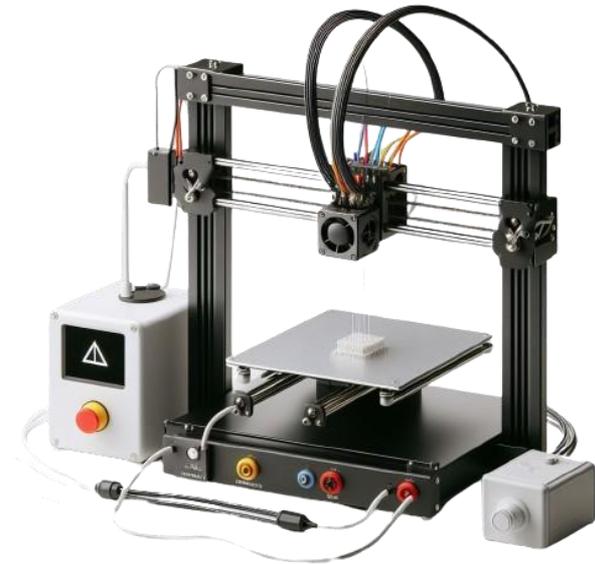


UCT MedTech



UCT MedTech

Conversion and optimisation of a 3D printer into a melt electrowriting device: a sustainable technology for developing countries



Il gruppo di lavoro



Alessandra Fiorenza
(Università Campus Bio-Medico di Roma)



Leandro Pecchia
(Università Campus Bio-Medico di Roma)



Sudesh Sivarasu
(UCT MedTech)

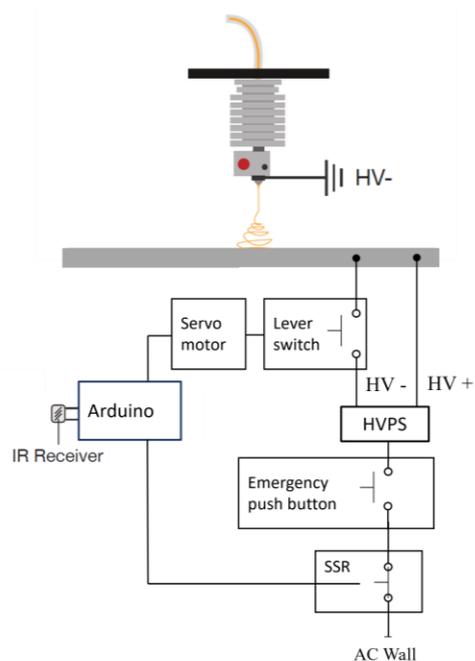


Francesco Basoli
(Università Campus Bio-Medico di Roma)



Edmund Wessels
(UCT MedTech)

Descrizione



Modifica di una stampante 3D comunemente diffusa nei contesti accademici sudafricani per la realizzazione di prodotti in PLA tramite la tecnica di melt electrowriting.

Circuito di potenza: Trasformatore 220V/12V e trasformatore flyback

Circuito di controllo: solid state relay (SSR), lever switch e servo motor

Sicurezza: Pulsante di emergenza

Configurazione per il **melt electrowriting**: l'SSR, utilizzato per aprire e chiudere il collegamento tra la tensione di rete e i trasformatori che generano l'alta tensione è chiuso. Il servo motor apre il lever switch e impedisce così la scarica a massa del piatto metallico di stampa.

Obiettivi e destinatari del lavoro

Bisogno: Necessità di sviluppare una metodologia che permetta la produzione locale e personalizzabile di materiali e tessuti flessibili, biocompatibili e biodegradabili in un contesto con limitate risorse.

Obiettivo: Conversione ed ottimizzazione di una stampante 3D in un dispositivo di melt electrowriting per la stampa di prodotti da impiegare in ambiente medico. Sviluppo di una tecnologia sostenibile che tenga in considerazione delle specifiche condizioni in cui viene realizzata e utilizzata.

Destinatari: Industrie e ospedali africani caratterizzati da approvvigionamento inadeguato, difficoltà nella manutenzione, condizioni ambientali avverse, competenze limitate e carenza di fondi.



Risultati

Attraverso diverse fasi prototipali sono stati determinati i parametri e la configurazione ottimale per la realizzazione della tecnica di melt electrowriting ed è stato possibile stampare tessuti flessibili costituiti da fibre micro e nanometriche. Tali tessuti potranno essere utilizzati in ambito medico per la fabbricazione di prodotti sanitari come mascherine chirurgiche o stent.

Distanza ugello – letto di stampa



20 mm



15 mm

Velocità di stampa



10 mm/min



50 mm/min



- Velocità: 10 mm/min
- Distanza ugello – letto di stampa: 15 mm
- Riempimento: 20 %
- Temperatura: 255 °C
- Assenza di ventola di raffreddamento



Alessandra Fiorenza
a.fiorenza@alcampus.it
Studentessa