

# lumi Forge

MANUALE D'USO



## Sommario

1. DISPOSIZIONI GENERALI .....	3
1.1 ISTRUZIONI DI SICUREZZA: .....	3
1.2 CONVENZIONI.....	3
1.3 ALIMENTAZIONE ELETTRICA.....	3
1.4 ISTRUZIONI ALL'USO.....	4
1.5 SMALTIMENTO DELL'IMBALLAGGIO E DELL'APPARECCHIO .....	4
1.6 SMALTIMENTO DELLA RESINA .....	5
2. INIZIAMO! .....	6
2.1 DESTINAZIONE D'USO .....	6
2.2 CARATTERISTICHE DI LUMIFORGE.....	6
3. LA TUA STAMPANTE 3D LUMIFORGE .....	9
3.1 Contenuto della confezione .....	9
3.2 LUMIFORGE Diagramma.....	10
3.3 Pannello frontale.....	12
4. SETUP DI LUMIFORGE .....	13
4.1 Download e installazione del Software.....	13
4.2 Installazione delle maniglie delle porte.....	13
4.3 Installazione del proiettore DLP .....	13
4.4 Installazione del carrello di stampa della LumiForge.....	15
4.5 Connettere LumiForge .....	16
4.6 Accensione di LumiForge.....	17
4.6 Preparazione del barattolo di resina.....	19
5. INIZIAMO A STAMPARE:.....	20
5.1 fase 1: CARICAMENTO DEL FILE E AFFETTAMENTO .....	20
5.2 Fase 2 CALIBRAZIONE .....	23
5.3 Messa a livello del piattello di stampa.....	24
5.4 Fase 3: STAMPA.....	26
6. TEST DI CALIBRAZIONE PER UNA STAMPA OTTIMALE .....	28
7. FINITURA DEGLI OGGETTI STAMPATI.....	29
8. RIPARAZIONE GUASTI, DIAGNOSTICA; MANUTENZIONE.....	30
8.1 Riparazione dei guasti.....	30
8.2 Manutenzione.....	31
9. INFORMAZIONI AZIENDALI.....	32

## 1. DISPOSIZIONI GENERALI

Il presente manuale descrive la stampante 3D DLP LumiForge e fornisce informazioni generali e norme di sicurezza. Include informazioni sul trasporto e l'installazione assieme a tutti i dettagli necessari al suo funzionamento. Questo manuale è parte integrante di LumiForge.

Le descrizioni ed illustrazioni, fornite in questa pubblicazione, si intendono non impegnative, la ditta

Lumi Industries S.r.l. si riserva il diritto di apportare le modifiche che riterrà convenienti a scopo di miglioramento, senza impegnarsi ad aggiornare questa documentazione.

Le illustrazioni e le immagini contenute nel presente manuale sono intese unicamente come esempi e possono differire dalle situazioni pratiche.

### 1.1 ISTRUZIONI DI SICUREZZA:



**Leggere attentamente il manuale delle istruzioni prima di procedere a qualsiasi tipo di intervento d'uso o manutenzione sulla macchina.**

**Il costruttore declina ogni responsabilità per danni a persone o cose dovuti all'inosservanza delle norme di sicurezza. Leggere attentamente le direttive e le avvertenze contenute in questo opuscolo in quanto forniscono informazioni essenziali per il primo utilizzo e per un uso sicuro continuato del dispositivo e per la sua manutenzione.**

**Conservare questo opuscolo per qualsiasi necessaria consultazione futura.**

**IL PRODUTTORE DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ NEL CASO DI USO NON CONFORME ALLE ISTRUZIONI DELL'APPARECCHIO.**

**La rimozione o manomissione di dispositivi di sicurezza è una violazione delle leggi dell'Unione Europea in materia di sicurezza.**

### 1.2 CONVENZIONI

Nell'ambito di questo manuale sono state adottate le seguenti convenzioni grafiche e linguistiche:

**ATTENZIONE!** Prima di determinate procedure può apparire questo messaggio. La sua inosservanza può provocare danni all'apparecchiatura.

**AVVERTENZA!** Prima di determinate procedure può apparire questo messaggio. La sua inosservanza può provocare danni all'operatore e all'apparecchiatura.

### 1.3 ALIMENTAZIONE ELETTRICA

- Controllare che il voltaggio del Vostro apparecchio corrisponda a quello del vostro impianto elettrico
- Qualsiasi connessione non corretta invalida la garanzia.

- Non immergere l'apparecchio, il cavo di alimentazione o la spina in acqua o altri liquidi.
- Non lasciare il cavo di alimentazione alla portata di bambini o in contatto con parti calde dell'apparecchio, vicino ad una fonte di calore o a spigoli vivi.
- Non usare l'apparecchio se la spina o il cavo di alimentazione sono danneggiati.

#### 1.4 ISTRUZIONI ALL'USO

- Questo dispositivo deve essere utilizzato solo per gli scopi per il quale è stato espressamente concepito. Qualsiasi altro utilizzo è considerato improprio e pericoloso. Il produttore non può essere ritenuto responsabile per danni derivanti da uso improprio, erroneo o incoerente. La mancata installazione, funzionamento e manutenzione dell'apparecchio in conformità con questo manuale compromettere la sicurezza, le prestazioni, la durata dei componenti, e la copertura della garanzia.
- Questo apparecchio non deve essere utilizzato da persone di età inferiore ai 16 anni.
- Questo apparecchio non può essere utilizzato da parte di persone con ridotte capacità fisiche, mentali e sensoriali, a meno che non siano controllati o istruiti all'uso dell'apparecchio da una persona responsabile della loro sicurezza.
- Raccomandiamo di non eseguire alcun intervento non indicato nel presente manuale
- Non introdurre le mani od altro in prossimità o all'interno di organi in movimento.
- Non abbandonare mai la macchina, lasciandola incustodita quando è in funzione.
- In caso di soste protratte, scollegare l'alimentazione elettrica.
- Non guardare direttamente sorgenti di luce UV, come proiettori a altre sorgenti di luce UV.
- Le resine possono essere pericolose, leggere sempre la scheda di sicurezza fornita.
- Indossare sempre guanti protettivi in nitrile quando si utilizzano le resine e utilizzare degli occhiali per proteggere gli occhi dal diretto contatto con le resine.
- Se si verifica un contatto con gli occhi, recarsi all'ospedale con la scheda di sicurezza della resina.
- Non inalare resine o qualsiasi tipo di alcool
- Usare la stampante in un luogo ben areato.

#### 1.5 SMALTIMENTO DELL'IMBALLAGGIO E DELL'APPARECCHIO

Il materiale d'imballaggio deve essere smaltito in conformità alle normative di riciclaggio in vigore nel Paese dell'utente.

Nel caso in cui decida di non utilizzare più questo apparecchio, si raccomanda di renderlo inutilizzabile scollegando l'alimentatore dalla presa.



Questo apparecchio è composto da diversi materiali che possono essere riciclati. Per una corretta salvaguardia dell'ambiente consegnare la macchina, ormai fuori uso, ad una discarica autorizzata al recupero dei materiali riciclabili e non.

## 1.6 SMALTIMENTO DELLA RESINA



Mantenere il prodotto lontano da corsi d'acqua e bacini idrici perché può danneggiare la vita acquatica.

Smaltire in conformità con le normative applicabili a livello federale, statale e locale.

Contattare un servizio di smaltimento rifiuti autorizzato per disporre di questa miscela. Come per tutte le sostanze estranee, non versare nei sistemi di drenaggio o fognari. Non disperdere nell'ambiente.

**Contenitori contaminati:** smaltire come prodotto inutilizzato. Esporre il contenitore svuotato alla luce, prima smaltirlo.

## 2. INIZIAMO!

### 2.1 DESTINAZIONE D'USO

LumiForge è un apparecchio creato per produrre stampe tridimensionali di oggetti nei limiti descritti nel paragrafo “specifiche tecniche”. Qualsiasi altro uso è proibito.

LumiForge usa un proiettore DLP esterno che solidifica la resina fotosensibile contenuta nel barattolo. Il solido originato è il risultato di un numero predefinito di fette parallele, a seconda della risoluzione scelta dall'utente. Ogni fetta diventa un'immagine che viene proiettata nel barattolo dal proiettore DLP. La resina inizierà il processo di solidificazione appena colpita dalla luce. Il processo è ripetuto fetta per fetta finché l'oggetto non viene creato.

**AVVERTENZA: l'apparecchio può essere usato solo da persone a partire dai sedici anni di età.**

### 2.2 CARATTERISTICHE DI LUMIFORGE

Congratulazioni per aver acquistato LumiForge, una stampante 3D DLP di alta qualità, facile da usare ed affidabile!

#### LUMIFORGE Specifiche tecniche

<b>Tecnologia</b>	Stereolitografia(DLP)
<b>Dimensioni Stampante</b>	320 x 320 x 600 mm
<b>Volume di stampa</b>	10 cm di diametro e 10 cm di altezza, espandibile fino a 10 x 15 cm con il XL-KIT accessorio.
<b>Tempo di esposizione per Layer</b>	700 - 8000 ms
<b>Risoluzione su asse X e Y</b>	37µm su un'area di stampa di 70x45mm, 100µm per un'area di stampa di150x100mm
<b>Risoluzione massima asse Z</b>	37 µm
<b>Elettronica</b>	Scheda compatibile Arduino Micro su PCB personalizzato.

#### Caratteristiche tipiche Proiettore DLP ACER P 1500 incluso

<b>Risoluzione nativa</b>	1920 x 1080
<b>Risoluzione massima</b>	1920 x 1200
<b>Modalità luminosità standard</b>	3000 lm
<b>Formato schermo nativo</b>	16:9
<b>Formato schermo compatibile</b>	4:3
<b>Rapporto contrasto</b>	10,000:1
<b>Velocità di proiezione</b>	1,15 a 1,5:1
<b>Zoom digitale</b>	2x

<b>Correzione keystone verticale</b>	-40°/+40°
<b>Sincronizzazione massima verticale</b>	120 Hz
<b>Sincronizzazione massima orizzontale</b>	100 kHz
<b>Sincronizzazione verticale minima</b>	50 Hz
<b>Sincronizzazione orizzontale minima</b>	30 kHz
<b>Colori gestiti</b>	1.07 Miliardi di colori (30-bit)
<b>Lenti di proiezione</b>	
<b>Tipo di lenti</b>	Fuoco manuale Zoom manuale
<b>Apertura minima lenti</b>	F/2,59
<b>Apertura massima delle lenti</b>	F/2,87
<b>Lunghezza focale minima</b>	16,88 mm
<b>Lunghezza focale massima</b>	21,88 mm
<b>Formato minimo dell'immagine in diagonale</b>	1143 mm
<b>Diagonal Image Size max.</b>	7,62 m
<b>Distanza proiezione minima</b>	1,50 m
<b>Distanza proiezione massima</b>	7,60 m
<b>Zoom ottico</b>	1,3x
<b>Lampada</b>	
<b>Tipo di lampada</b>	OSRAM
<b>Numero di lampade</b>	1
<b>Potenza lampada</b>	210 W
<b>Vita della lampada modalità normale</b>	4000 Ora
<b>Vita della lampada modalità economy</b>	5000 Ora
<b>Durata della lampada in modalità ExtremeEco</b>	7000 Ora
<b>Interfacce/porte</b>	
<b>Numero di HDMI</b>	1
<b>HDMI</b>	Sì
<b>USB</b>	Sì
<b>Video composito</b>	Sì
<b>S-Video</b>	Sì
<b>Ingresso VGA</b>	Sì
<b>Uscita VGA</b>	Sì
<b>Ingresso audio</b>	Sì
<b>Uscita audio</b>	Sì
<b>Informazioni tecniche</b>	
<b>Tipo proiezione</b>	Frontale / Posteriore/ Soffitto
<b>Compatibilità</b>	EDTV/HDTV/NTSC/PAL/SDTV/SECAM
<b>Compatibilità computer</b>	Mac PC/Windows PC
<b>Funzionalità 3D</b>	DLP 3D
<b>Descrizione alimentazione</b>	
<b>Alimentazione</b>	100 V AC~240 V AC
<b>Voltaggio in ingresso</b>	120 V AC 230 V AC

<b>Consumo in uso</b>	290 W
<b>Caratteristiche fisiche</b>	
<b>Rumore ventola</b>	26 dB Approssimativo Modo economia 32 dB Approssimativo Modalità standard
<b>Temperatura</b>	0 °C a 40 °C
<b>Umidità</b>	80% Massimo Umidità Relativa
<b>Peso (approssimativo)</b>	2,20 kg
<b>Forma</b>	Montabile al soffitto

#### Software

<b>Input File</b>	STL (Standard Tessellation Language)
<b>Features</b>	STL Slicer (cavo o pieno) Strutture di supporto opzionali Gestione del processo di stampa

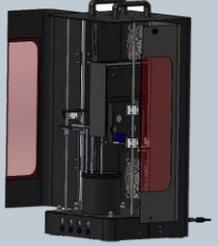
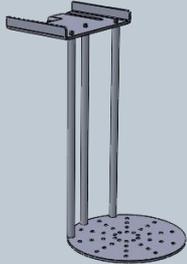
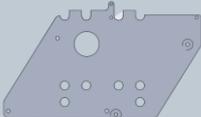
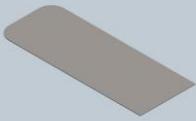
#### Supported OS (OpenGL 3.2 richiesto)

<b>Windows</b>	Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 10
<b>Mac</b>	Lion, Mountain Lion, Mavericks (retina display supported), Yosemite
<b>Linux</b>	Disponibile come pacchetto binario

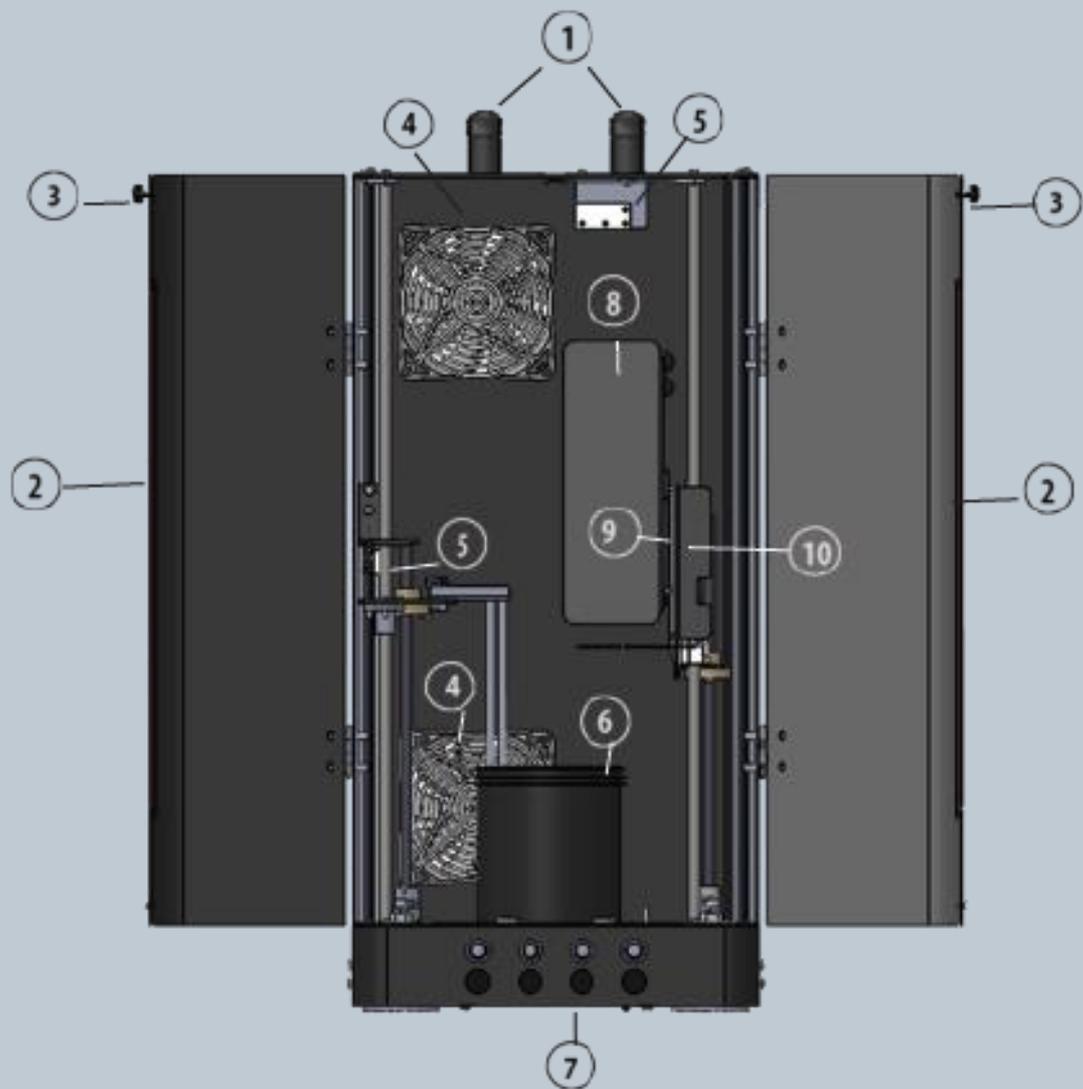
### 3. LA TUA STAMPANTE 3D LUMIFORGE

#### 3.1 Contenuto della confezione

**ATTENZIONE:** Non buttare la scatola e l'imballaggio della stampante 3D. La garanzia decade in caso di ricevimento da parte del servizio di assistenza di apparecchiature senza l'imballo originale.

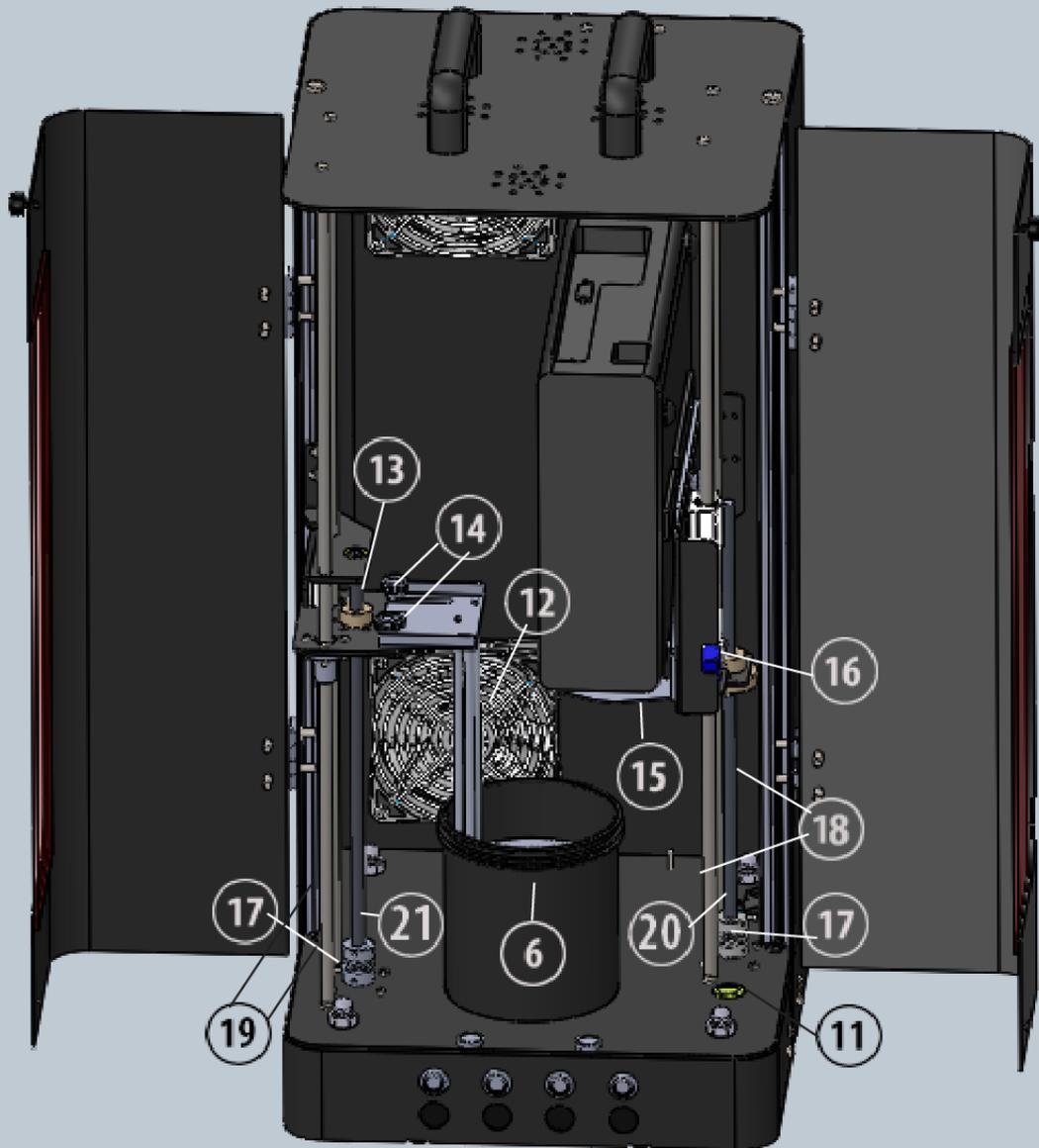
 <p>1 stampante 3D LumiForge</p>	 <p>1 barattolo per la resina</p>	 <p>1 carrello</p>	 <p>1 cavo USB</p>
 <p>1 Proiettore Full HD Acer P1500</p>	 <p>1 piastra per proiettore</p>	 <p>1 set di tre viti e rondelle per proiettore</p>	 <p>2 manopole per proiettore</p>
 <p>1 otturatore</p>	 <p>1 brugola</p>	 <p>1 paio di guanti in nitrile</p>	 <p>1 spatola</p>

### 3.2 LUMIFORGE Diagramma



- 1- Maniglie
- 2- Porta
- 3- Maniglie della porta
- 4- Ventola
- 5- Sensore fine-corsa

- 6- Barattolo per la resina
- 7- Pannello Frontale
- 8- Proiettore
- 9- Piastra proiettore
- 10- Piastra nera reggi proiettore



- 11- Livella
- 12- carrello di stampa
- 13- Base mobile del carrello
- 14- Manopole del carrello
- 15- Otturatore

- 16- Servo blu
- 17- Accoppiatore
- 18- barre di sostegno proiettore
- 19- Barre di sostegno carrello
- 20- barra trapezia per proiettore
- 21- barra trapezia per carrello



22- Attacco elettrico

23- Interruttore elettrico

24- Porta VGA

25- Porta USB

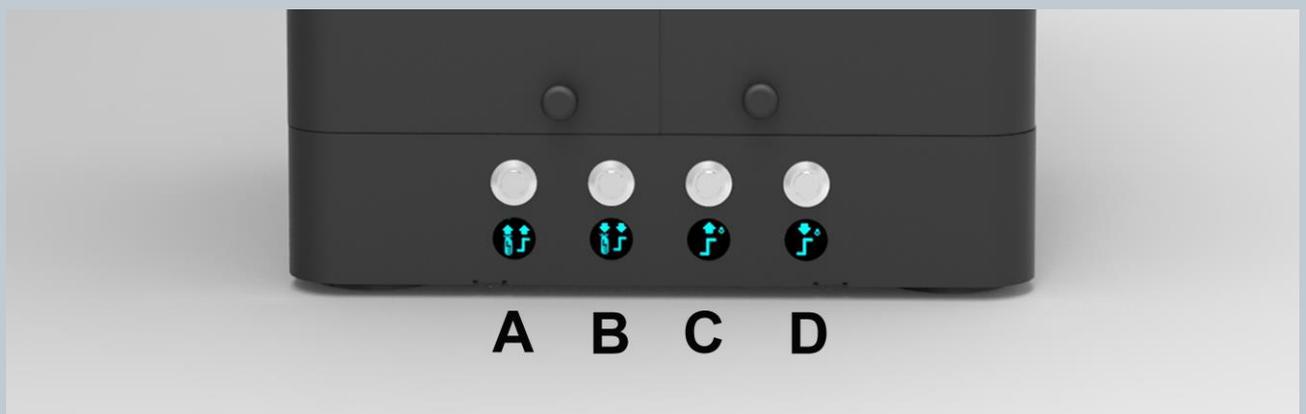
26- Presa USB

27- Presa VGA

28- Presa elettrica

### 3.3 Pannello frontale

I tasti e gli schermi del pannello frontale (n.7) si accendono quando LumiForge è connessa ad un computer con il cavo USB. Funzionano anche se LumiForge Creator software non è stato lanciato.



#### SIGNIFICATI DEI TASTI E COMBINAZIONI :

**A-** Muove il carrello e il proiettore SU per mantenere la calibrazione

**B-** Muove il carrello e il proiettore GIU' per mantenere la calibrazione

**C-** Muove SOLO il carrello GIU'

**D-** Muove SOLO il carrello SU

**C+D** simultaneamente – APRE e CHIUDE l'otturatore (n. 15).

## 4. SETUP DI LUMIFORGE

### IMPORTANTE: LumiForge deve essere installata

- Su una superficie piatta e solida parallela al pavimento, la livella (n.11) vi aiuterà a trovare la posizione corretta.
- In una zona ben ventilata in quanto la resina ha un odore che può causare nausea o emicrania.
- Lontano dalla luce diretta del sole o di altra fonte di luce che possa far solidificare la resina in modo improprio!

### 4.1 Download e installazione del Software

- Visitare la pagina web seguente: <http://www.lumindustries.com/it/lumiforge-downloads>
- Scaricare il software di LumiForge (LumiCreator) e il file resin.ini sul computer.
- Estrarre il software in una cartella a scelta.
- Copiare il file resin.ini all'interno della cartella del software LumiForge Creator.

### 4.2 Installazione delle maniglie delle porte

- Prendere una manopola, una rondella e un magnete avvitabile.
- Inserire il magnete nel foro corrispondente dalla parte interna.
- Dall'esterno posizionare la rondella ed avvitare il magnete.



Fig.1 Installazione delle maniglie delle porte di LumiForge

- Ripetere lo stesso procedimento per le altre tre maniglie.

### 4.3 Installazione del proiettore DLP

- Estrarre il proiettore dalla sua scatola di imballaggio.
- Installare la piastra metallica del proiettore (**n.8**): posizionare le rondelle in dotazione (fig. 2.a), posizionare la piastra nella giusta posizione (fig. 2.b), avvitare bene le viti nei tre fori filettati presenti sul retro del proiettore (fig. 2.c).



**Fig.2** Installare la piastra metallica del proiettore.

- Per installare il proiettore all'interno della stampante, posizionalo in maniera verticale con la lampada rivolta verso il basso (fig. 3.a),
- Far combaciare la piastra appena montata con la piastra nera reggi proiettore interna (fig. 3.b).
- Avvitare le due manopole fornite nei due punti indicati sul lato esterno della piastra (fig. 3.c e fig. 3.d)
- Collegare il cavo VGA e il cavo di alimentazione presenti all'interno della stampante al proiettore (fig. 3.f).

**ATTENZIONE:** Si consiglia di inserire il cavo VGA tra le due barre di sostegno del proiettore (fig.3.f)



**Fig.3** Installare il proiettore all'interno della stampante

- Seguire il manuale di installazione del proiettore per accendere il regolatore dello zoom grigio posizionato sopra il proiettore verso l'esterno, in modo da impostare lo zoom più vicino. Verificare sempre che il regolatore dello zoom sia in questa posizione.

- Installare l'otturatore in dotazione (n. 15) nella sua apposita posizione nel servo blu (n. 16) al di sotto del proiettore(n.8) (fig.3)
- Dopo l'installazione è possibile aprire o chiudere manualmente il servitore l'otturatore attraverso gli ultimi due bottoni tasti a destra presenti nel pannello frontale (n. 7) della LumiForge (fig.5).
- Se una volta chiuso. L'otturatore non copre tutta la luce del proiettore, rimuoverlo e posizionarlo con una diversa rotazione.

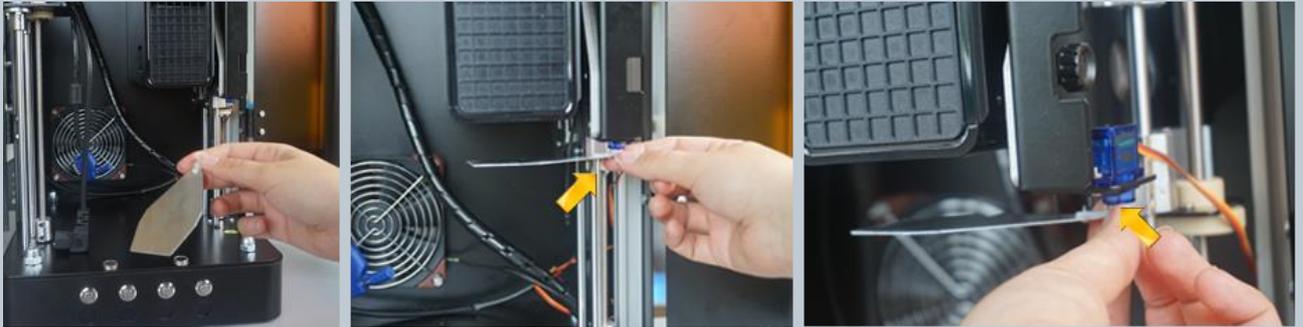


Fig.4 Installazione dell'otturatore.

**IMPORTANTE:** L'otturatore è pensato per proteggere la resina dalla luce che il proiettore potrebbe emettere involontariamente e consigliamo di tenerlo sempre chiuso. Durante il processo di stampa si aprirà e si chiuderà prima e dopo ogni proiezione dello strato, a meno che la funzione "stop servo" non sia flaggata in Lumicreator.

Nel caso si stia tenendo il proiettore basso e l'otturatore vada a toccare il barattolo della resina è possibile rimuoverlo e usare la funzione "stop servo". Tuttavia ricordate che, rimuovendo l'otturatore, la resina non sarà protetta in caso il proiettore emetta una forte luce.



Fig.5 Apertura e chiusura manuale dell'otturatore

#### 4.4 Installazione del carrello di stampa della LumiForge

- Inserire il carrello (n.12) nell'alloggiamento corrispondente sulla base mobile (n. 13) (fig.6)
- Stringere le due manopole (n. 14) fino a quando non sono perfettamente avvitate (fig.7).



Fig.6 installazione del carrello.

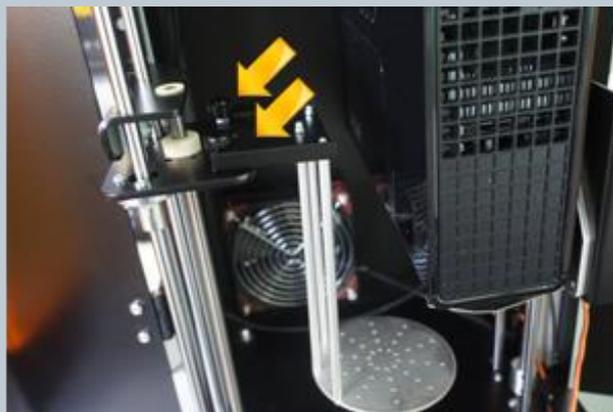


Fig. 7 inserzione e avvvitamento manopole.

#### 4.5 Connettere LumiForge

- Collegare l'estremità adatta del cavo USB (n.26) e del cavo VGA (n.27) (in dotazione nella scatola del proiettore) agli attacchi corrispondenti (n.24 e 25) sul retro di LumiForge (fig.8).



Fig.8 connessione cavo USB e VGA

- Collegare l'altra estremità del cavo VGA e USB e alle parti corrispondenti del proprio computer acceso (fig.9).
- Nel caso in cui il computer non dispone di una porta VGA è possibile utilizzare un adattatore.



Fig.9 connessione cavo VGA e USB al computer.

**IMPORTANTE:** LumiForge funziona solo se, dopo aver connesso il proiettore, le impostazioni dello schermo del computer sono impostate su estensione dello schermo.

- Entrare nelle impostazioni dello schermo del proprio computer, per impostare la proiezione su un secondo schermo. Selezionare **Estensione dello schermo**.

#### 4.6 Accensione di LumiForge

- Collegare un'estremità del cavo di alimentazione (**n.28**), contenuto nella scatola del proiettore, alla presa nera sul retro di LumiForge (**n.22**) e la spina ad una presa elettrica (fig.10).



**Fig.10 Collegamento cavo d'accensione**

- Accendere l'interruttore (**n.23**)
- La stampante ora è accesa.
- Una volta che la stampante sia accesa e connessa ad un computer attraverso il cavo USB, gli schermi del pannello frontale (**n.7**) si illumineranno e le ventole (**n.4**) cominceranno a funzionare.

**IMPORTANTE: Le ventole sono molto importanti per mantenere la temperatura all'interno dell'area di stampa fresca e salvare la vita del proiettore. Le ventole della LumiForge sono dotate di una serie di filtri per proteggere l'area interna della stampante dalla polvere.**

**Controllare i filtri regolarmente per assicurarsi che siano sempre puliti.**

**Per pulire i filtri, soffiare con aria compressa o simili.**

- Lanciare il programma LumiCreator.
- Una volta che il software viene lanciato il carrello (**n.12**) e le basi mobili del proiettore (**n.9 e 10**) si muovono fino al punto di partenza.

**ATTENZIONE: quando il carrello e il proiettore si muovono verso l'alto fare attenzione che la spirale nera di cavi all'interno e il cavo VGA non interferiscano con i loro movimenti. Se succede spostare i cavi. Sugeriamo di inserire il cavo VGA tra le due barre di sostegno della stampante (**n.18**) perché non interferisca col movimento (fig.10).**

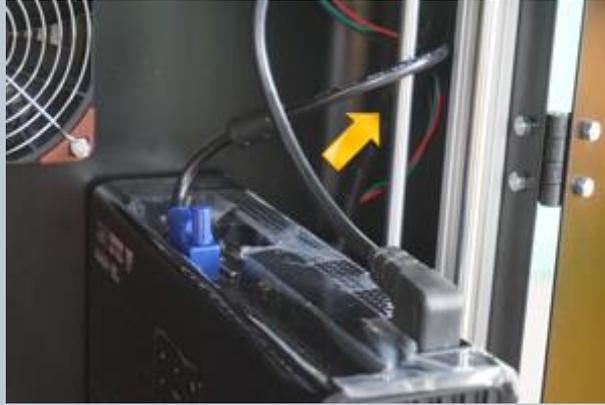


Fig.11 Corretta posizione cavo VGA.

**ATTENZIONE:** Dopo essersi spostati verso l'alto, sia il carrello che il proiettore si fermano e si accende la luce rossa dei sensori (n.5) (fig.12).



Fig.12 Accensione dei sensori.

Se i sensori non si accendono e si sente un suono di sforzo del motore questo significa che:

- La spirale nera dei cavi sta interferendo con i movimenti del proiettore. In questo caso basta posizionare il cavo in modo tale che non interferisca nei movimenti.
- Qualcos'altro è interferisce e non permette che i sensori fermino il movimento, in questo caso rimuovere l'ostacolo.
- I sensori sono difettosi, in questo caso, spegnere immediatamente la stampante e richiedere assistenza.

**ATTENZIONE: CONTROLLARE I SENSORI (N.5) REGOLARMENTE. IS SENSORI SI DEVONO ILLUMINARE QUANDO LA LINGUETTA VIENE MOSSA VERSO L'ALTO! (fig.13)**

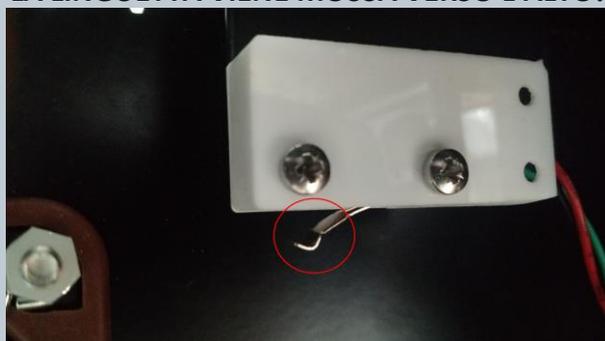


Fig. 13 linguetta del sensore

**IMPORTANTE:** Se il movimento iniziale non accade, procedere alla calibrazione nella seconda schermata del software. Nel menu di destra cliccare su “ricerca stampante”. Se la stampante non viene rilevata controllare che il cavo USB sia collegato correttamente sia alla stampante che al computer. Provare a collegare e scollegare e premere il tasto “ricerca stampante” finché la stampante non venga rilevata.

- Accendere il proiettore (attraverso il pulsante di avvio sull'apparecchio o attraverso il telecomando, se disponibile)

**ATTENZIONE:** Alcuni proiettori, emettono un lampo di luce al momento dell'accensione che potrebbe solidificare la resina senza volerlo. Inoltre se il proiettore viene acceso prima di aver lanciato il software, il proiettore emetterà una luce potente che potrebbe rovinare la resina. Pertanto se avete già posizionato il barattolo con la resina, accertatevi che l'otturatore (n.15) sia posizionato davanti alla lampada del proiettore prima di accenderlo. E' possibile aprire e chiudere l'otturatore premendo contemporaneamente gli ultimi due tasti (C+D) del pannello frontale (n.7) (fig.5).

#### 4.6 Preparazione del barattolo di resina

- Versare la resina dalla bottiglia al barattolo (n.6) fornito.

**AVVERTENZA:** Indossare sempre guanti e occhiali protettivi quando si utilizza la resina. La resina può causare irritazione alla pelle, agli occhi e alle vie respiratorie e può causare reazioni di sensibilità e di allergia al contatto con la pelle.

**ATTENZIONE:** I pigmenti fotosensibili tendono a depositarsi dopo un certo periodo, mescolare bene la resina prima di ogni stampa per evitare che la resina scolorisca.

**IMPORTANTE:** il livello della resina DEVE essere almeno di 1 cm più alto rispetto all'altezza dell'oggetto che si sta per stampare.

- Disinstalla il carrello di stampa (n.12) dalla base mobile (n.13), svitando le due manopole (n.14).
- Immergere il carrello dentro il barattolo (n.6) contenente la resina (fig.14.a)
- Posizionare il barattolo con la resina ed il carrello sulla superficie interna della stampante (fig.14.b)
- Ora installare il carrello di cui al punto 4.4



Fig.14 Come posizionare la resina correttamente.

**IMPORTANTE:** Non mettere mai il barattolo della resina quando il carrello è installato inclinando il barattolo (fig.14.c). La resina si potrebbe rovesciarsi.

**ATTENZIONE:** In caso la resina venga involontariamente versata sulla superficie interna della stampante, spegnere subito la stampante, assorbire il liquido con carta assorbente e pulire la superficie con alcool per rimuovere le tracce di resina.

Prima di accendere nuovamente la stampante, assicurarsi che il liquido sia stato completamente rimosso e che non sia filtrato all'interno della parte inferiore della stampante dove si trova la scheda elettronica.

Rivolgersi sempre all'assistenza e non aprire la parte inferiore della stampante, pena la perdita di validità della garanzia.

## 5. INIZIAMO A STAMPARE:

**ATTENZIONE:** Siccome il processo di stampa potrebbe richiedere un lungo periodo di funzionamento del computer, assicuratevi che non rimanga a corto di batteria (se utilizzate un laptop) per evitare che si spenga durante il processo di stampa. Per la stessa ragione assicuratevi anche che nelle impostazioni del vostro sistema operativo riguardanti il consumo di energia, le opzioni di attivazione screen saver e la disattivazione del monitor siano disattivate.

### 5.1 fase 1: CARICAMENTO DEL FILE E AFFETTAMENTO

- Prima di tutto, eseguire il programma LumiCreator sul computer.
- Cliccando sul tasto (+) a destra in alto è possibile caricare un file .Stl (formato per la stereolitografia) dell'oggetto che si vuole stampare con LumiForge (fig.15).

**ATTENZIONE:** Il file dell'oggetto 3D che si vuole caricare deve essere in formato. Stl

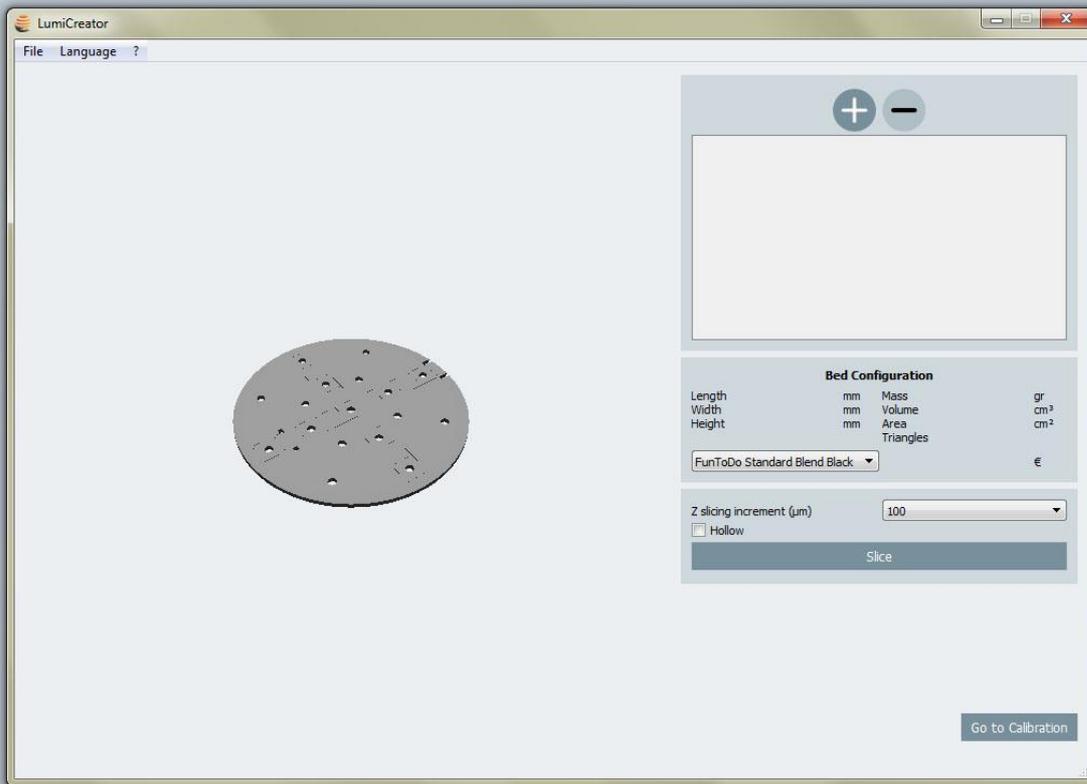
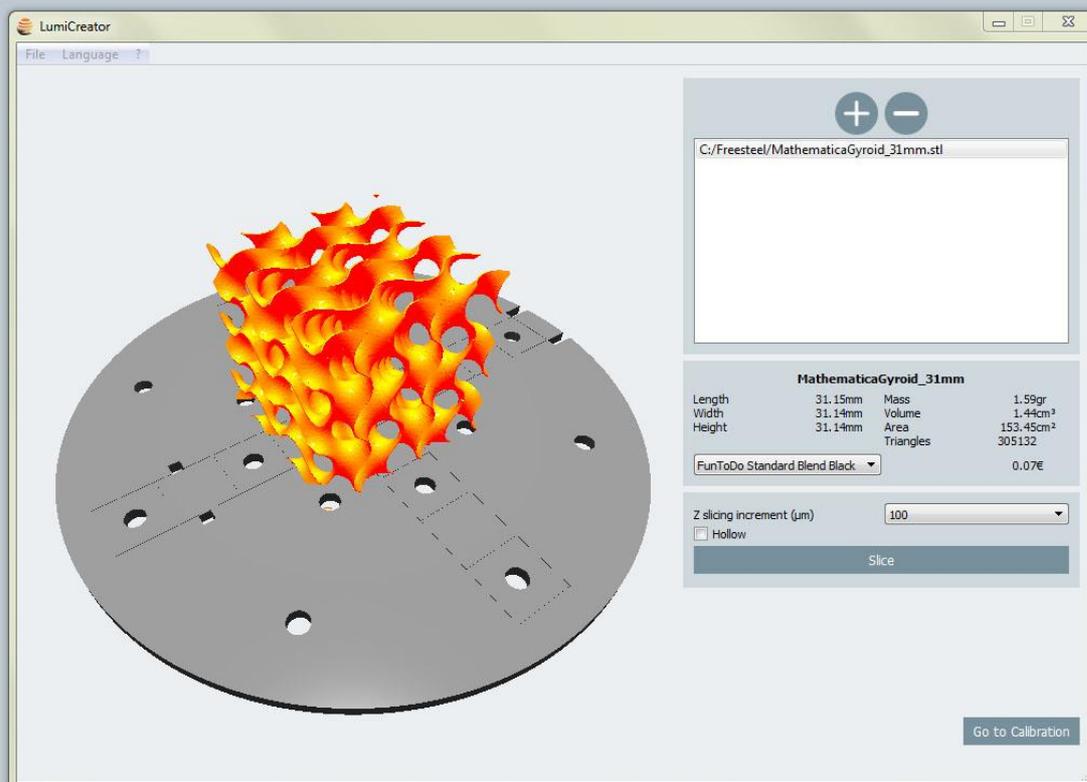


Fig.15 Software Lumicreator – prima schermata “caricamento file”

- Dopo aver caricato il modello 3D, verrà mostrata un’anteprima del carrello di stampa e dell’oggetto che si andrà a stampare (Fig.16). In questa fase è possibile cancellare il file caricato premendo (-) e caricare un nuovo file.
- In “**configurazione del piattello di stampa**” sono indicate le informazioni sul modello 3D caricato.
- Scegliendo una delle tipologie di resine disponibili dal menu a cascata è possibile:
  - visualizzare il volume del materiale utilizzato e il costo corrispondente,
  - impostare un tempo consigliato di polimerizzazione del layer.



**Fig.16. Software Lumicreator - affettamento**

- Scegliere la risoluzione di affettamento (150/75/37,5 µm)
- Cliccare su **“affetta”**, il software affetterà il file .Stl, ed è possibile procedere alla fase successiva.

## 5.2 Fase 2 CALIBRAZIONE

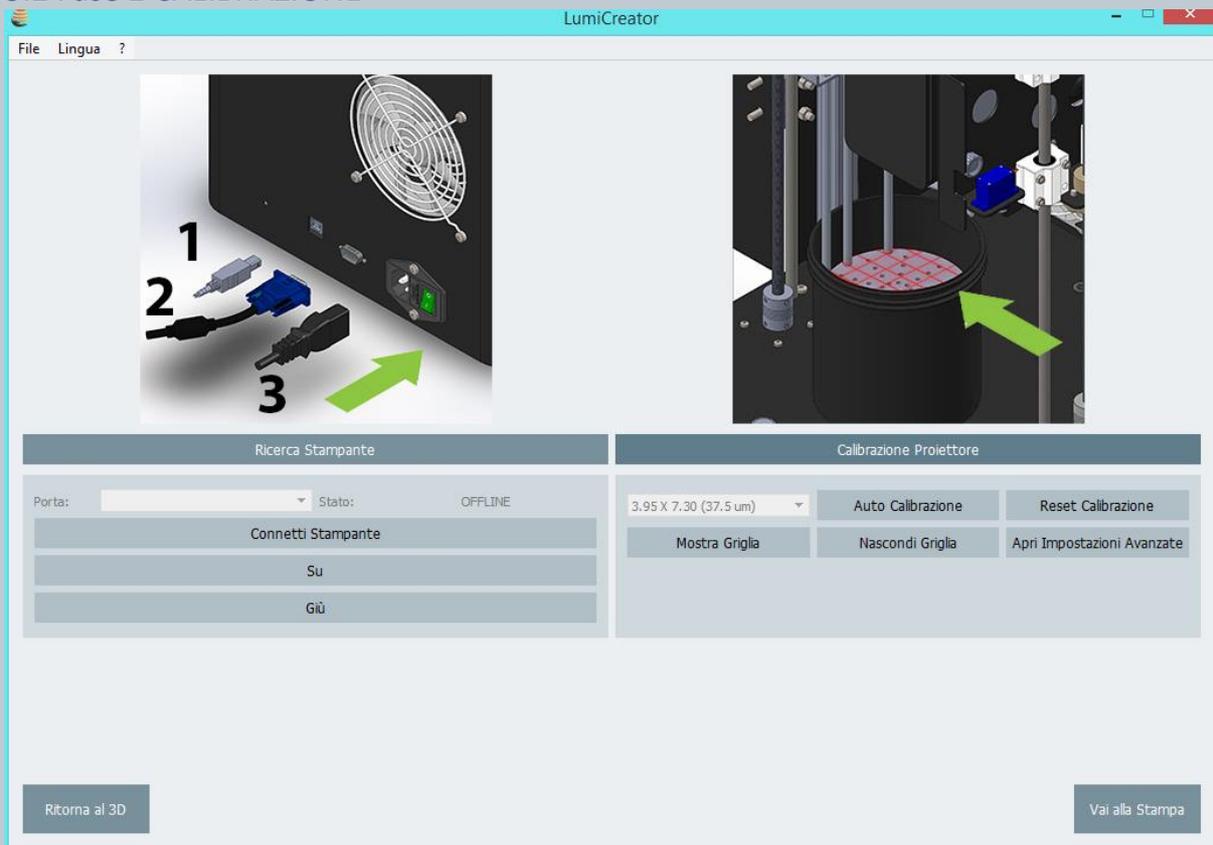


Fig.17 Software LumiCreator -seconda schermata: Calibrazione.

- Premere il tasto "**Vai a calibrazione**" in basso a sinistra.
- Il software ha già calcolato l'area di stampa necessaria a seconda del volume del modello da stampare.
- Basta premere il tasto "**Calibrazione**" e "**Auto Calibrazione**" e il proiettore regolerà automaticamente la calibrazione.
- E' anche possibile scegliere manualmente una delle cinque aree di stampa disponibili sul menu a discesa e premere poi il tasto "**Auto Calibrazione**", **ma solo dopo che si sia resettato la calibrazione premendo sul tasto "Reset Calibrazione"**.

**ATTENZIONE:** se una volta cliccato su calibrazione vi compare il messaggio di errore "sembra la risoluzione del proiettore non sia 1920x1080. Controllare", è necessario entrare nelle impostazioni avanzate del pannello di controllo del vostro computer e scegliere la corretta risoluzione per il proiettore.

- La griglia rossa proiettata, aiuta la messa a fuoco del proiettore.
- Mettere a fuoco il proiettore in modo che la griglia rossa sia perfettamente a fuoco, ruotando l'anello di messa a fuoco sopra la lampada del proiettore come da istruzioni del produttore.

**ATTENZIONE:** assicurarsi di avere spazio sufficiente sul disco C prima di effettuare la stampa. Se il disco è pieno la fase di affettamento dell'oggetto non può essere effettuata.

## IMPOSTAZIONI AVANZATE

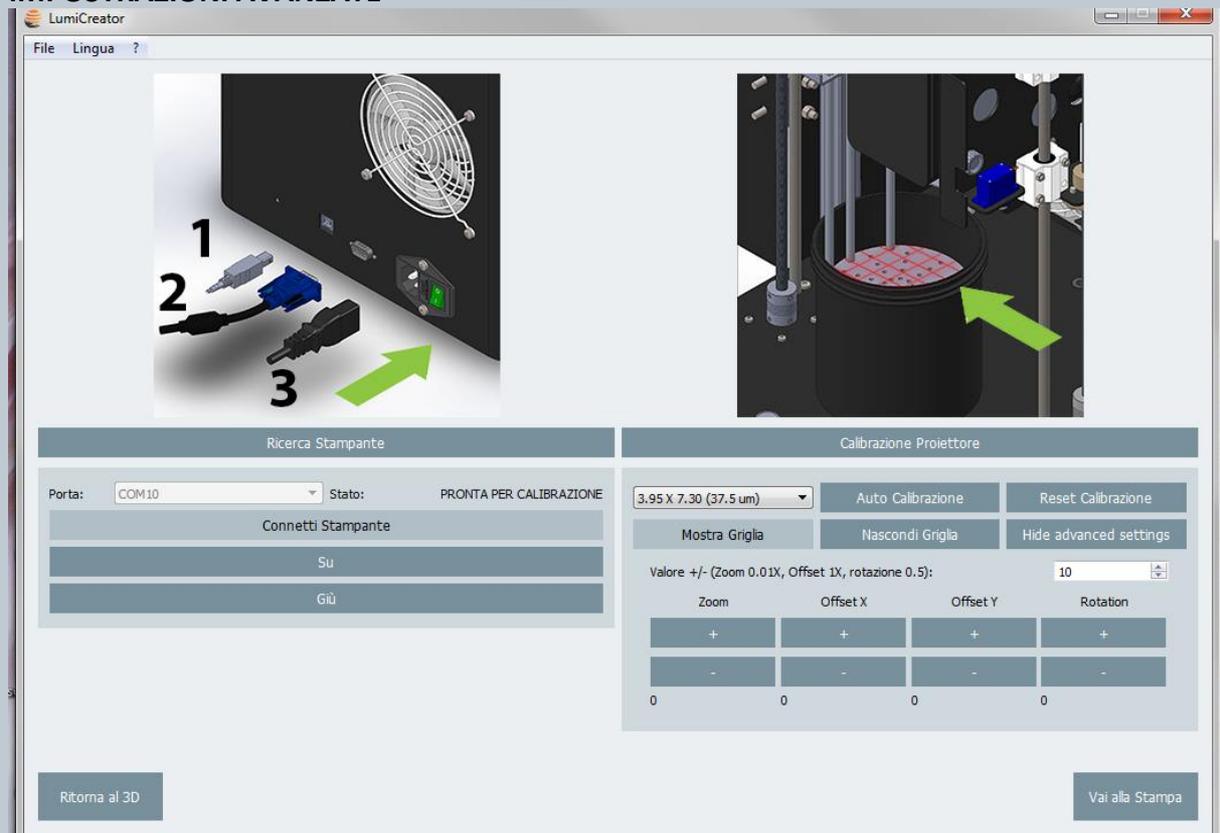


Fig.18 Impostazioni avanzate della Calibrazione.

- La griglia rossa è costituita da 1 cm \* 1 cm quadrati. Nel caso in cui si noti che la griglia sia più grande o più piccola di quello che dovrebbe essere, è possibile applicare lo "zoom +/-" per correggerla. (VEDI ANCHE IL PUNTO 6.CALIBRAZIONE PER UNA STAMPA OTTIMALE)
- Quando si effettua un'anteprima di stampa, se si nota che l'oggetto non è perfettamente contenuto nell'area di stampa è possibile muoverlo utilizzando "Offset X / Y" e "rotazione", premendo per ciascuno di essi la chiave - / +.
- Se si desidera salvare queste impostazioni per gli usi successivi cliccare sul menu a cascata "File" in alto a sinistra della finestra del programma, selezionare "impostazioni"
- Clicca su "acquisire i valori attuali" sul lato in basso a sinistra della finestra appena aperta, quindi "Salva" e "Chiudi".

### 5.3 Messa a livello del piattello di stampa

- Riempire il barattolo nero con la resina in modo che il livello sia più alto dell'oggetto che si vuole stampare e posizionare il carrello di cui al punto 4.5

**AVVERTENZA: indossare sempre guanti e occhiali protettivi quando si utilizza la resina. Può causare irritazione alla pelle, agli occhi e al sistema respiratorio oltre a sensibilizzazione o reazioni allergiche a causa del contatto sulla pelle.**

**ATTENZIONE:** I pigmenti fotosensibili tendono a depositarsi dopo un po', mescolare bene sempre prima di ogni sessione di stampa per evitare la carenza di colore.

**IMPORTANTE:** il livello della resina DEVE ESSERE almeno 1 cm più alto dell'altezza dell'oggetto che si sta per stampare.

- Ora utilizzando i primi due tasti **(A e B)** del pannello frontale di LumiForge **(n.7)** è possibile muovere il carrello su e giù insieme al proiettore (fig.19.b). Utilizzare questi comandi per spostare il carrello senza perdere l'impostazione di calibrazione che sono state appena impostate.
- Posizionare il carrello a livello di resina (Fig. 19.c).
- Una volta che si sarà cliccato su **"Avvia stampa"**, il carrello si alzerà automaticamente così che durante l'esposizione dei primi layer esso sia ad un livello più alto di quello della resina, permettendo che il modello aderisca più saldamente.

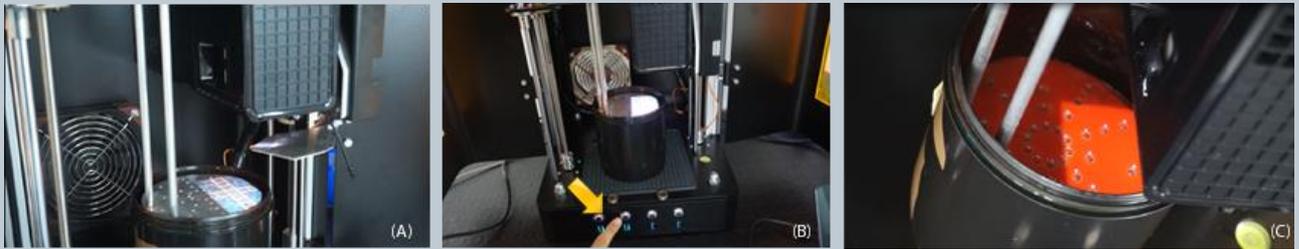
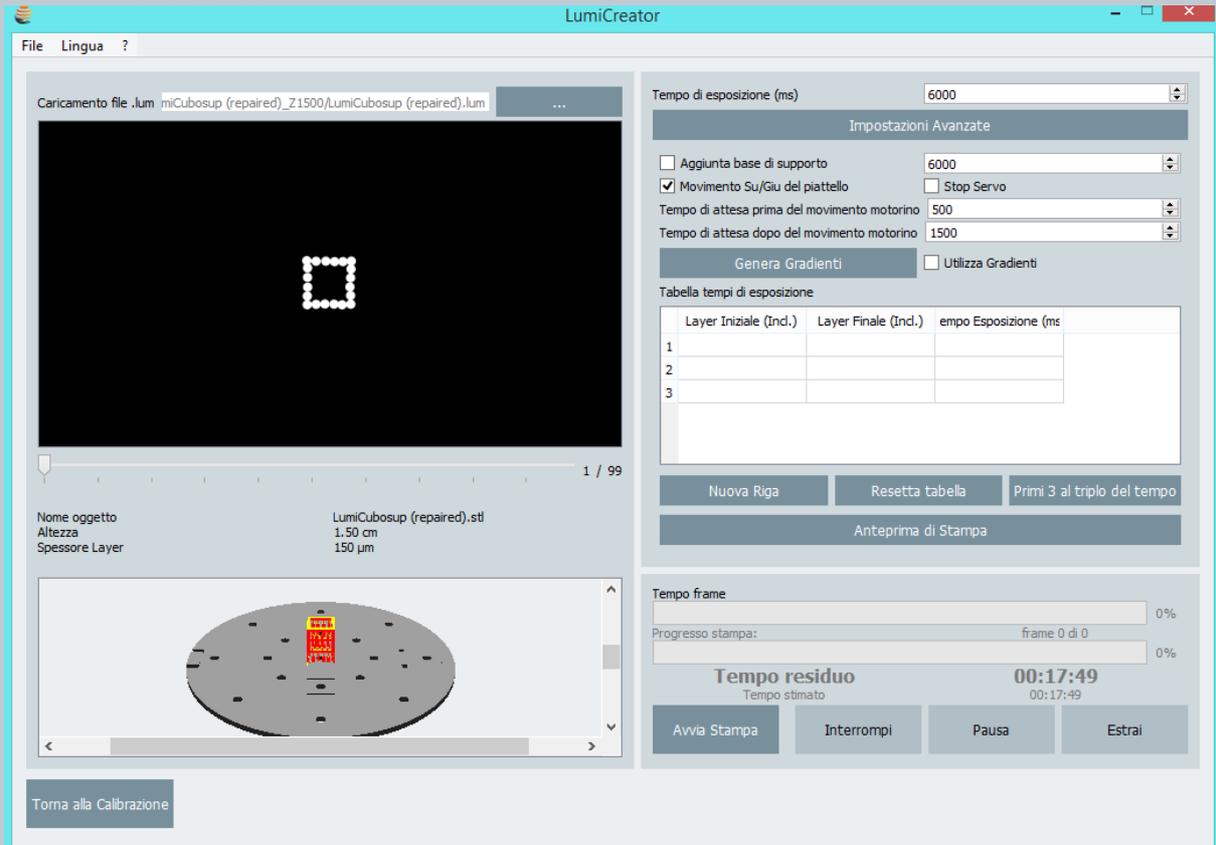


Fig.19 Messa a livello del piattello di stampa.

- Premendo i due ultimi tasti a destra **(C e D)** del pannello frontale **(n.7)** è possibile muovere su o giù il solo carrello.

## 5.4 Fase 3: STAMPA



Img.20 Software Lumicreator – terzo schermo - Stampa

- Cliccare sul tasto **“Vai alla fase di stampa”** in basso a destra.
- La prima schermata sulla parte sinistra mostrerà tutte le fette che sono state create dell’oggetto caricato.
- Spostare la freccia a sinistra e a destra per visualizzare i diversi strati e controllate che non siano stati creati livelli anomali.
- Sullo schermo inferiore è visualizzato il modello pronto per la stampa 3D.
- Nel menu in alto a destra, il tempo di polimerizzazione suggerito è già stato impostato in base alla resina scelta nella prima schermata LumiCreator e per l'area di stampa preimpostato nella seconda schermata LumiCreator (**calibrazione**)
- Nel caso in cui sia necessario regolare il tempo di polimerizzazione, può essere impostato manualmente semplicemente digitando il nuovo tempo (in millisecondi).

### IMPOSTAZIONI AVANZATE (cambiare solo se si è davvero a conoscenza di come influenzano il processo di stampa)

- Selezionare **“Aggiungere Base”**, se è necessaria una base supplementare per il vostro modello  
(Nel caso di grandi modelli, si consiglia di non usarla poiché andrà a coprire tutti i fori del carrello necessari per il flusso della resina durante la stampa).
- -Tenere sempre flaggat l'opzione di **movimento su/giù**. Il carrello si immerga un po' più nella resina prima di tornare in posizione. Questo movimento è fondamentale, in quanto consente alla resina di fluire meglio.
- È possibile regolare il tempo prima e dopo l'immersione.
- Con **“Stop servo”** attivo è possibile bloccare il movimento del servo

- **Gradienti:** quando il modello ha grandi zone piene, durante la stampa può verificarsi una convessità nella zona centrale. Utilizzando i gradienti è possibile rendere il livello della parte centrale del modello più scura in modo da ridurre l'effetto convesso.
- Cliccare su **“Crea gradienti”** e dopo che il processo è completato selezionare **“Applica gradienti”**.

**ATTENTION: tenere sempre l’otturatore (n.15) chiuso durante la creazione dei gradient per evitare la polimerizzazione involontaria della resina.**

- **Tabella dei tempi di polimerizzazione:** questa tabella permette di impostare tempi specifici per singoli o gruppi di livelli.
- Facendo clic su **“Aggiungi riga”** E 'possibile aggiungere una nuova riga per impostare più tempi specifici per i livelli.
- Se è stato introdotto un tempo, con **“reset tabella”** sarà cancellato e l'impostazione tornerà al valore predefinito.
- Cliccando su **“I primi 3 a 3x tempo di indurimento”**, solo per i primi 3 strati, il software triplicherà automaticamente il tempo di polimerizzazione impostato.

**IMPORTANTE: Sugeriamo sempre di impostare “I primi 3 a 3x tempo di indurimento” o di regolare manualmente il tempo di esposizione dei primi 3-4 layers per essere sicuri che aderiscano bene al piattello. Durante i primi 3-4 layer consigliamo di verificare che la resina si sia attaccata bene, provando a grattarla via. Se rimane attaccata al piattello e non si riesce a farla venire via facilmente allora la stampa può continuare.**

- **Anteprima di stampa:** proietta molto velocemente i diversi layer del modello con una luce rossa che non fa reagire la resina. È possibile controllare che il modello sia posizionato in maniera corretta nel carrello.

**IMPORTANTE: In caso i layer siano proiettati fuori dal carrello è possibile aggiustare la proiezione attraverso le impostazioni avanzata della calibrazione.**

**Cliccando su + o – in “Offset X/Y” e “Rotazione” è possibile spostare la proiezione del modello su e giù all’interno dell’area di stampa.**

**ADESSO cliccando su AVVIA STAMPA LumiForge inizierà il processo di stampa!**

L’area sottostante mostra il progresso della stampa indicando quanti strati sono stati completati e quanto tempo è trascorso. Vi è anche una stima del tempo che LumiForge utilizzerà per completare il processo di stampa, calcolato dal momento in cui è stato premuto il pulsante di **“Avvia stampa”**.

**ATTENZIONE: EVITARE QUALSIASI MOVIMENTO NELLA SUPERIFICIE DOVE E’ POSIZIONATA LUMIFORGE. LE VIBRAZIONI POTREBBERO PREGIUDICARE IL PROCESSO DI STAMPA. CHIUDERE SEMPRE LE ANTE DELLA STAMPANTE QUANDO INIZIA IL PROCESSO DI STAMPA PER EVITARE GLI ODORI E CHE LA RESINA SI POLIMERIZZI INVOLONTARIAMENTE CON LA LUCE ESTERNA.**

**ATTENZIONE: Non lasciare mai LumiForge in funzione senza sorveglianza. LumiForge non si spegne automaticamente.**

- Dopo la stampa, se non è necessario utilizzare nuovamente la stampante, spegnere il proiettore (o con il pulsante di accensione del dispositivo o tramite il telecomando, se in dotazione).
- Lasciare per qualche tempo la stampante accesa per consentire alla ventola del proiettore di raffreddarlo.
- Chiudere il software Lumicreator.
- Spegnere Lumiforge con l'interruttore posteriore **(n.23)**.
- Staccare i cavi VGA e USB dal computer.

## 6. TEST DI CALIBRAZIONE PER UNA STAMPA OTTIMALE

Tutte le stampanti LumiForge vengono calibrate ad una ad una, per ognuna delle aree di stampa selezionabili prima della spedizione.

Tuttavia, è possibile che col tempo la calibrazione possa leggermente modificarsi.

Per testare la correttezza della calibrazione è possibile eseguire il seguente test:

- scaricate il file .stl LumiCubo nella pagina download del sito.

<http://www.lumindustries.com/it/lumiforge-downloads>

Si tratta di un cubo che misura esattamente 1 cm\*1 cm già supportato.

- caricare il file su Lumicreator e stamparlo seguendo le indicazioni ai punti precedenti.

- dopo averlo pulito, aver rimosso i supporti e controllatene con un calibro le misure.

- se le misure corrispondono la macchina è perfettamente calibrata

- se le misure non dovessero corrispondere pienamente:

1. ricalibrare l'area di stampa selezionata,

2. cliccare su "**calibrazione**" o su "**mostra griglia**" per far apparire la griglia rossa,

3. entrare nelle **opzioni avanzate della calibrazione** e cliccare su zoom +/- per allargare o restringere la griglia, (Per aiutarti in questa procedura, con un righello o un metro è possibile accertarsi che ogni singolo quadrato della griglia sia lungo e largo esattamente 1 cm)

4. stampare di nuovo il file cubo e misurarlo nuovamente.

5. ripetere l'operazione finché il risultato sia corretto

6. Per salvare queste impostazioni sul menu a cascata "**File**" in alto a sinistra della finestra del programma, selezionare "**impostazioni**"

7. Cliccare su "**acquire i valori attuali**" sul lato in basso a sinistra della finestra appena aperta, quindi "**Salva**" e "**Chiudi**".

L'impostazione appena modificata verrà salvata e automaticamente applicata ogni volta che l'area di stampa corrispondente verrà selezionata garantendone la precisione.

Consigliamo di ripetere il test per ognuna delle 5 aree di stampa selezionabili.

**ATTENZIONE: questo test non tiene conto dell'eventuale restringimento della resina al passaggio dallo stato liquido a quello solido e il risultato potrebbe variare con l'uso di resine diverse**

## 7. FINITURA DEGLI OGGETTI STAMPATI

- Una volta che la stampa è completata, il carrello risale automaticamente e viene emesso un suono (se le opzioni audio sono abilitate) che avvisa del compleanno del processo di stampa.
- Rimuove il carrello (**n.12**) svitando le manopole (**n.14**).

**AVVERTENZA: indossare sempre guanti e occhiali protettivi quando si utilizza la resina. Può causare irritazione alla pelle, agli occhi e al sistema respiratorio oltre a sensibilizzazione o reazioni allergiche a causa del contatto sulla pelle.**

Fig.21 Finitura degli oggetti stampati.

- Usare la spatola fornita assieme a LumiForge per rimuovere l'oggetto dal carrello (Fig.21.A) senza fare troppa pressione per evitare che si rompa.

**AVVERTENZA: fare attenzione nell'usare la spatola, ha angoli taglienti che possono ferire la pelle.**

- Usare delle pinzette, immergere (Fig.21.B) e lavare l'oggetto stampato in alcool denaturato\* per 3/5 secondi.

**AVVERTENZA: leggere attentamente le istruzioni di sicurezza riportate sul barattolo dell'alcool per evitare lesioni.**

- Rimuovere l'oggetto stampato dall'alcool e controllare che i residui di resina siano stati rimossi. Se si notano ancora dei residui usare un fazzoletto di carta o uno spazzolino precedentemente immerso in alcool per spazzolare delicatamente il modello.

**IMPORTANTE: Assicurarsi che tutta la resina in eccesso si stata rimossa prima di completare il processo di solidificazione.**

- Asciugare il modello con aria compressa o soffiandoci sopra per asciugarlo completamente.
- Rimuovere delicatamente i supporti usando le pinzette (Fig.21.C)
- Mettere l'oggetto davanti ad una fonte di luce UV da 30 min. ad 1 ora massimo a seconda del volume del modello. Se è disponibile una sola lampada, ricordarsi di girare il modello per ottenere una solidificazione completa da tutti i lati (Fig.21.E)

\*la maggior parte delle resine per stampanti DLP sono molto sensibili all'alcool isopropilico. Con le resine Fun To Do e Lumi React suggeriamo di utilizzare solo alcool etilico denaturato.

**L'oggetto è ultimato!**

## 8. RIPARAZIONE GUASTI, DIAGNOSTICA; MANUTENZIONE

### 8.1 Riparazione dei guasti

A – Nel caso in cui la stampante non fosse rilevata dal software nella fase 2:

1. Assicurarsi che il cavo USB e il cavo di alimentazione siano correttamente collegati alla stampante
2. Scollegare i cavi
3. Ricollegarli
4. Cliccare su **“Ricerca Stampante”** di nuovo. Se non dovesse funzionare, riavviare il software e riprovare.

B- Nel caso in cui il proiettore non estenda automaticamente l’area di proiezione:

1. Assicurarsi che il cavo VGA o HDMI e il cavo di alimentazione siano correttamente inseriti.
2. Entrare nelle impostazioni dello schermo nel pannello di controllo del computer
3. Scegliere di estendere il secondo schermo.

C- Nel caso il carrello o il proiettore non si muovano ne su ne giù, con la brugola in dotazione controllare che le viti degli accoppiatori **(n.17)** siano ben strette.

D- se il software non permette di aggiungere o affettare un modello, controllare di avere abbastanza spazio di memoria sul computer. Se il problema persiste, chiudere il software LumiForge Creator, entrare nella sua cartella e cancellare il file denominato “setting.ini”. Lanciare nuovamente il software.

E- Se cliccando su **“Calibrazione”** nella seconda schermata del software, la griglia rossa appare in una posizione spostata rispetto al centro, chiudere il software LumiForge Creator, entrare nella sua cartella e cancellare il file denominato “setting.ini”. Lanciare nuovamente il software.

F- Se la stampante si surriscalda dopo un uso prolungato, scollegarla dalla presa di alimentazione.

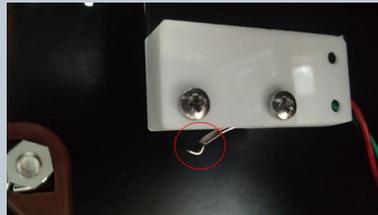
G- Muovendo il carrello su e giù, **MAI ANDARE OLTRE IL LIMITE**. Può causare un danneggiamento del motore stepper. In caso di danno, il motore dovrà essere sostituito. Contattare il nostro centro per ricevere assistenza e informazioni su come procurarsi i pezzi di ricambio.

D- Evitare che resina o altri liquidi entrino in contatto con la base di LumiForge. Contiene componenti elettronici.

In caso di danno, i componenti elettronici dovranno essere sostituiti. Contattare il nostro centro per ricevere assistenza e informazioni su come procurarsi i pezzi di ricambio.

## 8.2 Manutenzione

- Scollegare sempre LumiForge dall'alimentazione elettrica dopo l'uso.
- Controllare la linguetta dei sensori **(n.5)** regolarmente. I sensori devono accendersi in rosso quando la linguetta viene mossa verso l'alto. Se non lo fanno, cercare di piegare la linguetta dolcemente per ricreare l'angolazione. Se non funzionano comunque, spegnere immediatamente la stampante e richiedere assistenza.



- Controllare i filtri delle ventole **(n.4)** regolarmente per assicurarsi che siano sempre puliti. Per pulire i filtri, soffiare con aria compressa o simili.
- Per pulire il corpo della stampante, usare carta o un panno morbido intrisi con alcool. Non versare l'alcool per evitare che filtri all'interno della stampante.
- Non utilizzare alcool o altri detergenti per pulire le finestre della stampante, potrebbero danneggiare la superficie, utilizzare solo un panno umido.
- Dopo circa 100 ore di stampa, è consigliato lubrificare la barra filettata usando del grasso PTFE.
- Quando la stampa è completata, coprire il barattolo contenente la resina e riporlo in un luogo secco e lontano da sbalzi di temperatura.
- Per precauzione, evitare il contatto diretto con qualsiasi fonte di luce.

## 9. INFORMAZIONI AZIENDALI

LumiForge è un prodotto sviluppato da Lumi Industries S.r.l.

### **Sede operativa**

Lumi Industries S.r.l.  
Via dell'Artigianato, 5  
31011, Casella d'Asolo (TV)  
Italy  
P.I. 04684500269  
[www.lumindustries.com](http://www.lumindustries.com)  
contact: [info@lumindustries.com](mailto:info@lumindustries.com)  
assistance: [support@lumindustries.com](mailto:support@lumindustries.com)

### **Sede legale**

Lumi Industries S.r.l.  
Via Sile 41  
31056 Roncade (Treviso)  
Italy  
P.I. 04684500269