

# Ultimaker 3

Manuale di installazione ed uso

# Esclusione di responsabilità



Si prega di leggere con attenzione e comprendere appieno il contenuto di questo manuale di installazione ed uso. La mancata presa visione del manuale può essere causa di lesioni personali, risultati di qualità inferiore o danni alla stampante Ultimaker 3. Assicurarsi sempre che chi utilizza la stampante 3D conosca e comprenda il contenuto del manuale per ottenere i massimi risultati da Ultimaker 3 o Ultimaker 3 Extended.

Le condizioni o i metodi utilizzati per l'assemblaggio, la manipolazione, il deposito, l'uso o lo smaltimento\* del dispositivo esulano dal controllo e dalla competenza di Ultimaker. Per questo e per altri motivi, Ultimaker non si assume la responsabilità e declina espressamente la responsabilità per eventuali perdite, lesioni, danni o spese derivanti da o in qualsiasi modo correlati all'assemblaggio, alla manipolazione, al deposito, all'uso o allo smaltimento del prodotto.\*

Le informazioni contenute in questo documento sono state ricavate da fonti ritenute affidabili. Tuttavia, le informazioni sono fornite senza alcuna garanzia esplicita o implicita, riguardo alla loro correttezza.

## Destinazione d'uso di Ultimaker 3

Le stampanti Ultimaker 3D sono state progettate e costruite per la modellazione a deposizione fusa con tecnopolimeri termoplastici Ultimaker in ambito commerciale/aziendale. L'unione di precisione e velocità rende la stampante Ultimaker 3D la macchina perfetta per la realizzazione di modelli concettuali, prototipi funzionali e per la produzione di piccole serie. Nonostante si siano raggiunti standard molto elevati nella riproduzione di modelli 3D con l'utilizzo di Ultimaker Cura, l'utente rimane l'unico responsabile della qualifica e della convalida dell'applicazione dell'oggetto stampato per la destinazione d'uso prevista, essenziale per applicazioni in settori soggetti ad una regolamentazione rigorosa come i dispositivi medici e l'aeronautica. Pur trattandosi di una piattaforma aperta all'utilizzo di materiali diversi i migliori risultati saranno raggiunti grazie all'utilizzo di materiale certificato Ultimaker, grazie all'impegno profuso per far corrispondere le proprietà del materiale con le impostazioni della macchina.

\* I nostri prodotti sono conformi alla direttiva WEEE.

Copyright © 2017 Ultimaker. Tutti i diritti riservati in tutto il mondo.

Questa versione della lingua del manuale è verificata dal costruttore (Manuale originale).

Nessuna parte di questa pubblicazione, comprese le immagini può essere riprodotta e/o resa pubblica sia mediante stampa, fotocopia, microfilm o qualsiasi altro mezzo di qualsivoglia natura, senza la preventiva autorizzazione scritta di Ultimaker

# Tabella dei Contenuti

<b>Esclusione di responsabilità</b>	<b>2</b>
<b>Prefazione</b>	<b>4</b>
<b>Certificazioni</b>	<b>5</b>
<b>Sicurezza e conformità</b>	<b>6</b>
1.1 Messaggi riguardanti la sicurezza	7
1.2 Pericoli	8
<b>Introduzione</b>	<b>9</b>
2.1 Principali componenti Ultimaker 3 o Ultimaker 3 Extended	10
2.2 Specifiche	11
<b>Disimballaggio ed installazione dell'hardware</b>	<b>12</b>
3.1 Apertura dell'imballaggio	13
3.2 Installazione degli accessori hardware	15
<b>Impostazione di primo utilizzo</b>	<b>17</b>
4.1 Installazione dei print core	18
4.2 Caricamento dei materiali	19
4.3 Installazione di Wi-Fi e firmware	21
4.4 Installazione di Ultimaker Cura	22
<b>Funzionamento</b>	<b>23</b>
5.1 Comandi e display	24
5.2 Materiali	25
5.3 Preparazione di una stampa con Ultimaker Cura	26
5.4 Avvio della stampa	28
5.5 Rimozione della stampa	30
5.6 Rimozione del materiale di supporto	31
5.7 Sostituzione dei materiali e dei print core	33
5.8 Calibrazioni	34
<b>Manutenzione</b>	<b>37</b>
6.1 Aggiornamento del firmware	38
6.2 Stoccaggio e manipolazione dei materiali	39
6.3 Programma di manutenzione	40
6.4 Pulizia della stampante	41
6.5 Lubrificazione degli assi	44
6.6 Controllo del gioco sugli assi	45
6.7 Controllo della tensione delle cinghie corte	46
6.8 Controllo eventuale presenza di residui nella ventola anteriore della testina di stampa	47
6.9 Controllo della qualità della protezione ugello in silicone	48
6.10 Lubricate the lead screw of the Z motor	49
6.11 Pulizia dei print core	50
6.12 Pulizia dei tirafilo e sostituzione dei tubi Bowden	53
<b>Ricerca e riparazione dei guasti</b>	<b>56</b>
7.1 Messaggi di errore	57
7.2 Ricerca e riparazione dei guasti del print core	58
7.3 Problemi di qualità di stampa	58

# Prefazione

Questo è il manuale di installazione ed uso della vostra stampante Ultimaker 3 o Ultimaker 3 Extended. Il manuale contiene sezioni riguardanti l'installazione e l'utilizzo della stampante 3D.

Il manuale contiene importanti informazioni ed istruzioni sulla sicurezza, sull'installazione e sull'uso. Si prega di leggere tutte le informazioni e di seguire le istruzioni e le indicazioni di questo manuale con attenzione. In questo modo è possibile ottenere stampe di altissima qualità ed impedire al tempo stesso eventuali incidenti ed infortuni. Assicurarsi che tutti coloro che utilizzano Ultimaker 3 o Ultimaker 3 Extended abbiano accesso a questo manuale.

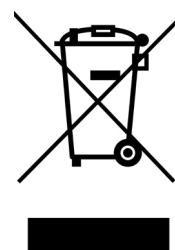
È stato fatto ogni possibile sforzo per redigere questo manuale nel modo più accurato e completo possibile. Le informazioni qui riportate si ritengono corrette, ma non hanno la pretesa di essere complete e devono pertanto essere utilizzate solo a titolo indicativo. Se si rileva la presenza di eventuali errori od omissioni, si prega di segnalarli alla nostra attenzione, in modo da consentirci di apportare le modifiche necessarie. Questo consentirà a Ultimaker di migliorare la documentazione ed il servizio a vantaggio dell'utente.

# Certificazioni

**FC** **Ultimaker**  
**RYK-WUBA171GN**  
This device may not cause harmful interference,  
and this device must accept any interference  
received, including interference that may cause  
undesired operation.



**UL 60950-1**  
**CSA C22.2 No. 60950-1**  
**E114168**



**CCAF17LP0190T0**



**R** 201-170319



# 1. Sicurezza e conformità

È molto importante per consentirvi di lavorare in modo sicuro con Ultimaker 3 o Ultimaker 3 Extended. Questa sezione riguarda la sicurezza e gli eventuali pericoli. Si prega di leggere tutte le informazioni con attenzione onde evitare possibili incidenti e lesioni.

# 1.1 Messaggi riguardanti la sicurezza

Questo manuale contiene avvertenze ed avvisi di sicurezza.



Fornisce inoltre informazioni aggiuntive utili per l'esecuzione delle varie attività o per evitare problemi.



Richiama l'attenzione su situazioni che potrebbero causare danni materiali o lesioni personali se non si rispettano le istruzioni di sicurezza.

## Informazioni generali sulla sicurezza

Ultimaker 3 o Ultimaker 3 Extended genera temperature elevate e le sue parti calde in movimento possono causare lesioni. Non accedere mai all'interno di Ultimaker 3 o Ultimaker 3 Extended durante il funzionamento. Comandare sempre la stampante tramite il pulsante sulla parte anteriore o l'interruttore di alimentazione sulla parte posteriore. Lasciare raffreddare Ultimaker 3 o Ultimaker 3 Extended per 5 minuti prima di accedere all'interno.

Non eseguire modifiche o regolazioni su Ultimaker 3 o Ultimaker 3 Extended a meno che la modifica non sia autorizzata dal costruttore.

Non riporre oggetti all'interno di Ultimaker 3 o Ultimaker 3 Extended.

Ultimaker 3 o Ultimaker 3 Extended non è destinata a persone con limitate capacità fisiche e/o mentali o che non dispongano dell'esperienza e della conoscenza necessarie, a meno che l'uso avvenga sotto la supervisione di una persona responsabile per la loro sicurezza e che impartisca loro istruzioni sulle modalità di utilizzo dell'apparecchio.

Durante l'utilizzo della stampante, i bambini devono essere tenuti sotto costante sorveglianza.

## Trasmissione intenzionale in radiofrequenza

Questo dispositivo non può creare interferenze dannose e deve accettare qualsiasi interferenza ricevuta, incluse le interferenze che potrebbero comprometterne il funzionamento.

## 1.2 Pericoli

### Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Questa apparecchiatura è stata testata e ritenuta conforme ai limiti dei dispositivi digitali di Classe A, secondo quanto esposto nella Parte 15 delle Norme FCC. Tali limiti hanno lo scopo di fornire una protezione ragionevole dalle interferenze dannose quando l'apparecchiatura viene utilizzata in un ambiente commerciale. Questa apparecchiatura genera, utilizza e può emanare energia a radiofrequenza e, se non installata ed utilizzata nel rispetto del manuale di istruzioni, può causare interferenze dannose alle comunicazioni radio. L'utilizzo di questa apparecchiatura in un'area residenziale può causare interferenze dannose, nel qual caso l'utente è tenuto ad adottare, a sue spese, le contromisure necessarie per annullare tale interferenza.

### Sicurezza elettrica



Ultimaker 3 è stata testata in conformità della norma IEC 60950-1, che rientra nell'ambito della direttiva bassa tensione. Ultimaker 3 deve essere utilizzata in combinazione con l'alimentatore Meanwell GST220AX ed il cavo di alimentazione fornito a corredo. Il loro utilizzo congiunto garantisce un uso sicuro rispetto a corto circuito, sovraccarico, sovratensione e sovratemperatura. È indispensabile utilizzare una presa di rete collegata a terra. Accertarsi che l'impianto dell'edificio disponga di dispositivi dedicati per la protezione da sovracorrenti e cortocircuiti. Per maggiori informazioni, consultare il nostro sito web per il rapporto CB.



Scollegare sempre la stampante prima di eseguire la manutenzione o eventuali modifiche.

### Sicurezza meccanica



Ultimaker 3 contiene parti in movimento. Non si prevedono danni potenziali all'utente derivanti dalle cinghie di comando. La forza esercitata dal piano di stampa è sufficiente a produrre danni, pertanto si raccomanda di tenere le mani al di fuori della portata del piano di stampa durante il funzionamento.



Scollegare sempre la stampante prima di eseguire la manutenzione o eventuali modifiche.

### Rischio di ustioni



Esiste un potenziale rischio di ustioni: la testina di stampa può raggiungere temperature fino a 280 °C ed il piano di stampa può raggiungere temperature fino a 100 °C. Non toccare entrambi i componenti a mani nude.



Prima di eseguire eventuali interventi di manutenzione o modifica, attendere sempre almeno 30 minuti per consentire il raffreddamento della stampante.

### Salute e sicurezza



Ultimaker 3 è concepita per l'uso con filamento Ultimaker. Questi materiali possono essere stampati in sicurezza a condizione di osservare le temperature e le impostazioni consigliate. Si raccomanda di eseguire lo stampaggio di tutti i materiali Ultimaker in una zona ben ventilata. Per maggiori informazioni, verificare la scheda di sicurezza (SDS) di ogni specifico materiale.

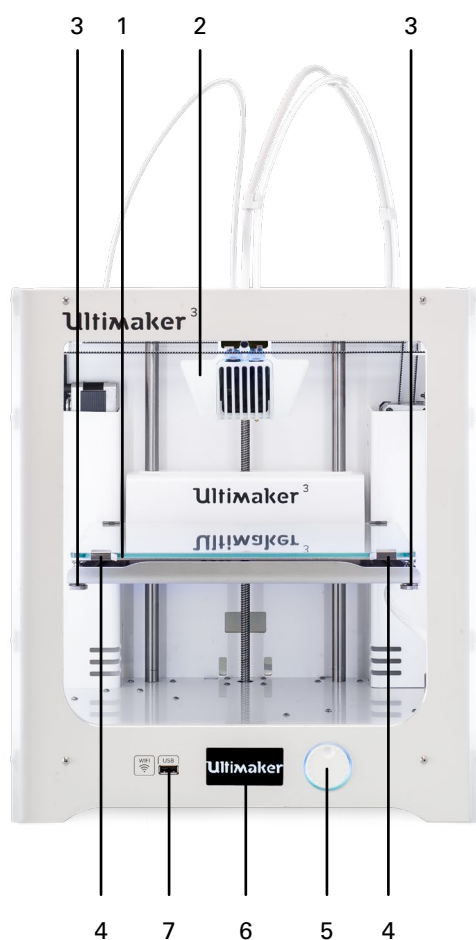
Materiali non Ultimaker potrebbero rilasciare VOC (composti organici volatili) durante il processo di elaborazione nelle stampanti Ultimaker 3D (non coperto da garanzia). Questo fenomeno può causare mal di testa, affaticamento, vertigini, confusione, sonnolenza, malessere, difficoltà di concentrazione ed una sensazione di intossicazione. Si raccomanda l'utilizzo di una cappa di aspirazione. Per maggiori informazioni, consultare le schede di sicurezza SDS di questi materiali.



## 2. Introduzione

Imparate a conoscere la vostra Ultimaker 3  
e scoprite le possibilità di questa stampante 3D.

## 2.1 Principali componenti Ultimaker 3 o Ultimaker 3 Extended



1. Piano di stampa
2. Testina di stampa
3. Dadi zigrinati
4. Elementi di fissaggio piano di stampa
5. Pulsante/manopola
6. Display
7. Porta USB
8. Tirafilo 2

9. Tubi bowden
10. Tirafilo 1
11. Porta Ethernet
12. Doppia portabobina con cavo NFC
13. Protezione cavo
14. Presa e cavo di alimentazione
15. Interruttore di accensione



Il modello illustrato è la Ultimaker 3. I componenti principali della Ultimaker 3 Extended sono identici e sono disposti esattamente nella stessa posizione. L'unica cosa che differenzia le due stampanti è l'altezza dell'alloggiamento. Per le differenze dimensionali si rimanda alle Specifiche.

## 2.2 Specifiche

### Stampante e proprietà di stampa

<b>Tecnologia</b>	Modellazione a deposizione fusa (FDM)	
<b>Testina di stampa</b>	Testina di stampa a doppia estrusione con sistema di sollevamento ugello automatico e print core intercambiabili	
<b>Volume di stampa</b>	<b>Ultimaker 3</b>	<b>Ultimaker 3 Extended</b>
	Ugello sinistro: 215 x 215 x 200 mm	215 x 215 x 300 mm
	Ugello destro: 215 x 215 x 200 mm	215 x 215 x 300 mm
	Doppio materiale: 197 x 215 x 200 mm	197 x 215 x 300 mm
<b>Diametro del filamento</b>	2.85 mm	
<b>Risoluzione dello strato</b>	ugello 0,25 mm: 150 - 60 micron ugello 0,40 mm: 200 - 20 micron ugello 0,80 mm: 600 - 20 micron	
<b>Precisione XYZ</b>	12,5, 12,5, 2,5 micron	
<b>Velocità di spostamento della testina di stampa</b>	30 – 300 mm/s	
<b>Velocità di stampa</b>	< 24 mm <sup>3</sup> /s	
<b>Piano di stampa</b>	Piano di stampa in cristallo riscaldato	
<b>Temperatura piano di stampa</b>	20 – 100 °C	
<b>Livellamento del piano di stampa</b>	Livellamento attivo	
<b>Materiali supportati</b>	Nylon, PLA, ABS, CPE, CPE+, PC, TPU 95A, PP, PVA, Breakaway	
<b>Diametro ugello</b>	0.25 mm, 0.40 mm, 0.80 mm	
<b>Temperatura ugello</b>	80 – 280 °C	
<b>Tempo di riscaldamento ugello</b>	< 2 min	
<b>Tempo di riscaldamento piano di stampa</b>	< 4 min (20 - > 60 °C)	
<b>Livello sonoro durante il funzionamento</b>	50 dBA	
<b>Riconoscimento materiale</b>	Riconoscimento materiale mediante scanner NFC	
<b>Connettività</b>	Wi-Fi, LAN, porta USB	
<b>Monitoraggio</b>	Fotocamera in tempo reale	

### Dimensioni d'ingombro

	<b>Ultimaker 3</b>	<b>Ultimaker 3 Extended</b>
<b>Dimensioni</b>	342 x 380 x 389 mm	342 x 380 x 489 mm
<b>Dimensioni</b> (con tubo Bowden e portabobina)	342 x 505 x 588 mm	342 x 505 x 688 mm
<b>Peso netto</b>	10,6 kg	11,3 kg
<b>Peso imballato</b>	15,5 kg	16,8 kg
<b>Dimensioni dell'imballaggio</b>	400 x 395 x 590	400 x 395 x 690

### Requisiti di alimentazione

<b>Ingresso</b>	100 – 240V 4A, 50 – 60Hz 221 W max.
<b>Uscita</b>	24 V DC, 9.2 A

### Condizioni ambientali

<b>Temperatura ambiente di funzionamento</b>	15 - 32 °C, 10 - 90% UR senza condensa Per le condizioni di funzionamento ottimali, fare riferimento alle specifiche dei materiali
<b>Temperatura a riposo</b>	0 – 32 °C

### Software

<b>Software in dotazione</b>	Ultimaker Cura, il nostro software gratuito di preparazione della stampa
<b>Sistemi operativi supportati</b>	MacOS, Windows, and Linux
<b>Tipi di file</b>	STL, OBJ, X3D e 3MF G e GCODE BMP, GIF, JPG e PNG

# 3. Disimballaggio ed installazione dell'hardware

Disimballare con cura Ultimaker 3 o Ultimaker 3 Extended ed eseguire l'impostazione dell'hardware secondo le istruzioni fornite in questa sezione.

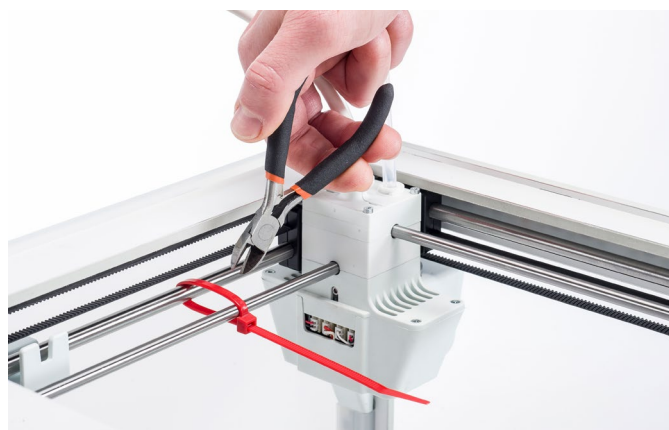
## 3.1 Apertura dell'imballaggio

Ultimaker 3 è fornita in un imballaggio riutilizzabile, durevole, appositamente progettato per proteggere la stampante.

### Disimballaggio

Per il corretto disimballaggio di Ultimaker 3 eseguire le operazioni descritte di seguito.

1. Estrarre Ultimaker 3 dall'imballo in cartone.
2. Allentare la fascetta aprendo la fibbia.
3. Rimuovere la parte superiore del polistirolo d'imballaggio con le due bobine di filo e la stampa di prova eseguita in fabbrica.
4. Estrarre la scatola degli accessori.
5. Rimuovere la parte d'imballaggio in polistirolo espanso collocato in corrispondenza del lato inferiore anteriore di Ultimaker 3.
6. Prendere Ultimaker 3, rimuovere il fondo in polistirolo e collocare la stampante su una superficie piana.
7. Tagliare la fascetta che fissa la testina di stampa.
8. Rimuovere il pezzo di nastro dalla testina di stampa.



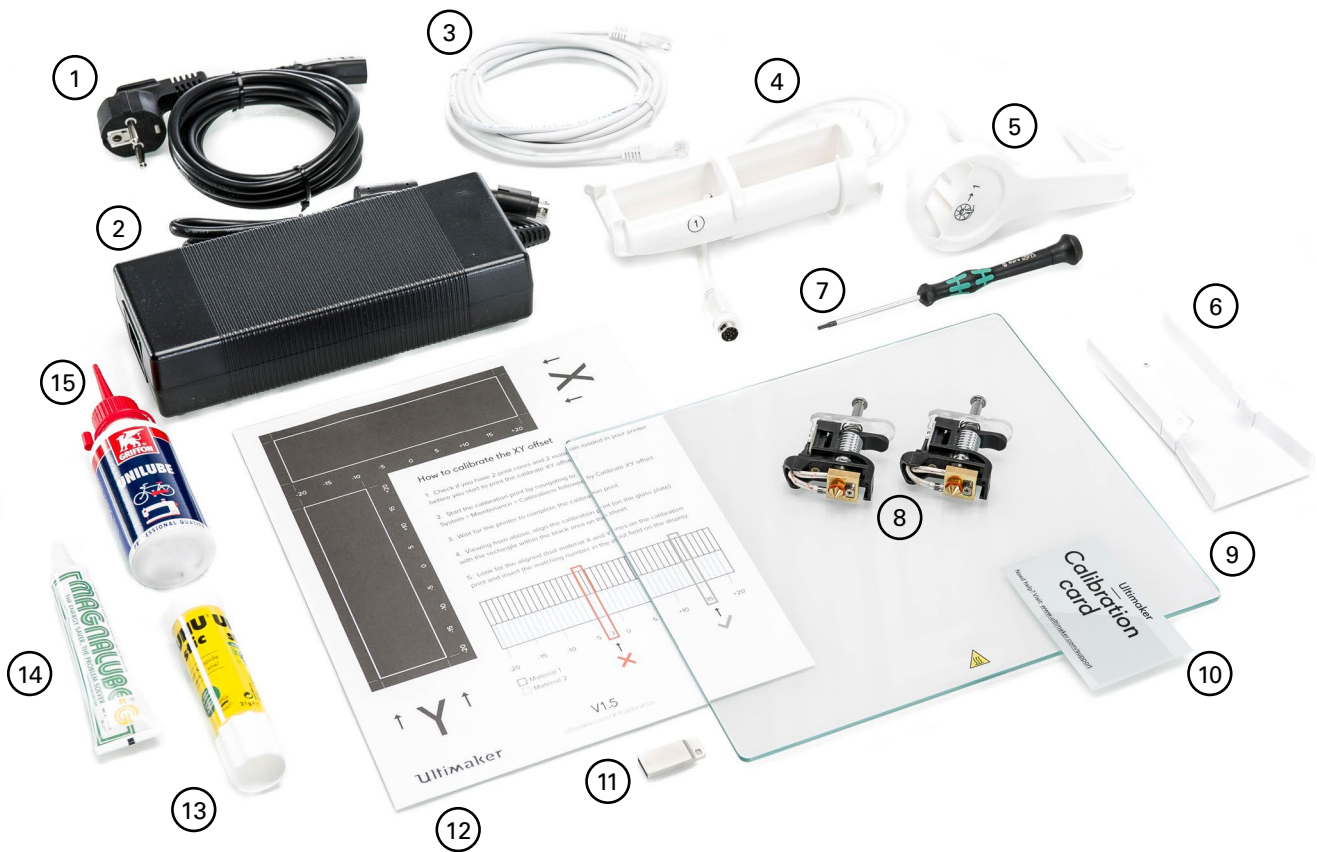
## Contenuto della scatola

Oltre alle bobine di PLA (350 g) e PVA (350 g), stampa di prova e guida di avvio rapido, Ultimaker 3 è fornita completa di diversi accessori hardware. Prima di continuare, verificare che tutti questi accessori siano presenti.

1. Cavo di alimentazione (sotto la stampante)
2. Adattatore di alimentazione
3. Cavo Ethernet
4. Portabobina con cavo NFC
5. Guida materiale
6. Protezione cavo
7. Cacciavite esagonale
8. Print core AA 0.4 e print core BB 0.4
9. Piatto in cristallo
10. Cartoncino di calibrazione
11. Filamento di pulizia
12. Chiavetta USB
13. Foglio di calibrazione XY
14. Stick di colla
15. Magnalube (per il motorino Z della madre vite)
16. Olio macchina (per gli assi X/Y/Z)



Un altro print core AA 0.4 è posizionato nell'alloggiamento 1 sulla testina di stampa della Ultimaker 3.



## 3.2 Installazione degli accessori hardware

### Posizionamento e collegamento del portabobina NFC

1. Posizionare con cautela la stampante sul lato sinistro.
2. Inserire il portabobina nel pannello posteriore. Inserire dapprima la parte superiore nel foro quindi premere fino ad avvertire lo scatto in posizione.
3. Collegare il cavo NFC alla relativa presa. Il lato piatto del connettore deve essere rivolto dalla parte opposta rispetto al pannello inferiore.
4. Far passare il cavo NFC attraverso l'intaglio presente sul pannello posteriore.



Se si utilizza una Ultimaker 3, il cavo rimanente deve essere avvolto sul pannello posteriore in modo che risulti correttamente posizionato dietro la rispettiva protezione. Questo non è necessario per la Ultimaker 3 Extended.

5. Inserire il coperchio di protezione del cavo sul pannello posteriore per trattenere il cavo in posizione.
6. Posizionare delicatamente Ultimaker 3 in posizione verticale.



## Posizionamento del piatto in cristallo

1. Aprire i due elementi di fissaggio presenti sulla parte anteriore del piano di stampa.
2. Far scorrere delicatamente il piatto in cristallo sul piano di stampa fino ad avvertire lo scatto in posizione in corrispondenza degli elementi di fissaggio presenti sulla parte posteriore.
3. Chiudere i due elementi di fissaggio presenti sulla parte anteriore del piano di stampa per fissare il piatto in cristallo.



Leaving the build plate clamps open may damage your Ultimaker 3 when the build plate is raised.



## Collegamento dell'alimentazione

1. Collegare il cavo di alimentazione all'adattatore di alimentazione.
2. Collegare il cavo di alimentazione nella presa di corrente a parete.
3. Collegare l'altro capo dell'adattatore di alimentazione alla Ultimaker 3. Il lato piatto del connettore deve essere rivolto verso il basso. Prima di inserire il cavo saldamente nella porta, è necessario arretrare il meccanismo di scorrimento. Quando il cavo di alimentazione è inserito nella stampante, rilasciare per bloccare in posizione.



La stampante Ultimaker 3 può funzionare con correnti nella gamma di 230 V c.a. 50 Hz o 110 V c.a. 60 Hz. Per la protezione dalle sovracorrenti, si deve utilizzare una presa a parete con terra e l'edificio deve essere dotato di dispositivo di protezione dedicato contro i cortocircuiti.





# 4. Impostazione di primo utilizzo

Dopo l'installazione degli accessori, è necessario impostare la stampante per il primo utilizzo. In questo capitolo sono descritte le operazioni da eseguire per l'installazione dei print core, per il caricamento dei materiali, per l'impostazione Wi-Fi, per l'aggiornamento del firmware e per l'installazione del software Ultimaker Cura.

## 4.1 Installazione dei print core

Per eseguire la procedura di impostazione, accendere la stampante mediante l'interruttore di alimentazione posto sul retro. L'impostazione iniziale compare sul display. Ruotare il pulsante per spostarsi attraverso i menu e premere il pulsante per confermare la selezione.

### Print core

Ultimaker 3 utilizza due print core intercambiabili nella testina.

Esistono due tipi di print core:

- Tipo AA: per la stampa di materiale di costruzione e materiale Ultimaker Breakaway
- Tipo BB: per la stampa di materiale di supporto solubile in acqua

Ogni Ultimaker 3 viene fornita corredata di due print core AA 0.4, di cui uno è già installato nell'alloggiamento 1 sulla testina di stampa e di un solo print core BB 0.4. Ciò significa che è possibile produrre stampe con due materiali di costruzione oppure con un materiale di costruzione e di supporto.

I print core contengono informazioni, in modo tale che la stampante sappia sempre quali print core sono installati e quali materiali possono essere utilizzati con lo specifico print core.

### Installazione del secondo print core

Durante la fase di impostazione iniziale si deve installare il secondo print core. A tal fine, eseguire le operazioni visualizzate sul display della Ultimaker 3:

1. Aprire la staffa di supporto ventola della testina di stampa e premere Continua.
2. Ultimaker 3 è ora in grado di rilevare automaticamente il print core (AA) che è posizionato nell'alloggiamento 1 sulla testina. Confermare per proseguire.
3. Installare il print core BB nell'alloggiamento 2 sulla testina, comprimendo le leve del print core e facendolo scorrere nella testina.

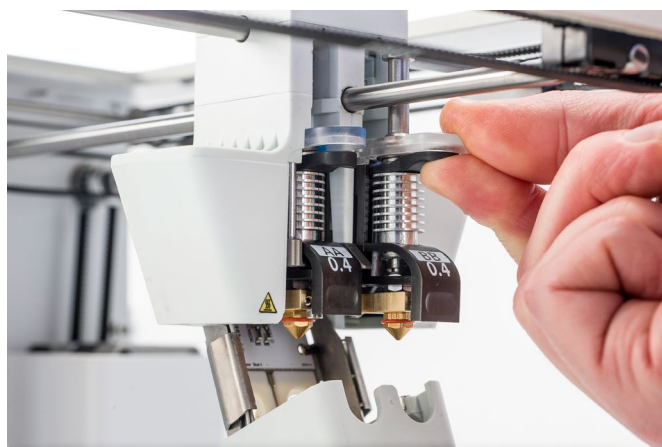
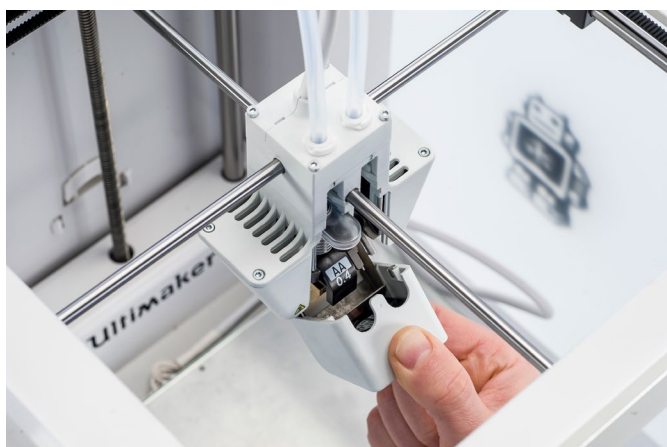


Non toccare con le mani il chip posto sul lato posteriore del print core.



Assicurarsi di mantenere il print core in posizione completamente verticale durante l'installazione in modo da favorirne l'inserimento nella testina di stampa.

4. Ultimaker 3 è ora in grado di rilevare automaticamente il print core (BB) che è posizionato nell'alloggiamento 2 sulla testina. Confermare per proseguire.
5. Chiudere la staffa di supporto ventola della testina di stampa e confermare per proseguire la procedura di impostazione.



## 4.2 Caricamento dei materiali

Prima di avviare la stampa con Ultimaker 3, è necessario caricare i materiali nella stampante. Per il primo utilizzo si raccomanda di utilizzare le bobine di PLA e PVA fornite con la Ultimaker 3.

### Caricamento del materiale 2

Il materiale 2 viene caricato per primo, perché questo è il materiale che deve trovarsi più vicino al lato posteriore della stampante. Per caricare il materiale, procedere come segue.

1. Sistemare la bobina con il materiale 2 (PVA) sul portabobina. Assicurarsi di inserirlo con il materiale rivolto in senso antiorario, così da consentirne l'inserimento dalla parte inferiore del tirafilo 2.
2. Attendere finché Ultimaker 3 non rileva il materiale.
3. Inserire l'estremità del materiale nel tirafilo 2 e spingerlo delicatamente finché il materiale non viene agganciato dal tirafilo ed è visibile nel tubo Bowden. Selezionare la conferma per proseguire.



Raddrizzare leggermente l'estremità del materiale in modo tale da favorirne l'inserimento nel tirafilo.

4. Attendere che Ultimaker 3 effettui il riscaldamento del print core 2 ed il caricamento del materiale nella testina di stampa.
5. Confermare non appena avviene l'estrusione del nuovo materiale dalla testina di stampa.
6. Attendere qualche istante per consentire il raffreddamento del print core 2.



## Caricamento del materiale 1

Il materiale 1 viene posizionato sulla guida materiale prima di essere posizionato sul porta bobina al fine di evitare l'attorcigliamento dei 2 materiali durante la stampa. Eseguire le operazioni indicate di seguito per caricare il materiale 1.

1. Prendere la guida materiale e tenerla con la parte esterna rivolta verso di sé.
2. Posizionare la bobina con il materiale 1 (PLA) sulla guida con il materiale rivolto in senso antiorario.
3. Guidare l'estremità del materiale attraverso il foro presente sulla guida materiale. Eseguita questa operazione, selezionare Continua.
4. Posizionare la guida materiale (con il materiale 1 avvolto su di essa) sul porta bobina, dietro il materiale 2 ed attendere fino a che non viene rilevato dalla stampante.
5. Inserire l'estremità del materiale nel tirafilo 1 e spingerlo delicatamente finché il materiale non viene agganciato dal tirafilo ed è visibile nel tubo Bowden. Selezionare la conferma per proseguire.
6. Attendere che Ultimaker 3 effettui il riscaldamento del print core 1 ed il caricamento del materiale nella testina di stampa.
7. Confermare non appena avviene l'estrusione del nuovo materiale dalla testina di stampa.
8. Attendere qualche istante per consentire il raffreddamento del print core 1.



## 4.3 Installazione di Wi-Fi e firmware

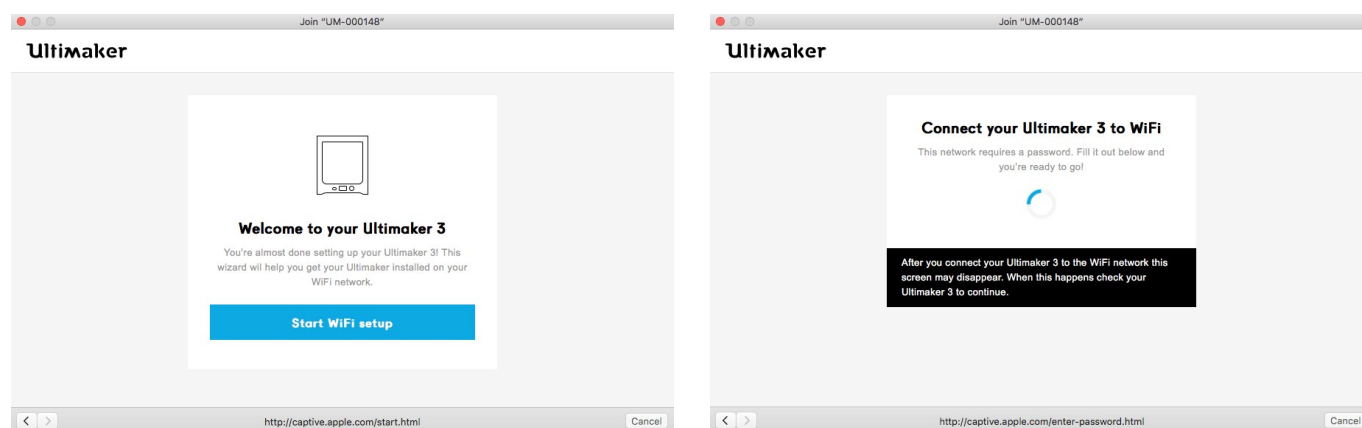
Ultimaker 3 consente di eseguire la stampa wireless attraverso una rete. Pertanto il prossimo passo consiste nel collegare Ultimaker 3 ad una rete. Per effettuare questa operazione utilizzare un computer o uno smartphone.

### Impostazione Wi-Fi

1. Attendere finché la Ultimaker 3 non ha creato un hotspot Wi-Fi. Questa operazione può richiedere circa un minuto.
2. Passare quindi al computer o allo smartphone e collegarlo alla rete wireless della stampante. Il nome della rete viene visualizzato sul display della Ultimaker 3.
3. Una finestra pop-up apparirà sul display del computer. Attenersi alla procedura riportata di seguito per collegare Ultimaker 3 alla vostra rete Wi-Fi locale. La finestra pop-up scompare dopo aver completato questi passaggi.



Se la finestra pop-up non appare, aprire un browser e cercare un sito web che non sia ancora stato visitato dal browser.



4. Tornare alla Ultimaker 3 per proseguire la configurazione per il primo utilizzo.



In alcuni ambienti di rete Ultimaker 3 può riscontrare difficoltà di connessione wireless. Se si verifica questa condizione, ripetere la configurazione Wi-Fi da un altro computer o smartphone.



Se si salta questo processo, è sempre possibile eseguire di nuovo la configurazione Wi-Fi dopo aver completato l'impostazione iniziale accedendo a Sistema → Rete → Esegui impostazione WiFi.

### Aggiornamento del firmware

Come ultima fase, Ultimaker 3 verifica se è installata la versione più recente del firmware. In caso contrario, scarica la versione più recente di firmware dalla rete e lo installa. Questo richiederà alcuni minuti.

## 4.4 Installazione di Ultimaker Cura

Per la stampante Ultimaker 3, si raccomanda il software Ultimaker Cura gratuito per la preparazione dei modelli per la stampa 3D. Per i principianti, aiuta a ottenere facilmente ottimi risultati. Per i più esperti, offre oltre 200 impostazioni per rispondere alle esigenze specifiche.

Per Ultimaker 3 è necessario utilizzare Ultimaker Cura 2.3 o versione superiore. Si consiglia di usare sempre l'ultima versione stabile.

### Requisiti di sistema

#### Piattaforme accettate

- Windows Vista o versione superiore (64 bit)
- Mac OSX 10.7 o versione superiore (64 bit)
- Linux Ubuntu 14.04, Fedora 23, OpenSuse 13.2, ArchLinux o versione superiore (64 bit)



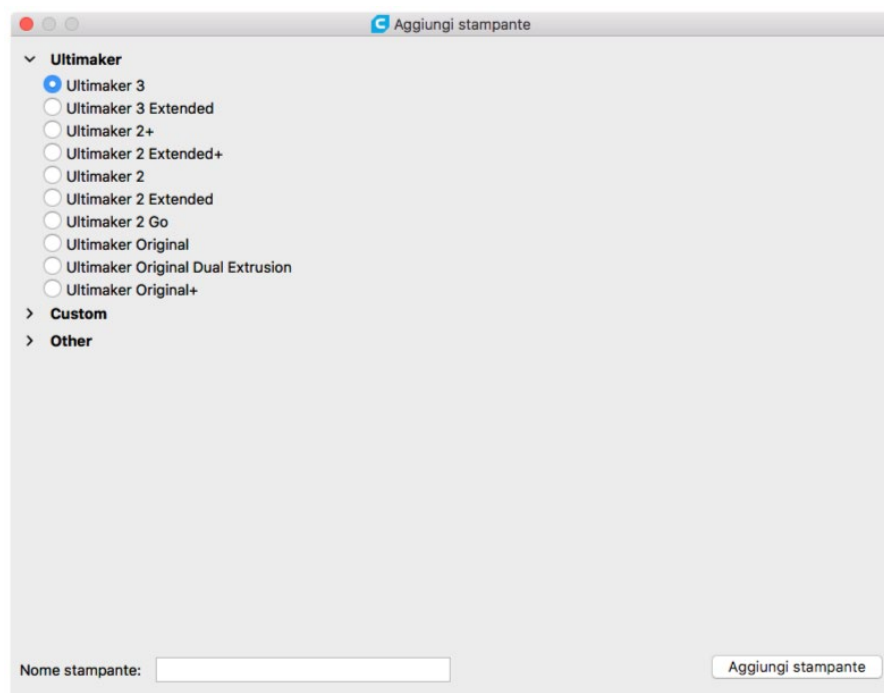
Le versioni Windows 32 bit sono supportate solo fino a Cura 2.3.

#### Requisiti di sistema

- OpenGL 2 compatibile con scheda grafica
  - Processore Intel Core 2 o AMD Athlon 64 o versione più recente
- Almeno 4 Gb di RAM (consigliati 8 Gb o più)

### Installazione

Il software Ultimaker Cura è reperibile all'indirizzo [www.ultimaker.com/software](http://www.ultimaker.com/software). Dopo il download, aprire il programma di installazione ed eseguire la procedura guidata per completare l'installazione. Alla prima apertura di Ultimaker Cura, sarà necessario selezionare la stampante 3D, Ultimaker 3 o Ultimaker 3 Extended. Non è richiesta nessun'altra configurazione ed è possibile utilizzare direttamente Ultimaker Cura.



# 5. Funzionamento

Dopo l'installazione, è il momento di avviare la stampa con Ultimaker 3. Questo capitolo fornisce informazioni in merito ai comandi e al display, ai materiali, a Ultimaker Cura, all'avvio della stampa, alla rimozione della stampa e del materiale di supporto, al caricamento dei materiali e dei print core e alle calibrazioni.

# 5.1 Comandi e display

## Comandi

Dopo aver acceso la Ultimaker 3 con il relativo interruttore sul retro, la stampante può essere facilmente comandata mediante il pulsante a pressione/rotazione sul lato destro del display. Il pulsante consente di effettuare le seguenti operazioni:

- Rotazione per scorrere un menu o selezionare un'opzione.
- Pressione per confermare una selezione o un'azione.

Alla pressione del pulsante si ode una segnalazione acustica di conferma dell'azione. Il lampeggiamento del pulsante indica che Ultimaker 3 è in attesa dell'input da parte dell'utente.

## Display e menu

Il display sul lato anteriore di Ultimaker 3 visualizza tutte le informazioni necessarie per l'impostazione e l'utilizzo della stampante Ultimaker 3. Alla prima accensione della Ultimaker 3 verrete guidati in un'impostazione iniziale. All'inserimento di Ultimaker 3 dopo il primo utilizzo, comparirà sempre prima il logo Ultimaker e successivamente sarà visualizzato il menu principale. Il menu principale presenta tre opzioni: Stampa, Materiale/Print core e Sistema.

### **Stampa**

Il menu Stampa consente di selezionare una stampa, se si utilizza una chiavetta USB. Durante la stampa, il menu consente anche, per esempio, di ottimizzare la stampa e di modificare le impostazioni.

### **Materiale/Print core**

Mediante il menu Materiale/Print core è possibile eseguire la modifica, il caricamento, lo scaricamento di materiali e print core. Inoltre, è possibile spostare il materiale e impostare manualmente la temperatura di ciascun print core.

### **Sistema**

Il menu Sistema offre varie opzioni per il controllo della rete, del piano di stampa, della testina di stampa e della luce cornice e per eseguire la manutenzione e diverse prove diagnostiche. Queste opzioni del menu sono particolarmente utili quando si esegue la manutenzione o la ricerca e riparazione guasti della stampante.



## 5.2 Materiali

### Compatibilità dei materiali

Come spiegato nel capitolo 4.1 Installazione dei print core, Ultimaker 3 è dotata di due print core per il materiale di costruzione (AA) e di un solo print core per il materiale di supporto idrosolubile (BB). I print core AA possono essere utilizzati per la stampa di PLA, ABS, CPE, CPE+, Nylon, PC, TPU 95A, PP e Breakaway. Il print core BB può essere utilizzato per il PVA.

Questa compatibilità si basa su stampe a estrusione singola con print core 0,4. Se si utilizzano print core 0,25 o 0,8, la compatibilità risulta lievemente diversa. La seguente panoramica mostra quali materiali possono essere usati con i vari print core.

	PLA	ABS	Nylon	CPE	CPE+	PC	TPU 95A	PP	PVA	Breakaway
<b>Print core 0.25</b>	✓	✓	✓	✓	✗	①	①	✓	✗	✗
<b>Print core 0.4</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Print core 0.8</b>	✓	✓	✓	✓	①	①	✓	✓	✓	✗

✓ Ufficialmente supportato    ① Sperimentale    ✗ Non supportato

Per una panoramica delle possibili combinazioni di materiali a doppia estrusione, consultare la tabella seguente.

	PLA	ABS	Nylon	CPE	CPE+	PC	TPU 95A	PP	PVA	Breakaway
<b>PLA</b>	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓
<b>ABS</b>		✓	✗	✗	✗	✗	①	✗	①	✓
<b>Nylon</b>			①	✗	✗	✗	①	✗	✓	✓
<b>CPE</b>				✓	✗	✗	✗	✗	✓	✓
<b>CPE+</b>					①	✗	✗	✗	①	✓
<b>PC</b>						①	①	✗	✗	①
<b>TPU 95A</b>							①	✗	①	①
<b>PP</b>								①	✗	✗
<b>PVA</b>									✗	✗
<b>Breakaway</b>										✗

✓ Ufficialmente supportato    ① Sperimentale    ✗ Non supportato

Per una panoramica delle possibili combinazioni di materiali a doppia estrusione, consultare la tabella seguente. Sebbene Ultimaker 3 sia un sistema aperto all'utilizzo di materiali diversi, si consiglia di utilizzare sulla stampante materiale Ultimaker. Tutti i materiali Ultimaker sono stati ampiamente testati e hanno profili ottimizzati in Ultimaker Cura per garantire i migliori risultati di stampa. L'uso di materiali Ultimaker consente inoltre di fruire del sistema di rilevamento NFC. Le bobine Ultimaker vengono riconosciute automaticamente da Ultimaker 3 e queste informazioni possono essere trasferite direttamente a Ultimaker Cura, quando connesso tramite la rete. Questo consente un collegamento senza interruzioni tra la stampante e il software Ultimaker Cura.

### Impostazioni di stampa

Per ottenere risultati ottimali, ogni materiale richiede impostazioni diverse. Se si utilizza Ultimaker Cura per preparare il modello, le impostazioni vengono automaticamente impostate correttamente se vengono selezionati i print core e i materiali corretti.

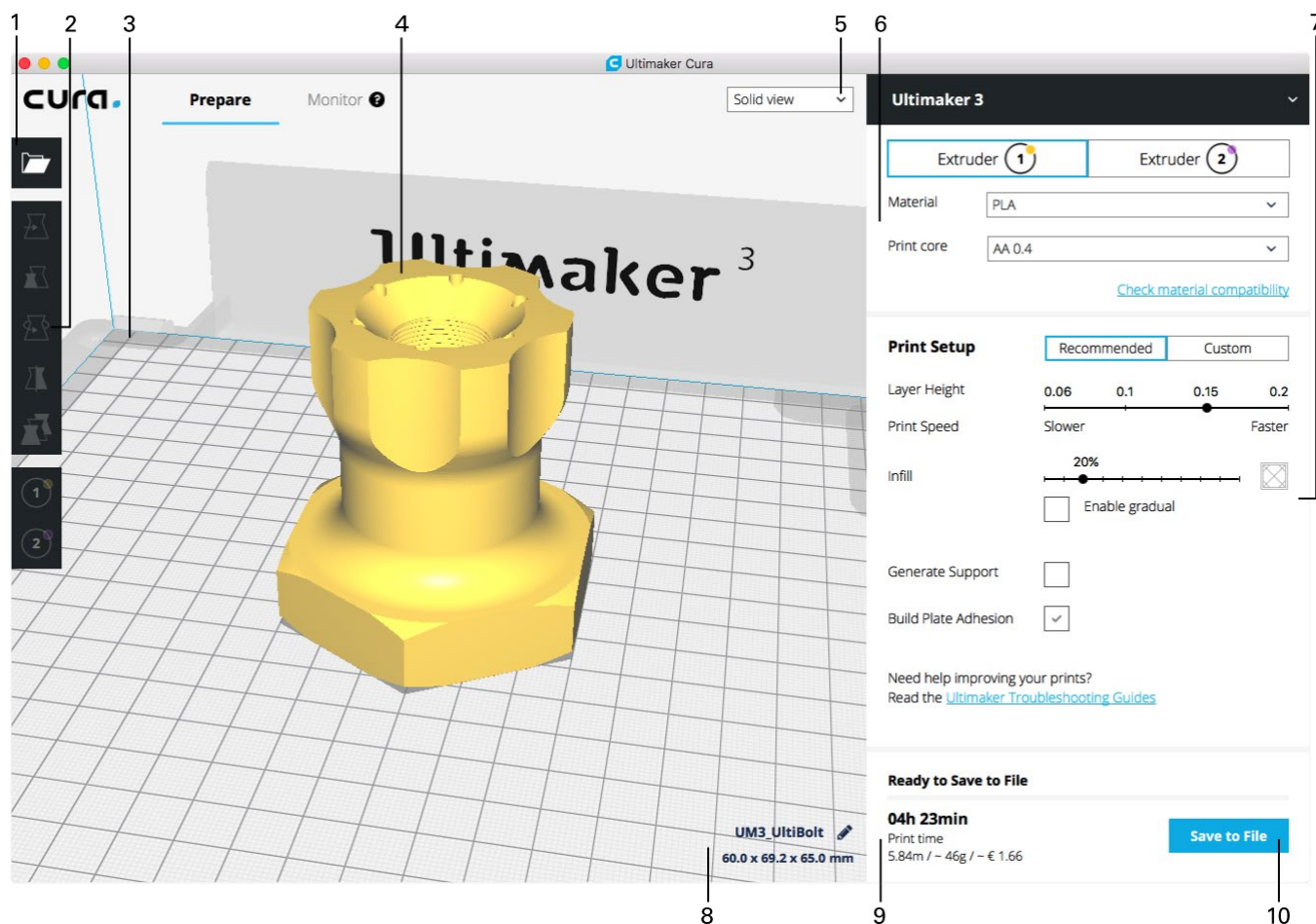
Per tutti i materiali supportati sulla Ultimaker 3 si raccomanda inoltre di applicare uno strato leggero di colla (utilizzando lo stick di colla dalla scatola degli accessori) o un foglio adesivo sul piatto in cristallo prima di avviare una stampa. In questo modo la stampa aderirà bene al piatto in cristallo.

Per istruzioni dettagliate su quali impostazioni e metodo di adesione utilizzare per il materiale, consultare i manuali dei materiali sul [sito web Ultimaker](#).

## 5.3 Preparazione di una stampa con Ultimaker Cura

### Interfaccia

Dopo aver aggiunto la Ultimaker 3 in Ultimaker Cura, diventa visibile l'interfaccia principale. Ecco una panoramica dell'interfaccia.



1. Apri file
2. Attrezzi di regolazione
3. Aree non stampabili
4. Modello 3D
5. Modalità di visualizzazione
6. Configurazione stampante, print core e materiale
7. Impostazione di stampa (modalità consigliata)
8. Informazioni modello
9. Informazioni processo di stampa (tempo di stampa e utilizzo materiale)
10. Salva su File, scheda SD o stampa sulla rete

## Sezionamento di un modello

Per sezionare un modello in Ultimaker Cura, procedere come indicato di seguito.

1. Caricare il modello o modelli, facendo clic sull'icona della cartella "Apri file"
2. Nella barra laterale (lato destro dello schermo), controllare se i print core e i materiali sono corretti.
3. Utilizzare gli attrezzi di regolazione per posizionare, ridimensionare e ruotare il modello se desiderato.
4. Selezionare le impostazioni desiderate (altezza dello strato/velocità di stampa, riempimento, generazione supporto e adesione piano di stampa) in "Impostazione di stampa"



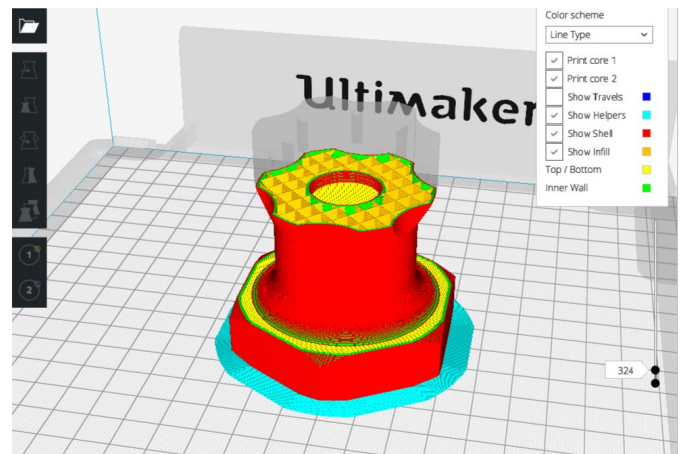
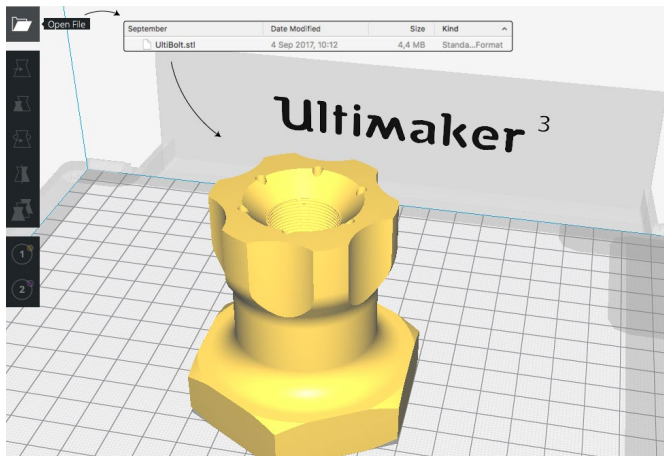
Quando si effettua una stampa con supporto, è possibile selezionare l'estrusore che si desidera utilizzare per stampare la struttura di supporto. Questo consente di stampare il modello con supporto in PVA o Breakaway sulla Ultimaker 3.

5. Per visualizzare il risultato delle impostazioni selezionate, modificare la modalità di visualizzazione da "Visualizzazione compatta" a "Visualizzazione strato".
6. Nell'angolo in basso a destra, selezionare "Salva su File", "Salva su USB" oppure "Stampa sulla rete" in base al metodo di stampa.



Se si crea una stampa a due colori si devono assegnare i colori dei materiali ai modelli e unire i modelli prima di terminare il sezionamento.

Per maggiori istruzioni sull'utilizzo di Ultimaker Cura, consultare il [Manuale del software Cura](#) sul nostro sito.



## 5.4 Avvio della stampa

### Stampa con Cura Connect

Ultimaker 3 offre la possibilità di stampare in rete, sia tramite Wi-Fi che via Ethernet. Questa operazione può essere eseguita con Cura Connect in Ultimaker Cura quando la vostra Ultimaker 3 e il computer sono collegati alla stessa rete.



Per utilizzare Cura Connect la Ultimaker 3 deve essere dotata di una versione firmware 4.0 o superiore.

Per avviare la stampa tramite Cura Connect, procedere come segue:

1. Collegare la Ultimaker 3 alla rete (se non ancora effettuato) tramite Wi-Fi o Ethernet:
  - Wi-Fi: Installare il Wi-Fi accedendo a Sistema → Rete → Esegui impostazione Wi-Fi e seguire le istruzioni sul display.
  - Ethernet: Collegare il cavo LAN alla presa ubicata sulla parte posteriore di Ultimaker 3.
2. Attivare Wi-Fi o Ethernet nel menu rete.
3. In Ultimaker Cura accedere a Impostazioni → Stampanti → Gestione stampanti.
4. Fare clic sul pulsante “Connessione tramite rete”.
5. Selezionare il modello Ultimaker d’interesse dall’elenco delle stampanti visualizzate e fare clic su “Connetti”. Questa stampante è ora l’host di Cura Connect.
6. Eseguire il sezionamento del modello 3D in Ultimaker Cura. Premere “Stampa sulla rete” per avviare la stampa.



Una volta avviata è possibile monitorare la stampa, aprendo la scheda “Controlla” in alto sullo schermo in Ultimaker Cura. È possibile così visualizzare lo stato delle stampe e controllare la stampante Ultimaker 3 a distanza.



Quando si inviano più lavori di stampa, Cura Connect li aggiunge automaticamente alla coda. Consultare il [manuale Cura Connect](#) per una descrizione più dettagliata di tutte le funzioni.

The screenshot displays the Cura Connect interface. On the left, a live video feed shows the printer's nozzle and the printed part. On the right, a control panel provides real-time data:

Host					
<b>Host</b>					
Extruder 1	<b>206°C</b>	205°C	Extruder 2	<b>40°C</b>	0°C
● PLA (Black)	AA 0.4	● PVA	BB 0.4		
Build plate			<b>59.9°C</b>	60°C	
<b>Active print</b>					
Job Name	Robot_Support				
Printing Time	01:02:15				
Estimated time left	01:01:10				

At the bottom of the control panel, a progress bar indicates "Printing..." at 2% completion. Below the progress bar are "Pause" and "Abort Print" buttons.

## Stampa con USB

Se non è possibile stampare tramite una rete, è comunque possibile trasferire i file di stampa 3D alla Ultimaker 3 con chiavetta USB.

1. Inserire la chiavetta USB nel computer.
2. Eseguire il sezionamento del modello 3D in Ultimaker Cura. Assicurarsi che la configurazione del print core e del materiale in Ultimaker Cura corrisponda alla configurazione su Ultimaker 3.
3. Salvare il file di stampa (.gcode) sulla chiavetta USB tramite il pulsante "Salva su unità rimovibile".
4. Espellere la chiavetta USB in Ultimaker Cura e rimuoverla dal computer.
5. Inserire la chiavetta USB nella porta USB su Ultimaker 3.
6. Andare su Stampa e selezionare il file che si desidera stampare.



## Ultimaker 3 App

Oltre a utilizzare Ultimaker Cura o la chiavetta USB, la Ultimaker 3 consente di stampare direttamente dallo smartphone o tablet tramite l'applicazione Ultimaker 3. Ultimaker 3 App può essere scaricata da App Store o Google Play. Maggiori informazioni sono disponibili su [www.ultimaker.com/en/products/ultimaker-3-app](http://www.ultimaker.com/en/products/ultimaker-3-app).

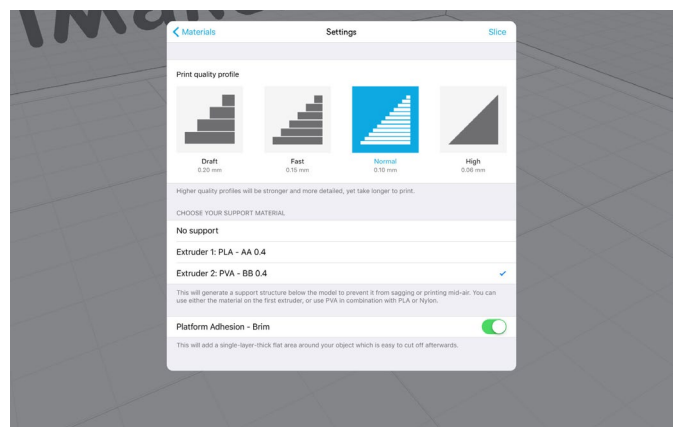
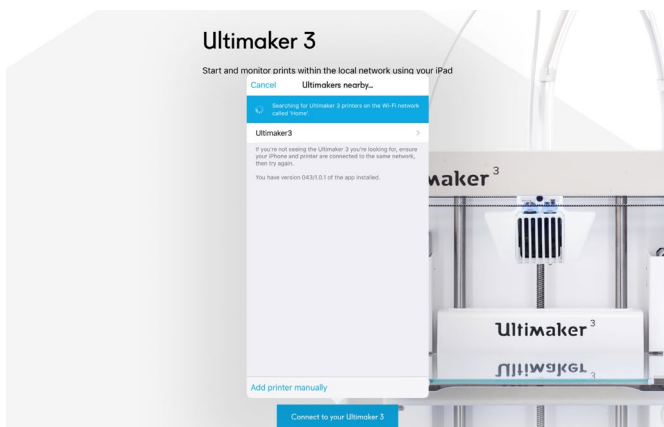
Per stampare un modello tramite Ultimaker 3 App, procedere come segue:

1. Collegare la stampante Ultimaker 3 selezionando il modello dall'elenco oppure aggiungere manualmente una stampante con l'indirizzo IP.



Se è la prima volta che si effettua il collegamento a una stampante, è necessario autorizzare il collegamento sulla stampante.

2. Selezionare "Avvio di una nuova stampa".
3. Caricare un modello 3D dal dispositivo o da YouMagine oppure stampare Ultimaker Robot.
4. Utilizzare la funzione di anteprima 3D per controllare il modello sul piano di stampa e selezionare "Stampa".
5. Controllare la configurazione dei materiali e selezionare "Avanti".
6. Selezionare un profilo di qualità della stampa, scegliere il materiale di supporto e passare all'opzione per la funzione brim.
7. Sezionare il modello selezionando il pulsante "Sezionamento".
8. Avviare la stampa selezionando "Avvio stampa".



## 5.5 Rimozione della stampa

Una volta completata, la stampa 3D deve essere rimossa dal piano di stampa. È possibile procedere con metodi diversi, a seconda di come la stampa aderisce al piano.

### Attendere il raffreddamento

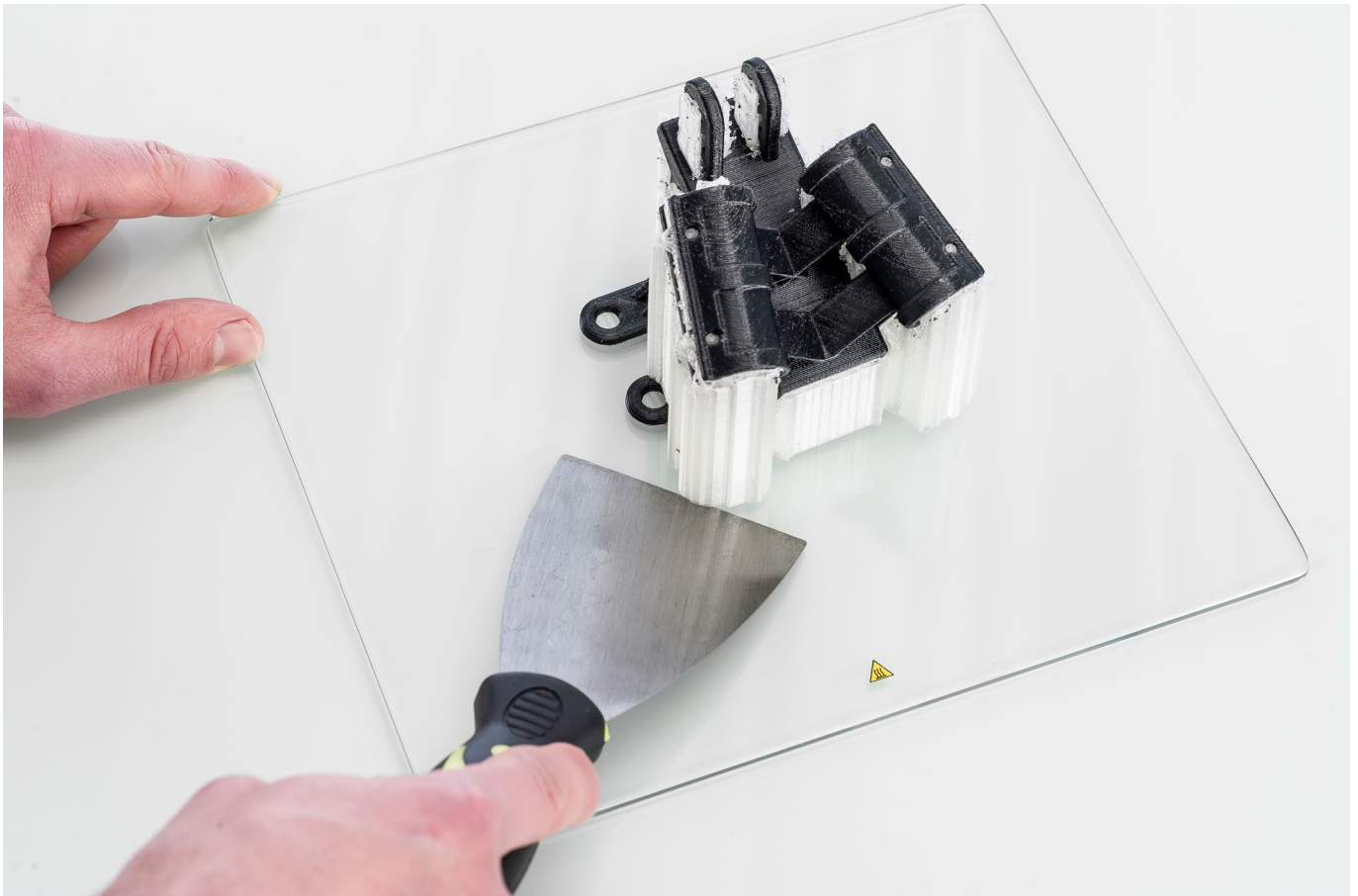
Se la stampa è stata effettuata direttamente sul piatto di cristallo senza utilizzare un adesivo e se il piano di stampa non ha un livellamento troppo preciso, la stampa può facilmente essere rimossa quando è fredda. È sufficiente lasciar raffreddare il piano di stampa e la stampa al termine del processo. Il materiale si contrae raffreddandosi e la stampa può facilmente essere rimossa dal piano di stampa.

### Utilizzare una spatola

Se la stampa non si stacca dal piano di stampa dopo il raffreddamento, utilizzare una spatola per rimuoverla. Posizionare la spatola sotto la stampa e applicare una leggera forza per rimuoverla.



Estrarre il piatto in cristallo dalla stampante per evitare danni agli elementi di fissaggio del piano di stampa.



### Utilizzare acqua

Se nessuno dei due metodi funziona, rimuovere la stampa utilizzando dell'acqua. Rimuovere il piatto in cristallo e la stampa dalla Ultimaker 3. Prestare attenzione a non bruciarsi le dita se il piatto in cristallo è ancora caldo. Far scorrere acqua del rubinetto fredda sul retro del piatto per accelerare il raffreddamento. Il materiale di stampa si contrarrà maggiormente rispetto al normale raffreddamento. Una volta raffreddata, la stampa può essere staccata.

Se è stata utilizzata colla sul piatto in cristallo, far scorrere acqua tiepida sul lato del piatto su cui si trova la stampa per sciogliere la colla. Quando la colla è sciolta, sarà più facile rimuovere la stampa. Se si è utilizzato PVA, mettere il piatto in cristallo e la stampa nell'acqua per dissolverlo. In questo modo sarà più facile rimuovere la stampa.

## 5.6 Rimozione del materiale di supporto

### Dissoluzione del PVA

Le strutture di supporto in PVA possono essere rimosse dissolvendo il PVA in acqua. Saranno necessarie alcune ore ma non rimangono tracce residue.

#### 1. 1. Immergere la stampa in acqua

Immergendo una stampa con PVA in acqua, il PVA si dissolverà lentamente. Questo processo può essere accelerato utilizzando:

- **Acqua tiepida.** L'uso di acqua tiepida riduce il tempo di dissoluzione. Quando si utilizza il PLA come materiale di costruzione, accertarsi che la temperatura dell'acqua non sia superiore a 35 °C, in caso contrario il PLA potrebbe danneggiarsi. Non usare mai acqua con temperatura superiore a 50 °C in quanto aumenta il rischio di ustioni.
- **Mescolare.** L'uso di acqua corrente/rimescolata riduce il tempo di dissoluzione. L'acqua corrente consente una dissoluzione più rapida del PVA (in alcuni casi in meno di tre ore, in base alla quantità di materiale di supporto utilizzato).
- **Pinze.** È anche possibile accelerare il dissolvimento del PVA introducendo la stampa in acqua per circa 10 minuti, quindi rimuovere la maggior parte del supporto con delle pinze. Quando la stampa viene rimessa in acqua, sarà necessario dissolvere solo le parti di PVA rimanenti. Quando le strutture di supporto in PVA sono completamente disciolte, sciacquare la stampa con acqua per rimuovere ogni eventuale eccesso.

#### 2. Sciacquare con acqua

Quando le strutture di supporto in PVA sono completamente disciolte, sciacquare la stampa con acqua per rimuovere ogni eventuale eccesso di PVA.

#### 3. Lasciare asciugare la stampa

Lasciare asciugare la stampa perfettamente, quindi effettuare un'ulteriore operazione di post-trattamento per il materiale di costruzione, se desiderato.

#### 4. Smaltire l'acqua di scarto

Il PVA è un materiale biodegradabile e, nella maggior parte dei casi, il successivo smaltimento dell'acqua è facile. Si raccomanda, tuttavia, di controllare la normativa locale per indicazioni più precise. L'acqua può essere smaltita attraverso lo scarico, purché la rete di distribuzione delle acque reflue sia collegata ad un impianto per la depurazione degli scarichi. Dopo lo smaltimento, lasciar scorrere acqua calda dal rubinetto per circa 30 secondi per rimuovere ogni eventuale eccesso di acqua satura di PVA ed evitare intasamenti sul lungo termine.

È possibile utilizzare l'acqua per più di una stampa, tuttavia tale pratica potrebbe far aumentare il tempo di dissoluzione. Con l'uso ripetuto, l'acqua risulterà satura dal PVA precedentemente disciolto, pertanto per ottenere un risultato più rapido è sempre consigliabile utilizzare acqua pulita.



## Rimozione del supporto Breakaway

Le stampe che utilizzano Ultimaker Breakaway come materiale di supporto richiedono un post-trattamento per rimuovere le strutture di supporto, mediante rottura delle stesse per rimuoverle dal materiale di costruzione.

### 1. **Rottura della struttura di supporto interna**

Iniziare rimuovendo le pareti della struttura di supporto con una pinza da presa. In questo modo sarà possibile rompere rapidamente la maggior parte della struttura di supporto interna.

### 2. **Rimuovere il supporto Breakaway dal materiale di costruzione**

Dopo aver rimosso la maggior parte della struttura di supporto, le parti rimanenti possono essere asportate dal materiale di costruzione. Utilizzando pinze da taglio afferrare il supporto Breakaway in un angolo e cercare con cautela di andare al di sotto e quindi piegarlo verso l'alto. Ripetere questa operazione su più angoli in modo da allentare il supporto dal modello intorno agli angoli. Successivamente, tirare il supporto Breakaway per rimuoverlo dal modello.

### 3. **Rimuovere gli ultimi residui dal modello**

Talvolta, dopo aver rimosso il supporto Breakaway dal materiale di costruzione, rimane uno strato finale del materiale di supporto. In tal caso, utilizzare pinze da taglio per rimuoverlo partendo da un lembo sollevato. Eventuali residui sul modello possono essere rimossi con una pinzetta.





# 5.7 Sostituzione dei materiali e dei print core

## Sostituzione dei materiali

I materiali possono essere facilmente sostituiti su Ultimaker 3 utilizzando la relativa procedura selezionabile da menu. Oltre a sostituire un materiale è prevista anche l'opzione per il solo caricamento o scaricamento di un materiale.



Prima di inserire i materiali, assicurarsi che siano installati print core compatibili.

1. Accedere al menu Materiale/Print core → Sostituzione materiale [x].
2. Attendere il riscaldamento del print core e riavvolgere il materiale.
3. Rimuovere il materiale dal tirafilo e dal portabobina.
4. Sistemare il nuovo materiale sul porta bobina ed attendere che Ultimaker 3 lo rilevi.



Se non si utilizza materiale Ultimaker, è possibile eseguire la selezione manuale del materiale.

5. Inserire il materiale nel tirafilo e spingerlo finché non viene agganciato dal tirafilo stesso.
6. Confermare l'inserimento del materiale nel tirafilo premendo il pulsante ubicato sul lato anteriore di Ultimaker 3.
7. Far avanzare il materiale ed attendere che fuoriesca dalla testina di stampa, quindi premere il pulsante.

## Sostituzione dei print core

I print core possono essere facilmente sostituiti su Ultimaker 3 utilizzando la relativa procedura selezionabile da menu. Oltre a sostituire un print core è prevista anche l'opzione per il solo caricamento o scaricamento di un print core.

1. Accedere al menu Materiale/Print core → Sostituzione print core [x].
2. Attendere il riscaldamento del print core, riavvolgere il materiale e lasciar raffreddare nuovamente.
3. Aprire la staffa di supporto ventola della testina di stampa.
4. Rimuovere il print core con cautela comprimendo le levette, quindi estrarlo dalla testina di stampa.



Non toccare con le mani il chip posto sul lato posteriore del print core.

5. Inserire il nuovo print core sulla testina.

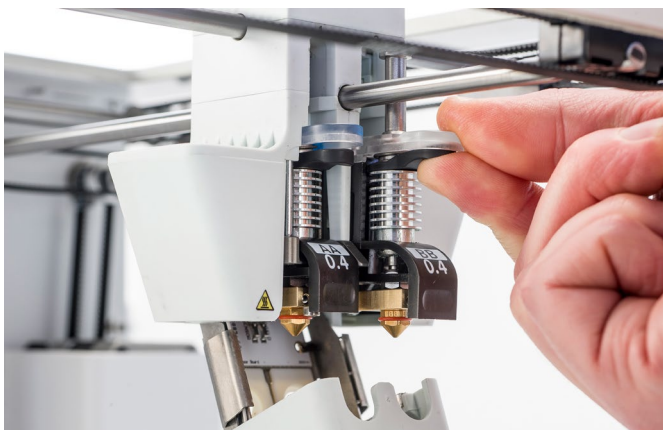


Assicurarsi di mantenere il print core in posizione completamente verticale durante la rimozione o l'installazione in modo da favorirne l'inserimento/estrazione sulla testina di stampa.

6. Chiudere la staffa di supporto ventola della testina di stampa.
7. Attendere che Ultimaker 3 effettui il caricamento del materiale nel print core e lasciar raffreddare nuovamente.



Non è possibile sostituire contemporaneamente un materiale e un print core. Se si desidera sostituire entrambi, è necessario scaricare prima il materiale, quindi cambiare il print core e successivamente caricare il nuovo materiale.



## 5.8 Calibrazioni

### Livellamento del piano di stampa

Durante l'utilizzo di Ultimaker 3 è necessario calibrare periodicamente il piano di stampa per garantire una buona adesione della stampa al piano stesso. Se la distanza tra gli ugelli ed il piano di stampa è eccessiva, la stampa non aderisce correttamente al piatto in cristallo. D'altro canto, se gli ugelli sono troppo ravvicinati al piano di stampa, questa condizione può ostacolare l'estrusione del materiale dagli ugelli.

Ultimaker 3 prevede due modi di calibrazione del piano di stampa: livellamento attivo e livellamento manuale. Il livellamento attivo è preferibile, in quanto non lascia spazio ad eventuali imprecisioni umane.



Se si desidera eseguire la calibrazione del piano di stampa, verificare la completa assenza di residui di plastica sugli ugelli e la pulizia del piatto in cristallo, onde evitare imprecisioni di livellamento.

#### **Livellamento attivo**

Durante il livellamento attivo, la Ultimaker 3 misura la distanza tra la punta dell'ugello e il piano di stampa in più punti. Queste posizioni sono memorizzate nella stampante in modo da compensare eventuali imprecisioni del livello del piano durante l'esecuzione dei primi strati della stampa. A tal fine, durante il processo di stampa compie un lieve spostamento del piano di stampa verso l'alto o verso il basso.

Per avviare il livellamento attivo:

1. Accedere a Sistema → Piano di stampa → Livellamento attivo.
2. Attendere che la stampante termini la procedura di livellamento. Questa operazione richiederà un paio di minuti.



Non toccare la Ultimaker 3 durante l'esecuzione del livellamento attivo, onde evitare di inficiare le misurazioni.

#### **Livellamento manuale**

Se il livello del piano di stampa è eccessivamente scompensato (e la procedura di livellamento attivo non è in grado compensare tale scompenso), è possibile eseguire il livellamento manuale.

1. Accedere a Sistema → Piano di stampa → Livellamento manuale.
2. Attendere che Ultimaker 3 esegua la procedura di homing e proseguire quando la testina di stampa si trova al centro in corrispondenza della parte posteriore del piano di stampa.
3. Ruotare il pulsante presente sulla parte anteriore fino ad ottenere una distanza di circa 1 mm tra il primo ugello ed il piano di stampa. Assicurarsi che l'ugello sia vicino al piano di stampa senza contatto.
4. Regolare la vite anteriore destra e il dado zigrinato sinistro per un livellamento approssimativo del piano di stampa sulla parte anteriore. Anche in questo caso la distanza tra l'ugello ed il piano di stampa deve essere di circa 1 mm.
5. Collocare il cartoncino di calibrazione tra l'ugello ed il piano di stampa con la testina posizionata nella parte centrale posteriore del piano stesso.



Non esercitare alcuna pressione sul piano di stampa durante la regolazione con il cartoncino di calibrazione, onde evitare imprecisioni.

6. Registrare il dado zigrinato sulla parte centrale posteriore fino a sentire un lieve attrito quando si muove il cartoncino.
7. Premere il tasto "Continua": La testina di stampa si porta in corrispondenza del secondo punto.
8. Ripetere le operazioni descritte al punto 5 "Posizionare il cartoncino di calibrazione" ed al punto 6 "Regolare il piano di stampa".
9. Premere nuovamente il tasto "Continua": La testina di stampa si porta in corrispondenza del terzo punto.
10. Ripetere le operazioni descritte al punto 5 "Posizionare il cartoncino di calibrazione" ed al punto 6 "Regolare il piano di stampa".



Dopo la calibrazione del piano di stampa con il primo ugello, è necessario procedere all'allineamento anche del secondo ugello per garantire che le altezze di entrambi gli ugelli siano correttamente impostate. Per questo secondo ugello occorre soltanto impostare l'altezza corretta utilizzando il cartoncino di calibrazione.

1. Posizionare il cartoncino di calibrazione tra il secondo ugello ed il piano di stampa.
2. Ruotare il pulsante sul lato anteriore di Ultimaker 3 fino a stabilire il contatto con il cartoncino di calibrazione ed ottimizzare la calibrazione fino a percepire una lieve frizione/resistenza quando si muove il cartoncino.



Deve sempre essere presente una distanza di 14 mm tra il fondo del piano riscaldato e la sommità della piastra base per prevenire errori durante il livellamento attivo.

### Frequenza di livellamento

Dopo aver effettuato il corretto livellamento, Ultimaker 3 chiederà con quale frequenza si desidera eseguire il livellamento del piano di stampa. Sono disponibili le seguenti opzioni:

- Ogni giorno
- Ogni settimana
- Dopo l'avvio
- Mai
- Automatico (la frequenza è determinata dalla stampante in base al numero di ore di stampa)

È sempre possibile modificare la frequenza di livellamento accedendo a Sistema → Piano di stampa → Frequenza nel menu.

## Calibrazione offset XY

Oltre all'offset verticale, deve essere memorizzata anche la distanza orizzontale tra gli ugelli, nella direzione X e Y. I print core forniti con la Ultimaker 3 sono già calibrati, ma quando la stampante rileva una nuova combinazione è necessario prima effettuare una calibrazione offset XY. La calibrazione deve essere eseguita solo una volta; le informazioni, infatti, rimangono memorizzate nella stampante. Una calibrazione XY corretta garantirà il corretto allineamento dei due colori o materiali.



Per eseguire la calibrazione, è necessario il foglio di calibrazione XY, che è accluso nella scatola degli accessori o che può essere scaricato [qui](#).

Prima di iniziare la calibrazione, verificare che siano installati i 2 print core ed i materiali.

Per avviare la calibrazione:

1. Accedere a Sistema → Manutenzione → Calibrazione → Calibra offset XY.
2. Ultimaker 3 stamperà una struttura a griglia sul piano di stampa. Attendere fino al termine dell'operazione.
3. Attendere il raffreddamento di Ultimaker 3, quindi rimuovere il piatto in cristallo dalla stampante e collocarlo sul foglio di calibrazione XY. Assicurarsi che la griglia stampata si collochi esattamente sui due rettangoli sul foglio.
4. Individuare le linee allineate sulla griglia stampata X e verificare il numero di appartenenza di tali linee. Inserire questo numero come valore di offset X su Ultimaker 3.
5. Individuare le linee allineate sulla griglia stampata Y e verificare il numero di appartenenza di tali linee. Inserire questo numero come valore di offset Y su Ultimaker 3.



È importante che la stampa di XY aderisca bene al piano di stampa e non mostri segni di sottoestrusione. In caso contrario, si consiglia di ripetere la stampa di calibrazione.



## Calibrazione interruttore di sollevamento

L'alloggiamento dell'interruttore è quello che consente il sollevamento e l'abbassamento del secondo print core. Per ottenere stampe a doppia estrusione di qualità è importante che la commutazione funzioni correttamente. L'interruttore di sollevamento è già calibrato alla spedizione della Ultimaker 3, ma la calibrazione può anche essere eseguita manualmente.

Per effettuare la calibrazione dell'alloggiamento interruttore:

1. Accedere a Sistema → Manutenzione → Calibrazione → Calibra interruttore di sollevamento.
2. Spostare verso di sé l'interruttore di sollevamento ubicato lateralmente alla testina di stampa.
3. Spostare la testina di stampa in modo che l'interruttore di sollevamento si inserisca nel relativo alloggiamento.
4. Attendere che la testina di stampa raggiunga la posizione di partenza ed effettuare il test dell'interruttore di sollevamento.
5. L'interruttore di sollevamento ha abbassato e sollevato il print core? Se ha effettuato l'operazione, premere "sì" per completare la calibrazione. Se non ha effettuato l'operazione, selezionare "no" per ripetere la calibrazione.



# 6. Manutenzione

Per poter garantire il funzionamento regolare di Ultimaker 3, è importante eseguirne la corretta manutenzione. In questo capitolo sono riportati i più importanti suggerimenti per la manutenzione. Prendere attenta visione della informazioni in esso riportate al fine di ottenere i migliori risultati dalla stampante Ultimaker 3.

## 6.1 Aggiornamento del firmware

Periodicamente, viene rilasciata una nuova versione del firmware della stampante Ultimaker 3. Per verificare che la vostra Ultimaker 3 sia dotata delle funzionalità più recenti, si consiglia di aggiornare periodicamente il firmware. Questa operazione può essere eseguita su Ultimaker 3 (se è collegata alla rete) o tramite USB.

### Aggiornamento sulla stampante

Per aggiornare il firmware tramite rete, procedere come indicato di seguito:

1. Collegare la stampante alla rete tramite Wi-Fi o Ethernet.
2. Accedere a Sistema → Manutenzione → Aggiorna firmware.
3. Scegliere la versione "Stabile".

Ultimaker 3 scarica la versione più recente di firmware dalla rete e lo installa. Questo richiederà alcuni minuti.

### Aggiornamento tramite USB

Il firmware può anche essere aggiornato senza una connessione di rete attiva procedendo come segue:

1. Scaricare i nuovi file del firmware da [www.ultimaker.com/firmware](http://www.ultimaker.com/firmware).
2. Caricare i file di firmware sulla chiavetta USB.



Non estrarre i file dopo averli scaricati, ma spostarli direttamente sulla chiavetta USB.

3. Inserire la chiavetta USB nella porta USB sulla Ultimaker 3.
4. Accedere a Sistema → Manutenzione → Aggiorna firmware.
5. Ultimaker 3 rileverà se esiste un file di firmware sulla chiavetta USB. Selezionare il file per avviare l'aggiornamento del firmware.

## 6.2 Stoccaggio e manipolazione dei materiali

Quando si dispone di più bobine di materiale in uso o se un materiale non viene utilizzato per la stampa, è molto importante che lo stoccaggio avvenga in modo corretto. Se lo stoccaggio non è eseguito a regola d'arte, può avere conseguenze sulla qualità e sulla resistenza del materiale.

Per preservare i materiali in condizioni ottimali è importante tenerli:

- In luogo fresco e asciutto
- Lontano dalla luce diretta del sole
- In sacchetti risigillabili

La temperatura di stoccaggio ottimale per PLA, nylon, CPE, CPE+, PC, TPU 95A, PP e Breakaway è compresa tra -20 e +30 °C. Per ABS la temperatura consigliata è compresa tra 15 e 25 °C e per PVA da 0 a 30 °C. Inoltre, per PVA, TPU 95A, PP e Breakaway si raccomanda un'umidità relativa inferiore al 50%. Se questi materiali sono esposti ad un tasso di umidità più elevato, la qualità del materiale può essere compromessa.

È possibile stoccare il materiale in un sacchetto risigillabile, contenente la sostanza igroscopica in dotazione (gel di silice). Per il PVA si consiglia di riporre la bobina in un sacchetto risigillabile contenente la sostanza igroscopica in dotazione direttamente dopo la stampa per ridurre al minimo l'assorbimento di umidità.

## 6.3 Programma di manutenzione

Per mantenere la Ultimaker 3 in condizioni ottimali, si consiglia di rispettare il seguente programma di manutenzione, basato su 1.500 ore di stampa all'anno:

Ogni mese	Ogni 3 mesi	Ogni anno
Pulire la stampante. Lubrificare gli assi	Controllare il gioco sugli assi. Controllare la tensione delle cinghie corte. Controllare se sono presenti residui nella ventola anteriore della testina di stampa. Controllare la qualità della protezione ugello in silicone Lubrificare il motorino Z della madrevite Pulire i Print Core	Pulire gli alimentatori e sostituire i tubi Bowden



Se la frequenza di utilizzo è superiore, si consiglia di effettuare la manutenzione della stampante più frequentemente per garantire risultati di stampa ottimali.



## 6.4 Pulizia della stampante

Per garantire i migliori risultati di stampa è importante mantenere Ultimaker 3 pulita durante l'utilizzo. Pertanto si consiglia di non utilizzare Ultimaker 3 in ambienti polverosi e di rimuovere piccoli pezzi di materiale che possono trovarsi nella stampante. Inoltre, alcune parti della stampante Ultimaker 3 potrebbero richiedere una pulizia più regolare.

### Pulizia del piatto in cristallo

Dopo la stampa, sul piatto in cristallo potrebbe essere presente un eccesso di colla. Questo può causare una superficie di stampa disuniforme. Anche la rimozione di una stampa può ridurre la qualità di adesione di uno strato di colla, pertanto si consiglia di pulire regolarmente il piatto in cristallo e riapplicare la colla.

Prima di iniziare una nuova stampa, controllare sempre la superficie del piatto in cristallo. Almeno una volta al mese, pulire il piatto a fondo procedendo come segue:



Assicurarsi sempre che Ultimaker 3 sia spenta e che il piano di stampa si sia raffreddato.

1. Spostare manualmente il piano di stampa sul fondo della stampante Ultimaker 3.
2. Aprire gli elementi di fissaggio presenti sulla parte anteriore del piano di stampa, far scorrere il piatto in cristallo in avanti ed estrarlo dalla stampante.
3. Utilizzare acqua tiepida e una spugna per rimuovere lo strato di colla. Se necessario, è possibile utilizzare sapone o detergente.
4. Asciugare il piatto in cristallo con un panno pulito.
5. Collocare il piatto in cristallo sul piano riscaldato con l'adesivo di avvertenza rivolto verso l'alto. Accertarsi che si inserisca con uno scatto negli elementi di fissaggio del piano di stampa sul retro e chiudere gli elementi di fissaggio sulla parte anteriore per fissarlo in posizione.



Lasciare gli elementi di fissaggio del piano di stampa aperti può danneggiare la Ultimaker 3 quando il piano di stampa viene sollevato.



## Pulizia degli ugelli

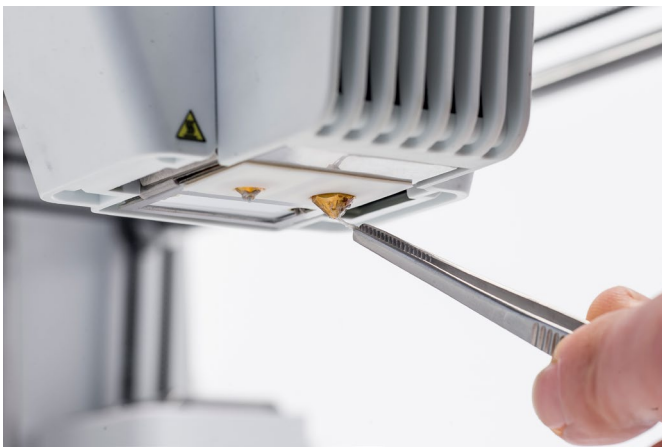
Durante l'utilizzo della Ultimaker 3, il materiale può rimanere bloccato negli ugelli. Anche se ciò non danneggia la stampante, si consiglia di mantenere gli ugelli puliti per ottenere i migliori risultati di stampa.

Prima di iniziare una nuova stampa, controllare sempre gli ugelli. Almeno una volta al mese, rimuovere la plastica dall'esterno degli ugelli procedendo come segue:

1. Sulla Ultimaker 3, andare su Materiale/Print core → Print core 1 → Imposta temperatura. Ruotare la manopola e impostare la temperatura a 150 °C. Ripetere questa operazione per il print core 2 e accertarsi che questo print core si abbassi.
2. Attendere che la plastica sull'esterno si ammorbidisca. Quando gli ugelli sono caldi, rimuovere con cautela il materiale con le pinzette.



Durante la pulizia evitare il contatto con gli ugelli ed agire con cautela in quanto diventano roventi.



## Pulizia dei tirafilo e dei tubi Bowden

Dopo molte ore di stampa o in caso di deformazione del materiale, potrebbero accumularsi frammenti di filamento nel tirafilo. Questi frammenti potrebbero finire nei tubi Bowden o nei print core compromettendo la qualità della stampa.

Pulire i tirafilo e i tubi Bowden almeno una volta al mese oppure se si verifica un problema di deformazione, "grinding" del filamento.

### **Pulizia dei tirafilo**

1. Rimuovere il materiale andando su Materiale/Print core → Materiale [x] → Scarica. Successivamente, spegnere la stampante.
2. Soffiare nel tirafilo per fare uscire i frammenti di filamento. Se necessario, utilizzare un soffiante o aria compressa.



## Pulizia dei tubi Bowden

La presenza di residui nei tubi Bowden può impedire il movimento regolare del filamento o miscelare i colori. Per la pulizia, i tubi Bowden devono essere rimossi dalla stampante

1. Rimuovere il materiale andando su Materiale/Print core → Materiale [x] → Scarica. Successivamente, spegnere la stampante.
2. Posizionare la testina di stampa in corrispondenza dell'angolo anteriore destro.
3. Con l'unghia, rimuovere i fermagli dai collarini di accoppiamento dei tubi in corrispondenza della testina di stampa e dei tirafilo.
4. Premere verso il basso il collarino del tubo nella testina di stampa e contemporaneamente tirare il tubo Bowden verso l'alto per rimuoverlo dalla testina di stampa. Ripetere queste operazioni per il tirafilo.



I fermacavi che fissano il secondo tubo Bowden al cavo della testina di stampa non devono essere rimossi, possono rimanere in posizione.

5. Tagliare un piccolo pezzo di spugna o appallottolare un pezzo di tessuto.
6. Inserirlo nell'estremità del tirafilo del tubo Bowden e spingerlo completamente attraverso il tubo con una sezione di filamento. Effettuare questa operazione su entrambi i tubi Bowden, utilizzando un pezzo di spugna o tessuto pulito per ciascuno.

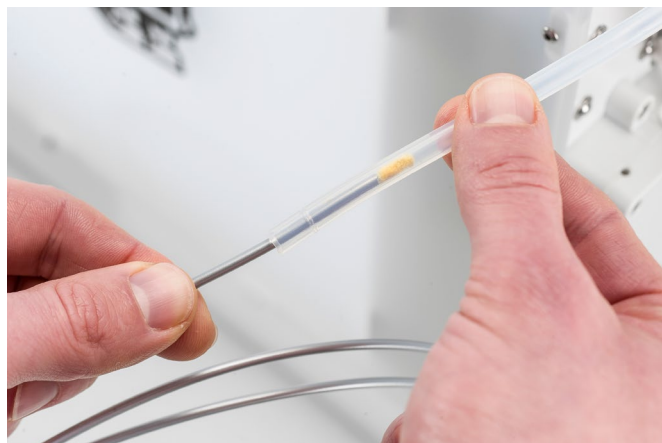


Per pulire al meglio il tubo, assicurarsi che la spugna o il pezzo di tessuto aderisca bene all'interno del tubo Bowden. Importante: se il pezzo è troppo grande, sarà difficile farlo passare nel tubo.

7. Inserire il tubo Bowden nel tirafilo premendo sul collarino di accoppiamento del tubo nel tirafilo e spingendo completamente il tubo Bowden al suo interno. Fissare il tubo con il fermaglio. Ripetere questa operazione per l'altro tubo Bowden.



Prestare attenzione all'orientamento del primo tubo Bowden che era stato completamente rimosso dalla stampante. Un lato è forato per facilitare l'ingresso del filamento; questo lato deve essere inserito nel tirafilo.



8. Inserire il tubo Bowden nella testina di stampa premendo sul collarino di accoppiamento del tubo nella testina di stampa e spingendo completamente il tubo Bowden al suo interno. Fissare il tubo con il fermaglio e ripetere questa operazione per l'altro tubo Bowden.

## Interno della stampante

All'interno della stampante possono raccogliersi piccoli pezzi di materiale, come le gocce dello strato iniziale. Rimuoverli dall'interno della stampante con un panno o un aspiratore. Prestare estrema attenzione all'area circostante il finecorsa Z, in quanto le ostruzioni in questa zona possono causare problemi di stampa.



Lasciare oggetti di maggiori dimensioni sul pannello inferiore può generare errori; tali oggetti infatti impediscono al piano di stampa di ritornare alla posizione di partenza correttamente.

## 6.5 Lubrificazione degli assi

Per accertarsi che la testina di stampa e la fase Z possano sempre spostarsi senza impedimenti, si consiglia di lubrificare gli assi periodicamente. Assi non sufficientemente lubrificati possono creare piccole creste superficiali sulle stampe. Lubrificare gli assi almeno una volta al mese.

La scatola degli accessori della Ultimaker 3 dispone di un flacone di olio per macchine. Questo olio è specifico per gli assi della Ultimaker 3. Utilizzare esclusivamente l'olio fornito in dotazione, in quanto l'utilizzo di altri oli o di Magnalube può danneggiare il rivestimento degli assi e quindi compromettere le prestazioni della Ultimaker 3.

### Assi X e Y

Applicare una goccia di olio per macchine a ciascuno degli assi X e Y e su entrambi gli alberi della testina di stampa. Spostare manualmente la testina di stampa per distribuire uniformemente l'olio.



Non applicare una quantità di olio eccessiva agli assi per evitare che goccioli dagli assi e sul piatto in cristallo, compromettendo l'adesione. Se cade una goccia di olio sul cristallo, accertarsi di pulire accuratamente il piatto prima di procedere alla stampa.

### Assi Z

Applicare una goccia di olio per macchine a ciascun asse Z. Nel menu Ultimaker, andare su Sistema → Piano di stampa. Selezionare "Solleva" e quindi "Abbassa" per spostare il piano di stampa in alto e in basso per distribuire l'olio in modo uniforme.



## 6.6 Controllo del gioco sugli assi

I quattro assi X e Y sono bloccati in posizione dalle pulegge. Tuttavia, è possibile che una o più pulegge si allentino nel tempo compromettendo l'allineamento. In tal caso, potrebbe essere presente gioco sugli assi X e/o Y che potrebbe creare problemi di qualità della stampa.

Si consiglia di controllare il gioco sugli assi almeno una volta ogni tre mesi.

Iniziare con l'asse X destro. Posizionare la testina di stampa nell'angolo posteriore sinistro della stampante per tenerlo lontano. Tenere la cornice della Ultimaker 3 con una mano e tenere saldamente l'asse X destro con l'altra. Tentare di spostare l'asse in avanti e indietro; non temere di applicare troppa forza.

Ripetere questa operazione per gli altri assi. Accertarsi di spostare la testina di stampa al lato opposto ogni volta.



Gli assi non si devono assolutamente spostare. Se uno degli assi si sposta, si noterà un ticchettio delle pulegge che colpiscono la cornice. In questo caso si consiglia di calibrare la testina di stampa. Per le istruzioni su come procedere, si rimanda al [sito Web Ultimaker](#).

## 6.7 Controllo della tensione delle cinghie corte

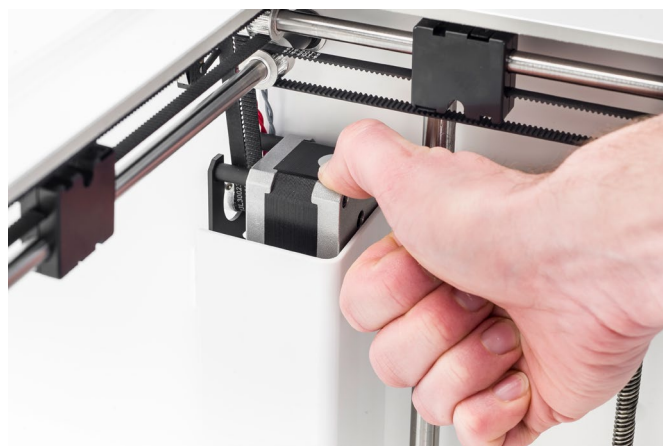
Il mantenimento della tensione corretta sulle cinghie corte è importante per garantire una buona qualità di stampa. Le cinghie corte trasferiscono i movimenti dei motorini X e Y alla testina di stampa. Se le cinghie sono troppo lente, i movimenti della testina di stampa potrebbero non essere accurati e quindi generare imprecisioni nella stampa.

Nel tempo, le cinghie possono allentarsi. Si consiglia di controllare la tensione delle cinghie corte almeno una volta ogni tre mesi.

Pizzicare le due cinghie corte per controllarne la tensione. Devono risuonare leggermente, come una corda di chitarra. Non deve essere possibile premere la cinghia contro se stessa. Inoltre, la tensione delle due cinghie dovrebbe essere uguale.

Per ripristinare la tensione, procedere come segue:

1. Allentare il motorino Y utilizzando il cacciavite esagonale per allentare le quattro viti di fissaggio del motorino Y al pannello sinistro. Non rimuovere le viti; il motorino dovrebbe poter scorrere verso l'alto e il basso.
2. Premere saldamente sul motorino con una mano. È garantita così la tensione massima sulla cinghia corta.
3. Sempre tenendo premuto il motorino, serrare le quattro viti del motorino Y seguendo uno schema incrociato. Serrare per prima la vite in alto a sinistra, quindi quella in basso a destra, successivamente la vite in basso a sinistra per terminare con la vite in alto a destra. Questa procedura garantisce il fissaggio corretto del motorino.
4. Eseguire le operazioni sopra indicate per il motorino X fissato al pannello posteriore. Successivamente, ripetere il controllo della tensione di entrambe le cinghie.



## 6.8 Controllo eventuale presenza di residui nella ventola anteriore della testina di stampa

La ventola anteriore raffredda i print core durante una stampa, prevenendo così un'eccessiva risalita del calore che fuoriesce dall'ugello.

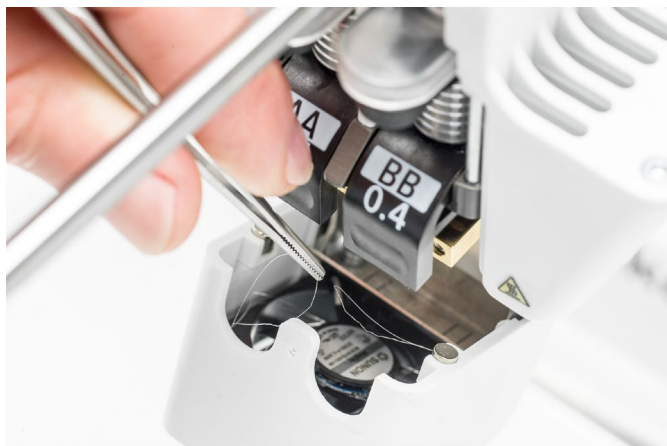
La ventola aspira l'aria dalla parte anteriore della testina di stampa e la dirige verso i print core. Talvolta il flusso d'aria causa l'aspirazione di parti sottili di filamento nella ventola durante la stampa. Se i fili si accumulano nella ventola, potrebbero ostruire la ventola e impedirne la rotazione.

Per controllare la ventola anteriore, aprire con cautela la staffa della ventola anteriore. Soffiare nella ventola anteriore per vedere se ruota regolarmente. Se non si muove, oppure se interrompe la rotazione improvvisamente, eliminare con cura eventuali ostruzioni dalla ventola anteriore con un paio di pinzette.



Accertarsi che i print core siano completamente raffreddati e la stampante sia spenta prima di effettuare questo controllo.

Se la ventola ancora non gira dopo aver rimosso il residuo di filamento visibile, deve essere sostituita.

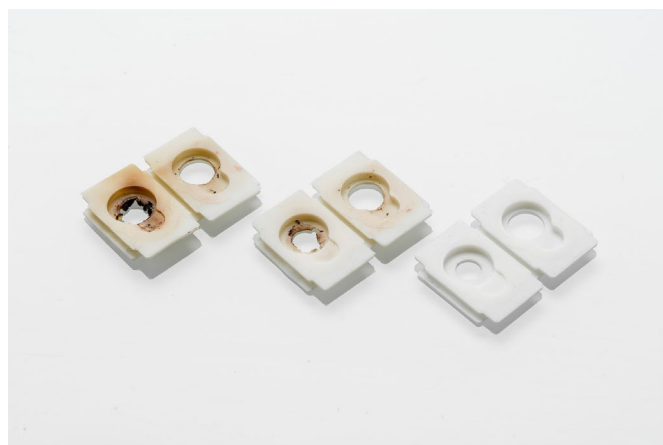
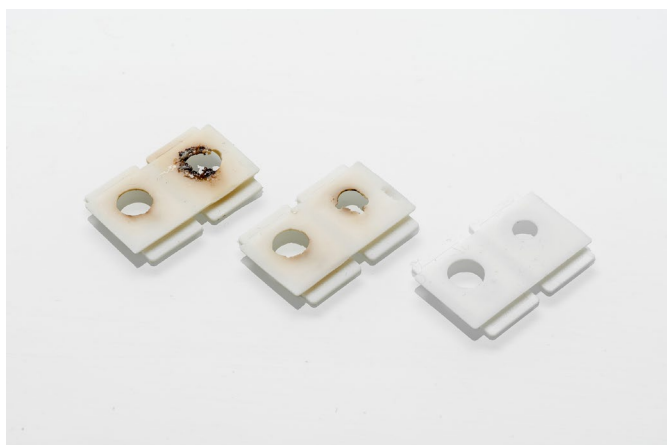


## 6.9 Controllo della qualità della protezione ugello in silicone

La protezione in silicone protegge i print core dal flusso di aria fredda proveniente dalla ventole aiutando a mantenerne costante la temperatura durante la stampa. La protezione aiuta inoltre a prevenire il ritorno del materiale nella testina di stampa quando si verificano problemi durante la stampa.

La protezione in silicone può usurarsi nel tempo a causa del calore degli ugelli. Si consiglia di controllare la qualità della protezione almeno una volta ogni tre mesi.

Esaminare il fondo della testina di stampa per vedere se i fori da cui passano gli ugelli hanno mantenuto la circolarità e la protezione crea ancora una buona tenuta. Con cautela, aprire la staffa della ventola per controllare l'altro lato della protezione ugello in silicone.



Facendo riferimento a queste immagini, si consiglia vivamente di sostituire la protezione sulla sinistra e di sostituire la protezione al centro. La protezione a destra è in condizioni perfette e non occorre sostituirla. Le istruzioni su come sostituire la protezione ugelli in silicone sono riportate nel [sito Web Ultimaker](#).



## 6.10 Lubricate the lead screw of the Z motor

La madrevite è collegata al motorino Z e comanda il movimento della fase Z. Per garantire un movimento regolare della fase Z, si consiglia di applicare periodicamente Magnalube alla madrevite.

Nel tempo, è necessario ripetere l'applicazione di Magnalube per mantenere uniforme e preciso il movimento della fase Z. La scatola degli accessori della Ultimaker 3 dispone di un tubetto di Magnalube.

1. Accertarsi di spostare manualmente il piano di stampa sul fondo della stampante Ultimaker 3.
2. Applicare una piccola quantità di Magnalube alla madrevite del motorino Z.
3. Nel menu Ultimaker, andare su Sistema → Piano di stampa.
4. Selezionare "Solleva" e quindi "Abbassa" per spostare il piano di stampa in alto e in basso per distribuire il Magnalube in modo uniforme.



Non applicare Magnalube sugli altri assi in quanto può compromettere il funzionamento di Ultimaker 3.



## 6.11 Pulizia dei print core

Una manutenzione regolare del print core BB deve essere effettuata ogni tre mesi. L'uso del filamento di pulizia Ultimaker è il modo più efficace per pulire e liberare il print core BB sulla Ultimaker 3. Il filamento di pulizia Ultimaker è fornito nella scatola degli accessori della stampante, ma, se non si ha a disposizione un filamento di pulizia, è possibile utilizzare il PLA in sostituzione.

Il filamento di pulizia può essere usato per pulire il print core su una Ultimaker 3 utilizzando estrazioni a caldo e a freddo. Le estrazioni a caldo sono utilizzate per fare uscire la maggior parte di sporco o materiale carbonizzato dal print core e sono necessarie in particolare quando un print core risulta ostruito. Con un'estrazione a freddo, si estraggono le piccole particelle rimaste, garantendo una pulizia completa del print core.

### Preparazione

1. Accedere a Sistema → Manutenzione → Pulizia print core per avviare la procedura di pulizia.



La testina di stampa si sposta in corrispondenza dell'angolo anteriore destro per prepararsi.

2. Selezionare il print core che si desidera pulire: print core 1 o print core 2.
3. Selezionare il materiale che si desidera usare per la pulizia: Filamento di pulizia Ultimaker o filamento PLA.
4. Prima di proseguire nel menu, leggere attentamente le istruzioni contenute in queste pagine per eseguire le fasi successive correttamente. Confermare per proseguire.
5. Attendere che la stampante riscaldi il print core e che il filamento venga tirato indietro nel tubo Bowden finché non è visibile l'estremità.



Se il materiale non viene tirato indietro è possibile che sia deteriorato e bloccato nel tirafilo. In questo caso, rimuovere il materiale manualmente come descritto nella sezione ricerca e riparazione dei guasti sul sito web Ultimaker.

6. Rimuovere il tubo Bowden dalla testina di stampa. In primo luogo, rimuovere il fermaglio quindi premere verso il basso sul collarino del tubo e contemporaneamente tirare il tubo Bowden verso l'alto per rimuoverlo dalla testina di stampa. Confermare per proseguire.



## Estrazione a caldo

1. Inserire il filamento (filamento di pulizia Ultimaker 3 o PLA) nella testina di stampa finché non si avverte una certa resistenza.
2. Tenere il filamento con pinze apposite ed applicare una leggera pressione sul materiale per  $\pm 1$  secondo in modo che fuoriesca dall'ugello o finché non può essere spinto ulteriormente.

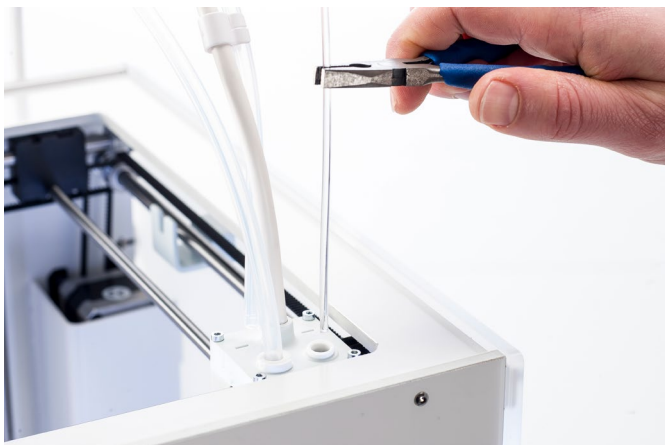


L'uso delle pinze è necessario per prevenire lesioni alle mani in caso di rottura del materiale.



Applicare troppa pressione al materiale è quasi impossibile.

3. Estrarre tirando il filamento di pulizia Ultimaker 3 con una trazione rapida e decisa.



4. Tagliare la punta del filamento appena estratto.
5. Esaminare il colore e la forma della punta del filamento e confrontarla con l'immagine seguente. L'obiettivo è di avere un'estremità pulita.



6. Ripetere questa procedura finché la punta del filamento di pulizia risulta priva di materiale deteriorato. La punta del filamento deve apparire pulita come nell'esempio a destra.
7. Quando la punta del filamento è pulita, far passare manualmente un tratto di filamento attraverso il print core con le pinze ed estrarlo nuovamente. Confermare per proseguire.

## Estrazione a freddo

1. Inserire il filamento nella testina di stampa a mano finché non si avverte una certa resistenza.
2. Tenere il filamento con pinze apposite ed applicare una leggera pressione per estrarre una parte di materiale. Confermare per proseguire.
3. Mantenere la pressione sul filamento servendosi delle pinze finché la barra di avanzamento non è completa.
4. Rimuovere il filamento e attendere finché il print core non si è raffreddato.
5. Afferrare il filamento con le pinze ed esercitare su di esso una trazione rapida e decisa.



6. Osservare la punta del filamento e verificare se è pulita e con forma conica come illustrato nell'esempio a destra.



Se la punta del filamento non è pulita, tornare a estrazione a caldo o estrazione a freddo e ripetere le operazioni di pulizia.



## Riassemblaggio

1. Reinserrire il tubo Bowden nella testina di stampa e fissarlo con il fermaglio. Durante l'operazione mantenere la pressione sul tubo Bowden. Confermare per proseguire.
2. Attendere che la Ultimaker 3 finalizzi la procedura di pulizia.



## 6.12 Pulizia dei tirafilo e sostituzione dei tubi Bowden

### Pulizia dei tirafilo

I tirafilo fanno avanzare il filamento alla testina di stampa. Per accertarsi che venga estrusa l'esatta quantità del materiale, è importante che gli ingranaggi dei tirafilo possano girare in modo uniforme.

Dopo molte ore di stampa o in caso di deformazione del materiale, è possibile che all'interno dei tirafilo rimangano frammenti di filamento. Oltre a far fuoriuscire le particelle una volta al mese, si raccomanda di pulire anche l'interno dei tirafilo dopo un anno di stampa. Per la pulizia, i tirafilo devono essere rimossi dalla stampante.



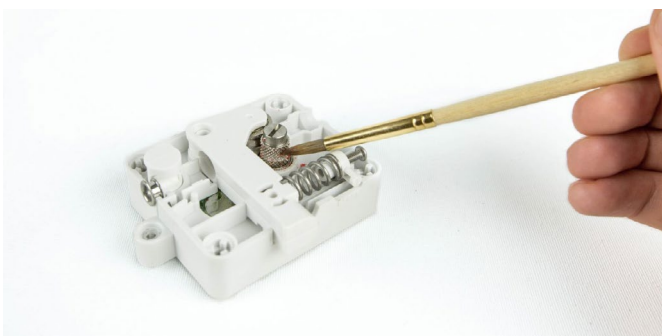
Si consiglia inoltre di sostituire i tubi Bowden dopo un anno. Durante la pulizia dei tirafilo, seguire le istruzioni per sostituire entrambi i tubi Bowden contemporaneamente.

Le seguenti operazioni devono essere effettuate per entrambi i tirafilo 1 e 2:

1. Rimuovere il materiale andando su Materiale/Print core → Materiale [x] → Scarica. Successivamente, spegnere la stampante.
2. Rimuovere il fermaglio dall'estremità tirafilo del tubo Bowden, premere verso il basso sul collarino del tubo e tirare il tubo Bowden verso l'alto per rimuoverlo dal tirafilo.
3. Ridurre la tensione del tirafilo facendo ruotare la vite sulla sommità del tirafilo, finché l'indicatore non è in corrispondenza del contrassegno superiore.
4. Utilizzare il cacciavite esagonale per allentare le due viti di fissaggio del tirafilo al pannello posteriore e far scorrere il tirafilo indietro allontanandolo dalla stampante.



5. Aprire il tirafilo rimuovendo le quattro viti di fissaggio delle parti dell'alloggiamento. Posizionare davanti a sé le due metà accertandosi che tutti i componenti siano nella sezione posteriore del tirafilo.
6. Utilizzare un panno pulito o un tampone di cotone per rimuovere tutte le particelle di filamento dai componenti del tirafilo. Utilizzare un pennello o uno spazzolino usato per pulire la ruota zigrinata. Pulire anche il piccolo ingranaggio fissato al motorino del tirafilo.
7. Applicare una piccola quantità di Magnalube all'ingranaggio fissato al motorino del tirafilo. Non occorre distribuirlo; il tirafilo lo distribuisce automaticamente con la sua rotazione.
8. Rimontare il tirafilo posizionando la sezione anteriore su quella posteriore accertandosi che siano presenti tutti i componenti. Inserire le quattro viti e serrarle seguendo uno schema incrociato, iniziando dall'angolo in alto a sinistra.
9. Riposizionare il tirafilo sulla stampante.
10. Inserire il tubo Bowden nel tirafilo premendo sul collarino di accoppiamento del tubo nel tirafilo e spingendo completamente il tubo Bowden al suo interno. Fissare il tubo con il fermaglio.
11. Regolare la tensione del tirafilo facendo ruotare la vite sulla sommità del tirafilo, finché l'indicatore non è in corrispondenza del contrassegno intermedio.



## Sostituzione dei tubi Bowden

I tubi Bowden guidano il filamento dai tirafilo alla testina di stampa.

L'avanzamento di un filamento impropriamente tagliato o deformato attraverso il tubo Bowden potrebbe graffiare o danneggiare l'interno del tubo. In tal caso, l'avanzamento del filamento alla testina di stampa non sarà più regolare. Questo può comportare sottoestrusione o altri problemi di qualità della stampa.

Dopo aver rimosso un tubo Bowden più volte, il collarino di accoppiamento potrebbe risultare usurato. In tal caso, il collarino non avrà più una presa sicura sul tubo Bowden. Questo pertanto si muoverà in alto e in basso durante la stampa compromettendone la qualità.

Se i tubi Bowden sono danneggiati in modo permanente, devono essere sostituiti. Per mantenere una qualità di stampa ottimale, si consiglia di sostituire i tubi Bowden ogni anno.

### Smontaggio

1. Rimuovere il materiale andando su Materiale/Print core → Materiale [x] → Scarica. Successivamente, spegnere la stampante.
2. Posizionare la testina di stampa in corrispondenza dell'angolo anteriore destro.
3. Con l'unghia, rimuovere i fermagli dai collarini di accoppiamento dei tubi in corrispondenza della testina di stampa e dei tirafilo.
4. Premere verso il basso il collarino del tubo nella testina di stampa e contemporaneamente tirare il tubo Bowden verso l'alto per rimuoverlo dalla testina di stampa. Ripetere queste operazioni per il tirafilo.
5. Quando si rimuove il tubo Bowden dall'Estrusore 2 (destra), allentare i quattro fermagli del cavo dal tubo Bowden per rimuoverlo completamente.



### Riassemblaggio

1. Prendere il nuovo tubo Bowden e osservare i due lati diversi. Il lato forato deve essere inserito nel tirafilo per facilitare l'accesso del filamento nel tubo Bowden. Il lato piatto deve essere inserito nella testina di stampa.
2. Inserire il tubo Bowden nel tirafilo premendo sul collarino di accoppiamento del tubo nel tirafilo e spingendo completamente il tubo Bowden al suo interno. Fissare il tubo con il fermaglio.
3. Inserire il tubo Bowden nella testina di stampa premendo sul collarino di accoppiamento del tubo nella testina di stampa e spingendo completamente il tubo Bowden al suo interno. Fissare il tubo con il fermaglio.
4. Quando si riposiziona il tubo Bowden dall'Estrusore 2 (destra), far scattare i quattro fermagli del cavo sul tubo Bowden. Dividere in parti uguali i fermagli sul tubo Bowden.



# 7. Ricerca e riparazione dei guasti

Durante l'utilizzo della stampante Ultimaker 3, potrebbero verificarsi alcuni problemi specifici. In presenza di uno di tali problemi, procedere alla sua risoluzione in modo autonomo con l'aiuto delle informazioni riportate sulle pagine successive.



## 7.1 Messaggi di errore

Di seguito si riporta la lista dei messaggi di errore più comuni che possono essere visualizzati sulla Ultimaker 3. Per maggiori informazioni sulla risoluzione dei problemi segnalati da questi messaggi di errore, si rimanda alla pagina specifica sul sito web Ultimaker.

- Si è verificato un errore non specificato. Riavviare la stampante o accedere a [ultimaker.com/ER11](http://ultimaker.com/ER11).
- Errore temp. max su PrintCore {display\_hotend\_nr}. Andare all'indirizzo [ultimaker.com/ER12](http://ultimaker.com/ER12).
- Errore temp. min. su PrintCore {display\_hotend\_nr}. Andare all'indirizzo [ultimaker.com/ER13](http://ultimaker.com/ER13).
- Errore temp. max su sensore piano di stampa. Andare all'indirizzo [ultimaker.com/ER14](http://ultimaker.com/ER14).
- Errore riscaldatore su PrintCore {display\_hotend\_nr}. Andare all'indirizzo [ultimaker.com/ER15](http://ultimaker.com/ER15).
- L'asse Z è bloccato o il finecorsa è danneggiato. Andare all'indirizzo [ultimaker.com/ER16](http://ultimaker.com/ER16).
- L'asse X o Y è bloccato o il finecorsa è danneggiato. Andare all'indirizzo [ultimaker.com/ER17](http://ultimaker.com/ER17).
- Errore di comunicazione con la testina di stampa. Andare all'indirizzo [ultimaker.com/ER18](http://ultimaker.com/ER18).
- Errore di comunicazione I2C. Andare all'indirizzo [ultimaker.com/ER19](http://ultimaker.com/ER19).
- Si è verificato un errore con il circuito di sicurezza. Andare all'indirizzo [ultimaker.com/ER20](http://ultimaker.com/ER20).
- Si è verificato un errore del sensore all'interno della testina di stampa. Andare all'indirizzo [ultimaker.com/ER21](http://ultimaker.com/ER21).
- Correzione livellamento attivo non riuscita. Eseguire il livellamento manuale del piano di stampa o andare all'indirizzo [ultimaker.com/ER22](http://ultimaker.com/ER22).
- È stata specificata una temperatura di stampa non corretta. Andare all'indirizzo [ultimaker.com/ER23](http://ultimaker.com/ER23).
- È stata specificata una temperatura del piano di stampa non corretta. Andare all'indirizzo [ultimaker.com/ER24](http://ultimaker.com/ER24).
- L'aggiornamento del controller di movimento non è riuscito. Andare all'indirizzo [ultimaker.com/ER25](http://ultimaker.com/ER25).
- Processo di stampa non adatto per questa stampante. Andare all'indirizzo [ultimaker.com/ER26](http://ultimaker.com/ER26).

Se appare un messaggio di errore non elencato, per maggiori informazioni si rimanda al [sito Web Ultimaker](http://ultimaker.com).

## 7.2 Ricerca e riparazione dei guasti del print core

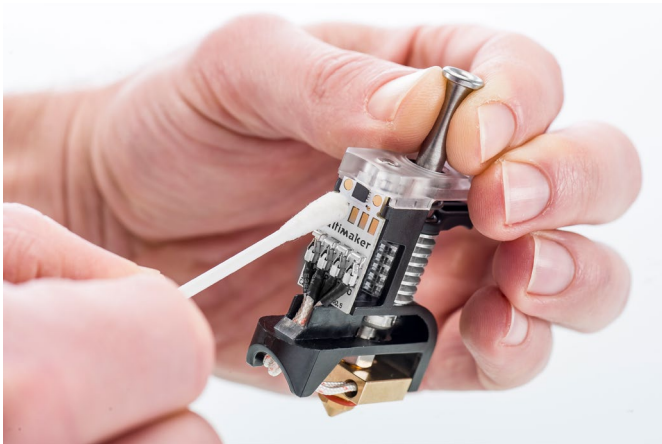
### Print core ostruito

La mancata fuoriuscita di materiale dal print core per almeno 10 minuti indica probabile ostruzione del print core a causa di sporcizia o materiale carbonizzato. In tal caso, pulire il print core adottando il metodo di estrazione a caldo o a freddo.

L'uso del filamento di pulizia Ultimaker è il modo più efficace per pulire e liberare un print core sulla Ultimaker 3. Se non si ha a disposizione un filamento di pulizia Ultimaker, è possibile utilizzare il PLA. Per istruzioni dettagliate, fare riferimento al capitolo 6.11 Pulizia dei print core.

### Mancato riconoscimento del print core

Se Ultimaker 3 non riconosce un print core, la stampante ne darà informazione. La causa principale di questa anomalia è da attribuire a punti di contatto sporchi del chip presente sul lato posteriore del print core. Quando si verifica tale inconveniente, pulire i punti di contatto con un bastoncino di ovatta e alcol.



## 7.3 Problemi di qualità di stampa

### La stampa non aderisce al piano di stampa

In presenza di problemi di adesione di una stampa al piano di lavoro, si può intervenire nel modo seguente:

- Verificare di utilizzare le impostazioni e il metodo di adesione appropriati per il materiale (vedere capitolo 5.2 Materiali).
- Ripetere manualmente la calibrazione del piano di stampa e successivamente eseguire il livellamento attivo (vedere il capitolo 5.8 Calibrazioni).
- Verificare le impostazioni del software Ultimaker Cura utilizzate e provare a stampare con uno dei profili predefiniti di Ultimaker Cura.

## Grinding del PVA

Possono essere numerose le ragioni della deformazione del materiale, ma in particolare per il PVA una movimentazione o conservazione incorretta del materiale può comportare “grinding”. Il PVA deve essere stampato e conservato a bassa umidità per evitare problemi durante la stampa. Si consiglia un’umidità inferiore al 50% per la conservazione e inferiore al 55% per la stampa. Si consiglia inoltre di mantenere una temperatura ambiente al di sotto di 28 °C durante la stampa. In un ufficio con aria condizionata standard questi valori di umidità e temperatura dovrebbero essere facilmente ottenibili.

Quando il PVA viene deformato dal tirafilo, le cause principali sono tre.

- **Conservazione impropria** Il PVA è un materiale che assorbe umidità con relativa facilità e pertanto la corretta conservazione (sacchetto richiudibile, umidità inferiore al 50%) è importante. Se il PVA assorbe eccessiva umidità si ammorbidisce e diventa malleabile/pieghevole e in alcuni casi persino appiccicoso. Possono insorgere di conseguenza problemi nel tirafilo, che potrebbe non essere in grado di far avanzare il PVA correttamente.
- **Formazione patina nel tubo Bowden** All’interno del tubo Bowden può formarsi una patina a causa di condizioni di stampa inadeguate (principalmente umidità eccessiva). Se l’umidità dell’ambiente di stampa è eccessiva (circa 55%) e la temperatura troppo alta (oltre 28 °C), il PVA potrebbe non essere in grado di muoversi facilmente attraverso il tubo Bowden. Per risolvere questo problema, pulire il tubo Bowden e asciugarlo completamente.
- **Print core ostruito** A causa di un’umidità troppo elevata il PVA può perdere di qualità nel tempo e causare ostruzioni nel print core. Come conseguenza potrebbe non essere possibile far avanzare il filamento causando una deformazione nel tirafilo. In tal caso, è necessario pulire il print core seguendo la procedura descritta nel capitolo 6.11 Pulizia dei print core.

Per maggiori informazioni su come risolvere i problemi di deformazione, si rimanda a [questa pagina](#).

## Sottoestrusione

In parole semplici, la sottoestrusione si verifica quando la stampante non è in grado di fornire la giusta quantità di materiale. La sottoestrusione della Ultimaker 3 si ha quando si notano strati mancanti, strati molto sottili oppure strati che contengono punti e fori distribuiti casualmente.

La sottoestrusione può avere varie cause:

- Uso di materiale di bassa qualità o errate impostazioni del materiale
- Tensione del tirafilo non impostata correttamente
- Attrito nel tubo Bowden
- Piccole particelle di materiale nel tirafilo o nel tubo Bowden
- Un’ostruzione parziale nel print core



Quando la Ultimaker 3 stampa in sottoestrusione, si rimanda a [questa pagina](#) per istruzioni dettagliate di ricerca e riparazione dei guasti.

## Warping

Il “warping” è una deformazione che si verifica a causa del restringimento del materiale durante la stampa 3D che causa il sollevamento e il distacco degli angoli della stampa dal piano di stampa. Quando si stampano materiali plastici, prima essi si espandono lievemente, poi si contraggono al raffreddamento. Se il materiale si contrae eccessivamente, la stampa si piega verso l’alto sollevandosi dal piano di stampa.



Quando la stampa presenta questo tipo di deformazione, accertarsi di aver provveduto a quanto segue:

- Livellare correttamente il piano di stampa (preferibilmente livellamento attivo)
- Applicare un sottile strato di colla sul piatto in cristallo
- Utilizzare le impostazioni di temperatura corrette
- Utilizzare uno dei profili predefiniti di Ultimaker Cura

Per le istruzioni dettagliate su come procedere, visitare il [sito Web Ultimaker](#).

