

Electronica Innovativa

Mensile di elettronica applicata, attualità scientifica, novità tecnologiche.

87

Remoto GSM con trasmissione Video e Audio

- Caricabatterie da rete per impianti a 24 V
- Contatore / Segnapunti comandato via radio
- Registratore / Riproduttore digitale a 64 messaggi
- Il protocollo X10 per l'automazione della casa

Telecontrollo Infrarossi

Data Logger USB a 4 canali



◀ Corso Site Player

Ricevitori GPS

Ricevitore GPS con interfaccia Bluetooth

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

BT338 - Euro 226,00

Ricevitore GPS con Bluetooth

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

GPS308 - Euro 199,00

GPS con supporto PDA

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

GH101 - Euro 162,00

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

BR305 - Euro 98,00

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

SD501 - Euro 162,00

GPS con interfaccia SD ad antenna attiva

GPS con connettore PS2 per palmari

GPS con connettore Compact Flash

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

BC307 - Euro 138,00

GPS miniatura USB

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

GPS910U - Euro 98,00

GPS miniatura seriale

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

GPS910 - Euro 98,00

GPS a tenuta stagna per imbarcazioni

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

MR350 - Euro 152,00

Antenna attiva GPS

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

GPS901 - Euro 18,50

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

Richiedi il catalogo aggiornato di tutti i nostri prodotti!

FUTURA ELETTRONICA

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

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.



Pag. 52

Pag. 43

Pag. 13

13

DATA LOGGER 4 CANALI USB

E' in grado di registrare su PC l'andamento di segnali continui o lentamente variabili anche per periodi molto lunghi. Le misurazioni possono essere memorizzate su hard disk per elaborazioni future. Grazie alla connessione USB nessuna alimentazione esterna è necessaria e l'installazione è facile e diretta.

23

REGISTRATORE / RIPRODUTTORE DIGITALE A 64 MESSAGGI

Consente di registrare e riprodurre su supporto digitale 64 messaggi audio. Dispone di una interfaccia di gestione composta da 3 pulsanti e da 6 dip-switch utilizzati per selezionare i messaggi. La stessa interfaccia è inoltre disponibile anche attraverso una serie di connettori strip maschio.

32

CONTATORE / SEGNAPIUNTI COMANDATO VIA RADIO

Sfruttiamo i display giganti proposti in un precedente progetto per realizzare un contatore ed un segnapunti il cui avanzamento viene controllato tramite un comune radiocomando a due canali. Il segnapunti potrà essere utilizzato negli incontri di pallacanestro, pallanuoto, rugby, ed in molte altre discipline sportive.

S o m m a r i o

ELETTRONICA IN

www.elettronica.in

Rivista mensile, anno X n. 87

MARZO 2004

Direttore responsabile:

Arsenio Spadoni

(Arsenio.Spadoni@elettronica.in)

Responsabile editoriale:

Carlo Vignati

(Carlo.Vignati@elettronica.in)

Redazione:

Paolo Gaspari, Boris Landoni, Angelo Vignati, Alessandro Sottocornola, Alessia Sfulcini, Davide Ferrario, Andrea Colombo, Andrea Oldani, Francesca Scarpa.

(Redazione@elettronica.in)

Ufficio Pubblicità:

Monica Premoli (0331-577976).

(Monica.Premoli@elettronica.in)

Ufficio Abbonamenti:

Clara Landonio (0331-577976).

(Clara.Landonio@elettronica.in)

DIREZIONE, REDAZIONE,

PUBBLICITA':

VISPA s.n.c.

v.le Kennedy 98

20027 Rescaldina (MI)

telefono 0331-577976

telex 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:

SO.DI.P. Angelo Patuzzi S.p.A.

via Bettola 18

20092 Cinisello B. (MI)

telefono 02-660301 telex 02-66030320

Stampa:

ROTO 3 srl - Via Turbigo, 11/b

20022 CASTANO PRIMO (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.

43

TELECONTROLLO INFRAROSSI CON USCITA IN I²C-BUS

Ricevitore ad infrarossi in grado di riconoscere ed interpretare il protocollo NEC a 38 KHz. Utilizzando qualsiasi telecomando universale, ed agendo sui pulsanti 1 ÷ 8, sarà possibile controllare fino ad otto relè. Le uscite a relè possono funzionare sia in modalità monostabile che bistabile.

52

UNITA' REMOTA GSM AUDIO/VIDEO CON INGRESSI DI ALLARME

Versione definitiva, disponibile in scatola di montaggio, del sistema di controllo remoto GSM con video. Il circuito è dotato anche di microfono ambientale, rilevatore di presenza IR, sensore di movimento per impieghi automotive e ingressi di allarme supplementari. Il tutto su una piastra di dimensioni particolarmente contenute.

65

IL PROTOCOLLO X10 PER L'AUTOMAZIONE DELLA CASA

Alla scoperta di uno dei sistemi di controllo su rete elettrica più interessanti ed innovativi. Il protocollo X-10 è stato appositamente studiato per applicazioni di Home/Factory Automation, in particolare quando si vuole intervenire su impianti già cablati senza la necessità di inserire nell'impianto elettrico nuovi cavi.

75

CORSO DI PROGRAMMAZIONE MODULO SITE PLAYER

Corso di programmazione e utilizzo del modulo SitePlayerTM SP1. Il dispositivo realizza un Web Server, permette cioè di interfacciare e comandare un circuito elettronico attraverso una normale pagina Internet. Sesta puntata.

85

CARICABATTERIE DA RETE PER IMPIANTI A 24V

Caricabatterie da rete specifico per impianti di emergenza anti black-out a 24 volt. L'impiego di un microcontrollore semplifica notevolmente il circuito consentendo anche di modificare le modalità operative variando semplicemente il firmware del chip. Completo di test automatico per il controllo dell'efficienza delle batterie.



Mensile associato
all'USPI, Unione Stampa
Periodica Italiana

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

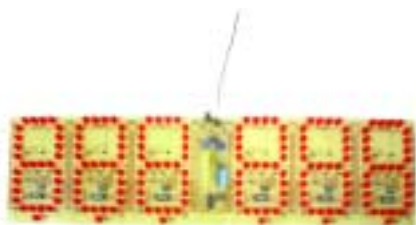
13



23



32



43



65



75



85



Editoriale

Un mondo wireless.

In quasi tutti i numeri di *Elettronica In*, almeno uno dei progetti proposti riguarda un'applicazione wireless; si va dai controlli remoti con GSM, ai sistemi di localizzazione GPS, ai più recenti dispositivi di controllo audio e video sempre su rete GSM o GPRS. Qualche lettore (per la verità una piccola minoranza) ha manifestato delle perplessità su queste scelte. In effetti ci rendiamo perfettamente conto che, da sempre abituati a sistemi di connessione a filo, la connettività wireless ci spaventa un po'. Ad esclusione delle comunicazioni telefoniche dove il cellulare ha ormai soppiantato il telefono fisso, in altre applicazioni preferiamo ancora, ove possibile, restare fedeli al vecchio supporto fisico che, inconsciamente, ci dà un maggior senso di sicurezza. Non a caso la diffusione degli antifurti domestici e delle LAN per ufficio di tipo wireless è stata di gran lunga inferiore alle attese. Nel caso delle LAN wireless abbiamo addirittura assistito ad un flop colossale con produttori e distributori costretti a svendere i prodotti che avevano riempito i magazzini. Probabilmente nella nostra mente il concetto di sicurezza è ancora strettamente legato a qualcosa di materiale, qualcosa di fisico che possiamo toccare con mano. Ma l'evoluzione avanza e l'elettronica, sia di consumo che professionale, è tutta focalizzata sulla connettività wireless: i sistemi Wi-Fi a larga banda, i cellulari di terza generazione e le applicazioni bluetooth contribuiranno a cambiare il nostro modo di agire e lavorare. Perché dunque dovremmo trascurare questo fondamentale aspetto dell'elettronica? Ecco perciò, anche su questo numero, un'interessante applicazione wireless realizzata con il modulo Telit GM862-PCS che abbiamo presentato in anteprima il mese scorso. Questa volta il progetto proposto (un controllo remoto GSM audio/video con sensori di allarme) è stato realizzato per intero nei nostri laboratori ed è perciò disponibile in scatola di montaggio. Come avrete modo di constatare, si tratta di un progetto completo sotto tutti i punti di vista, le cui prestazioni non sono paragonabili ad alcun prodotto disponibile in commercio. Un progetto che ha richiesto uno sforzo eccezionale e del quale siamo molto orgogliosi. Speriamo che il nostro impegno convinca anche i lettori più scettici che questo è il futuro dell'elettronica e ... del nostro mondo.

Buona lettura.

Arsenio Spadoni
(Arsenio.Spadoni@elettronica.in.it)

[elencoInserzionisti]

Bias	Fiera di Gonzaga
Cevec	Fiera di Novegro
CPM Elettronica	Fiera di Pescara
Elle Erre	Fiera di Pordenone
Eurocom Pro	RM Elettronica
Expo Elettronica - Blu Nautilus	Scuola Radio Elettra
Fiera di Empoli	Tommesani
Fiera di Genova	www.pianetaelettronica.it
Futura Elettronica	

La tiratura di questo numero è stata di 22.000 copie.

Prodotti e sistemi per la meteorologia

STAZIONI METEO PROFESSIONALI per PC

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



WS3600 - Euro 299,00

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



WS2300 - Euro 179,00

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

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

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



WS2308 - Euro 245,00

SUPER OFFERTA
Euro 179,00

STAZIONI METEOROLOGICHE

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

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

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

WS9034SIL-MEG Euro 89,00

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

WS7075SIL-SIL Euro 64,00

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

WS7043SIL-DAB Euro 64,00

Stazione che trasmette i dati via radio (a 433MHz). Barometro con tre icone, temperatura interna/esterna (max 3 sensori), umidità interna, orologio radiocontrollato, sveglia due allarmi, portata del trasmettitore 100 metri. Colore: argento metallizzato.

WS9152SIL-MEG Euro 59,00

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

WT553SIL-BLA Euro 52,00

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

WS7014BRA-BRA Euro 49,00

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

WS9151BLA-SIL Euro 39,00

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

WS7208GR9-SIL Euro 29,00



WS9035 Euro 129,00



WS8015SIL-SIL Euro 129,00



WS9034SIL-MEG Euro 89,00



WS7075SIL-SIL Euro 64,00



WS7043SIL-DAB Euro 64,00



WS9152SIL-MEG Euro 59,00



WT553SIL-BLA Euro 52,00



WS7014BRA-BRA Euro 49,00



WS9151BLA-SIL Euro 39,00



WS7208GR9-SIL Euro 29,00

OROLOGI E TERMOMETRI

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

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



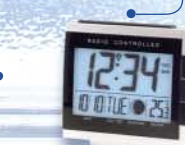
WS7033DAB-SIL - Euro 14,00

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



WC32TC - Euro 34,00

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



WS8055SIL-BLA - Euro 29,00

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



WT535BRA-BRA - Euro 14,90

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



WT82 - Euro 16,00

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



WT87BLA-BLA - Euro 10,50

TERMOMETRI / IGROMETRI

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



DVM321 - Euro 78,00

Sistema ad infrarossi per la misura della temperatura a distanza. Possibilità di visualizzazione in gradi centigradi o in gradi Fahrenheit, display LCD con retroilluminazione, memorizzazione, spegnimento automatico. Gamma da -20°C a +270°C.



DVM8810 - Euro 98,00

Sistema ad infrarossi per la misura della temperatura a distanza. Possibilità di visualizzazione in gradi centigradi o in gradi Fahrenheit, display LCD con retroilluminazione, memorizzazione, spegnimento automatico. Gamma da -20°C a +420°C.



DVM8869 - Euro 178,00

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



IR101BLA-GRE - Euro 49,00

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



WS9410BRA-SIL - Euro 24,00

VARIE

ANEMOMETRO DIGITALE con TERMOMETRO

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



WS9500 - Euro 39,00

BUSSOLA DIGITALE

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



COMP1 - Euro 37,00

CONFEZIONE ABBINATA WS7208 + WT535

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



WS7208-535 - Euro 39,90

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

FUTURA ELETTRONICA

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

Tutti i prezzi si intendono IVA inclusa.

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.

Per misurare l'inquinamento atmosferico

Abito vicino ad un'industria chimica che spesso immette nell'aria dei gas maleodoranti: per questo motivo, avendone anche le capacità, vorrei realizzare un dispositivo in grado di misurare l'inquinamento atmosferico. Purtroppo non sono riuscito a trovare un sensore adatto allo scopo. Cosa mi consigliate?

Mario Altieri - Piacenza

In effetti trovare un sensore a basso costo che possa fornirti delle informazioni sul livello di inquinamento dell'aria non è facile. Forse il più adatto è il sensore TGS2600 della Figaro sensibile ad un certo numero di gas inquinanti quali il monossido di carbonio, il metano, il butano, l'etanolo ed altri ancora. Questo sensore, studiato originariamente per rilevare gli inquinanti prodotti dal fumo delle sigarette, potrebbe essere utile anche nel tuo caso. A piè di pagina riportiamo i due grafici più significativi di questo sensore dai quali è possibile rendersi conto della sensibilità di questo dispositivo ad una serie di gas inquinanti. Lo schema applicativo è tipico di questo genere di dispositivi: un elemento riscaldante integrato nel sensore innalza la temperatura di un semiconduttore opportunamente drogato: la resistenza di quest'ultimo varia in funzione del grado di inquinamento dell'aria circostante.

Nuova classificazione per i laser

Ho acquistato di recente un puntatore laser ed ho notato che l'indicazione della classe di appartenenza non è più la stessa. Come mai?

Tommaso Lorenzi - Firenze

In effetti dal primo gennaio 2004 è entrata in vigore la quarta edizione della norma EN-60825-1: le principali variazioni rispetto alla precedente, riguardano l'esposizione massima permessa (EMP), i livelli di emissione accessibile (LEA) e la classificazione (eliminazione di una classe ed introduzione di 3 nuove classi). In particolare, per quanto riguarda la nuova classificazione, la classe 3a non esiste più mentre sono state introdotte tre nuove classi: 1M, 2M e 3R. Dal punto di vista delle regole di classificazione, si devono applicare le assegnazioni alle seguenti classi (in ordine di rischio crescente): Classe 1, Classe 1M, Classe 2, Classe 2M, Classe 3R, Classe 3B, Classe 4.

Classe 1: Laser che sono sicuri nelle condizioni di funzionamento ragionevolmente prevedibili, compreso l'impiego di strumenti ottici per visione diretta del fascio.

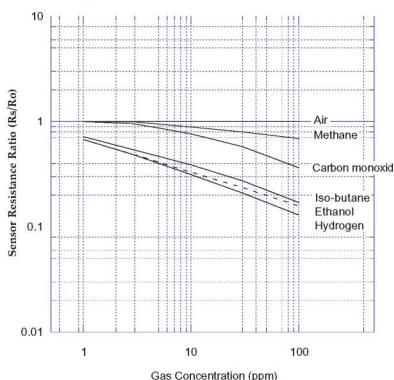
Classe 1M: Laser che emettono radiazione nell'intervallo di lunghezze d'onda tra 302,5 nm e 4000 nm, che sono sicuri nelle condizioni di funzionamento ragionevolmente

prevedibili, ma che possono essere pericolosi se l'utilizzatore impiega ottiche all'interno del fascio. Si applicano due condizioni: a) per fasci divergenti, se l'utilizzatore pone i componenti ottici entro 100 mm dalla sorgente per concentrare (collimare) il fascio, oppure b) per un fascio collimato con un diametro superiore a quello specificato nella tabella 10 per le misure dell'irradiazione e dell'esposizione energetica.

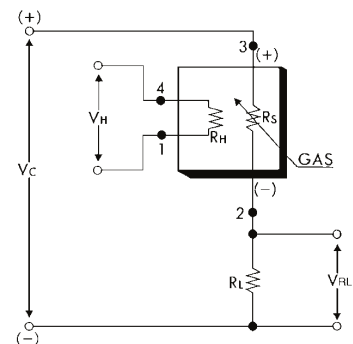
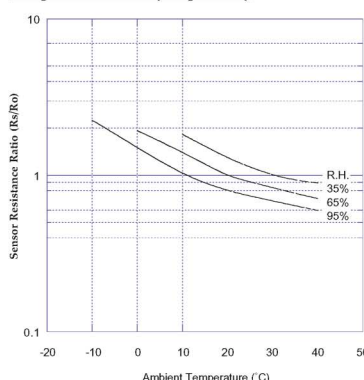
Classe 2: Laser che emettono radiazione visibile nell'intervallo di lunghezze d'onda tra 400 nm e 700 nm, in cui la protezione dell'occhio è normalmente assicurata dalle reazioni di difesa compreso il riflesso palpebrale. Questa reazione può essere prevista per fornire una protezione adeguata nelle condizioni di funzionamento ragionevolmente prevedibili, compreso l'impiego di strumenti ottici per visione diretta del fascio.

Classe 2M: Laser che emettono radiazioni visibili nell'intervallo di lunghezza compre-

Sensitivity Characteristics:



Temperature/Humidity Dependency:



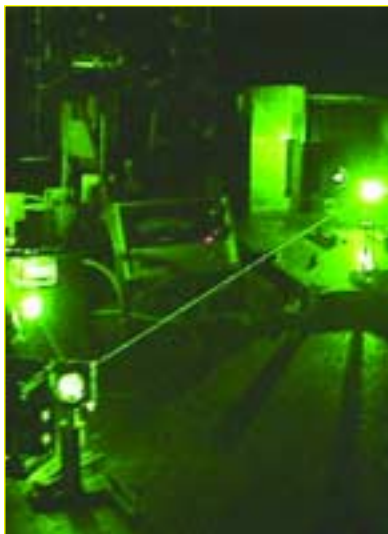
Sensore Figaro TGS 2600

so tra 400 nm e 700 nm, in cui la protezione dell'occhio è normalmente assicurata dalle reazioni di difesa compreso il riflesso palpebrale. Tuttavia l'osservazione dell'emissione può risultare più pericolosa se, all'interno del fascio, l'utilizzatore impiega ottiche. Si applicano due condizioni: a) per fasci divergenti, se l'utilizzatore pone i componenti ottici entro 100 mm dalla sorgente per concentrare (collimare) il fascio, oppure b) per un fascio collimato con un diametro superiore a quello specificato nella tabella 10 per le misure dell'irradiazione e dell'esposizione energetica.

Classe 3R: Laser che emettono radiazione nell'intervallo di lunghezze d'onda tra 302,5 nm e 10^6 nm, in cui la visione diretta del fascio è potenzialmente pericolosa, ma il rischio è inferiore a quello dei laser di Classe 3B e si applicano prescrizioni costruttive e misure di controllo per l'utilizzatore minori rispetto ai laser della Classe 3B. Il limite di emissione accessibile è compreso entro cinque volte il LEA della Classe 2 nell'intervallo di lunghezze d'onda tra 400 nm e 700 nm e cinque volte il LEA della Classe 1 per le altre lunghezze d'onda.

Classe 3B: Laser che sono normalmente pericolosi in caso di visione diretta del fascio (cioè all'interno della DNRO). Le riflessioni diffuse sono normalmente sicure.

Classe 4: Laser che sono anche in grado di produrre riflessioni diffuse pericolose. Possono causare lesioni alla pelle e potrebbero anche costituire un pericolo d'incendio. Il loro uso richiede un'estrema cautela.



Interprete, compilatore, assembler ecc...

Ho iniziato da poco ad occuparmi della programmazione dei microcontrollori PIC e, forse per le mie carenze di base, non riesco a comprendere la differenza tra interprete, compilatore, assembler, linker e altre definizioni simili. Vorrei trovare un sistema alla mia portata per realizzare dei programmi ma non so quale strada imboccare ...

Manuel Castro - Rimini

Un programma interpretato è un programma il cui codice sorgente viene letto riga per riga ad ogni esecuzione, e trasformato immediatamente in linguaggio macchina eseguibile. Il programma che si occupa di questo lavoro viene detto interprete. Il BASIC è tipicamente un linguaggio interpretato. Spesso i linguaggi interpretati più evoluti usano uno pseudo-codice, cioè non leggono sempre direttamente il file di testo del sorgente, ma ne generano uno intermedio più snello che poi leggono e interpretano. Questo rende le interpretazioni successive alla prima più veloci. Un compilatore è un programma che legge il codice sorgente da un file di testo e lo trasforma in linguaggio macchina eseguibile. Il linguaggio C è tipicamente un linguaggio compilato. Spesso i compilatori generano codice assembler che a sua volta ha bisogno successivamente di essere assemblato. Un assembler è un compilatore per linguaggio Assembler, che è il linguaggio base dei microprocessori. Anch'esso legge il codice sorgente da un file di testo e lo trasforma in linguaggio macchina eseguibile. Il linguaggio macchina eseguibile è una sequenza di numeri che corrispondono a istruzioni e argomenti, che di solito vengono visualizzati in esadecimale. Ad ogni istruzione assembler corrisponde un codice esadecimale di istruzione. Un Linker è un programma che permette di creare un programma univoco a partire da una o più parti pre-compilate del programma stesso. Per quanto riguarda l'ultima parte della tua richiesta, forse il programma più adatto ai tuoi mezzi è il Pic Basic Compiler della microEngineering Labs disponibile in due versioni (normale e Pro): per acquistarlo: www.futuranet.it

Varchi controllati con transponder

Ho costruito il lettore a transponder presentato sulla rivista n. 50 con l'intenzione di realizzare un controllo per varchi. A questo scopo ho utilizzato una bobina di dimensioni maggiori per aumentare la portata ma la massima distanza di lettura che sono riuscito ad ottenere non supera i 10 centimetri. Dove ho sbagliato?

Michele Guerra - Napoli

Quel circuito utilizza dei transponder che operano a 125 KHz e la cui portata, proprio per questo motivo, non può in alcun caso superare i 10÷20 centimetri. Questi dispositivi fanno parte della più vasta famiglia di sistemi denominati RFID (Radio Frequency Identification). Per quanto riguarda i transponder (o TAGs), questi si suddividono in due grandi famiglie: passivi ed attivi; a loro volta i dispositivi passivi possono funzionare a 125 KHz o a 13,56 MHz. I transponders passivi possono avere forme e dimensioni differenti, e nel loro interno è presente solamente un chip ed un'antenna che ha il compito di interagire col lettore RFID quando il TAGs entra nel campo di azione del sistema di lettura.

Un sistema RFID è costituito da un ricevitore (lettore) e da più transponders capaci di comunicare col lettore mediante un segnale modulato a radio frequenza. Nel caso si utilizzi un transponder di tipo passivo (che non richiede a bordo una batteria per l'alimentazione), l'energia necessaria al suo funzionamento viene fornita dal lettore tramite l'antenna che genera un adeguato campo elettromagnetico.

Il transponder capta la RF con la propria antenna andando a caricare un piccolo condensatore che vi si trova integrato. Quando la tensione ai capi del condensatore ha superato un certo valore, il transponder invia al ricevitore i dati contenuti nella sua memoria modulando il segnale a RF. Per ottenere una portata di circa 1 metro è necessario utilizzare dei transponder a 13,56 MHz ed un'antenna di dimensioni adeguate. Solamente questi dispositivi, infatti, garantiscono la portata che ti interessa.

Network-enable

Prezzi speciali per quantità

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

EM100 Ethernet Module



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

[EM100 - Euro 52,00]

EM120 Ethernet Module



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

[EM120 - Euro 54,00]

EM200 Ethernet Module



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

[EM200 - Euro 58,00]

EM202 Ethernet Module



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

[EM202 - Euro 69,00]

DS100 Serial Device Server

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

[DS100 - Euro 115,00]



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

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

DS202R Tibbo



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

[DS202R - Euro 134,00]

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

EM202EV Ethernet Demoboard

Scheda di valutazione per i moduli EM202 Tibbo.

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



[EM202EV - Euro 102,00]

Tabella di comparazione delle caratteristiche dei moduli Ethernet Tibbo

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

FUTURA ELETTRONICA

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

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

Tutti i prezzi si intendono IVA inclusa.

Campagna abbonamenti 2004

Elettronica In

Perché abbonarsi...

Elettronica In propone mensilmente progetti tecnologicamente molto avanzati, sia dal punto di vista hardware che software, cercando di illustrare nella forma più chiara e comprensibile le modalità di funzionamento, le particolarità costruttive e le problematiche software dei circuiti presentati. Se lavorate in questo settore, se state studiando elettronica o informatica, se siete insegnanti oppure semplicemente appassionati, non potete perdere neppure un fascicolo della nostra rivista! Citiamo, ad esempio, alcuni degli argomenti di cui ci siamo occupati nel corso del 2003:



Corso di programmazione Voice Extreme e progetti relativi

Per apprendere il funzionamento ed imparare a programmare questo innovativo modulo di riconoscimento vocale col quale realizzare una serie di apparecchiature che utilizzano la voce come mezzo di controllo di sistemi più complessi.

Corso di programmazione GM47 e progetti relativi

Un modulo GSM/GPRS piccolissimo, affidabile ed economico, con un potente microcontrollore interno, col quale realizzare facilmente qualsiasi apparecchiatura di controllo remoto basata sulla rete cellulare GSM.

Localizzatore remoto GPS/GSM con palmare

Innovativo sistema di localizzazione remota per veicoli che utilizza le reti GPS e GSM. Il sistema è composto da un'unità remota e da una stazione di base che può essere fissa (PC più modem) o mobile (palmare più cellulare).

Ecco alcuni vantaggi...

- ✓ L'abbonamento annuo di 10 numeri costa € 36,00 anziché € 45,00 con uno sconto del 20% sul prezzo di copertina.
- ✓ E' il massimo della comodità: ricevi la rivista direttamente al tuo domicilio, senza scomodarti a cercarla e senza preoccuparti se il numero risultasse esaurito.
- ✓ Anche se il prezzo di copertina della rivista dovesse aumentare nel corso dell'abbonamento, non dovrai preoccuparti: il prezzo per te è bloccato!
- ✓ Hai a disposizione un servizio di consulenza: i nostri tecnici sono a tua completa disposizione per fornirti tutte le informazioni necessarie riguardanti i progetti pubblicati.

...e inoltre avrai in regalo:

- ➔ 1) La **Discount Card** che ti permette di usufruire di uno sconto del 10% su tutti i prodotti FUTURA ELETTRONICA acquistati direttamente.
- ➔ 2) un **volume** a scelta della collana "L'ELETTRONICA PER TUTTI" (€ 15,00 cad.).



Programmiamo con i PIC



100+1 circuiti elettronici



Alla scoperta della CCTV

Abbonamento annuale solo € 36,00

Come fare per abbonarsi?



On-line tramite Internet

compilando il modulo riportato nella pagina
"Abbonamento" disponibile nel
sito Internet "www.elettronica.in.it".
Se possedete una **carta di credito** potrete effettuare
il pagamento contestualmente alla richiesta.
E' anche possibile attivare l'abbonamento
richiedendo il pagamento attraverso **C/C postale**.

oppure



Compilando ed inviando via posta o fax il modulo di
abbonamento riportato a piè di pagina.

Riceverai direttamente a casa tua un bollettino
personalizzato di C/C postale.
L'abbonamento decorrerà dal primo numero raggiungibile.
Per il rinnovo attendere il nostro avviso.

Speciale Scuole



3x2

3 abbonamenti
al prezzo di 2

€ 72,00 anziché € 108,00

per una più capillare diffusione
della rivista tra studenti ed insegnanti,
le Scuole, gli Istituti Tecnici
e le Università possono
usufruire di questa
iniziativa promozionale.
Ulteriori informazioni sono disponibili
sul sito www.elettronica.in.it dove
troverete il relativo modulo
di abbonamento.



L'E-mail è il modo
più semplice e veloce
per stabilire un contatto con noi.
Se ne possedete una non dimenticate
di inserirla nel modulo di richiesta.

MODULO D'ABBONAMENTO

Sì

desidero abbonarmi per un anno alla rivista *Elettronica In*.
Resto in attesa del primo numero e degli omaggi:

☒ Discount Card *Futura Elettronica*;

☐ Programmiamo con i PIC;

☐ 100+1 circuiti elettronici;

☐ Alla scoperta della CCTV.

[scegli uno tra questi
volumi della collana
"L'Elettronica per tutti"]

Nome _____ Cognome _____

Via _____ N. _____ Tel. _____

CAP _____ Città _____ Prov. _____

E-mail _____

Data _____ Firma _____

Resto in attesa di vostre disposizioni per il 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.

Spedire in busta chiusa a o mediante fax a:

VISPA snc V.le Kennedy 98 - 20027 Rescaldina (MI) - fax: 0331-466686.

CONTROLLO ACCESSI CON TRANSPONDER

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 € 35,00

LETTORE DI TRANSPONDER SERIALE RS232



Letto 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 € 62,00

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 e il software di gestione.

FT471K € 26,00

PORTACHIAVI CON TRANSPONDER

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

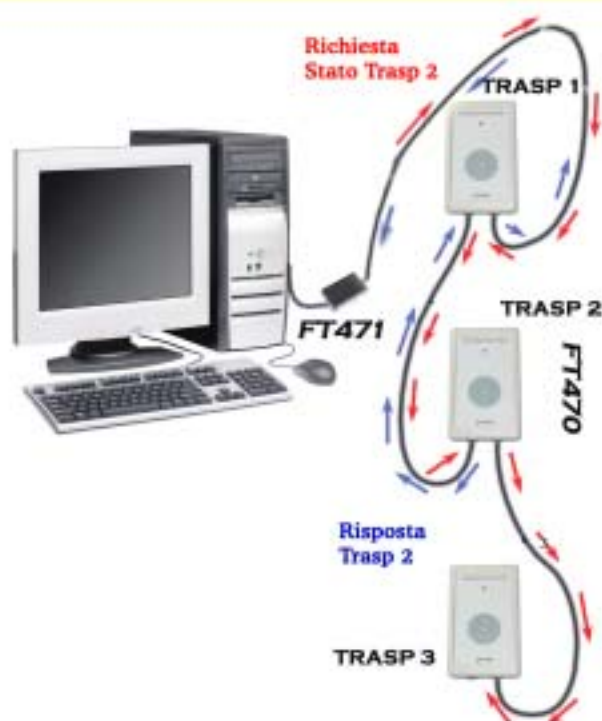
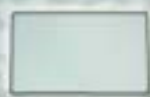


TAG-1 € 11,00

TRANSPONDER CON TESSERA ISO-CARD

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

TAG-2 € 12,00



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 una porta 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 € 70,00



**FUTURA
ELETTRONICA**

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

www.futuranet.it

AMPLIFICATORI VIDEO CON PACKAGE DI DIMENSIONI RIDOTTE DA STMICROELECTRONICS

STMicroelectronics ha presentato una nuova famiglia di amplificatori operazionali a basso costo caratterizzati da banda larga, stadio di uscita rail-to-rail, ingresso negative rail e package di dimensioni ridotte. Supportano funzioni di amplificazione e commutazione video con alimentazione a 5V. La famiglia TSH8x soddisfa i requisiti delle applicazioni video in grandi volumi, quali il pilotaggio e la commutazione di segnali RGB, che richiedono elevate prestazioni nel filtraggio e nell'amplificazione dei segnali a prezzi competitivi. I componenti TSH80, TSH81 e TSH82 sono rispettivamente amplificatori operazionali voltage-feedback singoli, singoli con stand-by e doppi. Tutti gli amplificatori della famiglia offrono un prodotto guadagno-banda di 100MHz ed una slew rate (velocità di risposta) di 100V/μs. Lo stadio di

uscita è ottimizzato per pilotare un carico di 150 Ohm. Queste caratteristiche consentono di ottenere un tasso di distorsione armonica totale di -61dB a 4MHz per un'ampiezza di uscita di 1Vp-p su un carico di 150 Ohm con alimentazione a 5V. Il modello TSH81 supporta anche la modalità stand-by con un consumo energetico massimo di 55μA e uscita ad alta impedenza utile per operazioni di commutazione. I componenti della famiglia hanno un guadagno differenziale dello 0,5% e una fase differenziale di 0,5° a 4,5MHz. La gain flatness è di 0,2dB a 6MHz con guadagno 2. Questi



dispositivi hanno anche ingresso negative rail e stadio di uscita rail-to-rail (48mV dal livello di alimentazione) per consentire l'amplificazione di segnali video RGB senza condensatore di accoppiamento pur con una singola tensione di alimentazione di 5V.

Gli amplificatori assorbono una corrente nominale di 8mA e presentano un rumore di ingresso equivalente di 11nV/√Hz. Sono in grado di operare con tensione di alimentazione singola o doppia da 4,5V a 12V.

Il componente TSH80 è disponibile in package plastico di tipo SOT23-5L a ingombro ridotto o in package plastico di tipo SO-8. I componenti TSH81 e TSH82 sono disponibili in package plastico di tipo TSSOP8 o SO-8.

Per ulteriori informazioni: www.st.com

CONNECT ME

Da Digi International un modo semplice ed economico per collegare ad Internet le vostre apparecchiature: Digi Connect ME, un web server embedded inserito all'interno di una presa RJ-45 appena più grande di una presa standard: solo 37x18x19 millimetri. Il modulo utilizza un processore RISC Net+ARM a 32-bit, dispone di Flash da 2 MB e 8 MB RAM. La presa 10/100 Base-T è del tipo autosensing. Il dispositivo implementa i seguenti protocolli: TCP, UDP, DHCP, SNMP, SSL/TLS, HTTP, SMTP, ICMP, ARP e IGMP. La porta seriale asincrona ha una velocità massima di 230 Kbps e dispone di 5 GPIO customizzabili. Configurazione via Web Browser (HTTP/HTTPS) e notifica eventi via e-mail. Digi Connect ME è distribuito da Esco Italiana. www.digi.com

CONDENSATORI KEMET

Disponibili da Kemet la nuova serie di condensatori al tantalio umido T190, T191, T102 e T195 che sono gli equivalenti commerciali dei prodotti MIL-PRF-39006/30/31/22e /25. In questi condensatori l'ossido di manganese è sostituito da un elettrolita acido liquido.

Le principali applicazioni sono quelle in cui è richiesta una bassa impedenza con tensioni comprese tra 6 e 125 V e capacità tra 1,7 μF e 2200 μF.

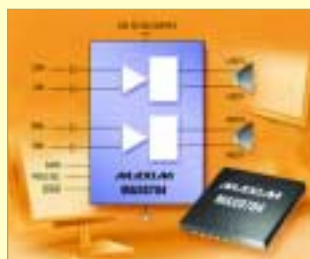
Possono essere utilizzati anche in condizione inversa fino a 3V. Da menzionare, come applicazioni tipiche, le MWD (measure while drilling, misure durante la trapanazione), oltre a quelle del settore avionico, radaristico e, più in generale, di elevata potenza.

La temperatura operativa è compresa tra -55°C e + 125°C.

Ulteriori informazioni: www.kemet.com

AMPLI BF IN CLASSE D DA MAXIM

MAX9704 è un nuovo amplificatore audio stereo da 15W funzionante in classe D. Questo componente offre dal punto di vista qualitativo prestazioni simili a quelle degli amplificatori lineari in classe AB con i vantaggi tipici degli amplificatori in classe D: un'elevata efficienza che consente di eliminare gli ingombranti dissipatori di calore. Le ridotte dimensioni ed il basso profilo del chip rendono questo dispositivo particolarmente adatto all'impiego in televisori a schermo piatto, display per PC, ecc. L'amplificatore può essere realizzato con due differenti tecniche di modulazione: FFM (fixed-frequency mode) o SSM (spread-spectrum mode); in entrambi i casi l'efficienza del sistema supera il 78% e non è necessario fare ricorso a filtri per limitare le emissioni parassite. La potenza massima di uscita è di 15 watt (20W di picco) per canale su 8 Ohm con una distorsione complessiva dello 0,07% ed un guadagno di 80 dB ad 1 kHz; la tensione di alimentazione (singola) può essere compresa tra 10 e 25 volt mentre l'assorbimento a riposo è di appena 24 mA (0,2μA in Shutdown Mode). Gli ingressi differenziali e la possibilità di scegliere tra quattro livelli di guadagno consente di ottimizzare il rapporto segnale-rumore in funzione del carico di uscita e del livello del segnale di ingresso. Il chip dispone anche di un sistema di protezione contro i corti circuiti di uscita e contro il surriscaldamento. Il MAX9704 è disponibile in contenitore TQFN (5mm x 5mm x 0,8mm) a 32 pin ed è in grado di operare con temperatura compresa tra -40°C e + 85°C. Ulteriori informazioni: www.maxim-ic.com



MINI TX IBRIDI AUREL

E' già disponibile per la vendita il nuovo modulo ibrido Aurel TX-4M a basso assorbimento, dimensioni particolarmente contenute e soli quattro pin di I/O. Ideale per quanti hanno problemi di spazio, questo trasmettitore ibrido a 433,92 MHz ad antenna esterna e bassa emissione di spurie è disponibile sia nella versione dual-in-line (TX-4MDIL) che in quella single-in-line (TX-4MSIL). La tensione di alimentazione può essere compresa tra 3 e 5 volt mentre la massima corrente assorbita non supera i 6 mA. La frequenza massima di modulazione è di 4 kHz mentre la potenza RF varia tra -1 dBm (con +3 Vcc) e +2 dBm (con +5Vcc); la versione SIL misura appena 11,43 x 17,78 mm. Il TX è omologato CE ed in particolare soddisfa le normative europee EN 300 220-1, ed ETS 300 683 con alimentazione massima di 5V. www.aurel.it

STARTER KIT LOW COST TOSHIBA PER µP FLASH A 8 BIT

Un nuovo kit di apprendimento e sperimentazione a basso costo di Toshiba fornisce una soluzione autosufficiente per lo sviluppo e la verifica del software residente in sistemi basati sul microcontrollore a 8 bit lanciato di recente, che incorpora 16 kbyte di NAND Flash. Progettato per ridurre i tempi di sviluppo, eliminando la necessità di costosi tool, lo starter kit TOPASFH47 offre ai progettisti tutto l'hardware e il software necessari per sviluppare le applicazioni embedded, realizzando un prototipo su cui l'applicazione stessa verrà messa a punto. Il kit combina una piattaforma hardware di sviluppo con applicativi dedicati alla realizzazione e messa a punto di software, oltre a un programmatore di memorie Flash e un'estesa libreria software. La piattaforma Hardware è basata su una scheda che comprende il microcontrollore a 8 bit TMP86FH47UG e una

varietà di componenti di uso comune, oltre al display LCD e alcuni LED e commutatori. Una parte della scheda è libera per consentire al progettista di realizzare la propria applicazione. Il software (in ambiente PC) comprende un IDE (Integrated Development Environment, ambiente di sviluppo integrato), un compilatore, un simulatore e un debugger. È compreso inoltre un programma diagnostico residente in ROM.

Per ulteriori informazioni:

www.semicon.toshiba.co.jp



NUOVI MOSFET DA ZETEX

Zetex annuncia la disponibilità di due nuovi MOSFET ad alta efficienza in SOT23. I MOSFET Trench a canale N in enhancement mode ZXMN2A14F (da 20V) e ZXMN3A14F (da 30 V) dimezzano la resistenza-on e raddoppiano la corrente di drain rispetto ai precedenti MOSFET offerti nello stesso package. La potenza dissipata a temperatura ambiente di 25 °C è cresciuta da 625 mW a 1 W, mentre la resistenza termica della giunzione diminuisce del 37% (da 220 a 125 °C/W).

Il MOSFET a canale N da 20 V eroga una corrente continua di drain di 4,1 A per una resistenza-on di 60 mΩ e un pilotaggio di gate di 4,5 V. Nel MOSFET da 30 V la corrente di drain è di 3,9 A, la resistenza-on è 65 mΩ e la tensione tra gate e source è di 10 V. Zetex è distribuita nel nostro paese da Silverstar.

www.zetex.com

MODULI DC/DC

Tyco Electronics Power System ha introdotto quattro nuove serie di convertitori DC-DC in formato standard quarter brick, di efficienza particolarmente elevata. I convertitori di nuova generazione della serie QW, QRW/QRC e QPW offrono prestazioni termiche ottimali in un package economico a struttura aperta su piastra singola. Le nuove serie sfruttano i vantaggi della tecnologia a raddrizzamento sincrono a MOSFET, della realizzazione dei componenti magnetici direttamente sul circuito stampato e di innovative tecniche di packaging che garantiscono elevati livelli di efficienza, con prestazioni elettriche e termiche estremamente avanzate.

La serie QW010-015 è caratterizzata su una costruzione robusta, che consente di ridurre i costi e l'ingombro sullo stampato, con una tensione di ingresso di 48 V nominali e una corrente d'uscita che può raggiungere 10 - 15 A con tensioni d'uscita tra 5 V e 1 V. La serie QRW è stata invece progettata in risposta alle esigenze dei circuiti integrati e dei microprocessori di nuova generazione, sempre più orientati ad elevate correnti d'uscita e basse tensioni di alimentazione.

È indirizzata alle applicazioni ad alta densità di potenza e bassa tensione d'uscita, con un minimo ingombro sulla scheda.

I convertitori della serie QRW/QRC operano con tensioni nominali di ingresso di 48 V o 24 V, correnti d'uscita tra 12 V e 1 V. Infine, i moduli di alimentazione della serie QPW abbinano una densità di potenza di 120 W per pollice quadrato a un elevato livello di efficienza e sono ottimizzati per le applicazioni che richiedono potenze elevate e ingombri ridotti.

www.tycoelectronics.com

SPT5240, D/A A BASSO CONSUMO

L'SPT5240 della Fairchild è un convertitore analogico / digitale che opera con una velocità di aggiornamento di 400 Mword/s e con una dissipazione estremamente contenuta. È particolarmente indicato per l'impiego nelle apparecchiature alimentate a batteria che richiedono la conversione digitale analogica ad alta velocità. Opera in un range di temperatura industriale esteso (-40°C ÷ +85°C) e viene offerto in package LQFP a 43 pin. Altre caratteristiche:

- Uscite di corrente complementari;
 - Alimentazione a 3,3 V;
 - Consumo 149 mW (valore tipico) @ fclk = 400 MHz e uscita 12 mA;
 - eccellenti prestazioni AC: SFDR = 58 dBc per fclk = 400 MHz e fout = 1,27 MHz;
 - Riferimento di tensione interno.
- Per ulteriori informazioni:
www.fairchildsemi.com

ST8004 PER SMART CARD

STMicroelectronics ha presentato un chip di interfaccia analogica completa a basso costo per smart card (carte intelligenti) asincrona a 3V e 5V. Il dispositivo è stato progettato per essere utilizzato in lettori di smart card per operazioni bancarie o per funzioni di identificazione.

Il componente ST8004 rispetta lo standard ISO 7816-3 ed è compatibile con il sistema NDS ad accesso condizionato. Inserito fra una smart card e un micro-controllore, effettua tutte le funzioni di controllo e di protezione dell'alimentazione. L'interfaccia include un supervisore dell'alimentazione per il controllo dei transienti, protezione ESD potenziata dal lato card e protezione sia termica che dai corti circuiti su tutti i terminali della carta. Il dispositivo ha tre specifiche linee di I/O protette, bufferizzate e bidirezionali in half-duplex. Supporta le sequenze di attivazione e disattivazione automatiche. Integra anche un oscillatore al quarzo a 26MHz per consentire all'interfaccia di generare i sincronismi per la carta fino a 20MHz, con cambiamenti di frequenza sincroni. L'ST8004 opera con un'alimentazione di 3V o 5V ed ha un convertitore step-up per la generazione della Vcc (la tensione di alimentazione della carta). Il componente prevede anche la protezione da under-voltage lockout (blocco per sotto-tensione) a 3V o a 2,2V. Ulteriori informazioni: www.st.com



Data Logger 4 canali USB

di Sandro Reis



E' in grado di registrare su PC l'andamento di segnali continui o lentamente variabili anche per periodi molto lunghi. Le misurazioni possono essere memorizzate su hard disk per elaborazioni future. Grazie alla connessione USB nessuna alimentazione esterna è necessaria e l'installazione è facile e diretta.

Durante sperimentazioni di laboratorio, o in qualunque caso si voglia misurare dei cambiamenti di tensione, si ricorre all'utilizzo di multimetri; ma questi, al contrario del progetto qui di seguito presentato, permettono di conoscere esclusivamente questo livello nell'istante in cui viene misurato. La caratteristica principale del Data Logger USB è invece quella di poter registrare questi valori in un arco di tempo anche molto lungo. I dati campionati verranno poi trasferiti tramite interfaccia USB al computer che si occuperà di memorizzarli su un hard disk e visualizzarli sotto forma di

grafico per consentire una lettura immediata dell'andamento della grandezza nel tempo. Potremo così verificare lo stato delle batterie, l'alimentazione di un circuito o la presenza di disturbi; tramite opportune interfacce (per esempio trasduttori di temperatura, pressione, movimento, ecc.) potremo anche visualizzare l'andamento, in funzione del tempo, di determinati fenomeni. L'interfaccia è dotata di quattro distinti ingressi, visualizzabili anche contemporaneamente sul grafico, in modo da testare, per esempio, più punti all'interno di un circuito. Il collegamento USB permette di raggiun- ➤

Hardware:

- Connessione e alimentazione tramite USB.
- Quattro ingressi analogici.
- Impedenza di ingresso: 1Mohm.
- Numero massimo di campionamenti per secondo: 100.
- Quattro scale per la tensione di ingresso: 3V/6V/15V/30V.
- Sensibilità: 10mV.
- Precisione: $\pm 3\%$ sul fondo scala.
- Livello massimo di ingresso: 30V continui.
- LED di alimentazione e memorizzazione

Software:

- Traccia analogica o display digitale.
- Memorizzazione di 4 canali simultaneamente.
- Memorizzazione tensione minima/massima campionata in modalità digitale.
- Campionamento da 1 secondo a 1000 secondi per divisione.
- Salvataggio dei dati visualizzati.
- Opzione di memorizzazione automatica per lunghi periodi.
- Marcatori per tempo e tensione.
- Librerie DLL incluse.

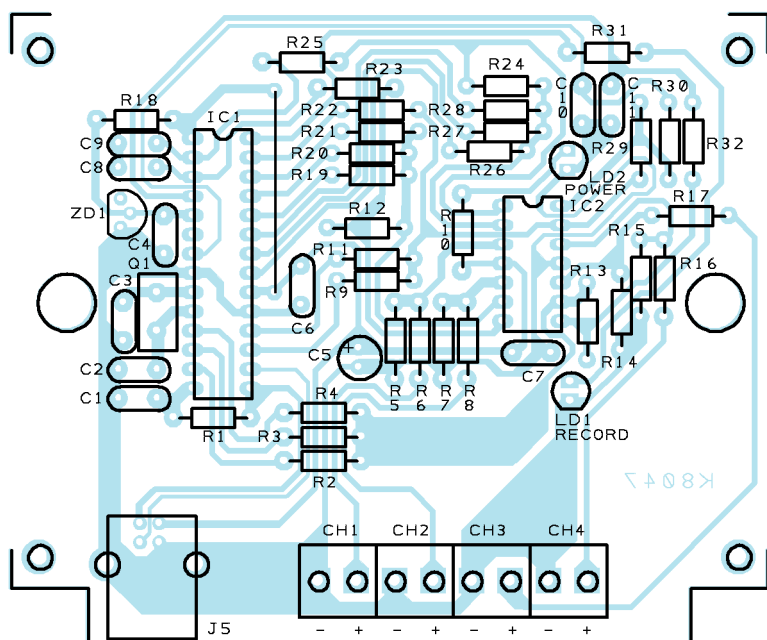
Requisiti di sistema:

- Sistema operativo: Win98SE, 2000, ME, XP (non compatibile con WinNT, Win95 e inferiori).
- Una porta USB libera.
- Mouse.
- Lettore CD-ROM.

gere una velocità di comunicazione superiore rispetto a quella ottenibile tramite seriale o parallela, inoltre l'alimentazione verrà prelevata direttamente dalla porta rendendo il sistema completamente autonomo. Il segnale analogico presente sui quattro ingressi (CH1, CH2, CH3, CH4), per poter essere elaborato dal PC, viene precedentemente digitalizzato mediante il convertitore ana-

logico/digitale presente nel micro utilizzato nel circuito. Solitamente quest'ultimo restituisce (in una conversione ad 8 bit) un valore che varia da 0 - nel caso la tensione misurata sia pari alla massa - a 255 nell'ipotesi che la tensione corrisponda a quella di alimentazione del microcontrollore. Dallo schema elettrico si può notare che il PIC16C745 viene alimentato diret-

tamente dalla porta USB la quale non sempre fornisce una tensione costante e precisa, pertanto anche il convertitore A/D del micro lavorerebbe con tensioni di riferimento non fisse, riducendo di molto la sensibilità e la precisione della misura. Per ovviare a questo problema, nel firmware del microcontrollore è stato previsto di utilizzare come riferimento la tensione applicata al piedino 5. Su questa porta è presente uno zener ad alta precisione che stabilizza questo riferimento a 2,5V. Pertanto eventuali fluttuazioni della tensione di ingresso non andranno ad influire sulla misura. Il compito di effettuare un adattamento del segnale presente sugli ingressi è assegnato all'integrato IC2 e, facendo riferimento al canale 1, al partitore composto dalle resistenze R6 e R5, che determina una riduzione della tensione applicata di circa dieci volte. Questo segnale viene successivamente amplificato dall'operazionale il cui guadagno (e quindi il fondo scala) è controllato via software tramite le porte RB0, RB1 e RB2. Il sistema utilizzato è molto semplice: le tre linee di controllo agiscono su altrettante resistenze che fanno parte del partitore resistivo che determina il guadagno dell'operazionale; collegando a massa ora una ora l'altra resistenza si ottengono guadagni differenti, esattamente di circa 1, 2, 5 o 10 volte corrispondenti a fondo scala di 30V, 15V, 6V e 3V. Sarà sufficiente fare assumere alle tre linee livelli differenti (basso o treestate) per ottenere il guadagno voluto. In questo caso i quattro operazionali vengono utilizzati come amplificatori non invertenti (il segnale di ingresso viene applicato all'ingresso non invertente "+") mentre il guadagno dipende dalla rete di reazione presente tra l'uscita dell'OP-AMP e l'ingresso invertente "-". Il segnale analogico presente all'uscita di ciascun operazionale >



ELENCO COMPONENTI:

R1: 1,5 KOhm 1%
R2: 3 KOhm 1%
R3: 6,8 KOhm 1%
R4: 27 KOhm 1%
R5: 91 KOhm 1%

R6: 1 MOhm 1%
R7: 91 KOhm 1%
R8: 1 MOhm 1%
R9: 27 KOhm 1%
R10: 470 Ohm
R11: 6,8 KOhm 1%
R12: 27 KOhm 1%

R13: 27 KOhm 1%
R14: 91 KOhm 1%
R15: 91 KOhm 1%
R16: 1 MOhm 1%
R17: 1 MOhm 1%
R18: 1,5 KOhm
R19: 27 KOhm 1%
R20: 6,8 KOhm 1%
R21: 3 KOhm 1%
R22: 3 KOhm 1%
R23: 1,5 KOhm
R24: 27 KOhm 1%
R25: 1,5 KOhm
R26: 27 KOhm 1%
R27: 6,8 KOhm 1%
R28: 3 KOhm 1%
R29: 27 KOhm 1%
R30: 1,5 KOhm
R31: 470 Ohm
R32: 1,5 KOhm

C1: 220 nF multistrato
C2: 33 pF ceramico
C3: 33 pF ceramico
C4: 100 nF multistrato
C5: 4,7 µF 50V elettrolitico
C6: 100 nF multistrato
C7: 100 nF multistrato
C8: 100 nF multistrato
C9: 100 nF multistrato
C10: 100 nF multistrato
C11: 100 nF multistrato

LD1: Led 3mm rosso
LD2: Led 3mm verde

IC1: VK8047 (PIC16C745)
IC2: TLV274

Q1: quarzo 6MHz

J5: connettore USB B90

ZD1: LM385

Varie:

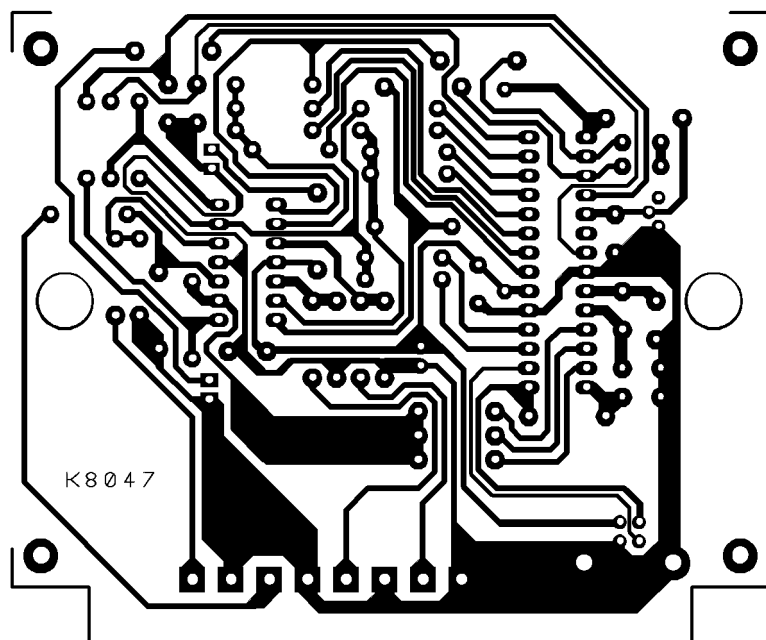
- Zoccolo 14+14 pin
- Zoccolo 7+7 pin
- Connettore 2 poli (4 pz.)
- Circuito stampato cod. K8047

sito contenitore e procedere con l'installazione della periferica. Come prima cosa collegare la per-

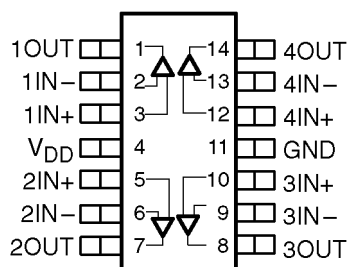
ferica al PC tramite l'apposito cavo USB fornito in dotazione. Dopo avere acceso il PC, se vi è installato

come sistema operativo Windows XP, la periferica verrà riconosciuta automaticamente senza bisogno di ➤

TRACCIA RAME



TLV274
D, N, OR PW PACKAGE
(TOP VIEW)



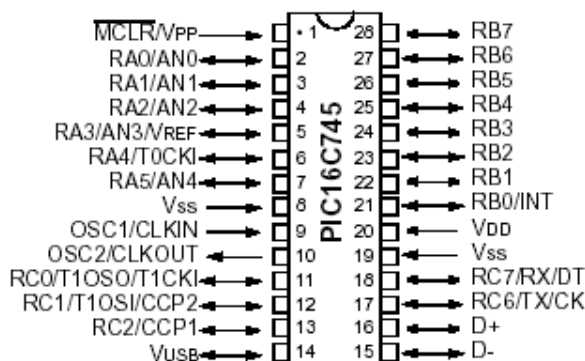
Traccia rame in scala 1:1
del Data Logger USB a 4 canali.



LP PACKAGE
(Top View)

In queste immagini riportiamo la pin-out dei principali componenti utilizzati nel circuito. Particolare attenzione merita il microcontrollore utilizzato: un PIC16C745, la cui caratteristica principale è quella di integrare l'hardware per una connessione diretta alla porta USB.

28-Pin DIP, SOIC



installare i driver. Nel caso vi sia installato un differente sistema, come ad esempio Windows 98SE o

ME, dopo che la periferica verrà rilevata, sarà necessario installare i driver che troverete all'interno del

CD fornito col kit del Logger. Per concludere la procedura è necessario installare il software di gestione presente anch'esso nel CD. Ricordiamo che con sistemi operativi precedenti a Windows 98SE si potranno verificare dei problemi di compatibilità.

Funzionamento

Conclusa l'installazione e verificato che la periferica sia alimentata correttamente (led verde acceso presente sul lato superiore del contenitore), è possibile iniziare a configurare il software in modo da poter effettuare le misurazioni desiderate; prima di procedere si consiglia comunque di eseguire una prova con una comune batteria da



9V. Collegate i terminali “-“ e “+” della batteria ai morsetti relativi al CH1 rispettando la polarità. Fatta questa semplice operazione, si potrà mandare in esecuzione il programma e procedere con la configurazione. Appena avviato, dalla schermata che apparirà si noterà che esiste la possibilità di scegliere tra differenti dispositivi in quanto questo programma può essere utilizzato con più progetti. Scegliete il K8047 ed impostate i parametri come segue:

Oscilloscope: None

Function Generator: None

Lpt Port Select: Demo Mode

Record/Logger: K8047

Qualsiasi altra impostazione non consentirà di rilevare il dispositivo mandando in esecuzione la modali- ➤

Software



Fig. 1

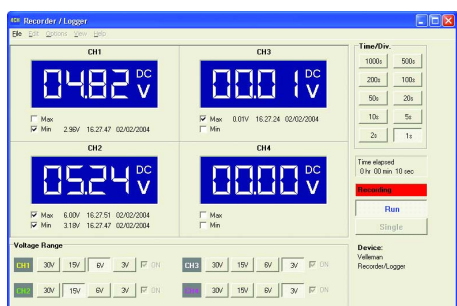


Fig. 2

primo test - blocco note

START: 02/02/2004 16.45.26

TIME STEP: 1.00 = 1s

VOLTAGE RANGE: CH1: 255 = 30V CH2: 255 = 30V CH3: 255 = 30V CH4: 255 = 30V

N	CH1	CH2	CH3	CH4	Time/s	CH1/V	CH2/V	CH3/V	CH4/V
0	44	0	0	0	0.00	5.176	0.000	0.000	0.000
1	44	0	0	0	0.01	5.176	0.000	0.000	0.000
2	44	0	0	0	0.02	5.176	0.000	0.000	0.000
3	44	0	0	0	0.03	5.176	0.000	0.000	0.000
4	44	0	0	0	0.04	5.176	0.000	0.000	0.000
5	44	0	0	0	0.05	5.176	0.000	0.000	0.000
6	44	0	0	0	0.06	5.176	0.000	0.000	0.000
7	44	0	0	0	0.07	5.176	0.000	0.000	0.000
8	44	0	0	0	0.08	5.176	0.000	0.000	0.000
9	44	0	0	0	0.09	5.176	0.000	0.000	0.000
10	44	0	0	0	0.10	5.176	0.000	0.000	0.000
11	44	0	0	0	0.11	5.176	0.000	0.000	0.000
12	44	0	0	0	0.12	5.176	0.000	0.000	0.000
13	44	0	0	0	0.13	5.176	0.000	0.000	0.000
14	44	0	0	0	0.14	5.176	0.000	0.000	0.000
15	47	0	0	0	0.15	5.176	0.000	0.000	0.000
16	47	0	0	0	0.16	5.176	0.000	0.000	0.000
17	48	0	0	0	0.17	5.176	0.000	0.000	0.000
18	49	0	0	0	0.18	5.176	0.000	0.000	0.000
19	49	0	0	0	0.19	5.176	0.000	0.000	0.000
20	50	0	0	0	0.20	5.176	0.000	0.000	0.000
21	50	0	0	0	0.21	5.176	0.000	0.000	0.000
22	50	0	0	0	0.22	5.176	0.000	0.000	0.000
23	50	0	0	0	0.23	5.176	0.000	0.000	0.000
24	50	0	0	0	0.24	5.176	0.000	0.000	0.000
25	50	0	0	0	0.25	5.176	0.000	0.000	0.000
26	50	0	0	0	0.26	5.176	0.000	0.000	0.000
27	50	0	0	0	0.27	5.176	0.000	0.000	0.000
28	51	0	0	0	0.28	6.000	0.000	0.000	0.000
29	51	0	0	0	0.29	6.000	0.000	0.000	0.000
30	52	0	0	0	0.30	6.000	0.000	0.000	0.000
31	52	0	0	0	0.31	6.118	0.000	0.000	0.000
32	52	0	0	0	0.32	6.118	0.000	0.000	0.000
33	52	0	0	0	0.33	6.118	0.000	0.000	0.000
34	53	0	0	0	0.34	6.235	0.000	0.000	0.000
35	53	0	0	0	0.35	6.235	0.000	0.000	0.000
36	53	0	0	0	0.36	6.235	0.000	0.000	0.000
37	53	0	0	0	0.37	6.235	0.000	0.000	0.000
38	54	0	0	0	0.38	6.235	0.000	0.000	0.000

Fig. 3

In figura 1 e 2 sono riportati due esempi di come vengono rappresentati i dati campionati nei due modi possibili. Nel primo caso si tratta di una visualizzazione

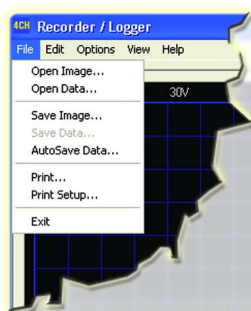
grafica nella quale è possibile verificare immediatamente l'andamento in funzione del tempo, mentre nel secondo caso viene visualizzato solo il dato campionato

in tempo reale. La figura 3 visualizza le informazioni presenti nel file memorizzato. Al suo interno oltre ai dati campionati, vi sono informazioni relative al tempo di refresh, al range di ogni canale e il tempo totale del processo. Nella prima riga del file è indicata la data e ora di inizio campionamento, seguite dal tempo di refresh (time step) e dal range relativo a ciascun canale. Di seguito è poi riportata una tabella contenente i valori registrati dove ogni riga rappresenta il record di ogni singolo campione, mentre la prima colonna indica il numero del salvataggio che come si vede è progressivo; la seconda come la terza, quarta e quinta contengono il dato che è stato ottenuto mediante conversione analogico-digitale che verrà poi convertito in tensione mediante il seguente calcolo: $(\text{range}/255) \times \text{CH}$; il risultato è riportato nelle colonne 6, 7, 8 e 9. In coda ai dati è indicata la data e ora di conclusione processo.

tà “demo”, ovvero una simulazione che mostrerà un esempio di campionamento. Dando l'OK verrà avviato il programma. Verrà visualizzata una schermata nella quale si potranno impostare alcuni parametri per la misurazione e visualizzazione di tutti i dati campionati. Per quanto riguarda la visualizzazione dei dati campionati possiamo scegliere tra la modalità grafica e quella digitale: dal menu “View” selezioniamo o deseleggiamo la voce “DVM Display”. Se è attiva vorrà dire che si vuole la visualizzazione digitale, in caso contrario, quella grafica. Nella modalità digitale potrà essere visualizzato solo il valore registrato in tempo reale, mentre nella modalità grafica potranno essere visualizzati anche i dati precedenti. Per registrare i dati presenti all'ingresso di un canale lo stesso deve essere abilitato selezionando la voce “ON” posto di fianco al nome del canale. Di default i canali sono tutti attivi. Successivamente dovremo scegliere il fondo scala (3V - 6V - 15V - 30V) in modo da avere una visualizzazione ottimale della tensione misurata durante il processo di campionamento. Nel caso la tensione d'ingresso presenti un valore superiore a quello del fondo scala, il dato non sarà visualizzato: dovremo perciò modificare il valore impostato come fondo scala tenendo conto che la massima misurazione ottenibile è di circa 30V. Altra cosa importante riguarda la scelta del tempo di polling o refresh (Time/Div), impostazione che si riferisce sempre al tempo relativo a 100 campionamenti: in altre parole dovremo scegliere in quanto tempo dovranno essere fatti 100 campionamenti. Questo dato, come si può vedere nelle figure 1 e 2, va inserito nella parte destra della schermata: se si sceglie 1s saranno fatte 100 misurazioni in un secondo così da ➤

ottenere una visualizzazione molto precisa, ma soprattutto il grafico verrà aggiornato ogni 10ms; mentre se si sceglie, ad esempio 20s (20 secondi), saranno fatti 100 campionamenti nell'arco dei 20 secondi, quindi il grafico verrà aggiornato ogni 200ms. L'impostazione di un tempo molto alto può essere utile nel caso il dispositivo debba essere tenuto sotto controllo per un tempo molto lungo, in modo da non aumentare a dismisura le dimensioni del file ottenuto. Per quello che invece concerne le impostazioni non obbligatorie, segnaliamo il salvataggio automatico dei dati campionati, che potrà essere attivato tramite il menu "File" e quindi "Auto Save Data", scegliendo il nome del file in cui salvare i dati campionati. Così facendo, tutti i dati verranno automaticamente raccolti nel file desiderato, in modo da poter essere visionati anche in momenti diversi. Bisogna però tenere presente, che la dimensione del file creato varierà a seconda del numero di valori raccolti. Per esempio, se si utilizza un refresh di 1s e si ferma la campionatura dopo 10 secondi dall'avvio del processo, oppure se si utilizza un refresh di 10s, e si ferma la campionatura dopo 100 secondi, la dimensione dei due file sarà praticamente la stessa, purché si stia effettuando un campionamento sullo stesso numero di canali. Per avere un riferimento sulle dimensioni dei file, conviene fare un esempio pratico. Il file occuperà 50 kB se si effettua una registrazione su tutti i 4 canali per 10 secondi con un Time/Div di 1s; effettuando un campionamento per 17 secondi, il file occuperà circa 85 kB. Tra le altre impostazioni opzionali ma comunque molto utili, vi è la possibilità di inserire all'interno del grafico dei marcatori verticali e orizzontali che permetteranno di avere dei riferimenti durante la misurazione. Questa opzione potrà ➤

Opzioni menu



Tramite il menu file è possibile salvare un grafico mediante la voce "Save Image", oppure salvare tutti i dati raccolti attraverso "Save Data" (modalità manuale) o "AutoSave Data" (modalità automatica). I file così realizzati potranno poi essere aperti mediante le voci "Open Image" e "Open Data". Il grafico dei dati campionati potrà poi essere stampato attraverso il comando "Print".

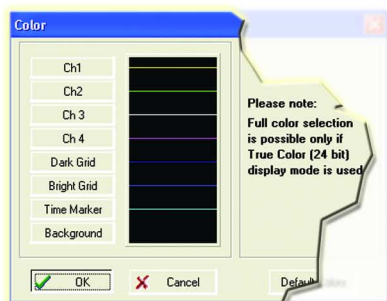
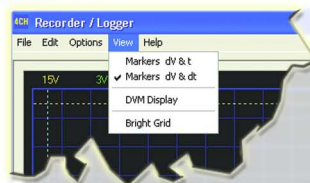
Questo menu consente di copiare la parte di grafico visualizzata così da poterla importare in un altro programma, oppure ne incolla uno già precedentemente copiato all'interno della finestra di visualizzazione.



Ogni linea presente sul grafico, oppure la griglia principale, viene rappresentata tramite colori differenti che è possibile modificare mediante l'opzione "colors".

Tramite il comando "demo mode" si potrà avviare una simulazione dimostrativa di un campionamento.

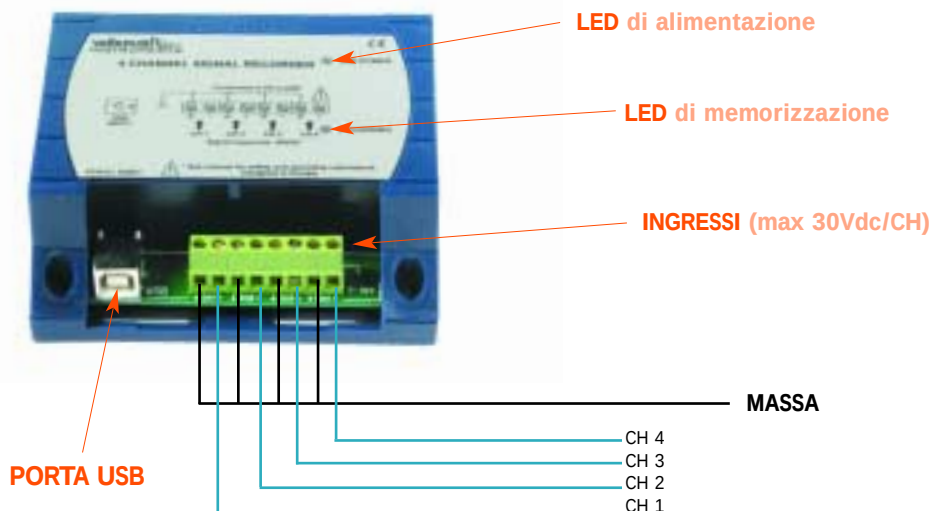
Le linee di demarcazione utilizzate come riferimento e il tipo di visualizzazione dei dati campionati (grafico o digitale) possono essere scelti tramite il menu mostrato qui a lato.



Dopo avere scelto la voce "Colors" dal menu "Edit" comparirà la videata qui a fianco che permetterà di modificare o ripristinare le caratteristiche grafiche rappresentative di ogni canale e della griglia.

Schema connessioni

Per l'utilizzo della periferica, collegate la porta USB a quella del PC ed inviate ai 4 ingressi i segnali da misurare facendo attenzione alla polarità. Nel momento in cui il PC viene acceso il led di alimentazione si illuminerà con luce verde fissa per indicare la corretta alimentazione; il led rosso entrerà in funzione durante il campionamento dei dati segnalando che il logger sta acquisendo i dati e li sta memorizzando su PC.



essere attivata dal menu "View" ed a sua volta tramite "Markers dv & t" oppure "Markers dv & dt". Nel primo caso verrà automaticamente calcolata la differenza di tensione rispetto alle due linee di demarcazione, mentre nel secondo caso verrà calcolata anche la differenza temporale. Una volta effettuata questa semplice operazione, si vedranno comparire ai lati del grafico delle linee tratteggiate che potranno essere spostate con il mouse e posizionate dove si vuole, tenendo anche conto del valore indicato nella parte bassa del grafico. Ogni linea visualizzata all'interno del grafico, ad esempio quella della griglia principale, o quelle che permettono l'identificazione di ogni singolo canale, posseggono colori differenti così da essere facil-

mente riconosciute, ma è possibile personalizzarle accedendo alla voce "Colors" del menu "Options" e scegliere quale riferimento modificare premendo su uno dei pulsanti visualizzati, seguita dal nuovo colore. Dopo avere concluso la fase di configurazione del programma, tramite i pulsanti "Run" oppure "Single" si potrà dare inizio alla misurazione. Premendo il tasto "Run", inizierà il campionamento che terminerà solo quando si premerà nuovamente il tasto, oppure, posto il caso si sia scelto il salvataggio automatico, il processo potrebbe interrompersi qualora lo spazio fisico disponibile sull'hard disk venga esaurito. Tramite il pulsante "Single" la misurazione sarà limitata ad un tempo massimo che dipende esclusivamente dal tempo

di aggiornamento impostato (Time/Div); infatti, una volta che il campionamento avrà raggiunto l'estremità dell'asse x del grafico, il processo verrà interrotto automaticamente. Per conoscere in anticipo il tempo impiegato per il raggiungimento dell'estremo dell'asse x, sarà sufficiente moltiplicare 17 (numero di divisioni presenti su una schermata del software) per il valore di Time/Div, per cui posto il caso si abbia scelto un refresh di 5s, il tempo di registrazione sarà: $17 \times 5 = 85$ secondi. In entrambe le modalità, l'accensione del led rosso per tutta la durata del processo, segnala che è in corso la registrazione dei dati su hard disk.

I due tipi di campionamento e le impostazioni, tranne quella riguardante le linee di riferimento, sono >

Per il

MATERIALE

Il progetto descritto in queste pagine è un prodotto Velleman disponibile in scatola di montaggio (cod. K8047) al prezzo di Euro 44,00. Il kit comprende tutti i componenti, il micro già programmato, il contenitore plastico, tutte le minuterie, il cavo USB ed il software da installare sul PC. Di questo dispositivo esiste anche una versione già montata e collaudata (cod. PCS10) che costa 54,00 Euro.

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

disponibili anche nella modalità di visualizzazione digitale. Inoltre con quest'ultima è possibile vedere in tempo reale qual'è il valore massimo e minimo registrato durante l'intero processo. Questo sarà visualizzato in modo automatico purché sia stata selezionata la voce "Min" e "Max" relativa al canale, come si può notare in figura 3 e 5. Una volta terminata la misurazione si potrà scegliere se salvare i dati campionati (purché non sia già stato attivato il salvataggio automatico), oppure il grafico stesso andando a scegliere rispettivamente dal menu "file", la voce "Save data" oppure "Save Image". Nel secondo caso verrà creato un file in formato ".bmp" contenente solo la parte di grafico visibile nell'apposita finestra e non il grafico intero. Come detto in precedenza, tutti i dati registrati possono essere salvati, e quindi riaperti in un secondo momento.



Il cavo USB per la connessione al PC deve presentare da un lato un connettore tipo A, dall'altro di tipo B.

Per aprirli, scegliere dal menu "File" la voce "Open data" oppure "Open image" e quindi scegliere il file da aprire. Questo comporterà l'aggiornamento del grafico, che potrà essere comodamente consultato tramite barra di scorrimento orizzon-

tale, oppure tramite i pulsanti "<<" e ">>". La barra orizzontale farà scorrere la schermata visualizzata, invece gli altri due pulsanti permetteranno di spostarsi di una schermata alla volta. Un grosso vantaggio di questo software è quello di poter stampare e copiare il grafico in modo tale che questo possa essere importato da altri programmi. Per copiarlo, dal menu "Edit" selezionare "Copy", invece per effettuare la stampa, accedere al menu "File" e scegliere "Print" e confermare nuovamente con "Print". Come detto in precedenza, questo circuito, prodotto dalla Velleman, è disponibile in scatola di montaggio col codice K8047; da alcuni mesi è tuttavia disponibile anche la versione montata e collaudata che è contraddistinta dal codice PCS10. Entrambi i prodotti sono distribuiti nel nostro paese dalla società Futura Elettronica.

GDV-04M
Videoregistratore digitale - 1+1 Hard Disk - Comando a distanza - 11+28 Vcc

GDC-28
Telecamera senza filo

GDC-26
Telecamera colori+BNVR

GDC-21
Telecamera a colori

GDC-23
Telecamera colori "Dome"

GDS-1
Sirena

GDS-2
Sirena ex. strobe

GDM-08
Rivelatore di movimento

Con allarme

GDV-04DL
Videoregistratore digitale - Due hard Disk - Interfaccia LAN - Comando a distanza

Bias S.p.A.
Strada del Lavoro, 33 47892 Gualdicciolo
REPUBBLICA DI S. MARINO
Tel. 0549.999408. Fax 0549.999431 www.bias.sm

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.

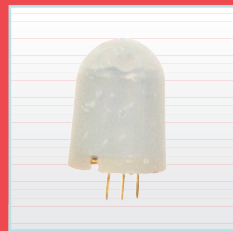
CAMPANELLO e ALLARME



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



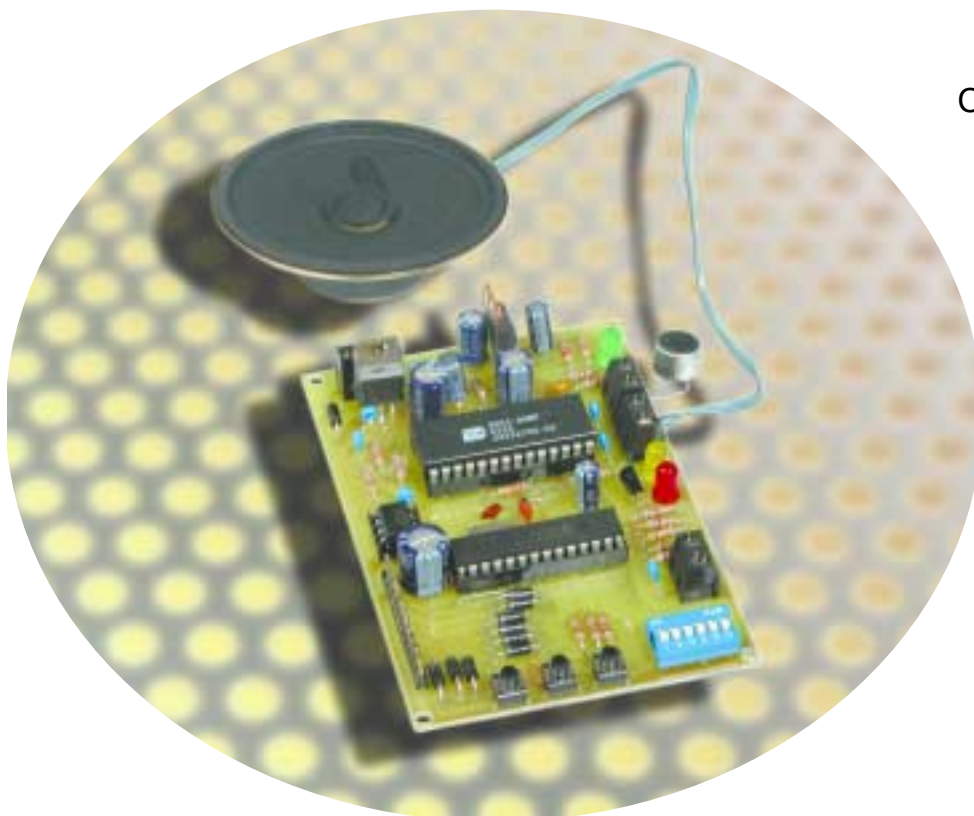
MINIPIR Euro 30,00

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

Registratore / riproduttore digitale a 64 messaggi

di Paolo Gaspari



Consente di registrare e riprodurre su supporto digitale 64 messaggi audio.

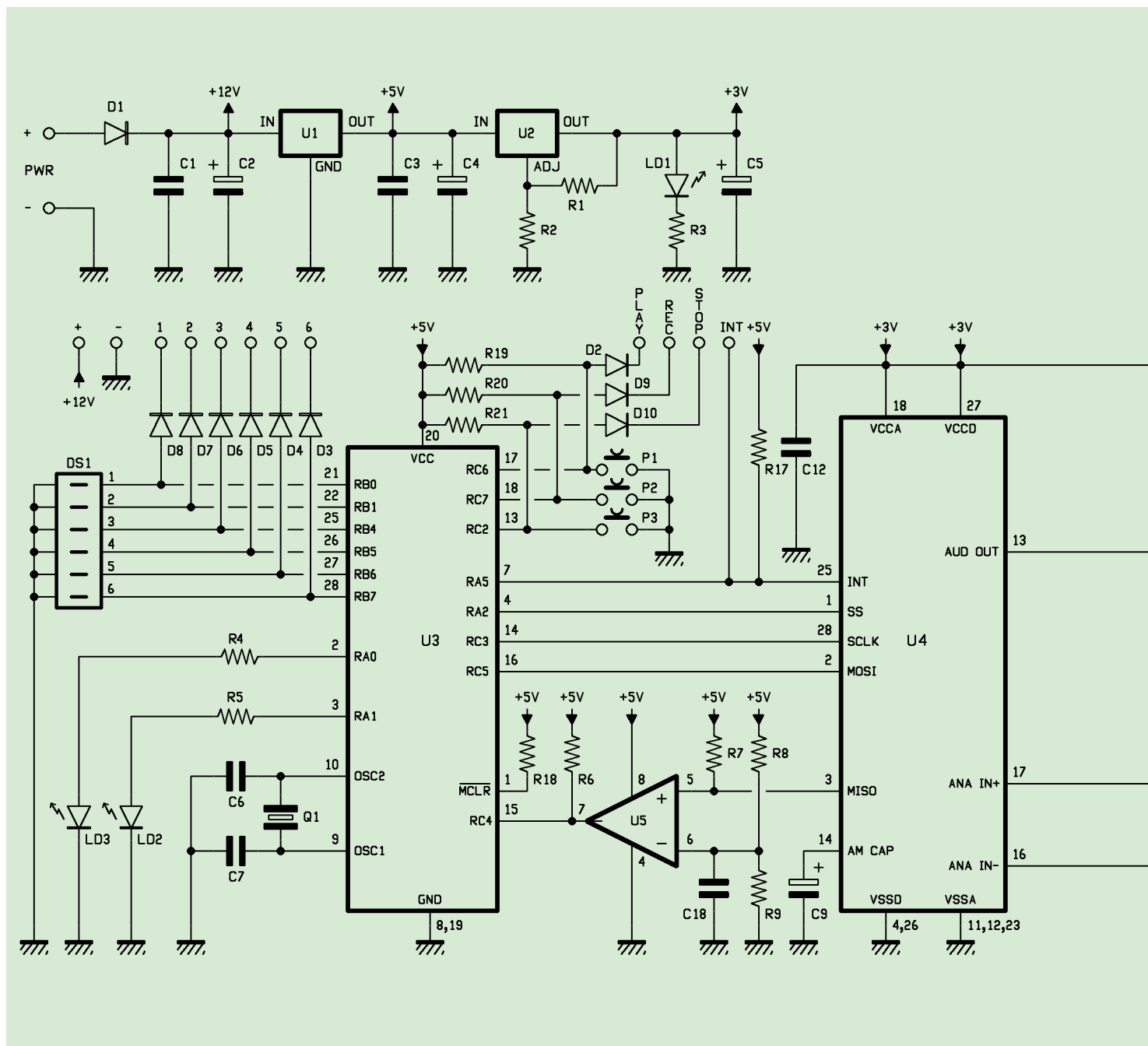
Dispone di una interfaccia di gestione composta da 3 pulsanti e da 6 dip-switch utilizzati per selezionare i messaggi.

La stessa interfaccia è inoltre disponibile anche attraverso una serie di connettori strip maschio.

Alcuni mesi fa abbiamo presentato il progetto di un sistema di registrazione e riproduzione digitale a 16 messaggi che utilizzava un integrato della famiglia ChipCorder prodotto dalla Winbond. Questo dispositivo era in grado di riprodurre fino a 16 differenti messaggi della durata massima di 30 secondi ciascuno. Su questa base, con semplici modifiche, abbiamo realizzato un registratore e riproduttore a 64 messaggi. Il circuito di base è pressoché lo stesso, l'unica differenza a livello hardware sta nel dip-switch presente che è stato sostituito con uno a 6 poli, così da permettere la scelta

di 64 messaggi. L'utilizzo di 64 messaggi su di un singolo chip, prevede una diminuzione della durata di ciascuna frase. Il tempo disponibile varia a seconda del chip utilizzato (nel caso di un ISD da 4 minuti il tempo è di 3,75 sec, mentre nel caso si utilizzi una ChipCorder da 8 minuti la durata sale a 7,5 secondi). Da tener presente che questi tempi sono fissi, indipendentemente dal numero di messaggi registrati, ovvero non è possibile aumentare il tempo di un messaggio diminuendone il numero.

Per il funzionamento, vengono utilizzati 3 pulsanti che >

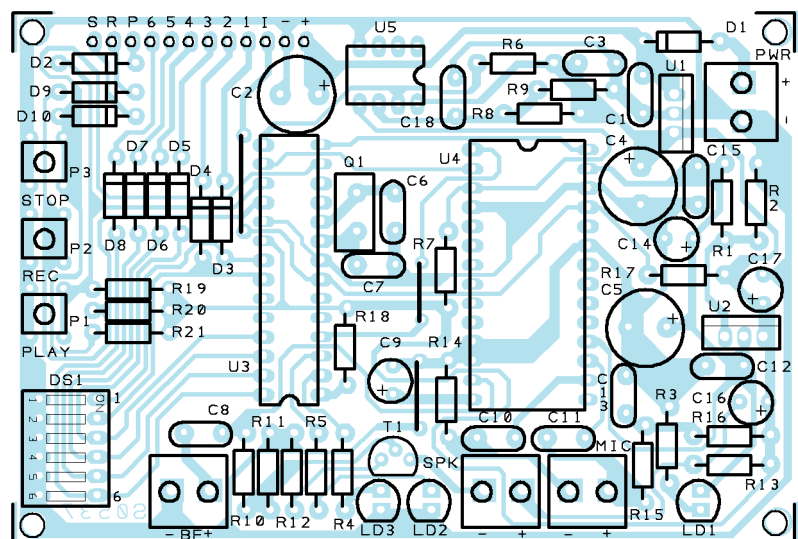
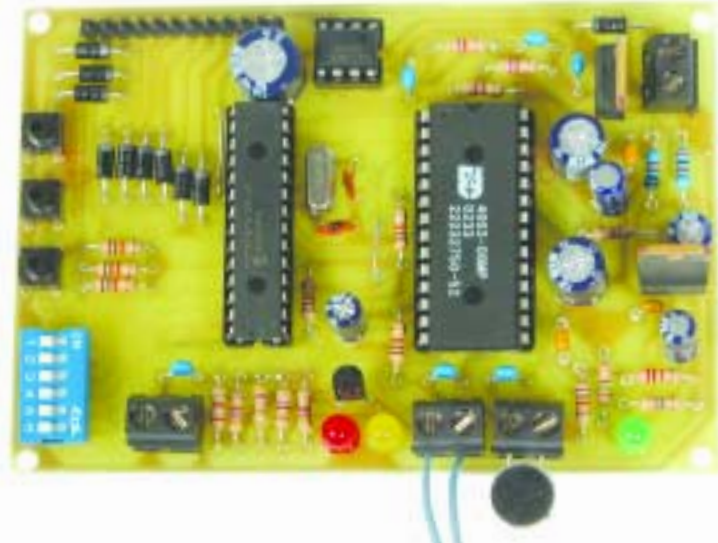
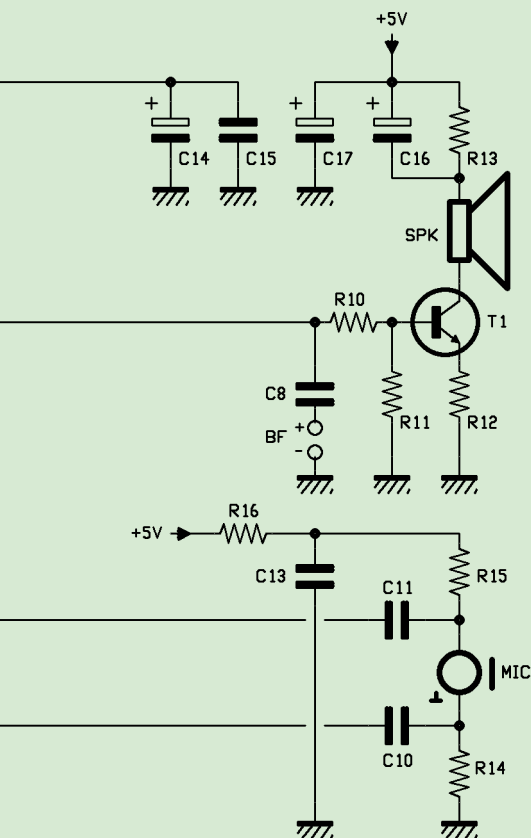


controllano la registrazione, la riproduzione e la fine del messaggio, mentre il dip-switch a 6 poli, viene utilizzato per selezionare, tramite combinazione binaria, uno tra i 64 messaggi che è possibile registrare e riprodurre. L'integrato in oggetto, siglato ISD4003, è disponibile in 4 differenti versioni, che variano a seconda della capacità di memorizzazione che viene espressa in minuti di registrazione. Il circuito è compatibile con tutte le quattro versioni. Per la scelta dell'integrato

che si sta utilizzando, è necessario eseguire una particolare procedura basata sul pulsante REC e sul dip-switch.

Questa operazione deve essere eseguita alla prima accensione e ogni volta che si desidera cambiare versione dell'integrato gestito: a tale scopo, prima di alimentare il circuito, portate ad ON il dip relativo al dispositivo scelto (DIP1 per la versione 4 minuti; DIP2 per la versione 5 minuti; DIP3 per la versione 6 minuti e infine DIP4 per la versione

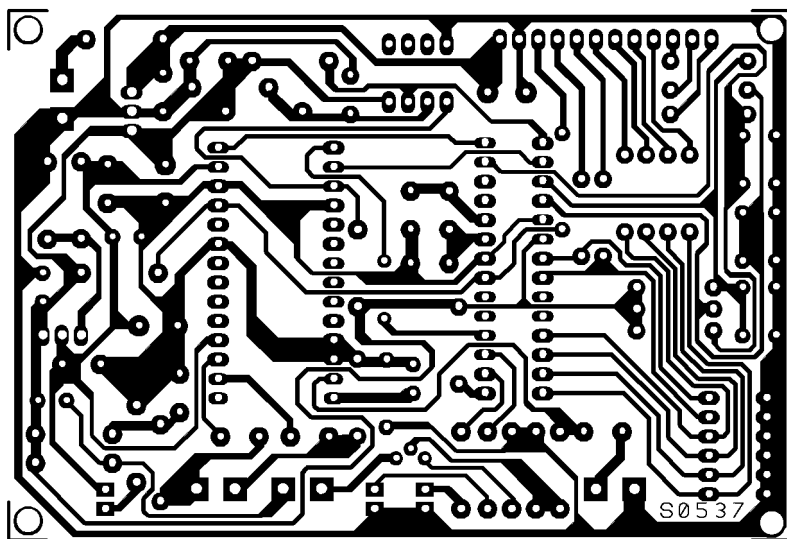
8 minuti), premete e mantenete premuto il tasto REC ed alimentate il circuito. Così facendo, i led giallo e rosso si accenderanno contemporaneamente rimanendo accesi: ciò significa che l'impostazione del dispositivo è stata effettuata ed è quindi possibile rilasciare il tasto REC. Al rilascio, i due led si spegneranno e il dispositivo sarà pronto per il normale funzionamento. In questo modo, la scelta dell'integrato ISD viene memorizzata all'interno della memoria non volatile del >



ELENCO COMPONENTI:

R1: 200 Ohm 1%	R20: 10 KOhm	C14: 47 μ F 25V	Q1: quarzo 20 MHz
R2: 300 Ohm 1%	R21: 10 KOhm	eletrolitico	T1: 2N2222
R3: 150 Ohm	C1: 100 nF multistrato	C15: 220 nF multistrato	DS1: dip switch 6+6
R4: 470 Ohm	C2: 470 μ F 25V	C16: 22 μ F 35V	P1÷P3: microswitch
R5: 470 Ohm	eletrolitico	C17: 100 μ F 25V	Varie:
R6: 4,7 KOhm	C3: 100 nF multistrato	eletrolitico	- connettore 2
R7: 10 KOhm	C4: 220 μ F 35V	C18: 100 nF multistrato	- poli passo 5 (4 pz.)
R8: 4,7 KOhm	eletrolitico		- zoccolo 14+14 (1 pz.)
R9: 4,7 KOhm	C5: 220 μ F 35V		- zoccolo 14+14
R10: 3,9 KOhm	eletrolitico	D1÷D11: 1N4007	- passo doppio (1 pz.)
R11: 47 KOhm	C6: 22 pF ceramico	LD1: led 5mm verde	- zoccolo 4+4 (1 pz.)
R12: 4,7 Ohm	C7: 22 pF ceramico	LD2: led 5mm giallo	- microfono
R13: 47 Ohm	C8: 100 nF multistrato	LD3: led 5mm rosso	- altoparlante 8 Ohm
R14: 10 KOhm	C9: 1 μ F 63V	U1: 7805	50 mm
R15: 10 KOhm	eletrolitico	U2: LM317	- vite 3 MA 10 mm
R16: 2,2 KOhm	C10: 100 nF multistrato	U3: PIC16F876	(4 pz.)
R17: 4,7 KOhm	C11: 100 nF multistrato	(MF537)	- dado 3 MA (4 pz.)
R18: 10 KOhm	C12: 220 nF multistrato	U4: ISD4003	- circuito stampato
R19: 10 KOhm	C13: 220 nF multistrato	U5: LM393	cod. S0537

microcontrollore in modo da essere mantenuta anche in assenza di alimentazione. Oltre alla modalità manuale per la gestione del circuito, ne è stata prevista anche una automatica che può essere eseguita tramite un microcontrollore esterno. Questo può essere interfacciato al nostro dispositivo servendosi dei 12 connettori strip maschio (sono presenti anche i livelli GND, +12V e il pin INT dell'ISD4003) così da renderlo integrabile all'interno di sistemi più complessi. Le tre mor-



Master in dimensioni reali utilizzato per realizzare il circuito stampato del nostro prototipo. Partite da una buona fotocopia e costruite il PCB sia attraverso la tecnica della fotoincisione sia mediante il nuovo e innovativo sistema Press 'n' Peel.

settiere a due poli vengono utilizzate per collegare un microfono, un altoparlante e un circuito di amplificazione (il sistema dispone infatti sia di un'uscita preamplificata, sia di un'uscita a basso livello direttamente dall'integrato ISD4003; in ogni caso per ottenere buone prestazioni è consigliabile utilizzare il morsetto BF per un'amplificazione esterna). Passiamo ora ad analizzare le caratteristiche degli integrati ISD4003. Come abbiamo già anticipato, all'interno della stessa famiglia sono disponibili 4 versioni, ognuna delle quali è caratterizzata da un tempo di registrazione differente (4, 5, 6 e 8 minuti) anche se le dimensioni della memoria flash utilizzata per la registrazione dei dati ha la stessa capacità in tutti i quattro chip. Quello che cambia è semplicemente la frequenza di campionamento da cui deriva un maggiore

o minore tempo di registrazione ed una differente banda passante: a 4 minuti la frequenza di taglio è di 3,4 kHz, a 5 di 2,7 kHz, a 6 di 2,3 kHz ed infine, nei modelli in grado di registrare per 8 minuti, la frequenza di taglio (e quindi, praticamente, la banda passante) è di 1,7 kHz. In tutte le versioni, anche se con qualità differenti, la corretta riproduzione della voce umana è garantita.

Tutti i 64 messaggi hanno la stessa durata che, ovviamente, cambia, in funzione dell'integrato utilizzato: con una semplice divisione è possibile ricavare la durata di ciascun messaggio (vedi tabella a pie' di pagina).

In realtà il tempo massimo di ciascun messaggio è inferiore a quello teorico in quanto l'integrato accoda automaticamente un pacchetto di stop, ovvero una sorta di header di

fine messaggio. Per la gestione del chip da parte del microcontrollore viene utilizzata un'interfaccia standard SPI (pin SCLK, MOSI, MISO e SS), ogni possibile operazione è identificata da un codice a 5 bit e da un eventuale campo di indirizzo a 11 bit. I comandi disponibili per questo integrato sono riportati nella tabella pubblicata sul fascicolo n. 85 della rivista all'interno del primo progetto realizzato con questo chip (registratore digitale a 16 messaggi). Il data sheet completo è anche disponibile sul sito www.futuranet.it. Tramite il comando POWERUP l'integrato viene predisposto per eseguire una riproduzione / registrazione; i comandi SETPLAY e PLAY vengono utilizzati per la gestione della riproduzione audio partendo dall'indirizzo di memoria specificato; i comandi SETREC e REC gestiscono >

Tabella della verità

tipo ISD	durata min.	durata sec.	durata msg.	durata reale
ISD4003-4	4'	240"	3,75"	3,2"
ISD4003-5	5'	300"	4,69"	4,0"
ISD4003-6	6'	360"	5,63"	5,0"
ISD4003-8	8'	480"	7,5"	7,0"

no la registrazione audio, mentre il comando STOP termina l'operazione corrente.

Il segnale audio viene applicato ai due pin di ingresso (ANA IN + e ANA IN -). Nel caso si utilizzi un ingresso non differenziale è possibile utilizzare solamente il piedino non invertente collegando il pin ANA IN - a massa; se invece è disponibile un segnale bilanciato è necessario utilizzare sia il piedino invertente che quello non invertente. Inoltre è presente un pin di uscita del segnale audio (AUD OUT) dove è disponibile il segnale in bassa frequenza, e uno di interrupt (INT) che è stato portato al connettore strip a 12 pin. Attraverso questo pin è possibile sapere quando la

resa stabile tramite il 7805 al potenziale di 5V in modo da poter fornire corretta alimentazione al microcontrollore. L'integrato LM317 si occuperà invece di ridurre la tensione da 5 a 3 V per alimentare il chip ISD4003.

Quest'ultimo (U4) e il microcontrollore PIC16F876 (U3) sono collegati tra loro attraverso un'interfaccia SPI che utilizza i piedini SS, MOSI, MISO e SCLK di U4.

Le linee di I/O del microcontrollore presentano livelli compresi tra 0V a +5V, mentre le linee dell'ISD4003 operano con livelli compresi tra 0V e +3V; per questo motivo il collegamento tra i due dispositivi non può essere diretto e bisogna fare ricorso ad un particolare comparatore



riproduzione del messaggio è terminata: infatti quest'ultimo risulta ad un livello logico alto in fase di ascolto.

Schema elettrico

Lo schema elettrico, come si può vedere dall'immagine, è pressoché lo stesso di quello a 16 messaggi, infatti, come già detto in precedenza, è stato previsto un dip-switch a 6 poli anziché a 4 per poter indirizzare un numero maggiore di messaggi. L'alimentazione fornita è di 12V DC ed è applicata attraverso la morsettiera denominata "PWR". Questa tensione sarà poi regolata e

(U5) in modo da adattare i due differenti livelli di tensione. Viene effettuato un confronto tra la tensione fornita dal ChipCorder sul piedino 3 (0÷3V) e un valore fisso di 2,5V applicato all'ingresso invertente: quando il pin MISO di U4 è alto (circa +3V) l'uscita del comparatore passa a 5V, che corrisponde alla tensione di alimentazione. Il segnale audio generato dal microfono (MIC), viene portato in ingresso (in modalità differenziale) all'ISD4003 tramite il pin ANA IN - e ANA IN+ dopo essere stato filtrato dai condensatori C10 e C11. Il segnale di uscita presente sul pin AUD OUT viene inviato diretta- ➤


Tommesani
dal 1980 ELETTRONICA, AUDIO & COMPUTER

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®

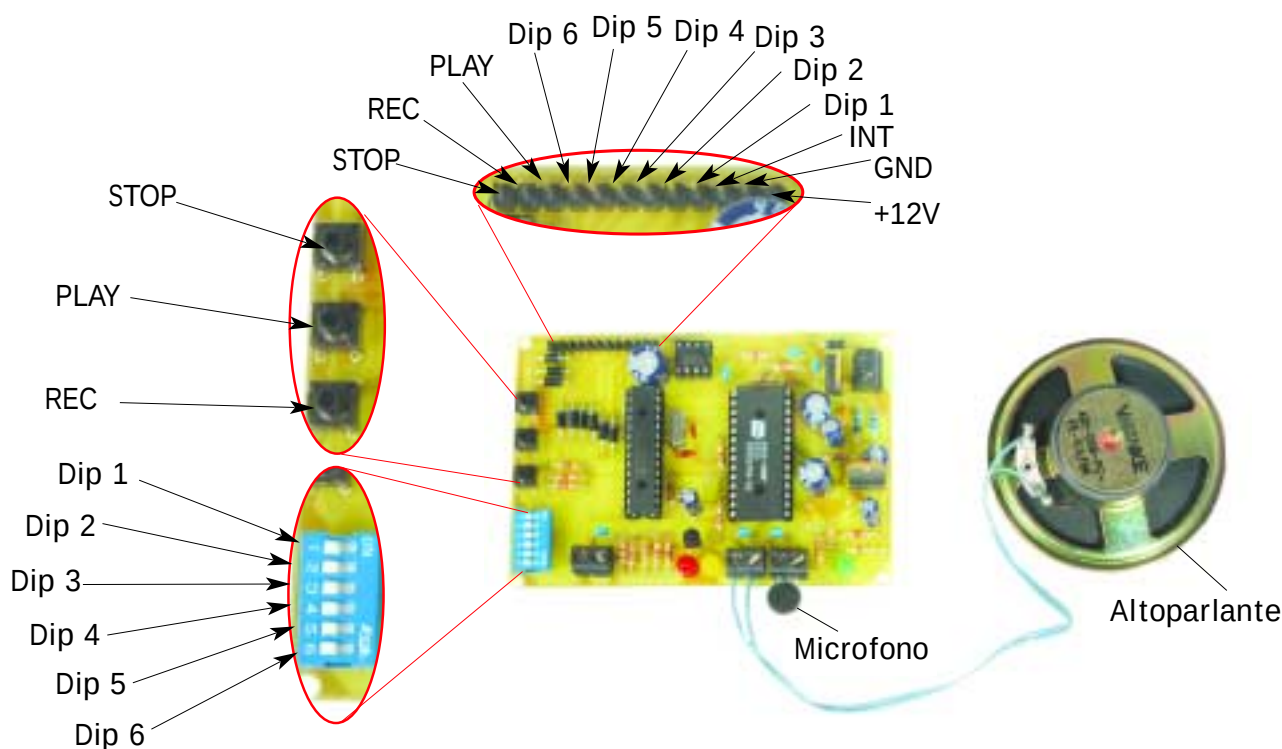


GEIGER COUNTER
 Radiation detector
 Made in Germany
 Durata batterie 10 anni
 Interfaccia PC


Trust
AUTHORISED TRUST POINT

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

Impostazioni & Funzionamento



Scelta del modello di Chip Corder.

La nostra scheda supporta i quattro chip della famiglia ISD4003. Per selezionare il dispositivo con cui la scheda deve lavorare procedere nel seguente modo:

- 1) Togliere alimentazione alla scheda;
- 2) Portare tutti i dip switch di DS1 a OFF;
- 3a) Portare a ON il DIP1 per selezionare l'ISD4003-4 da 4 minuti;
- 3b) Portare a ON il DIP2 per selezionare l'ISD4003-5 da 5 minuti;
- 3c) Portare a ON il DIP3 per selezionare l'ISD4003-6 da 6 minuti;
- 3d) Portare a ON il DIP4 per selezionare l'ISD4003-8 da 8 minuti;
- 4) Premere e mantenere premuto il pulsante REC;
- 5) Alimentare la scheda;
- 6) Verificare che il led giallo e il led verde emettano tre lampeggi;
- 7) Rilasciare il pulsante REC.

Registrazione di un messaggio:

- 1) Impostare tramite il dip switch DS1 la combinazione binaria del numero del messaggio ($0 \div 63$);
- 2) Premere il pulsante REC, il led rosso si accende e la registrazione ha inizio;
- 3) La registrazione termina premendo il pulsante STOP o allo scadere del tempo massimo disponibile per ogni singolo messaggio.

Riproduzione di un messaggio:

- 1) Impostare tramite il dip switch DS1 la combinazione binaria del numero del messaggio ($0 \div 63$);
- 2) Premere il pulsante PLAY, il led giallo si accende e la riproduzione ha inizio;
- 3) La riproduzione termina automaticamente alla fine del messaggio, il led giallo si spegne, l'uscita INT va allo stato logico 0 per un istante.

mente in uscita, attraverso il condensatore di disaccoppiamento C8, ad una morsettiera a 2 poli (BF), e viene preamplificato attraverso il transistor T1 e successivamente inviato ad un'altra morsettiera a 2 poli alla quale sarà collegato l'altoparlante (SPK).

Per quanto riguarda la sezione del microcontrollore, la porta RB (RB0, RB1, RB4÷RB7) viene utilizzata per la lettura dello stato logico del dip-switch DS1, mentre tramite la porta RC (RC2, RC6 e RC7) viene letto lo stato logico dei 3 pulsanti (STOP, PLAY e REC); invece attraverso i pin RC3÷RC5 e RA2 viene gestita l'interfaccia SPI.

Realizzazione pratica

Ultimata così l'analisi dello schema elettrico, occupiamoci ora della realizzazione pratica del nostro registratore / riproduttore digitale. Partendo dall'immagine della traccia rame pubblicata in queste pagine, realizzate la basetta; successivamente iniziate l'operazione di saldatura dei diversi componenti.

Il tutto non dovrebbe presentare particolari problemi (per il verso di inserimento degli elementi polarizzati riferitevi al piano di montaggio); per prelevare il segnale audio di uscita sono disponibili due morsettiere definite con il nome SPK e BF (di cui, nel piano di montaggio, ne viene mostrata la polarità).

La prima è preamplificata ed è posizionata vicino alla morsettiera MIC, mentre la seconda preleva il segnale direttamente dall'ISD4003 (posizionata vicino al regolatore 7805 e al diodo D1).

Collaudo e utilizzo

Terminato il montaggio, vediamo insieme come collaudare e utilizzare il circuito. La prima operazione da compiere riguarda la scelta del tipo di integrato che si desidera uti- ➤

LISTATO IN BASIC

Riportiamo in questo box la sezione del programma Basic che si occupa di comunicare con l'integrato ISD.

```
power_up      CON      %00100000 ' Power up the device
set_play      CON      %11100000 ' Set the playback address
play          CON      %11110000 ' Start playback
set_rec       CON      %10100000 ' Set the record address
rec           CON      %10110000 ' Start recording
power_dwn CON %00010000 ' Stop playback or record

record:
    'Record a message
    control = power_up      ' Set control byte to power up
    GoSub spi_send          ' Send to device
    Pause 100               ' Pause to let the device come up
    control = power_up
    Gosub spi_send
    Pause 100
    control = set_rec       ' Set control byte to set record address
    GoSub spi_send          ' Send to device
    Pause 100
    control = rec
    Gosub spi_send
    Return                  ' Return to main loop

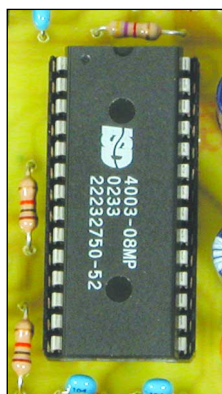
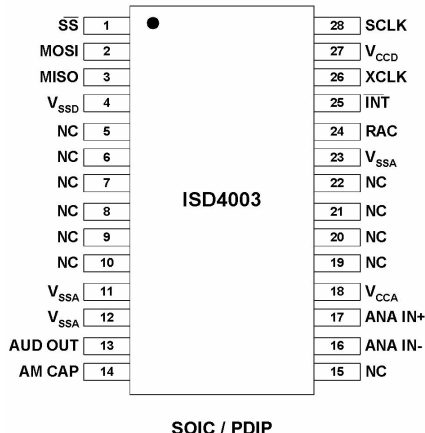
ply:
    control = power_up      ' Set control byte to power up
    GoSub spi_send          ' Send to device
    Pause 50                ' Pause to let the device come up
    control = set_play      ' Set control byte to set play address
    GoSub spi_send          ' Send to device
    Pause 100
    control = play
    Gosub spi_send
    Return

spi_send:
    select_ISD = 0          ' Select voice chip
    address.highbyte = (address.highbyte & %00000111) | control
    ' Combine address and control data
    isd_data_out = address REV 16 ' Reverse the bits for LSB first
    SSPBUF = isd_data_out.highbyte
    ' Write the first byte to SSPBUF to initiate transfer
    GoSub spi_wait          ' Wait for transfer to finish
    isd_data_in.highbyte = SSPBUF
    ' Read the incoming data from SSPBUF
    SSPBUF = isd_data_out.lowbyte
    ' Write the second byte to SSPBUF to initiate transfer
    GoSub spi_wait          ' Wait for transfer to finish
    isd_data_in.lowbyte = SSPBUF
    ' Read the incoming data from SSPBUF
    isd_data_in = isd_data_in REV 16
    ' Reverse the bits of incoming data (received LSB first)
    select_ISD = 1
    Return

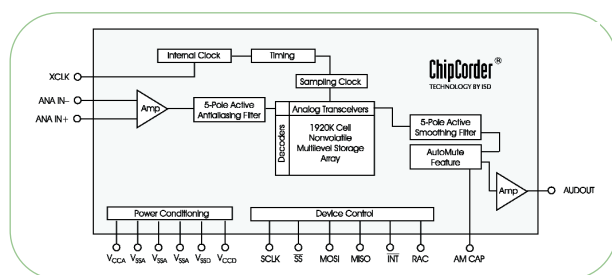
spi_wait:
    ' Wait for transfer to finish
    IF BF = 0 Then spi_wait ' If the flag is still zero,
    keep waiting

    BF = 0                  ' Reset the flag
    Return
```

ISD4003 DATASHEET



Gli integrati Winbond della serie ISD4003 rappresentano la soluzione migliore per la registrazione digitale di messaggi audio di lunga durata o per la registrazione su un unico chip di più messaggi. Le quattro versioni disponibili sono caratterizzate da differenti durate di registrazione (da 4 a 8 minuti). Ricordiamo tuttavia che la memoria flash che equipaggia questi chip ha sempre la stessa dimensione; per ottenere durate differenti vengono utilizzate frequenze di campionamento diverse che determinano una differente banda passante audio del segnale registrato: nel modello ISD4003-4 la banda passante è di 3,4 kHz, nell'ISD4003-5 la banda scende a 2,7 kHz, nell'ISD4003-6 abbiamo 2,3 kHz mentre nella versione in grado di registrare per otto minuti (ISD4003-8) la banda passante è di 1,7 kHz. Per quanto riguarda le altre caratteristiche (pin-out, indirizzamento, alimentazione, ecc.) i quattro modelli sono perfettamente uguali tra loro.



lizzare (4, 5, 6 e 8 minuti), a tale proposito riferirsi al box riportato nella pagina a lato.

Attraverso i 6 dip andrà selezionato uno tra i 64 messaggi a disposizione sul quale si vuole effettuare la registrazione; il dip-switch DS1 dovrà essere impostato attraverso una codifica binaria. Premete ora il tasto REC e registrate il messaggio vocale la cui durata massima dipenderà dalla versione dell'integrato; premete STOP per terminare la

registrazione. Se non viene premuto STOP, la registrazione terminerà automaticamente allo scadere del tempo massimo disponibile per il messaggio.

Dopo averlo memorizzato, premendo il tasto PLAY sarà possibile ascoltarlo. Consigliamo comunque di testare la registrazione di tutti i 64 possibili messaggi e di verificare che gli stessi vengano riprodotti correttamente. Ricordiamo che il nostro circuito è stato ideato per

essere inserito all'interno di sistemi più complessi ed essere comandato anche attraverso un microcontrollore esterno servendosi delle 12 linee dello strip maschio. La registrazione avverrà sempre utilizzando i pulsanti e selezionando manualmente il dip-switch; la riproduzione, invece, potrà essere controllata mediante segnali esterni in grado di agire sia sulle linee di indirizzamento che su quelle che determinano l'inizio e la fine del ciclo di riproduzione.

Per il MATERIALE

Il registratore / riproduttore a 64 messaggi per la famiglia ISD4003 è disponibile in scatola di montaggio (cod. FT537K) al prezzo di 29,00 Euro. Il kit comprende tutti i componenti, la basetta forata e serigrafata, l'altoparlante, il microfono, il microcontrollore già programmato e le minuterie; la confezione non comprende l'integrato ISD4003. Quest'ultimo è disponibile separatamente, attualmente nella sola versione da 8 minuti (cod. ISD4003-8), al prezzo di 21,00 Euro. La scheda è comunque in grado di supportare tutte le quattro versioni di ChipCorder ISD4003 prodotte da Winbond, ovvero ISD4003-4, ISD4003-5, ISD4003-6 e ISD4003-8. Tutti i prezzi si intendono IVA inclusa.

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

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

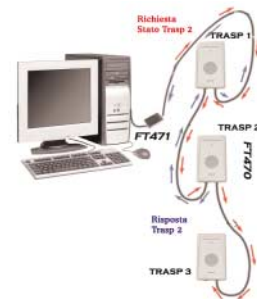
Consente di realizzare un sistema composto da un massimo di 16 lettori di transponder passivi (cod FT470K) e da una unità di interfaccia verso il PC (cod FT471K). Il collegamento tra il PC e l'interfaccia avviene tramite porta seriale in formato RS232. La connessione tra l'interfaccia ed i lettori di 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.

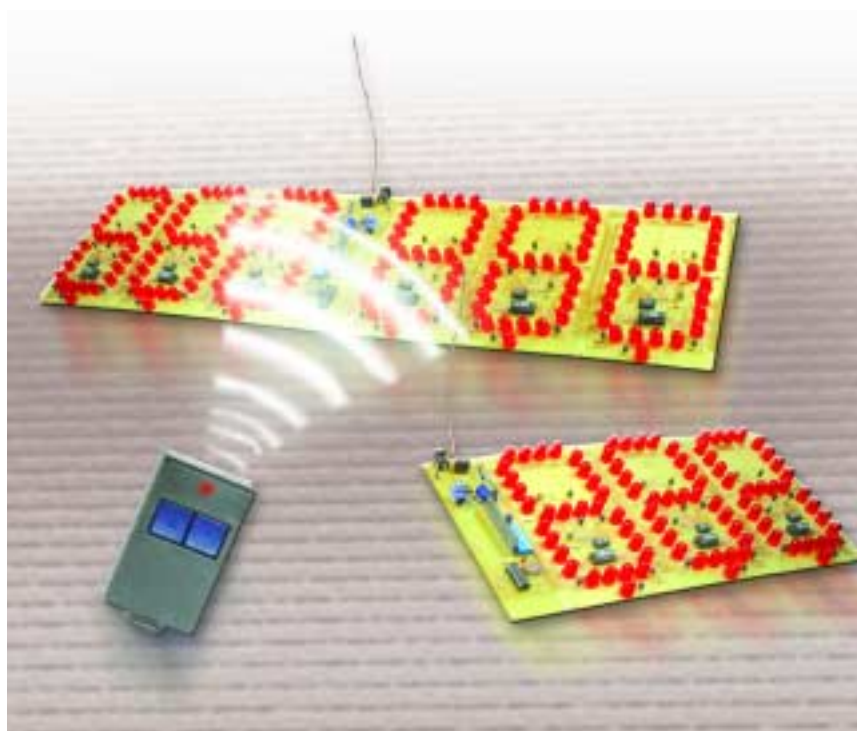
FT483K - euro 62,00



Tutti i prezzi si intendono IVA inclusa.

Contatore / Segnapunti comandato via radio

di *Alessandro Sottocornola*



Sfruttiamo i display giganti proposti in un precedente progetto per realizzare un contatore ed un segnapunti il cui avanzamento viene controllato tramite un comune radiocomando a due canali. Il segnapunti potrà essere utilizzato negli incontri di pallacanestro, pallanuoto, rugby, ed in molte altre discipline sportive.

In passato ci siamo già occupati di segnapunti con display giganti presentando il progetto del tabellone elettronico per pallavolo, tabellone che poteva essere controllato sia via radio che via filo. Sfruttando lo stesso display abbiamo realizzato due nuove apparecchiature che presentiamo in queste pagine. La prima è un **contatore** molto utile per stabilire precedenze in supermercati, uffici pubblici e più in generale ovunque si possano creare delle code tra i clienti. Questa prima versione è composta da un'unità di controllo e da un

massimo di otto display giganti: come si vede nelle foto, il prototipo da noi realizzato utilizza tre display e quindi è in grado di arrivare alla cifra 999. L'avanzamento delle cifre (ma anche il reset e l'eventuale passo indietro) viene comandato mediante un piccolo radiocomando del tipo di quelli utilizzati negli apricancelli.

La seconda apparecchiatura è un **segnapunti** per basket, pallanuoto, rugby, calcio e più in generale per quelle competizioni dove ad affrontarsi sono due squa- ➤



dre e dove il punteggio finale è dato dalla somma dei punteggi degli eventuali tempi in cui viene suddivisa la partita. In questo caso la scheda di controllo è la stessa del progetto precedente (anche se con firmware differente) ed è possibile utilizzare due segnapunti (uno per gli ospiti e l'altro per la squadra locale) ciascuno dei quali può essere composto da un massimo di 4 cifre. Il prototipo da noi realizzato è composto da 3 + 3 cifre, più che sufficiente nella maggior parte degli impieghi. Anche in questo caso l'avanzamento delle cifre, sia per l'una che per l'altra squadra, è controllato da un piccolo radiocomando. Quest'ultimo deve disporre di due canali, lavorare a 433 MHz e la codifica deve essere del tipo Motorola MC14502xx. Diamo ora uno sguardo più da vici-

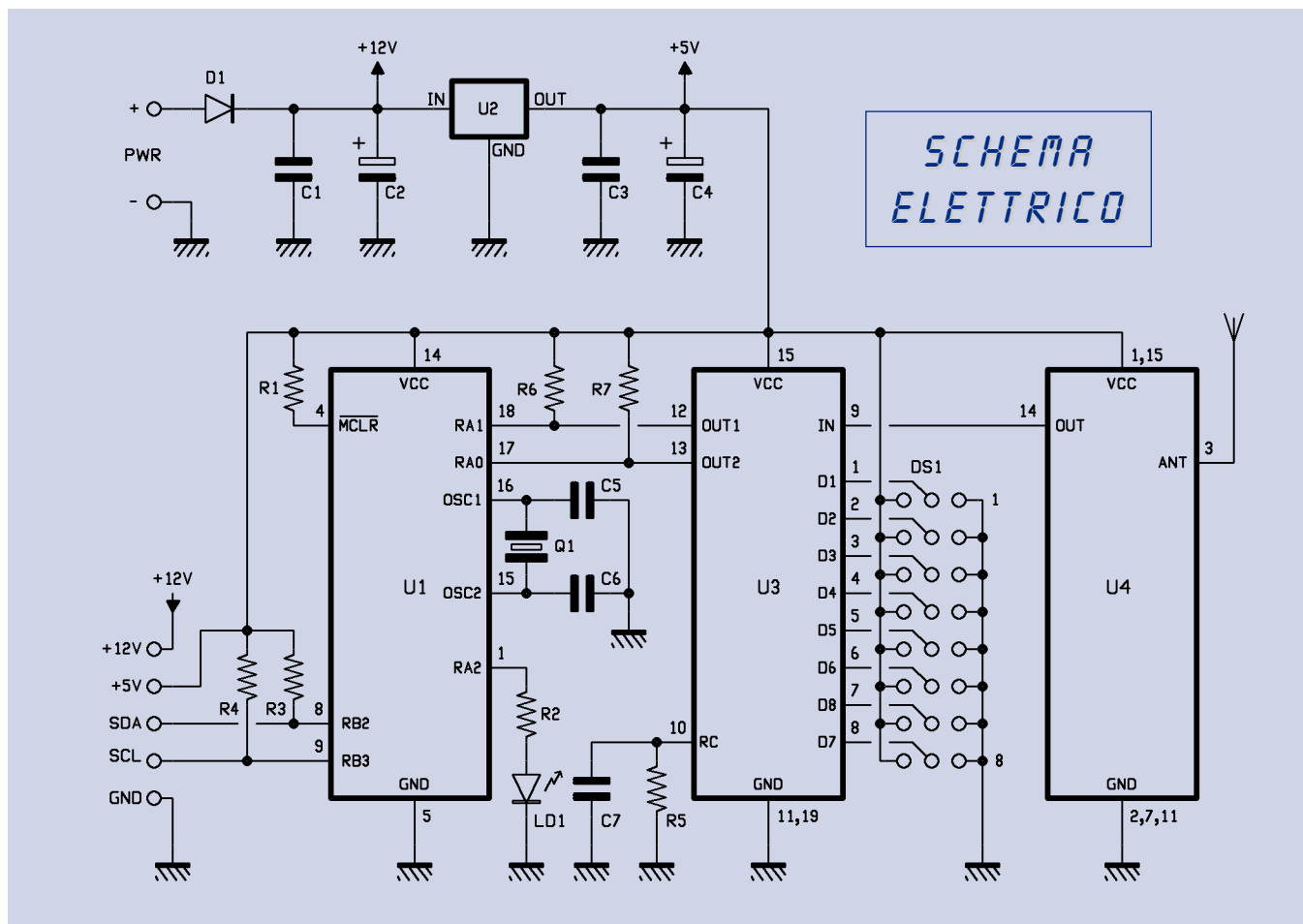
Tabellone luminoso modulare controllato via radio che può essere utilizzato sia come **segnapunti** per incontri sportivi che come **contatore** per stabilire le precedenze in supermercati, uffici pubblici, ecc...



no al circuito di controllo il cui schema elettrico è pubblicato a pagina 34. Per quello che concerne l'alimentazione, viene usato un plug al quale dovrà essere applicata una tensione di 12V DC, che verrà portata dal 7805 (U2) a 5V, in modo da fornire una corretta alimentazione all'intero circuito. Infatti sia i moduli dell'Aurel che il microcontrollore lavorano con un potenziale

di 5V. Per quel che concerne la sezione radio, sono stati utilizzati due moduli ibridi Aurel: il primo (U4, un BCNBK-433), permette di ricevere il segnale trasmesso dal radiocomando estrapolandone la componente di bassa frequenza ovvero il treno di impulsi generato dall'encoder che modula in ampiezza la portante radio. Questa sequenza di bit è disponibile in uscita (pin 14) e da qui giunge all'ingresso (pin 9) del modulo di decodifica D2MB (U3); questo componente ha il compito di decodificare il segnale verificando che i bit in arrivo corrispondano all'impostazione effettuata tramite DS1. Se il dip-switch presente sul trasmettitore è impostato nello stesso modo di quello presente sulla scheda di controllo, le uscite del decoder D2MB cambieranno di stato ogni volta che verrà premuto uno dei due pulsanti presenti sul trasmettitore. Quando viene attivato il primo canale, l'uscita OUT1 di U3 passa da un livello logico alto ad un livello basso trasferendo questa informa-

zione alla linea RA1 del micro U1; analogamente, attivando il secondo canale, l'uscita OUT2 di U3 passa a 0 mandando a massa anche la linea RA0 del micro. Quest'ultimo, a seconda del firmware implementato, elaborerà l'informazione ricevuta ed invierà, tramite la linea I²C-bus facente capo alle porte RB2 e RB3, il corretto comando ai PCF8574 presenti sulle schede dei display collegate al circuito di controllo. Più avanti vedre- ➤



mo come vanno collegati i display e come vanno impostati i dip-switch presenti su queste piastre.

In pratica

Vediamo ora quali sono i passaggi per poter realizzare la scheda di controllo. Come sempre è necessario ottenere la basetta del circuito stampato; a tale scopo è possibile fare ricorso alla tecnica della fotoincisione o al sistema press-n-peel utilizzando come master una fotocopia della traccia rame pubblicata in queste pagine (è anche possibile scaricare dal sito www.elettronica.in il master in formato digitale). Realizzata la basetta, potremo iniziare a saldare i diversi componenti, prestando attenzione a quelli polarizzati che vanno inseriti nel giusto verso come indicato nello schema elettrico e nel piano di cablaggio. Consigliamo di montare

per primi i componenti a più basso profilo: iniziate dunque con le resistenze, e proseguite con i condensatori, diodi, zoccoli, eccetera. Particolare attenzione va riservata ai due moduli Aurel, specie se questi vengono saldati direttamente al circuito stampato ovvero se non si fa ricorso ad alcun tipo di zoccolo o connettore. Le saldature vanno fatte con precisione e rapidità evitando di insistere col saldatore sui terminali per non surriscaldare il modulo. Molta attenzione bisogna anche prestare all'orientamento dei moduli i quali vanno inseriti esattamente come indicato nel piano di cablaggio. Il regolatore di tensione a 5 volt non necessita di dissipatore di calore in quanto i dispositivi alimentati a 5 volt assorbono complessivamente poche decine di milliampere. Per il montaggio del microcontrollore consigliamo l'impiego di uno zoccolo che consentirà

di prelevare facilmente il dispositivo per riprogrammarlo tutte le volte che vogliamo. Come si vede nelle immagini, la piastra di controllo va collegata a uno o più display disposti in "cascata": da un lato solo nel caso di **contatore** o da entrambi i lati nel caso di **segnapunti**. Le linee interessate sono cinque: + 12V, +5 V, GND, SDA e SCL. Per quanto riguarda il display, la descrizione completa è apparsa sul fascicolo n. 68 (aprile 2002) al quale rimandiamo per una analisi più approfondita. In queste pagine riproponiamo unicamente il piano di cablaggio visibile a pagina 40. In sintesi, ciascuna scheda display dispone di un integrato PCF8574 che pilota gli otto segmenti del display gigante ciascuno dei quali è composto da quattro led ad alta luminosità da 10 mm. Il PCF8574 non è altro che un I/O expander comandato in I2C-Bus tramite le linee SDA e SCL. >

ELENCO COMPONENTI:

R1: 4,7 KOhm
R2: 470 Ohm
R3: 4,7 KOhm
R4: 4,7 KOhm
R5: 82 KOhm
R6: 4,7 KOhm
R7: 4,7 KOhm

C1: 100 nF multistrato
C2: 470 µF 25V elettrolitico
C3: 100 nF multistrato
C4: 470 µF 25V elettrolitico
C5: 22 pF ceramico
C6: 22 pF ceramico
C7: 4,7 µF 63V elettrolitico

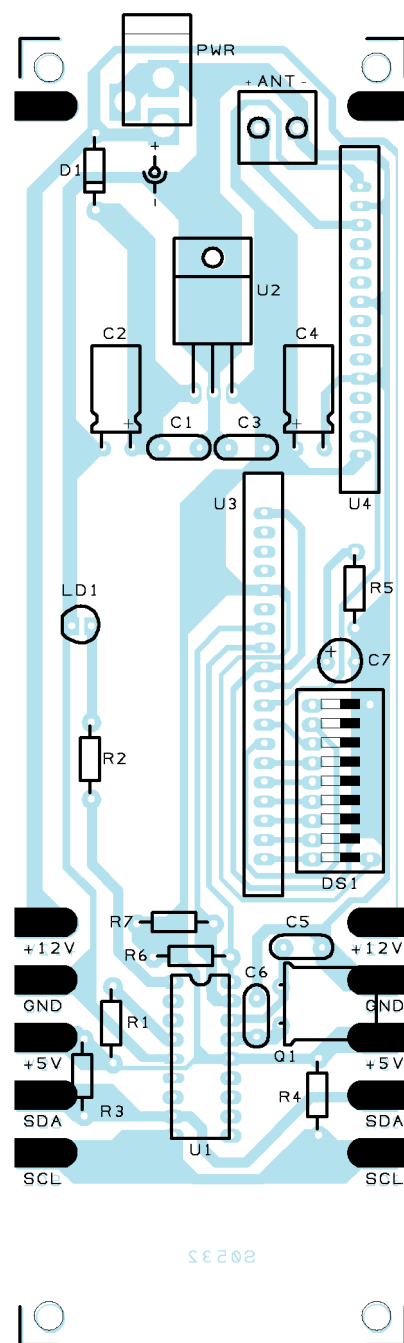
D1: 1N4007

U1: PIC16F628 (MF532)
U2: L7805
U3: D2MB
U4: BC-NBK

Q1: QUARZO 20 MHz
DS1: Dip-switch three-state 9 poli
LD1: LED 3mm VERDE

Varie:

- zoccolo 9 + 9 (1 pz.)
- vite 3 MA 8 mm (1 pz.)
- dado 3 MA (1 pz.)
- connettore 2 poli
- plug alimentazione
- circuito stampato cod. S0532



Ciascun integrato (e quindi ciascuna scheda) può essere indirizzato agendo sulle linee A0, A1 e A2 alle quali, nel nostro caso, abbiamo collegato un dip-switch mediante il quale possiamo impostare una delle otto possibili combinazioni. Passiamo ora ad analizzare il funzionamento come contatore con particolare riferimento al posizionamento dei display ed all'impostazione

dei dip-switch in funzione del numero di display utilizzati ed alla loro posizione.

Funzionamento CONTATORE

In questo caso è possibile utilizzare un massimo di otto schede da collegare "in cascata" a destra della piastra di controllo. Prima di fornire alimentazione al circuito è necessa-

rio impostare i singoli dip-switch presenti su ogni display come specificato nell'apposito box di pagina 39; se i dip-switch non verranno impostati con le combinazioni binarie previste, i numeri non potranno essere visualizzati nell'ordine corretto. Ad esempio, posto il caso di utilizzare solamente due schede senza che a quella delle decine venga impostato il codice corretto, >

LISTATO IN BASIC

```

*****
/*      Contatore elettronico FT532 - Display 8 cifre
/*      Device: PIC16F628
/*      Quarzo: 20MHz
*****

DEFINE OSC 20
@DEVICE HS_OSC
SCL      VAR PORTB.3
SDA      VAR PORTB.2
RX1      VAR PORTA.1
RX2      VAR PORTA.0
LED1     VAR PORTA.2
DAT0     VAR BYTE[9]
IND      VAR BYTE[8]
INDA     VAR BYTE[8]
NUM      VAR BYTE[10]
CONT     VAR WORD
NUMX     VAR BYTE
TMP      VAR BYTE

CMCON = 7          'Disabilita i comparatori interni

ACCENSIONE:
TOGGLE LED1        'Doppio lampeggio del led
Pause 500
TOGGLE LED1
Pause 500
TOGGLE LED1
Pause 500
TOGGLE LED1
High SDA
High SCL
GoSub SETUP
For TMP=0 TO 2      'Inizializzazione del display
  IF TMP=0 OR TMP=2 THEN
    NUMX=0
  ELSE
    NUMX=255
  ENDIF
  For CONT=0 TO 7
    I2Cwrite SDA,SCL,IND[CONT],[NUMX]
    I2Cwrite SDA,SCL,INDA[CONT],[NUMX]
  Next CONT
  Pause 500
NEXT TMP
GOSUB AZZERAZIONE
***** M A I N *****
MAIN:
CONT=0
IF RX1=0 THEN      'Se premuto tasto sinistro, DECREMENTO - AZZERAMENTO
  WHILE RX1=0      'Pressione per più di 3 secondi; azzeramento display
    CONT = CONT + 1
    IF CONT>30 THEN
      GOSUB AZZERAZIONE
    ENDIF
    PAUSE 50
  WEND
  IF CONT>0 AND CONT<=30 THEN 'Singola pressione, quindi decremento del
    TMP=0              'numero a display
    GOSUB DECREMENTO
  ENDIF
ENDIF
CONT=0
IF RX2=0 THEN      'Se premuto tasto destro, si effettua l'INCREMENTO
  WHILE RX2=0      'Pressione per più di 3 secondi. Incremento velocizzato
    CONT = CONT + 1
    IF CONT>30 THEN
      TMP=1          'Settaggio TMP per indicare l'incremento veloce
      WHILE RX2=0
        PAUSE 200
        GOSUB INCREMENTO
      WEND
    ENDIF
    PAUSE 50
  WEND
  IF CONT>0 AND CONT<=30 THEN 'Singola pressione, quindi incremento
    TMP=0              'di una sola unità del display
    GOSUB INCREMENTO
  ENDIF
ENDIF
LOW LED1
GOTO MAIN
***** D E C R E M E N T O *****
'Controlla la prima cifra (DAT0[0]) e la decrementa se >0, altrimenti
'controlla le successive decrementando la prima successiva >0, oppure
'visualizzo tutti 9 se tutte le cifre sono 0
DECREMENTO:
HIGH LED1
Pause 50
LOW LED1
IF DAT0[0]>0 THEN
  DAT0[0]=DAT0[0] - 1

```

e che ad un certo punto sul display venga visualizzato il valore "09", nel momento in cui verrà effettuato un incrementato, sul display non si vedrà la corretta indicazione contenente "10", ma bensì "00".

Una volta eseguita questa semplice operazione e impostato anche il dip-switch relativo alla codifica radio presente sulla scheda di controllo (che dovrà ovviamente essere uguale all'impostazione del trasmettitore utilizzato), potremo fornire alimentazione al circuito. Se tutto è stato montato correttamente, sui display compariranno una serie di 8 ed il led LD1 lampeggerà; successivamente il led si spegnerà e sui display verranno visualizzati una serie di zeri che lampeggeranno una sola volta segnalando così che il circuito è attivo e pronto ad operare. A questo punto, mediante il radiocomando sarà possibile eseguire le operazioni desiderate, ovvero incrementare il contatore (premendo brevemente sul pulsante di destra), oppure decrementarlo (agendo sul pulsante di sinistra); è anche possibile effettuare un avanzamento veloce tenendo premuto per circa 3 secondi il pulsante di destra: le cifre verranno incrementate velocemente fino a quando il pulsante non verrà rilasciato.

Per azzerare il display è sufficiente mantenere premuto il pulsante di sinistra per almeno tre secondi. Analizziamo ora il funzionamento come segnapunti e le relative impostazioni.

Funzionamento SEGNAPUNTI

In questo caso è possibile utilizzare un massimo di quattro display montati a destra della scheda di controllo ed altrettanti montati a sinistra. Come prima cosa è necessario impostare i dip-switch presenti su ciascuna scheda display come indicato nel box di pagina 39 in modo tale che il punteggio di ogni squa- ➤

A questo punto, tramite il radiocomando, si potrà assegnare un punteggio alle due squadre. Per farlo, sarà sufficiente premere brevemente il pulsante relativo alla squadra della quale si vuole incrementare il punteggio (pulsante di sinistra per il display a sinistra e pulsante di destra per il display a destra). Qualora si voglia azzerare il punteggio di una delle due squadre è necessario tenere premuto per circa 3 secondi il pulsante relativo. In questo caso non è possibile decrementare il punteggio indicato dal display.

Il firmware del CONTATORE

Il firmware, ovvero il software presente all'interno del microcontrollore, risulta essere di facile comprensione. Come si può vedere, sono state create 4 funzioni o subroutine in modo da ridurre la quantità di codice e semplificare l'ese- ➤

```
ELSE
IF DAT0[0]=0 AND DAT0[1]=0 AND DAT0[2]=0 AND DAT0[3]=0 AND DAT0[4]=0_
AND DAT0[5]=0 AND DAT0[6]=0 AND DAT0[7]=0 THEN
FOR CONT=0 TO 7
DAT0[CONT]=9
NEXT CONT
ELSE
IF DAT0[0]=0 AND DAT0[1]=0 AND DAT0[2]=0 AND DAT0[3]=0 AND_
DAT0[4]=0 AND DAT0[5]=0 AND DAT0[6]=0 THEN
FOR CONT=0 TO 6
DAT0[CONT]=9
NEXT CONT
DAT0[7]=DAT0[7] - 1
ELSE
IF DAT0[0]=0 AND DAT0[1]=0 AND DAT0[2]=0 AND DAT0[3]=0 AND_
DAT0[4]=0 AND DAT0[5]=0 THEN
FOR CONT=0 TO 5
DAT0[CONT]=9
NEXT CONT
DAT0[6]=DAT0[6] - 1
ELSE
IF DAT0[0]=0 AND DAT0[1]=0 AND DAT0[2]=0 AND DAT0[3]=0_
AND DAT0[4]=0 THEN
FOR CONT=0 TO 4
DAT0[CONT]=9
NEXT CONT
DAT0[5]=DAT0[5] - 1
ELSE
IF DAT0[0]=0 AND DAT0[1]=0 AND DAT0[2]=0 AND_
DAT0[3]=0 THEN
FOR CONT=0 TO 3
DAT0[CONT]=9
NEXT CONT
DAT0[4]=DAT0[4] - 1
ELSE
IF DAT0[0]=0 AND DAT0[1]=0 AND DAT0[2]=0 THEN
FOR CONT=0 TO 2
DAT0[CONT]=9
NEXT CONT
DAT0[3]=DAT0[3] - 1
ELSE
IF DAT0[0]=0 AND DAT0[1]=0 THEN
FOR CONT=0 TO 1
DAT0[CONT]=9
NEXT CONT
DAT0[2]=DAT0[2] - 1
ELSE
IF DAT0[0]=0 THEN
DAT0[0]=9
DAT0[1]=DAT0[1] - 1
ENDIF
ENDIF
ENDIF
ENDIF
ENDIF
ENDIF
ENDIF
ENDIF
ENDIF
For CONT = 0 TO 7 'Aggiornamento del display con il
NUMX=DAT0[CONT] 'contenuto della variabile DATO
I2Cwrite SDA,SCL,IND[CONT],[NUM[NUMX]]
I2Cwrite SDA,SCL,INDA[CONT],[NUM[NUMX]]
Next CONT
RETURN
/***** I N C R E M E N T O *****/
'Controlla la prima cifra (DAT0[0]) e l'incrementa se <9, altrimenti
'controlla le successive incrementando la prima successiva <9, oppure
'azzerla il display se tutte sono pari a 9

INCREMENTO:
HIGH LED1
IF TMP=0 THEN
PAUSE 50
LOW LED1
ENDIF
IF DAT0[0]<9 THEN
DAT0[0]=DAT0[0] + 1
ELSE
IF DAT0[0]=9 AND DAT0[1]=9 AND DAT0[2]=9 AND DAT0[3]=9 AND DAT0[4]=9_
AND DAT0[5]=9 AND DAT0[6]=9 AND DAT0[7]=9 THEN
FOR CONT=0 TO 7
DAT0[CONT]=0
NEXT CONT
ELSE
IF DAT0[0]=9 AND DAT0[1]=9 AND DAT0[2]=9 AND DAT0[3]=9 AND_
DAT0[4]=9 AND DAT0[5]=9 AND DAT0[6]=9 THEN
FOR CONT=0 TO 6
DAT0[CONT]=0
NEXT CONT
DAT0[7]=DAT0[7] + 1
ELSE
IF DAT0[0]=9 AND DAT0[1]=9 AND DAT0[2]=9 AND DAT0[3]=9 AND_
DAT0[4]=9 AND DAT0[5]=9 THEN
```

(continua)

(continua)

```
        DATO[CONT]=0
    NEXT CONT
    DATO[6]=DATO[6] + 1
ELSE
    IF DATO[0]=9 AND DATO[1]=9 AND DATO[2]=9 AND DATO[3]=9 AND_
    DATO[4]=9 THEN
        FOR CONT=0 TO 4
            DATO[CONT]=0
        NEXT CONT
        DATO[5]=DATO[5] + 1
    ELSE
        IF DATO[0]=9 AND DATO[1]=9 AND DATO[2]=9 AND_
        DATO[3]=9 THEN
            FOR CONT=0 TO 3
                DATO[CONT]=0
            NEXT CONT
            DATO[4]=DATO[4] + 1
        ELSE
            IF DATO[0]=9 AND DATO[1]=9 AND DATO[2]=9 THEN
                FOR CONT=0 TO 2
                    DATO[CONT]=0
                NEXT CONT
                DATO[3]=DATO[3] + 1
            ELSE
                IF DATO[0]=9 AND DATO[1]=9 THEN
                    FOR CONT=0 TO 1
                        DATO[CONT]=0
                    NEXT CONT
                    DATO[2]=DATO[2] + 1
                ELSE
                    IF DATO[0]=9 THEN
                        DATO[0]=0
                        DATO[1]=DATO[1] + 1
                    ENDIF
                ENDIF
            ENDIF
        ENDIF
    ENDIF
ENDIF
ENDIF
ENDIF
ENDIF
ENDIF
ENDIF
For CONT = 0 TO 7      'Aggiornamento display con il nuovo valore
    NUMX=DATO[CONT]
    I2CWrite SDA,SCL,IND[CONT],[NUM[NUMX]]
    I2CWrite SDA,SCL,INDA[CONT],[NUM[NUMX]]
Next CONT
RETURN
/***** A Z Z E R A *****/
'Ogni cifra del display viene portando a 0 la variabile DATO

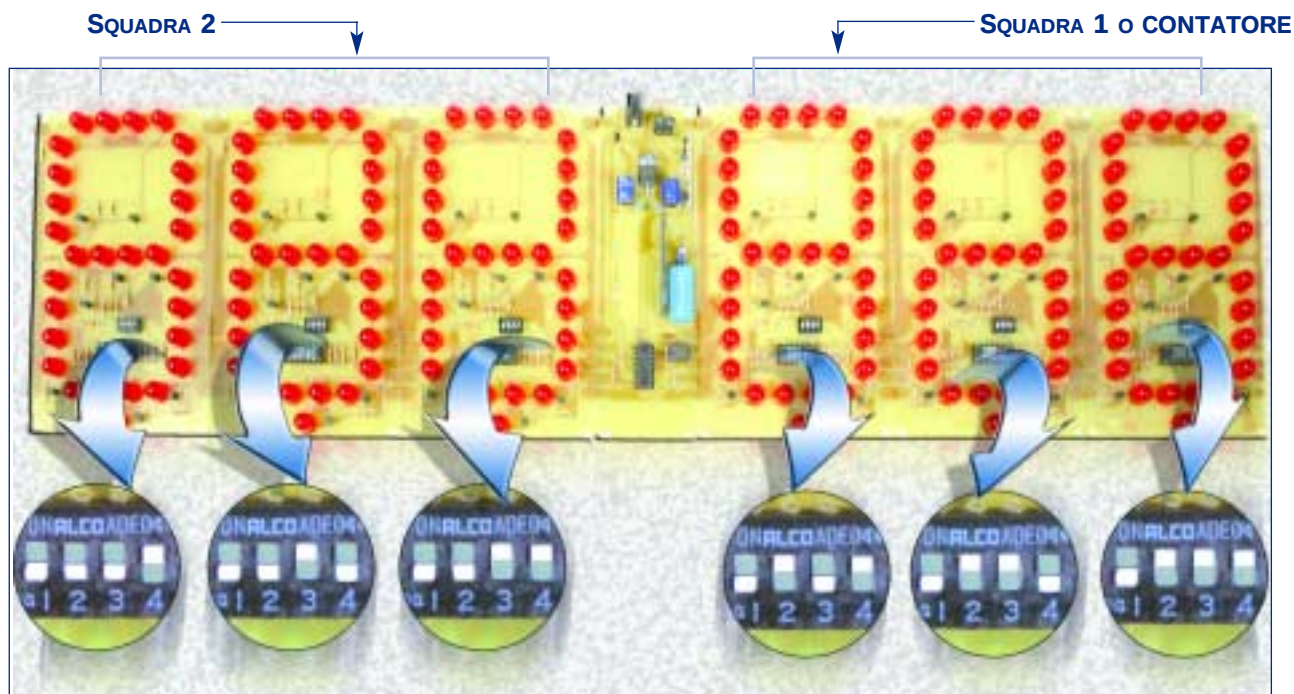
AZZERAZIONE:
HIGH LED1
PAUSE 500
LOW LED1
For CONT = 0 TO 7      'Azzeramento della variabile DATO
    DATO[CONT]=0
    NUMX=DATO[CONT]
    I2CWrite SDA,SCL,IND[CONT],[NUM[NUMX]]      'Aggiornamento display
    I2CWrite SDA,SCL,INDA[CONT],[NUM[NUMX]]
Next CONT
CONT=0
PAUSE 1000
RETURN
/***** S E T U P *****/
SETUP:
NUM[0]= %10101111
NUM[1]= %00000011
NUM[2]= %10110110
NUM[3]= %10010111
NUM[4]= %00011011
NUM[5]= %10011101
NUM[6]= %10111101
NUM[7]= %00000111
NUM[8]= %10111111
NUM[9]= %10011111
/
IND[0]= %01000000
IND[1]= %01000010
IND[2]= %01000100
IND[3]= %01000110
IND[4]= %01001000
IND[5]= %01001010
IND[6]= %01001100
IND[7]= %01001110
/
INDA[0]= %01110000
INDA[1]= %01110010
INDA[2]= %01110100
INDA[3]= %01110110
INDA[4]= %01111000
INDA[5]= %01111010
INDA[6]= %01111100
INDA[7]= %01111110
Return
```

cuzione. Inizialmente troviamo le varie definizioni per il funzionamento del microcontrollore, in particolare modo la frequenza di lavoro che nel nostro caso è 20 MHz e viene definita dall'istruzione:

Define OSC 20

Di seguito vengono specificati i nomi utilizzati nel programma per le varie porte. Oltre alle variabili di comodo troviamo DATO che è stata definita come array di 9 byte e che conterrà i valori visualizzati su ogni singolo display. IND e INDA sono array in cui ogni byte rappresenta un numero che identifica l'indirizzo della scheda sulla quale si vuole cambiare il contenuto numerico. Queste due ultime variabili contengono entrambi degli indirizzi con l'unica differenza che IND contiene quelli adatti al chip PCF8574 (0100xxx0) mentre INDA contiene quelli che possono essere interpretati dal PCF8574A (0111xxx0). Il valore delle x varia a seconda di quale cifra si vuole aggiornare. A questo proposito ricordiamo che le schede display (vedi rivista n. 68) possono utilizzare indifferentemente il primo o il secondo chip ma la stringa di controllo deve essere specifica per l'integrato utilizzato. Nel nostro firmware vengono inviati entrambi i comandi (che non sono in conflitto tra loro) in modo da poter utilizzare senza problemi uno o l'altro integrato. Altra variabile di notevole importanza è NUM, definita anch'essa come array. Questa variabile è utilizzata per avere l'esatta corrispondenza tra il numero da visualizzare ed i 7 segmenti che compongono il display. La funzione SETUP, che viene chiamata subito dopo il lampeggio dei display, inizializza le variabili IND, INDA e NUM. La parte principale del programma, ovvero il MAIN, si occupa di verificare ciclicamente, tramite un loop infinito, se è stato inviato un impulso tramite il radio-comando oppure no, andando a ➤

Impostazione dei DIP-SWITCH



Per indirizzare correttamente le schede display in funzione dell'applicazione (contatore o segnapunti) occorre fare riferimento alla tabella a fianco ed al disegno in alto. Nel caso di impiego come contatore, i display andranno montati a destra della scheda di controllo ed i dip-switch andranno programmati facendo riferimento alla colonna "Contatore". Ovviamente il display più esterno sarà quello delle unità, preceduto da quello delle decine, centinaia e così via. Nel caso di segnapunti dovremo fare riferimento alla relativa colonna: in questo caso per i display montati a destra della piastra di controllo vale lo stesso ragionamento fatto per l'applicazione precedente mentre per quelli montati a sinistra dovremo ragionare al contrario. Ciò significa che il display più vicino alla piastra di controllo sarà quello delle unità, per poi trovare - procedendo verso l'esterno del dispositivo- il display delle decine, centinaia e così via.

Dip-Switch su display

Contatore	Segnapunti	Dip1	Dip2	Dip3	Dip4
Cifra1	Uni1	OFF	ON	ON	ON
Cifra2	Dec1	OFF	ON	ON	OFF
Cifra3	Cen1	OFF	ON	OFF	ON
Cifra4	Mig1	OFF	ON	OFF	OFF
Cifra5	Uni2	OFF	OFF	ON	ON
Cifra6	Dec2	OFF	OFF	ON	OFF
Cifra7	Cen2	OFF	OFF	OFF	ON
Cifra8	Mig2	OFF	OFF	OFF	OFF

controllare il valore di tensione ai capi dei piedini riferiti alla variabile RX1 (piedino 18) e RX2 (piedino 17). In particolare, se ai capi di uno di questi piedini vi è una tensione pari a 0V significa che è stato premuto un pulsante sul trasmettitore. Successivamente viene controllato per quanto tempo permane la trasmissione, ovvero per quanto tempo uno dei piedini del microcontrollore si trova nello stato logico 0. Se l'impulso è inferiore a 3 secondi, nel caso il segnale sia riferito al canale 1, viene richiamata la funzione per il decremento, invece

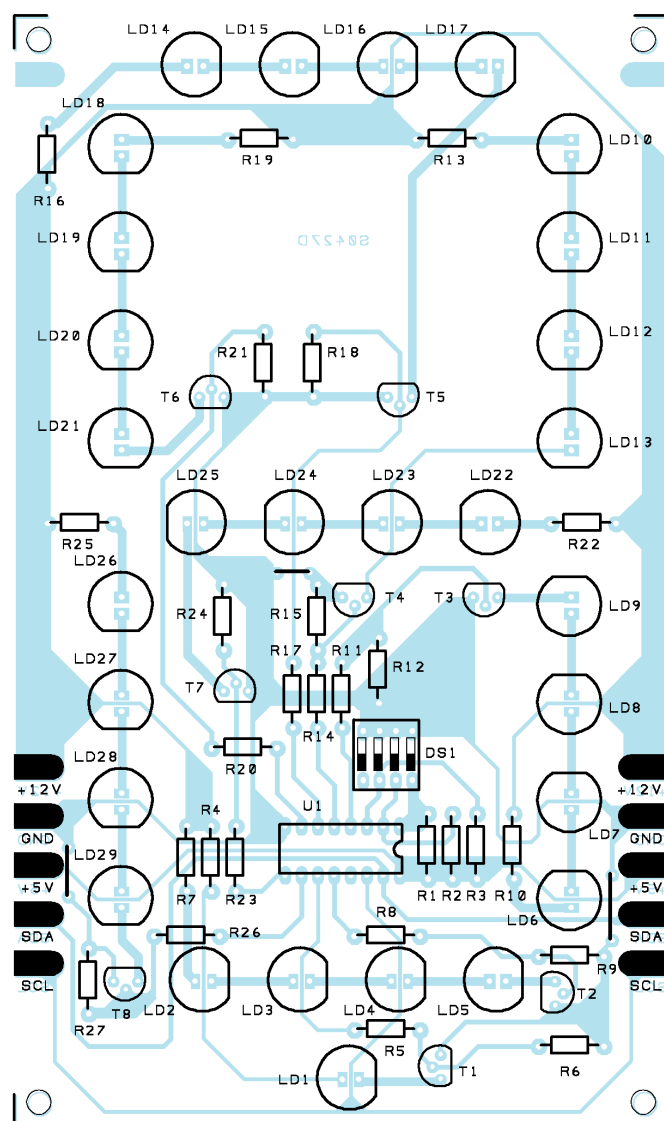
se riferita al canale 2, quella di incremento. Se il tasto 1 è stato premuto per più di 3 secondi, viene richiamata la funzione di azzeramento, che comporta la visualizzazione di uno 0 su ogni scheda numerica, mentre se è stato premuto il secondo pulsante, il valore visualizzato viene incrementato con una velocità maggiore. Passiamo ora ad analizzare le tre funzioni poco sopra citate, ovvero DECREMENTO, INCREMENTO e AZZERA. La prima fa accendere e spegnere il led verde per indicare che il comando inviato è stato rice-

vuto, seguito poi da una serie di controlli sull'array DATO. Come prima cosa, viene controllato il contenuto dell'array alla locazione 0, ovvero il valore di unità che è attualmente visualizzato sul display, in modo tale che, se questo è maggiore di 0, può essere decrementato, altrimenti, se pari a 0, è necessario portare le unità a 9 e controllare il valore delle decine centinaia ecc. in modo da visualizzare il valore corretto. Simile procedura verrà mandata in esecuzione nella funzione d'incremento, ovvero, nel caso in cui il valore dell'uni- ➤

ELENCO COMPONENTI:

R1÷R3: 10 KOhm	R20: 4,7 KOhm
R4: 680 Ohm	R21: 10 KOhm
R5: 4,7 KOhm	R22: 100 Ohm
R6: 10 KOhm	R23: 4,7 KOhm
R7: 100 Ohm	R24: 10 KOhm
R8: 4,7 KOhm	R25: 100 Ohm
R9: 10 KOhm	R26: 4,7 KOhm
R10: 100 Ohm	R27: 10 KOhm
R11: 4,7 KOhm	T1÷T8: BC547
R12: 10 KOhm	LD1÷LD29: LED 10mm
R13: 100 Ohm	U1: PCF8574A / PCF8574
R14: 4,7 KOhm	DS1: dip switch 4 vie
R15: 10 KOhm	
R16: 100 Ohm	Varie:
R17: 4,7 KOhm	- zoccolo 8 + 8;
R18: 10 KOhm	- circuito stampato cod. S427D.
R19: 100 Ohm	

Il progetto completo del display gigante con controllo in I²C-bus è stato presentato sul fascicolo n. 68 nell'ambito del progetto del segnapunti per pallavolo. L'impiego di uno specifico integrato (che può essere un PCF8574A o un PCF8574) consente di semplificare notevolmente il circuito. Le uscite del chip pilotano, mediante dei transistor, i sette segmenti ognuno dei quali è formato da quattro led ad alta luminosità. Dal punto di vista meccanico e dei collegamenti elettrici, questa scheda si adatta perfettamente al circuito di controllo via radio proposto in questo numero.



tà sia minore di 9, tale cifra verrà incrementata, altrimenti si dovranno controllare anche tutti gli altri numeri incrementando il primo successivo purché inferiore a 9. L'azzeramento è la più semplice delle funzioni: non farà altro che accendere il led per circa mezzo secondo per poi portare a zero il contenuto della variabile DATO andando poi ad azzerare completamente il tabellone.

Il firmware del SEGNA PUNTI

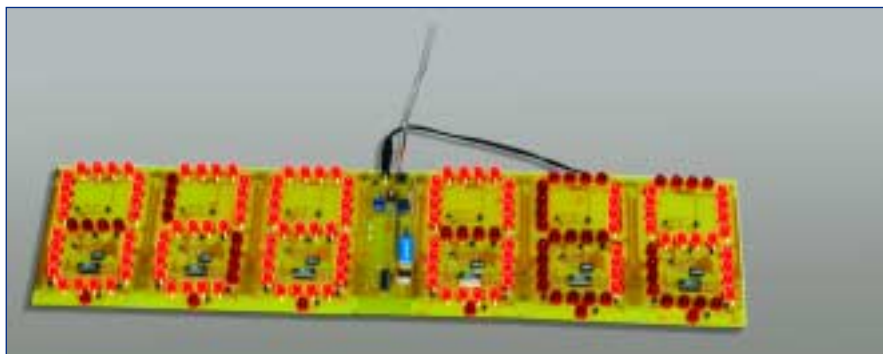
In questo caso il firmware del PIC16F628 risulta essere molto

simile a quello del contatore. Per motivi di spazio non riportiamo il sorgente in queste pagine, tuttavia vi invitiamo a scaricarlo direttamente dal nostro sito all'indirizzo www.elettronica.in

Le varie definizioni dell'oscillatore e delle porte corrispondono a quelle del firmware del contatore in quanto l'hardware è lo stesso ed anche i collegamenti dei pin del micro rimangono gli stessi.

Anche in questo caso la routine MAIN si occupa di verificare se è stato inviato un impulso tramite il radiocomando. Premendo brevemente il pulsante 1 del radiocoman-

do, viene richiamata la funzione d'incremento per la prima squadra, se il tasto è il 2, quella d'incremento per la seconda squadra. Nel caso in cui il pulsante del primo canale rimanga premuto per più di 3 secondi, viene richiamata la funzione di azzeramento che comporta la visualizzazione di uno 0 su tutti i display della prima squadra; ovviamente lo stesso avviene, con la seconda squadra, se si agisce nello stesso modo sul secondo pulsante. La funzione INCREMENTO, a differenza di quella del contatore, fa una verifica solamente sui primi 4 byte dell'array DATO per conosce- ➤



re il valore da visualizzare sul tabellone. Ad ogni pressione del tasto del radiocomando, viene memorizzato in TMP un valore che indica la squadra della quale si vuole cambiare il punteggio; il valore 0 è riferito alla prima squadra, mentre il valore 4 alla seconda: il tutto per ridurre ai minimi termini lo spazio occupato dal programma. La funzione INCREMENTA fa accendere e spegnere il led verde per indicare che il comando inviato è stato ricevuto e poi effettua una serie di operazioni sull'array DATO. Con la funzione AZZERA viene portato a 0 il contenuto della variabile DATO in base al valore presente in TMP; se quest'ultima è pari a 0, verranno azzerate solo le locazioni che corrispondono alla squadra 1, quindi le prime 4 locazioni della variabile DATO; se TMP sarà pari a 4, verranno portate a 0 le locazioni relative alla seconda squadra, cioè dalla

locazione 4 alla numero 7; se pari a 2, verranno azzerati i display di entrambe le squadre. Quest'ultimo caso è possibile solamente durante la fase di accensione in quanto col telecomando non è possibile azzerare contemporaneamente i due punteggi. Giunti a questo punto non resta che fare alcune considerazioni generali sul progetto descritto in queste pagine. Per alimentare il tabellone è necessario utilizzare una sorgente in grado di fornire la corrente necessaria tenendo conto che ciascuna scheda display assorbe circa 100-150 mA. Per quanto riguarda la portata del radiocomando, molto dipende dall'antenna collegata al modulo di controllo; utilizzando uno spezzone di filo della lunghezza di 17 centimetri la portata è di circa 30 metri in assenza di ostacoli o interferenze: più che sufficiente per la maggior parte delle applicazioni.

Per il MATERIALE

La scatola di montaggio della scheda di controllo (cod. FT532K) costa 39,00 Euro; il kit comprende anche il micro già programmato con entrambe le versioni del firmware. Il kit di ciascun display gigante con led ad alta luminosità (cod. FT427DK) costa invece 24,00 Euro. Per completare il sistema è necessario almeno un trasmettitore bicanale del tipo TX2CSAW che costa 22,00 Euro.

**Il materiale va richiesto a: Futura Elettronica,
V.le Kennedy 96, 20027 Rescaldina (MI)
Tel: 0331-576139 ~ Fax: 0331-466686
<http://www.futuranet.it>**

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 m.

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

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

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

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
apparecchi di sicurezza per le forze di polizia,
società ed enti governativi in molti paesi del mondo
WWW.CPMELETTRONICA.COM

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

Telecontrollo infrarossi con uscita in I²C-bus

di Carlo Vignati



Ricevitore ad infrarossi in grado di riconoscere ed interpretare il protocollo NEC a 38 KHz. Utilizzando qualsiasi telecomando universale, ed agendo sui pulsanti 1 ÷ 8, sarà possibile controllare fino ad otto relè. Le uscite a relè possono funzionare sia in modalità monostabile che bistabile.

Uno dei modi meno costosi e più diffusi per controllare a distanza uno o più dispositivi senza utilizzare fili, è sicuramente l'infrarosso. Quasi tutti gli apparecchi audio e video domestici come ad esempio, televisori, video registratori, lettori DVD, decoder, eccetera vengono forniti con un telecomando IR per il controllo remoto. Proprio perché ogni dispositivo prevede un proprio telecomando, in commercio troviamo dei telecomandi cosiddetti universali che consentono di controllare due o più apparecchiature. Questi dispositivi prevedono internamente una banca dati di protocolli

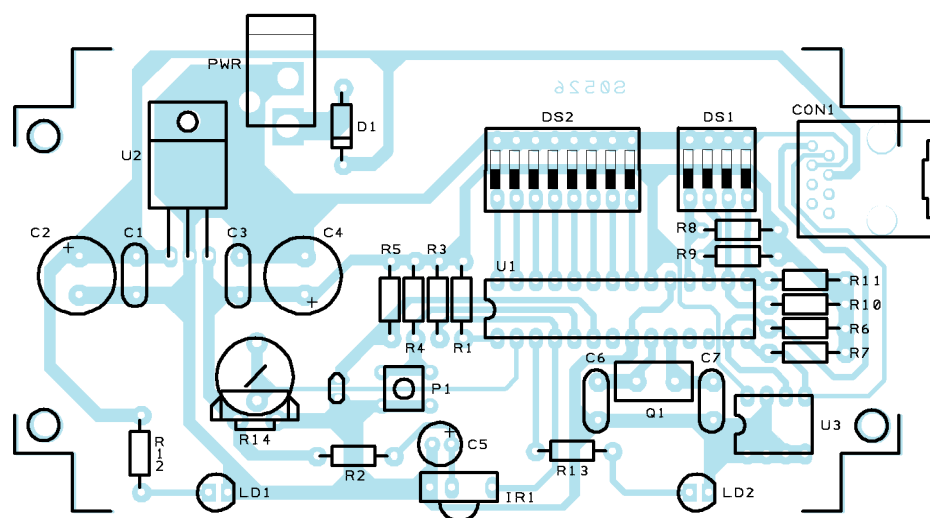
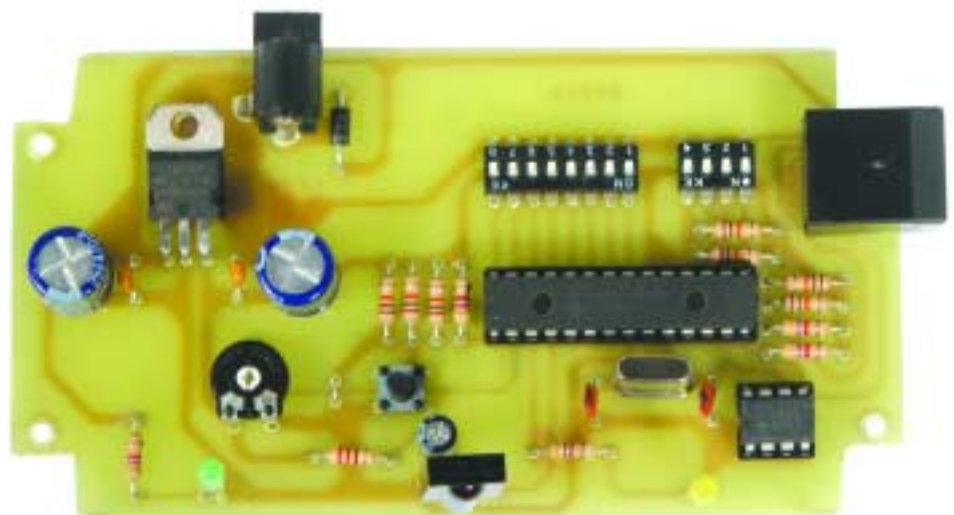
e sono quindi in grado, dopo una procedura di inizializzazione, di emulare la maggior parte dei telecomandi forniti di serie. Da qui nasce la nostra idea di realizzare un dispositivo in grado di lavorare con un radiocomando universale. Ciò che proponiamo in queste pagine non è dunque un normale sistema IR composto da un trasmettitore e da un ricevitore IR, ma la sola unità ricevente; come trasmettitore potete usare quello che già avete in salotto. Tra la marea di protocolli più o meno noti che le varie case costruttrici implementano nei loro prodotti abbiamo scelto quello di NEC. Questa scelta è >

ELENCO COMPONENTI:

R1: 4,7 KOhm
 R2: 220 Ohm
 R3,R4,R5: 10 KOhm
 R6: 4,7 KOhm
 R7: 4,7 KOhm
 R8: 10 KOhm
 R9: 10 KOhm
 R10: 10 KOhm
 R11: 10 KOhm
 R12: 4,7 KOhm
 R13: 470 Ohm
 R14: TRIMMER 10 KOhm
 C1: 100 nF multistrato
 C2: 470 µF 25V elettrolitico
 C3: 100 nF multistrato
 C4: 470 µF 25V elettrolitico
 C5: 10 µF 63V elettrolitico
 C6: 22 pF ceramico
 C7: 22 pF ceramico
 D1: 1N4007
 U1: PIC16F876 (MF526)
 U2: L7805
 U3: 24LC256
 Q1: QUARZO 20 MHz
 DS1: DIP-SWITCH 4 POLI
 DS2: DIP-SWITCH 6 POLI
 LD1: LED 3mm VERDE
 LD2: LED 3mm GIALLO
 IR1: TSOP1738
 P1: MICROSWITCH

Varie:

- zoccolo 4 + 4 (1 pz.)
- zoccolo 14 + 14 (1 pz.)
- vite 3 MA 8 mm (1 pz.)
- dado 3 MA (1 pz.)
- connettore RJ45
- plug alimentazione
- circuito stampato cod. S0526



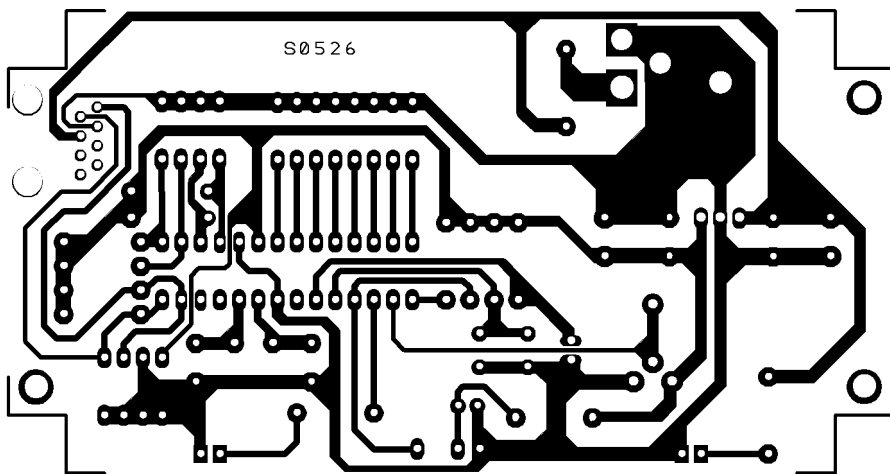
zione differente da quella del ricevitore infrarosso.

L'interfaccia ricevente, come si può vedere dallo schema elettrico è molto semplice e anche i componenti utilizzati sono pochi. Il ricevitore infrarosso (IR1) si occuperà di ricevere e demodulare il segnale inviatogli. Dopo di che, questo verrà inviato alla porta RA2 del microcontrollore che provvederà a verificare che il segnale trasmesso abbia il formato NEC; verrà quindi eseguito un'ulteriore controllo per estrapolare dei dati ovvero quale

relè deve essere attivato. Prima di inviare il comando alla scheda a relè, il microcontrollore eseguirà un controllo sullo stato logico del dip di DS2 relativo al numero dell'uscita. Se questo è aperto (OFF), il relè rimarrà attivo fino alla prossima trasmissione, mentre se il dip fosse su ON (modalità monostabile) verrà attivato per due secondi. Gli altri componenti inseriti (P1, R14, U3 e DS1), sono stati previsti in fase di progettazione per future espansioni, quindi non sono stati momentaneamente utilizzati. Per

quello che riguarda il ricevitore ad infrarossi, è stato utilizzato il TSOP1738 che lavora ad una frequenza di 38kHz. Ma perché proprio questo modello e non uno degli altri della stessa famiglia? La motivazione di questa scelta è presto detta; la frequenza su cui lavora questo componente, è la più diffusa e quindi si è preferito mantenere questo standard in modo tale da essere compatibile con la maggior parte dei radiocomandi in commercio. Per maggiori chiarimenti sulla logica di funzionamento del ricevi- ➤

TRACCIA RAME



Master in dimensioni reali usato per realizzare il circuito stampato del nostro prototipo. Partite da una buona fotocopia e costruite il PCB sia attraverso la tecnica della fotoincisione sia mediante il nuovo e innovativo sistema Press 'n' Peel.

tore, riferirsi all'apposito box. Per realizzare il dispositivo, come prima cosa bisogna realizzare la basetta utilizzando una fotocopia della traccia rame riportata in queste pagine. Montate per primi i componenti a basso profilo, quindi il diodo, le resistenze e lo zoccolo per il PIC; proseguire il montaggio inserendo i vari componenti come indicato nel piano di cablaggio. Ricordiamo che per questa prima versione si può omettere il montaggio del dip switch a 4 poli, del pulsante, del trimmer e della memoria. Ultimato il montaggio della scheda ricevente e della scheda I²C-Bus a relè, si può procedere ad un primo collaudo. Prima di tutto, consigliamo di verificare il corretto funzio-

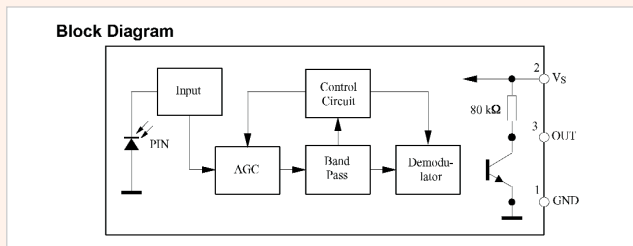
namiento della scheda base. Fornita alimentazione (12V DC), il led verde (LD1) si accenderà seguito da una serie di lampeggi del led giallo (LD2) a cui seguirà l'invio attraverso interfaccia RJ45 del comando di controllo che porrà a riposo tutte le uscite.

Proprio a questo proposito, ricordiamo che non è presente nel firmware alcuna istruzione che prevede la memorizzazione dello stato di ogni uscita, quindi ogni volta che il ricevitore verrà alimentato, tutte le uscite verranno poste a riposo. Dopo il reset all'accensione, il led giallo si spegnerà e l'unità sarà così pronta a ricevere i comandi dal trasmettitore. Procediamo ora con la configurazione di quest'ultimo.

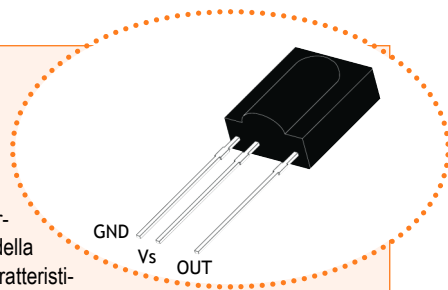
Unitamente al telecomando universale vengono forniti solitamente i codici relativi ai vari costruttori. Nel nostro caso dovremo scegliere quelli relativi ai dispositivi NEC. Molto probabilmente avrete a disposizione più codici, quindi memorizzate nel telecomando il primo codice NEC e provate a verificare il funzionamento premendo un pulsante a scelta tra l'uno e l'otto. Se il codice inserito è corretto, l'uscita relativa al tasto premuto verrà attivata, altrimenti vorrà dire che il codice del ricevitore e trasmettitore non coincidono, quindi provate con il successivo codice NEC. Dopo aver trovato la giusta combinazione, sarà possibile configurare tramite DS2 le 8 uscite presenti sulla

Sensore infrarossi

Il sensore infrarosso implementato nel nostro ricevitore è siglato TSOP1738 e prodotto da Vishay Telefunken. In questo box riportiamo la piederatina del dispositivo e lo schema a blocchi interni. Il TSOP1738, come indicato dal nome, è caratterizzato da una frequenza di lavoro pari a 38 KHz ed è quindi particolarmente indicato per il nostro dispositivo che



deve essere in grado di interpretare segnali modulati a 38 KHz. Il chip è racchiuso in un particolare contenitore di colore rosso che lo rende particolarmente immune alle variazioni della luminosità ambiente. Tra le caratteristiche principali citiamo il basso assorbimento di corrente pari a 0.6 mA, la tensione di alimentazione che può variare tra 4.5 e 5.5 V, il range esteso della temperatura di funzionamento che va da -25 a +85 °C, l'uscita compatibile con dispositivi TTL e CMOS, l'elevata tolleranza sulla frequenza portante (da 30 a 40 KHz) che lo rende adatto anche alla decodifica di altri protocolli standard IR funzionanti ad altre frequenze, ad esempio i protocolli di Sony e di Philips.



scheda d'espansione. In particolare è possibile scegliere tra due modalità di funzionamento, quella monostabile o bistabile. Nel primo caso, sarà necessario portare ad ON il dip corrispondente all'uscita, mentre nel secondo caso andrà posto ad OFF. Fatto ciò, premendo uno dei tasti del radiocomando ad infrarossi verrà modificato lo stato del relé. Nel caso l'uscita scelta sia monostabile, il relé verrà attivato per due secondi, e poi disattivato automaticamente, invece se bistabile, sarà sufficiente premere nuovamente il pulsante per portarlo a riposo. Ogni cambiamento dello stato del relé, verrà segnalato mediante accensione o spegnimento del rispettivo led rosso sulla scheda d'espansione, quindi, se il led è acceso vorrà dire che il relé è eccitato, in caso contrario sarà disattivato. Il led giallo presente sull'unità ricevente, effettuerà una segnalazione qualora riceva un comando tramite infrarossi, anche se i codici dei due dispositivi sono differenti. Per quello che riguarda la distanza da cui è possibile inviare un comando, così da essere sicuri che questo venga ricevuto, dipende da due fattori; dalla potenza del trasmettitore e dalla luce ambiente. In quest'ultimo caso, se la luce è particolarmente elevata e diretta verso il sensore ad infrarosso, potrebbero esserci problemi, no-

nostante quest'ultimo sia già oscurato per limitare le interferenze, quindi la distanza di ricezione sarà inferiore rispetto a quella in condizioni normali.

Da prove effettuate in laboratorio con vari telecomandi universali e con una normale luce ambiente, abbiamo riscontrato delle portate variabili tra 4 ed 8 metri.

La trasmissione ad infrarossi

Un trasmettitore infrarosso è solitamente un dispositivo a basso consumo autoalimentato a batteria, il cui segnale IR dovrebbe essere abbastanza potente in modo da poter essere utilizzato a distanze accettabili. Molti sono stati i circuiti e protocolli implementati nei vari trasmettitori. Mentre per la trasmissione dati legata al mondo PC il sistema IR si attiene ad uno standard denominato IRDA, nel mercato consumer audio / video ogni Casa costruttrice ha implementato un proprio protocollo IR senza attenersi ad alcuna standardizzazione. In questo modo i vari protocolli IR differiscono tra loro non solo per la modalità di rappresentazione dei dati ma anche per la frequenza di modulazione utilizzata, ad esempio esistono sistemi IR a 36 kHz, altri a 38 kHz, a 40 kHz e a 455 kHz. Il ricevitore IR da noi utilizzato, pur >

Per il

MATERIALE

I componenti utilizzati in questo progetto sono facilmente reperibili in commercio. Anche il microcontrollore, in considerazione del fatto che abbiamo pubblicato il listato completo, può essere facilmente programmato partendo da un dispositivo vergine ed utilizzando un compilatore basic ed un programmatore in grado di gestire il PIC16F876. Tuttavia i lettori meno esperti potranno acquistare il micro già programmato (cod. MF526) al prezzo di 15,00 Euro. Il sensore ad infrarossi della Vishay Telefunken utilizzato in questo progetto, contraddistinto dalla sigla TSOP1738 ed adatto a funzionare con portanti a 38 kHz, costa 1,00 Euro mentre il kit dell'espansione ad otto relé FT473K costa 38,00 Euro. Tutti i prezzi si intendono IVA inclusa.

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

MTU1
Microspia
Telefonica
UHF-21x16 mm

MTU2
Microspia
Telefonica
UHF

MAV1
Microspia ambientale VHF

DAZER
Deterrente ultrasonico per cani

CD3
All Bands
Cellular Killer
11 Watt RF!!

Solo per operatori qualificati

BIAS S.p.A. www.bias.srl
Strada del Lavoro, 33 47892 Gualdicciolo
REPUBBLICA DI S. MARINO
Tel. 0549.999408, Fax 0549.999431

LISTATO IN BASIC

```

'MF526
'21/01/2004: versione con riconoscimento codice NEC
'in modalità monostabile (2 secondi) o bistabile

DEFINE OSC 20
'Definizione delle linee di I/O
IR      VAR      PORTA.2
'Ingresso infrarossi
P2      VAR      PORTA.3
'Pulsante apprendimento
JP1     VAR      PORTA.4
SDA     var Portc.3
SCL     var Portc.2
LED     var Porta.1
DIP1    var Portc.4
DIP2    var Portc.5
DIP3    var Portc.6
DIP4    var Portc.7
'Variabili
TEMP    var word
TEMP1   var TEMP.byte0
TEMP2   var TEMP.byte1
TMR1    var word
CONTA1  var byte
CONTABIT var byte
Bitemp  var bit
ADDRESS1 var byte 'Campo indirizzo
ADDRESS2 var byte 'Campo indirizzo negato
COMMAND1 var byte 'Campo comando
COMMAND2 var byte 'Campo comando negato
SOMMA   var byte 'Utilizzato
                'per confrontare i negati
Immaginerele var byte
CONTA   var byte
DAT11   var word[32] 'Array di dati
DAT12   var word[32] 'Array di dati

'Settaggio del Porta
ADCON = %00001110 'Porta.0 = analogico
Pause 200
ADCON0 = %10000001 'Settaggio A/D
'Azzeramento degli array
initialize:
  For CONTA = 0 to 31
    DAT11[CONTA] = 0
    DAT12[CONTA] = 0
  Next CONTA
  CONTA = 0
  Input P2
  INPUT IR
  Input DIP1
  Input DIP2
  Input DIP3
  Input DIP4
  Input Portb.0
  Input Portb.1
  Input Portb.2
  Input Portb.3
  Input Portb.4
  Input Portb.5
  Input Portb.6
  Input Portb.7
  Option_reg.7 = 0 'Portb con pullup
  Output LED
  LED = 1
  Pause 300
  LED = 0
  Pause 300
  LED = 1
  Pause 300
  LED = 0
  Immaginerele = 0

  CONTA = 0
  'Inizializzazione di TMR1
  T1CON = %00110100
  'Spegni tutti i rele
  Pause 500
  I2CWRITE
  SDA,SCL,%01110000,[Immaginerele]
  'Loop principale: attende l'arrivo di un segnale IR
  START:
    LED = 0
    If IR = 0 then
      Goto START0
    Endif
    Goto START

  'Da qui inizia la sequenza di lettura IR
  START0:
    LED = 1
    'E' andato a 0
    'Inizializza TMR1
    TMR1H = 0
    TMR1L = 0
    'Fai partire
    T1CON.0 = 1
    CONTA = 0
  START01:
    'Aspetta la fine o il timeout
    If IR = 1 then
      'E' arrivato un fronte di discesa
      'Verifica che non sia troppo corto
      If CONTA <= 70 then
        Pause 5
        Goto START
      Endif
      CONTA = 0
      Goto START2
    Endif
    CONTA = CONTA + 1
    'Verifica se è andato oltre 12 msec
    If CONTA >= 120 then
      Pause 5
      Goto START
    Endif
    Pauseus 100
    Goto START01

  START2:
    'Aspetta che torni a 0 o il timeout
    'Aspetta la fine o il timeout
    If IR = 0 then
      'E' arrivato un fronte di discesa
      CONTA = 0
      CONTABIT = 0
      Goto START3
    Endif
    CONTA = CONTA + 1
    'Verifica se è andato oltre 10 msec
    If CONTA >= 200 then
      Pause 5
      Goto START
    Endif
    Pauseus 50
    Goto START2

  START3:
    'Adesso inizia il ciclo di lettura vero e proprio
    'Fai partire il timer
    'Inizializza TMR1
    TMR1H = 0
    TMR1L = 0
    'Fai partire
    T1CON.0 = 1
    If CONTA < 32 then
      DAT11[CONTA] = TMR1
      CONTA = CONTA + 1
      Return
    Endif
    If CONTA >= 32 then
      CONTA1 = CONTA - 32
      DAT12[CONTA1] = TMR1
      CONTA = CONTA + 1
      Return
    Endif

  START3_0:
    If IR = 1 then
      Goto START3_1
    Endif
    If TMR1H.6 = 1 then
      Goto Finedati
    Endif
    Goto START3_0

  START3_1:
    If IR = 0 then
      Goto START4
    Endif
    If TMR1H.6 = 1 then
      Goto Finedati
    Endif
    Goto START3_1

  START4:
    'E' tornato a 0, quindi acquisisci il dato
    Gosub Prossimodato
    CONTABIT = CONTABIT + 1
    If CONTABIT = 32 then
      Goto VERIFICADATO
    Endif
    Goto START3_0

  VERIFICADATO:
    Pause 50
    Gosub Ricavabyte
    'Temporaneamente
    WRITE 0,ADDRESS1
    WRITE 1,ADDRESS2
    WRITE 2,COMMAND1
    WRITE 3,COMMAND2

    'Verifica se COMMAND1 e COMMAND2 sono negati

    SOMMA = COMMAND1 + COMMAND2
    If SOMMA <> 255 then
      Pause 300
      Goto START
    Endif

    'Verificati i negati; agisci sui rele

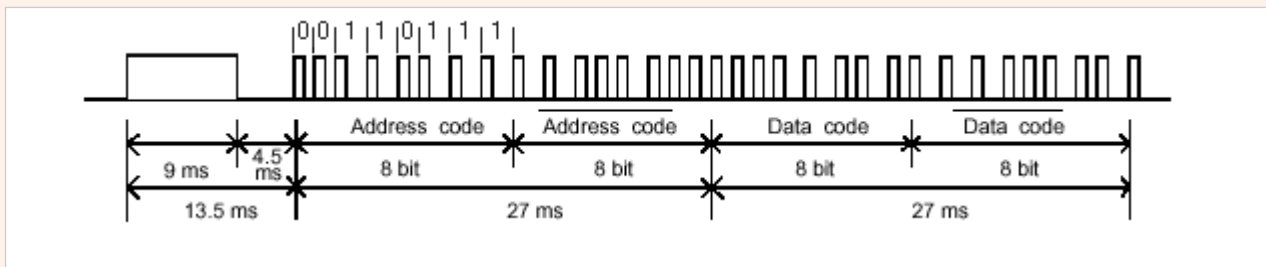
    Gosub Gestiscirele
    Pause 300
    Goto START

  Prossimodato:
    'Ferma il timer
    T1CON.0 = 0
    TMR1 = TMR1H*256
    TMR1 = TMR1 + TMR1L
    'Fai subito ripartire il timer
    'Inizializza TMR1
    TMR1H = 0
    TMR1L = 0
    'Fai partire
    T1CON.0 = 1
    If CONTA < 32 then
      DAT11[CONTA] = TMR1
      CONTA = CONTA + 1
      Return
    Endif
    If CONTA >= 32 then
      CONTA1 = CONTA - 32
      DAT12[CONTA1] = TMR1
      CONTA = CONTA + 1
      Return
    Endif

```

Endif	BITTEMP = 1	Endif
Return	Endif	
Finedati:	If BITTEMP = 1 then	If Command1 = \$028 then
Goto START	COMMAND2 = COMMAND2 + 1	If Portb.4 = 0 then
	Endif	Immaginerele = Immaginerere %00010000
*****	NEXT CONTA	I2CWRITE
	Return	SDA,SCL,%01110000,[Immaginerere]
'Routine di lampeggio del LED		Pause 2000
Lampeggia:	*****	Immaginerere = Immaginerere &
LED = 1	'Routine di gestione dei rele	%11101111
Pause 300	Gestiscirele:	I2CWRITE
LED = 0	If COMMAND1 = \$08 then	SDA,SCL,%01110000,[Immaginerere]
Return	If Portb.0 = 0 then	Else
	Immaginerere = Immaginerere %00000001	Immaginerere = Immaginerere ^ %00010000
*****	I2CWRITE	I2CWRITE
	SDA,SCL,%01110000,[Immaginerere]	SDA,SCL,%01110000,[Immaginerere]
'Ricavabyte: routine che legge i dati in memoria	Pause 2000	Endif
'e ricava la sequenza byte, che mette in ADDRESS1,	Immaginerere = Immaginerere &	Endif
'ADDRESS2, COMMAND1 e COMMAND2	%11111110	
	I2CWRITE	If Command1 = \$0A8 then
Ricavabyte:	SDA,SCL,%01110000,[Immaginerere]	If Portb.5 = 0 then
ADDRESS1 = 0	Else	Immaginerere = Immaginerere %00100000
ADDRESS2 = 0	Immaginerere = Immaginerere ^ %00000001	I2CWRITE
COMMAND1 = 0	I2CWRITE	SDA,SCL,%01110000,[Immaginerere]
COMMAND2 = 0	SDA,SCL,%01110000,[Immaginerere]	Pause 2000
'Primo dato in ADDRESS1	Endif	Immaginerere = Immaginerere &
For CONTA = 0 to 7	Endif	%11011111
ADDRESS1 = ADDRESS1 << 1		I2CWRITE
TEMP = DATI1[CONTA]	If Command1 = \$088 then	SDA,SCL,%01110000,[Immaginerere]
If TEMP <= 1000 then	If Portb.1 = 0 then	Else
BITTEMP = 0	Immaginerere = Immaginerere %00000010	Immaginerere = Immaginerere ^ %00100000
Else	I2CWRITE	I2CWRITE
BITTEMP = 1	SDA,SCL,%01110000,[Immaginerere]	SDA,SCL,%01110000,[Immaginerere]
Endif	Pause 2000	Endif
If BITTEMP = 1 then	Immaginerere = Immaginerere & %11111101	Endif
ADDRESS1 = ADDRESS1 + 1	I2CWRITE	
Endif	SDA,SCL,%01110000,[Immaginerere]	If Command1 = \$068 then
	Else	If Portb.6 = 0 then
NEXT CONTA	Immaginerere = Immaginerere ^ %00000010	Immaginerere = Immaginerere %01000000
	I2CWRITE	I2CWRITE
'Secondo dato in ADDRESS2	SDA,SCL,%01110000,[Immaginerere]	SDA,SCL,%01110000,[Immaginerere]
For CONTA = 8 to 15	Endif	Pause 2000
ADDRESS2 = ADDRESS2 << 1	Endif	Immaginerere = Immaginerere &
TEMP = DATI1[CONTA]		%10111111
If TEMP <= 1000 then	If Command1 = \$048 then	I2CWRITE
BITTEMP = 0	If Portb.2 = 0 then	SDA,SCL,%01110000,[Immaginerere]
Else	Immaginerere = Immaginerere %00000100	Else
BITTEMP = 1	I2CWRITE	Immaginerere = Immaginerere ^ %01000000
Endif	SDA,SCL,%01110000,[Immaginerere]	I2CWRITE
If BITTEMP = 1 then	Pause 2000	SDA,SCL,%01110000,[Immaginerere]
ADDRESS2 = ADDRESS2 + 1	Immaginerere = Immaginerere & %11111011	Endif
Endif	I2CWRITE	Endif
NEXT CONTA	SDA,SCL,%01110000,[Immaginerere]	
	Else	If Command1 = \$0E8 then
'Terzo dato in Command1	Immaginerere = Immaginerere ^ %00000100	If Portb.7 = 0 then
For CONTA = 16 to 23	I2CWRITE	Immaginerere = Immaginerere %10000000
COMMAND1 = COMMAND1 << 1	SDA,SCL,%01110000,[Immaginerere]	I2CWRITE
TEMP = DATI1[CONTA]	Endif	SDA,SCL,%01110000,[Immaginerere]
If TEMP <= 1000 then	Endif	Pause 2000
BITTEMP = 0		Immaginerere = Immaginerere &
Else	If Command1 = \$0C8 then	%01111111
BITTEMP = 1	If Portb.3 = 0 then	I2CWRITE
Endif	Immaginerere = Immaginerere %00001000	SDA,SCL,%01110000,[Immaginerere]
If BITTEMP = 1 then	I2CWRITE	Else
COMMAND1 = COMMAND1 + 1	SDA,SCL,%01110000,[Immaginerere]	Immaginerere = Immaginerere ^ %10000000
Endif	Pause 2000	I2CWRITE
NEXT CONTA	Immaginerere = Immaginerere & %11110111	SDA,SCL,%01110000,[Immaginerere]
	I2CWRITE	Endif
'Quarto dato in COMMAND2	SDA,SCL,%01110000,[Immaginerere]	Endif
For CONTA = 24 to 31	Else	Endif
COMMAND2 = COMMAND2 << 1	Immaginerere = Immaginerere ^ %00001000	Pause 50
TEMP = DATI1[CONTA]	I2CWRITE	Return
If TEMP <= 1000 then	SDA,SCL,%01110000,[Immaginerere]	
BITTEMP = 0	Endif	End
Else		

Protocollo NEC



In figura il treno di impulsi (modulato a 38 kHz) generato da dispositivi infrarosso NEC. Come si può vedere, l'intero treno di dati, è preceduto da un burst di 9ms seguito da un silenzio di 4,5ms. Questo header è necessario per la regolazione dell'AGC della ricevente che si adatta dinamicamente alla resistenza del segnale. Dopo l'intestazione vengono inviati 32 bit di dati, composti da indirizzo (8 bit) e indirizzo complementato (8 bit) seguiti dal comando (8 bit) e comando complementato (8bit). In questo modo grazie al complemento, è possibile verificare la presenza di eventuali errori.

essendo tarato a 38 kHz, consente di demodulare segnali IR in range compreso tra 30 e 40 kHz.

Vediamo meglio il funzionamento di questo dispositivo riferendosi allo schema a blocchi riportato in questa pagina. Il segnale in ingresso al diodo PIN, viene amplificato e

limitato mediante circuito di AGC in modo da ottenere un livello costante d'impulso. Il segnale verrà poi inviato al filtro passa banda che sarà centrato alla frequenza di modulazione (nel nostro caso a 38 kHz). Successivamente, verrà rilevata la frequenza di modulazione e

se presente, l'uscita del comparatore sarà bassa.

Ogni passaggio sopra citato, viene compiuto dallo stesso ricevitore senza bisogno d'integrare ulteriori componenti, infatti al pin d'uscita del ricevitore ad infrarosso, il segnale sarà già demodulato.

GRANDE FIERA dell'ELETTRONICA

FORLÌ 8/9 maggio 2004

tutta l'Elettronica CHE VUOI : LAVORO, CASA, tempo LIBERO!

Per ottenere un INGRESSO RIDOTTO scarica il biglietto dal sito www.blunautilus.it o presenta questa inserzione alla cassa

FIERA di FORLÌ
Via Punta di Ferro

MOSTRA MERCATO DISCHI, CD USATI E DA COLLEZIONE, RADIO D'EPOCA

FLIGHT SIMULATOR SHOW

Expo Elettronica
Il grande Circuito di Fiere dell'elettronica & Co.
organizzazione **BLU NAUTILUS srl**
tel. 0541 439573
www.blunautilus.it

Sponsor ExpoElettronica 2004
Scuola Radio Elettra
www.scuolaradioelettra.it

Multimetri e strumenti di misura

Multimetro da banco



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

DVM645 Euro 196,00

Multimetro digitale a 3 1/2 con LC



Apparecchio digitale a 3 1/2 cifre con eccezionale rapporto prezzo/prestazioni. 39 gamme di misurazione: tensione e corrente 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 (IcEO, 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 digitale a 3 1/2 cifre low cost



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

DVM830L Euro 4,00

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



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

DVM8810 Euro 98,00

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



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

DVM8869 Euro 178,00

Termometro con doppio ingresso e sensore a termocoppia



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

DVM1322 Euro 69,00

Termoigrometro digitale



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

DVM321 Euro 78,00

Luxmetro digitale



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

DVM1300 Euro 48,00

Multimetro digitale a 3 1/2 cifre low cost



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

DVM830 Euro 8,00



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

DVM850 Euro 12,00

Fonometro analogico



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

FR255 Euro 26,00

Fonometro professionale



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

DVM1326 Euro 122,00

Fonometro professionale



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

DVM805 Euro 92,00

Anemometro digitale



Dispositivo per la visualizzazione della velocità del vento su istogramma e scala di Beaufort completo di termometro. Visualizzazione della temperatura di raffreddamento (wind-chill factor). 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!

Unità remota GSM Audio / Video con ingressi di allarme

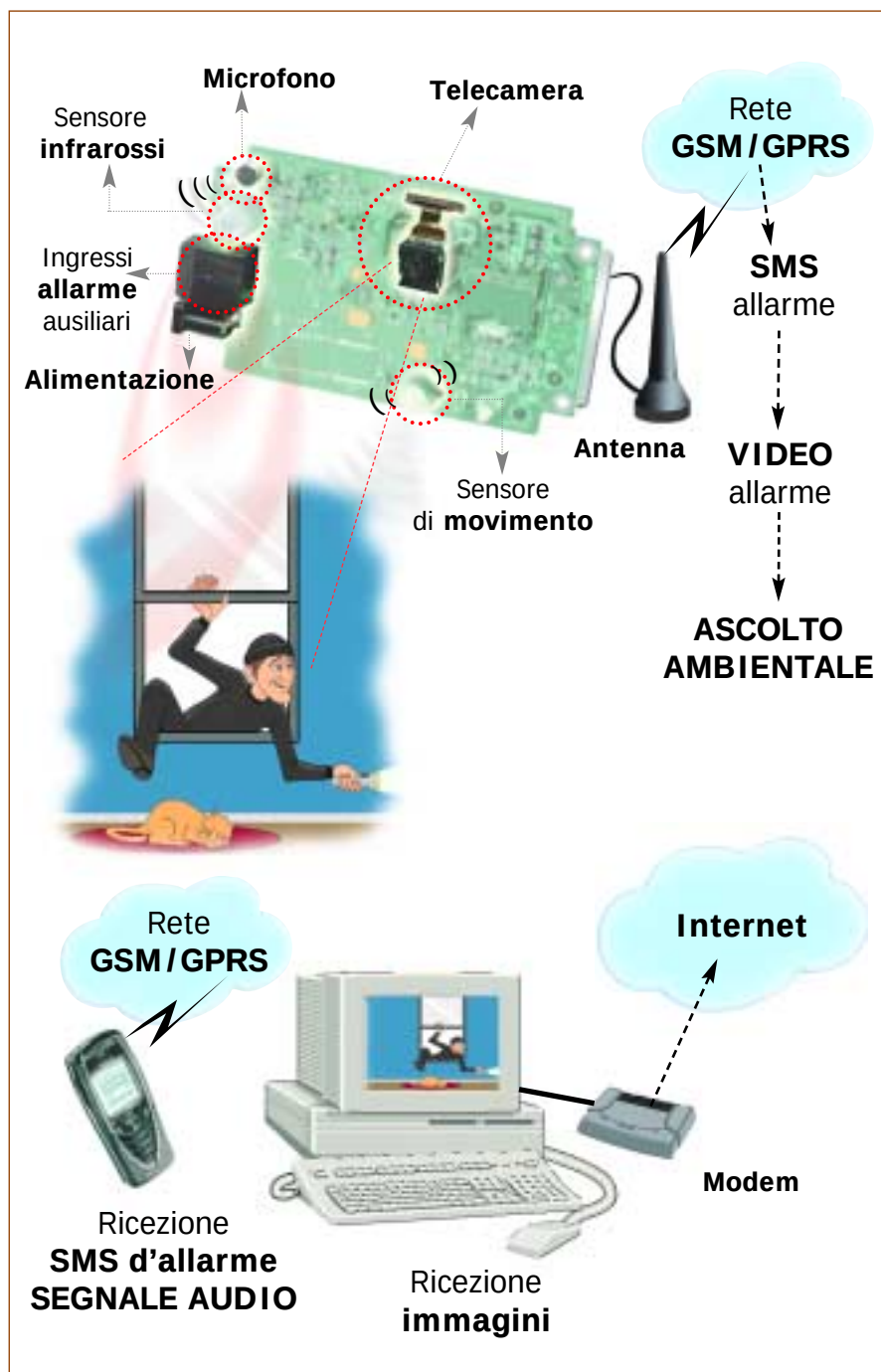
di Boris Landoni



Versione definitiva, disponibile in scatola di montaggio, del sistema di controllo remoto GSM con video. Il circuito è dotato anche di microfono ambientale, rilevatore di presenza IR, sensore di movimento per impieghi automotive e ingressi di allarme supplementari. Il tutto su una piastra di dimensioni particolarmente contenute.

Sul fascicolo di febbraio abbiamo presentato in anteprima il nuovo modulo Telit GM862-PCS la cui particolarità è quella di essere dotato di una piccolissima telecamera a colori. Sullo stesso numero abbiamo presentato anche il progetto di massima di un sistema remoto GSM/GPRS realizzato con questo prodotto che ci ha dato la possibilità di testare tutte le funzionalità, di verificare la qualità dell'immagine trasmessa e di scoprire (perché no?) alcuni piccoli "buchi" del firmware che, ad onor del vero, con le ultime release (siamo

giunti alla 5.01.210) sono completamente scomparsi. Per realizzare questa prima applicazione abbiamo utilizzato una demoboard della Telit che, purtroppo, non è disponibile in commercio: di conseguenza non abbiamo potuto realizzare un kit da proporre ai nostri lettori. Per evitare che questi ultimi rimanessero "a bocca asciutta", il nostro Ufficio Tecnico ha realizzato a tempo di record la nuova versione dell'unità remota Audio/Video completamente slegata dalla demoboard utilizzata in precedenza. Si tratta, in altre parole, di un ➤



per impieghi fissi (casa, ufficio, ecc.) che per impieghi mobili, all'interno di autovetture, barche, ecc. Nel settore multimediale questo progetto potrà essere utilizzato come web-cam per la ripresa e la pubblicazione su Internet di immagini di località turistiche isolate, dove non sia disponibile una linea telefonica fissa. Il disegno a fianco illustra tutte le possibili modalità operative. L'unità remota può entrare in funzione automaticamente (scattando una foto ed inviandola ad uno specifico indirizzo di posta elettronica) ogni volta che si attiva il sensore ad infrarossi oppure il sensore di movimento oppure, ancora, uno degli ingressi di allarme ausiliari. Ovviamente esiste anche la possibilità di richiedere in qualsiasi momento (tramite SMS, ed a prescindere dallo stato degli ingressi) lo scatto e l'invio di



progetto realizzato ex-novo dotato di tutte le funzionalità possibili ed ovviamente disponibile in scatola di montaggio. In queste pagine proponiamo appunto questo nuovo progetto descrivendone lo schema elettrico, il cablaggio ed alcune particolarità del firmware; sul prossimo numero presenteremo invece alcune applicazioni pratiche pre-

sentando un programma in grado di gestire e/o pubblicare su un sito le immagini riprese. Grazie alle numerose funzionalità implementate, la nostra unità remota audio/video trova impiego sia nel settore della sicurezza che in quello multimediale. Per quanto riguarda il primo campo di applicazione, è possibile utilizzare il dispositivo sia

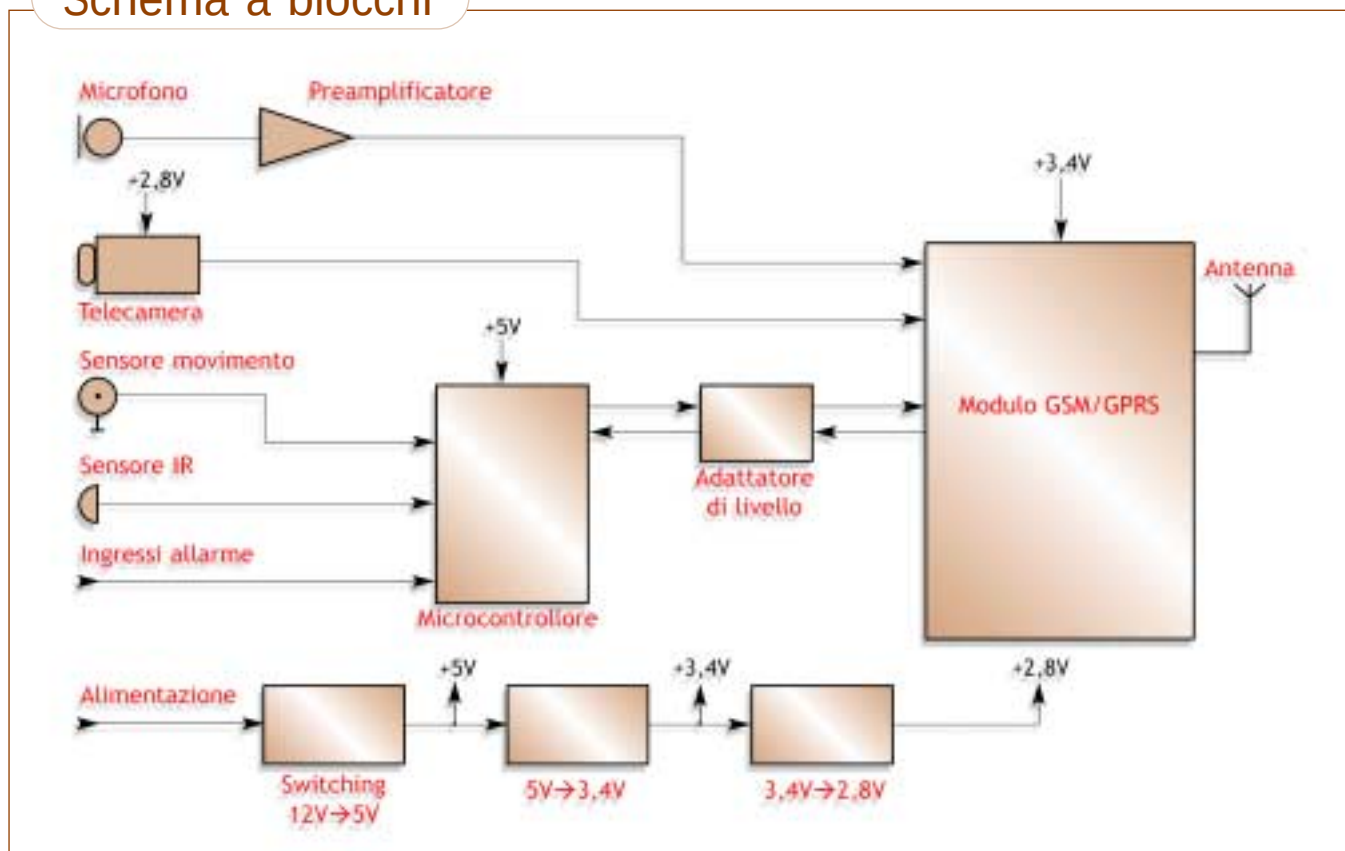
un'immagine. Quando uno dei sensori si attiva, l'unità remota può anche inviare un SMS ad un cellulare predefinito avvisando così l'utente che il sistema remoto è entrato in allarme. L'utente può così verificare, andando a guardare l'immagine inviata mediante posta elettronica, cosa succede nel sito dove è installato il sistema; eventualmen- ➤

te può richiedere l'invio di altre immagini o attivare l'ascolto ambientale. Il dispositivo è infatti munito anche di microfono mediante il quale è possibile ascoltare i rumori o le conversazioni che avvengono nel luogo dove è stata installata l'unità audio/video. La presenza di due differenti sensori di allarme integrati nel dispositivo (oltre alla possibilità di sfruttare gli ingressi ausiliari) consente di utilizzare l'apparecchiatura sia tra le mura di casa che all'interno di autovetture. Nel primo caso sarà il sensore PIR a fornire l'impulso di

movimento che attiverà la telecamera nel caso in cui la vettura venga messa in moto. In entrambi i casi la corretta installazione riveste un ruolo fondamentale ai fini di un corretto funzionamento del sistema. L'unità remota funziona con una tensione di alimentazione di 12 volt che, nel caso di impiego in auto, può essere fornita direttamente dalla batteria; in tutti gli altri casi è sufficiente un comune adattatore da rete. L'assorbimento a riposo del sistema è di poche decine di milliampere, cosa che rende possibile l'impiego in località isolate sfrut-

necessaria introduzione, analizziamo ora dettagliatamente il funzionamento del dispositivo dando innanzitutto un'occhiata allo schema a blocchi riportato in questa pagina. Per quanto riguarda i segnali audio e video, il modulo Telit dispone (come abbiamo visto il mese scorso) di ingressi che possono accogliere direttamente sia il segnale audio proveniente da una sorgente analogica che quello video proveniente da una specifica telecamera digitale (il modello Agilent ADCM2560); in realtà, per quanto riguarda il segnale microfonico,

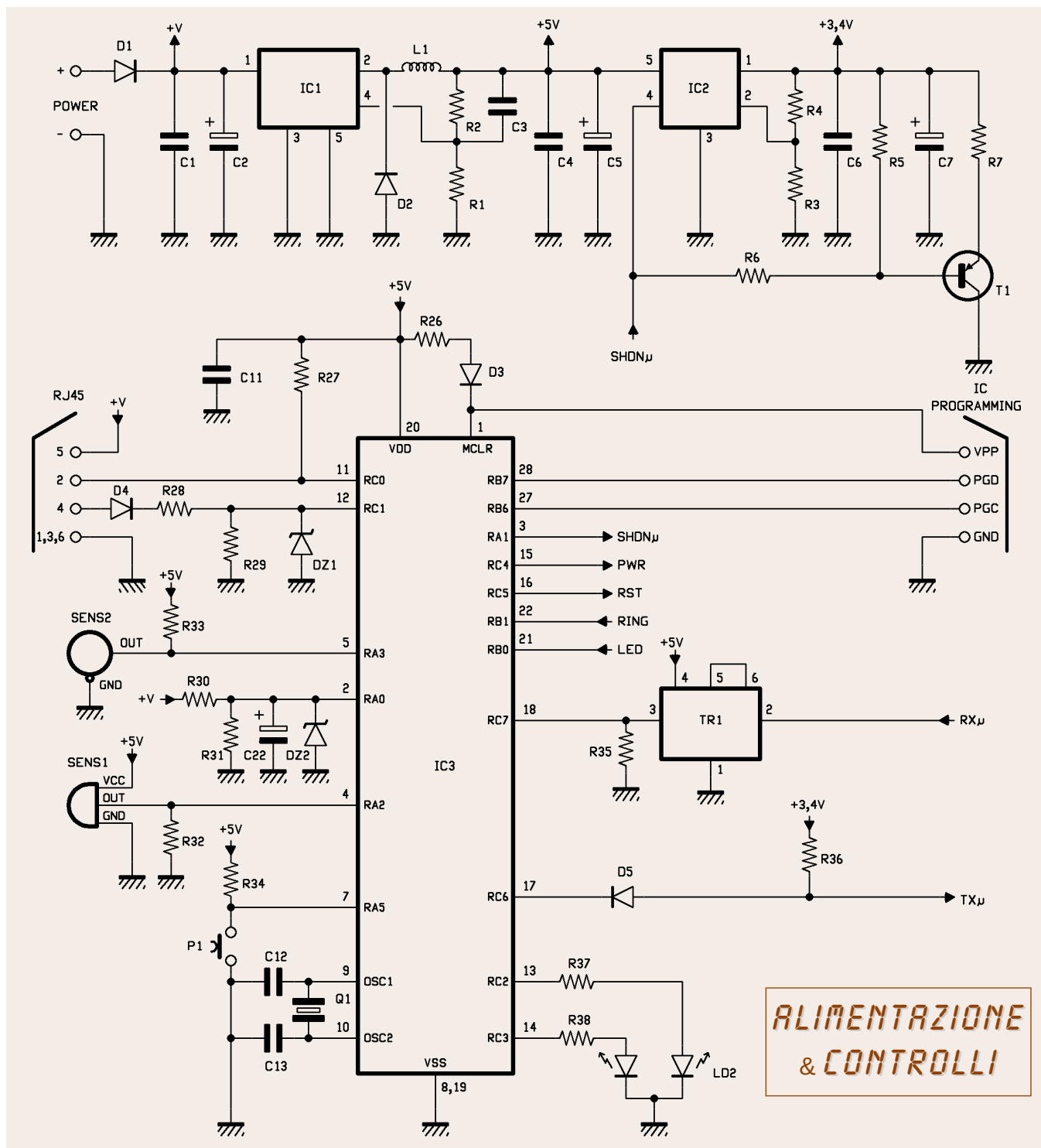
Schema a blocchi



allarme qualora una persona transiti nel suo raggio di azione. Ovviamente il sensore e la telecamera dovranno essere "puntati" verso la stessa zona in modo da consentire alla telecamera di riprendere la persona che ha provocato l'allarme. Per quanto riguarda l'impiego all'interno di autovetture, abbiamo previsto un sensore di

tando come alimentazione un piccolo impianto fotovoltaico composta da un pannello da una decina di watt e da una batteria tampone da 5÷10 A/h. Bisogna tuttavia considerare, quale che sia la fonte di alimentazione, che durante l'invio delle immagini oppure in connessione audio, il sistema assorbe quasi 0,5A. Dopo questa lunga ma

abbiamo previsto l'impiego di un preamplificatore in grado di aumentare la sensibilità dello stadio dando la possibilità di percepire anche i rumori più flebili. Per ciò che concerne la telecamera, il relativo bus con i dati di I/O si connette direttamente alle specifiche porte del modulo GM862-PCS. Tutte le funzioni del sistema remoto vengo- ➤

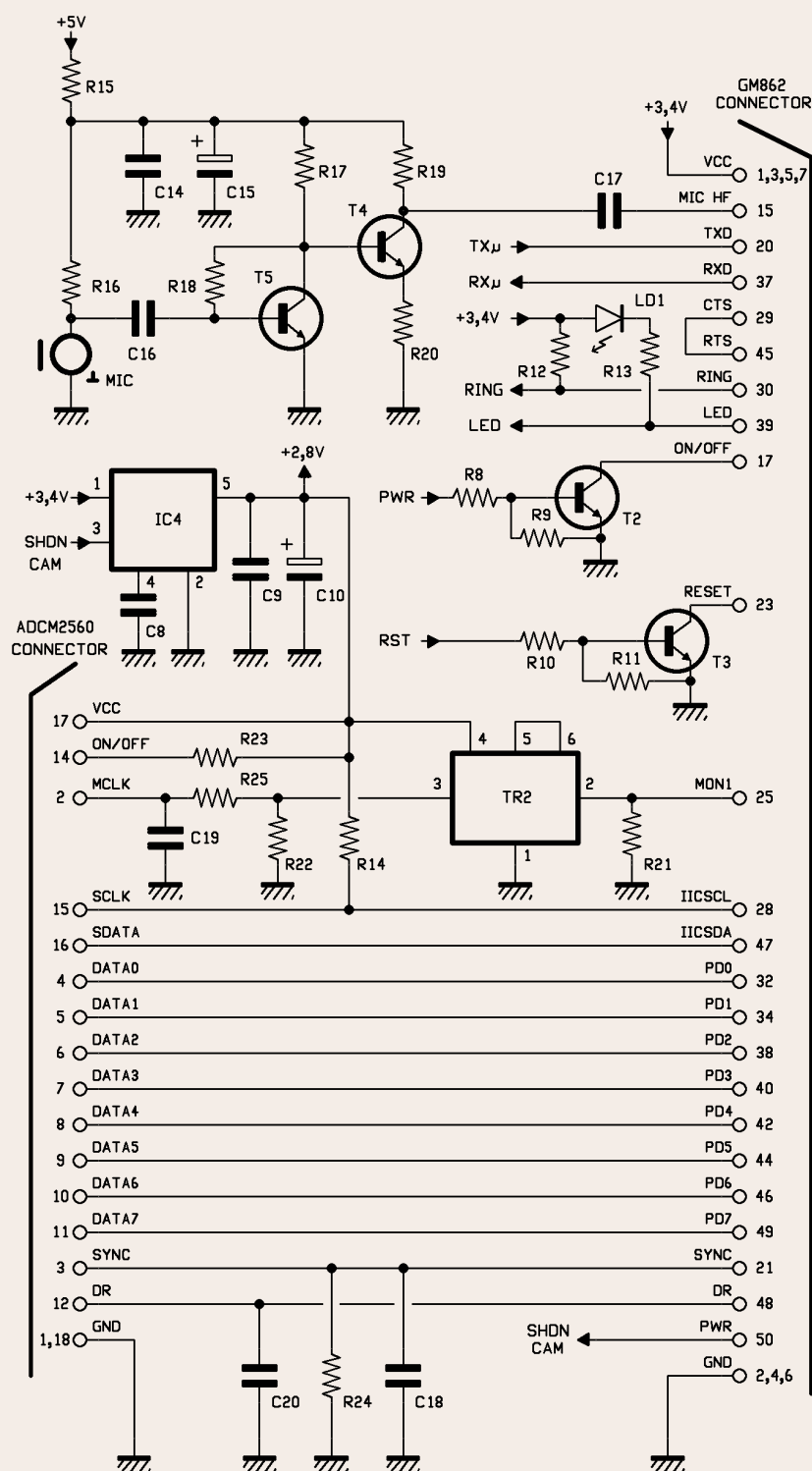


no controllate da un microcontrollore appositamente programmato che “colloquia” con il modulo Telit tramite la porta seriale di quest’ultimo utilizzando il nutrito set di comandi AT che il modulo è in grado di interpretare. Essendo il micro ed il modulo Telit alimentati con tensioni differenti, abbiamo dovuto utilizzare un adattatore di

livello per accoppiare le due linee seriali. Il microcontrollore verifica anche lo stato del sensore PIR, del sensore di movimento e degli ingressi ausiliari: in caso di allarme, se il programma lo prevede, attiva la telecamera ed invia l’immagine all’indirizzo di posta elettronica predefinito. Come specificato in precedenza, il circuito

necessita di una tensione di alimentazione di 12 volt. Un primo regolatore switching provvede ad abbassare questa tensione a 5 volt, potenziale utilizzato per alimentare il microcontrollore e pochi altri componenti. Un secondo regolatore (lineare) ricava la tensione di 3,4 volt con la quale viene alimentato il modulo Telit; infine, un terzo rego- ➤

LE SEZIONI AUDIO E VIDEO



vate fluttuazioni della tensione di ingresso. In pratica, ciò significa che la nostra unità remota è in grado di operare senza problemi con tensioni di alimentazione comprese tra 8 e 20 volt circa. Diamo ora uno sguardo allo schema elettrico vero e proprio. Questo, per motivi prettamente grafici, è stato suddiviso in due parti: la sezione di alimentazione e controllo - visibile a pagina 55 - e le sezioni audio e video riportate in questa stessa pagina. L'integrato IC1 è un regolatore switching a 150 kHz con uscita variabile contraddistinto dalla sigla LM2596S-ADJ in grado di erogare correnti massime di oltre 3A. La tensione di uscita dipende dai valori del partitore R1/R2: nel nostro caso, ovviamente, i valori utilizzati consentono di ottenere esattamente 5 volt. Per il buon funzionamento del circuito sono molto importanti anche le caratteristiche della bobina: quella da noi utilizzata consente di operare con correnti nominali di 2A. I condensatori al tantalio C2 e C5 hanno lo scopo di eliminare eventuali disturbi e residui di alternata rendendo la tensione di uscita perfettamente continua. Con i 5 volt forniti da questo stadio vengono alimentati il microcontrollore IC3 (PIC16F876A I/O), i due sensori, il transistor TR1 ed il preamplificatore microfonico. Da questa fonte vengono anche ricava-



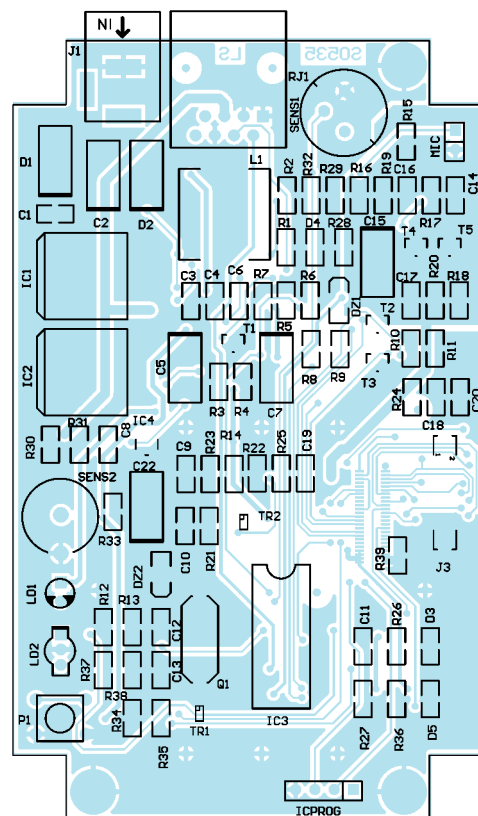
latore provvede a ridurre questo potenziale fino ai 2,8 volt con i quali viene alimentata la telecamera dell'Agilent. L'impiego di un regolatore switching come primo

elemento della catena di alimentazione consente di ridurre le dimensioni, contenere la dissipazione di calore ed ottenere tensioni perfettamente stabili in uscita pur con ele-

ti i 3,4 volt generati dal secondo regolatore di tensione che fa capo all'integrato IC2 (un LT1528CQ della Linear Technology). Quest'ultimo è un elemento a basso >

ELENCO COMPONENTI:

R1: 1,5 KOhm
 R2: 4,7 KOhm
 R3: 330 Ohm
 R4: 15 Ohm
 R5: 10 KOhm
 R6: 4,7 KOhm
 R7: 470 Ohm
 R8: 4,7 KOhm
 R9: 10 KOhm
 R10: 4,7 KOhm
 R11: 10 KOhm
 R12: 4,7 KOhm
 R13: 470 Ohm
 R14: 4,7 KOhm
 R15: 470 Ohm
 R16: 15 KOhm
 R17: 15 KOhm
 R18: 56 KOhm
 R19: 10 KOhm
 R20: 560 Ohm
 R21: 47 KOhm
 R22: 47 KOhm
 R23: 47 KOhm
 R24: 10 KOhm
 R25: 100 Ohm
 R26: 4,7 KOhm
 R27: 4,7 KOhm
 R28: 4,7 KOhm
 R29: 4,7 KOhm
 R30: 100 KOhm
 R31: 10 KOhm
 R32: 4,7 KOhm
 R33: 4,7 KOhm
 R34: 4,7 KOhm
 R35: 47 KOhm
 R36: 4,7 KOhm
 R37: 470 Ohm
 R38: 470 Ohm
 C1: 100 nF multistrato
 C2: 22 μ F 35V tantalio
 C3: 10 nF multistrato
 C4: 100 nF multistrato
 C5: 470 μ F 6V tantalio
 C6: 100 nF multistrato
 C7: 1000 μ F 4V tantalio
 C8: 1 nF multistrato
 C9: 100 nF multistrato
 C10: 4,7 μ F 4V tantalio
 C11: 100 nF multistrato
 C12: 10 pF ceramico
 C13: 10 pF ceramico
 C14: 100 nF multistrato
 C15: 470 μ F 6V tantalio
 C16: 100 nF multistrato
 C17: 100 nF multistrato
 C18: 100 pF ceramico
 C19: 22 pF ceramico
 C20: 33 pF ceramico
 C22: 470 μ F 6V tantalio
 D1: diodo SA37
 D2: diodo schottky STPS340
 D3: diodo schottky ZLLS400
 D4: diodo schottky ZLLS400
 D5: diodo schottky ZLLS400
 DZ1: zener 5,1V
 DZ2: zener 5,1V
 L1: bobina 47 μ H 2A
 LD1: led 3mm giallo
 LD2: led 3mm bicolore
 IC1: LM2596S-ADJ
 IC2: LT1528CQ
 IC3: PIC16F876A I/SO (MF535)
 IC4: LP2985-2,8
 TR1: BCR22PN
 TR2: BCR08PN
 Q1: quarzo 20 MHz
 T1: BC857
 T2: BC847
 T3: BC847
 T4: BC847
 T5: BC847
 P1: microswitch
 SENS1: sensore minipir
 SENS2: sensore di movimento
 Telecamera: ADCM2560
 GSM: GM862-PCS



Varie:

- plug di alimentazione
- connettore RJ45
- connettore 18 poli per telecamera ADCM2560
- connettore 50 poli per GM862
- capsula microfonica
- strip 4 poli maschio
- circuito stampato cod. S0535

Tutti i componenti utilizzati sono in versione a montaggio superficiale (SMD) con l'eccezione della presa di alimentazione e del connettore RJ45.

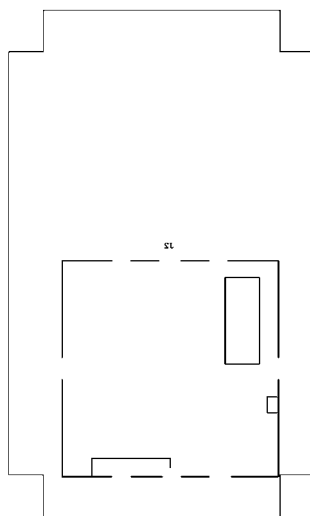
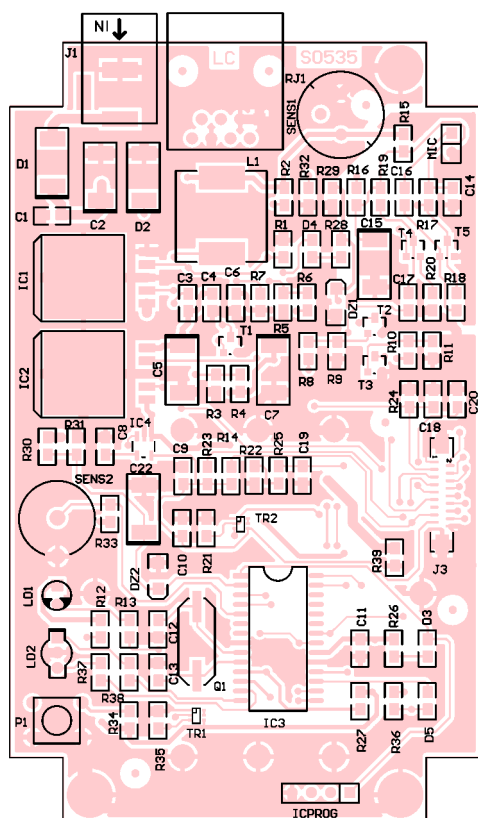
Il microcontrollore va programmato a montaggio ultimato utilizzando la tecnica in-circuit.

drop-out indispensabile in questo caso dal momento che la differenza tra la tensione di ingresso e quella di uscita è di appena 1,6 volt. La tensione di uscita nominale di que-

sto componente è di 3,3 volt ma esiste la possibilità di modificare leggermente questa tensione utilizzando delle resistenze di valore appropriato per R3 e R4. Con i valori da

noi impiegati è possibile ottenere una tensione di 3,4 volt precisi, valore consigliato dalla Telit per l'alimentazione del modulo GSM. Questo regolatore può essere acce- ➤

LATO COMPONENTI E MONTAGGIO GSM



Nel disegno a sinistra è riportata la disposizione dei componenti sovrapposta alla traccia rame (in rosso) relativa al lato di montaggio dei componenti. In questo caso, essendo la maggior parte dei componenti a montaggio superficiale, la traccia rame lato componenti è anche quella nella quale vengono realizzate la maggior parte delle saldature. Sul lato opposto vengono effettuate solamente pochissime saldature (praticamente quelle del connettore di alimentazione, dell'RJ45, dei led, del pulsante di test e dello strip di programmazione). Su questo lato va anche montato il connettore a 50 poli nel quale va inserito il modulo GM862, come si vede nell'immagine a lato e nel disegno in alto.

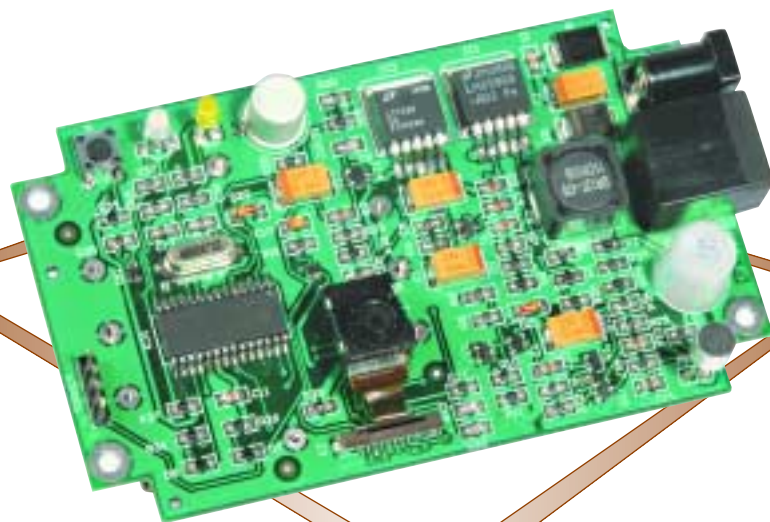


so e spento tramite la linea SHDN gestita dal micro; scopo del transistor T1 è invece quello di scaricare il condensatore di filtro C7 quando il regolatore viene spento. Concludiamo l'analisi della sezione di alimentazione osservando per un breve istante lo schema di pagina 56 dove è raffigurato il terzo regolatore (IC4) che provvede a generare la tensione di 2,8 volt (necessaria per l'alimentazione della telecamera) partendo dalla sorgente a 3,4 volt. A differenza degli altri integrati utilizzati in precedenza, questo chip (un LP2985-2.8) è in grado di fornire una corrente piuttosto bassa (appena 150 mA), in ogni caso più che sufficiente per alimentare la telecamera. Questo stadio può essere "spento" tramite la linea SHDN-CAM che viene controllata direttamente dal pin 50 del modulo Telit (CAM_PWR_ON). Torniamo ora allo schema di pagina 55. Le porte RC0 e RC1 del microcontrollore (un PIC16F876A in versione SMD) vengono utilizzate per gli ingressi di allarme ausiliari che fanno capo al connettore RJ45; abbiamo previsto due differenti ingressi: uno controlla lo stato di un contatto mentre l'altro verifica la presenza di una tensione. All'accensione viene salvato in memoria lo stato degli ingressi: il sistema va in allarme quando un ingresso cambia stato rispetto all'impostazione di partenza. Risulta così possibile utilizzare gli input come contatti NC o NO oppure con caduta o presenza di tensione. Il sensore di movimento fa capo alla porta RA3 mentre il sensore PIR è controllato dalla porta RA2. Ovviamente, nell'economia del progetto, quanti non intendono utilizzare il dispositivo in auto potranno evitare di montare il sensore di movimento o, viceversa, il sensore PIR. La rete che fa capo alla porta RA0 consente di verificare il valore della tensione di alimentazione: è possibile richiedere que- ➤

sto dato inviando all'unità remota un apposito SMS: il dispositivo risponderà con un SMS contenente tale informazione. Il pulsante P1 consente di effettuare un rapido test dell'apparecchiatura: a seguito dell'attivazione di P1, l'unità scatterà una foto e la invierà all'indirizzo di posta elettronica predefinito. Il quarzo da 20 MHz collegato tra OSC1 e OSC2 determina la frequenza di clock del microcontrollore. Per quanto riguarda la programmazione, viene utilizzata la tecnica in-circuit sfruttando la linea MCLR e le porte RB6 e RB7. Durante questa fase il microcontrollore deve essere alimentato con la tensione nominale di 5 volt; quando viene applicata la tensione di programmazione a 13,5 volt (Vpp) il dispositivo - qualsiasi cosa stia facendo - si blocca e si prepara a ricevere i dati inviati dal programmatore sulle linee PGD e PGC. Durante questa

fase tutti i dispositivi collegati ai piedini del micro risultano inattivi. Tramite le porte RA1, RC4, ed RC5, il PIC controlla il funzionamento ed il reset del modulo GSM e, come abbiamo visto in precedenza, del regolatore IC2. Le informa-

zioni provenienti dal modulo, relative alle chiamate in corso ed allo stato della rete, fanno invece capo alle porte RB0 e RB1. Le porte RC7 ed RC6 rappresentano la linea di comunicazione seriale tra il modulo GSM ed il micro; attraver-





Elle Erre ELETTRONICA

di RAMELLA BENNA GIUSEPPE & C. s. n. c.

Via Oropa, 297 - 13060 COSSILA - BIELLA (Vc) - Tel./ fax (015) 572103

MODULI A RADIO FREQUENZA

Trasmettitori NBFM (delta $f \pm 5$ KHz) da 50÷510 MHz
 Trasmettitori WBFM (delta $f \pm 75$ KHz) da 50÷2.500 MHz
 Ricevitori NBFM (delta $f \pm 5$ KHz) da 50÷510 MHz
 Ricevitori WBFM (delta $f \pm 75$ KHz) da 50÷2.500 MHz
 Trasmettitori audio/video (delta $f \pm 4$ MHz) da 1÷2,5 GHz
 Ricevitori audio/video (delta $f \pm 4$ MHz) da 1÷2,5 GHz
 Amplificatori RF da 50÷2.500 MHz fino a 500W
 Amplificatori RF a GaAs Fet 2,3÷2,5 GHz fino a 10W
 Filtri passa basso e passa banda fino a 2,4 GHz - Filtri
 passa basso per BF da 15 e 80 KHz - Limitatori di deviazione
 Codificatori stereo - Alimentatori con e senza protezioni
 12-15-28 Vcc fino a 30A - Accoppiatori ibridi -3 dB 90°
 Accoppiatori direzionali fino a 1,2 KW - Carichi fittizi 50 OHm
 fino 400W - Protezione da sovratensioni - VCO sintetizzati da
 370÷520 - 800÷1.000 - 1.500÷2.500 MHz (C/N 87 dBc/Hz
 delta f 10 KHz) - Codificatori e decodificatori DTMF - Antenne
 elicoidali 1,7÷2,2 GHz - Illuminatori per parabole: elicoidali e a
 dipolo - Antenne tipo "Patch" - Convertitori sintetizzati SHF-
 UHF - Accessori e ricambistica per RF.

NEW

TX VIDEO 1,5-2,5 GHz
 100 mW dim: 55x50x30
 costo contenuto
 TX AUDIO-VIDEO 10 GHz



Amplificatori per TX 1,5-2,5 GHz
 fino a 10 W, preamplificatori, filtri
 attivi e passivi, antenne, in anche
 miniatura e illuminatori.



```

LEGGISMS:
  HSEROUT ["AT+CMGL=", 34, "ALL", 34, 13]
  HSERIN 500, EXIT, [SKIP 10, WAIT(34, "", 34), TMP]
  MITT[0]=TMP
  LUNMITT=1
  HIGH LEDV
  HIGH LEDR
  WHILE TMP<>34 AND LUNMITT<20
    HSERIN 10000, EXIT, [TMP]
    MITT[LUNMITT]=TMP
    LUNMITT=LUNMITT+1
  WEND
  LUNSMS=0
  WHILE TMP<>"#" AND LUNSMS<80
    HSERIN 10000, EXIT3, [TMP]
    SMS[LUNSMS]=TMP
    LUNSMS=LUNSMS+1
  WEND

EXIT3:
  LUNMITT=LUNMITT-1
  DEBUG "MITT -> ", STR MITT \LUNMITT, 13, 10
  LUNSMS=LUNSMS-1
  PAUSE 3000
  HSEROUT ["AT+CMGD=0,4", 13] 'CANCELLO TUTTI I MESSAGGI
  HSERIN 10000, EXIT, [WAIT ("OK")]
  PAUSE 1000
  GOSUB ANALIZZASMS
  PAUSE 2000

EXIT:
  LOW LEDV
  LOW LEDR
  RETURN

ANALIZZASMS:
  FRASE=10
  FOR TMP=0 TO 4
    READ TMP, TMP1
    IF TMP1<>SMS[LUNSMS-5+TMP] THEN
      GOTO EXIT2
    ENDIF
  NEXT TMP
  FRASE=2
  SELECT CASE SMS[2]

```

*In questo box riportiamo una parte del firmware implementato nel microcontrollore PIC16F876. In particolare viene evidenziata la sezione relativa alla lettura degli SMS in arrivo (routine LEGGISMS) e la successiva analisi (routine ANALIZZASMS). Come prima operazione il micro verifica se nella memoria del GM862 è presente un SMS ed in caso affermativo salva il numero del mittente nell'array MITT ed il testo nell'array SMS. Subito dopo la memoria SMS viene cancellata ed il testo ricevuto viene passato alla routine ANALIZZASMS la quale, prima di tutto, verifica la correttezza della password (ultime 5 cifre dell'IMEI) e poi analizza il tipo di comando ricevuto. Per motivi di spazio non riportiamo l'analisi di tutti i messaggi ma solamente di quello relativo all'estrapolazione dell'APN e dell'SMTP del gestore ovvero del messaggio di comando: "APN:aaaaa,SMTP:ssssss*ppppp#".*

so questo canale viaggiano tutti i comandi che il micro invia al GM862 in relazione alle operazioni che quest'ultimo deve effettuare. Abbiamo infine il led bicolore di segnalazione che ci informa dello stato del dispositivo. Passiamo ora allo schema elettrico di pagina 56

nel quale sono riportate le connessioni relative al GM862 ed alle sezioni audio e video. Per quanto riguarda la telecamera, questa fa parte del kit denominato GM862PCS-kit che comprende il modulo GSM e la telecamera digitale Agilent ADCM2560 col relativi

connettore. Tutti i terminali di I/O della telecamera sono connessi direttamente a specifici pin del modulo con l'eccezione della linea MCLK il cui livello deve essere adattato mediante un doppio transistor contraddistinto nello schema dalla sigla TR2. La sezione audio ➤

Per il MATERIALE

Il progetto descritto in queste pagine (cod. FT535) è disponibile in scatola di montaggio al prezzo di 370,00 Euro. Il kit comprende tutti i componenti, il microcontrollore già programmato, il modulo GM862-PCS, la telecamera, i connettori, i sensori e tutte le minuterie. L'unità remota è anche disponibile già montata e collaudata allo stesso prezzo del kit. La scatola di montaggio non comprende il contenitore, l'alimentatore da rete e l'antenna GSM. Il solo set GM862PCS-KIT (comprendente il modulo GSM, la telecamera ed il connettore per quest'ultima) costa 180,00 Euro. Tutti i prezzi si intendono IVA compresa.

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

```

CASE "A"
HSEROUT ["AT+CGDCONT=1," , 34,"IP",34," , ", 34]
FOR TMP=6 TO 50
IF SMS[TMP]<>" , " THEN 'SALVO L'APN
HSEROUT [SMS[TMP]]
ELSE
HSEROUT [34," , , 0",13]
TMP1=TMP+6
TMP=55
ENDIF
NEXT TMP
HSEIN 10000,EXIT2,[WAIT ("OK")]
PAUSE 1000
FOR TMP=50 TO 100
TMP2= TMP-50+TMP1
IF SMS[TMP2]<>"*" THEN
WRITE TMP,SMS[TMP2] 'SALVO L'ESMTP
SELECT CASE SMS[TMP2]
CASE "T"
IF SMS[TMP2+1]="I" THEN
GEST = 1
ENDIF
CASE "V"
IF SMS[TMP2+1]="O" THEN
GEST = 2
ENDIF
CASE "W"
IF SMS[TMP2+1]="I" THEN
GEST = 3
ENDIF
END SELECT
WRITE 8,GEST
ELSE
WRITE TMP,35 'FINE STRINGA
TMP=205
ENDIF
NEXT TMP
FRASE=1
END SELECT
GOSUB INVIO SMS
EXIT2:
RETURN

```

utilizza un piccolo microfono preamplificato e uno stadio amplificatore in tensione che fa capo ai transistor T4 e T5: il segnale di uscita viene inviato al pin 15 del modulo. Abbiamo infine il led LD1 (controllato dal terminale 39 del GM862) che si illumina quando il

dispositivo entra in rete e che lampeggia durante la cosiddetta “ricerca rete”. Ultimata così l’analisi del circuito elettrico, spendiamo qualche parola sul firmware da noi messo a punto ed implementato nel microcontrollore PIC16F876A. Il programma è stato scritto in basic e

successivamente compilato tramite il pacchetto Pic Basic Compiler Pro della Micro Engineering Labs. Il firmware è piuttosto complesso in quanto, come abbiamo visto, le funzioni svolte dalla nostra unità remota audio/video sono numerosissime; per poter affrontare questo programma è inoltre necessario conoscere in maniera approfondita il set di istruzioni del modulo GM862-PCS, anch’esso piuttosto “pesante”. In altre parole, questo firmware non è alla portata di tutti ma richiede una approfondita conoscenza della programmazione dei PIC e del funzionamento del modulo della Telit. Ad ogni buon conto, così come abbiamo fatto la puntata precedente, pubblichiamo in queste stesse pagine una parte del programma implementato nel micro nella speranza che ciò sia di aiuto a quanti intendono cimentarsi col firmware di questo progetto. Per la precisione presentiamo le routine relative alla lettura ed alla analisi degli SMS in arrivo con un breve commento alla stessa. Non resta ora che occuparci della realizzazione pratica di questo dispositivo. Come si vede nelle immagini e nei disegni, per contenere le dimensioni abbiamo fatto uso quasi esclusivamente di componenti a montaggio superficiale senza però spingere troppo la miniaturizzazione in modo da consentire un montaggio manuale. Tuttavia, ci preme l’obbligo di ➤



Electronics Component Distribution
Distribuzione componenti elettronici

- Ricambi Radio/TV
- Strumentazione
- Attrezzature

- Accumulatori
- Kit Elettronici
- Effetti Luce

- Inverter
- Alimentatori
- Trasformatori



<http://www.cevec.it>
- Via F.Nicotera 14/16 - 88046 Lamezia Terme - Tel. 0968-23089 Fax 24836 - cw@cevec.it

Controlli & impostazioni

Per consentire all'unità remota di inviare correttamente le immagini come allegati di posta elettronica è necessario impostare i seguenti parametri: APN, SMTP, USER NAME, PASSWORD ed indirizzo e-mail del destinatario. Per maggiori informazioni su come abilitare questo servizio consigliamo di collegarsi al sito del gestore utilizzato. L'impostazione di questi parametri, così come l'abilitazione o la disabilitazione delle varie funzioni, viene effettuata inviando all'unità remota uno o più SMS del seguente formato:

APN e SMTP

APN:aaaaaaaa,SMTP:ssssss*pppp#

dove aaaaaa e ssssss sono rispettivamente l'APN e l'SMTP del gestore mentre pppp sono le ultime cinque cifre dell'IMEI del modulo inserito nell'unità remota.

USER NAME e PASSWORD

USER:uuuuuuu,PASS:wwwwwww*pppp#

dove uuuuuuu è l'username scelto o definito dall'operatore e wwwwww è la password per accedere al servizio.

DESTINATARIO

DEST:eeee@eeee.ee*pppp#

dove eeeeeee@eeeeee.ee è l'email di destinazione.

Per quanto riguarda l'attivazione delle varie funzioni, i principali comandi sono i seguenti:

TEMPO DI INIBIZIONE ALLARMI

TIMExx*pppp#

Dove xxx è il tempo di inibizione espresso in minuti ed è valido per tutti gli ingressi. Per azzerare questo tempo è necessario utilizzare il comando ON*pppp#

ABILITARE O DISABILITARE GLI INGRESSI SINGOLARMENTE

PIRxMOVxAUXx*pppp#

Con questo comando è possibile abilitare (1) o disabilitare (0) gli allarmi relativi ai sensori presenti sulla scheda (PIR e MOV) o quelli ausiliari.

INIBIRE TUTTI GLI INGRESSI ATTIVI

OFF*pppp#

Questo comando inibisce tutti gli ingressi del circuito.

ABILITARE TUTTI GLI INGRESSI IMPOSTATI COL COMANDO

PIRxMOVxAUXx*pppp#

ON*pppp#

Questo SMS permette di abilitare gli ingressi precedentemente disabilitati col comando OFF*pppp# e in ogni caso impostati col comando PIRxMOVxAUXx*pppp#

SCATTARE LA FOTO

FOTO*pppp#

IMPOSTARE NUMERO ABILITATO (SMS DI ALLARME E ASCOLTO AMBIENTALE)

MEM+391234567890*pppp#

Questo messaggio permette di abilitare il numero +391234567890 all'ascolto ambientale ed inoltre in caso di allarme a questo numero verrà inviato un messaggio (se richiesto tramite il comando SMSxFOTOx*pppp#).

CANCELLARE NUMERO (SMS DI ALLARME E ASCOLTO AMBIENTALE)

DEL*pppp#

Viene eliminato il numero in memoria (ascolto ambientale e invio SMS disabilitati).

ALLARME SMS FOTO

SMSxFOTOx*pppp#

Con questa impostazione è possibile richiedere l'invio di un SMS in caso di allarme (SMS1..) sugli ingressi abilitati e/o l'invio di una foto tramite email al destinatario eeee@eeee.ee*pppp#

segnalare come questo progetto non sia alla portata di chiunque ma richieda una consolidata esperienza nel campo dei montaggi elettronici: questo progetto, sotto tutti i punti di vista, è il più complesso mai presentato su Elettronica In. Il circuito stampato da noi realizzato è del tipo a doppia faccia a fori metallizzati e come tale non può essere realizzato "in casa" da un hobbysta. Tuttavia ciò non rappresenta un problema dato che la basetta (così come il kit completo) è disponibile presso la ditta Futura Elettronica. Nelle didascalie abbiamo chiamato le due tracce rame nel solito modo ovvero "lato componenti" e "lato saldature" pur essendo perfettamente consapevoli del fatto che la maggior parte delle saldature vengono realizzate... dal lato componenti. Infatti gli elementi in SMD non possono che essere saldati da questo lato della basetta. L'unico componente montato dal lato opposto, ovvero dal lato saldature, è il connettore a 50 poli utilizzato per i collegamenti al GM862; ovviamente anche il modulo è montato da questo lato della piastra. Per il montaggio della nostra unità remota audio/video è necessario utilizzare un saldatore di piccola potenza (20÷30 watt al massimo) dotato di una punta sottilissima; le operazioni più delicate riguardano la saldatura del connettore a 18 poli della telecamera e di quello a 50 poli del GM862. Fissati questi elementi, tutte le altre saldature vi sembreranno banali. Durante questa fase raccomandiamo di rispettare l'orientamento degli elementi polarizzati e dei semiconduttori, compreso il microcontrollore PIC. Ultimato il cablaggio date tensione al circuito senza però inserire la telecamera ed il modulo Telit. Con un tester seguite passo-passo la catena di alimentazione verificando che all'uscita del primo regolatore siano presenti i 5 volt previsti e che questa tensio- ➤

ne raggiunga i pin di alimentazione del micro e degli altri componenti; successivamente verificate la presenza della tensione a 3,4 volt all'uscita del secondo regolatore e quella di 2,8 volt che alimenta la telecamera. Per poter verificare il livello di queste due ultime tensioni è necessario abilitare i due regolatori. Ricordiamo che per la programmazione del micro è necessario che il circuito sia alimentato ovvero che sul pin 20 di IC3 sia presente una tensione di 5 volt. Per rendere operativo il sistema è necessario montare la piccola telecamera (che è dotata di un connettore flat) ed il modulo Telit. Quest'ultimo va ovviamente reso operativo inserendo nell'apposita fessura una SIM-card attiva. La nostra unità remota potrà essere alloggiata all'interno di un contenitore plastico oppure nascosta dietro il cruscotto (nel caso di utilizzo in auto) o dentro un

Sul prossimo numero della rivista presenteremo un semplice programma (a lato la schermata principale) che consente di pubblicare automaticamente su una pagina web le immagini provenienti dalla nostra unità remota audio/video. Potremo

così, ad esempio, presentare nel nostro sito le immagini in tempo reale di una determinata località turistica, di un tratto autostradale, dello stato di un fiume o di un lago e così via. Lo stesso programma consente anche una gestione razionale delle immagini provenienti da una unità remota utilizzata come sistema antifurto. Ricordiamo che il massimo formato delle immagini riprese dalla telecamera è di 480x640 pixel, più che sufficiente per questi scopi.



libro. Per l'impostazione del sistema e per l'abilitazione del servizio di invio e-mail rimandiamo al box di pagina 62. Per motivi di spazio dobbiamo rimandare al prossimo numero della rivista alcuni appro-

fondimenti relativi all'impiego del dispositivo ed ai comandi mediante i quali è possibile abilitare (da remoto, tramite SMS) le varie funzioni. Appuntamento dunque al numero di aprile!



Scuola Radio Elettra

leader nel settore
organizza

Corsi Professionali di Elettronica con

ATTESTATO di QUALIFICA

Tecnico della sicurezza
esperto in tecnologie
elettroniche

Tecnico della sicurezza
esperto in impianti
elettrici residenziali

Tecnico della sicurezza
esperto in sistemi di
controllo con PLC

Tecnico della sicurezza
esperto in sistemi
antintrusione e
rilevazione incendi

Tecnico della sicurezza
esperto in automazione
industriale

Tecnico della sicurezza
esperto in radio TV

Tecnico della sicurezza
esperto in manutenzione
utilizzatori elettrici

Tecnico della sicurezza
esperto in impianti
radiotelevisivi e
satellitari

Tecnico della sicurezza
esperto nell'elettronica
dell'auto

Tecnico della sicurezza
esperto in sistemi
digitali e microprocessori



Con il superamento della prova finale gli allievi conseguono attestati rilasciati dalla regione Umbria (L.845/78) in base ai quali i Centri per l'impiego assegnano le qualifiche valide ai fini dell'avviamento al lavoro e dell'inquadramento aziendale. Gli attestati costituiscono titolo per l'ammissione ai pubblici concorsi e sono validi come crediti formativi.

Sistemi professionali GPS/GSM

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

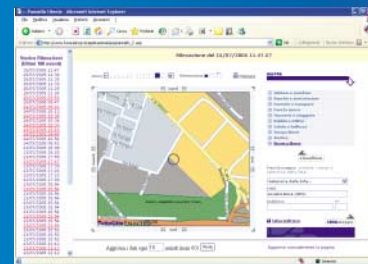
Localizzatore GPS/GSM portatile

FT596K - Euro 395,00



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

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



Localizzatore GPS/GSM con ambientale

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

Unità base

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

- ✓ Modem GSM bibanda GM29;
- ✓ Antenna a stilo GSM bibanda con cavo di connessione;
- ✓ Alimentatore da rete per modem GM29;
- ✓ Cavo seriale DB9/DB9 per collegamento al PC;
- ✓ Software di connessione e gestione REM2004 (SFW521);
- ✓ Software di gestione cartografica Fugawi 3.0 con chiave hardware (USB);
- ✓ CD con mappe stradali di Italia, Svizzera e Austria EUSR2).

Disponibili mappe dettagliate di tutta Europa.



CE 0682

REM2004 - Euro 560,00

CE 0051



FT521 - Euro 480,00

Unità remota

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

Caratteristiche elettriche generali

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

Funzionalità

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

Telecontrollo GSM bidirezionale

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

Caratteristiche tecniche:

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

CE 0682



STD32 - Euro 228,00

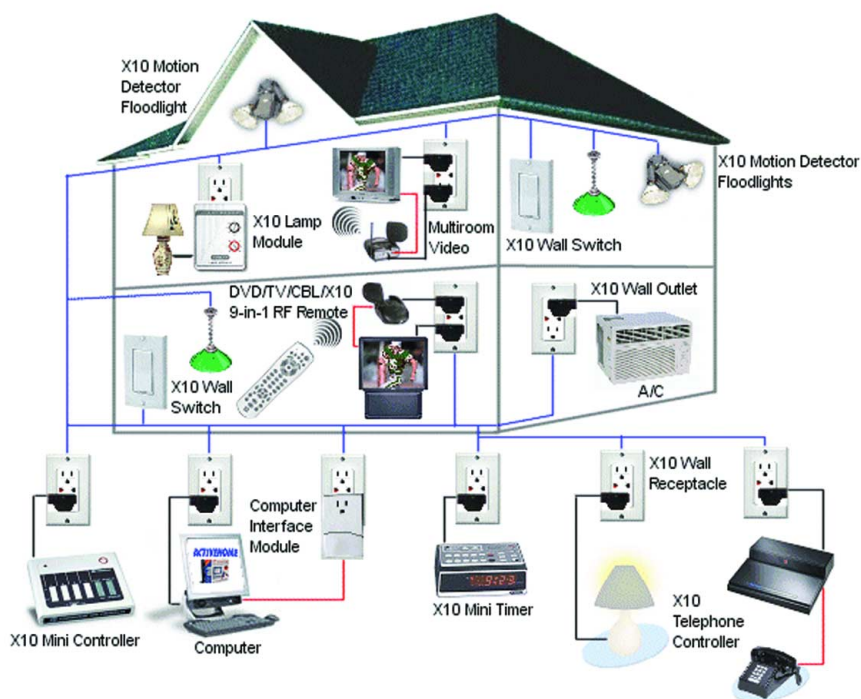
**FUTURA
ELETTRONICA**

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

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

Il protocollo X-10 per l'automazione della casa

a cura della *Redazione*



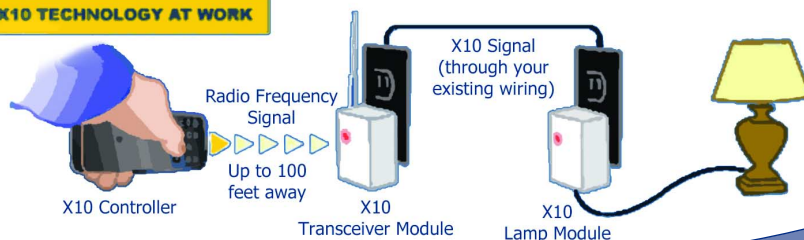
Alla scoperta di uno dei sistemi di controllo su rete elettrica più interessanti ed innovativi.

Il protocollo X-10 è stato appositamente studiato per applicazioni di Home/Factory Automation, in particolare quando si vuole intervenire su impianti già cablati senza la necessità di inserire nell'impianto elettrico nuovi cavi.

La sigla X-10 identifica un protocollo di comunicazione mediante il quale due o più dispositivi (massimo 256 apparecchiature diverse) riescono a scambiarsi informazioni attraverso i fili della rete elettrica. Il protocollo X-10 è stato appositamente studiato per applicazioni di Home/Factory Automation, in particolare quando si vuole intervenire su impianti già cablati senza la necessità di inserire nell'impianto elettrico nuovi cavi. L'utilizzo di un protocollo standard consente di espandere il sistema in qualsiasi momento acquistando ulteriori elementi compatibili. I moduli X-

10 sono molto semplici da installare e con essi è possibile realizzare numerosi progetti per l'automazione della casa e per aumentare il livello di sicurezza e di risparmio energetico. Il protocollo X-10 prevede un indirizzo e un comando: l'indirizzo è formato da un *House Code* (codice abitazione: è espresso da una lettera selezionabile tra A e P per un totale di 16 combinazioni) e da uno *Unit Code* (codice unità: è espresso da un numero che può variare da 1 a 16). I possibili comandi sono numerosi: *All Unit Off*, *All Light On*, *On*, *Off*, *Dim*, *Bright*, *All Light Off*, *Extended Code*, *Hail* ➤

X10 TECHNOLOGY AT WORK



Il disegno illustra il funzionamento di un impianto realizzato con la tecnologia X-10. Un modulo ricevente collegato alla linea elettrica accende o spegne una lampada tutte le volte che il modulo trasmettente X-10 invia l'impulso di comando. In questo caso il modulo trasmettente non viene attivato da un semplice pulsante ma addirittura da un radiocomando codificato.

Request; Hail Acknowledge, Pre Set Dim, Extended Data Analog, Status On, Status Off, Status Request. Possiamo suddividere i dispositivi X-10 in due grandi categorie:

- Trasmettitori/Controllers

- Ricevitori/Moduli

I primi inviano un segnale di comando ai Ricevitori, utilizzando la linea elettrica come mezzo trasmissivo. I Trasmettitori più comunemente utilizzati sono Interfacce per contatti, Radiocomandi (con

relativo convertitore RF), Sensori PIR, Interfacce per Computer, eccetera. I Ricevitori controllano le lampade, gli elettrodomestici e più in generale i carichi; esistono ricevitori integrati in portalampade, in prese da parete nonché dispositivi ➤

Il protocollo X-10

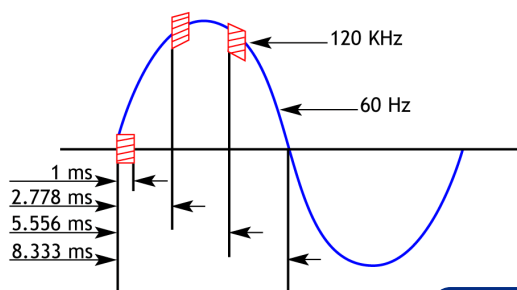


Fig. 1

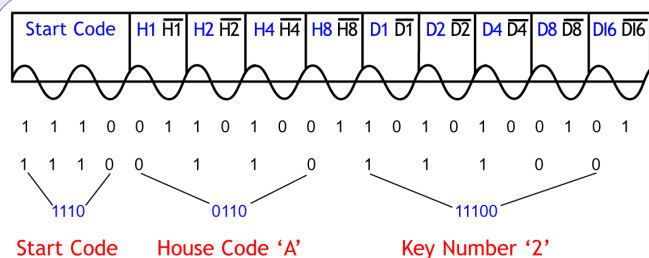


Fig. 2

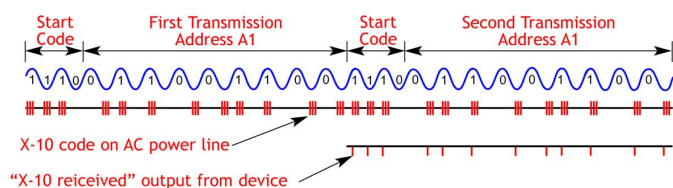


Fig. 3

Le informazioni contenute in questo box chiariscono come funziona il protocollo X-10 sia per quanto riguarda la tecnica di modulazione della tensione di rete sia per ciò che concerne la modalità di invio dei dati. Ogni volta che la sinusoide passa per lo "zero" dobbiamo generare un treno di impulsi della durata di 1 millisecondo se vogliamo inviare un "1" logico; se invece il dato da inviare è "0", non dobbiamo aggiungere alla sinusoide alcun segnale supplementare. In realtà, quando inviamo un "1", dobbiamo ripetere il burst a 120 kHz altre due volte durante la semionda con i ritardi riportati nel disegno. Le due tabelle consentono di identificare in maniera univoca il dispositivo da controllare definendo per lo stesso un House Code ed un Number Code tra 256 possibili combinazioni. Il Number Code fa parte di una tabella più ampia (Key Codes) che definisce anche i Function Codes ovvero i dati che bisogna inviare per ottenere una particolare funzione dal dispositivo (accensione, spegnimento, ecc.).

con uscita a relè. I ricevitori possono accendere o spegnere l'apparecchiatura controllata e, nel caso di lampade, possono anche variare la luminosità. Esistono anche dispositivi in grado di ricevere e trasmettere le informazioni, per lo più asserviti ad un PC, con i quali è possibile realizzare dei sistemi di controllo molto più complessi, in grado di gestire tutte le apparecchiature presenti in casa. A loro volta questi sistemi possono essere collegati alla linea telefonica per un controllo remoto. Combinando tra loro più dispositivi X-10 compatibili possiamo realizzare numerose applicazioni; tra le più significative segnaliamo:

- installazione di interruttori a muro o variatori di luce senza bisogno di

cablare fili o rompere muri;

- controllo remoto delle principali funzioni mediante telecomandi RF;
- controllo automatico dell'accensione / spegnimento delle luci al tramonto, all'alba o comunque controlli temporizzati;
- sistemi di sicurezza e/o videosorveglianza con attivazione remota;
- integrazione con sistemi di allarme già esistenti senza la necessità di dover effettuare nuovi collegamenti.

Le possibili applicazioni si vanno moltiplicando con la disponibilità di nuovi moduli che implementano questo protocollo. Con questa tecnologia è anche possibile realizzare in maniera abbastanza semplice delle apparecchiature personalizzate utilizzando dei microcontrollori e

dei linguaggi di programmazione all'interno dei quali sono stati implementati dei controlli compatibili con questo standard. Tra questi segnaliamo il Compilatore Basic PIC Basic Pro della microEngineering Labs che implementa le istruzioni XIN e XOUT (vedi finestra).

Il protocollo X-10

La tecnologia su cui si basa questo protocollo risale ormai a 20 anni fa e originariamente era stata sviluppata per integrare a basso costo dispositivi di illuminazione e di controllo. L' X-10 nasce quindi come un sistema solamente unidirezionale, anche se successivamente è stata implementata la possibilità di stabi-

House Codes

	H1	H2	H4	H8
A	0	1	1	0
B	1	1	1	0
C	0	0	1	0
D	1	0	1	0
E	0	0	0	1
F	1	0	0	1
G	0	1	0	1
H	1	1	0	1
I	0	1	1	1
J	1	1	1	1
L	0	0	1	1
K	1	0	1	1
M	0	0	0	0
N	1	0	0	0
O	0	1	0	0
P	1	1	0	0

Fig. 5

Power Line Cycles

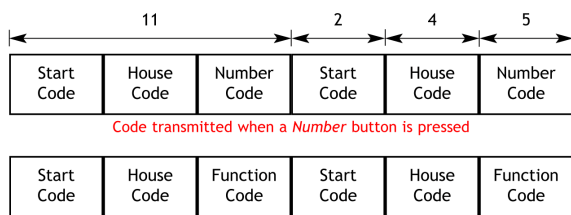


Fig. 4

Key Codes

	D1	D2	D4	D8	D16
1	0	1	1	0	0
2	1	1	1	0	0
3	0	0	1	0	0
4	1	0	1	0	0
5	0	0	0	1	0
6	1	0	0	1	0
7	0	1	0	1	0
8	1	1	0	1	0
9	0	1	1	1	0
10	1	1	1	1	0
11	0	0	1	1	0
12	1	0	1	1	0
13	0	0	0	0	0
14	1	0	0	0	0
15	0	1	0	0	0
16	1	1	0	0	0
All Units Off	0	0	0	0	1
All Lights On	0	0	0	1	1
On	0	0	1	0	1
Off	0	0	1	1	1
Dim	0	1	0	0	1
Bright	0	1	0	1	1
All Lights Off	0	1	1	0	1
Extended Code	0	1	1	1	1
Hail Request	1	0	0	0	1
Hail Acknowledge	1	0	0	1	1
Pre-Set Dim	1	0	1	X	1
Extended Data (analog)	1	1	0	0	1
Status=on	1	1	0	1	1
Status=off	1	1	1	0	1
Status Request	1	1	1	1	1

Fig. 6

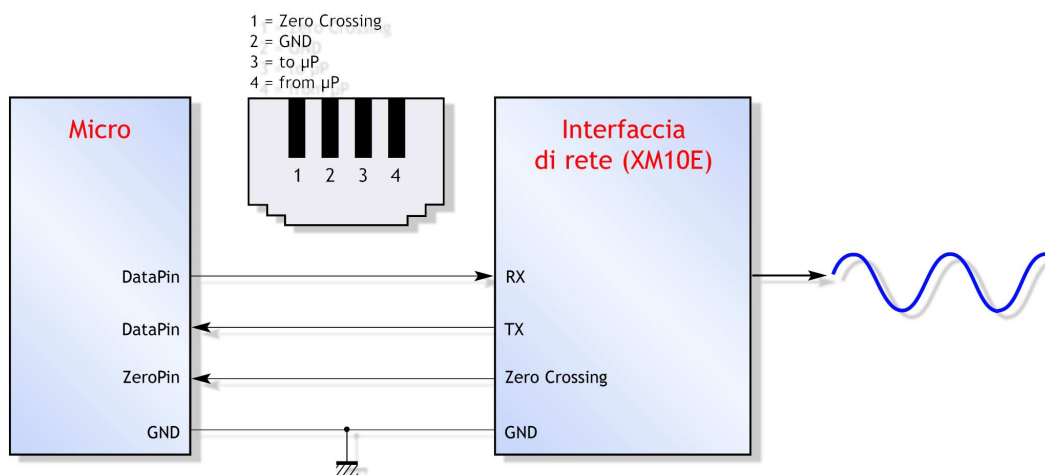
lire una comunicazione bidirezionale. Dal punto di vista hardware, l'X-10 permette a dispositivi compatibili di comunicare tra loro sfruttando l'impianto elettrico della casa: alla sinusoide a 220 volt vengono sovrapposti dei burst a 120 kHz i quali rappresentano il dato da trasmettere. Per comprendere meglio il tutto osserviamo il disegno di figura 1. Ogni volta che la sinusoide passa per lo "zero" dob-

biamo generare un treno di impulsi della durata di 1 millisecondo se vogliamo inviare un "1" logico; se invece il dato da inviare è "0", non dobbiamo aggiungere alla sinusoide alcun segnale supplementare. In realtà, quando inviamo un "1", dobbiamo ripetere il burst a 120 kHz altre due volte durante la semionda con i ritardi riportati nel disegno. I tempi si riferiscono ad una sinusoide a 60 Hz (frequenza di rete tipica

degli USA dove il sistema è stato sviluppato), ma il concetto vale anche per impianti a 50 Hz. Ricapitolando, per inviare un "1" dobbiamo sovrapporre alla sinusoide di rete tre burst a 120 kHz con le tempistiche illustrate mentre se dobbiamo inviare uno "0" non dobbiamo aggiungere alcun segnale. Da quanto appena esposto risulta evidente che non possiamo trasmettere più di un bit per semionda, ➤

Interfacciare un dispositivo X-10 con un microcontrollore

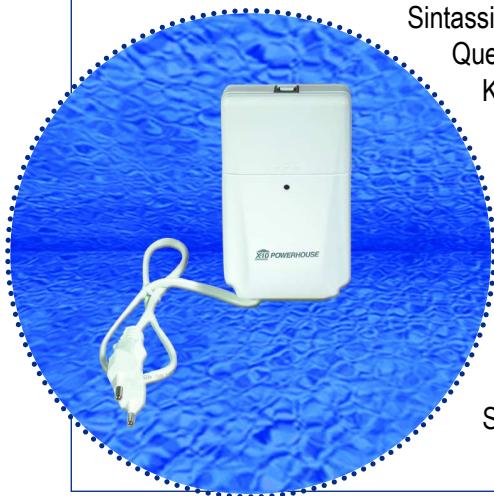
Oggi giorno realizzare un'apparecchiatura custom in grado di inviare e ricevere comandi con lo standard X-10 è relativamente semplice grazie alle specifiche istruzioni implementate in alcuni software di programmazione. Ad esempio, il pacchetto Pic Basic Pro prevede le istruzioni XIN e XOUT mediante le quali è possibile scrivere facilmente un software adatto allo scopo. La configurazione hardware prevede il collegamento tra tre linee di I/O del microcontrollore (oltre alla massa) e un'interfaccia di rete X-10 come illustrato nel disegno. Tra le interfacce di rete, quella più utilizzata è contraddistinta dalla sigla XM10E (in basso nella foto).



L'istruzione XIN

Sintassi del comando: `XIN DataPin,ZeroPin,{Timeout,Label,}[Var{...}]`

Questa istruzione permette di ricevere dati X-10 e di memorizzare l'House Code ed il Key Code nella variabile *Var*. *DataPin* e *ZeroPin* sono due linee del micro che vengono configurate automaticamente come ingressi; la prima viene utilizzato per ricevere i dati dall'interfaccia X-10 mentre la seconda permette la sincronizzazione con lo zero crossing dell'onda sinusoidale. Su entrambi i pin è necessario prevedere delle resistenze di pull-up da 4,7K. Un *Timeout* ed una routine di destinazione (*Label*) possono essere inseriti per permettere al programma di continuare la sua esecuzione se i dati X-10 non sono arrivati entro un determinato tempo. Il *Timeout* è definito dalla durata di una semionda della tensione alternata. **XIN** attende i dati ad ogni passaggio per lo zero, condizione testata dalla linea ZeroPin. Se la variabile *Var* è di tipo Word, allora l'House Code ricevuto viene memorizzato nel



ovvero, nel caso di reti a 50 Hz, 100 bit al secondo. Il protocollo vero e proprio (vedi figura 2) prevede l'invio di uno *Start Code* a 4 bit, di un *House Code* a 4 bit e di un *Key Codes* a 5 bit. Tenendo presente che i bit dell'*House Code* e del *Key Code* vengono complementati, l'informazione necessita in totale di 11 cicli ovvero di 220 millisecondi. Il protocollo X-10 prevede tuttavia che l'invio di questo primo pacchet-

to venga effettuato almeno due volte come illustrato in figura 3; pertanto questa prima informazione viene inviata in 440 msec. A questo punto dobbiamo fare una precisazione per quanto riguarda la tabella del *Key Codes*. Questa contiene due tipi di informazione: le prime 16 combinazioni (*Number Code*) identificano il dispositivo al quale è destinato il comando mentre le altre combinazioni (*Function Code*)

riguardano il tipo di comando. I dati trasmessi con la prima sequenza di cui ci siamo appena occupati riguardano il *Number Code*, ovvero consentono di identificare il dispositivo da controllare; per inviare il comando è necessario trasmettere subito dopo una sequenza (anche in questo caso ripetuta due volte) che contenga il *Function Code* come illustrato nel disegno di figura 4. Complessivamente, dunque, l'inten-

byte superiore della variabile e il Key Code nella parte bassa. Se invece viene utilizzata una variabile di tipo Byte, viene salvato solamente il Key Code. L'House Code è un numero compreso tra 0 e 15 che corrisponde all'House Code definito del protocollo X-10 ovvero ad una lettera da A a P. Il Key Code può definire sia uno specifico modulo X-10 (Unit Code), sia una funzione che il modulo deve eseguire (Function Code). Nel normale funzionamento, in primo luogo viene ricevuto un comando che specifica quale è il modulo che deve essere controllato, seguito da un'istruzione che specifica la funzione voluta. Alcune istruzioni possono riguardare tutti i moduli ed in questo caso l'Unit Code non viene inviato. La variabile Unit Code ricevuta presenta un valore compreso tra 0 a 15, corrispondente ai moduli da 1 a 16. Segnaliamo che l'istruzione **XIN** non è supportata dai microcontrollori a 12 bit.

Esempio 1:

```
housekey var word ' in questa variabile verrà memorizzato l'House Code ed il Key Code ricevuto
loop: XIN PORTA.2,PORTA.0,[housekey] ' attendi un dato X-10
Lcdout $fe,1,"House=",#housekey.byte1, "Key=",#housekey.byte0 ' Visualizza su un display LCD i dati ricevuti
Goto loop ' ripeti all'infinito
```

Esempio 2:

```
XIN PORTA.2,PORTA.0,1,nodata,[housekey] ' attendi un dato X-10, se non arriva dopo il timeout vai alla routine nodata
```

L'istruzione XOUT

Sintassi del comando: *XOUT DataPin,ZeroPin, [HouseCode\KeyCode{\Repeat}{,...}]*

Questa istruzione permette di inviare, secondo il protocollo X-10, l'House Code seguito dal Key Code per un numero di volte definito da *Repeat*. Se l'opzione *Repeat* è omessa, il dato viene inviato 2 volte (il minimo richiesto dal protocollo X-10). L'invio continuo dell'informazione viene solitamente utilizzato per i comandi Bright e Dim. **XOUT** attende il passaggio per lo zero prima di inviare i dati (condizione testata dalla linea ZeroPin). Se non ci sono transizioni su questa linea, **XOUT** non potrà mai inviare il dato. L'istruzione **XOUT** non è supportata dai microcontrollori a 12 bit.

Esempio:

```
house var byte
unit var byte
house = 0 ' imposta l'House Code a 0 (A)
unit = 8 ' imposta l'Unit Code a 8 (modulo 9)
XOUT PORTA.1,PORTA.0,[house\unit,house\%10100] ' accendi il modulo 9 nella house A
XOUT PORTA.1,PORTA.0,[house\%10110] ' spegni tutte le luci nell'house A
XOUT PORTA.1,PORTA.0,[house\0] ' fai lampeggiare l'unità 1 ogni 10 secondi
loop: XOUT PORTA.1,PORTA.0,[house\%10100]
Pause 10000 ' aspetta 10 secondi
XOUT PORTA.1,PORTA.0,[house\%11100]
Pause 10000 ' aspetta 10 secondi
Goto loop
```

Ricevitori

LM15EB è un portalampade a baionetta in grado di controllare l'accensione e lo spegnimento di lampade con potenza massima di 100 watt. Riconosce i comandi On, Off, All Light Off, All Off.



L'M15ES è un portalampade con attacco E27 munito di ricevitore X-10 in grado di interpretare i comandi On, Off, All Light On, All Off. Potenza massima applicabile 100 watt.



L'M12I è uno dei pochi ricevitori in grado di funzionare come dimmer. Riconosce infatti, oltre ai soliti comandi di accensione e spegnimento, anche le istruzioni Dim e Bright. Potenza di uscita 40÷300W.



Il modulo ricevente AM12I è un controllo per carichi di potenza con uscita a relè in grado di pilotare carichi con assorbimento massimo di 16 A. Riconosce i comandi X-10 On e Off.



Ricevitore con relè di uscita e contatti con portata di 5A a 24V (cod. UM 7206). Dispone di un buzzer ausiliario e di un pulsante per l'attivazione manuale del relè. Riconosce i comandi On e Off.



ra stringa di comando necessita di 880 millisecondi. Nel caso di comandi particolari (come il *Dim* o il *Bright*), dopo la stringa che identifica il dispositivo da controllare, è possibile inviare in continuazione la stringa di comando senza dover ripetere l'indirizzamento. In questo modo la velocità di trasmissione aumenta leggermente. A questo punto soffermiamo la nostra attenzione sulle tabelle di figura 5 (*House Codes*) e di figura 6 (*Key Codes*). La prima consente di suddividere i moduli X-10 presenti all'interno di una casa in 16 differenti categorie (contraddistinte dalle lettere da A a P) in modo da poter controllare con un solo comando un singolo gruppo di dispositivi. Ad esempio potremo assegnare ai ricevitori posti al primo piano di una casa l'*House Code* "A" e quelli al piano terra il "B". In questo modo, con un solo comando, potremo accendere (o spegnere) tutte le luci del primo piano o del piano terra. Decisamente più complessa è la tabella *Key Codes*, specie per quanto riguarda i comandi.

Con le prime sedici combinazioni è infatti possibile selezionare uno specifico dispositivo al quale inviare successivamente il comando definito dalle altre combinazioni della stessa tabella di figura 6. I comandi *All Lights On* e *All Lights Off* consentono rispettivamente di accendere e spegnere tutte le lampade collegate ai vari moduli, a prescindere dai loro *House Code* e *Number Code*. I comandi *On* e *Off*, invece, attivano e disattivano il modulo X-10 identi-



ficato precedentemente con l'*House Code* ed il *Number Code*. I comandi *Dim* (fioco) e *Bright* (luminoso) consentono di variare la luminosità nei dispositivi X-10 dotati di variatore di tensione (dimmer). L'istruzione *All Light Off* consente

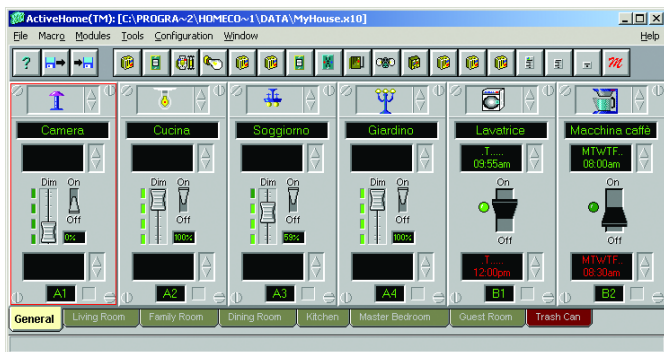
di spegnere tutti i dispositivi appartenenti ad una categoria definita da uno specifico *House Code*, ad esempio a tutti i moduli identificati con la lettera A.

Il comando *Extended Code* consente di aumentare il numero dei codici a disposizione che identificano i dispositivi X-10. A tale scopo è sufficiente fare seguire, senza interruzioni, al dato dell'*Extended Code* una sequenza di 8 bit per aumentare il numero degli indirizzi oltre i soliti 256 codici standard.

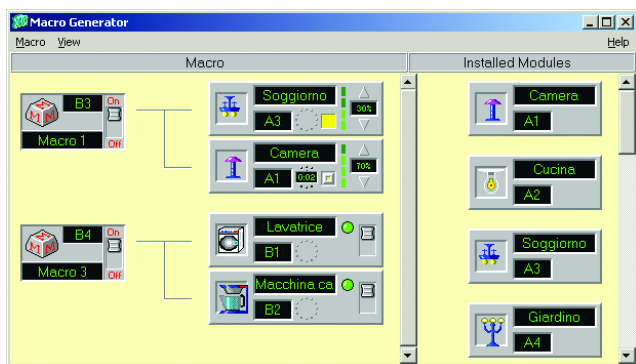
L'istruzione *Hail Request* consente di sapere se esistono altri trasmettitori all'interno dell'impianto codificati nello stesso modo e, nel caso, di cambiare l'indirizzo del trasmettitore che ha effettuato la richiesta.

Hail Acknowledge è la risposta affermativa alla precedente richiesta. Con il comando *Pre-Set Dim* è possibile assegnare un livello predefinito ad un modulo dimmer per il controllo di lampade. In questo caso il bit D8 del comando *Pre-Set Dim* rappresenta il bit più significativo del valore corrispondente alla luminosità che deve assumere la ➤

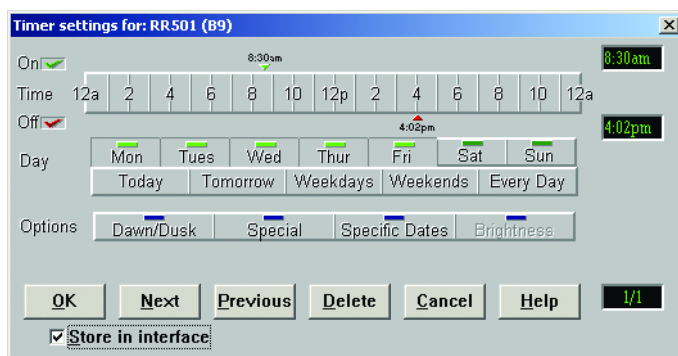
L'interfaccia per Personal Computer



Nella schermata iniziale sono rappresentate tutte le apparecchiature che il sistema è in grado di gestire.



Le macro consentono di impostare ed attivare delle funzioni complesse con un semplice clic.



I cicli di temporizzazione possono essere impostati con cadenza settimanalmente grazie all'apposito pannello di controllo.



Tra i moduli X-10 disponibili sul mercato, l'interfaccia per PC Cod. CM111 è sicuramente uno dei dispositivi più interessanti. In abbinamento al software Active Home (incluso nella confezione) consente di realizzare dei veri e propri sistemi di Home Automation.

Una volta ultimata la programmazione il PC può essere spento poiché i parametri impostati vengono memorizzati nella memoria dell'interfaccia. Il software prevede anche delle macro molto potenti che consentono di combinare tra loro più azioni base (accensione / spegnimento di luci o dispositivi elettrici).

lampada; gli altri bit sono H1, H2, H4 e H8 dell'House Code. In pratica il byte che definisce il livello di luminosità risulta così composto: H1, H2, H4, H8, D8; ovviamente i possibili step sono 32. Con l'istruzione *Extended Data* è

possibile inviare il risultato di una conversione analogica; il byte contenente l'informazione deve seguire i dati relativi al comando senza interruzioni. Abbiamo infine tre istruzioni (*Status Request*, *Status On* e *Status Off*) con le quali è pos-

sibile richiedere lo stato di uno specifico modulo X-10 e le due possibili risposte. In commercio esistono dispositivi e sistemi X-10 compatibili per qualsiasi esigenza di Home Automation; è tuttavia possibile realizzare facilmente delle apparec- ➤

Trasmettitori e sistemi Wireless

Il sensore di movimento MS13E è in grado di inviare via radio un segnale di allarme che, ricevuto dal modulo TM131, viene trasformato in un segnale X-10 compatibile.



Il modulo TM131 converte ed invia in rete secondo lo standard X-10 i segnali radio di controllo provenienti da dispositivi wireless quali l'MS13E, il KR22E e l'SH60024.



Questo telecomando, oltre a poter gestire sino a 16 moduli X-10, è in grado di inviare comandi di tipo On, Off, Dim e Bright. Come tutti i dispositivi wireless funziona a 433 MHz.



L'interfaccia per contatti SM10E converte lo stato di un ingresso (tensione AC o DC, contatto pulito o segnale audio) in un comando X-10 compatibile.



Il KR22E è un telecomando radio in grado di gestire fino a quattro differenti indirizzi X-10. Portata di circa 20 metri; da abbinare al modulo TM131.



L'XCAME2E è un completo sistema di videocontrollo wireless a 2,4 GHz con possibilità di accensione e spegnimento tramite comandi X-10.



Il sistema di videosorveglianza è espandibile con l'impiego di telecamere wireless XCAME2E anch'esse dotate di accensione e spegnimento X-10 compatibile.



chiature custom in grado di operare con questo standard. A tale scopo è necessario utilizzare un'interfaccia tra la rete elettrica e la linea dati. In commercio esistono vari dispositivi che consentono di inviare e ricevere dati sulla rete elettrica secondo lo standard X-10. Tra le più flessibili ricordiamo l'interfaccia XM10E i

cui fotoaccoppiatori garantiscono un isolamento di ben 4 kV tra la linea dati e la rete elettrica. Per inviare e ricevere i comandi secondo lo standard X-10 è indispensabile utilizzare un microcontrollore che sia in grado di interpretare il protocollo in questione. Nell'apposito box approfondiamo

questo aspetto proponendo alcuni semplici esempi.

E' nostra intenzione utilizzare questa tecnologia per realizzare alcuni progetti per l'Automazione della Casa; alcuni di questi sono già in avanzata fase di realizzazione e verranno presentati al più presto sulle pagine di *Elettronica In*.

RM ELETTRONICA SNC

vendita componenti elettronici
rivenditore autorizzato:









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

con funzione
DEMOBOARD

PROGRAMMATORE PIC per dispositivi FLASH

Requisiti minimi di sistema:

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

Quando
hardware e
software
si incontrano...

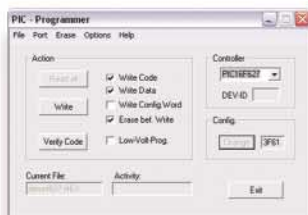
CE

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

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

Caratteristiche tecniche:

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



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



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

Cod. **CPR-PIC** Euro **15,00**

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

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

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

INTERFACCIA USB per PC

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

Caratteristiche tecniche:

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

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

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

Requisiti minimi di sistema:

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

CE

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

utilizzabile anche come
DEMOBOARD

Tutti i prezzi sono da intendersi IVA inclusa.

**FUTURA
ELETTRONICA**

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

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

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



VTSS30 - Euro 112,00

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



VTSSC45 - Euro 82,00

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



VTSSC40N - Euro 58,00

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



VTSSC10N - Euro 48,00

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



KSOLD2N - Euro 5,50

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



VTSG130 - Euro 3,50

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>

CORSO DI PROGRAMMAZIONE

MODULO SITEPLAYER SP1



Corso di programmazione e utilizzo del modulo SitePlayer™ SP1. L'integrato realizza un Web Server, permette cioè di interfacciare e comandare un circuito elettronico attraverso una normale pagina Internet. Grazie a questo corso impareremo a programmare il modulo realizzando applicazioni che si basano su pagine internet per accedere a circuiti elettronici.

Sesta puntata

a cura di Ing. Roberto Nogarotto

Continuiamo ad analizzare i programmi che abbiamo realizzato per la demoboard. Ricordiamo che tutti i programmi devono essere copiati in una propria directory.

Programma Demo6

Con questa demo vogliamo illustrare come sia possibile accendere e spegnere i led sulla demoboard. Questa volta abbiamo però utilizzato un nuovo metodo per inviare dati al SitePlayer. Mentre nei precedenti listati dimostrativi abbiamo sempre utilizzato il metodo **GET** della **Form** per inviare dati al SitePlayer, utilizzando gli oggetti **RadioButtons** e **Checkbox**, ora vedremo come inviare dati al SitePlayer utilizzando la *tecnica dei link*. In html è possibile inserire dei link utilizzando il tag `<a href= .... >` chiuso dal tag `</a>`. Dopo il segno di uguale è possibile inserire il percorso del link. Questo può essere nella stessa forma di un indirizzo

internet, "http://www..." oppure, se il file che si vuole linkare risiede nella stessa macchina della pagina html, è sufficiente indicare il *percorso del file*. Se proviamo ad aprire il file *index.html* di questa demo con un browser, vedremo che posizionandoci con il mouse su uno dei pulsanti relativi ai led, comparirà il *percorso del link* che si attiva cliccando il pulsante stesso.

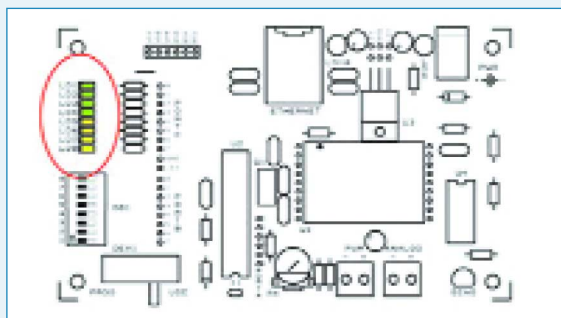
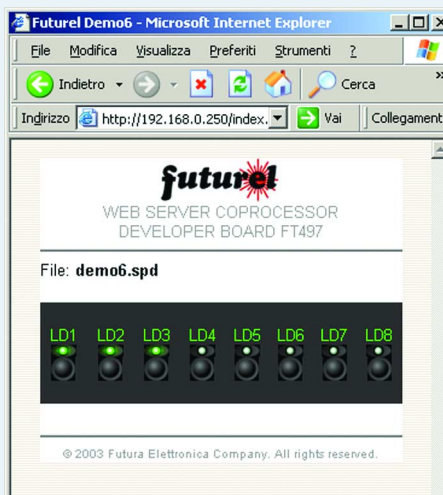
Nel link si può notare che viene riportato come file da linkare un file **X.SPI**, seguito dal simbolo di punto di domanda e da una serie di dati. Questo perché, oltre al link relativo al file **X.SPI**, è possibile inviare anche il *valore da assegnare ad un oggetto*. Vediamo subito il file html di questa demo per comprendere meglio come utilizzare questa tecnica.

Il file INDEX.HTM

Il file *index.htm* è riportato nella pagina seguente. Di questo file analizzeremo in dettaglio due sezioni: la >

DEMO 6

Esempio di gestione di uscite digitali utilizzando una grafica a pulsante e dei led virtuali di retroazione.
La demo consente di accendere / spegnere i led LD1 ... LD8; un led virtuale indica lo stato dei led.



prima ci permette di accendere e spegnere l'indicatore sulla pagina web in funzione dello stato del corrispondente led, mentre la seconda ci illustra come inserire un link che ci consenta di inviare al SitePlayer i dati necessari per accendere e spegnere i vari led.

Nel file *Demo6 Index.html*, queste sezioni sono riportate per ciascuno degli 8 led.

Vediamo innanzitutto la parte che ci permette di "accendere e spegnere" l'indicatore sulla pagina web in funzione dello stato del corrispondente led, e facciamo per questo riferimento alla seguente riga html:

```
<td><div align="center">
</div></td>
```

Con il **tag img src** è possibile, come abbiamo già visto, *inserire un'immagine*. Il file dell'immagine da inserire non è un unico file definito, ma dipende dal valore dell'oggetto **led1**, che è un oggetto del SitePlayer che corrisponde al byte che viene visualizzato sugli 8 led della demoboard.

Abbiamo infatti creato due file immagine, che abbiamo denominato *oval_led0.gif* e *oval_led1.gif*, il primo rappresentante un led spento e il secondo un led verde acceso.

Il nome del file dell'immagine da visualizzare viene, per così dire, costruito utilizzando il valore della variabile **led1**. Poniamo ad esempio che il primo led sia acceso. Poiché la variabile **led1** corrisponde allo stato dei led della demoboard, il bit di posizione 0 della variabile **led1** varrà 0. Ricordando il significato degli operatori aritmetici, è facile identificare come *led1'0* significhi in sostanza prendere il valore del bit di peso 0 della variabile **led1**.

Se questo vale zero, *^led1'0* vale 0 e quindi l'oggetto di **img src** sarà *oval_led0*, viceversa sarà *oval_led1*.

In questo modo si ottiene la visualizzazione sulla pagina dell'immagine dei led accesi o spenti a seconda del valore dell'oggetto **led1**.



DEMO 6: Definizioni

```
;DEMO6.SPD

;DEFINITIONS
$Devicename "Futura elettronica Demo6"
$DHCP off
$DownloadPassword ""
$SitePassword ""
$InitialIP "192.168.0.250"
$PostIRQ on
$Sitefile
"C:\Programmi\SitePlayer\demoboard\demo6\demo6.spb"
$Sitepath
"C:\Programmi\SitePlayer\demoboard\demo6\root"

;OBJECTS
org 05h
led1 db 0
```

Demo 6: Listato HTML

```

<html>
<head>
<title>Future1 Demo6</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
</head>
<body bgcolor="#FFFFFF" background="sfondo1.gif">
<table width="300" border="0" align="center" cellpadding="0" cellspacing="0" bordercolor="#FFFFFF" bgcolor="#FFFFFF">
  <tr>
    <td colspan="8"><div align="center"></div></td>
  </tr>
  <tr>
    <td colspan="8"><div align="center"><font color="#999999" size="2" face="Arial, Helvetica, sans-serif">WEB
      SERVER COPROCESSOR <br>
      DEVELOPER BOARD FT497</font></div></td>
  </tr>
  <tr>
    <td colspan="8"><hr noshade></td>
  </tr>
  <tr>
    <td colspan="8"><div align="left"><font size="2" face="Arial, Helvetica, sans-serif">File:
      <strong>demo6.spd</strong></font></div></td>
  </tr>
  <tr>
    <td colspan="8">&nbsp;</td>
  </tr>
  <tr bgcolor="#333333">
    <td colspan="8">&nbsp;</td>
  </tr>
  <tr bgcolor="#333333">
    <td width="39"><div align="center"><font color="#00FF00" size="2" face="Arial, Helvetica, sans-serif">LD1</font></div></td>
    <td width="39"><div align="center"><font color="#00FF00" size="2" face="Arial, Helvetica, sans-serif">LD2</font></div></td>
    <td width="37"><div align="center"><font color="#00FF00" size="2" face="Arial, Helvetica, sans-serif">LD3</font></div></td>
    <td width="39"><div align="center"><font color="#00FF00" size="2" face="Arial, Helvetica, sans-serif">LD4</font></div></td>
    <td width="35"><div align="center"><font color="#00FF00" size="2" face="Arial, Helvetica, sans-serif">LD5</font></div></td>
    <td width="37"><div align="center"><font color="#00FF00" size="2" face="Arial, Helvetica, sans-serif">LD6</font></div></td>
    <td width="36"><div align="center"><font color="#00FF00" size="2" face="Arial, Helvetica, sans-serif">LD7</font></div></td>
    <td width="38"><div align="center"><font color="#00FF00" size="2" face="Arial, Helvetica, sans-serif">LD8</font></div></td>
  </tr>
  <tr bgcolor="#333333">
    <td colspan="8"><div align="center"></div></td>
    <td colspan="8"><div align="center"></div></td>
    <td colspan="8"><div align="center"></div></td>
    <td colspan="8"><div align="center"></div></td>
    <td colspan="8"><div align="center"></div></td>
    <td colspan="8"><div align="center"></div></td>
    <td colspan="8"><div align="center"></div></td>
    <td colspan="8"><div align="center"></div></td>
  </tr>
  <tr bgcolor="#333333">
    <td colspan="8"><div align="center"><a href="x.spi?led1=^led1-1"></a></div></td>
    <td colspan="8"><div align="center"><a href="x.spi?led1=^led1-2"></a></div></td>
    <td colspan="8"><div align="center"><a href="x.spi?led1=^led1-4"></a></div></td>
    <td colspan="8"><div align="center"><a href="x.spi?led1=^led1-8"></a></div></td>
    <td colspan="8"><div align="center"><a href="x.spi?led1=^led1-16"></a></div></td>
    <td colspan="8"><div align="center"><a href="x.spi?led1=^led1-32"></a></div></td>
    <td colspan="8"><div align="center"><a href="x.spi?led1=^led1-64"></a></div></td>
    <td colspan="8"><div align="center"><a href="x.spi?led1=^led1-128"></a></div></td>
  </tr>
  <tr bgcolor="#333333">
    <td colspan="8">&nbsp;</td>
    <td colspan="8">&nbsp;</td>
    <td colspan="8">&nbsp;</td>
    <td colspan="8">&nbsp;</td>
    <td colspan="8">&nbsp;</td>
    <td colspan="8">&nbsp;</td>
    <td colspan="8">&nbsp;</td>
    <td colspan="8">&nbsp;</td>
  </tr>
  <tr>
    <td colspan="8">&nbsp;</td>
  </tr>
  <tr>
    <td colspan="8"><hr noshade></td>
  </tr>
  <tr>
    <td colspan="8"><div align="center"><font color="#999999" size="1" face="Arial, Helvetica, sans-serif">&copy;
      2003 Futura Elettronica Company. All rights reserved.</font><br>
    </div></td>
  </tr>
</table>
</body>
</html>

```

HTTP/1.0 302 Found
 <title>x.spi</title>
 Location: /index.htm

Demo 6: Listato Basic

```
;File DEMO 6.BAS

TEMP          var      byte
DATOIN        var      byte
DATOOUT       var      byte
INDIRIZZO     var      byte
FLAGOK        var      bit
TEMPERATURA   var      byte
TRIMMER       var      byte

      Include "modedefs.bas"

'LED
SYMBOL LED1 = PORTC.0
SYMBOL LED2 = PORTC.1
SYMBOL LED3 = PORTC.2
SYMBOL LED4 = PORTC.3
SYMBOL LED5 = PORTC.4
SYMBOL LED6 = PORTC.5
SYMBOL LED7 = PORTC.6
SYMBOL LED8 = PORTC.7

'DIP
SYMBOL DIP1 = PORTB.0
SYMBOL DIP2 = PORTB.1
SYMBOL DIP3 = PORTB.2
SYMBOL DIP4 = PORTB.3
SYMBOL DIP5 = PORTB.4
SYMBOL DIP6 = PORTB.5
SYMBOL DIP7 = PORTB.6
SYMBOL DIP8 = PORTB.7

'Comunicazione con il Site Player
SYMBOL TX232 = PORTA.2
SYMBOL RX232 = PORTA.5
'Interrupt dal Site Player
SYMBOL INTSP = PORTA.4

'Definizione I/O
      ADCON1=%00000100
      ADCON0=%10000001
      OUTPUT LED1
      OUTPUT LED2
      OUTPUT LED3
      OUTPUT LED4
      OUTPUT LED5
      OUTPUT LED6
      OUTPUT LED7
      OUTPUT LED8
      OUTPUT TX232
      INPUT  RX232

'Dip
      INPUT DIP1
      INPUT DIP2
      INPUT DIP3
      INPUT DIP4
      INPUT DIP5
      INPUT DIP6
      INPUT DIP7
      INPUT DIP8

'Portb coi pull up interni
      OPTION_REG.7 = 0
      INPUT  Porta.0
      INPUT  Porta.1

INPUT  INTSP

START:
      Gosub SEND20
      TEMP = 0
      Pause 100

START0:
      ASM

START00
      BTFSC Porta.4
      Goto START00
      ENDASM
      INDIRIZZO = 5
      Gosub SENDREADREQUEST
      Pauseus 50
      Gosub READDATO
      If FLAGOK = 1 then
        Portc = DATOIN
      Endif
      Pause 100
      Goto START0

'Routine di invio di 20 byte 0 per inizializzazione
SEND20:
      For TEMP = 1 to 20
        Serout TX232,T9600,[0]
        Pause 5
      Next TEMP
      Return

'Routine di scrittura di un byte
'Invia : Comando di write (128), INDIRIZZO, DATOOUT
WRITEDATO:
      Pause 10
      Serout TX232,T9600,[128]
      Pause 5
      Serout TX232,T9600,[INDIRIZZO]
      Pause 5
      Serout TX232,T9600,[DATOOUT]
      Pause 20
      Return

'Routine di richiesta di lettura di un byte
'Invia: Comando di read (192), INDIRIZZO
SENDREADREQUEST:
      Pause 10
      Serout TX232,T9600,[192]
      Pause 5
      Serout TX232,T9600,[INDIRIZZO]
      Return

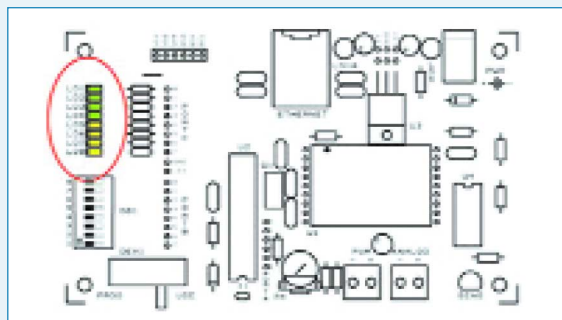
'Routine di lettura di un byte (dopo aver inviato
'SENDREADREQUEST
'In uscita: DATOIN, FLAGOK = 1 se è andata a buon fine la
'lettura, altrimenti 0 se è andato in timeout (300 msec)
READDATO:
      FLAGOK = 0
      Serin RX232,T9600,300,READDAT01,DATOIN
      FLAGOK = 1
      Return

READDAT01:
      FLAGOK = 0
      Return
```

DEMO 7

Esempio di gestione di uscite digitali utilizzando una grafica a pulsante.

La demo consente di accendere / spegnere i led LD1 ... LD8; lo stesso pulsante indica lo stato dell'uscita: pulsante premuto = led acceso.



Andiamo adesso ad analizzare la parte che realizza l'invio di dati utilizzando un link. La parte di codice html che ci interessa è la seguente:

```
<td><div align="center">
<a href="x.spi?led1=^led1~1">

</a></div></td>
```

In particolare, la parte che realizza il link vero e proprio è la seguente:

```
<a href="x.spi?led1=^led1~1">
```

DEMO 7: Definizioni

```
; DEMO7.SPD
; DEFINITIONS
$Devicename "Futura elettronica Demo7"
$DHCP off
$DownloadPassword ""
$SitePassword ""
$InitialIP "192.168.0.250"
$PostIRQ on
$Sitefile
"C:\Programmi\SitePlayer\demoboard\demo7\demo7.spb"
$Sitepath
"C:\Programmi\SitePlayer\demoboard\demo7\root"

; OBJECTS
org 05h
led1 db 0
```

Come abbiamo già visto, con `<a href=` si indica un **link**. Questo link rimanda al file **x.spi**.

In pratica quando clicchiamo sull'oggetto a cui è associato il link, il browser invia al server, cioè nel nostro caso il SitePlayer, l'indirizzo del file a cui accedere, nel nostro caso appunto il file **x.spi**.

Ovviamente questo file dovrà essere presente nella stessa directory del file **index.htm**.

Insieme a questa richiesta viene inviata anche la variabile **led1**, il cui valore viene ricavato dall'oggetto **led1** (^led1) cui viene applicato l'operatore ~ che esegue l'or esclusivo fra l'oggetto **led1** ed il numero **1**.

Eseguire questa operazione vuol dire in pratica cambiare lo stato logico del primo bit dell'oggetto **led1**. Poiché l'oggetto **led1** rispecchia esattamente lo stato logico dei led, l'effetto è quello di accendere il primo led se questo era spento, e viceversa spegnerlo se era acceso. Ovviamente, per poter accendere e spegnere i vari led, occorrerà eseguire l'operazione di or con i pesi binari corrispondenti ai vari led.

File DEMO6.BAS

Il file **DEMO6.bas** per il micro PIC, riportato in queste pagine, richiede pochissime spiegazioni. La prima sezione del listato riporta la definizione delle risorse utilizzate dalla demoboard e le definizioni delle variabili.

Demo 7: Listato HTML

```

<html>
<head>
<title>Future1 Demo7</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
</head>
<body bgcolor="#FFFFFF" background="sfondo1.gif">
<table width="300" border="0" align="center" cellpadding="0" cellspacing="0" bordercolor="#FFFFFF" bgcolor="#FFFFFF">
  <tr>
    <td colspan="8"><div align="center"></div></td>
  </tr>
  <tr>
    <td colspan="8"><div align="center"><font color="#999999" size="2" face="Arial, Helvetica, sans-serif">WEB
      SERVER COPROCESSOR <br>
      DEVELOPER BOARD FT497</font></div></td>
  </tr>
  <tr>
    <td colspan="8"><hr noshade></td>
  </tr>
  <tr>
    <td colspan="8"><div align="left">
      <p><font size="2" face="Arial, Helvetica, sans-serif">File: <strong>demo7</strong></font><font size="2" face="Arial, Helvetica,
      sans-serif"><strong>.spd</strong></font></p>
    </div></td>
  </tr>
  <tr>
    <td colspan="8">&nbsp;</td>
  </tr>
  <tr bgcolor="#333333">
    <td colspan="8">&nbsp;</td>
  </tr>
  <tr bgcolor="#333333">
    <td width="40"><div align="center"><font color="#00FF00" size="2" face="Arial, Helvetica, sans-serif">LD1</font></div></td>
    <td width="36"><div align="center"><font color="#00FF00" size="2" face="Arial, Helvetica, sans-serif">LD2</font></div></td>
    <td width="38"><div align="center"><font color="#00FF00" size="2" face="Arial, Helvetica, sans-serif">LD3</font></div></td>
    <td width="37"><div align="center"><font color="#00FF00" size="2" face="Arial, Helvetica, sans-serif">LD4</font></div></td>
    <td width="36"><div align="center"><font color="#00FF00" size="2" face="Arial, Helvetica, sans-serif">LD5</font></div></td>
    <td width="39"><div align="center"><font color="#00FF00" size="2" face="Arial, Helvetica, sans-serif">LD6</font></div></td>
    <td width="36"><div align="center"><font color="#00FF00" size="2" face="Arial, Helvetica, sans-serif">LD7</font></div></td>
    <td width="38"><div align="center"><font color="#00FF00" size="2" face="Arial, Helvetica, sans-serif">LD8</font></div></td>
  </tr>
  <tr bgcolor="#333333">
    <td><div align="center"></div></td>
    <td><div align="center"></div></td>
    <td><div align="center"></div></td>
    <td><div align="center"></div></td>
    <td><div align="center"></div></td>
    <td><div align="center"></div></td>
    <td><div align="center"></div></td>
    <td><div align="center"></div></td>
  </tr>
  <tr bgcolor="#333333">
    <td><div align="center"><a href="x.spi?led1=^led1-1"></a></div></td>
    <td><div align="center"><a href="x.spi?led1=^led1-2"></a></div></td>
    <td><div align="center"><a href="x.spi?led1=^led1-4"></a></div></td>
    <td><div align="center"><a href="x.spi?led1=^led1-8"></a></div></td>
    <td><div align="center"><a href="x.spi?led1=^led1-16"></a></div></td>
    <td><div align="center"><a href="x.spi?led1=^led1-32"></a></div></td>
    <td><div align="center"><a href="x.spi?led1=^led1-64"></a></div></td>
    <td><div align="center"><a href="x.spi?led1=^led1-128"></a></div></td>
  </tr>
  <tr bgcolor="#333333">
    <td colspan="8">&nbsp;</td>
  </tr>
  <tr>
    <td colspan="8">&nbsp;</td>
  </tr>
  <tr>
    <td colspan="8"><hr noshade></td>
  </tr>
  <tr>
    <td colspan="8"><div align="center"><font color="#999999" size="1" face="Arial, Helvetica, sans-serif">&copy;
      2003 Futura Elettronica Company. All rights reserved.</font><br>
    </div></td>
  </tr>
</table>
</body>
</html>

```

HTTP/1.0 302 Found
 <title>x.spi</title>
 Location: /index.htm

Di seguito, il programma resta semplicemente in attesa dell'arrivo di una segnalazione da parte del modulo SitePlayer che sono cambiati dei dati. Una volta rilevata tale richiesta, il microcontrollore va a

leggere l'oggetto, che in questa demo è *localizzato all'indirizzo 5*. Poiché questo oggetto deve rispecchiare lo stato dei led, il micro non fa nient'altro che porre il valore letto di quest'oggetto sulla ➤

Demo 7: Listato Basic

```
;File DEM07.BAS

TEMP          var      byte
DATOIN         var      byte
DATOOUT        var      byte
INDIRIZZO      var      byte
FLAGOK         var      bit
TEMPERATURA    var      byte
TRIMMER        var      byte

Include "modedefs.bas"

'LED
SYMBOL LED1 = PORTC.0
SYMBOL LED2 = PORTC.1
SYMBOL LED3 = PORTC.2
SYMBOL LED4 = PORTC.3
SYMBOL LED5 = PORTC.4
SYMBOL LED6 = PORTC.5
SYMBOL LED7 = PORTC.6
SYMBOL LED8 = PORTC.7

'DIP
SYMBOL DIP1 = PORTB.0
SYMBOL DIP2 = PORTB.1
SYMBOL DIP3 = PORTB.2
SYMBOL DIP4 = PORTB.3
SYMBOL DIP5 = PORTB.4
SYMBOL DIP6 = PORTB.5
SYMBOL DIP7 = PORTB.6
SYMBOL DIP8 = PORTB.7

'Comunicazione con il Site Player
SYMBOL TX232 = PORTA.2
SYMBOL RX232 = PORTA.5
'Interrupt dal Site Player
SYMBOL INTSP = PORTA.4

'Definizione I/O
ADCON1=%00000100
ADCON0=%10000001
OUTPUT LED1
OUTPUT LED2
OUTPUT LED3
OUTPUT LED4
OUTPUT LED5
OUTPUT LED6
OUTPUT LED7
OUTPUT LED8
OUTPUT TX232
INPUT RX232

'Dip
INPUT DIP1
INPUT DIP2
INPUT DIP3
INPUT DIP4
INPUT DIP5
INPUT DIP6
INPUT DIP7
INPUT DIP8

'Portb coi pull up interni
OPTION_REG.7 = 0
INPUT Porta.0
INPUT Porta.1

INPUT      INTSP

START:
Gosub SEND20
TEMP = 0
Pause 100

START0:
ASM
START00
BTFSC Porta.4
Goto START00
ENDASM
INDIRIZZO = 5
Gosub SENDREADREQUEST
Pauseus 50
Gosub READDATO
If FLAGOK = 1 then
    Portc = DATOIN
Endif
Pause 100
Goto START0

'Routine di invio di 20 byte 0 per inizializzazione
SEND20:
For TEMP = 1 to 20
    Serout TX232,T9600,[0]
    Pause 5
Next TEMP
Return

'Routine di scrittura di un byte
'Invia : Comando di write (128), INDIRIZZO, DATOOUT
WRITEDATO:
Pause 10
Serout TX232,T9600,[128]
Pause 5
Serout TX232,T9600,[INDIRIZZO]
Pause 5
Serout TX232,T9600,[DATOOUT]
Pause 20
Return

'Routine di richiesta di lettura di un byte
'Invia: Comando di read (192), INDIRIZZO
SENDREADREQUEST:
Pause 10
Serout TX232,T9600,[192]
Pause 5
Serout TX232,T9600,[INDIRIZZO]
Return

'Routine di lettura di un byte (dopo aver inviato
'SENDREADREQUEST
'In uscita: DATOIN, FLAGOK = 1 se è andata a buon fine la
'lettura, altrimenti 0 se è andato in timeout (300 msec)
READDATO:
FLAGOK = 0
Serin RX232,T9600,300,READDAT01,DATOIN
FLAGOK = 1
Return
READDAT01:
FLAGOK = 0
Return
```

porta a cui risultano collegati gli 8 led disponibili sulla demoboard.

Programma Demo7

Questa demo è una variante della precedente; anche in questo caso riportiamo il file di definizioni per il SitePlayer, il listato delle pagine html che realizzano il Web Server e il listato del programma da inserire nel microcontrollore che risulta scritto in PIC Basic.

Come per la demo6 abbiamo otto pulsanti, cliccando i quali possiamo andare ad accendere o spegnere i led sulla demoboard. Questa volta però ogni volta che si clicca su un pulsante, è il pulsante stesso a cambiare, riportando quindi lo stato del led. In pratica, si simula con la pagina web l'azione di un pulsante illuminato.

Diamo subito un'occhiata al codice html per capire le differenze presenti rispetto alla demo precedente. La parte che interessa, relativa ad un solo pulsante, è la seguente:

```
<a href="x.spi?led1=^led1~1">

</a>
```

Come si vede, fra il **tag** `<a href_`... ed il **tag** `</a>` sono racchiuse le definizioni che richiamano il caricamento dell'immagine del led. In pratica, il

link viene associato all'immagine identificata dal **tag** `img src`.

La tecnica per inviare con il link il valore da modificare dell'oggetto **led1** (`href="x.spi?led1=^led1~1"`), così come il metodo utilizzato per ricavare dall'oggetto le immagini che questa volta si chiamano **button0.gif** e **button1.gif** (`img src="button^led1'0.gif"`), sono del tutto simili a quanto già analizzato nella demo precedente.

Anche il file **Demo7.bas** per il PIC è assolutamente uguale al precedente, dovendo in sostanza eseguire le stesse operazioni.

Ricordiamo che non è possibile *collegare direttamente* la demoboard alla scheda di rete installata nel PC, a meno di utilizzare un **cavo incrociato**.

Poiché tuttavia il costo di un **HUB ethernet** è oggi giorno veramente irrisorio (si parla di qualche decina di euro), questa rappresenta sicuramente la soluzione più comoda e che consigliamo, anche perché è possibile utilizzare lo stesso HUB per collegare eventualmente altri computer presenti e realizzare così una completa rete LAN.

Una volta collegato fisicamente alla rete, il modulo può essere già visto dalla stessa, purché ovviamente l'indirizzo IP impostato nel SitePlayer sia valido. A tale proposito, rammentiamo che tutti i moduli SitePlayer vengono forniti con un indirizzo di default pari a **192.168.1.250** e che per vedere in rete il modulo e quindi per poter effettuare una prima programmazione del modulo dovreste configurare anche il vostro PC con un IP pari a **192.168.1.XXX**.

Per il

MATERIALE



Il modulo SitePlayer presentato all'interno del Corso 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 ~ <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>

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 $\div$ 10 Vdc - 1000 mA; dimensioni: 235 x 165 x 47 mm.

Generatore di funzioni 0,1 Hz - 2 MHz

DVM20
EURO 270,00



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

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



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

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

Tutti i prezzi sono da intendere IVA inclusa.

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

GSM SOLUTIONS

LOCALIZZATORE GPS REMOTO

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

FT481K euro 46,00



SISTEMA DI CONTROLLO

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

FT448 euro 82,00



LOCALIZZATORE GPS BASE

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

FT482K euro 62,00



APRICANCELLO

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

FT422 euro 68,00



LOCALIZZATORE GPS REMOTO CON MEMORIA

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

FT484K euro 74,00



TELECONTROLLO

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

FT421 euro 65,00



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.



LOCALIZZATORE GPS BASE CON MEMORIA

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

FT485K euro 62,00



TELEALLARME

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

FT420 euro 60,00



FUTURA ELETTRONICA

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

Tutti i prezzi si intendono IVA inclusa.

Caricabatterie da rete per impianti a 24V

di Arsenio Spadoni

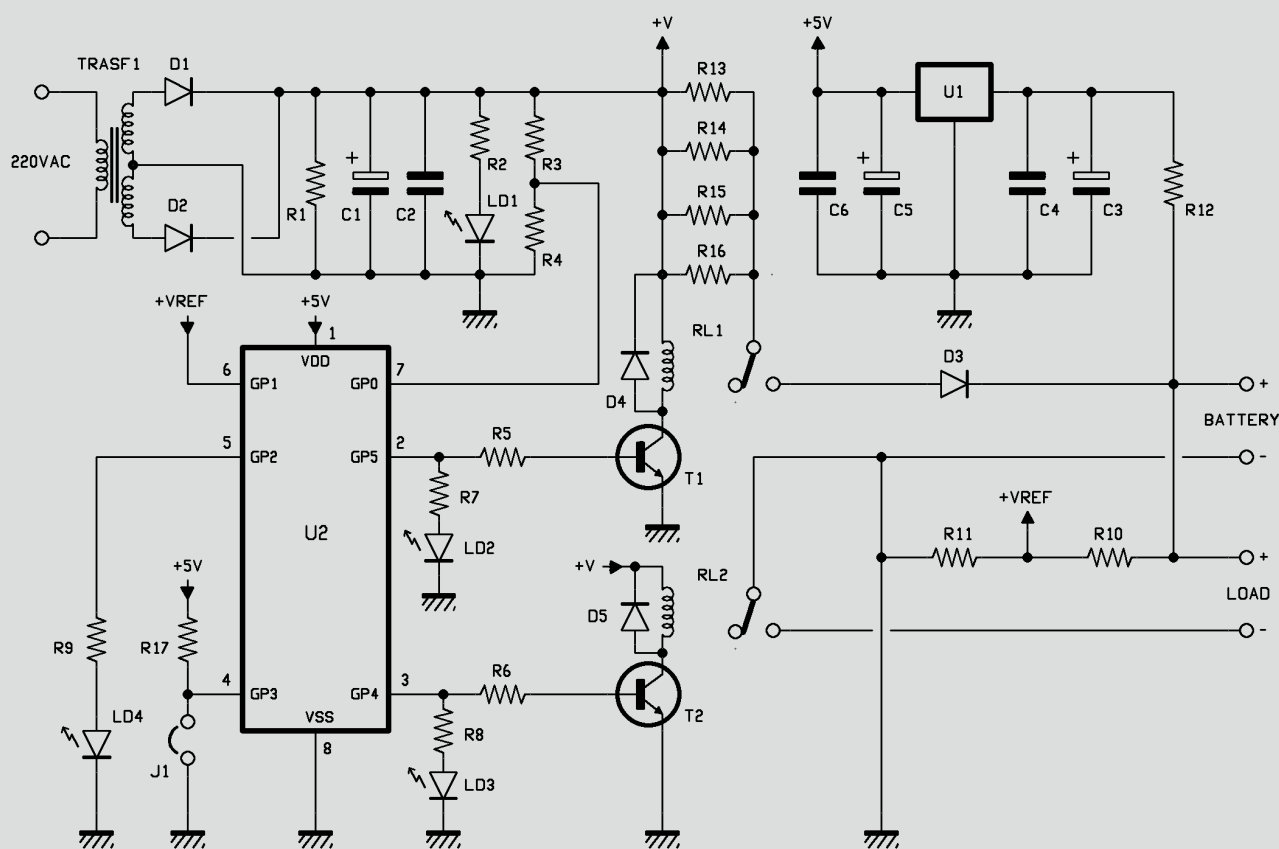


Caricabatterie da rete specifico per impianti di emergenza anti black-out a 24 volt. L'impiego di un microcontrollore semplifica notevolmente il circuito consentendo anche di modificare le modalità operative variando semplicemente il firmware del chip. Completo di test automatico per il controllo dell'efficienza delle batterie.

Nel numero 84 della rivista abbiamo presentato il progetto di un impianto fotovoltaico da utilizzare in località isolate prive di collegamento alla rete elettrica ma anche - in funzione anti black-out - in abitazioni ed uffici regolarmente serviti dall'ENEL. Questi impianti utilizzano una o più batterie al piombo (ricaricate con la corrente fornita dai pannelli solari) dalle quali viene prelevata l'energia in caso di sospensione dell'erogazione da parte del gestore. Le batterie possono alimentare direttamente un impianto ausiliario a 12

o 24 volt oppure alimentare apparecchiature a 220 volt tramite inverter che convertono i 12 o 24 volt c.c. in 220 volt in corrente alternata. Un impianto di questo tipo può ovviamente essere realizzato anche senza pannelli solari, ricaricando le batterie con la rete elettrica. Per fare ciò è tuttavia necessario disporre di un idoneo ricaricatore da rete in grado di mantenere sempre perfettamente cariche le batterie in modo da poter contare su questa energia in caso di bisogno ovvero in caso di interruzione dell'erogazione da parte dell'ENEL. >

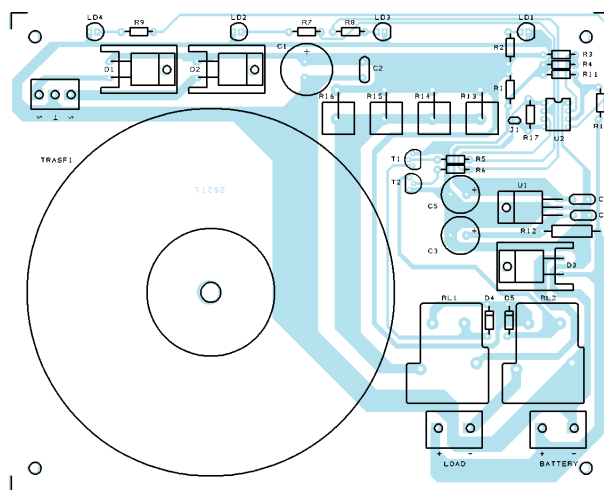
SCHEMA ELETTRICO



Anche in questa versione, il nostro sistema anti black-out potrà alimentare sia un impianto ausiliario funzionante in bassa tensione, sia (tramite un inverter) apparecchiature funzionanti a 220 volt. Il progetto descritto in queste pagine è appunto quello di un completo ricaricatore da rete per batterie a 24 volt. La particolarità di questo progetto sta nell'impiego di un economico microcontrollore il quale sovrintende a tutte le funzioni normalmente affidate ad operazionali e comparatori. Grazie al micro il dispositivo è in grado di svolgere anche funzioni più complesse quali la verifica dell'efficienza della batteria. Ma procediamo con ordine dando innanzitutto un'occhiata allo schema elettrico presentato in questa stessa pagina. Analizziamo ora il funzionamento del circuito. Attraverso la

rete a 220V ed il trasformatore TRASF1 si ottiene una tensione alternata di circa 25V. Questa tensione viene successivamente raddrizzata e stabilizzata dai diodi D1 e D2 e dai condensatori C1 e C2. Ai capi di questi ultimi abbiamo circa 35 V in continua. La presenza di questa tensione ed il suo valore viene monitorato attraverso il convertitore A/D che fa capo alla porta GP0 del microcontrollore. Per limitare la corrente di carica, sono state previste quattro resistenze di potenza in parallelo (R13÷R16), e quando il microcontrollore azionerà, attraverso la propria porta GP5, il relè RL1, questa corrente potrà andare a caricare le batterie connesse al morsetto BATTERY. La carica viene indicata attraverso l'accensione del led LD2. Questo regolatore è stato appositamente

studiato e realizzato per poter funzionare con batterie a 24V. L'impiego di una tensione doppia rispetto ai soliti 12 volt consente di operare con correnti che sono, a parità di potenza, esattamente la metà: in questo modo si limitano le dispersioni e le perdite in quanto, in ogni caso, le correnti in gioco sono piuttosto elevate. Per quanto riguarda le batterie è possibile fare ricorso a singoli elementi a 24 volt oppure alle classiche batterie a 12 volt da collegare in serie per ottenere i 24 volt necessari. L'impiego di due batterie a 12 volt collegate in serie consente di poter utilizzare, in fase di erogazione dell'energia, sia di inverter a 24 volt che a 12 volt: questi ultimi, ovviamente, andranno collegati direttamente ai capi di una delle due batterie a 12 volt. Per quanto riguarda le potenze degli >



ELENCO COMPONENTI:

R1: 3,3 KOhm
R2: 3,3 KOhm
R3: 100 KOhm 1%
R4: 10 KOhm 1%
R5: 3,3 KOhm
R6: 3,3 KOhm
R7: 470 Ohm
R8: 470 Ohm
R9: 470 Ohm
R10: 100 KOhm 1%
R11: 10 KOhm 1%
R12: 220 Ohm 2W
R13: 10 Ohm 11W
R14: 10 Ohm 11W
R15: 10 Ohm 11W
R16: 10 Ohm 11W
R17: 10 KOhm

C1: 1000 μ F 63VL elettrolitico
C2: 100 nF multistrato

C3: 470 μ F 50VL elettrolitico
C4: 100 nF multistrato
C5: 470 μ F 50VL elettrolitico
C6: 100 nF multistrato

D1: BYW80-200
D2: BYW80-200
D3: BYW80-200
D4: 1N4007
D5: 1N4007
T1: BC547
T2: BC547
RL1: relè 24V 30A
RL2: relè 24V 30A
LD1: led 5mm verde
LD2: led 5mm rosso
LD3: led 5mm giallo
LD4: led 5mm verde

U1: 7805
U2: PIC12F675 (MF517)

TRASF1: trasformatore toroidale
220/25+25 150VA

Varie:

- morsettiera 2 poli passo 10 mm (2 pz.)
- morsettiera 3 poli
- zoccolo 4 + 4 pin
- jumper
- portafusibile da pannello
- fusibile 8A
- presa 220V da pannello
- boccia da pannello (4 pz.)
- torrette 10 mm (4 pz.)
- vite 3 MA testa svasata 8 mm (4 pz.)
- vite 3 MA 8 mm (4 pz.)
- dado 3 MA (8 pz.)
- dissipatore ML26 (3 pz.)
- circuito stampato cod. S0517

inverter consigliamo di non superare i 600 watt per quelli a 12 volt ed i 1500 watt per quelli a 24 volt; ciò al fine di limitare l'intensità delle correnti in gioco. La capacità delle batterie va scelta in funzione dell'autonomia che si vuole ottenere in caso di black-out, tenendo anche conto dei carichi che si vogliono

alimentare. Osservando lo schema elettrico notiamo che, oltre al microcontrollore, vengono utilizzati pochissimi altri componenti: per comprendere come opera il ricaricatore è dunque necessario analizzare il firmware implementato nel micro. Nelle pagine seguenti pubblichiamo il listato in basic da noi

utilizzato per programmare il microcontrollore il quale, lo ricordiamo, è un PIC12F675 della Microchip. Il dispositivo verifica ciclicamente, attraverso il proprio A/D interno, lo stato di carica degli accumulatori e nel caso in cui la tensione della batteria dovesse risultare inferiore a 22 volt provvede ad atti- >

LISTATO IN BASIC

```

*****
' * MF517
' * Caricabatterie
' * Si basa su un PIC12F675
*****

DEFINE OSC 4
DEFINE ADC_BITS 8      ' Set number of bits in result
DEFINE ADC_CLOCK 3     ' Set clock source
DEFINE ADC_SAMPLEUS 5000 ' Set sampling time in microseconds
DEFINE OSCCAL_1K 1
@ DEVICE MCLR_OFF

SYMBOL CARICO =GPIO.4
SYMBOL BATTERIE =GPIO.5
SYMBOL LED =GPIO.2
SYMBOL DIP =GPIO.3

TENS1      VAR BYTE[10]
TENS2      VAR BYTE[10]
TMP        VAR BYTE
TENSIN     VAR WORD
TENS Batt  VAR WORD
TENS Batt MEM VAR WORD
'CONTA     VAR BYTE
INTENSA    VAR BYTE
SECONDI    VAR BYTE
MINUTI     VAR BYTE
ORE        VAR BYTE
GIORNI     VAR BYTE
CAMBIA     VAR BYTE
VERIFICA   VAR BYTE

OPTION_REG= %10000000
CMCON = %00000111
ADCON0= %00000000
ANSEL= %00000011
WPU= %00000000
IOCB= %00000000
INTCON= %00000000

OUTPUT CARICO
OUTPUT BATTERIE
OUTPUT LED
INPUT DIP
LOW LED
LOW BATTERIE
LOW CARICO
CLEAR
FOR TMP=0 TO 10
    TOGGLE LED
    PAUSE 500
NEXT TMP
TMP=0
HIGH LED

MAIN:
GOSUB AD
IF CAMBIA =1 THEN
    TOGGLE LED
ENDIF
IF TENS Batt <22000 AND TENS Batt >10000 AND VERIFICA=0 THEN
    PAUSE 1000
    GOSUB AD
    IF TENS Batt <22000 AND TENS Batt >10000 THEN
        HIGH BATTERIE
    ENDIF
ENDIF
IF TENS Batt >27600 THEN
    LOW BATTERIE
ENDIF
SECONDI=SECONDI+1
IF SECONDI=60 THEN
    SECONDI=0
    MINUTI=MINUTI+1
ENDIF
IF MINUTI=60 THEN
    MINUTI=0
    ORE=ORE+1
ENDIF
IF ORE=24 THEN
    ORE=0
    GIORNI=GIORNI+1
ENDIF
IF DIP=1 AND GIORNI=10 AND ORE=0 THEN
    VERIFICA=1
    GOSUB GESTISCI_BATT
ENDIF
(continua)

```

vare il relè RL1 dando inizio alla ricarica: questa continua fino al raggiungimento dei 27,6 volt. Tra le caratteristiche principali di questo dispositivo vi è sicuramente quella relativa alla verifica dell'efficienza delle batterie. Misurando semplicemente la tensione fornita dagli accumulatori non è possibile stabilire se questi sono efficienti o meno; una batteria in cattivo stato può fornire a vuoto la tensione nominale ma appena collegata ad un carico si "siede" fornendo una corrente nulla o quasi nulla. Tutto ciò non è ammissibile in un impianto di emergenze che deve essere sempre perfettamente efficiente. Per verificare lo stato degli accumulatori è necessario dunque controllare (sotto carico) la caduta di tensione nell'arco del tempo; questa prova viene effettuata utilizzando un opportuno carico. Tale carico è collegato ai morsetti LOAD e durante la fase di test risulta connesso direttamente alla batteria la cui tensione viene analizzata dal micro. Come carico abbiamo utilizzato 4 lampadine d'auto H4 da 60W 12V l'una, collegandole 2 a 2 in serie e successivamente in parallelo. Il microcontrollore chiude il relè RL2 e dopo un minuto effettua una prima misura della tensione della batteria; una seconda misura viene effettuata dopo 30 minuti. A questo punto i due valori vengono messi a confronto e se la differenza supera i 2 volt viene fatto lampeggiare il led LD4 per indicare che le batterie non sono più efficienti. Il led continuerà a lampeggiare fino a quando non verranno sostituiti gli accumulatori; in ogni caso il sistema continuerà a funzionare correttamente effettuando i cicli di ricarica quando necessario. Il test di efficienza viene fatto automaticamente ogni 10 o 30 giorni in funzione della presenza o meno del jumper J1 (30 giorni se il jumper è presente, 10 in caso contrario). Il control- >

(continua)

```
IF DIP=0 AND GIORNI=30 AND ORE=0 THEN
  VERIFICA=1
  GOSUB GESTISCI_BATT
ENDIF
GOTO MAIN

GESTISCI_BATT:
  HIGH CARICO
  LOW BATTERIE
  IF MINUTI=1 AND SECONDI=0 THEN
    TENSBATMEM=TENSBATT
  ENDIF
  IF MINUTI=30 AND SECONDI=0 THEN
    IF TENSBATMEM-TENSBATT>2000 THEN
      CAMBIA=1
    ENDIF
    LOW CARICO
    VERIFICA=0
    GIORNI=0
    ORE=0
    MINUTI=0
    SECONDI=0
  ENDIF
  RETURN

AD:
FOR TMP=0 TO 9
  ADCIN 0, TENS1[TMP]
  TENSIN= (TENS1[0]+TENS1[1]+TENS1[2]+TENS1[3]+TENS1[4]+_
    TENS1[5]+TENS1[6]+TENS1[7]+TENS1[8]+TENS1[9])/10
  TENSIN=((TENSIN*196)/10)*11
  ADCIN 1, TENS2[TMP]
  TENS2BATT= (TENS2[0]+TENS2[1]+TENS2[2]+TENS2[3]+TENS2[4]+_
    TENS2[5]+TENS2[6]+TENS2[7]+TENS2[8]+TENS2[9])/10
  TENS2BATT=((TENS2BATT*196)/10)*11
  PAUSE 100
NEXT TMP
RETURN
```

lo della presenza del jumper viene fatto continuamente nel ciclo del programma, pertanto è possibile modificare il tempo senza fare ripartire il programma. Sempre a proposito del micro, facciamo notare che questo chip viene alimentato dalla tensione della batteria e non dalla rete; pertanto fino a quando non verranno collegati gli accumulatori non si avrà alcuna segnalazione da parte dei led. In queste pagine riportiamo il listato completo del firmware del PIC12F675 dando così la possibilità ai più esperti di effettuare eventuali modifiche e, perché no, migliorie. Per adattare il circuito per l'utilizzo con batterie a 12V anziché 24V è necessario modificare la soglia di ricarica da 22V (22000) col valore 11000 e quello di fine carica (27600) con 13800, in modo che la ricarica abbia inizio al di sotto degli 11V e termini quando vengono raggiunti i 13,8V. Una modifica di questo tipo prevede anche una modifica del trasformatore, che deve essere opportunamente dimensionato. Dal punto di vista hardware è necessario inoltre ponticellare la resistenza R12 che limitava la tensione in ingresso al regolatore 7805. La misura delle tensioni da parte del micro non prevede invece modifiche: la tensione della batteria, come anche quella di ingresso, viene portata al micro attraverso un partitore di tensione costituito da una resistenza da 100 >



Acoustic Box 4.0

by Pianeta Musica

Il software leader per la progettazione di impianti Hi-Fi...

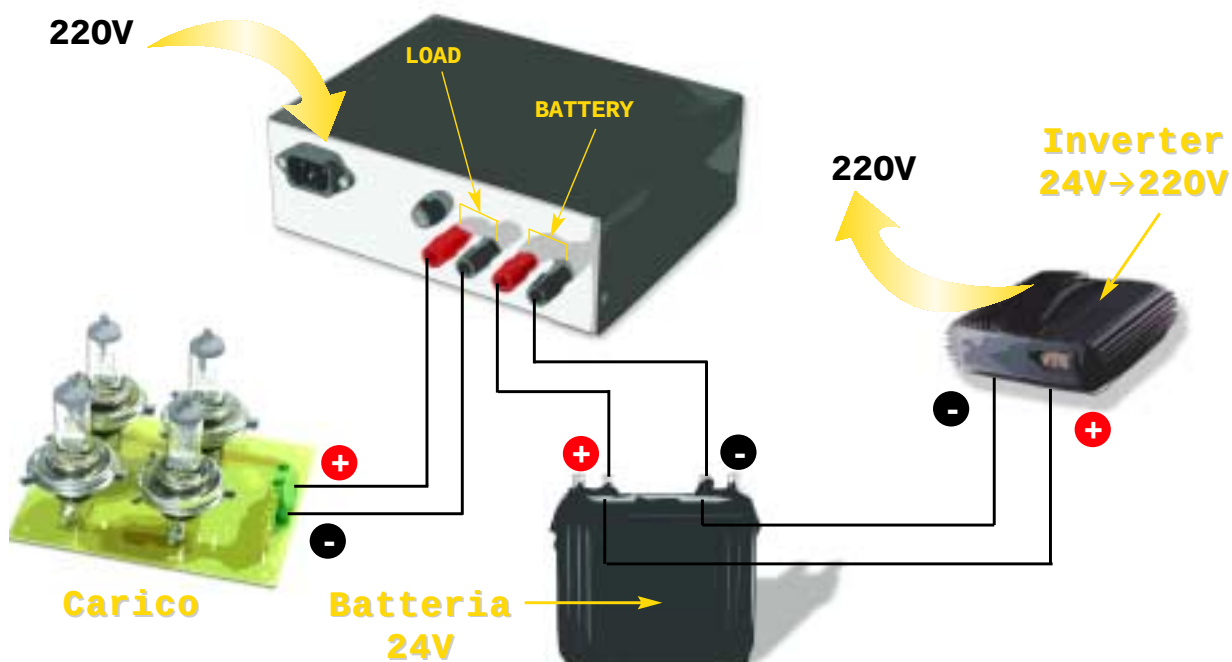
Software di Sviluppo CD-ROM divulgativi Strumenti innovativi

www.pianetaelettronica.it

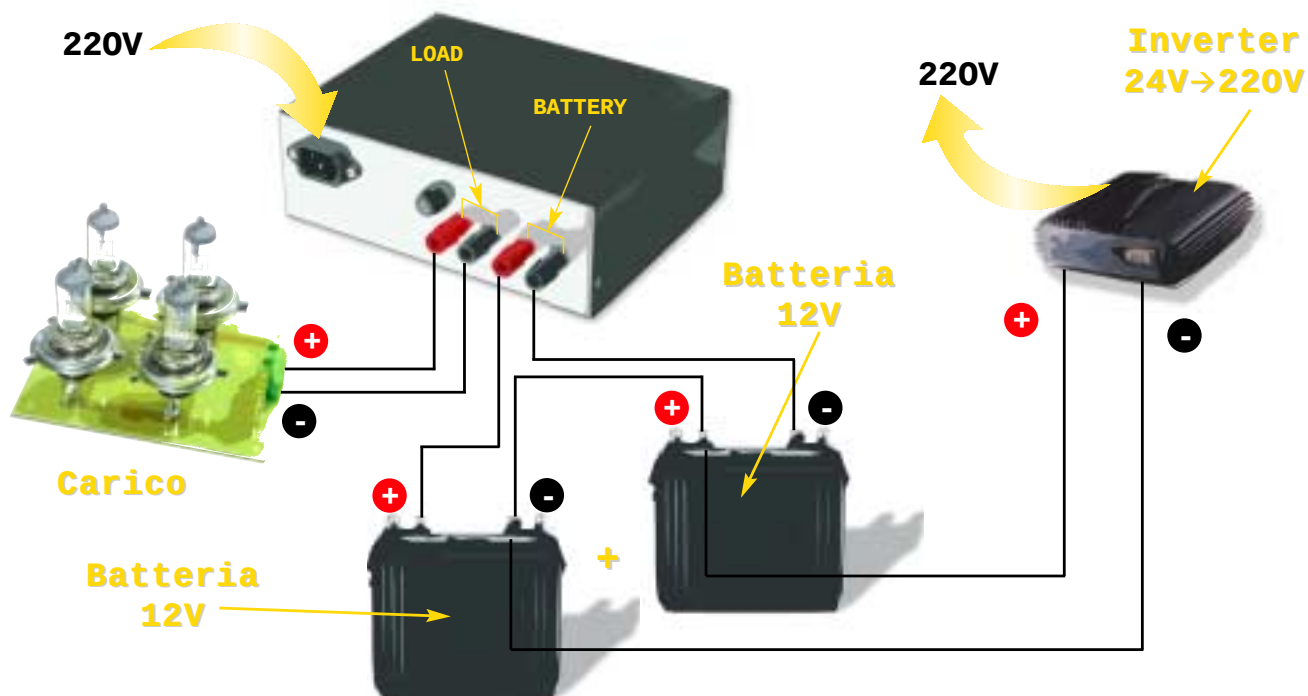
Prodotto innovativo per l'edilizia del chi ha

06-454 33 731

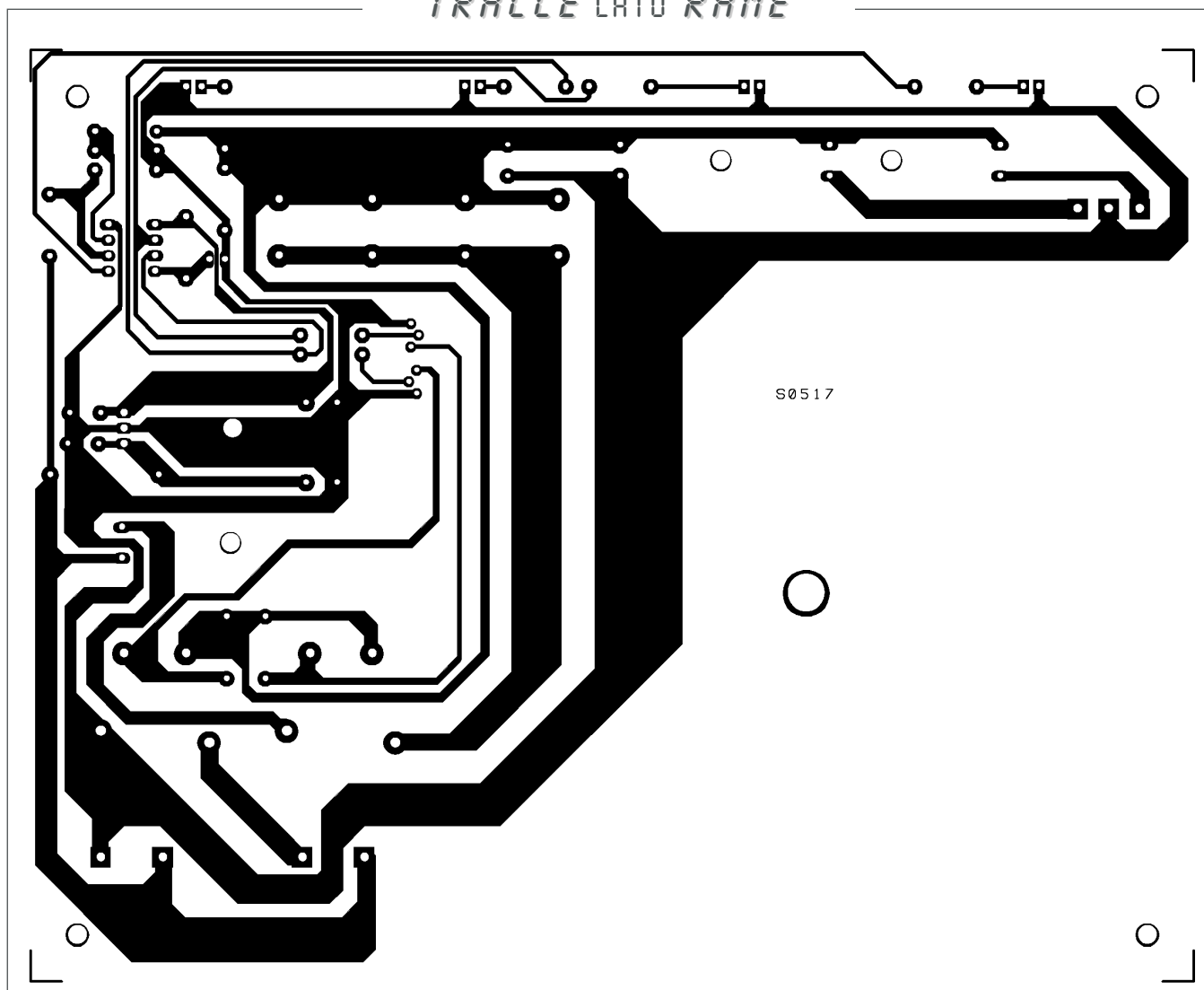
Configurazione con batteria a 24V



Configurazione con batteria a 12V



TRACCE LATO RAME



KOhm e una da 10 KOhm, pertanto la tensione portata al convertitore A/D è pari a $V_{batt} \cdot 10K / (10K + 100K)$ quindi ridotta di circa 11 volte. Per queste letture vengono sfruttati i canali A/D 0 e 1 del microcontrollore e come è possibile notare nella routine AD non viene

fatta una singola lettura ma bensì ne vengono effettuate 10 in un secondo e successivamente viene considerata la media delle tensioni lette. La risoluzione dei convertitori è di 5V/255 ovvero di 0,0196 V e l'operazione $TENSIN = ((TENSIN * 196) / 10) \cdot 11$ ci permette di avere

nella variabile TENSIN il valore in mV della tensione letta. Come spiegato in precedenza, il valore 196 corrisponde alla risoluzione del convertitore e la moltiplicazione per 11 tiene conto del valore di riduzione apportata dal partitore di tensione. Ultimata così anche l'ana- >

Per il

MATERIALE

Tutti i componenti utilizzati nel progetto del ricaricatore sono facilmente reperibili in commercio. Per quanto riguarda il microcontrollore, la pubblicazione del listato consente a chiunque di programmare facilmente un PIC12F675 da utilizzare nel circuito. In ogni caso il micro già programmato (cod. MF517) è disponibile al prezzo di 12,00 Euro. Per quanto riguarda gli inverter, quello da 600W con tensione di ingresso a 12 volt costa 110,00 Euro (cod. FR199) mentre quello da 1.500W con tensione di ingresso a 24 volt costa 280,00 Euro (cod. FR238)

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

lisi del firmware, non resta che occuparci della realizzazione pratica del caricatore.

Per il montaggio dei vari componenti abbiamo utilizzato un circuito stampato il cui master è visibile nelle illustrazioni. Sulla basetta trova posto anche il trasformatore toroidale utilizzato per alimentare il circuito e fornire corrente alla batteria in fase di ricarica. In considerazione delle elevate correnti in gioco è consigliabile stagnare tutte le piste in modo da evitare possibili surriscaldamenti. Le dimensioni della basetta sono state studiate in modo da poter alloggiare la stessa in un contenitore metallico del Teko mod. SAL384: sul pannello frontale trovano posto i quattro led di segnalazione mentre sul retro sono presenti i morsetti, la presa a 220 volt ed il fusibile. Per quanto riguarda il carico di test, come abbiamo già detto, questo è compo-

Per convertire in tensione alternata quella continua a 12 o 24 volt fornita dalla batteria dell'impianto anti black-out, la soluzione più semplice è quella di fare ricorso ai cosiddetti inverter DC/AC di cui esistono numerosi modelli sul mercato. Per evitare di lavorare con correnti troppo elevate, se la batteria eroga 12 volt consigliamo di utilizzare modelli con potenza massima di 600 watt mentre se il sistema lavora a 24 volt la potenza non deve superare i 1000-1500 watt. Nelle immagini due modelli di inverter statici distribuiti dalla ditta Futura Elettronica (www.futuranet.it).



sto da quattro lampadine per auto. Il circuito non necessita di alcuna taratura o messa a punto: l'unica raccomandazione riguarda i cavi di

collegamento tra i vari elementi dell'impianto che debbono essere adeguati, per quanto riguarda la sezione, alle correnti in gioco.

Idea Elettronica: novità tecnologiche da tutto il mondo!



SHAPE MEMORY ALLOYS (leghe metalliche con effetto memoria di forma)

Queste particolari leghe metalliche quando vengono attraversate da corrente o semplicemente riscaldate, subiscono cambiamenti di forma e durezza. Tra i vari tipi di SMAs, abbiamo scelto quella sotto forma di Filo detto Flexinol Muscle Wire: composto da Nickel e Titanio riduce la sua lunghezza quando viene riscaldato o attraversato da corrente, ed è in grado di sollevare un corpo pesante migliaia di volte rispetto al suo peso.

Cod. FL037 Flexinol 037µm (filo da 1 m) Euro 15,00	Cod. FL050 Flexinol 050µm (filo da 1 m) Euro 15,00
Cod. FL100 Flexinol 100µm (filo da 1m) Euro 15,50	Cod. FL150 Flexinol 150µm (filo da 1 m) Euro 16,50
Cod. FL250 Flexinol 250µm (filo da 1 m) Euro 18,50	Cod. FL300 Flexinol 300µm (filo da 1 m) Euro 20,00
Cod. FL375 Flexinol 375µm (filo da 1 m) Euro 21,00	

TELECONTROLLO GSM DUAL BAND CON ASCOLTO AMBIENTALE

Sistema di telecontrollo completo di modulo GSM e antenna interna. Quando viene chiuso il contatto di attivazione (tramite pulsante, relè, sensore infrarossi, etc.) il modulo GSM compone il numero di telefono fisso o mobile memorizzato nella SIM inserita all'interno, avvisandoci che il sistema è entrato in allarme. Ideale per affiancare impianti antifurto montati su automobili, camper, autocarri, barche, ecc. E' possibile collegare un microfono (non compreso) al dispositivo in modo da ascoltare, in caso di allarme, cosa avviene all'interno dell'ambiente controllato. Inoltre, collegando una cuffia o un amplificatore audio è possibile instaurare un collegamento audio bidirezionale (ideale per soccorso anziani). Accessori compresi: Cavetto UTP, Batteria ricaricabile.

COD. TAGSM Euro 180,00



DIRIGIBILE RADIOCOMANDATO

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

Cod. PIM33 Euro 110,00



REGISTRATORI DIGITALI AUDIO 24 ORE

Cod. RD24 (24 ore di registrazione, completo di tutti gli accessori) Euro 120,00
Cod. RD24U (24 ore di registrazione, disponibilità di uscita USB) Euro 170,00

REGISTRATORE PORTATILE AUDIO/VIDEO SU HARD DISK

Registratore audio/video multimediale con monitor incorporato. Telecomando, hard disk da 40 Gb, connessione USB 2.0. In grado di registrare fino a 80 ore di filmati in formato MP4 oppure 400.000 fotografie oppure 600 ore di musica in formato MP3, oppure 40 Gb di dati. Di facile utilizzo, come un VCR ma senza nastri e di enorme capacità! Qualità VHS, audio stereo MP3. Completo di accessori e di telecomando.

Cod. AV140 Euro 495,00



USB 2.0 FLASH MEMORY

Per trasferire con la massima semplicità i tuoi dati.

Cod. 128USB2 (capacità 128Mb Usb 2.0) Euro 75,00
Cod. 256USB2 (capacità 256Mb Usb 2.0) Euro 115,00
Cod. 512USB2 (capacità 512Mb Usb 2.0) Euro 195,00

Tutti i prezzi si intendono IVA compresa. Per ordini e informazioni:

IDEA ELETTRONICA Via San Vittore n°24/A - 21040 Oggiona con S. Stefano - Varese - ITALY - Tel.0331/502868 Fax 0331/507752.

Visitate il nostro sito: www.ideaelettronica.it

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.futuranet.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

QUAD PROCESSOR DIGITALE A COLORI



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

VQSM4CRT € 205,00

QUAD COMPRESSOR B/N



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

FR118 € 85,00

COMMUTATORE VIDEO 8 CANALI



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

VMS8 € 32,00

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



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

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

MONITOR TFT 8" 16:9



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

MONCOLHA8 € 215,00

TELECAMERA CCD A COLORI DA ESTERNO



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

CAMCOLBUL4L € 110,00

TELECAMERA CCD B/N DA ESTERNO



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

CAMZWBUL4L € 73,00

VIDEOCITOFONO B/N COMPLETO



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

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

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

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

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

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



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.



*a cura della
redazione*

<http://www.idt-net.com>



E' sufficiente collegarsi al sito della ID TECH per conoscere le caratteristiche e le prestazioni dell'ampia gamma di lettori per tessere magnetiche, bar code e smart card prodotti da questa società californiana. Oltre alla

descrizione dei prodotti, in alcune sezioni del sito vengono fornite approfondite informazioni riguardanti la teoria dei badge magnetici, le norme internazionali cui debbono fare riferimento i costruttori di tessere magnetiche e di dispositivi per la lettura e la registrazione nonché le caratteristiche dei vari tipi di supporto magnetico.

<http://www.kde.co.kr>



KDE è uno dei maggiori produttori mondiali di apparecchiature per l'identificazione automatica basata su supporti magnetici, smart card e transponder. Questa società coreana, fondata nel 1987, dispone di una vasta gamma di prodotti e di una presenza commerciale di tipo globale. Nel nostro paese i prodotti KDE sono distribuiti da Edue Italia (www.edue.com). Sul sito della Casa madre possiamo trovare tutte le informazioni tecniche riguardanti le apparecchiature disponibili tra le quali segnaliamo i numerosi modelli di lettori per tessere magnetiche ed i sistemi di lettura/scrittura manuali e motorizzati.

<http://www.sokymat.com>



Focalizzata sin dalla sua nascita nel lontano 1963 sui prodotti per l'identificazione automatica, questa società svizzera è oggi uno dei maggiori produttori mondiali di sistemi RFID ovvero di transponder in radio frequenza che vengono utilizzati in svariati ambiti applicativi: Automotive, Logistica, Controllo Accessi, Identificazione Animali, Applicazioni Industriali, ecc. Tra i prodotti più innovativi segnaliamo i transponder da inserire nei pneumatici delle automobili che sono in grado di resistere alle notevoli sollecitazioni meccaniche ed ambientali cui sono sottoposte le ruote di una vettura.

Vendo:

-Visori notturni Zenit X3, peso 450 grammi;
 -Microtelecamere sensibili IR con relativo illuminatore;
 -Quarzi Geloso Mhz 32.5-32-21.5 (originali);
 -Radiotelefono tedesco FSE 35/58 - Video Exchange Vivanco mod. 1044;
 -Matassa cavo inflex RT50/20 metri 35 a euro 50;
 -Amplificatori di suoni (investigazioni) surplus da collezione;
 -Trasmettitore navale recupero pezzi a lineare decametriche;
 -Quattro cerchi in lega (Alfetta 2000TD).
 Contattare Antonio al tel/fax 050-531538 dalle 15:30 alle 19:00.

Vendo:

-Spectrum Analyzer 8569B + valigetta mixer fino a 40 Ghz a euro 5.500;
 -Spectrum Analyzer HP141 + 8555A + 8552B a euro 1.400;
 -Cassetto RF HP85845A freq. 5,9-12,4 Ghz max pwr out 50 mW (+17dBm) a euro 400;
 -Misuratore automatico cifra di rumore Alitech 7310-IF 30 Mhz a euro 250.
 Eventualmente disponibile testina fino a 10 Ghz;
 -Frequenzimetro HP5328B opt. 010-011 (High stab+HPIB) range 0-900 Mhz a euro 290;
 -Frequenzimetro 5343A 0,01-26,5 Ghz opt. 001-011 (High stab+HPIB) a euro 1.400.
 Tutti gli strumenti sono perfetti;
 -Power amplificatore nuovo a stato solido in guida d'onda per 24 Ghz power out 800 mW-Gain 30dB a euro 250.
 Per informazioni ulteriori, contattare Mauro al numero di cellulare 335-8350456.

Vendo:

-Alimentatore stabilizzato a Mosfet U.S.A. Hoefer 0-250 Vdc, 0-2,5A con strumenti digitali ad euro 125;
 -2 monitor digitali per PC - 15 pollici a euro 20 l'uno;
 -Alimentatore stabilizzato nuovo 0-25 Vcc, 10A con strumenti ad euro 100;
 -Motore per cancello scorrevole 500 Kg, completo di centralina con telecomando marca Dea System;
 -Riviste di elettronica: "Sperimentare", "Nuova Elettronica", "Elettronica Pratica", "Fare Elettronica", "Enciclopedia dell'Elettronica" (5 volumi);
 -Schede elettroniche di recupero industriale componenti buoni ad euro 5. Telefonare al numero 348-7243384.

Vendo i seguenti starter kit:

-Starter kit per ST626x della SGS-THOMSON, ed un emulatore - programmatore per Zilog Z8. Il tutto corredato con hardware e software e software a 350 euro. Contattare Stefano al 347-9019224.

Vendo:

-Spectrum Analyzer HP141T con IF HP-855A, RF 10-18 Ghz HP-8555A, RF 10-110 Mhz HP-8553B. LF 20 Hz - 300 KHz HP-8556A, Preselettore 2-18 Ghz HP-8445B, Mixer esterni TEK 12-40 Ghz, PC NCR con scheda SPIN SAIF-100 di acquisizione per HP-141 a euro 3000;
 -Vector Voltmeter HP-8405A a euro 450;
 -ICOM R71 - Ricevitore 0.1 - 30 Mhz con filtro SSB a euro 600;
 -Transverter Microset 144-28 Mhz a euro 150;
 -Trasformatore di isolamento 220 V - 10 KW a euro 200 (zona Torino);
 -Stab. di tensione IREM MINI-STAB 228 - 8 KVA a euro 100;
 -NE - LX750 - Tracciature a euro 60;
 -Scheda AT USCC SPCC/I2REO con 1200 baud con scheda AT USCC 9600 Baud a euro 150;
 -UPS Shink 600 W a euro 50;
 -Stampante EPSON LX400 a euro 25;
 -Scanner Logitech PageScan Color a euro 30. Contattare Davide al numero 335-6312494.

Vendo trasformatori nuovi:

-1500W, 25 Kg, P=220/230, S=1800V, 700mA - 400V 100mA - 100V 30mA.
 -330W, 10,4 Kg, P-V=220, S=30V, 10A che può essere modificato a piacimento rispettando i 300W.
 -242W, 7,9 Kg, P-V 220, S=6,3/12,6V, 3A, 13V, 2,5A, 350/400V, 300mA, 160V, 50mA, 50V, 50mA; tutti costruzione artigianale.
 -Autotrasformatore nuovo monofase a doppio C di costruzione industriale di 700W circa per tensioni da 90V a 250V di 9,4 Kg tipo RANK XEROX.
 -Motore elettrico nuovo monofase a spazzole 220V, 3A, 370W, 50Hz, 6000 giri, 6,5 Kg, fissaggio a flangia con 3 bulloni con il diametro del perno sporgente di 12x26 mm di lunghezza;
 -Bollettini Tecnici TICINO ad uso civile del 1962/1966/1968 composti da un certo numero di bollettini sfusi delle varie annate.

Acquisto:

-L'originale o la fotocopia dello schema elettrico ed istruzioni d'uso dell'oscillatore SWEEPP / MARKER HEATHKIT MOD TS2 o equivalenti. Contattare Arnaldo al numero 0376/397279.

Vendo:

-Starter kit per ST626x della SGS-THOMSON;
 -Emulatore-programmatore per Zilog Z8. Il tutto corredato con hardware e software a 350 euro. Contattare Stefano al numero 347-9019224.

Cerco:

Computer a buon prezzo anche senza monitor. Contattare Paolo al 347-8210173.



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

G
S
M

S
O
L
U
T
I
O
N
S

APRICANCELLO

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

FT503K Euro 240,00



TELECONTROLLO

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

FT512K Euro 255,00



TELEALLARME A DUE INGRESSI

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

FT518K Euro 215,00



CONTROLLO REMOTO

2 CANALI CON TONI DTMF

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

FT575K Euro 240,00



ASCOLTO AMBIENTALE

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

FT507K Euro 280,00



MICROSPIA TELEFONICA

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

FT556K Euro 245,00



COMMUTATORE TELEFONICO

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

FT565K Euro 255,00



**FUTURA
ELETTRONICA**

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

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

Tutti i prezzi si intendono IVA inclusa.

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

REGOLATORE DI CARICA 15A

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

FT184K Euro 42,00



REGOLATORE DI CARICA 5A

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



FT125K Euro 16,00



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

INVERTER 150 WATT

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



FR197 Euro 40,00

INVERTER 300 WATT

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



FR198 Euro 48,00

INVERTER 600 WATT

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



FR199 Euro 82,00

INVERTER 1000W DA 12VDC A 220VAC

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



FR237 / FR238 Euro 280,00

INVERTER 1000 WATT DA 24VDC A 220VAC

Compatto inverter con potenza nominale di 1.000 watt e 2.000 watt di picco. Forma d'onda di uscita sinusoide modificata; efficienza 85÷90%; protezione in temperatura 55°C ($\pm$ 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