

Electronica ^{Innovativa} In

Mensile di elettronica applicata, attualità e tecnologie.

86

Novità assoluta!

In omaggio
il catalogo

IDEE IN ELETTRONICA



Modulo GSM con telecamera

- Software per Controllo Luci con PC
- Interruttore a battimano
- Wattmetro con allarme
- Localizzatore GSM/GPS, la stazione base
- Commutatore per porta parallela



Commutatore Audio/Video



Corso Sony Ericsson ▲

◀◀ Corso Site Player



Pag. 28

Pag. 38

13

SOFTWARE PER CONTROLLO LUCI CON PC

Un programma potente e completo realizzato in Delphi per gestire al meglio la nostra Centralina Luci comandata da PC. Completo di grafico per visualizzare l'andamento della luminosità di ogni singolo canale.

23

INTERRUTTORE A BATTIMANO

Semplice, efficace ed immune ai disturbi circostanti grazie all'impiego di un piccolo micro-controllore. Dispone di un relè di uscita che può funzionare in Toggle o in Pulse.

28

MODULO GSM CON TELECAMERA

In caso di allarme scatta automaticamente una foto ed invia l'immagine ad uno specifico indirizzo di posta elettronica. L'attivazione della telecamera e l'invio della foto può anche essere comandato a distanza, in qualsiasi momento, mediante l'invio di un SMS al dispositivo remoto. Il sistema utilizza una minuscola telecamera ed un compatto modulo GSM/GPRS.

S o m m a r i o

ELETTRONICA IN

www.elettronica.in

Rivista mensile, anno X n. 86
FEBBRAIO 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 Landoni (0331-577976).
(Clara.Landoni@elettronica.in)

DIREZIONE, REDAZIONE,

PUBBLICITÀ:

VISPA s.n.c.
v.le Kennedy 98
20027 Rescaldina (MI)
telefono 0331-577976
telefax 0331-466686

Abbonamenti:

Annuo 10 numeri Euro 36,00
Estero 10 numeri Euro 78,00
Le richieste di abbonamento vanno inviate a: VISPA s.n.c., v.le Kennedy 98, 20027 Rescaldina (MI) tel. 0331-577976.

Distribuzione per l'Italia:

SO.DI.P. Angelo Patuzzi S.p.A.
via Bettola 18
20092 Cinisello B. (MI)
telefono 02-660301 telefax 02-66030320

Stampa:

ROTO 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.

38

COMMUTATORE AUDIO/VIDEO

Consente di selezionare in automatico e rispettando una scala di priorità, quale tra 8 segnali di ingresso portare sulle 2 uscite di cui dispone il circuito. E' inoltre presente una funzionalità manuale che, tramite la pressione di un tasto, permette di selezionare quale ingresso visualizzare in uscita. Ideale in abitazioni munite di sofisticati impianti multimediali.

49

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. Quinta puntata.

57

WATTMETRO CON ALLARME

Consente di visualizzare su un display a due cifre il consumo energetico dell'impianto domestico dandoci la possibilità di conoscere istante per istante la potenza assorbita. E' anche presente un circuito di allarme con soglia impostabile che ci avvisa se la potenza assorbita è troppo elevata rispetto al limite del contatore evitando così possibili blackout.

67

CORSO DI PROGRAMMAZIONE SONY ERICSSON GM47

Corso di programmazione ed utilizzo del modulo GSM GM47 prodotto dalla Sony Ericsson. Grazie a questo tutorial approfondiremo la conoscenza del software e dell'hardware di questo modulo al fine di realizzare numerose applicazioni GSM. Ultima puntata.

74

LOCALIZZATORE GSM/GPS, LA STAZIONE BASE

Per la gestione delle unità remote di localizzazione GPS/GSM è necessario utilizzare una stazione base sul cui PC va caricato il programma descritto in questo articolo. Potremo così visualizzare in tempo reale la posizione dell'unità remota, scaricare i dati relativi al percorso, programmare tutte le funzioni, visualizzare i dati storici, ecc.

82

COMMUTATORE PER PORTA PARALLELA

Commutatore che consente di collegare la porta parallela di qualsiasi PC a tre differenti dispositivi. Possibilità di indirizzare la porta manualmente tramite un pulsante o in maniera automatica mediante un semplice software da installare sul PC. Completo di display per la segnalazione di stato.



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



49



57



67



74



82



Editoriale

Corsi e ricorsi.

Tra le numerose e-mail che riceviamo ogni giorno, non mancano mai quelle che sollecitano la pubblicazione di corsi riguardanti questo o quell'altro linguaggio di programmazione, oppure corsi sui microcontrollori o, ancora, su Internet, Html, Java ecc. Sicuramente l'aspetto didattico-divulgativo in una rivista di elettronica applicata qual'è la nostra è fondamentale: chi acquista ogni mese la rivista in edicola o spende 36 Euro per abbonarsi si aspetta, leggendo gli articoli, di accrescere o approfondire le proprie conoscenze in questo campo. Se questi contenuti mancassero nessuno più acquisterebbe la rivista. Ovviamente ogni progetto, ogni articolo, è una buona occasione per fare didattica, per fornire quelle informazioni che i lettori cercano. A maggior ragione i corsi e gli articoli monografici consentono di approfondire specifici argomenti (hardware o software) e di presentarli in maniera più organica. Tuttavia, con Internet presente praticamente in tutte le case, non è più possibile presentare sulle pagine di una rivista di elettronica corsi su argomenti già consolidati, non è possibile, ad esempio, proporre un corso sulla programmazione dei PIC o sul linguaggio Html o sul C: chi è interessato a questi temi può scaricare da Internet (gratuitamente) decine di manuale, corsi, esempi applicativi. Provate, ad esempio, ad inserire in Google "linguaggio C": anche limitando la ricerca alle sole pagine in italiano otterrete ben 168.000 risultati! Quali argomenti, dunque, debbono trattare i corsi proposti dalle riviste di elettronica per avere un senso, per interessare quanti acquistano la rivista? La risposta è ovvia: esclusivamente temi di grande attualità, prodotti, tecniche o linguaggi poco noti, non ancora *metabolizzati* da Internet. Un esempio sono i due corsi che stiamo portando avanti da qualche mese. Se siete ancora davanti al computer provate a cercare su Internet qualche informazione su questi argomenti: troverete ben poco. Purtroppo per chi fa il nostro lavoro è molto faticoso affrontare e proporre questi temi. I dispositivi (o i linguaggi) vanno valutati, studiati e testati a lungo, e le informazioni così acquisite vanno ordinate e rielaborate per renderle facilmente comprensibili a quanti leggeranno gli articoli. Un lavoro che solamente chi, come noi, dispone di un valido Ufficio Tecnico può affrontare con efficacia. In conclusione: non chiedeteci più di occuparci di argomenti che non siano di stretta attualità. Tutto il resto (e molto di più) lo trovate su Internet, per giunta gratis. Una cosa che invece non trovate sulla rete, e neppure da altre parti, sono i progetti che presentiamo in anteprima assoluta su *Elettronica In*. Come, ad esempio, il sistema di trasmissione video tramite GSM, una vera e propria novità mondiale, un progetto che tutti possono realizzare facilmente grazie ai moduli della italiana Telit che questa volta è arrivata prima di tante multinazionali che operano nel campo della telefonia cellulare. Buona lettura.

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

[elencoInserzionisti]

Bias	Millennium
Cevec	Mostra regionale elettronica - Scandiano
Expo Elettronica - Blu Nautilus	RM Elettronica
Fiera di Gonzaga	Scuola Radio Elettronica
Fiera di Empoli	Tommesani
Idea Elettronica	www.pianetaelettronica.it
Futura Elettronica	

La tiratura di questo numero è stata di 22.000 copie.

Multimetri e strumenti di misura

Multimetro da banco



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

DVM645 Euro 196,00

Multimetro digitale a 3 1/2 con LC



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

DVM1090 Euro 64,00

Multimetro digitale RMS a 4 1/2 cifre



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

DVM98 Euro 115,00

LC meter digitale a 3 1/2 cifre



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

DVM6243 Euro 80,00

Multimetro digitale a 3 1/2 cifre con RS232



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

DVM345 Euro 82,00

Multimetro digitale a 3 3/4 cifre



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

DVM68 Euro 47,00

Multimetro analogico



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

AVM360 Euro 14,00

Multimetro analogico con guscio giallo



Display con scale colorate. Per misure di tensioni DC e AC fino a 500V, corrente in continua fino a 250mA, e manopola di taratura per le misure di resistenza (x1/x10). Selezione manuale delle portate; dimensioni: 120 x 60 x 30mm; alimentazione: 1,5V AA (batteria compresa). Completo di batteria e guscio di protezione giallo.

AVM460 Euro 11,00

Multimetro miniatura con pinza



Pinza amperometrica con multimetro digitale con display LCD retroilluminato da 3 2/3 cifre a 2400 conteggi. Memorizzazione dei dati, protezione contro i sovraccarichi, autospegnimento e indicatore di batteria scarica. Misura tensioni/correnti alternate e continue 0-200A e frequenza 40Hz-1kHz; apertura pinza: 18mm (0.7"); torcia incorporata. Alimentazione con 2 batterie tipo AAA 1,5V. Viene fornito con custodia in plastica.

DCM269 Euro 86,00

Multimetro digitale a 3 1/2 cifre low cost



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

DVM830L Euro 4,00

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



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

DVM8810 Euro 98,00

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



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

DVM8869 Euro 178,00

Luxmetro digitale



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

DVM1300 Euro 48,00

Multimetro digitale a 3 1/2 cifre low cost



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

DVM830 Euro 8,00

Termometro con doppio ingresso e sensore a termocoppia



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

DVM1322 Euro 69,00

Termoigrometro digitale



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

DVM321 Euro 78,00

Fonometro analogico



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

FR255 Euro 26,00

Fonometro professionale



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

DVM1326 Euro 122,00

Fonometro professionale



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

DVM805 Euro 92,00

Anemometro digitale



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

WS9500 Euro 39,00

Multimetro digitale a 3 1/2 cifre



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

DVM850 Euro 12,00

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.

15 KV che camminano con noi

Leggendo le istruzioni di vari dispositivi elettronici trovo sempre un parametro di isolamento pari a 15 KV. Come mai?

Daniele Massaro - Milano

Questo numero ricorrente è dato dal fatto che al modello del corpo umano è stata associata la capacità di generare una carica elettrostatica di 15 milavolts. Le direttive sulla compatibilità elettromagnetica (EMC Electromagnetic compatibility) prevedono diversi argomenti tra cui la capacità di un dispositivo di essere immune alle scariche elettrostatiche (ESD ElectroStatic Discharges) generate dall'operatore. Poiché per l'operatore viene considerato un potenziale nominale di ± 15 KV, anche il dispositivo deve prevedere un isolamento di almeno ± 15 KV.

Costruire una bussola elettronica

Voglio dotare il mio robot di un dispositivo elettronico ovvero di una bussola che mi indichi la direzione. Potete fornirmi uno schema elettrico?

Martino Nicoletti - Benevento

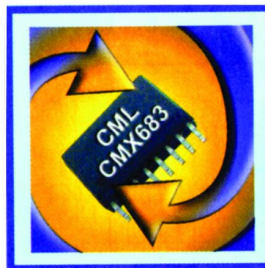
Per costruire una bussola elettronica bisogna partire da un componente che sia sensibile al campo magnetico terrestre. La Philips dispone di due prodotti adatti: il KMZ51 e il KMZ52. Il primo contiene un ponte di Wheatstone con proprietà magnetoresistive, grazie alle quali è appunto possibile misurare un campo magnetico. Utilizzando due KMZ51 fisicamente ruotati di 90 gradi tra loro è possibile realizzare una bussola; a tale scopo, il KMZ52 prevede nello stesso case due KMZ51 disposti proprio in questo modo. Nel sito internet di Philips trovi, in lingua inglese, il progetto di una bussola che si basa sul KMZ52 (Electronic Compass Design using KMZ52). Un'altra azienda che propone sensori adatti è la Honeywell, sito internet www.ssec.honeywell.com. I prodotti elencati sono molti, tra tutti ti segnaliamo il Digital Compass HMC6352. Si tratta di una bussola digitale già completa di elettronica in un minuscolo contenitore 24 Pin LCC (le misure sono circa 6 x 6 mm!) e dotata di interfaccia digitale I2C Bus.

Un Call Progress intelligente

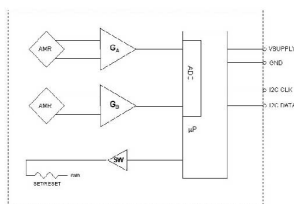
Volendo realizzare un combinatore telefonico, esiste un chip che automaticamente capisca se la linea è libera oppure occupata?

Ivan Martoni - Domodossola

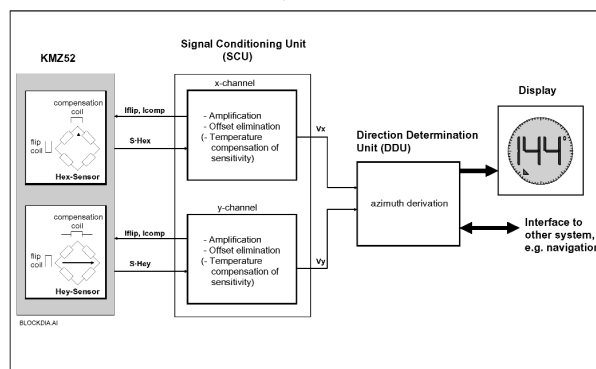
Per capire se la linea è libera o occupata occorre rilevare il tono che la centrale ci invia in risposta



alla chiamata. Questa funzione si può realizzare con un microcontrollore oppure utilizzando un chip apposito. In commercio ne troviamo diversi, tutti identificati come dispositivi Call Progress, cioè in grado di monitorare lo stato delle chiamate. Tra quelli adatti alle linee PSTN (Public Switched Telephone System) ti segnaliamo il CMX683 prodotto dalla CML Microcircuits. Questo integrato, disponibile nei contenitori DIP-8, SOIC-16 e TSSOP-16, discrimina tutte le possibili condizioni che si hanno durante una chiamata quindi libero, occupato, linea assente, inoltre, e qui troviamo l'aspetto innovativo, riesce a riconoscere la presenza in linea di voce e di musica.



Schema interno della bussola HMC6352 di Honeywell.



Schema a blocchi di una bussola basata sul sensore KMZ52 di Philips.

Un radiocomando che si aggiorna al telefono

Il mio salotto è pieno di radiocomandi: uno per il TV, uno per il videoregistratore, uno per il ricevitore satellitare e uno per l'amplificatore. Quando ho deciso di acquistare un radiocomando universale sono rimasto molto deluso poiché alcune funzioni base di controllo non sono previste. Inoltre, ho da poco acquistato una PlayStation 2 e il radiocomando non la gestisce. Non esiste qualcosa di più professionale che possa essere aggiornato?

Renato Consoli - L'Aquila

Sì, esistono diversi radiocomandi universali che prevedono sia una banca dati di codici preinstallata che la possibilità di modificare e aggiornare in un secondo tempo tale banca dati. Il problema, come sappiamo, nasce da una mancanza di standardizzazione del controllo IR per i dispositivi audio/video domestici. Dalla nascita dei primi radiocomandi in poi, ogni Casa produttrice ha ideato e utilizzato un protocollo proprietario di controllo. Alcuni di questi sono più o meno conosciuti, come l'RC5 e l'RC6 di Philips, il Sony a 12 e 18 bit, il protocollo NEC80, mentre altri sono completamente sconosciuti. Occorre poi sottolineare che non esiste una standardizzazione anche nella frequenza della modulazione infrarossa: alcuni telecomandi funzionano a 36 KHz, altri a 38 KHz, altri a 455 KHz, eccetera. Quindi chi vuole costruire un radiocomando IR che supporti tutti i dispositivi di intrattenimento in commercio deve scontrarsi con tutti i problemi del caso sopra citati, ed ecco perché non è facile, per ora, trovare un radiocomando universale, magari a basso costo, che soddisfi completamente le nostre aspettative. Questa insoddisfazione del cliente, e quindi la richiesta di una versione professionale che possa essere sia personalizzata che aggiornata è stata compresa per prima da Philips che qualche anno fa ha creato la linea di radiocomandi aggiornabili Pronto (www.pronto.philips.com). La famiglia comprende diversi dispositivi: Pronto NEO, Pronto NG, Pronto Pro NG, iPronto e un software (Pronto Lite) adatto ad essere

installato nei PDA con sistema operativo PALM. Tra i vari dispositivi ti segnaliamo l'entry level Pronto NEO che è caratterizzato da un prezzo ragionevole (sono tutti piuttosto costosi) e da prestazioni ottime anche per un gran appassionato che ha in salotto di tutto e di più. Pronto Neo è caratterizzato da un display LCD retroilluminato con touch screen e da un elegante contenitore colore argento, prevede un vasto database interno di dispositivi audio/video europei e può controllare fino ad 11 dispositivi. Venendo incontro alla tua domanda, occorre poi dire che il radiocomando può essere aggiornato tramite collegamento ad un PC. La confezione comprende quindi un software per PC per manipolare il data base codici del radiocomando e due altri programmi NEOedit e NEOemulator che consentono il primo di creare nuovi pulsanti, etichette e menu, il secondo di emulare e testare a PC le configurazioni prima di scaricarle nel radiocomando. Se vuoi spendere un po' di meno ma desideri ugualmente un prodotto aggiornabile allora ti segnaliamo il One For All URC-8060 (sito internet: www.oneforall.com). Questo dispositivo è caratterizzato da un display elettroluminescente blu con touch screen, può controllare fino a 6 diversi apparecchi e prevede un completo data base aggiornabile di dispositivi europei. Un aspetto innovativo è il metodo utilizzato per aggiornare il data base, bisogna: scaricare dal sito il data base aggiornato che è semplicemente un file audio, riprodurlo, premere il pulsante download del radiocomando e avvicinarlo alla cassa acustica del PC; il gioco è fatto!



Philips Pronto SBC RU930



One For All URC-8060.

L'auto non si tocca: c'è il CAN bus

Volevo modificare l'impianto hi-fi della mia auto. Ho decodificato tutti i fili che arrivano all'autoradio tranne due identificati dalla sigla CAN. Se rimuovo questi ultimi e giro la chiave si accende la spia della centralina elettronica. Anche il concessionario dice di non potere intervenire. Come posso agire su questi fili?

Gianluca Mazzoni - Bologna

Questi due fili fanno capo ad un bus che sovrasta il funzionamento di alcuni componenti elettronici dell'auto. Tipicamente non è possibile interfacciarsi al bus poiché, pur essendo noto il protocollo (in questo caso il CAN bus), non si conoscono i comandi implementati: le Case tendono a mantenere segreti questi aspetti. Quando accendi l'auto, la centrale inizia a comunicare con le varie periferiche e segnala appunto un malfunzionamento nell'autoradio. Se vuoi installare un nuovo impianto devi dire al concessionario di collegarsi al bus e di "dire" al sistema che l'auto non dispone di autoradio; questa operazione può sicuramente essere eseguita. A questo punto, non avrai più problemi con la centralina, tieni però in conto che se vi sono altri dispositivi hi-fi come amplificatore, cambia cd, eccetera anche questi non funzioneranno più, inoltre può decadere la garanzia sull'impianto elettrico della vettura ... anche gli installatori professionisti si scontrano con questi problemi. Per quanto riguarda il CAN (Controller Area Network) puoi trovare informazioni in www.can.bosch.com.

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



VTSSC50N - Euro 54,00

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>

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.

Energie alternative

Pannelli solari, regolatori di carica, inverter AC/DC

SOL8 Euro 150,00



VALIGETTA SOLARE 13 WATT

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

PANNELLO AMORFO 5 WATT

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



SOL6N Euro 52,00

SOL5 Euro 29,00



PANNELLO SOLARE 1,5 WATT

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

SOL4UCN2 Euro 25,00



REGOLATORE DI CARICA

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

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

Tutti i prezzi s'intendono IVA inclusa

REGOLATORE DI CARICA CON MICRO

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



FT513K Euro 35,00

FT184K Euro 42,00



REGOLATORE DI CARICA 15A

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

REGOLATORE DI CARICA 5A

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



FT125K Euro 16,00



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

INVERTER 150 WATT

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



FR197 Euro 40,00

INVERTER 300 WATT

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



FR198 Euro 48,00

INVERTER 600 WATT

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



FR199 Euro 82,00

INVERTER 1000W DA 12VDC A 220VAC

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



FR237 / FR238 Euro 280,00

INVERTER 1000 WATT DA 24VDC A 220VAC

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



INVERTER con uscita sinusoidale pura

Versione a 300 WATT

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



FR265 Euro 142,00

Versione a 150 WATT

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



FR266 Euro 92,00

DA SHARP IL PIU' PICCOLO CCD DA 2 MEGA PIXEL CON FUNZIONE AUTOFOCUS

Sharp Microelectronics Europe ha annunciato la realizzazione del più piccolo modulo CCD (charged-coupled device) da 2-megapixel con Autofocus (appena 2,63 cm³) in grado di soddisfare le più elevate esigenze dei telefoni mobili con fotocamera integrata.

Ormai ci si trova sulla buona strada per integrare tutta la gamma completa delle funzioni di una fotocamera digitale di qualità nei telefoni mobili ed i produttori di CCD reagiscono con prodotti di questo tipo alle richieste sempre crescenti in tutto il mondo. Questo trend ha determinato il notevole incremento del numero di pixel delle fotocamere, dalla risoluzione VGA (300.000 pixel) fino a svariati Mega pixel. "Questo nuovo concetto Sharp nella vasta gamma di CCD e di apparecchiature che producono immagini, consente di ottenere fotografie con

risoluzione elevata, mantenendo sempre compatte le dimensioni dei cellulari" dice Harald Pietschmann, Product Marketing Manager di Sharp Microelectronics Europe. "In tal modo i telefoni cellulari diventano vere e proprie fotocamere digitali". Il nuovo modulo, contraddistinto dalla sigla LZOP373, ha un sensore CCD da 2 Mega pixel e raggiunge un grado di risoluzione che permette di



fare fotografie con il telefonino di elevata qualità fino ad una illuminazione minima di 2 Lux. La tecnologia del modulo per le fotocamere messa a punto da Sharp offre la funzione autofocus che può essere integrata nei telefoni mobili. Il vantaggio di questa funzione è evidente in tutte le fotografie, dai primi piani ai ritratti ai paesaggi.

Specifiche tecniche LZOP3731:

Sensore CCD da 1/2,7" 2 Mega pixel; Metodo Frame Interline Transfer (FIT);

Numero di pixel: 1632(H)x1224 (V); Dimensioni modulo: 22 mm x 13 mm x 9,2 mm spessore (volume 2,63 cm³);

Funzione autofocus;

Min. Illuminazione motivo: 2 Lux;

Uscita immagine: UYVY, 8-bit;

Apertura F: 2,8

Per ulteriori informazioni:

www.sharpsme.com

AUDIO DAC

Prodotto da AKM, leader nei chip audio, è disponibile il primo audio DAC con switch A/V integrato. Si tratta del chip contraddistinto dalla sigla AK4702 che integra un DAC ad alte prestazioni con una matrice per eseguire il routing di segnali Audio/Video conforme allo standard SCART. Il segnale Video supportato è sia di tipo composito che Y/C (S-Video) e vengono gestiti 5 canali Audio in Ingresso/Uscita (2 CH stereo + 1 CH mono): la totale libertà nello switching di tali segnali rende l'AK4702 perfetto per VCR, TV, PVR, DVD-RW ed altri dispositivi di registrazione e riproduzione audio/video. AKM è distribuita nel nostro paese da Esco Italiana. www.akm.com www.escoitaliana.it

ESPRINET RILANCIA COMPREL

Esprinet, leader italiano nella distribuzione di Information Technology, rilancia il marchio Comprel per la distribuzione di semiconduttori, componenti passivi, connessioni e displays.

Nell'ambito del processo di ottimizzazione del proprio assetto societario che recentemente ha portato all'incorporazione delle controllate Pisani S.p.A. e Multimedia Planet S.p.A., Esprinet ha trasferito le proprie attività nella distribuzione di componentistica micro-elettronica a favore della neo-costituita Comprel S.r.l., un marchio che risale ai primi anni '70 quando venne costituita, originariamente per operare nella distribuzione di componenti elettronici; questa società avrebbe poi dato origine, nel 2000, ad Esprinet attraverso la fusione con Celomax.

www.comprel.it

NUOVI ALIMENTATORI STABILIZZATI

Dal gennaio di quest'anno, Futura Elettronica distribuisce la gamma completa di alimentatori stabilizzati da laboratorio EqPower. Si tratta di prodotti destinati ad un impiego continuo, dalle caratteristiche professionali ma dal costo contenuto. Tutti i modelli sono dotati di display digitali per la visualizzazione della tensione e della corrente erogata.

Attualmente sono disponibili sei modelli che coprono tutte le esigenze di laboratori, scuole, industrie:

- PS1503SB Tensione di uscita: 0-15 VDC regolabile; Limitazione di corrente: 0-3A regolabile; Ripple: inferiore ad 1 mV (rms).

- PS23023 Tensione di uscita: 5V/3A fissa, 2 x 0-30VDC regolabile; Limitazione di corrente: 2 x 0-3A regolabile; Ripple: inferiore ad 1 mV.

- PS3003 Tensione di uscita: 0-30VDC regolabile; Limitazione di corrente: 0-3A regolabile; Ripple: inferiore ad 1 mV.

- PS3010 Tensione di uscita: 0-30VDC regolabile; Limitazione di corrente: 0-10A regolabile; Ripple: inferiore ad 1 mV.

- PS3020 Tensione di uscita: 0-30VDC regolabile; Limitazione di corrente: 0-20A regolabile; Ripple (tensione): inferiore ad 1 mV; Ripple (corrente): inferiore a 5 mA.

- PS5005 Tensione di uscita: 0-50VDC regolabile; Limitazione di corrente: 0-5A regolabile; Ripple (tensione): inferiore ad 1 mV; Ripple (corrente): inferiore a 5 mA. (www.futuranet.it)



RFW102-M DA RFWaves

Il modulo RFW102-M di RFWaves contiene un RTX che opera nella banda ISM dei 2,4 GHz utilizzando una modalità DSSS con baudrate fino a 1 Mbps.

Il consumo è direttamente proporzionale al baudrate, ed è di circa 15 µA@0,2kbs. Le dimensioni di 11 x 16 millimetri ed una portata di 25/40 metri lo rendono adatto a coprire le applicazioni del settore sicurezza, nei sistemi di controllo accessi, nella realizzazione di cuffie wireless, o nei casi in cui è richiesta una comunicazione con un elevato grado di sicurezza. RFWaves e ETOMS Electronics Corp. hanno di recente raggiunto un accordo per l'utilizzo di questo dispositivo per la realizzazione di un controller wireless per PlayStation® e Xbox. RFWaves è distribuita da Esco Elettronica.

www.rfwaves.com

www.escoitaliana.it

DA ANALOG DEVICES AMPLIFICATORI DIFFERENZIALI IN MSOP

Da Analog Devices disponibile la prima linea completa di amplificatori differenziali in un contenitore MSOP compatto: di questa linea fanno parte l'AD629, l'AD8200 e l'AD628. Quest'ultimo è un amplificatore differenziale di precisione concepito per interfacciare sorgenti di tensione elevata con i range di ingresso dei normali ADC alimentati a 3,3 o 5V.

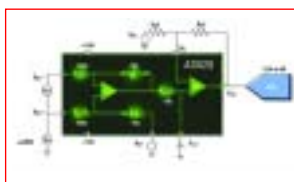
Mentre la maggior parte degli amplificatori differenziali effettua solamente l'attenuazione del segnale e la traslazione del livello, l'AD628 provvede al filtraggio e alla regolazione del guadagno, il tutto in un contenitore MSOP estremamente compatto. Questo componente offre un CMRR due volte migliore in metà ingombro rispetto ai dispositivi concorrenti.

Le possibili applicazioni sono numerose:

- Schede analogiche di I/O;

- PLC front end;
 - Misura di alte correnti;
 - Controllo motori;
 - Controlli elettroidraulici;
 - Monitoraggio della potenza.
- Queste le principali prestazioni dell'amplificatore AD628:
- CMRR min. di 75 dB a 200 Hz;
 - tensione massima di offset in ingresso di 1,5 mV;
 - offset drift massimo in ingresso di 8 μ V/°C;
 - ingresso di ± 120 V in modo comune campo di tensione;
 - da 0,1V/V a 100 V/V gamma di regolazione guadagno;
 - da +5V a ± 15 V gamma di alimentazione.

www.analog.com/DifferenceAmps



ALIMENTATORI ULTRAPIATTI

La serie TOM di TracoPower è una nuova generazione di alimentatori switching ultrapiatti open-frame per montaggio diretto su PCB. Il loro design compatto e ottimizzato in termini di costi ed il loro interessante rapporto prezzo/prestazioni li rendono particolarmente indicati per un'ampia gamma di applicazioni nei piccoli sistemi elettronici a basso consumo.

L'ingresso universale 85-264 VAC con approvazione di sicurezza EN/IEC 60950, UL 60950, ed EN 55022 classe B qualifica questi alimentatori per l'impiego in tutto il mondo.

Altre caratteristiche di rilievo sono il range di temperatura operativa entro -10°C e +70°C e le protezioni contro i sovraccarichi ed il cortocircuito.

I moduli sono estremamente compatti (65x32x23 mm). Maggiori info: www.tracopower.com

MINI UART

Exar Corporation, produttore leader a livello mondiale nel settore delle soluzioni integrate a segnale misto per le infrastrutture di comunicazione, ha introdotto il più piccolo UART (Universal synchronous Receiver/Transmitter) a singolo canale, rivolto alle piattaforme di comunicazione seriale a bassa tensione (2,5 V). Denominato XR16L580 e offerto in package QFN a 32 pin, il nuovo UART è compatibile con le interfacce data bus Intel e Motorola e, di conseguenza, costituisce la soluzione ideale per un ampio range di sistemi portatili e palmari, in cui consente di ridurre l'ingombro e prolungare la durata delle batterie. In particolare, le applicazioni cui si indirizza l'XR16L580 comprendono i sistemi di comunicazione portatili, come i terminali e i tablet di data entry palmari, i terminali POS (point-of-sale), i sistemi GPS (global positioning systems) e le porte dati dei telefoni cellulari. Inoltre esso è indicato per l'impiego nei sistemi wireless a infrarossi, nelle stazioni cellulari di base e negli strumenti palmari. L'XR16L580 opera con alimentazione 2,25V - 5,5V ed ha ingressi 5V-tolerant. Dispone di un pin di selezione Intel/Motorola per l'interfaccia data bus, che semplifica la temporizzazione del bus e riduce i tempi di sviluppo. La funzione Power-Save, già introdotta nella versione a due canali XR16L2551, consente di ridurre l'assorbimento a meno di 30 μ A in sleep mode, quando il sistema non è attivo, e contribuisce a ridurre i costi di sistema grazie all'eliminazione di due buffer esterni sul bus dati. www.claitron.com www.exar.com

NET2270 CONTROLLER USB

NET2270 è la risposta più efficiente alle esigenze implementative di una interfaccia High-Speed compatibile con gli standard USB 2.0 (480 Mbps) e USB 1.1 (12 MBps).

Il componente è un controller programmabile a 16-bit interfacciabile da qualsiasi microprocessore a 8/16 bit, anche in modalità DMA, ed integrante un set esteso di periferiche come 2k RAM FIFO bidirezionale, Transceiver, 30 MHz PLL, tre End points programmabili oltre a quello di controllo. NET2270 è alimentato a 3,3 V con I/O tolleranti a +5V, e viene fornito in package TQFP-64. Maggiori informazioni: www.netchip.com

200W DA STMICROELECTRONICS

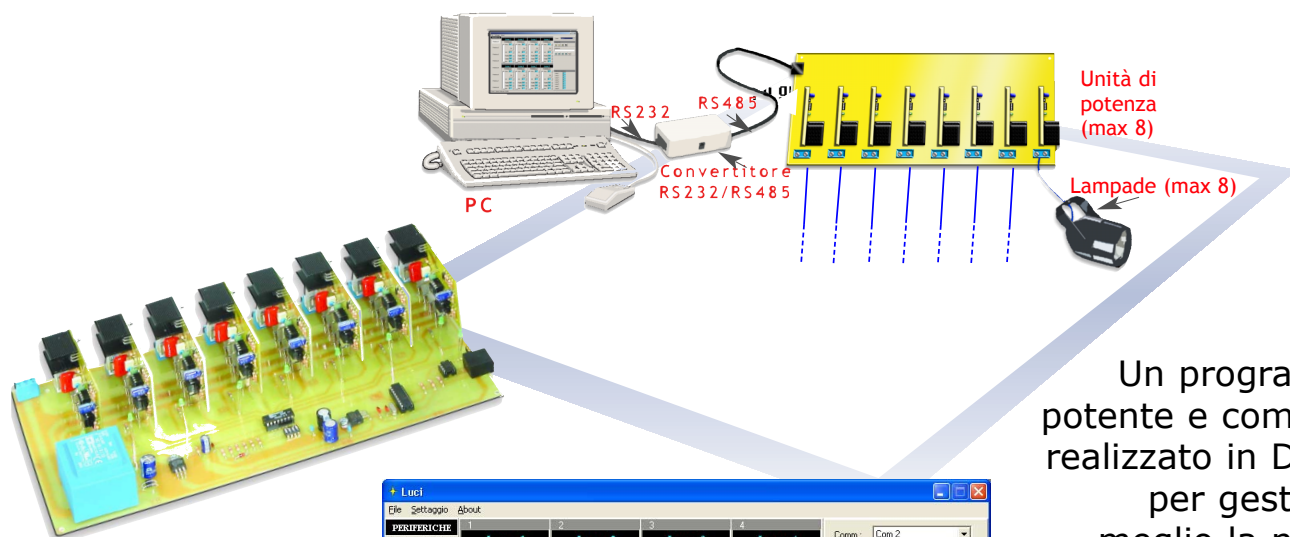
STMicroelectronics ha iniziato le consegne di un nuovo amplificatore audio di potenza monolitico, da 200W: la potenza di uscita più elevata raggiunta da un dispositivo commerciale. Il nuovo amplificatore, STA5150, sfrutta la tecnologia ad alta efficienza BASH, licenziata da Indigo

Manufacturing, tecnologia di processo della ST, Bipolare-CMOS-DMOS (BCD). La tecnologia BASH, che riunisce i vantaggi della classe AB e della classe D, utilizza dei transistori di potenza DMOS che funzionano in classe AB, riducendo la distorsione tipica degli amplificatori a commutazione in classe D oltre che l'interferenza elettromagnetica. Per ottimizzare l'efficienza, la tensione di alimentazione viene variata con continuità, in base all'ampiezza del segnale audio in uscita, in modo da mantenere sui transistori di uscita una caduta di tensione costante, completamente indipendente dall'ampiezza del segnale. Questa tecnica permette all'STA5150 di erogare 200W su un carico di 4 ohm con una distorsione inferiore al 10%, e con un'efficienza tre volte superiore rispetto a quella dei convenzionali amplificatori di Classe AB. Questo amplificatore è utilizzato soprattutto in sistemi audio multimediali e multi-canale, come i sistemi surround sound 5.1 canali normalmente impiegati nei ricevitori A/V. Per maggiori informazioni: www.stmicroelectronics.com

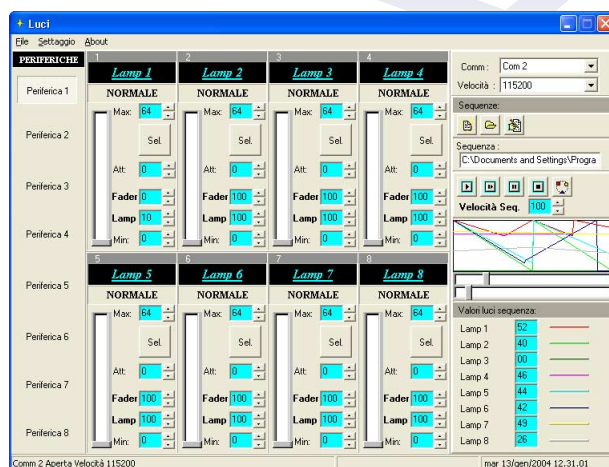


Controllo luci con PC, il software

di Alessandro Sottocornola



Un programma potente e completo realizzato in Delphi per gestire al meglio la nostra Centralina Luci comandata da PC. Completo di grafico per visualizzare l'andamento della luminosità di ogni singolo canale.



Dopo la pubblicazione degli schemi elettrici e dell'hardware della nostra Centralina Luci controllata da PC, questo mese è la volta del software di gestione da caricare sul PC. Il programma, realizzato in Delphi, necessita di un computer con le seguenti caratteristiche minime: Processore Pentium II o superiore, RAM minima 16 Mb, HDD 20 Gb, lettore di CD e

porta seriale. In questo stesso numero presentiamo l'hardware relativo alla connessione via radio tra il PC e l'unità di potenza. Come sappiamo, infatti, questo progetto sfrutta una connessione seriale di tipo unidirezionale che prevede un collegamento via filo (con protocollo RS485); è tuttavia evidente che il collegamento fisico può essere sostituito da un link radio purché ➤

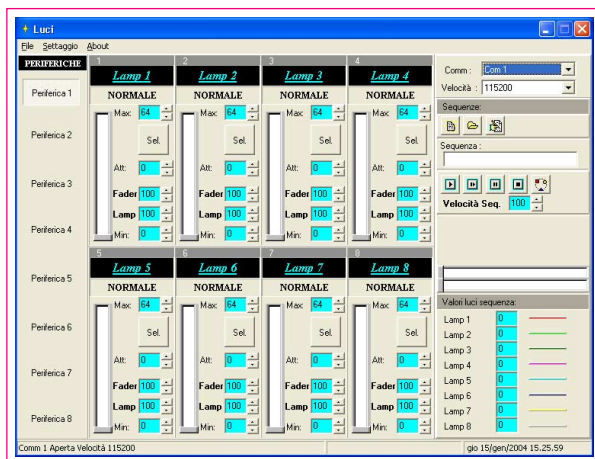


Fig. 1

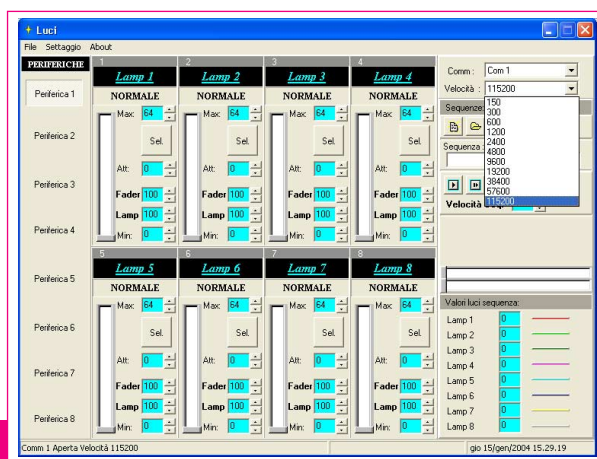


Fig. 2

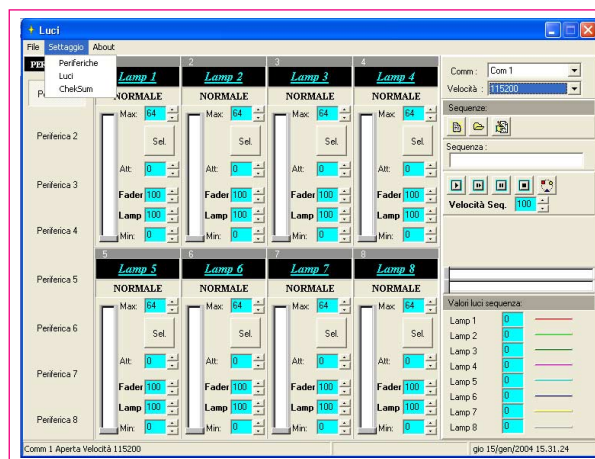


Fig. 3

Fig. 4



venga introdotto un sistema di verifica dei dati in arrivo. Di questa soluzione ci occupiamo nell'apposito box al quale rimandiamo per maggiori dettagli. Iniziamo ora la descrizione del programma la cui schermata iniziale è visibile a lato. Dopo aver effettuato il collegamento tra il PC e l'unità di potenza, la cosa più importante da fare, prima di inviare o memorizzare la sequenza desiderata, è quello di configurare la porta seriale utilizzando l'apposita sezione del programma (che si trova in alto a destra) e che abbiamo evidenziato nelle figure 1 e 2. Dovremo scegliere la porta e la velocità desiderata tenendo presente che maggiore sarà la velocità delle sequenze memorizzate, maggiore dovrà essere il baudrate da impostare. Utilizzando una connessione via filo consigliamo di impostare il valore di 115.200 bps (9.600 bps se viene utilizzata una connessione via radio); a questo proposito ricordiamo che per modificare il baud-rate, oltre ad agire sul programma del PC, è necessario modificare il firmware del microcontrollore montato nella centralina come descritto a pagina 18. Di default il valore è di 115.200 bps. Utilizzando un link radio consigliamo anche di selezionare la funzione di CheckSum, che si trova nella barra di menu sotto la voce settaggio, in modo che il sistema scarti i dati errati eventualmente ricevuti. A questo punto possiamo prendere confidenza col pannello di controllo e provare le funzioni disponibili attivando manualmente le stesse. Come sappiamo il circuito è in grado di controllare fino ad otto centraline di potenza (ognuna delle quali può disporre di un massimo di otto canali); nel programma ogni centralina viene denominata periferica (da 1 a 8) e può essere selezionata con il primo menu verticale a sinistra. Nella maggior parte dei casi viene utilizzata una sola cen-

tralina per cui è necessario selezionare la voce Periferica1. A tale proposito ricordiamo che nella piastra della centralina è presente un dip-switch col quale è possibile assegnare un indirizzo a ciascuna scheda: l'indirizzo 0 corrisponde alla Periferica1, l'indirizzo 1 alla Periferica2 e così via. Per maggiori dettagli rimandiamo all'articolo del mese scorso. I nomi di default (Periferica1, Periferica2, ecc.) possono essere modificati a piacere. Potremo così denominare, ad esempio, l'impianto che controlla le luci del palco, col nome "PALCO", quello che controlla le luci della platea col nome "PLATEA", ecc. Per fare ciò è necessario selezionare l'opzione **Settaggio** > **Periferiche** e modificare il nome come indicato in figura 3 e 4. Ciascun impianto dispone di un massimo di otto canali di potenza che possono essere controllati mediante gli otto box presenti al centro della schermata principale. Inizialmente ciascun canale viene identificato come Lamp1, Lamp2, eccetera ma anche in questo caso è possibile cambiare nome al canale (es: SPOT1, SPOT2, CONTROLUCE, PROIETTORE A, PROIETTORE B, ecc.) utilizzando l'opzione **Settaggio** > **Luci** andando a sostituire la riga di testo di default (Lamp1, 2 ecc) col nome desiderato (fig. 5).

Ciascun box controlla un canale e presenta numerose funzioni. Per regolare la luminosità della lampada è possibile utilizzare il cursore di sinistra oppure inserire un valore compreso tra 0 e 64 nella casella **Att** utilizzando la tastiera. Il dato viene inviato all'uscita solamente nel caso in cui il pulsante **Sel** risulti attivato. Questo nel caso in cui il funzionamento sia di tipo standard o "normale". Questa opzione è presente di default ma può essere facilmente modificata cliccando (col tasto destro) proprio sulla scritta ➤

Fig. 5

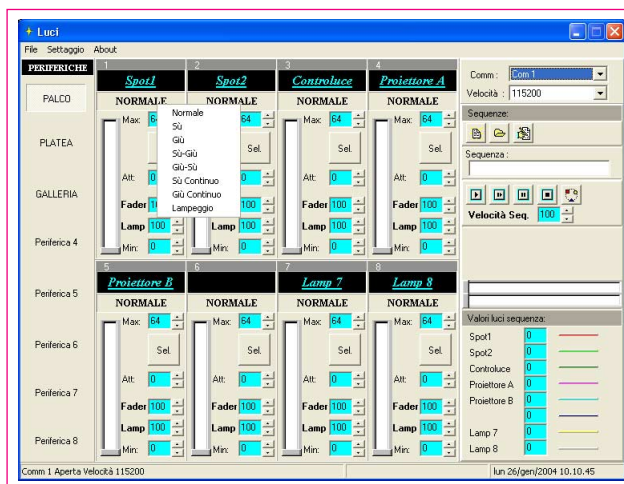


Fig. 6

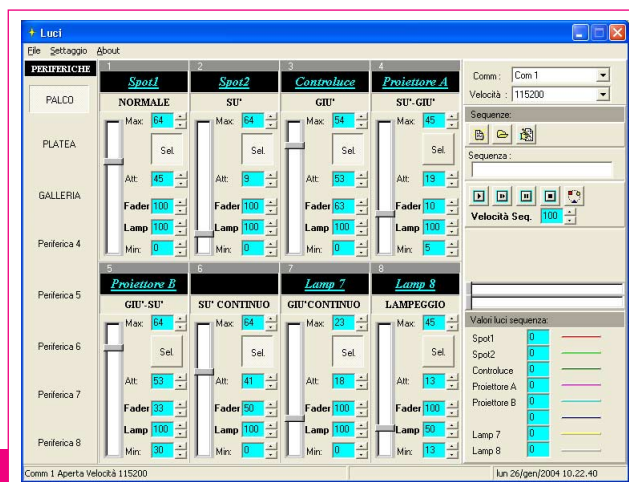


Fig. 7

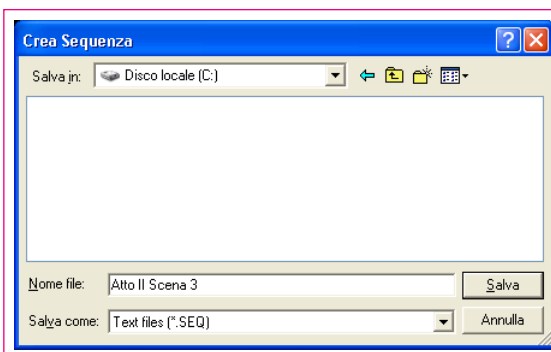


Fig. 8

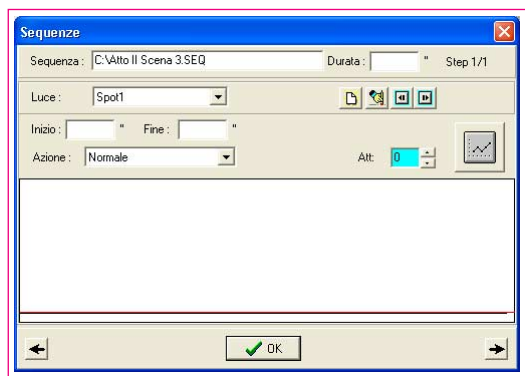


Fig. 9

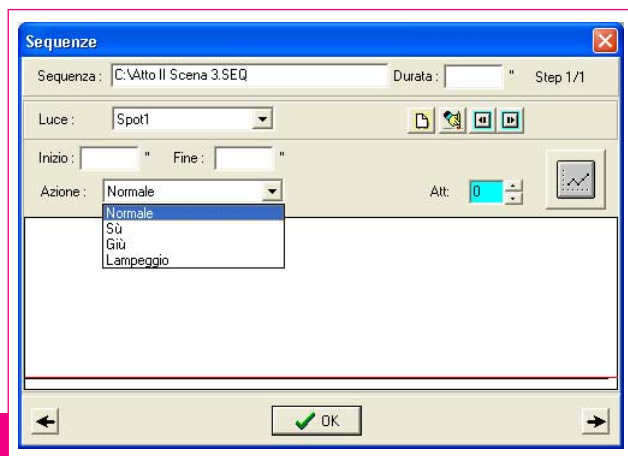


Fig. 10

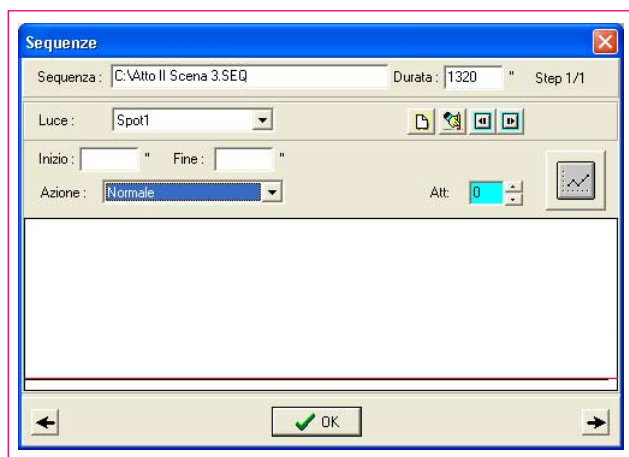


Fig. 11

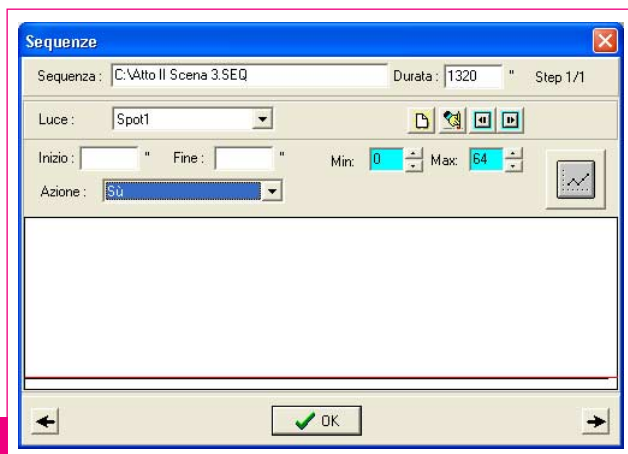


Fig. 12

NORMALE: così facendo (figura 6) compare un menu a tendina che consente di selezionare le altre modalità di funzionamento:

- **SU**
- **GIU'**
- **SU/GIU'**
- **GIU'/SU**
- **SU CONTINUO**
- **GIU' CONTINUO**
- **LAMPEGGIO**

Per tutte queste azioni è necessario impostare un valore minimo e massimo di luminosità (compreso tra 0 e 64) da inserire nelle relative caselle. Abilitando il pulsante **Sel** il sistema esegue la funzione. Ad esempio, immaginando di avere inserito i valori 0 e 64, abilitando la funzione **SU** la luminosità aumenterà dal valore zero (lampada spenta) al valore 64 (massima luminosità). Con quale velocità verrà eseguita questa sequenza? Presto detto: col valore assegnato al Fader ed inserito nella casella relativa. Per questa opzione è possibile impostare un valore compreso tra 0 e 100. Ogni unità corrisponde a circa 10 ms/step mentre il valore 0 inibisce il funzionamento. Questo significa che, assegnando al Fader il valore 1, ciascuno dei 64 passi verrà eseguito in 10 ms, ovvero, se il range come nel nostro caso è compreso tra 0 a 64, la luminosità passerà dal valore minimo a quello massimo in 0,64 secondi. Impostando un valore di Fader uguale a 10, l'azione verrà completata in 6,4 secondi circa e così via. Ovviamente selezionando **GIU'** la luminosità passerà dal valore massimo a quello minimo, mentre con **SU/GIU'** la luminosità continuerà a variare iniziando l'azione dal valore massimo verso il minimo per poi tornare al massimo e via di seguito mentre **GIU'/SU** agirà al contrario. Le modalità **SU CONTINUO** e **GIU' CONTINUO** si differenziano in quanto raggiunto il valore massimo (o minimo) la luminosità tornerà istantaneamente ➤

al valore di partenza per poi riprendere la salita (o la discesa). L'ultima azione (**LAMPEGGIO**) consente di fare lampeggiare la lampada tra i valori minimo e massimo (impostati come al solito) ad una velocità stabilita dal valore inserito nella casella LAMP (minimo 1 e massimo 100). Il valore minimo (1) corrisponde a circa 50 Hz mentre quello massimo (100) a circa 2 Hz. In figura 7 vengono evidenziate tutte le funzioni disponibili. Vediamo ora come è possibile memorizzare delle sequenze da richiamare in qualsiasi momento. Diciamo innanzitutto che possiamo memorizzare quante sequenze vogliamo e di qualsiasi lunghezza. Il tutto, ovviamente, compatibilmente con lo spazio di memoria disponibile sull'hard-disk. La sequenza è sempre legata ad una specifica periferica, in altre parole non è possibile memorizzare sequenze che agiscano contemporaneamente su più centraline. Allo stesso modo non è possibile mandare in esecuzione contemporaneamente sequenze relative a differenti periferiche. Ne consegue che la prima operazione relativa alla memorizzazione riguarda la scelta della centralina a cui si riferisce la sequenza. In pratica bisogna selezionare la periferica interessata col primo menu verticale di sinistra. Nel caso in cui non vi siano sequenze memorizzate, sarà necessario crearle, per cui si dovrà premere il pulsante "crea" ed inserire il nome ➤

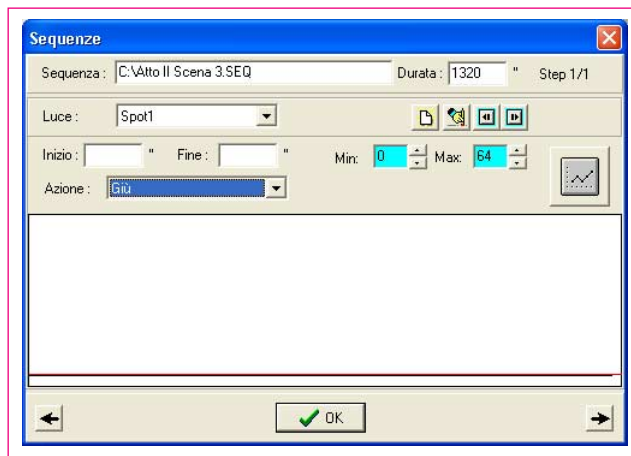


Fig. 13

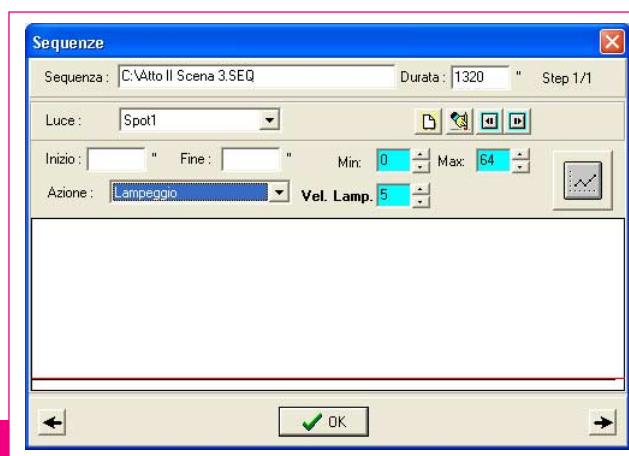


Fig. 14

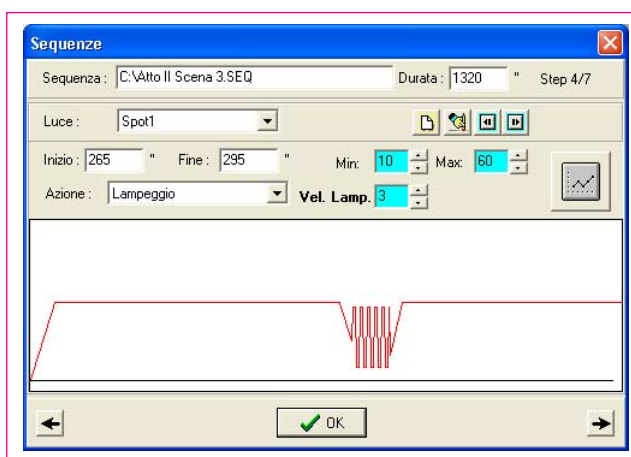


Fig. 15

Per il **MATERIALE**

La Centralina Luci controllata da PC, il cui hardware è stato presentato il mese scorso, è composta da una scheda base (cod. FT520B, Euro 60,00) che comprende anche il software descritto in queste pagine, da un massimo di otto unità di potenza (cod. FT520A, Euro 17,50 cad.) e da un convertitore seriale RS232/RS485 (FT528, Euro 16,00). Il microcontrollore programmato della scheda base è disponibile anche separatamente al prezzo di 15,00 Euro (cod. MF520). I moduli radio XTR903-A8 utilizzati per realizzare il link radio costano 38,00 Euro cadauno. 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>

del file che si vuole creare seguito da "salva" (figura 8). E' ovviamente presente anche un pulsante che consente di modificare un file già memorizzato. Immaginiamo ora di voler inserire una sequenza.

Dovremo innanzitutto stabilire la durata della stessa (inserendo il tempo in secondi nella casella in alto a destra) e l'uscita a cui si riferisce. A seconda delle esigenze,

ciascuna sequenza potrà essere composta da più passi (step) ciascuno dei quali avrà una durata che potrà essere impostata inserendo i dati relativi nelle apposite caselle di Inizio e Fine. Il primo step inizierà ovviamente da 0 secondi e durerà fino al valore desiderato. All'interno di ciascuno step è possibile scegliere quattro differenti funzioni.

- **NORMALE**

- **SU**

- **GIU'**

- **LAMPEGGIO**

Nel primo caso potremo impostare il valore della luminosità utilizzando l'apposita casella; tale valore resterà costante per tutta la durata dello step (figure 9 e 10).

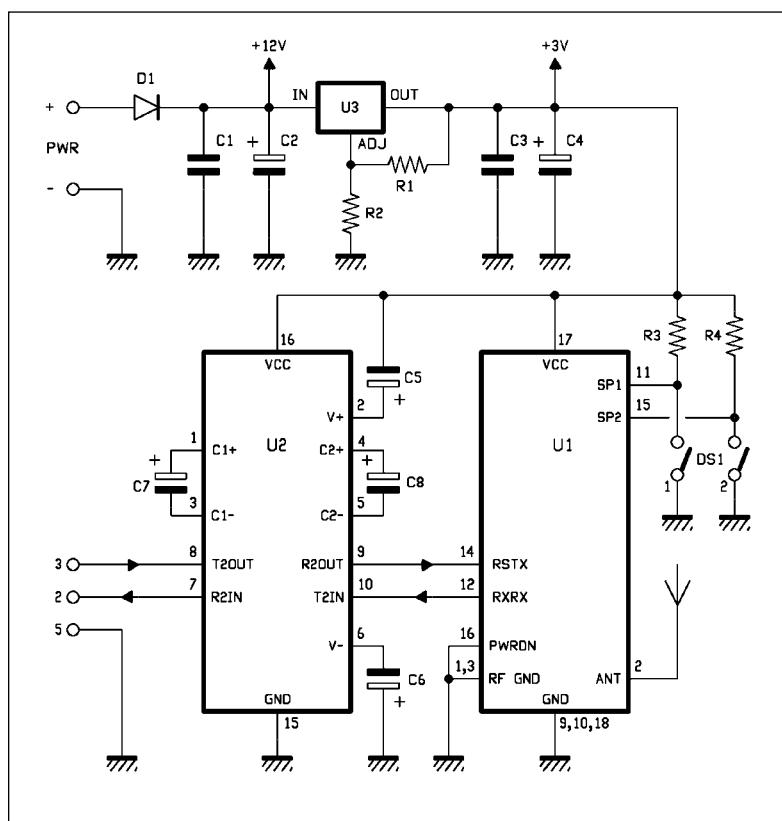
Nel secondo caso (**SU**) la luminosità passerà da un valore minimo ad ➤

Per eliminare il collegamento...

Si tratta di un sistema composto da due unità, la prima da collegare alla porta seriale del PC, la seconda da collegare direttamente al connettore RJ45 presente sulla scheda FT520 base. Permette di pilotare via radio la centralina luci, quindi di evitare di tirare fili dal computer al driver di potenza. Entrambi le sezioni si basano su un modulo XTR903. Nel nostro prototipo abbiamo preferito utilizzare la versione a 868 MHz, poiché questa banda è ancora poco utilizzata e di conseguenza più libera da disturbi rispetto a quella a 433 MHz. La gran flessibilità di questi moduli permette un ridotto utilizzo di componenti esterni: nella base, oltre al modulo radio, troviamo un convertitore di livello MAX3232 e un regolatore LM317 configurato in modo da fornire i 3V necessari all'alimentazione del modulo. E' stato utilizzato un MAX3232 al posto del solito MAX232 poiché la sezione radio lavora con

una logica che va da 0 ai 3V max, quindi il MAX232 (essendo specifico per livelli TTL) non avrebbe funzionato correttamente. La sezione ricevente è ancora più semplice; dovendosi interfacciare direttamente con un micro non è necessario alcun convertitore (il PIC riesce, infatti, a gestire senza problemi i livelli dell' XTR). In entrambi i circuiti è presente un dip switch a 2 poli utilizzato per selezionare la velocità di comunicazione delle schede. Le velocità possibili sono 9600, 19200 e 38400 Baud Rate. Ad ogni velocità corrisponde una diversa codifica: a 9600 è utilizzata sia la codifica Hamming, sia quella Manchester, a 19200 solamente quella Manchester e a 38400 è prevista una codifica scrambling.

Questo significa che ogni dato ricevuto in ingresso dall' XTR collegato al PC, è prima codificato e in seguito "spedito" al ricevitore, il quale si occupa di decifrarlo e fornire in uscita il



Il trasmettitore

Il dispositivo collegato al PC che chiamiamo impropriamente trasmettitore (in realtà è in grado di trasmettere e ricevere) utilizza un modulo Aurel XTR903 nella versione a 868 MHz ed un convertitore MAX3232 che è in grado di funzionare con segnali di livello compreso tra 0 e 3 volt. Il dip-switch consente di selezionare il baud tra 9.600 e 38.400 bps.



un valore massimo (i dati vanno inseriti nelle apposite caselle); otterremo così un graduale e automatico aumento della luminosità (Figura 12). La terza opzione (**GIU'**) consente di ottenere il funzionamento inverso ovvero fare calare progressivamente e automaticamente la luminosità da un valore massimo ad un valore minimo (Figura 13). Infine con la quarta

opzione potremo fare lampeggiare per tutta la durata dello step la lampada. In questo caso (fig. 14) è possibile scegliere la velocità del lampeggio da un valore minimo di 1 (lampeggio lento) ad un valore massimo di 5 (lampeggio veloce). Per memorizzare le impostazioni relative al primo step della Lampada1 è sufficiente premere sul pulsante "Disegna grafico": questa

azione determinerà anche la visualizzazione, nell'apposito spazio, dell'andamento della luminosità (fig. 15). Completato così il primo step della sequenza, si potranno inserire altri passi con l'apposito pulsante per poi impostare la funzionalità desiderata. Ovviamente il tempo complessivo dei vari step non potrà superare la durata della sequenza. Per questo motivo quan-

pacchetto originale. Questa procedura permette di diminuire la possibilità d'errore in trasmissione, che per quanto velocissima richiede comunque del tempo; ciò significa che tra l'invio di una stringa (contenente le informazioni dello stato delle lampade - */1153524...) e l'altra è necessario attendere qualche millisecondo in più rispetto ad un collegamento seriale. Nella maggior parte delle applicazioni questo tempo è irrilevante, tuttavia nel caso vengano utilizzate delle sequenze molto veloci è necessario considerare questa particolarità. Nell'utilizzo via radio la velocità seriale del microcontrollore utilizzato nella Centralina Luci deve essere adattata alla velocità dei moduli XTR, pertanto sarà necessario modificare opportunamente il firmware.

Nella versione seriale la velocità di comunicazione è di 115200 Baud definita nel software dall'istruzione:

DEFINE HSER_BAUD 115200

Nella versione via radio la velocità impostata con i dip switch deve essere riportata in quest'istruzione. Pertanto nel caso di

un collegamento a 9600 l'istruzione diverrà:

DEFINE HSER_BAUD 9600

Inoltre per evitare che eventuali disturbi possano compromettere i dati abbiamo inserito alla fine della stringa un carattere di controllo calcolato in base ai dati inviati. Tale carattere è ricalcolato in ricezione dal microcontrollore e se questo coincide con quello inviato dal PC, le uscite vengono configurate. Il carattere di controllo viene calcolato eseguendo un XOR tra tutti i dati inviati. Il firmware dovrà essere modificato in questo modo:

Stringa originale:

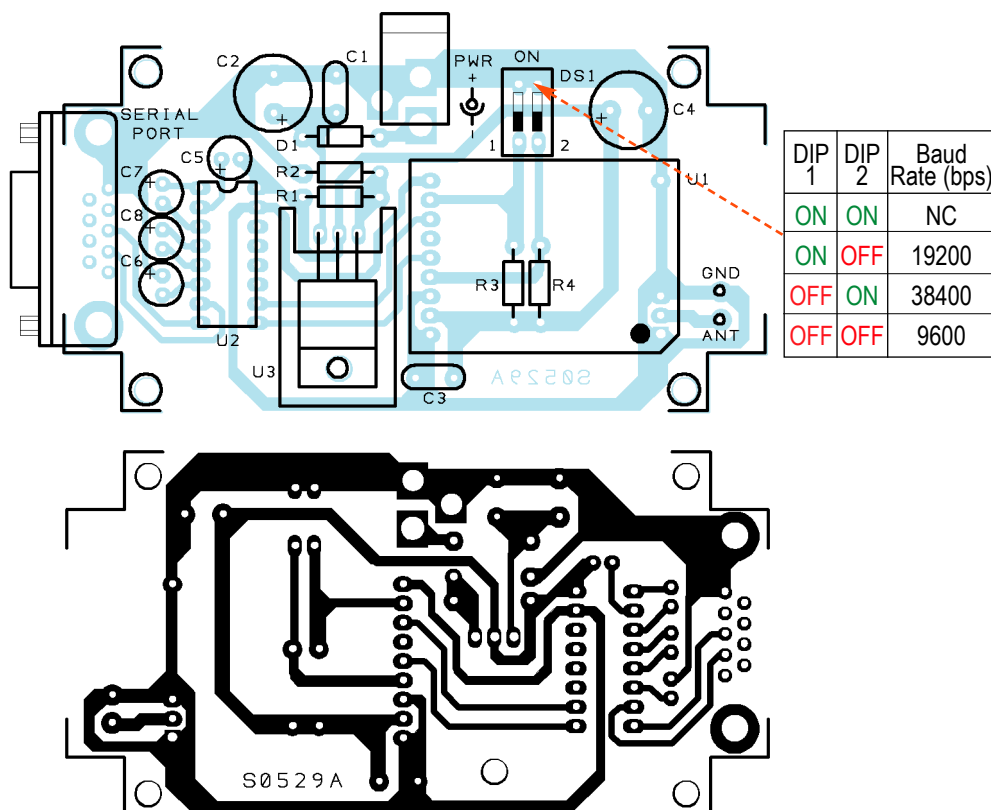
HSerin 2000,main,[wait ("*/"), scheda, unoa, unob, duea, dueb, trea, treb, quattroa, quattrob, cinque, cinqueb, seia, seib, settea, setteb, ottoa, ottob]

Stringa modificata:

HSerin 2000,main,[wait ("*/"), scheda, unoa, unob, duea, dueb, trea, treb, quattroa, quattrob, cinque, cinqueb, seia, seib, settea, setteb, ottoa, ottob,CKCR]

ELENCO COMPONENTI:

- R1: 200 Ohm 1%
- R2: 300 Ohm 1%
- R3,R4: 1,5 KOhm
- C1: 100 nF multistrato
- C2: 470 µF 35VL elettrolitico
- C3: 100 nF multistrato
- C4: 470 µF 35VL elettrolitico
- C5,C6: 1 µF 63VL elettrolitico
- C7: 1 µF 63VL elettrolitico
- C8: 1 µF 63VL elettrolitico
- D1: 1N4007
- U1: XTR903-A8
- U2: MAX3232
- U3: LM317
- DS1: dip switch 2 poli
- Varie:
 - zoccolo 8 + 8 pin
 - connettore DB9 femmina
 - strip 9 poli femmina (2 pz.)
 - vite 3 MA 8 mm
 - dado 3 MA
 - dissipatore ML26
 - circuito stampato cod. S0529A



do si imposta la durata della sequenza bisogna avere già una idea abbastanza precisa degli step necessari e della loro lunghezza. Per rendere più agevole il lavoro, il programma consente di modificare o eliminare uno o più step già memorizzati.

Ultimata così la programmazione della prima lampada, potremo procedere con la seconda, la terza e così via. Durante questa fase consigliamo di non superare il tempo

complessivo precedentemente impostato per la sequenza; in altre parole, anche in questo caso, prima di porre mano alla sequenza, dovremo aver un'idea abbastanza precisa della lunghezza massima delle sequenze tenendo conto di tutte le uscite da programmare e delle esigenze specifiche di ciascuna uscita. Ultimata la sequenza e memorizzato il tutto col tasto OK, potremo vedere il risultato finale. A tale scopo, col pulsante "carica sequen-

za", andremo a richiamare il file che ci interessa: l'andamento della sequenza verrà mostrato nell'apposito riquadro il quale è in grado di visualizzare 200 secondi per volta. Le otto linee (di colore differente) rappresentano le otto uscite. Potremo così renderci conto, con una rapida occhiata, quali effetti produce quella specifica sequenza. Per fare eseguire la sequenza è sufficiente agire sul pulsante *Play*; sono presenti anche i pulsanti di ➤

...è possibile inviare i dati *via radio*

Quindi nella variabile **CKCR** (che dovrà essere definita insieme alle altre variabili) troveremo il check calcolato dal PC. In seguito è necessario calcolarlo in locale per verificare la correttezza dei dati:

```
CKC= scheda^ unoa^ unob^ duea^ dueb^ trea^  
treb^ quattroa^ quattrob^ cinqua^ cinqueb^  
seia^ seib^ settea^ setteb^ ottoa^ ottob
```

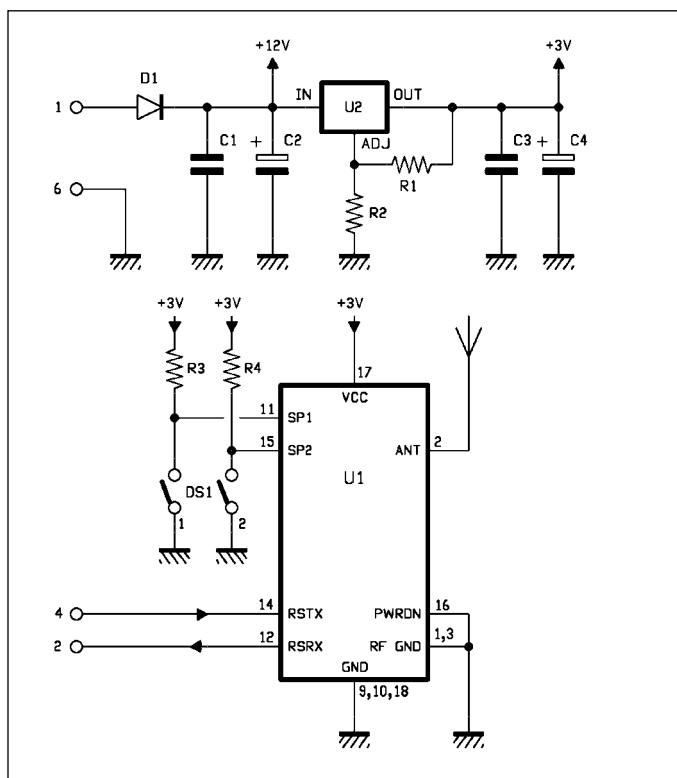
Il risultato viene messo nella variabile **CKC**.

L'operazione

```
IF CKCR<>CKC Then  
  GoTo MAIN  
EndIF
```

esegue un controllo tra il check calcolato dal PC e quello dal microcontrollore, nel caso in cui fosse differente torna ad attendere un'altra stringa.

Questa procedura permette di variare la luminosità delle lampade solamente se il dato in arrivo è corretto. Per un funzionamento ancora più affidabile, che consenta di recuperare le stringhe eventualmente perse, è necessario utilizzare un sistema bidirezionale facendo ricorso ad un protocollo più complesso. L'hardware da noi proposto consente di effettuare una comunicazione bidirezionale: lasciamo dunque a quanti sono interessati ad un controllo più sicuro del flusso dei dati il compito di effettuare le modifiche al firmware.



Il ricevitore

Anche il ricevitore è in realtà un ricetrasmittitore in quanto utilizza anch'esso un modulo radio XTR903. Questo semplice circuito va collegato alla scheda base dell'impianto luci, direttamente ai terminali TX e RX del microcontrollore U2. La velocità di comunicazione impostata mediante il dip-switch deve ovviamente essere uguale a quella del trasmettitore.

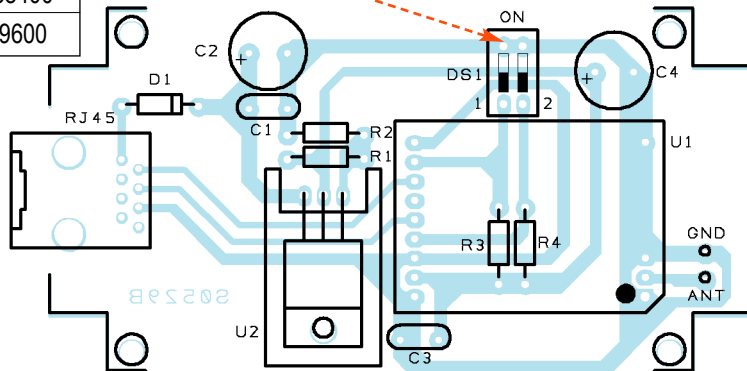


Stop, Pausa e avanzamento Step-by-Step. Una volta giunta al termine, la sequenza si bloccherà automaticamente a meno che non sia stato premuto il pulsante *Play continuo*.

La sequenza viene eseguita alla velocità normale se nell'apposito riquadro viene lasciato il valore di default (100); modificando questo parametro è possibile aumentare o ridurre la velocità di esecuzione. Quando la sequenza viene avviata,

due barre ne mostrano la progressione; quella in alto fa riferimento al grafico visualizzato mentre quella in basso si riferisce al tempo complessivo della sequenza. Durante l'esecuzione vengono anche visualizzati i valori di luminosità di ciascun canale con la solita indicazione compresa tra 0 e 64; questa indicazione non è molto precisa (come del resto non lo è neanche il grafico) nel caso di variazioni di livello molto rapide.

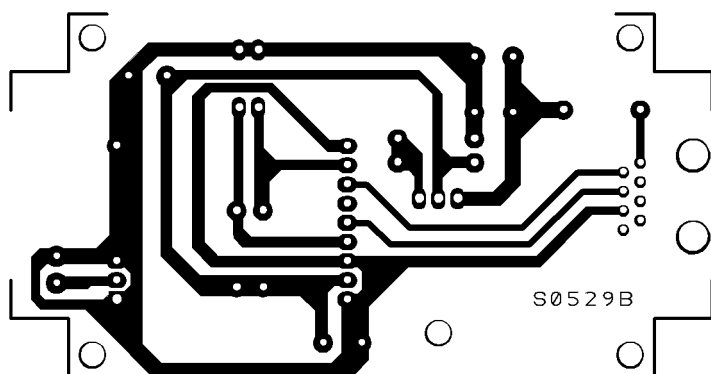
DIP 1	DIP 2	Baud Rate (bps)
ON	ON	NC
ON	OFF	19200
OFF	ON	38400
OFF	OFF	9600



ELENCO COMPONENTI:

R1: 200 Ohm 1%
 R2: 300 Ohm 1%
 R3: 1,5 KOhm
 R4: 1,5 KOhm
 C1: 100 nF multistrato
 C2: 470 µF 35VL elettrolitico
 C3: 100 nF multistrato
 C4: 470 µF 35VL elettrolitico
 D1: 1N4007

U1: XTR903-A8
 U2: LM317
 DS1: dip switch 2 poli
 Varie:
 - connettore RJ45
 - strip 9 poli femmina (2 pz.)
 - vite 3 MA 8 mm
 - dado 3 MA
 - dissipatore ML26
 - circuito stampato cod. S0529A



MTU2
 Microspia
 Telefonica
 UHF



DAZER
 Deterrente ultrasonico per cani



CD3
 All Bands
 Cellular Killer
 11 Watt
 RF!!



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

Allarme Video con modulo GSM

di Arsenio Spadoni

novità assoluta!

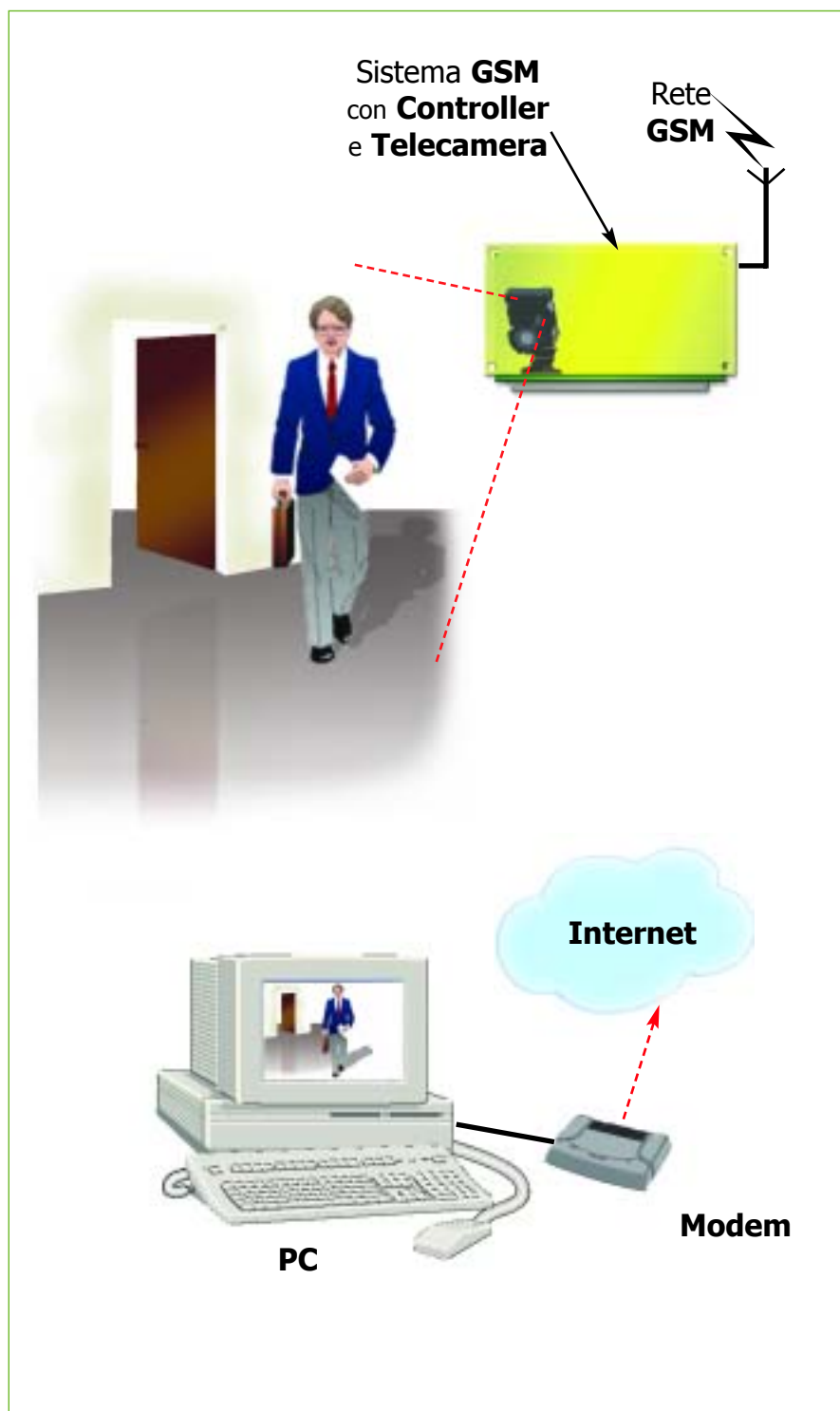


In caso di allarme scatta automaticamente una foto ed invia l'immagine ad uno specifico indirizzo di posta elettronica. L'attivazione della telecamera e l'invio della foto può anche essere comandato a distanza, in qualsiasi momento, mediante l'invio di un SMS al dispositivo remoto.

Il sistema utilizza una minuscola telecamera ed un compatto modulo GSM/GPRS che può essere facilmente occultato ovunque.

Ancora una volta la nostra rivista è in grado di proporre ai propri lettori una novità assoluta, una primizia mondiale: un progetto innovativo sotto tutti i punti di vista che avrà sicuramente notevoli ripercussioni sul mercato dei sistemi di sicurezza per la casa e per l'automobile. Questo progetto ci ricorda i primi dispositivi di riproduzione vocale realizzati con gli integrati digitali DAST da noi proposti in anteprima: dopo pochi mesi tutti i più importanti produttori di sistemi di sicurezza integrarono nelle loro apparecchiature questi

dispositivi di registrazione e riproduzione vocale. Con questo non vogliamo dire che se non avessimo pubblicato quei progetti nessuno si sarebbe accorto di quegli integrati: semplicemente ci piace ricordare come tutte le primizie elettroniche fioriscano sulle pagine di *Elettronica In*. A questo punto più di un lettore si domanderà quale sia mai questa novità tanto decantata. Presto detto: un sistema tanto semplice quanto economico ed efficace di acquisizione e invio di immagini tramite un piccolo modulo GSM. E' da più di un anno, ➤



prima di Natale siamo venuti a conoscenza che la Telit (l'unico produttore italiano di telefoni cellulari) stava per rendere disponibile una versione del modulo GPRS GM-862 con firmware specifico per l'acquisizione delle immagini. In pratica alcuni terminali di questo modulo venivano destinati alla gestione dei dati provenienti da una piccolissima telecamera digitale dell'Agilent disponibile insieme al modulo. Non solo. La Telit metteva a disposizione degli sviluppatori una piccola demo-board che rendeva più semplici le connessioni tra il modulo, la telecamera e il circuito di controllo esterno. Nel giro di pochi giorni abbiamo fatto tutte le prove del caso, verificato le istru-

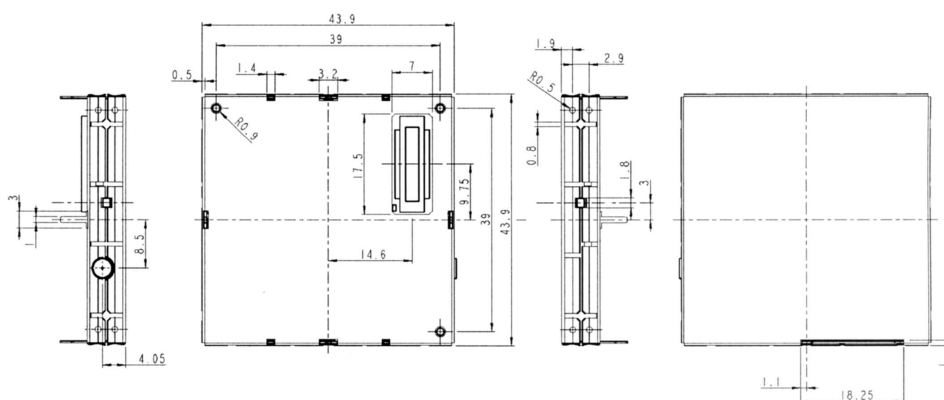


in pratica da quando hanno fatto la loro comparsa i telefonini con telecamera, che stiamo cercando la soluzione per realizzare (in maniera semplice ed economica!) un sistema remoto di acquisizione ed invio delle immagini tramite la rete GSM. Nei mesi scorsi abbiamo fatto vari tentativi con alcuni telefoni cellulari standard senza riuscire

ad ottenere alcun risultato dal momento che nessun produttore, neppure quelli che in precedenza si erano dimostrati più disponibili, ha mai rilasciato i protocolli di comunicazione e controllo dei propri apparati. Convinti ormai che un progetto del genere non fosse realizzabile a breve, perlomeno in maniera semplice, pochi giorni

zioni relative alla nuova funzionalità e realizzato l'apparecchiatura descritta in questo articolo. Il nostro circuito, unitamente ad un sensore PIR, è in grado di scattare automaticamente una foto in caso di allarme (sensore attivo) ed inviare la stessa ad un indirizzo specifico di posta elettronica; è anche possibile, inviando un SMS all'unità ➤

IL MODULO GM862-PCS



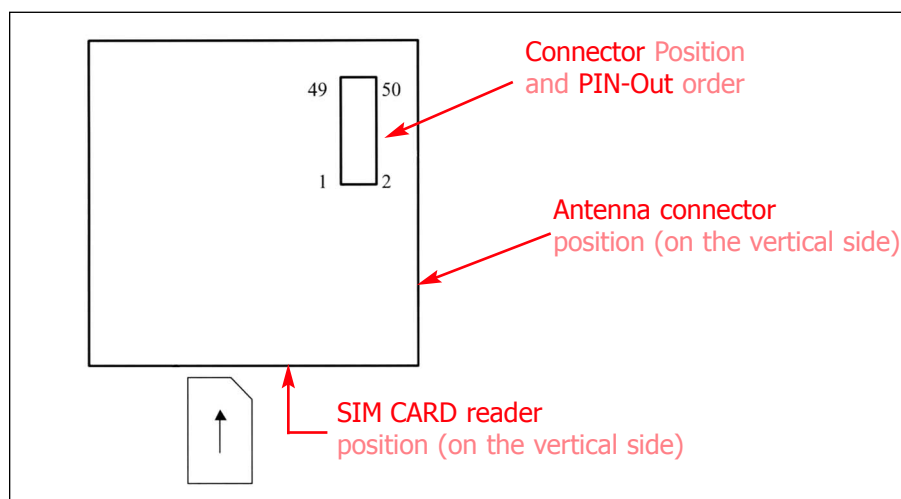
PIN	Signal	I/O	Function	Internal Pull-up	Type
1	VBATT	-	Main power supply	-	Power
2	GND	-	Ground	-	Power
3	VBATT	-	Main Power Supply	-	Power
4	GND	-	Ground	-	Power
5	VBATT	-	Main Power Supply	-	Power
6	GND	-	Ground	-	Power
7	VBATT	-	Main Power supply	-	Power
8	CHARGE	-	Charger Input (5)	-	Power
9	EAR_HF+	AO	Handsfree ear output, phase +	-	Audio
10	EAR_MT-	AO	Handset earphone signal output, phase-	-	Audio
11	EAR_HF-	AO	Handsfree ear output, phase -	-	Audio
12	EAR_MT+	AO	Handset earphone signal output, phase+	-	Audio
13	MIC_HF-	AI	Handsfree microphone input; phase -, nominal level 3mVrms	-	Audio
14	MIC_MT+	AI	Handset microphone signal input; phase+, nominal level 50 mVrms	-	Audio
15	MIC_HF+	AI	Handsfree microphone input; phase +, nominal level 3mVrms	-	Audio
16	MIC_MT-	AI	Handset microphone signal input; phase-, nominal level 50 mVrms	-	Audio
17	ON/OFF	I	Input command for switching power ON or OFF (toggle command). The pulse to be sent to the GM862 must be equal or greater than 1 second.	10 Kohm	CMOS 2.8V
18	AXE	I	Handsfree swithing	47 Kohm	2.0V signal
19	SIMIO	I/O	External SIM signal - Data I/O	-	3V ONLY
20	C103/TXD	I	Serial data input (TXD) from DTE	-	CMOS 2.8V
21	PWRCTL/ CAM_SYNC	O	Module Status ON indication (Signal output for power on/off control of external devices)/ Camera Interface on -PCS (4)	220 Ohm	CMOS 2.8V
22	SIMVCC	-	External SIM signal - Power (3)	-	3V ONLY
23	RESET	I	Reset Input	2 Kohm	see note
24	SIMRST	O	External SIM signal - Reset	-	3V ONLY
25	TEST32kHz/ MON1_CAM	-	For test purpose (1)/ Camera Interface on -PCS (4)	-	CMOS 2.8V
26	SIMCLK	O	External SIM signal - Clock	-	3V ONLY

Il cuore del nostro sistema è rappresentato dal modulo tribanda della TELIT GM862-PCS. La TELIT, attualmente l'unico produttore italiano di telefonia mobile, è oggi una delle pochissime realtà nazionali che per cultura dell'innovazione e know how tecnologico può competere, a pieno titolo, con la concorrenza internazionale. Dal marzo dell'anno scorso la TELIT è stata rilevata dalla israeliana DAI Telecom, società operante nella distribuzione di prodotti per telefonia cellulare. E proprio il firmware Multimedia Technology della DAI Telecom implementato nel modulo GM862 ha consentito di realizzare un prodotto simile al modulo GM862-GPRS ma in grado di gestire anche una telecamera digitale. Attualmente il firmware consente di inviare le immagini riprese come allegato di posta elettronica ma a breve sarà disponibile un upgrade per l'invio delle immagini con la tecnica MMS. In questa finestra riportiamo le principali

remota, comandare l'acquisizione e l'invio di un'immagine. Le possibili applicazioni di questo sistema sono innumerevoli, anche in considerazione del costo particolarmente contenuto. Con questo modulo qualsiasi centralina di allarme, per casa o automobile, potrà così inviare oltre al segnale di allarme (SMS o vocale) anche l'immagine di casa

o dell'interno della vettura: quale costruttore rinuncerà, per una decina di euro in più, ad integrare questa funzione nelle proprie apparecchiature? Riteniamo nessuno. Ma veniamo al progetto proposto su queste pagine chiarendo subito che si tratta di un circuito destinato più che altro alla conoscenza del prodotto della Telit in quanto utilizza

una demo-board che non è disponibile in commercio mentre possono già essere acquistati sia il modulo GSM che la telecamera. Dopo questo primo articolo introduttivo presenteremo sul fascicolo di marzo il progetto definitivo di un sistema di controllo ambientale audio/video GSM completo in ogni dettaglio; l'apparato sarà disponibile in scato- ➤



caratteristiche del modulo GM862-PCS, dalle dimensioni fisiche all'elenco delle funzioni che fanno capo ai 50 pin del connettore implementato nel modulo. La disposizione dei terminali è identica al modello GM862-GPRS ma per alcuni pin (quelli utilizzati per la connessione alla telecamera) le funzioni sono differenti. Nella tabella queste funzioni sono riportate in rosso. Di seguito riportiamo le caratteristiche più importanti di questo modulo:

- Tribanda (900/1800/1900 MHz);
- Supporta Dati, Voce, SMS e fax;
- Velocità di trasmissione dati sino a 57,6 kbps;
- GPRS classe 10;
- Compatibile GSM phase 2/2+;
- Full type approval;
- Tensione di alimentazione 3,4/4,2V;
- Basso consumo (3,5 mA in idle mode);
- Dimensioni contenute (6,9 x 43,9 x 43,9 mm);

Maggiori informazioni sono disponibili sul sito: www.GM862.com.

27	CCIN	I/O	External SIM signal - Presence (active low)	47 Kohm	CMOS 2.8V
28	GPIO2	O	General purpose output (Open Collector) / Camera Interface on - PCS (4)	-	Open Collector
29	C106/CTS	O	Output for Clear to send signal (CTS) to DTE	-	CMOS 2.8V
30	C125/RING	O	Output for Ring indicator signal (RI) to DTE	-	CMOS 2.8V
31	GPIO1	I	General purpose input	-	transistor base
32	CLKSXM/ PD [0]	-	DAI - For test purpose (1) / Camera Interface on - PCS (4)	-	CMOS 2.8 V
33	C107/DSR	O	Output for Data set redy signal (DSR) to DTE	-	CMOS 2.8V
34	TXDD/ PD [1]	-	DAI - For test purpose (1) / Camera Interface on - PCS (4)	-	CMOS 2.8V
35	EMMI TX	O	TX Data for debug monitor (1)	-	CMOS 2.8V
36	C109/DCD	O	Output for Data carrier detect signal (DCD) to DTE	-	CMOS 2.8V
37	C104/RXD	O	Serial data output to DTE	-	CMOS 2.8V
38	SCLK/ PD [2]	-	DAI - For test purpose (1) / Camera Interface on - PCS (4)	-	CMOS 2.8V
39	STAT_LED	O	Status indicator led	-	Open Collector
40	RXDD/ PD [3]	-	DAI - For test purpose (1) / Camera Interface on - PCS (4)	-	CMOS 2.8V
41	EMMI RX	-	RX Data for debug monitor (1)	-	CMOS 2.8V
42	RFSD/ PD [4]	-	DAI - For test purpose (1) / Camera Interface on - PCS (4)	-	CMOS 2.8V
43	C108/DTR	I	Input for Data terminal ready signal (DTR) from DTE (4)	-	CMOS 2.8V
44	TFSD/ PD [5]	-	DAI - For test purpose (1) / Camera Interface on - PCS (4)	-	CMOS 2.8V
45	C105/RTS	I	Input for Request to send signal (RTS) from DTE	-	CMOS 2.8V
46	GPIO3/ PD [6]	I/O	Configurable general purpose I/O pin/ Camera Interface on - PCS (4)	-	CMOS 2.8V
47	GPIO4/ IICSDA	I/O	Configurable general purpose I/O pin/ Camera Interface on - PCS (4)	-	CMOS 2.8V
48	GPIO5/ CAM_DRDY	I/O	Configurable general purpose I/O pin/ Camera Interface on - PCS (4)	-	CMOS 2.8V
49	GPIO6/ALARM/ PD [7]	I/O	GP I/O pin or ALARM output pin/ Camera Interface on - PCS (4)	-	CMOS 2.8V
50	GPIO7/BUZZER/ CAM_PWR_ON	I/O	GP I/O pin or BUZZER output pin/ Camera Interface on - PCS (4)	-	CMOS 2.8V

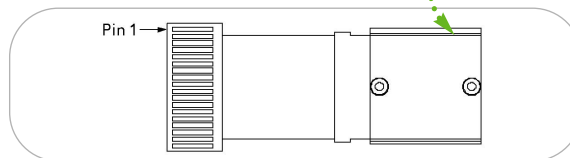
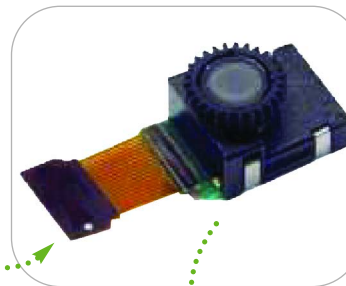
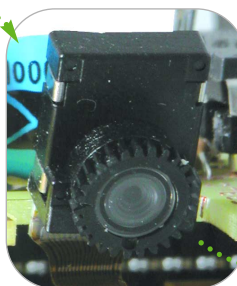
la di montaggio a partire da metà marzo. Il modulo della Telit utilizzato nella nostra applicazione è contraddistinto dalla sigla GM862-PCS ed è, come abbiamo accennato, molto simile al modello GM862-GPRS salvo per il firmware implementato. Maggiori dettagli su questo prodotto sono riportati nel box in alto e, per quanto riguar-

da i manuali completi hardware/software, sul sito www.GM862.com gestito dalla Telit. La demo-board della Telit fa da tramite per i collegamenti tra il modulo GSM e la telecamera vera e propria che è contraddistinta dalla sigla ADCM2650 ed è prodotta da Agilent. Anche per questo prodotto maggiori informazioni sono dispo-

nibili nel box di pagina 32. La telecamera presenta dimensioni davvero microscopiche, è realizzata in tecnologia CMOS, presenta una sensibilità massima di 5 Lux ed una risoluzione di 640x480 pixel. I 18 terminali vengono tutti utilizzati ad eccezione di quello che fa capo alla funzione HSYNC. La telecamera necessita di una tensione di alimen-

La telecamera AGILENT ADCM-2650 ..

Location	Signal Name	Type	Description	Notes
1	GND	Common	System Ground	
2	MCLK	Input	Module Clock	
3	VSYNC	Output	Vertical Synchronization	[End_of_Frame]
4	DATA0	Output	Parallel Data 0	
5	DATA1	Output	Parallel Data 1	
6	DATA2	Output	Parallel Data 2	
7	DATA3	Output	Parallel Data 3	
8	DATA4	Output	Parallel Data 4	
9	DATA5	Output	Parallel Data 5	
10	DATA6	Output	Parallel Data 6	
11	DATA7	Output	Parallel Data 7	
12	VCLK	Output	Video Clock	[Data_Ready]
13	HSYNC	Output	Horizontal Synchronization	[End_of_Line]
14	ON/OFF	Input	Voltage Regulator Control	
15	SCLK	Input	Serial Interface Control Clock	
16	SDATA	Input/Output	Serial Interface Control Data	
17	V _{CC}	Input	Voltage Input	
18	GND	Common	System Ground	

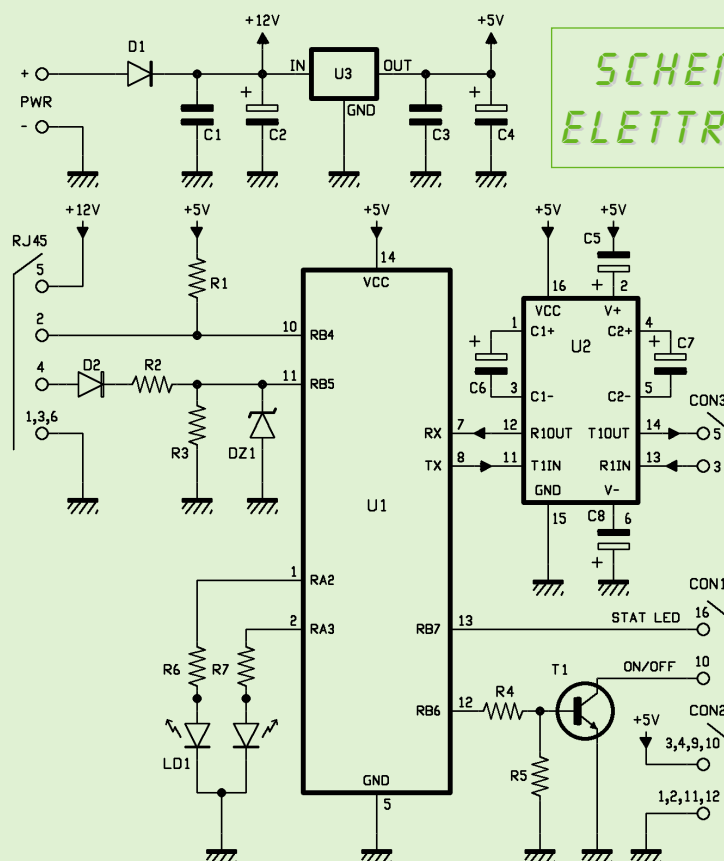


Caratteristiche della telecamera digitale a colori Agilent ADCM2650 utilizzata nel nostro circuito unitamente al modulo GM862-PCS. Il formato max è di 640x480 pixel.

tazione di 2,8 volt che viene ottenuta mediante l'impiego di un regolatore montato sulla demo-board. Il modulo GSM e tutti gli altri componenti della demo-board vengono alimentati con una tensione di 3,4 volt ottenuta mediante un secondo

regolatore. Entrambi questi regolatori utilizzano in ingresso i 5 volt stabilizzati forniti dal circuito di controllo da noi messo a punto per gestire tutte le funzioni dell'unità di acquisizione video. Lo schema elettrico è riportato in basso. Questo

circuito ha il compito di inviare al GM862-PCS tutte le impostazioni necessarie al corretto funzionamento, di attivare la procedura di acquisizione e invio delle immagini nonché quello di verificare le istruzioni in arrivo mediante gli SMS. Il cuore ➤



**SCHEMA
ELETTRICO**

Il circuito di controllo da noi messo a punto ha il compito di inviare al GM862-PCS tutte le impostazioni necessarie al corretto funzionamento del modulo, di attivare la procedura di acquisizione e invio delle immagini nonché quello di verificare le istruzioni in arrivo mediante gli SMS. E' il firmware presente nel microcontrollore U1 che assolve tutti questi (pesanti) compiti. Al punto che la memoria del micro utilizzato in partenza (un PIC16F628) si è rivelata ben presto insufficiente. Fortunatamente la Microchip ha da poco commercializzato una versione di questo micro con una memoria doppia (PIC16F648). Il circuito controlla il modulo e la telecamera tramite la demo-board Telit cui fanno capo i connettori CON1, CON2 e CON3. Gli ingressi di allarme vanno collegati ad un qualsiasi sensore PIR. Il circuito va alimentato con una sorgente a 12 volt utilizzata per alimentare il PIR e per ottenere i 5 volt necessari a U1 e U2 nonché per alimentare la demo-board e, tramite questa, anche il modulo GM862 e la telecamera.

del dispositivo è il microcontrollore U1, un PIC16F648 della Microchip. Il firmware implementato è piuttosto complesso: a lato e nella pagina seguente riportiamo una delle routine più significative, precisamente quella relativa all'acquisizione dell'immagine. La routine è scritta in basic e va compilata con il compilatore PIC-Basic Pro. Il circuito che fa capo al micro controlla il modulo e la telecamera tramite la demo-board Telit cui fanno capo i connettori CON1, CON2 e CON3. Gli ingressi di allarme vanno collegati ad un qualsiasi sensore PIR. Il circuito va alimentato con una sorgente a 12 volt, potenziale utilizzato per alimentare il PIR e per ottenere i 5 volt necessari a U1 e U2 nonché per alimentare la demoboard e, tramite questa, come abbiamo visto, anche il modulo GM862 e la telecamera. L'alimentatore deve essere in grado di fornire correnti di picco di 2A in



quanto il modulo, anche se per brevissimi istanti, necessita di questa corrente. Il circuito di controllo è dotato di due differenti ingressi: uno controlla lo stato di un contatore, mentre l'altro controlla la presenza di una tensione. All'accensione viene salvato in memoria lo stato degli ingressi e viene riconosciuto lo stato di allarme quando questo dato in memoria si discosta da quello attuale; risulta così possibile utilizzare l'input 1 sia ➤

PER SCATTARE UNA FOTO

```

IF (INNC<>INNCMEM OR INV<>INVMEM) AND TIME<5 AND ABILITATO=1 THEN
*** se un ingresso è differente da quello memorizzato all'accensione
*** e il tempo d'inibizione è terminato e il sistema è abilitato
TIME=0
READ 110,TMP
TIME=TIME+TMP*100
READ 111,TMP
TIME=TIME+TMP*10
READ 112,TMP
TIME=TIME+TMP *** ricarica il contatore dell'inibizione (questo contatore viene
TIME=TIME*60 *** decrementato nel main ogni min. circa)
TMP2=0
SCATTA FOTO:
TMP2=TMP2+1 ***questa operazione permette di sapere quante volte
*** ho provato a scattare la foto
IF TMP2=10 THEN GOTO MAIN *** dopo 10 volte che provo esci
HIGH LEDR
LOW LEDV
HSEROUT ["AT#CAMON",13] *** accendi la telecamera
HSERIN 2000,SCATTA FOTO,[wait ("OK")] *** controlla se è stata accesa
PAUSE 500
HSEROUT ["AT#TPHOTO",13] *** scatta la foto
HSERIN 10000,SCATTA FOTO,[wait ("OK")] *** controlla
PAUSE 1000
TMP2=0
INVIA FOTO:
HIGH LEDV
TMP2=TMP2+1 ***questa operazione permette di sapere quante volte
*** ho provato a inviare la foto
IF TMP2=10 THEN GOTO MAIN *** dopo 10 volte che provo esci
HSEROUT ["AT#EADDR=",34]
FOR TMP=150 TO 200 *** leggi dalla memoria l'user name
READ TMP,TMP1
IF TMP1<>"#" THEN
HSEROUT [TMP1]
ELSE
TMP=250
ENDIF
NEXT TMP
READ 8,GEST *** leggi dalla memoria il gestore
SELECT CASE GEST
CASE 1
HSEROUT ["@TIM.IT",34,13]
CASE 2
HSEROUT ["@VODAFONE.IT",34,13]
CASE 3
HSEROUT ["@WIND.IT",34,13]
END SELECT
HSERIN 2000,INVIA FOTO,[wait ("OK")] *** controlla esecuzione comando
PAUSE 500
HSEROUT ["AT#ESMTP=",34]
*** con questo comando AT viene impostato il nel cellulare
*** l'SMTP che era stato precedentemente memorizzato
FOR TMP=50 TO 200
READ TMP,TMP1
IF TMP1<>"#" THEN
HSEROUT [TMP1]
ELSE
TMP=250
ENDIF
NEXT TMP
*** queste istruzioni permettono di prelevare dalla memoria
*** del micro l'indirizzo SMTP che era stato memorizzato
*** quando è arrivato il messaggio relativo
HSEROUT [34,13]
HSERIN 2000,INVIA FOTO,[wait ("OK")]
PAUSE 1000

```

(continua)

(continuazione)

```
HSEROUT ["AT#SEMAIL=",34]
*** con questo comando AT viene impostato il nel cellulare
*** l'email di destinazione che era stato precedentemente memorizzato
FOR TMP=10 TO 50
  READ TMP,TMP1
  IF TMP1<>"#" THEN
    HSEROUT [TMP1]
  ELSE
    TMP=250
  ENDIF
*** queste istruzioni permettono di prelevare dalla memoria
*** del micro l'indirizzo SMTP che era stato memorizzato
*** quando è arrivato il messaggio relativo
NEXT TMP
HSEROUT [34,"",34,"FOTO",34,"1",13]
PAUSE 1000
HSEROUT ["ALLARME",13,10,26] *** testo dell'email
HSERIN 60000,ATTENDI,[wait ("OK")]
GOTO INVIATA
```

attendi:

```
HSERIN 60000,INVIAFOTO,[wait ("OK")]
*** queste istruzioni attendono l'arrivo del messaggio di
*** conferma OK, se non dovesse arrivare il messaggio viene rinviato
```

inviata:

```
PAUSE 5000
```

```
ENDIF
```

con contatti NO che NC e l'input 2 con caduta di tensione o presenza di tensione. Il circuito può essere abbinato ad una centralina d'allarme con uscita per sirene a caduta di positivo o può essere reso autonomo con sensori PIR. Proprio in previsione di un utilizzo con un sensore, sul connettore RJ45, oltre ai pin d'ingresso, è stata portata anche la tensione d'alimentazione in modo da poter collegare direttamente il sensore. Per evitare falsi allarmi la variazione deve persistere almeno per 500 mS. Mediante dei messaggi SMS, è possibile impostare il tempo di inibizione sugli ingressi da 000 e 999 min. Questo permette, dopo un'attivazione, di inibire il

sistema e non considerare ulteriori situazioni di allarme.

All'accensione il circuito emette dei lampeggi verdi e successivamente una serie di lampeggi arancione per indicare che il modulo è in fase d'inizializzazione. Dopo circa 30 secondi il led lampeggerà nuovamente di verde mentre in caso di variazione sugli ingressi diventerà rosso. A seguito di questa condizione viene scattata ed inviata la foto. Nella fase d'invio il led diventa arancione e rimane in questa condizione fino a quando l'invio non è completato. In caso di problemi sulla rete, il sistema provvederà a rispedire la foto per un massimo di 10 volte. L'invio richiede un tempo

che può anche superare i due minuti; durante la trasmissione l'assorbimento raggiunge anche i 500 mA continui con picchi che possono superare i 2A.

La realizzazione pratica del sistema remoto di acquisizione video prevede la costruzione della basetta sulla quale trova posto il nostro circuito di controllo col micro U1, il convertitore di livello U2 ed il regolatore di tensione U3. Tutti i dettagli pratici, l'elenco componenti, il piano di cablaggio ed i master sono riportati nella pagina a lato. La costruzione di questo circuito non presenta particolari problemi. La basetta si adatta perfettamente alla demo-board della Telit alla quale ➤



Così si presenta il nostro sistema di videocontrollo remoto a montaggio ultimato. Il tutto è stato alloggiato all'interno di un piccolo contenitore plastico Teko.



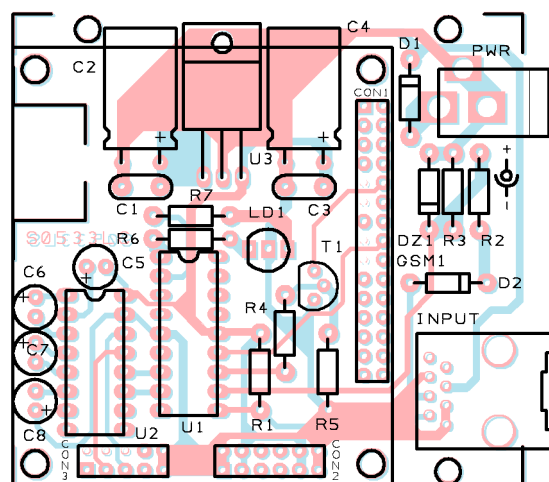
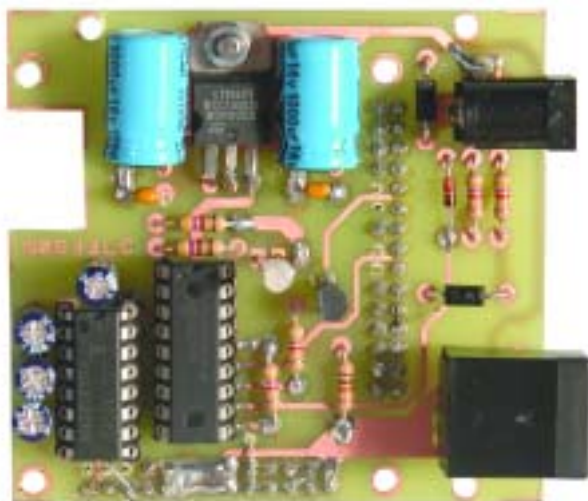
Per il MATERIALE

Il circuito descritto in queste pagine non è al momento disponibile in scatola di montaggio in quanto utilizza la demoboard Telit attualmente non commercializzata. E' invece disponibile il set composto dal modulo GM862-PCS dalla telecamera Agilent ADCM2650 e dal relativo connettore. Questo set (Cod. GM862-PCM-Kit) costa 180.00 Euro IVA compresa. E' anche disponibile il microcontrollore già programmato utilizzato nel nostro progetto (Cod. MF533, Euro 15.00).

**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>



ELENCO COMPONENTI:

R1,R2: 4,7 KOhm
R3, R4: 4,7 KOhm
R5: 10 KOhm
R6,R7: 470 Ohm
C1: 100 nF multistrato
C2: 1000 µF 16V elettrolitico
C3: 100 nF multistrato
C4: 1000 µF 16V elettrolitico
C5: 1 µF 63V elettrolitico
C6: 1 µF 63V elettrolitico
C7: 1 µF 63V elettrolitico
C8: 1 µF 63V elettrolitico
D1: 1N4007
D2: 1N4007
DZ1: zener 5,1 V
T1: BC547

GSM1: Modulo Telit GM862-PCS

con demoboard e telecamera

U1: PIC16F648 (MF533)

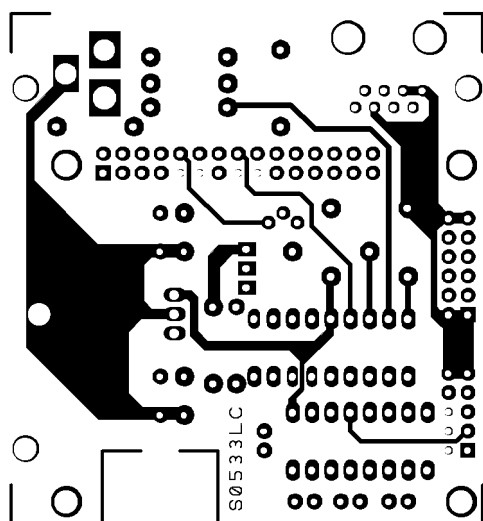
U2: MAX232

U3: 7805

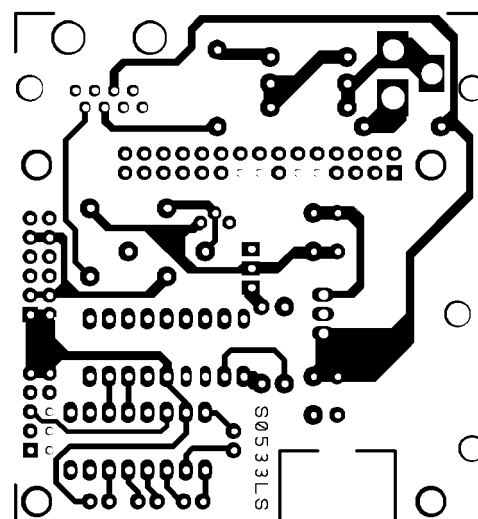
LD1: LED 3mm bicolore

Varie:

- zoccolo 9 + 9;
- zoccolo 8 + 8;
- connettore RJ45;
- strip femmina 6 poli (2 pz.);
- strip femmina 5 poli (2 pz.);
- strip femmina 15 poli (2 pz.);
- plug alimentazione;
- vite 3 MA 8 mm;
- dado 3 MA;
- circuito stampato cod. S0533.



Il circuito stampato da noi utilizzato per realizzare il prototipo è del tipo a doppia faccia con fori metallizzati. La basetta presenta dimensioni contenute e si adatta perfettamente alla demoboard TELIT.



IMPOSTAZIONI del SISTEMA

Per avere la possibilità di inviare tramite un telefonino una email (alla quale, nel nostro caso, verrà allegata l'immagine ripresa dalla telecamera) è necessario abilitare questo servizio presso il proprio gestore. Otterremo così una User Name ed una Password personalizzate con le quali programmeremo l'unità remota di ripresa; oltre a questi parametri dovremo anche inserire l'APN ed l'SMTP che sono uguali per tutti i clienti abilitati ma che variano a seconda del gestore secondo la seguente tabella:

PARAMETRO	TIM	VODAFONE	WIND
APN (Access Point Name)	uni.tim.it	web.omnitel.it	internet.wind
SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)	mail.posta.tim.it	smtp.net.vodafone.it	mail.inwind.it
USER	numero telefonico	numero telefonico	numero telefonico
PASSWORD	per ottenerla inviare al numero 49000 un SMS con la scritta UNI xxxxxx dove xxxxxx è la password da 6 a 8 lettere. Oppure inviare al numero 49001 un SMS con la scritta IBOX xxxxxx dove xxxxxx è la pswd da 6 a 8 lettere.	per ottenerla registrarsi sul sito vodafone nella sezione VODAFONE MAIL	per ottenere bisogna registrarsi all'indirizzo www.wind.it/it/global/operativa/global_followwind.htm

Mentre l'APN e l'SMTP sono fissi e dipendono dall'operatore, l'User Name e la Password possono essere scelti dal cliente. Se per l'User Name non viene effettuata alcuna scelta, questo di default risulta uguale al numero di telefono. Per abilitare il servizio con Tim è possibile impiegare un comune telefonino nel quale inserire la SIM che verrà utilizzata nell'unità remota ed inviare un SMS come indicato in tabella; in alternativa è possibile entrare nel sito www.tim.it e selezionare il logo i.tim(tutti i servizi) per poi registrarsi al servizio i.box. Per Wind è necessario telefonare al 155 per poi entrare nel sito mentre con Vodafone si può fare tutto tramite il sito. Una volta in possesso di questi quattro parametri è necessario inserire nell'unità remota video la SIM che verrà effettivamente utilizzata, attendere l'entrata in rete del dispositivo ed inviare allo stesso - tramite un qualsiasi telefonino - una serie di SMS per il settaggio dei parametri. Per maggior sicurezza questi SMS dovranno essere convalidati da un password che è costituita dalle ultime cinque cifre dell'IMEI del modulo utilizzato nell'unità remota.

Per programmare l'APN e l'SMTP, l'SMS da inviare all'unità remota è il seguente:

APN:aaaaaaaaaaaa,SMTP:ssssssssssss*ppppp#

dove aaaaaaaaaa e sssssssssss sono rispettivamente l'APN e l'SMTP del gestore mentre ppppp sono le ultime cinque cifre dell'IMEI del modulo inserito nell'unità remota.

Successivamente dovremo programmare lo User Name e la Password col seguente SMS:

USER:uuuuuuuuu,PASS:wwwwww*ppppp#

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

In caso di allarme, il sistema invia un'email con allegata la foto scattata in quel momento ad un indirizzo di posta elettronica il quale deve essere memorizzato nell'unità remota; per fare ciò è sufficiente, come nei casi precedenti, impostare tale nominativo con un SMS del tipo:

DEST:eeeeeee@eeeeeee.ee*ppppp#

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

Nell'email ricevuta, come mittente apparirà l'USER NAME scelto, come "dominio" il nome del gestore, come oggetto la scritta FOTO e come testo comparirà la scritta ALLARME; la foto allegata è in formato JPEG (640x480) e avrà il nome Snapshot.jpg con una dimensione di 25÷50 KB.

L'unità remota, dunque, invia una email con foto allegata tutte le volte che si verifica un allarme. Tuttavia, per evitare che il sistema continui ad inviare foto nel caso l'allarme resti sempre attivo, è possibile impostare un tempo di inibizione tra un invio e quello successivo. Anche per questa impostazione è sufficiente inviare all'unità remota un SMS con il seguente formato:

TIMExxx*ppppp# dove xxx rappresenta il tempo di inibizione espresso in minuti (compreso tra 001 e 999 minuti) e ppppp è la solita password di sistema corrispondente alle ultime 5 cifre del codice IMEI del modulo GM862.

Abbiamo previsto la possibilità di inibire in maniera permanente gli ingressi di allarme inviando all'unità remota un SMS dal seguente formato:

OFF*ppppp#

Ovviamente esiste anche la possibilità di ripristinare il funzionamento degli ingressi di allarme utilizzando il seguente messaggio:

ON*ppppp#

Infine, inviando il seguente messaggio all'unità remota possiamo ordinare all'apparecchiatura di scattare ed inviare una foto a prescindere dalle condizioni degli ingressi di allarme:

FOTO*ppppp#

Tra l'invio del comando e la ricezione dell'immagine trascorrono di solito 1-3 minuti.

sono fissati sia il modulo GM682-PCS che la telecamera. Il tutto costituisce un insieme compatto e di dimensioni contenute che può essere inserito all'interno di un piccolo contenitore plastico Teko. Ovviamente, in corrispondenza dell'obiettivo della telecamera, dovrà essere praticato un foro per consentire alla telecamera stessa di riprendere l'immagine. Sul contenitore dovranno essere realizzati altri tre fori, uno per il connettore di antenna, il secondo per il plug di alimentazione ed il terzo per il connettore di ingresso. Ultimata così la costruzione della nostra unità remota non ci resta che procurarci una SIM da inserire nel modulo GSM. In precedenza, tuttavia, è necessario abilitare il nostro abbonamento (che può essere anche di tipo prepagato) all'invio di email (alle quali, nel nostro caso, verranno allegare le immagini riprese dalla telecamera).



Le modalità di attivazione di questo servizio variano a seconda del gestore: nel box a sinistra abbiamo riportato tutte le informazioni necessarie. In pratica, quale che sia il gestore, è necessario ottenere l'APN (Access Point Name), l'SMTP (Simple Mail Transfer Protocol), l'User Name e la Password. Con questi dati potremo programmare l'unità remota nella maniera più semplice ovvero tramite degli SMS da inviare con qual- ➤

siasi cellulare. Il protocollo utilizzato per l'invio degli SMS è semplice e intuitivo. In tutti gli SMS di programmazione abbiamo inserito, per maggior sicurezza, una password di convalida costituita dalle ultime cinque cifre dell'IMEI del modulo utilizzato nell'unità remota. Ovviamente questa informazione è nota solamente a chi ha realizzato l'impianto. Ad ogni valido SMS di programmazione ricevuto, l'unità remota risponde a chi ha effettuato l'invio con un SMS di conferma dell'avvenuta ricezione e memorizzazione dei dati. Sempre con un SMS invieremo all'unità remota i dati relativi all'indirizzo di posta elettronica al quale il sistema deve inviare l'email con la foto allegata. Con questo metodo è anche possibile impostare un tempo di inibizione per gli ingressi di allarme, inibirli del tutto o ripristinarli. Ovviamente è anche possibile

Negli impianti di sicurezza l'attivazione del sistema remoto può essere affidata ad un sensore PIR. Quando qualcuno entra nel campo d'azione del sistema, il PIR genera un impulso che determina l'acquisizione dell'immagine e l'invio della stessa tramite la rete GSM.



ordinare all'unità remota di scattare una foto ed inviarla all'indirizzo predefinito. Sul prossimo numero della rivista presenteremo un'evoluzione di questo progetto (che sarà disponibile anche in scatola di montaggio) integrando anche un microfono per l'ascolto ambientale ed un sensore di movimento molto utile per l'impiego in auto. Ci occuperemo anche di altre applicazioni

spiegando, ad esempio, come utilizzare la telecamera per pubblicare automaticamente le immagini riprese su un sito Internet aggiornando la pagina ad intervalli prestabiliti. L'impiego di un dispositivo completamente wireless qual'è il nostro consente di ottenere le immagini anche da località isolate dove non è possibile sfruttare una linea telefonica fissa.

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 sistemi
antintrusione e
rilevazione incendi

Tecnico della sicurezza
esperto in radio TV

Tecnico della sicurezza
esperto nell'elettronica
dell'auto

Tecnico della sicurezza
esperto in impianti
elettrici residenziali

Tecnico della sicurezza
esperto in automazione
industriale

Tecnico della sicurezza
esperto in manutenzione
utilizzatori elettrici

Tecnico della sicurezza
esperto in sistemi di
controllo con PLC

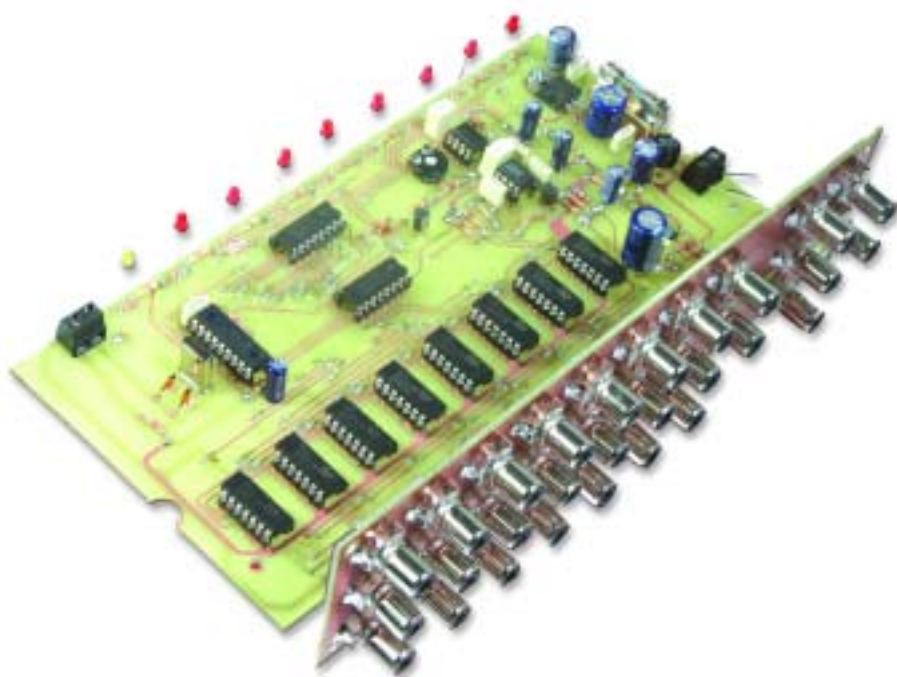
Tecnico della sicurezza
esperto in impianti
radiotelevisivi e
satellitari

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.

Commutatore Audio / Video

di Carlo Vignati



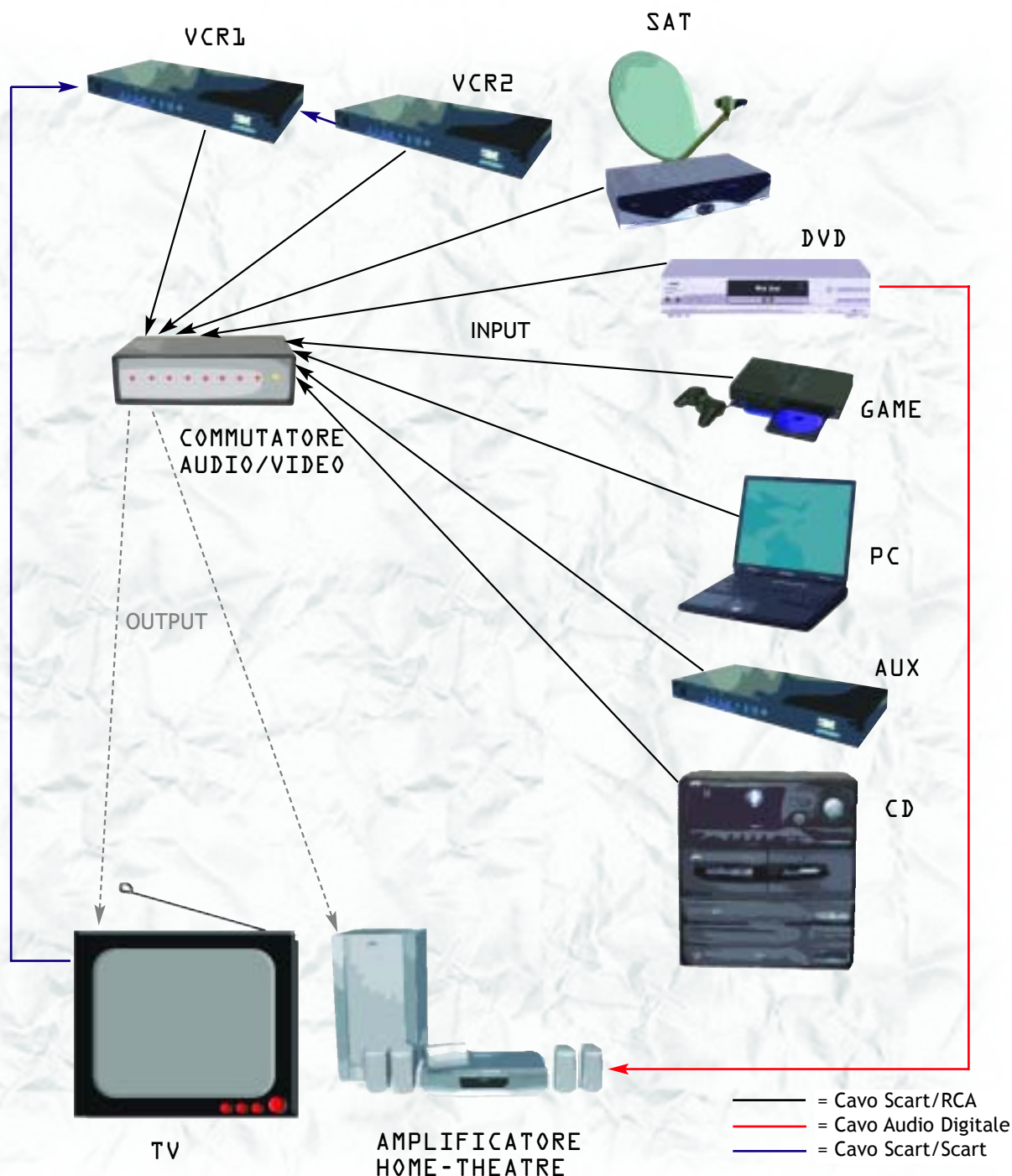
Consente di selezionare in automatico e rispettando una scala di priorità, quale tra 8 segnali di ingresso portare sulle 2 uscite di cui dispone il circuito.

E' inoltre presente una funzionalità manuale che, tramite la pressione di un tasto, permette di selezionare quale ingresso visualizzare in uscita.

Ideale in abitazioni munite di sofisticati impianti multimediali.

In questi ultimi anni, tutte le abitazioni sono munite di un impianto multimediale più o meno professionale e performante. Infatti, se soltanto fino a pochi anni fa ci si "accontentava" di un televisore collegato a un videoregistratore (con al più un impianto stereo) oggi giorno in quasi tutti i soggiorni sono presenti anche, oltre al televisore, alcuni tra i seguenti dispositivi: impianto di ricezione satellitare, lettore di dvd, uno o più VCR, una console a indirizzo puramente videoludico (PlayStation, Gamecube, ecc.), un compu-

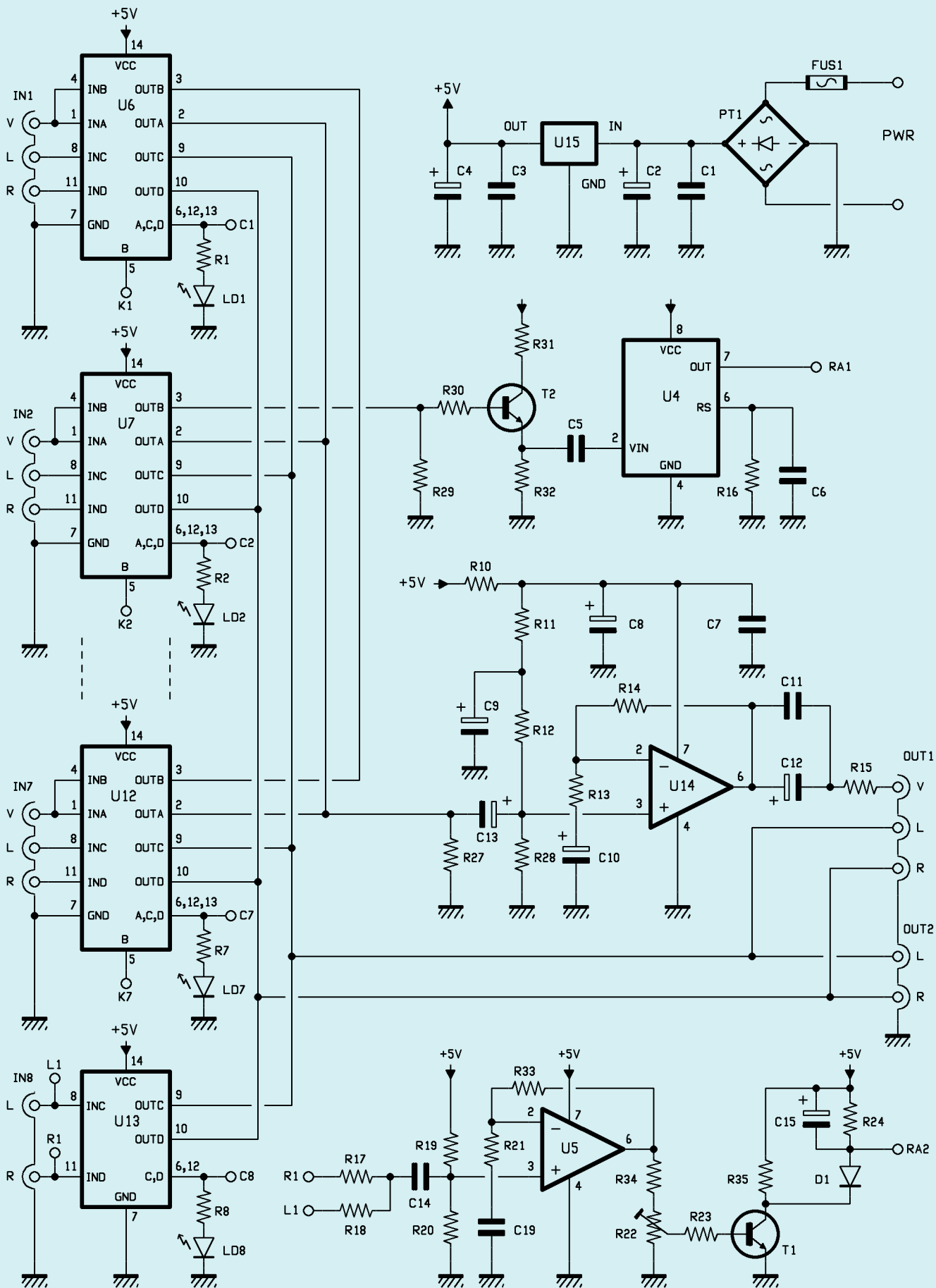
ter con scheda audio e video, un impianto hi-fi dell'ultima generazione, un sistema home theatre per godersi completamente i sonori dei moderni film, ecc. In questa situazione, uno dei classici problemi con il quale ci si scontra di sovente, è il fatto che si desidera che tutti questi sistemi siano visibili (per quanto riguarda i dispositivi video) o siano udibili (per quanto riguarda gli apparecchi audio) su di un unico televisore o impianto hi-fi/home theatre. Per questo motivo ogni volta che si desidera cambiare sorgente audio/video è necessario ➤

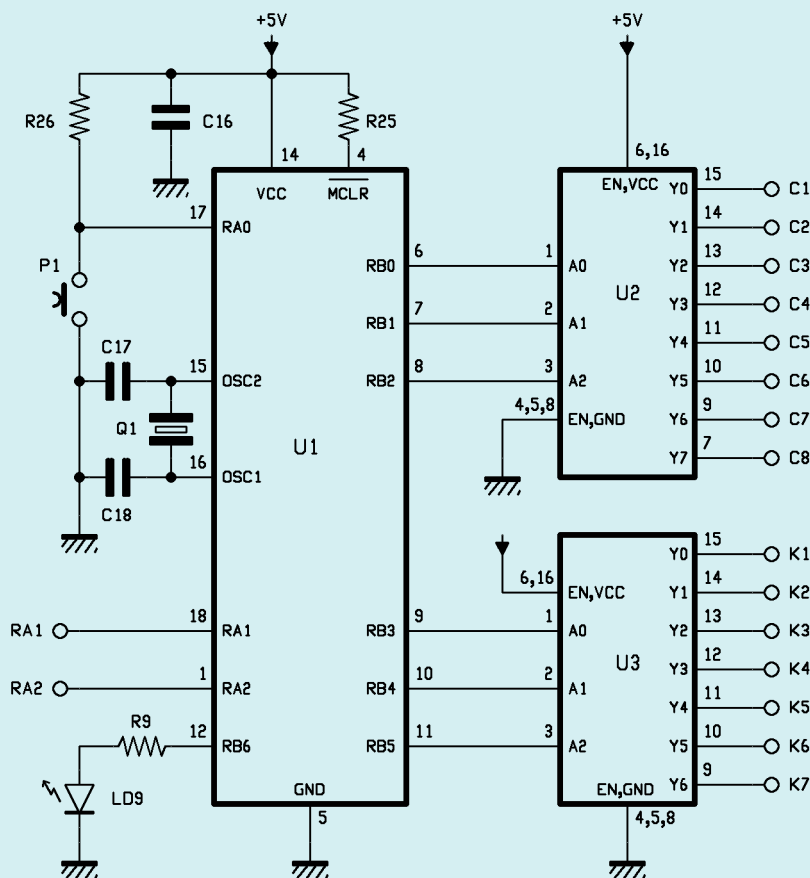


effettuare la noiosa operazione che richiede di scollegare il precedente dispositivo e effettuare la connessione del nuovo. È abbastanza intuitivo riconoscere che questa situazione risulta essere tutto sommato scomoda e che, dopo le prime operazioni, ci si ritrova con un enorme e poco comodo intrigo di cavi. Per questo motivo esistono in

commercio dei commutatori audio/video che consentono, ruotando una manopola oppure premendo un pulsante, di commutare sui connettori o sulla Scart di uscita l'ingresso desiderato. Questi commutatori, indipendentemente dal numero di ingressi di cui dispongono, sono tutti caratterizzati da una manopola o da più interruttori di

selezione: in pratica, è richiesto un intervento manuale per compiere la scelta. E qui arriva la nostra idea! Per risolvere questo problema abbiamo pensato di realizzare il progetto del commutatore audio e video che vi presentiamo in questo articolo; abbiamo cioè pensato di rendere automatica questa operazione creando un dispositivo in ➤



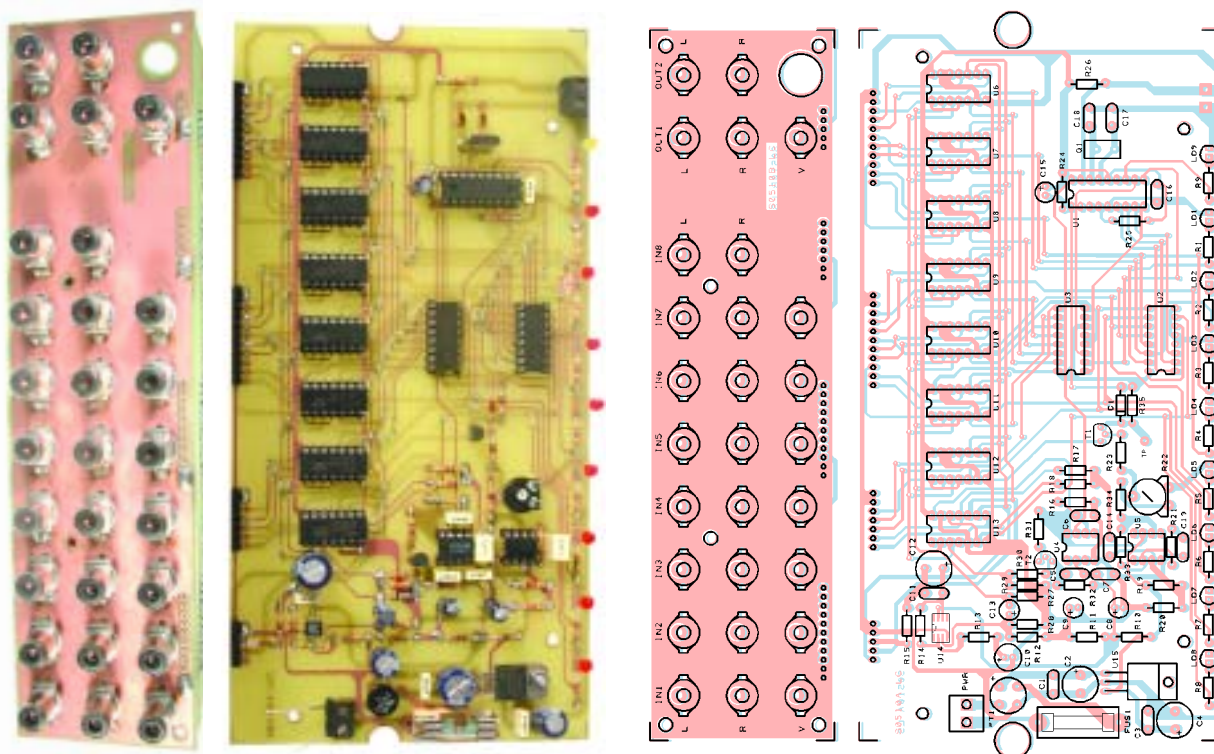


SCHEMA
ELETTRICO

grado di rilevare la presenza di un segnale video o audio in ingresso e di commutarlo autonomamente in uscita. Così facendo, se, ad esempio, vogliamo vedere una videocassetta dovremo, senza alzarci dal divano e agendo sul radiocomando, accendere il TV e il VCR; se ora vogliamo vedere un DVD basterà spegnere il VCR e accendere il DVD, alla commutazione ci pensa il nostro circuito. Si tratta quindi di un dispositivo che ci consente di effettuare un'unica volta tutti i collegamenti tra i diversi sistemi multimediali (periferiche di "ingresso") e il commutatore e tra lo stesso e il televisore e l'impianto hi-fi/home theatre (periferiche di "uscita"). La scelta del segnale di ingresso da portare in uscita viene effettuata automaticamente dal nostro commutatore in funzione di quale sistema multimediale risulta acceso e secondo un determinato ordine di priorità. E' comunque previsto un pulsante che consente di effettuare una selezione manuale. E' prevista una basetta che compone il pannello posteriore e sulla quale sono disponibili i connettori RCA femmina dei 7 ingressi video (connettori inferiori) e degli 8 ingressi audio (costituiti dai due canali destro e sinistro; prima e seconda riga), troviamo poi 5 connettori RCA femmina che sono l'uscita video e due uscite audio, queste ultime collegate tra loro in parallelo.

Come dicevamo, il circuito è in grado di rilevare automaticamente a quali connettori di ingresso vengano effettivamente forniti dei segnali. Se vi sono più segnali attivi in ingresso, il dispositivo si attiene ad una scala di priorità che aumenta (osservando il pannello posteriore) spostandosi dagli ingressi di sinistra a quelli di destra.

Ad esempio, se accendiamo contemporaneamente un ricevitore SAT e un PC, supponendo che siano collegati come mostrato nella ➤



ELENCO COMPONENTI:

R1: 470 Ohm
R2: 470 Ohm
R3: 470 Ohm
R4: 470 Ohm
R5: 470 Ohm
R6: 470 Ohm
R7: 470 Ohm
R8: 470 Ohm
R9: 470 Ohm
R10: 47 Ohm
R11: 4,7 KOhm
R12: 4,7 KOhm
R13: 1 KOhm
R14: 1 KOhm
R15: 10 Ohm
R16: 680 KOhm
R17: 10 KOhm
R17: 10 KOhm
R18: 10 KOhm
R19: 10 KOhm
R20: 10 KOhm

R21: 1 KOhm
R22: 10 KOhm Trimmer
R23: 10 KOhm
R24: 560 KOhm
R25: 4,7 KOhm
R26: 4,7 KOhm
R27: 68 KOhm
R28: 4,7 KOhm
R29: 33 KOhm
R30: 1 KOhm
R31: 1 KOhm
R32: 10 KOhm
R33: 1,8 MOhm
R34: 10 KOhm
R35: 10 KOhm

C1: 100 nF ceramico
C2: 470 µF elettr.
C3: 100 nF ceramico
C4: 220 µF elettr.
C5: 100 nF poliestere

C6: 100 nF ceramico
C7: 100 nF ceramico
C8: 10 µF elettr.
C9: 10 µF elettr.
C10: 220 µF elettr.
C11: 100 nF poliestere
C12: 1000 µF elettr.
C13: 47 µF elettr.
C14: 1 µF ceramico
C15: 22 µF elettr.
C16: 100 nF ceramico
C17: 22 pF ceramico
C18: 22 pF ceramico
C19: 1 µF poliestere

D1: 1N4148

PT1: ponte di diodi W02

T1: BC547

T2: BC547

Q1: quarzo 4MHz

LD1÷LD8: led rosso 3mm

LD9: led giallo 3mm

U1: PIC16F84A (MF510)

U2: 74HC238

U3: 74HC238

U4: LM1881

U5: TL081

U6÷U13: HCF4066

U14: OPA 353

U15: 7805

Varie:

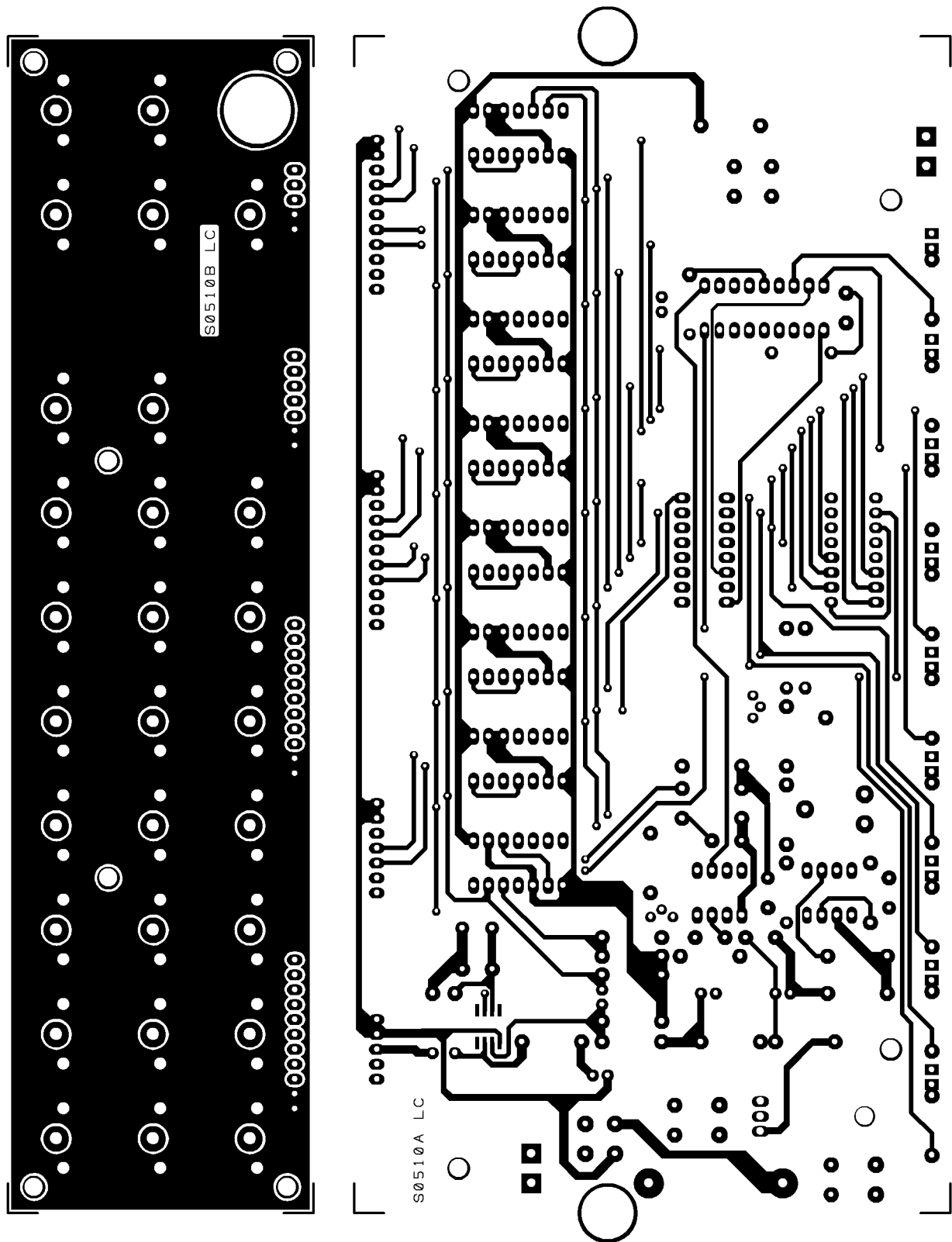
-zoccolo 4+4 (2 pz.);
 -zoccolo 7+7 (8 pz.);
 -zoccolo 8+8 (2 pz.);
 -zoccolo 9+9;
 -morsettiera 2 poli (2 pz.);
 -circuito cod. S0510.

figura di pagina 45, il dispositivo porterebbe automaticamente in uscita il segnale audio e video proveniente dal Computer. Compreso

questo esempio, il funzionamento complessivo del sistema in modalità automatica risulta essere abbastanza intuitivo. In modalità

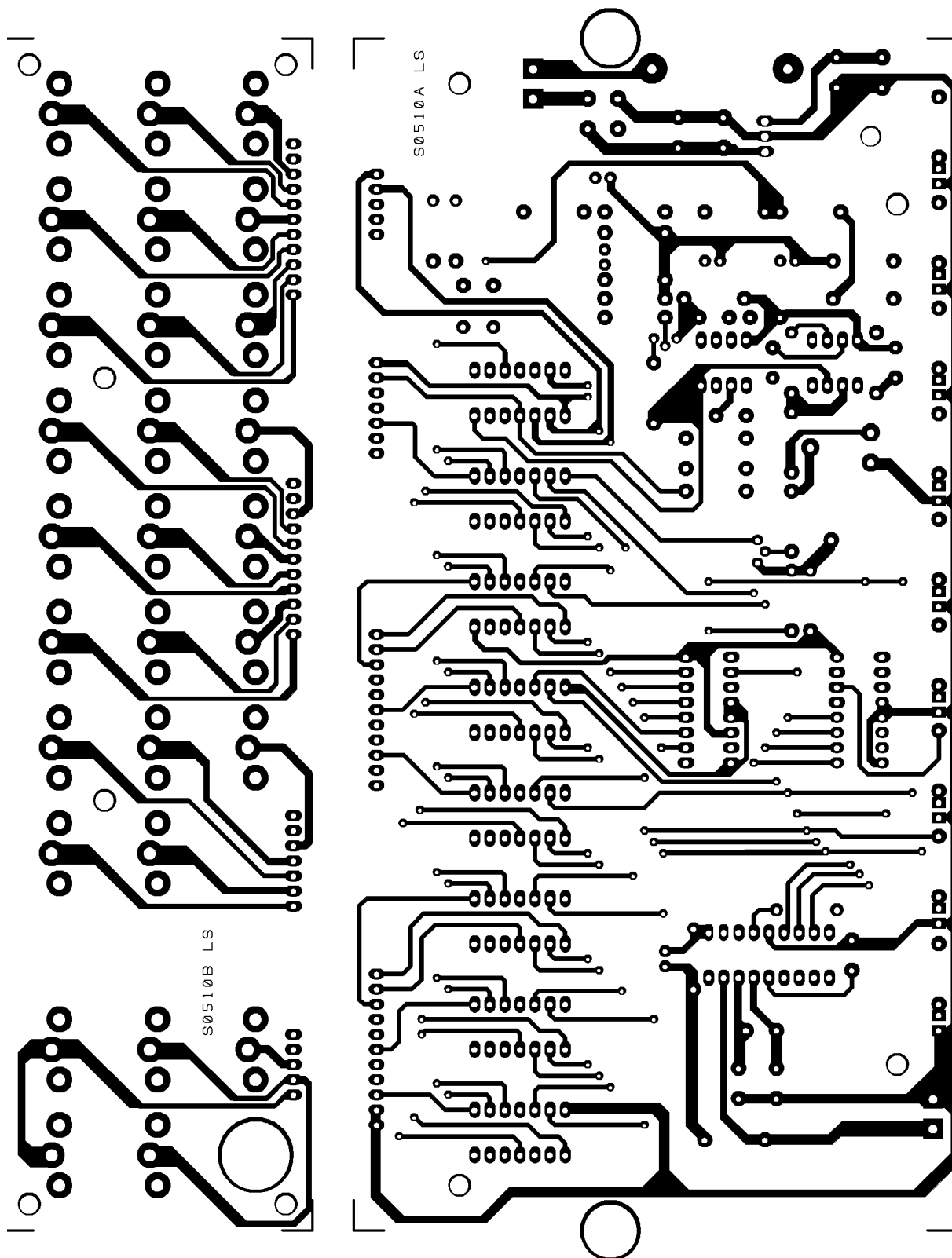
manuale la selezione avviene premendo il pulsante P1: premendolo una prima volta in uscita viene commutato il segnale di maggiore ➤

TRACCE IN RAME LATO COMPONENTI SCALA 1:1



Tracce in rame in scala reale del lato componenti delle due basette che realizzano il circuito. Partite da due buone fotocopie delle immagini e utilizzatele per costruire i circuiti stampati, mediante fotoincisione o PnP.

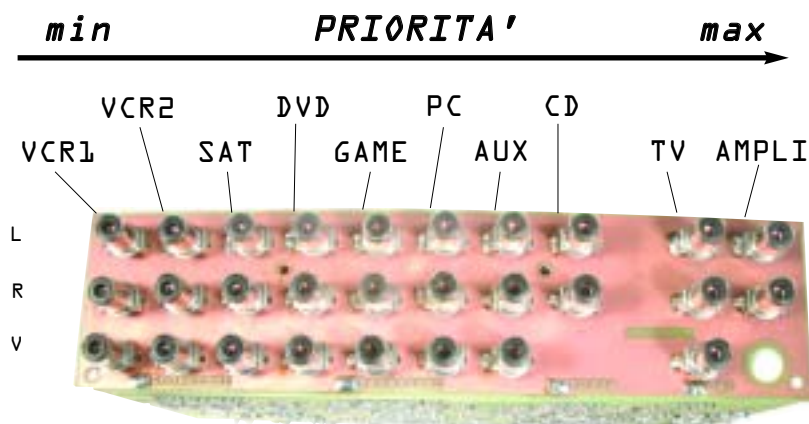
TRACCE IN RAME LATO SALDATURE SCALA 1:1



*Tracce in rame in scala reale del lato saldature
delle due basette che realizzano il circuito.*

PANNELLO POSTERIORE

Il circuito dispone di un comodo pannello posteriore in cui trovano posto tutti i connettori in formato RCA utilizzati per fornire i segnali video (V) e audio destro (R) e sinistro (L) di ingresso e per prelevare le due uscite. Gli ingressi sono inoltre caratterizzati da una priorità di selezione che cresce spostandosi verso "destra".



priorità; ad ogni successiva pressione del pulsante, vengono portati in uscita gli ingressi con priorità via via inferiore fino a quando non sono stati considerati tutti gli 8 ingressi, caso in cui una successiva pressione del tasto riporterà il circuito nello stato automatico.

Schema elettrico

Analizziamo quindi lo schema elettrico del circuito. Tutti gli 8 segnali di ingresso (ciascuno, ad eccezione dell'ottavo, composto da segnale video più segnale audio destro e sinistro) vengono forniti in input a un integrato del tipo HCF4066. Questo realizza uno switch a 4 ingressi che è stato progettato per la trasmissione e il multiplexing di segnali analogici o digitali.

Nella nostra applicazione, questo chip consente di selezionare (attraverso 4 pin di controllo e una logica binaria) se portare o meno sulle proprie uscite i segnali presenti sugli ingressi.

In questo modo comandando opportunamente (per esempio, come nel nostro caso, tramite un microcontrollore; chip U1) questi pin di controllo per tutti gli 8 integrati è possibile selezionare un

ingresso alla volta. Il segnale video viene poi applicato all'ingresso di uno stadio video line buffer (centrato intorno al chip U14, un integrato OPA 353) che provvede a filtrare e rafforzare il segnale. Anche il segnale audio stereofonico (L + R) attraversa lo switch digitale HCF4066.

A questo punto, analizziamo la presenza dell'integrato LM1881 (chip U4), un separatore del segnale di sincronismo presente nel segnale video. Questo integrato attraverso la propria uscita prelevabile al piedino numero 7, consente di rilevare se al proprio piedino di input (pin numero 2) è presente o meno un segnale video.

Attraverso gli integrati HCF4066, uno alla volta tutti gli 8 ingressi video vengono collegati all'ingresso dell'LM1881 (attraverso un piccolo stadio amplificatore centrato intorno a T2); la relativa uscita viene successivamente testata dal microcontrollore per discriminare la presenza del segnale videocomposito.

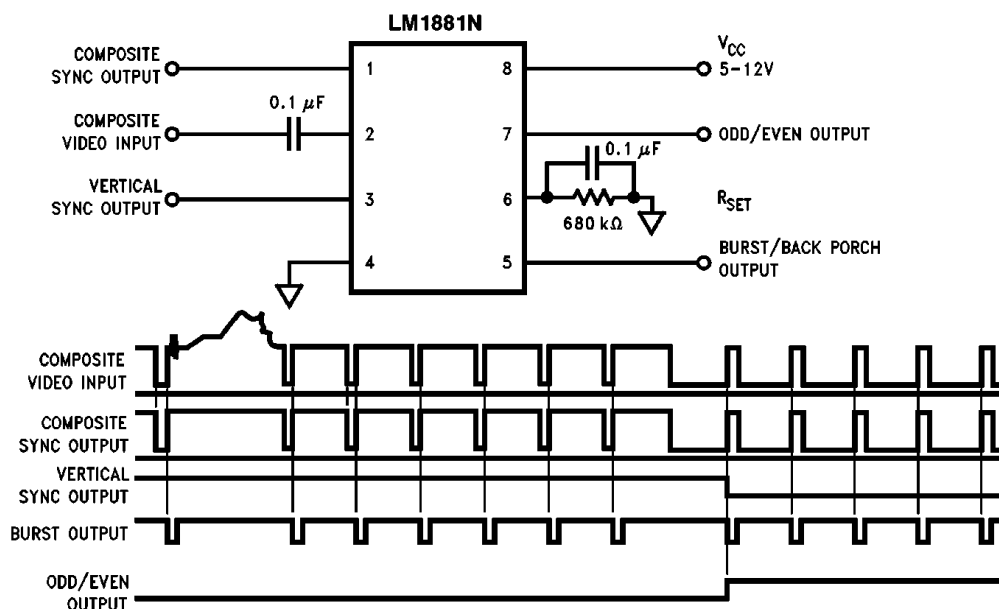
In questo modo il PIC è in grado di riconoscere un segnale video e, di conseguenza (in funzione della scala di priorità) selezionare l'ingresso audio/video da collegare agli

RCA di uscita. Vi facciamo notare che un discorso analogo è stato effettuato anche per discriminare la presenza di un segnale audio all'ingresso IN8; questa funzione è realizzata grazie ad un TL081, siglato U5 nello schema elettrico.

Infine consideriamo i chip U2 e U3, due integrati della famiglia 74HC238, che realizzano due demultiplexer 3-to-8. In pratica, i due integrati sono costituiti da una sezione di uscita composta da 8 pin e da una sezione di ingresso che prevede 3 pin; una sola uscita può risultare alta (le altre sono tutte basse) in funzione dello stato assunto (in binario) dai 3 ingressi.

Questi due integrati sono stati utilizzati per permettere al PIC di comandare gli 8 integrati HCF4066 (che gestiscono gli ingressi) utilizzando un minor numero di porte. Osservando lo schema elettrico, è possibile notare che in questo modo al microcontrollore sono richieste solo 6 porte per comandare in totale ben 15 pin (indicati con C1÷C8 e K1÷K7 nello schema pubblicato).

Un'ultima sezione del circuito è la parte di alimentazione: questa deve risultare di +12V (sia continua che alternata) e deve essere fornita ai morsetti indicati con PWR.



In seguito il ponte di diodi PT1 rad-drizza l'eventuale tensione alterna-ta e il regolatore 7805 (chip U5) fornisce i +5V utilizzati per alimen-tare tutti i dispositivi TTL presenti nel circuito.

Realizzazione pratica

A questo punto passiamo ad anali-zare come costruire e rendere ope-rativo il circuito.

Partite da delle fotocopie delle trac-ce rame presenti in queste pagine e realizzate le due basette usando la tecnica della fotoincisione o i fogli a trasferimento termico PnP.

Sono necessarie (come è possibile

osservare dalle immagini presenti in queste pagine) due basette: una doppia faccia che costituisce il cir-cuito principale e una seconda, sempre doppia faccia, che forma il pannello comprendente tutti i con-nettori relativi agli ingressi e alle uscite dei segnali audio/video.

Ottenute le due basette è possibile passare alla successiva sezione di saldatura dei diversi componenti elettronici; facciamo notare che, per quanto riguarda lo stampato princi-pale, tutti gli elementi vanno salda-ti dal lato componenti.

Per quanto riguarda lo stampato comprendente i connettori di input/output, gli stessi (in formato

RCA) vanno montati dal lato com-ponenti mentre sul lato opposto vanno posizionate 4 strip femmina rispettivamente composte da 5, 7 e 11 poli.

Le corrispettive serie di strip maschio vanno invece posizionate sulla basetta principale e saranno utilizzate per la connessione tra i due stampati.

Comunque, per ogni dubbio che possa presentarsi durante l'opera-zione di costruzione, vi invitiamo ad osservare le immagini presenti nel piano di montaggio pubblicato in queste pagine.

Osserviamo che per fornire l'ali-mentazione (+12V continua o alter- ➤

Per il MATERIALE

Tutti i componenti necessari per realizzare il commutatore automatico audio/video possono essere reperiti presso un qualsiasi negozio di componenti elettronici; resta escluso il microcontrollore PIC16F84 che è disponibile già programmato (cod. MF510) al prezzo di 18,00 Euro. Altri integrati che potrebbero creare problemi di approvvigionamento sono il Buffer Video in SMD OPA353, disponibile al prezzo di 3,00 Euro e il Sincronizzatore Video LM1881, disponibile al prezzo di 3,60 Euro. Le trac-ce lato rame e lato componenti sono riportate in queste pagine oppure sono disponibili come imma-gini TIF in scala reale nel sito www.elettronica.in.it.

**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:

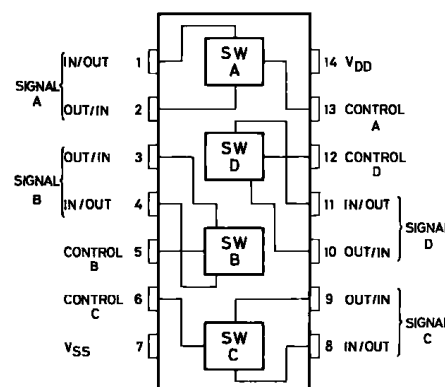
Futura Elettronica srl via Adige, 11 - 21013 Gallarate (VA)
Tel. 0331-799775 Fax. 0331-792287 <http://www.futurashop.it>

PINOUT DELL'LM1881 E DELL'HCF4066

A sinistra viene mostrato il pinout dell'integrato LM1881, che realizza un separatore del sincronismo del segnale video, utilizzato nel nostro circuito (attraverso il pin di output numero 7) come rilevatore della presenza del segnale video. Si nota il piedino numero 2 che realizza l'ingresso del segnale e l'utilizzo di un condensatore di disaccoppiamento da 0,1 μ F.

A destra è invece mostrata la pinout e lo schema a blocchi interno dell'integrato HCF4066, che realizza un quad bilateral switch, utilizzato all'interno del nostro circuito per selezionare, uno alla volta, gli 8 segnali video e audio (destro e sinistro) di ingresso.

Si notano i 4 pin di ingresso; i 4 pin di uscita e i 4 pin di controllo che selezionano se portare o meno sull'uscita ciascun segnale di ingresso.



nata) è presente una morsettiera a 2 poli; anche per il collegamento verso il pulsante P1 è stata prevista una morsettiera a 2 poli in modo che possiate posizionare il tasto dove vi è più comodo.

Osserviamo poi che per il montaggio di tutti gli integrati sono stati previsti dei comodi zoccoli di dimensioni opportune; l'unica eccezione riguarda l'integrato OPA 353 (chip U14) che invece deve essere saldato direttamente alle tracce rame presenti nel lato componenti della basetta principale.

Per l'operazione vi suggeriamo di utilizzare un saldatore a punta fine e di prestare la massima attenzione.

Collaudo e utilizzo

Analizzato anche il montaggio del circuito, vediamo insieme come è possibile eseguire un collaudo dello stesso. Fornite alimentazione al circuito e verificate che si accenda il led giallo e, uno alla volta, vengano attivati anche i led rossi. A questo punto, se non è presente nessun segnale di ingresso, l'uscita dovrebbe risultare collegata all'ingresso caratterizzato dalla massima priorità (situazione indicata dall'attivazione del relativo led). Provate a collegare e scollegare diversi ingressi e verificate che, in automatico, venga collegato in uscita il

corretto ingresso, rispettando la condizione imposta dalla priorità. Se tutte le prove vengono superate correttamente, verificate il funzionamento manuale del circuito. Pertanto, tramite un pulsante, cortocircuitate i connettori della relativa morsettiera e verificate che il circuito entri nella modalità manuale e selezioni l'ingresso a massima priorità. Successivamente eseguite altri ulteriori cortocircuiti e verificate che uno alla volta vengano selezionati anche tutti gli altri ingressi fino a quando, all'ultima pressione, il sistema non si riporti nello stato automatico (i passaggi sono indicati da lampeggi del led giallo).

RM ELETTRONICA SNC

vendita componenti elettronici
rivenditore autorizzato:

FUTURA
ELETTRONICA

NUOVA
ELETTRONICA

G.P.E.

ELSE
Kit

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

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. Interfaciabile 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

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 utilizzando pagine Internet consentono di controllare circuiti elettronici remoti.

Quinta puntata

a cura dell'Ing. Roberto Nogarotto

Proseguiamo l'analisi dei programmi che abbiamo realizzato per la demoboard. Rammentiamo che tutti i programmi devono essere copiati in una propria directory.

Programma Demo4

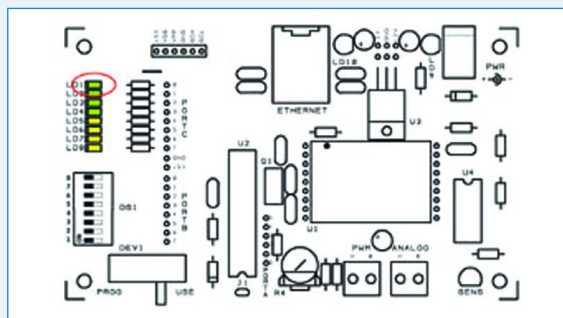
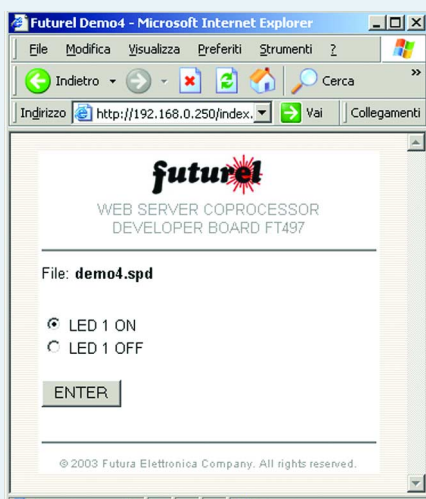
Con questo programma vogliamo illustrare come è possibile inviare delle informazioni da una pagina web al modulo SitePlayer, e trasferire queste informazioni al micro PIC. Aprendo il file *index.htm* con un browser, si può vedere come la pagina web contiene due caselle di selezione, corrispondenti a LED1 ON e LED1 OFF ed un pulsante ENTER. Ogni volta che si agisce su questo pulsante, il led LD1 della demoboard si accende o si spegne in corrispondenza della casella di selezione attivata. Inoltre, quando si attiva questo pulsante viene aperta una nuova finestra dalla quale è possibile tornare alla finestra principale cliccando sul relativo link. Vediamo anche in questo caso in dettaglio i file da

utilizzare per questo programma. Il primo file da realizzare è l' *index.htm*, il cui listato è riportato nella pagina seguente. Come al solito, per non perderci nei meandri dell'html, isoliamo la parte che realizza la funzione che ci interessa, ovvero l'invio di dati in risposta alla pigiata di un pulsante, riportiamo di seguito questa parte:

```
<td><form action="fi.spi" method="get" name="form" >
<p><label> </label><label>
<input type="radio" name="LED" value="1" checked>
<font size="2" face="Arial, Helvetica, sans-serif">
LED 1</font></label>
<font size="2" face="Arial, Helvetica, sans-serif">
ON </font> <br><label>
<input type="radio" name="LED" value="2">
<font size="2" face="Arial, Helvetica, sans-serif">
LED</font></label>
<font size="2" face="Arial, Helvetica, sans-serif">
1 OFF</font><br><br>
<input type="submit" name="pippo2" value="ENTER">
<p></form></td>
```

DEMO 4

Esempio di gestione di una uscita digitale: la demo consente di accendere e spegnere il led LD1.



Il meccanismo di invio dei dati si basa sull'utilizzo di una particolare struttura del linguaggio HTML definita **FORM**. Come si vede, infatti, tutto il blocco che ci interessa è racchiuso fra un `<form>` e un `</form>`. La direttiva **action** specifica normalmente dove i dati devono essere inviati, mentre la direttiva **method**, che può valere o "get", come nel nostro caso, o "post", riguarda il modo di elaborazione dei dati da inviare.

Con *method=get* si indica di accodare i dati che si vuole inviare dopo l'indirizzo, che nel nostro caso è rappresentato dal nome del file *fi spi*. I dati da inviare al modulo vengono invece specificati da

alcuni elementi del form. Nel nostro caso abbiamo utilizzato un elemento di selezione denominato **input type="radio"**. Come si vede sono presenti due elementi aventi lo stesso nome (**name="LED"**). Se viene selezionato il primo, questo elemento varrà 1, viceversa se viene selezionato il secondo esso varrà 2.

Vi è poi un ultimo elemento definito da **input type="submit"** che rappresenta il pulsante di invio dei dati. In sostanza, ogni volta che viene pigiato il pulsante ENTER, i dati relativi alle caselle di selezione verranno inviati con il nome del file *fi spi* al modulo SitePlayer, il quale li assegna all'oggetto definito con lo stesso nome.

Nel nostro caso viene inviato il valore dell'oggetto LED, che difatti troviamo definito nel file di definizione *demo4.spd*. Il file *fi spi* contiene anche il nome della pagina html che viene inviata al browser, e che nel nostro caso abbiamo chiamato *risposta.htm*.

Questa è la pagina web che viene visualizzata ogni volta che i dati vengono inviati al modulo SitePlayer con la pigiata del pulsante ENTER, e contiene il link su cui cliccare per poter tornare alla pagina principale.

Visto come è possibile inviare dei dati attraverso una pagina web al modulo SitePlayer, passiamo ad analizzare il programma dal lato PIC, riportato nel box Demo4 Listato Basic. Tralasciando la descrizione delle inizializzazioni, passiamo subito al ➤

DEMO 4: Definizioni

```
; DEMO4.SPD

; DEFINITIONS
$Devicename "Futura elettronica Demo4"
$DHCP off
$DownloadPassword ""
$SitePassword ""
$InitialIP "192.168.0.250"
$PostIRQ on
$Sitefile
"C:\Programmi\SitePlayer\demoboard\demo4\demo4.spb"
$Sitepath
"C:\Programmi\SitePlayer\demoboard\demo4\root"

; OBJECTS
org 05h
LED db 0
```

```
HTTP/1.0 302 Found
<title>fi.spi</title>
Location:/Risposta.htm
<cr><lf>
```

Demo 4: Listato Basic

```
;File DEMO4.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
    If DATOIN = 1 then
        LED1 = 1
    Endif
    If DATOIN = 2 then
        LED1 = 0
    Endif
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

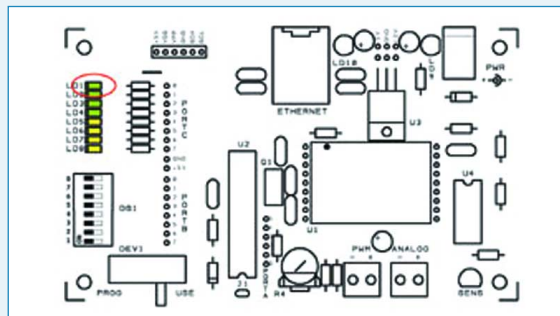
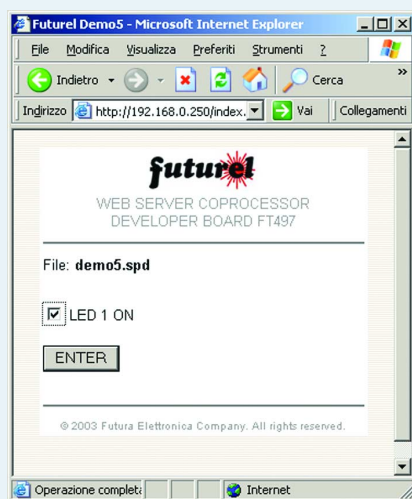
'Routine di scrittura di un byte
'Invia : Comando di write (128), INDIRIZZO, DATOOUT
WRITEDATO:
    Pause 10
    Serout TX232,T9600,[128]
    Pause 5
    Serout TX232,T9600,[INDIRIZZO]
    Pause 5
    Serout TX232,T9600,[DATOOUT]
    Pause 20
    Return

'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
    Pauseus 100
    Serin
    RX232,T9600,300,READDAT01,DATOIN
    FLAGOK = 1
    Return
READDAT01:
    FLAGOK = 0
    Return
```

DEMO 5

Esempio di gestione di una uscita digitale: la demo consente di accendere e spegnere il led LD1.



cuore del programma, che si svolge a partire dall'etichetta START0.

Si nota subito l'introduzione della direttiva ASM che ci permette di inserire delle istruzioni in assembler all'interno del programma scritto in basic. La ragione dell'utilizzare l'assembler è presto detta. L'impulso generato dal modulo SitePlayer sul piedino 11, collegato ad RA4 del PIC, dura soltanto 5 microsecondi. Poiché ogni istruzione assembler del PIC dura r cicli di clock, ogni istruzione impiega 1 microsecondo ad essere eseguita.

Scrivendo le istruzioni in basic necessarie ad andare a testare la presenza di questo impulso, si sarebbe rischiato di non rilevare la presenza di qualche

impulso, e quindi di non aggiornare correttamente l'accensione e lo spegnimento del led LD1. Il piccolo loop in assembler che testa lo stato di RA4 occupa invece 3 microsecondi. In questo modo è impossibile che il programma non si accorga di un eventuale impulso presente su RA4.

Se questo impulso viene rilevato, il programma attiva la procedura di lettura di un dato dal SitePlayer. Per poter effettuare la lettura di un dato dal SitePlayer, occorre innanzitutto inviare un comando di richiesta di lettura. Questo è realizzato dalla routine SENDREADREQUEST, che invia il comando di lettura (192) e l'indirizzo della cella di memoria che si vuole leggere.

A questo punto il modulo SitePlayer dovrebbe rispondere inviando il contenuto della cella di memoria di cui è stata richiesta la lettura. A questo provvede la routine READDATO, che resta in attesa 300 millisecondi dell'arrivo di un dato sulla linea seriale. Se questo dato arriva, viene posto nella variabile DATOIN e viene posto a 1 la variabile FLAGOK, che servirà, una volta tornati al programma principale, a segnalare la presenza di un dato valido. Viceversa, dopo 300 millisecondi, la subroutine torna comunque al programma senza aver settato FLAGOK. Il programma principale se trova FLAGOK a 1 accende o spegne il led LD1 sulla base del valore di DATOIN. Questa variabile può valere 1 o 2, in quanto questi erano i due possibili valori che avevamo previsto nella pagina web per gli elementi **input type = "radio"**.

DEMO 5: Definizioni

```
;DEM05.SPD

;DEFINITIONS
$DeviceName "Futura elettronica Demo5"
$DHCP off
$DownloadPassword ""
$SitePassword ""
$InitialIP "192.168.0.250"
$PostIRQ on
$Sitefile
"C:\Programmi\SitePlayer\demoboard\demo5\demo5.spb"
$Sitepath
"C:\Programmi\SitePlayer\demoboard\demo5\root"

;OBJECTS
org 05h
LED db 0
```

Demo 5: Listato HTML

```

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN">
<html>
<head>
<title>Future1 Demo5</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
</head>

<body background="sfondol.gif">
<table width="300" border="0" align="center" bordercolor="#FFFFFF" bgcolor="#FFFFFF">
  <tr>
    <td><div align="center"></div></td>
  </tr>
  <tr>
    <td><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><hr noshade></td>
  </tr>
  <tr>
    <td><div align="left"><font size="2" face="Arial, Helvetica, sans-serif">File:
      <strong>demo5.spd</strong></font></div></td>
  </tr>
  <tr>
    <td>&nbsp;</td>
  </tr>
  <tr>
    <td> <form action="fi.spi" method="get" name="form" >
      <p>
        <label>
          <input type="hidden" name="LED" value="0">
          <input type="checkbox" name="LED" value="1">
          <font size="2" face="Arial, Helvetica, sans-serif">LED</font></label>
          <font size="2" face="Arial, Helvetica, sans-serif"> 1 ON</font><br>
          <input type="submit" name="inviadati" value="ENTER">
        </p>
      </form></td>
  </tr>
  <tr>
    <td><hr noshade></td>
  </tr>
  <tr>
    <td> <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>
<p>&nbsp;</p>
<p>&nbsp;</p>
</body>
</html>

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN">
<html>
<head>
<title>Risposta</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
</head>
<body>
<p>Dati ricevuti correttamente</p>
<p><a href="index.htm">Ritorna alla pagina iniziale</a></p>
</body>
</html>

```

Demo 5: Listato Basic

```

;File DEM05.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
    If DATOIN = 0 then
        LED1 = 0
    Endif
    If DATOIN = 1 then
        LED1 = 1
    Endif
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
    Pauseus 100
    Serin RX232,T9600,300,READDATO1,DATOIN
    FLAGOK = 1
    Return

READDATO1:
    FLAGOK = 0
    Return

```

Programma Demo5

Con questo programma vogliamo vedere come trasmettere ancora un'informazione da una pagina web al modulo SitePlayer, utilizzando però una tecnica diversa rispetto a quanto visto nel Demo4.

Se visualizziamo il file *index.htm* della Demo5 con un browser, possiamo vedere come questa finestra contenga una sola casella di spunta. Se non si attiva la spunta relativa a LED1 ON e si preme il pulsante ENTER il led 1 sulla demoboard si spegne. Viceversa, spuntando la casella e premendo il pulsante ENTER, si ottiene l'accensione dello stesso led. A prima vista, questa demo potrebbe sembrare abbastanza simile alla precedente. Tuttavia vi è una sostanziale differenza nell'oggetto html utilizzato in questa demo rispetto alla precedente, differenza questa che ci costringe ad utilizzare un piccolo espediente. Infatti le **check box** (questo è il nome delle caselle di spunta) realizzano l'invio di dati solo quando sono selezionate. In sostanza, scrivendo il codice html del file *index.htm* e inserendo normalmente la check box, otterremmo che, pigiando il pulsante ENTER si avrebbe l'invio dei dati solo quando la casella è selezionata, ovvero per accendere il led. Ma in questo modo non sarebbe praticamente mai possibile spegnere il led, in quanto quando la casella non è selezionata, anche premendo il pulsante ENTER non si avrebbe l'invio di alcun dato. L'espediente che si utilizza in questo caso è quello di inserire un **campo nascosto (hidden)**. Questo campo nascosto viene inviato invece

ogni volta che viene pigiato il pulsante ENTER. In questo modo, quando la check box non è selezionata, viene inviato un solo dato, mentre quando la check box è selezionata vengono inviati due dati, il campo nascosto ed il valore della check box. Sarà ovviamente compito del software del microcontrollore interpretare i dati in arrivo e distinguere quindi i due diversi casi.

Il codice completo del file index è riportato in queste pagine, isoliamo la parte che ci interessa:

```
<p><label><input type="hidden" name="LED"
value="0"><input type="checkbox"
name="LED" value="1"><font size="2"
face="Arial, Helvetica, sans-
serif">LED</font></label><font size="2"
face="Arial, Helvetica, sans-serif">1
ON</font><br><br><input type="submit"
name="inviadati" value="ENTER"> </p>
```

Come si vede, abbiamo definito un elemento del tipo **"hidden"**, il cui valore è 0, ed una **checkbox** il cui valore, quando è selezionata, è 1. E' da notare che entrambe hanno nome LED. *Questo ci permette di utilizzare nella definizione degli oggetti del SitePlayer un solo oggetto.* In pratica, se la checkbox non è selezionata, poiché viene inviato solo il campo nascosto, viene inviato solo 0, e quindi LED varrà 0. Se viceversa la casella è selezionata, LED verrà posto prima a 0 e poi a 1, rimanendo quindi a 1. Il file di definizione e il file da inserire nel PIC sono entrambi riportati in queste pagine.

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>

Wattmetro digitale con allarme acustico

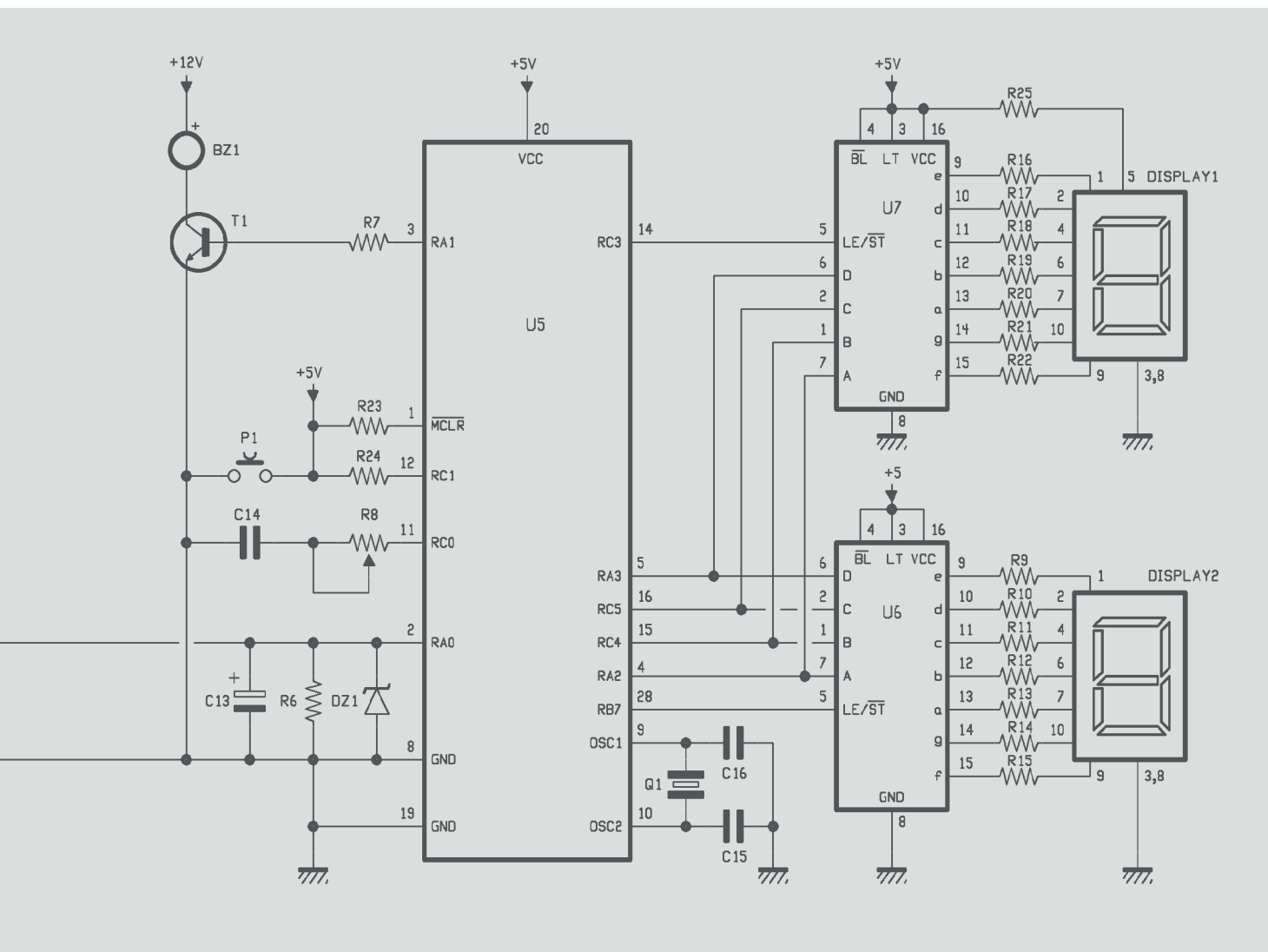
di Francesco Doni



Consente di visualizzare su un display a due cifre il consumo energetico (espresso in KWh) dell'impianto domestico dandoci la possibilità di conoscere istante per istante la potenza assorbita. E' anche presente un circuito di allarme con soglia impostabile che ci avvisa (con un segnale acustico) se la potenza assorbita è troppo elevata rispetto al limite del contatore evitando così possibili blackout.

Dopo i blackout che hanno colpito l'Italia nei mesi scorsi, ci siamo accorti, dalle numerose lettere ed email che sono giunte in Redazione, che quello relativo alla fornitura e all'erogazione della corrente che alimenta le nostre abitazioni è un tema molto sentito dai nostri lettori. Nei precedenti numeri della rivista ci siamo già interessati alle problematiche energetiche presentando progetti quali il *Regolatore di carica per pannelli solari a microcontrollore*. In queste pagine torniamo ad occuparci di questo "filone" presentando il progetto di un wattmetro che permette di controllare e

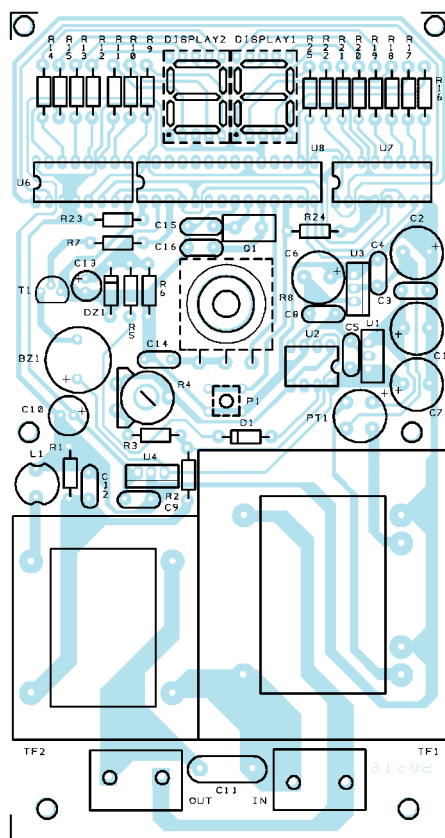
visualizzare (su un display a 2 cifre) quanti KWatt/ora vengono richiesti al contatore Enel che equipaggia la nostra abitazione ovvero quanto stanno assorbendo complessivamente le apparecchiature elettriche di casa. Oltre a provvedere alla visualizzazione del consumo energetico, il nostro circuito è anche in grado di avviare (tramite un segnale acustico) se i KWh richiesti sono superiori ad una determinata soglia di potenza che può essere modificata agendo su un apposito potenziometro col quale possiamo scegliere il valore di intervento entro un range compreso tra 0 e 6 KWh. ➤



Passiamo ora ad analizzare lo schema elettrico del circuito. L'alimentazione del dispositivo viene prelevata direttamente dalla linea di ingresso (morsetti IN); tramite il trasformatore TF1 a 220Vac vengono portati a 16+16Vac (notate come la presa centrale del trasformatore venga utilizzata come massa) mentre il ponte di diodi PT1 converte in continua le tensioni alternate. Il regolatore 7812 (chip U1) fornisce i +12V continui, mentre il regolatore 7912 (chip U3) fornisce i -12V continui; queste tensioni vengono utilizzate per alimentare i due amplificatori operazionali contenuti all'interno dell'LM358. Il terzo regolatore (U4, un 7805) fornisce i +5V necessari per l'alimentazione dei circuiti integrati digitali.

I morsetti di ingresso (IN) prima di essere portati sui morsetti di uscita (OUT) vengono anche collegati al sensore a trasformatore TF2 di cui ci siamo già occupati. Il segnale presente sul secondario di questo elemento fa capo ad uno stadio amplificatore che impiega l'operazionale U2a ed il cui guadagno può essere regolato attraverso R4. In pratica all'ingresso dello stadio amplificatore viene portato (attraverso TF2) un livello di tensione proporzionale al consumo energetico; tale segnale viene amplificato secondo un valore dipendente dal trimmer R4 (che permette quindi di eseguire una taratura del circuito) e successivamente, tramite uno stadio buffer costituito da U2b, portato all'ingresso della porta RA0 del

PIC16F876 (chip U5). In questo modo il microcontrollore è in grado di misurare il consumo energetico e, attraverso i propri pin RA3, RC5, RC4 e RA2 e mediante i due integrati 4511 (chip U6 e U7 che realizzano due decoder *bcd to 7 segmenti*) visualizzarlo sui due display a 7 segmenti. Per l'invio dei dati delle due cifre da visualizzare vengono utilizzate le porte RA3, RC5, RC4, e RA2; il display attivo viene invece selezionato dalle porte RC3 e RB7 del PIC: queste uscite comandano i pin di *chip select* dei due integrati 4511. Il buzzer di segnalazione viene gestito dal microcontrollore attraverso la porta RA1 ed il transistor T1 mentre lo stato del pulsante P1 viene letto dalla porta RC1. Per la lettura del ➤



ELENCO COMPONENTI:

R1: 1 KOhm
R2: 10 KOhm
R3: 1 KOhm
R4: Trimmer 100 KOhm M.O.
R5: 100 Ohm
R6: 10 KOhm
R7: 4,7 KOhm
R8: Potenziometro
R9+R22: 470 Ohm
R23: 10 KOhm
R24: 4,7 KOhm
R25: 10 KOhm
C1, C2: 470 µF 25VL elett.
C3+C5: 100 nF multistrato
C6, C7: 470 µF 16V elett.
C8, C9: 100 nF multistrato
C10: 470 µF 16V elett.
C11: 100 nF 250V poliestere
C12: 100 nF multistrato

C13: 100 µF 25VL elett.
C14: 100 nF 63V poliestere
C15, C16: 22pF ceramico
D1: 1N4007
DZ1: ZENER 5,1 V
T1: BC547
PT1: ponte diodi 2A
U1: 7812
U2: LM358
U3: 7912
U4: 7805
U5: PIC16F876 (programmato cod. MF516)
U6, U7: 4511
Q1: 4 MHz
BZ1: buzzer elettronico 12V
TF1: trasformatore 220V/16-2-15
TF2: sensore a trasformatore (vedi testo)

L1: impedenza 330 µH
Display1: display a 7 segmenti
Display2: display a 7 segmenti
P1: pulsante a 4 pin

Varie:

-zoccolo 4 + 4;
 -zoccolo 8 + 8 (2 pz.);
 -zoccolo 14 + 14;
 -distanziali 50 mm (6 pz.);
 -distanziali 10 mm (6 pz.);
 -vite 3 MA 5 mm (6 pz.);
 -dado 3 MA (6 pz.);
 -dado 10 MA (1 pz.);
 -connettore 2 poli (2 pz.);
 -circuiti stampati cod. S0516.

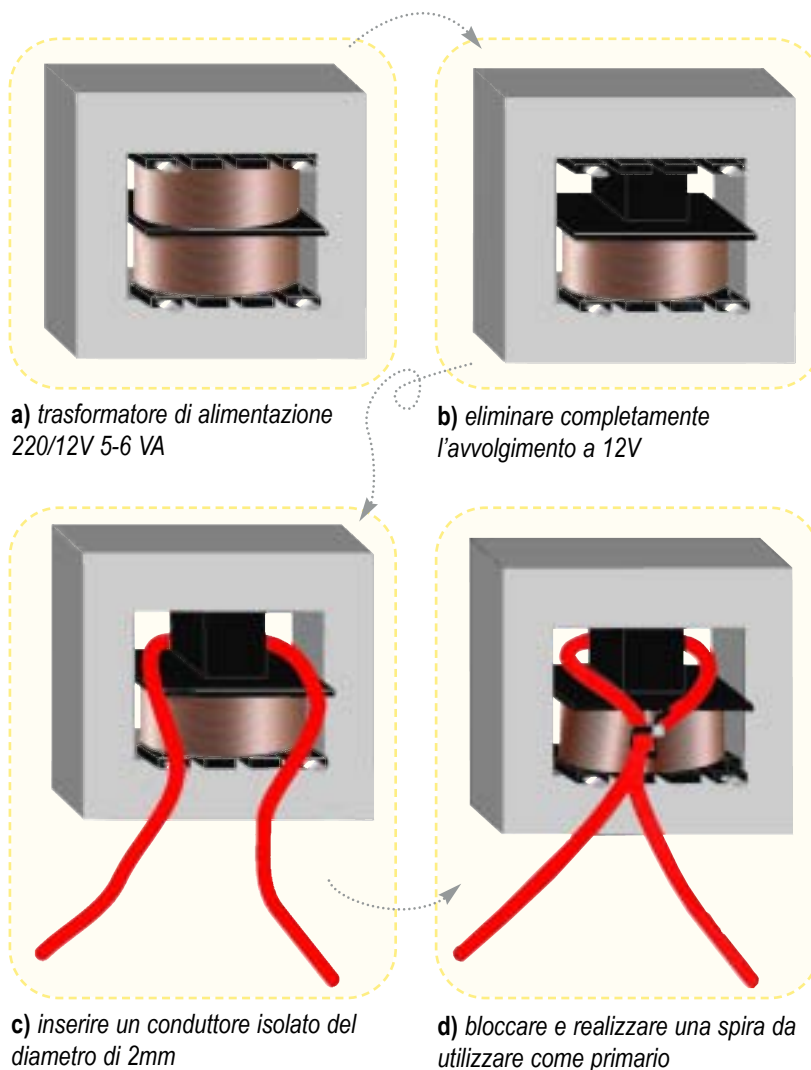
Per motivi di spazio non possiamo pubblicare il master dello stampato il quale, in ogni caso, può essere scaricato dal sito www.elettronica.in

valore del potenziometro R8 viene utilizzata la porta RC0 sfruttando i tempi di carica/scarica del condensatore C14. Il firmware col quale programmare il microcontrollore è

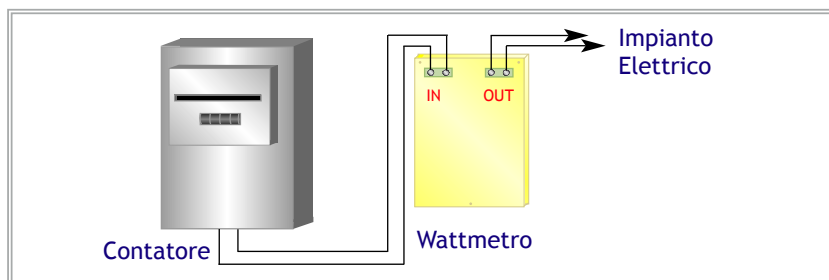
pubblicato a pagina 62-63: per compilare il listato è necessario utilizzare il Compilatore PIC-Basic PRO mentre per la programmazione del micro è possibile utilizzare

qualsiasi programmatore per PIC che gestisca il PIC16F876. La costruzione di questo apparecchio non presenta particolari difficoltà. Come sempre la prima cosa da fare ➤

La costruzione del Sensore



In alto, le fasi relative alla realizzazione del sensore di corrente e, in basso, come collegare il wattmetro all'impianto elettrico di casa.



è realizzare, partendo dalle immagini delle tracce rame pubblicate in queste pagine, la basetta mediante la tecnica della fotoincisione o quella PnP. Relativamente alle ope-

razioni di montaggio dobbiamo segnalare che non tutti i componenti vanno montati dal solito lato della basetta: i display a 7 segmenti ed il pulsante P1 infatti, vanno montati ➤

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

IL FIRMWARE IN BASIC

```

'*****
'*   Name       : Wattmetro.BAS      *
'*   Version    : 1.0                *
'*****

define loader_used 1
define osc 4
DEFINE ADC_BITS 8 'Number of bits in
                  'ADCIN result
DEFINE ADC_CLOCK 3 'ADC clock source
DEFINE ADC_SAMPLEUS 50'ADC sampling time

symbol buzzer      = porta.1
symbol pote        = portc.0
symbol push        = portc.1
symbol disp1       = portc.3
symbol disp2       = portb.7
symbol da          = porta.2
symbol db          = portc.4
symbol dc          = portc.5
symbol dd          = porta.3
symbol in          = porta.0

tens var word
temp var byte
decine var byte    'Contiene il valore di
                  'tensione delle decine
unita var byte     'Contiene il valore di
                  'tensione delle unità
cont var word 'Contatore per i cicli
;Indica se il buzzer deve suonare
flag_allarme var byte

adcon0=0
adcon1=7
flag_allarme=1

;attivo buzzer
gosub suono

;regolo a 0 display 1 e 2
low dd
low dc
low db
low da
low disp1
low disp2
pause 100

high disp1
high disp2
eeprom 5,99

main:
  adcin 0,tens
  gosub calcolo_consumo
  gosub visualizza_display
  gosub controllo_pulsante
  gosub confronto_valori
  pause 100
  hserout ["tensione letta>",
          #tens,10,13]
  goto main

;Fa emettere un suono breve al buzzer
suono:
  high buzzer
  pause 100
  low buzzer
  return

;Calcola il consumo istantaneo
calcolo_consumo:
  tens=tens*196
  tens=tens/1000
  temp=tens
  return

;Visualizzazione dei valori a display
visualizza_display:
  'Regolazione segmenti del
  'primo display (decine)
  high disp1
  high disp2
  decine=0
  decine=temp/10

  dd=decine.3
  dc=decine.2
  db=decine.1
  da=decine.0

  low disp1
  high disp1
  'Regolazione segmenti del
  'secondo display (unità)

```

dal lato opposto ovvero da quello che normalmente viene chiamato “lato saldature”. Oltre a questa particolarità ricordiamo che alcuni

componenti sono polarizzati; per determinarne il corretto verso di montaggio è necessario fare riferimento ai disegni relativi al piano di

cablaggio. Per quanto riguarda il sensore di corrente è necessario utilizzare un trasformatore da 5-6 watt con primario a 220 volt e seconda- ➤

```

unita=0
unita=temp-(decine*10)
dd=unita.3
dc=unita.2
db=unita.1
da=unita.0
low disp2
pause 100
high disp2
return

'Controlla il pulsante
'(reset o programmazione)
controllo_pulsante:
  cont=0
  while push=0
    cont=cont+1
    pause 1
    if cont>=3000 then
      gosub programmazione
      return
    else
      flag_allarme=0
    endif
  wend
  return

'Regolazione della soglia limite per il
'suono dell'allarme
programmazione:
  'segnale acustico di
  'avviso programmazione
  gosub suono
  pause 200
  gosub suono
  low dd
  low dc
  low db
  low da
  low disp1
  low disp2
  for temp=0 to 5
    toggle dd
    toggle dc
    toggle db
    toggle da
    toggle disp1

    toggle disp2
    pause 200
  next temp
  high disp1
  high disp2

  regolazione:
    pot pote,180,temp
    If temp>70 then
      temp=70
    endif
    gosub visualizza_display
    if push=0 then
      write 5,temp
      gosub suono
      for cont=0 to 3
        high dd
        high dc
        high db
        high da
        low disp1
        low disp2
        pause 200
        gosub visualizza_display
        pause 200
      next cont
      return
    endif
    goto regolazione

  'Confronta il valore di consumo con
  'quello di soglia
  confronto_valori:
    cont=0
    read 5,temp
    if temp<=tens then
      if flag_allarme=1 then
        for cont=0 to 3
          gosub suono
        next cont
      endif
    else
      flag_allarme=1
    endif
    return

```

rio a 12 volt. L'avvolgimento a 12 volt va eliminato e sostituito con una singola spira realizzata con un conduttore del diametro di un paio

di millimetri come riportato nel box di pagina 61. Ovviamente questo avvolgimento funge da primario e quello che prima era l'avvolgimen-

to a 220 volt rappresenta ora il secondario. terminate le operazioni di saldatura, è il momento di pensare al contenitore del circuito sul ►

Taratura e impostazione della soglia

La taratura della sezione di ingresso del circuito è necessaria in quanto il sistema non è in grado di determinare il valore assoluto del consumo energetico, ma lo stesso viene calcolato prendendo come riferimento l'assorbimento di un elettrodomestico di cui è nota la potenza assorbita.

Per effettuare la taratura è necessario collegare ai morsetti IN l'alimentazione mentre alla morsettieria OUT deve invece essere collegato l'elettrodomestico di cui si conosce il consumo energetico. Successivamente regolate la posizione del trimmer R4 fino a quando sul display a due cifre vengono visualizzati i KWh noti.

Per l'impostazione del livello della soglia di allarme (comunque inferiore a 6KWh) è necessario mantenere premuto P1 per un tempo di circa 5 secondi (l'ingresso nella modalità programmazione viene sottolineato da un doppio segnale acustico e da un lampeggio del valore 00 sul display).

In seguito è possibile agire su R8 in modo da impostare la soglia massima (il cui valore verrà visualizzato sui due display a 7 segmenti).

Terminata l'impostazione della soglia, è possibile salvarne il valore nella memoria del circuito premendo una sola volta il pulsante P1; la memorizzazione verrà sottolineata dall'emissione di un singolo segnale sonoro e dal lampeggio (sul display) delle due cifre che rappresentano il valore impostato alla soglia massima di assorbimento energetico.

pannello del quale andranno praticati dei fori o delle aperture in corrispondenza dei due display a 7 segmenti, del pulsante P1 e della manopola del potenziometro R8. Nel nostro caso abbiamo fatto ricorso ad un economico contenitore plastico della Teko. Ultimato il montaggio non resta che collegare il nostro circuito all'impianto elettrico; il dispositivo va posto tra le uscite del contatore e l'impianto elettrico domestico scollegando i conduttori che partono dal contatore. Il disegno a pagina 61 chiarisce meglio di qualsiasi descrizione come effettuare il collegamento. A questo punto passiamo ad analizza-

re la procedura di taratura del circuito: come già anticipato questa operazione è necessaria in quanto il sistema non è in grado di calcolare un valore assoluto del consumo energetico; il consumo stesso viene invece calcolato prendendo come riferimento l'assorbimento di un elettrodomestico di cui si conosce, con una buona precisione, la potenza assorbita. Per effettuare la taratura è necessario, come prima operazione, collegare ai morsetti IN l'alimentazione che, vi facciamo notare, può essere prelevabile direttamente dalla rete elettrica a 220V; alla morsettieria OUT è invece necessario collegare l'elettrodome-

stico il cui consumo energetico (noto a priori) verrà utilizzato come punto di riferimento; il trimmer R4 va regolato sino a quando l'indicazione del display non corrisponde a quella del carico. Ricordiamo a tale proposito che la prima cifra indica i KW e la seconda le centinaia di Watt. Ad esempio, la cifra 06 significa 0,6 KW ovvero 600 Watt mentre 24 indica un assorbimento di 2,4 KW ovvero 2400 Watt. Una volta effettuata la taratura è possibile collegare il dispositivo al contatore Enel; in più, come abbiamo già anticipato, il circuito dispone di una particolare funzionalità che ci permette di essere avvisati (tramite un ►

Per il

MATERIALE

Tutti i componenti utilizzati in questo circuito sono facilmente reperibili in commercio. Per quanto riguarda il microcontrollore, questo componente può essere facilmente programmato sfruttando il listato pubblicato. Lo stesso componente è tuttavia disponibile anche già programmato (cod. MF516, 18,00 Euro). 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>

Il nostro **PROTOTIPO**



Due immagini del nostro prototipo a montaggio ultimato. A destra il circuito stampato visto dal lato saldature nel quale si può notare la stagnatura delle piste interessate al passaggio della corrente di rete; a sinistra, il pannello frontale del contenitore con il display che indica la potenza assorbita, il potenziometro col quale impostare il valore di soglia ed il pulsante per la memorizzazione.



segnale acustico) se la potenza assorbita supera o meno una determinata soglia programmabile (soglia che comunque deve sempre risultare inferiore a circa 6KWh). Per l'impostazione del livello della soglia stessa è necessario entrare nello stato "programmazione" del circuito (mantenendo premuto il pulsante P1 per un tempo di circa 5 secondi; l'ingresso nella modalità programmazione viene segnalato da un doppio bip e dalle cifre 00 lampeggianti sul display). Una volta che il circuito si trova nella condizione di programmazione, è possibile agire su R8 in modo da impostare la soglia massima (il cui

valore verrà visualizzato sui due display a 7 segmenti). Terminata l'impostazione della soglia, è possibile salvare il relativo valore nella memoria del circuito (in modo da non dover ripetere nuovamente l'operazione in seguito) e tornare nel normale funzionamento del circuito. Allo scopo è necessario premere una sola volta il pulsante P1; la memorizzazione verrà sottolineata dall'emissione di un singolo bip e dal lampeggio (sul display) delle due cifre che rappresentano il valore impostato come soglia. Una volta tornato nello stato normale, il circuito inizierà a visualizzare il valore dell'assorbimento corrente; inol-

tre nel caso in cui il consumo raggiunga o superi la soglia impostata, verrà emesso un segnale acustico ripetuto in continuazione in modo da informare l'utente che si sta rischiando un blackout. Nel caso in cui il livello del consumo energetico scenda sotto la soglia impostata, il buzzer smetterà di funzionare; in caso contrario (assorbimento superiore al valore di soglia impostato) potremo ugualmente inibire il segnale acustico premendo brevemente P1.

L'allarme ritornerà in funzione solamente se l'assorbimento scenderà sotto il livello di soglia per poi superarlo nuovamente.



www.CEVEC.it
Electronics

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

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

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

PS1503SB € 62,00

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

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

PS3010 € 216,00

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

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

PS3020 € 330,00

PS230210
**Alimentatore
con uscita duale**

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

PS230210 € 616,00

con tecnologia
SWITCHING

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

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

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

PSS2010 € 265,00

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

Alimentatori da Laboratorio

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

PS23023 € 252,00

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

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

PS3003 € 125,00

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

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

PS5005 € 225,00

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

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

PS2122LE € 18,00

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

Alimentatori a tensione fissa

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

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

PS1303 € 26,00

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

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

PS1310 € 43,00

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

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

PS1320 € 95,00

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

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

PS1330 € 140,00

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

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

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

PSS4005 € 265,00

Tutti i prezzi si intendono
IVA inclusa.

Corso di Programmazione Sony Ericsson GM47



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

Quinta e ultima puntata

a cura di *Davide Ferrario*

Dopo aver analizzato, nella prima puntata del corso, l'hardware del modulo e il progetto di una demoboard/programmatore che permette di iniziare ad imparare a programmare il GM47, nella seconda abbiamo iniziato a considerare le funzioni che permettono di gestire i pin di input/output digitali IO1÷IO4 e la porta seriale UART3 del GM47 (rispettivamente istruzioni *io()* e *utc()*, *uts()*, *utr()*). A partire dal terzo appuntamento abbiamo iniziato a considerare le procedure di gestione delle funzionalità GSM che caratterizzano il modulo; in particolare all'inizio abbiamo visto come è possibile rilevare se è presente una chiamata in ingresso (concetto degli *system status byte* e relativa istruzione di lettura *gtb()*) ed estrapolarne l'ID del chiamante (istruzione *clip()*).

Successivamente siamo passati a considerare alcune funzioni relative agli SMS; abbiamo visto come rilevare se è stato ricevuto un nuovo SMS (*system status flag* e istruzione *gtf()*) ed eventualmente leggere le informazioni contenute in esso (testo del

messaggio, mittente e data di invio, rispettivamente attraverso le istruzioni *smsrm()*, *smsra()* e *smsrd()*). Inoltre abbiamo analizzato come è possibile leggere e cancellare (funzione *smsd()*) gli SMS memorizzati sia nel modulo che nella SIMCard ed inviare (procedura *smss()*) un SMS direttamente dall'interno di uno script.

Esaminando i listati di esempio sono state analizzate anche alcune procedure e funzioni di utilizzo generale (per esempio la *prtf()* utile per il debug, alcune istruzioni di gestione delle stringhe, la *prs()* che permette di attivare o disattivare l'invio delle informazioni di log relative alla rete GSM, ecc.); in più è stato mostrato come creare un canale AT tra il microcontrollore ed il modulo GSM e come inviare un comando AT e ricevere la risposta dallo stesso attraverso tale canale (quest'ultima possibilità è stata utilizzata, per esempio, per leggere l'IMEI del modulo grazie al comando AT+CGSN).

In questa puntata inizialmente considereremo ancora la gestione di alcune funzionalità relative alla rete ➤

Listato script 13

```

/* Script 13: Rispondo soltanto ai
  numeri abilitati */
main() {
  /* Definizione variabili di comodo */
  int STATO_RETE=3;
  int NET_REGISTERED=1;
  int STATO_CHIAMATA=5;
  int RINGING=1;

  int val=0;
  int i=0;
  char b[15];

  /* Variabili utilizzate per la
  comunicazione mediante i canali AT */
  int aterr;
  char resCmd[100];
  int resCmdSize;

  /* Numeri abilitati */
  char numero1[15]="393407125506";
  char numero2[15]="393365678543";
  char numero3[15]="393472535626";
  char numero4[15]="390332646065";

  /* Variabile utilizzata per leggere
  l'ID del chiamante */
  char numero[33];

  /* Disattivo la trasmissione delle
  informazioni sulla rete GSM */
  prs(0);
  printf("\nConnessione alla rete GSM...\n");
  for(;;) {
    /* Leggo il byte che rappresenta
    lo stato della connessione GSM */
    val=gtb(STATO_RETE);
    if (val==NET_REGISTERED) {
      printf("\nConnesso alla rete GSM\n");
      break;
    }
  }
  printf("\nAttendo chiamata...\n");
  for(;;) {
    /* Se chiamata in ingresso */
    val=gtb(STATO_CHIAMATA);
    if (val==RINGING) {
      /* Estrapolo ID del chiamante */
      clip(numero,32);
      printf("\nChiamata in ingresso dal
              numero: %s\n",numero);
      /* Confronto numeri abilitati */
      for (i=0;i<4;i++) {
        /* Copio in b il numero
        da confrontare */
        if (i==0) scpy(b,numero1);
        else if (i==1) scpy(b,numero2);
        else if (i==2) scpy(b,numero3);
        else scpy(b,numero4);
        /* Se il confronto è positivo */
        if (scmp(numero,b)==0) {
          printf("\nNumero trovato alla
                  posizione: %d\n",i);
          /* Apro canale AT */
          aterr=atcrt();
          /* Se apertura riuscita */
          if (aterr==0) {
            /* Rispondo chiamata */
            aterr=atsnd("ATA",resCmd,
                        slen("ATA"),100,
                        &resCmdSize);
            printf("\nRisposta comando
                    ATA: %s\n",resCmd);
            if (aterr==0)
              printf("ATA OK");
            else
              printf("ATA non OK");
            /* Chiudo canale AT */
            atdst();
          }
          else
            printf("\nNon riesco a
                    creare canale AT\n");
          /* Termino for confronti */
          break;
        }
      }
      /* Se nessun confronto è OK */
      if (i==3) {
        printf("\nNum. non trovato\n");
        /* Apro canale AT */
        aterr=atcrt();
        if (aterr==0) {
          /* Aggancio chiamata */
          aterr=atsnd("AT+CHUP",
                      resCmd,slen("AT+CHUP"),
                      100,&resCmdSize);
          printf("\nRisposta comando
                  AT+CHUP: %s\n",resCmd);
          if (aterr==0)
            printf("AT+CHUP OK");
          else
            printf("AT+CHUP non OK");
          /* Chiudo canale AT */
          atdst();
        }
        else
          printf("\nCanale AT non
                  creato\n");
      }
    }
  }
  /* Riattivo la trasmissione delle
  informazioni sulla rete GSM */
  prs(1);
}

```

GSM (in particolare vedremo come riagganciare o rispondere ad una chiamata) mentre successivamente analizzeremo la gestione della memoria non volatile del GM47.

Script numero 13: Rispondi solo ai numeri abilitati

All'interno di questo script vedremo come è possibile accettare o rifiutare una chiamata in ingresso. Nella terza puntata del corso abbiamo già analizzato come verificare, all'interno di uno script, la presenza di una chiamata e da questa estrapolarne l'ID del chiamante. In questo esempio confronteremo il numero ricavato con alcuni numeri definiti all'inizio del listato e, in caso di esito positivo la chiamata verrà accettata, altrimenti verrà rifiutata.

Il linguaggio C utilizzato per la programmazione del GM47 non rende disponibili istruzioni che permettono di accettare o rifiutare una chiamata; l'operazione può comunque essere realizzata utilizzando alcuni opportuni comandi AT.

Infatti, per rispondere a una chiamata entrante è possibile utilizzare il comando *ATA*; invece per rifiutare una chiamata è necessario utilizzare il comando *AT+CHUP*.

Nelle puntate precedenti abbiamo già visto che, prima di poter inviare un comando AT, è necessario creare (attraverso l'istruzione *atcrt()*) un canale AT che, una volta che non sarà più necessario, andrà chiuso mediante la funzione *atdst()*. Inoltre un comando può essere inviato tramite l'istruzione *atsnd()* a cui, tra i parametri, andrà passata la stringa contenente il comando stesso completo.

Passiamo quindi ad analizzare il listato dello script: le prime righe definiscono alcune variabili di comodo di cui alcune verranno utilizzate per leggere lo stato della connessione alla rete GSM e se è presente una chiamata in ingresso mentre altre saranno utilizzate per gestire la comunicazione attraverso i canali AT. Vengono inoltre definite 4 stringhe (*numero1÷numero4*) che contengono i numeri utilizzati per i successivi confronti con gli ID delle chiamate in ingresso (come sempre i numeri vengono dichiarati compresi di prefisso internazionale ma sprovvisti del carattere '+' all'inizio).

Successivamente viene disattivata la trasmissione delle informazioni di log riguardanti la rete GSM e viene verificata la connessione alla rete stessa. A questo punto si entra in un ciclo infinito in cui viene verificata la presenza di una chiamata entrante; in caso di esito positivo viene estrapolato l'ID

del numero chiamante e salvato nella stringa *numero*. In seguito il numero estrapolato viene confrontato con tutti i 4 numeri definiti all'inizio dello script; nel caso che almeno un confronto risulti positivo significa che la chiamata deve essere accettata, altrimenti deve essere rifiutata.

Quindi, nel primo caso viene creato un canale AT (istruzione *atcrt()*) e in questo viene inviato il comando *ATA* (istruzione *atsnd()*). Dopo aver verificato che il comando sia stato accettato e aver trasmesso come informazioni di debug la risposta al comando stesso, il canale AT viene chiuso (istruzione *atdst()*) e l'esecuzione del software ritorna a testare la presenza di una chiamata in ingresso.

Invece, nel secondo caso, lo script deve inviare al software che gestisce le funzioni GSM il comando *AT+CHUP*. Quindi, anche in questo caso viene aperto un canale AT e attraverso questo viene appunto inviato il comando *AT+CHUP*; dopo aver verificato che tutte le operazioni siano state eseguite correttamente e trasmesse le relative informazioni di debug il canale viene chiuso e si ritorna nel ciclo principale a verificare se è presente una nuova chiamata in ingresso.

Script numero 14: Scrivi memoria non volatile

In questo e nel prossimo esempio di script vedremo come gestire la memoria non volatile presente nel modulo. Il GM47 dispone infatti di 1kbyte (1024 byte) di memoria le cui informazioni vengono mantenute nonostante si tolga l'alimentazione al modulo o si scarichino nuovi script. I software che andremo a realizzare possono scrivere e leggere questi dati; in questo modo è possibile realizzare programmi che, per esempio, salvino particolari informazioni sul loro stato e che, una volta riattivati, siano in grado di leggere questi dati e quindi riportarsi nello stato che li caratterizzava al momento dello spegnimento. Oppure è possibile implementare degli script che scrivono dei dati che successivamente saranno letti da altri script.

L'istruzione che l'ambiente M2mpower rende disponibile per la gestione di questo tipo di memoria è la *int nvm(int op, int ind, int size, char *dati)* in cui il parametro *op* specifica l'operazione che si vuole eseguire (bisogna indicare 1 per scrivere; 0 per leggere); il parametro *ind* indica l'indirizzo del primo byte della memoria da leggere o in cui scrivere e il parametro *size* indica il numero di byte che si vuole leggere o scrivere. Infine *dati*, in caso di lettura indica la stringa in cui salvare le informa- ➤

zioni lette; in caso di scrittura indica la stringa contenente le informazioni da scrivere in memoria. Vi facciamo notare che, essendo la capacità della memoria pari a 1024 byte, il parametro *size* può assumere valori interi compresi tra 1 e 1024 (estremi inclusi); invece il parametro *ind* può assumere valori compresi nell'intervallo $0 \div 1023$ (come per gli array, il primo elemento possiede indirizzo uguale a 0). La funzione ritorna 0 nel caso che l'operazione sia andata a buon fine; 1 nel caso che sia

stato specificato, per il parametro *ind*, un valore fuori dal range $0 \div 1023$; 2 nel caso che la dimensione specificata in *size* superi la capacità della memoria o infine 3 se non sono disponibili dati da leggere o scrivere.

Passiamo quindi ad analizzare il programma, in cui realizzeremo un software che scrive in modo persistente alcuni numeri telefonici che, in seguito, saranno letti dal prossimo script.

I numeri sono caratterizzati da lunghezze diverse; ➤

Listato script 14

```
/* Script 14: Scrivi alcuni numeri
   telefonici nella memoria
   non volatile */

main() {
    /* Definizione numeri telefonici
       da memorizzare */
    int numeri[6]={"393407125506",
                   "393365678533",
                   "39025270387",
                   "0332646065",
                   "393475535846",
                   "59346732145672"};

    /* Indica il byte in cui scrivere
       il prossimo carattere */
    int ind=0;

    /* Definizione variabili di comodo */
    int i;

    int READ=0;
    int WRITE=1;
    int nvmmerr;

    /* Disattivo la trasmissione delle
       informazioni sulla rete GSM */
    prs(0);

    /* Scrivo i 6 numeri telefonici */
    for (i=0;i<6;i++) {

        /* Scrivo il numero */
        printf("\nScrivo num %s di lunghezza
               %d a partire dal byte %d\n",
               numeri[i],slen(numeri[i]),ind);

        nvmmerr=nvm(WRITE,ind,
                    slen(numeri[i]),numeri[i]);

        /* Verifico risultato operazione */
        if (nvmmerr==0)
            printf("\nScrittura con successo\n");
        else
            printf("\nProblemi in scrittura\n");

        /* Aggiorno indirizzo */
        ind=ind+slen(numeri[i]);

        /* Scrivo # che indica la fine
           del singolo numero */
        printf("\nScrivo carattere # a partire
               dal byte: %d\n",ind);

        nvmmerr=nvm(WRITE,ind,slen("#"),"#");

        /* Verifico risultato operazione */
        if (nvmmerr==0)
            printf("\nScrittura # successo\n");
        else
            printf("\nProblemi scrittura #\n");

        /* Aggiorno indirizzo */
        ind++;

    }

    /* Scrivo * che indica la fine di
       tutti i numeri */
    printf("\nScrivo carattere * a partire
           dal byte: %d\n",indirizzo);

    nvmmerr=nvm(WRITE,ind,slen("*"),"*");

    /* Verifico risultato operazione */
    if (nvmmerr==0)
        printf("\nScrittura * successo\n");
    else
        printf("\nProblemi scrittura * \n");

    /* Riattivo la trasmissione delle
       informazioni sulla rete GSM */
    prs(1);
}
```

Listato script 15

```

/* Script 15: Leggi numeri telefonici
dalla memoria non volatile */

main() {

    /* Variabile che memorizza il
    numero telefonico letto */
    char numero[20];

    /* Utilizzata per leggere i singoli
    caratteri dalla memoria */
    char c[2];

    /* Indica l'indirizzo del byte nella
    nvm da cui leggo il carattere */
    int indirizzo=0;

    /* Variabili di comodo */
    int i=0;

    int READ=0;
    int WRITE=1;
    int nvmerr;

    /* Disattivo la trasmissione delle
    informazioni sulla rete GSM */
    prs(0);

    /* Leggo i numeri */
    for(;;indirizzo++) {

        /* Leggo un carattere */
        nvmerr=nvm(READ,indirizzo,1,c);
        c[1]='\0';

        /* Verifico risultato operazione */
        if (nvmerr==0)
            printf("\nLettura con successo\n");
        else
            printf("\nProblemi in lettura\n");

        /* Se carattere letto uguale a '*'
        termino */
        if (strcmp(c,"")==0)
            break;

        /* Se carattere letto uguale a '#'
        numero terminato */
        if (strcmp(c,"#")==0) {

            /* Accoda il carattere di
            fine stringa */
            numero[i]='\0';
            i=0;
            printf("\nNumero: %s\n",numero);
            dlys(5);
        }

        else {
            /* Aggiungo carattere letto
            in coda al numero */
            numero[i]=c[0];
            i++;
        }
    }

    /* Riattivo la trasmissione delle
    informazioni sulla rete GSM */
    prs(1);
}

```

per questo motivo per distinguere la fine di un numero abbiamo pensato di separarli tra di loro mediante il carattere '#'. Inoltre, per permettere allo script di lettura di riconoscere la fine della lista, al termine della stessa viene inserito il carattere '*'.

Vediamo il listato: dopo la definizione di un array che contiene i numeri telefonici da scrivere viene definito una variabile intera (*ind*) che utilizzeremo come puntatore per indicare in quale byte della memoria non volatile iniziare a scrivere i dati. In seguito vengono dichiarate due variabili di comodo (*READ* e *WRITE*) che utilizzeremo per indicare il tipo di operazione che l'istruzione *nvm()* dovrà realizzare.

La scrittura dei dati viene realizzata all'interno di un ciclo *for* in cui ad ogni iterazione viene richiamata la *nvm()* passandogli come secondo paramet-

tro l'indirizzo del primo byte in cui si inizierà a scrivere e come ultimo parametro la stringa contenente il numero corrente (*numeri[i]*).

In seguito ad ogni operazione di scrittura viene verificato che l'operazione sia andata a buon fine, vengono trasmesse le relative informazioni di debug, viene aggiornata la variabile *ind* e infine viene memorizzato il carattere '#'.

Una volta che il ciclo *for* è terminato, significa che tutti i numeri sono stati scritti: di conseguenza viene scritto il carattere '*' e l'esecuzione dello script termina.

Script numero 15: Leggi memoria non volatile

Come anticipato nell'analisi dell'esempio precedente, in questo script realizzeremo un piccolo ➤

software che ci permette di andare a leggere dalla memoria non volatile i numeri telefonici che abbiamo scritto in precedenza.

L'istruzione che utilizzeremo sarà sempre la *nvm()* analizzata nell'esempio precedente, a cui però passeremo, come primo parametro, il valore intero 0 per indicare che l'operazione richiesta è una lettura. Nell'esempio precedente i numeri sono stati memorizzati utilizzando un particolare formato; per questo motivo in lettura dovremo utilizzare le stesse regole per eseguire la lettura dei numeri completi.

Passiamo quindi ad analizzare il listato dello script. All'inizio vengono dichiarate alcune variabili di comodo: una stringa (*numero*) utilizzata per memorizzare i numeri telefonici che andremo a leggere e un carattere (*c*) utilizzato invece per leggere i singoli byte dalla memoria. Inoltre, come nello script numero 14, utilizzeremo una variabile intera (*indirizzo*) come puntatore del byte della memoria non volatile che andremo a leggere.

A questo punto si entra in un ciclo in cui vengono letti, a uno a uno e partendo dal byte con indirizzo 0, i singoli caratteri (nello stesso ciclo, ad ogni iterazione, viene incrementata la variabile *indirizzo* in modo da andare a puntare il carattere successivo). Nel caso in cui si legga il carattere '*' significa che sono stati letti tutti i numeri e quindi, tramite l'istruzione *break*, viene terminato il ciclo e di conseguenza l'esecuzione dello script.

Se invece il carattere letto è uguale a '#' significa che è stata raggiunta la fine di un numero; di conseguenza alla fine della stringa *numero* viene acco-

dato il carattere speciale di fine stringa ('\0') e come debug il numero stesso viene trasmesso sulla UART2, altrimenti il carattere che è stato letto viene accodato alla stringa e il ciclo viene iterato nuovamente andando a considerare il carattere successivo. Vi facciamo notare che, all'interno dello script, è stata utilizzata la variabile intera di comodo *i* per indirizzare la posizione all'interno della stringa *numero* in cui andare a scrivere il prossimo carattere.

Gestione della rubrica telefonica attraverso i comandi AT

Un ultimo argomento che ci resta da analizzare è la gestione della rubrica telefonica. L'ambiente M2mpower rende disponibili alcune istruzioni (*pbi()* per l'inizializzazione, *pbrn()* e *pbra()* per leggere rispettivamente il numero telefonico e il nome memorizzati all'interno di una posizione della rubrica) dedicate proprio a questo tipo di risorsa. Purtroppo, nel momento in cui scriviamo l'articolo, queste istruzioni non sono ancora completamente supportate dal software di gestione del GM47. La gestione della rubrica telefonica può comunque essere realizzata ugualmente, inviando attraverso la porta UART1 del modulo degli opportuni comandi AT.

Il modulo è in grado di gestire le rubriche telefoniche presenti sia all'interno della SIMCard sia all'interno del GM47 stesso. Per la selezione può essere utilizzato il comando *AT+CPBS*: infatti inviando la stringa *AT+CPBS=?* il modulo rispon-

Alcuni comandi AT

Comando	Significato
AT+CPBS	Seleziona il tipo di rubrica telefonica (SIMCard, GM47, ecc.).
AT+CPBR	Legge i dati memorizzati all'interno della rubrica telefonica selezionata.
AT+CPBW	Scrive dei dati all'interno della rubrica selezionata.
AT+CGSN	Ritorna l'IMEI del modulo GM47.
ATA	Risponde a una chiamata in ingresso.
ATD	Effettua una chiamata.
AT+CHUP	Riappende la chiamata attualmente in corso.
ATE	Abilita (ATE1) o disabilita (ATE0) la funzionalità di echo.
AT+CGMM	Ritorna il codice identificativo del GM47.
AT+CGMR	Ritorna il codice identificativo della versione del GM47.
AT+CSQ	Ritorna due codici numerici che rispettivamente identificano la potenza media del segnale ricevuto dal GM47 e il numero medio di bit ricevuti errati (<i>BER: Bit Error Rate</i>).

de fornendo una lista delle memorie selezionabili (per esempio "ME" per indicare la memoria interna del modulo, "SM" per indicare la SIMCard, "EN" per indicare la rubrica contenente i numeri di emergenza, ecc.). Per selezionare il tipo di memoria è necessario inviare il comando `AT+CPBS="mem"` in cui *mem* indica appunto la memoria. Per esempio per selezionare la rubrica contenuta nella SIMCard è necessario inviare il comando `AT+CPBS="SM"` (vi facciamo notare che è necessario inviare anche i caratteri *virgolette*). Infine per conoscere il tipo di rubrica attualmente selezionata è necessario utilizzare il comando `AT+CPBS?`.

Per leggere i dati memorizzati nella rubrica attualmente selezionata è possibile utilizzare il comando `AT+CPBR`; la stringa `AT+CPBR=?` ritorna una stringa nel formato (*indexmin-indexmax*),*nlength*,*tlength* in cui *indexmin* e *indexmax* rappresentano la posizione minima e massima all'interno della rubrica; *nlength* e *tlength* la lunghezza massima (espressa in numero di caratteri) che può assumere ogni numero telefonico e ogni nome associato al numero.

Per esempio selezionando la rubrica memorizzata nel GM47 (comando `AT+CPBS="ME"`) si ottiene come risposta al comando `AT+CPBR=?` la stringa (1-100),80,90 che significa che il modulo è in grado di memorizzare fino a 100 posizioni nella rubrica; ogni numero e ogni campo di testo possono essere rispettivamente costituiti al massimo da 80 e 90 caratteri (selezionando invece la rubrica della SIMCard i dati dipendono dalle diverse versioni e capacità della SIM stessa).

Per leggere una singola posizione della rubrica è possibile utilizzare il comando `AT+CPBR=index` in cui *index* indica appunto la posizione all'interno della rubrica (naturalmente *index* dovrà essere compreso tra *indexmin* e *indexmax*).

Invece attraverso il comando `AT+CPBR=index1, index2` vengono lette tutte le posizioni comprese tra i due indici specificati e che contengono dei dati significativi. I dati che vengono forniti (separati da una *virgola*) sono la posizione nella rubrica, il numero telefonico, il tipo del numero telefonico (129 o 145) e il campo di testo associato alla posizione.

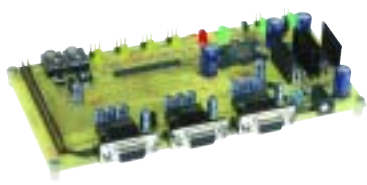
A questo punto passiamo a vedere come è possibile memorizzare nuovi dati nella rubrica selezionata. Allo scopo è possibile utilizzare il comando `AT+CPBW`: inviando `AT+CPBW=?` vengono forniti gli stessi dati che si ottengono attraverso `AT+CPBR=?`. Invece per memorizzare dati all'interno di una posizione è possibile utilizzare il comando `AT+CPBW=index,"num",type,"txt"` in cui *index* indica la posizione di memorizzazione, *num* indica i caratteri che compongono il numero telefonico, *type* indica il tipo del numero telefonico e *txt* indica i caratteri che compongono il campo di testo associato al numero. Vi facciamo notare che i parametri *num* e *txt* vanno specificati tra i caratteri *virgolette*; che se attraverso *index* si indica una posizione già contenente dei dati questi vengono sovrascritti e che per eliminare i dati contenuti all'interno di una posizione è necessario eseguire il comando specificando i campi *num* e *txt* vuoti (per esempio `AT+CPBW=1, "",145, ""`).

Per il

MATERIALE



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



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

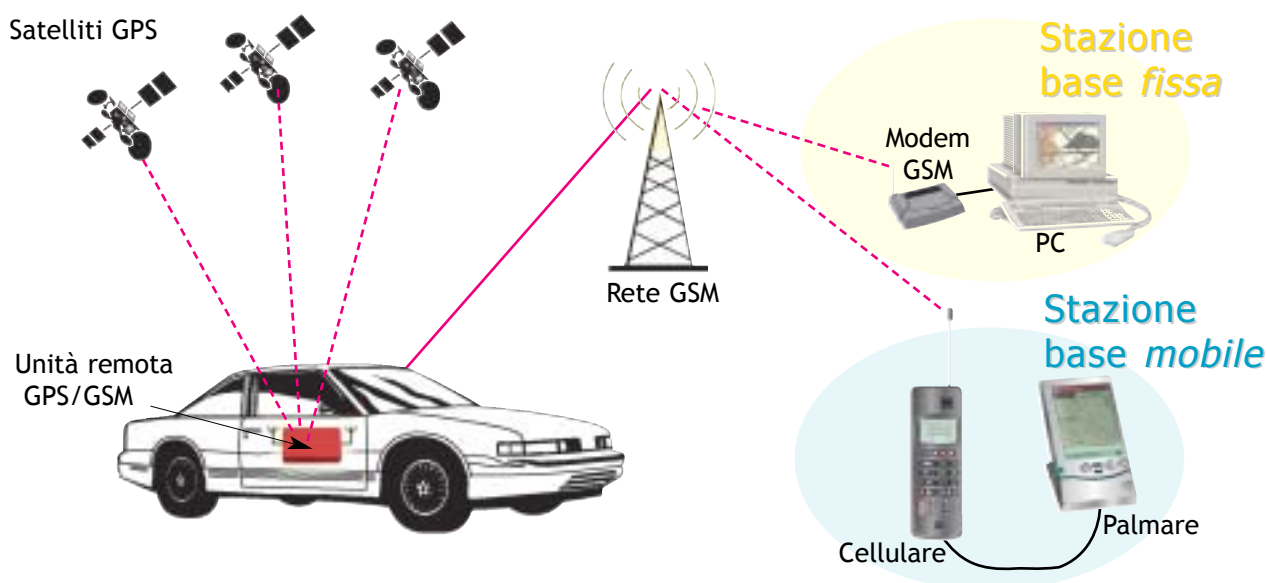
**Il materiale va richiesto a: Futura Elettronica, V.le Kennedy 96, 20027 Rescaldina (MI).
Tel: 0331-576139 ~ Fax: 0331-466686 ~ <http://www.futuranet.it>**

Nuovo indirizzo:

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

Localizzatore GSM/GPS, la stazione base

di Boris Landoni



Per la gestione delle unità remote di localizzazione GPS/GSM è necessario utilizzare una stazione base sul cui PC va caricato il programma descritto in questo articolo. Potremo così visualizzare in tempo reale la posizione dell'unità remota, scaricare i dati relativi al percorso, programmare tutte le funzioni, visualizzare i dati storici, ecc.

Sul precedente fascicolo di *Elettronica In* abbiamo presentato il nostro nuovo sistema di localizzazione GPS/GSM realizzato col modulo Sony Ericsson GM47 descrivendo l'hardware dell'unità remota e la stazione di controllo wireless realizzata con un palmare e con un cellulare. Quest'ultima soluzione consente di tenere sotto controllo in tempo reale (con un dispositivo che sta in tasca) l'unità remota la cui posizione viene visualizzata dal palmare all'interno di una mappa molto dettagliata. Questo mese descriviamo invece la

stazione di controllo standard ovvero quella che viene denominata "Stazione base fissa". In realtà ci occuperemo prevalentemente del software di gestione da noi messo a punto dal momento che la stazione è composta da un PC, da un modem (meglio se di tipo GSM) dal software cartografico e, appunto, dal software di gestione. Dal punto di vista dell'hardware l'unica particolarità riguarda il modem utilizzato che è consigliabile sia di tipo GSM per due precisi motivi: la possibilità da parte del remoto, in una connessione GSM-GSM, di ➤

discriminare in automatico se si tratta di una comunicazione dati o fonia anche utilizzando una normale tessera ricaricabile purché supporti il trasferimento dati in entrata e uscita. Nel caso di chiamata da modem analogico, invece, questo tipo di informazioni non sono disponibili costringendoci ad utilizzare nell'unità remota una SIM con specifica abilitazione dati (queste tessere dispongono di tre numeri, uno per i dati, il secondo per la fonia ed il terzo per il fax). L'altro motivo è prettamente economico: una connessione fisso-mobile costa in ogni caso di più rispetto ad una connessione mobile-mobile.

Per la stazione base è possibile utilizzare qualsiasi modem GSM che supporti comandi AT standard: durante le prove abbiamo utilizzato indifferentemente dei cellulari Siemens della serie 35/45, un modem GSM Sony Ericsson modello GM29 (vedi apposito box) ed anche un modem realizzato con un GM47 di cui ci occupiamo al termine di questo articolo. Tutti questi dispositivi vanno collegati alla porta seriale del PC: su quest'ultimo va caricato il programma cartografico Fugawi con le cartine che interessano ed il software di gestione da noi messo a punto per questa applicazione. Quest'ultimo, realizzato in Delphi, dispone di numerose funzioni, tra le quali ricordiamo la possibilità di effettuare il download del percorso memorizzato dai remoti, di effettuare la localizzazione in tempo reale del veicolo, di impostare e richiedere la soglia di allarme riferita alla tensione della batteria, di modificare il tempo di polling e tante altre ancora. Per installare il programma è necessario lanciare il file "Setup.exe" e seguire la procedura, scegliendo la cartella di destinazione e andando poi a confermare ogni altra richiesta selezionando il bottone "Next". L'installazione creerà

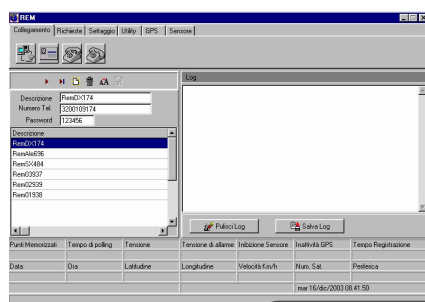


Figura 1

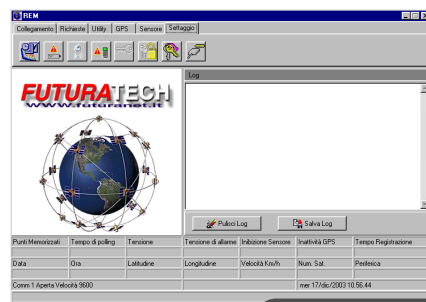


Figura 6

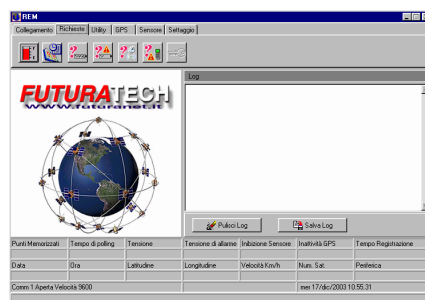


Figura 2

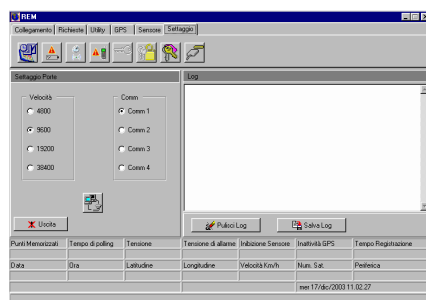


Figura 7

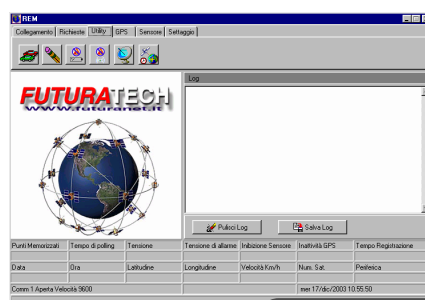


Figura 3

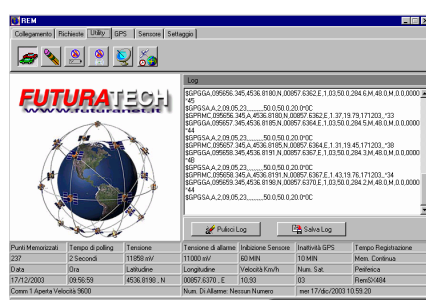


Figura 8

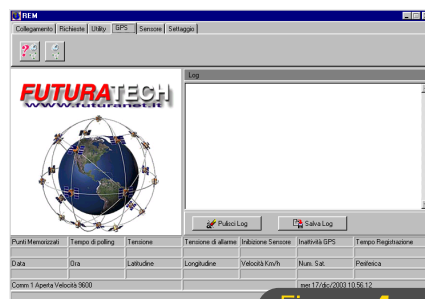


Figura 4

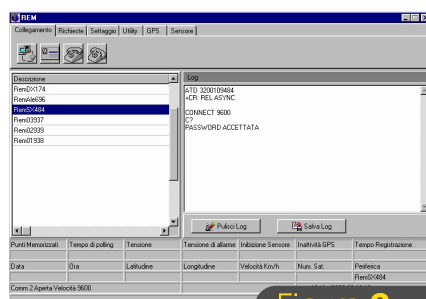


Figura 9

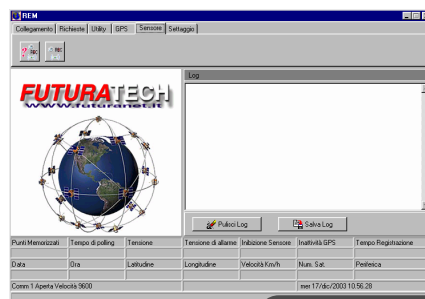


Figura 5

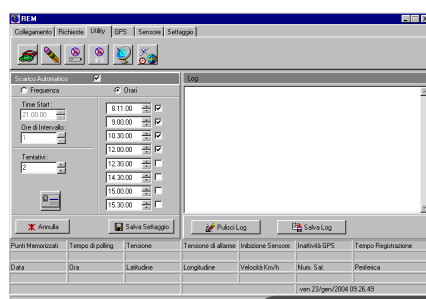


Figura 10

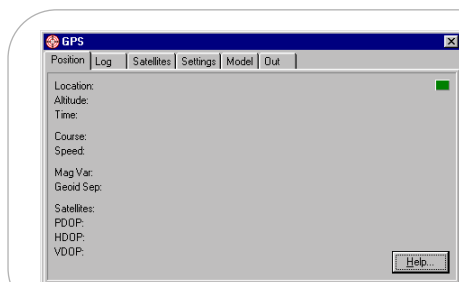


Figura 11

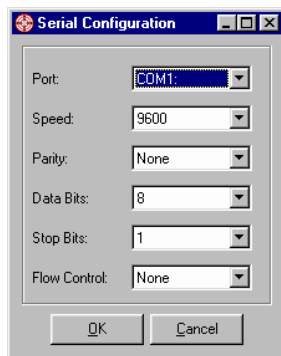


Figura 13

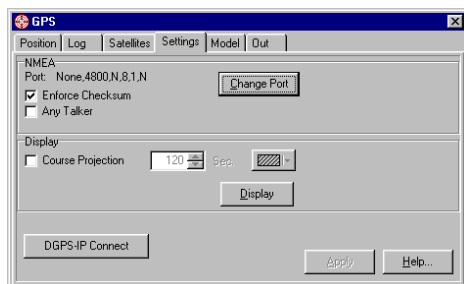


Figura 12

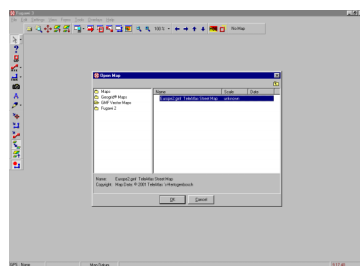


Figura 14

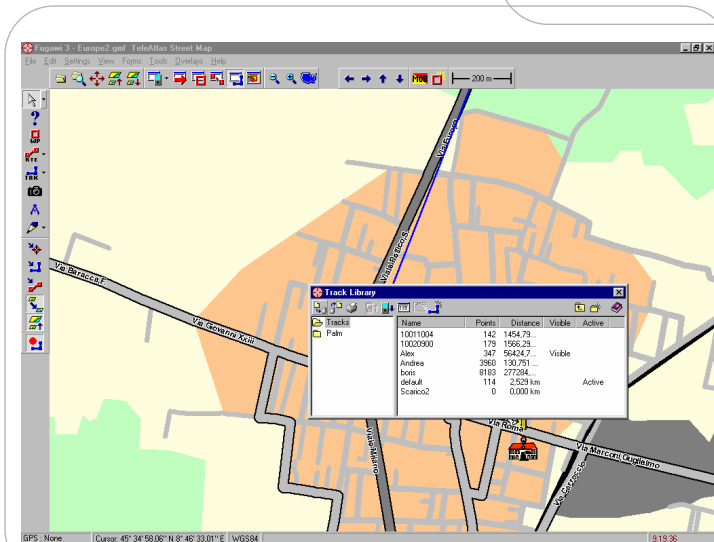


Figura 15

In questo riquadro riportiamo le principali impostazioni del programma di gestione cartografica Fugawi 3 utilizzato nella nostra Stazione Base insieme al programma di gestione REM. Ricordiamo che vanno anche acquistate le cartine delle zone che interessano.

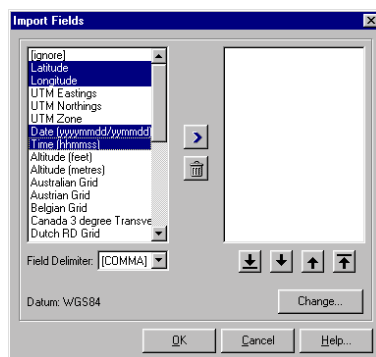


Figura 16

una nuova cartella chiamata REM all'interno del menu di avvio del proprio sistema operativo. Terminata la procedura d'installazione, sarà sufficiente mandare in esecuzione il file che si trova all'interno di questa cartella per poter accedere al programma.

Questo dispone di un'interfaccia grafica molto semplice, che si può suddividere in quattro sezioni. Con la prima, che riguarda la parte superiore dello schermo, è possibile accedere alle funzioni principali scegliendo la cartella desiderata: Collegamento, Richieste, Utility, GPS, Sensore e Settaggio (Fig. 1-6). Nella seconda sezione, sul lato sinistro, sarà possibile effettuare ulteriori scelte in funzione dell'opzione desiderata; la terza, sul lato destro, è costituita da una finestra testuale in cui vengono visualizzate alcune informazioni generali; infine, l'ultima sezione, riguarda la parte inferiore dello schermo ove compaiono le informazioni relative alle richieste, alla localizzazione in real-time ed alle informazioni di connessione.

Prima di passare ad analizzare ogni singola funzione, bisogna fare alcune precisazioni relative alle password, sia quella del software che quella dell'unità remota. La prima permette di accedere ad alcune funzioni nascoste del programma, quali la gestione del database, e la richiesta/modifica della password dell'unità remota. La password di programma può essere modificata utilizzando l'apposito pulsante. Solo chi può accedere al programma può visualizzare e modificare le informazioni di base del remoto, ovvero il numero di telefono da comporre per effettuare il collegamento e la sua password (è contenuta nel remoto, se errata non si può accedere al dispositivo).

Quest'ultima (di default "123456") introduce un'ulteriore protezione impedendo accessi non autorizzati. ➤



Anche nel caso della password dell'unità remota è possibile effettuare una personalizzazione mediante l'apposito pulsante.

Come prima cosa, dopo aver lanciato il programma, è necessario configurare la porta seriale; per fare questo, dalla cartella "Settaggio" scegliere l'ultimo pulsante. Sul lato sinistro, al posto del logo, apparirà una nuova videata nella quale andrà scelta la porta di comunicazione

dove è collegato il modem e la velocità di comunicazione del dispositivo usato (Fig. 7). Per il modem GM29 andrà impostata la velocità di 9.600 bps mentre per i cellulari Siemens X35 e X45 andrà selezionato 19.200 bps; successivamente è necessario premere sul pulsante di connessione manuale in modo che le impostazioni siano confermate e la porta seriale aperta. Effettuata quest'impostazione,

dalla cartella "Collegamento" sarà possibile instaurare una connessione. In questa cartella vi sono quattro pulsanti, il primo dei quali permette di aprire e chiudere la porta seriale. Il secondo pulsante, permette di scegliere con quale remoto instaurare una comunicazione, e nel caso si sia inserita la password del programma, sarà possibile creare o modificare i dati del remoto (Fig. 1 e 9). Per effettuare la connessione, è necessario premere il terzo pulsante o fare doppio clic sul remoto che si desidera chiamare. Dopo una decina di secondi, il comando viene inoltrato al modem e una barra di progressione indicherà lo svolgimento dell'operazione. L'ultimo tasto presente in questa cartella, permetterà di interrompere la comunicazione e quindi disconnettersi. Una volta instaurata la connessione sarà possibile accedere a tutte le funzioni del programma ➤

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

GDC-28
Telecamera senza filo

GDC-21
Telecamera a colori

GDS-1
Sirena

GDS-2
Sirena ex. strobe

GDM-08
Rivelatore di movimento

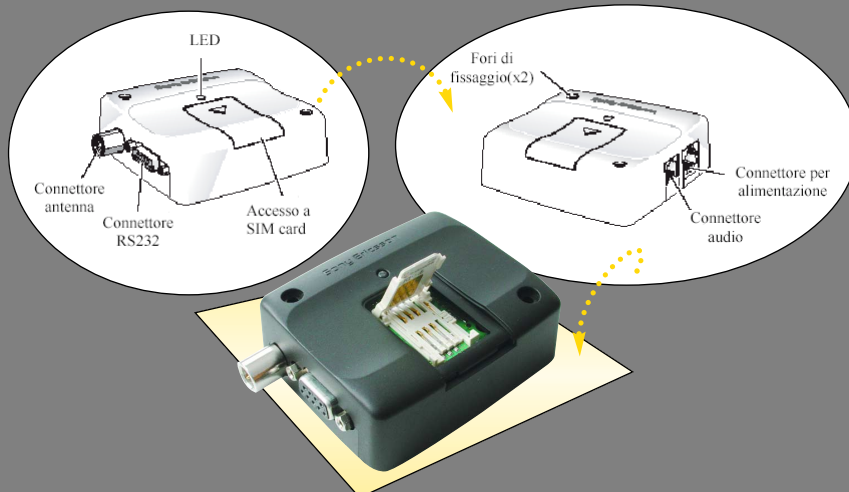
GDC-26
Telecamera colori+BNIR

GDC-23
Telecamera colori "Dome"

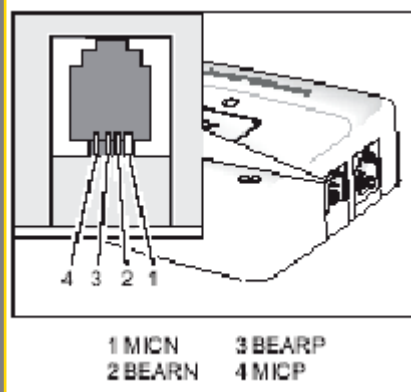
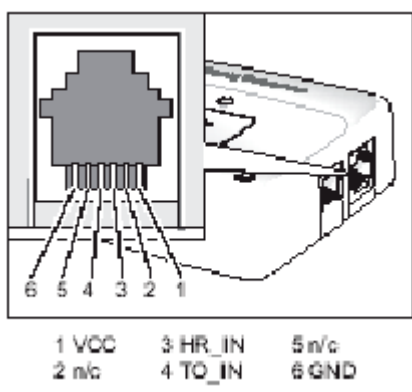
Bias S.p.A.
Strada del Lavoro, 33 47892 Gualdicciolo
REPUBBLICA DI S. MARINO
Tel. 0549.999408. Fax 0549.999431
www.bias.sm

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

Il modem cellulare GM29



Nella nostra stazione base abbiamo utilizzato un modem wireless della Sony Ericsson contraddistinto dalla sigla GM29: si tratta di un modem GSM/GPRS di tipo dual band particolarmente flessibile che può essere impiegato in un ampio range di applicazioni di telemetria e telematica per trasmissione dati, voce, fax, e SMS. Piccolo e leggero, il GM29 dispone di connettori standard che ne facilitano l'integrazione. Oltre all'interfaccia RS232 per la comunicazione seriale, dispone anche di un'interfaccia audio a cui può essere connesso un microfono e un altoparlante. Attraverso i comandi AT è possi-



bile effettuare chiamate vocali o dati, inviare SMS, gestire il controllo audio, la rubrica, l'orologio, ottenere informazioni sul prodotto e quelle sui settaggi. Un discorso particolare riguarda il connettore RJ11 dal quale dipende l'accensione, lo spegnimento ed il reset del modem. La tensione di alimentazione può essere compresa tra 5 e 32 V, ma la sola applicazione di quest'ultima non permette di portare il modem in ON. Per ottenere ciò è necessario mandare "alto" per almeno 0,2 secondi il segnale di controllo TO_IN, oppure collegare il cavo di connessione seriale ed aprire il canale di comunicazione. In entrambi i casi bisogna attendere una decina di secondi per consentire al modem di entrare in rete prima di iniziare ad inviare i dati. Per lo spegnimento è sufficiente portare alto per almeno 3,5 secondi la linea HR_IN oppure inviare con la seriale il comando AT+CFUN=0. Un aiuto efficace per capire lo stato del modem, ci viene dal led presente sul lato superiore: se questo, passati alcuni secondi dalla connessione al circuito di alimentazione, resta spento significa che il modem non è attivo, se presenta una luce verde fissa significa che è acceso ma che per qualsiasi motivo (ad es. non è presente la SIM) non è connesso alla rete GSM mentre se lampeggia significa che è regolarmente connesso alla rete o che è in collegamento.

attraverso le altre cartelle, la prima delle quali, quella delle richieste, prevede sette pulsanti. Il primo, permette di sapere quanti sono i punti memorizzati nel remoto, il cui valore sarà visualizzato nella parte sottostante alla voce "Punti Memorizzati"; il secondo consente di conoscere il tempo di polling per il campionamento, o meglio ogni quanti secondi verrà memorizzato un punto, ovvero latitudine, longitudine, data e ora; il terzo invece permette di interrogare il remoto sullo stato della batteria per conoscerne la tensione e sapere se la batteria si sta scaricando oppure no; il quarto è riferito alla soglia minima della tensione d'alimentazione, al di sotto della quale il sistema invierà un SMS di allarme al numero telefonico impostato col sesto pulsante; il quinto invece richiede il tempo di inibizione del sensore, cioè per quanto tempo inibire l'invio dell'SMS dopo che è stato inviato il primo messaggio di allarme, così da evitare di ricevere un SMS ogni qual volta il sensore rilevi un movimento; infine, l'ultimo pulsante consente di modificare la password del remoto. Per quello che concerne i settaggi, sono previsti una serie di pulsanti che permettono di modificare tutte le impostazioni dell'unità remota.

Vi sono inoltre altri tre pulsanti che riguardano più che altro le impostazioni del programma: per scegliere la porta seriale e per inserire o modificare la password. Molto più importanti sono i pulsanti contenuti sotto la voce "Utility" perché riguardano le funzioni principali. Iniziamo col parlare del primo pulsante, ovvero quello che permette la localizzazione in tempo reale del veicolo; con questo comando è possibile richiedere al remoto l'invio continuo delle coordinate rilevate dal GPS. Come visibile in Fig. 8, i dati inizieranno a scorrere nella finestra di log e nella sezione di ➤

notifica (parte inferiore del programma) fornendo indicazioni relative a latitudine, longitudine, numero di satelliti agganciati, velocità, data e ora. Informazione molto importante è il numero di satelliti agganciati, infatti, se questo risulta essere inferiore a tre, le coordinate visualizzate potrebbero non corrispondere a quelle reali.

Per visualizzare il punto all'interno di una mappa è necessario utilizzare un software cartografico. Prima di aprirlo, bisogna prestare massima attenzione in modo da evitare conflitti sulle porte seriali, dato che questi utilizzano la stessa porta COM per comunicare con l'unità remota. È necessario quindi prima di passare da un software all'altro, chiudere tramite l'apposito pulsante la porta seriale o l'intero programma. Dopo avere fatto ciò, lanciate il programma cartografico da voi scelto. È possibile utilizzare qualsiasi software cartografico purché

Per il MATERIALE

L'unità remota di localizzazione GPS/GSM con ascolto ambientale è disponibile in scatola di montaggio al prezzo di 480,00 Euro (cod. FT521K). Il kit comprende tutti i componenti, il microcontrollore e il modulo GSM già programmati, l'antenna piatta GSM, il ricevitore GPS a forma di mouse con antenna integrata ed il microfono preamplificato. Il software di gestione cartografica Fugawi 3.0 costa 150,00 Euro mentre il CD con le mappe di Italia, Svizzera e Austria (Cod. EURSTR2) costa 75,00 Euro. E' anche disponibile (REM2004, Euro 460,00) un set completo per realizzare la stazione base comprendente il programma di connessione, il software cartografico Fugawi con le cartine italiane, un modem cellulare GM29 con alimentatore, antenna, cavi e tutti gli accessori della stazione base (sono esclusi il PC e la SIM del GSM). 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>**

questo supporti una velocità di comunicazione pari a quella impostata nel nostro programma per la comunicazione col modem (solitamente 9.600 o 19.200 bps). Il software cartografico da noi utilizzato è

il Fugawi 3. Per poter visualizzare la posizione del veicolo, è necessario impostare i parametri di comunicazione seriale anche in questo software: dal menu "Forms" del programma, selezionate la voce ➤

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

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 1 m) 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, relé, 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 650,00



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

GPS e dalla finestra che apparirà (Fig.11) scegliere la cartella "Settings" seguita dal pulsante "Change Port" (Fig. 12) e impostare velocità e porta seriale (Fig. 13). Dalla voce "Open" del menu "File" va importata la cartina desiderata (Fig. 14). In automatico verrà visualizzato il simbolo del veicolo e la sua traccia all'interno della mappa.

Nel caso si voglia interrompere il processo per ritornare al programma di gestione, chiudere il programma cartografico o comunque la porta seriale, riaprire il REM e di conseguenza la porta seriale.

Continuando a parlare dei pulsanti

presenti nella cartella "Utility", il secondo permette di resettare la memoria dell'unità remota cancellando tutti i punti; il quarto come il quinto, permettono di scaricare i punti, con la differenza che, il primo dei due li scarica nel file desiderato solo se già connessi, mentre il secondo permette di impostare l'ora e la frequenza in modo che i dati vengano scaricati in automatico all'ora stabilita anche se non connessi: infatti, sarà il programma stesso, purché in esecuzione, ad effettuare la chiamata in automatico all'ora prevista e terminarla non appena concluso lo scarico dei dati. Il download program-

mato va però impostato e per farlo bisogna agire sull'apposito pulsante, dopo di che comparirà nella parte sinistra dello schermo una videata nella quale andrà selezionata la voce "Scarico Automatico" e la frequenza giornaliera oppure oraria per poi impostare l'ora desiderata, il numero di tentativi di chiamata e su quali remoti effettuare tale operazione, specificando se si vuole cancellare o meno la memoria del remoto una volta effettuato il download (Fig.10). Subito dopo va premuto il pulsante "Salva Settaggio". Una volta scaricati in un file di testo, il percorso effettuato dal veicolo, potrà essere visualizzato dal

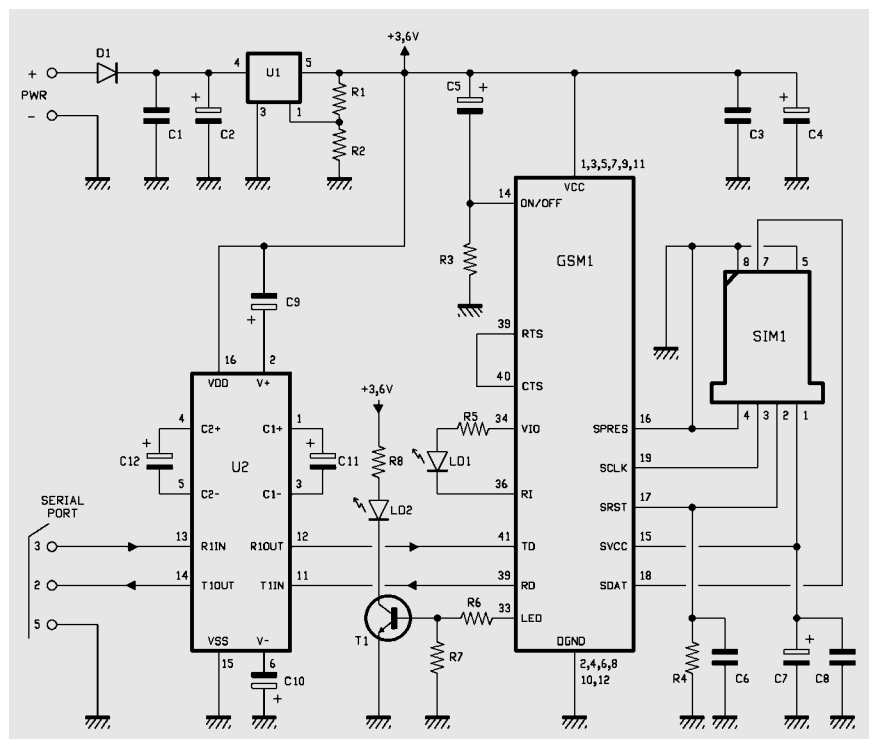
La stazione mobile



Sul precedente numero della rivista abbiamo presentato la stazione wireless portatile realizzata con un palmare e con un comune telefono cellulare. Sul palmare abbiamo caricato un programma specifico per Pocket PC, precisamente il software Tom Tom Navigator 2. Con questo sistema è possibile connettersi in real-time con l'unità remota e seguirne lo spostamento con l'ausilio di mappe particolarmente dettagliate.

Come modem cellulare da utilizzare nella nostra stazione base è possibile utilizzare un GM47 della Sony Ericsson di cui i nostri lettori dovrebbero conoscere ogni dettaglio, anche quelli più segreti. Per trasformare questo modulo in un modem vero e proprio è sufficiente seguire le indicazioni riportate in questo box. Oltre al GM47 il circuito prevede

pochi altri componenti, essenzialmente un convertitore di livello MAX3232 ed un regolatore di tensione MIC2941A che provvede a generare i 3,6V necessari al funzionamento del circuito partendo dalla tensione di alimentazione di 12 volt. Una particolarità a cui prestare attenzione, riguarda i controlli di flusso, infatti i piedini RTS (Request To Send) e CTS (Clear To



software cartografico. Ricordiamo a questo proposito che solo il programma Fugawi permette di importare e visualizzare i file scaricati dal remoto. Per farlo, bisognerà come prima cosa aprire il programma e la cartina desiderata.

Successivamente, dal menu "Form" selezionare "Track Library" (Fig. 15) e il primo pulsante in alto a sinistra della finestra che permetterà di selezionare il file contenente i punti scaricati. Se questo non sarà visibile, scegliere come formato ".txt" (text files). Prima di importare il file, il software chiederà quali dati considerare (nel nostro caso servono latitude, longitude, date,

time) che potremo selezionare con un doppio clic (Fig. 16). Solo a questo punto, effettuando un clic con il tasto destro sul nome del file appena importato e selezionando la voce "Show", verrà mostrato sulla cartina il percorso corrispondente. Inoltre effettuando un doppio clic sul nome del percorso verrà aperta una finestra contenente il dettaglio con i punti. Tornando al nostro programma di gestione, e precisamente alla cartella "Utility", i pulsanti tre e quattro, riguardano gli allarmi e consentono di disattivare/attivare l'allarme relativo alla tensione e di abilitare o meno il sensore d'allarme. La cartella denominata "GPS"

dispone di due pulsanti, uno per la richiesta e l'altro per l'impostazione del tempo che deve intercorrere tra la fine della registrazione e lo spegnimento del GPS. Questa funzione permette di ridurre notevolmente i consumi del circuito accendendo il GPS solamente quando è necessario (connessione in real-time o veicolo in movimento). È in ogni caso possibile mantenere sempre attivo il GPS selezionando il pulsante "non spegnere mai". Sono presenti, infine, i comandi relativi al sensore di movimento che consentono di stabilire per quanto tempo il sistema deve registrare le coordinate a seguito di una vibrazione.

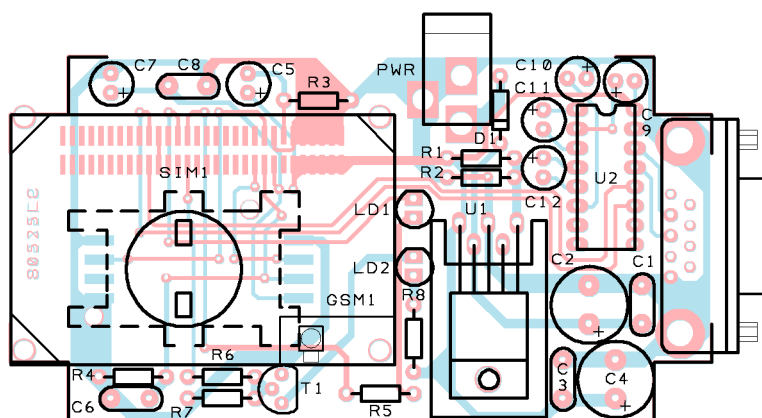
Un modem GSM con il modulo Sony Ericsson GM47

Send), nella nostra applicazione non vengono utilizzati, pertanto se si utilizza un programma tipo Hyper Terminal è necessario selezionare come velocità di comunicazione 9600 bps e nessun controllo di flusso.

I due led, uno di colore verde e l'altro di colore rosso risultano essere molto utili per comprendere lo stato di funzionamento del modem. In particolare, il led verde permette di sapere se il GSM è connesso alla rete (led lampeggiante) o se è in fase di inizializzazione (luce fissa), mentre il led rosso, si accenderà nel momento in cui viene alimentato il circuito (breve lampeggio), oppure quando la stazione base riceve o instaura una chiamata.

ELENCO COMPONENTI:

R1: 200 KOhm 1%	D1: 1N4007
R2: 100 KOhm 1%	LD1: led 3mm rosso
R3,R7: 4,7 KOhm	LD2: led 3mm verde
R4,R6: 1 KOhm	U1: MIC2941A
R5,R8: 330 Ohm	U2: MAX3232
C1,C3: 100 nF multistrato	GSM1: SONY GM47
C2: 1000 µF 16VLeletr.	T1: BC547
C4: 1000 µF 16VLeletr.	
C5: 1 µF 100VL eletr.	Varie:
C6,C8: 100 nF multistrato	- plug d'alimentazione
C7: 1 µF 100VL eletr.	- connettore DB9
C9: 1 µF 100VL eletr.	femmina
C10: 1 µF 100VL eletr.	- zoccolo 8 + 8 pin
C11: 1 µF 100VL eletr.	- porta SIM a libro
C12: 1 µF 100VL eletr.	- connettore 60 poli SMD

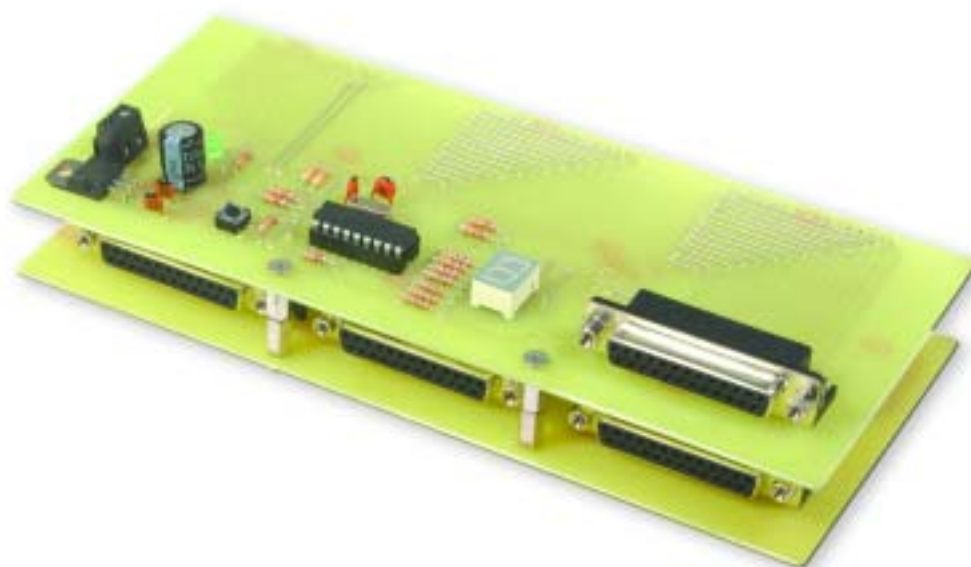


- distanziale 2MA 5 mm (4 pz.)
- vite 2 MA 10 mm (4 pz.)
- dado 2 MA (4 pz.)
- dissipatore ML26
- vite 3 MA 10 mm
- dado 3 MA
- circuito stampato cod. S0525



Switcher per parallela

di Danilo Consonni

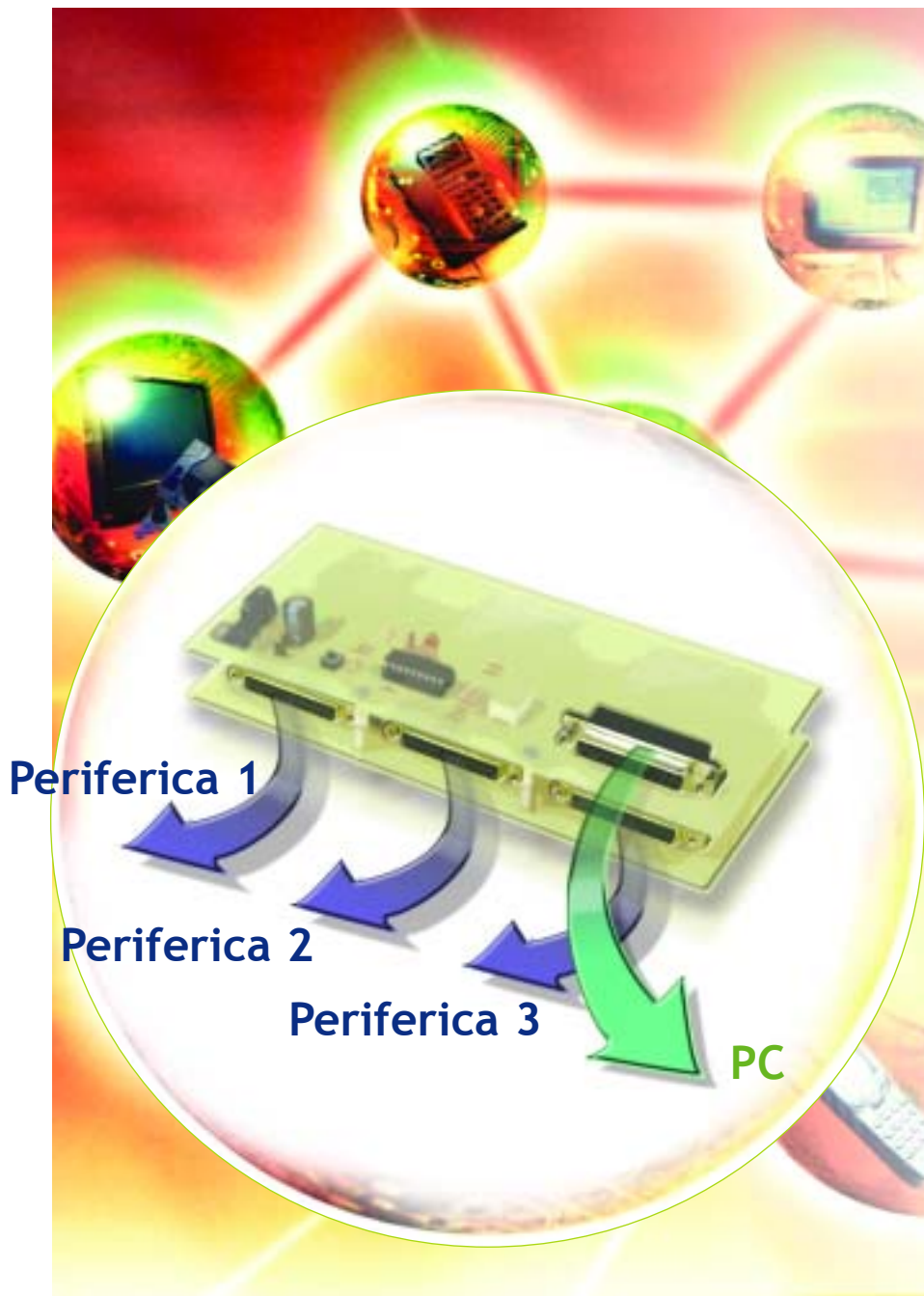


Commutatore che consente di collegare la porta parallela di qualsiasi PC a tre differenti dispositivi.

Possibilità di indirizzare la porta manualmente tramite un pulsante o in maniera automatica mediante un semplice software da installare sul PC. Completo di display a 7 segmenti per la segnalazione di stato.

Qualcuno di voi, una volta letta la premessa, potrebbe essere incautamente indotto a pensare: "Progetto già visto" e saltare velocemente le pagine, ma da parte mia sono convinto che una lettura attenta dell'articolo vi farà cambiare idea. Alcuni di voi potrebbero chiedersi per quale arcana ragione si può desiderare un selettore per porta parallela multiplo esattamente come il nostro prototipo. Una risposta semplice non esiste, è verosimile che esistano più esigenze diverse che possono essere soddisfatte da un dispositivo simile. Pensiamo solamente a quante stampanti

abbiamo acquistato in pochi anni; sicuramente alcuni di voi possiedono almeno due di esse, una in b/n magari ad aghi e una recentissima a colori. Da buoni consumatori, quando arriva la nuova periferica, la vecchia viene prontamente rimossa e la più attuale prende il suo posto all'istante. Tutto questo naturalmente senza accorgerci che le cartucce della nuova costano sicuramente di più rispetto a quelle della vecchia la quale, magari, poteva ancora egregiamente servire per le bozze o per stampe di qualità inferiore. Ecco quindi il progetto di un valido selettore che sicuramente potrà essere molto utile in ➤



tuali anomalie di funzionamento. In conclusione, come avrete sicuramente intuito, il nostro progetto lo si può vedere con decine di variegati utilizzi, in ogni caso farà valere il tempo speso per questa innovativa realizzazione.

Schema elettrico

Dopo un'introduzione completa è venuto il momento di capire meglio cosa ha da offrirci questo circuito. Sin dal primo sguardo dello schema elettrico si può intravedere che il circuito è sostanzialmente diviso in tre parti distinte.

La prima è formata da sei integrati buffer della serie LS, mentre la seconda è composta dal microcontrollore PIC e dai suoi componenti di contorno, i quali formano il selettore di tipo elettronico vero e proprio per mezzo del quale è possibile scegliere la porta parallela da abilitare.

La terza e ultima parte riguarda semplicemente l'alimentazione a 5V necessaria per il funzionamento dell'intero circuito. Analizziamo in dettaglio la prima delle componenti, ovvero i buffer. Questi ruotano tutti attorno ad un unico tipo di integrato il 74LS541, trattasi di un buffer non invertente di tipo high-speed Low Power Schottky.

Per poter commutare ogni porta parallela sono stati usati 2 integrati che lavorano chiaramente in coppia. Attraverso i piedini di controllo, pin 1 e 19, è possibile mettere l'intero integrato in alta impedenza. Attraverso il selettore elettronico che fa capo al microcontrollore sarà così possibile commutare la porta che ci interessa usare. A pagina 85 sono visibili i collegamenti interni dell'integrato 74LS541, osservandoli ci si accorge che si tratta di un buffer unidirezionale. Questa infor- ➤

situazioni del genere. Anche se le stampanti sono collocate a distanza dal personal computer questo non è un problema, infatti l'ulteriore possibilità di poter commutare la porta LPT direttamente via software, come vedremo più avanti, ci dà la libertà di poter installare il nostro commutatore anche in ubicazioni nascoste o non facilmente raggiungibili. Un discorso a parte meritano

i vari programmatori di PIC e di Eprom autocostruiti che stazionano pericolosamente vicini ai nostri elaboratori elettronici e che possono creare confusione nei collegamenti. Anche in questo caso il nostro prototipo rivela la sua utilità interponendosi tra l'hardware del PC ed i nostri prototipi, in questo caso infatti è in grado di offrire una prima protezione (buffer) da even-



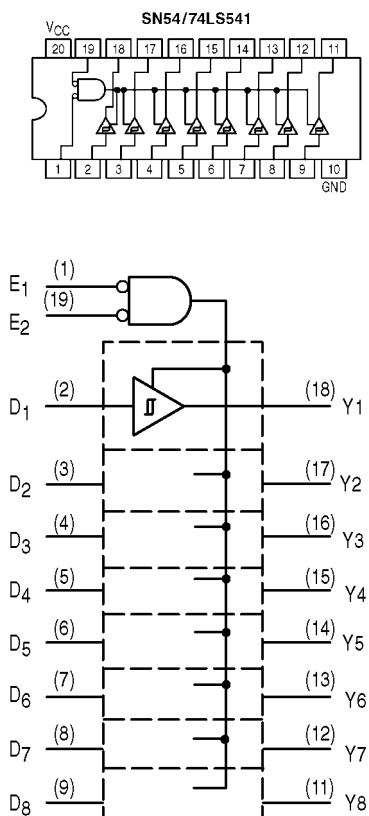
mazione, che può a prima vista sembrare superflua, ci fa capire che il progetto che stiamo realizzando è adatto alle periferiche che utilizzano porte parallele di tipo SSL ovvero unidirezionali.

Alcuni nuovi tipi di porte LPT sono al contrario bidirezionali e possono essere usate sia per l'output che l'input dei dati. Il nostro progetto non è ovviamente compatibile con questo ultimo tipo di periferiche, ma non dobbiamo temere, infatti se il nostro uso è principalmente per il collegamento a stampanti o programmatori non ci sono problemi. Su alcuni nuovissimi tipi di periferiche è probabile che non si ottengano via software alcune informazioni sulla quantità di inchiostro ancora presente nella cartuccia, ma per la stampa non è stata verificata

alcuna anomalia. Nella tabella disponibile in queste pagine è possibile vedere tutti i segnali usati da una porta parallela di tipo SSL con connettore Centronics a 25 Pin, in definitiva quella che comunemente in linguaggio PC siamo abituati a chiamare LPT.

La vera innovazione del progetto, come più volte anticipato, è incentrata sul dispositivo di selezione della porta LPT via software, che fa capo al notissimo micro di Arizona Microchip, il PIC16F84. Se spostiamo la nostra attenzione a questo componente sullo schema elettrico, notiamo che risulta caratterizzato da compiti ben distinti. Il primo ed il più importante fra questi è monitorare costantemente, attraverso due resistenze di pull-up da 10K, le linee dati D0 e D1 provenienti dalla

porta parallela collegata al computer. All'arrivo dei dati di programmazione generati dal software dedicato, il micro li interpreta ed immediatamente abilita la porta da noi selezionata. Altro compito del Pic è la conferma visiva della scelta effettuata: attraverso una simpatica e veloce animazione, questo ci indica sul display, montato a bordo della scheda, la porta da quel momento attiva. Lo stesso display visualizza diverse animazioni a seconda delle condizioni che si vengono a verificare man mano durante il funzionamento. Tutti i messaggi che il display è in grado di visualizzare sono raggruppati e visibili nelle figure sotto riportate. Concludiamo dando un rapido sguardo all'ultimo lavoro che deve soddisfare il nostro microcontrollo- ➤



Piedinatura e collegamenti interni del buffer unidirezionale 74LS541

Mentre si sta preparando un prototipo è tipico che qualcuno ci faccia visita e intraveda il nostro lavoro ancora in una fase diciamo... iniziale.

In queste occasioni è inevitabile doversi scontrare con i loro sguardi e capire da cosa essi vengono attirati.

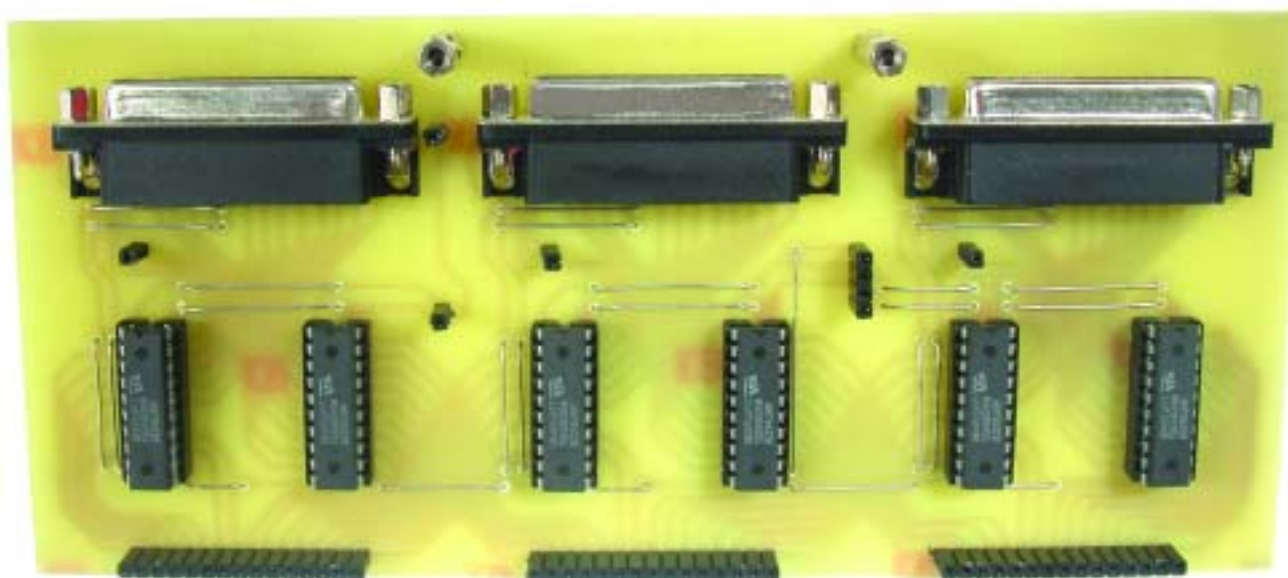
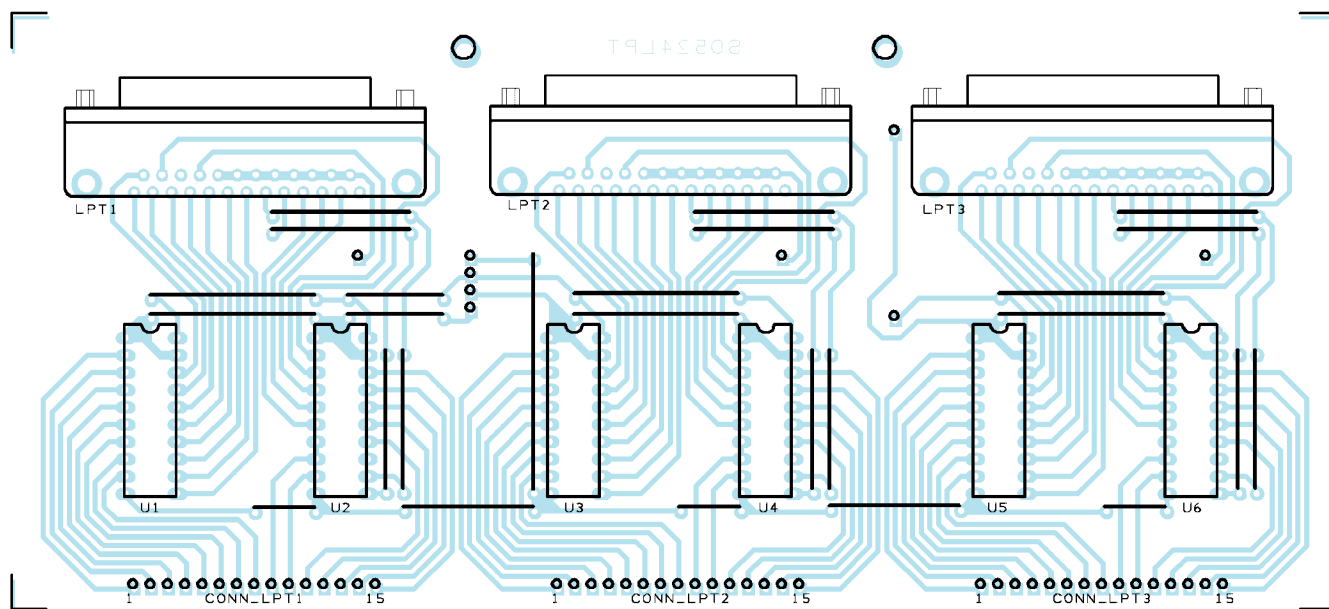
Per esperienza personale so che non appena in un progetto vi è un display tutta l'attenzione si sposta su quest'ultimo componente.

Ecco dunque spiegato il motivo per cui abbiamo deciso di aggiungere un display al posto di 3 semplici Led che ci indicassero quale porta LPT fosse in quel momento abilitata.

Rimanendo fedele alle premesse iniziali abbiamo fornito al PIC la possibilità di far comparire sul display diverse indicazioni ma tutte con una simpatica e veloce animazione.

Nella figura a lato è possibile vedere raggruppati una serie di questi messaggi animati che la scheda, con il relativo software, è in grado di generare. Un aspetto ludico ma che sicuramente incrementa il valore di tutta la realizzazione.





re PIC, ovvero la gestione del piccolo pulsante, per mezzo del quale è possibile operare la scelta della porta in modo completamente manuale. Questo è collegato alla porta RA4 (pin3) e completato per il suo corretto funzionamento da una resistenza di pull-up da 10K. In chiusura di questa analisi dello schema elettrico diamo una rapida occhiata alla sezione di alimentazione a 5V realizzata con un inte-

grato regolatore LM7805 da 1,5A. Per l'alimentazione della scheda si può usare un comune alimentatore in c.c. da rete a 12V 1A. Il consumo di corrente dell'intero circuito non è contenutissimo come si potrebbe pensare. L'utilizzo di integrati LS e la presenza del display fanno salire i mA prelevati dall'alimentazione. Per questa ragione è consigliabile fissare l'integrato regolatore al circuito stampato sottostante per

mezzo di una piccola vite e relativo controdado e, ancora meglio, sarebbe dotare l'LM7805 di aletta di dissipazione, anche se non strettamente necessaria. Il montaggio del nostro progetto non ci riserva grosse difficoltà, in effetti l'unica parte che dobbiamo curare un pochino è quella relativa ai due stampati, S0524PC e S0524LPT, che debbono necessariamente coincidere nei punti dedicati ad accogliere il mon- ➤

ELENCO COMPONENTI

R1: 150 Ohm
R2÷R5: 10 KOhm
R6÷R12: 150 Ohm
R13: 100 KOhm
R14: 100 KOhm
R15÷R17: 10 KOhm

C1: 15 pF ceramico
C2: 15 pF ceramico
C3: 33 pF ceramico
C4: 33 pF ceramico
C5: 220 µF 35 V elettrolitico

U1÷U6: 74LS541
U7: PIC16F84A (MF524)
U8: 7805

Q1: quarzo 4 MHz

DISPLAY1: display 7 segmenti piccolo
anodo comune

P1: micro pulsante 4 poli

LD1: led 3 mm verde

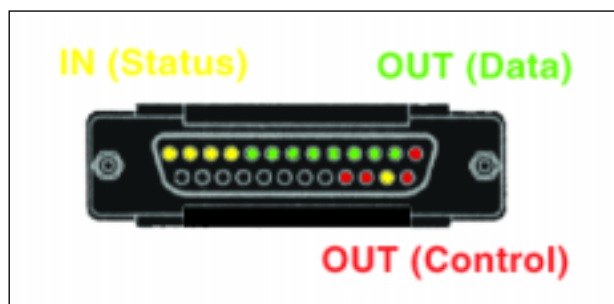
LPT1÷LPT4: connettore porta parallela
DB25 femmina

Varie:

- zoccolo 9 + 9 (1 pz.)
- zoccolo 10 + 10 (6 pz.)
- distanziali 20 mm (2 pz.)
- vite 3 MA 5 mm (4 pz.)
- connettore 2 poli (1 pz.)
- connettore strip maschio
- connettore strip femmina
- circuito stampato cod. S0524PC
- circuito stampato cod. S0524LPT

taggio dei connettori di collegamento. E' dunque sconsigliabile realizzarli con tecniche manuali, viste anche le generose dimensioni che scoraggerebbero chiunque, è invece auspicabile l'uso della fotoincisione oppure la tecnica del trasferimento a caldo. In entrambe queste tecniche sarà utile il file in formato Tiff che abbiamo messo a disposizione sul sito della rivista (<http://www.elettronica.in.it>), dal

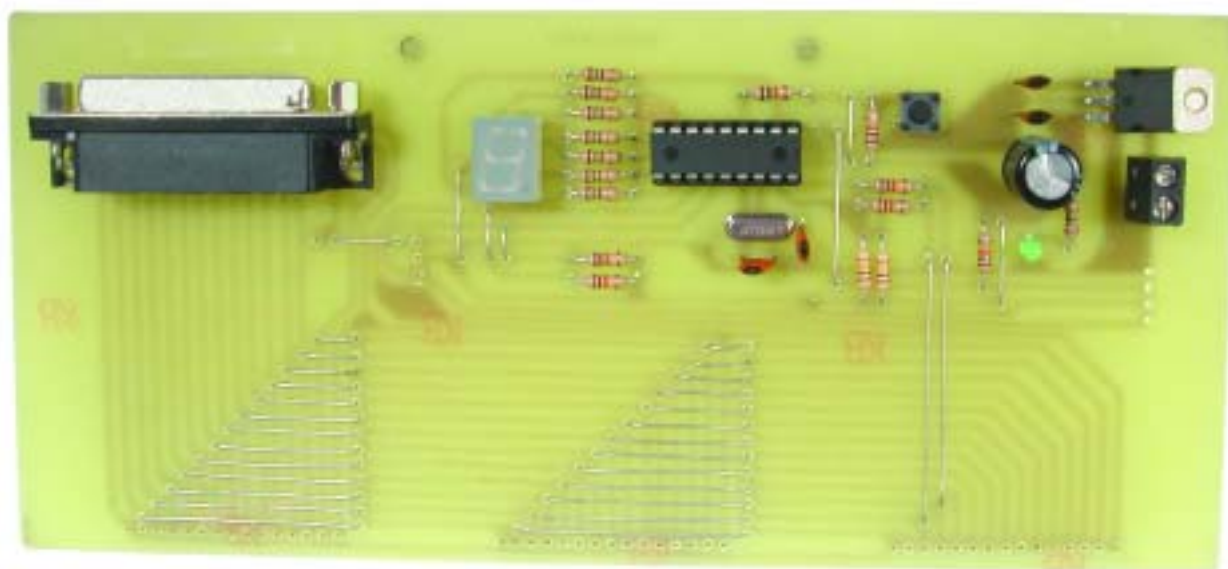
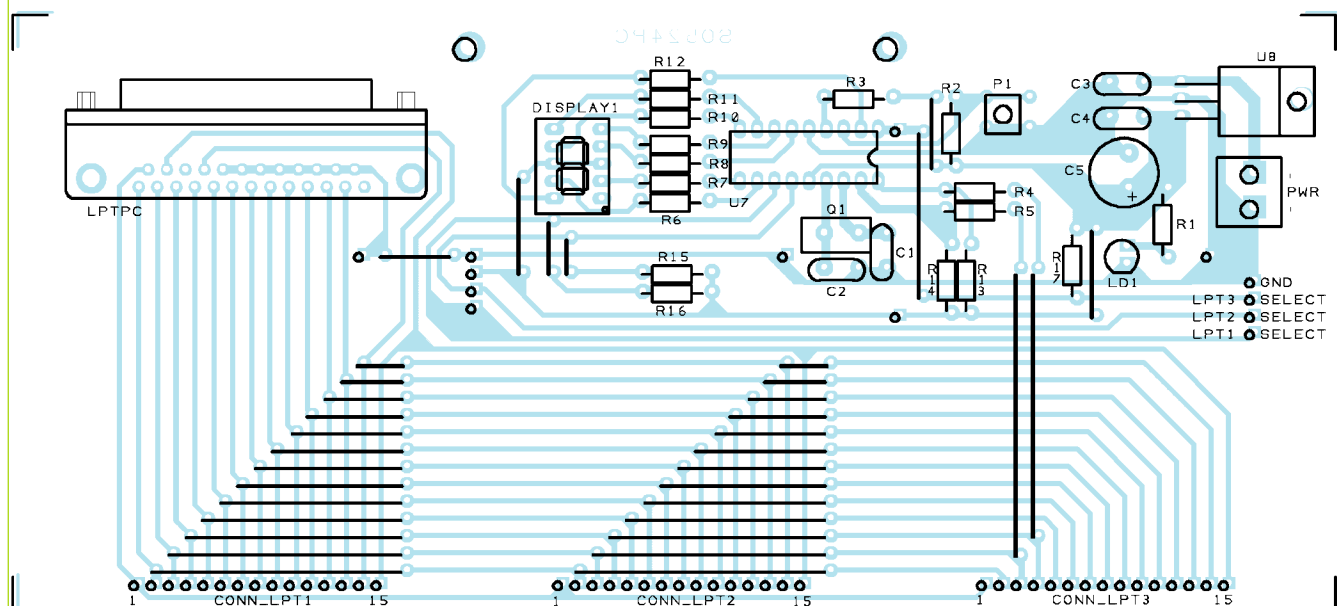
Segnali della porta parallela



Pin DB25 (lato PC)	Pin centronics (lato stampante)	Nome	Direzione
1	1	Strobe	Out
2	2	Data0	Out
3	3	Data1	Out
4	4	Data2	Out
5	5	Data3	Out
6	6	Data4	Out
7	7	Data5	Out
8	8	Data6	Out
9	9	Data7	Out
10	10	Ack	In
11	11	Busy	In
12	12	Paper Out	In
13	13	Select	In
14	14	Linefeed	Out
15	32	Error	In
16	31	Initalize	Out
17	36	Select-in	Out
18-25	19-30, 33	Massa	-
-	18, 35	+ 5V (Rpu)	-
-	14, 34	Non usato	-

quale si possono ricavare i relativi master da fotocopiare successivamente su acetato se si è optato per la più professionale tecnica della fotoincisione, oppure direttamente sul supporto blu ma prestando attenzione ad attivare l'opzione mirror (dall'inglese 'specchio'), se si è scelto il trasferimento a caldo delle tracce direttamente sul supporto ramato. Come sempre, nel caso decidiate per i trasferimento

diretto, raccomando vivamente di leggere con attenzione le istruzioni allegate a questi prodotti le quali possono meglio chiarire in che modo e da quale lato vanno stampati o fotocopiati i master su di esso. Una volta pronti i due cs possiamo iniziare il montaggio dei vari componenti nel modo consuetudinario. Suggestisco di iniziare dai numerosi e ingombranti ponticelli i quali essendo di profilo più basso sono i ➤

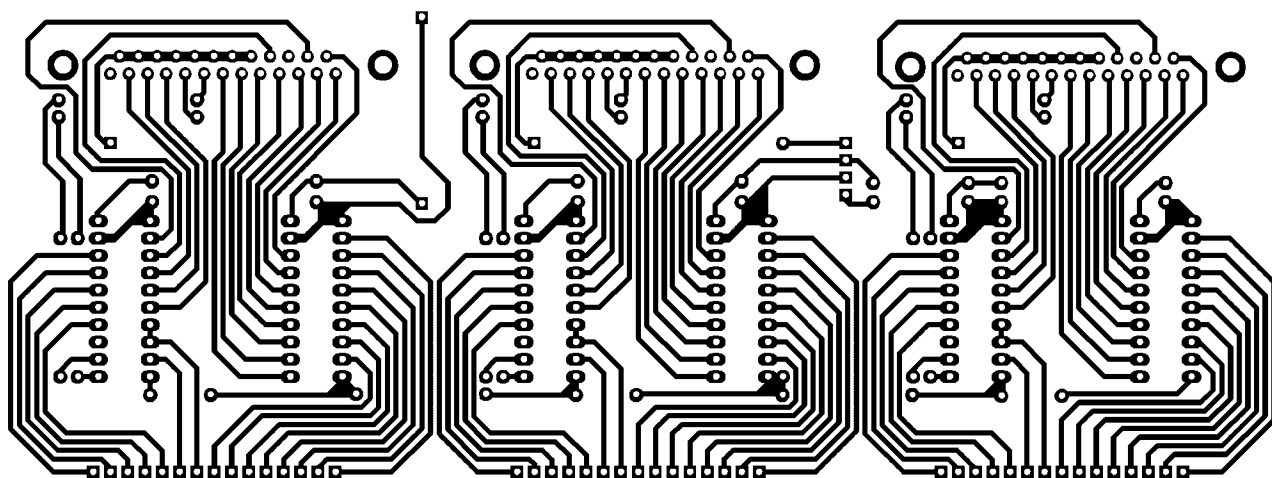


primi da montare. Continueremo poi con tutte le resistenze e gli zoccoli per i circuiti integrati, seguiti a ruota da tutti gli altri componenti in ordine di altezza. Per ultimi salderemo i connettori a 25pin 90° da stampato e i tre connettori a pettine; notate bene che vi sono anche altri punti dove è necessario per il buon funzionamento saldare dei connettori a strip collegando così tra di loro i due circuiti stampati. Una volta ultimato il montaggio di tutti i

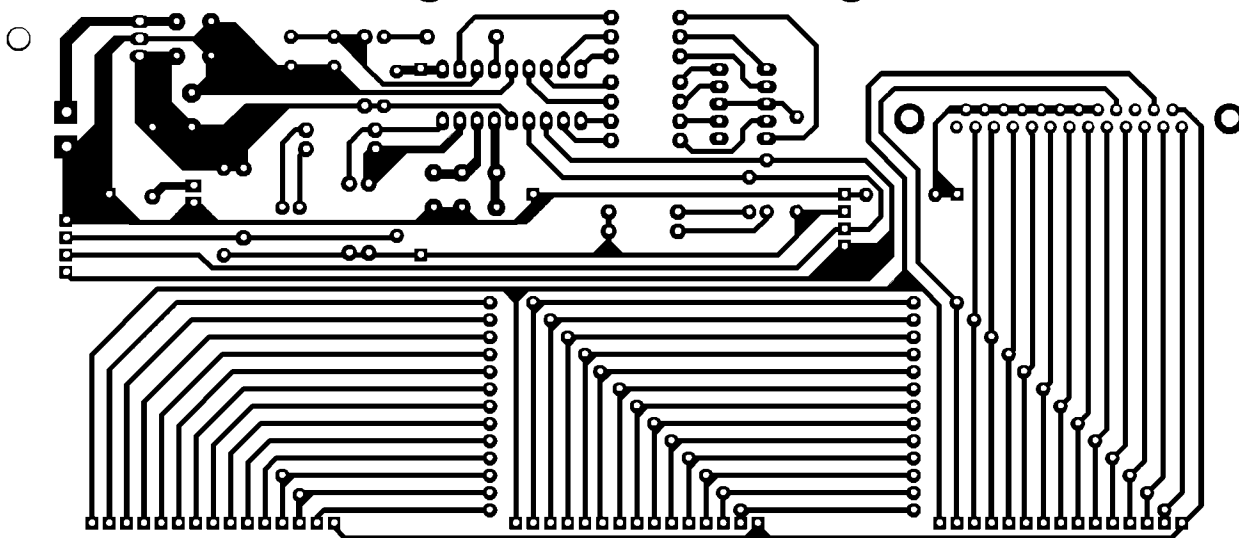
componenti su entrambi i supporti stampati, si passa, con molta molta delicatezza, all'accoppiamento dei due facendo particolare attenzione che tutti i singoli connettori combacino perfettamente con il proprio corrispondente. In ultimo non dimentichiamoci di unire con due piccole viti i distanziali in vicinanza dei connettori Canon, i quali danno un ulteriore contributo a rendere l'intero montaggio il più rigido possibile. Se si è scelto di rinuncia-

re al microcontrollore ad alla possibilità di commutazione via software a favore del classico commutatore rotativo, quest'ultimo può essere collegato al piccolo connettore presente a lato dello stampato evitando ovviamente in questo caso di montare il PIC, il display, ed i relativi componenti di supporto. Per selezionare in questo modo una delle tre uscite è necessario mettere a massa il relativo terminale di controllo. Il primo collaudo del progetto ➤

S0524LPT



S0524PC



to è semplicissimo; una volta collegata l'alimentazione, il led verde si illumina confermandoci la presenza dei 5V. A questo punto nessuna indicazione dovrebbe visualizzarsi sul display, nel caso in cui vi fosse visualizzata un'animazione circolare questo significa che il cavo non è collegato alla porta parallela del personal computer oppure che questo è spento. Successivamente, premendo più volte in modo impulsivo il tastino SW1 si avrà sul display

l'indicazione Lpt1, e in sequenza i messaggi Lpt2, Lpt3, ad ogni pressione dello stesso; ovviamente il messaggio indica l'uscita selezionata.

Il software dedicato

Il software da utilizzare per questo progetto è denominato "LPT_Super_Selector.EXE". Si tratta di un programma eseguibile scritto in Delphi per l'ambiente

Windows per mezzo del quale è possibile, via software, abilitare una delle tre porte LPT disponibili. Questo applicativo è la vera caratteristica innovativa del progetto... basta con il solito selettore rotativo! Da oggi anche la scelta della stampante è automatica dal desktop del computer, basta avviare semplicemente il programma e cliccare sul tasto della porta desiderata, al resto pensa il PC che comunica, attraverso la porta parallela, i dati alla sche- ➤

Utilizzo del dispositivo

Per essere subito operativi vi basterà seguire alcuni brevissimi passaggi. Come prima cosa bisognerà collegare il selettore alla porta parallela del PC tramite un connettore maschio - maschio DB25 con collegamento pin to pin.

In commercio sono disponibili diversi modelli che si possono acquistare per pochi euro. Il passo successivo è il collegamento della scheda ad una fonte di alimentazione stabilizzata da 8 a 12V= circa; per questo compito è auspicabile utilizzare un piccolo alimentatore da parete che possiamo reperire già pronto all'uso nei vari electronic store. Come passaggio successivo collegheremo le nostre periferiche alle relative uscite del nostro selettore per mezzo del cavo che, di volta in volta, sarà più adatto per ogni dispositivo.

L'ultimo passo da eseguire, prima del collaudo del tutto, è la copia su HD del software prima descritto (LPT_Super_Selector.EXE) ad esempio nella cartella documenti di Windows e da questa mandarlo in esecuzione. Giunti a questo traguardo intermedio possiamo premere il tasto 'TEST' e verificare che per qualche secondo il display visualizzi l'animazione circolare.

Congratulazioni, il vostro selettore è ora funzionante e riceve i dati da PC, non vi rimane che selezionare la porta LPT che desiderate usare e controllare che sul display luminoso venga visualizzato il relativo messaggio. Se per qualche motivo si avesse l'esigenza di commutare manualmente la porta LPT non vi rimane che premere rapidamente il tastino SW1 presente sullo stampato fino alla selezione della porta desiderata. Una possibilità in più offerta dal software presente nel PIC è di poter bloccare il selettore su una porta specifica, per far questo basterà tenere premuto più a lungo il medesimo tastino SW1 fino alla visualizzazione del messaggio di BLOCK 1, 2 o 3. In questo caso il selettore non accetterà più i comandi inviati dal software dedicato e sarà possibile sbloccarlo solo manualmente premendo in modo rapido ancora una volta sul tasto SW1. Ma a cosa può servire bloccare la porta del selettore? Tanto per incominciare proprio per "bloccare" la possibilità che questa venga modificata e quindi per scongiurare la possibilità che qualcuno possa inavvertitamente commutarla, oppure in occasione di test di software dedicati a prototipi utilizzanti la porta LPT che potrebbero interferire con il programma interno del PIC. Gli altri usi li lasciamo alla vostra illimitata fantasia di buoni sperimentatori.

da la quale provvede ad abilitare la porta selezionata e a porre in alta impedenza le rimanenti. Una simpatica animazione del display a bordo ci confermerà l'avvenuta programmazione dei parametri di funzionamento con la più totale semplicità. Per quanto riguarda la velocità del computer non c'è nulla da preoccuparsi: l'applicativo è compatibile con la maggioranza dei personal in circolazione, personalmente ho provato il software e il circuito accoppiati partendo da un vecchio 66MHz fino ad un recente

1,6 GHz senza riscontrare la più piccola anomalia. Per i portatili vi è un discorso a parte, a volte le porte parallele di questi computer sono leggermente diverse da quelle dei loro simili da scrivania ed è possibile che si presenti qualche incompatibilità. Per questo motivo il software prevede, oltre ai pulsanti per le tre porte, un pulsante di 'Test'. Quest'ultimo è utile per verificare il funzionamento della scheda una volta collegata alla porta parallela del PC. Alimentato il prototipo e collegato il cavo dati, il display

dovrebbe spegnersi completamente e rimanere in stand-by in quella posizione sino all'arrivo dei dati che possono essere sia di programmazione della scheda stessa sia di transito sulla porta, destinati alle stampanti collegate.

Nel caso si fosse verificata quest'ultima ipotesi sul display verrebbe visualizzata l'animazione circolare; il pulsante 'Test' serve proprio per inviare alla porta parallela per qualche secondo alcuni dati che non verranno interpretati dalla scheda ma produrranno come con-



Per il MATERIALE

Tutti i componenti utilizzati in questo circuito sono facilmente reperibili in commercio. Il microcontrollore già programmato (cod. MF524) costa 15,00 Euro IVA inclusa mentre il software può essere scaricato gratuitamente dal sito www.elettronica.in.it.

**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>

sequenza la visualizzazione dell'animazione circolare, confermandoci il buon funzionamento dell'insieme.

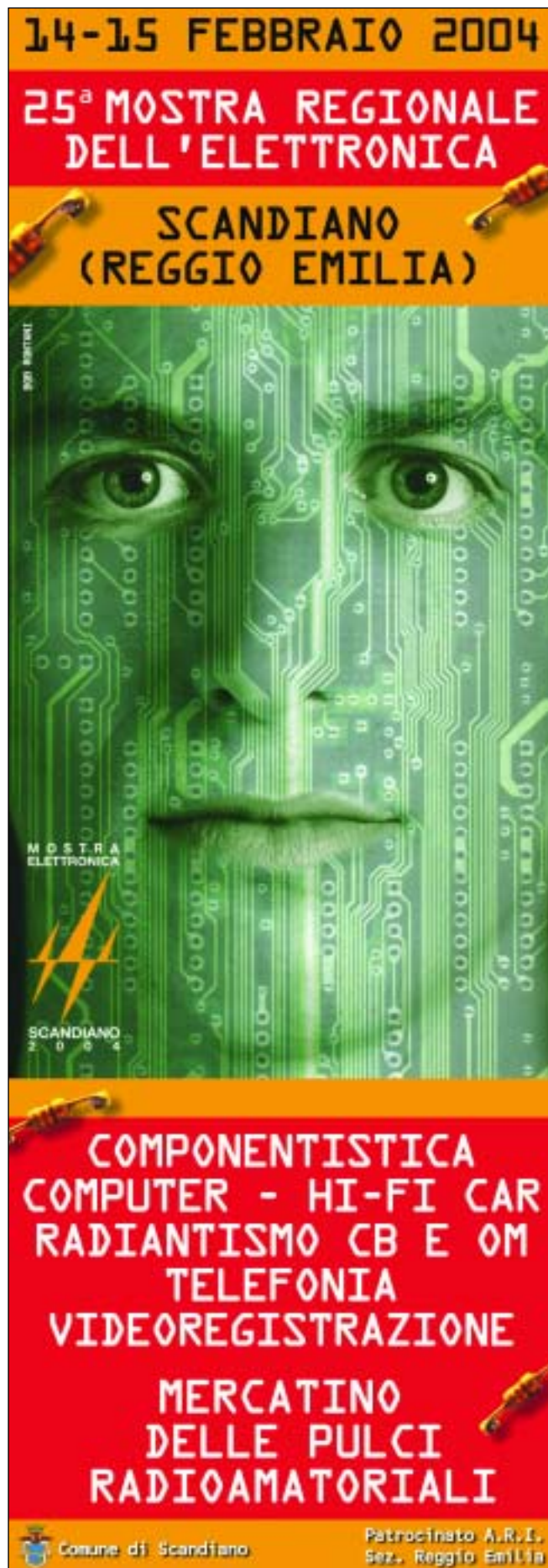
La porta Centronics

Questo progetto oltre a proporre un interessante dispositivo è l'occasione per fornire qualche informazione aggiuntiva riguardo questa particolare ed interessante interfaccia. Porta parallela Centronics, Printer Port, Porta stampante o più semplicemente LPT... sono molti i nomi, ma tutti si riferiscono sempre al medesimo dispositivo. Da sempre si presenta sul retro del personal come un connettore femmina a 25 poli tipo Canon, contrariamente a quello che accade per la porta seriale per la quale esistono diversi tipi di connettori e con diverse grandezze. Quello che in pochi sanno è che di questa interfaccia ne esistono almeno due tipi generici da sommare ad un terzo decisamente più raro dei precedenti. Il tipo SPP (Standard Parallel Port) è decisamente il più comune ed il primo in ordine cronologico, inoltre è il modello maggiormente apprezzato dai progettisti di circuiti elettronici vista la sua facilità di utilizzo tramite software per mezzo di diversi linguaggi di programmazione, come ad esempio il Pascal o il C. La sua caratteristica principale è di essere unidirezionale, ovvero tutti i dati sono diretti in uscita contrariamente al tipo EPP (Enhanced Parallel Port) per la quale è prevista la possibilità di uno scambio bidirezionale dei dati.

Questa esigenza di aumentare le potenzialità della porta parallela LPT era legata alla possibilità di poter collegare facilmente periferiche esterne quali scanner grafici e simili prima dell'avvento della porta USB, oggi sicuramente la più usata in assoluto.

Tutte le versioni di porta parallela sono chiaramente compatibili con la versione SPP e quindi software e hardware scritti e progettati per quest'ultima sono da considerarsi praticamente universali. Il terzo ed ultimo tipo è il ECP (Extended Capabilities Port).

Questo esemplare di porta è di gran lunga più raro dei precedenti per questo motivo non ci addentreremo nei dettagli, diremo solo che questa versione ha svariate modalità di funzionamento; lo svantaggio più evidente è che questa è sicuramente più complicata da settare e implica perciò maggiori difficoltà nel progettare dispositivi elettronici ad essa dedicati. In queste pagine riportiamo tutti i segnali presenti sul connettore di una porta parallela Centronics. Vediamo ora in dettaglio tutti i segnali e quali compiti assolvono all'interno del sistema PC-Stampante. Il primo che analizziamo è il segnale di STROBE: questo gestisce la lettura dei dati provenienti dalla parallela stessa. Il segnale STROBE, come la maggioranza dei segnali di controllo, è attivo quando è a livello logico basso o zero. Il segnale ACK o ➤



Videata del software di gestione LPT Super Selector. Il programma è scritto in Delphi per l'ambiente Windows.



Acknowledge è un segnale di circa 5µs il quale indica che i dati sono stati ricevuti dalla stampante e che questa è in grado di riceverne altri. Il pin BUSY, come è facile intuire, è un segnale di ingresso che indica che la stampante è occupata e per questo non può ricevere ulteriori dati. Il Piedino 11 è il PAPER-OUT; diviene alto nel caso in cui la carta

è esaurita oppure quando la stampante è in uno stato di anomalia. Il segnale sul pin 14, LINEFEED fa letteralmente avanzare la carta, anche questo pin è attivo a livello logico basso. Il successivo piedino è il pin 15 dove è presente il segnale di ERROR. Anche questo è attivo a livello logico zero in presenza di un'anomalia che può essere sempli-

cemente la mancanza di carta, oppure, ma non solamente, l'esaurimento o mancata installazione di cartucce di inchiostro all'interno della periferica.

Il terminale seguente, pin 16, fa capo al segnale di INIT. Questo è un comando molto importante per il buon funzionamento della stampante, questo infatti provvede a resettare la stampante come al momento dell'accensione ed a svuotare il buffer di stampa.

L'ultimo segnale della serie è il SELECT-IN. Attivo basso provvede a 'selezionare' la stampante in uso. Questa breve introduzione alla porta parallela Centronics non ha certo la pretesa di essere un tutorial e va quindi utilizzato come breve insieme di informazioni necessarie per meglio comprendere lo schema elettrico che contrariamente non sarebbe così semplice da decodificare.

FIERA A.B.C. dell'ELETTRONICA

ERBA (Como)

3/4 aprile 2004
ore 9/18

LARIO FIERE
Viale Resegone
mostra mercato

EXPO Elettronica
Il grande Circolo di Fiere dell'Elettronica & Co.

telefonica

videogiocchi

hardware

surplus

elettronica

software

foto cine video

componenti accessori

radiantismo

hobbistica

radio e disco d'epoca

ricezione satellitare

astronomia

organizzazione
BLU NAUTILUS srl
tel. 0541 439573
www.blunautilus.it

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

NEWS ON LINE!
servizio gratuito!
Per essere sempre aggiornati
sulle fiere di elettronica inviate
la vostra e-mail a
info@esposcuolaelettronica.it
scrivendo nell'oggetto
"iscrivimi news on line"

Sponsor ExpoElettronica 2004
Scuola Radio Elettra
www.scuolaradioelettra.it



*a cura della
redazione*

<http://www.wapcatalog.com>



Siete interessati al mondo Wap? Allora vi segnaliamo questo interessante motore di ricerca di siti WML. E' possibile effettuare una ricerca digitando una o più parole chiave oppure per area tematica selezionando una delle varie directory disponibili. Vi

sono poi dei link con diverse risorse sempre dedicate a questo linguaggio. I primi collegamenti disponibili sono interessanti per comprendere significato e funzionamento di Wap e WML. Il sito è in lingua inglese.

<http://www.m2mmag.com>



M2M Magazine è la prima pubblicazione (disponibile sia su supporto cartaceo che in parte on line) dedicata al mercato della comunicazione M2M, cioè Machine-to-Machine. La sigla M2M indica quindi una comunicazione tra due macchine, ma anche tra una macchina e una persona (man) o un dispositivo mobile. In un futuro non molto lontano ci si aspetta che la comunicazione avverrà con uguale semplicità tra persone, dispositivi e sistemi.

<http://www.nokia.com/m2m>



La Nokia è stata una delle prime aziende ad investire e a sviluppare prodotti specifici per il mercato M2M. Come recita lo slogan dell'azienda: "Connecting People", la Nokia propone una serie di prodotti innovativi dedicati ad applicazioni di connettività come, ad esempio, il nuovo Nokia 12 GSM. Il sito è completato da esempi pratici di utilizzo dei vari dispositivi e da idee su possibili applicazioni.

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 Enchange Vivanco mod. 1044;
 -Matassa cavo inflex RT50/20 metri 35 a 50E;
 -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:

-Oscillatore marker HEATHIT mod TS TV alignment generator di cm 18x41 di base e H 27 cm, peso 6,100 Kg, funzionante a 220 V con le valvole 6x5GT/6SQ7/ e N°, 7193, con due scale oscillator e due marker con 8 comandi fra potenziometri e commutatori.
 -Signal tracer a valvola EICO mod147 di tipo professionale e di costruzione industriale V 220 funzionante e completo di cavi d'uscita, libretto d'istruzione d'uso e schema elettrico tutto in inglese ma facile da usare.
 -Tester analogico a lancetta di cm 7,5 x 5,5 di base e H 14, 5 cm, peso 850g per le misure di Vca - Vcc - Ma - dB, forse da collezione. Contattare Arnaldo al 0376-397279.

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 220V - 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 apparecchiatura:

-PC Pentium P133 HS Vobis doppia p. parallela, 32 Ram con scheda di rete, mouse e tastiera, programmi con licenza, n°2 MODEM ESTERNI 56K, STAMPANTE ad aghi Seikosha con numerose cartucce di ricambio e carta, MONITOR 15" a bassa radiazione, in buono stato e funzionante: VERO AFFARE.
 -PC portatile 0486 mod. Zenit con borsa.
 Contattare Fausto al numero di cellulare 339-2168787 / e-mail: faredoweb@tiscali.it.

Masters circuiti stampati anche multistrato e smd:

progetto da vostro schema elettrico a floppy formato gerber eventuali prototipi montati o no. Progettiamo e realizziamo schede elettroniche complete da vostre specifiche tecniche. Contattare David al 338-8266195 o allo 06-87181579.

Sviluppo programmi in Assembler per Micro STXX e PICXX e realizzo prototipi. Contattare Gianni al numero 0376-396743.

Cerco disperatamente:

HD Quantum Fireball CX 3.5 Series 6.3Gb. Contattare Davide allo 0376-819342

Compro:

al doppio del prezzo di copertina, se ben tenuto, libro "Orcadwin" edito dal gruppo editoriale Jackson. 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 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.

Tutti i prezzi si intendono IVA inclusa.

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