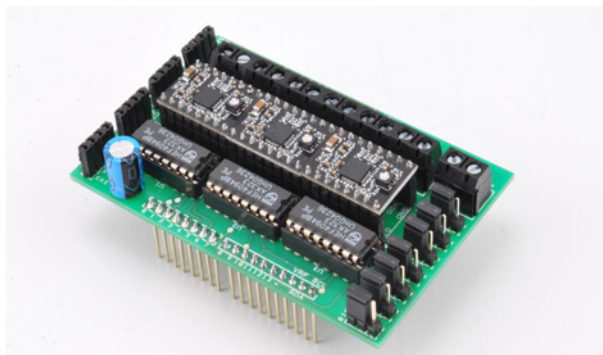


# SHIELD MOTORI PER ARDUINO

Shield per Arduino UNO o Mega, che permette di comandare tre motori passo-passo bipolari da 2A. Il controllo dei motori è gestito da un driver (MD09B - uno per motore) prodotto dalla Pololu. Ogni driver contiene un doppio ponte ad H a MOSFET e può essere impostato per gestire sia la direzione, sia il numero di gradi che il rotore del motore deve compiere alla ricezione di ogni comando; in altre parole, possiamo decidere se quando lo comandiamo, il modulo deve far ruotare l'albero di uno step alla volta, oppure di 1/2, 1/4, 1/8 o 1/16, in base all'accuratezza che si desidera ottenere. Sulla shield sono presenti anche 4 ingressi analogici. Alimentazione: 12 Vdc, dimensioni: 86x56 mm.

## Il circuito

Si tratta di un'interfaccia dotata di 4 ingressi analogici e 3 driver per motori passo-passo. Agli ingressi analogici (A0, A1, A2, A3) possono essere collegati dei fine corsa, piuttosto che sensori di vario tipo, ad esempio accelerometri. La predisposizione



per 3 driver permette di gestire interamente una CNC comandata da motori aventi un consumo massimo di 2A.

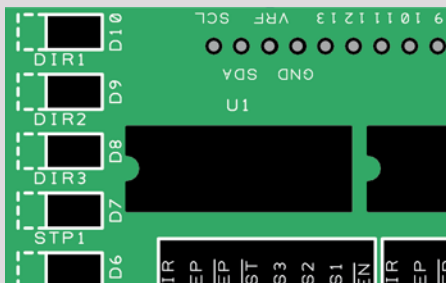
Per visionare nel dettaglio la pinout della scheda, fare riferimento a pagina 4 del presente manuale.

I driver per motori (cod. MD09), nello schema elettrico sono siglati U4, U5 e U6. La particolarità di questi moduli, ognuno dei quali contiene un doppio ponte ad H a MOSFET, è che possono essere impostati per gestire sia la direzione, sia il numero di gradi che il rotore del motore deve compiere alla ricezione di

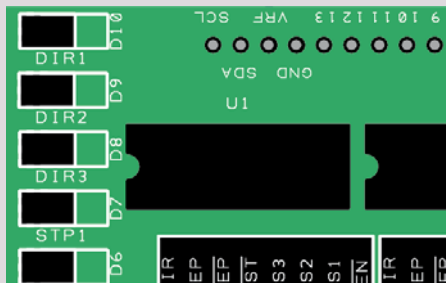
ogni comando; in altre parole, possiamo decidere se quando lo comandiamo, il modulo deve far ruotare l'albero di uno step alla volta, oppure di 1/2, 1/4, 1/8 o 1/16, in base all'accuratezza che si desidera ottenere.

In virtù di ciò, il comando del movimento può essere ottenuto in due modi: nel primo, Arduino gestisce, tramite due linee digitali dedicate, la direzione e lo step del motore agendo direttamente sui pin DIR e STEP del driver Pololu (spostando il jumper verso il pin di Arduino, vedi **Fig 1**); nella seconda (spostare il jumper verso la parte tratteg-

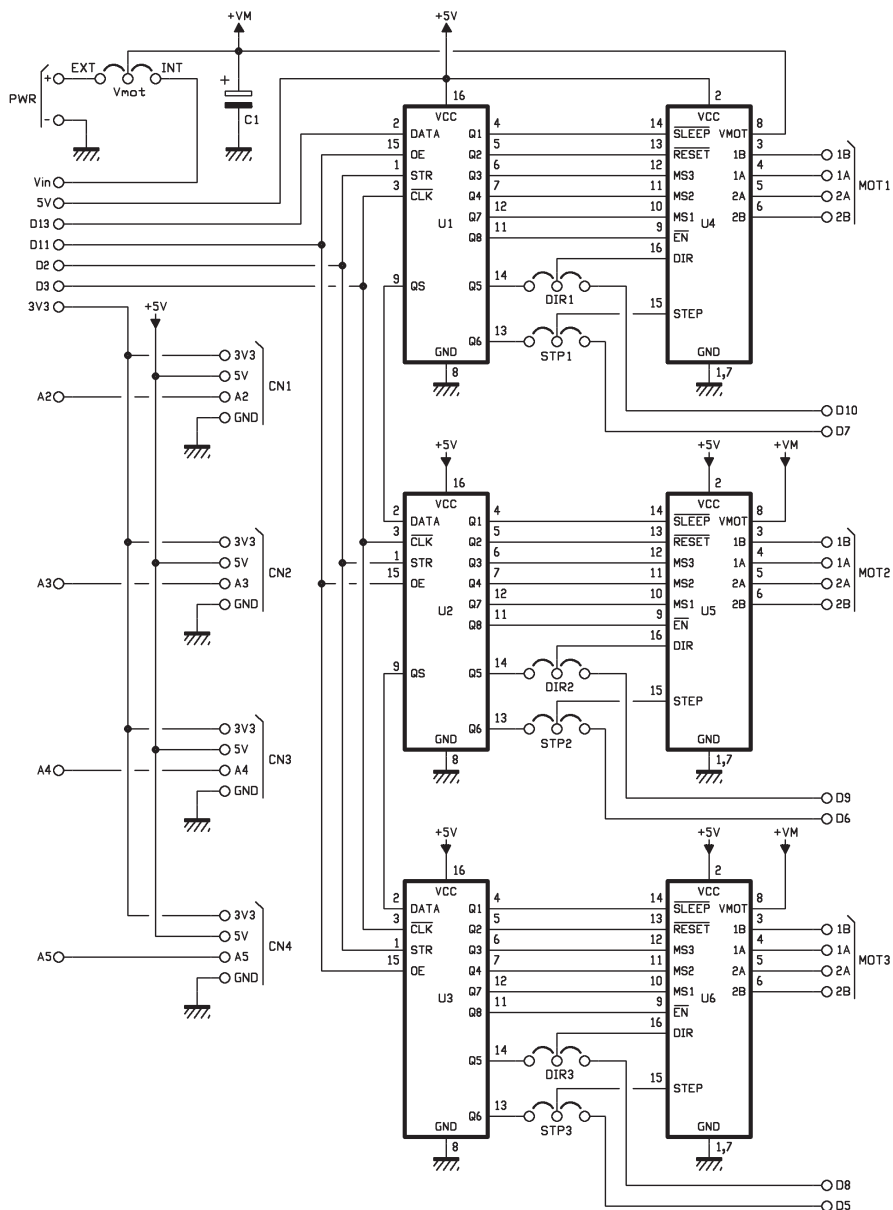
**Fig. 1 - Jumper controllo da Arduino**



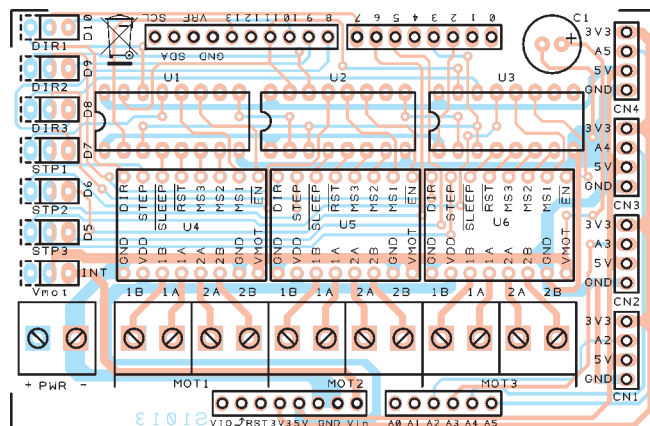
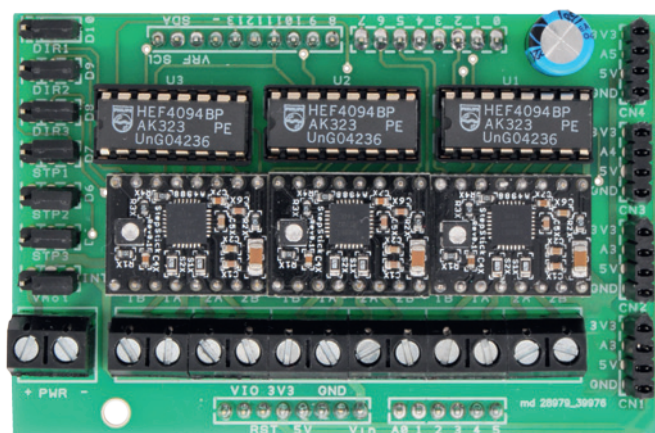
**Fig. 2 - Jumper controllo da Shift-Register**



## Schema elettrico



## Piano di montaggio



### Elenco Componenti:

C1: 220  $\mu$ F 25 VL elettrolitico

U1 : CD4094

U2 : CD4094

U3: CD4094

U4: Driver motori (Pololu MD09B)

U5: Driver motori (Pololu MD09B)

U6: Driver motori (Pololu MD09B)

Varie:

- Morsetto 2 poli (7 pz.)

- Zoccolo 8+8 (3 pz.)

- Strip maschio 3 poli (7 pz.)

- Strip femmina 4 poli (4 pz.)

- Strip maschio 6 poli (1 pz.)

- Strip maschio 8 poli (2 pz.)

- Strip maschio 10 poli (1 pz.)

- Jumper (7 pz.)


- Circuito stampato

MS1	MS2	MS3	STEP	MODULO CONTROLLO
L	L	L	Passo Intero	2 Fasi
H	L	L	Mezzo Passo	1-2 Fase
L	H	L	Quarto di Passo	W1-2 Fase
H	H	L	Ottavo di Passo	2W1-2 Fase
H	H	H	Sedicesimo di Passo	4W1-2 Fase

La differenza tra le due modalità è che nella prima Arduino aggiorna direttamente i pin DIR e STEP dei driver dei motori passo-passo. Questo modo di funzionamento si ottiene spostando i jumper DIR ed STP (quindi

Le uscite 1A, 1B, 2A e 2B forniscono gli impulsi per comandare lo spostamento del rotore del motore di uno step. Ciò vale se gli ingressi MS1, MS2, MS3 sono tutti a livello basso; in caso contrario, si ottiene la rotazione di 1/2, 1/4 ecc (vedi **Tabella 1**). Lo shield prevede inoltre di scegliere la sorgente di alimenta-

### Informazioni importanti

 Questo simbolo riportato sul prodotto o sull'imballaggio, indica che è vie-

■ **tato** smaltire il prodotto nell'ambiente al termine del suo ciclo vitale in quanto può essere nocivo per l'ambiente stesso. Non smaltire il prodotto (o le pile, se utilizzate) come rifiuto urbano indifferenziato; dovrebbe essere smaltito da un'impresa specializzata nel riciclaggio.

Per informazioni più dettagliate circa il riciclaggio di questo prodotto, contattare l'ufficio comunale, il servizio locale di smaltimento rifiuti oppure il negozio presso il quale è stato effettuato l'acquisto.

L'articolo completo del progetto è stato pubblicato su:  
**Elettronica In n. 167**