

PIC-E [TAPR PIC-E] SEMPLIFICATO DA I4PUK

L'interfaccia a processore **PIC-E** è stata realizzata per operare in **APRS** con sistemi non dedicati, in pratica si può connettere un ricevitore **GPS** ad un ricetrasmittitore di qualsiasi tipo, il circuito è basato su un processore **PIC** che può essere programmato per l'occorrenza, e da un modem compatibile bell 202 a 1k2, l'interfaccia possiede una serie di connessioni (cablati dall'utente secondo le proprie necessità), queste connessioni servono per il collegamento tra interfaccia **PIC-E** e: **RX GPS**, **RTX** (microfono e ricetrasmittitore), **PC** ed un pannello di controllo composto da due microinterruttori e tre diodi led (verde **PWR**, giallo **VALID**, rosso **PTT**).

Diamo un'occhiata alle connessioni:

[RX GPS] A questa presa verrà connesso un ricevitore GPS, sono adatti i modelli che utilizzano il protocollo **NMEA**, o **TRIPMATE**.

[RTX] A questa presa andranno collegati il microfono e l'apparato ricetrasmittente, dalla parte del microfono servono solamente tre cavetti, la massa, il segnale bf e il ptt, mentre verso il ricetrasmittitore troviamo la massa, il segnale bf (proveniente sia dal microfono che dal modem), il ptt e un ingresso per bf proveniente dall'altoparlante, (quest'ultimo cavetto viene utilizzato nel caso si desideri utilizzare l'interfaccia come nodo APRS).

[PC] A questa presa verrà collegato un normale cavetto RS232 che andrà poi collegato alla porta seriale del PC, questa connessione serve per la programmazione del PIC.

Questa interfaccia viene inserita sulla linea microfonica, se ne deduce quindi che è possibile operare sia in aprs che in voce senza dover staccare e riattaccare il microfono, (Ricorda che durante la conversazione a voce il segnale di posizione del GPS non verrà trasmesso, si avrà comunque la trasmissione della posizione appena si rilascerà il ptt.

L'interfaccia richiede per l'alimentazione una sorgente di corrente continua da 7 a 15v, un regolatore interno provvede alla stabilizzazione della tensione di esercizio, la corrente assorbita è esigua (circa 20mA) il che rende inutile la presenza di un fusibile che comunque sarà presente a protezione della sorgente (batteria o alimentatore ecc.), all'interno vi è una protezione da inversione di polarità che salvaguarda il circuito da eventuali errori operativi.

Sono presenti altresì dei ponticelli che permettono di configurare la connessione con ricevitori GPS di protocolli non standard (viene fornita cablata secondo il protocollo **NMEA**).

Sul pannello di controllo frontale sono presenti tre led per il controllo dello stato di funzionamento, in particolare il led verde **PWR** segnala la presenza dell'alimentazione, il led giallo **VAL** segnala il corretto scambio di dati tra l'interfaccia ed il ricevitore GPS (valid data), mentre il led rosso **PTT** segnala la trasmissione dei dati verso l'rtx.

Funzionamento in pratica:

per prima cosa è necessario collegare tutti i cavi da e per il ricetrasmittitore avendo quest'ultimo e l'interfaccia spenti, per i collegamenti all'RTX dovete riferirvi al manuale del vostro apparato.

Ora inserite lo spinotto del cavo di collegamento dati del vostro ricevitore GPS nell'apposita presa DB9 maschio.

Fatto questo, ora dovete settare i due interruttori posti sul frontale in modo che l'interfaccia possa funzionare correttamente, in particolare l'interruttore **SW2** lo posizionerete nella posizione contatto chiuso, (posizione alta). Mentre l'interruttore **SW1** (seleziona il banco opportuno), lo potete posizionare a piacere, ora inserite lo spinotto per l'alimentazione nell'apposita presa di alimentazione, e per ultimo, connettete la sorgente di energia.

Fatto questo otterrete che:

Il led verde **PWR** è acceso mentre i led **VAL** e **PTT** sono spenti, (per qualche secondo il led PTT può accendersi), ora accendete il ricetrasmittitore e poi il ricevitore GPS, attendete finché non compaia sul display del GPS la scritta "pronto per la navigazione" o una scritta simile, a questo punto il led giallo **VAL** si accenderà, e agli intervalli programmati il led rosso PTT si accenderà, ed il tx trasmetterà i dati della vostra posizione.

NOTA: i dati del GPS possono essere trasmessi tramite il comando PTT del microfono se la programmazione lo prevede (vedere modi di programmazione).

Credo non ci sia altro da aggiungere, quindi passiamo ora alla descrizione dei ponticelli interni all'interfaccia, partendo da:

- JP1** se chiuso serve per l'alimentazione di ricevitori gps TRIPMATE (in questo caso il ponticello JP2 deve essere spostato nella posizione T, per ricevitori Garmin, questo ponticello deve rimanere aperto.
- JP2** serve per determinare il protocollo trasferimento dati tra GPS e interfaccia, nella posizione N utilizza GPS con protocollo NMEA, mentre nella posizione T utilizza GPS con protocollo TRIPMATE.
- JP3** serve per inserire o disinserire un resistore da 2k2 in serie all'uscita PTT per l'utilizzo dell'interfaccia con apparati palmari, in particolare, con il ponticello aperto viene inserita la resistenza, mentre con ponticello chiuso la stessa viene cortocircuitata, per il settaggio di questo ponticello ci si deve riferire al manuale del proprio rtx.
- JP4** serve ad interrompere l'alimentazione all'interfaccia, in pratica togliendo questo ponticello otterremo lo stesso risultato che staccare la spina di alimentazione.
- JP5** serve per inserire o disinserire il funzionamento del selettore (interruttore) SW2 (opzioni), attualmente con il software utilizzato, questa opzione non viene utilizzata, ma non bisogna dimenticare che questa interfaccia può ad esempio essere utilizzata come nodo APRS, beacon ecc, in posizione 1-2 interruttore opzioni attivo, posizione 2-3 interruttore opzioni disattivato.

Uso del programma per la programmazione della PIC

Il programma per la programmazione della PIC è estremamente semplice da utilizzare e adatto anche ai principianti, funziona con sistemi operativi WIN9xx, ed è formato dai seguenti files:

GPSE.C	file C
GPSE.H	file H
GPSE.HEX	file esadecimale
PICEPAR.H	file H
GPS-E-2g	file di testo
GPS-E-2	programma eseguibile
PICPROG	programma eseguibile

Questi files devono essere immessi in una cartella che nominerete come vi pare.

ATTENZIONE !!!

NON CANCELLATE, MANIPOLATE O RINOMINATE ALCUNO DI QUESTI FILE

Nel caso di manomissione, il programma non funzionerebbe più correttamente....

Prima di procedere con la programmazione del PIC ASSICURATEVI che l'interfaccia sia scollegata dall'alimentazione, la non osservanza di questa precauzione può danneggiare la porta rs232 del PC e la pic - ricordatevi che le PIC buone costano care!!!

Procediamo dunque, e lanciamo GPS-E-2, vi comparirà una finestra (che non può purtroppo essere ingrandita),

GPS-E-2 APRS Configuration

Identification

Callsign: MYCALL SSID: 0 Path: RELAY,WIDE,WIDE Icon Number: 3E

Use Alt Icon Table:

Timing Parameters

Delay Between Auto Transmissions: 180 Secs Delay Between Manual Transmissions: 180 Secs Quiet Time (Secs): 1

Slow Speed Factor: 1

Above timings will be rounded to the nearest 10

Beacon and Message

Beacon Text (50 Characters Max): Configuration 1 Beacon Text Message Bits: Off Duty

Beacon Every 5 Transmissions

Configuration 1 Configuration 2 Com Port: COM1

Auto TXDelay (ms.): 300 Manual TXDelay (ms.): 35

Program PIC Create Hex File Quit

QUESTA FINESTRA CONTIENE LE VOCI:

callsign	inserite il vostro call
SSID	inserire il ssid (es. 9 per portatili ecc.)
Path	qui inserite la strada che farà la vostra chiamata (vedere UI-VIEW ecc)
Icon Number	va inserito il codice che indicherà l'icona che apparirà sul display della stazione che leggerà il vostro segnale (es 3E = auto, vedi tabelle allegate)
Use Alt Icon Table	evidenziare la casella nel caso l'icona sia nella tavola alternativa (le icone sono inserite in due tabelle).
Delay between auto transmission	inserire qui il tempo di intervallo tra una trasmissione dati e l'altra (nel modo automatico).
Delay between manual transmission	inserire qui il tempo di intervallo tra una trasmissione dati e l'altra (nel modo manuale, comandato dal ptt). I due tempi di Delay devono essere arrotondati a 10
Quiet Time	tempo di "quiete" necessario prima che riprenda la trasmissione (usato nel caso di nodo aprs), nel nostro caso lasciare a 1
Slow Speed Factor	viene utilizzato nel caso si utilizzino delle PIC lente
Beacon Text	inserire il testo che verrà trasmesso unitamente al beacon (massimo 50 caratteri)
Message Bits	inserire il tipo di messaggio che verrà visualizzato (es. con UI-VIEW, quando si vogliono vedere ulteriori informazioni) la voce va selezionata tra quelle presenti nel menu a tendina.
Beacon Every	inserire il numero di stringhe trasmesse di intervallo tra un beacon e l'altro.
Configuration1	configurazione corrente (pagina corrente)
Configuration2	seconda pagina di configurazione del tutto uguale alla prima (queste pagine verranno associate a due banche e selezionati con l'interruttore BK1/BK2, sarà possibile quindi passare velocemente ad esempio dall'icona auto all'icona pedone o viceversa.
Auto Tx Delay	tempo di attesa tra l'intervento del PTT e la trasmissione dei dati (è conveniente non modificarlo!!).
Manual Tx Delay	tempo di attesa come sopra ma per intervento del PTT da microfono.
Com Port	porta di comunicazione per la programmazione della PIC, la porta deve essere selezionata dall'elenco presente nel menu a tendina.

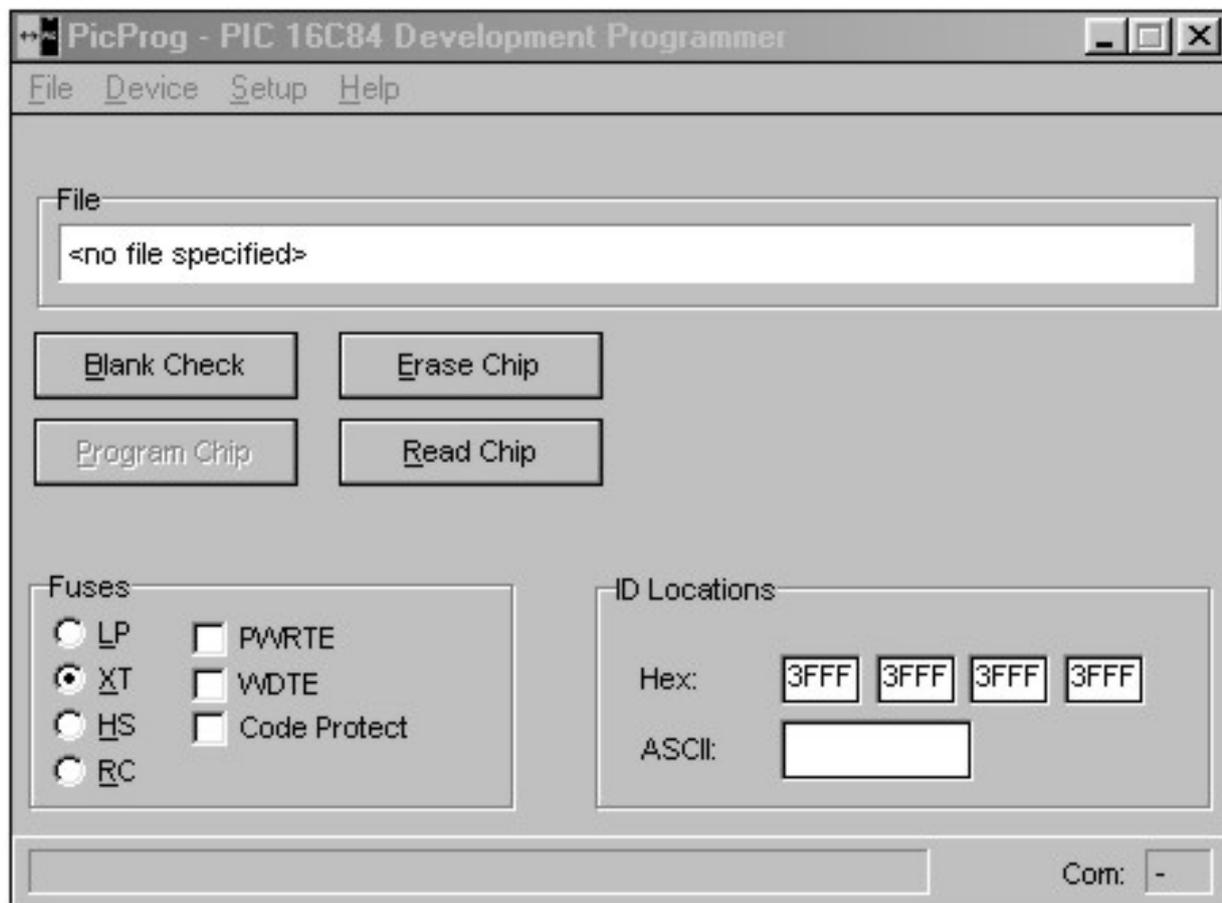
Program Pic pulsante per dare esecuzione alla programmazione della PIC.

Create Hex File crea un file in formato esadecimale adatto ad essere trasferito nella PIC.

Quit per uscire dal programma.

Ovviamente come avete potuto vedere, questo pacchetto è in grado di programmare la PIC presente sull'interfaccia, tuttavia a volte questo stesso programma rileva delle difficoltà nella programmazione, ed ecco spiegato la presenza nel pacchetto del programma PicPro, vedremo ora come si utilizza.

Al lancio del programma una finestra grafica ci aiuta nell'utilizzo dello stesso e ci propone le specifiche opzioni, in particolare:



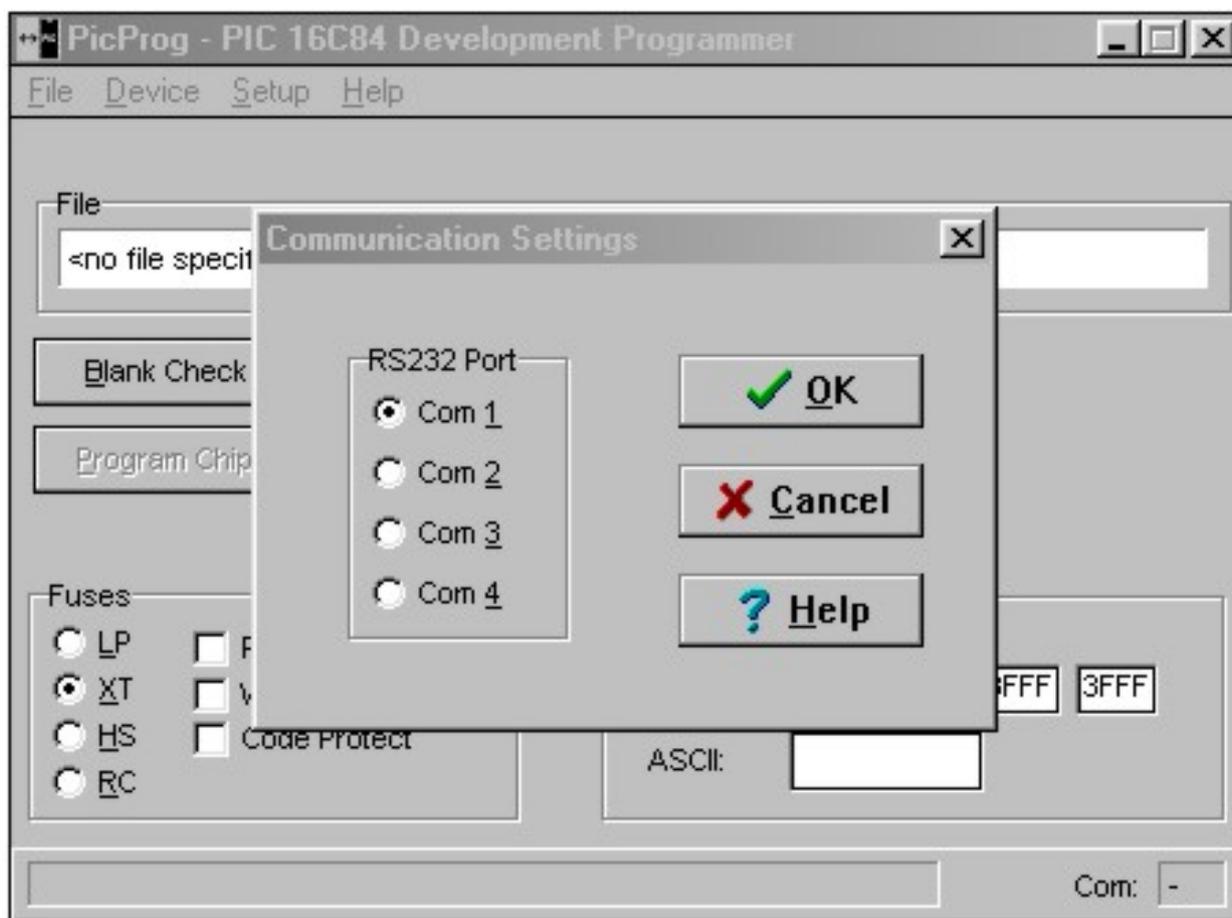
Blank Check controlla che la PIC sia effettivamente vuota.

Erase Chip cancella la memoria interna della PIC

Program Chip programma la PIC

Read Chip legge i dati dalla PIC

È dunque evidente che questo programma è molto più potente del precedente e io vi consiglio di utilizzarlo per la programmazione delle vostre PIC, in particolare con questo programma sarà estremamente facile leggere ed archiviare contenuti delle PIC montate sulla vostra interfaccia, programmare altre PIC, controllarle che siano buone ecc. un programma come questo è molto potente e dunque anche potenzialmente pericoloso, nelle PIC infatti sono presenti dei “fusibili” che se attivati proteggono il programma interno da interventi esterni rendendo inviolabili i dati in esso contenuti, però la PIC così trattata non potrà essere ulteriormente né letta e nemmeno riprogrammata, è necessario procedere quindi con cautela finché non sia tutto chiaro, devo dire che i programmi utilizzati per le nostre applicazioni non prevedono l’uso dei fusibili di protezione, quindi niente paura, è comunque importante seguire le norme di cautela, per prima cosa dovremo configurare il programma (questa operazione verrà effettuata solamente al primo utilizzo), cliccare sul menu Setup e selezionare Com Port, nella successiva finestra selezionare la porta utilizzata allo scopo. Potremo, volendo testare anche l’hardware, per fare questo è necessario che l’interfaccia sia connessa, anche se questa opzione serve a poco.

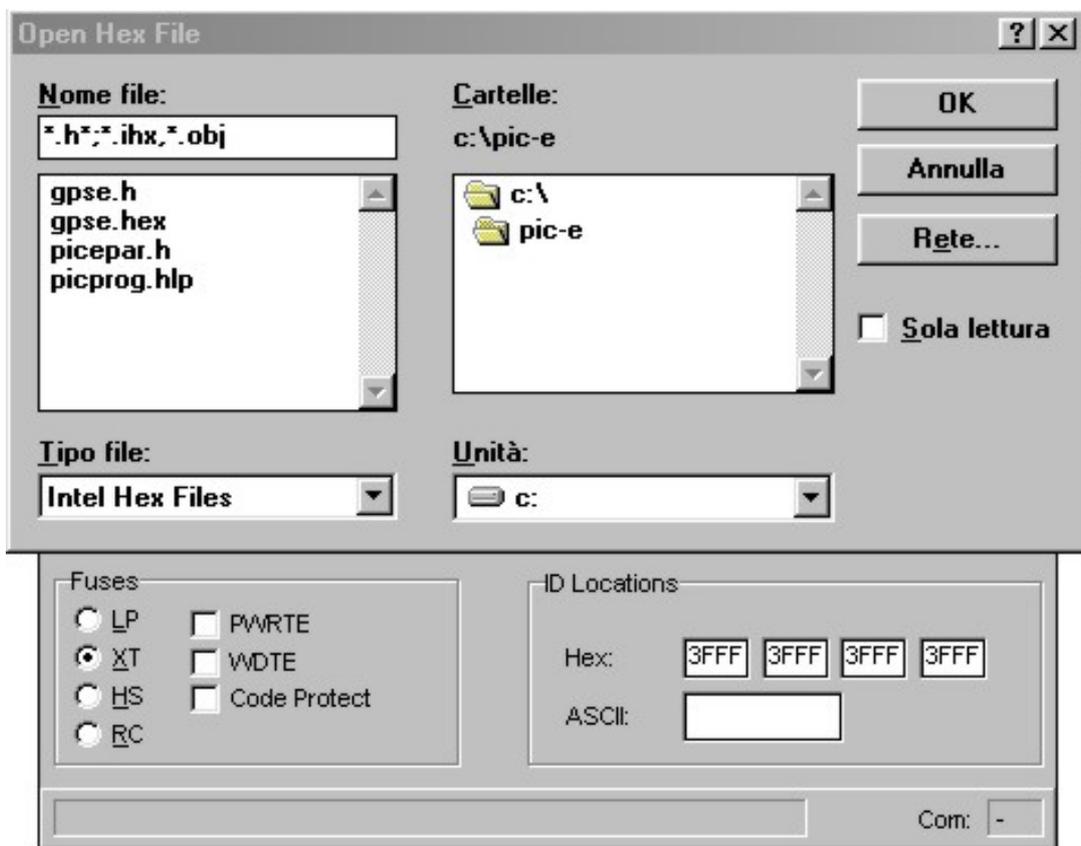


Ora, ammesso che alla procedura precedente abbiamo cliccato sul pulsante Create Hex File, avremo prodotto un file esadecimale che si chiama output.hex, questo file contiene il sorgente compilato adatto ad essere trasferito nella PIC, allora per prima cosa dovremo caricarlo in memoria, per fare questo cliccheremo sul menu File, e di seguito selezioneremo Open File, quindi selezioneremo il file output.hex cliccandoci sopra, e poi su ok.

Ora il file si trova nella memoria del PC, per trasferirlo nella PIC cliccheremo sul pulsante Program Chip, ora il programma esegue in sequenza, la cancellazione della PIC, la scrittura del nuovo programma ed infine controllerà che non vi siano errori, alla fine un messaggio sulla barra di controllo avviserà del termine delle operazioni.

Con lo stesso principio potremo leggere la PIC cliccando sul pulsante Read Chip, e poi su File, e di seguito su Save File As... per salvarne il contenuto sull'hard-disk.

È tutto, ma non finirò mai di mettervi in guardia dal manipolare la finestra di programmazione e soprattutto **NON ATTIVATE MAI PER NESSUNA RAGIONE LA CASELLA CODE PROTECT.**



Allegati:

schema elettrico
schema di cablaggio
tabelle dei codici per le icone
foto del prototipo

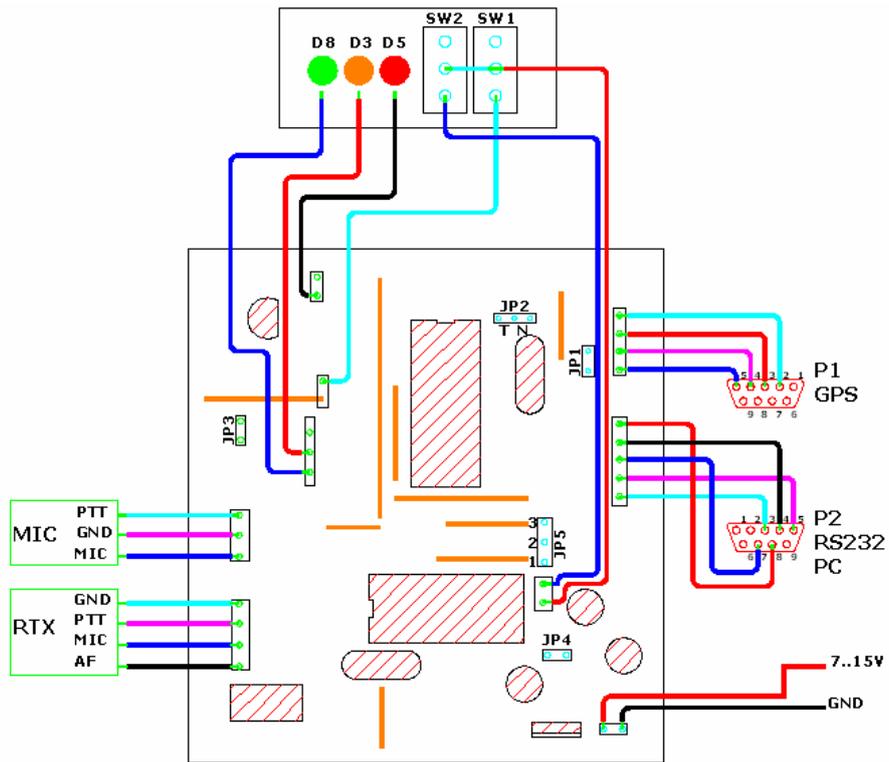


Foto 1
BANCO DI PROVA !!!

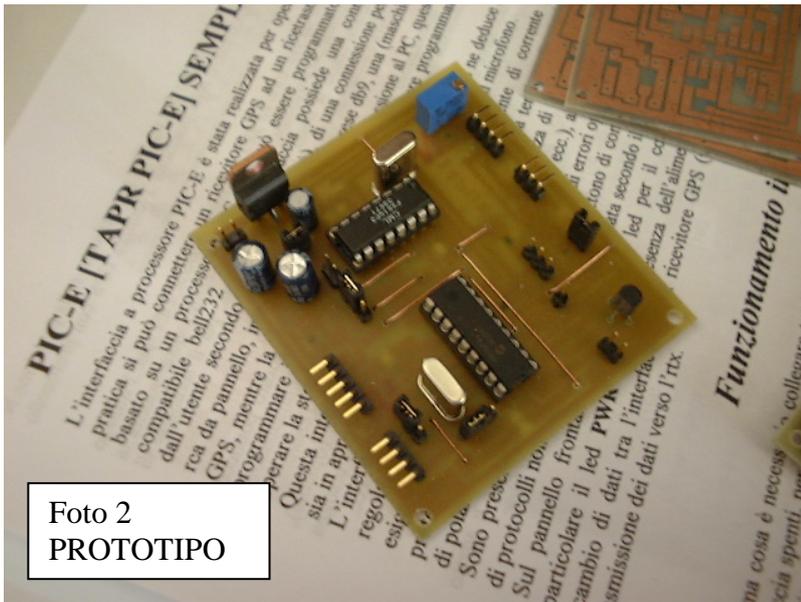


Foto 2
PROTOTIPO



Foto 3
RISULTATO