

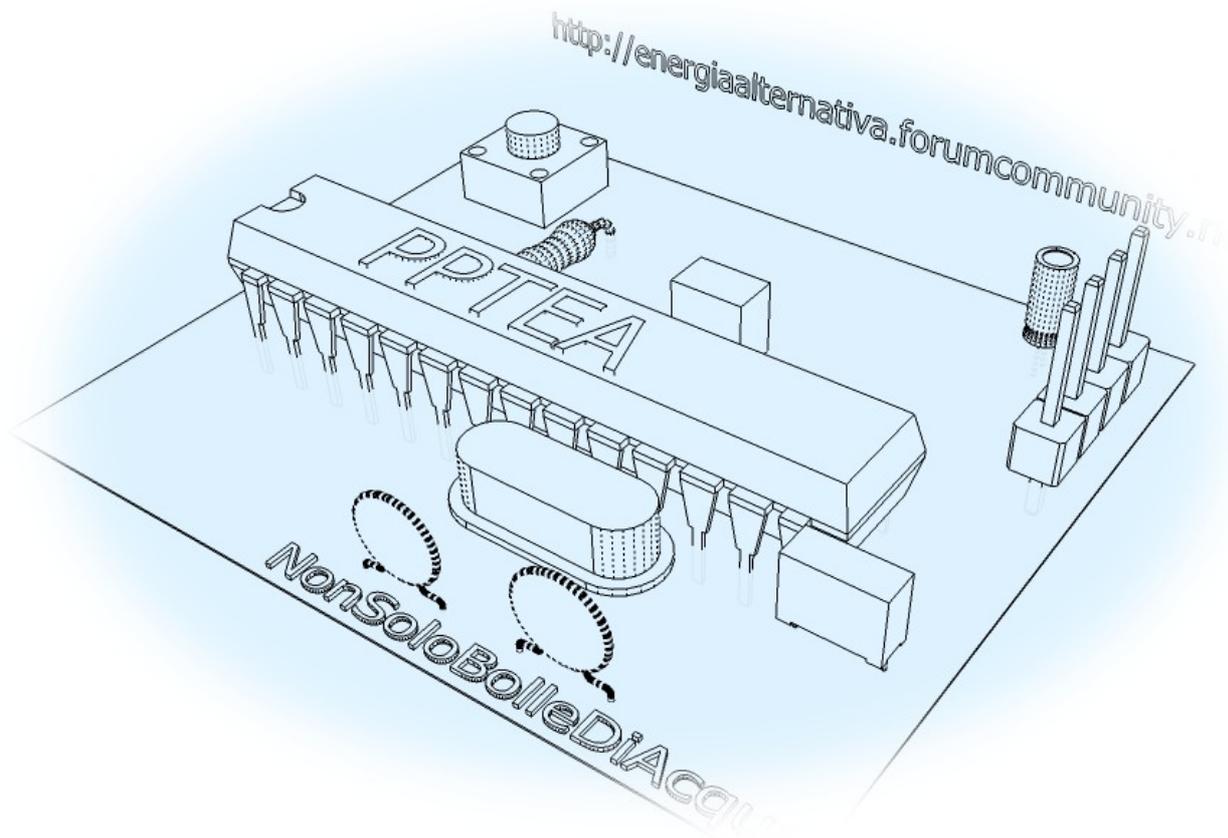
I PRIMI PASSI CON IL PPTEA

Esempi per chi è alle prime armi

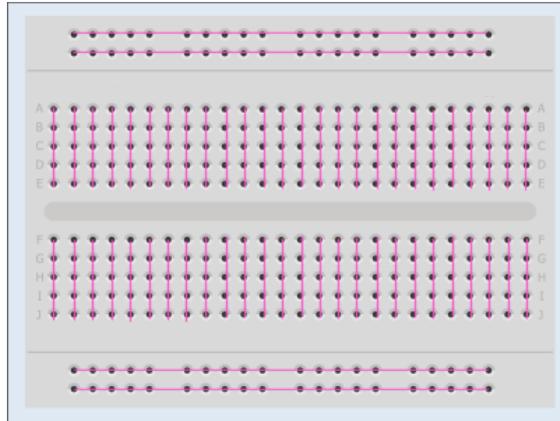
Autore

NonSoloBolleDiAcqua

Versione 1.1

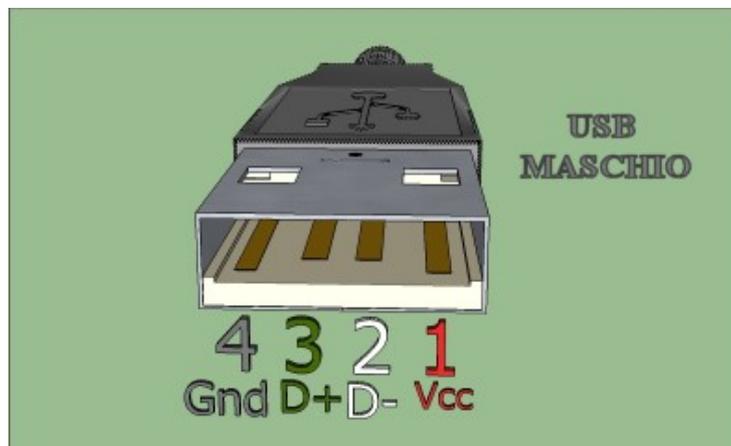


Gli schemi ,negli esempi riportati, verranno rappresentati anche mediante breadboard.
I pin sono cortocircuitati secondo lo schema.



(connessioni pin della BreadBoard)

Vista pin presa usb maschio:



PPTEA: LED ON/OFF

(Esempio I/O di Output)

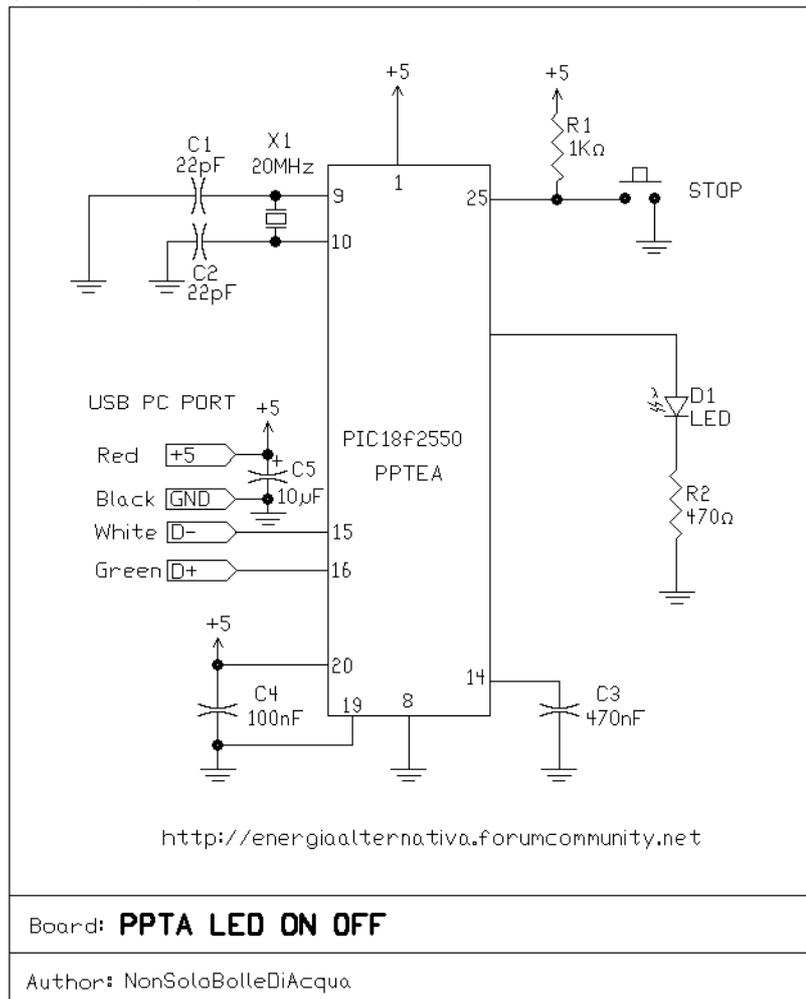
Questo esempio effettua un lampeggio di un led.

Il led va inserito sul pin 28 (bit 15) mediante una resistenza di 470 ohm.

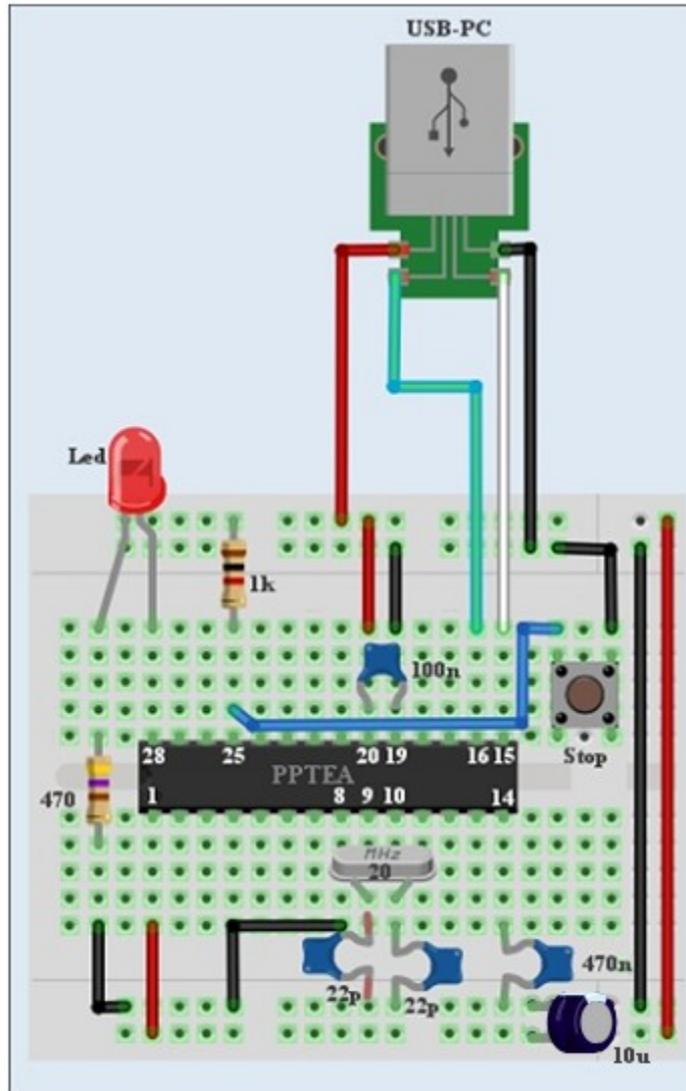
Questo è il codice in EABasic:

```
10 ' LED ON/OFF PRESENTE SUL PIN 28 (BIT 15 DEL PPTEA)
20 A++ ' Incrementa la variabile A = 1, 2, 3....
30 IF A MOD 2 THEN 60 ' Se è dispari salta alla linea 70
40 OUTBIT(15)=1 ' Porta a +5 il pin 28 (ON del LED)
50 GOTO 70 ' Salta alla Pausa
60 OUTBIT(15)=0 ' Porta a massa il pin 28 (OFF del LED)
70 WAITMS 250 ' Pausa di 250 millisecondi
80 GOTO 20 ' Salta ad inizio programma
```

Schema elettrico:



Componenti sulla BreadBoard:



PPTEA: LED ON SU PRESSIONE PULSANTE

(Esempio I/O di Input e di Output)

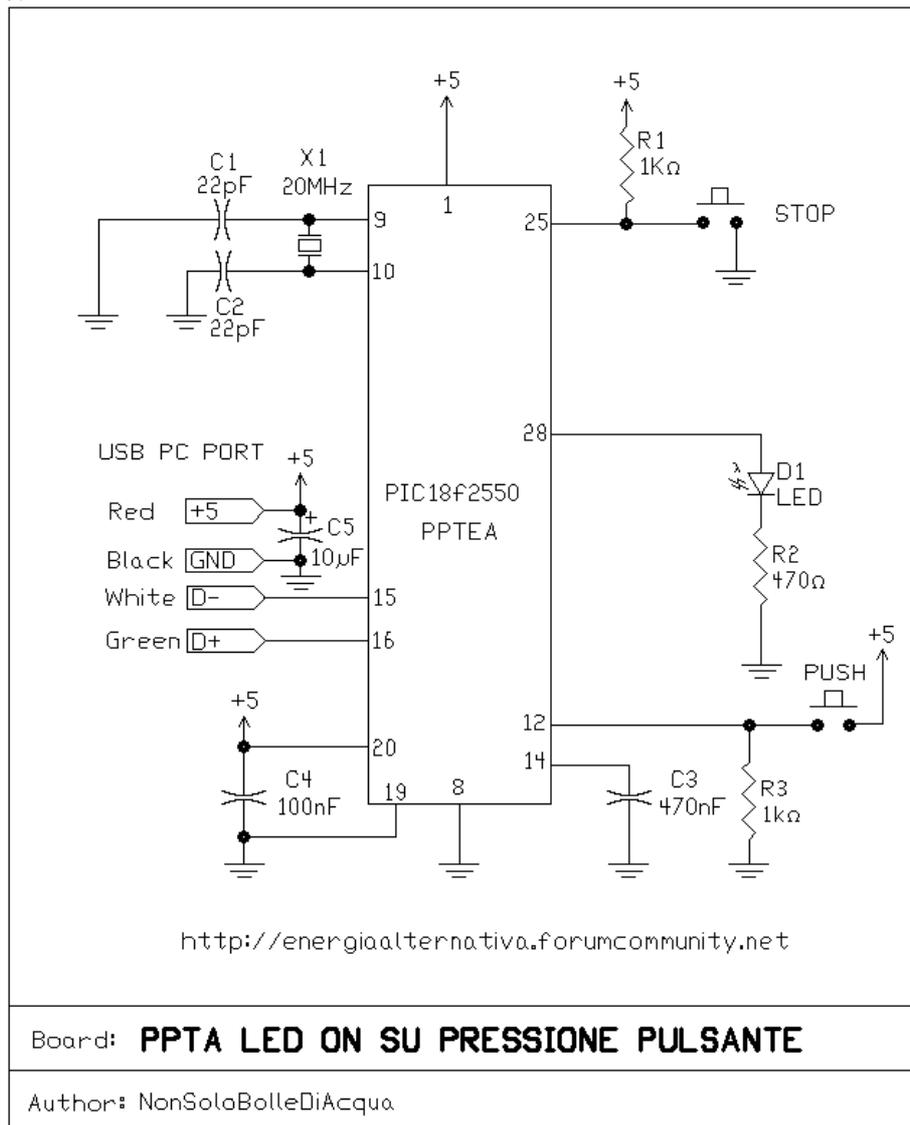
Quando si preme il pulsante PUSH si accende il led.

Il led va inserito sul pin 28 (bit 15) mediante una resistenza di 470 ohm mentre il pulsante PUSH va inserito sul pin 12 (bit 7) mediante una resistenza di pull-down.

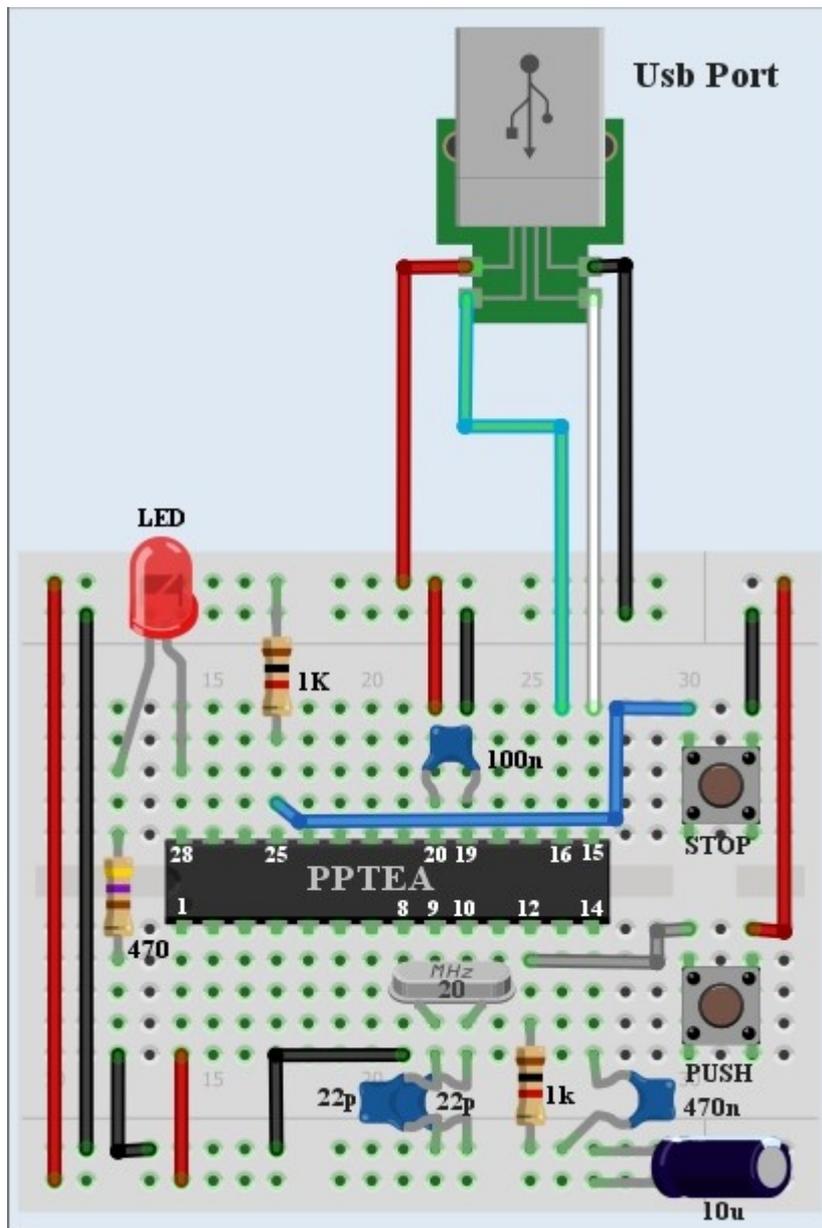
Questo è il codice in EABasic:

```
20 ' LED ON (BIT 15) SE VIENE PREMUTO IL PULSANTE PUSH (BIT 7)
30 IF INPBIT(7)=0 THEN 60 ' Se non è premuto il pulsante salta alla linea 60
40 OUTBIT(15)=1          ' Porta a +5 il pin 28 (ON del LED)
50 GOTO 70              ' Salta a fine programma
60 OUTBIT(15)=0         ' Porta a massa il pin 28 (OFF del LED)
70 GOTO 30              ' Salta ad inizio programma
```

Schema elettrico:



Componenti sulla BreadBoard:

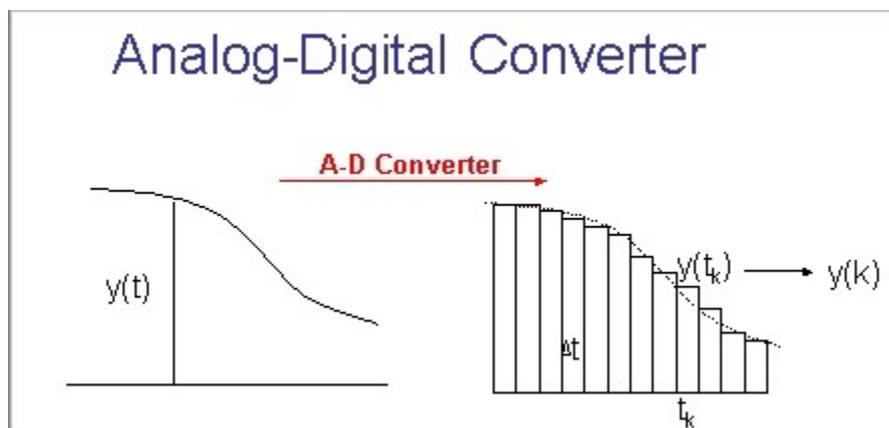


PPTEA: CAD Convertitori Analogico Digitali (Esempio: Lettura tensione trimmer)

Il PPTEA gestisce fino a 5 convertitori Analogico Digitali.

Ma cos'è un Convertitore Analogico Digitale? E' un qualcosa che permette di trasformare un valore analogico ad un valore digitale, cioè è possibile convertire un valore di tensione compreso tra 0V e 5V (analogico) in un corrispondente valore digitale compreso tra 0 e 1023 (10 BIT di precisione).

Questo è un esempio di come una tensione variabile viene convertita in digitale.



Ci sono due istruzioni che permettono la lettura del valore in digitale :

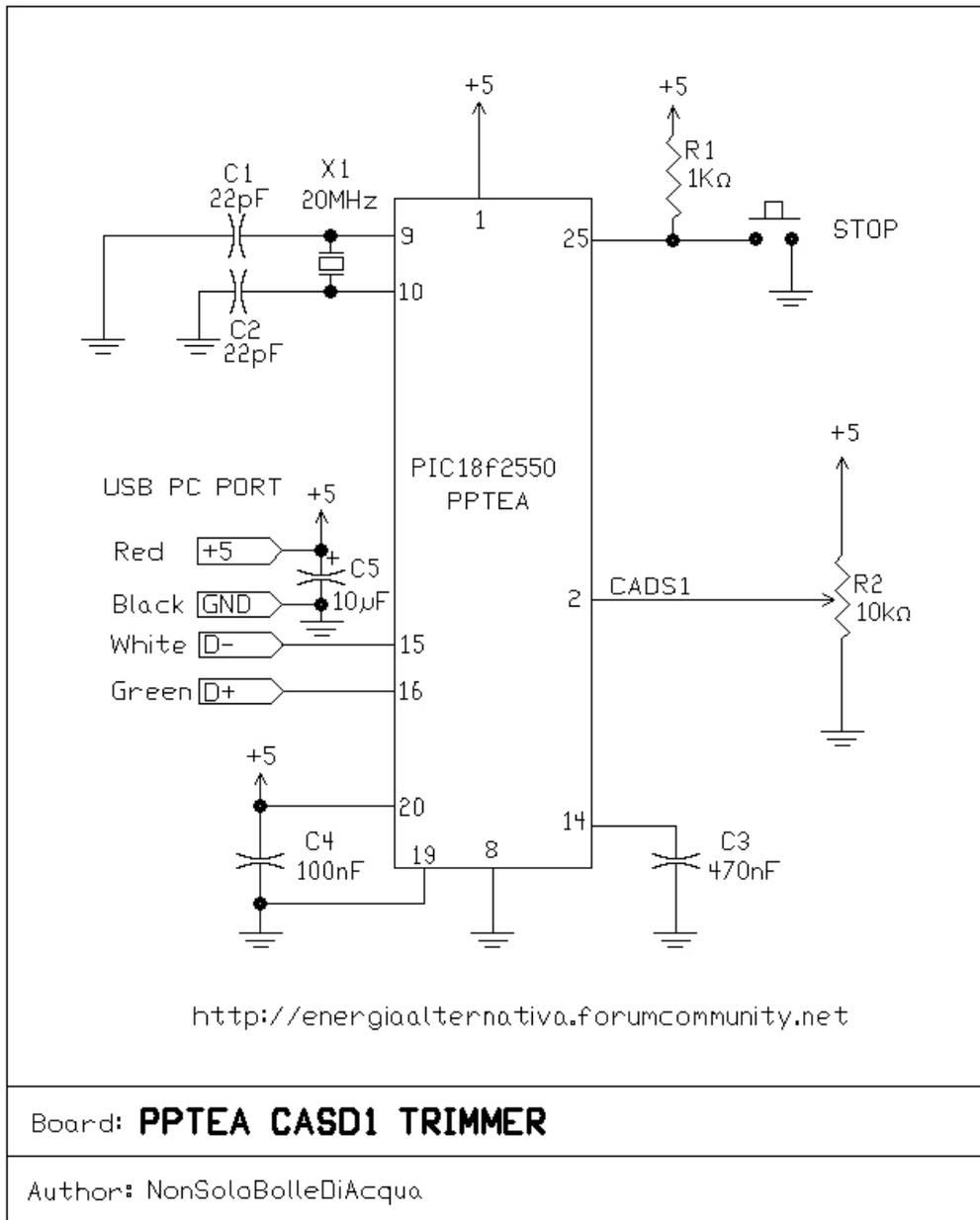
1. **CADS_n**
2. **CADSIND(n)**

dove n può assumere un valore compreso tra 1 e 5 e identifica il numero del convertitore.

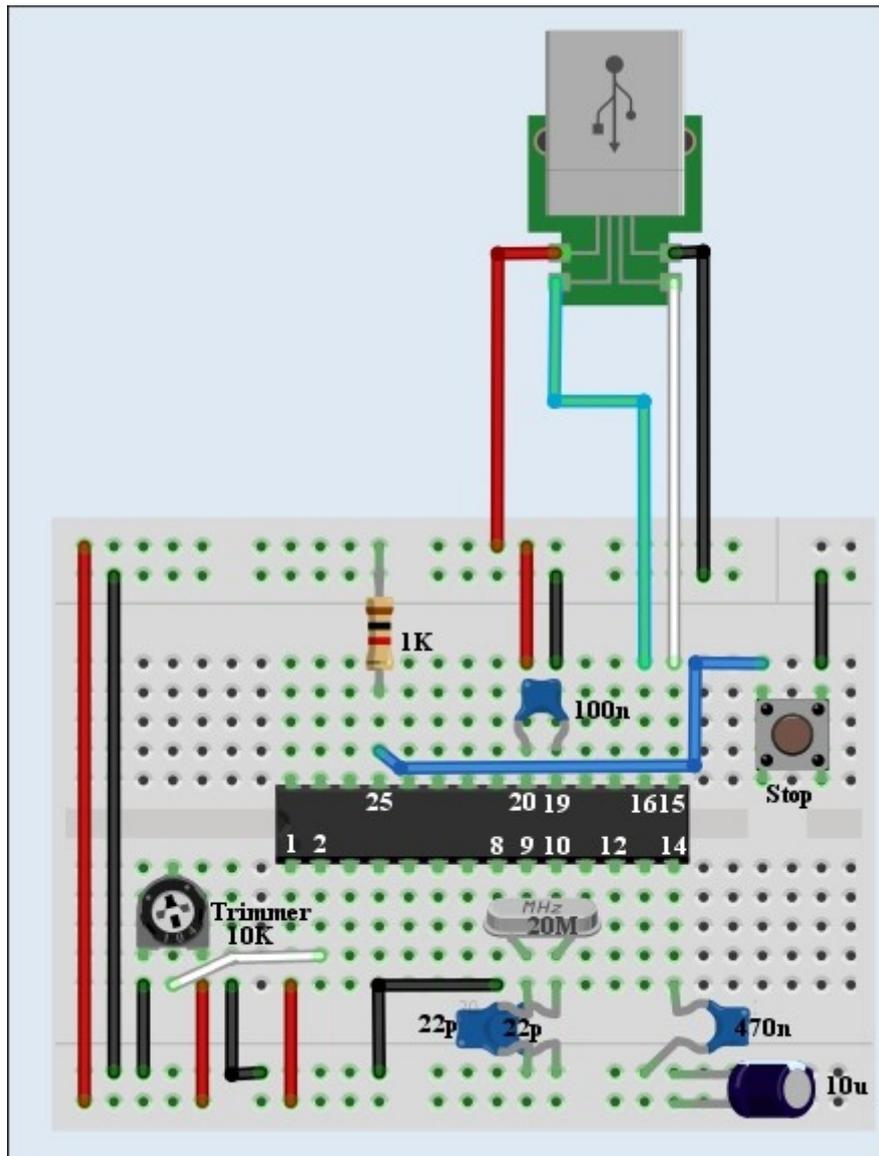
I convertitori sono identificati nello schema elettrico del PPTEA con i nomi : CAD1 (pin2), CAD2(pin3), CAD3 (pin4), CAD4(pin5), CAD5(pin7). Il numero di convertitori utilizzati si può impostare/cariare mediante il comando **CADS**. All'avvio il PPTEA è predisposto per utilizzare 3 convertitori A/D.

In questo esempio realizzeremo, mediante il convertitore Analogico Digitale Numero 1 (BIT 0 , PIN del processore 2), un lettore di tensione. Per variare la tensione si utilizzerà il pin centrale di un trimmer da 10K connesso a massa ed a +5V. In questo modo si può far variare la tensione tra 0 e 5V.

Questo è il circuito:



Componenti sulla BreadBoard:



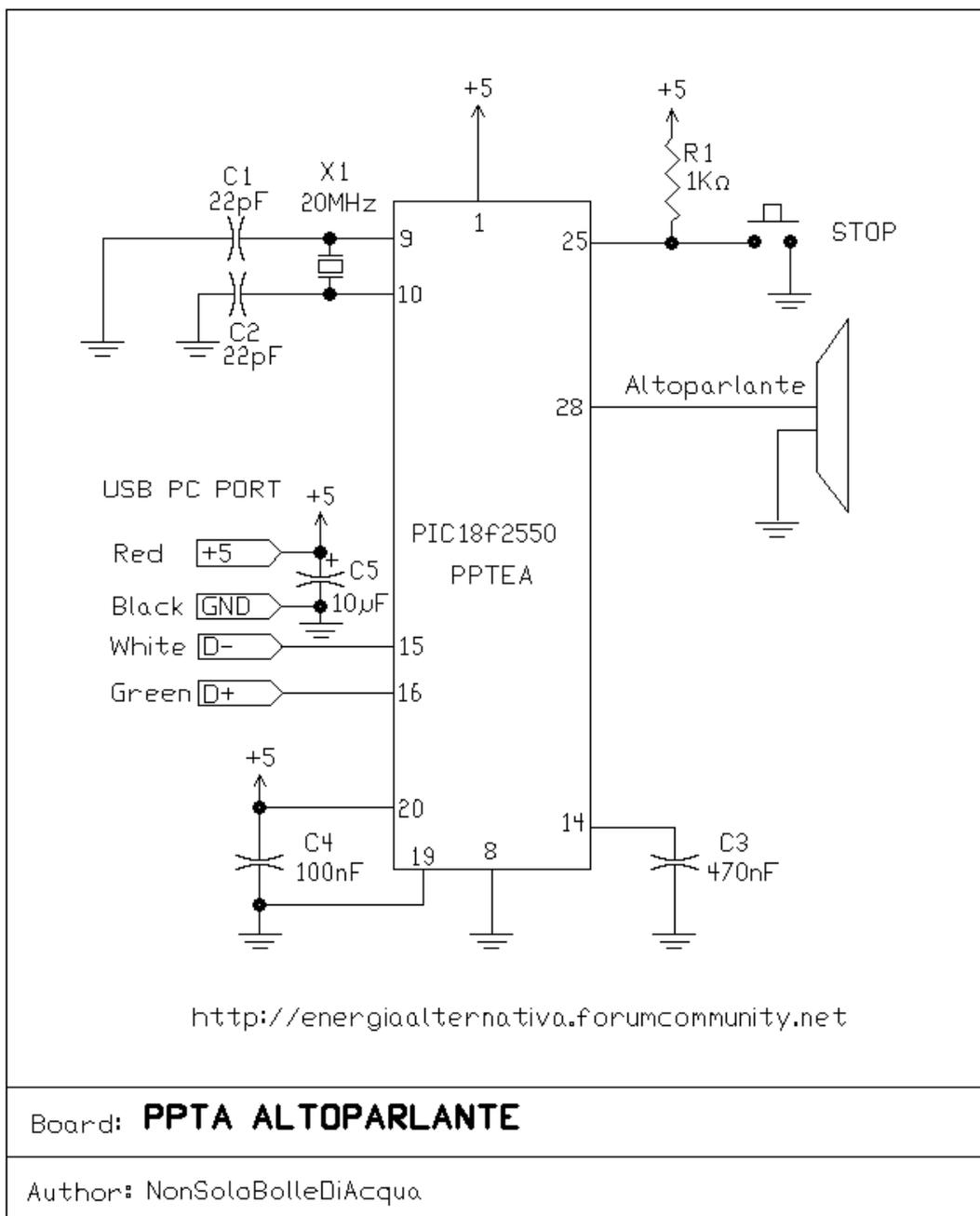
Questo è il codice che invia sulla porta USB del PC, ogni 250 millisecondi, il valore digitale e il valore in tensione:

```
10 'IL VALORE SUL PIN 2 DIGITALE E ANALOGICO VIENE INVIATO SULLA PORTA USB DEL PC
20 VI=CADS1 ' PRELEVA IL VALORE DEL PRIMO CONVERTITORE ANALOGICO DIGITALE
30 PRINT "D=" & VI & " A=" & VI*CAD_TO_VOLT
40 WAITMS 250 'ATTESA DI 250 millisecondi
50 GOTO 20 'SALTO AD INIZIO PROGRAMMA
```

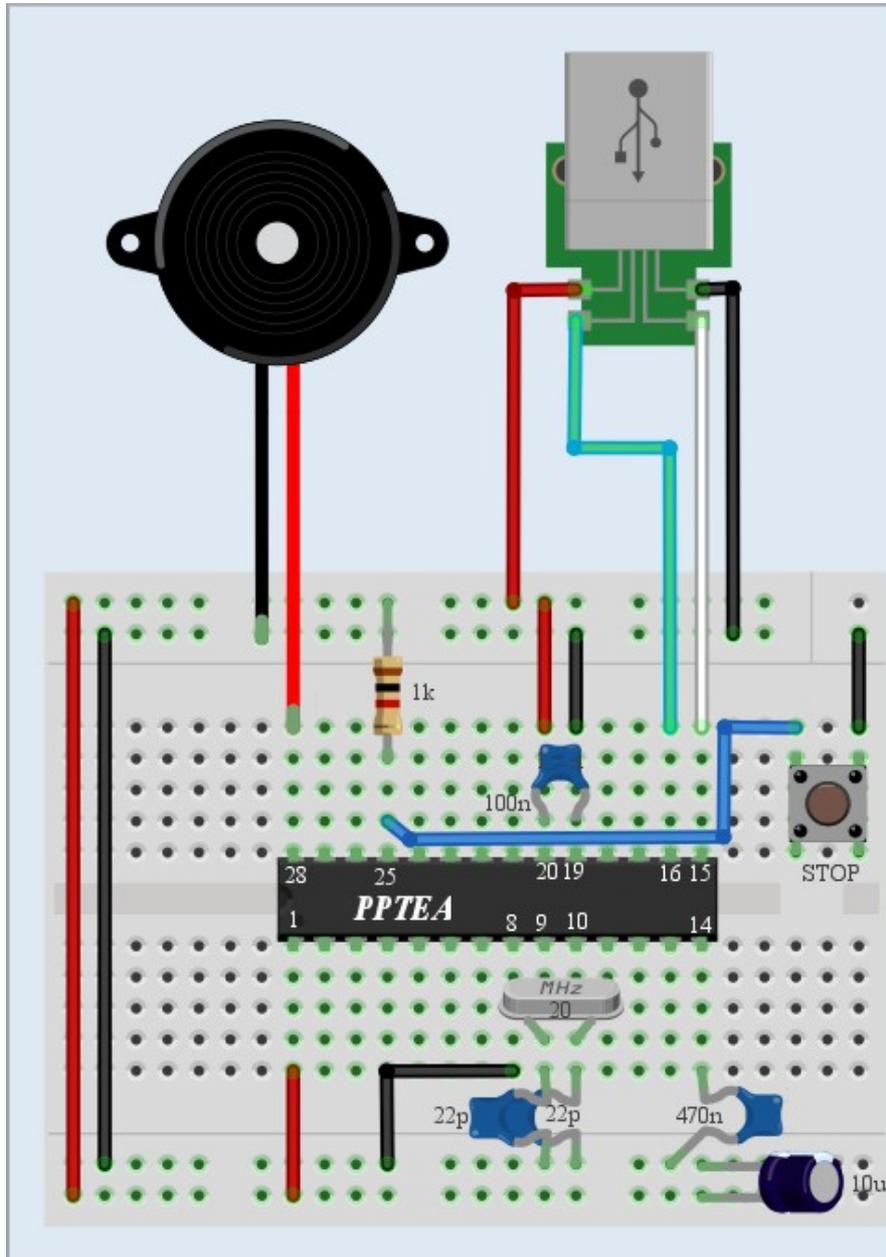
PPTEA: Suonare una canzoncina (Esempio: emettere note e/o suoni)

Il PPTEA gestisce un altoparlante che può emettere dei suoni utilizzando l'istruzione **FRQ PERIODO_QUARTI, DURATA**. Nel manuale di riferimento si può trovare l'associazione tra le note e il periodo quarti. L'altoparlante o il buzzer deve essere messo tra il pin 28 (bit15) e massa. Emettendo in sequenza diverse note possono essere riprodotte delle canzoni, in questo esempio riprodurremo la canzone di Fra Martino sulla quinta ottava.

Questo è lo schema elettrico:



Componenti sulla BreadBoard:



Questo è il codice che emette la canzoncina di Fra Martino.

```
05 ' SAN MARTINO
07 CONSTANT NUMERO_NOTE=34
10 DATA _DO5, _RE5, _MI5, _DO5, _DO5, _RE5, _MI5, _DO5, _MI5, _FA5, _SOL5
15 DATA PAUSA, _MI5, _FA5, _SOL5, _SOL5, _LA5, _SOL5, _FA5, _MI5, _DO5
16 DATA _SOL5, _LA5, _SOL5, _FA5, _MI5, _DO5, _RE5, _SOL5, _DO5, 0
18 DATA _RE5, _SOL5, _DO5
22 READ NOTA
23 A++
24 FRQ NOTA, 250
26 IF A<NUMERO_NOTE THEN 22
40 GOTO 40
```