



3/2/09
IK1PXM Marco Ducco

Prove utilizzo scheda a microcontrollore Arduino

Nel dicembre scorso ho scoperto la disponibilità delle schede del progetto Arduino.

Per un dilettante presentano i seguenti pregi:

Sono realizzate in un progetto di pubblico dominio (open source) in cui si favorisce lo scambio delle informazioni di progettazione e di utilizzo e il contenimento dei costi.

Sono basate su un microcontrollore Atmel AtMega168 di buone prestazioni.

Sono programmabili direttamente dal PC tramite una porta USB (non serve un programmatore).

Possiedono ingressi e uscite on-off e analogiche (oltre alle seriali).

I dati elaborati dal programma, inviati tramite la porta seriale USB, vengono facilmente visualizzati sullo schermo del PC.

Il sistema di sviluppo è scaricabile gratuitamente, è semplice da adoperare, contiene un help in linea, e parecchi programmi di esempio.

Il linguaggio di programmazione è il C++ (Linguaggio che non conoscevo, che credevo difficile, ma che ho scoperto con piacere essere simile ai vecchi Basic e Pascal).

Le schede sono di fattura professionale, costruite in Italia, e vendute a un prezzo inferiore a 30 €.

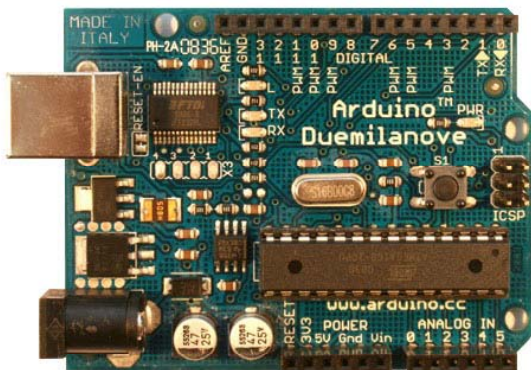


Fig.1 Immagine della scheda

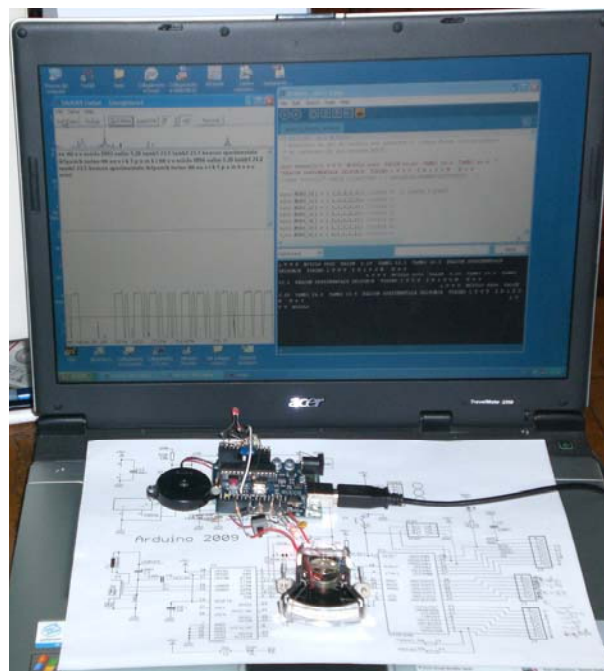


Fig.2 La scheda con i componenti montati, in funzione.

In gennaio ho ordinate due esemplari dell'ultima versione, il modello Arduino 200, che mi sono arrivati per corriere dopo qualche giorno.

Ho iniziato a provare il funzionamento degli I/O (Input/ Output):

- Per le uscite digitali con la generazione di una nota a 800 Hz applicata a un cicalino commutando una uscita ogni 600 microsecondi.

...le istruzioni sono le seguenti:

```
//genera una onda quadra a 800 Hz >> 1,25ms >> 1250 us >> 2*625 us
for (int i = 0; i < rit_ms; i++) {
  digitalWrite(speakerpin,HIGH); delayMicroseconds(620); //800 Hz precisi
  digitalWrite(speakerpin,LOW) ; delayMicroseconds(615);
}
```

- Per gli ingressi analogici applicando la tensione di alimentazione (12V) a un ingresso analogico tramite un partitore x0,33 composto da 10k e 5k in modo da portarla nel campo di 0-5V.

```
.....
for (int j=0;j<6;j++)
{ //legge per 10 volte tutti i sei input analogici
  nu_ana[j] = 0;
  for (int i=0;i<10;i++) {nu_ana[j]= nu_ana[j]+ analogRead(j);}
}
```

- Per le uscite analogiche in PWM (modulazione a variazione della lunghezza di impulso) pilotando uno strumentino.

```
.....
ustrum = map(intensf,0,100,0,255);// per scala per strumento 100 uA fscala con 47k in serie
analogWrite(pin_strum,ustrum);
```

Successivamente mi sono dedicato a realizzare un programma per un beacon in CW, che acquisisce temperature e tensioni e le trasmette in morse al cicalino. Intendo poi completarlo con un decodificatore morse, per realizzare con un RTX VHF un risponditore automatico, che quando interrogato risponde in cw fornendo l'intensità del segnale radio ricevuto.

Per le connessioni la scheda è provvista di strisce di contatti Berg femmina a passo 2,54 mm. Per connetterle ho inserito delle strisce con i corrispondenti contatti maschio (pin) su cui ho saldato direttamente i componenti; l'aspetto è brutto, ma per un montaggio sperimentale provvisorio è tollerabile.

Nella Fig. 2, Il suono del cicalino del beacon non si sente (ovvio !), ma nella finestra di sinistra dello schermo del PC si vedono lo spettro del suono, i segnali morse, i caratteri decodificati; nella finestra di destra, si vede l'ambiente di sviluppo, in alto la parte iniziale del programma in C++, in basso la finestra monitor con i caratteri trasmessi per verifica via seriale USB.

Ora questo scritto non vuole essere la descrizione di un lavoro ancora incompleto e non può insegnare i rudimenti del linguaggio C++ che conosco solo in parte, vorrebbe essere solo un invito a sperimentare un sistema di sviluppo economico.

Se interessati, mi potrete trovare il mercoledì sera nella sezione ARI di Torino, dove potrete scaricare su chiavetta l'ambiente di sviluppo Arduino (Arduino 0012-win.zippato 57 megabyte), alcuni programmi sviluppati, e assistere a una dimostrazione del funzionamento.

Per scaricare direttamente il SW e documentazione andate su: www.arduino.cc

Le schede le ho acquistate via internet da www.robot-italy.com.

Per contattarmi via e.mail scrivete a [segreteria at aritorino.it](mailto:segreteria@aritorino.it) (at = @) che mi inoltrerà i messaggi.

Saluti da

Marco IK1PXM

