

Guida alla configurazione della stampante 3D Tevo Tarantula

Questa guida vuole essere di aiuto alla configurazione base per l'utilizzo della stampante Tevo Tarantula.

ATTENZIONE: L'utilizzo della stampante richiede alcune competenze di base e/o una discreta dose di intuizione, per cui se ne siete sprovvisti assicuratevi di abitare vicino ad un buon amico! :D

Il sottoscritto non si assume nessuna responsabilità dovuta ad un utilizzo non corretto del prodotto e dei rischi che comporta.

CONFIGURAZIONE HARDWARE - MONTAGGIO

1. Per montare la stampante vi consiglio di seguire il manuale ed i video ai link che vi riporto, ben fatti:

- <https://www.youtube.com/watch?v=-84HitN0c2E>

- <http://ruijc.webnode.com/news/tevo-tarantula-prusa-i3/>

IMPORTANTE, non curatevi del fatto che il motore sia montato in un verso o nell'altro, qualsiasi sia il verso in cui lo montate si potrà poi usare correttamente. Se alcuni pezzi sono ridondanti, teneteli di scorta!

2. Prima di procedere assicuratevi che il tubo PTFE all'interno del quale deve muoversi il filamento, e che va dal quarto motore all'estrusore, sia 'spinto' fino al massimo che riuscite nell'apposito connettore lato estrusore (asse X). Questo passaggio, seppur banale, previene alcune problematiche collegate ad un fenomeno chiamato 'overextrusion'.

E' possibile anche inserire il filamento avendo cura di non forzarlo una volta arrivati all'incirca ad inizio estrusore.

CONFIGURAZIONE FIRMWARE

1. Per prima cosa è necessario scaricare l'IDE di Arduino, ovvero un programma che consentirà di caricare il firmware aggiornato sulla vostra stampante.

L'ultima versione si trova al seguente indirizzo:

<https://www.arduino.cc/en/Main/Software>

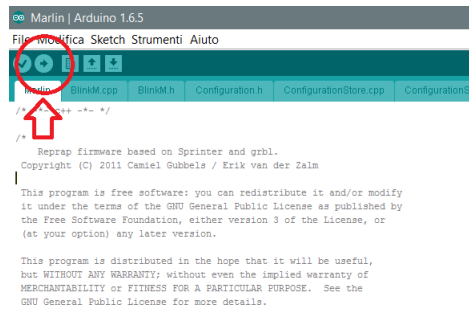


Figura 1: Tasto caricamento

Una volta installato avviatelo e impostate dal menù *Strumenti-Scheda-Arduino Mega ADK*. A questo punto potete collegare la stampante in modo da identificare quale COM il vostro pc gli assegna e impostarla dal menù *Strumenti-Porta-COMx* dove x è il numero assegnato dal vostro pc.

2. Ora è il momento di scaricare il firmware che guiderà la vostra stampante.

Nella sezione *File* del gruppo Facebook potete trovare le versioni aggiornate del firmware al momento attuale, ciascuna di queste è modificata in maniera opportuna da altri per soddisfare diversi tipi di esigenze. Se siete all'inizio vi consiglio di installare il firmware base e prendere confidenza con la stampante. E' denominato:

tarantula-marlin.community-v.0.1d

Scaricatelo ed estraetelo.

3. Una volta estratto dovrete muovervi all'interno della cartella denominata *Marlin* e trovare il file ***Marlin.ino*** aprilo con l'ambiente Arduino installato al passo 1 e (dopo aver settato porta e scheda, e collegato la usb della stampante) potete caricare il programma tramite la freccia che trovate in alto a sinistra Fig.1.

Se tutto va a buon fine troverete la scritta *Caricamento completato*. Ora il vostro firmware è aggiornato.

CONFIGURAZIONE SOFTWARE DI CONTROLLO - GENERAZIONE GCODE

1. Per il controllo da interfaccia pc della stampante consiglio il software open source Printron che viene comodamente fornito con il software di slicing Slic3r al seguente link:

<http://koti.kapsi.fi/~kliment/printrun/>

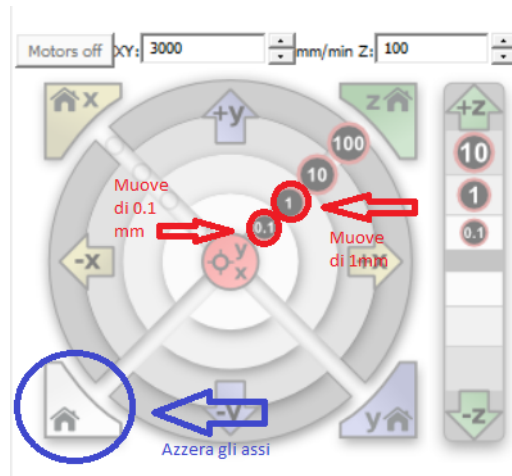


Figura 2: Pannello di controllo

Questi due software sono il cuore dell'utilizzo della stampante.

Una volta scaricato dalla repository sopra il pacchetto e estratto in una cartella si può immediatamente avviare l'applicazione Pronterface (icona rossa). In alto a sinistra è necessario settare la propria porta COM, la stessa del passo 1, e premere su **Connect**.

A questo punto siete collegati alla stampante e ne avete il controllo manuale.

2. Come secondo passo consiglio di verificare da che parte si muove il vostro asse Y, dato che è una delle preoccupazioni maggiori.

L'impostazione corretta prevede che ad un aumento di Y(+) il piatto si sposti in avanti (verso opposto a dove è posizionato il motore).

Per guidare la stampante si utilizza il pannello visibile in Fig.2.

Se ciò non accade occorre modificare il valore di una variabile all'interno del file *Configuration.h* presente nella cartella del firmware. La variabile si chiama:

INVERT_Y_DIR (riga 326)

questa può assumere valore *true* o *false*, nel caso che l'asse si muova in direzione sbagliata modificatene il valore.

Per scrupolo potete anche fare un piccolo controllo sul movimento di tutti gli assi.

Infine assicuratevi che il tasto di *home* ovvero quello cerchiato in blu riporti tutti gli assi alla loro posizione minima, quella in cui sono montati i finecorsa,

in caso negativo assicuratevi che tutti i finecorsa siano posizionati correttamente (figure al sito di montaggio) e che siano ben collegati alla scheda.

3. Un'altro aspetto fondamentale della configurazione di questa stampante è la calibrazione del piatto di stampa.

Questa guida (per ora) tratterà solo la calibrazione manuale.

Il procedimento è molto semplice ed intuitivo, quello che si vuole ottenere è una superficie livellata su cui l'ugello depositerà il filamento sciolto. Per far in modo che il materiale non si depositi con un'altezza diversa da un lato all'altro del piatto è necessario che la superficie sia perfettamente piana, ovvero che quando l'asse Z si trova in posizione 0 tra la testa dell'ugello e la superficie del piatto passi a malapena un foglio di carta.

Per fare questo, armati di molta pazienza, si devono ripetere in sequenza i seguenti passi:

- (a) Azzerare le posizioni dei tre assi (homing)
- (b) Verificare se si riesce tramite le rotelle sotto alle molle a portare a contatto la testa dell'ugello con il piatto. Se non si riesce è necessario spostare di poco il finecorsa dell'asse Z in basso. E ripetere questa analisi.
- (c) Se si ritiene possibile avvicinarsi come richiesto al punto sopra, muovere leggermente Z+, posizionarsi con Y+ e X+ su ciascun angolo del piatto (non troppo estremo), riavvicinarsi con Z- fino a toccare il piatto e calibrare la posizione del piatto con le rotelle.

Per una dimostrazione del procedimento vi rimando al video del mitico ArcaED:

<https://www.youtube.com/watch?v=y2Sj9c1Mqlg>

4. Veniamo ora al controllo dell'estrusore e dei settaggi di temperatura.

Dalla schermata di Pronterface Fig.3, una volta collegata ed accesa la stampante, digitate all'interno della casella (A) visibile in figura 210 (se usate il filamento fornito con la stampante) e premete su **Set**, stessa cosa per la casella (B) digitano 60. Questo passaggio farà sì che la vostra stampante inizierà la fase di riscaldamento di estrusore e piatto.

Monitorate il progresso del riscaldamento sia tramite grafici a lato dei pulsanti, sia dallo schermo LCD.

Se il piatto raggiunge la temperatura settata, tutto è andato a buon fine e potete cuocerci un uovo (sto scherzando! :D), potete premere su **Off**.

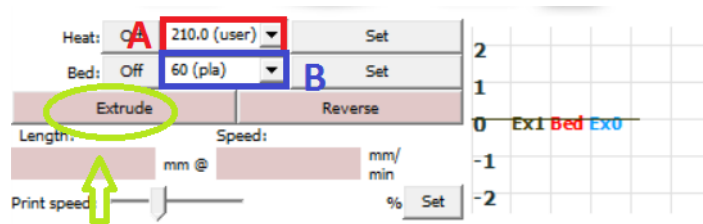


Figura 3: Settaggio temperature

Invece quando l'estrusore ha raggiunto la temperatura richiesta, inserite il filamento se non lo avete già fatto, e delicatamente (sbloccando il meccanismo di avanzamento) iniziate a spingerlo fino a quando non vedete uscire un filo di materiale estruso dall'ugello. Una volta fatto questo rilasciate il meccanismo di avanzamento e provate a premere un paio di volte il pulsante **Extrude** (freccia verde in figura). In questo modo dite al motore dell'estrusore di far avanzare il filamento di $5mm$ ogni volta che premete.

Se durante questa operazione non sentite strani scatti dell'estrusore e/o blocchi nell'estrusione del filamento, questo step è concluso, altrimenti ricontrollate che il tubo PTFE sia ben inserito e che non sia intoppato.

5. A questo punto (dopo essersi divertiti a far su e giù con gli assi :D) possiamo passare alla generazione del gcode.

Per fare questo torniamo nella cartella creata al passo 1 e all'interno della sottocartella Slic3r avviamo l'applicazione chiamata *slic3r.exe*.

Per far sì che i comandi generati siano quelli giusti è necessario impostare alcuni parametri all'interno delle schede visibili in alto denominate: *Print Settings*, *Filament Settings*, *Printer Settings*. Di seguito sono elencati i parametri più importanti da modificare per un primo utilizzo. Le informazioni più dettagliate sul software si possono trovare in:

http://www.ivanbortolin.it/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Guida_a_Slic3r.pdf

Print Settings

- Layer height = 0.2, consente di definire di quanto vogliamo distanziare ciascun layer che viene creato dal programma, chiaramente più è piccolo e più sono i layer, di conseguenza il tempo per stampare aumenterà.
- Perimeters = 1, è un parametro che definisce quanti perimetri deve avere ciascun layer, ovvero quante volte deve disegnarne il contorno prima di iniziare a riempirlo.

- Fill density = 50, imposta quanto solido deve essere il nostro pezzo, 100 è un blocco pieno, 20 è semivuoto.
- Fill pattern = Honeycomb, stabilisce il metodo con cui eseguire il riempimento. Honeycomb significa a nido d'ape, è una struttura molto resistente a partità di materiale utilizzato.
- speed Perimeters = 20, velocità impostata per eseguire i perimetri
- speed Infill = 40, velocità impostata per i riempimenti dei layers
- speed Travel = 130, velocità di spostamento quando non stampa

Filament Settings

- Diameter = 1.75, diametro del filamento che state usando.
- Extruder: First layer = 235, Other layers = 230, temperatura dell'estrusore durante la lavorazione del primo layer (first) e degli altri (other), dipende dal materiale che state usando!
- Bed: First layer = 65, Other layers = 60, temperatura del piatto riscaldato settata per il primo layer (first) e per gli altri (other), anche in questo caso varia a seconda del materiale!

Printer Settings

- GCode flavor = RepRap(Marlin/Sprinter/Repetetier), imposta quale tipo di firmware utilizza la vostra stampante.
- Nozzle diameter = 0.4, è il diametro dell'ugello dell'estrusore che è montato nella stampante.

Settate tutte queste impostazioni e tornate alla schermata principale.

6. Se siete arrivati fino a qua, oltre alle mie congratulazioni, siete pronti per cercare il vostro primo pezzo da stampare.

Vi consiglio un cubo di prova scaricabile da Thingiverse:

<http://www.thingiverse.com/thing:38108>

o un qualsiasi pezzo relativamente piccolo in modo che se qualcosa andasse storto non sprecate materiale e tempo.

Per caricarlo in Slic3r non dovete far altro che premere il pulsante *Add*, disporre il pezzo come ritenete più opportuno ed infine esportare il file gcode con il comando *Export G-code* in una cartella che desiderate.

7. Passo finale è tornare su Pronterface e mediante il tasto ***Load file*** caricare il file .gcode appena generato, connettere la stampante ed avviare la stampa dal tasto ***Print***.

Potete seguire l'evoluzione della stampa dall'animazione grafica del software. Se qualcosa non procede come dovuto per arrestare la stampante premere il tasto ***Off***.

Alcune configurazioni importanti della stampante, come l'auto-livellamento il doppio estrusore ed alcune configurazioni avanzate non sono state trattate in questa guida, sia perché il sottoscritto purtroppo non ha ancora avuto modo di provarle, sia perché voleva essere una guida introduttiva (sennò vi perdete tutto il divertimento).

Se vi è piaciuta, volete contribuire al miglioramento e/o riscontrate degli errori potete trovarmi sul gruppo di Facebook od inviarmi un email al seguente indirizzo richimenga@hotmail.it.

Buon divertimento!

Riccardo Mengacci.