

# FORMAZIONE: INTRODUCTION TO THE DANGER ZONE

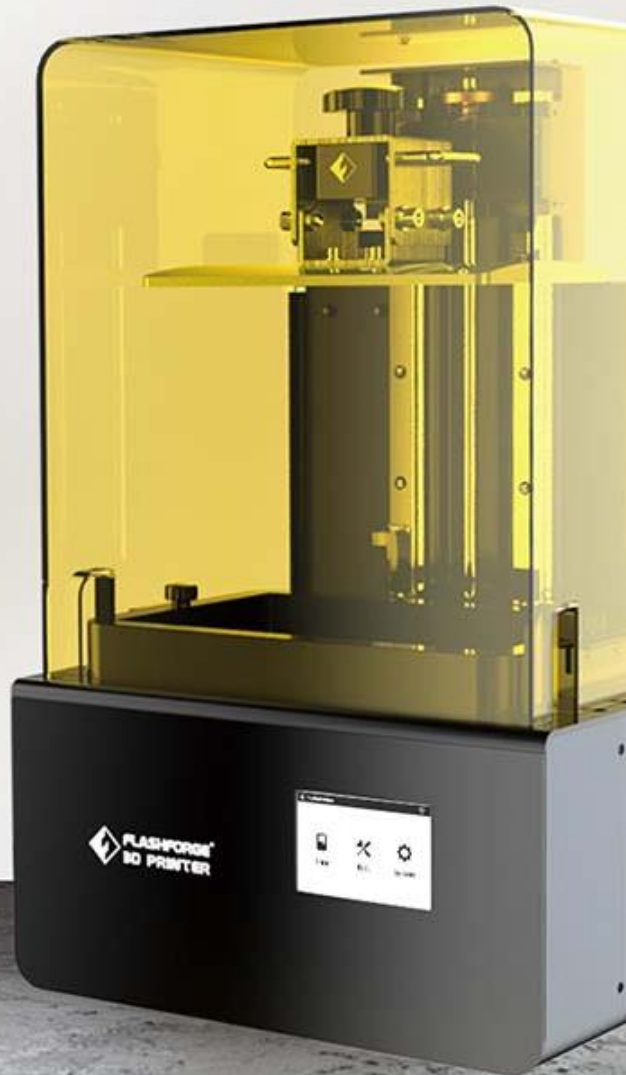


# OVERVIEW

- *Printer SLA*
- *UV curing*
- *Printer FDM*
- *Soldering*
- *Trafo*
- *Oscilloscopio*
- *Materiali*

# STAMPANTE A RESINA (SLA PRINTER)

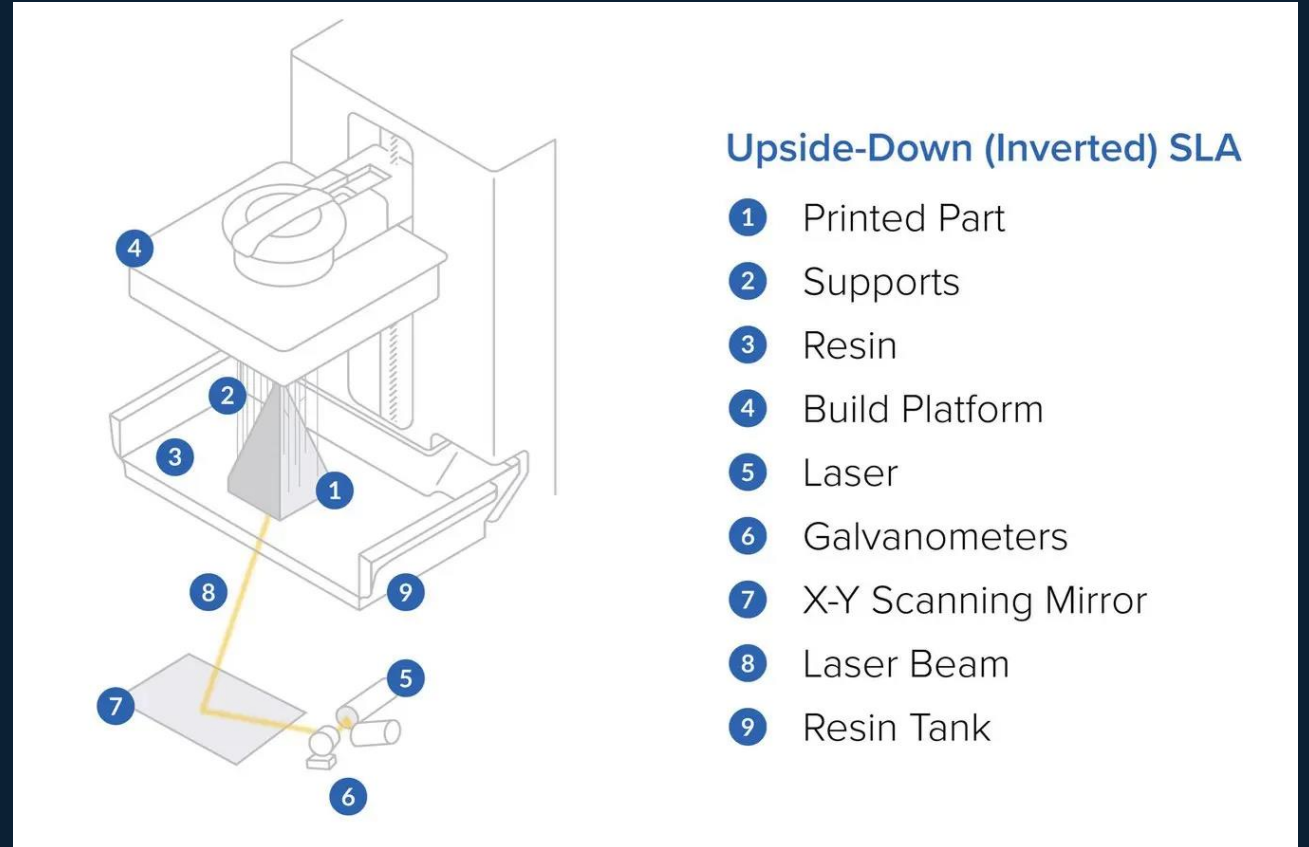
---



- La stampante a resina utilizza una tecnologia di stampa 3D ad alta precisione e risoluzione.
- La resina viene polimerizzata tramite l'utilizzo di una luce UV, strato dopo strato, fino a creare una forma solida. (Stereolithography)
- La stampante a resina è in grado di creare oggetti con dettagli molto precisi, adatti a prototipazione, modellismo e creazione di gioielli. (0.05mm)

# COMPONENTI DELLA STAMPANTE SLA

- Serbatoio di resina
- Build Plate
- LCD Screen
- Schermatura raggi UV

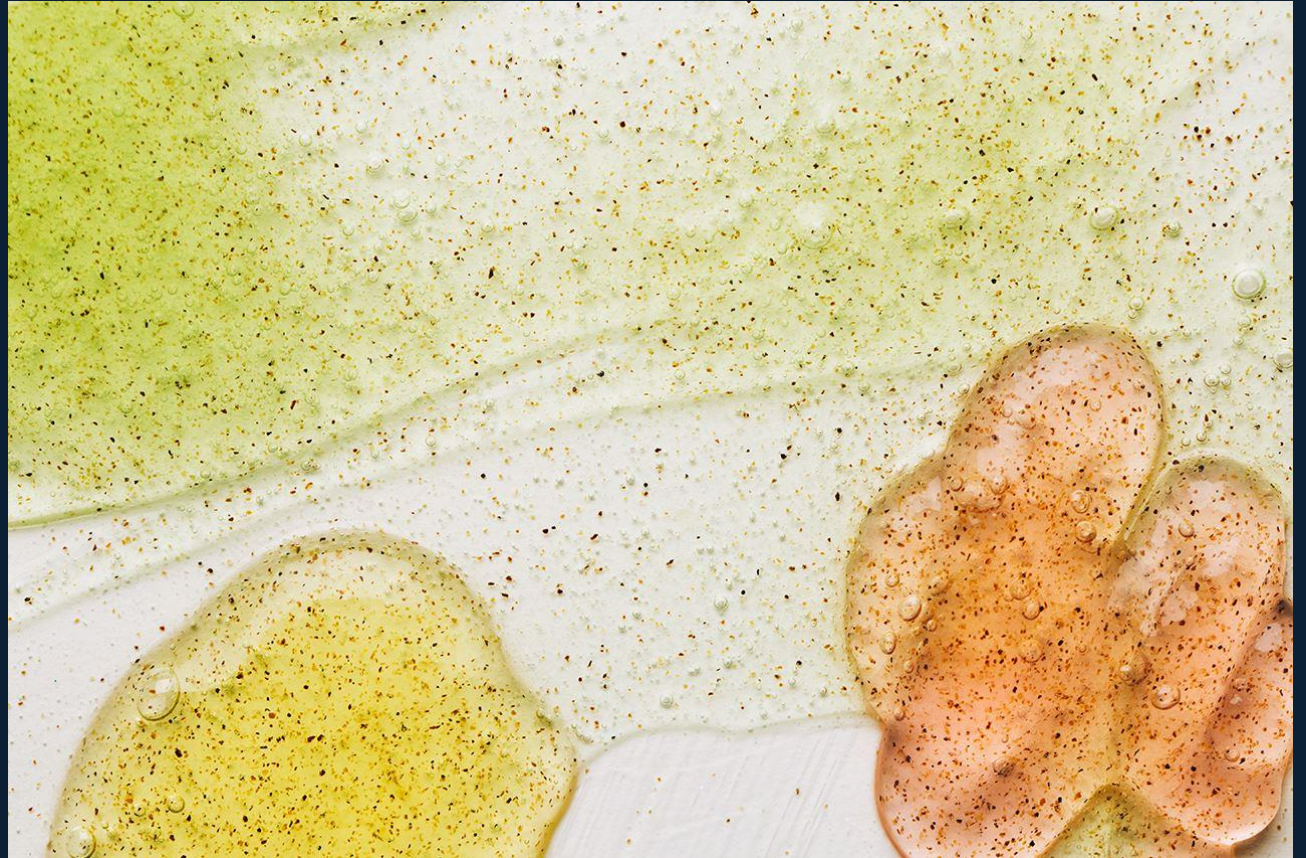




# PERICOLI DELLA STAMPANTE A RESINA

---

- La resina può essere tossica se ingerita o inalata
- La luce UV utilizzata può danneggiare gli occhi e la pelle
- La stampante a resina richiede una corretta ventilazione per evitare la diffusione di vapori tossici



# PERICOLI DELLA RESINA

---

- Irritante per occhi e pelle, tossica se ingerita, fumi tossici.
- MAI Food-Safe.
- In caso di contatto: usare un solvente e stare lontani dal sole.
- Environmental hazard.



# AMBIENTE PER LA STAMPA A RESINA

---

- Ambiente ben ventilato.
- Spazio dedicato e stabile (14kg).
- Piano di lavoro pulito (possibilmente su un telo di plastica).
- DPI e prodotti per la pulizia disponibili.
- Protetta dai raggi UV (tende o pannelli).
- Resina in un luogo fresco, asciutto e lontano da fonti di calore e scintilla.





## DPI (PPE)

- Guanti: nitrile o neoprene (no latex)
- Occhiali protettivi: contro schizzi di resina e raggi UV
- Maschera protettiva
- Camice





# BEST PRACTICE PRE-PRINTING ROUTINE

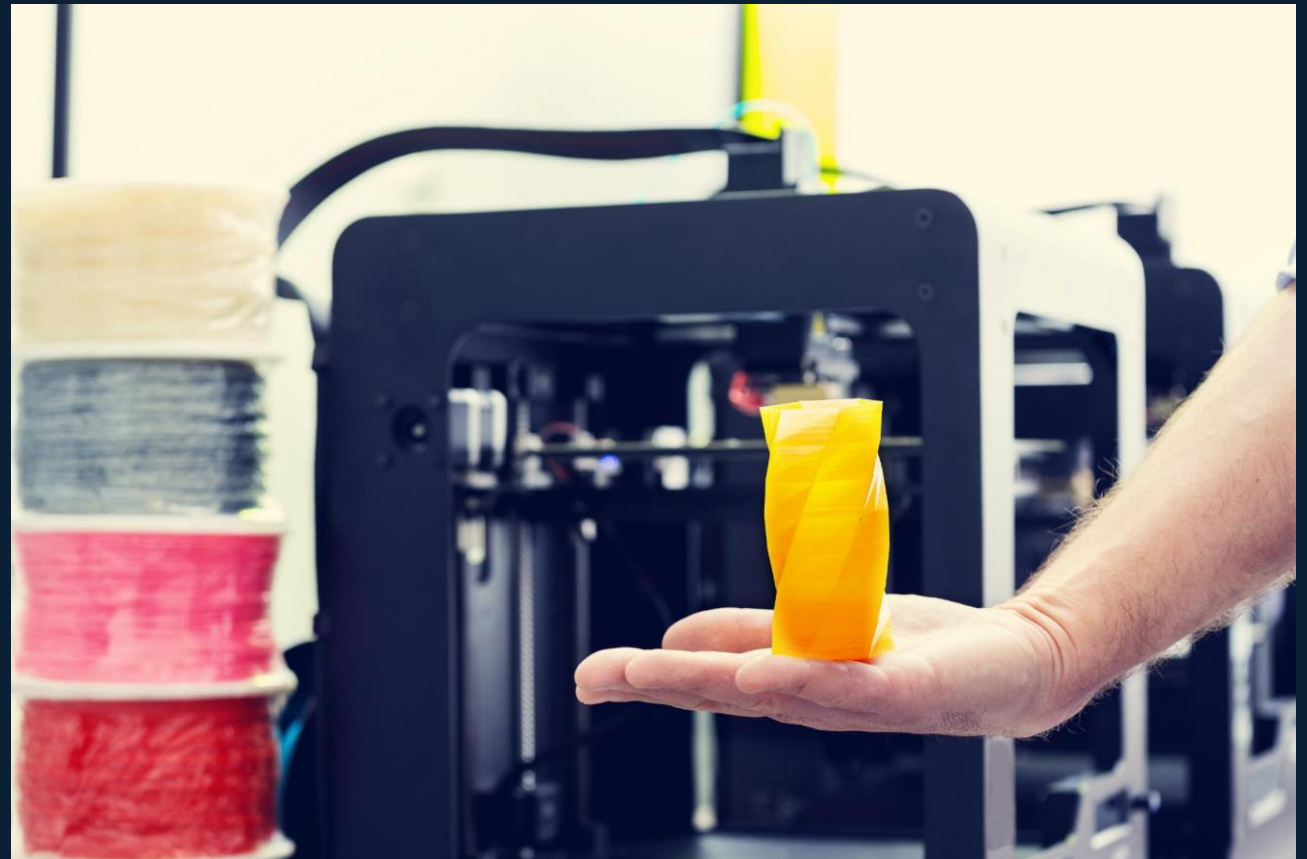
- Usa i DPI
- Controlla che il piano di lavoro sia pulito
- Controlla il livello della resina e viscosità
- Accendi la stampante
- Avvia la stampa e controlla regolarmente il progresso



# BEST PRACTICE POST STAMPA

---

- Fai le cose con calma e usa i DPI.
- Fai sgocciolare bene il build plate.
- Rimuovi la stampa dal build plate e mettilo a bagno nel solvente.
- Rimuovi l'eccesso di resina usando un bagno di solvente.
- Rimuovi i supporti solo quando è stato pulito l'oggetto.
- Indurisci l'oggetto stampato in una camera UV.
- Pulisci il piano di lavoro.





# PULIRE LA RESINA

---

- Alcol isopropilico (IPA) >90%
- Alcol denaturato (methylated spirits)
- Carta assorbente
- Ethyl Acetate (EA) (Richiede DPI specifici!!!)
- Acqua: SOLO SE la resina è water-washable



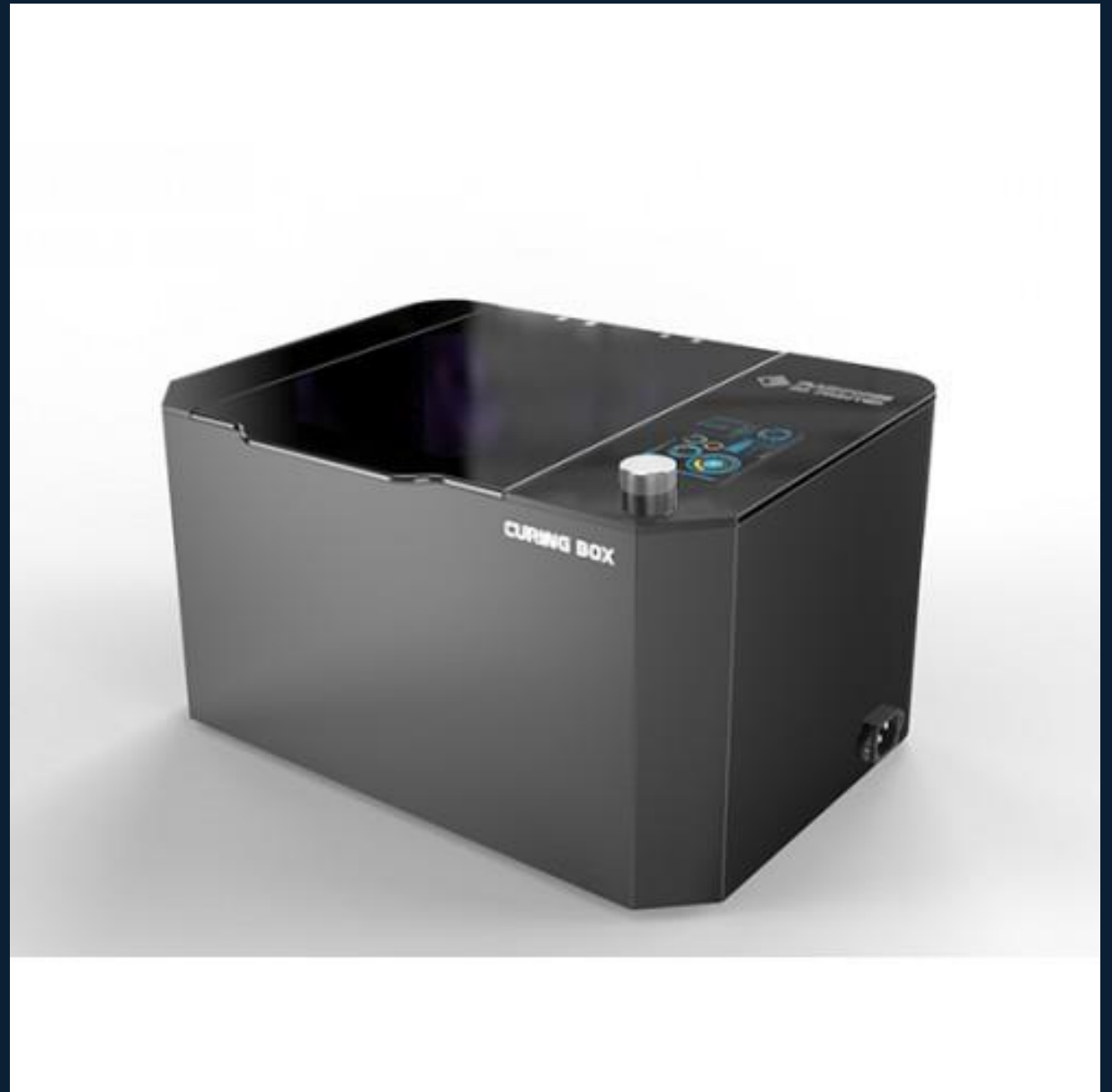




# UV CURING

---

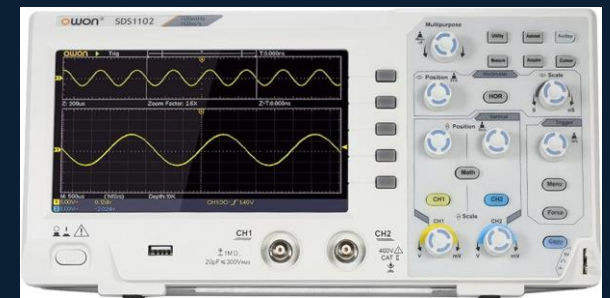
- “Indurimento” della resina.
- DPI: guanti + occhiali (400nm)
- Tenere il coperto chiuso mentre è accesa.
- In alternativa si può usare il sole.



# IFIXIT KIT + OSCILLOSCOPIO + WAVE GENERATOR

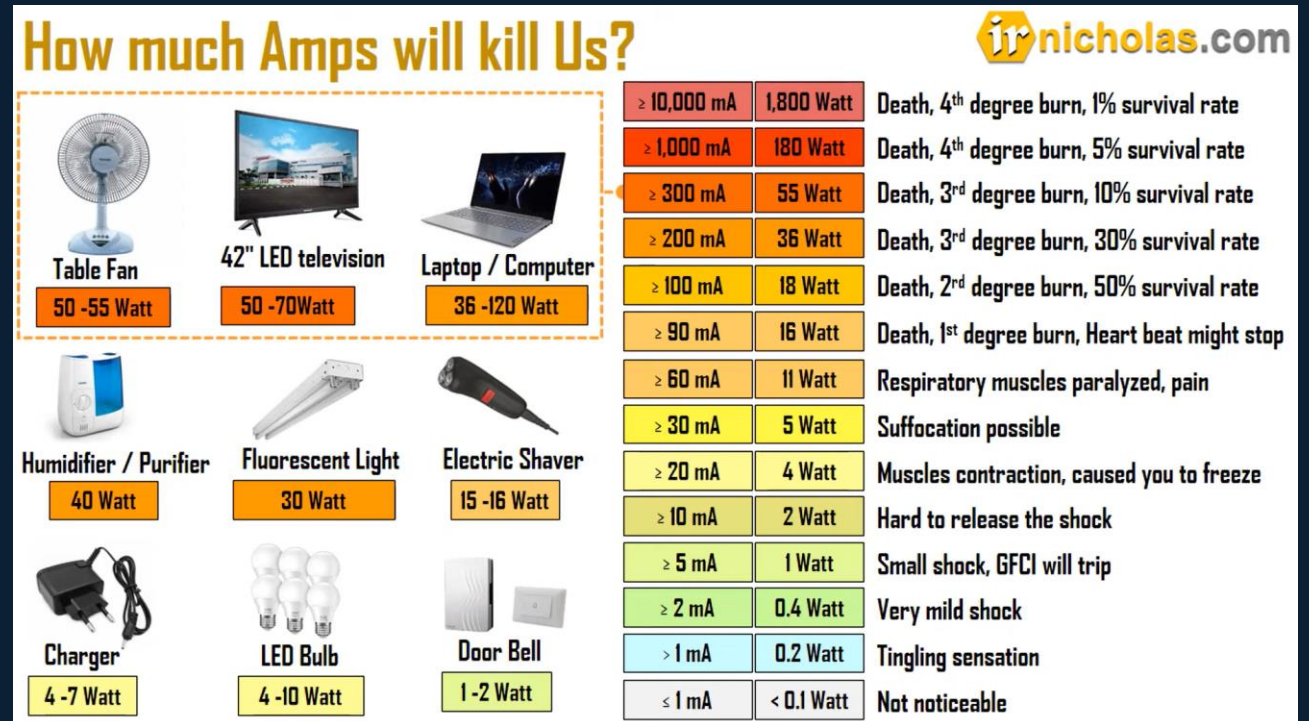
---

- Pericoli dell'elettricità.
- A cosa servono questi strumenti.
- Cos'è l'elettricità e come leggere le etichette.
- Su cosa lavorare e che strumenti usare.
- Misure di sicurezza extra.



# EFFETTI DELLA CORRENTE ELETTRICA SUL CORPO UMANO

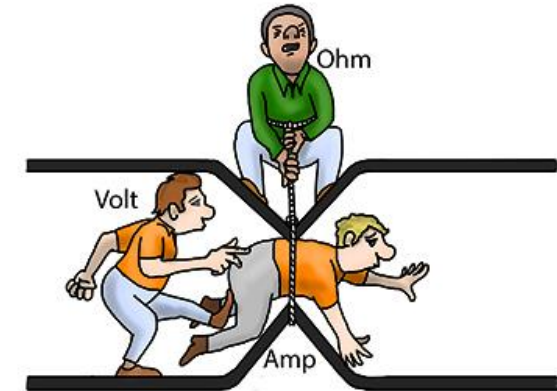
- Fino a 100 mA (meglio fermarsi a 10 mA)
- Fino a 50 V (meglio fermarsi a 9V)
- Contrazione muscolare.
- AC/DC



# VOLTAGGIO, AMPERAGGIO E WATTAGGIO

---

- Il voltaggio è la differenza di potenziale elettrico tra due punti che genera una corrente elettrica
- L'amperaggio è la quantità di elettroni che attraversa un circuito in un secondo
- Il wattaggio è la quantità di energia elettrica che viene convertita in altre forme di energia, come il calore o la luce
- $P = I \times V$
- 10 watt = 2 Ampere x 5 Volt



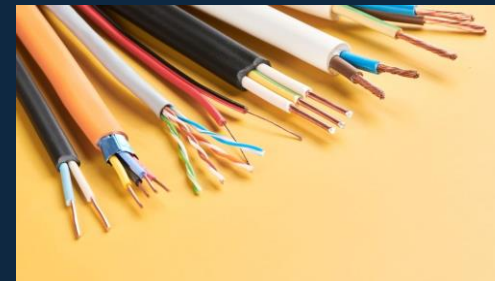
Quantity	Symbol	Unit of Measurement	Unit Abbreviation
Current	I	Ampere (Amp)	A
Voltage	V or E	Volt	V
Resistance	R	Ohm	Ω



# COMPONENTI ELETTRONICI COMUNI

---

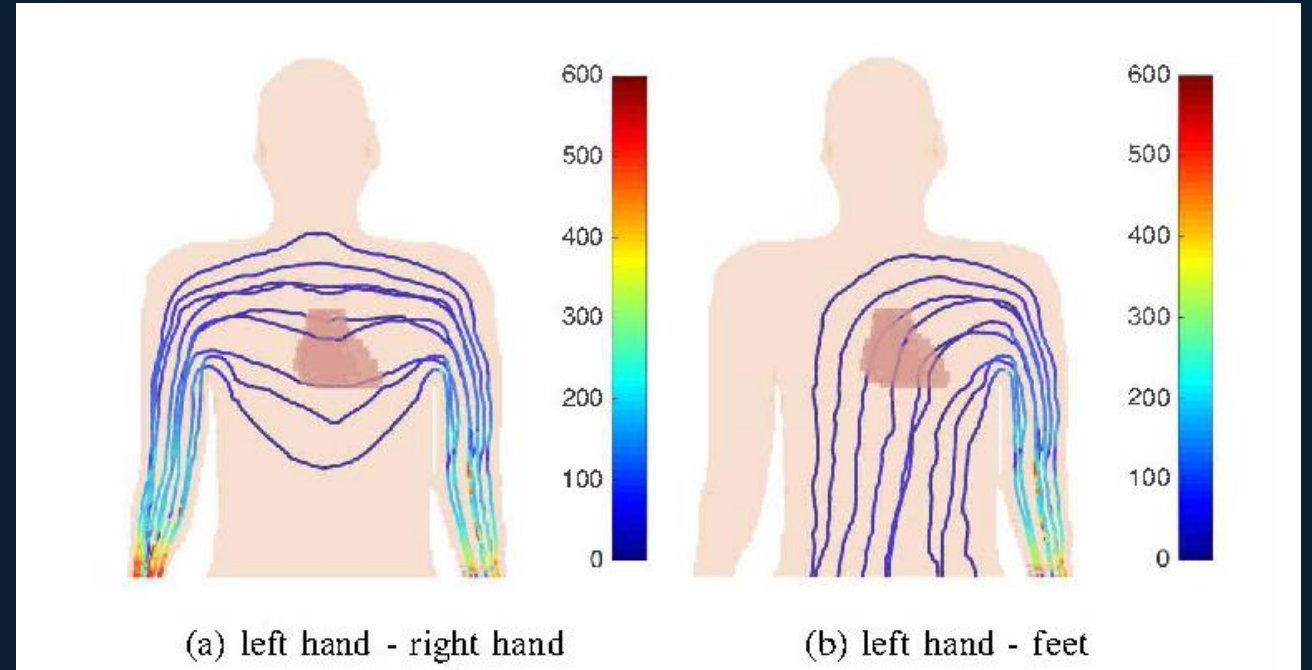
- Condensatore (capacitor)
- Batteria (battery)
- Resistore (resistor)
- Cavi



# IL PERCORSO DELL'ELETTRICITÀ

---

- L'elettricità fluisce nel percorso di minore resistenza.
- Se c'è un rischio non creare un percorso per l'elettricità attraverso il torso.



# BRASATURA (SOLDERING)

---

- Alte temperature
- Materiali di saldatura



# GESTIONE DEL SALDATORE

---

- Come maneggiare il saldatore
- Accensione e spegnimento
- Come funziona la stazione saldante







# MATERIALI DI SALDATURA

---

- Filo saldante (soldering wire)
- Flussante (flux, soldering paste)
- Corretto isolamento dei componenti

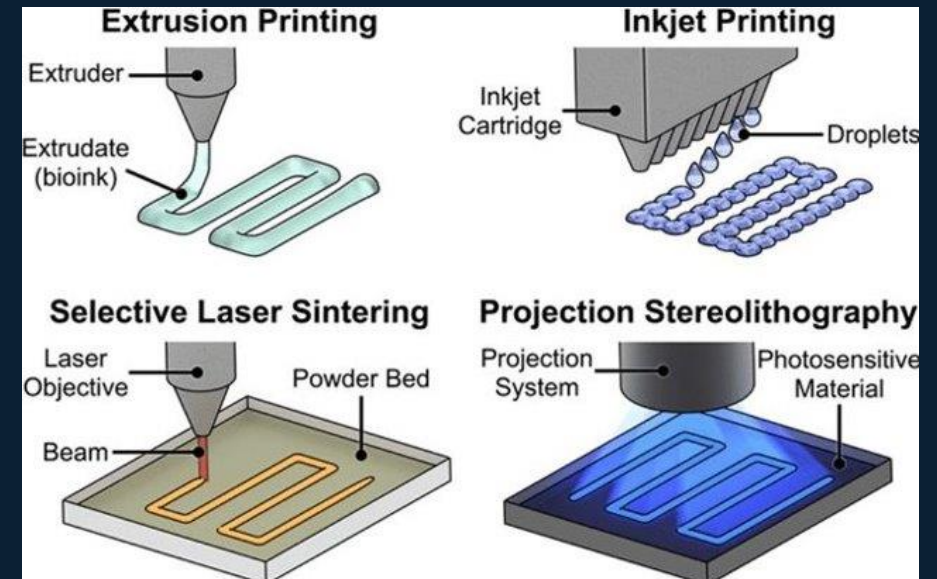
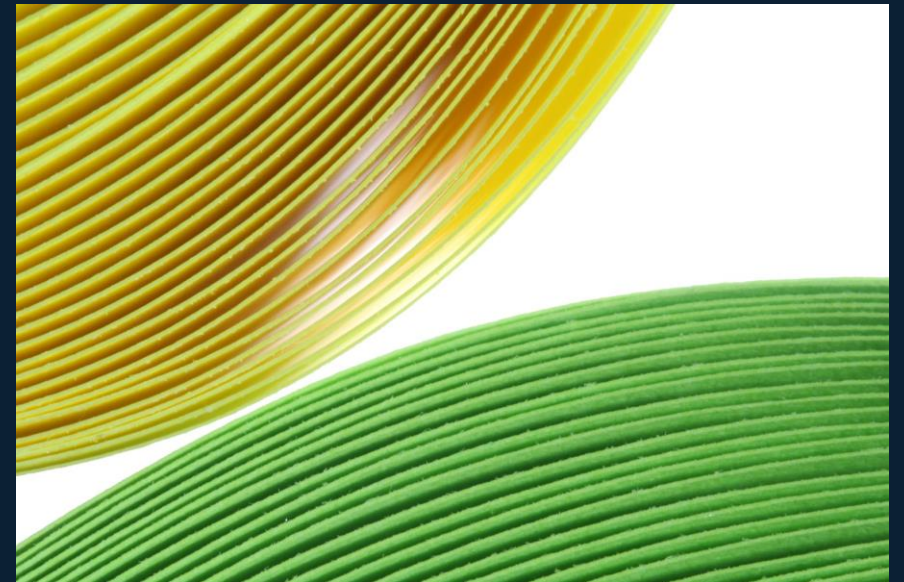
# TRAFORO OSCILLANTE

- [https://www.youtube.com/watch?v=qe5BSZ\\_gL7s](https://www.youtube.com/watch?v=qe5BSZ_gL7s)

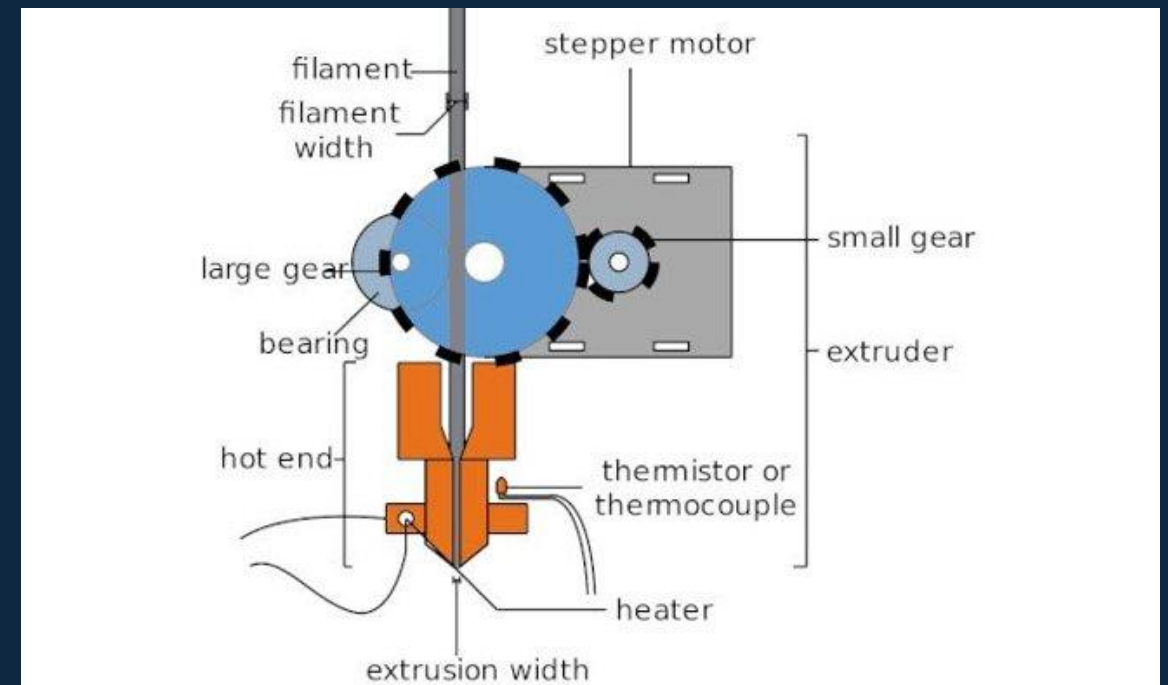
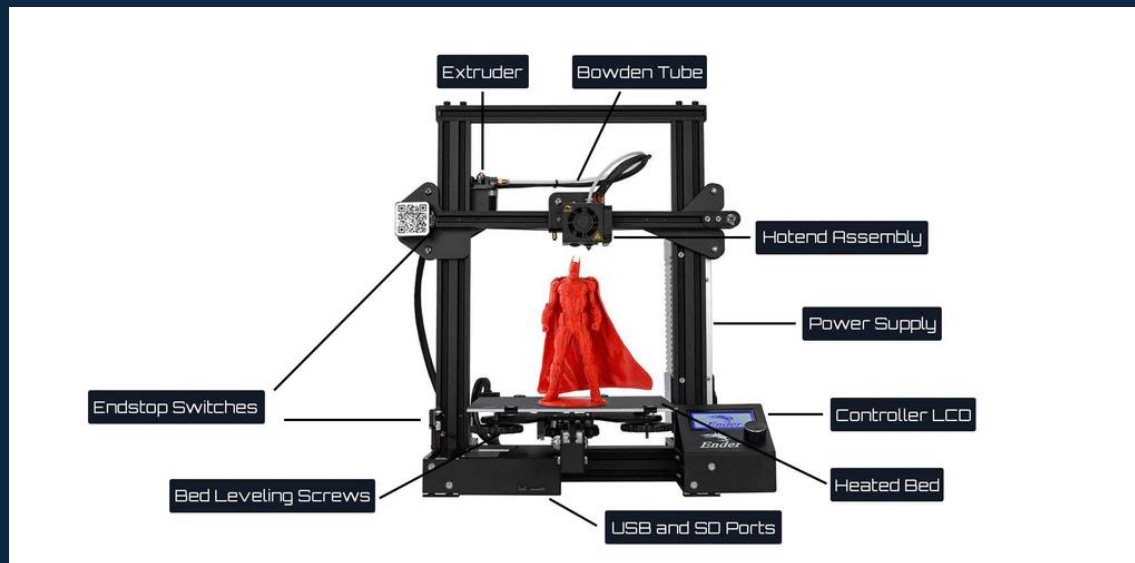
# STAMPA 3D FDM

---

- Formano strati depositando linee di plastica fusa.
- Riscalda
- Le stampanti 3D FDM possono essere utilizzate per svariati scopi, dalle prototipazioni alla creazione di parti di ricambio



# STAMPANTE FDM





# SAFETY FDM PRINTING

---

- La temperature di estrusione del materiale  $>180^{\circ} <280^{\circ}$
- Il piatto, o letto è riscaldato.
- Le emission nella stampa di ABS sono particolarmente tossiche.
- Le emissioni nella stampa PLA non sembrano essere tossiche.
- Pericoli meccanici
- Pericoli elettrici

