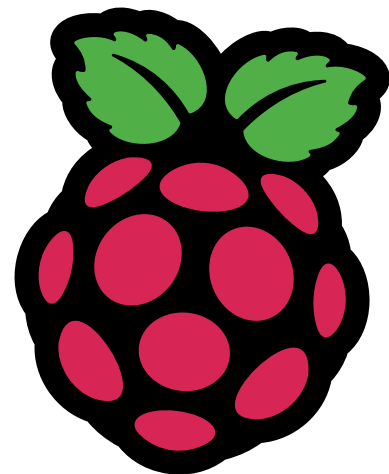


VISITA WWW.RASPBERRYITALY.COM

The MagPi



Numero 132 | Agosto 2023

magpi.cc
raspberrypitaly.com

La rivista ufficiale Raspberry Pi
tradotta in italiano per RaspberryItaly 

MEDIA PLAYER UNIVERSALE

Risparmia costruendo
la tua streaming box

METTITI IN GIOCO
CON LA CITIZEN
SCIENCE

I MIGLIORI 10
PROGETTI DI
UPCYCLING



Estratto dal numero 132 di The MagPi. Traduzione di Zzed *marcolecce*, revisione testi e impaginazione di Mauro "Zzed" Zoia (zzed@raspberrypitaly.com), per la comunità italiana Raspberry Pi www.raspberrypitaly.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.

COSTRUISCI UN MEDIA PLAYER UNIVERSALE

Trasforma il tuo
Raspberry Pi in un sistema
di intrattenimento
domestico

Di Phil King

Oltre ad essere un versatile computer generico, Raspberry Pi può fare anche da lettore multimediale personalizzabile a basso costo, per tutte le esigenze di intrattenimento della tua casa. Guardare film, programmi TV e video, ascoltare musica e altro ancora. Puoi persino aggiungere una Raspberry Pi TV HAT per la visione della TV in diretta e funzionalità PVR.

Esploreremo il software e le opzioni del sistema operativo per il tuo lettore multimediale Raspberry Pi, insieme a alcuni dei migliori case e telecomandi disponibili. C'è anche una guida passo passo per installare e utilizzare LibreELEC.



CASE E TELECOMANDI

Proteggi il tuo Media Player
Raspberry Pi con un case e
controllalo con un telecomando

ARGON ONE M.2

42\$ / 39€

È uno dei case più popolari per lettori multimediali, per un buon motivo. Oltre a fornire un contenitore dall'aspetto accattivante per il Raspberry Pi 4, l'Argon One M.2 ha spazio per un SSD SATA M.2 sottile (disponibile separatamente) nella sezione inferiore. Con supporto UASP, consente velocità di trasferimento dati super veloci. L'unico piccolo inconveniente è che un adattatore USB a forma di U per collegare le sezioni superiore e inferiore utilizza le porte USB 3.0 del Raspberry Pi.

Tuttavia, l'elegante custodia all-in-one reindirizza e converte le porte micro-HDMI in quelle full-size sul retro. Ha anche un ricevitore IR integrato da utilizzare con il telecomando Argon One opzionale.

Oltre al raffreddamento passivo, il case ha una ventola integrata con velocità controllabile tramite uno script, consentendo l'overclocking senza throttling per le massime prestazioni.

Dai un'occhiata alla recensione completa di Argon One M.2 sul numero 100 della rivista *The MagPi* (magpi.cc/100).

MAGPI.CC/ARGONM2



DESKPI PRO V2

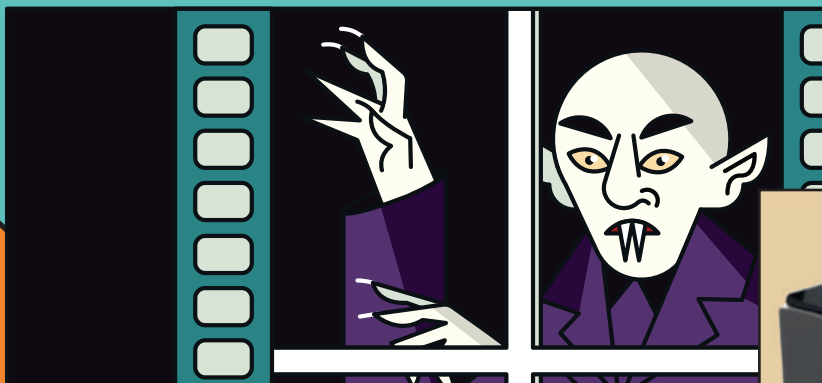
58\$ / 53€

Se preferisci che il tuo lettore multimediale sia alloggiato in un box rettangolare "stile TV" per abbinarlo al resto della tua configurazione AV, questo potrebbe essere il tuo case.

Dotato di un corpo in lega di alluminio stile NUC per una migliore protezione, con pannelli laterali in acrilico per supportare il segnale Wi-Fi, DeskPi Pro V2 è un contenitore versatile. Le schede adattatrici interne reindirizzano le porte di Raspberry Pi all'esterno del case, incluse due prese HDMI full-size e un connettore GPIO sul retro. Ancora meglio, ti permettono di montare un SSD SATA da 2.5" o M.2 per la memorizzazione ad alta velocità.

Sono inoltre disponibili funzioni di spegnimento sicuro e ripristino, mentre un dispositivo di raffreddamento ICE integrato con ventola controllabile in PWM impedisce il surriscaldamento. Se non ti serve l'SSD, è disponibile anche una versione Lite del case. (magpi.cc/deskpile).

MAGPI.CC/DESKPIPRO



52PI CASE NAS IN ALLUMINIO

38\$ / 35€

La custodia Case NAS in alluminio di 52Pi è disponibile in due versioni: una è dotata di una ventola di raffreddamento standard e dissipatore di calore, mentre l'altra presenta un sistema di raffreddamento a torre ICE in stile PC desktop con un tubo di calore centrale in rame e una ventola LED a sette pale.

Entrambe le versioni ospitano un SSD SATA M.2 (ma non in formato NVME) nella sezione inferiore per una memorizzazione ultra veloce. Tutte le porte vengono reindirizzate verso l'esterno per un facile accesso, insieme a uno slot per schede TF.

MAGPI.CC/52PINASCASE



CASE FLIRC KODI EDITION

14\$ / 13€

Se non è necessario incorporare nella custodia uno storage esterno, sono disponibili innumerevoli opzioni standard. Questa comprende un dissipatore di calore in alluminio per il raffreddamento passivo e presenta un coperchio con design Kodi dall'aspetto accattivante.

MAGPI.CC/KODIFLIRC

TV HAT

Se aggiungi un Raspberry Pi TV HAT al tuo lettore multimediale, puoi trasformarlo in un PVR completamente funzionante per guardare e registrare programmi TV digitali (formato DVB-T2, Freeview nel Regno Unito), completo con una guida elettronica ai programmi (EPG). Installando lo strumento Tvheadend (disponibile anche nei componenti aggiuntivi di LibreELEC e OSMC), puoi persino trasmettere in streaming la TV in diretta e registrata ad altri dispositivi sulla tua rete tramite un server web. Vedi il numero 75 di *The MagPi* (bit.ly/MagPi75It) per una guida all'installazione.



OSMC REMOTE

14\$ / 18€

La cosa migliore di questo telecomando è che viene fornito con un dongle ricevitore USB. Basta collegare quest'ultimo al Raspberry Pi ed è tutto pronto.



Sebbene sia progettato specificamente per sistema operativo OSMC, il telecomando dovrebbe continuare a funzionare anche con altri sistemi: l'abbiamo provato su LibreELEC e ha funzionato molto bene. Non ci sono troppi pulsanti, ma le funzioni sono abbastanza generiche per la maggior parte dei casi d'uso medi dei player..

Un altro vantaggio è che utilizza RF (radiofrequenza) anziché infrarossi, quindi non è necessario puntarlo verso il ricevitore per farlo funzionare – se solo tutti i telecomandi della TV fossero così!

MAGPI.CC/OSMCRF

FLIRC USB V2

20\$ / 19€

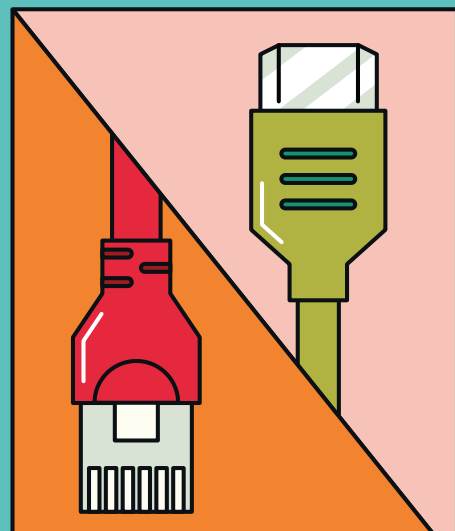
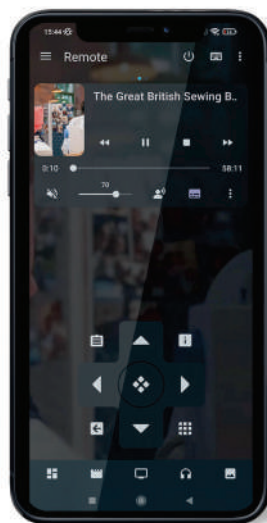
Questo dongle USB intelligente ti consente di utilizzare qualsiasi telecomando IR standard con il tuo lettore multimediale Raspberry Pi. Una semplice applicazione GUI (disponibile per Linux, Windows e macOS) ti consente di associare facilmente le funzioni del lettore multimediale ai pulsanti sul telecomando che desideri utilizzare. Una volta configurato, puoi semplicemente collegarlo al Raspberry Pi e usarlo.

Puoi anche mappare i pulsanti del telecomando sulla tastiera e creare macro per eseguire diversi comandi. Così è ultra versatile e hackerabile utilizzando un'applicazione a riga di comando e l'SDK per sviluppatori.

FLIR ha anche lanciato un telecomando universale Skip 1s che funziona bene insieme e altri dispositivi multimediali

MAGPI.CC/FLIRCUSBKORE OFFICIAL REMOTE
FOR KODI
GRATUITO

Non hai nemmeno bisogno di un telecomando fisico per il controllo di Kodi. Disponibile per Android e iOS, questa app gratuita ti dà un comodo controllo del tuo lettore multimediale dal tuo telefono. Una volta avviato, cerca nella rete locale i media center; basta fare clic su uno rilevato per connettersi (inserendo il nome utente e password) e sei pronto per iniziare a controllarlo. Sincronizza la tua libreria multimediale con l'interfaccia dell'app per una facile navigazione.

MAGPI.CC/KODIREMOTE

SOFTWARE MEDIA PLAYER

Puoi scegliere tra diversi
sistemi operativi per il tuo
media player

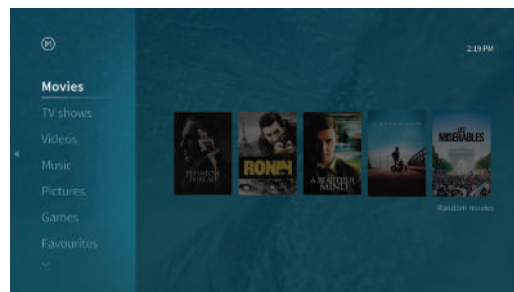
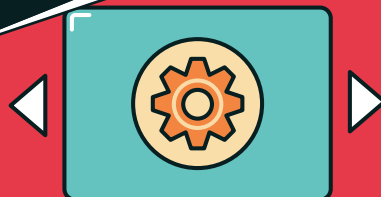
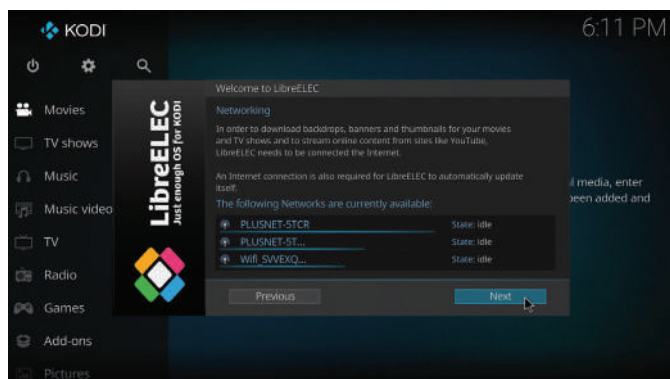
LIBREELEC

Presentato come "sistema operativo appena sufficiente per Kodi", LibreELEC è un sistema operativo Linux leggero personalizzato che può essere eseguito su Raspberry Pi 2, 3, 4 e 400. L'immagine del sistema operativo è circa la metà delle dimensioni di OSMC. È disponibile in Raspberry Pi Imager per l'installazione su una scheda microSD, anche se potresti voler controllare la pagina di download ufficiale di LibreELEC per l'ultima versione.

Al primo avvio, un'utile procedura guidata di configurazione ti consente di connetterti alla rete Wi-Fi e abilita l'accesso remoto SSH e la condivisione Samba. Verrai quindi introdotto nell'interfaccia utente standard di Kodi: "Estuary" – che puoi cambiare con una skin diversa, se preferisci. Oltre ai soliti componenti aggiuntivi di Kodi, ci sono quelli dedicati a LibreELEC che includono vari decoder, strumenti, client PVR e emulatori di giochi retro. C'è anche un ampio menu delle impostazioni di LibreELEC per gestire aggiornamenti, connessioni e dispositivi Bluetooth.

Tieni presente che LibreELEC è un sistema operativo minimalista, quindi se vuoi eseguire altre applicazioni sul tuo Raspberry Pi, faresti meglio a installare Kodi sul sistema operativo Raspberry Pi.

LIBREELEC.TV



OSMC

OSMC (Open Source Media Center) è una versione leggera di Linux Debian per eseguire Kodi. Lo troverai in Raspberry Pi Imager, con una scelta di versioni per i diversi modelli; una versione precedente funzionava su schede Raspberry Pi 1 e Zero. Generalmente, OSMC tende a implementare gli aggiornamenti di Kodi un po' più tardi rispetto a LibreELEC.

All'avvio, ti vengono presentati alcuni menu di configurazione (meno intuitivi di quelli della procedura guidata di LibreELEC) per la scelta della lingua, del fuso orario e del nome host. Puoi anche abilitare SSH, che è più utile qui poiché OSMC è un sistema operativo Debian, e scegliere tra due skin di interfaccia utente: OSMC o l'interfaccia utente predefinita Estuary di Kodi. Per un'ulteriore personalizzazione, è disponibile l'opzione "Il mio OSMC" per modificare varie impostazioni e configurare un telecomando.

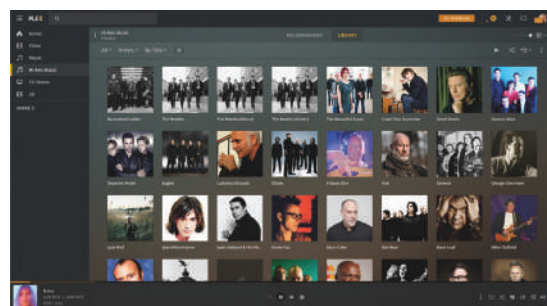


XBIAN

Come suggerisce il nome, questo è un sistema operativo leggero basato su Debian per eseguire Kodi. XBian funzionerà su Raspberry Pi 2, 3, 4 e 400. Non è disponibile nei menu di Raspberry Pi Imager, deve essere scaricato e installato manualmente, ma ci sono settimanalmente versioni progressive per mantenere aggiornato il sistema operativo: è possibile installare gli aggiornamenti dall'interno di XBian.

In generale, XBian offre un'esperienza di lettore multimediale Kodi simile a LibreELEC e OSMC, con una scelta di skin e impostazioni. Le caratteristiche includono un server VNC e una serie di pacchetti e strumenti extra.

XBian.ORG

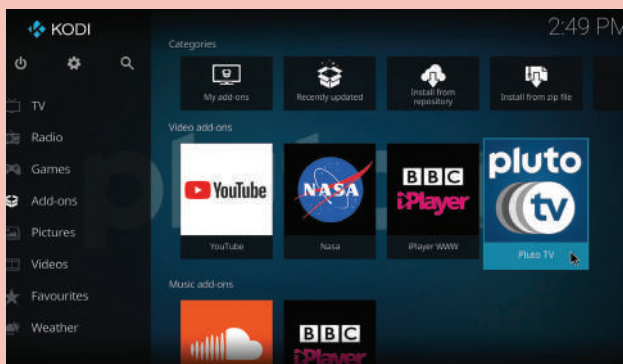


PLEX

A differenza delle altre opzioni, Plex non è basato su Kodi. Funziona invece da server multimediale per lo streaming di contenuti su altri dispositivi invece di riprodurlo localmente. Sebbene possibile anche su Kodi configurare un server UpnP, Plex lo rende più semplice e supporta un'ampia gamma di formati/codec con transcodifica integrata.

Nota che Plex non è un sistema operativo, ma una applicazione che puoi installare manualmente in Raspberry Pi OS, richiedendo pochi passi. Una volta avviato, viene visualizzata una procedura guidata di configurazione che aggiunge le tue librerie multimediali e ti fa scegliere le impostazioni, inclusa la possibilità di accedere al server Plex dall'esterno della rete locale, tramite il sito Web Plex. C'è anche la possibilità di pagare un Plex Pass per extra contenuti online, se lo desideri.

PLEX.TV



RASPBERRY PI OS (KODI)

Se desideri utilizzare il tuo Raspberry Pi per eseguire altre applicazioni insieme al tuo lettore multimediale, la soluzione migliore è installare manualmente Kodi in Raspberry Pi OS. Assicurati solo che il sistema sia aggiornato e usando il comando `sudo apt install kodi`. Se vuoi l'ultima versione di Kodi, tuttavia, potrebbe essere necessario crearla dal sorgente. Poiché RetroPie è basato su Raspberry Pi OS, puoi anche installarci Kodi, utilizzando il gestore pacchetti (è in Pacchetti opzionali).

MAGPI.CC/RPIOSKODI



IMPOSTARE UN MEDIA PLAYER CON LIBREELEC

Installa il sistema operativo
LibreELEC su Raspberry Pi
e inizia a usarlo



Cosa Serve

- ▶ Raspberry Pi 4 (o 2, 3, o 400)
- ▶ Scheda microSD 4GB+
- ▶ Raspberry Pi Imager (magpi.cc/imager)
- ▶ Drive USB esterno
- ▶ Telecomando (opzionale)

Top Tip



Condivisioni Samba

Affinché la condivisione SMB/Samba funzioni, potrebbe essere necessario aggiungere un nome utente e una password nelle relative impostazioni e anche aggiungere/abilitare l'utente sul dispositivo NAS per accedere alla cartella condivisa.

Basato su Kodi, il sistema operativo leggero LibreELEC funziona immediatamente su Raspberry Pi. Diamo un'occhiata a come installarlo, poi configuriamolo per riprodurre i contenuti multimediali archiviati localmente su un'unità USB collegata e anche su NAS sulla rete.

01 Installare LibreELEC

Il modo più semplice per masterizzare LibreELEC su una scheda microSD è usare Raspberry Pi Imager (magpi.cc/imager). Seleziona "Scegli S.O.", quindi "Media Player OS" > LibreELEC e seleziona la versione per il tuo modello di Raspberry Pi: RPi4 o RPi2/3. Quindi scrivila sulla scheda microSD collegata, come al solito.

02 Lanciare LibreELEC

Inserisci la scheda microSD nel Raspberry Pi. Collega quest'ultimo ad un televisore/monitor con HDMI, tastiera e mouse. Quindi accendilo. Vedrai il logo di LibreELEC, poi, dopo un po', il logo Kodi. Infine, apparirà l'interfaccia utente di LibreELEC e verrai accolto da una utile procedura guidata di configurazione.

Ti permetterà di scegliere la lingua, il nome host ("LibreELEC" per default), poi puoi connetterti al router wireless scegliendo il relativo SSID e inserendo la password. Tieni presente che a differenza di Raspberry Pi OS, non puoi pre-caricare i dettagli del Wi-Fi

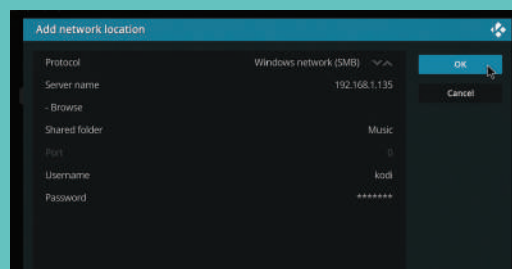
nelle opzioni avanzate di Imager, poiché non sono disponibili per LibreELEC.

Successivamente, hai la possibilità di abilitare SSH per l'accesso remoto tramite terminale: fallo e ti verrà chiesto di impostare una nuova password per motivi di sicurezza (l'impostazione predefinita è "libreelec" con il nome utente 'root'). Infine, fai clic su "Avanti" per uscire dalla procedura guidata.

03 Navigare l'interfaccia

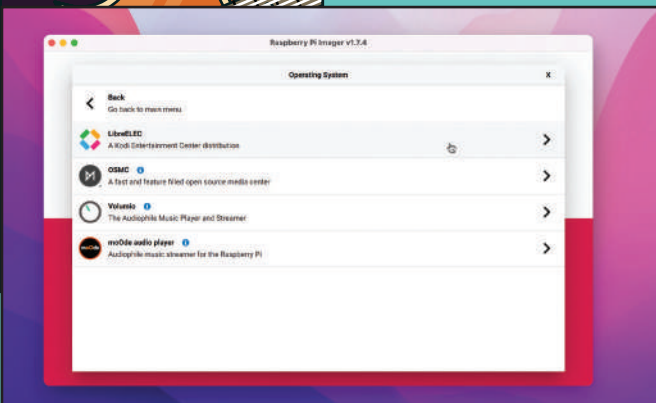
Ora sarai in grado di navigare nell'interfaccia LibreELEC, che è molto intuitiva. Basta spostare su e giù le voci del menu laterale a sinistra e selezionare uno degli elementi correlati visualizzati sulla destra.

Se disponi di un telecomando come OSMC Remote, che funziona immediatamente con il suo dongle USB inserito, puoi usarlo per navigare al posto dei tasti freccia ecc. Una tastiera su schermo consente di digitare del testo, quando necessario.



▲ Oltre alle unità locali puoi connetterti allo storage collegato alla rete per accedere al suo contenuto





▲ Puoi utilizzare lo strumento Raspberry Pi Imager per scrivere LibreELEC su una scheda microSD

04 Accedere al disco esterno

LibreELEC dovrebbe rilevare in automatico un dispositivo di archiviazione esterno collegato tramite USB. Per navigarne il contenuto, seleziona il media corretto nel pannello di sinistra (ad

“Puoi anche collegarti ai dischi di rete - NAS”

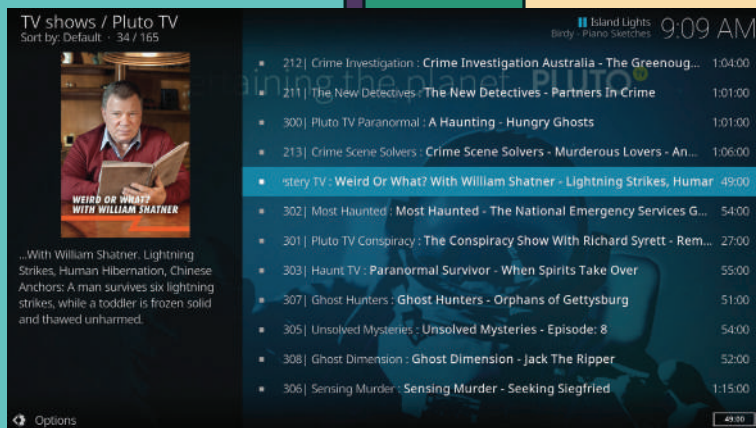
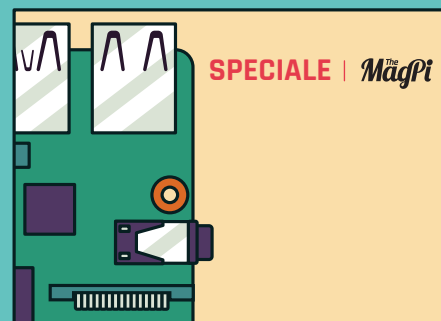
esempio Film o Musica), quindi "File" e dovresti vedere il nome del drive. Cliccaci sopra per sfogliarne i contenuti. Puoi fare clic su un file multimediale per riprodurlo.

Per aggiungere un file alla libreria LibreELEC, fare clic con il tasto destro su di esso (o la cartella in cui si trova) e seleziona "Scansiona elemento nella libreria". LibreELEC raccoglierà le informazioni online, inclusa la copertina, se disponibile. Gli elementi scansionati verranno quindi visualizzati nel pannello di destra nell'interfaccia utente per la categoria relativa e possono essere selezionati direttamente. Puoi fare clic con il pulsante destro del mouse per visualizzare le informazioni e aggiornarle.

05 Accedere ai dischi di rete

È inoltre possibile connettersi a uno storage collegato in rete. Per una categoria multimediale, seleziona "Aggiungi video" (o musica), quindi Sfoglia, seleziona il protocollo di condivisione (ad esempio SMB), inserisci l'indirizzo IP del NAS, quindi il nome della cartella condivisa (ad esempio "Film"), poi OK.

Dovresti quindi essere in grado di sfogliare i contenuti del NAS come con un'unità locale e aggiungerli alla tua libreria LibreELEC.



▲ Uno dei tanti add-on video disponibili, Pluto TV offre una selezione di spettacoli gratuiti da trasmettere in streaming

06 ADD-ON in LibreELEC

Fai clic sull'opzione Add-on nel menu a sinistra e potrai scegliere tra una serie di add-on ordinati in categorie. Ad esempio, l'add-on Pluto TV ti consente di guardare un'ampia gamma di programmi TV e film gratuitamente. Oppure, potresti aggiungere un'app meteo per ottenere le previsioni più recenti relative alla tua posizione.

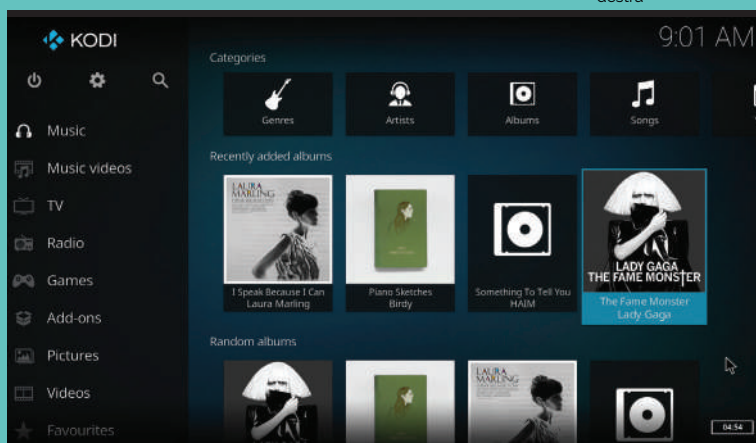
Far funzionare l'add-on di YouTube (e altre app che si basano su di esso) è un po' complicato, poiché ora hai bisogno di una chiave API per usarlo in LibreELEC. Ciò comporta la configurazione di un progetto per sviluppatori Google Cloud, l'aggiunta del tuo account Google come utente di prova, e quindi la copia della chiave API, dell'ID client e il client segreto nelle impostazioni API dell'add-on YouTube. Dovrai quindi accedere al tuo account Google/YouTube (inserendo un codice su un altro dispositivo) due volte in LibreELEC. Ma una volta entrato, funziona a meraviglia.

Top Tip

Kodi wiki

Se riscontri un problema o non sei sicuro di come fare qualcosa, estensiva Kodi wiki dovrebbe essere la risposta: kodi.wiki

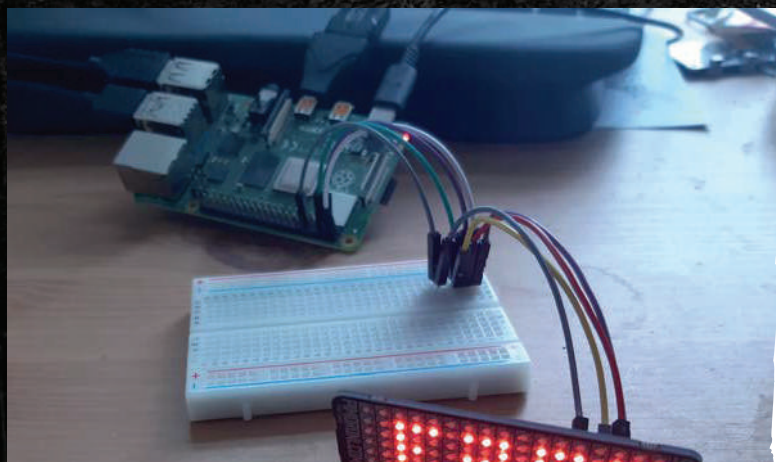
▼ Una volta che il contenuto viene aggiunto a LibreELEC, si presenterà nel pannello sulla destra



IN LABORATORIO: Pomodoro timer

DI Andrew Gregory

Quando vuoi fare qualcosa di semplice
e finisci per imparare I2C



Sopra

Quando colleghi dei componenti sulla breadboard, è facile sbagliarne l'orientamento. Se vedi messaggi di errore che assomigliano a "Remote I/O error", hai cablato qualcosa in modo sbagliato

Questo mese sono partito con l'intenzione di fare un Pomodoro timer controllato dai movimenti fisici anziché da pulsanti o interruttori. Per catturare i movimenti, mi servirebbe un IMU, cioè Unità di misura inerziale. Pimoroni ne vende uno che utilizza lo stesso chip del sensore di movimento utilizzato negli smartphone e negli orologi per misurare l'accelerazione sui 3 assi, il movimento giroscopico a 3 assi e la direzione della bussola sui 3 assi. Avrei bisogno anche di uno schermo (Pimoroni sta svendendo i suoi adorabili display Scroll pHAT HD, con LED 17x7, per circa 7€ più spedizione) e un modulo Real Time Clock er mantenere l'ora. Ho messo nel carrello anche un sensore atmosferico, perché.. Beh, perché no?

Per ora mi attengo a Python, poiché non tutti i sensori supportano la mia prima scelta, MicroPython. Il display Scroll pHAT HD si adatta perfettamente ai pin GPIO e con un rapido download del codice di esempio di Pimoroni, funziona e basta. Ora aggiungiamo il sensore IMU... e non sono rimasti pin sul Raspberry Pi. Questo è impossibile.



Sotto  Lo Scroll pHAT HD, come molti HAT, usa tutti i pin GPIO di Raspberry Pi



Solo che non lo è. Lo Scroll pHAT HD ha impegnato tutti i pin GPIO del Raspberry Pi, ma non può usarli tutti – sicuramente nessun dispositivo ha bisogno di tre alimentazioni e otto pin di massa, per non parlare di tutto il resto dei pin GPIO. La risposta è stata trovata su pinout.xyz, di Phil Howard. Il dispositivo utilizza solo quattro pin: alimentazione 5 V, massa, GPIO 3 e 5. Questa è la buona notizia. La cattiva notizia è che anche l'IMU ha bisogno di usare gli stessi quattro pin. Si scopre che anche il sensore atmosferico e il Real Time Clock utilizzano gli stessi quattro pin. Sta succedendo qualcosa qui, e quel qualcosa è I2C.

I2C è stato inventato negli anni '80 come metodo per far comunicare i chip tra loro. Allora non c'era

La cattiva notizia è
che anche l'IMU
ha bisogno di usare
gli stessi quattro pin



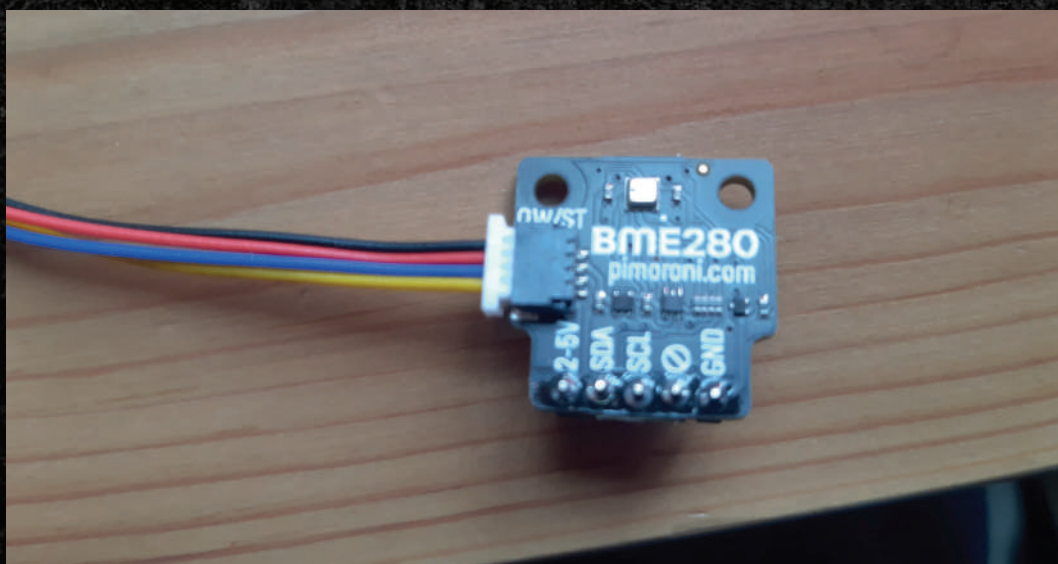
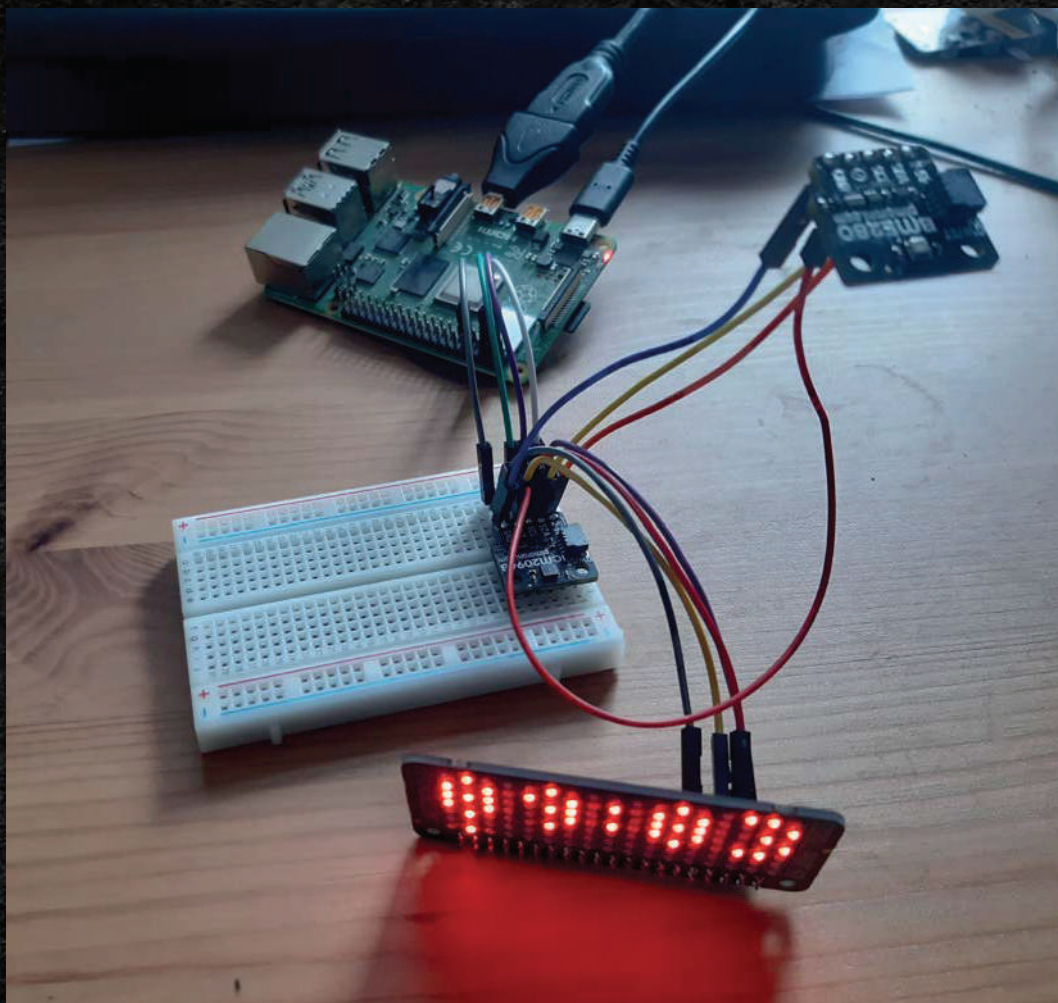


HackSpace

Questo tutorial proviene dalla rivista HackSpace. Ogni numero racchiude una grande varietà di progetti maker dentro e fuori dalla sfera di Raspberry Pi e ha anche straordinari tutorial. Scopri altro su hsmag.cc.

Sopra  Con tre dispositivi I2C collegati, la nostra breadboard sembra un po' disordinata

A destra  Alcuni dispositivi per connettersi in I2C, usano il piccolo e ordinato connettore JST





la carenza di chip da cui si spera che stiamo uscendo proprio adesso. Piuttosto, le aziende tecnologiche avevano cominciato a mettere i chip in ogni cosa, quando questi sono diventati radicalmente più piccoli, più economici e un modo migliore di controllare i dispositivi a tutto tondo rispetto all'utilizzo di componenti discreti. I chip sono anche conosciuti come circuiti integrati, ed è da qui che I2C prende il suo nome un po' goffo: Inter-Integrated Circuit Communication.

Da ciò possiamo dedurre correttamente che ogni dispositivo che utilizza I2C ha un chip a bordo. Ogni chip ha un indirizzo univoco e I2C supporta fino a 1008 indirizzi separati - mi servirà una breadboard più grande.

Se utilizzi componenti discreti - ad esempio un LED e un cicalino - dovresti connetterli ciascuno a un pin sul GPIO separato e attivare o disattivare ciascun pin per immettere corrente nel componente. I2C è di più complesso di così. Su un

Raspberry Pi, i pin che inviano dati su I2C sono il pin 3 e il pin 5; Anche il dispositivo I2C avrà bisogno di alimentazione (pin 1 o 2) e massa (pin 9). Qualsiasi dispositivo I2C può connettersi a questi stessi quattro pin, a condizione che abbia un indirizzo dispositivo univoco. Il modulo orologio che ho tentato di usare ha indirizzo 0x52; il sensore ambientale utilizza 0x76 o 0x77.

Per configurare i pin I2C su un Raspberry Pi, usa lo strumento Raspi-Config inserendo:

```
sudo raspi-config
```

Ora vai su Opzioni interfaccia, quindi su I2C. Abilita I2C selezionando Yes e scegliendo di abilitare I2C ogni volta in cui si avvia il Raspberry Pi. Il fallimento è il primo passo nell'apprendimento; questa è stata una curva di apprendimento frustrante, ma ora so cosa è possibile, possiamo darci da fare.

Sopra  Tutta l'attrezzatura che abbiamo scelto per questa build utilizza lo stesso piccolo insieme di Pin GPIO. Questo è un problema...



CITIZEN SCIENCE

CON RASPBERRY PI



DELL'INVENTORE AMATORIALE

Rob Zwetsloot

COS'È LA CITIZEN SCIENCE?

La Citizen science (scienza dei cittadini) è un modo per la gente normale di dare un aiuto nelle scoperte scientifiche fornendo dati aggiuntivi di massa. Può essere in forma di sondaggi o dati climatici.

Contribuisci alla nostra comprensione dell'universo con questi fantastici progetti scientifici

Se hai letto questa rivista o il Blog Raspberry Pi per qualche anno, saprai che Raspberry Pi viene utilizzato in tutti i modi in ambito scientifico.

Medicina, conservazione della fauna selvatica, geologia e tanti altri campi hanno beneficiato dell'esistenza di Raspberry Pi, semplicemente perché è economico, affidabile e ben supportato dalla comunità.

Non devi essere un professore di ruolo o un ricercatore salariato per entrare in questo ambito.

Raspberry Pi è al centro di molti progetti di Citizen Science: quelli a cui puoi prendere parte! Quindi prendi il tuo Raspberry Pi e impara qualcosa in più sul mondo che ti circonda.



MONITORAGGIO METEO

Con un HAT e alcuni sensori, puoi costruire il tuo barometro e monitorare il tuo clima locale

TOP TIP

Per ulteriori modi per praticare la scienza con Raspberry Pi, consulta la *guida Raspberry Pi per scienziati e chiunque altro*.
magpi.cc/scienceguide

01 Assemblare l'hardware

Il Weather HAT può essere installato su qualsiasi tipo di Raspberry Pi con GPIO da 40 pin – quindi qualcosa di diverso dall'originale Raspberry Pi 1 A e B. Basta premere l'HAT sui pin, orientato in modo che l'HAT sia a cavallo di Raspberry Pi.

È quindi possibile avvitarlo tramite i fori di montaggio sul Raspberry Pi. I sensori del vento e della pioggia vanno semplicemente inseriti nelle porte etichettate sull'HAT con un cavo RJ11, il tipo che usi per un telefono o un modem.

02 Installare il software

È meglio utilizzare una nuova scheda SD/installazione per la tua stazione meteo. Vai su magpi.cc/imager e prendi l'ultima versione di Imager per installare Raspberry Pi OS con desktop. Una volta impostato tutto, apri il terminale su Raspberry Pi e usa:

```
git clone https://github.com/pimoroni/
weatherhat-python
cd weatherhat-python
sudo ./install.sh
```

Pimoroni consiglia anche di installare alcuni software extra per gli esempi, cosa che puoi fare con:

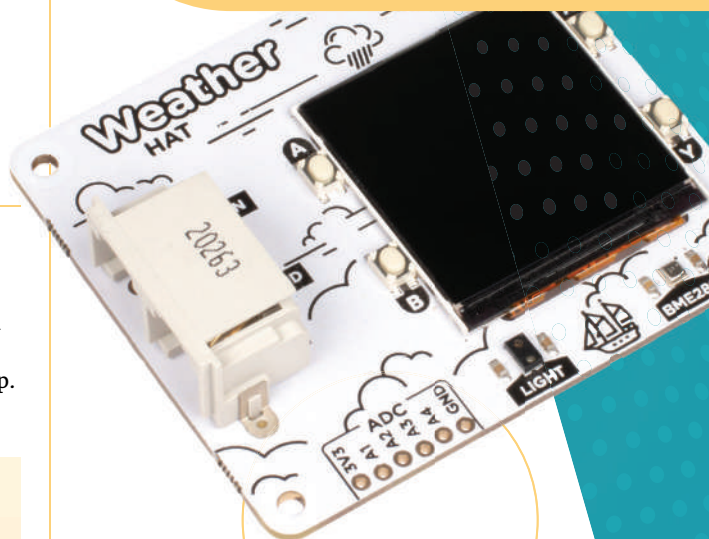
```
sudo pip3 install fonts-font-manrope pyyaml
adafruit-io numpu
```

BOINC – INFORMATICA DISTRIBUITA

Gli scienziati di tutto il mondo usano i computer per simulare o analizzare i dati e alcuni di questi progetti richiedono molta potenza di calcolo. Se hai un Raspberry Pi quello che è regolarmente inattivo e può risparmiare un po' di tempo della CPU, considera di prestare la tua potenza a uno sforzo scientifico! Scopri più dettagli su magpi.cc/boinc.

CONDIVIDERE DATI METEO

Uno degli esempi con Weather HAT è adafruit-io.py, che consente di memorizzare i dati su Adafruit IO nel cloud. Puoi anche agganciare la tua stazione a Weather Underground (wunderground.com) per far parte di una enorme rete di stazioni meteorologiche che aiutano a fare previsioni in modo più accurato e locale.



ATTREZZATURA

WEATHER HAT + KIT SENSORI METEO

121\$ / 111€ | magpi.cc/weatherhat

03 Misurare il meteo

Dovrai impostare il vento e i metri di pioggia e SparkFun ha una guida dettagliata su come farlo: magpi.cc/weatherhookup. Il resto dei sensori che misurano temperatura, umidità, luce e pressione, dipendono dal Weather HAT stesso. Con gli altri sensori impostati, puoi iniziare a eseguire alcuni esempi. Usa `cd examples` nel terminale per posizionarti nella giusta directory e poi digita `python3 weather.py`. Questo esempio completo utilizza lo schermo e i sensori per mostrarti i dati meteo in tempo reale dal tuo Raspberry Pi, e potrebbe essere tutto quello di cui hai bisogno! Altri esempi hanno suggerimenti su come utilizzare maggiormente i vari sensori e puoi personalizzare il codice a tuo piacimento.



SISMOLOGIA CON RASPBERRY SHAKE

Rileva terremoti e altro con questo eccellente kit

TOP TIP

Abbiamo una dettagliata guida alla costruzione qui: magpi.cc/makeshake.



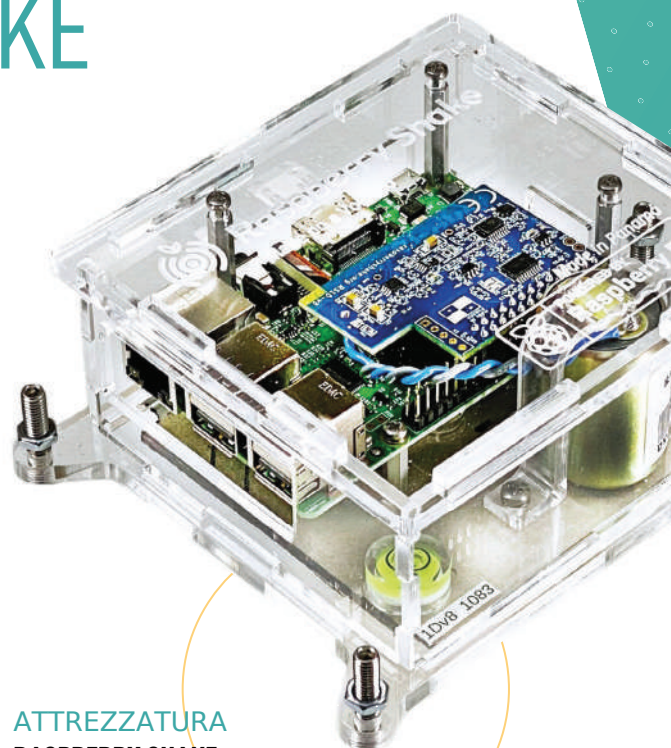
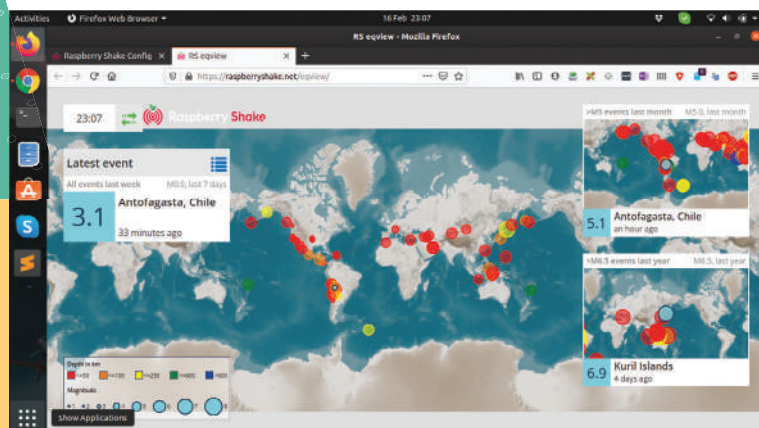
01 Impostazione dell'hardware

Con il kit fai da te devi aggiungere il Raspberry Pi in tuo possesso e collegare il geofono alla scheda stessa Raspberry Shake, che necessita di essere inserita sui primi 26 pin del GPIO di Raspberry Pi. Sigillalo all'interno del contenitore, quindi assicurati che sia in piano, con la livella a bolla d'aria e i piedini regolabili nella posizione desiderata.

02 Installare il software

Se non hai ricevuto la scheda SD Raspberry Shake, scarica il sistema operativo da magpi.cc/shakeimg e installalo con Raspberry Pi Imager (magpi.cc/imager). Inserisci la scheda SD e alimenta il Raspberry Pi, quindi accedi a un browser su un altro computer e digita <http://rs.local>. Di default il nome utente è **myshake**, mentre la password è **shakeme**, accertati di cambiarli.

▼ Step 3: Trova la tua stazione online

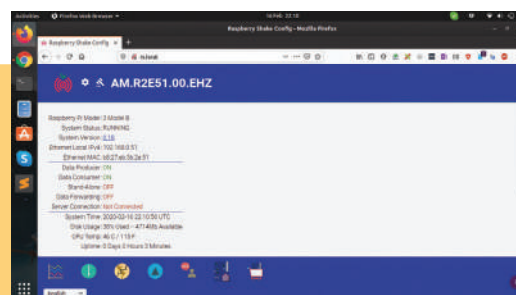


ATTREZZATURA RASPBERRY SHAKE

Da 175\$ / 162€ | raspberrysshake.org

03 Monitorare i terremoti

Una volta configurato tutto, puoi iniziare a condividere i tuoi dati alla community di Raspberry Shake – la posizione esatta è offuscata, quindi nessuno potrà sapere dove vivi. Dopo aver premuto Forward Data, il tuo Raspberry Shake si riavvierà e tu potrai vedere i dati della tua stazione dalla global station view page su raspberrysshake.org.



SCIENZA SHAKING

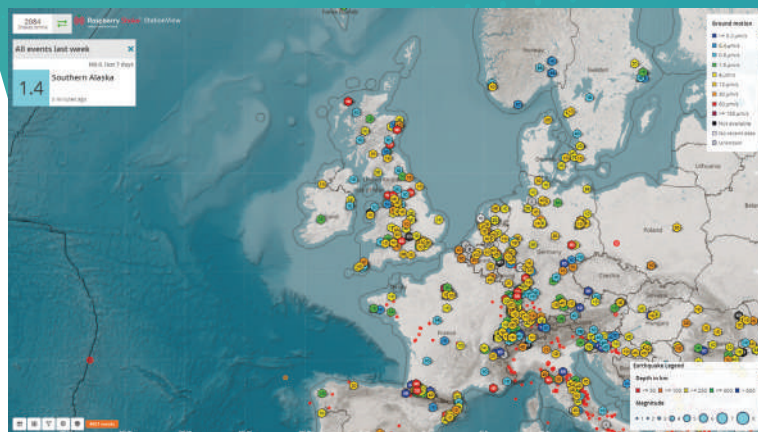
Parliamo con il fondatore di Raspberry Shake **Branden Christensen** e il direttore marketing **Mike Hotchkiss** sulla sismologia dei cittadini

Che tipo di dati si possono ottenere da Raspberry Shake?

Branden: Si possono ottenere due flussi di dati principali da Raspberry Shake, a seconda del modello. Uno di questi misura il movimento della Terra. Potrebbe essere un terremoto, ma potrebbe anche essere una persona che cammina, quindi abbraccia un ampio spettro. Puoi misurare il movimento della Terra causato da un terremoto magnitudo sei esattamente dall'altra parte del globo – a circa 16.000 km di distanza. Questo movimento è più sottile dello spessore di un capello umano.

L'altro tipo di sensore si chiama Raspberry Boom, che è un sensore simile ma misura cosa sta succedendo nell'atmosfera intorno e sopra il tuo corpo. La community si è divertita molto con esso: misura esplosioni così come le meteore che collidono con l'atmosfera.

▼ Trova i dati in diretta della tua zona



RASPBERRY SHAKE NELL'INSEGNAMENTO

L'insegnamento è qualcosa per cui Raspberry Pi è ottimo, e è quindi naturale che anche Raspberry Shake diventi una risorsa educativa. Fare esperimenti con Raspberry Shake e i dati sui terremoti può mostrare ai bambini gli usi pratici della scienza. Sono inoltre disponibili risorse gratuite per l'insegnamento. Per ulteriori info, magpi.cc/shakelearn

In quali modi interessanti la gente ha utilizzato Raspberry Shake?

Mike: Il mondo si è calmato durante il Covid, con tutti in casa, chiusi. La nostra rete è la più grande rete sismica in tempo reale del mondo e abbiamo notato che il rumore umano (camminamento, il traffico, ecc.) si calmava. Questo ha generato un po' di interesse nella nostra comunità.

Ha consentito ai sismografi di rilevare effettivamente più del rombo della Terra, ma d'altro canto, era affascinante quanto il rumore si fosse ridotto, ed è stato condotto uno studio al riguardo su Science (science.org).

Branden: Ci sono 72 autori dell'articolo. 71 di loro sono sismologi professionisti... E poi c'è una persona elencata come coautore che è uno scienziato cittadino della nostra comunità.

“ Ci sono due flussi principali di dati che puoi prendere da Raspberry Shake, a seconda del modello ”

Mike: Ci sono anche dei Raspberry Shake e Boom utilizzati nella conservazione della fauna selvatica per studiare come comunicano tra loro gli elefanti nella savana Africana.

E anche per gli sforzi di conservazione del furetto dai piedi neri. Uno zoo ha lavorato a fianco dei sismologi, per cercare di trovare nuovi habitat per il furetto. Quindi hanno creato Raspberry Shakes in varie zone di habitat, perché sono molto sensibili alle vibrazioni e, in quanto specie in via di estinzione, vogliono assicurarsi che siano felici.

ASTRONOMIA AMATORIALE

Cerca le stelle con questi progetti di astronomia

PIKON

Se hai semplicemente voglia di guardare le stelle, non puoi sbagliare molto con PiKon: si tratta di un telescopio stampato in 3D che utilizza la Raspberry Pi Camera e degli specchi per realizzare un telescopio con costi decisamente inferiori a quelli commerciali. Noi abbiamo visto fantastiche foto ravvicinate della luna usando la HQ Camera, e questo è solo l'inizio di quel che ci si può fare.

pikon.com



RMS METEOR

Utilizzando un software scritto in modo collaborativo, RMS (Raspberry Pi Meteor Station) può essere collegato alle vecchie telecamere a circuito chiuso per tracciare le meteore attraverso il cielo notturno. I creatori fanno parte di UKMON (UK Meteor Network) che può utilizzare i dati RMS per aiutare a identificare ciò che le persone vedono durante la notte.

magpi.cc/rms



ALL SKY CAMERA ECONOMICA

Questa realizzazione molto economica e ordinata vede gran parte del cielo alla ricerca di meteore grazie a un software dedicato chiamato Meteotux Pi (meteotuxpi.com) che scatta continuamente immagini ad alta risoluzione attraverso un obiettivo fish-eye sotto una cupola di plastica trasparente e impermeabile. Può anche facilmente sovrapporre le foto delle tracce stellari per ottenere risultati interessanti.

magpi.cc/casc



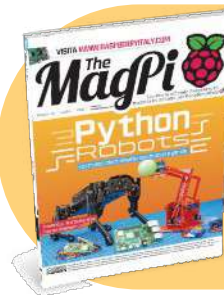
ASTROFOTOGRAFIA CON RASPBERRY PI

Nel numero 128 abbiamo creato una guida su come utilizzare l'ultimo Camera Module Raspberry Pi per fare foto del cielo notturno. Dalle foto di base alle tracce stellari, puoi leggerne di più su bit.ly/MagPi128It.



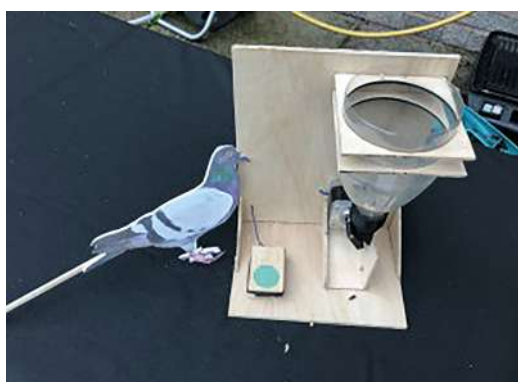
NATURA E CONSERVAZIONE

Scopri cosa succede proprio fuori dalla tua porta di casa con queste opzioni



FOTOTRAPPOLE RASPBERRY PI

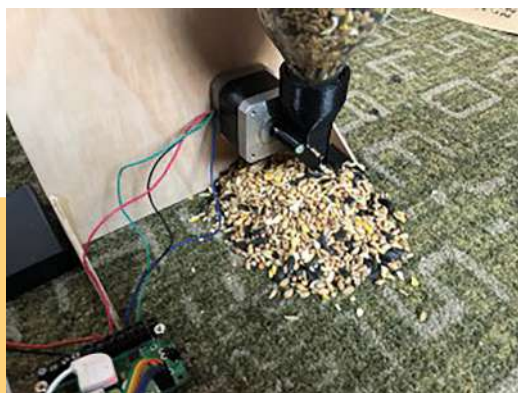
Nell'ultimo numero abbiamo trattato diversi modi per scattare foto e video degli animaletti nel tuo giardino, inclusi anche alcuni sott'acqua, se sei davvero fantasioso! Dagli un occhio su bit.ly/MagPi31It.



PIGEON PI

Sapevi che puoi addestrare i piccioni? Ha senso, poiché esistono i piccioni viaggiatori; tuttavia, Pi & Chips ha deciso di provare creando un alimentatore automatico che si attiva con il semplice tocco di un pulsante. Frank il piccione sarà in grado di capire la strada per avere più cibo? In realtà non lo sappiamo, ma puoi sicuramente provarlo per te e per i piccioni intorno a te.

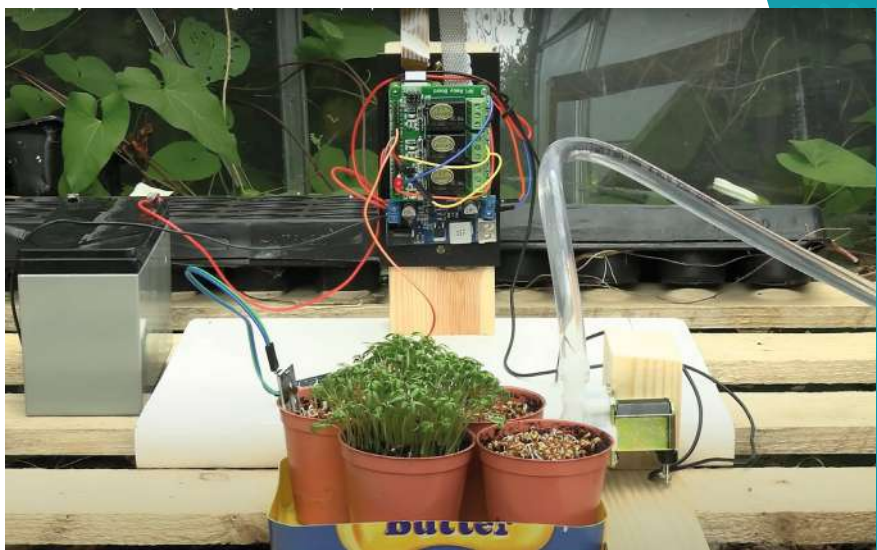
magpi.cc/pigeonpi



WILDLIFE CAM NATUREBYTES

Questo kit completo di trappola fotografica è abbastanza semplice da usare e ha sensori di movimento per scattare foto e/o video di quel che si muove davanti. Si spera, che siano uccelli, ricci e solo in minima parte umani. Collega un modulo telecamera NoIR e alcuni LED IR e sarai in grado di registrare anche riprese notturne.

naturebytes.org



TIME-LAPSE DI CRESCITA PIANTE

Innaffiare le piante e vedere come crescono, questo è il fantastico progetto per un appassionato di flora che adorerebbe vedere come cresce il suo bambino verde quando non è presente. Esaminando le riprese, puoi vedere anche se ha bisogno di più o meno sole oppure protezione dai predatori pericolosi, come la lumaca mortale.

magpi.cc/planttimelapse



10 Fantastici:

Progetti di upcycling

Riduci, riutilizza e ricicla con questi progetti upcycle Raspberry Pi

La vecchia tecnologia sarà sempre interessante. Un misto di nostalgia e concetti di design dimenticati resteranno per sempre qualcosa di attraente per Alcuni. A volte, tuttavia, la tecnologia dietro essa può essere difficile da continuare a utilizzare: è qui che entra in gioco, a modernizzare, il nostro piccolo computer preferito.



▲ Laptop Minitel Vecchia Scuola

Da terminale a desktop

Questi terminali francesi si collegavano a una rete nazionale che permetteva di prenotare i biglietti del treno, controllare la posta elettronica, accedere ai servizi bancari e altri servizi digitali che ora diamo per scontati. Ora è un laptop.

magpi.cc/minitel



▲ Polaroid A Carta Termica

Scatta

Le fotocamere istantanee stanno tornando di moda, ma cosa succederebbe se potessi combinarci la tecnologia fotografica più recente? Bene, questa è la risposta.

magpi.cc/thermpola



◀ Cassettiera Magic mirror

Upcycling vittoriano

Gli specchi magici sono un classico e fantastico progetto Raspberry Pi: questo aggiunge molto più fascino grazie all'integrazione in una cassetiera antica.

magpi.cc/dresser

▼ Wii U Riproposta

Emulation station

Quando hai una console rotta – o (purtroppo) obsoleta, puoi trasformarla in un ottimo emulatore portatile con un Raspberry Pi.

magpi.cc/emuwiiu





▲ Boost-Box 0.1

Super Super-8

Una volta era un modo per visualizzare i filmati dalla videocamera di casa, ora è un browser YouTube da riga di comando per un modo molto interessante e retrò di guardare compilation di video divertenti.

magpi.cc/super8

► Tomy Turnin' Turbo Dashboard Arcade

Un classico

Questo è un aggiornamento sempre interessante per questo giocattolo degli anni ottanta per farci funzionare il classico gioco arcade Out Run ed è pieno di fantastiche funzionalità extra come tachimetro e contagiri funzionanti.

magpi.cc/outrun



▼ Digital Consult Dash

Adattamento Pee-OBD-II

OBD-II è uno standard che consente di collegare Raspberry Pi a un'auto molto facilmente. Cosa succede quando devi utilizzare una vecchio cruscotto? Incontra Consul Dash.

magpi.cc/consultdash



▲ Alexa Ruxpin

Teddy.AI

Anche se sembra l'inizio di un film horror degli anni Novanta, questo progetto rende un classico orsacchiotto parlante un po' più intelligente. Forse troppo intelligente.

magpi.cc/alexaruxpin



▲ Raspberry Pi Media Centre Con VCR Portatile del 1981

Per cortesia riavvolgere il nastro

I grossi pulsanti fisici saranno sempre fantastici e salteranno su. Anche la falsa cassetta per accedere a un hub USB è molto interessante. Inoltre, funziona come media centre.

magpi.cc/vcrmc

► Joystick Convertito

USB, grazie a Pico

Hai provato il dolore di dover sostituire un joystick seriale? Beh, se avessi aspettato altri 20 anni, avresti potuto installare un Raspberry Pi Pico e convertito in USB!

magpi.cc/picojoystick

