perciò un massimo di 8 combinazioni differenti ovvero, come dicevamo prima, otto circuiti differenti. L'interfaccia è munita di 2 porte RJ45 collegate tra loro in parallelo (cioè tutti i dati che entrano da una porta vengono portati

anche sulla seconda); in questo modo sull'unica linea possono essere collegate più unità in serie.

Le 8 uscite di ciascuna espansione sono disponibili all'esterno attraverso altrettante morsettiere a 2 poli; inoltre nel circuito è presente un trimmer che consente di regolare il valore della massima tensione di uscita (specificabile all'interno dell'intervallo 0÷12V).

Passiamo ora ad analizzare lo schema elettrico dell'espansione: l'alimentazione (+12V) deve essere fornita dall'esterno tramite il pin 5 del ➤

SCHEMA ELETTRICO ESPANSIONE CON 8 USCITE ANALOGICHE



Schema elettrico del circuito dell'espansione con 8 uscite analogiche. Il cuore di tutto il circuito è rappresentato dal chip U1 (integrato TDA8444 prodotto dalla Philips) che dispone di 8 convertitori D/A a 6 bit (pin 9÷16) che possono essere programmati via software utilizzando la linea I²CBus (pin 3 e 4). Il pin 2 (V_{max}) è utilizzato per specificare il livello della massima tensione di uscita.

connettore RJ45 (nel nostro caso viene fornita direttamente dal controllore I/O LAN). Tutta la logica di funzionamento del circuito si basa sull'integrato TDA8444 prodotto dalla Philips (chip U1); questo dispositivo contiene 8 convertitori DA a 6 bit (pin DAC0÷DAC7, piedini 9÷16) che possono essere controllati via linea I²CBus. I pin 3 (SDA) e 4 (SCL) dell'integrato (che realizzano appunto la linea I²CBus) sono collegati, tramite il connettore RJ45, al PIC presente nel controllore LAN il quale può quindi control-

lare le 8 uscite di ciascuna espansione; i pin 9÷16 (che rappresentano gli output dei DAC) sono invece disponibili all'esterno tramite apposite morsettiere. I pin 5÷7 di U1 rappresentano invece i 3 bit A0÷A2 dell'indirizzo dell'integrato; per consentirne l'impostazione abbiamo previsto tre resistenze di pull-up (R1÷R3) e 3 ponticelli J1÷J3.

Infine il pin 2 (V_{max}) specifica il massimo livello di tensione che può essere generato dalle uscite; per consentirne la regolazione è stato collegato al trimmer R9. Passiamo ➤



vola sul nostro sito!

- Circuiti stampati
- Libri e CD-ROM
- Kit di montaggio
- Strumenti

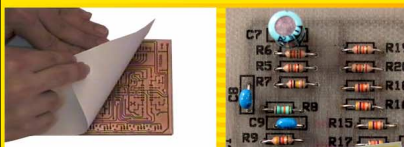
I tuoi circuiti stampati?

► **Progetta al PC...**



- autorouter integrato...
- guida passo-passo in italiano...

► **...e realizzali subito!**



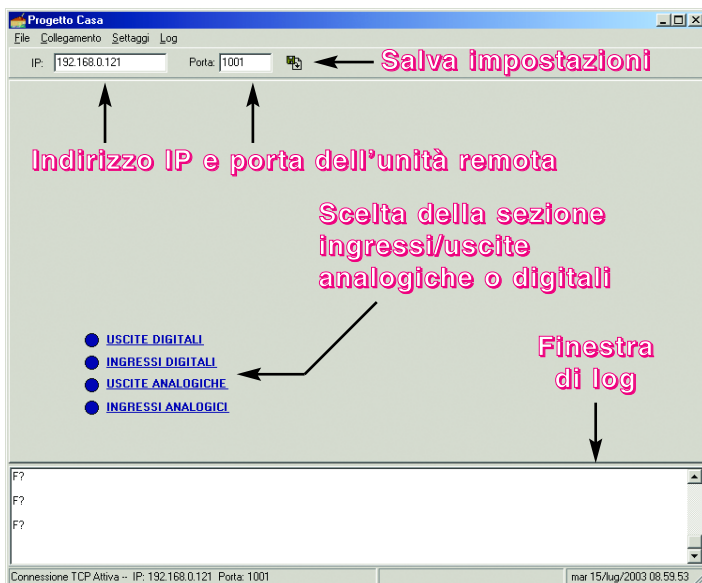
- metodo innovativo...
- semplice, rapido, economico...
- anche per serigrafia a colori...
- anche su frontalini metallici...

Per informazioni e ordini:

Chiama il numero 348-3808890

oppure clicca...

www.pianetaelettronica.it

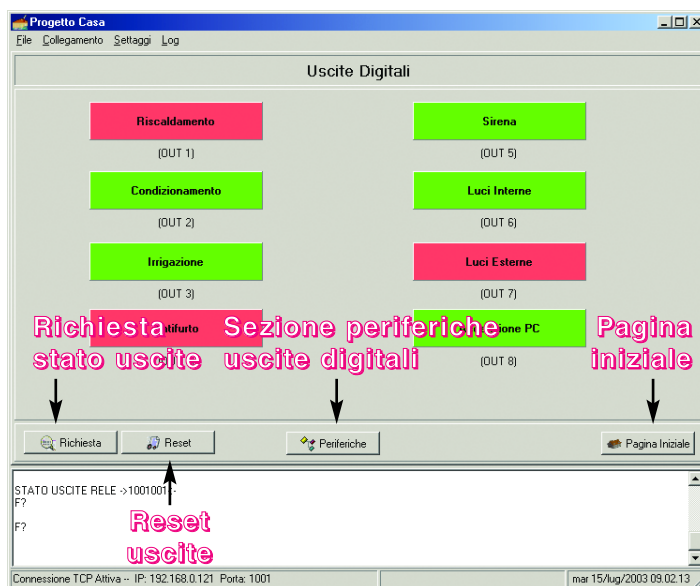


Schermata principale del programma. Nella parte inferiore sinistra è presente il menu che consente di raggiungere la desiderata sezione ingressi/uscite analogiche o digitali.

Nella parte superiore sono invece presenti i campi che permettono di specificare l'IP e la porta del dispositivo remoto (caso collegamento TCP/IP) oppure la porta seriale da utilizzare (caso collegamento seriale).

È inoltre messa in evidenza la presenza della finestra di log.

Schermata della sezione "Uscite digitali". Sono presenti 8 tasti che rappresentano il valore assunto dagli output (il colore verde rappresenta relè non eccitato; rosso relè eccitato). Cliccando sul tasto è possibile modificare lo stato del relativo relè. In basso sono presenti alcuni pulsanti che permettono di richiedere lo stato corrente delle uscite, il reset delle stesse, di passare alla sezione "Periferiche uscite digitali" o di tornare alla pagina iniziale.



ora ad analizzare quali sono i passi necessari per costruire il circuito. La prima operazione è realizzare la basetta; partite quindi da una fotocopia delle tracce rame pubblicate in questo articolo e costruitela mediante fotoincisione o Press 'n' Peel. A questo punto iniziate a saldare i diversi componenti; l'operazione non dovrebbe presentare particolari problemi. Raccomandiamo di prestare attenzione al verso di montaggio dei seguenti componenti che presentano polarità: il con-

densatore elettrolitico C2, il diodo D1, il diodo zener DZ1 e il chip U1 (integrato TDA8444); per qualsiasi dubbio fate riferimento ai disegni pubblicati.

Software Progetto Casa

Giunti a questo punto, passiamo ad analizzare il software denominato *Progetto Casa* che rappresenta l'interfaccia remota del nostro *Controllore Input/Output LAN*. Come già accennato si tratta di un

programma pensato per realizzare un completo sistema di gestione domotico di un'abitazione, di un ufficio o di una piccola azienda. Il software è costituito da un eseguibile *PCasa.exe* compatibile con i sistemi operativi Windows. La prima volta che viene eseguito, il software genererà due file (*Impostazioni.INI* e *Porte.INI*) utilizzati dallo stesso per memorizzare alcune informazioni di configurazione di carattere generale.

Come probabilmente ricorderete il ➤



Schermata della sezione "Periferiche uscite digitali".

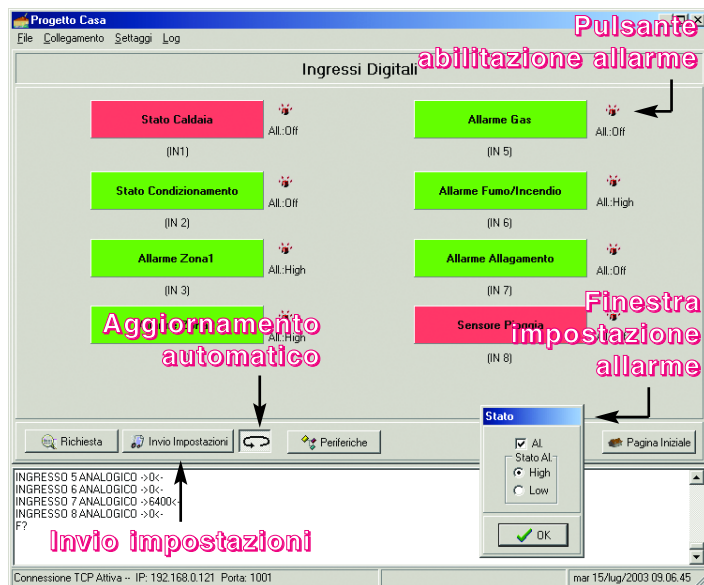
Sulla sinistra è possibile selezionare quale periferica andare a gestire. Anche in questo caso sono presenti 8 tasti che rappresentano gli stati logici assunti dalle uscite della periferica selezionata.

Sono inoltre presenti dei tasti che permettono di richiedere lo stato corrente della periferica selezionata, il reset della stessa e il reset di tutte le periferiche di uscita digitali.

Schermata della sezione "Ingressi digitali". Sono presenti 8 blocchi che rappresentano il valore assunto dagli input (il colore verde rappresenta stato basso; rosso stato alto).

A fianco di ogni blocco è presente un pulsante che permette di abilitare l'allarme sull'ingresso e specificare se quest'ultimo deve risultare attivo alto o basso.

Sono inoltre presenti due tasti che permettono di inviare le impostazioni e di attivare l'aggiornamento automatico.



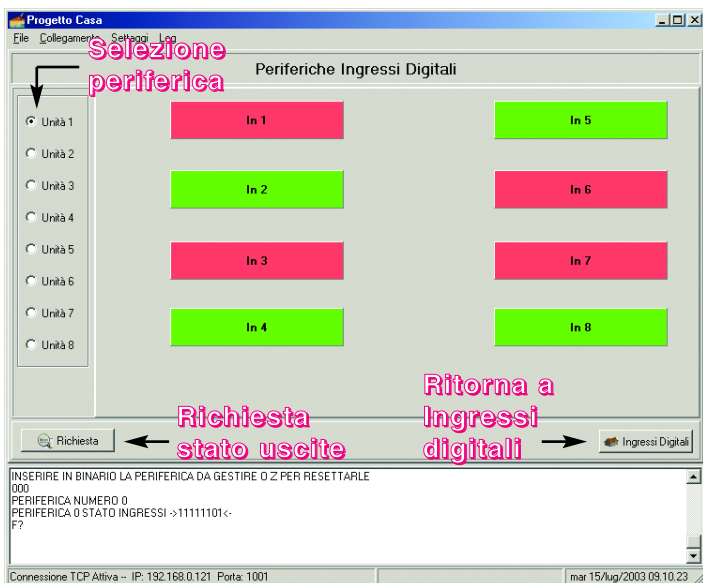
Controllore Input/Output LAN è in grado di funzionare sia mediante connessione seriale RS232 (in questo caso si rende però necessario utilizzare un convertitore dei formati TTL/RS232) che tramite connessione TCP/IP; una volta lanciato il programma la prima operazione da eseguire è proprio la selezione del tipo di collegamento. Dal menu *Collegamento*, selezionare quindi la voce *TCP/IP* o *Seriale* a seconda del tipo di connessione desiderata. Nel primo caso sarà necessario spe-

cificare al programma l'indirizzo IP e la porta TCP da utilizzare per collegarsi al dispositivo; nel secondo caso bisognerà invece indicare quale porta COM utilizzare (le altre impostazioni relative alla porta seriale sono invece determinate automaticamente dal programma). A questo punto, tramite l'apposita icona, è possibile salvare la configurazione corrente.

Una caratteristica importante del programma è che, nella parte inferiore, rende disponibile una finestra

di log utilizzabile per visualizzare tutti i dati inviati o ricevuti dal dispositivo; la finestra può essere attivata accedendo alla voce *log* presente nel menu. Grazie a questa finestra sarà quindi possibile rendersi conto se il programma funziona correttamente e se il dispositivo è stato individuato correttamente.

Il software è suddiviso in 4 sezioni principali (denominate *uscite digitali*, *ingressi digitali*, *uscite analogiche* e *ingressi analogici*); dalla prima finestra è possibile, tramite ➤



Schermata della sezione "Periferiche ingressi digitali".

Sulla sinistra è possibile selezionare l'indirizzo della periferica che si desidera gestire. Per ogni periferica sono presenti 8 blocchi che rappresentano, secondo la stessa tecnica della sezione "Ingressi digitali", lo stato logico assunto dagli input.

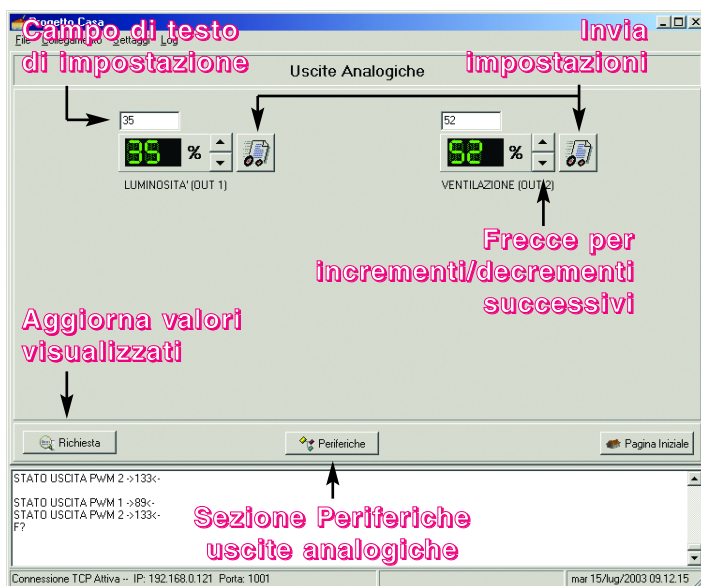
Sono inoltre presenti due tasti che permettono di richiedere lo stato logico assunto dagli 8 ingressi e di ritornare alla schermata precedente.

Schermata della sezione "Uscite analogiche".

Per ognuna delle due uscite è presente un indicatore stile display LCD che permette di visualizzare la percentuale del livello di tensione.

Il valore può essere impostato sia direttamente, tramite un campo di testo, sia per incrementi o decrementi successivi agendo su due frecce.

Tramite il tasto posizionato in basso a sinistra è possibile richiedere l'aggiornamento dei valori visualizzati.

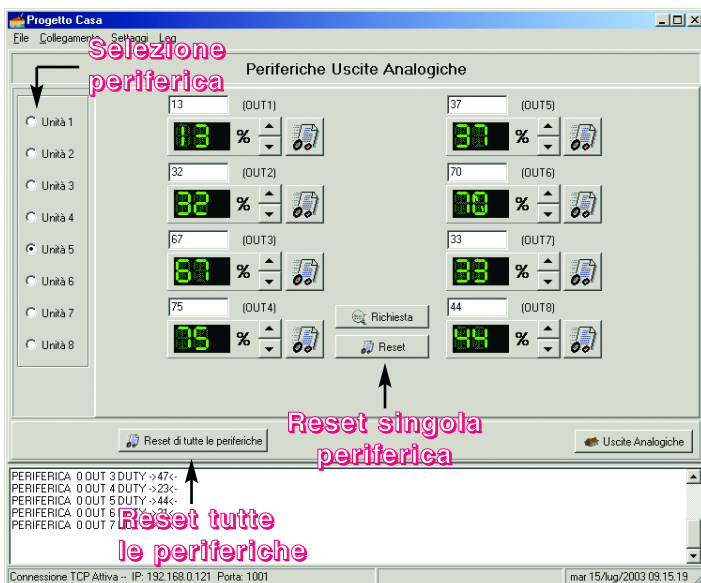


un solo clic, raggiungerle tutte. La sezione *uscite digitali* è composta da 8 tasti che rappresentano le 8 uscite. Tramite una diversa colorazione viene rappresentato lo stato logico assunto dalle stesse (verde rappresenta relè non eccitato, ossia il morsetto *c* dello stesso risulta connesso al morsetto *nc*; rosso indica invece relè eccitato, ossia morsetto *c* e *no* collegati); cliccando su uno di questi tasti è possibile invertire lo stato logico assunto dal relativo relè. Sono inoltre presenti 4

bottoni: *richiesta* permette di aggiornare la visualizzazione dello stato delle 8 uscite; *reset* permette di resettare tutte le 8 uscite; *pagina iniziale* consente di ritornare alla schermata principale del programma; infine *periferiche* consente di passare alla sezione *periferiche uscite digitali*.

All'interno di questa sezione vengono gestite le periferiche di espansione delle uscite digitali; tramite il menu posizionato sulla sinistra è possibile selezionare quale periferi-

ca indirizzare (vi ricordiamo che è possibile collegarne un numero massimo di 8; l'indirizzo di ogni periferica viene selezionato tramite l'impostazione di 3 ponticelli). Anche in questo caso per ogni unità sono presenti 8 tasti che rappresentano, utilizzando la precedente metodologia, lo stato dei relativi relè. All'interno della stessa schermata è possibile resettare le uscite della singola periferica selezionata (bottoni *reset*), resettare le uscite di tutte le periferiche di uscite digitali ➤



Schermata della sezione "Periferiche uscite analogiche".

Anche in questo caso sulla sinistra è possibile selezionare l'indirizzo della periferica; per ogni uscita è presente un blocco che consente di modificare (in percentuale) il livello della tensione di output.

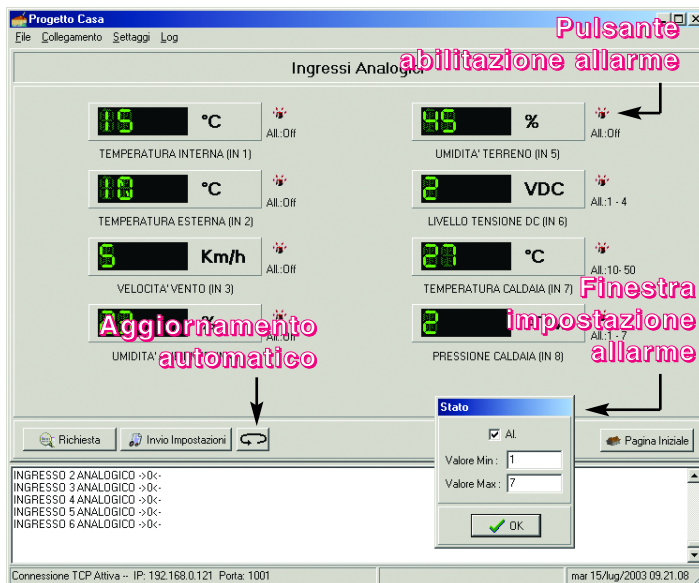
Tramite due tasti è inoltre possibile resettare le uscite della singola periferica selezionata o le uscite di tutte le periferiche di uscita analogiche.

Schermata della sezione "Ingressi analogici".

Per ogni ingresso è presente un indicatore stile display LCD che ne visualizza il valore.

Tramite la sezione "Settaggi" è possibile impostare l'unità di misura, il valore minimo e massimo di ogni ingresso; sarà poi il software che eseguirà le proporzioni e visualizzerà il valore corretto.

Per ogni ingresso è anche possibile specificare se abilitare l'allarme e impostare il range dei valori consentiti.



Pulsante abilitazione allarme

Aggiornamento automatico

Finestra impostazione allarme

(botone reset di tutte le periferiche), richiedere l'aggiornamento dello stato delle uscite (botone richiesta) e infine ritornare alla schermata precedente (botone uscite digitali).

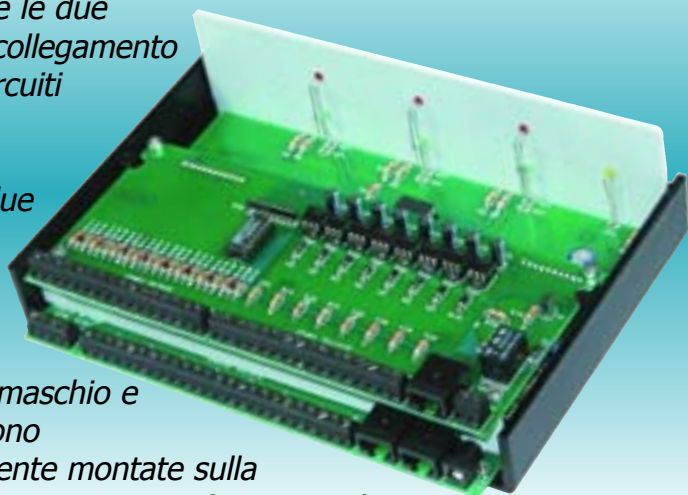
Passiamo ora ad analizzare la sezione ingressi digitali; anche questa è composta principalmente da 8 indicatori, che mostrano lo stato assunto dai diversi ingressi (il colore verde indica che lo stato logico dell'ingresso è basso; rosso che l'ingresso risulta alto). A fianco di ogni

indicatore è presente un tasto che permette di specificare se l'ingresso deve essere abilitato o meno per dare l'allarme; è inoltre possibile selezionare se l'allarme deve scattare quando l'ingresso diventa alto o basso. Nella parte inferiore della schermata è presente un tasto (invio impostazioni) che comanda l'invio delle impostazioni specificate al dispositivo; un tasto (richiesta) che richiede l'aggiornamento degli indicatori grafici e un ulteriore tasto che richiede automaticamente e

continuamente l'aggiornamento degli indicatori. Il pulsante periferiche consente invece di passare alla schermata periferiche ingressi digitali all'interno della quale vengono gestiti gli ingressi digitali presenti sulle espansioni collegate. Tramite il menu presente sulla sinistra è possibile selezionare l'indirizzo della periferica collegata (anche in questo caso è possibile collegare al dispositivo un numero massimo di 8); il tasto richiesta richiede l'aggiornamento degli



Un'immagine del dispositivo al termine del montaggio. La foto chiarisce come bisogna posizionare i 7 led presenti nel pannello anteriore del circuito e come vanno sovrapposte le due basette (il collegamento tra i due circuiti stampati è realizzato mediante due strip da 10 e 12 connettori metallici, le cui sezioni maschio e femmina sono rispettivamente montate sulla scheda superiore - B - e inferiore - A -).



indicatori grafici; infine il tasto *ingressi digitali* consente di tornare alla schermata precedente.

Passiamo ora ad analizzare la sezione *uscite analogiche*: per ognuno dei due output disponibili è presente un indicatore stile display LCD che visualizza, in percentuale, il livello della tensione di uscita. Il valore può essere specificato sia direttamente tramite un campo di testo (premendo *invio* le impostazioni vengono trasmesse al dispositivo), sia tramite incrementi o decrementi successivi agendo su due apposite frecce (in questo caso per inviare le impostazioni è necessario cliccare su un apposito bottone). A questo punto è necessario fare una precisazione: il livello di tensione in uscita viene specificato attraverso un valore percentuale (compreso quindi tra 0% e 100%). Se osservate lo schema elettrico del circuito (presentato il mese scorso) noterete che la tensione di uscita viene realizzata tramite un convertitore di tensione di onde PWM; in pratica in output viene generata una tensione di valore proporzionale al duty cycle dell'onda PWM. Il valore percentuale indicato nel software

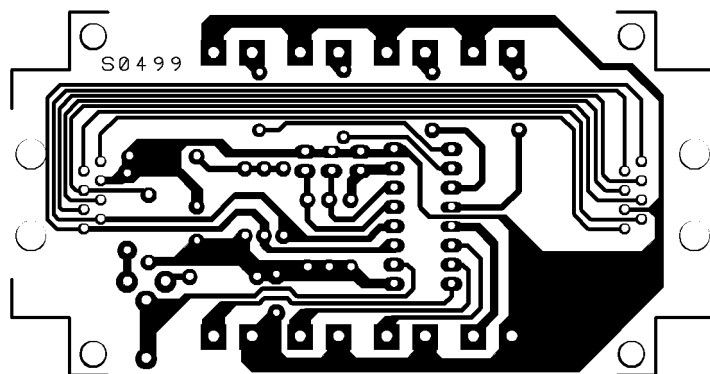
corrisponde proprio al duty cycle dell'onda; esiste una relazione sufficientemente lineare tra percentuale specificata e tensione di uscita. Per esempio, specificando un valore del 50%, in uscita verrà generata una tensione pari a circa la metà della Vcc. Nella parte inferiore della schermata è inoltre presente il tasto *richiesta* che consente l'aggiornamento dei valori visualizzati; il tasto *pagina iniziale* riporta alla schermata principale mentre il tasto *periferiche* porta alla sezione *periferiche uscite analogiche*.

In quest'ultima sezione del software vengono gestite le periferiche di espansione delle uscite analogiche; anche in questo caso sulla sinistra è presente un menu con cui selezionare il numero dell'unità da indirizzare (come per le altre espansioni è possibile collegarne un numero massimo di 8). Per ogni unità di espansione sono presenti 8 sezioni in cui vengono mostrati, utilizzando un display LCD simile a quelli della sezione *uscite analogiche*, i valori assunti da ciascuna uscita. Anche in questa sezione il livello della tensione in uscita viene specificato attraverso una percentuale; in

questo caso però il valore non si riferisce al duty cycle di un'onda PWM, ma al corrispondente valore del convertitore DA a 6 bit che, come abbiamo appena visto dispone di 8 uscite analogiche. Per esempio, se si specifica un livello del 44%, all'unità viene inviato il valore 28 (infatti l'intero più vicino al 44% di 2^6 è proprio 28). In questo caso è quindi presente una relazione lineare tra percentuale e tensione di uscita (indicando 44% si seleziona in uscita una tensione pari al 44% del massimo livello di tensione). Anche in questa sezione è presente il tasto *richiesta* utilizzato per richiedere l'aggiornamento dei valori visualizzati, il tasto *reset* utilizzato per azzerare le uscite della periferica selezionata e il tasto *reset di tutte le periferiche* utilizzato per resettare le uscite di tutte le periferiche di espansione delle uscite analogiche.

A questo punto passiamo a considerare la sezione *ingressi analogici*; per ogni ingresso è presente un display tipo LCD che permette di visualizzare il valore assunto dall'input. Sul display non viene visualizzato direttamente il livello di tensione presente sull'ingresso; il programma dispone infatti di una particolare funzionalità (la cui regolazione vedremo più avanti analizzando la sezione *settaggi*) che permette di eseguire una conversione da livello di tensione a una diversa unità di misura (selezionabile tra °C, km/h, percentuale, volt o pressione atm). Come per gli ingressi digitali, anche per quelli analogici a fianco di ogni indicatore è presente un tasto che permette di abilitare il singolo ingresso a dare l'allarme; in questo caso si deve specificare un valore minimo e massimo che identificano il range di valori consentiti per il segnale di ingresso. Nel caso in cui il segnale di input dovesse superare il limite minimo o massimo, il dispositivo farà scattare l'al-

TRACCE LATO RAME DELL'ESPANSIONE CON 8 USCITE ANALOGICHE



*Tracce lato rame in scala 1:1
del circuito stampato
dell'espansione con 8 uscite
analogiche. Realizzatene una
buona fotocopia in scala reale
e utilizzatela per costruire la
basetta, attraverso la tecnica
della fotoincisione oppure il
nuovo sistema PnP.*

larme. Nella sezione inferiore della schermata sono infine presenti alcuni tasti che consentono di inviare le impostazioni specificate al dispositivo (*invio impostazioni*), di richiedere l'aggiornamento dei valori visualizzati (*richiesta*) e di eseguire l'aggiornamento automatico e in real time degli ingressi.

Prima di passare all'ultima parte, quella relativa alla configurazione del programma, notiamo un particolare relativo a tutte le sezioni che gestiscono le periferiche di espansione: se all'interno di queste viene indirizzata un'unità che non risulta effettivamente collegata al controllore, il software non riporta all'utente l'anomalia. Inoltre i rispettivi

stati degli ingressi o delle uscite vengono visualizzati con valori costanti.

Passiamo ora alla sezione di configurazione del programma (accessibile dal menu *settaggi*); in questa parte del software è possibile impostare un'etichetta ai diversi tasti o visualizzatori delle uscite digitali, degli ingressi digitali, delle uscite analogiche e degli ingressi analogici (nelle immagini pubblicate in queste pagine sono mostrati i valori di default che si riferiscono a un esempio di controllo domotico); la possibilità di variare le etichette vi permetterà di adattare il software alle vostre esigenze.

Inoltre, come anticipato in prece-

denza, nelle impostazioni degli ingressi analogici per ogni input oltre all'etichetta è possibile indicare anche un'unità di misura e un valore minimo e massimo (riferiti entrambi all'unità di misura) che l'ingresso può assumere. Il programma assegnerà il valore minimo specificato al valore minimo della tensione di ingresso e il valore massimo al valore massimo della tensione di ingresso; inoltre durante la visualizzazione eseguirà automaticamente la conversione tra livello di tensione letto e valore di uscita.

L'ultima finestra di impostazione riguarda il tempo di attivazione del relè di allarme, che può assumere valori compresi tra 1 e 9 secondi.

Per il **MATERIALE**

Il progetto del Controllore Input/Output LAN descritto in queste pagine è disponibile in kit in due versioni, per impiego seriale (cod. FT493KS, Euro 103,00) o per utilizzo all'interno di una LAN (cod. FT493KT, Euro 186,00): i due dispositivi differiscono per la presenza del modulo Ethernet EM100. Entrambi i kit comprendono tutti i componenti, le due basette forate e serigrafate, il microcontrollore PIC16F877 già programmato, il software di gestione e il pannello anteriore serigrafato. La periferica di espansione ad 8 uscite analogiche presentata in queste pagine è disponibile in kit (cod. FT499K, Euro 18,00). Il modulo EM100 è disponibile anche separatamente (cod. EM100, Euro 95,00). A parte è inoltre disponibile il contenitore plastico (cod. 5100-NE229, Euro 9,00) utilizzato per alloggiare il Controllore LAN. Tutti i prezzi indicati sono da intendersi 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>

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.

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.

Corso di Programmazione Sony Ericsson GM47



Corso di programmazione ed utilizzo del modulo GSM GM47 prodotto dalla Sony Ericsson. Grazie a questo tutorial approfondiremo la conoscenza del software e dell'hardware di questo modulo al fine di realizzare numerose applicazioni GSM. Un'ampia sezione del corso sarà dedicata alla programmazione del microcontrollore presente all'interno del modulo mediante degli script che utilizzano un linguaggio derivato dal C.

Prima puntata

a cura di *Davide Ferrario*

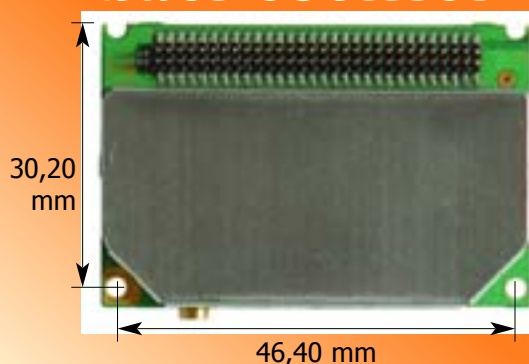
Il modulo GM47 prodotto dalla Sony Ericsson che analizzeremo in questo corso appartiene a una nuova generazione di dispositivi GSM destinata ad essere integrata all'interno di applicazioni che richiedono una comunicazione macchina/macchina o uomo/macchina di tipo wireless. Il GM47 può essere utilizzato in tutte quelle situazioni che richiedono l'invio e la ricezione di dati (attraverso gli SMS o la rete GPRS) oppure che richiedono la realizzazione di chiamate vocali attraverso la rete mobile GSM. Sebbene possa funzionare anche autonomamente e sia munito di diversi I/O utilizzati per interfacciarsi col mondo esterno, il modulo non viene quasi mai impiegato per realizzare un dispositivo "stand alone" (ovvero funzionante da solo); infatti di solito viene inserito all'interno di sistemi elettronici wireless più complessi per realizzare la parte relativa alla trasmissione/ricezione delle informazioni. Lo schema di una tipica applicazione comprende il modulo GM47 e almeno un microcontrollore che ne controlla lo stato e il funzionamento; il microcontrollore può interagi-

re col GM47 attraverso una connessione seriale RS232 e l'invio di comandi AT (il modulo rispetta gli standard definiti dall'ETSI) oppure attraverso un'opportuna interfaccia.

Iniziamo, a questo punto, ad analizzare le caratteristiche generali del modulo: il GM47 ha delle dimensioni di 50x33x7,2 mm; un peso di 18,5 g; realizza un dispositivo GSM dual band (lavora infatti alle frequenze di 900 e 1800MHz); è in grado di trasmettere dati (mediante SMS, con connessione GSM alla velocità di 9,6 kbps o tramite protocollo GPRS fino a 86,6 kbps), fax e realizzare chiamate vocali; presenta inoltre la gestione della rubrica e degli SMS sia all'interno del modulo che nella SIMCard.

In più il GM47 è munito di alcune porte di I/O sia digitali che analogiche, di tre porte seriali RS232 e di un microcontrollore di processo interno che può essere programmato (utilizzando un ambiente di sviluppo e un linguaggio di programmazione simile all'ANSI C) per determinare il "funzionamento" del ➤

Dimensioni fisiche e dati tecnici



Connettore per antenna



Peso:	18,5g.
Alimentazione:	3,6V nominali. (Min: 3,4V - Max: 4,0V).
Consumo energetico:	Voce: <250mA (<2A di picco). Dati: <350mA (<2A di picco). Stand by: <5mA. Disattivato: <100µA.

Frequenze:	900MHz e 1800MHz (dual band).
Impedenza	
Antenna:	50 ohm.
SIM card:	Supporto per SIMCard esterne standard 3V e 5V.
Range di temperature supportate:	da -25°C a +55°C.
Capacità di memorizzazione	40 SMS nel modulo + quelli memorizzati nella SIMCard.
Capacità numeri telefonici:	100.

modulo, per eseguire alcune operazioni sulla rete GSM e per interagire, attraverso gli ingressi/uscite, col mondo esterno.

Servizio SMS:

Il modulo supporta l'invio e la ricezione di SMS, sia attraverso il protocollo PDU che Text mode. La massima lunghezza di un SMS è 160 caratteri utilizzando codifica a 7 bit; 140 caratteri con codifica a 8 bit.

Servizio Dati:

Il modulo supporta l'invio e la ricezione di dati secondo il protocollo GPRS.

Servizio Chiamata vocale:

Il GM47 presenta la capacità di generare, ricevere e terminare chiamate vocali. Sono inoltre disponibili i servizi di multichiamate, attesa di chiamata e deviazione di chiamata (dipendenti dal gestore di rete GSM). Per il collegamento ad un microfono il modulo pre-

senta sia normali linee analogiche di I/O, sia linee analogiche differenziali che un'interfaccia digitale.

SIM Card:

Il dispositivo supporta il collegamento a una SIMCard esterna che rispetti la tecnologia 3 o 5V.

Alimentazione:

Il modulo richiede una tensione nominale di 3,6V, ma è in grado di funzionare correttamente anche all'interno del range 3,4V÷4V; l'assorbimento di corrente dipende dal tipo di applicazione e se è in corso una trasmissione. Il GM47 non dispone di capacità interne per supportare i picchi di corrente richiesti dalla trasmissione; per questo motivo sull'alimentazione viene richiesta l'aggiunta di condensatori elettrolitici di adeguata capacità.

Interfaccia del GM47

Il modulo dispone di un connettore composto da 60 piedini utilizzato per il collegamento dello stesso ➤

verso il mondo esterno; il connettore supporta sia collegamenti “board to board” (direttamente dal modulo al PCB di una scheda) che “board to cable” (dal modulo a una scheda attraverso un cavo a 60 pin). Sul GM47 stesso è inoltre disponibile un connettore (del tipo micro-miniature coaxial MMCX) utilizzato per il collegamento verso un’antenna esterna. L’interfaccia verso l’antenna ha un’impedenza nominale di 50 ohm; il trasmettitore opera con una potenza di uscita di circa 2W ed il ricevitore presenta una sensibilità di circa -102 dBm. Passiamo ora ad analizzare, piedino per piedino, le caratteristiche principali dell’interfaccia:

Sezione ALIMENTAZIONE

Pin 1, 3, 5, 7, 9 e 11 (VCC):

Utilizzati per fornire l’alimentazione (+3,6V nominali); devono essere collegati tutti insieme.

Sezione MASSA

Pin 2, 4, 6, 8, 10, 12 (DGND) e 60 (AGND):

Il GM47 dispone di due connessioni di massa:

massa analogica e massa digitale. **Attenzione:** non “mischiare” mai i terminali delle due masse.

Sezione ATTIVAZIONE/DISATTIVAZIONE

Pin 14 (ON/OFF) e 34 (VIO):

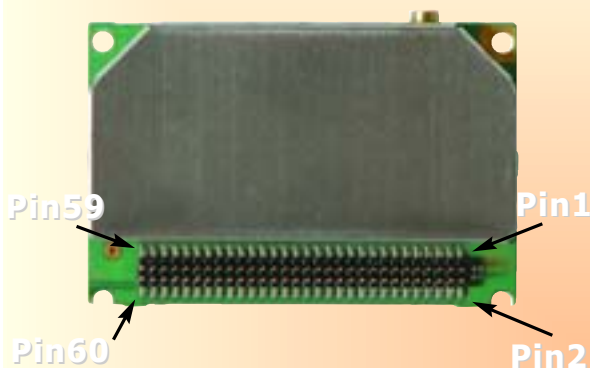
Il pin 14 (ON/OFF) può essere utilizzato per attivare/disattivare il modulo (collegando il piedino 14 a massa per un tempo superiore a circa 2 e 1 secondi rispettivamente il GM47 si attiva o si disattiva); nello stato disattivo il consumo di corrente del GM47 scende al di sotto di 100µA. Il pin 34 (VIO) fornisce invece una tensione di circa 2,75V utilizzata dal modulo per segnalare se risulta attivo. Può quindi comandare circuiti di segnalazione dell’alimentazione del GM47.

Sezione AUDIO ANALOGICO NON DIFFERENZIALE

Pin 57 (AFMS) e 59 (ATMS):

Segnali audio analogici; ATMS rappresenta il segnale in ingresso; AFMS è il segnale in uscita. Possono essere collegati direttamente ad accessori audio (microfoni e altoparlanti).

PINOUT del modulo GM47



PIN	NOME	Descrizione
1,3,5,7,9,11	VCC	Alimentazione
2,4,6,8,10,12	DGND	Massa digitale
13	-	Riservato
14	ON/OFF	Attiva/disattiva modulo
15	SIMVCC	Alimentazione SIMCard
16	SIMPresence	Rileva presenza SIMCard
17	SIMRST	Reset SIMCard
18	SIMDATA	Dato SIMCard
19	SIMCLK	Clock SIMCard
20	DAC	Convertitore DAC (Output)
21÷24	IO1÷IO4	Input/Output Digitali
25	VRTC	Alimentazione real time clock
26÷28	ADC1÷ADC3	Convertitori ADC (Input)
29	SDA	Dato I ² CBus (non abilitato)
30	SCL	Clock I ² CBus (non abilitato)
31	BUZZER	Output per buzzer esterno

PIN	NOME	Descrizione
32	OUT5	Output 5 digitale programmabile
33	LED	Per comandare LED esterno
34	VIO	Indicazione modulo alimentato
35	TX_ON	Indica trasmissione modulo
36	RI	Ring Indicator (UART 1)
37	DTR	Data Terminal Ready (UART 1)
38	DCD	Data Carrier Detect (UART 1)
39	RTS	Request To Send (UART 1)
40	CTS	Clear To Send (UART 1)
41	TD	Transmitted Data (UART 1)
42	RD	Received Data (UART 1)
43	TD3	Transmitted Data (UART 3)
44	RD3	Received Data (UART 3)
45	TD2	Transmitted Data (UART 2)
46	RD2	Received Data (UART 2)
47	PCMULTD	In audio digitale PCM DSP
48	PCMDLD	Out audio digitale PCM DSP
49	PCMOUT	Out audio digitale PCM Codec
50	PCMIN	In audio digitale PCM Codec
51	PCMSync	Sync DSP PCM
52	PCMCLK	Clock out DSP PCM
53	MICP	Input positivo mic differenziale
54	MICN	Input negativo mic differenziale
55	BEARP	Output positivo spk differenziale
56	BEARN	Output negativo spk differenziale
57	AFMS	Output audio dal modulo
58	Service	Pin di servizio
59	ATMS	Input audio del modulo
60	AGND	Massa analogica

Sezione MICROFONO DIFFERENZIALE**Pin 53 (MICP) e 54 (MICN):**

Piedini di input (rispettivamente positivo e negativo) utilizzati come ingressi per collegare un microfono differenziale.

Sezione SPEAKER DIFFERENZIALE**Pin 55 (BEARP) e 56 (BEARN):**

Piedini di output (rispettivamente positivo e negativo) utilizzati come uscite per collegare un sistema di diffusione differenziale.

Sezione AUDIO DIGITALE**Pin 47 (PCMLD), 48 (PCMDLD), 49 (PCMOUT), 50 (PCMIN), 51 (PCMSYNC) e 52 (PCMCLK):**

Utilizzati per connettere, sia in ingresso che in uscita, dei dispositivi audio digitali in formato PCM. Il formato PCM utilizzato rispetta lo standard dei DSP (Processori di Segnali Digitali) prodotti dalla Texas Instruments. **Attenzione:** quando non vengono utilizzati il pin 48 (PCMDLD) deve essere collegato al pin 50 (PCMIN) ed il 47 (PCMLD) al pin 49 (PCMOUT).

Sezione INTERFACCIA SERIALE**Pin 36 (RI), 37 (DTR), 38 (DCD), 39 (RTS), 40 (CTS), 41 (TD), 42 (RD), 43 (TD3), 44 (RD3), 45 (TD2) e 46 (RD2):**

Il modulo dispone di 3 porte seriali UART, utilizzabili per realizzare comunicazioni asincrone verso dispositivi esterni. La UART1 è conforme allo standard RS232 a 9 pin (vengono gestiti anche i segnali DTR, RTS, CTS, ecc.); UART2 e UART3 realizzano invece collegamenti dati seriali full duplex di utilizzo generale. A causa dei livelli di tensione, per l'interfacciamento verso l'esterno delle UART è necessario utilizzare degli integrati MAX232. I dati vengono trasmessi secondo il seguente standard: 1 bit di start, 8 bit di dati, nessuna parità e 1 bit di stop. Il baud rate di default della UART1 è di 9,6kbit/s, anche se tramite comandi AT è possibile arrivare fino a 460kbit/s.

Sezione SIMCARD**Pin 15 (SIMVCC), 16 (Simpresence), 17 (SIMRST), 18 (SIMDATA) e 19 (SIMCLK):**

Questi pin sono utilizzati per collegare il modulo con una SIMCard esterna. **Attenzione:** i cavi di collegamento tra il GM47 e il contenitore di SIMCard non devono superare i 15cm.

L'interfaccia SIMCard permette l'utilizzo di entrambi gli standard 3V e 5V. Di default viene

utilizzato lo standard 3V ma il modulo passa automaticamente allo standard 5V quando rileva la presenza di una SIM realizzata secondo questa tecnologia. Il pin 16 (Simpresence) può essere utilizzato per determinare quando un SIMCard è stata rimossa o collegata al modulo.

Sezione SERVIZIO**Pin 58 (SERVICE):**

Piedino utilizzato per applicazioni particolari di servizio; in particolare può essere utilizzato per abilitare o meno sull'UART2 l'invio di dati di debug relativi agli script del modulo.

Sezione BUZZER**Pin 31 (BUZZER):**

Pin di output che può essere utilizzato per comandare un buzzer esterno in modo da generare particolari melodie.

Sezione LED**Pin 33 (LED):**

Pin di out utilizzato per comandare un led di segnalazione dello stato della connessione alla rete GSM (lampeggio: modulo collegato; fisso: ricerca rete).

Sezione I/O DIGITALE**Pin 21÷24 (I/O1÷I/O4) e 32 (Out5):**

I pin 21÷24 possono essere programmati come piedini di input/output digitali; il pin 32 può invece realizzare soltanto un'uscita digitale.

Sezione I/O ANALOGICA**Pin 20 (DAC) e 26÷28 (ADC1÷ADC3):**

Il modulo è in grado di convertire segnali digitali in analogici e viceversa. Il pin 20 realizza l'uscita di un convertitore digitale/analogico a 8 bit; i pin 26÷28 realizzano invece gli ingressi di 3 convertitori a 8 bit analogici/digitali. Per una successiva lettura, le conversioni in digitale vengono memorizzate all'interno di registri presenti nel modulo.

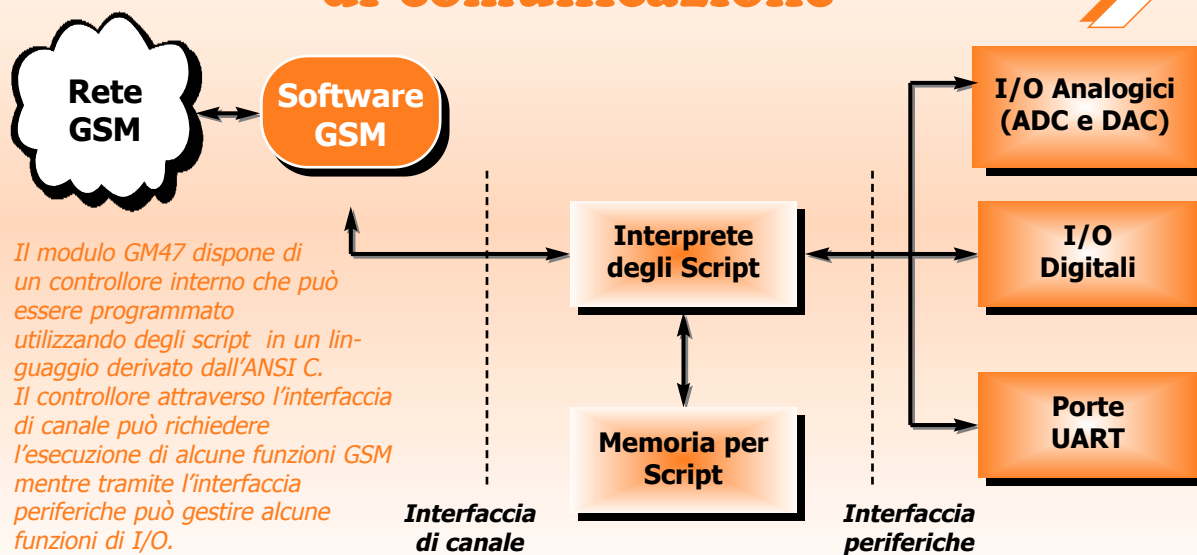
Sezione I²C BUS**Pin 29 (SDA) e 30 (SCL):**

Realizzano una linea di comunicazione secondo lo standard I²C Bus. **Attenzione:** il software disponibile al momento per il modulo GM47 non supporta ancora il formato I²C Bus.

Sezione FASE DI TRASMISSIONE**Pin 35 (TX_ON):**

Il piedino 35 è utilizzato come output per indicare che il modulo GM47 è in fase di trasmissione. ➤

Schema controllore e relative interfacce di comunicazione



Sezione **REAL TIME CLOCK**

Pin 25 (VRTC):

Il modulo dispone di un allarme e di un calendario interno aggiornato automaticamente. Quando il GM47 è alimentato anche il calendario interno lo è; quando invece il modulo non è alimentato è possibile continuare a mantenere attivo il calendario fornendo una tensione nominale di circa 1,8V (Min: 1V; Max: 2V) al piedino 25.

Pacchetto M2mpower

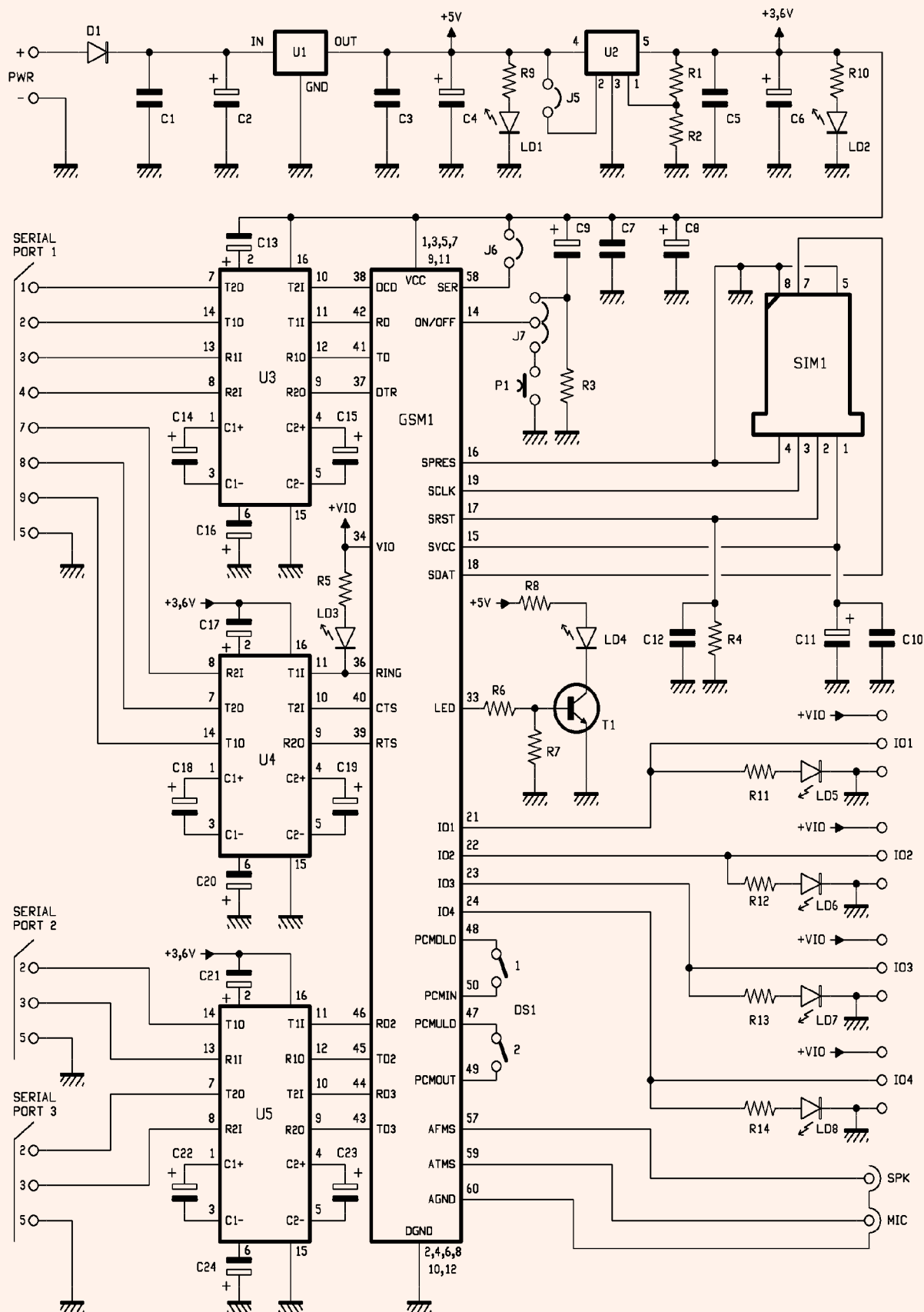
Come abbiamo visto nell'introduzione, il modulo GM47 dispone di un microcontrollore di gestione interno che può essere programmato utilizzando un linguaggio simile all'ANSI C. La Sony Ericsson fornisce il pacchetto M2mpower che realizza un completo ambiente di sviluppo IDE per la realizzazione, in tempi brevi e quindi a basso costo, di applicazioni wireless. Una significativa parte di questo corso sarà dedicata proprio a mostrare, attraverso alcuni esempi significativi, la sintassi e come utilizzare il linguaggio per realizzare alcune applicazioni basate sul modulo GSM. Il GM47 è programmato utilizzando uno "script" che può essere realizzato e testato grazie all'IDE su un PC e successivamente (tramite la porta seriale UART1) scaricato all'interno del modulo, che lo eseguirà in tempo reale grazie a un proprio interprete di script. In questo modo il microcontrollore può monitorare

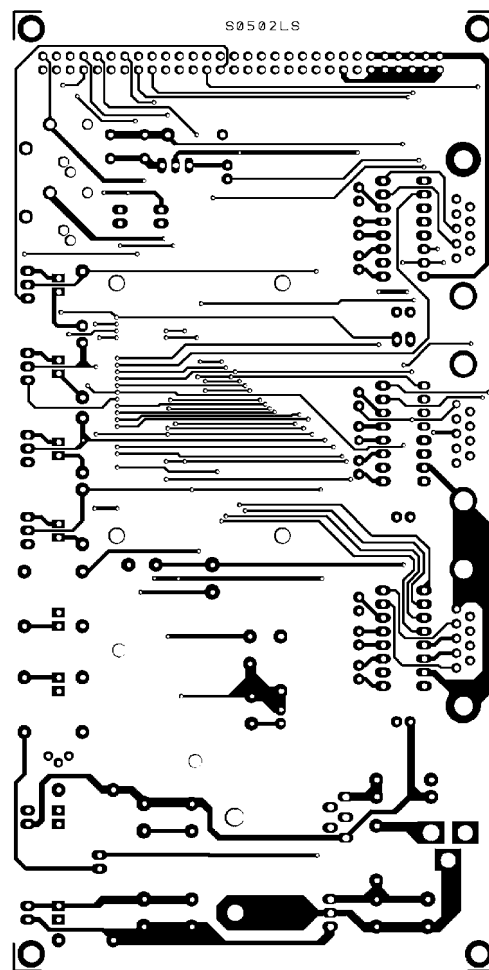
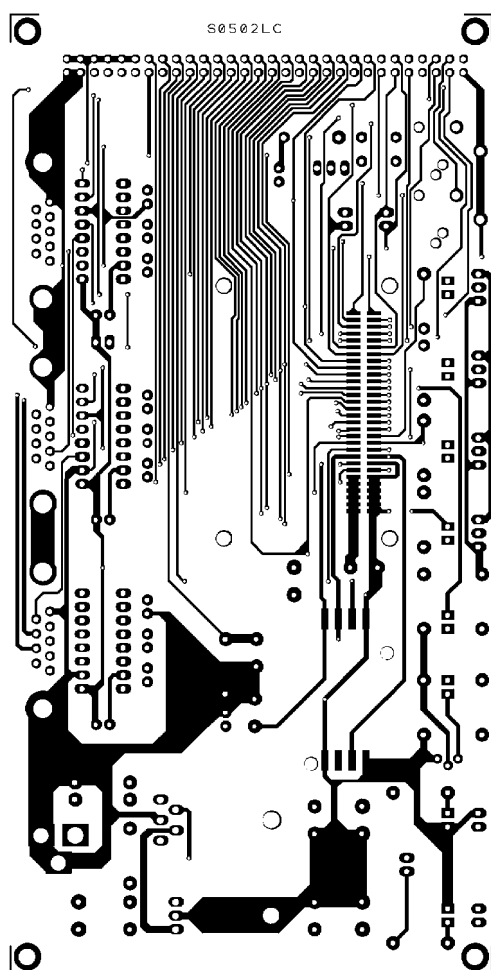
gli eventi esterni attraverso i pin di I/O, le UART o altre interfacce e richiedere internamente l'esecuzione di alcune funzioni GSM. Facciamo notare che il software eseguito dal microcontrollore risulta separato dalle procedure GSM; in questo modo il software di controllo può lavorare in "background" in modo da non disturbare l'esecuzione delle funzioni GSM. In sostanza il controllore del GM47 presenta una doppia interfaccia: da un lato (interfaccia di canale) comunica con il software GSM a cui può richiedere l'esecuzione di alcune operazioni di comunicazione (invio di SMS, richiesta di chiamata, ecc.) o da cui può ricevere alcune segnalazioni (SMS arrivato, chiamata in ingresso, ecc.); dall'altro lato (interfaccia periferiche) comunica invece con il mondo esterno attraverso i dispositivi di I/O disponibili sul modulo (per esempio le porte UART, i convertitori ADC e DAC, le connessioni digitali, ecc.).

Demoboard

Per imparare a utilizzare e programmare il GM47 abbiamo messo a punto e reso disponibile in scatola di montaggio una demoboard/programmatore. La scheda dispone di un alloggiamento per il modulo e rende disponibili su un connettore a 60 poli esterno tutti i pin del GM47. Osservando lo schema elettrico e le immagini pubblicate nel piano di montaggio è possibile notare che sono presenti 3 connettori ➤

Schema elettrico Demoboard





Tracce rame lato componenti (immagine di sinistra) e lato saldature (immagine di destra) della demoboard. Le immagini sono state rimpicciolite; per ottenere il master in dimensioni reali è sufficiente realizzare una fotocopia con fattore di ingrandimento del 141%.

Per il

MATERIALE



Il modulo Sony Ericsson GM47 (Cod. 8170-GM47) presentato in questo corso è disponibile al prezzo di Euro 180,00. Il componente realizza un modulo GSM/GPRS e può essere utilizzato in tutte quelle applicazioni che richiedono l'invio e la ricezione di dati, SMS o chiamate vocali tramite la rete GSM.



Per imparare a lavorare con il modulo Sony Ericsson GM47 è disponibile in scatola di montaggio una demoboard/programmatore (Cod. FT502K) al prezzo di Euro 58,00. Il kit comprende tutti i componenti, l'adattatore di antenna e la basetta forata e serigrafata; non sono compresi il modulo GM47 (cod. 8170-GM47, 180,00 Euro), l'antenna piatta FME (Cod. ANTGSMPB-F, Euro 29,00) e l'alimentatore da rete (cod. AL08-12, Euro 12,00). Tutti i prezzi indicati sono da intendersi 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>

Piano di montaggio demoboard



ELENCO COMPONENTI:

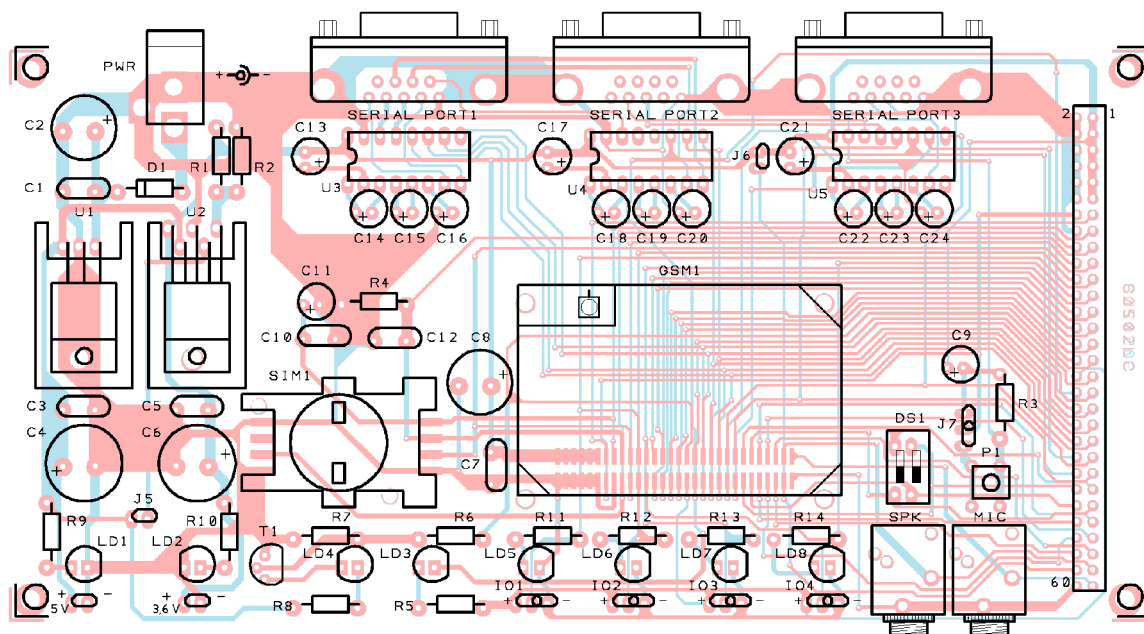
R1: 200 KOhm 1%	R12: 330 Ohm	C8: 1000 μ F 16VL elettrolitico
R2: 100 KOhm 1%	R13: 330 Ohm	C9: 1 μ F 100VL elettrolitico
R3: 4,7 KOhm	R14: 330 Ohm	C10: 100 nF multistrato
R4: 4,7 KOhm		C11: 1 μ F 100VL elettrolitico
R5: 330 Ohm	C1: 100 nF multistrato	C12: 100 nF multistrato
R6: 1 KOhm	C2: 1000 μ F 16VL elettrolitico	C13+C24: 1 μ F 100VL elettrolitico
R7: 10 KOhm	C3: 100 nF multistrato	
R8: 560 Ohm	C4: 1000 μ F 16VL elettrolitico	D1: 1N4007
R9: 560 Ohm	C5: 100 nF multistrato	
R10: 330 Ohm	C6: 1000 μ F 16VL elettrolitico	LD1, LD2: led 5mm verde
R11: 330 Ohm	C7: 100 nF multistrato	LD3: led 5mm rosso

DB9 collegati (mediante convertitori MAX232) alle tre porte UART del GM47. Siccome l'UART1 utilizza anche i segnali DTR, RTS, CTS, ecc. per la prima porta seriale sono stati utilizzati 2 integrati MAX232 (chip U3 e U4).

Le altre 2 porte seriali non utilizzano invece i segnali di servizio; per questo motivo è sufficiente un solo MAX232 (chip U5) per entrambe. Solitamente la UART1 è utilizzata per collegare la scheda ad un PC in modo da scaricare nel GM47 gli script di programmazione; la UART2 è utilizzata dal modulo per inviare informazioni sulla rete GSM o di debug degli script; infine la UART3 è di tipo "general purpose" e può essere utilizzata, per esempio, per interfacciare il modulo ad un microcontrollore esterno. Sulla demoboard è disponibile una porta SIM a libro utilizzato per inserire una SIMCard, 2 prese mono

(MIC e SPK) impiegate per collegare due dispositivi audio analogici esterni e 4 connettori a 3 poli che forniscono gli I/O digitali IO1-IO4 (pin centrale), la massa (pin -) e il segnale VIO (pin +). Pertanto, utilizzando un I/O come input è sufficiente un ponticello per impostarne lo stato logico; nel caso di output il valore può invece venir letto sul pin centrale (ricordarsi, in questo caso, di non collegare alcun ponticello tra i pin).

Inoltre ogni connettore è munito di un led che segnala lo stato logico assunto dal relativo I/O. Continuando nell'analisi, notiamo la presenza del led LD4 collegato al pin LED del modulo e utilizzato per informarci sullo stato della rete (fisso: ricerca rete; lampeggiante: collegato alla rete); il led LD3 è invece collegato al pin RING ed è utilizzato per segnalare la presenza di chiamate in ingresso. ➤



LD4: led 5mm verde
LD5÷LD8: led 5mm giallo

U1: 7805
U2: MIC2941A
U3÷U5: MAX232

GSM1: SONY ERICSSON GM47

T1: BC547

DS1: dip switch 2 poli

P1: microswitch

Varie:

-plug alimentazione;
 -zoccolo 8+8 pin (3 pz.);
 -connettore DB9 90°
 femmina (3 pz.);
 -porta SIM a libro;
 -connettore 60 poli SMD;

-strip 30 poli maschio (2 pz.);
 -strip 3 poli maschio (5 pz.);
 -strip 2 poli maschio (4 pz.);
 -jumper (7 pz.);
 -presa mono da
 stampato (2 pz.);
 -dissipatore ML26 (2 pz.);
 -vite 3 MA lunghezza
 10 mm (2 pz.);
 -dado 3 MA (2 pz.);
 -circuitto stampato cod. S0502.

Come abbiamo sottolineato in precedenza i pin 47÷50 del modulo servono per collegare dispositivi audio digitali PCM esterni; nel caso non vengano utilizzati i pin 47/49 e 48/50 devono essere connessi insieme.

Attraverso DS1 è possibile abilitare/disabilitare la sezione PCM; DS1=ON la sezione è disabilitata; DS1=OFF la sezione è abilitata ma attraverso i pin 47÷52 del connettore 60 poli SMD è necessario collegare un dispositivo PCM esterno.

Il pin Service del modulo (piedino 58) può essere collegato ai +3,6V tramite J6; in questo modo, se il ponticello viene lasciato aperto, le informazioni di debug non vengono trasmesse sull'UART2.

Il jumper J7 è invece utilizzato per la modalità di attivazione: ponticellando il pin centrale di J7 con quello più basso, P1 viene collegato al pin On/Off;

in questo modo tenendo premuto P1 per 2 secondi (o 1) è possibile attivare (disattivare) il modulo. Invece se si ponticellano il pin centrale con quello più alto, il GM47 viene attivato quando viene fornita tensione.

Infine la sezione di alimentazione: è presente il jack PWR cui fornire i +12V continui; il regolatore 7805 (chip U1) fornisce +5V stabilizzati; il regolatore MIC2941A (chip U2) fornisce invece i +3,6V utilizzati per il modulo e i MAX232. Le tensioni +5V e +3,6V vengono anche forniti all'esterno (insieme alla massa) tramite due jumper a 2 poli; sono inoltre presenti due led LD1 e LD2 che segnalano la presenza delle tensioni. Cortocircuitando il ponticello J5 il chip U2 viene disabilitato e quindi tutti i componenti alimentati a +3,6V (modulo GM47 compreso) vengono spenti.

LAB 1 3 in 1

LAB1 Euro 148,00

La soluzione di laboratorio ideale
per chi ha problemi di spazio!



Comprende: un multimetro, un alimentatore ed una stazione saldante.

Con LAB1 coprirete il 99% delle vostre esigenze di laboratorio. Ideale per gli hobbisti alle prime esperienze e per le scuole.

MULTIMETRO DIGITALE

- LCD retroilluminato 3 1/2 digit
- tensione CC: da 200mV a 600V fs in 5 portate
- tensione CA: 200V e 600V fs
- corrente CC: da 200µA a 10A in 5 portate
- resistenza: da 200ohm a 2Mohm
- test per diodi, transistor e di continuità
- memorizzazione dati, buzzer

ALIMENTATORE STABILIZZATO

- uscita: 3 - 4,5 - 6 - 7,5 - 9 - 12Vcc
- corrente massima: 1,5A
- indicazione a LED di sovraccarico

STAZIONE SALDANTE

- tensione stilo: 24V
- potenza massima: 48W
- riscaldatore in ceramica con sensore integrato
- gamma di temperatura: 150°÷450°C



Prezzo IVA inclusa



 **FUTURA
ELETTRONICA**

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

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

Adattare i kit FT448, FT484 e FT485 ai cellulari Siemens S45

di Andrea Lettieri

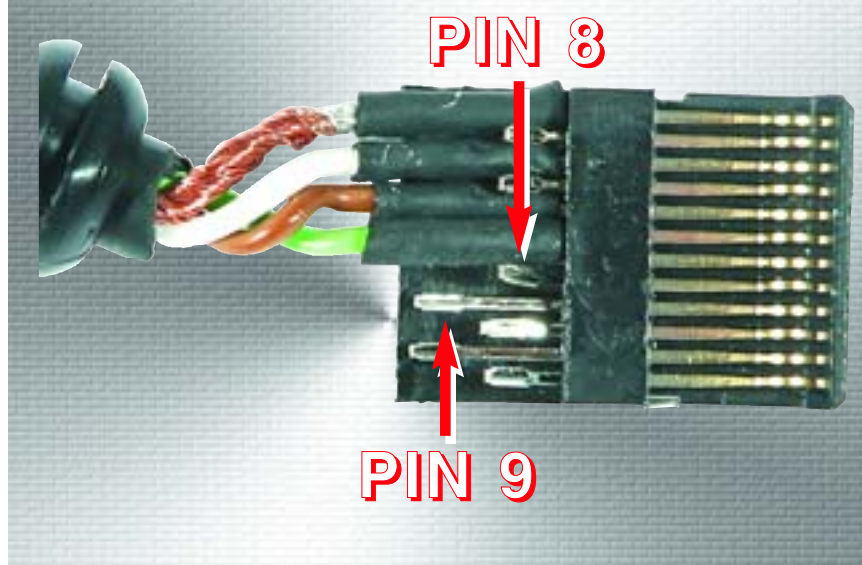


**In questo articolo
spieghiamo quali
modifiche è necessario
apportare ai progetti
GSM Control System
(cod. FT448),
Localizzatore dati
GPS/GSM
(cod. FT485) e unità
remota (cod. FT484) per
poterli utilizzare con i
cellulari Siemens della
famiglia 45 al posto di
quelli della serie 35.**

Se siete degli affezionati lettori della nostra rivista e ci seguite da un po' di tempo, vi sarete sicuramente accorti che molti dei progetti GSM da noi proposti fanno uso di telefonini Siemens della famiglia 35 utilizzati per accedere alla rete GSM, per effettuare delle chiamate, per inviare o ricevere SMS, per generare dei toni DTMF, per trasmettere dei dati, ecc. All'interno di questa categoria, tra tutti i progetti da noi presentati, quelli che hanno riscosso maggior successo sono stati sicuramente il *GSM Control System* (cod. FT448) pubblicato sul numero 71 ed il *Localizzatore*

dati GPS/GSM base (cod. FT485) e *remoto con memoria* (cod. FT484) presentati nei fascicoli 78 e 79. Purtroppo, in questo campo, l'evoluzione procede a velocità stratosferica ed i cellulari della serie Siemens 35 sono diventati oggi difficilmente reperibili; per realizzare questi progetti, pertanto, è necessario rivolgersi al mercato dell'usato. D'altra parte non è possibile utilizzare modelli differenti o, addirittura, apparati di altre case. Gli unici modelli compatibili quasi al 100% sono i modelli Siemens della serie 45 che sono ancora reperibili in commercio. Anche in questo caso, tuttavia, esi- ➤

MODIFICHE AL CONNETTORE DELL'FT484 E DELL'FT485



Le scatole di montaggio dei progetti **Localizzatore dati GPS/GSM base** (cod. FT485) e **remoto con memoria** (cod. FT484), comprendono un cavo con connettore predisposto per il collegamento ad un cellulare Siemens 35. Se volete utilizzare i circuiti con un telefonino Siemens della famiglia 45, come prima operazione rimuovete l'involucro esterno del connettore e all'interno dello stesso individuate i piedini numero 8 e 9, che risulteranno essere cortocircuitati mediante una goccia di stagno. Rimuovete lo stagno in modo da eliminare il corto ed il gioco è fatto!

nire una tensione più alta. Vediamo dunque le modifiche da apportare ricordando che, una volta eseguite, i dispositivi non potranno più essere utilizzati (a meno di ripristinare la configurazione originale) con i cellulari della famiglia 35.

Modifiche al localizzatore dati GPS/GSM base e remoto con memoria

Le modifiche richieste dai kit del localizzatore GPS/GSM (sia per l'unità base che per quella remota) riguardano esclusivamente i cavi di connessione ai cellulari. Quelli forniti sono stati impostati con i piedini numero 8 e 9 saldati insieme (impostazione richiesta dai modelli S35); per rendere i circuiti funzionanti con i telefonini Siemens S45 è sufficiente aprire il connettore e scollegare (rimuovendo lo stagno) i due pin.

Modifiche al GSM Control System

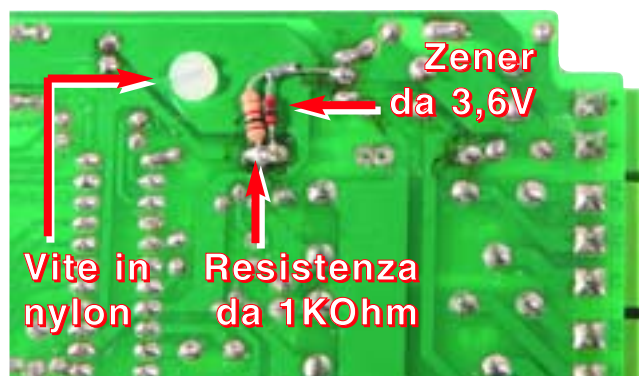
Le modifiche richieste dal kit del GSM Control System sono invece leggermente più articolate e riguardano il circuito stesso.

La prima operazione consiste nell'individuare e rimuovere i diodi D2 e D3 e, al loro posto, inserire ➤

stono delle leggere differenze per cui è necessario apportare alcune modifiche (molto semplici) ai nostri progetti. La differenza tra le

due famiglie (per quello che ci interessa) riguarda essenzialmente il circuito di ricarica della batteria che nel caso della famiglia 45 deve for-

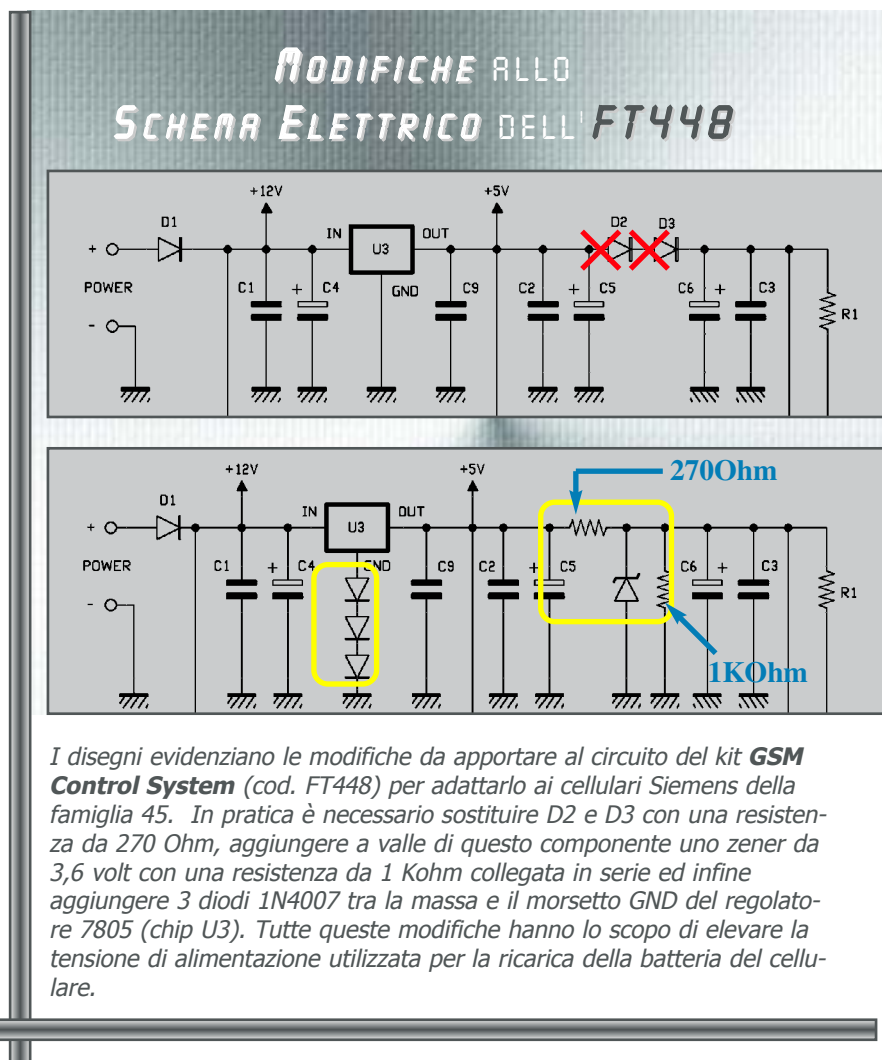
MODIFICHE DA APPORTARE AL CIRCUITO DELL'FT448



L'immagine a sinistra mostra nel dettaglio le posizioni in cui vanno saldati la resistenza da 1KOhm e il diodo zener da 3,6V (prendendo la foto come riferimento lo zener va posizionato in modo che il catodo dello stesso, indicato dalla fascetta nera, sia rivolto "verso il basso"). La stessa foto evidenzia i due fori lasciati liberi dalla rimozione dei diodi D2 e D3 e la presenza della vite di fissaggio in nylon che, per evitare di collegare il piedino GND del regolatore 7805 a massa, dovrà sostituire quella in metallo utilizzata in precedenza.

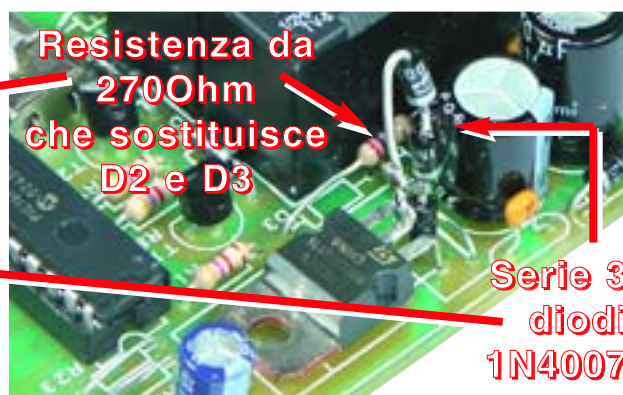
una resistenza da 270 ohm. In pratica la resistenza va collegata tra il catodo di D3 e l'anodo di D2.

La seconda modifica consiste nell'inserire tra la massa e "l'uscita" della resistenza appena aggiunta un diodo zener da 3,6V con in parallelo una resistenza da 1Kohm. I due componenti andranno fissati dal lato rame del circuito come indicato nella fotografia in basso a sinistra. Lo zener è un elemento polarizzato e perciò va montato nel giusto verso, pena il mancato funzionamento del circuito. La terza modifica consiste nell'inserire una serie di 3 diodi 1N4007 tra il morsetto GND del regolatore 7805 (chip U3) e la massa. Ciò al fine di innalzare di un paio di volt la tensione di uscita del regolatore. Iniziate quindi a costruire la serie, saldando il catodo di un diodo all'anodo del successivo. Successivamente dissaldare il terminale centrale del regolatore dal circuito; piegatelo leggermente verso l'alto e saldatelo all'anodo dell'ultimo diodo della serie. Il catodo del primo diodo della serie andrà invece stagnato in corrispondenza del foro in cui precedentemente era saldato il terminale centrale del 7805 (per maggiori dettagli in queste pagine sono comunque



presenti delle immagini che mostrano come procedere). Infine sostituire le vite e il dado di fissaggio di metallo del regolatore 7805 con dei

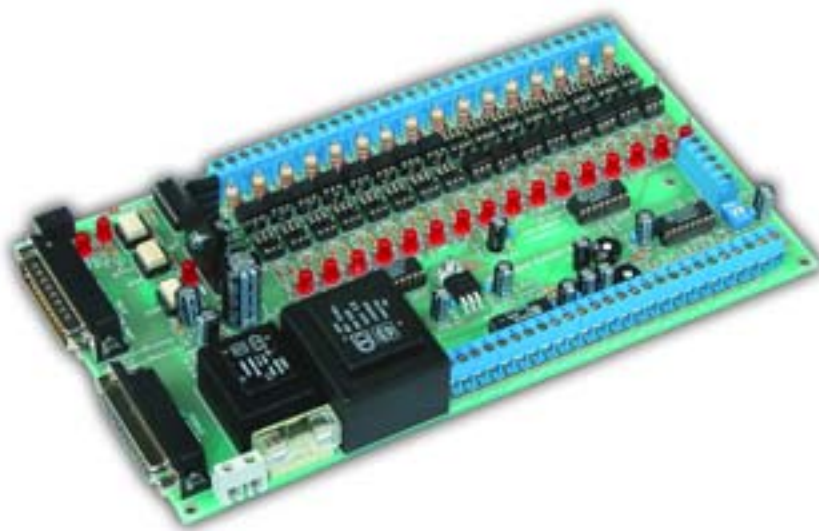
componenti di materiale isolante per evitare che il "case" venga a contatto con la massa del circuito, vanificando il nostro lavoro.



Le due immagini mostrano come inserire la resistenza da 270Ohm e la serie di 3 diodi 1N4007 (per una maggiore visibilità, nella foto di destra è stato rimosso il dissipatore di calore al regolatore 7805). Si noti che il piedino centrale del 7805 va dissaldato dalla basetta e collegato alla serie di 3 diodi.

Scheda per Interfacciare un Computer

di Arsenio Spadoni

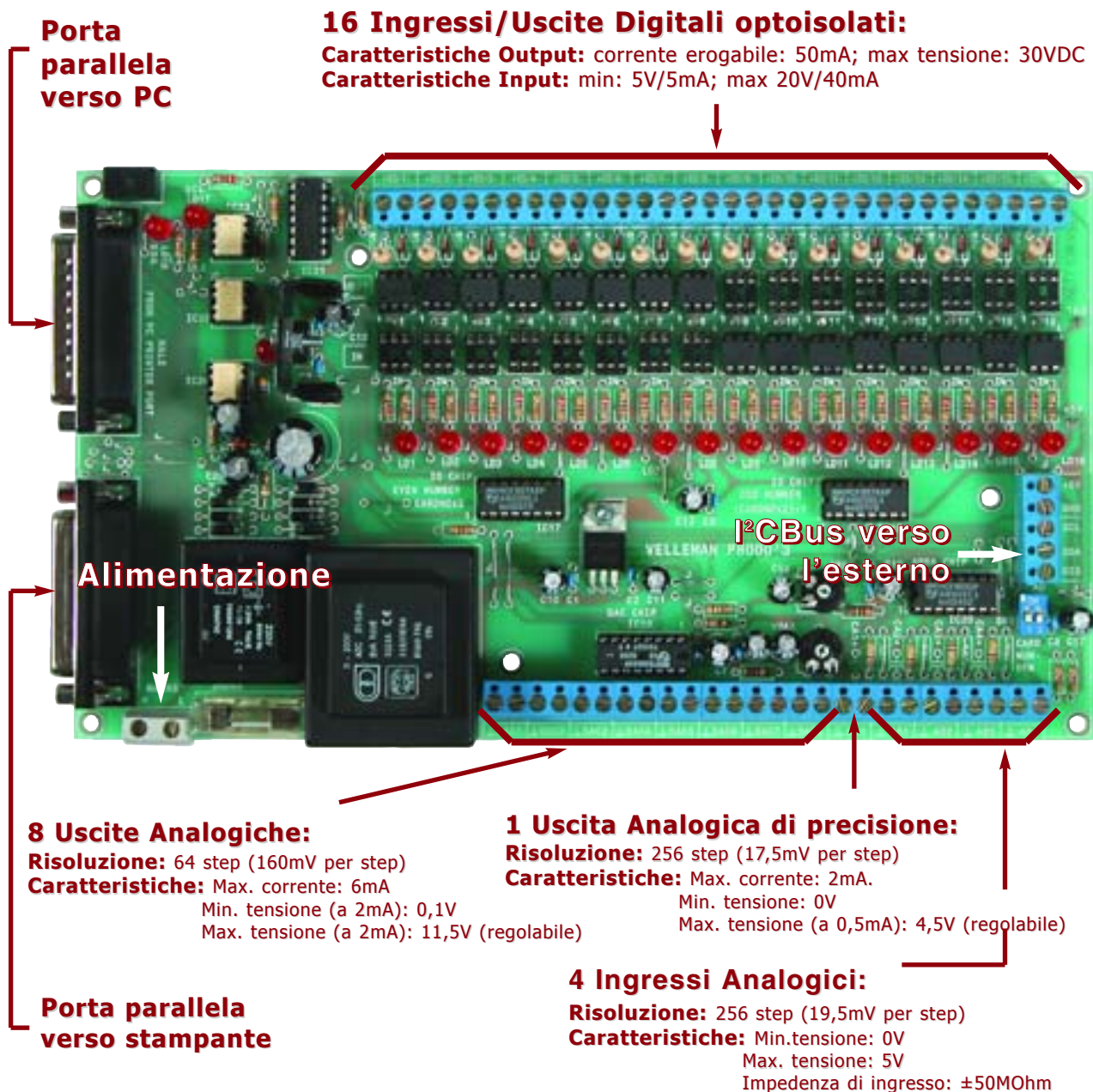


**Scheda d'interfaccia per
Personal Computer:
consente a qualsiasi PC
di comunicare con il
mondo esterno.**

**Dispone di 16 connessioni
digitali che possono essere
singolarmente impostate
come input o output;
di 8 uscite analogiche più
una di precisione;
di 4 ingressi analogici e di
un'espansione I²C Bus. Si
collega al PC mediante
porta parallela.**

Generalmente quando si parla di periferiche che consentono ad un computer di comunicare con il mondo esterno, si pensa subito alla tastiera, al video, al mouse, alla stampante, ecc. In realtà nella maggior parte delle applicazioni in cui è necessario controllare dei sistemi elettronici, tali dispositivi non sono evidentemente sufficienti ma è necessario utilizzare delle apposite schede che realizzano delle interfacce verso l'esterno. Tali interfacce devono collegare i circuiti elettronici al PC e consentire lo scambio di informazioni tra le due entità. Nella maggior parte dei casi le sche-

de sono composte da un certo numero di risorse di input/output (ingressi e uscite sia analogiche che digitali) i cui stati, nel caso di input vengono opportunamente codificati e trasmessi ad un software di gestione presente nel PC; nel caso output è invece il programma che può modificare i valori assunti da ogni singola risorsa. In questo articolo analizzeremo insieme il progetto di una *scheda di interfaccia per PC* disponibile, tra l'altro, in scatola di montaggio. Il punto di forza di tale scheda è sicuramente la facilità di utilizzo e di installazione della stessa, nonché l'elevato numero di ➤

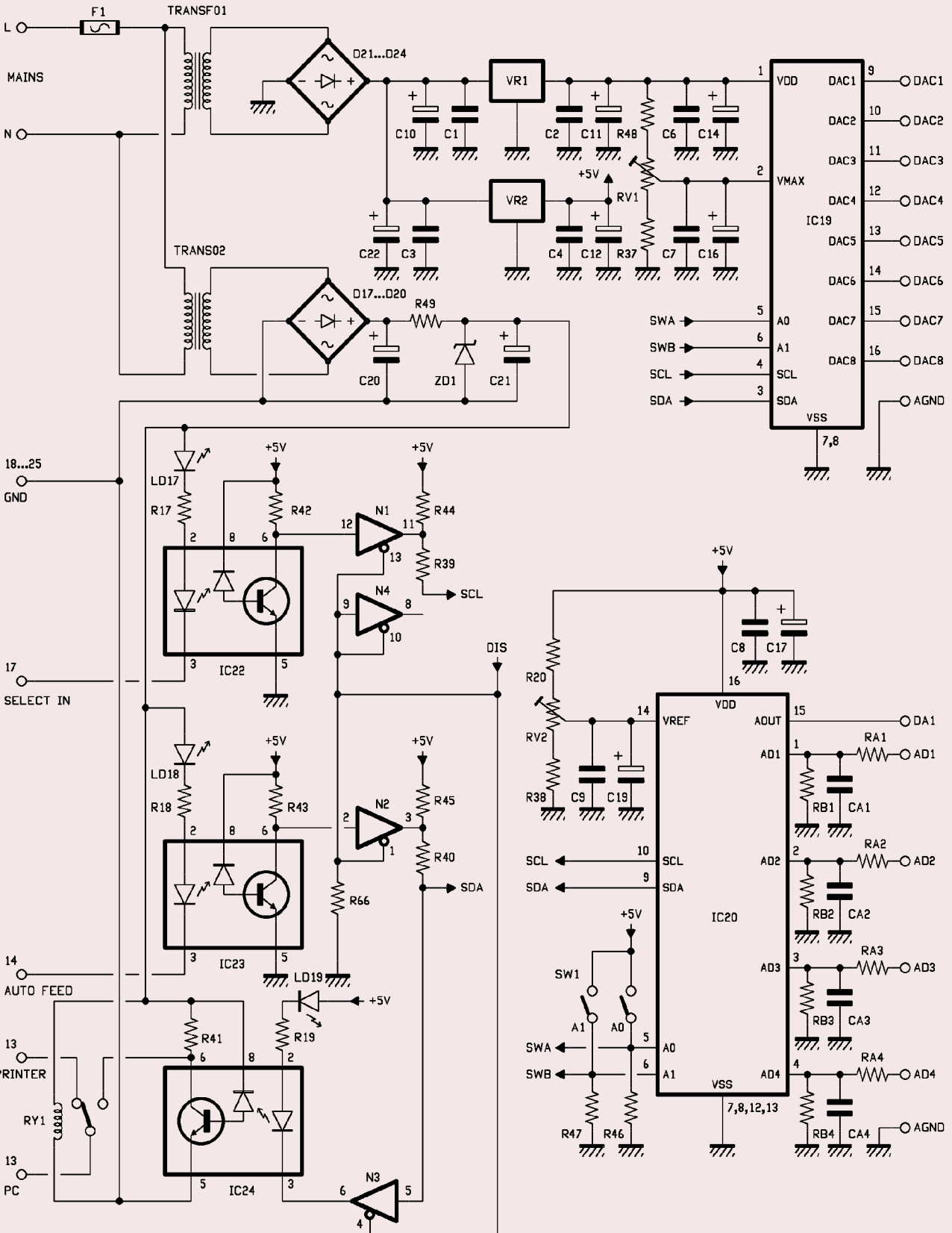


risorse disponibili. Il collegamento tra l'interfaccia e il PC avviene mediante la porta parallela a 25 poli; in questo modo non è necessario dover aprire il computer per installare la scheda stessa. Tra l'altro, la scheda prevede una seconda porta parallela, passante rispetto la prima; in questo modo se al computer bisogna collegare una stampante non è necessario prevedere una

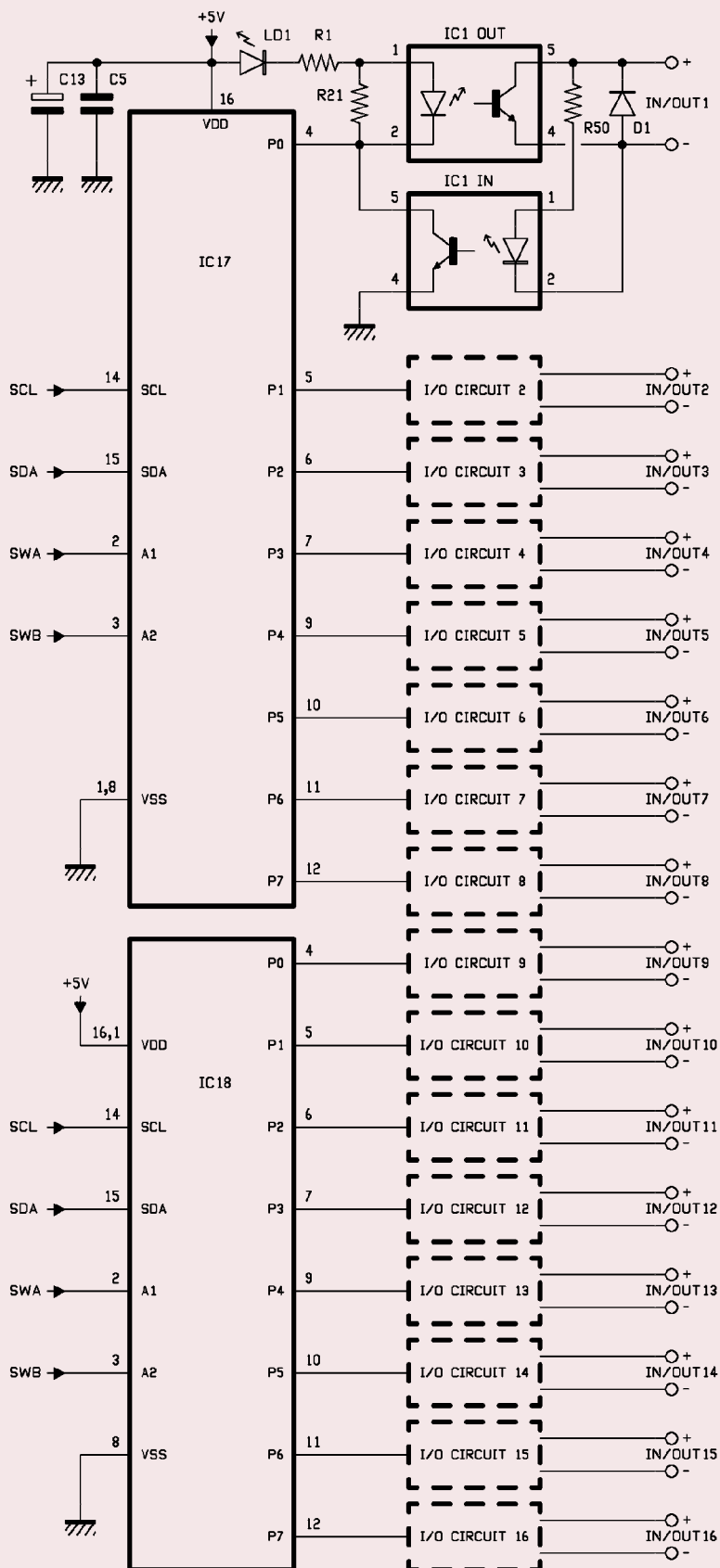
porta parallela aggiuntiva. Altra caratteristica importante della scheda riguarda l'impiego di fotoaccoppiatori che consentono di isolare galvanicamente il PC dal circuito controllati o da cui trae le informazioni: in questo modo la possibilità che il PC venga danneggiato dai segnali d'ingresso è alquanto remota. A questo punto analizziamo nel dettaglio le risorse che l'interfaccia

rende disponibili: sono presenti 16 connessioni digitali optoisolate (indicate con I/O), che singolarmente possono essere utilizzate sia come ingressi che come uscite. Nel caso di output, ogni uscita può erogare una corrente massima di circa 50mA ed una tensione non superiore a +30V continui. Nel caso di input il circuito riconosce lo stato alto quando a ciascuno morsetto ➤

SCHEMA ELETTRICO - 1 -



SCHEMA ELETTRICO - 2 -



vengono forniti dei livelli superiori a +5V/5mA; i valori di tensione e corrente devono comunque essere inferiori a +20V/40mA, pena il danneggiamento del fotoaccoppiatore. Per quanto riguarda la sezione analogica, sono disponibili 8 uscite più un'ulteriore uscita definita ad alta precisione; sono inoltre presenti 4 ingressi.

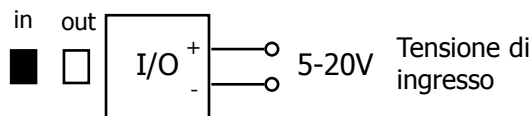
Le 8 uscite analogiche (denominate DAC) sono in grado di erogare una corrente massima di 6mA; hanno una minima e massima tensione di output rispettivamente di +0,1V e +11,5V (con una intensità di corrente di 2mA). La tensione di uscita può essere specificata all'interno del range secondo una scala composta da 64 passi (il convertitore D/A utilizzato è a 6 bit; ogni step presenta quindi una risoluzione di 160mV). Inoltre, mediante la regolazione di un trimmer presente nel circuito, è possibile variare la massima tensione fornita in uscita (chiaramente il numero di step rimane sempre 64; varierà invece la risoluzione di ogni "gradino").

L'uscita analogica di precisione (indicata con DA) può fornire una corrente massima di 2mA; il valore della tensione può invece essere compreso tra 0V e +4,5V (quest'ultimo valore corrisponde al caso di corrente di 0,5mA). Il valore della tensione di uscita può essere suddiviso in 256 step (il convertitore D/A ha una precisione di 8 bit; ogni passo è quindi caratterizzato da una risoluzione di 17,5mV). Anche in questo caso, agendo su un trimmer, è possibile modificare il massimo valore di tensione in uscita (il numero di step rimane sempre 256; la risoluzione varierà invece di conseguenza).

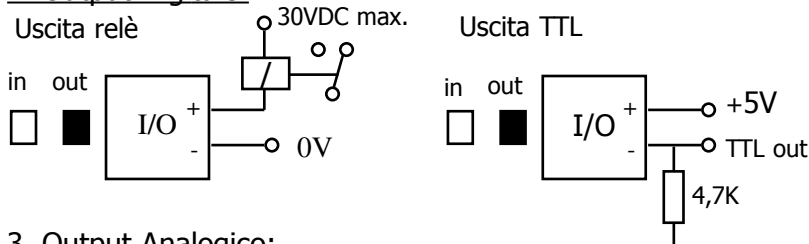
Infine vediamo le caratteristiche dei 4 ingressi analogici (denominati AD): la minima tensione riconosciuta è di 0V, quella massima di +5V; l'impedenza di ingresso risulta di ± 50 Mohm. Il range della ten-

TIPI DI CONNESSIONE ←

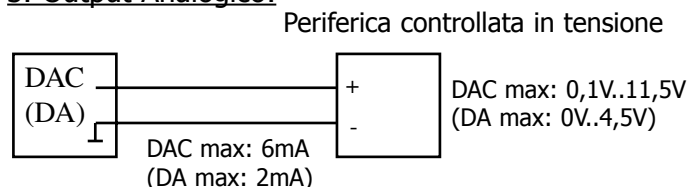
1. Input Digitale:



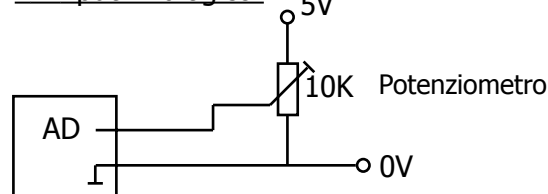
2. Output Digitale:



3. Output Analogico:



4. Input Analogico:



sione di ingresso è suddiviso in 256 step (il convertitore AD è del tipo a 8 bit; la risoluzione risulta pertanto di 19,5mV).

Nel caso in cui le risorse di una singola scheda non dovessero risultare sufficienti, è prevista la possibilità di collegare fino a un massimo di 4 interfacce in cascata (1 master e 3 slave), in modo da quadruplicare gli ingressi e le uscite. Proprio a questo scopo su ogni scheda sono presenti due dip switch utilizzati per impostare l'identificativo della scheda (la scheda master deve avere entrambi i dip su OFF). Il collegamento tra le schede avviene mediante una linea I²C Bus; nella scheda è infatti pre-

sente una morsettiera che rende disponibili in uscita i pin SCL e SDA del bus stesso.

Il kit viene fornito con un completo programma (scaricabile da internet dall'indirizzo www.velleman.be) che permette di andare a leggere e modificare gli stati assunti dagli ingressi/uscite analogiche e digitali. Inoltre, per permettere di realizzare in proprio degli appositi software di controllo della scheda, vengono fornite anche delle librerie e dei piccoli esempi (disponibili nei linguaggi Turbo Pascal, C++, Qbasic per DOS e Visual Basic per Windows) che possono essere utilizzati per eseguire diverse operazioni di base; ad esempio per leg-

gere o impostare i valori assunti dagli ingressi e uscite digitali, per configurare quali connessioni digitali impostare come input o come output, per leggere il valore assunto da un ingresso analogico, per inizializzare la linea I²C Bus, ecc.

Schema elettrico

Passiamo, a questo punto, ad analizzare lo schema elettrico del circuito iniziando dalla sezione di alimentazione. Questa deve essere di 230V alternata, prelevabile direttamente dalla rete elettrica, e deve essere applicata ai morsetti *mains*. Sono presenti due trasformatori e due ponti a diodi che hanno il compito di fornire una tensione continua di +15V e +6V.

Successivamente i +15V vengono regolati a +12V e +5V tramite VR1 e VR2 (rispettivamente regolatori 7812 e 7805). I livelli così ottenuti vengono utilizzati per alimentare tutti i dispositivi presenti nel circuito. Vediamo ora come avviene la connessione tra il circuito ed il PC; come abbiamo già visto questa è garantita da un cavo parallelo a 25 pin; i pin 18÷25 sono utilizzati per portare la massa; i pin 13, 14 e 17 sono invece utilizzati per trasportare i dati. In particolare il collegamento avviene mediante due linee I²C Bus: il pin 17 del cavo (Select In) trasporta infatti il segnale di clock SCL utilizzato sia in una direzione (dal PC all'interfaccia) che nell'altra (dall'interfaccia al PC). Il pin 14 (Auto Feed) è invece utilizzato come segnale SDA per trasportare le informazioni provenienti dal computer e indirizzate all'interfaccia; infine il pin 13 è utilizzato ancora come SDA dell'I²C Bus ma nel verso opposto (dall'interfaccia verso il PC). Seguendo il percorso delle 3 linee si nota la presenza di altrettanti fotoaccoppiatori (chip IC22, IC23 e IC24) utilizzati, come anticipato nell'introduzione, per ➤

proteggere il PC da eventuali danneggiamenti. Si noti inoltre la presenza di 3 buffer non invertenti (N1, N2 e N3) utilizzati per separare la prima parte del circuito (quella di interfaccia verso il computer) dalla seconda parte (quella di gestione degli input/output).

Gli ingressi e le uscite, sia digitali che analogiche, vengono tutte gestite da integrati dedicati: in particolare il chip IC19 (integrato TDA8444) gestisce le 8 uscite analogiche; il chip IC20 (integrato PCF8591) gestisce i 4 ingressi e l'uscita di precisione analogica; infine i 2 chip IC17 e IC18 (integrati PCF8574) gestiscono le 16 connessioni digitali.

Ognuno di questi integrati è in grado di comunicare attraverso il protocollo I²CBus; per questo motivo le linee SCL e SDA provenienti dalla porta parallela vengono portate in ingresso a tutti i quattro integrati.

E' interessante analizzare più in dettaglio le caratteristiche di ciascuno di questi chip. L'integrato TDA8444 (chip IC19) contiene 8 convertitori D/A programmabili a 6 bit (piedini 9÷16). Il valore massimo che può assumere la tensione di uscita di tutti i DAC è impostata attraverso il pin VMAX (piedino 2), che nel nostro circuito è stato connesso al trimmer RV1. Per programmare i 6 DAC è utilizzata una connessione I²CBus; sono infatti presenti i pin SCL e SDA (piedini 4 e 3) per lo scambio dei dati e i pin A0, A1, A2 per specificare l'indirizzo del singolo chip.

L'integrato PCF8591 (chip IC20) realizza invece un dispositivo per l'acquisizione dei dati; sono infatti disponibili 4 input analogici (muniti di convertitori A/D) e un output analogico programmabile (munito di DAC). Anche in questo caso il chip comunica con l'esterno attraverso una linea I²CBus (sono infatti presenti i pin SCL, SDA per i dati e

A0, A1, A2 per impostare l'indirizzo). Nello schema elettrico possiamo notare come a ciascun ingresso analogico è collegata una rete RAI/RBi/CAi che eventualmente può essere utilizzata per realizzare un attenuatore di tensione, un filtro passa basso o un convertitore corrente/tensione.

Infine ciascun integrato PCF8574 (chip IC17 e IC18) realizza una porta bidirezionale ad 8 bit (pin P0÷P7); il termine bidirezionale indica che ogni pin può essere programmato come output o come input digitale. Dallo schema si vede inoltre che per disaccoppiare il circuito dagli input/output digitali è utilizzato un fotoaccoppiatore (integrato 4N33 che dovrà essere montato in due diverse posizioni, a seconda che si desideri realizzare un ingresso o un'uscita). Come per i casi precedenti, anche questo chip per comunicare con l'esterno utilizza il formato I²CBus.

Dunque tutti i quattro chip utilizzano una connessione I²CBus; per questo motivo i pin SCL e SDA provenienti dalla porta parallela sono collegati ai corrispondenti pin degli integrati.

Per indirizzare gli integrati vengono utilizzate le linee A0, A1 e A2; come si vede è presente un dip switch a due poli (SWA e SWB) che per ogni integrato risulta connesso a 2 dei 3 pin. Abbiamo già sottolineato che, per espandere il sistema, è possibile utilizzare fino a 4 schede; gli integrati delle diverse interfacce saranno singolarmente indirizzabili in quanto ogni scheda sarà caratterizzata da una diversa combinazione di SWA/SWB.

Realizzazione pratica

Vediamo ora come realizzare il circuito. Per il montaggio di tutti i componenti abbiamo previsto l'impiego di un idoneo circuito stampato le cui dimensioni, in considera- ➤



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 COMPONENTI:

R1÷R18: 100 Ohm

R19: 47 Ohm

R20: 150 Ohm

R21: 220 Ohm

R22: 220 Ohm

R23: 220 Ohm

R24: 220 Ohm

R25: 220 Ohm

R26: 220 Ohm

R27: 220 Ohm

R28: 220 Ohm

R29: 220 Ohm

R30: 220 Ohm

R31: 220 Ohm

R32: 220 Ohm

R33: 220 Ohm

R34: 220 Ohm

R35: 220 Ohm

R36: 220 Ohm

R37: 1 Kohm

R38: 1 Kohm

R39: 4,7 KOhm

R40: 4,7 KOhm

R41: 4,7 KOhm

R42: 4,7 KOhm

R43: 4,7 KOhm

R44: 4,7 KOhm

R45: 4,7 KOhm

R46: 4,7 KOhm

R47: 4,7 KOhm

R48: 1,8 KOhm

R49: 10 Ohm

R50: 470 Ohm 1W

R51: 470 Ohm 1W

R52: 470 Ohm 1W

R53: 470 Ohm 1W

R54: 470 Ohm 1W

R55: 470 Ohm 1W

R56: 470 Ohm 1W

R57: 470 Ohm 1W

R58: 470 Ohm 1W

R59: 470 Ohm 1W

R60: 470 Ohm 1W

R61: 470 Ohm 1W

R62: 470 Ohm 1W

R63: 470 Ohm 1W

R64: 470 Ohm 1W

R65: 470 Ohm 1W

R66: 220 Ohm

RV1: 10 KOhm trimmer m.o.

RV2: 10 KOhm trimmer m.o.

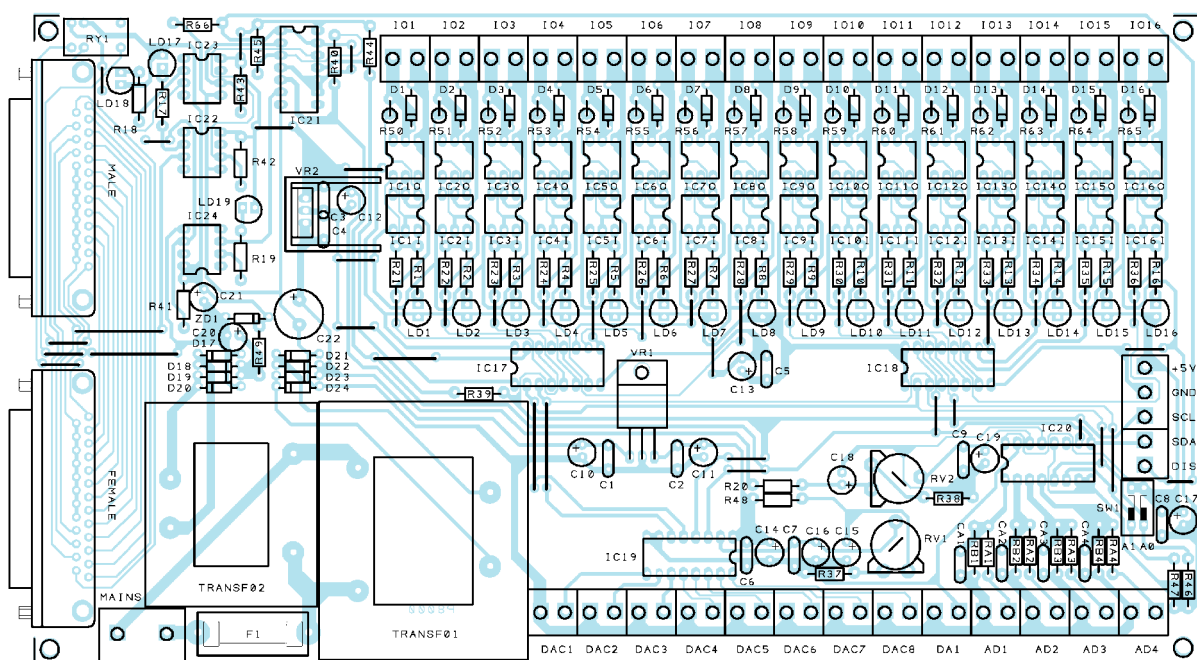
zione dell'elevato numero di componenti utilizzati, sono ragguardevoli: 135 x 235 millimetri. L'inserimento e la saldatura dei componenti non presenta particolari difficoltà; prestate attenzione all'orientamento dei componenti polarizzati ed a quello dei semiconduttori. Due note: la prima riguarda il regolatore 7805, che viene forn-

to con dissipatore di calore a cui andrà fissato mediante vite e dado. La seconda riguarda invece le resistenze R50÷R65 che andranno saldate in posizione verticale.

Come abbiamo visto nell'analisi dello schema elettrico, per ogni ingresso analogico è disponibile una rete $RA_i/RB_i/CA_i$ che può essere utilizzata per filtrare i segna-

li. Nel dettaglio, se si sceglie $RB=100Kohm$, RA ponticellata e non viene montato CA , non si realizza alcun filtraggio o attenuazione del segnale.

Per $RA=10Kohm$, RB non montata e $CA=330nF$ si realizza un filtro passa basso con frequenza di taglio (a -3dB) pari a 50Hz. Il valore di CA può essere variato in funzione ➤



C1÷C9: 100 nF multistrato

C10: 100 µF 25VL elettr.

C11: 100 µF 25VL elettr.

C12: 100 µF 25VL elettr.

C13: 100 µF 25VL elettr.

C14: 100 µF 25VL elettr.

C15: 100 µF 25VL elettr.

C16: 100 µF 25VL elettr.

C17: 100 µF 25VL elettr.

C18: 100 µF 25VL elettr.

C19: 100 µF 25VL elettr.

C20: 470 µF 25VL elettr.

C21: 470 µF 25VL elettr.

C22: 2200 µF 25VL elettr.

D1÷D16: 1N4148

D17÷D24: 1N4007

DZ1: zener 4,7 V

LD1÷LD19: led 5mm rosso

IC1÷IC16: 4N33

IC17: PCF8574A

IC18: PCF8574A

IC19: TDA8444

IC20: PCF8591

IC21: 74LS125

IC22: 6N136

IC23: 6N136

IC24: 6N136

VR1: 7812

VR2: 7805

RY1: relè 12V miniatura

SW1: dip switch 2 poli

F1: fusibile 250 mA

TRANSF01: 220/15V 5VA

TRANSF02: 220/6V 1,2VA

Varie:

- morsetto 2 poli (30 pz.);
- morsetto 3 poli;
- morsetto 2 poli passo 10 mm;
- connettore DB25 maschio;
- connettore DB25 femmina;
- portafusibile da stampato;
- zoccolo 8 + 8 pin (4 pz.);
- zoccolo 7 + 7 pin;
- zoccolo 4 + 4 pin (3 pz.);
- zoccolo 3 + 3 pin (16 pz.);
- dissipatore per TO220;
- vite 3 MA lunghezza 10 mm (2 pz.);
- dado 3 MA (2 pz.);
- circuito stampato cod. P8000.

della frequenza di taglio f secondo la seguente formula:

$$CA = 1 / (6,28 \cdot f \cdot RA)$$

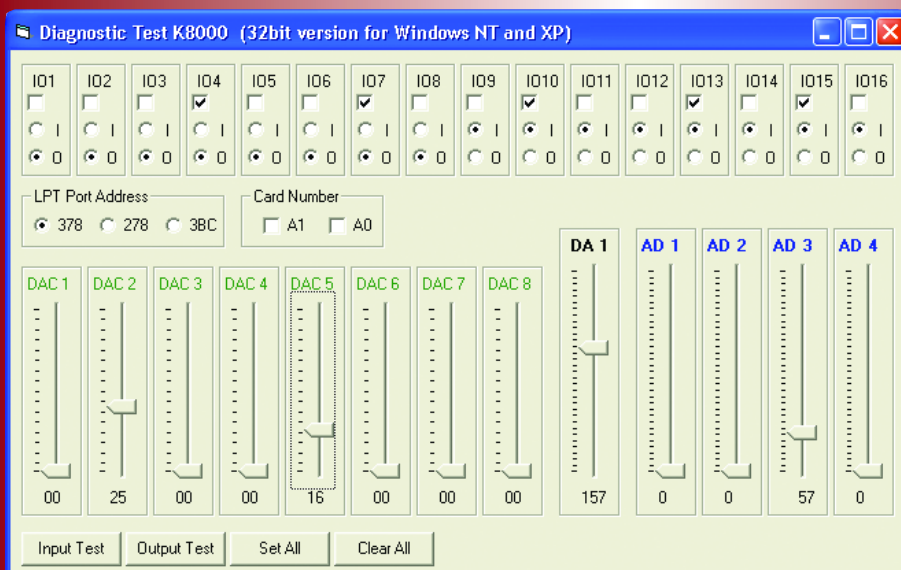
Per $RA = 18Kohm$, $RB = 2Kohm$ e CA non montato, si realizza un partitore di ingresso in grado di attenuare il segnale di 10 volte. È possibile modificare il valore dell'attenuazione secondo la seguente formula: $A = RB / (RA + RB)$. Infine,

ponticellando RA , selezionando $RB = 220ohm$ e non montando CA si realizza un convertitore da corrente a tensione che trasforma una intensità di corrente compresa tra 4mA e 20mA in una tensione variabile tra 0,8V e 4V.

Per quanto riguarda le 16 connessioni digitali, abbiamo già sottolineato che possono essere impostate

sia come input che come output; la scelta andrà effettuata in questa fase del montaggio, posizionando opportunamente gli integrati 4N33 (chip IC1÷IC16). Se infatti si osserva il disegno del piano di cablaggio, è possibile notare che sono presenti due file di zoccoli a 3+3 pin. Una fila è indicata con OUT e in questi zoccoli andranno inseriti gli inte- ➤

SOFTWARE DI GESTIONE



L'interfaccia per PC viene fornita con un software demo che permette di gestire tutte le risorse disponibili. È possibile specificare quali ingressi digitali impostare come input o output ed andare a leggere o impostare lo stato assunto dagli stessi. Per quanto riguarda gli ingressi digitali, è possibile visualizzare lo step assunto dalla tensione di ingresso; mentre per le uscite analogiche è possibile impostare quale step fargli assumere.

grati in corrispondenza delle connessioni che si vogliono utilizzare come uscite; la seconda fila è invece indicata con IN e in questi zoccoli andranno inseriti i chip in corrispondenza delle connessioni da abilitare come ingressi.

Collaudo e utilizzo

Terminato il montaggio, è possibile eseguire alcuni brevi test "passivi"

prima di collegare la scheda al PC. Come prima operazione collegate l'alimentazione alla morsettiera MAINS della scheda (vi ricordiamo che bisogna utilizzare l'alimentazione a 230V alternati prelevabile direttamente dalla rete elettrica). Se tutto funziona correttamente, non dovrebbe accendersi nessun led.

Successivamente, tramite un tester, misurate la tensione che è presente sul capocorda indicato con +5V e

verificate che il livello effettivamente corrisponda.

Di seguito, utilizzando uno spezzone di conduttore elettrico, collegate i capicorda indicati con 1÷16 al capocorda GND e verificate che i corrispondenti led LD1÷LD16 si accendano.

Se tutto funziona correttamente è possibile collegare la scheda al PC mediante porta parallela e un cavo standard. A questo punto lanciate il ➤

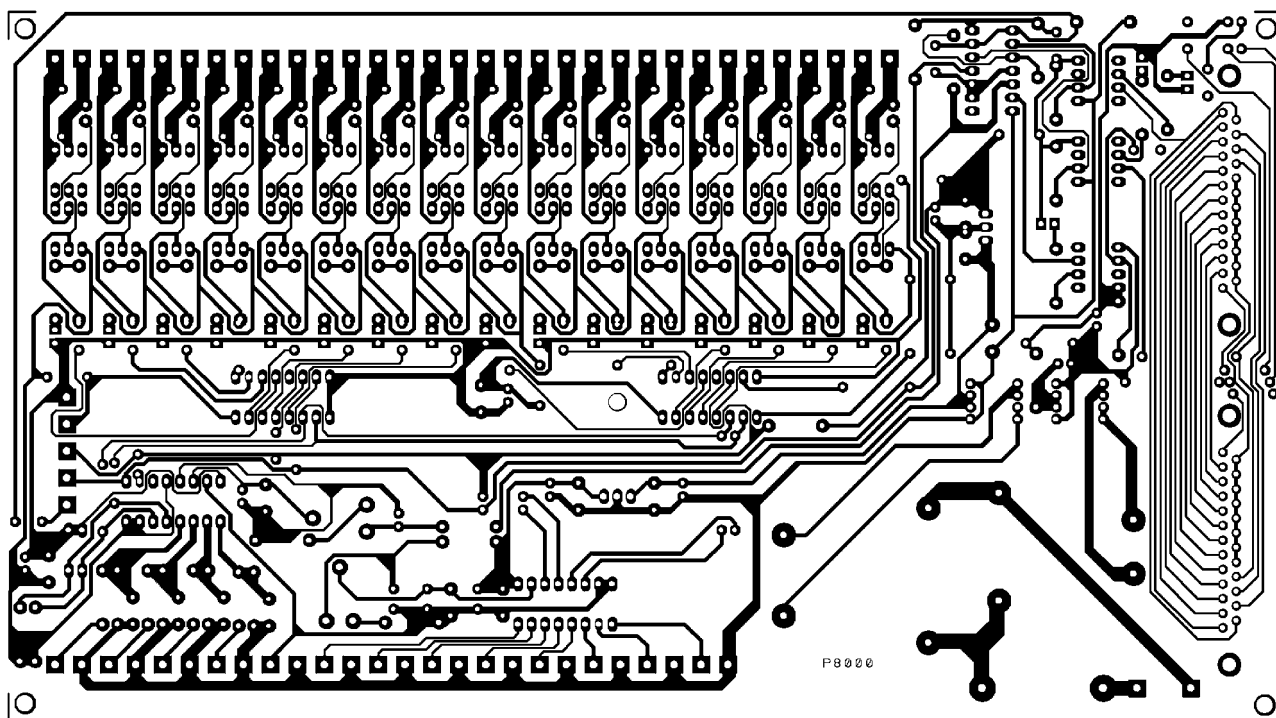
Per il MATERIALE

Il progetto descritto in queste pagine è un prodotto Velleman distribuito in scatola di montaggio in Italia dalla Futura Elettronica. Il kit (cod. K8000, Euro 132,00) comprende tutti i componenti, la basetta forata e serigrafata, tutti gli integrati, i due trasformatori, le minuterie e le istruzioni per il montaggio. Tutti i prezzi indicati sono da intendersi 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>



Traccia rame in scala ridotta della basetta. Per ottenere le dimensioni reali è necessario realizzare una fotocopia impostando un fattore di ingrandimento del 141% (che, lo ricordiamo, è il valore standard per passare dal formato A4 a A3). Le immagini ad alta qualità sono disponibili anche sul sito www.elettronica.in.

programma di diagnostica *Diagnostic Test K8000* e verificate il funzionamento della scheda. Il software risulta abbastanza semplice e intuitivo: sono presenti 16 blocchi che corrispondono alle 16 connessioni digitali I/O. Per ogni blocco è possibile impostare se dovrà realizzare un input o un output; per ogni output è presente un segno di spunta che servirà per attivare o meno l'uscita. Per gli input, invece, lo stesso segno di spunta indicherà se sull'ingresso è presente uno stato logico alto o basso. Per quanto riguarda gli ingressi analogici, sono presenti delle scale graduate che per ogni input indicheranno il livello di tensione misurato dalla scheda. Infine per ogni uscita analogica è presente una scala graduata simile a quella degli ingressi analogici, ma in questo caso l'utente è in grado di modificarne il valore. Sono inoltre presenti altre due sezioni: una

permette di selezionare l'indirizzo della porta parallela; l'altra permette di impostare, nel caso che si utilizzino più schede, quale tra queste si vuole indirizzare. Utilizzando questo software è quindi possibile realizzare alcuni test basilari del circuito: per esempio provate, tramite un alimentatore, a fornire una tensione ad un ingresso analogico e verificate che in corrispondenza vari la relativa scala graduata. Utilizzando un tester provate invece il funzionamento delle uscite analogiche; variate via software il valore di alcune uscite e misurate la tensione presenti ai morsetti. Infine testate gli ingressi e le uscite digitali; per gli ingressi applicate una tensione superiore ai +5V e verificate via software che l'ingresso venga riconosciuto come alto (inoltre, sulla scheda dovrebbe accendersi il corrispondente led rosso). Per le uscite, collegate

invece una tensione di +5V al morsetto +; una resistenza da 4,7Kohm al morsetto -; via software comandate di alzare lo stato logico e, sempre tramite tester, verificate che in uscita sia presente una tensione di +5V (anche in questo caso dovrebbe accendersi il corrispondente led rosso). Se tutto funziona correttamente, la parte di test risulta conclusa. Vi ricordiamo che insieme alla scheda vengono fornite anche delle librerie software che contengono alcune procedure utilizzabili per scrivere propri programmi di gestione dell'interfaccia. Chiaramente in questo articolo non possiamo certo analizzarle tutte (per maggiori dettagli è disponibile un file che contiene un dettagliato manuale); vi facciamo però notare che sono disponibili alcune funzioni di conversione da binario e esadecimale a decimale e viceversa, alcune procedure di inizializzazione della linea I²C Bus ➤

POSSIBILI ESEMPI DI UTILIZZO

La scheda d'interfaccia proposta in queste pagine è caratterizzata da un'ampia possibilità di utilizzo; può infatti essere impiegata per qualsiasi applicazione ove sia necessario interfacciare un PC ad un circuito elettronico e comandare quest'ultimo attraverso degli ingressi o delle uscite, sia digitali che analogiche.

Ad esempio può essere utilizzata con i seguenti kit realizzati dalla Velleman: cod. K2032-Pannello di indicazione a led; cod. K2567-Display a led tipo "Anodo Comune"; cod. K2607-Adattatore per termometro; cod. K2633-Scheda a 4 relè; cod. K2634-Scheda a 4 triac; cod. K2639-Controllore di un livello di liquido; cod. K2651-Pannello di indicazione a display LCD; cod. K6700 e cod. K6701-Trasmittitore e ricevitore a 8 canali; cod. K6703-Ricevitore codelock; cod. K6705-Ricevitore codelock ad infrarossi; cod. K6710 e cod. K6711-Trasmittitore e ricevitore ad infrarossi 15 canali; cod. K6714-Scheda universale a 16 relè. Inoltre vi ricordiamo che, insieme al kit, vengono fornite anche delle librerie (disponibili nei linguaggi Turbo Pascal, C++, Qbasic per DOS e Visual Basic per Windows) che forniscono delle operazioni basilari già funzionanti che possono essere utilizzate per realizzare delle proprie applicazioni software di gestione del circuito.

(per leggere o programmare lo stato assunto dagli ingressi analogici, per configurare come input o output le 16 connessioni digitali, per leggere o impostare lo stato assunto dalle 16 connessioni), alcune procedure generali di input e output più alcu-

ne procedure di carattere generale. Insomma tutte le informazioni per consentire a chiunque, anche ai meno ferrati in materia, di preparare un proprio programma di gestione ovvero un programma specifico per le proprie esigenze. Ricordiamo

infine che questo circuito può essere utilizzato per pilotare schede più specializzate come il controller per motori passo-passo che presenteremo sul prossimo numero della rivista in edicola ad ottobre.

Comunicazione affidabile in ambienti rumorosi

Headset solo ascolto - Stereo

La comunicazione in ambienti rumorosi senza un equipaggiamento adeguato è difficoltosa ed a volte persino impossibile. In molti luoghi di lavoro è essenziale essere in grado di ricevere informazioni. Un'incomprensione o la mancanza di informazioni può essere estremamente pericolosa. Nei casi peggiori, persino fatale.

Peltor ha sempre una soluzione adeguata per le Vostre necessità di comunicazione!

Aearo Srl
Via Boccaccio 37, 20090 Trezzano sul Naviglio, Italia
Tel. +39(02)48402625, Fax. +39(02)48402616



Controllo accessi e varchi con transponder attivi e passivi

CONTROLLO VARCHI A MANI LIBERE

Sistema con portata di circa 3-4 metri realizzato con transponder attivo (MH1TAG). L'unità di controllo può funzionare sia in modalità stand-alone che in abbinamento ad un PC. Essa impiega un modulo di gestione RF (MH1), una scheda di controllo (FT588K) ed un'antenna a 125 kHz (MH1ANT). Il sistema dispone di protocollo anticollisione ed è in grado di gestire centinaia di TAG attivi.

MODULO DI GESTIONE RF



Modulo di gestione del campo elettromagnetico a 125 kHz e dei segnali radio UHF; da utilizzare unitamente al kit FT588K ed ai moduli MHTAG e MH1ANT per realizzare un controllo accessi a "mani libere" in tecnologia RFID. Il modulo viene fornito già montato e collaudato.

MH1 - euro 320,00

SCHEDA DI CONTROLLO



Scheda di controllo a microcontrollore da abbinare ai dispositivi MH1, MH1TAG e MH1ANT per realizzare un sistema di controllo accessi a "mani libere" con tecnologia RFID.

FT588K - euro 55,00

ANTENNA 125 KHZ



Antenna accordata a 125 kHz da utilizzare nel sistema di controllo accessi a "mani libere". In abbinamento al modulo MH1 consente di creare un campo elettromagnetico la cui portata raggiunge i 3-4 metri. L'antenna viene fornita montata e tarata.

MH1ANT - euro 45,00

TRANSPONDER ATTIVO RFID



Tessera RFID attiva (125 kHz/433 MHz) da utilizzare nel sistema di controllo accessi a "mani libere". La tessera viene fornita montata e collaudata e completa di batteria al litio.

MH1TAG - euro 60,00

LETTORI E INTERFACCE 125 KHZ

SERRATURA CON TRANSPONDER



Chiave elettronica con relè d'uscita attivabile, in modo bistabile o impulsivo, avvicinando un TRANSPONDER al solenoide nel raggio di 5-6 centimetri. La scheda viene attivata esclusivamente dai TRANSPONDER i cui codici sono stati precedentemente memorizzati nel dispositivo mediante una semplice procedura di abilitazione. Il sistema è in grado di memorizzare sino ad un massimo di 200 differenti codici. L'apparecchiatura viene fornita in scatola di montaggio (contenitore escluso). Non sono compresi i TRANSPONDER.

FT318K - euro 35,00

PORTACHIAVI CON TRANSPONDER

Transponder passivo adatto per sistemi a 125 kHz. Programmato con codice univoco a 64 bit. Versione portachiavi.

TAG-1 - euro 11,00



PORTACHIAVI CON TESSERA ISOCARD

Transponder passivo adatto per sistemi a 125 kHz. Programmato con codice univoco a 64 bit. Versione tessera ISO.

TAG-2 - euro 12,00



SISTEMI CON PC

LETTORE DI TRANSPONDER RS485

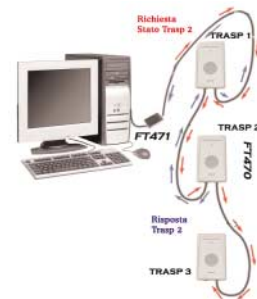
Consente di realizzare un sistema composto da un massimo di 16 lettori di transponder passivi (cod FT470K) e da una unità di interfaccia verso il PC (cod FT471K). Il collegamento tra il PC e l'interfaccia avviene tramite porta seriale in formato RS232. La connessione tra l'interfaccia ed i lettori di transponder è invece realizzata tramite un bus RS485. Ogni lettore di transponder (cod FT470K) contiene al suo interno 2 relè la cui attivazione o disattivazione viene comandata via software. Il dispositivo viene fornito in scatola di montaggio la quale comprende anche il contenitore plastico completo di pannello serigrafato.

FT470K - euro 70,00

INTERFACCIA RS485

Consente di interfacciare alla linea seriale RS232 di un PC da 1 ad un massimo di 16 lettori di transponder (cod. FT470K). Il kit comprende tutti i componenti, il contenitore plastico ed il software di gestione.

FT471K - euro 26,00



LETTORE DI TRANSPONDER SERIALE RS232

Lettore di transponder in grado di funzionare sia come sistema indipendente (Stand Alone) sia collegato ad un PC col quale può instaurare una comunicazione (PC Link). Munito di 2 relè per gestire dispositivi esterni e di una porta seriale per la connessione al PC. L'apparecchiatura viene fornita in scatola di montaggio (compreso il contenitore serigrafato). I transponder sono disponibili separatamente in vari formati.

FT483K - euro 62,00



Tutti i prezzi si intendono IVA inclusa.

Oscilloscopio digitale 2 canali 30 MHz



APS230
EURO 690,00

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

Oscilloscopio LCD da pannello

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

ACCESSORI PER OSCILLOSCOPI:

PROBE60S - Sonda X1/X10 isolata / 60MHz - Euro 19,00

PROBE100 - Sonda X1/X10 isolata / 100MHz - Euro 34,00

BAGHPS - Custodia per oscilloscopi HPS10/HPS40 - Euro 18,00

Oscilloscopio palmare

HPS10
EURO 185,00

2 MHz

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



12 MHz

HPS40
EURO 375,00

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

HPS10 Special Edition

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

HPS10SE
EURO 210,00



VPS10
EURO 190,00

Oscilloscopio digitale per PC

PCS100A
EURO 185,00

1 canale 12 MHz



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

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

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

2 canali 50 MHz



PCS500A
EURO 495,00

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

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

Generatore di funzioni per PC



PCG10A
EURO 180,00

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

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

Generatore di funzioni 0,1 Hz - 2 MHz

DVM20
EURO 270,00



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

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

CORSO DI PROGRAMMAZIONE

MODULO SITEPLAYER SP1



Corso di programmazione e utilizzo del modulo SitePlayer™ SP1.

L'integrato realizza un vero e proprio Web Server, permette cioè di interagire con qualsiasi dispositivo elettronico attraverso una normale pagina Internet.

Grazie a questo corso impareremo insieme a programmare il modulo realizzando applicazioni che utilizzano la rete per comunicare con dispositivi remoti di vari genere.

Prima puntata

a cura di *Ing. Roberto Nogarotto*

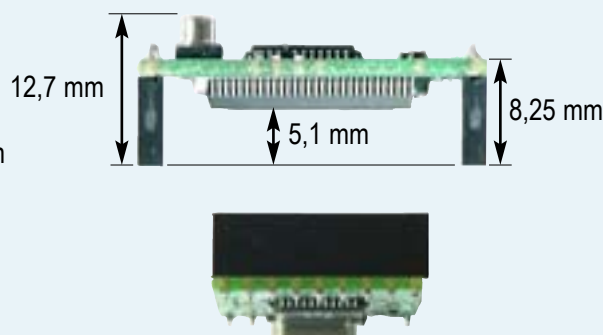
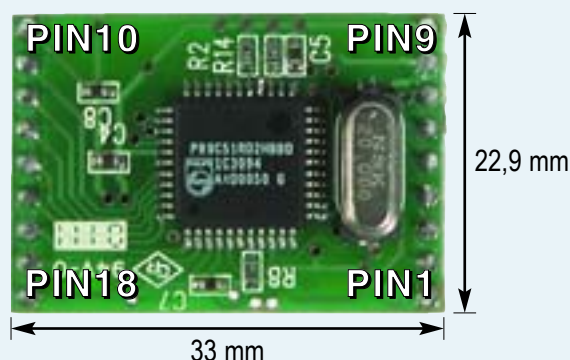
In questi ultimi anni abbiamo assistito ad una vera e propria esplosione dell'utilizzo delle reti locali (LAN) e di Internet. Tipicamente siamo abituati a concepire le reti come insiemi di computer che scambiano fra loro informazioni; tuttavia nulla vieta di pensare di poter collegare ad una rete di computer dei dispositivi elettronici. La possibilità di controllare diversi dispositivi elettronici attraverso una rete LAN, e quindi anche attraverso Internet, apre le porte a tutta una serie di applicazioni altrimenti improponibili. Pensiamo ad esempio alla possibilità di verificare da remoto lo stato di un allarme, oppure poter accendere e spegnere delle luci, piuttosto che un condizionatore, semplicemente accendendo a questi dispositivi come a delle normali pagine Internet.

Una rete è formata fondamentalmente da un supporto fisico che porta le informazioni e da una serie di protocolli che descrivono in sostanza le regole in cui i dati viaggiano sul supporto fisico. Per potersi col-

legare ad una certa rete occorre quindi utilizzare lo stesso supporto fisico e adottare gli stessi protocolli per poter scambiare informazioni con gli altri dispositivi collegati alla rete.

Abbiamo parlato di LAN e di Internet. Una LAN (*Local Area Network*) è una rete locale, come quelle che possiamo trovare nella maggior parte degli uffici e delle aziende. I vari computer sono connessi tra di loro utilizzando delle schede di rete, collegate a loro volta attraverso degli hub o degli switch. Le schede all'interno dei computer rispettano lo standard Ethernet, che prevede un connettore RJ45 e l'utilizzo di un normale doppino telefonico come canale fisico. Ogni scheda Ethernet possiede un proprio indirizzo unico (indirizzo MAC) attraverso il quale è univocamente identificata all'interno di una rete. Le schede Ethernet possono scambiare dati a differenti velocità; negli ultimi anni si è passati dalle prime schede che supportavano una velocità di 10Mbit/sec (ethernet 10baseT), alle più recenti che ➤

SITEPLAYER SP1: EMBEDDED ETHERNET WEB SERVER COPROCESSOR MODULE



- Completo Ethernet Web Server in circa 1,17 pollici quadrati (circa 750 mm²).
- Sistema Real Time di modifica della grafica delle pagine web.
- La modalità Stand Alone permette il controllo di 8 relè, 4 segnali PWM a 8 bit, interruttori di input o contatori di eventi senza nessun altro processore esterno.
- I dati possono essere letti dal web attraverso campi testuali, tasti grafici e collegamenti.
- Standard Ethernet 10BaseT con correzione hardware automatica della polarità.
- 48KByte di memoria Flash per pagine Web, scrivibile via Ethernet.
- Supporto ai protocolli ARP, ICMP, IP, UDP, TCP, DHCP.
- Indirizzo IP statico o dinamico ottenuto attraverso server DHCP.
- Porta seriale di Baud Rate compreso tra 300 e 115.200 bit/sec da utilizzare come interfaccia verso un processore.
- Possibilità di scrivere programmi in JAVA, C, C++ e Visual Basic per monitorare e controllare da remoto il modulo SitePlayer.
- 768 Byte di SiteObjects™ che possono assumere il formato bit, byte, integer, long, string e grafici.
- Le pagine web possono essere realizzate utilizzando i tools di sviluppo standard per codice HTML.
- Connessione diretta al filtro 10BaseT o alla presa RJ45 con filtri interni.

supportano velocità di cifra di 100 Mbit/sec (100baseT). Attraverso un modem, o eventualmente un router, è poi possibile per i vari computer comunicare con il mondo esterno collegandosi ad Internet. Come abbiamo già detto, affinché attraverso le schede di rete vari computer possano comunicare, questi devono utilizzare dei protocolli per scambiarsi i dati.

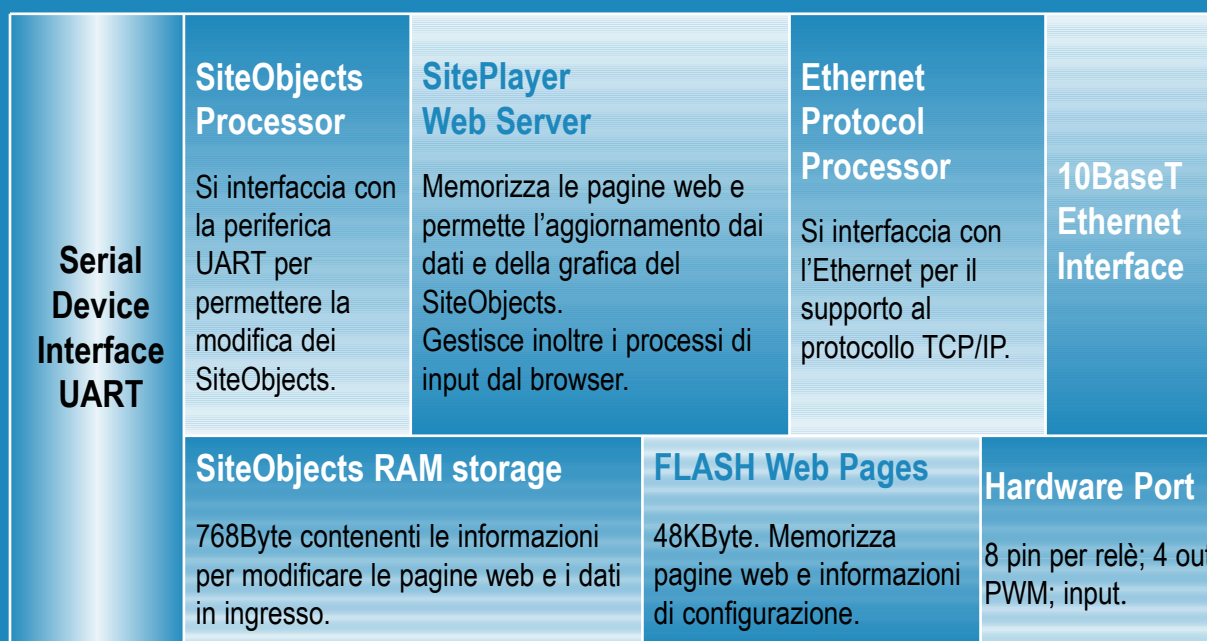
Nella maggior parte delle attuali applicazioni, per la trasmissione delle informazioni si utilizzano i protocolli IP (*Internet Protocol*) e TCP (*Transmission Control Protocol*) che, soprattutto

grazie alla recente diffusione di Internet, sono diventati di fatto lo standard per questo genere di operazioni. In linea teorica, per realizzare un dispositivo elettronico in grado di comunicare attraverso una LAN, dovremmo implementare i protocolli IP e TCP, ovvero fisicamente scrivere il software che realizza la gestione di questi protocolli.

Molto più comodo è ovviamente avere un dispositivo che faccia per così dire da interfaccia fra la LAN e il mondo esterno. Questo dispositivo dovrebbe quindi essere in grado di gestire i vari protocolli della rete, in modo da poter comunicare ➤

PINOUT E DIAGRAMMA A BLOCCHI

PIN NUMBER	PIN NAME	DESCRIZIONE:
1	Link LED	Basso quando è stata stabilita una connessione; generalmente utilizzato per comandare un LED.
2	RX+	Pin + porta ricevitore 10BaseT.
3	RX-	Pin - porta ricevitore 10BaseT.
4	TX-	Pin - porta trasmettitore 10BaseT.
5	TX+	Pin + porta trasmettitore 10BaseT.
6	VSS	Massa.
7	RXD	Pin ricezione UART. Può essere collegato direttamente al pin TXD di un'UART esterna.
8	TXD	Pin trasmissione UART. Può essere collegato direttamente al pin RXD di un'UART esterna.
9	VCC	Alimentazione (+5V).
10	Reset	Pin alto per Reset; massa o nessuna connessione per funzionamento normale.
da 11 a 18		Porte I/O Hardware.



correttamente con gli altri dispositivi collegati, ed essere capace di interagire col mondo esterno attraverso dei semplici comandi, ad esempio attraverso un normale sistema di comunicazione seriale.

Il modulo SitePlayer™

Proprio per consentire all'utente finale di realizzare delle proprie applicazioni Internet senza doversi preoccupare di gestire i vari protocolli, la società NetMedia Inc. ha sviluppato il modulo SitePlayer™

SPI che svolge esattamente le funzioni che abbiamo appena descritte: da un lato gestisce i protocolli di comunicazione Internet mentre dall'altro comunica con il mondo esterno attraverso una connessione di tipo seriale.

In pratica il modulo SitePlayer realizza quello che viene chiamato un *Web Server*. Che cosa sia un server è presto detto: è un software che risponde a delle chiamate effettuate da un client, inviando in risposta a queste chiamate dei dati. Vediamo con un esempio semplicissimo cosa significa tutto ciò: quando ci si collega ad Internet e si inserisce l'indi- ➤

rizzo di una pagina web, il computer dal quale richiediamo l'invio di una pagina è il client, mentre il computer al quale richiediamo l'invio dei dati della pagina è il server. Il client chiama il server attraverso il suo indirizzo IP, cioè l'indirizzo che identifica univocamente ogni computer collegato in un certo momento alla rete. Il client ed il server si mettono in comunicazione utilizzando il TCP.

A questo punto il browser che utilizziamo nel nostro computer per visualizzare le pagine web, utilizzando un altro protocollo, l'HTTP (*Hyper Text Trasfer Protocol*), richiede l'invio della pagina web al server. Una pagina web è costituita sostanzialmente da testo, ed utilizza un linguaggio particolare: l'HTML. Questo linguaggio prevede l'utilizzo di diversi comandi per definire ad esempio il colore di sfondo, la posizione di immagini e così via. Il browser, quando riceve questo testo, interpreta il codice html ricostruendo l'immagine della pagina da visualizzare.

In generale un sito web può contenere diversi file html, ma il principale è tipicamente *index.htm*. Oltre a questo file, possono essere poi inclusi vari file immagine, suoni e così via. Nell'effettuare una richiesta di una pagina, tipicamente il browser, dopo aver scaricato la pagina principale, va a cercare eventuali link ad altri file, procedendo quindi a richiedere l'invio dei file necessari.

Abbiamo parlato di indirizzo IP; analizziamolo un po' più in dettaglio. Questo è costituito da 4 byte; normalmente viene indicato coi quattro valori decimali separati da un punto. Quasi nessuno è abituato ad utilizzare questa codifica degli indirizzi, in quanto navigando mediante browser in Internet inseriamo un indirizzo in forma testuale (ad esempio *www.futuranet.it*). Questo testo viene però associato, attraverso il DNS (*Domain Name System*) al proprio indirizzo internet a 32 bit.

L'indirizzo IP può essere statico o dinamico. E' statico quando lo si assegna ad un computer o ad un dispositivo in maniera definitiva e univoca. Vi è invece la possibilità che l'indirizzo IP di una macchina venga assegnato dinamicamente dal server nel momento del collegamento. In questo caso, lo stesso computer può avere indirizzi differenti ogni volta che ci si connette ad Internet. Questa è ad esempio la situazione tipica di quando si accede ad Internet attraverso un provider. Quest'ultimo dispone di una serie di indirizzi possibili, e quando un computer richiede il collegamento ad Internet, gli viene assegnato uno degli indirizzi disponibile al momento. Abbiamo detto in precedenza che le

schede Ethernet sono identificate da un indirizzo a 48 bit. Vi è un particolare protocollo (ARP, *Address Resolution Protocol*) che permette di associare agli indirizzi IP (che sono codificati con 4 byte) gli indirizzi fisici delle schede Ethernet (che sono invece codificati a 8 byte).

Descritto in questo modo la rete Internet appare molto semplice; occorre però ricordare che questa è solo una visione, per così dire, dall'alto di quello che in succede realtà. A fronte di questa semplicità di utilizzo come utenti, vi è una enorme complessità nella implementazione dei diversi protocolli, a diversi livelli, che gestiscono la comunicazione. Il grande vantaggio di utilizzare un modulo come il SitePlayer consiste proprio nel poter lavorare ad un livello più alto, che permette di non doversi preoccupare più di tanto di cosa stia succedendo ai livelli più bassi.

Hardware e software del modulo SitePlayer™

Per realizzare un web server, cioè un oggetto che risponda alle richieste di un client, occorre quindi avere del software che supporti i numerosi protocolli coinvolti ai vari livelli, nonché avere memorizzate le pagine web (realizzate in linguaggio HTML) e le immagini che, rispediti indietro al client che le ha richieste, verranno visualizzate dal browser.

Il modulo Siteplayer implementa esattamente queste funzioni: il software del micro permette la gestione dei vari protocolli, e di questa parte di software in realtà in seguito non ci si dovrà più preoccupare, mentre le varie pagine web elaborate dall'utente vengono scaricate nella memoria flash per essere restituite nel momento in cui vengono richieste da un browser.

A questo punto vediamo più in dettaglio, da un'ottica hardware, in cosa consiste il modulo Siteplayer. Esso è costituito fondamentalmente da un transceiver Ethernet e da un microcontrollore 89C51. Per permettere al modulo di comunicare via Ethernet è necessario interporre un trasformatore ed un connettore RJ45. Abbiamo già accennato al fatto che in una rete Ethernet le varie schede devono essere collegate attraverso un hub o uno switch, e quindi anche il SitePlayer non deve essere collegato direttamente ad una scheda di rete ma ad una periferica di questo tipo. Questi due dispositivi si differenziano per il fatto che lo switch riconosce gli indirizzi dei vari pacchetti di dati in viag- ➤

gio nella rete, e li inoltra quindi soltanto alla scheda che li deve ricevere. Ricordiamo che il SitePlayer funziona secondo lo standard a 10 Mb/s, e quindi l'hub e lo switch devono supportare questa velocità. Volendo, il modulo può anche essere collegato direttamente ad una scheda di rete, ma in questo caso il cavo deve essere del tipo incrociato. Tornando al microcontrollore, questo contiene tutte le istruzioni necessarie per gestire i vari protocolli di comunicazione; dispone inoltre di 64 Kbyte di memoria flash, di cui 48 Kbyte sono disponibili per caricare le pagine web. Il microcontrollore implementa poi anche una porta seriale che permette la comunicazione con un altro microprocessore attraverso un normale sistema asincrono a 9600 baud. In pratica il modulo Siteplayer comunica con il mondo esterno attraverso delle locazioni di memoria che è possibile leggere e scrivere attraverso la seriale. Queste locazioni di memoria vengono poi utilizzate dal micro per aggiornare le pagine web inserite. Il modulo prevede anche alcune linee di I/O che possono essere utilizzate, ad esempio, per leggere lo stato di alcuni pulsanti o per pilotare dei relè. Vediamo a questo punto le operazioni da effettuare per realizzare un dispositivo in grado di comunicare attraverso una rete Ethernet. Innanzitutto occorre realizzare la pagina web che vogliamo venga visualizzata. Per far questo è possibile scrivere il codice html della pagina con un normale editor di testo. Se non si conosce il linguaggio html, è anche possibile far "scrivere" il codice html utilizzando un ambiente grafico. È pos-

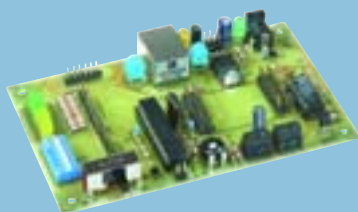
sibile, ad esempio, utilizzare un programma come Front Page per realizzare la pagina graficamente e ricavarne quindi il codice html. Ovviamente sarà possibile realizzare anche più pagine web, ed integrare delle immagini in queste. Occorre ricordare però che il limite di memoria disponibile è comunque limitato a 48 Kbyte. All'interno del codice html è possibile inserire degli script particolari, che vedremo nelle prossime puntate, per fare in modo di "collegare" il contenuto della pagina web con il contenuto di alcune locazioni di memoria del modulo SitePlayer. Una volta realizzato il codice html, è necessario realizzare un file di definizione, che dovrà avere estensione *.spd*. Questo file contiene una serie di informazioni, fra le quali, ad esempio, il tipo di indirizzo IP (statico o dinamico), e nel caso sia statico, l'indirizzo stesso. È poi possibile impostare delle password e scegliere le directory dove risiedono le pagine web e le eventuali immagini da caricare. Occorre poi definire ovviamente le locazioni di memoria che corrisponderanno ai vari oggetti inseriti nelle pagine web, in modo da poter poi essere letti o scritti attraverso la seriale. Una volta realizzato tutto questo, occorre utilizzare un programma linker (fornito con il modulo SitePlayer) per poter assemblare pagine web, immagini e file di definizione in un unico file. Da questo stesso programma è poi possibile scaricare il tutto all'interno del modulo. Per fare questo è possibile utilizzare la connessione Ethernet, se il modulo è già collegato e "visto" dalla rete, oppure effettuare la programmazione con la seriale.

Per il

MATERIALE



Il modulo SitePlayer presentato è disponibile già montato e collaudato (cod. 8200-SP1) al prezzo di Euro 42,00: il modulo implementa un Web Server, un controllore Ethernet 10baseT, una memoria Flash in cui inserire le pagine Web e un dispositivo di interfacciamento seriale.



Per imparare a lavorare con il SitePlayer è disponibile in scatola di montaggio una demoboard/programmatore (cod. FT497K) al prezzo di Euro 48,00. La scheda implementa un PIC16F876 e presenta le seguenti risorse: 8 led, dip-switch 8 poli, trimmer, sensore di temperatura, uscita PWM, uscita analogica, connettore Ethernet, connettore per programmazione in-circuit del PIC. Il kit comprende tutti i componenti e i listati dimostrativi a livello sorgente (sorgenti Basic per PIC; pagine HTML; file di definizione SPD); il kit non comprende il modulo SitePlayer, l'alimentatore da rete esterno e il programmatore di PIC (cod. FT386K). Tutti i prezzi indicati sono da intendersi IVA inclusa.

Il materiale va richiesto a: Futura Elettronica, V.le Kennedy 96, 20027 Rescaldina (MI)
Tel: 0331/576139 ~ Fax: 0331/466686 ~ 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>

QUAD PROCESSOR DIGITALE A COLORI



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

VQSM4CRT € 205,00

QUAD COMPRESSOR B/N



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

FR118 € 85,00

COMMUTATORE VIDEO 8 CANALI



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

VMS8 € 32,00

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



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

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

MONITOR TFT 8" 16:9



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

MONCOLHA8 € 215,00

TELECAMERA CCD A COLORI DA ESTERNO



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

CAMCOLBUL4L € 110,00

TELECAMERA CCD B/N DA ESTERNO



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

CAMZWBL4L € 73,00

VIDEOCITOFONO B/N COMPLETO



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

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

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

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

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



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

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

Tutti i prezzi s'intendono IVA inclusa.

CONTENITORE A TENUTA STAGNA



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

FR112 € 32,00

STAFFA PER CONTENITORI



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

FR113 € 11,00

FALSA TELECAMERA IN METALLO



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

FR223 € 24,00

FALSA TELECAMERA PLASTICA DA INTERNO



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

FR223P € 6,00

FALSA TELECAMERA MOTORIZZATA



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

FR234 € 56,00

FALSA TELECAMERA DOME



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

CAMZWDH1 € 10,00

REGISTRATORE A/V WIRELESS



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

FR290 € 660,00

TELECAMERA PER VISIONE POSTERIORE PER AUTOVEICOLI CON MIRROR



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

CAMCOLBUL6C € 52,00

<http://www.etsi.org>



Sito dell'ETSI (european telecommunications standards institute), un'organizzazione no profit il cui scopo è realizzare gli standards dei sistemi di telecomunicazioni che saranno utilizzati in futuro nel vecchio continente. Interessante la sezione "technical focus" in cui vengono presentati i risultati di alcuni progetti tutt'ora in

corso. Tra questi segnaliamo il 3GPP, che si sta occupando dello standard dei cosiddetti sistemi mobili di 3 generazione.



*a cura della
redazione*

<http://www.intelshow.com>



Sito dell'azienda INTEL srl, società che promuove la mostra internazionale INTEL che si svolge a Milano. INTEL è la fiera dell'elettronica e dell'elettrotecnica nel cui ambito si tiene la rassegna di illuminazione World Light Show, il Power Show, il Building Show, il Factory Show and Components Show. Nella sezione "Trova e Acquista" è possibile ricercare le aziende in base al nome di un prodotto o in base alle categorie merceologiche; è inoltre possibile ricercare i fornitori in base al loro nome.

<http://www.hellodevice.it>



In un mondo sempre più caratterizzato dalla condivisione delle informazioni, si sente il bisogno di collegare dispositivi che solo fino a ieri erano considerati e voluti come standalone. A questo scopo questo sito è dedicato ai nuovi componenti elettronici che consentono semplicemente di rendere "network enabled" tutti gli apparati elettronici. In pratica si tratta di dispositivi che dispongono di una interfaccia di rete, di un server web embedded e di uscite controllabili tramite il server web.

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 ricevitore satellitare ESR 200XT-ESR600E (per pilotare due motori parabole anziché un motore); quattro cerchi in lega. Contattare Antonio al tel/fax 050-531538 dalle 15:30 alle 19:00.

Vendo PLC Siemens e schede periferiche S5. Contattare Lucia al 339-8946616 anche sms o fax allo 0432-642721.

Vendo:

- Analizzatore di campo RF portatile da 100 KHz a 2.060 MHz con display LCD retroilluminato a euro 1.450 (valore commerciale di euro 2.150 senza accessori forniti). Fatturabile. Nuovo appena acquistato e solo collaudato, costretto a cederlo per dotarmi di altro strumento più costoso. Eccezionale per portabilità facilità d'uso, installazione e la manutenzione sul campo.
- Demodulatore W-FM, N-FM, AM ed SSB; altoparlante incorporante;
- Sintonia PLL con comandi da tastiera e menu a tendina, 6 modi di funzionamento, ampia memoria canali interna.
- Interfaccia RS232, SW di gestione e cavetto per

collegamento a PC;
 - Ingresso frequenzimetro per misure da 9 a 2.060 MHz;
 - Antenna a frusta e borsa trasporto in dotazione;
 - Alimentazione con 6 pile alcaline o NiCd, da accendisigari auto o da rete. Pesa solo 800g.
 Contattare Maurizio al 333-2998221.

Vendo i seguenti dispositivi:

- ICOM R71 ricevitore 0,1-30 MHz con filtro aggiuntivo SSB a euro 700;
- Rotore Daywa MR-300E con Ctrl Box, 3 motori, Out Torque 750 Kg/cm a euro 300;
- Transverter Microset 144/28 MHz a euro 150;
- Transverter ELT 1296-144 MHz (da tarare) a euro 75;
- 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;
 - Epson PC Portable con LCD nuovo sostitutivo a euro 40;
 - Stampante Epson LX400 a euro 25;
- Contattare Davide al numero di cellulare 335-6312494.

Vendo:

- Oscillatore marker HEATHIT mod TS TV alignment generator di cm 18x41 di base e H 27 cm, peso 6,100 Kg, funzionante a 220 V con le valvole 6x5GT/6SQ7/ e N°, 7193 tutte originali USA, con due scale oscillator e due marker con 8 comandi fra potenziometri e commutatori.
- Signal tracer a valvola EICO mod147 di tipo

professionale e di costruzione industriale V 220 funzionante e completo di cavi d'uscita, libretto d'istruzione d'uso e schema elettrico tutto in inglese ma facile da usare.

- Tester analogico a lancetta di cm 7,5 x 5,5 di base e H 14, 5 cm, peso 850g per le misure di Vca - Vcc - Ma - dB, forse da collezione.
 Contattare Arnaldo al 0376-397279.

Tecnico elettronico con pluriennale esperienza riparazioni elettroniche, conoscenza CAD-CAE zona Franciacorta, disponibile collaborazione con ditte del settore. Contattare Carlo al 338-4513907 ore 9.00-12.30.

Disegno circuiti stampati anche multistrato a norme mil. su files Gerber dei Vs. circuiti elettronici. Possibilità di prototipi montati o no in pochi giorni. Contattare Davide allo 06-87181579 o tramite fax allo 06-87190103.

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.



Modelli
CMOS
da circuito
stampato



FR302
€ 56,00

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



FR301
€ 27,00

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



FR300
€ 23,00

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



FR72/LED
€ 50,00

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



FR72/C
€ 46,00

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



FR72/PH
€ 46,00

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



FR72
€ 48,00

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

Stesso modello con ottica:

- f=2,5 mm **FR72/2.5** € 48,00
- f=2,9 mm **FR72/2.9** € 48,00
- f=6 mm **FR72/6** € 48,00
- f=8 mm **FR72/8** € 48,00
- f=12 mm **FR72/12** € 48,00
- f=16 mm **FR72/16** € 48,00

Microtelecamere

&

Telecamere su scheda

Modelli CMOS



FR220
€ 96,00

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



FR220P
€ 125,00

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



FR125
€ 44,00

Tipo: sistema standard CCIR;
Elemento sensibile: 1/3" CMOS;
Risoluzione: 380 linee TV;
Sensibilità: 0,5 Lux (F1.2);
Ottica: f=5 mm, F4.5 PIN-HOLE;
Alimentazione: 12Vdc - 50mA;
Dimensioni: 22x15x16 mm

Stesso modello con ottica f=3,6 mm
FR125/3.6 € 48,00



FR126
€ 52,00

Tipo: sistema standard PAL;
Elemento sensibile: 1/3" CMOS;
Risoluzione: 380 linee TV;
Sensibilità: 3 Lux (F1.2);
Ottica: f=5 mm, F4.5 PIN-HOLE;
Alimentazione: 12Vdc - 50mA;
Dimensioni: 22x15x16 mm

Stesso modello con ottica f=3,6 mm
FR126/3.6 € 56,00

Modelli CCD in B/N



FR89
€ 95,00

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

Stesso modello con ottica
f=2,9 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

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
ELETRONICA**

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.