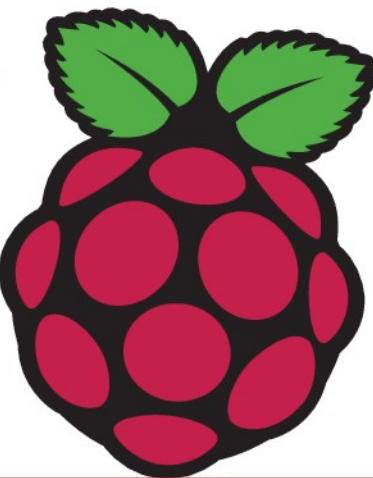




VISITA [WWW.RASPBERRYITALY.COM](http://WWW.RASPBERRYITALY.COM)

# The MagPi



Numero 87 | Novembre 2019

[magpi.cc  
raspberryitaly](http://magpi.cc/raspberryitaly)

PIÙ DI 1000 PAGINE  
TRADOTTE IN 50 DIFFERENTI  
USCITE MENSILI!



The MagPi IN ITALIANO DA  
[RASPBERRYITALY.COM](http://RASPBERRYITALY.COM)



REALIZZA UN  
CLUSTER  
COMPUTER

Impara come  
programmare un  
supercomputer



1K  
50  
RASPBERRY PI

4K

DIGITAL MEDIA HUB

Streaming video in alta definizione

e riproduzione rese facili

I MIGLIORI 10  
PROGETTI AI

Costrisci kit intelligenti  
con il machine learning

HACKERA GLI  
ATTREZZI  
DA CUCINA

Cottura di precisione  
con Raspberry Pi



TABELLONE DELLE  
PARTENZE DEI TRENI

IMPARA A PROGRAMMARE  
CON I GIOCATTOLI



GRATUITO!



Estratto dal numero 87 di The MagPi. Traduzione di Zzed e marcolecce, revisione testi e impaginazione di Mauro "Zzed" Zolia ([zzed@raspberryitaly.com](mailto:zzed@raspberryitaly.com)), per la comunità italiana Raspberry Pi [www.raspberryitaly.com](http://www.raspberryitaly.com). Distribuito con licenza CC BY-NC-SA 3.0. The MagPi magazine is published by Raspberry Pi (Trading) Ltd., Mount Pleasant House, Cambridge, CB3 0RN. ISSN: 2051-9982.

Il font dello schermo è stato creato da Daniel Hart e può essere scaricato da [magpi.cc/PXaukk](http://magpi.cc/PXaukk)



Gli appassionati hanno espresso il desiderio di connettere il progetto agli orari di partenza dei bus e reti ferroviarie non inglesi

# Tabellone Partenze dei treni



MAKER

Chris Hutchinson

Chris ha una passione per i treni da quando era un bambino e è ingegnere capo dei giornali The Times e The Sunday Times.

[magpi.cc/duTXHX](http://magpi.cc/duTXHX)

Quando Chris Hutchinson ebbe l'idea di creare un tabellone delle partenze dei treni in tempo reale, ha lavorato senza ritardi, come ha scoperto **David Crookes**

**D**ato il periodo dell'anno, forse possiamo aspettarci delle foglie sulla ferrovia, pioggia scivolosa o forse, se il tempo vuole davvero girare in peggio, il tipo sbagliato di neve. Ma in ogni caso, Chris Hutchinson sarà preparato come qualsiasi pendolare può esserlo, grazie al suo computer Raspberry Pi.

L'appassionato di ferrovie ha sviluppato un tabellone che indica le partenze dei treni in tempo reale e in miniatura che ricorda quelli che adornano le stazioni in tutto il mondo. "Volevo essere consapevole di eventuali ritardi o cancellazioni dei treni prima di uscire di casa", spiega. "Sapevo di poter usare un'app sul mio telefono, ma dov'è il divertimento?"

All'inizio, Chris ha fatto dei video dei display a matrice di punti nelle stazioni che ha visitato, prendendo nota delle stranezze nei loro schermi e prestando attenzione alla spaziatura e al testo che usano. "Devo avere i video di dieci o quindici diverse variazioni dei i tabelloni delle partenze

da tutto il Regno Unito", ci dice. "Sulla base di questi, ho elaborato il minimo set di dati di cui avrei bisogno per visualizzare i prossimi due servizi dalla mia stazione locale e ho iniziato a esaminare le API che forniscono i dati."

## Tunnel vision

Chris ha deciso di utilizzare TransportAPI ([transportapi.com](http://transportapi.com)) e presto ha realizzato il codice usando Python 3. Ha già trovato il display perfetto per il progetto: uno schermo OLED SSD1322 256×64 che gli piaceva perché era conveniente, a basso consumo e disponibile in diversi colori. "Quello giallo sembrava corrispondere perfettamente ai video che stavo girando", afferma. "Così ne ho ordinato uno, ho aspettato eccitato la posta ogni mattina e una volta arrivato, l'ho cablato, ho eseguito il mio codice e non riuscivo a credere quanto sembrava brillante."





Nel frattempo, Chris aveva trovato una libreria Python open source per la visualizzazione di grafica sugli schermi OLED – una, dice, che è in genere utilizzata per piccole animazioni o visualizzazione di dati di debug. Aveva anche un simulatore software che utilizzava Pygame. “Mi ha permesso di testare il mio codice prima che fosse arrivato il vero schermo”, ricorda Chris. Si è anche imbattuto in un set di caratteri open source che replica la matrice di punti dei veri tabelloni delle partenze e aveva solo bisogno di alcune modifiche alle dimensioni dei caratteri.

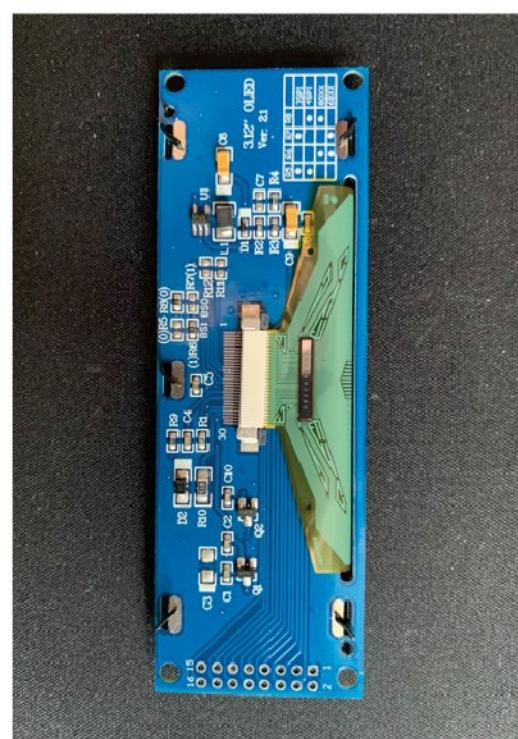
**“Sapevo di poter usare una app sul telefono ma dove sarebbe stato il divertimento? ”**

“La maggior parte del lavoro pesante è gestita nel codice e ci sono due parti chiave in esso”, rivela Chris. “La prima è il caricamento e l’analisi dei dati, che fa le richieste di rete appropriate per la mia stazione e le trasforma in un’utile struttura di dati. La seconda è il codice di rendering dove prendo i dati e li trasformo in pixel sullo schermo.”



▲ Altri maker hanno Realizzato la loro versione, tra cui questo di Chris Crocker-White che incorpora un Raspberry Pi Zero W

◀ Gli schermi SSD1322 OLED sono disponibili in diversi colori e sono facilmente collegabili al computer Raspberry Pi



## Quick FACTS

- Lo schermo può Essere acquistato Per circa 25£ - 30€
- È necessario Python 3.6+ per Lanciare il codice
- Le TransportAPI sono gratuite per i maker
- Ogni 1-2 minuti viene fatta una chiamata alle API
- Il capo di Chris ne Vuole uno per l’ufficio

Ora che è attivo e funzionante, Chris tiene d’occhio il display che mostra suo tragitto giornaliero a Londra: “Il tabellone mi ha impedito di rimanere bloccato fuori sotto la pioggia in più di una occasione.”

### Sui binari

Sembra anche aver stretto un accordo con gli altri. “Dopo averlo messo in funzione per la prima volta, ho condiviso un video della build su Twitter e la risposta è stata fenomenale. Si scopre che il crossover tra Raspberry Pi e gli appassionati di treni è piuttosto significativo e ci sono già alcuni fork. È stato un vero onore vedere così tante persone che interagiscono con il prodotto e lo fanno proprio nelle loro ispirazioni.”





Realizza il PC home theatre 4k definitivo usando un Raspberry Pi 4 e Kodi - Di **Wes Archer**

**A**doriamo Raspberry Pi per come sta aiutando una nuova generazione di bambini a imparare a programmare, per come ha provocato un'esplosione di nuovi maker di tutte le età, e per come rende davvero facile trasformare qualsiasi TV in una smart TV.

Mentre abbiamo sempre alcuni computer Raspberry Pi a portata di mano per creare robot e realizzare gadget o semplicemente per programmare con Scratch, ce n'è sempre almeno uno in casa collegato a una TV. Con il rilascio del super potente Raspberry Pi 4, è tempo di aggiornare completamente il nostro media center per farlo diventare un potente player 4K.

Abbiamo chiesto a Wes Archer (@raspberrycoulis) di guidarci nell'impostazione e installazione. Prendi un Raspberry Pi 4 e un cavo micro-HDMI e cominciamo.

**1K : Millesima pagina tradotta**

**50 : Cinquantesimo numero**

Con grande piacere annuncio che questa che stai leggendo è la millesima pagina della rivista *TheMagPi* di cui ho curato la traduzione in italiano. Dal lontano numero 37 del Settembre 2015 al numero attuale sono passate 50 pubblicazioni di cui io e una decina di collaboratori che si sono succeduti nel tempo, abbiamo tradotto un estratto per regalarlo al pubblico italiano. Più di 1000 pagine, 50 numeri. Grazie a tutti i lettori, grazie a tutti i collaboratori, grazie a raspberryitaly.com che pubblica le traduzioni ogni mese.

**1K  
50**

Mauro "Zzed" Zolia,  
curatore delle traduzioni in Italiano di *TheMagPi*





# Prendi l'hardware giusto

Solo Raspberry Pi 4 ha uscite video 4K, quindi è importante ricordarlo quando si decide quale Raspberry Pi scegliere

**R**aspberry Pi è stata una scelta perfetta come centro multimediale domestico da quando è uscito nel 2012, essendo economico e supportato da una comunità attiva. Ora il 4K sta diventando rapidamente il nuovo standard per i media digitali, la domanda di dispositivi che supportano lo streaming 4K sta crescendo e per fortuna Raspberry Pi 4 può gestirlo facilmente! Esistono tre versioni di Raspberry Pi 4, che si differenziano per la quantità di RAM a bordo: 1 GB, 2 GB o 4 GB. Quindi, quale dovrebbe andar bene per te? Nei nostri test, tutte le versioni hanno funzionato bene, quindi scegli tranquillamente quello che ti puoi permettere.

## Telecomandato

È possibile collegare un ricevitore IR e programmare Kodi in modo da poter usare il telecomando della TV per controllare il media center, ma il ricevitore IR USB Flirc è stato progettato per fare proprio questo. Basta collegare il ricevitore USB in un PC e seguire alcuni rapidi passaggi per essere operativi in pochissimo tempo.



## Case



### Case Flirc per Raspberry Pi 4

Realizzata in alluminio e progettata per essere anche un dissipatore di calore, la custodia Flirc per Raspberry Pi 4 è una scelta perfetta ed non stona affatto come parte di qualsiasi configurazione di intrattenimento multimediale d. Si integrerà in qualsiasi sistema di intrattenimento domestico. [magpi.cc/NnDzIA](http://magpi.cc/NnDzIA)



### Case ufficiale Raspberry Pi 4 (in nero e grigio)

Il case ufficiale di Raspberry Pi 4 è sempre una buona scelta, specialmente l'edizione nera e grigia in quanto si adatta perfettamente a qualsiasi impianto di intrattenimento. Se ti senti avventuroso, puoi anche hackerare il case per fissare una piccola ventola per un maggiore raffreddamento.

[magpi.cc/frppYm](http://magpi.cc/frppYm)



### Case dissipante in alluminio per Raspberry Pi 4

Un altro case in alluminio, questo è effettivamente un dissipatore di calore gigante che aiuta a mantenere il Raspberry Pi 4 fresco quando in uso. Si può scegliere in tre colori: nero, oro e grigio canna di fucile – quindi è un'ottima opzione se vuoi qualcosa di un po' diverso.

[magpi.cc/knNohY](http://magpi.cc/knNohY)



# Add-on opzionali

## ► Maxtor HDD esterno da 2TB USB 3.0

I contenuti 4K possono essere un po' ingombranti e il tuo spazio di archiviazione si esaurirà rapidamente se hai una collezione estesa. Avere un disco rigido esterno collegato direttamente al tuo Raspberry Pi tramite la più veloce connessione USB 3.0 sarà estremamente utile ed evita qualsiasi ritardo di streaming.

[magpi.cc/hyDQvY](http://magpi.cc/hyDQvY)



## ◀ Fan SHIM

La potenza extra del Raspberry Pi 4 può farlo diventare piuttosto caldo, specialmente durante la decodifica di file multimediali 4K, quindi avere una ventola può davvero aiutare a mantenere basse le temperature. Fan SHIM di Pimoroni è l'ideale per le sue dimensioni e il rumore (molto silenzioso). È disponibile uno Script Python ma "funziona" anche solo collegata ai pin GPIO di Raspberry Pi.

[magpi.cc/qiYBWd](http://magpi.cc/qiYBWd)

## ► Raspberry Pi TV HAT

Se ti senti avventuroso, puoi aggiungere Raspberry Pi TV HAT al tuo media center 4K per abilitare la funzione DVR in Kodi per guardare la TV in diretta. Potresti voler collegare l'antenna principale per una migliore ricezione. Questo aggiungerà un perfetto tocco finale al tuo media center 4K.

[magpi.cc/imDdcw](http://magpi.cc/imDdcw)



## ► >Mini tastiera wireless Rii i8+

Se la tua TV non supporta HDMI-CEC, non consentendoti di utilizzare il telecomando del televisore per controllare Kodi, questa elegante tastiera wireless è estremamente utile. Collega il dongle USB al tuo Raspberry Pi, attiva la tastiera, e nient'altro. Ora hai una mini tastiera con mouse con cui navigare.

[magpi.cc/ApxYux](http://magpi.cc/ApxYux)

## Prendi i cavi giusti

Raspberry Pi 4 utilizza un cavo micro-HDMI anziché HDMI standard. In effetti, ne usa due per avere l'uscita su due display 4K contemporaneamente. Si consiglia di acquistare il più recente cavo micro-HDMI, ma puoi anche utilizzare gli adattatori da micro-HDMI a HDMI se necessario. Se acquisti nuovi cavi, assicurati che siano micro-HDMI a HDMI, poiché la maggior parte dei televisori avrà gli ingressi HDMI di dimensioni standard.



# Installare e impostare LibreELEC

LibreELEC è un OS leggero progettato per far girare Kodi, il software media center domestico che conosceremo in questa guida

## Passi dell'installazione

### 01 Scaricare la LibreELEC USB-SD Creator app

LibreELEC ha un'app adorabile che lo rende davvero semplice da installare. Scarica la versione per il tuo sistema operativo (supporta Windows, Linux e macOS) da [magpi.cc/epmapU](http://magpi.cc/epmapU) – o se preferisci, puoi scaricare invece l'immagine per il tuo Raspberry Pi.

### 02 Scaricare l'immagine di LibreELEC

Una volta scaricata, inserisci la scheda microSD nel tuo computer e avvia l'app LibreELEC appena scaricata. Seleziona "Raspberry Pi 4" dal menu a discesa della versione e quindi premi Download. Scegli dove scaricare il file immagine e attendi che l'app lo scarichi.

### 03 Creare la tua scheda microSD

Al termine del download dell'immagine di LibreELEC, inserisci la scheda microSD nel computer, quindi seleziona l'unità dal menu a discesa. Infine, premi Write e poi aspetta che finisca. Una volta fatto, dovresti avere una scheda microSD da utilizzare nel Raspberry Pi 4.

## Impostazioni iniziali

```
PARTITION RESIZING IN PROGRESS
Please do not reboot or turn off your LibreELEC device!
Resizing layout... done
Resizing partition... done
Syncing... done
Resizing file system... done
Rebooting in 15s... 3
```



**LibreELEC**  
Just enough OS for KODI

Investi del tempo per organizzare le tue librerie prima, sicuramente ne vale la pena

### 01 Il primo boot di LibreELEC

Ora hai la tua scheda microSD pronta, collega il cavo micro-HDMI al Raspberry Pi 4 e alla TV e accendi. La prima volta che LibreELEC si avvia, farà delle verifiche, come controllare il file system ed espanderlo per riempire la scheda microSD prima di riavviarsi automaticamente per il passaggio successivo.

### 02 Scegli la lingua e vai online

LibreELEC lancerà una procedura guidata di benvenuto per aiutarti ad iniziare. Dovrai scegliere la lingua, dare al tuo dispositivo un nome (per trovarlo facilmente sulla tua rete), connetterti al WiFi e configurare la condivisione di file SSH e/o Samba. Dovresti essere in grado di controllarlo utilizzando il telecomando del televisore senza alcuna impostazione, se supporta HDMI-CEC.

■ Al primo avvio, LibreELEC dovrà sistemare delle cose, come verificare il file system ■

### 03 Benvenuto a Kodi su LibreELEC!

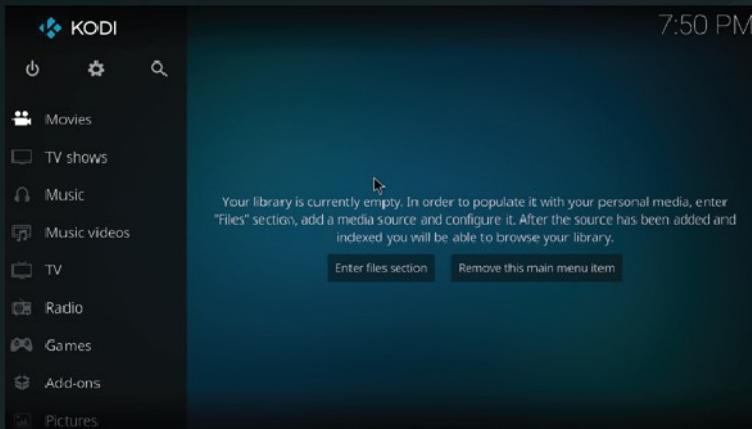
Una volta completata la procedura guidata, dovresti essere nella schermata principale di Kodi. Congratulazioni! Ora, non c'è molto altro da fare se non familiarizzare con i menu, forse apportare alcune modifiche alle impostazioni (ad es. modificare la posizione con quella giusta per te) ed esplorare. Ora ti mostreremo come aggiungere i tuoi media.



# Aggiungi la libreria media

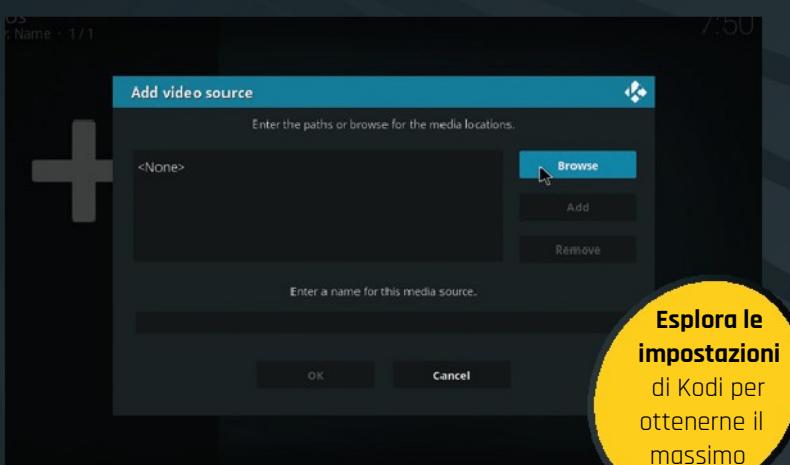
## 01 Organizzare prima di iniziare!

Prima di aggiungere i media al nuovo media center Raspberry Pi 4K, si consiglia una piccola organizzazione. In questo modo, quando aggiungi le librerie per Kodi, gli scraper (ne parleremo più avanti) saranno in grado di scaricare tutti i contenuti grafici extra per rendere il tuo sistema di intrattenimento veramente professionale.



## 02 Aggiungi le tue librerie di media

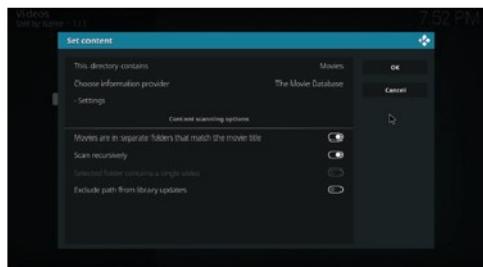
Un media center è niente senza media, quindi dovremo prima aggiungerli e poi potremo riprodurli sul nostro Raspberry Pi. Kodi lo rende davvero semplice, vai a Video nel menu, seleziona File e infine "Aggiungi video". Ora sarai in grado di utilizzare l'opzione Sfoglia per individuare i file multimediali, a seconda di dove sono memorizzati.



## 03 Nomina le tue librerie

Puoi raggruppare le tue librerie, in genere Kodi utilizza film, TV, Musica e Foto. Aggiungendo i tuoi media in gruppi, Kodi li tratterà di conseguenza in modo che li potrai navigare e guardare molto facilmente dal menù di navigazione. È anche possibile combinare più fonti (ad es. da un NAS e un HDD USB) per comodità.

# Organizzare i media e recuperare info



## 01 Usare gli scraper per aggiungere gli artwork

Gli scraper sono essenzialmente degli script all'interno di Kodi che possono cercare dei database online da cui estrarre informazioni su ogni file multimediale in tuo possesso e scaricare gli artwork corrispondenti, ad esempio poster di film, copertine di dischi, custodie e sfondi (alias fan art). Supponendo che le tue librerie siano organizzate secondo i nostri passi precedenti, questo dovrebbe essere semplice.

## 02 Imposta il tipo di contenuto quando aggiungi dei media

Quando si aggiungono contenuti multimediali, dovrebbe venir chiesto cosa contiene la directory (il valore predefinito è "Nessuno"). Se scegli Film dalle opzioni, dirai a Kodi di usare i provider di informazioni appropriati (ad es. The Movie Database) per cercare e scaricare le informazioni risultanti e la grafica durante la scansione della libreria.

## 03 Che lo scraping abbia inizio!

Dopo aver impostato il contenuto e scelto il provider di informazioni, premi OK e quindi ti verrà chiesto se desideri aggiornare le informazioni per tutti gli elementi - premendo Si inizierà lo scraping, e presto avrai i dettagli e le informazioni su ciascun film, incluso qualsiasi tipo di artwork.

# Configurazione avanzata

Ora che le basi sono state memorizzate nel nostro Media center 4K Raspberry Pi, perché non provare qualcosa di un po' più avanzato?

**U**n dispositivo di archiviazione collegato alla rete (network-attached storage, NAS in breve) è un disco rigido (o più!) generalmente servito da un sistema operativo leggero, collegato a una rete. La comodità è che puoi condividere file attraverso la rete così che altri dispositivi collegati (come il nostro media center) possano accedervi.

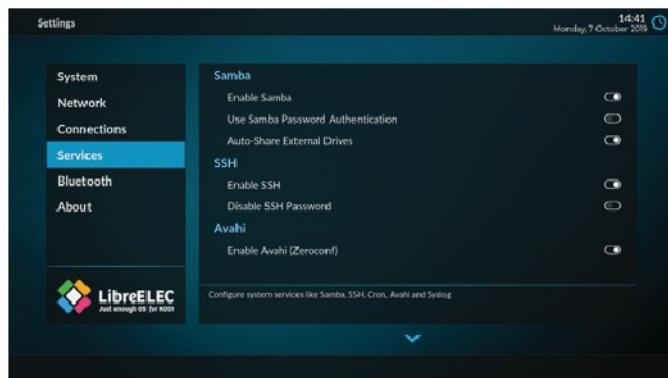
## Usa il tuo telefono come telecomando

Kodi ha un'app ufficiale (iOS: [magpi.cc/LbeLUp](https://magpi.cc/LbeLUp), Android: [magpi.cc/RBNqRy](https://magpi.cc/RBNqRy)) che ti permette di controllare il tuo media center direttamente dal telefono. Scarica l'app sul telefono, quindi premi "Aggiungi host" per abbinalo al tuo



Raspberry Pi. Puoi inserire manualmente l'indirizzo IP del Raspberry Pi o premere "Trova Kodi" che dovrebbe trovarlo automaticamente per te. Una volta accoppiati, puoi usare l'app per navigare l'interfaccia di Kodi come un normale telecomando.

## Aggiungere condivisioni



### 01 Assicurati che SMB sia abilitato in Kodi

Ricordi la procedura guidata di benvenuto quando ti è stato chiesto di SSH e Samba? Bene, Samba non è solo una danza brasiliana, ma anche una forma di condivisione di file! Se non hai abilitato Samba (abbreviato in SMB), puoi farlo in Sistema> LibreELEC> Servizi.

### 02 Aggiungi le tue condivisioni di media

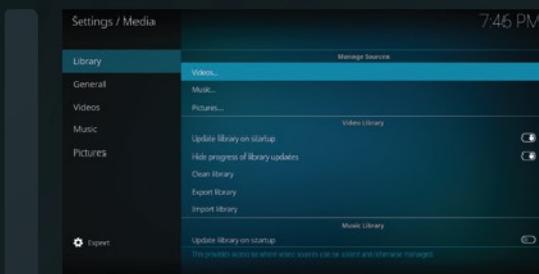
Come prima, vai su Video> File> Aggiungi video, quindi sfoglia. Questa volta, seleziona "Windows network (SMB)", quindi dovresti vedere apparire i tuoi file condivisi. Ciò presuppone che abbiate già configurato SMB sul vostro NAS; potrebbe essere richiesto di inserire un nome utente e una password. (Attenzione, un bug nelle ultime versioni di Kodi non trova le condivisioni, ma è necessario aggiungere manualmente l'indirizzo ip tramite "Aggiungi percorso di rete.." nDZzed)

### 03 Imposta il contenuto per la tua libreria

Ancora una volta, assicurati di scegliere il tipo di contenuto per i file condivisi sulla tua rete. Kodi aggiungerà, di conseguenza, i file nella posizione appropriata nel menu di navigazione. La condivisione di file sulla rete può causare un po' di buffering, a seconda della velocità e affidabilità della tua rete, quindi tienilo a mente.



# Impostazioni avanzate

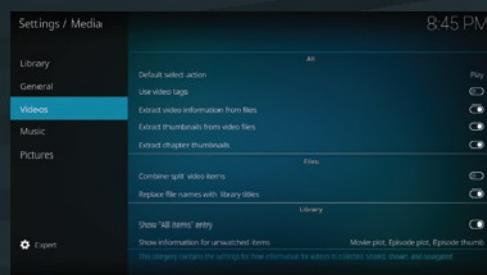


## ▲ Aggiorna e pulisci la tua libreria automaticamente

Se aggiungi e rimuovi regolarmente contenuti a e dalle tue librerie vorrai essere sicuro che anche Kodi tenga aggiornate le librerie. Abilita l'opzione "Aggiorna libreria all'avvio" per garantire che i tuoi nuovi file vengano aggiunti automaticamente. E vale la pena anche "pulire" la tua libreria, per rimuovere i file cancellati.

## Cambia l'aspetto grafico di Kodi

Non c'è niente di sbagliato nella skin predefinita di Kodi, ma ce ne sono alcune da installare e provare. Vai su Impostazioni>Interfaccia, qui è possibile modificare la skin o averne "Altre..." con pochi clic. La nostra preferita è Aeon Nox: SìLVO perché ci sono così tante personalizzazioni disponibili.



## ▲ Migliora le informazioni che Kodi vede

I file multimediali hanno spesso "tag" aggiuntivi contenenti informazioni extra sul file stesso, che possono essere molto utili quando hai una grande collezione. Accedi a Impostazioni> Impostazione Elementi> Filmati e attiva "Usa tag video". Mentre sei lì, assicurati anche che le tre opzioni "Estrai..." siano attive, al fine di migliorare la tua esperienza.

## Imposta la tua nazionalità

Di default, Kodi favorisce il pubblico americano, quindi se sei uno dei nostri lettori statunitensi, allora questo probabilmente non si applicherà a te! In ogni caso, le impostazioni internazionali - come la data, l'ora, e il formato della temperatura - possono essere modificate come vuoi. Vai su Impostazioni> Interfaccia> Regionale e imposta a tuo piacimento.

# App consigliate

## Telecomando Kodi ufficiale per iOS

Disponibile su App Store per iOS, il telecomando ufficiale Kodi è una scelta valida per gli utenti Apple.



## Telecomando ufficiale per Android: Kore

Gli utenti Android possono usare l'App telecomando ufficiale Kodi, chiamata Kore, disponibile nel Play Store.



## Yatse

Un'alternativa per gli utenti Android, Yatse ha recensioni fantastiche e ha anche il supporto per Plex e Server Emby.



# Costruisci un Raspberry Pi cluster computer



MAKER

PJ  
Evans

PJ è uno scrittore, sviluppatore e smanettone al Milton Keynes Raspberry Jam. A differenza di un cluster, lui può fare solo una cosa per volta.

@mrpjevans

## Cosa Serve

- > 4 computer Raspberry Pi 4 [magpi.cc/rpi4](http://magpi.cc/rpi4)
- > Case per cluster [magpi.cc/XtUbVm](http://magpi.cc/XtUbVm)
- > Switch Ethernet [magpi.cc/fzcGEA](http://magpi.cc/fzcGEA)
- > Alimentatore USB [magpi.cc/AekkAr](http://magpi.cc/AekkAr)
- > 4 cavi USB C [magpi.cc/UcmFAM](http://magpi.cc/UcmFAM)
- > 4 cavi Ethernet [magpi.cc/LsAnrA](http://magpi.cc/LsAnrA)

Pensi che i computer Raspberry Pi non possano competere con i loro cugini più grandi? Ripensaci, perché c'è forza nei numeri

**computer raspberry Pi sono notoriamente economici e divertenti.** Ottimi per giocare e per fare un piccolo progetto strano, giusto? Beh, a volte.

Tuttavia, il nostro piccolo amico è un computer sorprendentemente potente e quando ne hai molti che lavorano insieme, possono accadere cose straordinarie.

Il concetto di "cluster" di computer (molti computer che lavorano insieme come fossero uno) non è nuovo, ma quando hai un dispositivo economico come il Raspberry Pi, puoi iniziare a competere con sistemi molto più costosi, usandone diversi in parallelo. Qui, impareremo come creare un computer cluster con molti piccoli computer.

## 01 Assemblare il cluster!

Un cluster di computer Raspberry Pi è composto da un minimo di due fino a qualche centinaio. Per il nostro progetto, inizieremo con un modesto numero di quattro. Ognuno, noto come "nodo", eseguirà una parte del compito per



▲ Uno switch economico dedicato accelera le comunicazioni. I computer Raspberry Pi 4 traggono vantaggio della larghezza di banda Ethernet Gigabit

noi e tutti lavorano in parallelo producendo il risultato molto più velocemente di come potrebbe un singolo nodo. Sono disponibili alcuni "case cluster" carini, e iniziamo assemblando il nostro computer con Raspberry Pi 4B in uno chassis a quattro posti. Sono disponibili diverse configurazioni, alcune delle quali con ventola di raffreddamento.

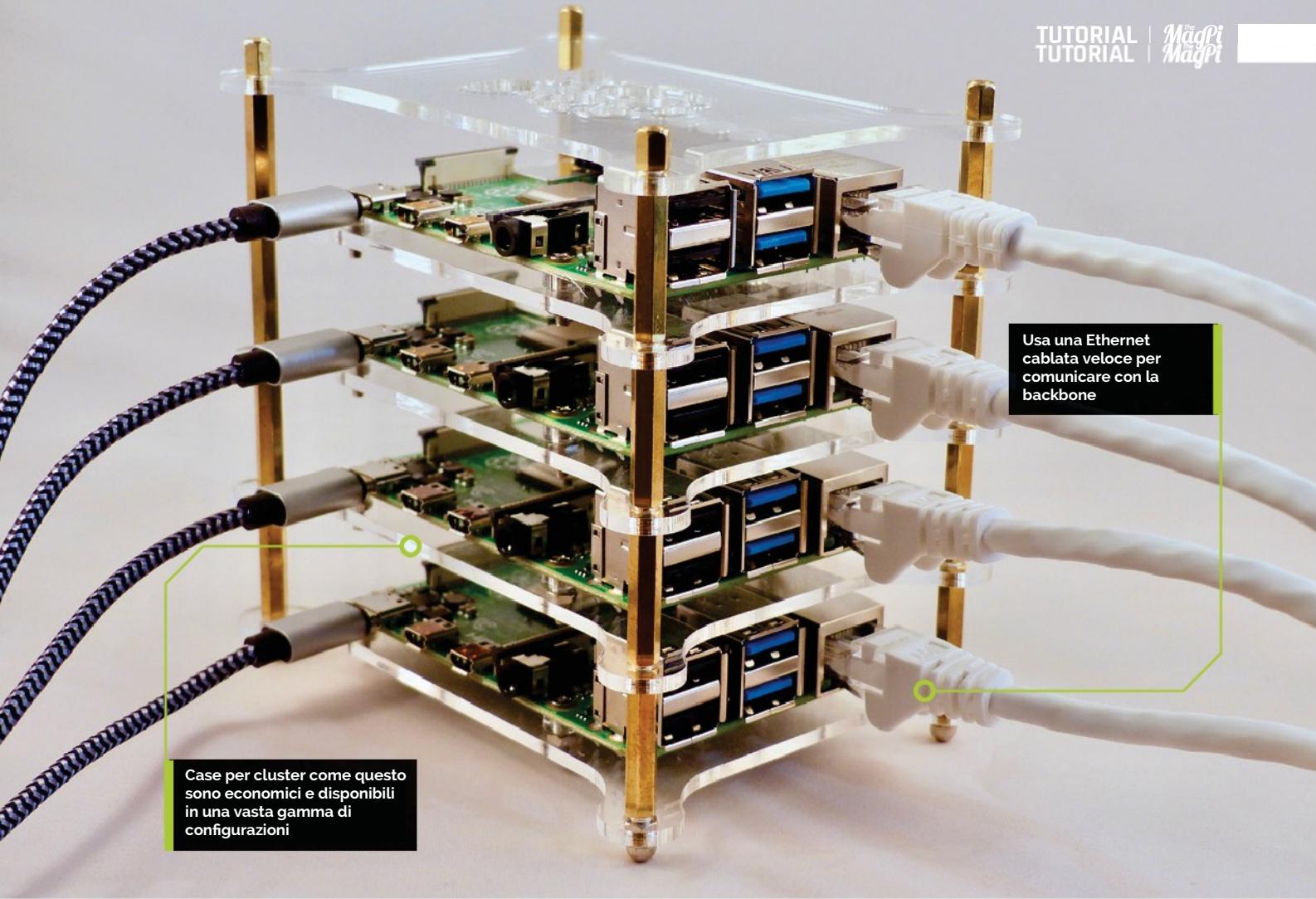
## 02 Alimentazione

Considera i requisiti di alimentazione per il tuo cluster. Con i nostri quattro nodi non sarebbe l'ideale avere quattro alimentatori distinti. Oltre che brutto, è inefficiente. Invece, procurati un caricatore USB multi-porta di buona qualità e potenza che sia in grado di alimentare il numero scelto di computer. Quindi tutto ciò che servirà sono i cavi da collegare e starai utilizzando una singola presa di corrente. Sono disponibili unità USB in grado di gestire otto computer Raspberry Pi senza sforzo. Fai attenzione alle esigenze più elevate del Raspberry Pi 4.

## 03 Farli parlare

Un cluster funziona tramite la comunicazione. Un nodo "master" è responsabile del cluster e ai "workers" (lavoratori) viene detto cosa fare e di riferire i risultati su richiesta. Per raggiungere questo obiettivo useremo una Ethernet cablata su rete dedicata. Non è essenziale farlo in questo modo, ma per applicazioni ad alta intensità di dati è consigliabile che il cluster abbia un collegamento privato in modo che possa scambiare informazioni senza essere ostacolato dalla LAN wireless o da altro traffico di rete. Quindi, oltre alla LAN wireless, stiamo collegando ciascun nodo ad uno Switch Ethernet Gigabit isolato.





## 04 Impostare Raspbian

Accederemo a ciascun nodo utilizzando la LAN wireless, quindi la porta Ethernet è disponibile per il lavoro del cluster. Per ogni "nodo", masterizza Raspbian Buster Lite ([magpi.cc/raspbian](http://magpi.cc/raspbian)) su una microSD, avvia e assicurati che sia aggiornato con `sudo apt -y update && sudo apt -y upgrade`. Quindi esegui `sudo raspi-config` ed esegui i seguenti passi:

- Modifica la password utente "pi".
- In "Networking", cambia il nome host in nodeX, sostituendo X con un numero univoco (node1, node2 ecc.). Il nodo 1 sarà il nostro "master"
- Abilita il WiFi se lo desideri.
- Esci e riavvia quando richiesto.

## 05 Ottieni una backbone

Il collegamento Ethernet cablato è noto come la "backbone" (spina dorsale) del cluster. È necessario abilitare manualmente la backbone, in quanto non esiste un server DHCP che ci aiuti. Useremo la subnet 10.0.0.0. Se la tua rete usa già questi indirizzi, scegli qualcosa di diverso come 192.168.10.0. Per ogni nodo, dalla riga di comando, modifica la configurazione di rete:

```
sudo nano /etc/dhcpcd.conf
```

Vai alla fine del file e aggiungi quanto segue:

```
interface eth0
static ip_address=10.0.0.1/24
```

Per ciascun nodo, sostituire l'ultima cifra di "10.0.0.1" con un nuovo valore univoco: 10.0.0.2, 10.0.0.3 e così via. Riavvia ciascun nodo mentre procedi. Dovresti essere in grado di eseguire il ping di ciascun nodo, ad esempio da 10.0.0.1:

```
ping 10.0.0.2
```

## 06 Una chiave nuova di zecca

Perché il cluster funzioni, ogni nodo worker deve essere in grado di parlare con il nodo master senza bisogno di una password per accedere. Per farlo, usiamo le chiavi SSH. Questo può essere un po' laborioso, ma deve essere fatto solo una volta. Su ciascun nodo, eseguire quanto segue:

```
ssh-keygen -t rsa
```

Questo crea una "identità" digitale (e chiave) unica per il computer. Ti verranno fatte alcune

## Top Tip

### Bilanciare il carico

I cluster sono utili anche per agire da singoli web server e condividere il traffico, come il web server Mythic Beast's Raspberry Pi .



## Top Tip

### Tolleranza ai guasti

Certi tipi di cluster, come ad esempio Docker Swarm o Kubernetes, consentono il guasto di singoli nodi senza interruzione del servizio.

domande; basta premere INVIO per ognuna e non creare una passphrase quando richiesto. Poi, comunica al master (node1, 10.0.0.1 nella nostra configurazione) le chiavi, eseguendo quanto segue su ogni nodo:

```
ssh-copy-id 10.0.0.1
```

Infine, fai lo stesso sul nodo principale (node1, 10.0.0.1) e copia la sua chiave su ogni altro nodo nel cluster.

## 07 Installare MPI

La magia che fa funzionare il nostro cluster è MPI (Message Passing Interface). Questo protocollo consente a più computer di delegare le attività tra loro e rispondere con i risultati. Installeremo MPI su ciascun nodo del nostro cluster e, allo stesso tempo, installeremo le dipendenze Python che ci permettono di sfruttare i suoi "poteri magici". Su ciascun nodo, esegui quanto segue:

```
sudo apt install mpich python3-mpi4py
```

Una volta completato, testa se MPI funziona su ciascun nodo:

```
mpiexec -n 1 hostname
```

Dovresti semplicemente riavere il nome del nodo. Il parametro **-n** significa "quanti nodi eseguono questo". Se dici uno, è sempre la macchina locale.



 Invece di una fila di alimentatori a muro, usa un caricabatterie USB multi-porta per alimentare i nodi del cluster, ma assicurati che la tua unità abbia abbastanza potenza.

## 08 Mettiamolo assieme

E' tempo della nostra prima operazione sul cluster. A partire dal nodo 1 (10.0.0.1), inserire il seguente comando:

```
mpiexec -n 4 --hosts 10.0.0.1,10.0.0.2,10.0.0.3,10.0.0.4 hostname
```

Chiediamo al processo di supervisione principale, **mpiexec**, di avviare quattro processi (**-n 4**), uno su ciascuno ospite. Se non stai utilizzando quattro host o stai utilizzando indirizzi IP diversi, dovrai cambiarlo come necessario. Il comando **hostname** riporta semplicemente il nome del nodo, quindi se tutto va bene, otterrai un elenco dei quattro membri del cluster. Hai appena fatto un po' di calcolo parallelo!

 Ora che abbiamo la conferma che il cluster è operativo, mettiamolo al lavoro 

## 09 Un cluster singolo, è ancora un cluster?

Ora che abbiamo la conferma che il cluster è operativo, mettiamolo al lavoro. Il programma **prime.py** è un semplice script che identifica i numeri primi. Inserisci il codice mostrato nel listato (o scaricalo da [magpi.cc/EWASJx](#)) e salvalo sul nodo 1 (10.0.0.1). Il codice richiede un singolo argomento, il numero massimo da raggiungere prima di fermarsi, e restituirà quanti numeri primi sono stati identificati. Comincia testandolo sul nodo principale:

```
mpiexec -n 1 python3 prime.py 1000
```

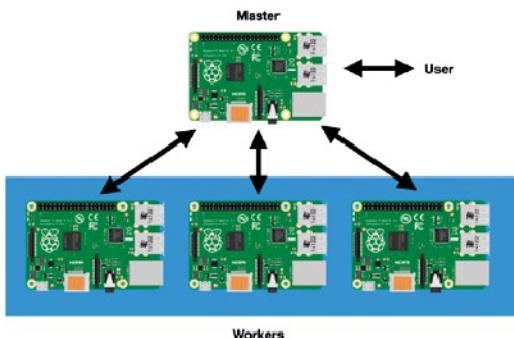
Traduzione: "Esegui una singola istanza sul nodo locale che esegue il test 9; **\*#B** per numeri primi fino a 1000".

Questo dovrebbe funzionare abbastanza rapidamente, probabilmente per meno di un secondo e trova 168 numeri primi.

## 10 Molteplicità

Affinché il cluster funzioni, ogni nodo deve avere una copia identica della script che abbiamo bisogno di eseguire e nello stesso posto. Quindi, copia il file dello script per ciascun nodo. Supponendo che il file sia presente nella tua directory home, il modo più rapido per farlo è (dal nodo 1):

```
scp ~/prime.py 10.0.0.x:
```



▲ Il nostro cluster funziona assegnando un nodo master. Il master assegna i compiti ai nodi membri e aspetta che riferiscano i loro risultati.  
Credit: Illustrazioni Raspberry Pi di Jonathan Rutheiser

Sostituisci **x** con il numero del nodo richiesto:  
**scp** (copia sicura) copierà lo script su ciascun nodo. Puoi verificare che abbia funzionato andando su ciascun nodo ed eseguendo lo stesso comando che abbiamo eseguito su node1. Una volta terminato, siamo pronti per iniziare del vero cluster computing.

## 11 Calcolare!

Per avviare il supercomputer, esegui questo comando dal master (node1):

```
mpiexec -n 4 --host 10.0.0.1,10.0.0.2,10.0.0.3,10.0.0.4 python3 prime.py 100000
```

Ogni nodo ottiene un “rank”: un ID univoco. Il master è sempre 0. Viene utilizzato nello script per allocare quale intervallo di numeri elabora ciascun nodo, quindi nessun nodo controlla lo stesso numero per “primeness”. Al termine, ciascun nodo riporta al master il dettaglio dei numeri primi trovati. Questo è noto come “raduno”. Una volta completato, il master mette insieme tutti i dati e riporta il risultato. In applicazioni più avanzate, diversi set di dati possono essere assegnati ai nodi dal master (“scattering”).

## 12 Punteggi finali

Potresti aver notato che abbiamo chiesto tutti i numeri primi fino a 1000 nell'esempio precedente. Questo non è un buon test in quanto è molto veloce da completare. 100.000 impiegano un po' più di tempo. Nei nostri test, abbiamo visto che un singolo nodo impiegava 238,35 secondi, ma un cluster da quattro nodi 49,58 secondi – quasi cinque volte più veloce!

Il cluster computing non è solo macinare dei numeri. La tolleranza ai guasti e il bilanciamento del carico sono altri concetti che vale la pena di approfondire. Alcuni tipi di cluster fungono da server Web singoli e restano funzionanti anche se si scollegano tutti i computer Raspberry Pi dal cluster.

## prime.py

**SCARICA  
IL CODICE COMPLETO:**



[magpi.cc/EWASJx](http://magpi.cc/EWASJx)

► Linguaggio: Python 3

```

001. from mpi4py import MPI
002. import time
003. import sys
004.
005. # Collegati al cluster e scopri chi sono e quanto è grande
006. comm = MPI.COMM_WORLD
007. my_rank = comm.Get_rank()
008. cluster_size = comm.Get_size()
009.
010. # Numero da cui iniziare, in base al rank del nodo
011. start_number = (my_rank * 2) + 1
012.
013. # Quando fermarsi. Gioca con questo valore!
014. end_number = int(sys.argv[1])
015.
016. # Prendi nota del tempo di partenza
017. start = time.time()
018.
019. # Elenco di numeri primi scoperti per questo nodo
020. primes = []
021.
022. # Scorri i numeri usando il numero di rank per dividere il lavoro
023. for candidate_number in range(start_number,
024.                                end_number, cluster_size * 2):
025.
026.     # Registra i progressi passo passo
027.     # print(candidate_number)
028.
029.     # Supponi che questo numero sia primo
030.     found_prime = True
031.
032.     # Scorri tutti i numeri precedenti e vedi se c'è divisione senza resto
033.     for div_number in range(2, candidate_number):
034.         if candidate_number % div_number == 0:
035.             found_prime = False
036.             break
037.
038.     # Se arriviamo qui, niente di diviso, quindi è un numero primo
039.     if found_prime:
040.         # Decommenta la riga successiva per vedere i numeri primi man mano che vengono trovati (più lento)
041.         # print('Node ' + str(my_rank) + ' found ' + str(candidate_number))
042.         primes.append(candidate_number)
043.
044. # Una volta completato, invia i risultati al nodo di governo
045. results = comm.gather(primes, root=0)
046.
047. # Se sono il nodo di governo, mostro i risultati
048. if my_rank == 0:
049.
050.     # Quanto tempo ci è voluto?
051.     end = round(time.time() - start, 2)
052.
053.     print('Find all primes up to: ' + str(end_number))
054.     print('Nodes: ' + str(cluster_size))
055.     print('Time elapsed: ' + str(end) + ' seconds')
056.
057.     # Ogni processo ha restituito un array, quindi uniamoli
058.     merged_primes = [item for sublist in results for item in sublist]
059.     merged_primes.sort()
060.
061.     print('Primes discovered: ' + str(len(merged_primes)))
062.     # Decommenta la riga successiva per vedere tutti i numeri primi
# print(merged_primes)

```



# POTENZIA

La tua

# Cucina

Con

# RASPBERRY PI



**Attenzione!**  
Tensione di rete!

Alcuni di questi progetti utilizzano tensione di rete. Se hai intenzione di seguirli, consigliamo di Utilizzare un Energenie ogni volta che puoi.

[magpi.cc/energenie](http://magpi.cc/energenie)

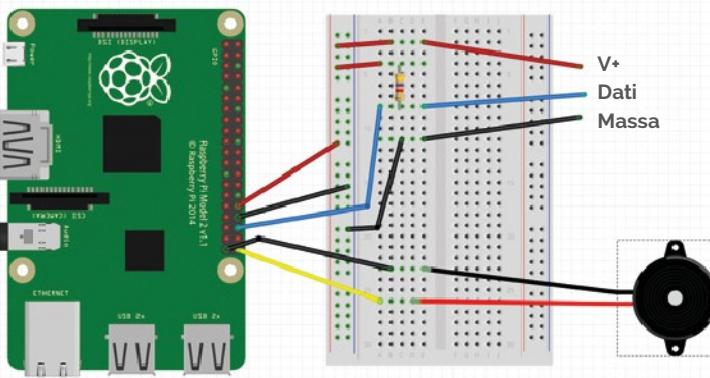
Preparati per cucinare durante le festività  
Con questi trucchi e progetti da cucina!

**P**er quelli di noi che amano cucinare, può essere molto divertente essere creativi in cucina. Per altri, può essere un lavoro ingrato. Qui sulle pagine della rivista *The MagPi*, tuttavia, ci sovrapponiamo tutti nel Diagramma di Venn (o nella stretta di mano Arnold Schwarzenegger/ Carl Weathers), come maker, smanettoni e hacker. Possiamo migliorare il cucinare. Renderlo più semplice. Forse un po' più divertente per tutti. Quindi, abbiamo messo insieme un tutorial per un po' di aiuto in cucina by Raspberry Pi, e trovato una selezione di progetti divertenti che potrebbero ispirarti a hackerare la tua cucina. Giusto in tempo per il prossimo periodo di festività.



# Rendi Raspberry Pi un aiuto in cucina

Misura la temperatura con precisione e con allarmi grazie al nostro ausilio di cottura



▲ Lo schema elettrico per il sensore di temperatura e il cicalino

## 01 Cablalo

Con il Raspberry Pi spento, segui lo schema elettrico (sopra) per cablare il sensore di temperatura e il cicalino. Il sensore che stiamo usando è un dispositivo digitale 1-Wire e richiederà la configurazione di software aggiuntivo affinché funzioni. Una volta che tutto è cablato, tuttavia, puoi avviare il tuo Raspberry Pi e installare il software del Display-O-Tron dal Terminale con:

```
curl -sS get.pimoroni.com/displayotron | bash
```

## Cosa Serve

- Display-O-Tron 3000 [magpi.cc/ihx5PF](http://magpi.cc/ihx5PF)
- Sonda DS18B20 di temperatura (impermeabile)
- Ronzatore
- Breadboard, fili

## 02 Impostazioni sonda

Immetti quanto segue:

```
sudo nano /boot/config.txt
```

Aggiungi questa riga in fondo al file:

```
dtoverlay=w1-gpio,gpiopin=16
```

Riavvia Raspberry Pi e apri di nuovo il Terminale. Dobbiamo attivare i relativi moduli del kernel con:

```
sudo modprobe w1-gpio  
sudo modprobe w1-therm
```

Passa alla cartella w1 del dispositivo con `cd /sys/bus/w1/devices/` e usa `ls` per elencarne il contenuto. Potrebbero essere necessari alcuni secondi per mostrarlo, ma apparirà una cartella con qualcosa di simile a `28-000006d85491`. Prendi nota di questa cartella e del numero.

## 03 Ottieni il codice

Scarica il file di codice `temperature.py`. Ricordi il numero che abbiamo annotato prima? Questo è il seriale del sensore termico e dovrà modificare la riga 19 nel file Python per sostituire `28-000006d85491`. Durante la modifica del file, è anche possibile modificare la temperatura predefinita in `set_temp`.

Salva e torna al Terminale e inserisci `sudo nano /etc/rc.local`. Alla fine del file, aggiungi `Quanto segue, così che lo script venga eseguito all'avvio (puntalo verso dove hai salvato il file):`

```
python /home/pi/temperature.py &
```

Riavvia e provalo!



▲ Puoi prendere la temperatura dell'acqua in un bollitore ed essere avvisato da un cicalino quando bolle



## Computer nascosto in cucina

MAKER: **designforhire**

Un computer integrato nella cucina è un eccellente strumento per avere un po' più di informazioni a tua disposizione rispetto alla TV o alla radio. Se non hai spazio sul bancone, potresti provare a immaginare dove metterne uno. Bene, che ne dici di nasconderlo dietro a un calendario?

Questa particolare build utilizza una modalità da film di spionaggio anni sessanta o settanta per rivelare lo schermo, facendo scorrere in basso il calendario con il semplice tocco di un pulsante. Viene scoperta anche una tastiera nascosta, permettendoti un po' di controllo manuale del computer. Geniale. Un po' più divertente che installare uno schermo in un armadietto.

[magpi.cc/byaPGR](http://magpi.cc/byaPGR)



▼ Una anonima porta della dispensa non attirerebbe mai i tuoi sospetti



▲ Nathan fornisce anche la ricetta per preparare una torta di lamponi nel microonde

## Raspberry Pi microwave

MAKER: **Nathan Broadbent**

“Sono stato ispirato da questo post su Reddit, intitolato ‘I prodotti alimentari devono avere i codici QR che istruiscano i microonde su cosa fare esattamente. Tipo al massimo per 2 minuti, lasciare riposare 1 minuto, poi medio 1 minuto’” dice Nathan, sul suo blog. Quindi ha realizzato proprio questo.

Questa build ha circa sei anni ormai; tuttavia, i microonde intelligenti hanno appena iniziato a arrivare sugli scaffali per i consumatori. Invece di codici QR, Nathan ha optato per i codici a barre standard UPC da apporre sul cibo, così come le modalità di consumo. Nell'opera di Nathan, ci piace il livello extra di dettaglio sul nuovo touchpad, incluso un piccolo adorabile logo Raspberry Pi.

[magpi.cc/q3iWaQ](http://magpi.cc/q3iWaQ)



# Heater Meter — Pit Probe

MAKER: Bryan Mayland

Affumicare la carne può richiedere molto lavoro e non è molto facile. Una delle chiavi del successo è mantenere la temperatura il più possibile costante all'interno del tuo affumicatore. Poiché probabilmente dovrà aggiungere carburante (ad esempio più carbone) al tuo affumicatore per mantenerlo in funzione, questo aggiunge della complessità.

In questo contesto si inserisce HeaterMeter Pit Probe. Misura la temperatura nel tuo affumicatore/barbecue, la temperatura interna della carne e la temperatura ambiente all'esterno. Utilizza tutte queste informazioni per controllare il flusso d'aria nell'affumicatore, consentendo di mantenere la temperatura facilmente. Include anche una pratica interfaccia web. Forse dovresti provare un tacchino affumicato?

[magpi.cc/Hy7quP](http://magpi.cc/Hy7quP)



► Se questa è la tua idea di festa, allora accetteremmo volentieri un invito

◀ Puoi acquistare un kit come questo o farne uno tu da zero.

## Temperatura interna della carne



**Pollo**  
TEMPERATURA 74°C



**Tacchino**  
TEMPERATURA 74°C



**Maiale**  
TEMPERATURA 63°C



**Bistecca** (al sangue)  
TEMPERATURA 52°C



**Bistecca** (medium rare)  
TEMPERATURA 60°C



**Bistecca** (media)  
TEMPERATURA 66°C



**Manzo** (cottura lenta)  
TEMPERATURA 63°C



**Angnello** (medio)  
TEMPERATURA 71°C



**Pesce**  
TEMPERATURA 63°C

Arrostisci, griglia o affumica la carne alla perfezione



## Kitchen TV

MAKER: RiquezJP

Questo progetto è più basato sul software, quindi è qualcosa che puoi sicuramente provare prima di cominciare a segare buchi in una porta. Tutto quello di cui hai bisogno è un monitor di recupero, un Raspberry Pi per pilotarlo e uno spazio adatto nella tua cucina.

Include due modalità distinte: modalità TV e modalità browser web. La modalità TV utilizza canali YouTube in diretta per notizie dal mondo o musica, mostrando anche un orologio, il meteo e un feed di notizie dalla BBC. Dal browser Web, è possibile cercare le ricette. Sebbene richieda un po' più di lavoro per impostarlo che un iPad con una cover intelligente, è più utile, a nostro avviso.

[magpi.cc/KVNaXv](http://magpi.cc/KVNaXv)



▲ La modalità TV è semplice e ti dà le informazioni di cui hai bisogno e alcuni brani da ascoltare



## iSPRESSO

MAKER: Chris Synan

Più che le macchine da caffè diventano più complesse, più puoi hackerarle per eseguire i tuoi ordini. Ci sono un poco di hack per macchine da caffè "intelligenti", ma qui parleremo di iSPRESSO. Non solo ha un buon tutorial che puoi seguire se lo desideri (con la supervisione di un adulto, ovviamente), ha anche qualche carina funzione avanzata di controllo remoto.

Poiché si tratta di una macchina intelligente, puoi anche impostare dei timer per preriscaldare l'acqua e così via. Un buon modo per assicurarti che la tua tazza mattutina di caffè sia appena versata, quando ti svegli.

[ispresso.net](http://ispresso.net)



▲ L'app di controllo remoto ti offre un controllo avanzato



## Brew Pi

MAKER: Elco Jacobs

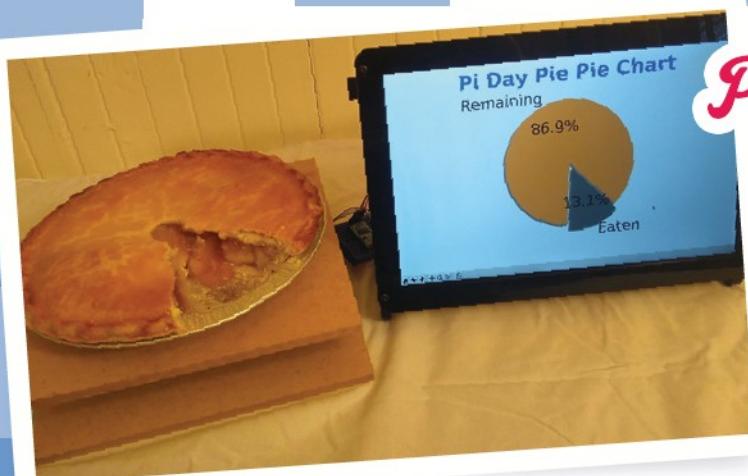
Fare birra a casa tua potrebbe essere un po' sopra le righe per qualcuno. Tuttavia, il metodologia per farla ha molte altre applicazioni, tra cui la cottura sotto vuoto. Anche se BrewPi può essere acquistato come unità autonoma, il sito Web è pieno di istruzioni su come progettare e realizzare il tuo - che è una grande impresa!

Ridimensionarlo per un bollitore per fare l'acqua per il bagno è un po' più semplice, anche se il commercio di birra adatta al maiale sfilacciato potrebbe non essere cosa per tutti. Puoi sempre creare con esso un perfetto sistema per preparare tazze di tè.

[brewpi.com](http://brewpi.com)



▲ Crea il tuo birrificio basato su un frigorifero!



▲ L'86,9% di una torta è un'ottima quantità da avere

## Pie Pie Chart

MAKER: Mike MacHenry

Abbiamo avuto tutti questo problema, e finora c'è non è mai stata una soluzione: come fai a sapere quanta torta è rimasta? Per fortuna, Mike ha una soluzione con Pie Pie Chart (grafico a torta della torta), creato con Raspberry Pi.

Questo progetto pesa la torta all'inizio della sua vita, prima del primo taglio, e poi dà una precisa rappresentazione della quantità di torta rimasta man mano che vengono tolte fette. È preciso allo 0,1 per cento, perfetto per pianificare snack notturni in caso tu ne voglia lasciare ancora un po' per colazione.

[magpi.cc/FUuepB](http://magpi.cc/FUuepB)

## Temperatura delle bevande



Tè bianco

TEMPERATURA 65-75 °C



Caffè

TEMPERATURA 80-85 °C



Té nero/normale

TEMPERATURA 90-95 °C



Tè verde

TEMPERATURA 75-85 °C



Té oolong

TEMPERATURA 85 °C



Tè alle erbe

TEMPERATURA 95 °C

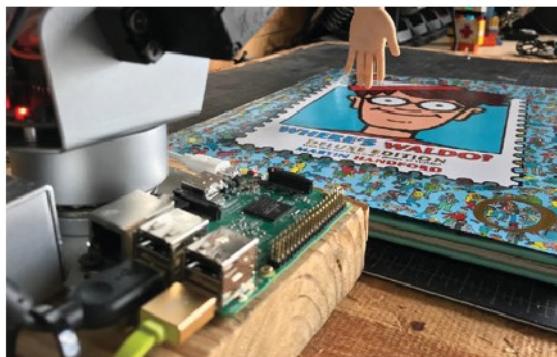
Prepara la tazza perfetta per qualsiasi cosa tu voglia



# I 10 Migliori: Progetti AI

Porta il tuo Raspberry Pi alla vita artificiale con questi progetti di machine learning

**I machine learning e l' AI (Intelligenza Artificiale, in italiano) fanno normalmente parte del mondo di oggi, che in qualche modo è difficile da elaborare.** Il vantaggio è che possiamo avere dei computer davvero divertenti, per cose utili (e inutili). Ecco dieci modi per fare in modo che il tuo Raspberry Pi impari quel che deve fare.



## ▲ Dov'è Wally?

### Robot cerca cartoon

Wally (o Waldo come è conosciuto negli Stati Uniti) - è un uomo molto sfuggente a chi piace viaggiare per il mondo. I libri puzzle che chiedono ai giovani di trovare Wally in una folla indaffarata di persone sono molto popolari e possono essere difficili da risolvere; cioè, a meno che tu non sia un'intelligenza artificiale.

► [magpi.cc/gApiTp](http://magpi.cc/gApiTp)



## ▼ Formula Pi

### Corridori autonomi

Molti robot Raspberry Pi non sono autonomi: i corridori di Formula Pi , però, lo sono: usando la computer vision e il tuo codice, l'obiettivo è quello di fare il tuo corridore robot più veloce e preciso.

► [formulapi.com](http://formulapi.com)

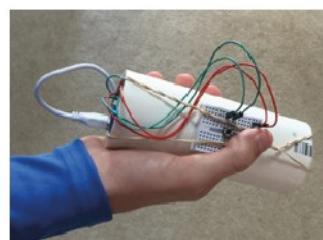


## ▼ Bacchetta che vede

### Identifica magicamente gli oggetti

Questo progetto utilizza i Servizi Cognitivi Microsoft per esaminare una foto per l'identificazione. Quando funziona, è piuttosto magico; comunque non funziona sempre. utilizzerà il software di sintesi vocale per dire tu cosa ha di fronte. Un futuro prodotto per non vedenti, forse?

► [magpi.cc/pfpPwB](http://magpi.cc/pfpPwB)

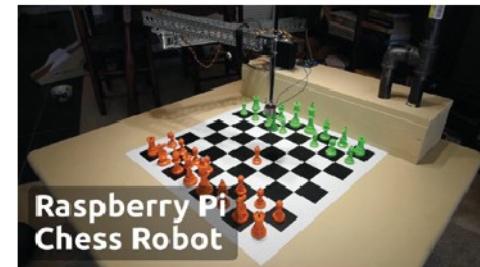


## ◀ Selezionatrice di cetrioli

### Classificazione vegetale assistita da computer

Una delle promesse dell'intelligenza artificiale è che può aiutare le persone nei lavori più ripetitivi. La selezionatrice di cetrioli consente a un agricoltore di categorizzare in modo rapido ed efficiente il suo raccolto di cetrioli. L'abbiamo visto in azione ed è divertente.

► [magpi.cc/EWpGAp](http://magpi.cc/EWpGAp)



## ▲ Raspberry Turk

### Scacchi computerizzati

Il "Turk meccanico" era un trucco magico dove i giocatori di scacchi potevano manipolare bracci meccanici per far credere alle persone di essere di fronte a una macchina capace di giocare a scacchi. Il Raspberry Turk non è un trucco magico - lo fa davvero.

► [raspberryturk.com](http://raspberryturk.com)





## ▲ UBC Sailbot

### Imbarcazione a guida autonoma

Utilizzando il GPS e una serie di sensori e controller del motore, il Sailbot è una delle poche barche a vela autonome che utilizzano Raspberry Pi per controllarsi in gare in tutto il mondo.

► [sailbot.org](http://sailbot.org)



## ◀ Continua a Nuotare

### Robot acquario controllato dai pesci

Vivere in una boccia per pesci deve essere un po' limitante. Quindi Alex Kent ha deciso di permettere al suo pesce rosso di muoversi con l'aiuto di un progetto di computer vision che rileva dove il pesce sta nuotando, e sposta di conseguenza il suo acquario. Fa si notare o dimenticare?

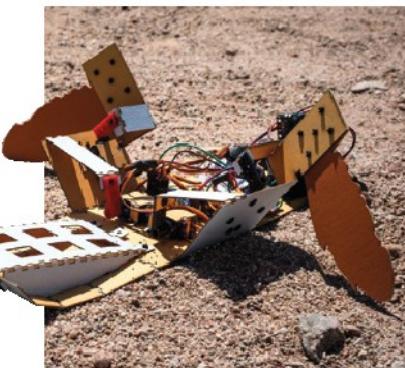
► [magpi.cc/ihFKyK](http://magpi.cc/ihFKyK)

## ▼ C-Turtle

### Progetto per la bonifica da mine

Questo incredibile progetto utilizza un progetto di robot a basso costo per sondare campi minati abbandonati (ed estremamente pericolosi) fuiando le mine e facendole poi esplodere. Sebbene questo si traduca ogni volta nell'eroico sacrificio del robot, è molto più conveniente rispetto ad altre soluzioni.

► [magpi.cc/rKHQmo](http://magpi.cc/rKHQmo)

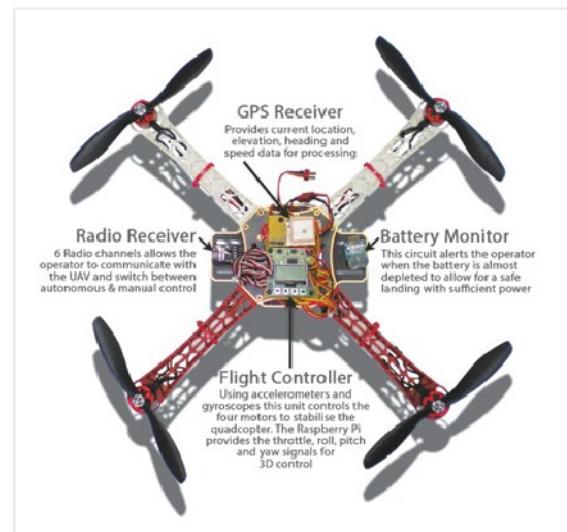


## ▼ Quadricottero autonomo

### Drone a guida autonoma

Questo progetto non ha raggiunto la piena autonomia per un Drone quadricottero, ma si è avvicinato abbastanza. Forse puoi costruire su questo progetto e creare incredibili spettacoli aerei con qualche drone?

► [magpi.cc/ysuieR](http://magpi.cc/ysuieR)

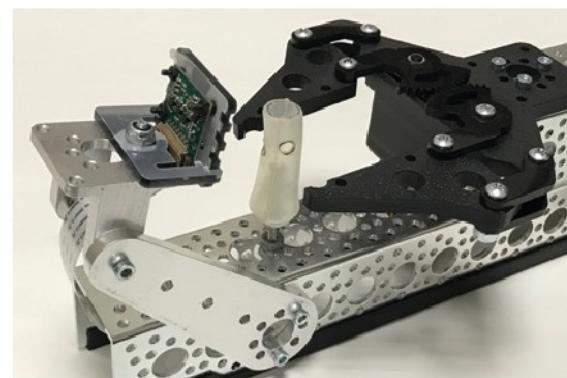


## ▼ Robot testa stent

### Testare gli stent

Gli stent sono piccoli tubi utilizzati per mantenere aperte le vie aeree di un paziente. Poiché sono vitali, devono essere testati ai limiti - questo robot è in grado di controllare pinze che schiacciano e comprimono lo stent centinaia di migliaia di volte e controlla se, e quando, si rompe.

► [magpi.cc/nivpET](http://magpi.cc/nivpET)



# Imparare a programmare con i giocattoli

Gioca con le tue abilità di programmazione. Di **Lucy Hattersley**

## Turing Tumble

**CREATORI**  
Alyssa e  
Paul Boswell  
  
Prezzo:  
54€ / 70\$  
[turingtumble.com](http://turingtumble.com)

Turing Tumble è un gioco di biglie verticali come la macchina del pachinko giapponese. Le biglie blu e rosse vengono caricate nella parte superiore della tavola e rotolano giù tra i pin, colpendo i tuoi interruttori mentre scendono.

La direzione delle biglie viene modificata tramite ponti, rampe, e intercettori. Nel frattempo, la logica viene simulata tramite bit ( frecce che si muovono a sinistra o a destra) e ingranaggi (che rendono la scheda Turing-completa). A corredo un libro con 60 puzzle da risolvere. Questo gioco da tavolo ha molti fan nelle Raspberry Pi Towers, e puoi anche trovarlo al negozio Raspberry Pi a Cambridge.



## Giocattoli a basso costo

Apprendimento economico a bassa tecnologia

### TORRI DI HANOI

Il puzzle Le Torri di Hanoi è ampiamente diffuso (oppure puoi facilmente crearne uno tuo). È un ottimo modo per pensare come risolvere un problema con un algoritmo, ed è un classico programma per computer, come mostrato in questo corso Geeks For Geeks ([magpi.cc/DXt231](http://magpi.cc/DXt231)). [magpi.cc/aQesb9](http://magpi.cc/aQesb9)

### UN MAZZO DI CARTE

Non hai bisogno di strumenti costosi per insegnare programmazione. Puoi usare un mazzo di carte per

scoprire i condizionali e altri concetti di programmazione. Dai un'occhiata a questa risorsa didattica di Code.org.

[magpi.cc/sNMBiq](http://magpi.cc/sNMBiq)

### MATCHBOXES

All'inizio degli anni '60 Donald Michie, un pioniere informatico britannico, ha inventato Menace (La macchina educabile: motore a nidi e croci). È un ottimo modo a basso costo per imparare le tecniche AI ultramoderne. [magpi.cc/6pw32R](http://magpi.cc/6pw32R)



# Robo Rally

**CREATORE**  
Richard Garfield

Prezzo:  
40€ / 44\$  
[magpi.cc/bwKcig](http://magpi.cc/bwKcig)



Progettato da Richard Garfield, famoso per Magic: L'Adunanza e pubblicato per la prima volta nel 1994, Robo Rally è un gioco da tavolo dove programmi i robot mettendo in fila le carte.

Le regole sono semplici da imparare, ed è molto divertente. L'obiettivo è mantenere vivo il tuo robot in una fabbrica

pericolosa mentre cerchi di speronare o sparare ad altri giocatori. Piuttosto che simulare un gioco da tavolo al computer, è un gioco da tavolo che simula un computer. Ogni giocatore gioca cinque carte per turno e deve pianificare e sequenziare in anticipo le mosse, se vuole vincere.

## Per i più piccoli

Insegnagli a programmare fin dalla tenera età

### TARTARUGHE ROBOT

Robot Turtles insegna ai bambini piccoli come programmare i computer spostando le tartarughe attorno a un gioco da tavolo. I giocatori usano le carte "move" e "rotate" per raccogliere gioielli sul tabellone.  
[robotturtles.com](http://robotturtles.com)



### BEE-BOT

Il Bee-Bot è un robot programmabile da pavimento controllato tramite una tastiera sul dorso. Rotola sul pavimento e può registrare e riprodurre l'audio. Si muove a passi di 15 cm e ruota di 90°.  
[magpi.cc/EGDtQt](http://magpi.cc/EGDtQt)

# Parrot Mambo FLY

**CREATORE**  
Parrot

Prezzo:  
118€ / 130\$  
[magpi.cc/ARmPhL](http://magpi.cc/ARmPhL)



I droni sono un ottimo gioco per apprendere capacità di programmazione, sebbene scegliere quello giusto è difficile. Vai troppo in alto e spenderai molti soldi con il rischio di danneggiarlo al primo giorno, ma vai troppo in basso e otterrai un giocattolo senza possibilità di programmazione.

Il Parrot Mambo FLY è quello che abbiamo scelto nella massa.

Ha un controller di volo avanzato e dei sensori che lo mantengono stabile quando i controlli vengono persi e che ferma automaticamente i motori in caso di collisione.

C'è una app Android e iPhone, ma dai! Dai un'occhiata alle API pyparrot per programmare il tuo drone in Python su un Raspberry Pi ([magpi.cc/xuaKpT](http://magpi.cc/xuaKpT)).

### PROGRAMMA-BRUCO

Questo robot bruco lo è riprogrammato scombinando gli otto segmenti del suo corpo. È un robot divertente che incoraggia al pensiero e alla sperimentazione nei bambini piccoli.  
[magpi.cc/tiefS6](http://magpi.cc/tiefS6)

