

Regolazione dei driver degli Stepper Motor

I Stepper driver Pololu A4988 sono già assemblati, calibrati e montati sulla RAMPS Board. Ma può essere necessaria una loro regolazione se si verificano casi di perdita di passi (quando la stampa risulta imprecisa lungo qualche asse) o si verificano casi di mancanza di materiale nelle stampe (motore dell'extruder). In entrambi i casi la seguente guida è per vostro riferimento per aiutarvi a capire come i driver stepper influenzano la stampante .

Noi usiamo motori stepper Nema 17 che richiedono una corrente massima di 1.68A a 2.8V. Il driver Polulo A4988 può pilotare correnti fino a 2A, che è un valore di gran lunga superiore al livello richiesto.

C'è comunque una piccola differenza tra troppa corrente e troppo poca in relazione al funzionamento preciso del motore passo-passo stesso.

Il miglior punto di partenza è di circa 0.7x la corrente nominale. Questa è la massima corrente che lo stepper può assorbire prima che sia necessario un dissipatore di calore sul driver. (NB il driver Polulo A4988 è già provvisto di dissipatore termico)

È possibile calcolare il valore desiderato approssimativo di tensione Vref, con i seguenti calcoli :

$$V_{ref} = \text{Stepper Motor Max Current} \times \text{Factor Current} \times 0.4$$

$$V_{ref} = 1.85A \times 0.7A \times 0.4 = 0.47V$$

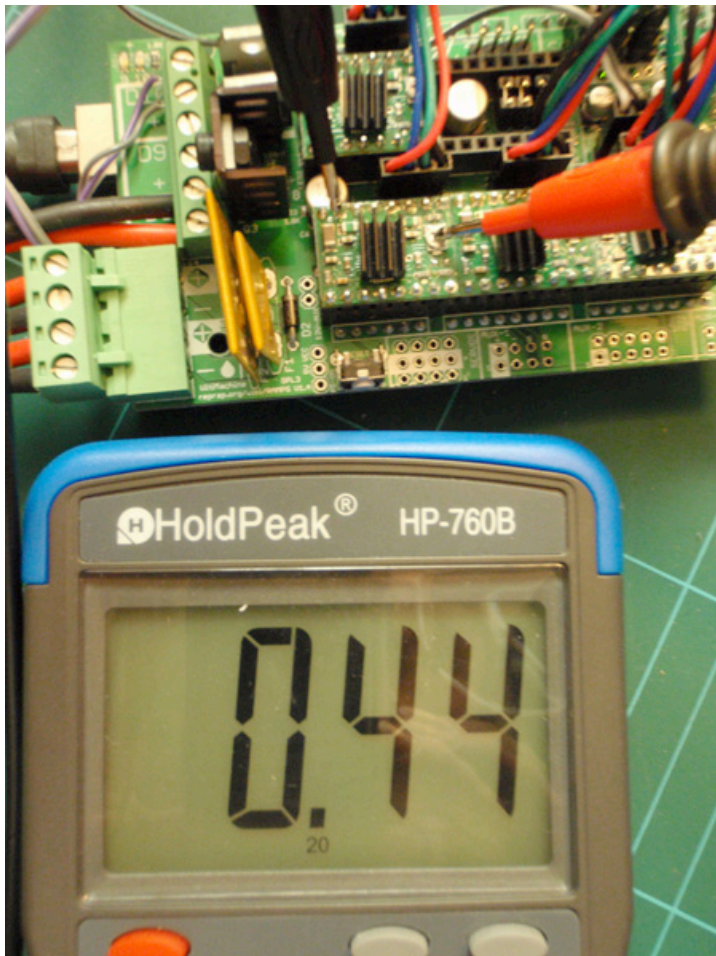
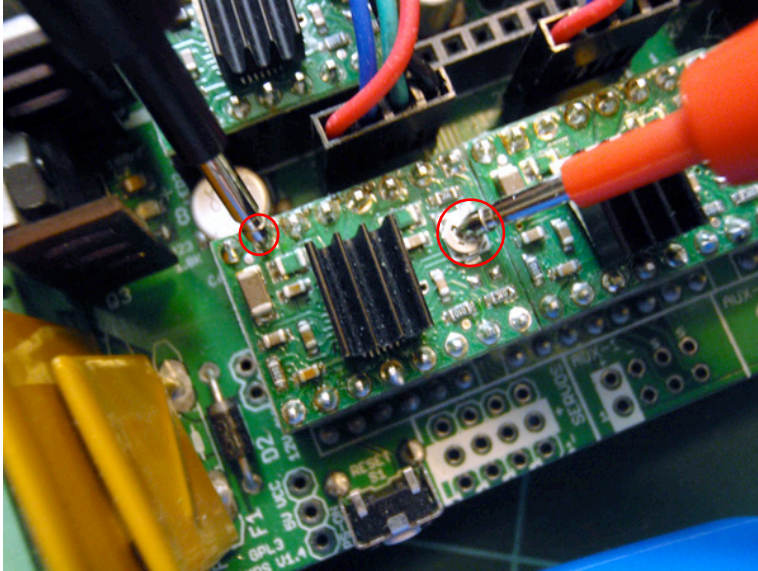
Ora imposta DC Current a due decimali sul tuo tester



Step 2

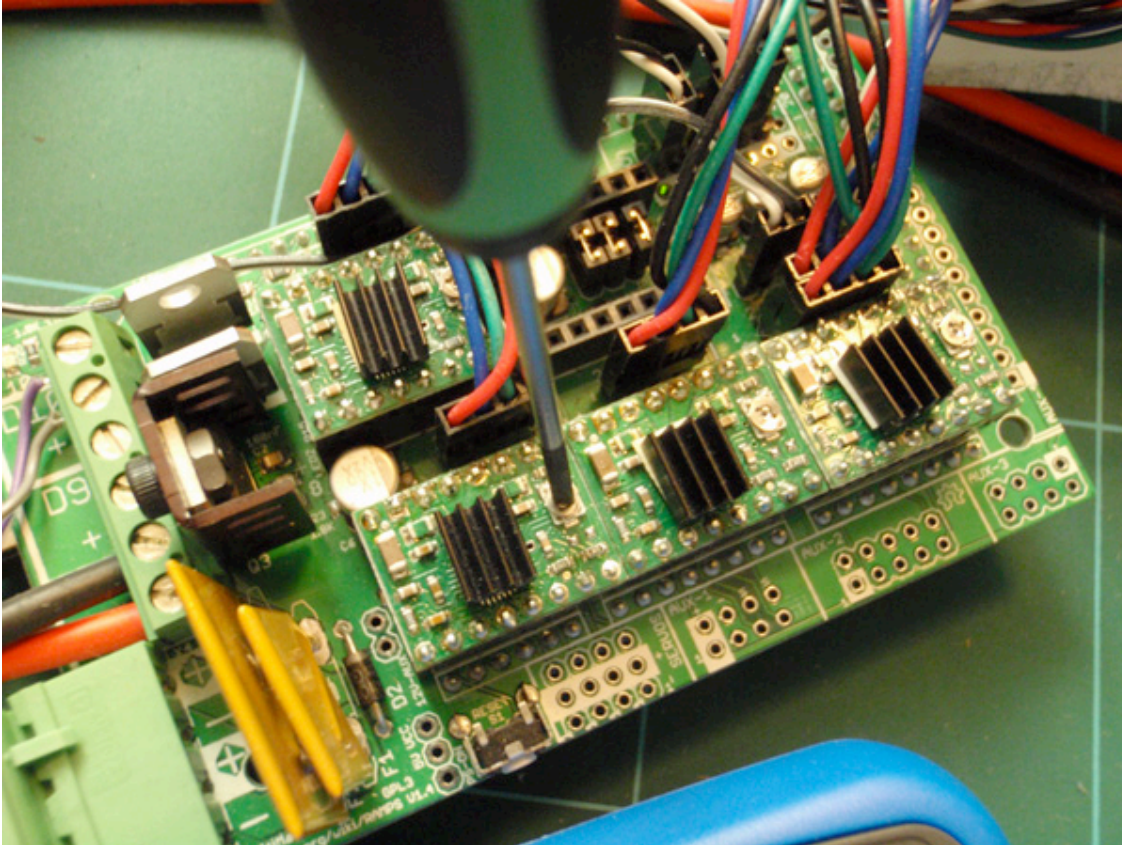
Con la RAMPS alimentata e accesa e lo stepper connesso, individuare il trimmer di regolazione Vref e guardando il driver orientato come in figura il **secondo pin da sinistra sulla fila di pin in alto**.

Individuati questi due punti **mettere il terminale di massa del tester sul secondo pin da sinistra sulla riga in alto** e il terminale **positivo del tester sulla ghiera di regolazione metallica del trimmer**, appoggiandolo dolcemente sulla ghiera e verificare la lettura sul tester. Fare attenzione a non scivolare con la sonda su altri punti e causare corti circuiti rischiando di danneggiare i driver.



Step 3

Ora possiamo leggere la tensione V_{ref} . essa dovrebbe essere compresa tra 0.40v e 0.50v. Per regolarla si deve ruotare leggermente il potenziometro. Ruotandolo in senso orario aumentiamo la corrente assorbita dal motore ed in senso antiorario la riduciamo. Usare se possibile un piccolo cacciavite isolato. La ghiera del trimmer ha un lato piatto che normalmente è orientato a ore 10/11.



Step 4

Ora che avete regolato il trimmer, rileggere la tensione V_{ref} come al punto 2 e si dovrebbe vedere il cambiamento nella V_{ref} in seguito alla regolazione fatta. Ora si dovrebbe avere acquisito una certa pratica nella relazione tra quantità di rotazione del trimmer e variazione di tensione V_{ref} .

Un valore compreso tra 0.4V e 0.5V è appropriato per questo tipo di motori passo-passo.

Si dovrebbe notare un cambiamento fisico nel comportamento del motore passo-passo in base a come la V_{ref} viene regolata, quando la V_{ref} è troppo bassa il motore passo-passo farà rumore e vibra da fermo come se fosse in movimento, non riuscirà a muoversi o spostare la struttura finemente, se invece il valore V_{ref} è troppo alto assorbirà una corrente è troppo elevata, si muoverà a scatti bruschi in modo molto torcente (al punto da sembrare inutilmente potente per la stampante) e durante la stampa diventerà molto caldo riducendo le sue prestazioni.