

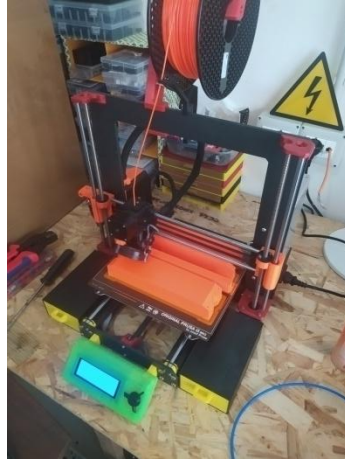
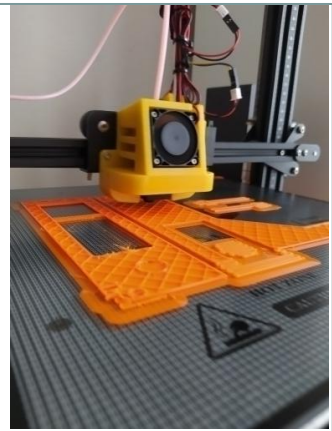


Raspberry PI e stampa 3D, un'accoppiata vincente

A CURA DI SIMONE KLINKON

Brevi cenni sulla stampa 3d:

- ❖ Tecnologia di costruzione di pezzi partendo da disegno al cad
- ❖ Metodo alternativo per recuperare parti di ricambio
- ❖ Possibilità di espansione in moltissimi campi d'utilizzo (Domestico, industriale, sanitario)
- ❖ Costi contenuti



Un problema comune della stampa 3D

❖ L'interfacciamento da remoto: octoprint e una serie di sistemi per la connessione remota delle stampanti 3d e per l'ottimizzazione energetica

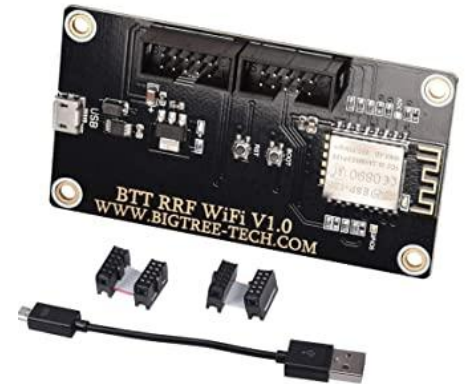
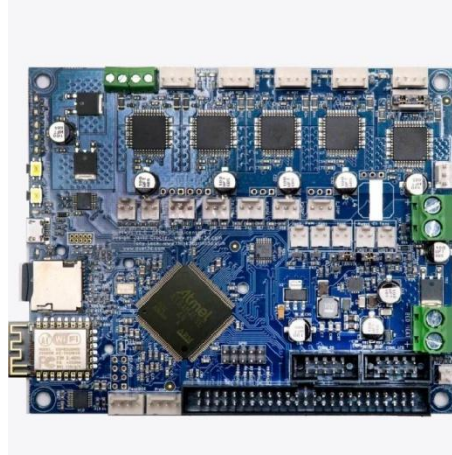


Perché collegare in remoto le stampanti?

- ❖ Gestione da remoto
- ❖ Possibilità di monitoraggio delle stampanti tramite Webcam
- ❖ Gestione dei tempi di accensione delle macchine
- ❖ Ottimizzazione energetica
- ❖ Pilotaggio sensori tramite GPIO (Smoke detection, Spaghetti Detector,...)
- ❖ Basso costo di implementazione
- ❖ Maggiore sicurezza per le stampe via USB
- ❖ Possibilità di gestire una printer farm con potenze computazionali esigue

Come collegare le macchine in remoto?

- ❖ Tramite unità Raspberry PI (mini pc dal costo contenuto) e similari che eseguono versioni personalizzate di Debian (Sistema Linux)
- ❖ Tramite schede madri apposite (Duet, SKR RRF, ESP3D)



Varie alternative software per la gestione remota e vantaggi d'utilizzo

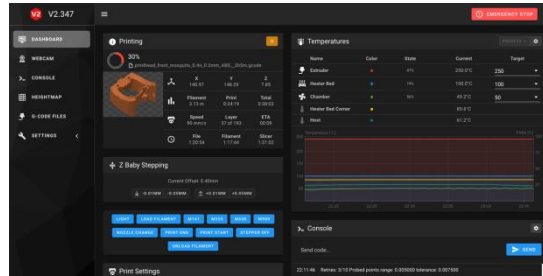
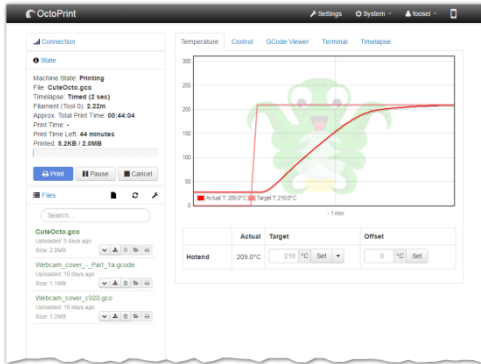
❖ Octoprint

❖ Duet Web Control

❖ Repetier Server

Varie alternative software per la gestione remota e vantaggi d'utilizzo

- ❖ Octoprint Stock
- ❖ Mainsail
- ❖ OctoDash



Varie alternative software per la gestione remota e vantaggi d'utilizzo

✓ Octoprint

La più famosa distro per il controllo remoto

Si basa su Raspberry PI ed è la più leggera in assoluto

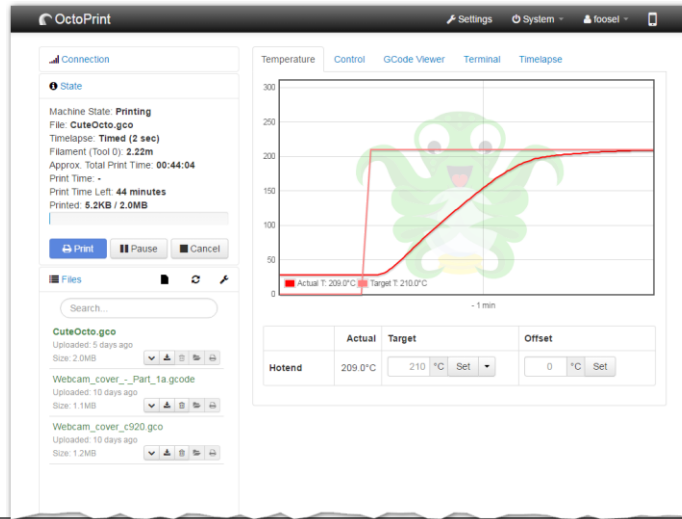
Un'infinità di plugin

Interfacciamento diretto coi GPIO per utilizzo di relè e Smart Plugs, oltre che sensori di sicurezza, gestione enclosure e parametri avanzati

Dispone di 3 interfacce customizzabili a seconda dell'hardware usato per una miglior gestione della singola stampante

Varie alternative software per la gestione remota e vantaggi d'utilizzo

OCTOPRINT



Varie alternative software per la gestione remota e vantaggi d'utilizzo

✓ Mainsail

La distro più recente e potente di tutte, nata dall'ecosistema Voron

Copia le funzionalità di comando di Duet Web Control implementandole in octoprint, con la possibilità di aggiungere plugins, controlli AI come Spaghetti Detector

E' tuttavia la più complessa da installare ed è la più pesante come risorse Hardware

Varie alternative software per la gestione remota e vantaggi d'utilizzo

MAINSAIL

The screenshot displays the Mainsail V2.347 web interface. The top bar includes a version indicator 'V2.347', a menu icon, and an 'EMERGENCY STOP' button. The left sidebar contains navigation options: DASHBOARD, WEBCAM, CONSOLE, HEIGHTMAP, G-CODE FILES, and SETTINGS. The main content area is divided into several sections:

- Printing:** Shows a progress indicator at 30% and a 3D model of the printed part. Below the model is a table of coordinates and print statistics.
- Temperatures:** A table listing various components and their current and target temperatures.
- Z Baby Stepping:** A section for adjusting the Z-axis offset, currently set to 0.40mm.
- Console:** A section for sending G-code to the printer.

Name	Color	State	Current	Target
Extruder	Red	47%	250.0°C	250
Heater Bed	Blue	19%	100.0°C	100
Chamber	Green	56%	49.2°C	50
Heater Bed Corner	Yellow		85.6°C	
Host	Cyan		61.2°C	

X	Y	Z
140.97	148.29	7.85

Filament	Print	Total
3.13 m	0:34:19	0:38:03

Speed	Layer	ETA
90 mm/s	37 of 193	00:09

File	Filament	Slicer
1:20:54	1:17:44	1:31:02

Varie alternative software per la gestione remota e vantaggi d'utilizzo

❖ OctoDash

Distro basata su OctoPi consente l'installazione di uno schermo touch per pilotare una stampante 3d senza la necessità di mouse e tastiera

Identica per le sue funzioni a OctoPI e Octoprint ha una lista di plugin tutta sua, anche se molti sono porting dei plugin ufficiali, inoltre è molto leggera

Dalla versione 2.0 è installabile in modalità standalone anche su Raspberry già configurati per Octoprint

Varie alternative software per la gestione remota e vantaggi d'utilizzo

OCTODASH



Alternative a Octoprint

DUET WEB CONTROL

❖ Duet Web Control

Gira sulle Duet e sulle schede RepRap Firmware

E' la più potente interfaccia

Ma è limitata lato hardware alla potenza di un ESP32

I plugin sono pochissimi e non girando su un PC non è ampiamente sfruttabile

Alternative a Octoprint

DUET WEB CONTROL

The screenshot displays the Duet Web Control interface for a machine named 'DWC Example'. The interface is organized into several sections:

- Left Sidebar:** A navigation menu with options: Machine Control, Dashboard, Console, Current Job, Status, File Management, Display, Filaments, Jobs, Macros, System, Settings, General, and Machine-Specific.
- Top Bar:** Includes a 'SEND' button, 'UPLOAD & START' button, and an 'EMERGENCY STOP' button.
- Status Panel:** Shows 'Mode: FFF' and 'Tool Position' (X: 0.0, Y: 0.0, Z: 0.0). It also displays 'Extruder Drives' (Drive 0, Drive 1) and 'Speeds' (Requested Speed, Top Speed). Sensors include 'Vn: 12.2 V', 'MCU Temperature: 27.3 C', and 'Z-Probe: 0'.
- Tools & Heater Panel:** A table listing tools and their heaters with current temperatures and active status.

Tool	Heater	Current	Active	Standby
T0	Heater 1	24.2 C	0	0
T1	Heater 3	53.5 C	0	0
T2	Heater 1	24.2 C	0	0
T2	Heater 2	53.5 C	0	0
Bed	Heater 0	24.4 C	0	0
- Temperature Chart:** A line graph showing the temperature of Heater 0, Heater 1, and Heater 2 over time.
- Machine Movement:** A grid of buttons for moving the machine to specific coordinates (e.g., X-50, X-10, X-1, X-0.1, X+0.1, X+1, X+10, X+50).
- Exhaustion Control:** Controls for 'Feed amount in mm' and 'Feedrate in mm/s' with 'RETRACT' and 'EXTRUDE' buttons.
- Fan Control:** A slider for 'TOOL FAN' speed.
- Macros:** A list of macros including Calibration, E motors off, Extrude 5mm, Load filament, Motors off, network, and Unload filament.

Alternative a Octoprint

REPETIER SERVER

❖ Repetier Server

Gira su tutti i tipi di PC (anche comuni desktop) ed è l'unico che consente l'installazione e la configurazione in simultanea di più stampanti

Implementa già la maggior parte dei plugin di OctoPI e ha una GUI personalizzata per i display touch, è molto più completo di Octoprint (può leggere direttamente le EEPROM delle macchine) ma molte funzioni sono a pagamento

Alternative a Octoprint

REPETIER SERVER

Repetier-Server Monitor

Home

My Printer @ Pan-54

Printing

Vase
22%

Remaining 1h 32m

My Printer @ Minerva-84

Idle

Extruder On
Bed On
Chamber -

My Printer @ Pan-54

Vase2-160
22

Start 4.6.2019 09:42
Remaining 1h 32m
End 4.6.2019 11:49
Layer 27445 / 134160

Speed 100%
Flow 100%



GRAZIE PER L'ATTENZIONE