

# Indice

<b>1. Introduzione</b>	5
Passo 1 - Preparare il kit di aggiornamento MMU2S	6
Passo 2 - Tutti gli utensili necessari sono inclusi	7
Passo 3 - Utilizza le etichette come riferimento	7
Passo 4 - Visualizza immagini ad alta risoluzione	8
Passo 5 - Parti stampate - versione	8
Passo 6 - Parti stampate - file STL	9
Passo 7 - Siamo qui per te!	9
Passo 8 - Pro tip: inserire i dadi	10
Passo 9 - Viziati un po'!	11
Passo 10 - Come completare l'assemblaggio correttamente	12
Passo 11 - Selezionare il tipo di stampante corretto	13
<b>2. Smontaggio estrusore MK3S+</b>	14
Passo 1 - Preparare la stampante	15
Passo 2 - Liberare il gruppo di cavi	15
Passo 3 - Scollegare il cavo del sensore IR di filamento	16
Passo 4 - Disassemblaggio X-carriage-back	16
Passo 5 - Disassemblaggio FS-cover e ventola hotend	17
Passo 6 - Rilascio Extruder-body	17
Passo 7 - Smontaggio Extruder-idler	18
Passo 8 - Smontaggio Extruder-idler	18
Passo 9 - È l'ora delle Haribo?	19
Passo 10 - Testare, testare!	19
<b>3. Aggiornamento estrusore MK3S+</b>	20
Passo 1 - Preparazione parti per Extruder-body	21
Passo 2 - Adapter-mmu2-assembly	21
Passo 3 - Preparazione dei componenti per il sensore IR di filamento	22
Passo 4 - Preparazione dei componenti per il sensore IR di filamento	22
Passo 5 - Assemblaggio sensore IR di filamento	23
Passo 6 - Assemblaggio sensore IR di filamento	23
Passo 7 - Assemblaggio sensore IR di filamento	24
Passo 8 - Montare il sensore IR di filamento	25
Passo 9 - Riserraggio X-carriage	25
Passo 10 - Assemblaggio ventola dell'Hotend	26
Passo 11 - Preparazione parti Extruder-idler	26
Passo 12 - Assemblaggio cuscinetto	27
Passo 13 - Assemblaggio Extruder-idler-mmu2s	27
Passo 14 - Assemblaggio Extruder-idler-mmu2s	28
Passo 15 - Riasssemblaggio X-carriage-back	28
Passo 16 - Preparazione delle parti della guaina in tessuto	29
Passo 17 - Stringere la guaina in tessuto	29
Passo 18 - È il momento Haribo!	30
Passo 19 - Asse E completato!	31
<b>4. Assemblaggio corpo idler</b>	32
Passo 1 - Attrezzi necessari per questo capitolo	33
Passo 2 - Preparazione delle parti del tenditore	33
Passo 3 - Assemblaggio cuscinetti Idler (parte 1)	34
Passo 4 - Assemblaggio cuscinetti Idler (parte 2)	34
Passo 5 - Assemblaggio dadi Idler	35
Passo 6 - Montare il cuscinetto centrale nell'idler	35

Passo 7 - Controllo finale .....	36
Passo 8 - Preparazione parti Idler-body .....	36
Passo 9 - Inserimento dadi M3nS nell'idler-body .....	37
Passo 10 - Inserire l'idler nell'idler-body .....	37
Passo 11 - Assemblaggio motore Idler (parte 1) .....	38
Passo 12 - Assemblaggio motore Idler (parte 2) .....	38
Passo 13 - Assemblaggio motore Idler (parte 3) .....	39
Passo 14 - È giunto il momento Haribo! .....	39
Passo 15 - Controllo finale .....	40
<b>5. Assemblaggio del corpo della puleggia .....</b>	<b>41</b>
Passo 1 - Attrezzi necessari per questo capitolo .....	42
Passo 2 - Preparazione parti del Pulley-body .....	42
Passo 3 - Assemblaggio Pulley-body (parte 1) .....	42
Passo 4 - Assemblaggio Pulley-body (parte 2) .....	43
Passo 5 - Preparazione parti motore puleggia .....	43
Passo 6 - Aggiornamento MMU1 ad MMU2S (parte 1) .....	44
Passo 7 - Aggiornamento MMU1 ad MMU2S (parte 2) .....	44
Passo 8 - Aggiornamento MMU1 ad MMU2S (parte 3) .....	45
Passo 9 - Assemblaggio motore puleggia (parte 1) .....	45
Passo 10 - Assemblaggio motore puleggia (parte 2) .....	46
Passo 11 - Regolazione puleggia .....	46
Passo 12 - Preparazione parti Front-PTFE-holder .....	47
Passo 13 - Assemblaggio Supporto anteriore PTFE .....	47
Passo 14 - Preparazione parti Selector-finda .....	48
Passo 15 - Assemblaggio Selector-finda (parte 1) .....	48
Passo 16 - Assemblaggio Selettore Finda (parte 2) .....	49
Passo 17 - Preparazione parti del motore selettore .....	49
Passo 18 - Assemblaggio dadi .....	50
Passo 19 - Assemblaggio Selector-front-plate .....	50
Passo 20 - Preparazione parti Supporto lama .....	51
Passo 21 - Assemblaggio Blade-holder .....	51
Passo 22 - Assemblaggio motore selettore (parte 1) .....	52
Passo 23 - Assemblaggio motore selettore (parte 2) .....	52
Passo 24 - Preparazione parti del sensore SuperFINDA .....	53
Passo 25 - Assemblaggio sensore SuperFINDA .....	53
Passo 26 - Preparazione componenti unità MMU2 .....	54
Passo 27 - Assemblaggio unità MMU2 (parte 1) .....	54
Passo 28 - Assemblaggio unità MMU2 (parte 2) .....	55
Passo 29 - Assemblaggio unità MMU2S (parte 3) .....	55
Passo 30 - Assemblaggio unità MMU2 (parte 4) .....	56
Passo 31 - Assemblaggio unità MMU2 (parte 5) .....	56
Passo 32 - Preparazione delle parti di tensionamento .....	57
Passo 33 - Assemblaggio del sistema di tensionamento .....	57
Passo 34 - È il momento Haribo! .....	58
Passo 35 - Controllo finale dell'unità MMU2S .....	58
<b>6. Assemblaggio Elettronica ed unità MMU2S .....</b>	<b>59</b>
Passo 1 - Attrezzi necessari per questo capitolo .....	60
Passo 2 - Preparazione parti elettroniche .....	60
Passo 3 - Assemblaggio dell'elettronica .....	61
Passo 4 - Preparazione dei cavi .....	61
Passo 5 - Connettere i cavi .....	62
Passo 6 - Preparazione componenti per l'organizzazione dei cavi .....	62
Passo 7 - Gestione dei cavi (parte 1) .....	63
Passo 8 - Gestione dei cavi (parte 2) .....	63

Passo 9 - Gestione dei cavi (parte 3) .....	64
Passo 10 - Gestione dei cavi (parte 4) .....	64
Passo 11 - Preparazione parti dei tubi di PTFE .....	65
Passo 12 - Assemblaggio tubi PTFE (parte 1) .....	65
Passo 13 - Assemblaggio tubi PTFE (parte 2) .....	66
Passo 14 - Assemblaggio tubi PTFE (parte 3) .....	66
Passo 15 - Preparazione supporti cornice .....	67
Passo 16 - Assemblaggio supporto cornice .....	67
Passo 17 - L'unità MMU2S è completa! .....	68
Passo 18 - Preparazione parti del tubo di PTFE .....	68
Passo 19 - Assemblaggio tubo di PTFE .....	69
Passo 20 - Assemblaggio unità MMU2S (parte 1) .....	69
Passo 21 - Assemblaggio unità MMU2S (parte 2) .....	70
Passo 22 - Assemblaggio unità MMU2S (parte 3) .....	70
Passo 23 - Collegare l'estrusore e l'unità MMU2S .....	71
Passo 24 - Connettere l'elettronica .....	71
Passo 25 - Connettere l'elettronica .....	72
Passo 26 - Connettere l'estrusore MK3S/+ (facoltativo) .....	72
Passo 27 - Connettere l'elettronica MK3S/+ .....	73
Passo 28 - Connettere l'elettronica MK2.5S .....	74
Passo 29 - Connettere l'elettronica MK2.5S (facoltativo) .....	75
Passo 30 - Connettere l'elettronica .....	75
Passo 31 - E' giunto il momento Haribo! .....	76
Passo 32 - Controllo finale! .....	76
<b>7. Assemblaggio supporto bobina e Buffer .....</b>	<b>77</b>
Passo 1 - Attrezzi necessari per questo capitolo .....	78
Passo 2 - Pulire la base del supporto bobina (facoltativo) .....	78
Passo 3 - Incollare tamponi in schiuma .....	79
Passo 4 - Assemblare le aste bobina .....	79
Passo 5 - Assemblare le aste bobina .....	80
Passo 6 - Assemblaggio porta bobina (parte 1) .....	80
Passo 7 - Assemblaggio porta bobina (parte 2) .....	81
Passo 8 - Preparazione componenti Buffer .....	82
Passo 9 - Nuove componenti Buffer .....	83
Passo 10 - Preparazione parti Buffer (nuova versione) .....	84
Passo 11 - Assemblaggio Buffer - parte stampante (nuova versione) .....	85
Passo 12 - Assemblaggio Buffer - parte bobine (nuova versione) .....	85
Passo 13 - ATTENZIONE: stringere le parti (nuova versione) .....	86
Passo 14 - Aggiungere gli spessori e i ganci (nuova versione) .....	86
Passo 15 - Preparazione componenti Buffer (vecchia versione) .....	87
Passo 16 - Assemblaggio Buffer - parte stampante (vecchia versione) .....	88
Passo 17 - Assemblaggio Buffer - parte bobine (vecchia versione) .....	88
Passo 18 - ATTENZIONE: stringere le parti (vecchia versione) .....	89
Passo 19 - Aggiungere i distanziali su entrambi i lati (vecchia versione) .....	89
Passo 20 - Aggiungere i tubi di PTFE (entrambe le versioni) .....	90
Passo 21 - È il momento Haribo! .....	90
Passo 22 - Controllo finale .....	91
<b>8. Controllo finale &amp; Calibrazione .....</b>	<b>92</b>
Passo 1 - Preparazione calibrazione SuperPINDA (facoltativo) .....	93
Passo 2 - Regolazione della SuperPINDA (parte 1) .....	93
Passo 3 - Regolazione della SuperPINDA (parte 2) .....	94
Passo 4 - Regolazione della SuperPINDA (parte 3) .....	94
Passo 5 - Due tipi di firmware MMU .....	95
Passo 6 - Scarica il software necessario .....	96

Passo 7 - Scarica il nuovo firmware. ....	96
Passo 8 - Aggiornare entrambi i firmware utilizzando PrusaSlicer .....	97
Passo 9 - Aggiungere le impostazioni MMU2S in PrusaSlicer .....	97
Passo 10 - Accendere la MMU e reset .....	98
Passo 11 - Calibrazione sensore IR di filamento .....	98
Passo 12 - Calibrazione sensore IR di filamento 2 .....	99
Passo 13 - Calibrazione sensore IR di filamento 3 .....	100
Passo 14 - Preparazione della calibrazione del sensore SuperFINDA .....	101
Passo 15 - Calibrazione SuperFINDA .....	102
Passo 16 - Prepararsi a caricare i filamenti per la configurazione del test. ....	103
Passo 17 - Collegare i tubi di PTFE posteriori .....	103
Passo 18 - Caricare il filamento nel buffer .....	104
Passo 19 - Caricare un filamento nella MMU2S .....	104
<b>9. Primo avvio</b> .....	105
Passo 1 - Calibrazione Asse Z e primo layer (opzionale) .....	106
Passo 2 - Caricare un G-code d'esempio sulla stampante .....	106
Passo 3 - Avvia la stampa .....	107
Passo 4 - Manuale e Risoluzione dei problemi .....	107
Passo 5 - Modelli 3D stampabili .....	108
Passo 6 - Preparazione G-code / preparazione modelli personalizzati .....	108
Passo 7 - Creare i propri modelli 3d Multi-material .....	109
Passo 8 - Unisciti a PrusaPrinters! .....	109
Passo 9 - È finalmente il momento delle Haribo! .....	110
<b>Registro modifiche del manuale MMU2S</b> .....	111
Passo 1 - Storico delle versioni .....	112
Passo 2 - Modifiche al manuale (1) .....	112

# 1. Introduzione



## PASSO 1 Preparare il kit di aggiornamento MMU2S



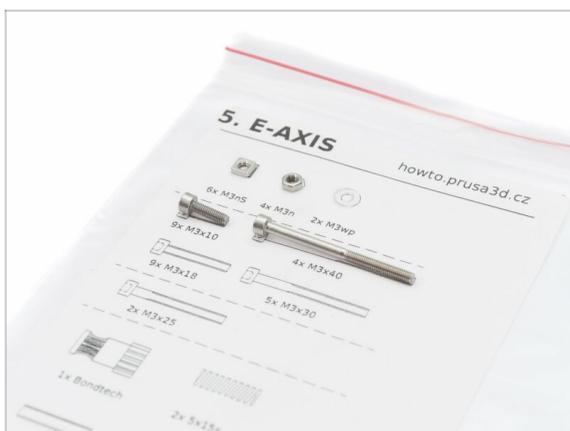
- Benvenuto nel tutorial per aggiornare la tua Original Prusa i3 a materiale singolo ad **Original Prusa i3 con MMU2S**.
- **Stampanti compatibili direttamente:**
  - Original Prusa i3 MK3S+, MK3S e MK2.5S
- **Stampanti non compatibili:**
  - Original Prusa MK3 o MK2.5, le vecchie confezioni di MMU2S includevano l'aggiornamento estrusore, se il tuo non lo prevede, effettua prima l'upgrade a **estrusore MK3S+**.
  - Original Prusa i3 MK2/S (*ti preghiamo di consultare questo [articolo riguardo l'aggiornamento alla versione non ufficiale MK2.5S+](#)*)
  - Original Prusa i3 MK2/S MMU1 (aggiornamento non più disponibile)
- ① *Per coloro che aggiornano da MMU2 a MMU2S, per favore seguite i capitoli 2 e 3 per rimontare l'estrusore, poi passate al **capitolo 6 (Passo 23)**, assemblare il buffer nel **capitolo 7** e la calibrazione della stampante secondo il capitolo 8.*

## PASSO 2 Tutti gli utensili necessari sono inclusi



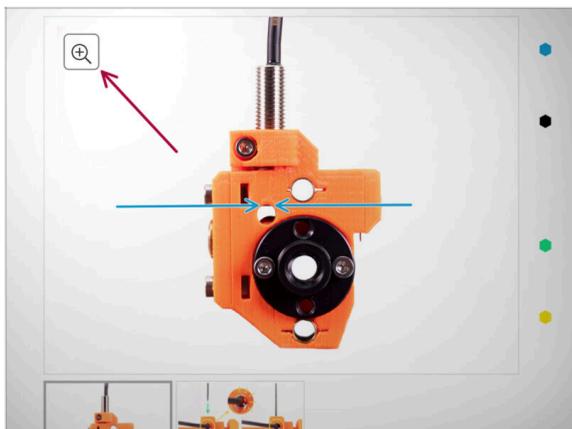
- Il kit include:
  - Pinza a becchi lunghi (1x)
  - Cacciavite a stella (1x)
  - Chiave a brugola (4x)
  - Chiave universale (1x) *le unità più vecchie includono una chiave inglese laterale da 8 mm*
- ⓘ Nessuna saldatura necessaria.
- ⓘ Non è necessario crimpare nessun filo.
- ⓘ Il colore degli attrezzi potrebbe essere diverso.

## PASSO 3 Utilizza le etichette come riferimento



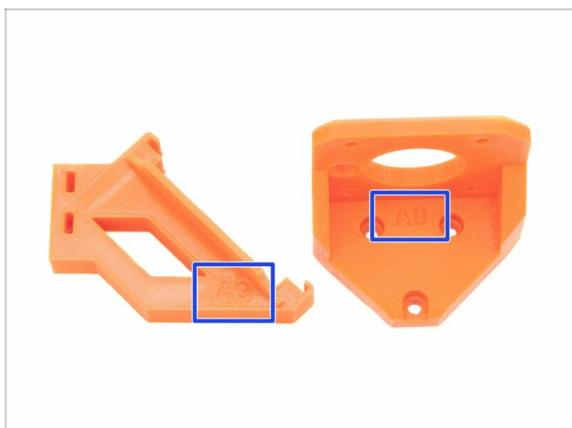
- ⓘ La maggior parte delle etichette sono in scala 1:1 e si possono utilizzare per identificare il componente :-)
- ⓘ L'etichetta presente nell'immagine è usata come esempio, le tue potrebbero essere diverse.

## PASSO 4 Visualizza immagini ad alta risoluzione



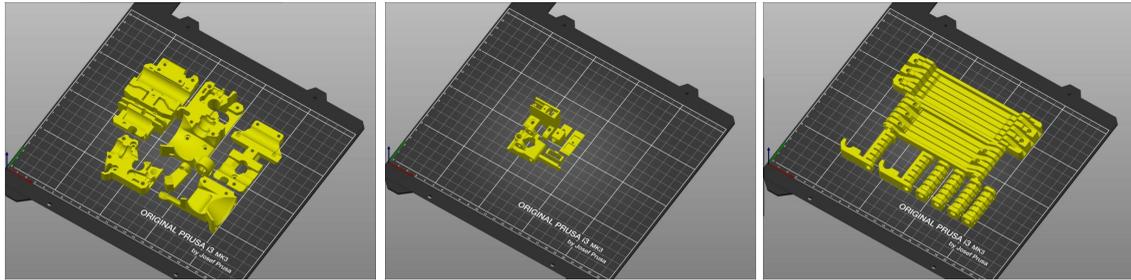
- Quando sfogli la guida su [help.prusa3d.com](https://help.prusa3d.com), per maggiore chiarezza puoi vedere le immagini originali in alta definizione.
- Semplicemente scorri il cursore sull'immagine e clicca sulla Lente di ingrandimento ("View original") nell'angolo in alto a sinistra.

## PASSO 5 Parti stampate - versione



- L'**aggiornamento MMU2S** ha la maggior parte dei componenti stampati in 3D contrassegnati con la loro versione.
- ⓘ Nel caso in cui dovessi avere qualche problema durante la stampa o nell'assemblaggio di una specifica parte stampata, cerca questo contrassegno e comunicalo al nostro team di supporto.
- ⓘ Le parti stampate presenti nell'immagine sono usate come esempio, le tue saranno diverse.

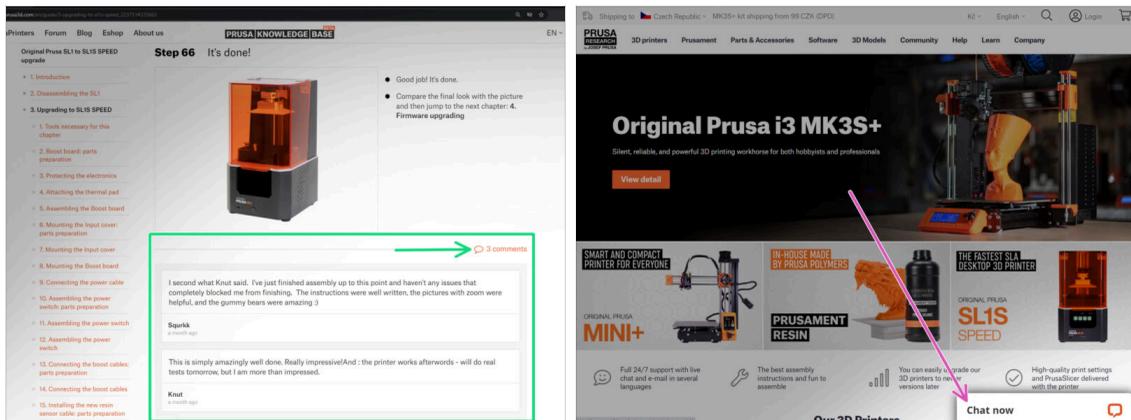
## PASSO 6 Parti stampate - file STL



**⚠ Nel kit sono inclusi tutti i componenti per completare l'aggiornamento. L'unica eccezione è se si sta aggiornando da MMU2 ad MMU2S e si è deciso di stampare le parti in casa.**

- 🛠 Nel caso in cui qualche parte si rompa durante l'assemblaggio, è possibile ristamparle. Controlla tutte le plastiche prima di iniziare il montaggio così da essere sicuri di non riscontrare problemi.
- 🛠 L'archivio con tutti i file STL per MMU2S è disponibile su [prusa3d.com/prusa-i3-printable-parts/](https://prusa3d.com/prusa-i3-printable-parts/)
- 📄 Il materiale consigliato è il PETG.
- 📄 Per la stampa delle parti singole consigliamo di usare PrusaSlicer con altezza layer 0.2 mm, riempimento GRID al 20%, nessun supporto!

## PASSO 7 Siamo qui per te!



- 🛠 Ti sei perso nelle istruzioni, ti manca una vite o hai una parte stampata rotta? **Faccelo sapere!**
- 🛠 Puoi contattarci utilizzando i seguenti canali:
  - 🟢 Utilizzando i commenti sotto ogni passaggio.
  - 🟡 Utilizzando la nostra live chat 24/7 su [shop.prusa3d.com](https://shop.prusa3d.com)
  - 🟠 Scrivendo una mail a [info@prusa3d.com](mailto:info@prusa3d.com)

## PASSO 8 Pro tip: inserire i dadi



- Le parti stampate in 3D sono molto precise, tuttavia esiste una tolleranza, e lo stesso vale per la dimensione del dado.
- Dunque potrebbe capitare che il dado non entri correttamente o che cada fuori facilmente. Vediamo come rimediare:
  - **Il dado non entra:** usa una vite filettata per l'intera lunghezza (di solito M3x10, M3x18) e avvitala dal lato opposto dell'apertura. Stringendo la vite, il dado verrà tirato dentro. Rimuovi la vite alla fine dell'operazione.
  - **Il dado continua a cadere:** Usa un pezzo di nastro adesivo per fissare temporaneamente il dado in posizione, quando inserisci la vite potrai rimuoverlo. *Usare la colla è sconsigliato in quanto potrebbe raggiungere la filettatura e rendere impossibile stringere correttamente la vite.*
- Ogni volta che consigliamo di utilizzare la "tecnica del tiro della vite", ti verrà ricordato tramite l'avatar di Jo ;)
- ⓘ Le parti nelle immagini sono usate come esempio.

## PASSO 9 Viziati un po'!



- ◆ Costruire una stampante MK3S è una sfida diversa dalle altre e dovresti premiarti per ogni obiettivo raggiunto. Per questo abbiamo incluso una busta di orsetti Haribo!
- ⚠ **La problematica più rilevante riscontrata con i precedenti montaggi (MK3, MK2S) era dovuta ad un inadeguato consumo di orsetti. Molti di voi non ne avevano a sufficienza per tutti i capitoli, alcuni addirittura li mangiavano tutti prima di cominciare!**
- ◆ Siamo lieti di annunciare che **a seguito di innumerevoli settimane di ricerche accademiche** (centinaia di orsetti ingeriti), siamo giunti ad una soluzione! Ringraziaci in seguito ;)
- ◆ Al completamento di ciascun capitolo ti verrà comunicata l'esatta quantità di orsetti gommosi da consumare.
- ◆ Mangiare più o meno orsetti gommosi di quanto prescritto nel manuale può provocare nausea o stanchezza. Ti preghiamo di consultare un professionista al negozio di caramelle più vicino.
- ⚠ **Nascondi le Haribo per ora! Dai nostri studi, una busta di caramelle incustodita tende a sparire improvvisamente. Stiamo ancora investigando il fenomeno.**

## PASSO 10 Come completare l'assemblaggio correttamente

**Step 16** X-carriage assembly



**⚠ For the following nut insertion USE A SCREW. THAT'S AN ORDER!!!** Seriously, use a screw to pull the nuts in, both have to be properly seated in the X-carriage.

- Take both M3n nuts and using pliers (or screw) push them in the X-carriage, then using a screw from the other side, pull them all the way in.
- Don't forget to remove the screw.
- Take all four M3n5 nuts and insert them in. Ensure correct alignment using the Allen key.

🕒 From now on, keep in mind the nuts are inside, avoid rotating the X-carriage "downwards, or the nuts might fall out."

Add a comment

**Step 17** Aligning the smooth rods



**⚠ IMPORTANT:** proper alignment of the smooth rods is crucial to reduce noise and overall friction.

- Ensure all M3x10 screws on Y-holders are released, so the printed parts are able to move.
- Move the Y-carriage back and forth across the entire length of the smooth rods to align them.
- Then move the carriage to the front plate and tighten all screws in the front-Y-holders.
- Move the Y-carriage to the rear plate and tighten all screws in the back-Y-holders.

[10 comments](#)

View Deleted

Anything I can do if the M3x10 screws on the rear plate (short extruders) holding the rear Y-holders are not tightening all the way? They are stripped and just keep rotating. The rear Y-holders wiggle a little.  
Alex Wilkie - January 4

Hi Alex, are you able to release the screws and take them out? Both nuts and screws, can be replaced from spare bag if needed.  
Jakub Dolzal - January 5

**⚠ Per completare l'assemblaggio correttamente per favore segui queste indicazioni:**

- **Leggi sempre tutte le istruzioni per il passaggio in corso in anticipo**, ciò ti aiuterà a comprendere ciò che devi fare.
- **Non seguire solamente le immagini!** Non è sufficiente. Le istruzioni scritte sono il più breve possibile. Leggile.
- **Leggi i commenti** degli altri utenti, sono un'ottima fonte di idee. Anche noi li leggiamo e miglioriamo il manuale e l'intero processo di assemblaggio sulla base di questo feedback.
- **Usa una forza ragionevole**, le parti stampate sono resistenti, ma non indistruttibili. Se non entra, rivaluta il tuo approccio.
- **Mangia gli orsetti gommosi come indicato!** La disobbedienza non verrà tollerata :D
- **Soprattutto: goditi l'assemblaggio e divertiti.** Coopera con i tuoi figli, amici o compagni. *Tuttavia, non ci prendiamo responsabilità per eventuali litigi ;)*

## PASSO 11 Selezionare il tipo di stampante corretto



**⚠ IMPORTANTE:** Assicurati di aver scelto la stampante corretta da qui sotto!

- 🟡 Modello **MK3S+** con bordi taglienti e il simbolo di una freccia sul coperchio superiore. È necessario uno smontaggio parziale dell'estrusore. È necessario sostituire solo alcune parti. Si prega di seguire **2A. Smontaggio estrusore MK3S+**

📄 **i** Se inizi con la nuova stampante **MK3S+**, segui i capitoli con questo tipo di stampante (**capitoli "A"**)
- 🟢 I modelli **MK3S/MK2.5S** senza "comignolo" e con una vite nell'idler richiedono **lo smontaggio parziale dell'estrusore**. Dovrai sostituire solo alcune parti. Ti preghiamo di continuare da qui **2B. MK3S/MK2.5S smontaggio estrusore**

📄 **i** Se inizi con la stampante **MK3S/MK2.5S**, segui i capitoli con questo tipo di stampante (**capitoli "B"**)
- 🟣 I modelli **MK3/MK2.5** con il "comignolo" e l'idler con due viti richiedono **lo smontaggio completo dell'estrusore**. Dovrai utilizzare le nuove parti stampate. Ti preghiamo di seguire **2C. MK3/MK2.5 smontaggio estrusore**

📄 **i** Se inizi con la vecchia stampante **MK3/MK2.5**, segui i capitoli con questo tipo di stampante (**capitoli "C"**)

## 2. Smontaggio estrusore MK3S+



## PASSO 1 Preparare la stampante



**⚠ Prima di iniziare, verifica che:**

- il filamento sia scaricato dall'hotend
- la stampante sia raffreddata adeguatamente
- la testina di stampa è ad un'altezza facilmente accessibile.
- l'alimentazione sia staccata
- di aver rimosso la piastra d'acciaio

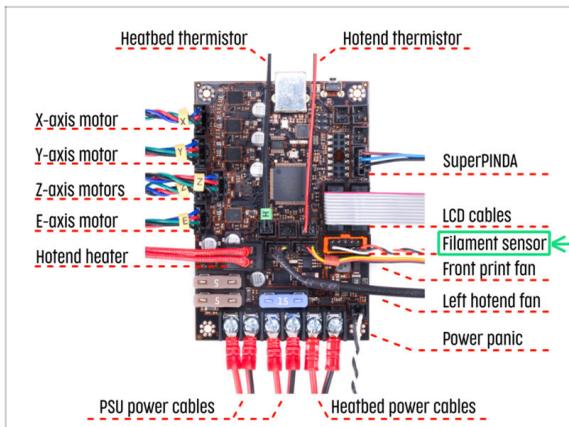
**⚠ Questo capitolo è dedicato solo ai possessori di MK3S+.**

## PASSO 2 Liberare il gruppo di cavi



- ① Gli estrusori di MK3S+ e MK3S+ MMU2S sono molto simili, dovremo cambiare giusto qualche parte. La cosa più importante è di liberare il gruppo dei cavi.
- Usando una chiave a brugola, svita la M3x40 ed apri il coperchio.
- Svita le due viti M3x10 e rimuovi lo extruder-cable-clip. Su stampanti più vecchie taglia la fascetta.
- Se ci sono delle fascette dentro la Einsky-case, rimuovile con attenzione.
- Rimuovi le fascette dal supporto dei cavi.
- Mantieni la guaina in tessuto sui cavi, ma assicurati che il cavo possa scivolare dentro. La guaina potrebbe essere avvolta attorno ad altri cavi, in quel caso dovrai rimuoverla.

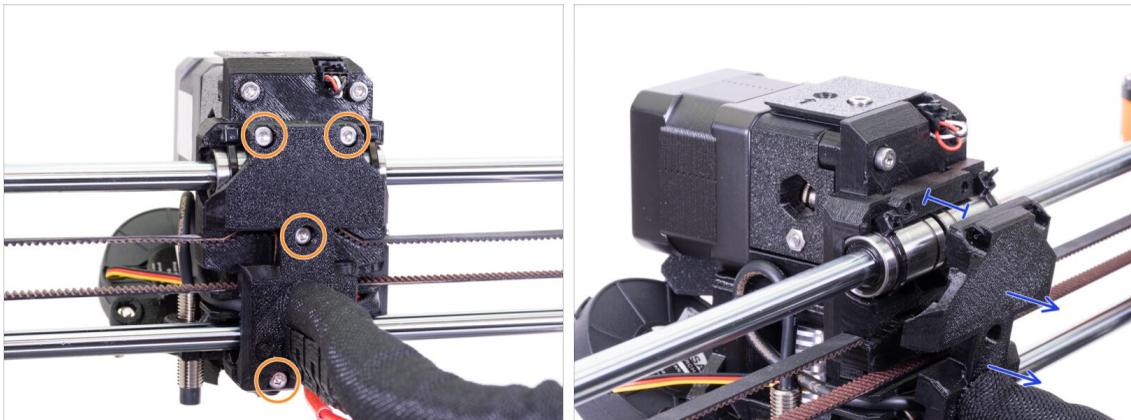
## PASSO 3 Scollegare il cavo del sensore IR di filamento



🟢 Scollega con cautela il cavo del sensore di filamento ed assicurati che possa essere tirato nella guaina in tessuto dalla custodia Einsy.

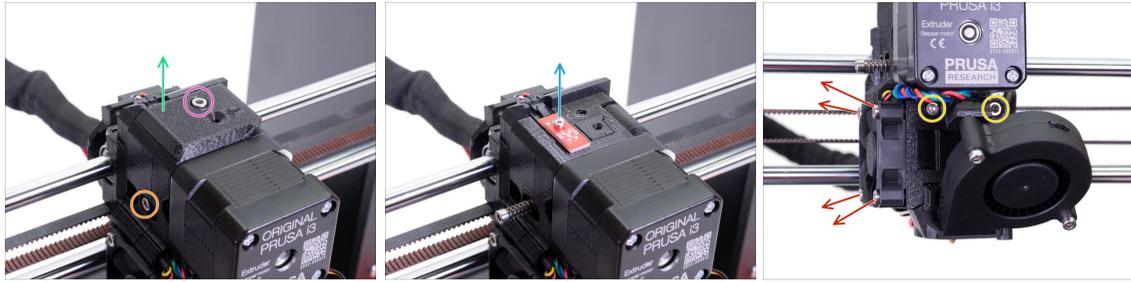
ⓘ We need to gently pull the **IR filament sensor cable** slightly towards the extruder as the sensor will be in a different position. Make sure the entire path of the cable is free. However there is no need for a complete disassembly.

## PASSO 4 Disassemblaggio X-carriage-back



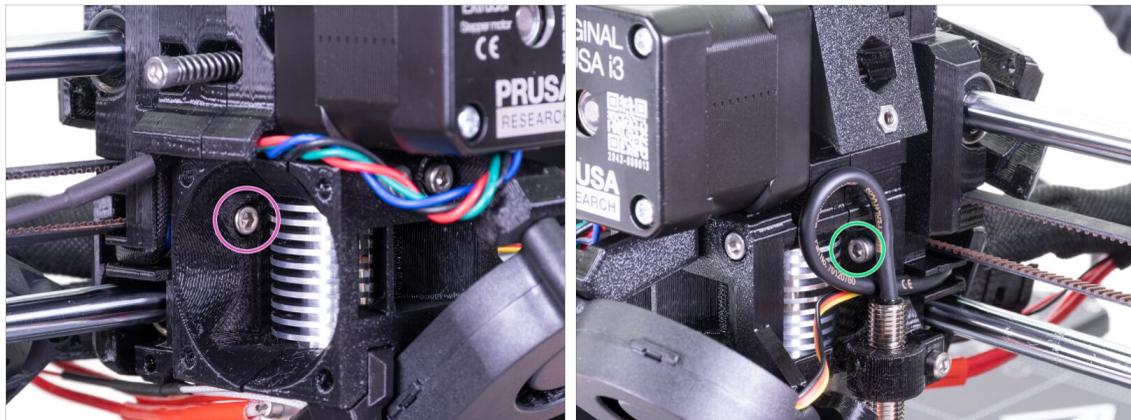
- 🟡 Svita tutte e quattro le viti M3x10 sul X-carriage-back. Puoi lasciarle nella parte stampata.
- 🟠 Sposta di circa 10 mm (0.4 pollici) indietro lo X-carriage-back per assicurarti che i cavi possano muoversi avanti e indietro.
- ⚠️ **Mentre allenti le altre viti nei prossimi passaggi, accertati che ogni vite mantenga ancora in posizione tutte le parti. Se allenti le viti oltre una certa soglia, l'intero corpo si smantellerà.**

## PASSO 5 Disassemblaggio FS-cover e ventola hotend



- Svita la M3x10 e rimuovila.
- Rimuovi la FS-cover , verrà sostituita con una nuova.
- Allenta la vite che fissa l'idler, puoi lasciarla nell'estrusore.
- Svita la vite M2x8 e disconnetti con cautela il sensore IR di filamento. **Mettilo al sicuro, il sensore ti servirà nel riassettaggio.**
- ⚠ **Fai attenzione con il sensore di filamento, non toccare i componenti sulla piastra PCB. Tieni il PCB dai lati.**
- Allenta entrambe le viti M3x40, solo qualche giro per creare uno spazio di circa 0,5cm (0.2 pollici) nel corpo estrusore.
- Svita e rimuovi tutte le viti che fissano la ventola dell'Hotend. Dobbiamo raggiungere una vite dietro la ventola.

## PASSO 6 Rilascio Extruder-body



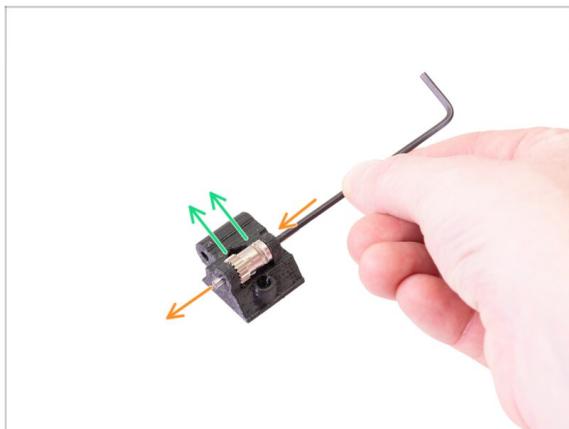
- Individua la vite M3x10 nascosta dietro la ventola e svitala leggermente, sono sufficienti un paio di giri. Il nostro obiettivo è mantenere tutte le parti connesse.
- Ripeti la stessa procedura sull'altro lato dell'estrusore.

## PASSO 7 Smontaggio Extruder-idler



- ◆ Svita e rimuovi la vite M3x40, l'idler con l'ingranaggio Bondtech cadrà.
- ◆ Rimuovi l'idler dell'estrusore (Extruder-idler) dalla stampante.
- ◆ Svita le altre M3x40, ma nuovamente solo leggermente così da creare uno spazio tra le parti. Vogliamo mantenere l'intero estrusore unito.
- ◆ Usando una chiave a brugola (da 2,5 mm) solleva il componente Adapter-printer. Tieni a mente che all'interno c'è una sfera d'acciaio.
- ⓘ Sostituiamo la parte Adapter-printer e la sfera d'acciaio con una nuova componente.

## PASSO 8 Smontaggio Extruder-idler



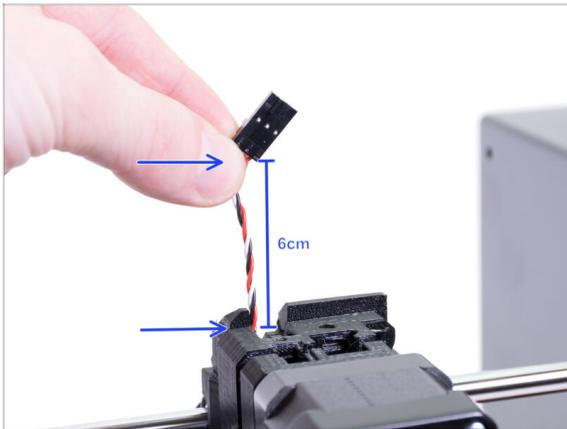
- ◆ Usando una chiave a brugola (2.5mm) spingi l'asta e tirala fuori. Conservala per dopo.
- ◆ Estrai l'ingranaggio Bondtech, **MA FAI ATTENZIONE**, all'interno ci sono due cuscinetti. Non perderli!!!
- ⓘ La parte stampata verrà sostituita con una nuova.

## PASSO 9 È l'ora delle Haribo?



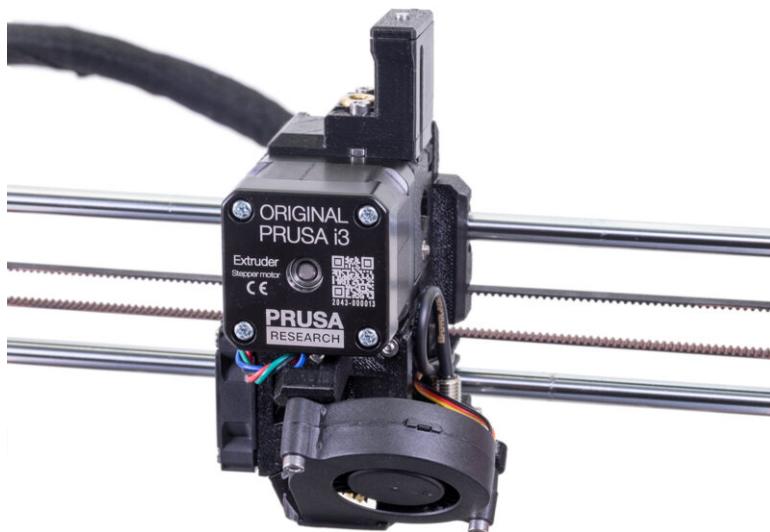
- **Non ancora!** Le ricompense vanno solo a chi monta la stampante. Aspetta il prossimo capitolo ;)

## PASSO 10 Testare, testare!

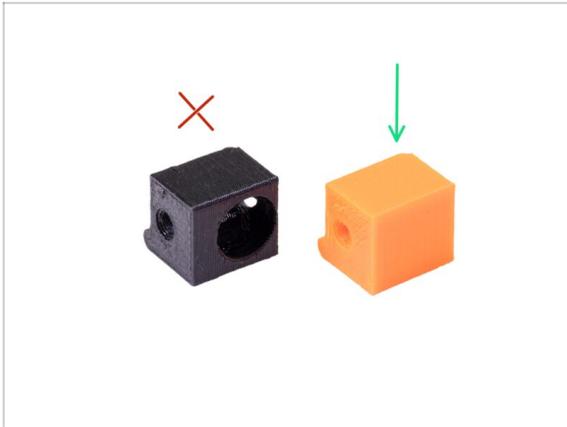


- Afferra i fili del cavo del sensore IR di filamento e sollevali gentilmente, il cavo dovrebbe scivolare senza troppa resistenza.
- Si muove? Ottimo, il test è finito per il momento ;)
- ⚠ **Non tirare forte! Prima assicurati che tutte le viti siano svitate correttamente.**
- Ottimo! Qui abbiamo finito, spostiamoci al capitolo dell'assemblaggio.

### 3. Aggiornamento estrusore MK3S+



## PASSO 1 Preparazione parti per Extruder-body



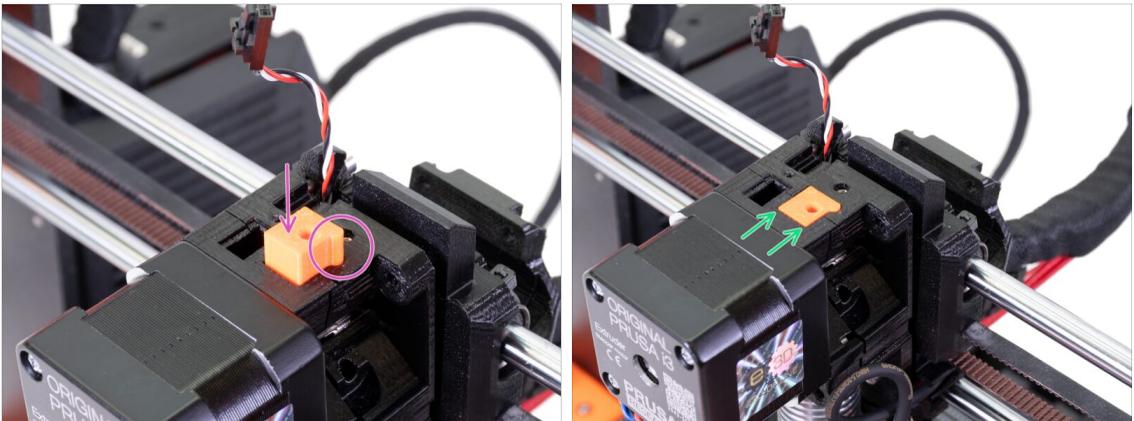
● Per i seguenti passi prepara:

● Adapter-printer-mmu2s

⚠ La confezione dovrebbe includere solamente l'adattatore arancione. Se hai stampato le parti da solo, **non utilizzare la versione con il foro per la sfera d'acciaio.**

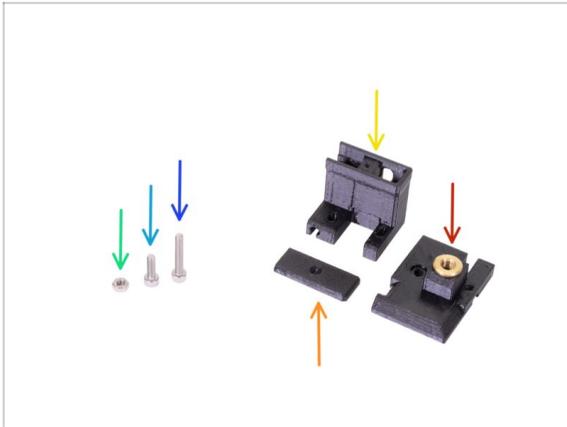
ⓘ Nella confezione sono presenti due diversi adattatori Adapter-printer-mmu2s arancioni, per **MK3S** e per **MK3S+**. Per **MK3S+** prendi quello mostrato in foto.

## PASSO 2 Adapter-mmu2-assembly



- Inserire la parte Adapter-printer nel foro sul corpo estrusore. Vedi la sporgenza, questa deve incastrarsi nella scanalatura.
- Spingilo in basso e controlla che la superficie superiore sia allineata con l'estrusore.
- ⚠ **NON** usare una vite per fissare l'Adapter-printer-mmu2. Dovrebbe mantenersi da solo all'interno dell'Extruder-body.
- ⓘ Se hai problemi ad inserirlo a causa della componente fs-lever nel corpo dell'estrusore, allontana la fs-lever usando una chiave a brugola da 2 mm mentre inserisci la parte Adapter-printer.

### PASSO 3 Preparazione dei componenti per il sensore IR di filamento



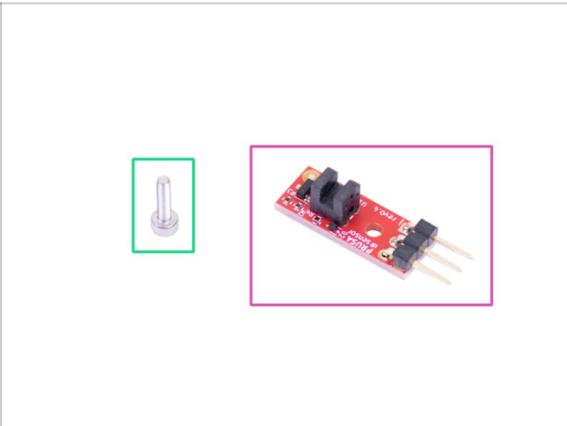
● Per i seguenti passi prepara:

- Vite M3x18 (1x)
- Vite M3x10 (1x)
- dado M3n (1x)
- FS-cover-mmu2s (1x)
- IR-sensor-holder-mmu2s (1x)
- IR-sensor-cover-mmu2s (1x)

📌 Cerca queste parti nelle buste MMU2S FASTENERS e MMU2S EXTRUDER.

⚠ L'elenco continua nel prossimo passo...

### PASSO 4 Preparazione dei componenti per il sensore IR di filamento



● Per i seguenti passi prepara:

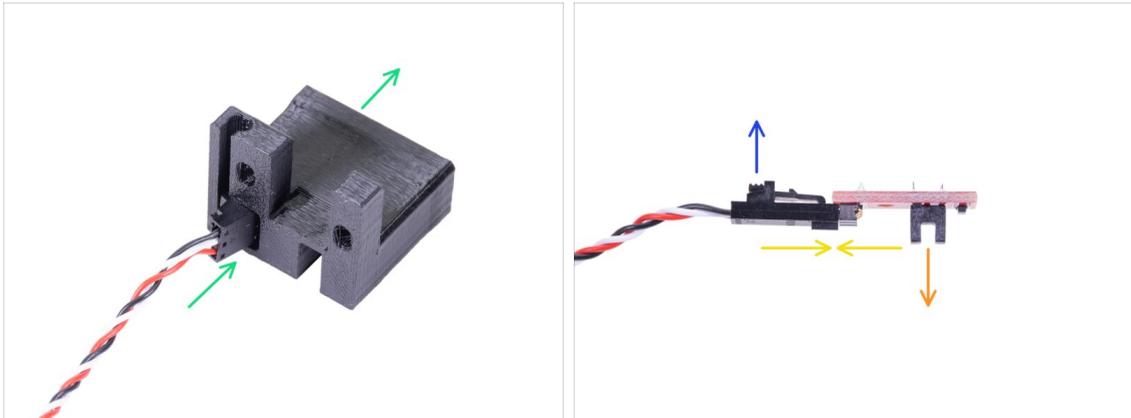
- IR-sensor Prusa (1x)
- Vite M2x8 (1x)

⚠ **Fai attenzione** con il sensore di filamento, non toccare i componenti sulla piastra PCB. Tieni il PCB dai lati.

ⓘ Il seguente assemblaggio andrebbe eseguito vicino all'estrusore, non è necessario tirare fuori il cavo del sensore IR. In ogni caso, per una migliore visibilità su questa guida, alcune parti dell'assemblaggio sono state fatte separate dalla stampante.

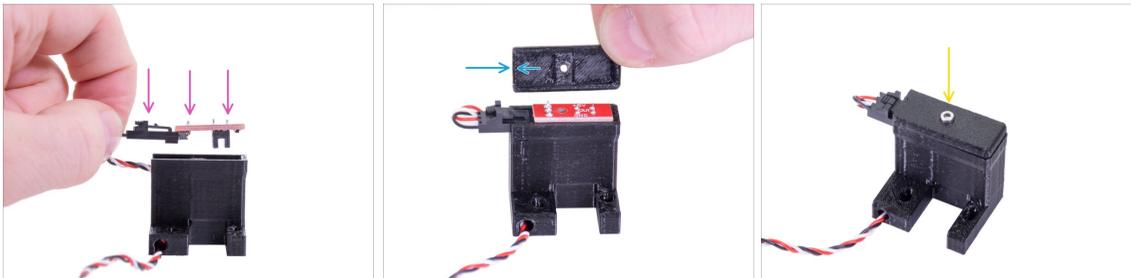
ⓘ La MK3S+ e MMU2S condividono la stessa nuova generazione di sensore IR di filamento, solo utilizza una posizione diversa nell'estrusore.

## PASSO 5 Assemblaggio sensore IR di filamento



- ⚠ Come prima cosa, solleva il cavo dell'IR-sensore, in modo da avere un po' di gioco per l'assemblaggio delle parti stampate. Allo stesso tempo, controlla l'altro capo della guaina in tessuto, se tiri troppo il cavo, il connettore scomparirà dentro la guaina ;)
- 🟢 Prendi il connettore più piccolo **PRIVO DI SENSORE!** e con cautela inseriscilo e spingilo tutto attraverso l' IR-sensor-holder-mmu2s.
- 🟡 Non appena il connettore è passato attraverso, collega tra loro il cavo ed il sensore.
- 🟠 Accertati che il perno di sicurezza sia rivolto verso l'alto.
- 🟠 Il sensore deve essere rivolto verso il basso.

## PASSO 6 Assemblaggio sensore IR di filamento



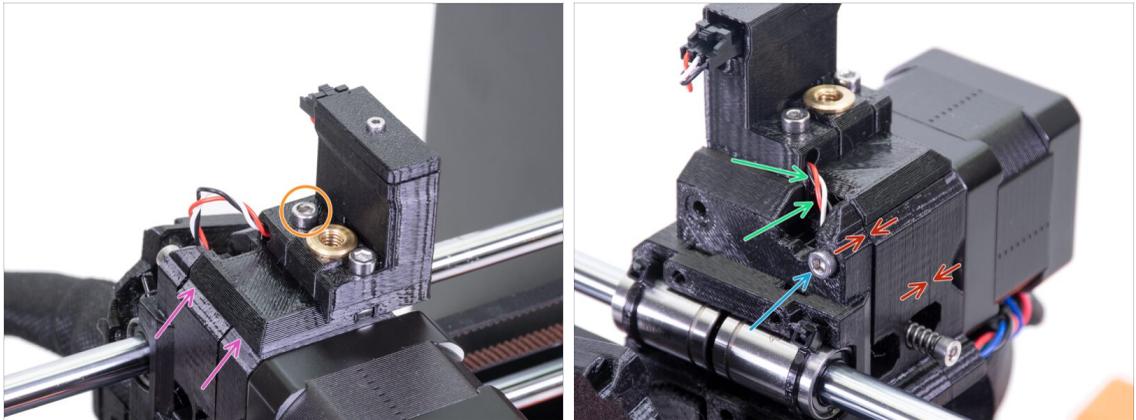
- 🟡 Prendi il sensore IR di filamento e posizionalo nel supporto, assicurati che l'orientamento sia come nell'immagine.
- 🟠 Prendi la copertura e posizionala in cima. La copertura è asimmetrica, vedi l'immagine. Un lato non ha la "cornice" sul lato inferiore. Punta questo lato verso il connettore.
- 🟡 Fissa il sensore IR di filamento e la cover usando la vite M2x8 che hai rimosso prima dall'estrusore.

## PASSO 7 Assemblaggio sensore IR di filamento



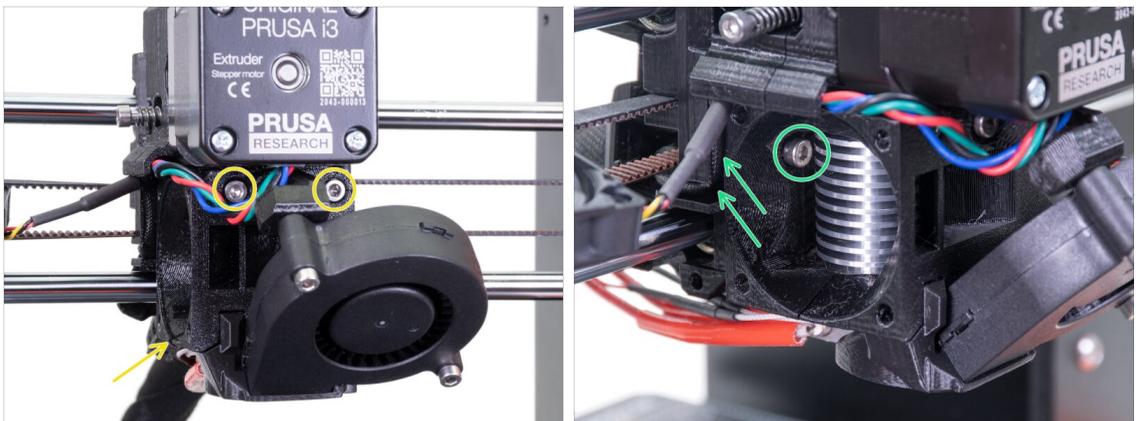
- ◆ Facendo attenzione, inserisci il cavo nel canale, assicurandoti che sia del tutto inserito fino in fondo.
- ◆ Prendi la FS-cover-mmu2s e inserisci il dado M3n.
- ◆ Fai scorrere il supporto sulla cover, assicurati nuovamente che sia inserito fino in fondo, altrimenti i fori non si allineeranno correttamente.
- ◆ Fissa entrambe le parti usando una vite M3x10, vedi l'immagine per il foro corretto.
- ⓘ Questo intero gruppo sensore IR di filamento sul Manuale è anche chiamato "comignolo".
- ⓘ Consiglio: Se non riesci a raggiungere il dado, prova a sollevarlo usando una vite con filettatura intera più lunga presa dalla busta dei componenti di scorta.

## PASSO 8 Montare il sensore IR di filamento



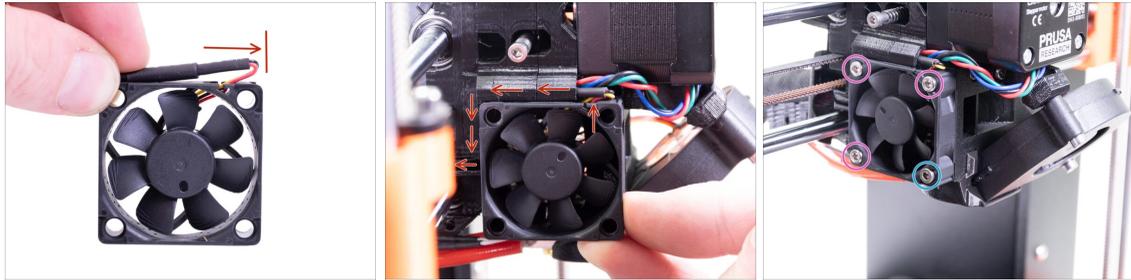
- Posiziona l'intero gruppo del sensore IR di filamento in cima all'estrusore.
  - Allinea il bordo sinistro con il corpo dell'estrusore.
  - Usa una vite M3x18 per unire le parti.
  - Facendo attenzione, tira il cavo verso sotto fino a far sparire completamente l'occhietto. In ogni caso, non stirare il cavo.
  - Completa l'assemblaggio del sensore stringendo la vite M3x40.
  - Assicurati che non ci siano fessure.
- ⚠ **La posizione del sensore IR di filamento verrà calibrata in seguito nei prossimi capitoli. Senza la corretta calibrazione, la MMU2S non potrà funzionare correttamente.**

## PASSO 9 Riserraggio X-carriage



- Stringi entrambe le viti M3x40, assicurati che le parti stampate siano allineate prima di stringere.
- Stringi entrambe le viti M3x10 tra l'Extruder-body e lo X-carriage. Prima di farlo, accertati che nessun cavo venga schiacciato tra le parti, nello X-carriage è presente un canale per tutti i cavi.

## PASSO 10 Assemblaggio ventola dell'Hotend



**⚠** La ventola ha due lati, su uno è presente l'adesivo Noctua. Assicurati che questo lato con l'adesivo sia rivolto verso l'estrusore.

- Prima, crea un occhiello sul cavo. Assicurati che il copricavo nero sia vicino al bordo della ventola. Vedi l'immagine.
- Fai scivolare la ventola vicino lo X-carriage e **SPINGI DELICATAMENTE** il cavo usando una chiave a brugola. Prima di spingere la ventola fino in fondo sulla sinistra, posiziona il cavo nel canale del X-carriage.
- Fissa la ventola utilizzando le seguenti viti (a seconda della versione della ventola):
  - Vite M3x14 / M3x16b (3x)
  - Vite M3x20 / M3x22b (1x)

## PASSO 11 Preparazione parti Extruder-idler



- Per i seguenti passi prepara:
  - Extruder-idler-mm2s (1x)
  - Ingranaggio Bondtech (1x) *lo hai rimosso dall'idler originale in precedenza.*
  - Cuscinetti (2x) *potrebbero essere bloccati nell'ingranaggio*
  - Asta (1x)
  - dado M3n (1x)
  - Vite M3x40 (2x)
  - Molla idler (1x) *posiziona la molla sulla vite. La vite con la molla dovrebbe già essere nell'estrusore*

## PASSO 12 Assemblaggio cuscinetto



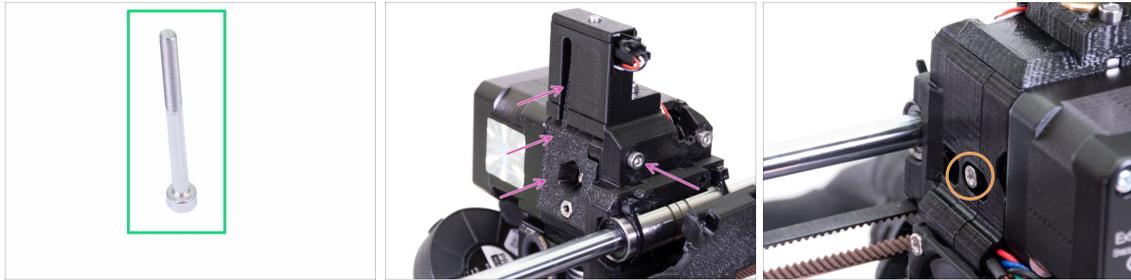
- Inserisci entrambi i cuscinetti nella puleggia. Fai attenzione in quanto è possibile che i cuscinetti scivolino via durante l'assemblaggio.

## PASSO 13 Assemblaggio Extruder-idler-mmu2s



- Prendi un dado M3n e posizionalo nell'Extruder-idler-mmu2s.
- ⓘ Usa la tecnica di tiro della vite.
- Inserisci la puleggia nell'idler come mostrato in foto.
- Inserisci l'albero attraverso l'idler e la puleggia. Esercita una forza moderata altrimenti **ROMPERAI** la parte stampata.
- Muovi il cuscinetto con un dito ed assicurati che possa girare liberamente.

## PASSO 14 Assemblaggio Extruder-idler-mmu2s



◆ Per questo passo prepara:

◆ Vite M3x40 (1x)

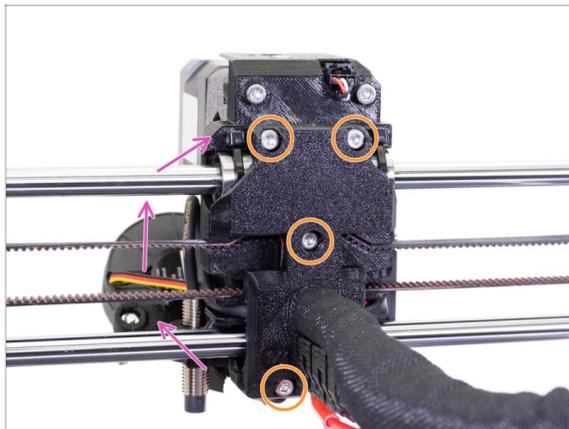
◆ Posiziona l'Extruder-idler-mmu2s e fissalo con una vite M3x40.

◆ Non serrare troppo la vite, fungerà da asse per l'idler. Controlla che l'idler possa ruotare liberamente (il range di movimento è limitato).

◆ Usa una vite M3x40 con la molla per mettere in tensione l'Extruder-idler.

ⓘ Reggi l'Extruder-idler dall'altro lato, finché la vite raggiunge il dado. Dato che è presente una sola vite, dovrai applicare molta forza. La testa della vite dovrebbe essere allineata o leggermente sotto la superficie.

## PASSO 15 Riassemblaggio X-carriage-back

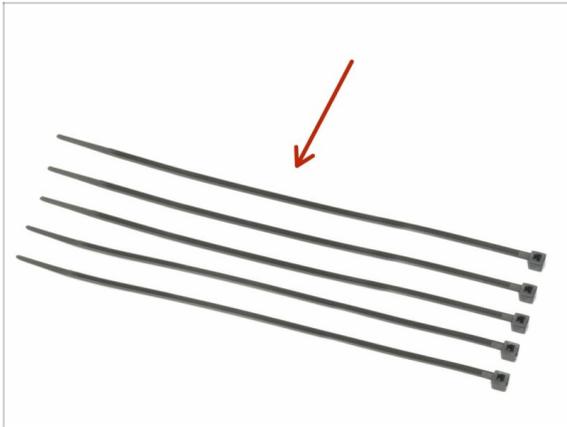


◆ Ruota lo X-carriage-back in posizione e spingilo delicatamente verso l'estrusore. **Accertati che nessun cavo sia schiacciato tra le parti!!!**

◆ Stringi tutte e quattro le viti M3x10.

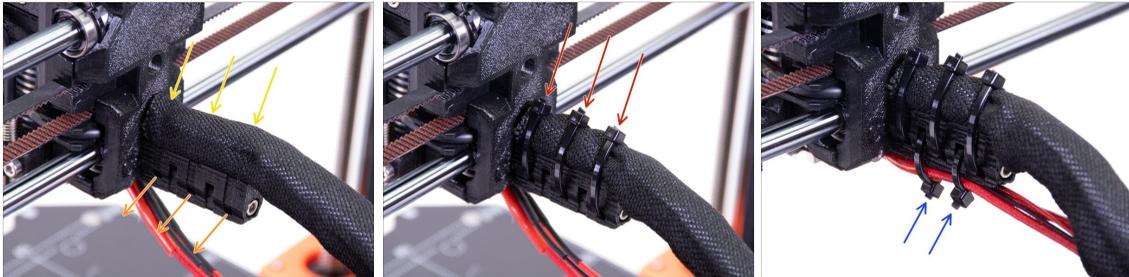
ⓘ Stringi le viti con una forza ragionevole, accertandoti di non deformare o schiacciare i cuscinetti tra le parti stampate.

## PASSO 16 Preparazione delle parti della guaina in tessuto



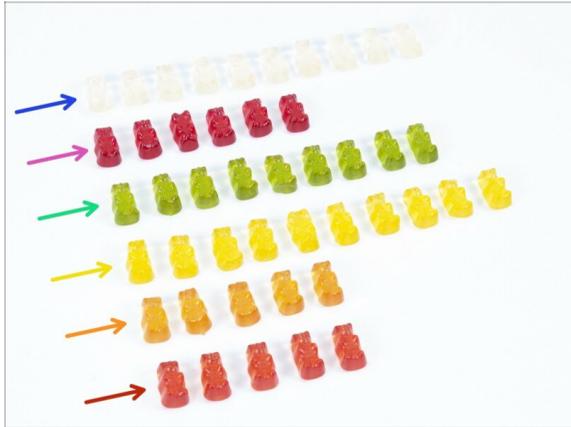
- Per i seguenti passi prepara:
- Fascetta (5x)

## PASSO 17 Stringere la guaina in tessuto



- Delicatamente, arriccia la guaina per renderla più sottile e stretta attorno ai cavi, quindi falla scivolare verso l'estrusore.
- **Prendi 3 fascette** ed inseriscile nelle fessure della **fila bassa** sul reggicavo cable-holder.
- Ruota nuovamente la guaina (senza attorcigliare i cavi all'interno) e stringi le fascette.
- ⚠ **IMPORTANTE:** Taglia l'eccesso di ciascuna fascetta usando le pinze, taglia il più vicino possibile alla testa. Nota la corretta posizione di ciascuna testa delle fascette (leggermente decentrate sulla sinistra).
- Usa due fascette e spingile negli slot superiori nel fissa cavi. Aggiungi i cavi dalla hotend e usa il canale nella parte stampata per organizzarli correttamente. Stringi le fascette e taglia l'eccesso.

## PASSO 18 È il momento Haribo!



- ⚠ In silenzio e facendo attenzione** apri la busta con le caramelle Haribo. Un alto livello di rumore potrebbe attirare predatori nelle vicinanze!
- ◆ Disponi gli orsetti in sei file secondo lo schema seguente (i colori potrebbero differire):
  - ◆ **Questo capitolo e quello precedente** erano molto difficili, **ci vuole almeno un 25% del totale.**
  - ◆ **Il montaggio dell'Idler** è abbastanza semplice, **il 10 %** è sufficiente.
  - ◆ **L'assemblaggio del corpo puleggia** richiede concentrazione, mangia non meno del **20 %** degli orsetti.
  - ◆ **L'assemblaggio dell'elettronica** è l'ultimo capitolo con un elevato coefficiente di difficoltà, consuma **un 25%.**
  - ◆ **I supporti bobina con buffer** sono facili da fare, una ricerca mostra come il **10%** sia sufficiente.
  - ◆ **Il controllo finale** quasi non richiede alcuno sforzo. Gli utenti esperti necessitano non più del **10%.**

## PASSO 19 Asse E completato!



- ◆ **Abbiamo finito? Abbiamo appena iniziato!**
- ◆ Controlla l'aspetto finale, confrontalo con l'immagine.
- ◆ Non preoccuparti del cavo, lo conetteremo dopo ;)
- ◆ Controllato tutto? Adesso andiamo all'assemblaggio dell'unità MMU2S.

## 4. Assemblaggio corpo idler



## PASSO 1 Attrezzi necessari per questo capitolo



### ● Prepara gli strumenti per questo capitolo:

- Chiave a brugola 2.5mm per viti M3
  - Chiave a brugola da 1.5mm per allineare i dadi
- ⓘ Notare la presenza di due tipi di chiave a brugola da 2.5mm. Usa la più lunga per le viti che sono difficili da raggiungere, in quanto questa chiave a brugola è provvista di testa a sfera.
- ⓘ Puoi usare i tuoi attrezzi se li trovi più comodi per il lavoro.

## PASSO 2 Preparazione delle parti del tenditore



### ● Per i seguenti passi prepara:

- mmu2-idler (1x)
  - cuscinetto 625 (6x)
  - Vite M3x10 (2x)
  - Dado M3nS (2x)
  - Albero 5x16sh (5x)
- ⓘ Notare che ti serviranno 6 cuscinetti, ma ci sono solo 5 alberi ;)

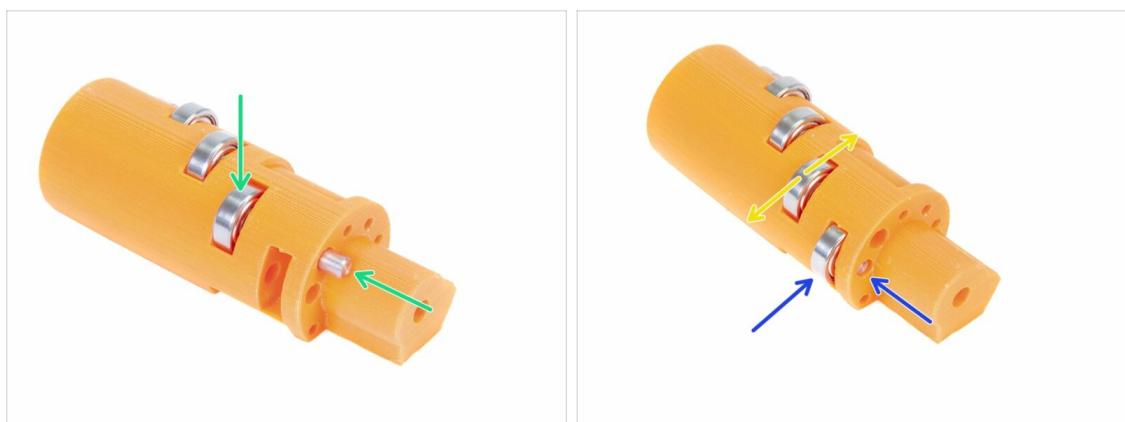
### PASSO 3 Assemblaggio cuscinetti Idler (parte 1)



**⚠ ATTENZIONE:** leggi attentamente le istruzioni, dovrai **assemblare i cuscinetti nell'ordine corretto**, altrimenti riscontrerai problemi in seguito!

- Prendi il primo cuscinetto e posizionalo al centro dell'idler. Inserisci l'asta come in foto, accertati di stare utilizzando l'apertura in cima.
- Inserisci l'albero usando una chiave a brugola 2.5mm. **Assicurati che l'albero sia entrato fino in fondo e che non blocchi le altre aperture per i cuscinetti.**
- Prendi il secondo cuscinetto con l'asta e assemblali nello stesso modo di quello precedente.
- Prendi il terzo cuscinetto con l'albero e posizionalo nell'idler.
- Fai un controllo finale, accertati che tutti e tre i cuscinetti possano girare liberamente.
- Su entrambi i lati dell'idler ci sono delle piccole aperture, queste possono essere usate per spingere fuori l'albero.

### PASSO 4 Assemblaggio cuscinetti Idler (parte 2)



- Ruota l'idler e continua con l'assemblaggio del cuscinetto.
- Inizia con la fessura più vicina al centro dell'idler.
- Completa il montaggio del cuscinetto con la fessura sul lato destro.
- Fai un controllo finale, verifica che entrambi i cuscinetti possano girare liberamente. *Non dev'esserci un attrito crescente, o colpi rallenterebbero i cuscinetti.*

### PASSO 5 Assemblaggio dadi Idler



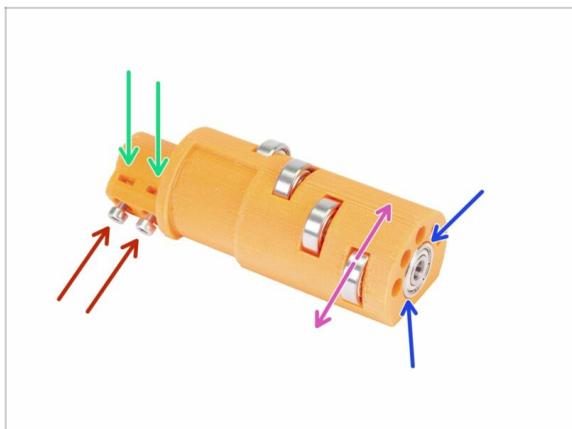
- ◆ Prendi due dadi M3nS e inseriscili nell'idler fino in fondo.
- ⓘ Assicurati del corretto allineamento usando una chiave a brugola da 1.5mm.
- ◆ Prendi due viti M3x10 e avvitalo leggermente sull'idler, solo per pescare i dadi. Cinque o sei giri sono sufficienti per il momento.

### PASSO 6 Montare il cuscinetto centrale nell'idler



- ◆ Prendi i cuscinetti rimanenti e infilali al centro dell'idler.
- ◆ Assicurati che il cuscinetto sia a filo (allineato) con la superficie dell'idler.

## PASSO 7 Controllo finale



- **Prima di procedere, controlla le seguenti cose:**
- ◆ Tutti e cinque i cuscinetti possono ruotare liberamente.
- ◆ Il sesto cuscinetto è allineato con la superficie della parte stampata.
- ◆ Entrambi i dadi sono inseriti.
- ◆ Le viti sono leggermente avvitate.
- ⓘ Tieni l'idler vicino, ti servirà a breve.

## PASSO 8 Preparazione parti Idler-body



- **Per i seguenti passi prepara:**
- ◆ mmu2-idler-body (1x)
- ◆ Vite M3x10 (5x)
- ◆ Dado M3nS (2x)
- ◆ Albero 5x16sh (1x)
- ◆ Motore Idler (con albero corto) (1x)

ⓘ *In caso di aggiornamento da MMU1 a MMU2S - usa il motore smontato da MMU1. Questo motore non era incluso nella confezione d'aggiornamento MMU1-MMU2S. Il motore è etichettato "Extruder" invece di "Idler".*

### PASSO 9 Inserimento dadi M3nS nell'idler-body



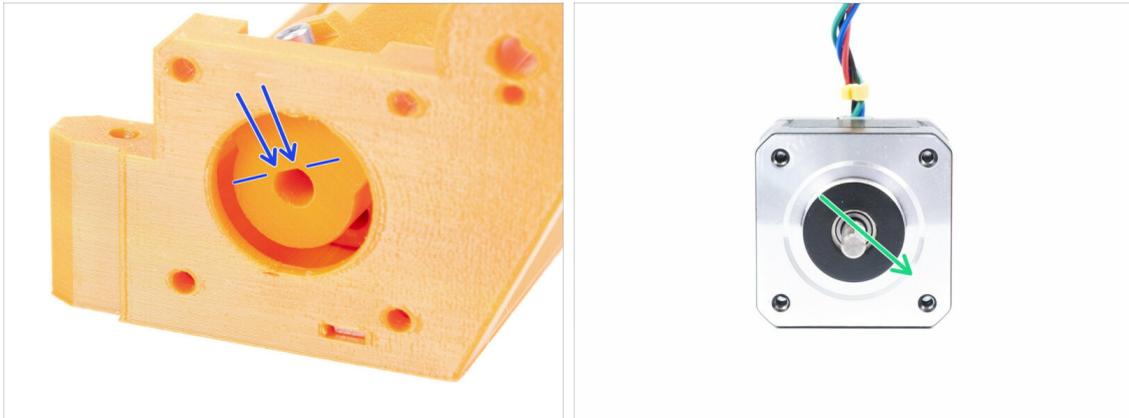
- Prendi il dado M3nS ed inseriscilo nella fessura dell'idler-body, fino in fondo.
- Ruota l'idler-body sull'altro lato, prendi il secondo dado M3nS ed inseriscilo nella fessura, fino in fondo.
- Verifica il corretto allineamento di entrambi i dadi con una chiave a brugola 1.5mm.

### PASSO 10 Inserire l'idler nell'idler-body



- Inserisci l'idler nell'idler-body. Fai attenzione al corretto orientamento delle viti M3x10.
- Spingi l'idler in basso.
- Usando le dita, gira il tendicinghia idler avanti e indietro per assicurarti che i cuscinetti possano scorrere facilmente lungo le scanalature. Un po' di attrito (sfregamento) tra le parti è accettabile in questa fase.
- La rotazione dell'idler è limitata dal fermo sulla parte idler-body.

## PASSO 11 Assemblaggio motore Idler (parte 1)



- Prima di assemblare il motore sull'idler-body, dobbiamo ruotare l'albero correttamente.
- Osserva l'apertura sull'idler che **NON E' COMPLETAMENTE CIRCOLARE!** E' presente una parte piatta, che coincide con la forma dell'albero motore.
- Ruota l'asta come nella seconda foto per far combaciare l'apertura sull'idler.

## PASSO 12 Assemblaggio motore Idler (parte 2)



- Sposta il motore verso l'idler-body. Se necessario **REGOLA LA ROTAZIONE DELL'ALBERO MOTORE** per corrispondere con l'apertura nell'idler.
- Accertati che il **CAVO** del motore sia **RIVOLTO VERSO L'ALTO**.
- Inserisci due viti M3x10 nell'apertura sull'idler-body e stringile leggermente.
- Capovolgi sotto sopra l'intero gruppo ed inserisci la seconda coppia di viti M3x10, anche qui stringile leggermente.
- Assicurati che il motore sia posizionato correttamente (dev'essere a contatto diretto con l'idler-body), quindi stringi tutte e quattro le viti. Stringi le viti alternando in diagonale.
- ⓘ Usa la chiave a brugola più lunga da 2.5mm con la testa a sfera per raggiungere meglio le viti M3 nella parte inferiore.

### PASSO 13 Assemblaggio motore Idler (parte 3)



**⚠ ATTENZIONE:** leggi le istruzioni in anticipo! **C'è il rischio di spaccare la parte stampata!**

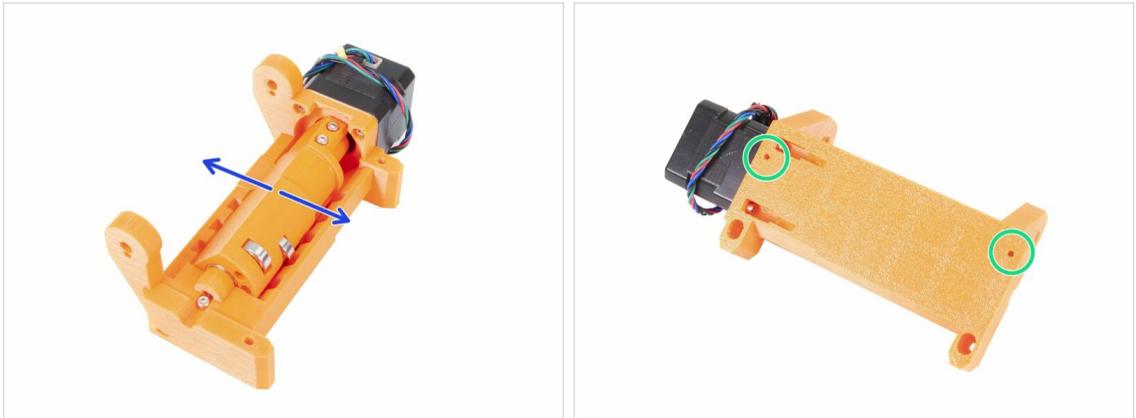
- Inserisci l'asta 5x16sh nell'idler-body ed allinealo con la superficie. Assicurati che l'asta abbia raggiunto l'idler.
- Assicurati che i cuscinetti siano al centro delle scanalature dell'idler-body e che l'idler possa ruotare facilmente, in caso contrario fai scorrere l'intero idler.
- Controlla che tra l'idler (tamburo) e l'idler-body ci sia uno spazio. Nel caso in cui le parti sfreghino riscontrerai problemi durante il caricamento del filamento!
- Stringi la vite M3x10 per sicurezza.
- Stringi entrambe le viti M3x10 fino a raggiungere l'albero motore. **Stringi con attenzione, in quanto potresti spaccare la parte stampata (l'idler)!!!**

### PASSO 14 È giunto il momento Haribo!



- Fai una pausa e prendi un dolcetto ;)
- Il montaggio dell'idler è abbastanza facile, è sufficiente il 10%.

## PASSO 15 Controllo finale



- ◆ Accertati che l'asse ruote liberamente. La rotazione è limitata dai blocchi, ma fino ad essi il movimento deve essere fluido.
- ◆ Assicurati che entrambi i dadi M3nS siano inseriti.
- ◆ Pronto a continuare? Proseguiamo verso [5. Assemblaggio del corpo della puleggia](#)



## PASSO 1 Attrezzi necessari per questo capitolo



### ● Prepara gli strumenti per questo capitolo:

- Chiave a brugola da 2.5mm per le viti M3
- Chiave a brugola da 1.5mm per allineare i dadi
- Pinza a becchi lunghi per il montaggio della lama
- Strumenti di misurazione (opzionale), il migliore è un calibro digitale

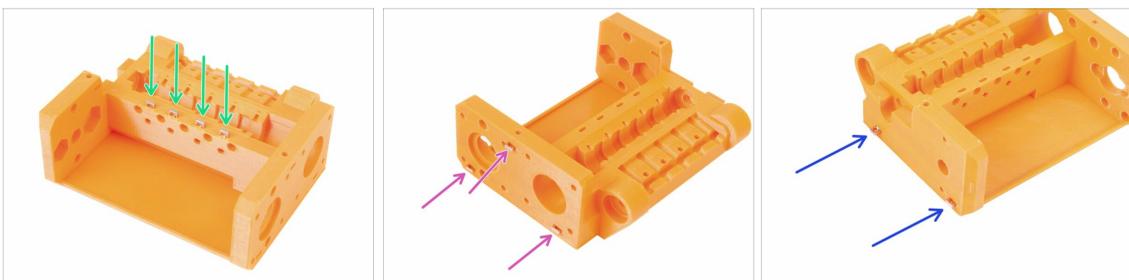
## PASSO 2 Preparazione parti del Pulley-body



### ● Per i seguenti passi prepara:

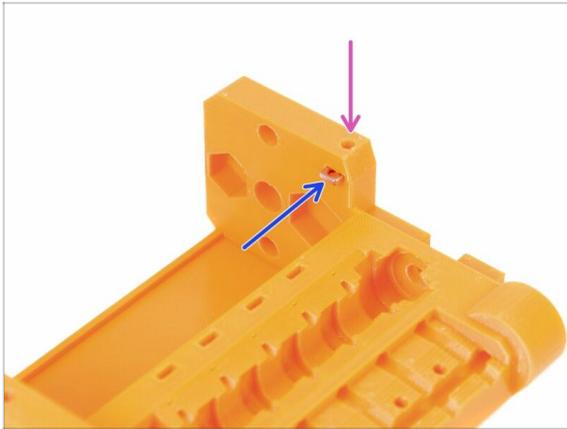
- mmu2-pulley-body (1x)
- Dado M3nS (10x)
- **i** I dadi sono poggiati sul pulley-body solo per mostrarle in foto, non è necessario posizzarle così ;)

## PASSO 3 Assemblaggio Pulley-body (parte 1)



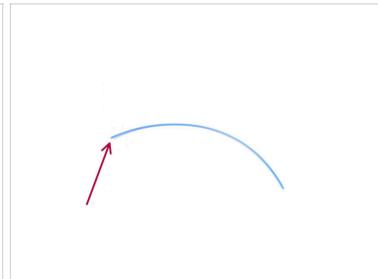
- Inserisci **quattro dadi** dalla parte superiore del pulley-body.
- Inserisci **tre dadi** sul lato del corpo puleggia pulley-body.
- In fine, inserisci **due dadi** dall'altro lato del corpo puleggia pulley-body.
- Verifica il corretto allineamento di tutti i dadi con una chiave a brugola 1.5mm.

## PASSO 4 Assemblaggio Pulley-body (parte 2)



- ◆ In fine, inserisci l'ultimo (decimo) dado M3nS nella fessura.
- ◆ Accertati del corretto allineamento del dado usando una chiave a brugola da 1.5mm.

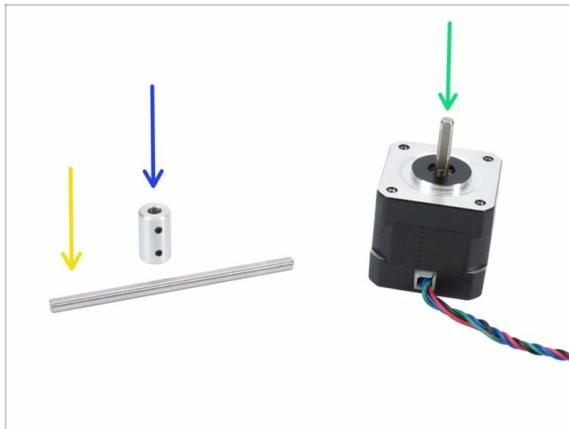
## PASSO 5 Preparazione parti motore puleggia



### ◆ Per i seguenti passi prepara:

- ◆ Puleggia (5x)
- ◆ Vite M3x10 (4x)
- ◆ cuscinetto 625 (1x)
- ◆ Motore puleggia (1x)
- ◆ 10-15 cm di filamento (1x)
- ⓘ Il filamento non fa parte del kit di aggiornamento, usa un qualunque filamento da 1.75mm. Usane uno il più dritto possibile.
- ⓘ La puleggia motore non è inclusa nel kit d'aggiornamento da MMU1 ad MMU2S, vedi il prossimo passo.

## PASSO 6 Aggiornamento MMU1 ad MMU2S (parte 1)



**⚠** Questo passo è valido solo per chi sta aggiornando da MMU1 a MMU2S. Tutti gli altri devono saltare al Passo 9

**■** Per i seguenti passi prepara:

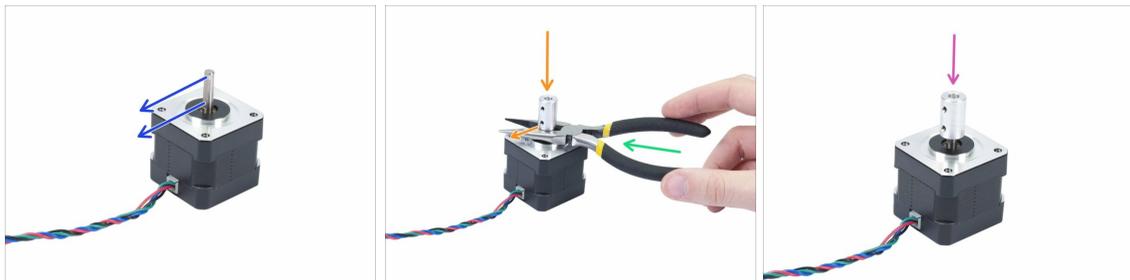
**■** Accoppiatore dell'albero (1x)

**■** Asta 5h9x90 (1x)

**■** Motore estrusore (1x)

**(i)** Usa il motore smontato dalla MMU1. Questo motore non è incluso nella confezione di aggiornamento da MMU1-MMU2S

## PASSO 7 Aggiornamento MMU1 ad MMU2S (parte 2)



**⚠** Questo passo è valido solo per chi sta aggiornando da MMU1 a MMU2S.

- Ruota la parte piatta dell'albero in direzione del cavo.
- Inserisci le pinze in dotazione per creare uno spazio tra il motore e l'accoppiatore dell'albero. Se vuoi essere preciso, lo spazio dovrebbe essere di 10 mm.
- Posiziona l'accoppiatore dell'albero sulla sommità della pinza e ruota la vite di bloccaggio contro la parte piatta dell'albero. Stringi la vite inferiore.
- Premi leggermente sull'accoppiatore dell'albero dalla parte superiore per assicurarti che la vite di bloccaggio inferiore sia inserita.

## PASSO 8 Aggiornamento MMU1 ad MMU2S (parte 3)



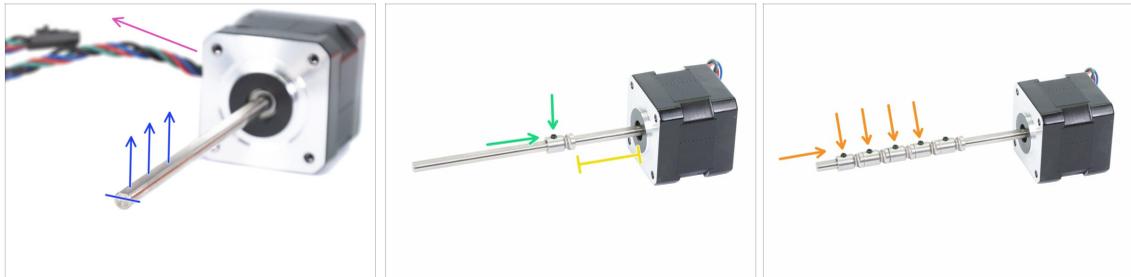
**⚠** Questo passo è valido solo per chi sta aggiornando da MMU1 a MMU2S.

◆ Inserisci l'albero nell'accoppiatore e ruota la parte piatta contro la vite di blocco.

◆ Stringi la vite di blocco.

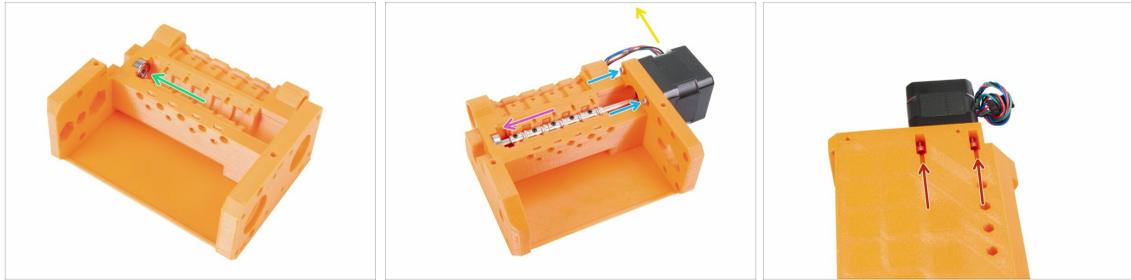
**i** Sebbene questo motore sia etichettato come "Extruder", d'ora in avanti consideralo come "Motore puleggia".

## PASSO 9 Assemblaggio motore puleggia (parte 1)



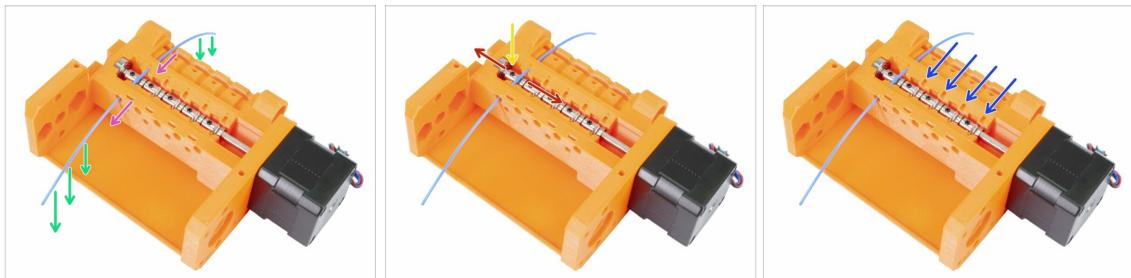
- ◆ Per prima cosa, assicurati che il cavo del motore sia rivolto verso sinistra.
- ◆ Individua la parte piatta dell'albero e ruotalo verso su.
- ◆ Inserisci la prima puleggia sull'albero, assicurati che la vite di bloccaggio sia sulla parte superiore (contro la parte piatta dell'albero). Stringi appena la vite di bloccaggio.
- ◆ La prima puleggia dovrebbe trovarsi a circa 30 mm (1.18 pollici) "dall'anello" nero sul motore. Non stringere la vite di blocco, dovrai regolare la posizione in seguito.
- ◆ Inserisci le altre pulegge nello stesso verso (la vite di blocco rivolta verso sopra). Stringi la vite di blocco su ciascuna solo leggermente.
- i** L'esatta posizione di ciascuna puleggia verrà regolata in seguito.

## PASSO 10 Assemblaggio motore puleggia (parte 2)



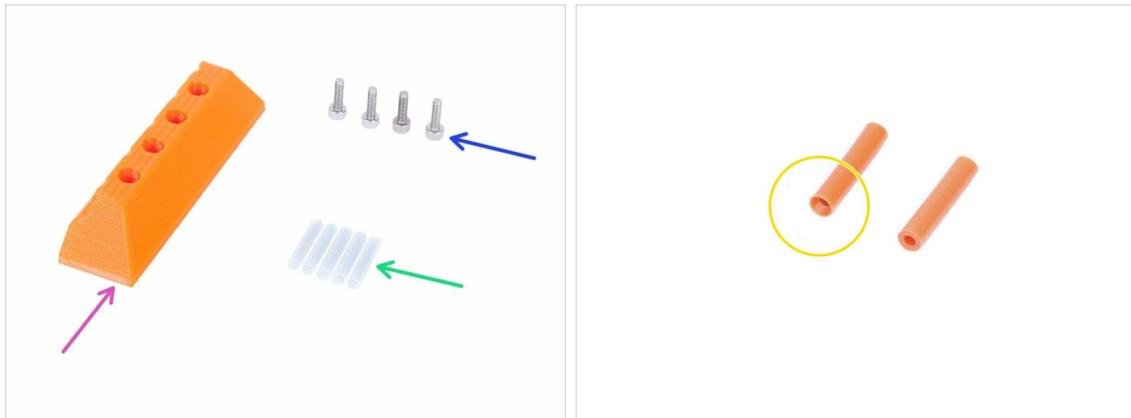
- Inserisci il cuscinetto 625 nel corpo puleggia. Alla fine il cuscinetto dovrebbe "chiudersi a scatto" nell'apertura sulla parte stampata.
- Inserisci il motore Puleggia, l'albero deve entrare nel cuscinetto.
- Il cavo del motore dev'essere orientato verso sinistra, vedi la seconda foto.
- Inserisci due viti M3x10 nell'apertura sull'idler-body e stringile leggermente.
- Capovolgi sotto sopra l'intero gruppo ed inserisci la seconda coppia di viti M3x10, anche qui stringile leggermente.
- Assicurati che il motore sia posizionato correttamente (dev'essere a contatto diretto con l'idler-body), quindi stringi tutte e quattro le viti. Stringi le viti alternando in diagonale.

## PASSO 11 Regolazione puleggia



- ⚠ **ATTENZIONE:** questo passo è di cruciale importanza per il corretto funzionamento del Multi Material Upgrade. **Per favore, ricontrolla più e più volte l'allineamento!!!**
- Spingi il filamento verso il corpo puleggia come in foto.
- Se il tuo filamento è piegato, assicurati che la piega punti verso il basso, così la parte sopra la puleggia è dritta.
- Regola la posizione della puleggia, i denti devono trovarsi esattamente sotto il filamento.
- ⚠ **Ricontrolla la corretta posizione rispetto ai denti della puleggia.**
- Assicurati che la vite di blocco sia ancora perpendicolare alla parte piatta dell'albero, quindi avvitala. Non mettere troppa forza o potresti spanare la vite.
- Ripeti queste istruzioni per le 4 pulegge rimanenti.

## PASSO 12 Preparazione parti Front-PTFE-holder



● Per i seguenti passi prepara:

● mmu2-front-PTFE-holder (1x)

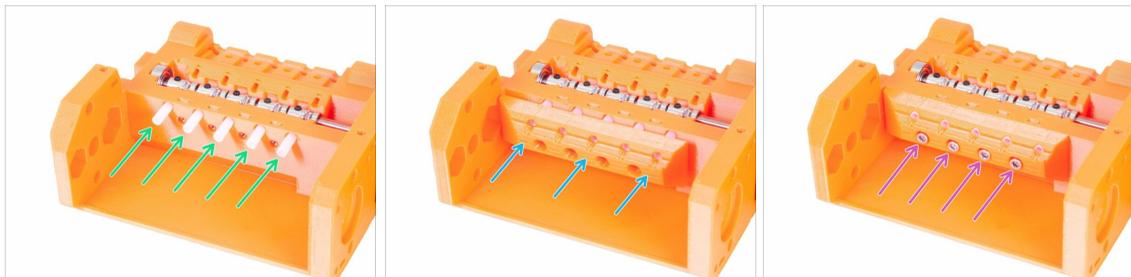
● Vite M3x10 (4x)

● Tubo di PTFE 4x2x19 (5x)

● Nota che il tubo di teflon ha un'estremità smussata, fai attenzione alle istruzioni riguardo il corretto orientamento.

ⓘ I tubi di PTFE possono essere anche bianchi, gli altri parametri sono identici alla versione arancione.

## PASSO 13 Assemblaggio Supporto anteriore PTFE

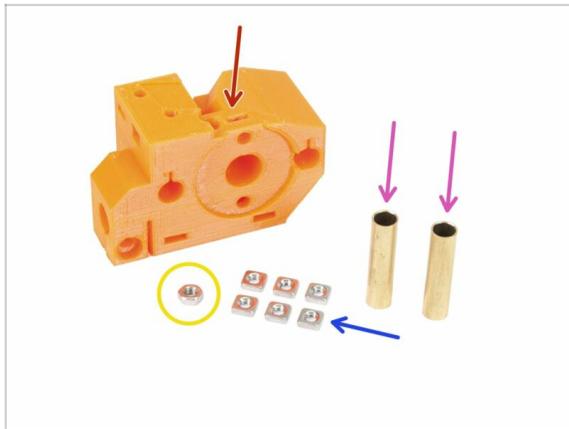


● Inserisci i tubi di PTFE nel corpo puleggia, fino in fondo. Circa metà della lunghezza dovrebbe rimanere fuori. **L'estremità smussata del tubo dev'essere rivolta verso l'esterno!!!!**

● Inserisci il supporto front-PTFE-holder, da notare che le aperture circolari superiori sono per i tubi.

● Fissa il supporto anteriore PTFE usando quattro viti M3x10.

## PASSO 14 Preparazione parti Selector-finda



● Per i seguenti passi prepara:

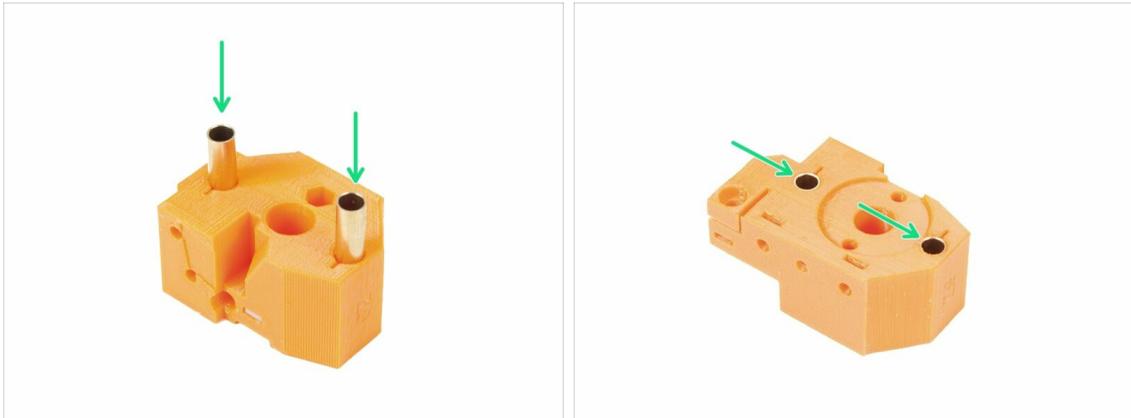
- mmu2-selector-finda (1x)
- Dado M3nS (6x)
- dado M3n (1x)
- Tubo 5x6x25bt (2x)

## PASSO 15 Assemblaggio Selector-finda (parte 1)



- Inserisci tre dadi M3nS nel corpo selettore finda, fino in fondo. Assicurati che siano allineati usando la chiave a brugola da 1.5mm.
- Inserisci il dado M3n. Se possibile utilizza una vite lunga dalla busta "di scorta" del tuo kit MK3. Pressa il dado all'interno con le mani, non dovrebbe essere necessario usare un martello.
- Inserisci i tre dadi M3nS rimanenti nel corpo selettore finda, fino in fondo. Accertati dell'allineamento con la chiave a brugola da 1.5mm.

## PASSO 16 Assemblaggio Selettore Finda (parte 2)



- Ruota il selector-finda come in foto. I fori per i tubi sono più grandi da questo lato.
- Inserisci i tubi fino in fondo. Entrambi devono essere allineati con la superficie della parte stampata.
- ⓘ Se non riesci a spingere i tubi dentro, prova a ruotare il tubo mentre lo spingi dentro. Quindi ruota la parte stampata e usa una superficie piatta per spingere ed allineare i tubi. Evita di usare il martello perché potresti danneggiare il bordo dei tubi!

## PASSO 17 Preparazione parti del motore selettore



- **Per i seguenti passi prepara:**
- mmu2-selector-front-plate (1x)
- Vite M3x10 (7x)
- Barre levigate 5x120sh 120 mm (2x)
- Motore selettore (1x)
- Dado vite di comando (1x)
- ⓘ Il dado trapezoidale è sul motore, togliilo dalla vite di comando.

## PASSO 18 Assemblaggio dadi



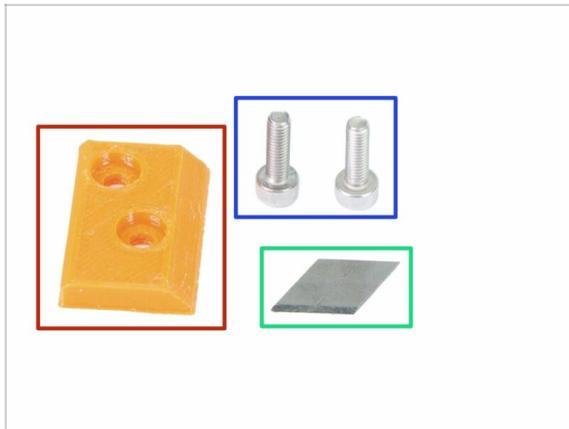
- Ruota il selector-finda come in foto. È presente una sagoma per il dado.
- Posiziona il dado trapezoidale sulla parte selector-finda, dovrebbe calzare nella sagoma.
- Fissa il dado trapezoidale con due viti M3x10.
- ⓘ Sul dado sono presenti quattro fori, puoi usarli indistintamente perché sono tutti uguali.
- ⓘ Consiglio: se non riesci a raggiungere i dadi M3n, usa una vite M3x18 della busta dei componenti di scorta e avvitala, tirando il dado questo si avvicinerà.

## PASSO 19 Assemblaggio Selector-front-plate



- Ruota il selector-finda come in foto.
- Posiziona la piastra selector-front-plate come in immagine. Notare la presenza di un bordo piatto e angolato su questa parte stampata. Il bordo angolato deve essere puntato verso il centro del corpo selector-finda.
- Fissalo con due viti M3x10.
- ⓘ Nel prossimo passaggio assembleremo la lama, ma tieni pronte le parti che hai preparato nel passo 17, le utilizzeremo a breve.

## PASSO 20 Preparazione parti Supporto lama



**!!!ATTENZIONE:** nel prossimo passo assemblerai la lama. **Fai molta attenzione a non tagliarti!** Usa la pinza o dei guanti per proteggere le dita !!!

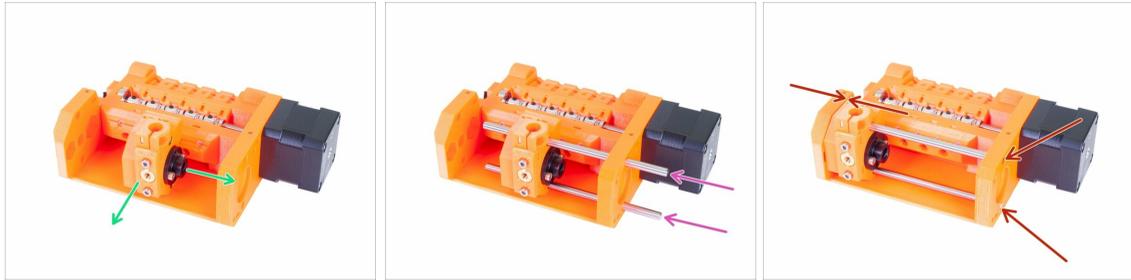
- Per i seguenti passi prepara:
- mmu2-blade-holder (1x)
- Vite M3x10 (2x)
- Lama (1x)
- **i** Nella confezione ci sono due lame, l'altra è di ricambio.

## PASSO 21 Assemblaggio Blade-holder



- Prepara la parte selettore finda come in immagine.
- Facendo molta attenzione, posiziona la lama nella sagoma ed allineala con l'angolo in alto a sinistra.
- Accertati che la parte affilata della lama stia puntando verso la direzione indicata.
- Si noti che la parte stampata del portalama ha una sporgenza nella forma della lama, posizionala sulla parte superiore della lama e assicurarsi che entrambe le parti siano correttamente allineate.
- Posiziona il supporto lama sopra la lama e fissalo con due viti M3x10. Prima di stringere a fondo le viti, assicurati che la lama sia alloggiata correttamente. Spingila leggermente con una chiave a brugola.
- **!** D'ora in avanti fai attenzione maneggiando questo componente. La lama fuoriesce e potresti tagliarti!

## PASSO 22 Assemblaggio motore selettore (parte 1)



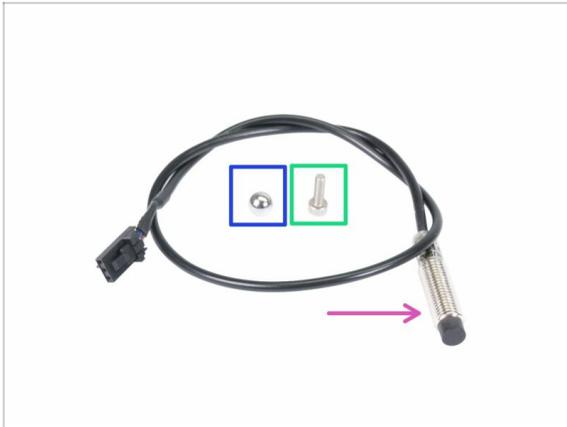
- Prima di assemblare il motore dobbiamo assemblare la parte selector-finda.
- Posiziona il selector-finda come in foto. È importante il corretto orientamento, la posizione esatta non è fondamentale al momento.
- Inserisci entrambi gli alberi attraverso il corpo puleggia e la parte selector-finda.
- Accertati che entrambe le aste abbiano raggiunto il corpo puleggia. Sono presenti due fori circolari a tale scopo.
- Assicurati che gli alberi siano allineati con il corpo puleggia e sposta il selettore finda tutto a sinistra.
- **CONTROLLO FINALE:** sposta il selettore avanti e indietro lungo l'intera lunghezza delle barre levigate per accertarti che la lama non colpisca le parti stampate.

## PASSO 23 Assemblaggio motore selettore (parte 2)



- Inserisci il motore Selettore, assicurati che il cavo punti verso l'alto.
- ⚠ **Controlla la filettatura sull'albero ed assicurati che non ci siano pezzi di plastica su di esso. Altrimenti potresti riscontrare problemi durante l'assemblaggio.**
- Non appena raggiungi la filettatura del dado, tieni il selector-finda ed inizia a ruotare l'albero in senso orario.
- Ruota l'albero finché il motore arriva a toccare il corpo puleggia. Assicurati che il selector-finda sia sempre posizionato tutto a sinistra.
- Fissa il motore selettore utilizzando tre viti M3x10.

## PASSO 24 Preparazione parti del sensore SuperFINDA



⚠ Sebbene il modello sia simile, notare che la **sonda P.I.N.D.A. o SuperPINDA** è utilizzata nell'estrusore della stampante normale Original Prusa i3, mentre il **sensore F.I.N.D.A. o SuperFINDA**, che ha un cavo più corto, è usato solo nell'unità MMU.

⬛ Per i seguenti passi prepara:

- ◆ Sensore SuperFINDA (1x)
- ◆ sfera F.I.N.D.A. (1x)
- ◆ Vite M3x10 (1x)

ⓘ Nella busta dei componenti di scorta è presente una sfera di ricambio ;)

## PASSO 25 Assemblaggio sensore SuperFINDA



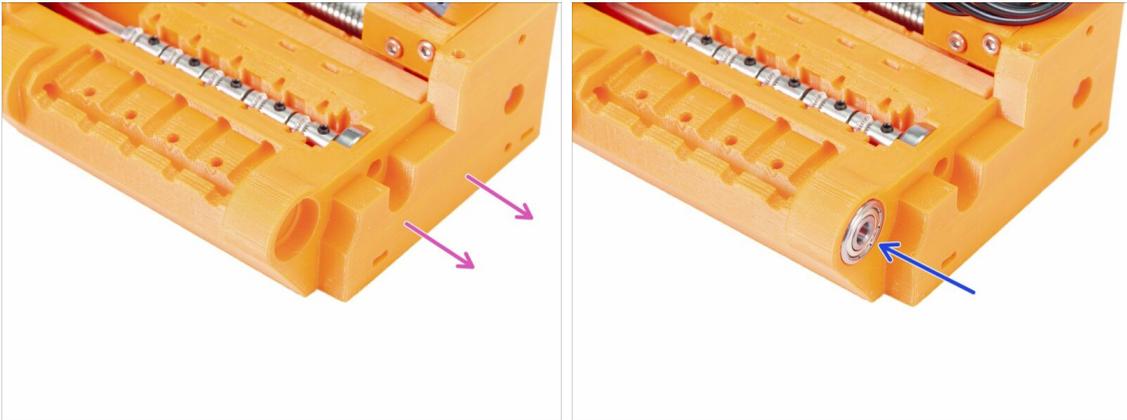
- ◆ Spingi la sfera nell'apertura circolare del selettore finda.
- ◆ Avvita cautamente il sensore SuperFINDA. Consigliamo di arrotolare il cavo come in foto per evitare di danneggiarlo.
- ◆ La posizione esatta del sensore SuperFINDA verrà calibrata nel prossimo capitolo. Per il momento lascia circa 15 mm (0.6 pollici) di parte metallica sopra la parte stampata.
- ◆ La versione più recente dell'unità MMU2S ha delle finestre di ispezione sui lati del selettore. È un buon punto di partenza per allineare la parte inferiore della sonda SuperFINDA esattamente con la parte superiore della finestra di ispezione quando si guarda dal lato del motore del selettore.
- ◆ Inserisci le viti M3x10 come in foto, avvitalo leggermente.

## PASSO 26 Preparazione componenti unità MMU2



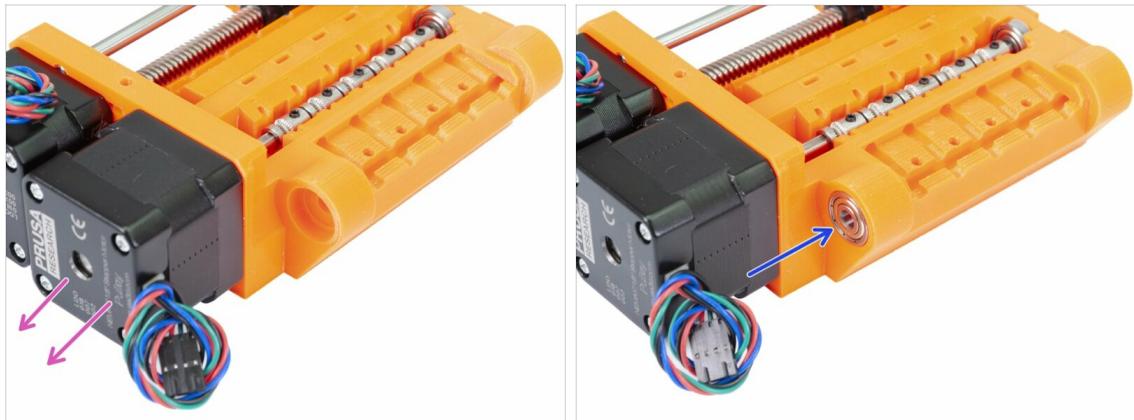
- Per i seguenti passi prepara:
- Asta 5x16sh (2x)
- cuscinetto 625 (2x)
- Vite M3x10 (2x)
- ⓘ Per unità MMU2 si intende l'insieme di parti stampate, motori, alberi, ecc. assemblate assieme.

## PASSO 27 Assemblaggio unità MMU2 (parte 1)



- Ruota il corpo puleggia pulley-body puntando il lato senza il motore verso di te.
- Inserisci il cuscinetto. Assicurati che sia allineato con il pulley-body.
- ⓘ Se il cuscinetto non può essere inserito facilmente, controlla l'apertura circolare nel corpo della puleggia e pulire eventuali imperfezioni di stampa se necessario.

### PASSO 28 Assemblaggio unità MMU2 (parte 2)



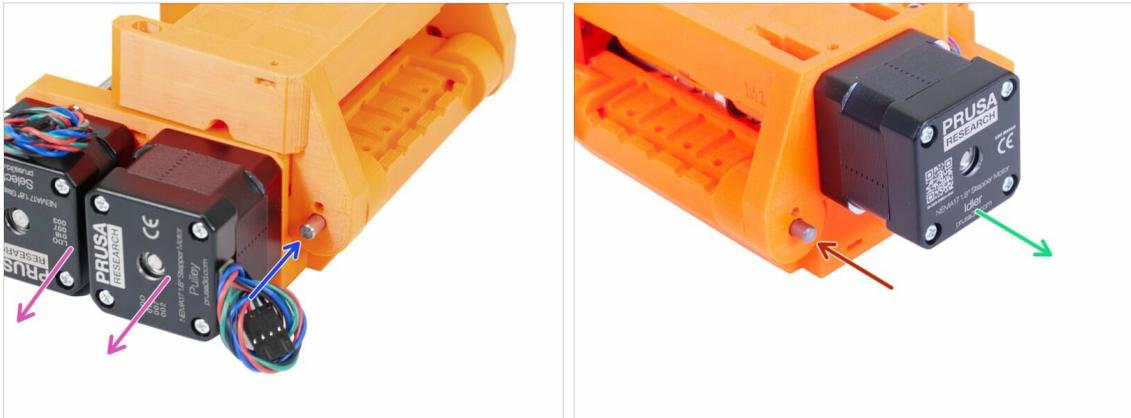
- Ruota la parte con i motori del pulley-body verso di te.
- Inserisci il cuscinetto. Assicurati che sia allineato con il corpo puleggia.

### PASSO 29 Assemblaggio unità MMU2S (parte 3)



- Andiamo ad assemblare l'unità MMU2S ;)
- Posiziona il corpo puleggia e l'idler-body come in foto. Nota la posizione dei motori.
- "Ruota" l'idler-body sul corpo puleggia.
- L'allineamento corretto verrà effettuato nel prossimo passo.

### PASSO 30 Assemblaggio unità MMU2 (parte 4)



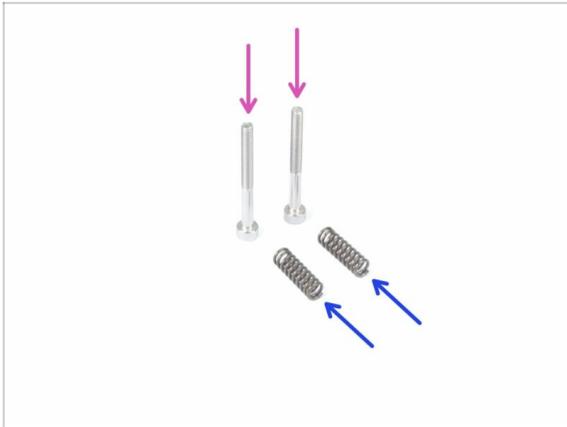
- Ruota la parte con i due motori verso di te.
- Inserisci l'asta 5x16sh e allineala con la superficie esterna.
- Ruota la parte con un motore verso di te.
- Inserisci la seconda asta 5x16sh e allineala con la superficie esterna.

### PASSO 31 Assemblaggio unità MMU2 (parte 5)



- Ruota la parte con i due motori verso di te.
- Usa la vite M3x10 per evitare che la barra cada fuori. Stringi la vite fino alla superficie della parte stampata.
- Ruota la parte con un motore verso di te.
- Usa la seconda vite M3x10 per fissare l'albero affinché non cada. Stringi la vite fino alla superficie della parte stampata.

## PASSO 32 Preparazione delle parti di tensionamento



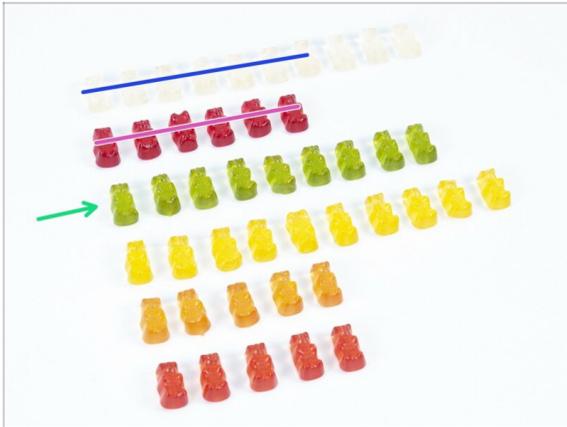
- Per i seguenti passi prepara:
- Vite M3x30 (2x)
- molla 5x15s (2x)

## PASSO 33 Assemblaggio del sistema di tensionamento



- Inserisci le molle sulle viti.
- Inserisci le viti con le molle nei fori sull'idler-body.
- Avvita fino a portare la testa delle viti leggermente sotto la superficie della parte stampata.

### PASSO 34 È il momento Haribo!



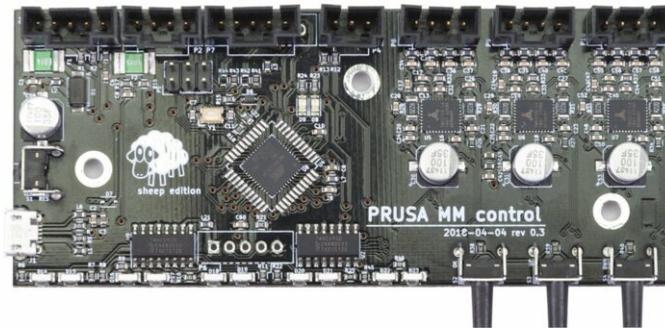
- Un capitolo un po' complicato, vero?
- L'assemblaggio del corpo puleggia ha richiesto parecchia attenzione, mangia non meno del 20% degli orsetti.

### PASSO 35 Controllo finale dell'unità MMU2S

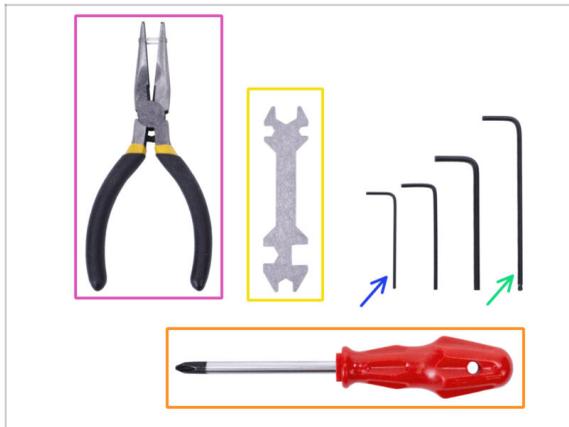


- Accertati che tutte le parti siano ben strette.
- Il prossimo capitolo ti aspetta! [6. Assemblaggio Elettronica ed unità MMU2S](#)

## 6. Assemblaggio Elettronica ed unità MMU2S



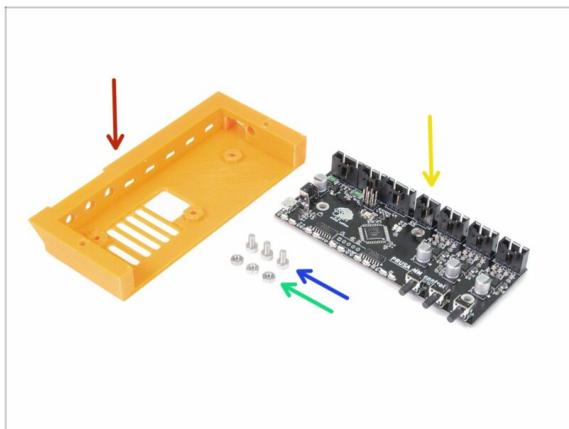
## PASSO 1 Attrezzi necessari per questo capitolo



### ● Prepara gli strumenti per questo capitolo:

- Chiave a brugola 2.5mm per le viti M3
  - Chiave a brugola 2mm per allineamento dadi
  - Pinza a becchi lunghi per tagliare le fascette.
  - Cacciavite a stella per assemblaggio del cavo d'alimentazione
  - Chiave universale per stringere i raccordi QSM
- ⓘ Le unità più vecchie possono includere una chiave inglese da 8 mm.

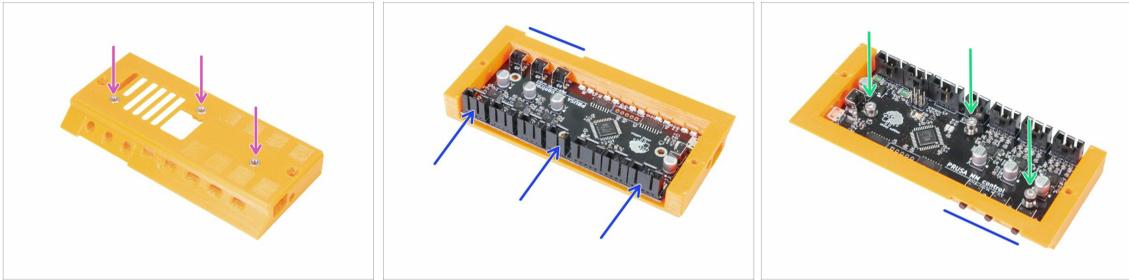
## PASSO 2 Preparazione parti elettroniche



### ● Per i seguenti passi prepara:

- mmu2-ele-cover (1x)
- Vite M3x6 (3x)
- Dado M3n (3x)
- Scheda di controllo MMU2S (1x)

### PASSO 3 Assemblaggio dell'elettronica



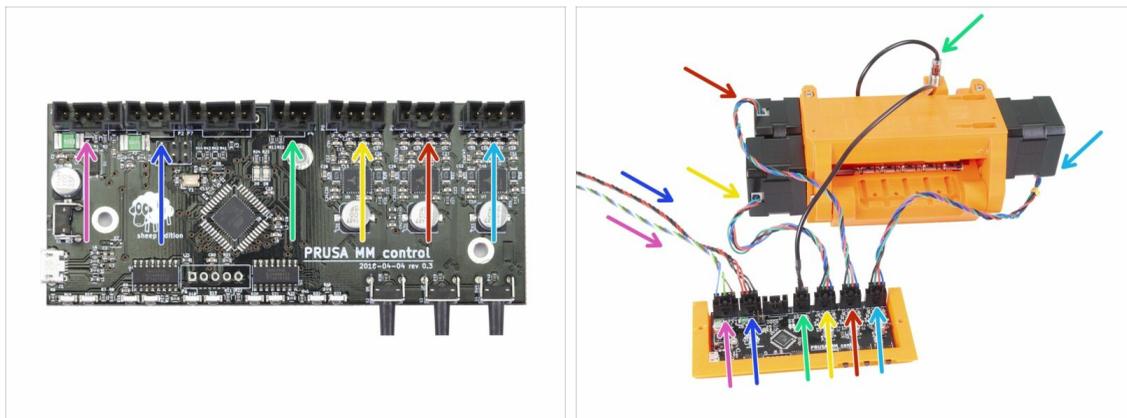
- ◆ Inserisci tre dadi M3n nel coperchio dell'elettronica. Se necessario, usa una superficie piatta per spingerli dentro.
- ◆ Inserisci la scheda di controllo MMU2S. Accertati che i tre pulsanti siano ben inseriti fino in fondo.
- ◆ Fissa la scheda con tre viti M3x6. Stringi con cautela.
- ⓘ Consiglio: se non riesci a inserire i dadi, prima di inserire la scheda usa una vite M3x6 per spingere dentro i dadi.

### PASSO 4 Preparazione dei cavi



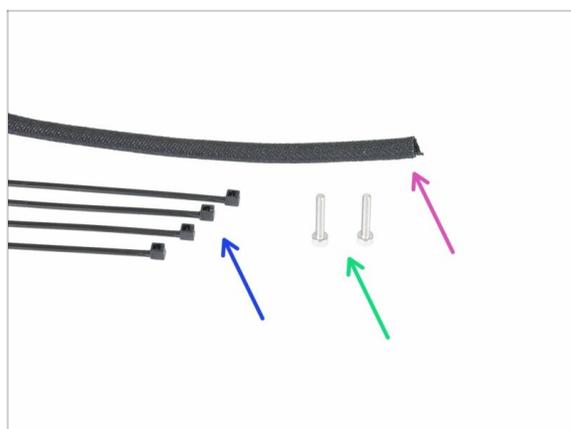
- ◆ **Per i seguenti passi prepara:**
- ◆ Cavo d'alimentazione per MK3S/+ (1x)
- 
- ◆ Cavo d'alimentazione per MK2.5S (1x)
- ⚠ **Usa il cavo d'alimentazione corretto per la tua stampante. Nel caso in cui il cavo non sia incluso nel tuo kit, ti preghiamo di contattare il supporto.**
- ◆ Cavo segnale (1x)
- ⚠ **Notare che il cavo segnale ha due connettori distinti! Uno è liscio senza **perno di sicurezza** e l'altro ha un perno. Utilizzare il connettore con il perno sulla scheda MMU2S.**

## PASSO 5 Connettere i cavi



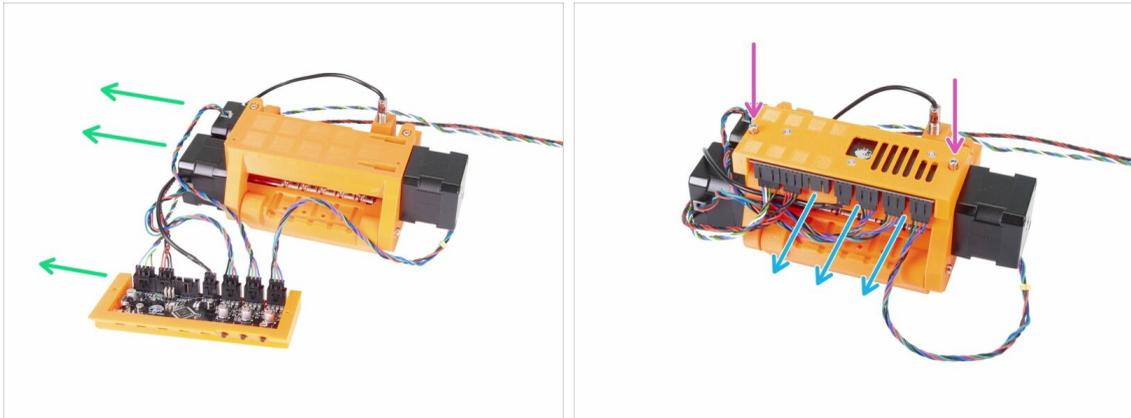
- Posiziona l'unità MMU2S e il gruppo scheda come in foto. Segui lo schema dei cavi per connetterli correttamente. Inizia da sinistra:
- Cavo segnale (usa il lato con il perno di sicurezza)
- Cavo alimentazione
- Cavo sensore SuperFINDA
- Cavo motore puleggia
- Cavo motore selettore
- Cavo motore Idler

## PASSO 6 Preparazione componenti per l'organizzazione dei cavi



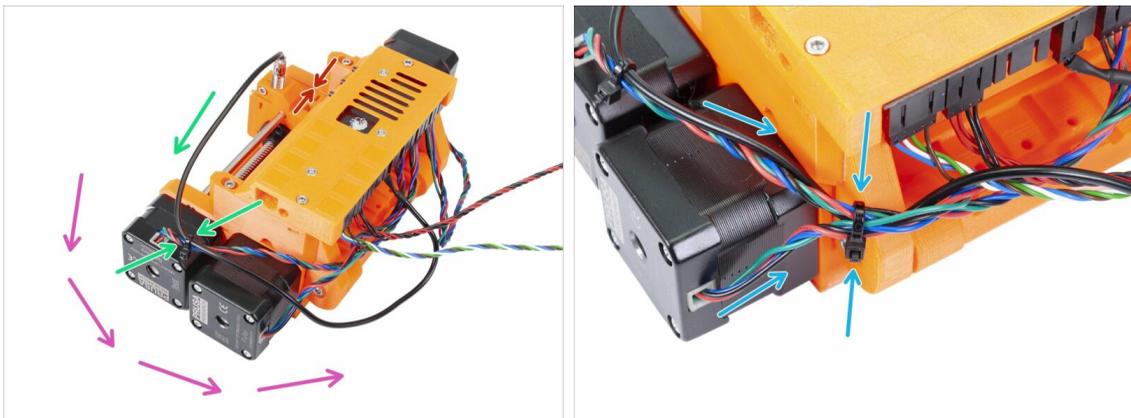
- Per i seguenti passi prepara:
- Guaina in tessuto (1x)
- Fascetta (4x)
- Vite M3x18 (2x)

## PASSO 7 Gestione dei cavi (parte 1)



- Posiziona l'unità MMU2S e l'elettronica come in foto. Posiziona il lato con i motori e il cavo segnale sulla sinistra.
- Posiziona l'elettronica sull'unità MMU2S. I connettori devono essere rivolti verso di te.
- Fissa il gruppo dell'elettronica con due viti M3x18.

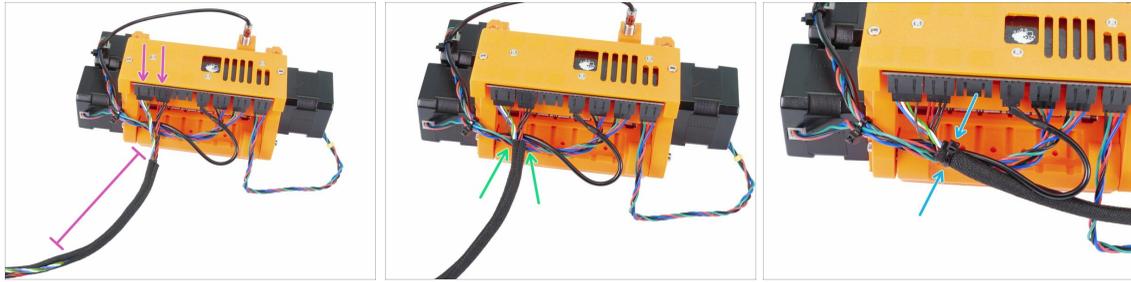
## PASSO 8 Gestione dei cavi (parte 2)



**⚠ Accertati che il selettore con la SuperFINDA sia spostato tutto di lato come in foto!**

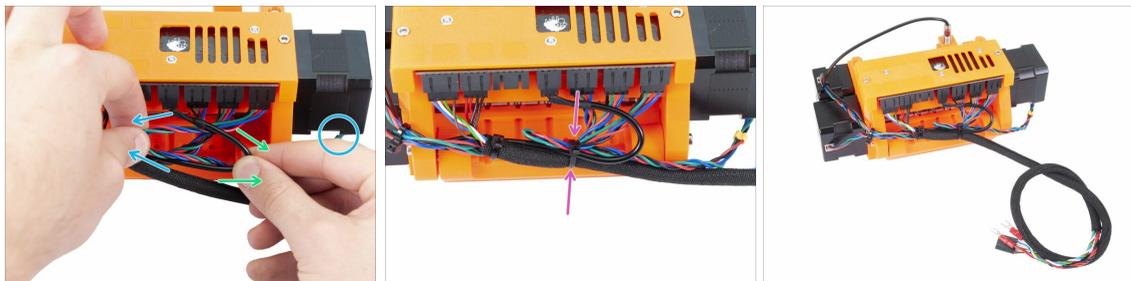
- Eseguiamo l'organizzazione dei cavi partendo dal sensore SuperFINDA e proseguiamo in senso anti orario. Nota le frecce.
- ⓘ Stringi i cavi fermamente, ma con delicatezza in ogni caso. I cavi potrebbero danneggiarsi (o rompersi).
- Con cautela, guida il cavo dal sensore SuperFINDA ed accoppialo con il cavo del motore Selettore. Usa la prima fascetta.
- Continua con il gruppo cavi ed aggiungi il cavo del motore puleggia. Stringi questi tre cavi usando una seconda fascetta vicino al bordo della parte stampata (idler-body).

## PASSO 9 Gestione dei cavi (parte 3)



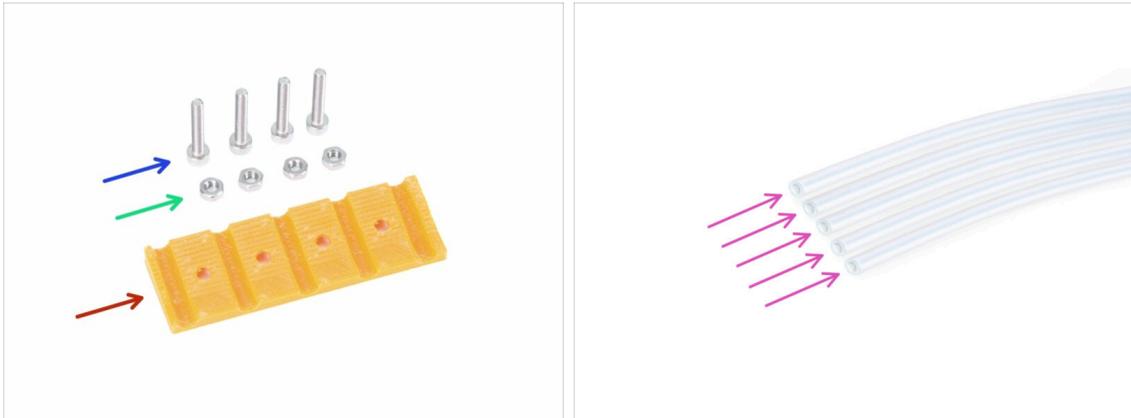
- Prendi i cavi del segnale e di alimentazione (i primi due da sinistra). Raggruppalì insieme ed avvolgili per circa 10 cm (3.94 pollici) con la guaina in tessuto.
- Fai scivolare la guaina verso l'unità MMU2S tanto quanto permesso dai cavi.
- Posiziona la guaina in tessuto sopra il gruppo di cavi provenienti dal motore e dalla SuperFINDA e stringila usando la terza fascetta.
- Completa l'avvolgimento dei cavi con la guaina in tessuto.

## PASSO 10 Gestione dei cavi (parte 4)



- Adesso con la mano sinistra prendi il cavo del motore Idler e tiralo delicatamente verso sinistra.
- Con la mano destra, tira delicatamente verso destra il cavo (nero) del sensore SuperFINDA.
- Usa la quarta fascetta e raggruppa tutti i cavi assieme.
- L'organizzazione finale dei cavi dovrebbe essere simile all'ultima foto.
- **i** Nota: per la MK2.5S sono presenti diversi connettori alla fine del gruppo cavi.

## PASSO 11 Preparazione parti dei tubi di PTFE

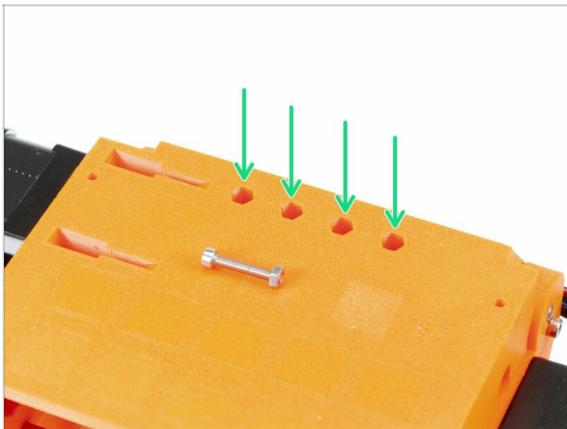


● Per i seguenti passi prepara:

- Supporto posteriore PTFE MMU2 (1x)
- Vite M3x18 (4x)
- Dado M3n (4x)
- Tubo di PTFE 4x2x650 (1x)

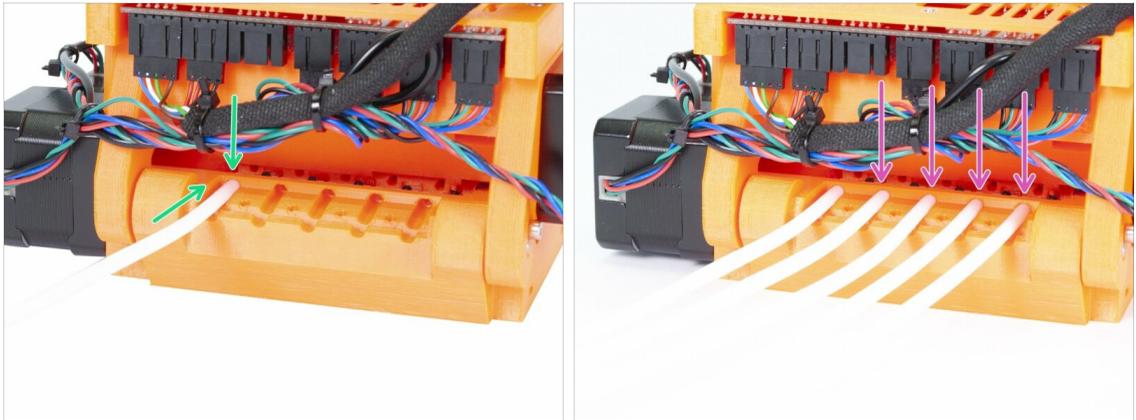
ⓘ I tubi di PTFE vengono installati alla fine per evitare di danneggiarli. Fai attenzione durante l'assemblaggio ;)

## PASSO 12 Assemblaggio tubi PTFE (parte 1)



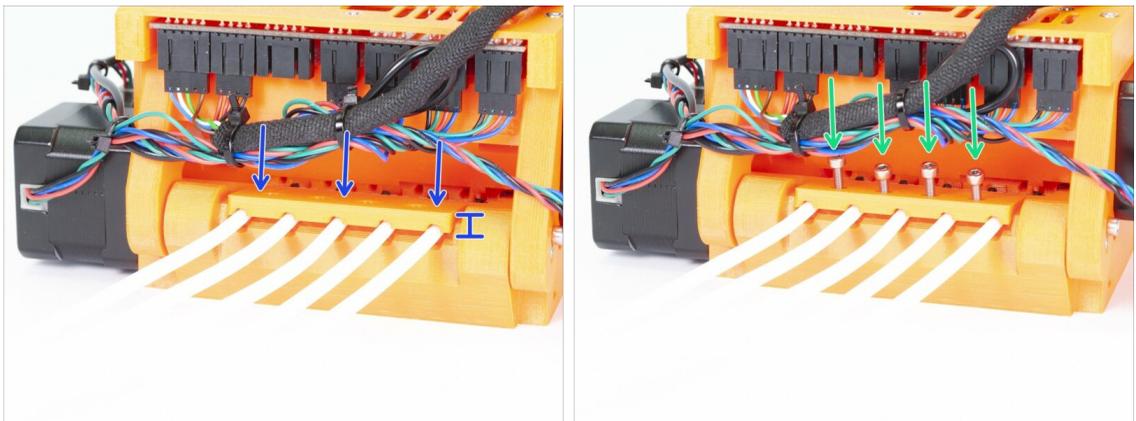
- Capovolgi con cautela l'intera unità MMU2S.
- Inserisci i dadi M3n. Una vite M3x18 per spingerlo dentro. Una le mani, non dovrebbe essere necessario usare un martello.
- Il foro per ciascun dado è leggermente più stretto dall'altro lato, quindi il dado dovrebbe avere un inserimento aderente.

### PASSO 13 Assemblaggio tubi PTFE (parte 2)



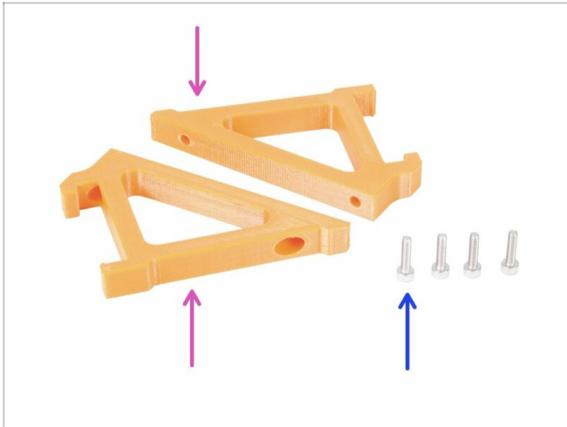
- Inserisci il primo tubo di PTFE dentro l'unità MMU2S. Tutti e cinque i tubi sono piegati in una direzione, assicurati che il lato libero sia rivolto verso l'alto.
- E' presente un foro circolare per ciascun tubo di PTFE, dovresti poter inserire almeno 0.5 - 1 mm (0.02-0.04 pollici) di tubo nel foro.
- Continua spingendo dentro i quattro tubi di PTFE rimanenti.

### PASSO 14 Assemblaggio tubi PTFE (parte 3)



- Posiziona il supporto rear-PTFE-holder sopra i tubi di PTFE. Nota la parte stampata ha un lato più spesso, che sarà rivolto verso l'esterno.
- Fissa il supporto posteriore PTFE usando quattro viti M3x18. Stringi le viti a fondo solo dopo esserti accertato del corretto allineamento della parte stampata! In caso contrario, rischi di schiacciare i tubi e di conseguenza inceppamenti del filamento.

## PASSO 15 Preparazione supporti cornice



● Per i seguenti passi prepara:

● mmu2-supporto-cornice (2x)

● Vite M3x12 (4x)

⚠ Fai molta attenzione con i supporti d'ora in avanti. Se li rompi non potrai montare l'unità MMU2S sulla cornice.

## PASSO 16 Assemblaggio supporto cornice



⚠ Quando l'unità MMU2S è capovolta sotto sopra, fai MOLTA attenzione al cavo della SuperFINDA che può rompersi se inclini il sensore SuperFINDA.

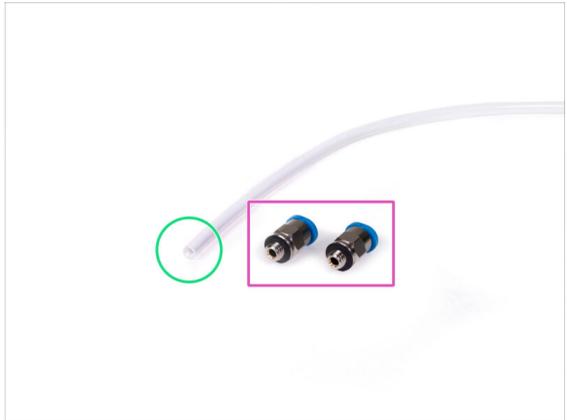
- Capovolgi sotto sopra l'unità MMU2S come nella prima foto. Individua i quattro fori per le viti M3. Assicurati che ci siano i dadi dentro.
- Posiziona entrambi i supporti della cornice sull'unità MMU2S. La parte inclinata più lunga deve essere direzionata verso i tubi di PTFE.
- Assicurati nuovamente del corretto orientamento dei supporti cornice.
- Fissa i supporti usando quattro viti M3x12.

## PASSO 17 L'unità MMU2S è completa!



- Ottimo lavoro! L'unità MMU2S è completa!
  - Confronta la foto con il tuo assemblato.
- ⚠ **NON MONTARE** ancora l'unità MMU2S sulla **CORNICE della stampante!!!** Segui le istruzioni.

## PASSO 18 Preparazione parti del tubo di PTFE



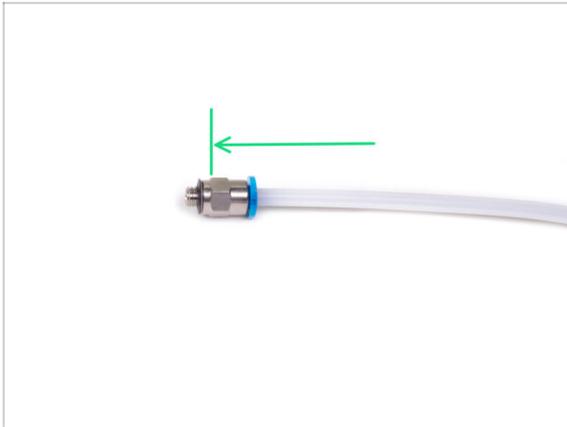
● Per i seguenti passaggi prepara:

● Tubo di PTFE 4x2x360 (1x)

● Raccordo QSM-M5 (2x)

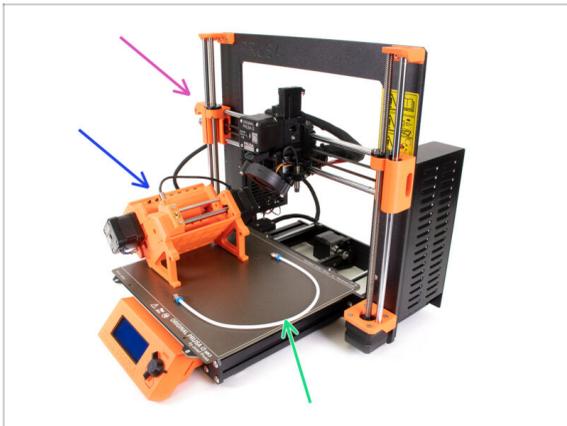
ⓘ Notare che questo tubo può essere anche bianco. Le dimensioni e le caratteristiche solo le stesse.

## PASSO 19 Assemblaggio tubo di PTFE



- ◆ Prendi un raccordo QSM-M5 ed inserisci il tubo di PTFE dentro. Dovresti avvertire il tubo incastrarsi dentro.
- ◆ Ripeti questa procedura sull'altro lato.
- ⓘ In alternativa, puoi prima avvitare i raccordi sulla stampante e poi inserire il tubo.

## PASSO 20 Assemblaggio unità MMU2S (parte 1)



- ◆ **Per i seguenti passi prepara:**
- ◆ Stampante Original Prusa i3 MK3S/+ o MK2.5S
- ◆ Unità MMU2S
- ◆ Tubo di PTFE
- ◆ Chiave inglese da 8mm
- ⚠ **Prima di collegare l'unità MMU2S alla stampante, ricontrolla che la stampante sia SPENTA!**

## PASSO 21 Assemblaggio unità MMU2S (parte 2)



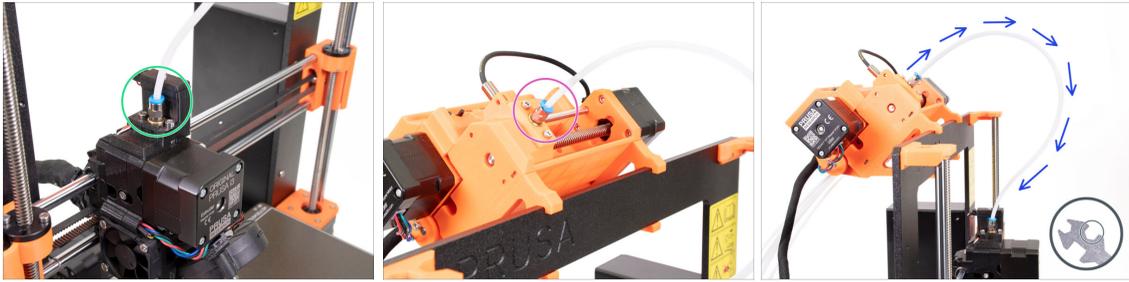
- ❶ L'unità MMU2S dev'essere posizionata al centro della parte superiore della cornice d'alluminio (di fianco al logo Prusa).
- 🔵 Posiziona l'unità sulla cornice, non provare a fissarla per il momento.
- 🟢 Osserva la stampante da dietro, ci sono delle "morse" sull'unità MMU2S, che vanno incastrate (agganciate) sulla cornice. **Non farlo adesso, aspetta il prossimo passo!**

## PASSO 22 Assemblaggio unità MMU2S (parte 3)



- 🔵 Accertati nuovamente che l'unità si trovi al centro della cornice. Una volta innestati i morsetti **non sarà più possibile spostarla!**
- 🟢 Con entrambe le mani, applica una pressione uniforme lungo la parte superiore dell'unità MMU2S. Premi verso il basso e leggermente verso la cornice. Premi finché le morse si incastrano sulla cornice.
- 🟣 Controlla la parte frontale della cornice, entrambi i morsetti del supporto sono ben agganciati.
- ❶ Questo è tutto per l'unità MMU2S ;)

## PASSO 23 Collegare l'estrusore e l'unità MMU2S



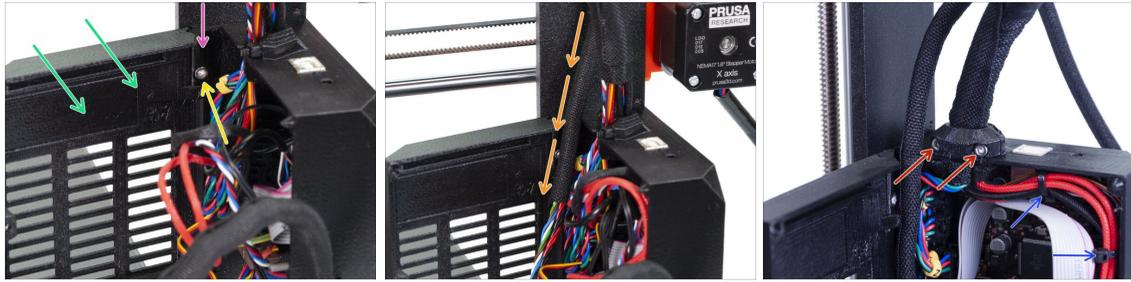
- Prendi il tubo di PTFE preparato prima e connettilo all'estrusore. Entrambi i capi del tubo sono uguali. Stringi la filettatura a mano.
- Prendi il secondo capo del tubo e connettilo all'unità MMU2S. Stringi il raccordo con le dita.
- Controlla che entrambi i raccordi sul tubo siano perpendicolari alla superficie sull'estrusore e sull'unità MMU2S. Accertati che il tubo non sia deformato o attorcigliato.
- Stringi entrambi i raccordi utilizzando una chiave inglese da 8mm, ma fai molta attenzione stringendo, non mettere troppa forza!

## PASSO 24 Connettere l'elettronica



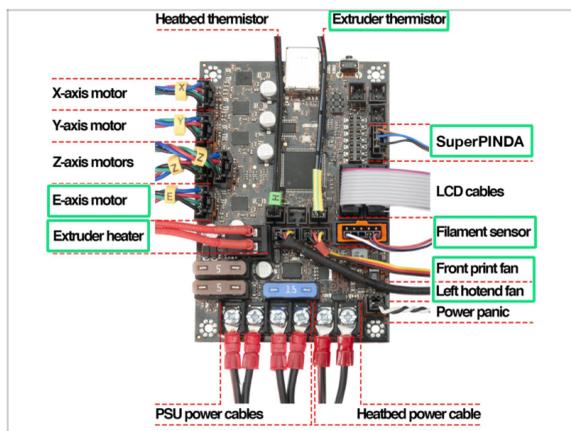
- ⚠ **ATTENZIONE:** è necessario tagliare una parte della plastica. Indossa occhiali protettivi!
- Svita e rimuovi la vite M3x10 dalla cerniera superiore. Quindi rimuovi la cerniera e il coperchio.
- Con molta cautela, usa le pinze per tagliare l'angolo del coperchio. Dobbiamo creare dello spazio per il gruppo di cavi dell'unità MMU2S.
- Confronto tra il coperchio tagliato (sinistra) e la forma originale (destra).

## PASSO 25 Connettere l'elettronica



- Riposiziona il coperchio.
- Reinserisci la cerniera.
- Stringi la vite M3x10.
- Inserisci il gruppo di cavi dell'unità MMU2S.
- Riposiziona il fermacavi e stringilo.
- Aggancia il fascio di cavi dell'estrusore ai ganci all'interno della Einsy-base usando due fascette.
- Adesso, connettiamo i cavi alla scheda. Seleziona il prossimo passo in base alla tua stampante.

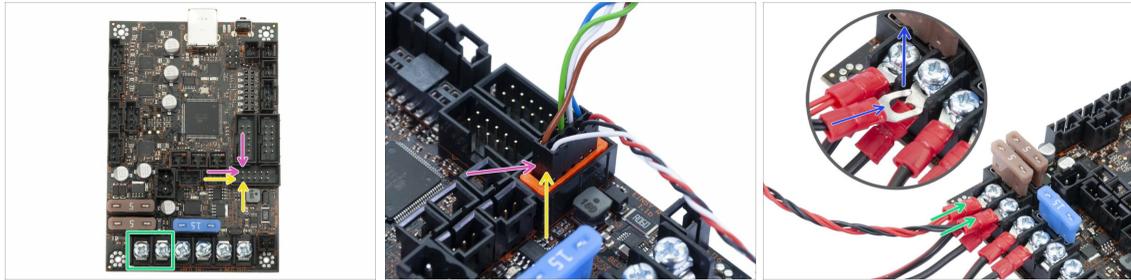
## PASSO 26 Connettere l'estrusore MK3S/+ (facoltativo)



⚠ Le connessioni differiscono a seconda della stampante che hai. Per la MK3S/+, utilizza questo passo. Per la MK2.5S, passa al successivo.

- Segui lo schema nel caso sia necessario ricollegare i cavi dell'estrusore nella scheda Einsy Rambo.
- Se hai fatto l'upgrade dalla stampante MK3, devi ricollegare l'intero fascio di cavi dell'estrusore.

## PASSO 27 Connettere l'elettronica MK3S/+



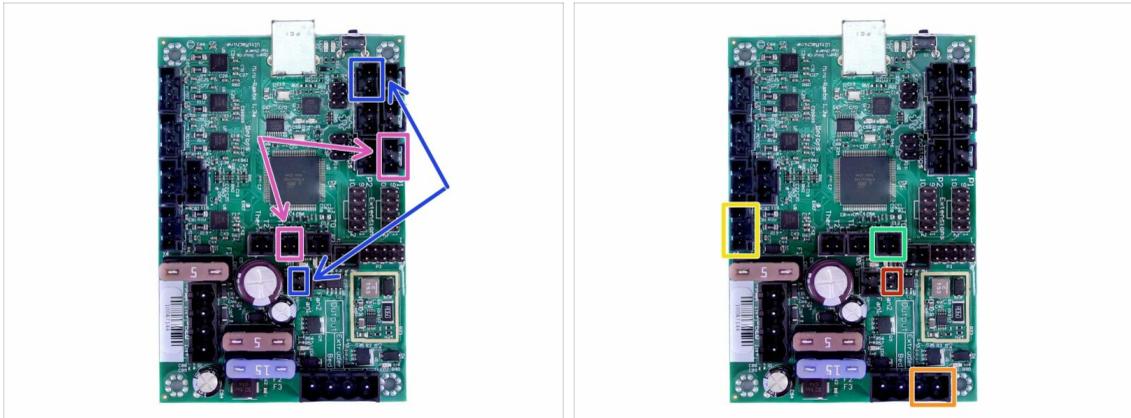
- ⚠ La connessione dell'unità MMU2S alla stampante è diversa a seconda della stampante che si possiede. **Per la MK3S/+, segui questo passo.** Per la MK2.5S puoi saltare al prossimo passo.
- Cavo segnale MMU2S (fila superiore di pin, il cavo marrone è rivolto verso sinistra)
- Cavo sensore IR di filamento (filo bianco rivolto a sinistra)
- ⚠ **Assicurati che il cavo segnale sia connesso correttamente a tutti i pin!**
- Cavo d'alimentazione (aggiungilo ai primi due morsetti da sinistra, mantieni i cavi dell'alimentatore connessi). **Il filo rosso è il positivo** e nella prima posizione, **il filo nero è il negativo** in seconda posizione.
- Il connettore a "forca" del cavo d'alimentazione ha le punte piegate, assicurati che siano rivolte verso l'alto, vedi la foto.
- ⚠ **Assicurati che i cavi d'alimentazione siano ben stretti!**
- ⓘ Usa un cacciavite a stella per svitare le viti sulla scheda EINSY Rambo.

## PASSO 28 Connettere l'elettronica MK2.5S



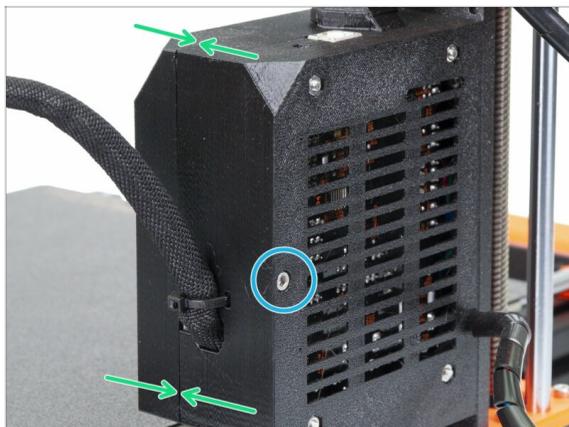
- ⚠ **Questo passo è per gli utenti MK2.5S, se hai una MK3S/+ salta i prossimi due passi.**
- 🟪 Cavo segnale (fila superiore di pin, il cavo marrone è rivolto verso sinistra)
- 🟩 Cavo IR-sensor (filo bianco orientato verso sinistra)
- ⚠ **Assicurati che il cavo segnale sia connesso a tutti i pin! Puoi usare il connettore del sensore di filamento per verificare l'allineamento.**
- 🟦 Segui i cavi dall'alimentatore e scollega un connettore dalla scheda RAMBo (sono entrambi uguali).
- 🟡 Connetti il cavo dell'alimentatore al cavo d'alimentazione della unità MMU2S. Vedi l'immagine ed accertati che il connettore sia entrato fino in fondo.
- 🟠 Collega il cavo d'alimentazione dall'unità MMU2S sulla scheda, dove era precedentemente collegato il cavo dell'alimentatore PSU.
- ⬛ Accertati che i cavi d'alimentazione siano connessi fermamente!

## PASSO 29 Connettere l'elettronica MK2.5S (facoltativo)



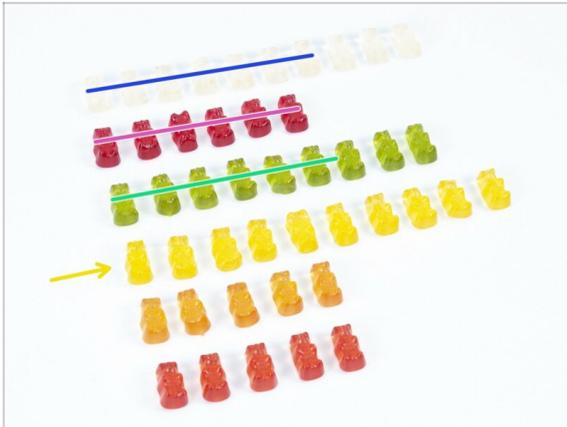
- Se hai aggiornato da una stampante MK2.5, dovrai riconnettere l'intero estrusore:
- Sonda P.I.N.D.A. (cavo a v, 4 fili)
- Ventola sinistra dell'hotend (cavo a v, 3 fili)
- Motore Estrusore (etichetta gialla con la "E")
- Unità riscaldante dell'estrusore
- Termistore dell'estrusore (termoretraibile verde/giallo, l'orientamento non importa)
- Ventola frontale di stampa (termoretraibile rosso, assicurati che il filo rosso stia più vicino al connettore del termistore dell'estrusore)

## PASSO 30 Connettere l'elettronica



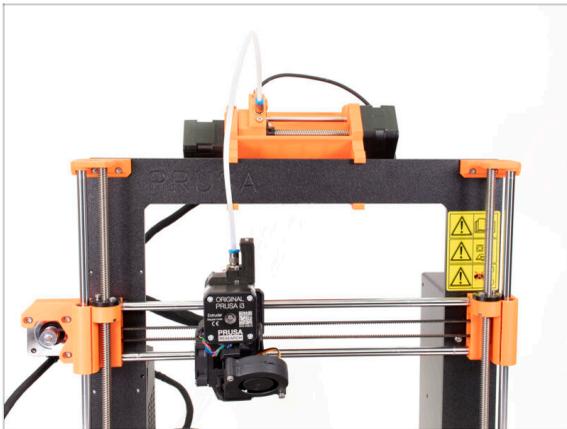
- Chiudi il coperchio e controlla che non ci siano cavi schiacciati.
- Stringi la vite M3x40.

## PASSO 31 E' giunto il momento Haribo!



- ◆ I dolci sono proprio meritati, questa è stata una parte difficile!
- ◆ L'assemblaggio dell'elettronica è l'ultimo capitolo con un elevato coefficiente di difficoltà, consuma un 25%.

## PASSO 32 Controllo finale!



- ◆ Complimenti, hai completato la parte più difficile dell'assemblaggio!
- ◆ Ci manca l'ultimo gruppo! **7. Assemblaggio supporto bobina e Buffer**

## 7. Assemblaggio supporto bobina e Buffer



## PASSO 1 Attrezzi necessari per questo capitolo



● **Prepara gli strumenti per questo capitolo:**

- Chiave a brugola 2,5mm per viti M3

## PASSO 2 Pulire la base del supporto bobina (facoltativo)



⚠ Questa guida descrive l'assemblaggio di un singolo porta bobina. La tua confezione ne contiene 5, semplicemente dovrai ripetere i passi fino al completamento di tutti i porta bobina.

- Prendi la base plastica nera del supporto bobina e capovolgilo sotto sopra.
- Usando un panno + detergente o IPA (alcol isopropilico) pulisci tutti e quattro gli angoli da polvere e grasso.
- Lascia asciugare completamente la superficie e procedi al prossimo passo.

### PASSO 3 Incollare tamponi in schiuma



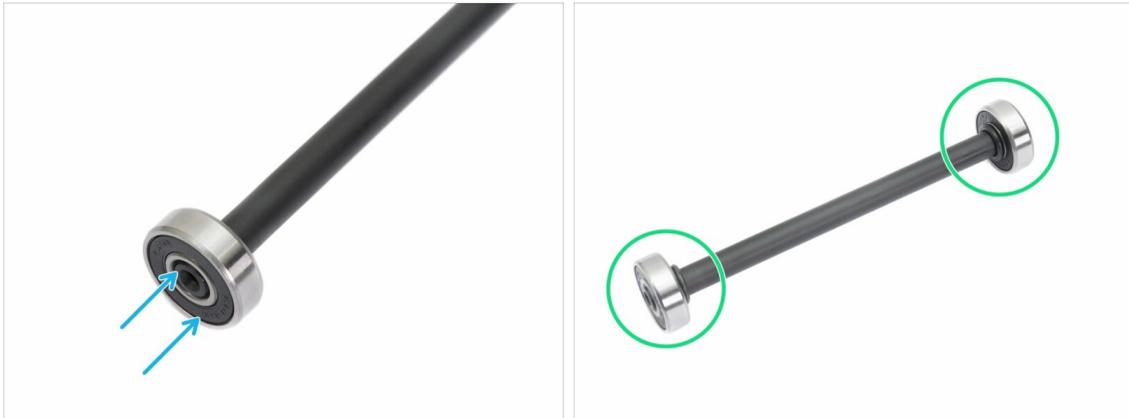
- ◆ Prepara 4 tamponi in schiuma per ciascuna base del supporto bobina.
- ◆ Rimuovi completamente la pellicola protettiva gialla.
- ◆ Attacca i tamponi in schiuma sulla parte inferiore della base supporto bobina e tienilo per un attimo. **NON** mettere troppa forza o potresti deformare l'involucro di plastica.
- ⓘ I tamponi in schiuma sono importanti per aumentare il contatto tra la base del supporto bobina e la superficie su cui poggiano e ridurre così i movimenti del supporto bobina.

### PASSO 4 Assemblare le aste bobina



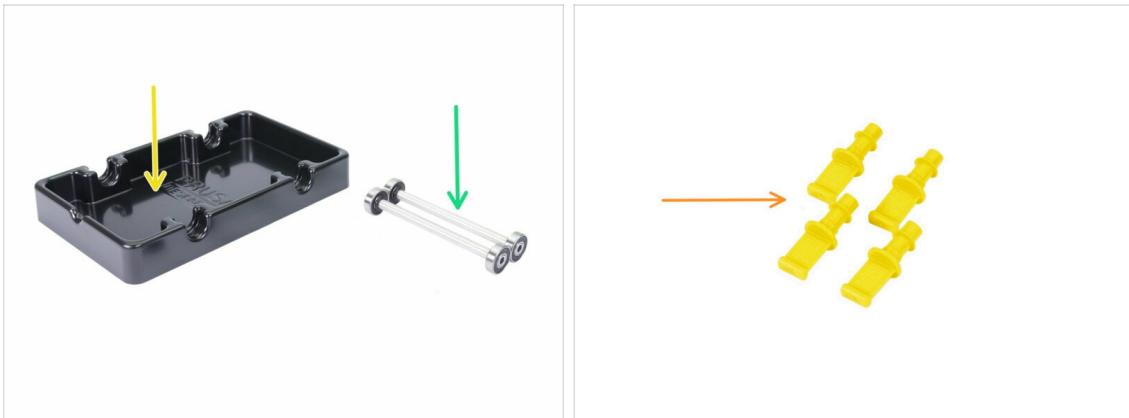
- ◆ **Assembliamo le aste per reggere le bobine, ti serviranno:**
- ◆ Cuscinetti (4x)
- ◆ Asta (2x)
- ⓘ Le aste possono essere nere o argentate, la dimensione è la stessa.

## PASSO 5 Assemblare le aste bobina



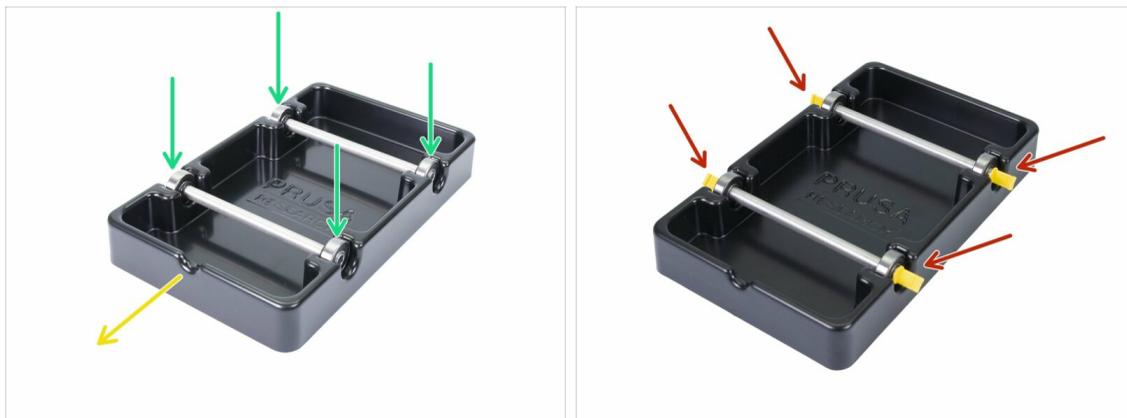
- Allinea il cuscinetto con l'estremità dell'asta.
- Assembla i cuscinetti su entrambi i lati dell'asta.
- ⓘ Le guarnizioni in gomma sono state posizionate di fianco ai cuscinetti per fini fotografici, non è necessario utilizzarle.

## PASSO 6 Assemblaggio porta bobina (parte 1)



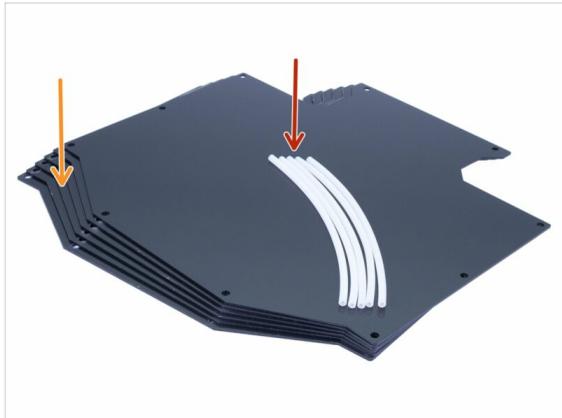
- Per i seguenti passaggi prepara:
- base supporto bobina (1x)
- asta con cuscinetti (2x)
- mmu2-s-holder-endstop (4x)

## PASSO 7 Assemblaggio porta bobina (parte 2)



- Ruota la base con la parte sagomata verso di te.
- Inserisci le aste nella base del supporto bobina. Assicurati che tutti e quattro i cuscinetti siano alloggiati correttamente.
- Inserisci i finecorsa in tutti e quattro le cavità. Spingili dentro fino in fondo, ma fai attenzione a non deformare la base del supporto bobina.
- Assicurati che le aste possano girare liberamente.

## PASSO 8 Preparazione componenti Buffer



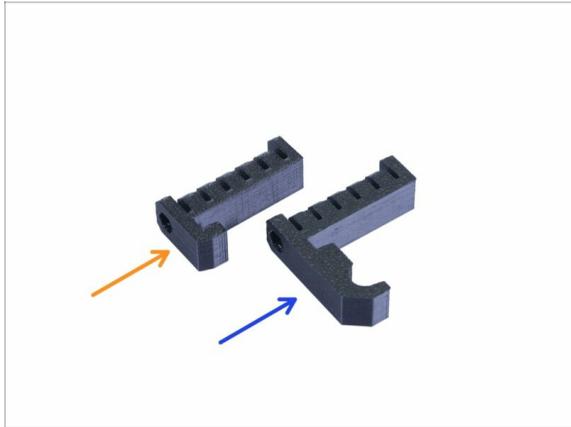
● **Per i seguenti passi prepara:**

- Vite M3x40 (10x)
- Vite M3x12 (10x)
- dado M3n (10x)
- Piastra Buffer (6x)
- Tubo di PTFE 4x2x150 mm (5x)

ⓘ L'elenco continua nel prossimo passo.

ⓘ Le lastre del buffer sono protette da una sottile pellicola protettiva su uno o su entrambi i lati, puoi rimuoverla adesso. Fai attenzione durante il montaggio per evitare di graffiarla.

## PASSO 9 Nuove componenti Buffer



-  **Apri la busta con le parti di plastica e cerca i ganci. Ne esistono due versioni:**
-  **Nuova versione con gancio più lungo** compatibile con MK3S/+ e MK2.5S. Puoi saltare al [Step 10](#)
  -  **La versione più vecchia ha un gancio più corto** compatibile solamente con MK3S/+. Puoi saltare al [Passo 15](#)
-  Tutti i componenti stampati sono disponibili anche su [prusa3d.com/prusa-i3-printable-parts](https://prusa3d.com/prusa-i3-printable-parts)

## PASSO 10 Preparazione parti Buffer (nuova versione)



- ◆ s-buffer-printer (1x)
- ◆ s-buffer-spools (1x)
- ◆ s-buffer-spacer (4x)
- ◆ s-buffer-hook-uni (2x)

ⓘ Come suggeriscono i nomi, vi sono parti che andranno connesse alla stampante o alle bobine.

⚠ **IMPORTANTE:** i fori per i tubi di PTFE devono combaciare tra le due parti. Vedi l'immagine. **Assicurati di non capovolgerli.**

- ◆ Su un lato troverai 3 fori, lo stesso avviene per la seconda parte stampata.
- ◆ Il lato opposto ha solo 2 fori.

## PASSO 11 Assemblaggio Buffer - parte stampante (nuova versione)



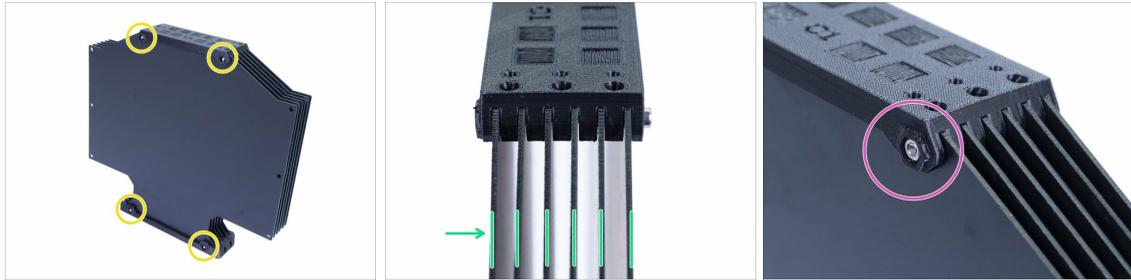
- Prendi la parte stampata più grande (s-buffer-printer) e posizionalo come nell'immagine, con i due fori rivolti verso destra.
- ⓘ Prepara qualcosa di relativamente pesante ed alto (per es. un bicchiere vuoto), lo useremo a momenti.
- Prendi una piastra e falla scivolare dentro, si inserirà nella fessura.
- Assicurati che la pellicola protettiva sia stata rimossa dalla superficie interna.
- L'intero insieme avrà la tendenza a cadere, utilizza gli oggetti preparati per supportarlo da dietro.
- Inserisci altre 5 piastre nella parte stampata. Assicurati che le superfici con la pellicola protettiva rimossa siano orientate verso di te.
- Usa due viti M3x40 e spingile attraverso la parte stampata. Accertati che le viti siano inserite a fondo.
- ⓘ Non ruotare ancora il Buffer sul fianco.

## PASSO 12 Assemblaggio Buffer - parte bobine (nuova versione)



- Sistema le piastre sopra il Buffer e inserisci la seconda parte stampata (s-buffer-spools).
- Assicurati che il lato con due fori sia sulla destra.
- Posiziona la parte stampata anche sul lato opposto.
- Fissa la parte stampata utilizzando due viti M3x40.
- ⓘ Non ruotare ancora il Buffer sul fianco.

### PASSO 13 ATTENZIONE: stringere le parti (nuova versione)



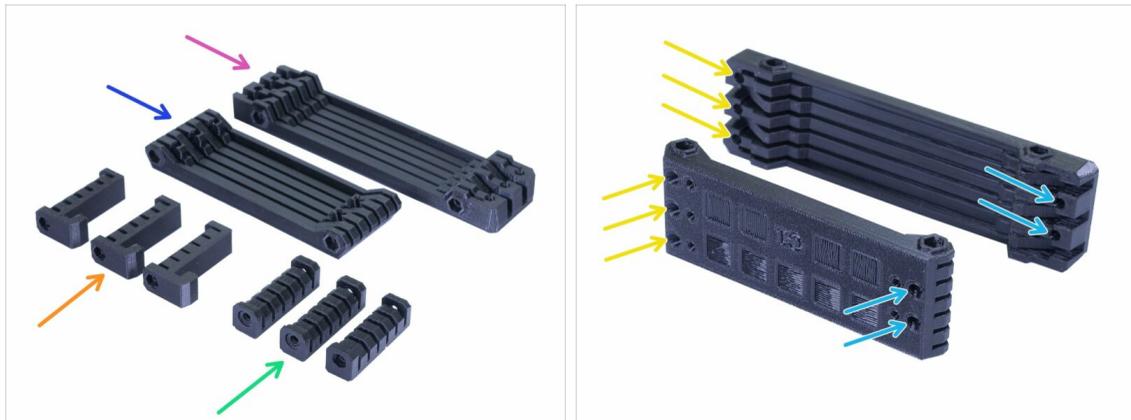
- Adesso ruota il Buffer e posiziona quattro dadi sulle viti. **Prima di iniziare a stringere, ti preghiamo di leggere le seguenti istruzioni:**
- **NON STRINGERE** troppo forte le viti. Deformerai le piastre e il Buffer potrebbe non funzionare correttamente. Accertati che le piastre siano parallele e che non siano piegate.
- È sufficiente pescare appena il dado (usa l'intera filettatura interna).
- ⓘ Usa questo approccio per tutti i componenti che fissano le piastre.

### PASSO 14 Aggiungere gli spessori e i ganci (nuova versione)



- Ruota il Buffer, i due fori sono rivolti nuovamente verso destra.
- Prendi tre componenti s-buffer-spacer e posizionali sul lato con due fori.
- Fissa ciascun s-buffer-spacer con una vite M3x40.
- Prendi due parti s-buffer-hook-uni e posizionali sull'altro lato. *Questo posizionamento dei ganci è compatibile con entrambe MK3S e MK2.5S, ma li puoi riorganizzare.*
- Prendi l'ultimo s-buffer-spacer e posizionalo nell'angolo.
- Assicura ciascuna parte della stampante con una vite M3x40.
- Usa sei dadi M3n sul lato opposto e stringi le viti. Tieni a mente il corretto serraggio. **Evita di deformare le piastre!**
- Adesso, salta allo **Step 20**.

## PASSO 15 Preparazione componenti Buffer (vecchia versione)



● s-buffer-spacer (3x)

● s-buffer-spacer-hook (3x)

● s-buffer-printer (1x)

● s-buffer-spools (1x)

ⓘ Come suggeriscono i nomi, vi sono parti che andranno connesse alla stampante o alle bobine.

⚠ **IMPORTANTE:** i fori per i tubi di PTFE devono combaciare tra le due parti. Vedi l'immagine. **Assicurati di non capovolgerli.**

● Su un lato troverai 3 fori, lo stesso avviene per la seconda parte stampata.

● Il lato opposto ha solo 2 fori.

## PASSO 16 Assemblaggio Buffer - parte stampante (vecchia versione)



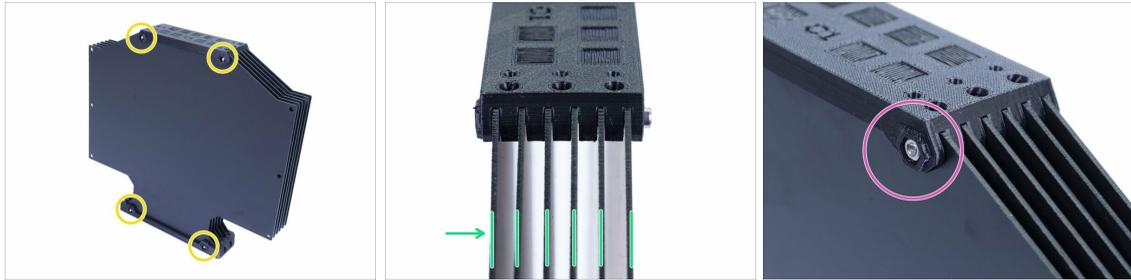
- Prendi la parte stampata più grande (s-buffer-printer) e posizionalo come nell'immagine, con i due fori rivolti verso destra.
- ⓘ Prepara qualcosa di relativamente pesante ed alto (per es. un bicchiere vuoto), lo useremo a momenti.
- Prendi una piastra e falla scivolare dentro, si inserirà nella fessura.
- Assicurati di aver rimosso la pellicola protettiva dalla superficie rivolta verso di te. In caso contrario, rimuovila adesso.
- L'intero insieme avrà la tendenza a cadere, utilizza gli oggetti preparati per supportarlo da dietro.
- Fai scorrere le altre 5 piastre nella parte stampata. Assicurati che dalle superfici interne siano state rimosse le pellicole protettive.
- Usa due viti M3x40 e spingile attraverso la parte stampata. Accertati che le viti siano inserite a fondo.
- ⓘ Non girare il Buffer per il momento.

## PASSO 17 Assemblaggio Buffer - parte bobine (vecchia versione)



- Sistema le piastre sopra il Buffer e inserisci la seconda parte stampata (s-buffer-spools).
- Assicurati che il lato con due fori sia sulla destra.
- Alloggia la parte stampata anche sul lato opposto.
- Fissa la parte stampata utilizzando due viti M3x40.
- ⓘ Non girare il Buffer per il momento.

## PASSO 18 ATTENZIONE: stringere le parti (vecchia versione)



- Adesso ruota il Buffer e posiziona quattro dadi sulle viti. **Prima di iniziare a stringere, ti preghiamo di leggere le seguenti istruzioni:**
- **NON STRINGERE** troppo forte le viti. Deformerai le piastre e il Buffer potrebbe non funzionare correttamente. Accertati che le piastre siano parallele e che non siano piegate.
- È sufficiente pescare appena il dado (usa l'intera filettatura interna).
- ⓘ Usa questo approccio per tutti i componenti che fissano le piastre.

## PASSO 19 Aggiungere i distanziali su entrambi i lati (vecchia versione)



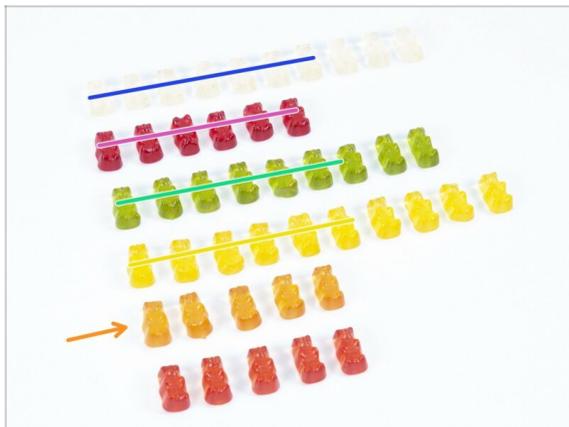
- Ruota il Buffer, i due fori sono rivolti nuovamente verso destra.
- Prendi tre componenti s-buffer-spacer e posizionali sul lato con due fori.
- Fissa ciascun s-buffer-spacer con una vite M3x40.
- Prendi tre s-buffer-spacer-hook e posizionali sul lato opposto.
- Fissa ciascun s-buffer-spacer-hook con una vite M3x40.
- Usa sei dadi M3n sul lato opposto e stringi le viti. Tieni a mente il corretto serraggio. **Evita di deformare le piastre!**

## PASSO 20 Aggiungere i tubi di PTFE (entrambe le versioni)



- Prendi i tubi di PTFE da 150mm e infilali nella più piccola delle due componenti. Assicurati che il tubo di PTFE fuoriesca dall'altro lato (dentro il Buffer) di appena 2-3 mm, non di più.
  - Fissa i tubi di PTFE usando cinque viti M3x12. Puoi stringerle leggermente fin sopra la superficie.
- ⚠ **CONTROLLA OGNI TUBO DI PTFE** con un pezzo di filamento per sincerarti che questo possa muoversi senza problemi dentro il tubo. In caso contrario, allenta un poco la vite.

## PASSO 21 È il momento Haribo!



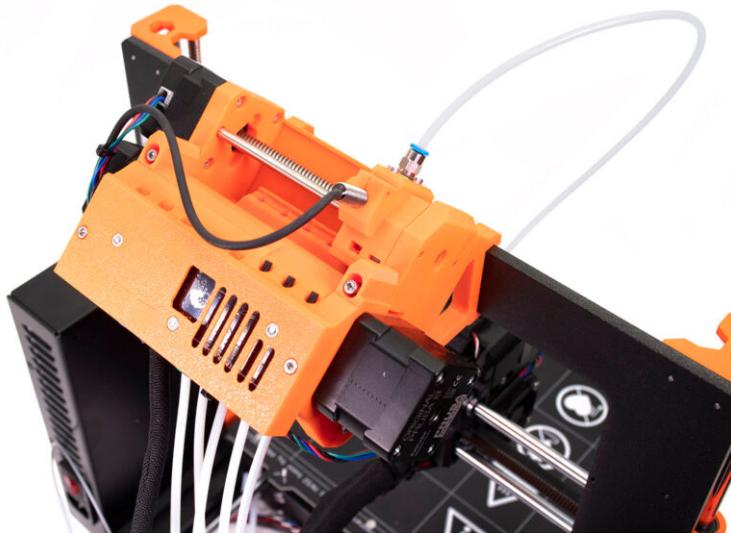
- E' stato semplice, non è vero?
- I supporti bobina e il Buffer sono facili da montare, le nostre ricerche mostrano che il 10% è sufficiente.

## PASSO 22 Controllo finale

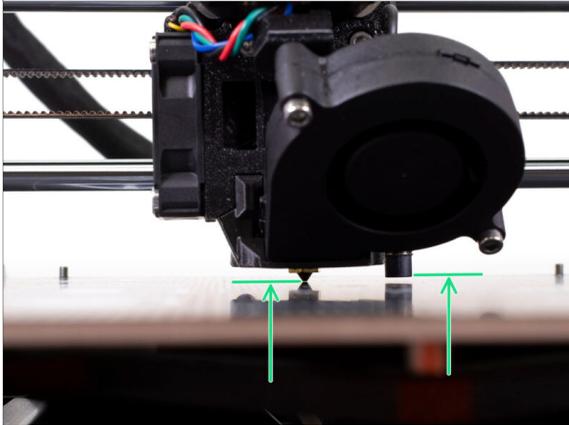


- Hai assemblato tutti e cinque i supporti bobina e il Buffer?
- Sono come quelli in foto? *Notare che i ganci sul buffer potrebbero essere diversi a seconda della tua versione.*
- ⓘ Rimangono 5 viti (M3x12), tienile per connettere i tubi della stampante al buffer, lo farai in seguito leggendo il Manuale.
- Continuiamo con il prossimo capitolo.

## 8. Controllo finale & Calibrazione



## PASSO 1 Preparazione calibrazione SuperPINDA (facoltativo)



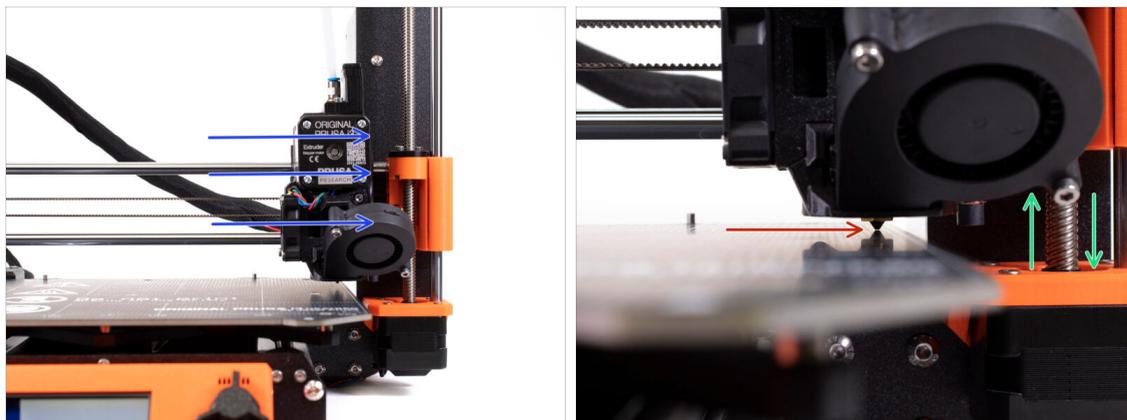
- ⚠ **IMPORTANTE:** la regolazione della SuperPINDA è necessaria solo nel caso in cui tu abbia smontato l'intero estrusore e spostato il sensore. In caso contrario (ad es. possessori di MK3S e MK3S+), puoi saltare al passo 5.
- 🟢 Nei prossimi passi, ricalibreremo l'altezza della sonda SuperPINDA sull'estrusore.
- ⬛ Questa procedura di calibrazione è la stessa per le stampanti dotate del vecchio sensore di livellamento P.I.N.D.A.
- 📄 Mentre si muove l'estrusore, il motore dell'asse X funziona come un alternatore. Si genererà una piccola quantità di elettricità e l'LCD potrebbe sfarfallare. Muovi l'estrusore abbastanza lentamente e in futuro usa sempre i controlli della stampante.

## PASSO 2 Regolazione della SuperPINDA (parte 1)



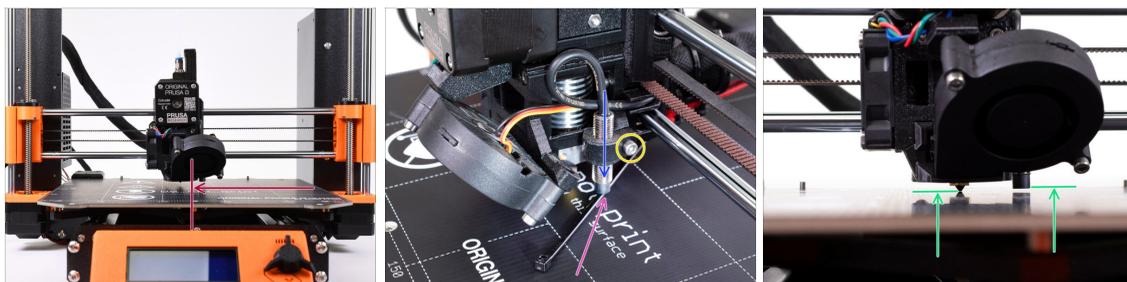
- ⚠ Accertati che la stampante sia spenta e con la spina scollegata.
- ⚠ Non posizionare il piano in acciaio sul piano riscaldato durante la regolazione sensore SuperPINDA. Per farlo, aspetta di eseguire la Calibrazione Z.
- 🟡 Sposta manualmente l'estrusore posizionandolo tutto a sinistra.
- 🟠 Ruotando contemporaneamente ENTRAMBE le barre filettate sull'asse Z, sposta l'ugello fino a raggiungere il piano riscaldato. Cerca di ruotare le barre equamente!
- ⚠ Verifica nuovamente, guardando da un'altra angolazione, che l'ugello tocchi leggermente il piano di riscaldamento. Assicurati che l'ugello non graffi la superficie e che il piano riscaldato non si pieghi durante l'intera procedura.

### PASSO 3 Regolazione della SuperPINDA (parte 2)



- Sposta l'estrusore verso destra fino a fine corsa .
- ⚠ Fai attenzione a non graffiare la superficie durante il movimento! Se l'ugello inizia a scavare nel piano di riscaldamento, solleva il lato destro dell'asse X ruotando il motore Z destro leggermente in senso orario.
- Se è necessaria una regolazione, puoi ridurre l'altezza dell'ugello ruotando il motore Z di destra in senso antiorario.

### PASSO 4 Regolazione della SuperPINDA (parte 3)



- Sposta l'estrusore al centro dell'asse X.
- Prendi una fascetta dalla confezione e posizionala sotto il sensore SuperPINDA. Sfrutta la parte centrale della fascetta, non la punta.
- Allenta la vite che tiene il sensore SuperPINDA e premi delicatamente il sensore contro la fascetta.
- Stringi nuovamente la vite sul supporto della SuperPINDA.
- ⚠ !!! NON usare la colla per fissare la sonda SuperPINDA nel supporto, non sarà più possibile liberarla !!!
- L'altezza corretta della sonda SuperPINDA in relazione all'ugello dovrebbe essere simile a quella nell'ultima immagine.

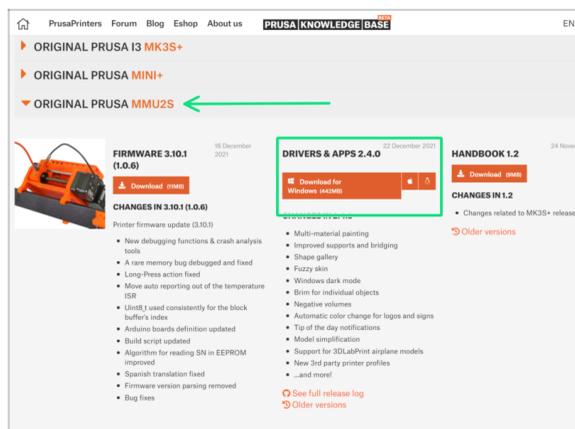
## PASSO 5 Due tipi di firmware MMU



**⚠ IMPORTANTE!!!** Prima di iniziare il download e il flashing. Ci sono due tipi di firmware per l'MMU2S. Assicurati di poterli distinguere.

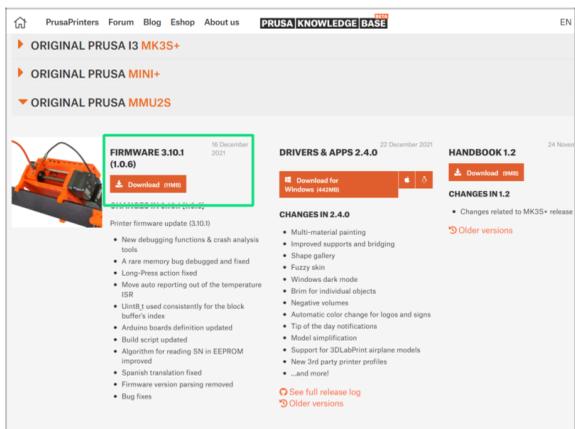
- Firmware EINSY RAMBo: Questo firmware viene flashato sulla scheda all'interno della scatola nera vicino al piano di riscaldamento. Utilizza un cavo USB di tipo B. (es. prusa3d\_fw\_MK3S\_3\_10\_0\_4481.hex o prusa3d\_fw\_MK25S\_3\_10\_0\_4481\_RAMBo13a\_en-cz.hex)
  - Firmware della scheda MMU2S: Questo firmware è flashato sulla scheda all'interno dell'unità MMU2S sulla parte superiore del telaio. Usare il cavo Micro-USB. (es. prusa3d\_fw\_MMU2board\_1\_0\_6.hex)
- ⓘ I firmware della stampante e dell'unità MMU2S sono entrambi disponibili per il download in un unico pacchetto su [prusa3d.com/drivers](https://prusa3d.com/drivers)
- ⓘ PrusaSlicer non ti permetterà di flashare accidentalmente un firmware errato su ogni scheda.

## PASSO 6 Scarica il software necessario



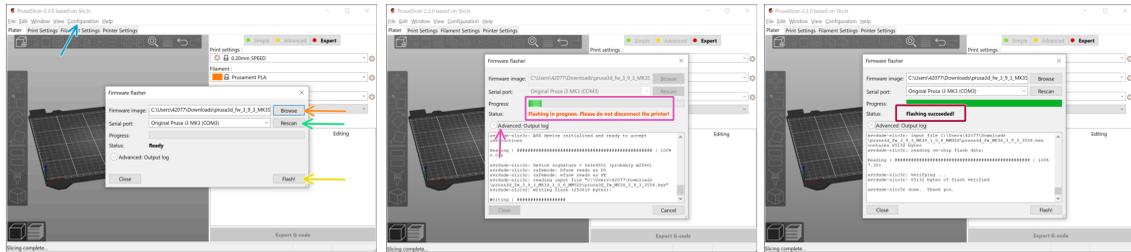
- ◆ Visita [help.prusa3d.com/downloads](https://help.prusa3d.com/downloads)
- ◆ Individua **ORIGINAL PRUSA MMU2S** nell'elenco. Nella sezione Drivers & Apps, scarica il pacchetto più recente.
- ⚠ **Mantieni aperta questa pagina per il prossimo passo!**
- ◆ Installare i driver su sistema Windows, macOS o Linux.
- i PrusaSlicer fa parte del pacchetto dei driver. Include lo strumento di aggiornamento del firmware. Il pacchetto dei driver include anche oggetti di prova da stampare.

## PASSO 7 Scarica il nuovo firmware.



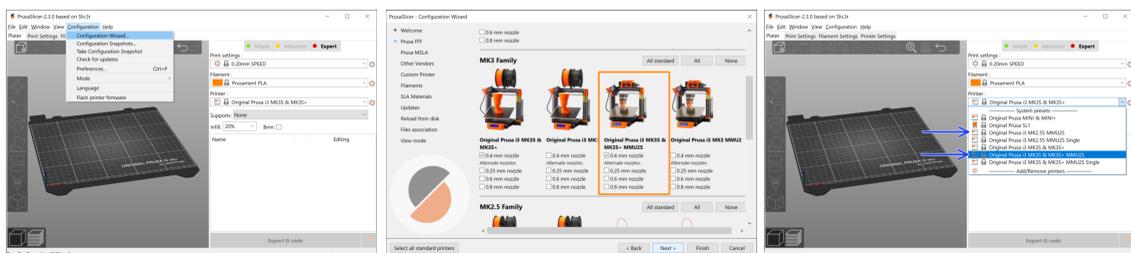
- ◆ Torna su [help.prusa3d.com/downloads](https://help.prusa3d.com/downloads) per scaricare il firmware della tua stampante e dell'unità MMU2S.
- ◆ Scarica il file zip con il firmware più recente per la MMU2S sul tuo computer e decomprimilo.
- i Notare l'esistenza di due tipi di firmware per la MMU2S. Una è per l'unità MMU2S (in cima alla cornice), l'altra è per la stampante stessa.
- ⚠ **Per la MK3S MMU2S e per la MK2.5S MMU2S utilizza la combinazione firmware 3.9.3 e 1.0.6 o successive. Non utilizzare il firmware MMU2 per l'unità MMU2S.**
- ⚠ **Eseguiamo il flash del firmware nel prossimo passo. Accertati di aver preparato entrambi i cavi e che la stampante sia accesa.**

## PASSO 8 Aggiornare entrambi i firmware utilizzando PrusaSlicer



- 🛡️ Accertati che la stampante sia accesa.
- 🛡️ Apri PrusaSlicer e dal menù superiore seleziona **Configurazione -> Installa firmware stampante**.
- 🟠 Per prima cosa, seleziona il file del firmware della stampante sul tuo disco rigido (.hex). Non posizionare il firmware su una cartella condivisa in rete.
- 🟢 Connetti la stampante al computer utilizzando il cavo USB Tipo B in dotazione e selezionalo dal menu. Premi su **Ri-scansiona** se la stampante non è in lista
- 🟡 Premi sul tasto **Flash**.
- 🟣 Attendi la fine del processo. Puoi cliccare su "Avanzato: ..." per vedere il registro dettagliato del processo di aggiornamento.
- 🔴 Quando il processo di aggiornamento è completo verrai informato.
- 🛡️ **Adesso, ripeti questo passo**, ma questa volta connetti il cavo MicroUSB e seleziona il firmware per l'unità MMU2S.
- 📄 **i** Nel caso riscontrassi problemi aggiornando il firmware ti invitiamo a consultare il nostro [articolo per la risoluzione dei problemi](#).

## PASSO 9 Aggiungere le impostazioni MMU2S in PrusaSlicer



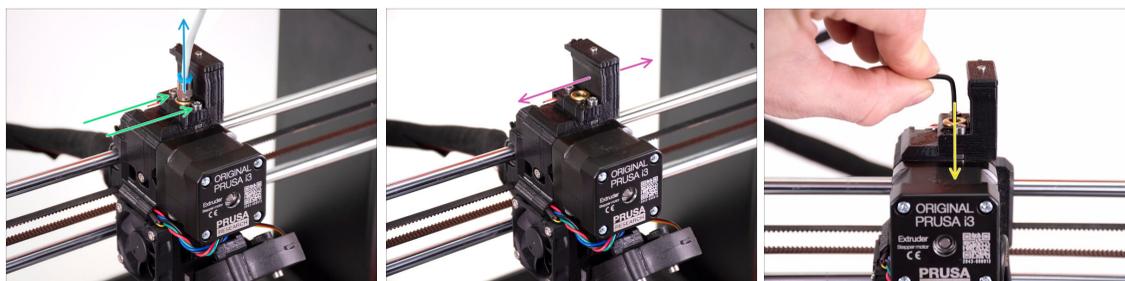
- ⚠️ Prima di chiudere PrusaSlicer, aggiungi i **profili stampante MMU2S!!!**
- ⚠️ I G-code per **MMU2** e **MMU2S** non sono compatibili!
- 🟢 Dal menu superiore seleziona **Configurazione -> Configurazione guidata**
- 🟠 Individua le opzioni per MMU2S e seleziona la tua stampante
- 🛡️ Clicca Successivo, poi Fine
- 🟢 Espandi il menù della **Stampante** e controlla se è presente l'opzione MMU2S. Se non è presente, ripeti nuovamente l'operazione.

## PASSO 10 Accendere la MMU e reset

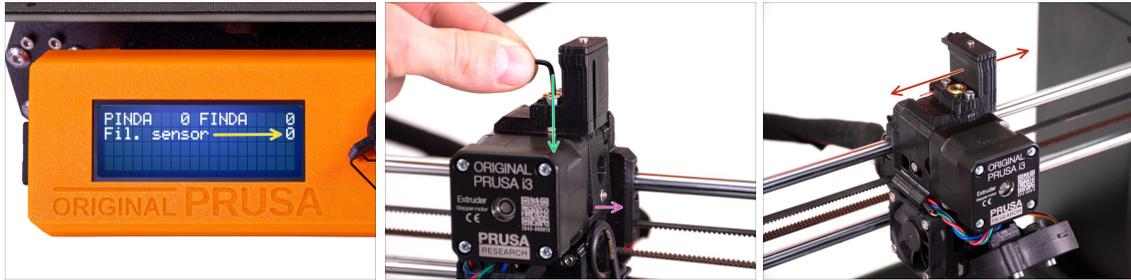


- ◆ After finishing the firmware update, **make sure there are no filaments loaded** neither in the extruder, or in the MMU unit.
  - ⚠ If you are using firmware 3.0.0 and up, the MMU has to be turned on in the menu before use.
  - ◆ Navigate to the **LCD menu > Settings > MMU**
- and make sure it is set to **MMU [On]**
- ◆ Premi il pulsante di reset sul display LCD della stampante.
  - ⚠ From now on, the reset button on the printer resets also the MMU unit. Wait for a while, the MMU unit will go through the self-test routine. (accompanied by flashing LED lights on the MMU unit) **Wait until it boots up properly**, before issuing any commands to the printer.

## PASSO 11 Calibrazione sensore IR di filamento

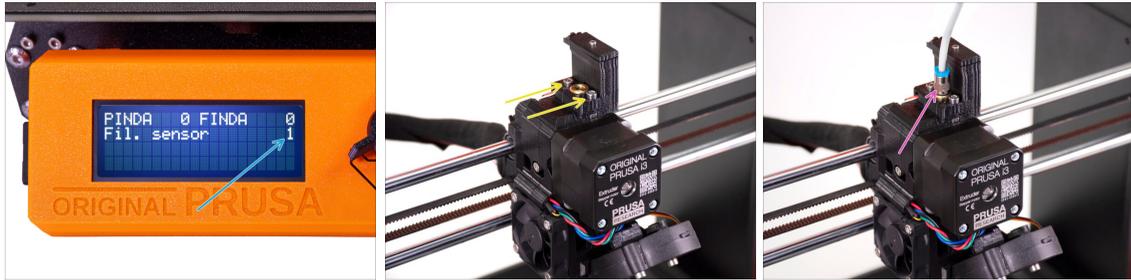


- ◆ Liberare il tubo PTFE dall'estrusore svitando il raccordo.
- ◆ Svita le due viti che fissano il comignolo con il sensore IR di filamento.
- ◆ Assicurati che il comignolo possa essere spostato a destra e a sinistra dopo aver allentato le due viti.
- ◆ Inserisci la chiave a brugola da 1.5mm nell'estrusore. Non spingerla ancora fino in fondo.

**PASSO 12** Calibrazione sensore IR di filamento 2

- ◆ Vai su **Menu -> Supporto -> Info Sensore -> Sensore Fil.**  
 Il **Sensore Fil.** dovrebbe indicare un valore di **0** quando la chiave a brugola quando la chiave a brugola non è spinta fino in fondo, in modo che lo sportellino dell'idler non sia inclinato verso l'esterno.
- ◆ Ora spingi la chiave a brugola da 1.5mm verso il basso fino a quando non arriva tra gli ingranaggi Bondtech.
  - 📌 (non aver paura di applicare una discreta forza verso il basso per far entrare la chiave tra gli ingranaggi)
- ◆ Lo sportello dell'idler sulla destra dell'estrusore dovrebbe inclinarsi leggermente verso fuori simulando l'inserimento del filamento.
- ⚠ La linea **Sensore Fil.:** sul display LCD dovrebbe indicare un valore di **1** quando la chiave a brugola (o un filamento) è inserito.
- ◆ **Sposta il comignolo a sinistra o a destra finché il numero sul display LCD cambia in modo affidabile quando si inserisce e si rimuove la chiave a brugola dagli ingranaggi Bontech nell'estrusore!**

## PASSO 13 Calibrazione sensore IR di filamento 3



**⚠** Calibrare il sensore IR di filamento è fondamentale affinché l'unità MMU2S funzioni correttamente.

**i** Ripeti questo controllo più volte.

**■** Conferma che il sensore funziona correttamente: Vedi nuovamente il display LCD se cambia il numero del **Sensore Fil.**

**●** mostra **1** quando la chiave a brugola (o il filamento) è inserito a fondo

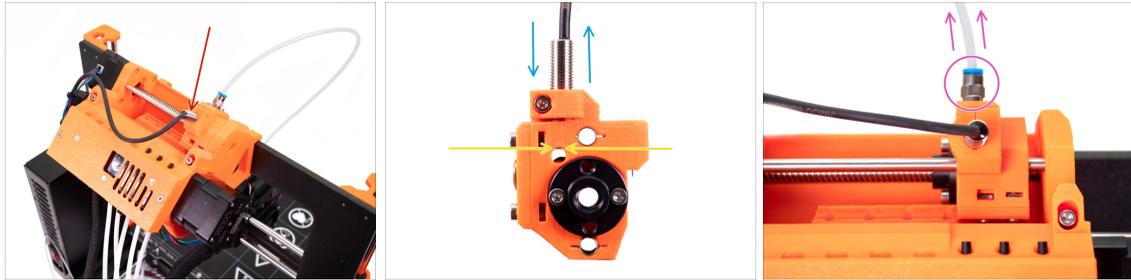
**●** oppure **0** quando non è inserito fino in fondo.

**■** Quando il sensore funziona in modo sicuro e corretto, blocca il comignolo in posizione stringendo le due viti che lo tengono con una chiave a brugola da 2,5 mm.

**■** Riposiziona il PTFE sull'estrusore avvitando il raccordo.

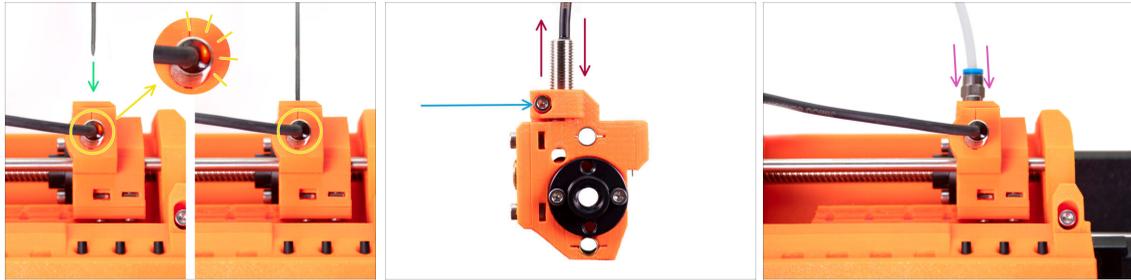
**i** Maggiori informazioni sulla calibrazione del sensore IR di filamento si trovano nell'articolo **Procedura di calibrazione del sensore IR** o nel capitolo 7.1 del Manuale.

## PASSO 14 Preparazione della calibrazione del sensore SuperFINDA

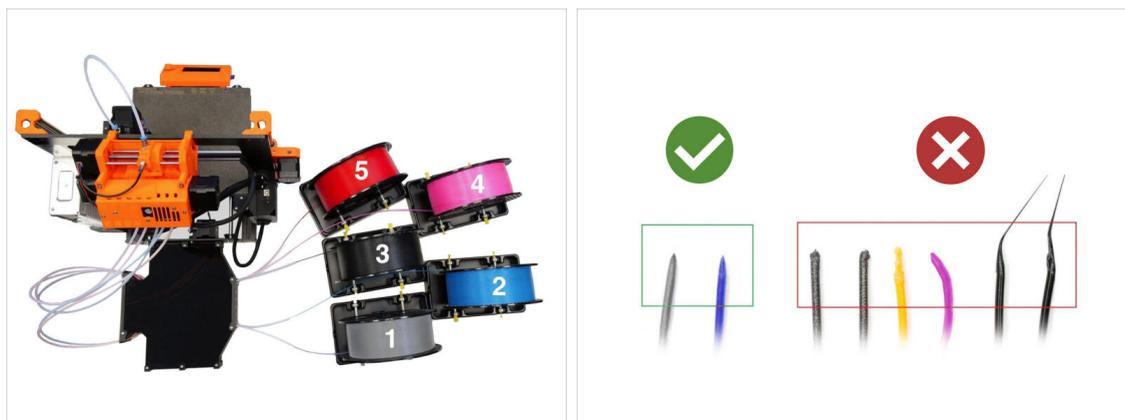


- ◆ Congratulazioni, hai calibrato il sensore di filamento IR. Ora possiamo passare alla calibrazione del sensore SuperFINDA all'interno del selettore sulla MMU2S.
- ◆ Nella fase successiva, controlleremo se il sensore rileva correttamente il filamento e regoleremo la sua posizione se necessario.
- ⚠ È molto importante che sia il sensore IR di filamento che il sensore SuperFINDA funzionino in modo affidabile e forniscano letture accurate.
- ◆ La revisione più recente dell'unità MMU2S ha finestre di ispezione sui lati del selettore. È un buon punto di partenza per allineare la parte inferiore della sonda SuperFINDA esattamente con la parte superiore della finestra di ispezione quando si guarda dal lato del motore del selettore.
- ◆ Inizia liberando il tubo in PTFE dal selettore MMU2S svitando il raccordo.

## PASSO 15 Calibrazione SuperFINDA



- ◆ Prendi un pezzo di filamento con una punta affilata e inseriscilo nel selettore, nel foro da cui hai rimosso il tubo PTFE con raccordo nel passo precedente.
- ◆ Dai un'occhiata alla sonda SuperFINDA dall'alto e osserva la piccola luce rossa all'interno del sensore che si spegne quando il filamento solleva la sfera d'acciaio all'interno del selettore.
- ◆ Se la luce è ancora accesa, bisogna abbassare leggermente la SuperFINDA. Se la luce non si accende, solleva la sonda SuperFINDA rilasciando la vite al suo lato, spostando la sonda e stringendola di nuovo.
- ⚠ **Ripeti il test e regola l'altezza della SuperFINDA di conseguenza fino ad avere letture affidabili dalla sonda ogni volta che inserisci e rimuovi il filamento.**
- i Se non riesci a vedere la luce sopra la SuperFINDA, puoi vedere le letture da Menu -> Supporto -> Info Sensore -> FINDA.
- ◆ Dopo aver finito di calibrare il SuperFINDA, stringere completamente la vite che tiene il sensore in posizione.
- ◆ Attacca il tubo PTFE con il raccordo sull'unità MMU2S.

**PASSO 16** Prepararsi a caricare i filamenti per la configurazione del test.

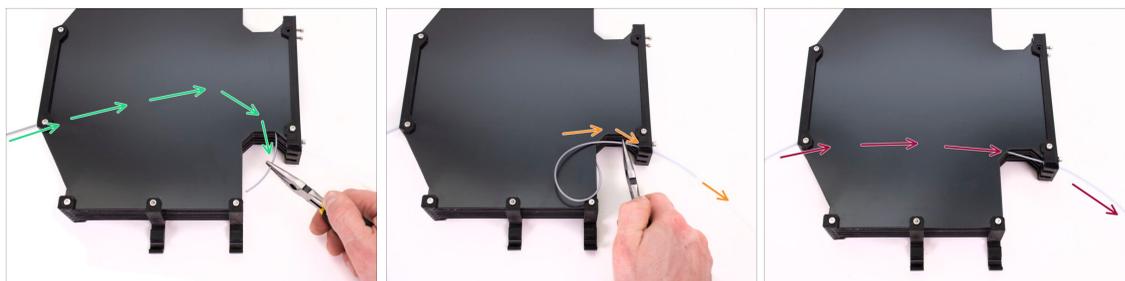
Congratulazioni! La parte più difficile è finita. Hai appena calibrato con successo i sensori.

Ora possiamo passare al caricamento dei filamenti e alla stampa dell'oggetto di prova!

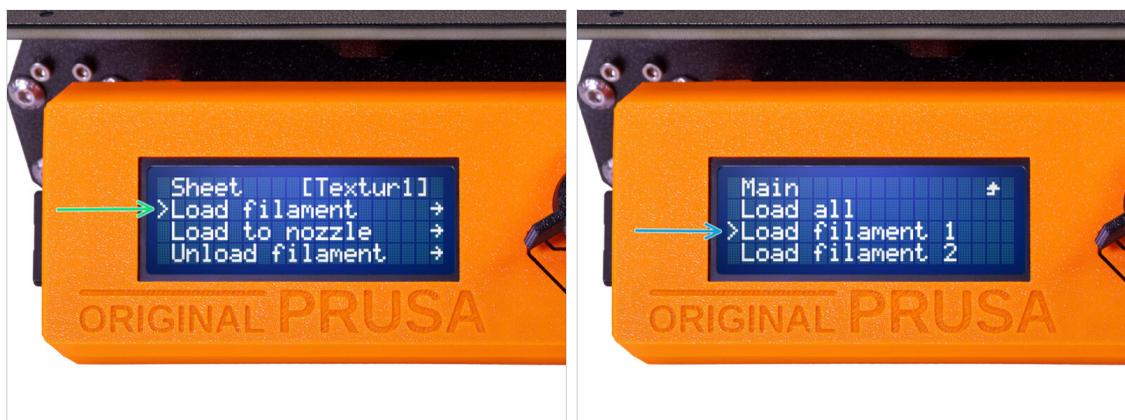
- La configurazione nella prima foto è quella che stiamo cercando di ottenere.
- ⓘ Da notare il posizionamento del supporto della bobina. È importante perché nessun filamento rimanga incastrato e nulla interferisca.
- Prepara almeno due diversi filamenti di PLA e assicurati che entrambi abbiano una punta affilata all'estremità, come si vede nell'immagine.

**PASSO 17** Collegare i tubi di PTFE posteriori

- Inserisci il PTFE dall'unità MMU2S al buffer.
- Inserisci la vite M3x12 accanto al PTFE e avvitala appena in modo che il PTFE non esca. Non stringere troppo la vite. Un attrito eccessivo nel PTFE potrebbe causare problemi durante la stampa in seguito.
- Ripeti la stessa operazione per tutti gli altri tubi in PTFE. È possibile sistemare le posizioni dei filamenti secondo le proprie preferenze.

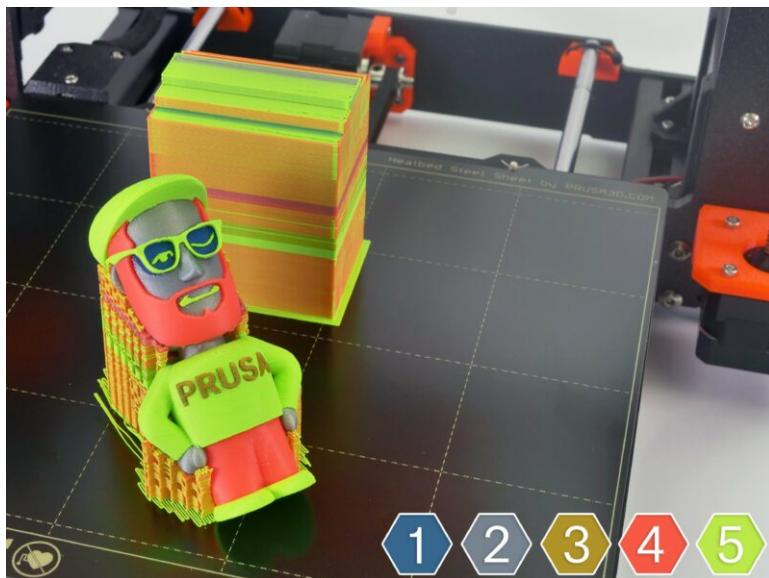
**PASSO 18** Caricare il filamento nel buffer

- Inserisci il filamento nel buffer fino a quando non esce dall'altro lato. Afferrarlo con una pinza a becchi lunghi.
- Guida il filamento nel tubo PTFE che porta alla prima posizione più a sinistra dell'unità MMU2S.
- Carica almeno due diversi filamenti di PLA nelle posizioni 1 e 2.

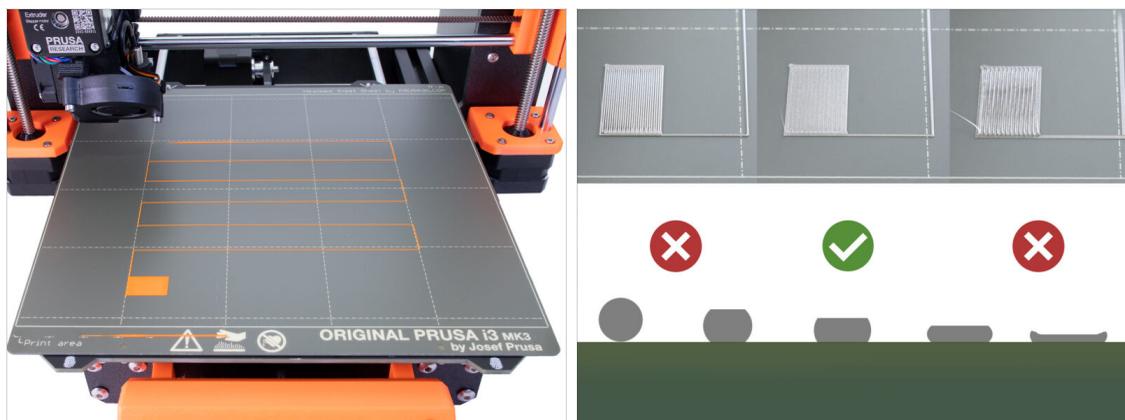
**PASSO 19** Caricare un filamento nella MMU2S

- Vai su **Menu -> Carica filamento**.
- Seleziona la posizione del filamento e inserisci l'estremità del filamento nel corrispondente tubo PTFE posteriore finché l'unità MMU inizia a tirare il filamento. Il filamento deve essere dritto e avere una punta affilata.
- ⓘ Le posizioni dei filamenti sono etichettate 1,2,3,4,5 da sinistra a destra.
- Ripeti per il secondo filamento.

## 9. Primo avvio



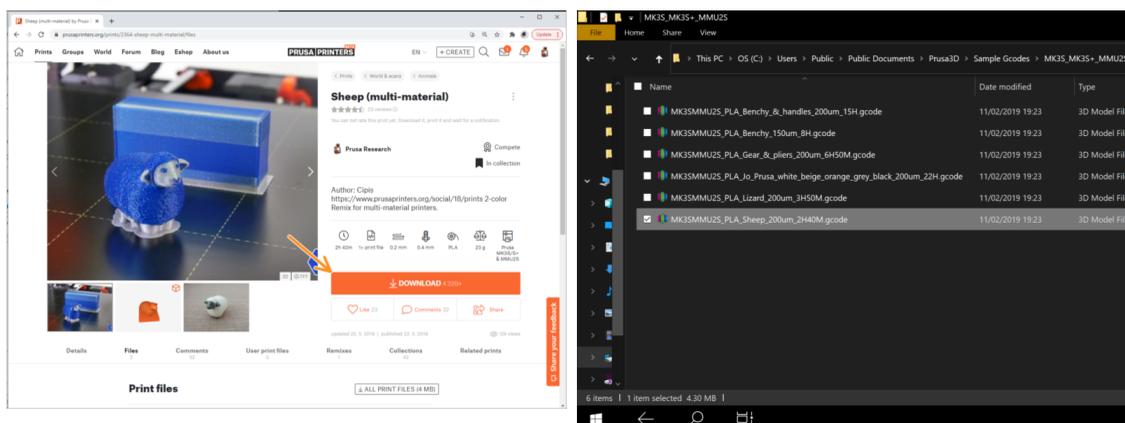
## PASSO 1 Calibrazione Asse Z e primo layer (opzionale)



**⚠ IMPORTANTE:** Questo passo è necessario solo se hai regolato la posizione del sensore SuperPINDA nel capitolo precedente. Altrimenti, puoi saltare al passo successivo e usare la funzione Live Adjust Z come al solito per mettere a punto il primo strato.

- 🔸 Vai su **Menù LCD - Calibrazione - Calibra Z**.
- 🔸 Quindi eseguire la **Calibrazione primo layer**.

## PASSO 2 Caricare un G-code d'esempio sulla stampante



**⚠ Come prima stampa, stampa la pecora (Sheep), che è già processata (pre-sliced) e testata. In caso di problemi, la risoluzione dei problemi sarà molto più facile.**

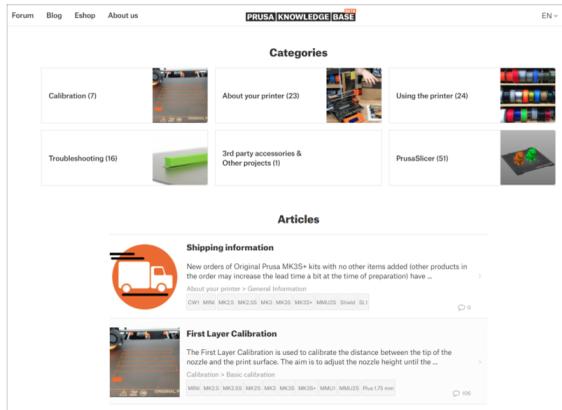
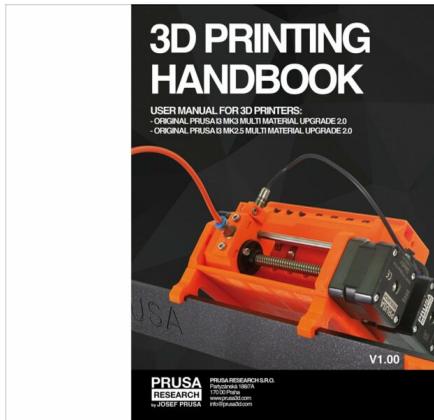
- 🔸 Visita il nostro [profilo PrusaPrinters.org](https://www.prusaprinters.org) per scaricare un G-code già processato per la tua stampante.
- 🔸 Oppure vai nella cartella **Prusa3D/Sample objects/MMU2(s)** tramite il collegamento sul tuo desktop. Il collegamento si installa insieme a un'installazione completa del PrusaSlicer.
- 🔸 Carica il **G-code PLA\_Sheep\_200um** sulla scheda SD ed inseriscila nella stampante.

## PASSO 3 Avvia la stampa



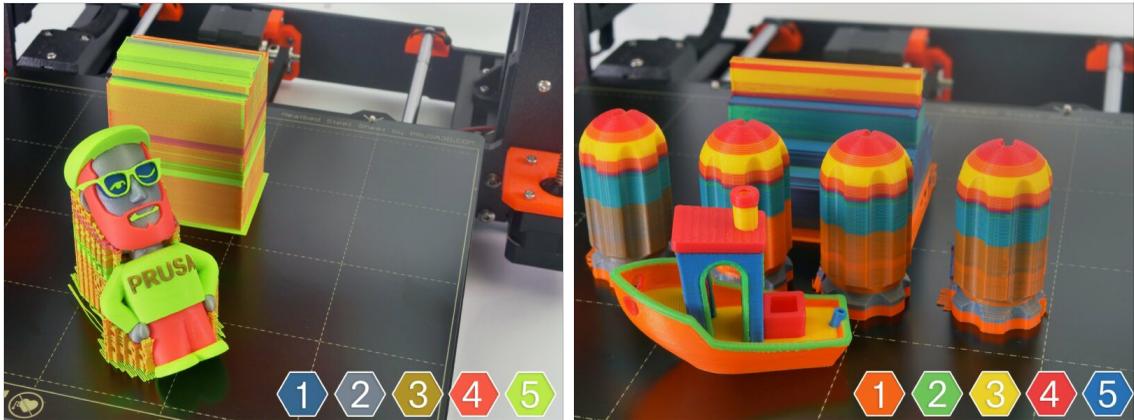
- Avvia la stampa e attendi che sia finita. Nel frattempo puoi dare un'occhiata al manuale stampato (incluso nella confezione).
- Se hai qualche problema durante la stampa, vedi i nostri articoli sulla risoluzione dei problemi come **MMU richiede l'attenzione dell'utente**.

## PASSO 4 Manuale e Risoluzione dei problemi



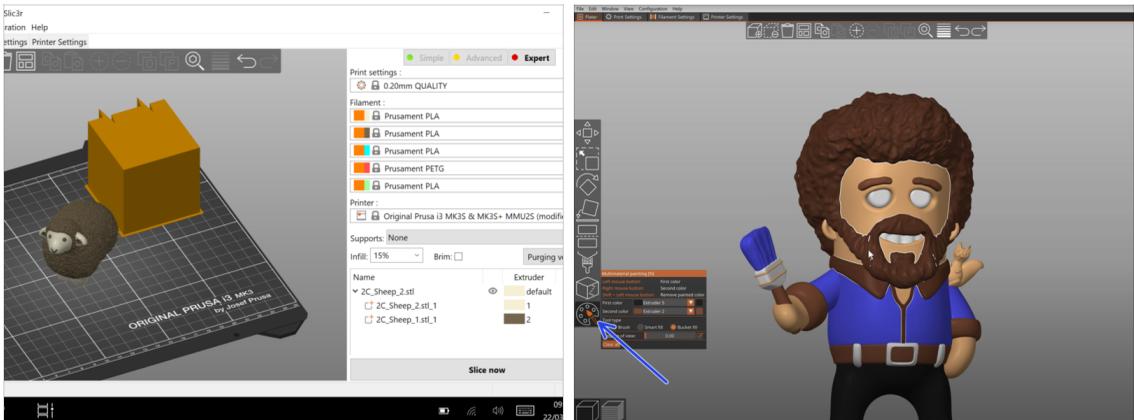
- Tutte le informazioni riguardanti la calibrazione, come disporre la stampante, il buffer, le bobine, o i suggerimenti per la risoluzione dei problemi sono tutti nel Manuale cartaceo o online. Per scaricare il manuale o se si verificano problemi, si prega di visitare le nostre Nozioni base all'indirizzo: <https://help.prusa3d.com/it/tag/mmu2/>

## PASSO 5 Modelli 3D stampabili



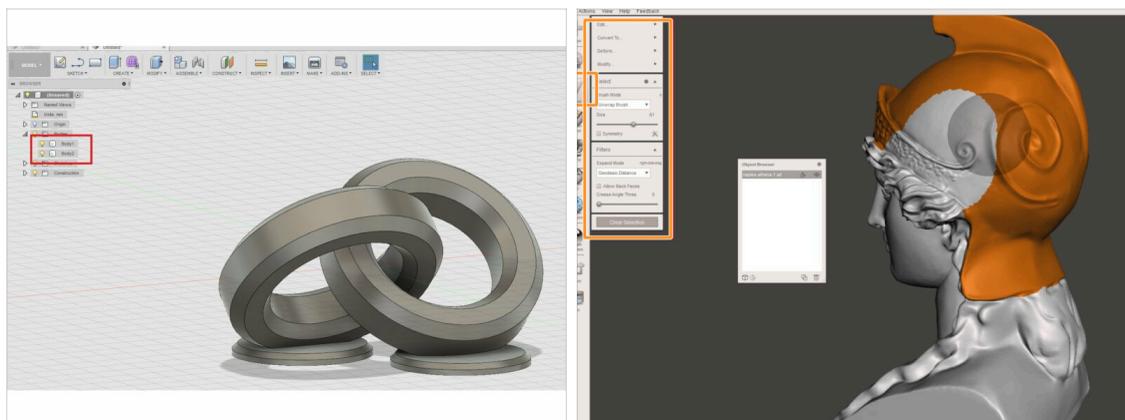
- ◆ Puoi iniziare stampando alcuni dei nostri oggetti di prova che puoi trovare qui: [prusa3d.com/printable-3d-models](http://prusa3d.com/printable-3d-models)

## PASSO 6 Preparazione G-code / preparazione modelli personalizzati



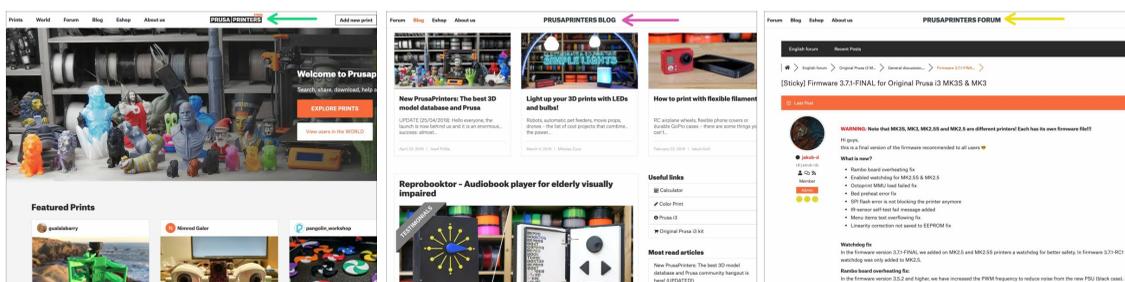
- ◆ Hai già stampato tutti i modelli multi-materiale in bundle che abbiamo e hai visto tutti gli altri su <http://PrusaPrinters.org>? È ora di stampare i tuoi modelli!
- ◆ I passi base sono descritti nella nostra sezione [Preparazione G-code per MMU2S](#).
- ◆ Assolutamente da provare la [funzione di Pittura MMU](#) in PrusaSlicer per i modelli a corpo singolo.

## PASSO 7 Creare i propri modelli 3d Multi-material



- ◆ Se hai progettato il tuo modello, potresti trovare utile la guida [Esportare un modello da Fusion 360](#).
- ◆ Se hai un file STL e vuoi stamparne una parte di essa grande e complessa con un colore diverso, allora controlla la guida [Dividere STL con una singola parte compatta](#) oppure [Dividere un STL usando MeshMixer](#).

## PASSO 8 Unisciti a PrusaPrinters!



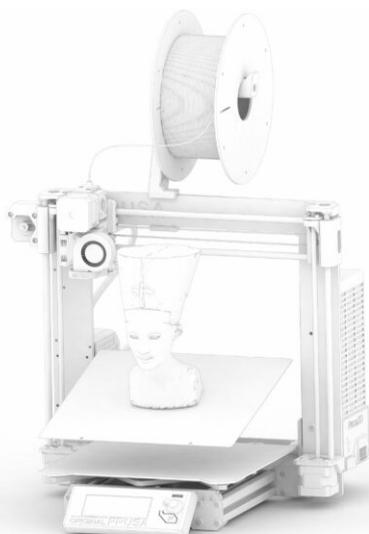
- ◆ **Non dimenticare di unirti alla più grande community Prusa! Scarica gli ultimi modelli in STL o G-code su misura per la tua stampante. Registrati su [PrusaPrinters.org](#)**
- ◆ Cerchi l'ispirazione per un nuovo progetto? Dai un'occhiata al nostro blog con gli aggiornamenti settimanali.
- ◆ Se hai bisogno di aiuto nell'assemblaggio, dai un'occhiata ai nostri forum e alla nostra splendida community :-)
- ◆ Tutti i servizi Prusa condividono lo stesso account.

## PASSO 9 È finalmente il momento delle Haribo!

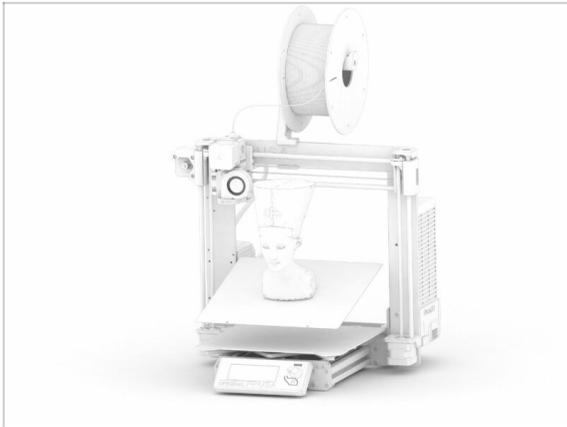


- ◆ Ecco fatto, l'assemblaggio è completo.
- ◆ Mangia l'ultima manciata di orsetti.
- ◆ Speriamo che ti sia divertito nell'assemblaggio. Non dimenticare di lasciare un feedback, alla prossima :)

# Registro modifiche del manuale MMU2S



## PASSO 1 Storico delle versioni



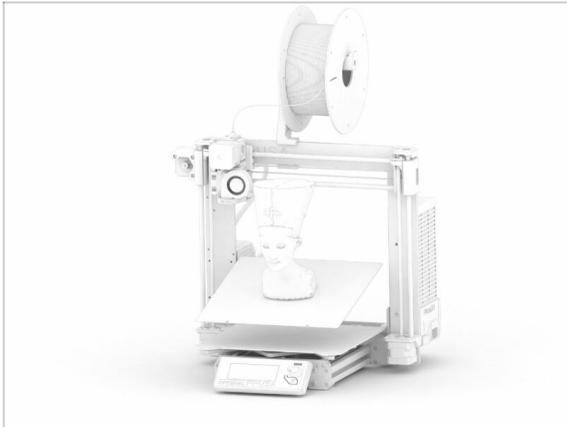
### Versioni del manuale MMU2S:

- 03/2019 - Versione iniziale V1.00
- 12/2020 - Aggiornamento V1.01
- 11/2021 - Aggiornamento V1.02

**i** Le principali modifiche per ogni versione sono descritte nei prossimi passi.

---

## PASSO 2 Modifiche al manuale (1)



- 12/2020 - Aggiunta Original Prusa i3 MK3S+
- Il manuale di montaggio è stato esteso con istruzioni per MK3S+.
- 11/2021 - Aggiunti nuovi capitoli
- Aggiunti due capitoli che descrivono la calibrazione iniziale (n. 8) e la prima stampa (n. 9).















