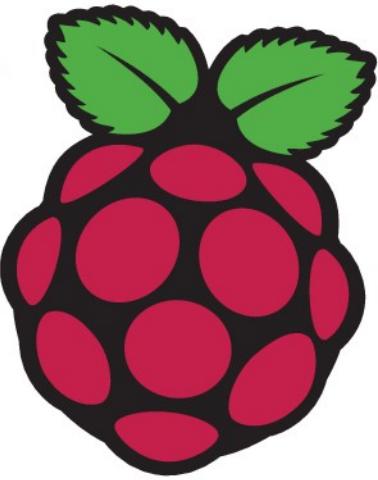




VISITA WWW.RASPBERRYITALY.COM

The MagPi



Numero 99 | Novembre

2020 | [magpi.cc
raspberryitaly.com](http://magpi.cc/raspberryitaly.com)

La rivista ufficiale Raspberry Pi
tradotta in italiano per RaspberryItaly

RASPBERRY PI LISTA DEI DESIDERI

I MIGLIORI
GADGET
DEL 2020

Crea una fotocamera
spia con il Camera
Module o HQ Cam

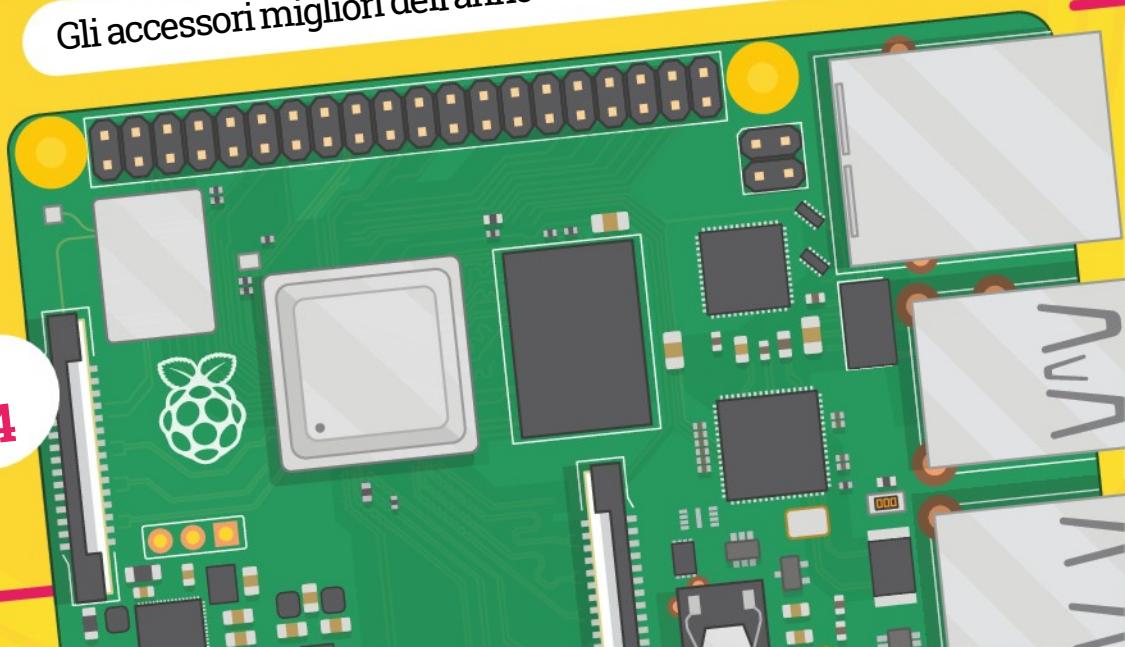
Gli accessori migliori dell'anno: il kit essenziale che devi possedere!

Natale
arriva presto!

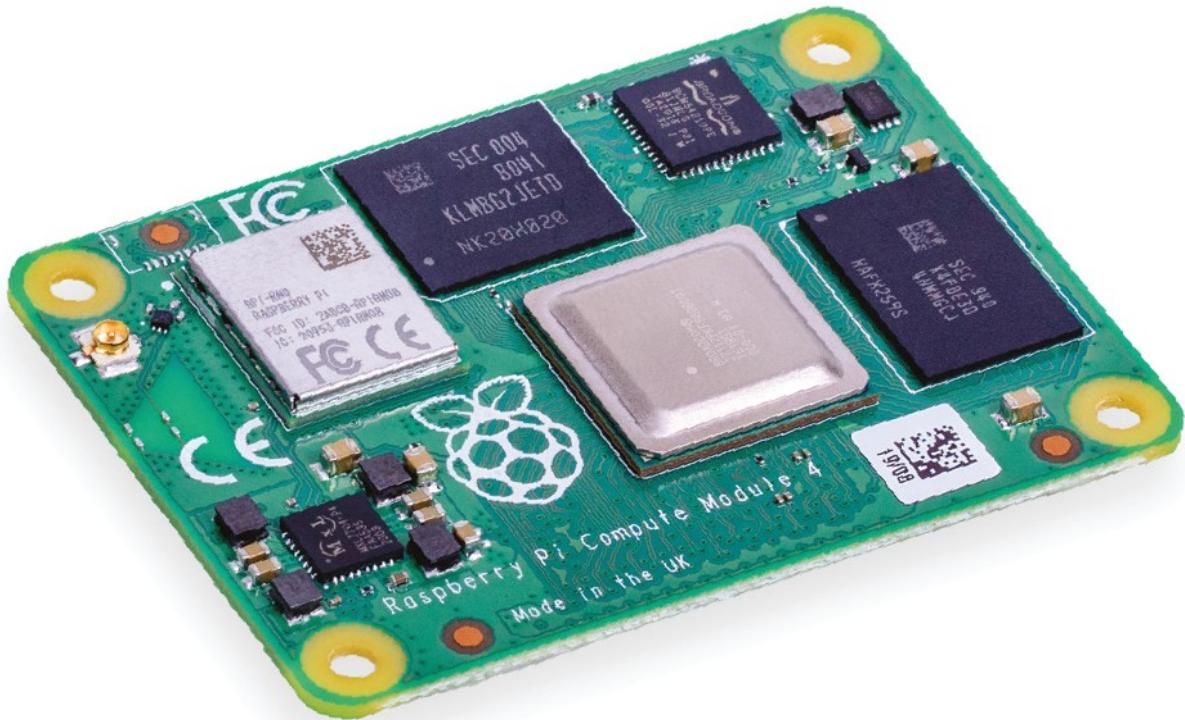
Prepara il tuo Raspberry Pi
per le feste natalizie

Raspberry Pi
Compute Module 4

Scoperta e benchmark del nuovo
Raspberry Pi a uso industriale



Estratto dal numero 99 di The MagPi. Traduzione di marcolecce e Zzed, revisione testi e impaginazione di Mauro "Zzed" Zolia (zzed@raspberryitaly.com), per la comunità italiana Raspberry Pi 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.



Raspberry Pi Compute Module 4

Raspberry Pi Compute Module 4 porta la tecnologia più recente su dispositivi embedded.

Di Gareth Halfacree

L'originale Raspberry Pi Compute Module è stato lanciato nell'aprile 2014 come mezzo per rendere più facile, a ingegneri e professionisti, mettere la potenza di Raspberry Pi nei loro progetti. Il compatto Raspberry Pi Compute Module non è un computer a scheda singola ma un sistema su modulo (system-on-module, SOM) progettato per essere inserito su una scheda portante.

Nel 2016, Raspberry Pi Compute Module 3 e Compute Module 3 Lite hanno alzato le specifiche, passando allo stesso processore del Raspberry Pi 3. Compute Module 3+ ha potenziato le specifiche ancora più.

■ È il più potente Compute Module mai realizzato ■

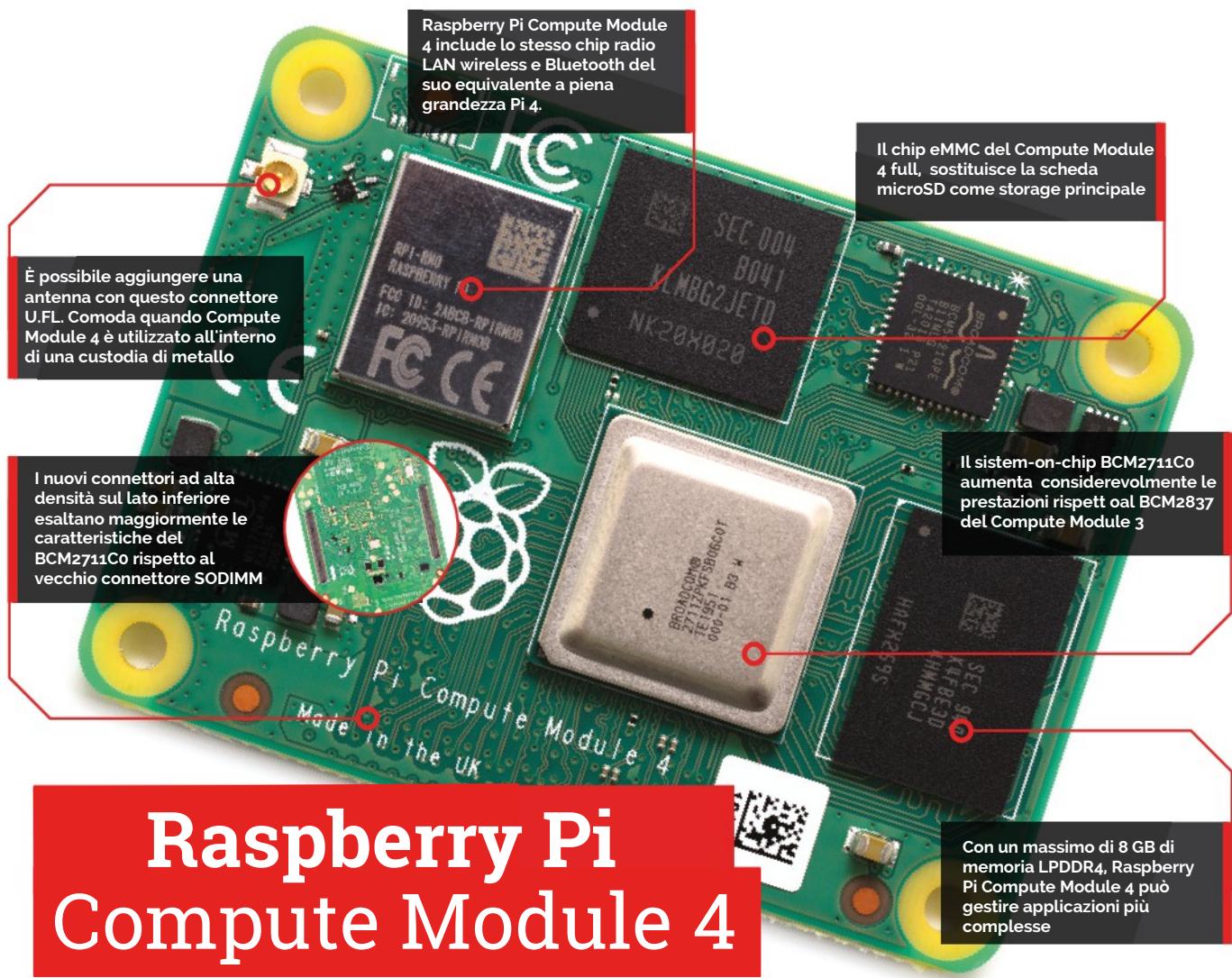
E ora Raspberry Pi Compute Module 4 e Compute Module 4 Lite fanno il salto allo stesso hardware ad alte prestazioni di Raspberry Pi 4.

Questi sono i Compute Module più potenti mai realizzati.

PCI Express

Raspberry Pi Compute Module 4 rende disponibili per ogni utilizzo le linee PCI Express del BCM2711Co. A seconda della scheda madre, il bus PCI Express può essere utilizzato per connessioni a larghezza di banda elevata con dispositivi USB, coprocessori acceleratori, dispositivi di rete o memoria non volatile ad alta velocità (NVMe) aumentando la velocità effettiva di archiviazione a circa 390 MB/s.





Raspberry Pi Compute Module 4

Raspberry Pi Compute Module 4 ha un nuovo formato, che permette un montaggio migliore

Raspberry Pi Compute Module 4 utilizza un nuovo fattore di forma, sostituendo il connettore SODIMM a bordo dei modelli precedenti con due connettori ad alta densità sul lato inferiore. Questo è un cambiamento necessario per portare tutte le caratteristiche del modulo alla scheda madre portante.

Questo richiede una modifica dei pin che collegano il modulo alla scheda. Sebbene entrambi i sistemi abbiano 200 pin, il nuovo connettore è più piccolo e aggiunge le compatibilità con le nuove funzionalità di Raspberry Pi, come la seconda porta HDMI e il PCI Express.

Purtroppo, questo significa che il Raspberry Pi Compute Module 4 non è compatibile con le schede progettate per il Raspberry Pi Compute Module 3.

Il nuovo SoC migliora le prestazioni, la RAM aggiuntiva rende possibile lavorare con applicazioni più complesse e la connettività PCI Express ad alta velocità significa che le schede di supporto hanno accesso a una larghezza di banda notevolmente maggiore.

Specifiche

SOC: Broadcom BCM2711Co quad-core ARM Cortex-A72 (ARMv8-A) 64-bit @ 1.5GHz

GPU: Broadcom VideoCore VI

RAM: 1GB, 2GB, 4GB, o 8GB LPDDR4 SDRAM

RETE: 2.4 GHz e 5 GHz 802.11b/g/n/ac WLAN, Gigabit Ethernet PHY

BLUETOOTH: Bluetooth 5.0, Bluetooth Low Energy (BLE)

GPIO: Dipendente dalla scheda di supporto

INTERFACCE: PCI Express, 2x DS1, 2x CSI, 2x HDMI

STORAGE: Esterno (CM4 Lite); incorporato 8GB/16GB/32GB eMMC (CM4)

PORTE: Connettore antenna Hirose U.FL

DIMENTRI: 55x40x4.5mm, 12g (esclusa scheda di supporto)

Benchmark del Raspberry Pi Compute Module 4

Chi passa da Raspberry Pi Compute Module 3 al 4 può aspettarsi un notevole aumento delle prestazioni

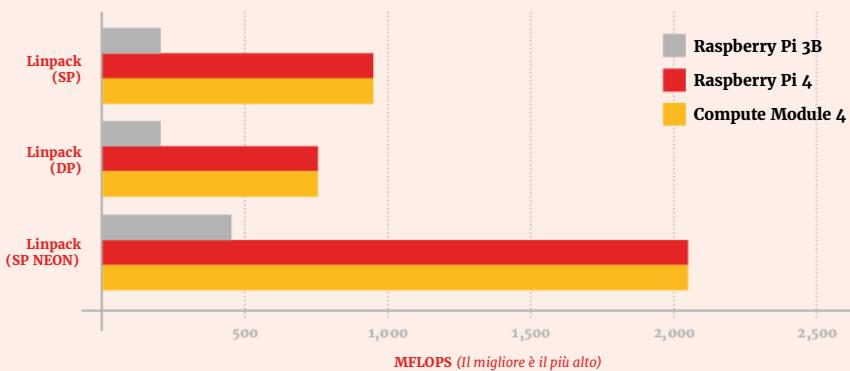
Quando l'anno scorso è stato lanciato Raspberry Pi 4, c'era la promessa di un significativo aumento delle prestazioni rispetto a Raspberry Pi 3, grazie a un più potente processore, una unità di elaborazione grafica (GPU) nuova di zecca, una memoria maggiore fino a quattro (e ora fino a otto) volte, e una serie di

altri cambiamenti di architettura. Ora, Raspberry Pi Compute Module 4 porta questi stessi miglioramenti ai progettisti che creano hardware basato su Raspberry Pi - e non delude, ricalcando pari - pari le stesse prestazioni del Raspberry Pi 4.

■ Non delude, ricalcando pari - pari le stesse prestazioni del Raspberry Pi 4 ■

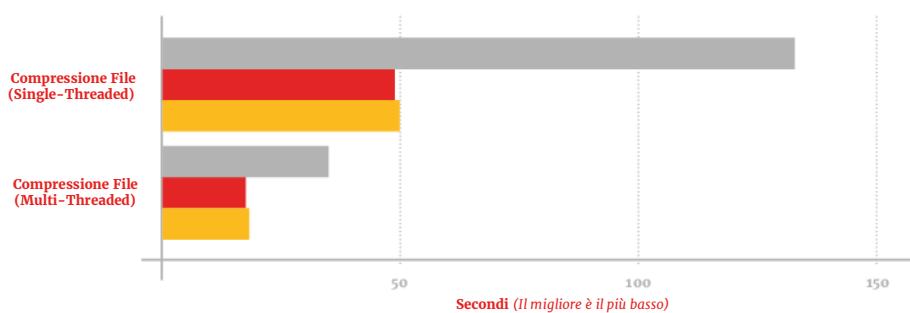
Linpack

Questa versione del benchmark sintetico Linpack, portato su Raspberry Pi da Roy Longbottom, mostra picchi di miglioramento delle prestazioni in singola precisione (SP), doppia precisione (DP) e a precisione singola accelerata NEON. Qui, Raspberry Pi Compute Module 4 offre quasi cinque volte le prestazioni del SoC che alimenta Raspberry Pi 3 Modello B e Raspberry Pi Compute Module 3+.



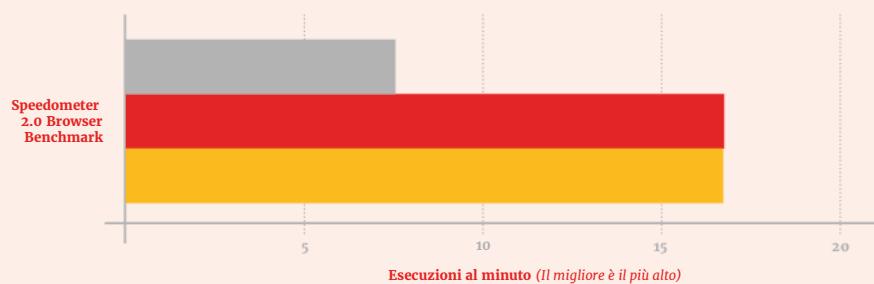
Compressione File

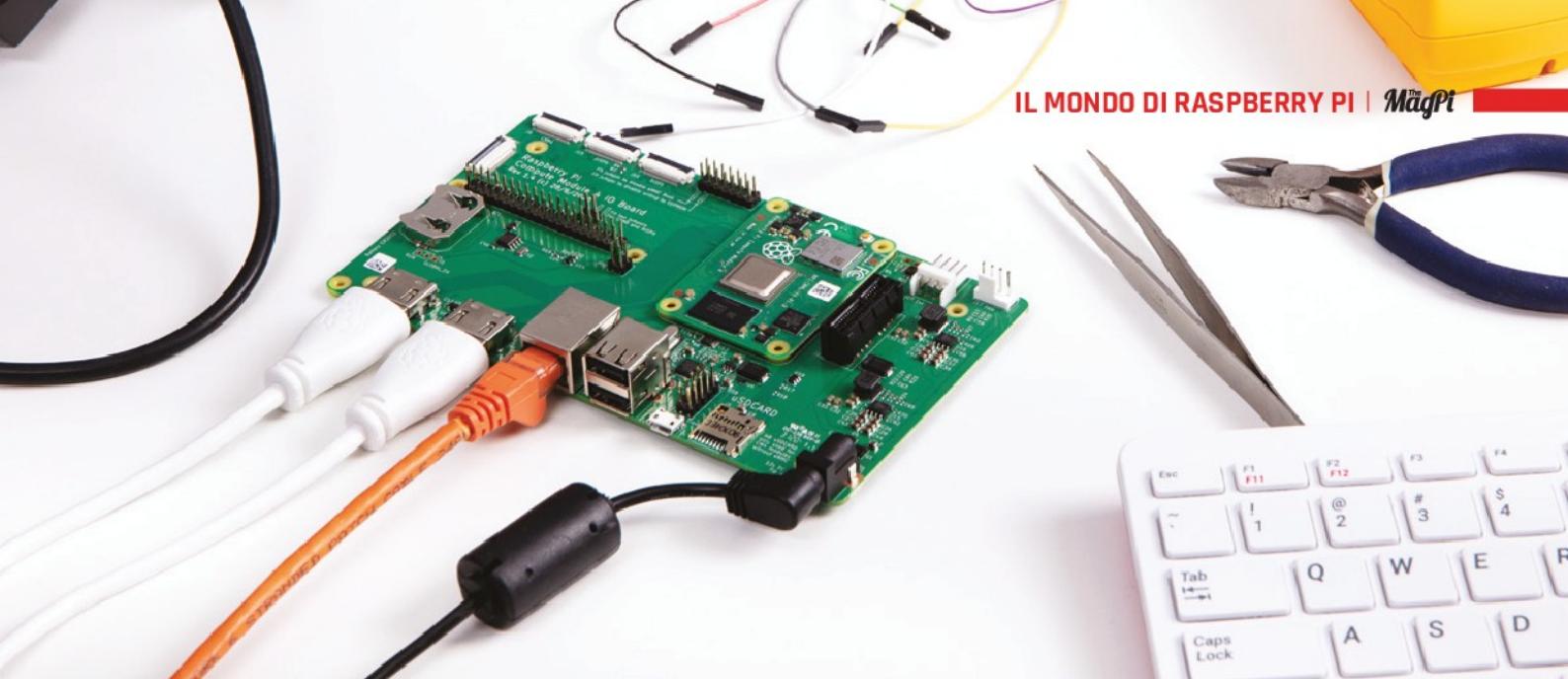
Un esempio di carico di lavoro del mondo reale, questo benchmark comprime un file utilizzando versioni single e multi-thread del programma di compressione bzip2. Qui, Raspberry Pi Compute Module 4 è stato due volte più veloce dello stesso benchmark in esecuzione su Raspberry Pi 3 Model B o Raspberry Pi Compute Module 3+.



Speedometer 2.0

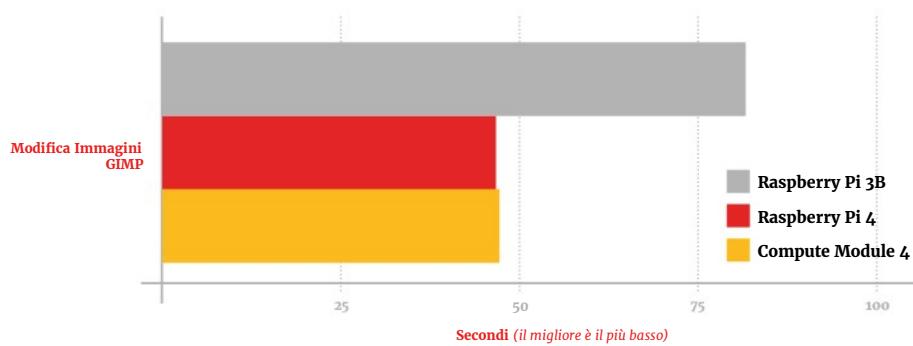
Progettato per mostrare le prestazioni nelle attività basate su browser, Speedometer 2.0 in esecuzione nel browser Chromium del sistema operativo Raspberry Pi misura quanto velocemente risponde un'applicazione web. Qui, Raspberry Pi Compute Module 4 è di nuovo due volte più veloce del suo immediato predecessore.





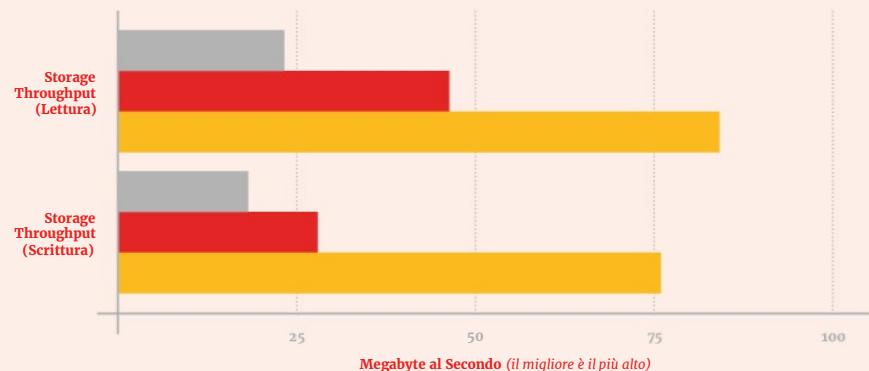
Modifica immagini

Un altro test nel mondo reale, questo benchmark misura le prestazioni con operazioni comuni di modifica delle immagini su file ad alta risoluzione e le salva in memoria. I guadagni qui sono inferiori, grazie a una dipendenza dalle prestazioni dalla memoria, rispetto alle prestazioni della CPU - ma Raspberry Pi Compute Module 4 fornisce ancora un miglioramento percentuale del 73%.



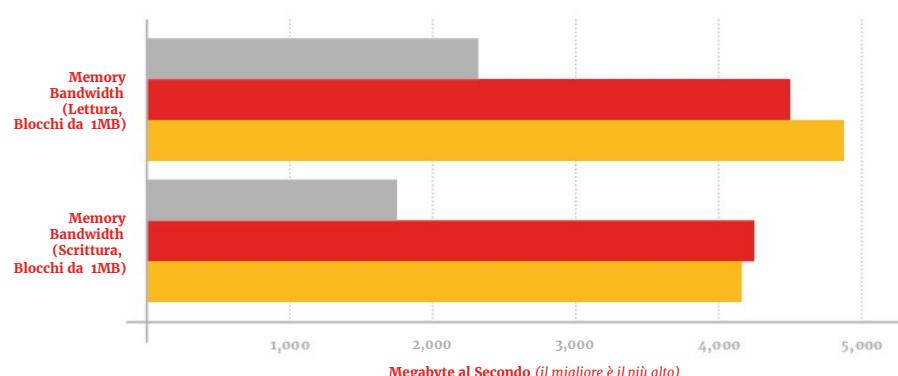
Storage Throughput

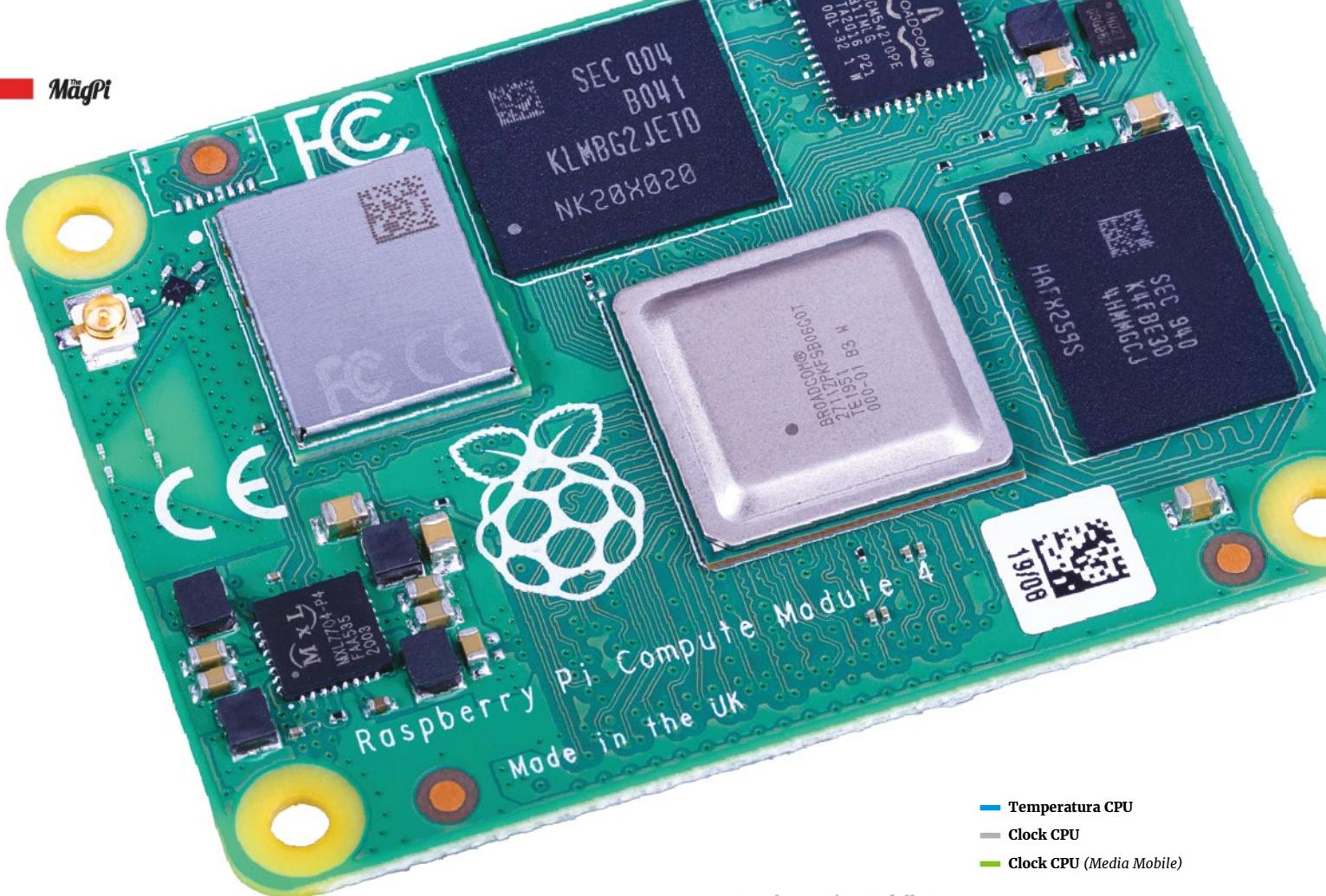
Avere spazio di archiviazione eMMC a bordo non serve solo a rimpicciolire il design - migliora attivamente le prestazioni. Qui viene testato il rendimento in lettura e scrittura su microSD su Raspberry Pi 3 Model B e Raspberry Pi 4 Model B e comparato alla velocità su eMMC di Raspberry Pi Compute Module 4 - mostrando un miglioramento dei tempi compreso tra le 3,5 e le 4,4 volte.



Memory Bandwidth

Il passaggio dalla memoria LPDDR2 alla LPDDR4 tra Raspberry Pi Compute Module 3+ e Raspberry Pi Compute Module 4 porta con sé un ampliamento della larghezza di banda, così come la scelta di capacità superiori a 1 GB – ideale per carichi di lavoro più complessi come il machine learning sul dispositivo o i database in memoria.



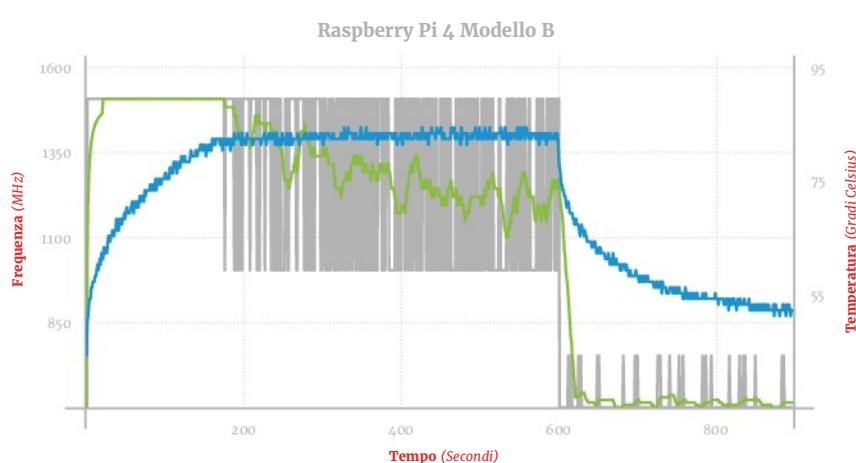


- Temperatura CPU
- Clock CPU
- Clock CPU (Media Mobile)

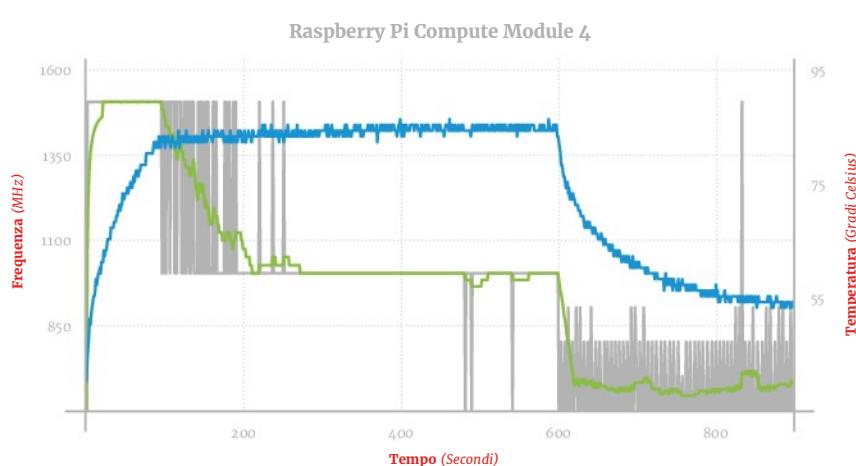
Thermal Throttling

Il benchmark più difficile di tutti: questo test sintetico stressa sia la CPU che la GPU con un carico sostenuto, facendole riscaldare rapidamente. Sia Raspberry Pi 4 Modello B+ che il Raspberry Pi Compute Module 4, regolano la frequenza per proteggere CPU e GPU, è il più piccolo Compute Module 4 che la varia più rapidamente.

Un clock più alto per la CPU e una temperatura inferiore sono i valori migliori

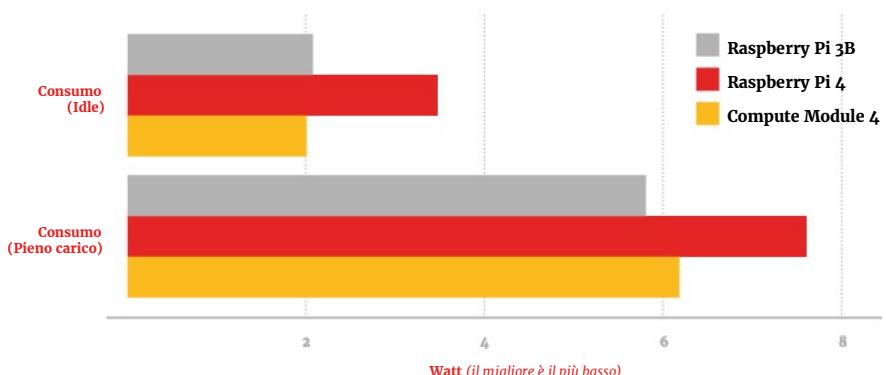


■ Il benchmark più difficile di tutti: questo test sintetico stressa sia la CPU che la GPU con un carico sostenuto ■



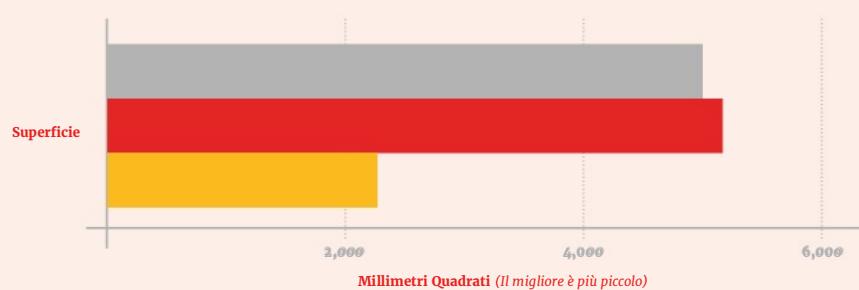
Consumo

Passare da un computer a singola scheda ad un formato modulare consente ai progettisti di hardware di costruire un sistema con le sole parti di cui si ha bisogno, di risparmiare ingombro, peso, costi e energia. Qui, Raspberry Pi Compute Module 4 con la scheda Breakout ufficiale, è paragonato a Raspberry Pi 3 Model B e Raspberry Pi 4+ per assorbimento in idle e a pieno carico.



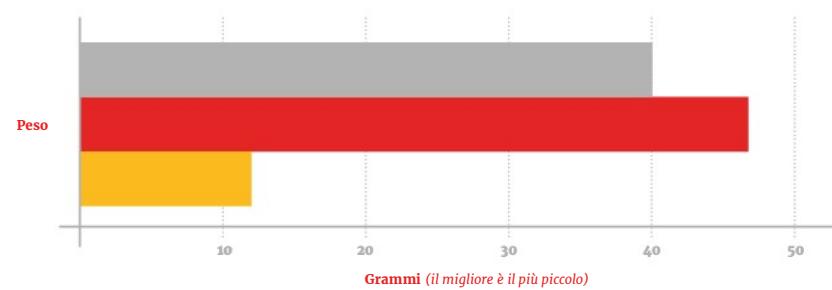
Superficie

Un grande vantaggio del fattore di forma dei Compute Module è la loro superficie. Compute Module 4 è notevolmente più piccolo di una scheda Raspberry Pi a piena grandezza – perfetto per l'integrazione in altri dispositivi, dai monitor e TV ai robot industriali e persino sistemi di veicoli a guida autonoma. Qui, le superfici bidimensionali delle tre schede vengono confrontate – ma ricorda, un Compute Module necessita di una scheda madre di supporto per il processo di sviluppo.



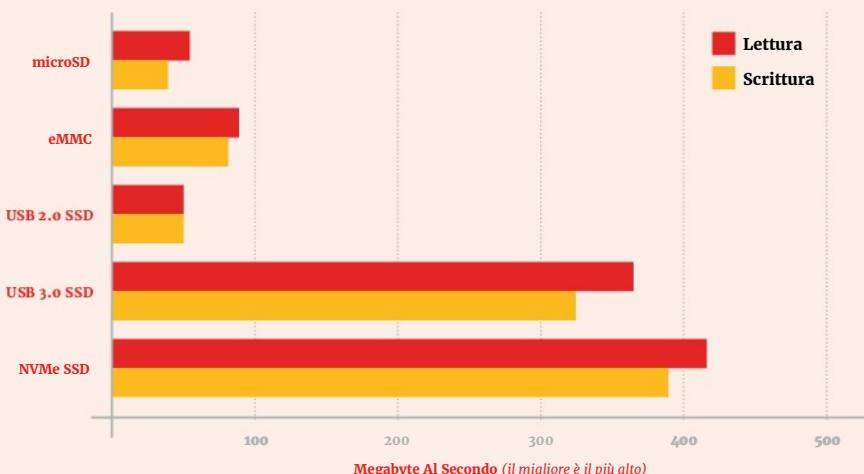
Peso

Una scheda più piccola è una scheda più leggera e il design del Raspberry Pi Compute Module 4 aiuta a mantenere il peso al di sotto di quello dei rivali. Come con il benchmark della superficie, tuttavia, il peso misurato qui è solo quello del modulo: il peso totale dipenderà da quante funzioni scegli di implementare nella tua scheda di supporto.



Compute Module 4 Storage Benchmark

La tua scelta del sistema di archiviazione ha un impatto diretto sulla produttività che puoi aspettarti da qualsiasi modello Raspberry Pi. Il massimo delle prestazioni lo ottieni utilizzando una memoria SSD non volatile (NVMe) collegata al bus PCI Express (PCIe) del Raspberry Pi Compute Module 4, che offre oltre 417 MB/s di velocità in lettura.



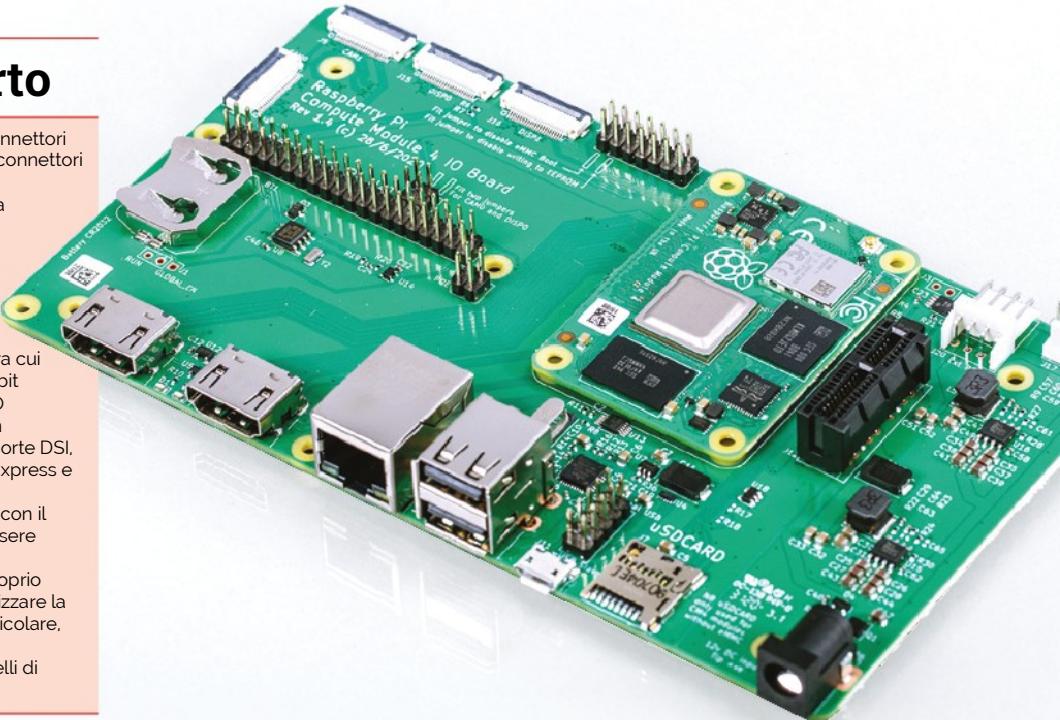
Schede di supporto

Raspberry Pi Compute Module 4 ha pochi connettori su di sé: il connettore dell'antenna w e i due connettori ad alta densità sul lato inferiore.

Piuttosto, il Compute Module si basa su una scheda madre di supporto - e le funzionalità disponibili dipendono dalle caratteristiche di questa scheda.

La scheda di Input/Output (IO), con progetto open-source, è stata progettata per aiutare gli sviluppatori cominciare a sperimentare: rende disponibili funzionalità tra cui due Porte HDMI di grandezza standard, Gigabit Ethernet, due porte USB, un connettore GPIO (general-purpose input/output) da 40 pin, un connettore Power over Ethernet (PoE), due porte DSI, due Porte CSI per fotocamere, uno slot PCI Express e altro ancora.

Altre schede madri di supporto compatibili con il Raspberry Pi Compute Module 4 possono essere specializzate per particolari attività, offrendo funzionalità specifiche o aggiungendo del proprio hardware extra. I designer possono personalizzare la scheda madre di supporto per un'attività particolare, ma tutte le schede di supporto saranno meccanicamente compatibili con tutti i modelli di Raspberry Pi Compute Module 4.



Dove Comprare

UK e Irlanda



CPC/Farnell
cpc.farnell.com



RS
rs-online.com



Pimoroni
pimoroni.com

Asia



element14
element14.com



Cytron
cytron.io



RS
rs-online.com



Hangzhou Junroc
junroc.com



Silverline
silverlineelectronics.in



Beijing iVision
ivision-tech.world.
taobao.com

Nord America



Allied Electronics
alliedelec.com



Newark
electronics
newark.com



PiShop.us
pishop.us

Europa



Farnell
farnell.com



Reichelt
reichelt.com



RS
rs-online.com



Nettop
nettop.gr



Pi3g
pi3g.com



Totonic
pi-shop.ch



Botland
botland.com.pl

Per trovare altri distributori ufficiali, visita raspberrypi.org/products



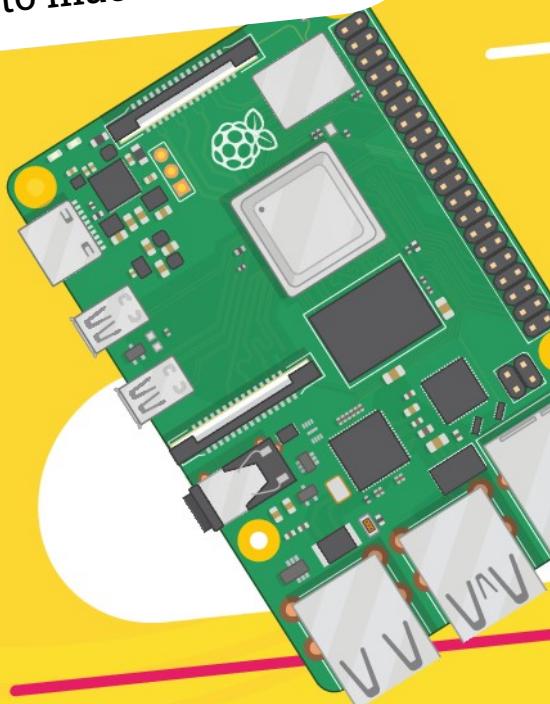
RASPBERRY PI LISTA DEI DESIDERI

Raspberry Pi è personalizzabile all'infinito e può trasformarsi in quasi tutto quello che puoi sognare. **Rosie Hattersley** suggerisce dei modi per ottenere il massimo da questo maestro modulare

Alza la mano se, quando hai acquistato il tuo primo Raspberry Pi, non hai preso niente altro. A parte l'ovvia risposta che ha bisogno di alimentazione, una scheda microSD per il sistema operativo, un dispositivo di input e (di solito) uno schermo, questa meraviglia dell'informatica funziona davvero meglio quando è nel cuore di qualcosa.

Quel qualcosa può essere software, naturalmente, come costruire una console di gioco con RetroPie e ROM, ma la maggior parte di quel che facciamo con Raspberry Pi è guidato dall'utilizzo. È giusto dire che diventare un utente Raspberry Pi di solito corrisponde con l'inizio di un progetto o di un viaggio - la programmazione, ovviamente, ma più probabilmente con un obiettivo specifico in mente.

Maker tira maker, un progetto tende a portarti a un altro. Le pagine seguenti ti aiuteranno a preparare Raspberry Pi per un progetto esistente o pianificato e, si spera, darti alcune idee su cosa quale potrebbe essere il prossimo making Raspberry Pi.



RASPBERRY PI KIT UFFICIALE

Combina gli accessori intelligenti
con gli ultimi computer Raspberry Pi

Raspberry Pi 4 Modello B

39€ magpi.cc/raspberrypi4

Raspberry Pi 4 è disponibile in configurazioni da 2 GB a 8 GB, una coppia di porte USB 2 e USB 3 e ha un processore da 1500 GHz abbastanza potente da gestire due monitor 4K contemporaneamente. Gigabit Ethernet, Bluetooth ed un GPIO a 40 pin per collegare una serie di progetti. Il tutto animato da Raspberry Pi OS.

Regalati
l'ammiraglia
dei computer a
singola scheda.



High Quality Camera

57€ / 50\$ magpi.cc/hqcamera

Con un sensore Sony IMX47 da 12,3 MP e compatibile con lenti a montaggio C e CS, la High Quality Camera aggiunge la capacità di fare fotografia seria al tuo Raspberry Pi. La fotocamera supporta l'acquisizione di immagini RAW e le lunghezze focali di 12,5 mm - 22,4 mm.



Tastiera e Mouse Raspberry Pi

19€ / 17\$ magpi.cc/keyboard 8\$ / 9€ magpi.cc/mouse

Disponibile in un elegante nero o con una belle finitura bianca con un lato inferiore rosso lampone brillante, la tastiera ufficiale Raspberry Pi funge anche da hub. Ha tre porte host USB di tipo A e una mini USB per connettersi al Raspberry Pi. La accompagna il mouse Raspberry Pi a tre pulsanti con un pulsante di scorrimento rapido per una facile navigazione sullo schermo.



Case Ufficiale Raspberry P

5€ / 5\$ magpi.cc/case

Progettato dal team di Kinneir Dufort e con la stessa livrea smart della tastiera e mouse Raspberry Pi, il case ufficiale è disponibile nelle versioni per Raspberry Pi Zero e per Modello 1 e 3 A+. Le fessure sui lati del case forniscono un facile accesso allo slot per la scheda microSD e a USB, HDMI e Porte AV.



“Diventare utente Raspberry Pi di solito corrisponde con l'inizio di un progetto”



RETRO KIT DI GIOCO

Giocare, proprio come te lo ricordi

Pimoroni Picade

159€ / 185\$ magpi.cc/picade

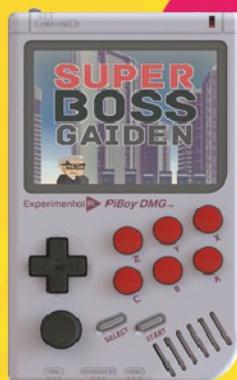
La riproduzione di giochi arcade e per computer degli anni ottanta e novanta è uno degli usi più popolari di Raspberry Pi. Il Pimoroni Picade fornisce una configurazione di gioco da tavolo autonoma: ha un display touchscreen IPS 1024 × 768 pixel da 8 o 10 pollici e viene fornito con un solido cabinet di pannelli verniciati a polvere, da assemblare. Installa RetroPie, scegli i tuoi giochi preferiti e premi play.



PiBoy DMG

103€ / 119\$ magpi.cc/piboydmg

Il PiBoy DMG da 100€ si distingue da altre console di gioco portatili per una superiore qualità costruttiva, pulsanti tattili, una ventola di raffreddamento e la possibilità di regolare la luminosità del display. Puoi giocare a giochi classici per ore, in movimento. Se non ti piace l'auto-costruzione, può essere acquistata una versione assemblata con Raspberry Pi all'interno per 199\$.



Nes4Pi

33€ / 38\$ magpi.cc/nesp4

Questo case da gioco retrò è l'ideale per coloro che desiderano costruire la propria console di gioco. Solleva il coperchietto della cartuccia nella parte anteriore per scoprire la cartuccia che ospita un'unità SSD da 2,5 pollici. Una ventola mantiene fresco il Raspberry Pi durante l'intensa azione di gioco.



CASE RAFFREDDANTI

Usa questi case che gestiscono il calore per overclockare Raspberry Pi

Argon One

27€ / 35\$ magpi.cc/argonone

Questo solido case in alluminio è relativamente pesante (180 g), ma ha anche uno dei più efficaci dissipatori di calore per il potente Raspberry Pi 4 e ha un ventilatore controllato. Una scheda figlia all'interno estende il connettore GPIO e fornisce al Raspberry Pi un pulsante di accensione dedicato. Riposiziona anche le porte AV e HDMI per un più facile accesso. Un ottimo modo per trasformare Raspberry Pi in una soluzione simile a un desktop e il caso non-ufficiale con il nostro punteggio più alto.



Case Flirc per Raspberry Pi 4

20€ / 16\$ magpi.cc/flirc

Questa custodia da 20€ ha un piano in alluminio fresato sopra e sotto, ed è mirabilmente facile da montare. Infila il Raspberry Pi all'interno, applica la pasta termica e fissa insieme le due metà della custodia, fissandole con le viti ai quattro angoli. La custodia in metallo funge da dissipatore gigante per mantenere bassa la temperatura.



pi-top [4] DIY Edition

86€ / 100\$ magpi.cc/pi-top4diy

Il nuovo case di pi-top trasforma Raspberry Pi in una macchina portatile. Questo pi-top [4] è la sola custodia con batteria e piccolo schermo OLED integrati. Contiene anche un dissipatore di calore, la gestione dell'alimentazione e una ventola. La nuova versione fai-da-te da 106€ abbassa il prezzo, e ottieni una custodia robusta, costruita per resistere all'ambiente scolastico. Un display touch screen separato ed una tastiera, sono in arrivo.



RASPBERRY PI HAT

Aggiungi un HAT (Hardware Attached on Top) per ottenere nuove funzionalità

Sense HAT

33€ / 40\$ magpi.cc/sensehat

Progettato originariamente per la missione spaziale Astro Pi, il Sense HAT ti aiuta a esplorare il mondo intorno a te e a esprimere le tue scoperte tramite la sua griglia a 64 pixel LED. Usalo per visualizzare lo scorrimento di un testo o un basico orologio personalizzato.



“Espressione udibile e visiva con una dose enorme di divertimento”

KIT STRAMBI

E ora qualcosa di completamente diverso...

StereoPi

68€ / 79\$, magpi.cc/stereopi

Il video stereoscopico è prodotto utilizzando due telecamere per convincere il cervello che sta guardando qualcosa in 3D. StereoPi è un fantastico kit per la produzione di video 3D costruito utilizzando un Raspberry Pi Compute Module e due telecamere. Registra video e immagini stereoscopici in tempo reale e fai streaming live utilizzando un kit StereoPi.



Grow

26€ / 30\$, magpi.cc/grow

Un sistema di auto-irrigazione per le tue piante, monitorato da Raspberry Pi e dai sensori capacitivi di Pimoroni Grow HAT, dovrebbe garantire alle piante di crescioni, spezie o peperoncini di ottenere abbastanza nutrienti per il sostentamento, questo autunno. Quando si sentono aride, un cicalino piezoelettrico integrato attrae l'attenzione del proprietario.



Case Naturebytes Wildlife Cam

45€ / 52\$, magpi.cc/naturebytes

Questo case stampato in 3D è rinforzato in modo che possa resistere a tutte le condizioni atmosferiche mentre è fissato saldamente a un albero o un recinto. Aggiungi un Raspberry Pi e una fotocamera per monitorare uccelli, farfalle e pipistrelli e visualizzarli a distanza, mentre sei comodamente sdraiato sul tuo divano.



ModMyPi JAM HAT

8€ / 9\$ magpi.cc/jamhat

Espressione udibile e visiva con una dose enorme di divertimento, il JAM HAT fornisce segnali acustici e buzzer e luci a LED, una volta completato con successo un progetto programmato con Scratch o Python. È ottimo per gli studenti cinestetici, ha supporti in metallo per isolarlo da Raspberry Pi, e viene fornito con una guida completa per incoraggiare l'indipendenza.



Pimoroni Unicorn HAT Mini

22€ / 26\$ magpi.cc/unicornhatmini



Gli HAT Unicorn sono matrici colorate con una frequenza di aggiornamento abbastanza veloce da poter visualizzare animazioni. Il Mini ha una matrice di 17x7 pixel e supporta la sfumatura dei pixel, così come lo scorrimento del testo originato da comandi in Python.

Pimoroni Automation HAT Mini

22€ / 26\$ magpi.cc/automationhatmini

Un ottimo punto di ingresso per l'automazione della casa, questo HAT Pimoroni funziona con una gamma di applicazioni e può essere impostato per accendere luci e riscaldamento quando le soglie preimpostate sono raggiunte. Può persino annaffiare le piante da interni, se iniziano a seccarsi.



Inky wHAT

50€ / 59\$ magpi.cc/inkywhat

Un display e-ink simile al Kindle che funziona in tutte le condizioni di luce e si aggiorna solo quando richiesto assicura che questo divertente HAT assorba pochissima energia. Inky può mettere in mostra molti dettagli, immagini sfumate e testo in scala di grigi. I messaggi inviati ad esso rimangono sullo schermo, anche se scolleghi il Raspberry Pi.



Kit Google AIY Voice 2

51€ / 60\$ magpi.cc/aiyvoice

Una super introduzione alla intelligenza artificiale, il kit AIY Voice 2 include un Raspberry Pi Zero WH, un altoparlante, scheda voice bonnet, pulsanti e istruzioni su come creare una scatola vocale che utilizza Google Assistant.



KIT AUDIO E VIDEO

HiFiBerry DAC2

89€ / 115\$ magpi.cc/dac2

HiFiBerry DAC2 è un'ottima scelta come DAC (convertitore digitale-analogico) per convertire i dati audio digitali dai pin GPIO di Raspberry Pi in una uscita analogica. Con un DAC, puoi connettere Raspberry Pi a un amplificatore o ricevitore esterno e riprodurre audio digitale su apparecchiature analogiche. Usalo per creare un sistema audio super intelligente.



Pirate Audio

22€ / 26\$ magpi.cc/pirateaudio

Modifica una vecchia radio o altoparlante con questo mini HAT per Raspberry Pi Zero. Questo piccolo DAC potenzia la qualità audio di amplificatori e altoparlanti esistenti, o di monitor, per riprodurre MP3 a 24 bit senza perdita di dati, FLAC e file WAV. Il software Pirate di Pimoroni fornisce copertine degli album e controlli di riproduzione.



Orchard Audio PecanPi DAC

Da 234€ / 275\$ magpi.cc/pecanpi

Questo DAC è pieno zeppo di chicche per eccitare un audiofilo serio accanto a un Raspberry Pi 3B e un paio di convertitori audio estremamente capaci di Texas Instruments. Uscita Phono e analogiche, 125dB di gamma dinamica e nitida, dettagliata riproduzione musicale.



SmartPi2 Touch

27€ / 28\$ magpi.cc/smartipi2

Questo utile case è stato progettato per l'uso con il touchscreen Raspberry Pi ufficiale da 7 pollici e trasforma efficacemente il tuo Raspberry Pi in un (un po' ingombrante) tablet con supporto. C'è spazio all'interno per aggiungere un modulo videocamera, un ventilatore sul retro e frontalini intercambiabili.



ROBOT

Abbraccia il nostro futuro automatizzato
costruendo il tuo robot personale

4Tronix M.A.R.S. Rover

112€ / 130\$ magpi.cc/marsrover

Sei ruote motrici - quattro sterzanti - e un sistema di sospensioni basato sul vero Mars rover potrebbero essere tutti i motivi per cui devi scegliere questo robot. Uno dei cinque servomotori in questo kit complesso ma gratificante, controlla la rotazione del sensore di rilevamento ostacoli.



RockyBorg

118€ / 129\$ magpi.cc/rockyborg

La gioia di RockyBorg è l'esperienza di guida pazza che deriva dall'essere un tre ruote. Il veicolo robot simile a una carriola ad alta velocità ha due motori da 180 giri/min sulle ruote posteriori e un servomotore per inclinare il tutto e cambiare direzione. Aggiungi un modulo fotocamera per catturare le sue folli corse!



SB Components PiArm

400€ / 473\$ magpi.cc/piarm

Un braccio robotico interamente in metallo con movimento completo a sei assi e LED per i servi che si accendono per indicare quanta batteria gli è rimasta, questo è un potente kit per utenti esigenti di esplorare l'automazione e la programmazione per usi pratici. Pick and place, rilevamento di oggetti, e disegno, sono tutti supportati.



CamJam EduKit 3

20€ / 24\$ magpi.cc/edukit3

Una eccellente introduzione alla robotica, l'EduKit fornisce due ruote, un motore, una sfera rotante (come terza ruota), sensori e rilevatori di linea, lasciandoti inventare il telaio del tuo veicolo robot. Una breadboard e i cavetti jumper ti aiutano a iniziare.



COSE INDUSTRIALI

Le scelte giuste per usare Raspberry Pi in ambiente industriale

StratoPi CM Duo

181€, magpi.cc/cmduo

Questo server Ethernet 10/100 industriale offre un Compute Module 3+ (Raspberry Pi 3 interno su minuscolo PCB che si attacca) su una scheda custom DDR2-SODIMM all'interno di un case per guida DIN. Strato fornisce anche due slot per schede microSD e due Porte USB-A.



Phoenix UCS Universal Housing

Da 225€, magpi.cc/ucs

Se hai bisogno di racchiudere un prodotto industriale, la gamma di moduli modulari UCS dovrebbe adattarsi in modo ottimo. Abbastanza robusto per soddisfare gli standard IP40, le tre dimensioni del case hanno pannelli laterali con aperture per i connettori del Raspberry Pi, viti Torx, e pad adesivi.

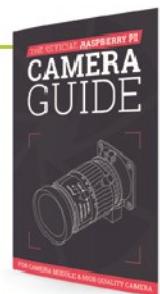


Parte 07

High Quality Camera: Crea una camera spia

Installa, nella tua stanza, una camera spia attivata dal movimento

Ci siamo passati tutti. Sei uscito tutto il giorno e sai che hai chiuso la porta della tua camera da letto, ma torni ed è leggermente socchiusa. Chi c'è stato lì dentro? Erano amici o nemici? In questo tutorial useremo il Camera Module o la HQ Camera come telecamera spia per scattare un'immagine quando un sensore a infrarossi passivo (PIR) rileva la presenza di qualcuno. Stiamo usando un Raspberry Pi Zero, che è più facile da nascondere per le sue dimensioni – con un cavo per la fotocamera specifico per lui, ma puoi usare qualsiasi modello Raspberry Pi. A meno che tu non voglia alimentarlo dalla rete elettrica, avrai bisogno anche di un alimentatore portatile come un power bank per telefoni cellulari.



La Guida ufficiale
Raspberry Pi
Camera

Per ulteriori tutorial su come usare la tua HQ Camera o il Camera Module, dai un'occhiata al nostro nuovo libro, *The Official Raspberry Pi Camera Guide*. Le sue 132 pagine sono piene di informazioni essenziali e una serie di progetti entusiasmanti. magpi.cc/cameraguide



01 Partiamo!

Innanzitutto, collega il Camera Module o la HQ Camera al Raspberry Pi. Tieni presente che se utilizzi un Raspberry Pi Zero, avrai bisogno di un cavo adattatore speciale poiché il connettore della fotocamera è più piccolo: i contatti argentati del cavo dovrebbero essere rivolti verso il circuito del Raspberry Pi. Dovrai anche aver abilitato la fotocamera nella scheda Interfacce dello strumento di configurazione.

Useremo la libreria Python picamera per attivare la telecamera spia, quindi se non l'hai ancora installata, apri una finestra del Terminale e scrivi:

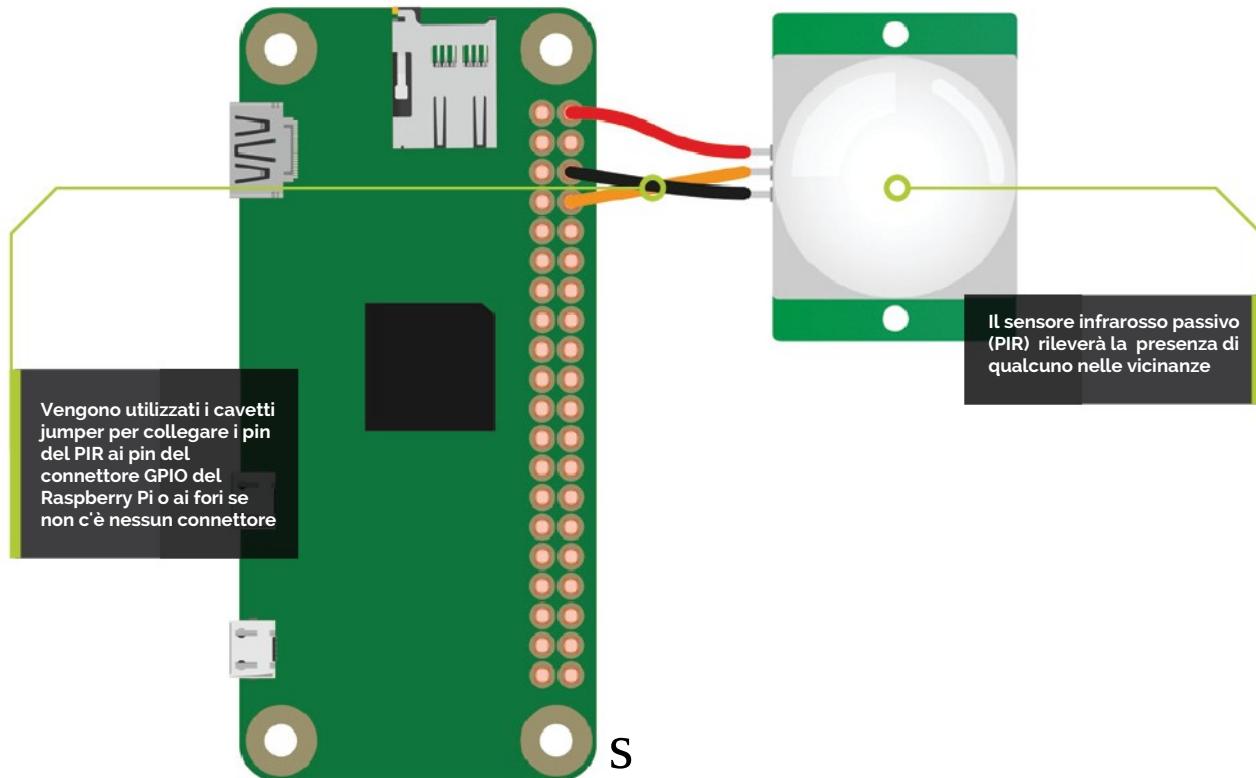
```
sudo apt-get update
sudo apt-get install python-picamera
python3-picamera
```



▲ Mimetizzata dentro Yoshi, la telecamera farà da candid camera con chiunque si avvicini alla tua raccolta di giochi



Figura 1



02 Cablare il circuito

Il circuito è abbastanza semplice, soprattutto perché il PIR non ha bisogno di una resistenza nel suo funzionamento. Il PIR viene fornito con tre pin di connessione: VCC, GND e OUT. Se non lo trovi indicato nella parte inferiore del sensore, solleva il diffusore di plastica simile a una pallina da golf e dovresti vederle in cima alla scheda elettronica. VCC deve essere collegato a un pin di alimentazione a 5V, GND deve essere collegato a un pin di massa, e poi c'è il filo OUT che sarà il nostro ingresso. Lo stiamo connettendo al GPIO 14.

Se il tuo Raspberry Pi Zero ha il connettore del GPIO installato, è possibile utilizzare cavi jumper femmina-femmina per effettuare i collegamenti, come mostrato in **Figura 1**. Altrimenti, puoi avvolgere il cavo attorno al foro del GPIO e usare un po' di mastice per tenerlo in posizione, o una piccola quantità di colla a caldo in un montaggio al volo. La saldatura è un'opzione se vuoi creare una telecamera spia permanente.

03 Scrivere il codice

Ora che abbiamo cablato tutto, è il momento di iniziare a programmare la nostra telecamera spia. Nell'editor Thonny, crea un nuovo file e inserisci il codice del **listato1.py**

(prossima pagina). Questo script usa due librerie: GPIO Zero e la libreria picamera standard. GPIO Zero può essere utilizzata per ottenere, molto facilmente, una lettura dal sensore di movimento PIR, che può essere collegato al codice picamera in modo da scattare una foto quando viene rilevato un movimento.

La saldatura è una opzione se vuoi creare un dispositivo camera spia permanente

All'inizio, importiamo **MotionSensor** da GPIO Zero e **PiCamera** da picamera. Dal momento che stiamo assegnando ad ogni foto un timestamp, importiamo anche **datetime**, insieme a **sleep** dalla libreria **time**.

In un loop infinito **while True:**, usiamo la pratica funzione **wait_for_motion** di GPIO Zero per mettere in pausa il codice finché il PIR non rileva alcun movimento. Quando lo fa, impostiamo il nome del file della foto alla data e ora correnti, quindi scattiamo la foto. Per consentire al PIR di stabilizzarsi, attendiamo cinque secondi prima di tornare all'inizio del ciclo, in attesa di un nuovo movimento.

Cosa Serve

- Camera Module / HQ Camera
- Sensore PIR magpi.cc/pir
- Cavo per telecamera Raspberry Pi (opzionale) magpi.cc/zerocamcable
- Alimentatore portatile (opzionale)
- Cavetti jumper

04 Preparazioni finali

Puoi prima eseguire il codice, per testarlo. Potresti voler cambiare la sensibilità e/o il tempo di attivazione, lo puoi fare regolando le piccole viti arancioni del potenziometro sul lato della scheda PIR: Sx regola la sensibilità, mentre Tx varia il tempo di attivazione.

Una volta fatto, avvieremo il programma in maniera automatica all'avvio del Raspberry Pi. Per fare ciò, apri una finestra del Terminale e modifica il file di configurazione del profilo con **sudo nano /etc/profile**. In fondo al file, aggiungi questa riga:

```
sudo python spy.py
```

Inoltre, per far avviare (leggermente) più velocemente il Raspberry Pi e, cosa più importante, usare un po' meno potenza in modo che la batteria duri più a lungo, è meglio avviare direttamente in riga di comando piuttosto che avviare nel desktop. Il modo più semplice per farlo è Preferenze > Raspberry Pi Configuration dal desktop; nella scheda default system, cambia

listato1.py

Linguaggio: Python 3

SCARICA IL CODICE COMPLETO:



magpi.cc/github

```
001. #!/usr/bin/env python
002.
003. from gpiozero import MotionSensor
004. from picamera import PiCamera
005. from time import sleep
006.
007. sensor = MotionSensor(14)
008. camera = PiCamera()
009.
010. while True:
011.     sensor.wait_for_motion()
012.     filename = datetime.now().strftime("%H.%M.%S_%Y-%m-%d.
013. jpg")
014.     camera.capture(filename)
015.     sleep(5)
```

l'opzione di Boot in "To CLI". In alternativa, apri una finestra del Terminale e inserisci **sudo raspi-config** per aprire lo strumento di configurazione; seleziona Boot Options > Desktop / CLI e l'opzione B2 - Console Autologin Text console.

■ Nascondere il Raspberry Pi e la batteria dietro ad un peluche o cornice per foto può funzionare bene ■

05 Nascondi la tua fotocamera

Ora devi trovare un buon posto dove nascondere la tua macchina fotografica. Il cavo predefinito per la fotocamera è limitato dalla lunghezza, mentre il PIR può avere i fili anche lunghi, quindi tienilo a mente quando costruisci il tuo sistema. In alternativa, potresti procurarti un extender per fotocamera (magpi.cc/camextender) per collegare il cavo a uno di larghezza standard. Sono disponibili anche cavi più lunghi - fino a 2 m se non stai usando un Raspberry Pi Zero.

Nascondere il Raspberry Pi e la batteria dietro un peluche o una cornice per foto può funzionare bene (potresti mettere anche una foto fittizia e farci un buco, in modo che la telecamera possa vedere attraverso di esso). Il PIR ha un campo d'azione abbastanza vasto, quindi mettilo in alto, dove è improbabile che le persone guardino.

06 Verificare la presenza di intrusi

Tutto quello che devi fare ora è collegare l'alimentazione e il tuo Raspberry Pi Zero si accenderà ed eseguirà automaticamente lo script. Fai alcuni test per assicurarti che la fotocamera sia rivolta nella direzione giusta. Lascialo in funzione durante il giorno e poi, quando tornerai a casa, collegalo a un monitor, interrompi lo script ed esegui **startx** per ottenere la GUI. Da qui puoi guardare le foto che ha scattato: prove cruciali per beccare in flagrante il tuo cane o tuo fratello.



Progetti Vacanzieri

per una Casa Festosa



Attenzione!
Tensione di Rete

Questo progetto utilizza
la tensione di rete con
un riduttore. Stai attento
quando lavori con
la tensione di rete.

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

Questo Natale, addobba le tue stanze
con decorazioni Raspberry Pi e altro

Le vacanze sono alle porte e abbiamo voglia di fare tutto il possibile, quest'anno, per trasformare le nostre case in paesi delle meraviglie invernali. Con Raspberry Pi puoi creare decorazioni incredibili con automazione, luci, suoni, controllo remoto e praticamente qualsiasi altra cosa tu possa immaginare!

Abbiamo messo insieme una selezione di fantastici progetti della community per darti ispirazione per decorare la tua casa dentro e fuori. Facciamo festa.



Decorazioni da esterno

Illumina la tua strada con del puro spirito natalizio (e alcuni LED)

La tua casa potrebbe somigliare a questa, con l'uso consapevole di una scala



Luci di Natale per principianti

A volte devi fare qualcosa un poco grandioso, soprattutto per le vacanze, e illuminare l'esterno della tua casa è un ottimo modo per farlo. Se non sai da dove cominciare, allora questa guida di Makin'Things non solo ti consentirà di configurare le luci, ma ti mostrerà anche come sincronizzarle con la musica.

Utilizza l'eccellente libreria Python di lightshowpi (lightshowpi.org) per rendere la sincronizzazione abbastanza semplice. Utilizza anche relè e molta potenza, quindi stai super attento se pensi di seguirla!

magpi.cc/xmaslightsbeginners

Light Show di Natale 2018



▲ Potresti dover rivedere il tuo contratto elettrico prima di accenderlo!

Stai davvero allestendo le luci esterne correttamente se non ti stai preoccupando del tuo vicinato? Se vuoi davvero vedere quanto puoi fare con lightshowpi e il tipo di setup che Makin'Things fa, questo spettacolo di luci che include ornamenti da giardino e un albero e 4000 luci dovrebbero darti qualche ispirazione.

È tutto controllato dalla musica. Ancora una volta, dovrà stare estremamente attento con l'altezza e l'uso dell'elettricità se prevedi di ricrearlo.

magpi.cc/2018lightshow

display a matrice di LED

Se non hai voglia addobbare tutta la casa, allora forse una finestra andrà bene! Andrew Oakley ti mostra come creare un set di LED animati senza spendere molto. Accetta anche immagini PNG, quindi non è necessario che programmi ogni singolo LED e può anche far scorrere del testo!

Anche se relativamente semplice ed economico, potrebbe essere necessario lavorare il legno, quindi parti in anticipo e assicurati di fare attenzione quando utilizzi strumenti di carpenteria.

magpi.cc/ledmatrix



▲ La matrice è completamente programmabile per mostrare immagini e testo scorrevole



▲ Potresti avere il tuo bel da fare per prepararlo



▲ Si possono produrre differenti colori e arrangiamenti

Potenzia il tuo albero

Puoi dare veramente vita anche a un albero di Natale finto, con un Raspberry Pi



Star Kit

Non hai voglia di stampare e decorare la tua stella dell'albero personalizzata? Pi Hut ti ha pensato con questo eccellente star kit che ti richiede solo di aggiungere un Raspberry Pi Zero e un poco di codice - che puoi hackerare e cambiare, ovviamente! Lo trovi qui: magpi.cc/tphstar

Luci di Natale per albero smart

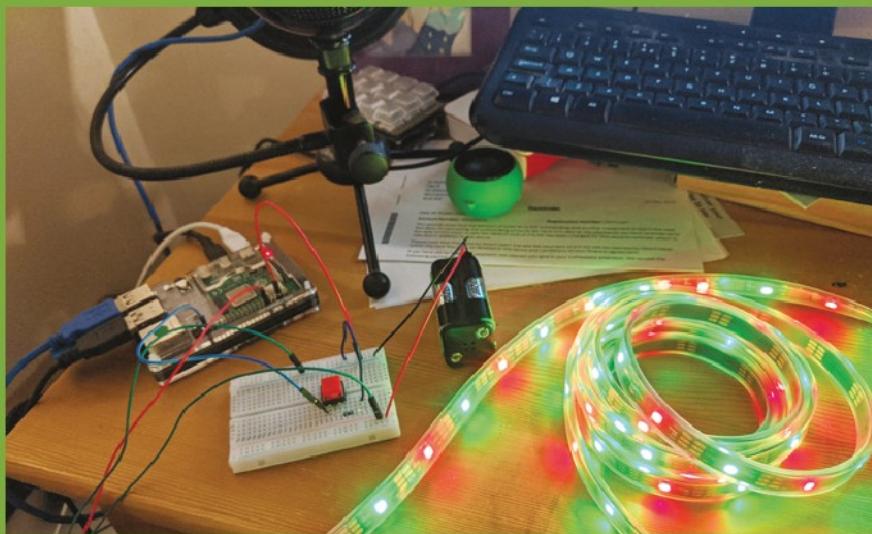
Non solo queste luci di Natale sono fatte con NeoPixel completamente programmabili, dandoti la flessibilità illimitata nei colori e modelli, ma aggiungono anche il controllo vocale così che non hai nemmeno bisogno di toccarle! Certo, potresti implementare un sistema SSH remoto, ma in questo modo è un po' più divertente.

L'abbiamo fatto su *The MagPi* l'anno scorso e pensiamo sia ancora valido! Potresti voler investire in un piccolo alimentatore da 5 V, visto che cambiare le batterie di continuo diventa un po' noioso.

magpi.cc/smartzmaslights



▲ Puoi usare un albero più grande se hai abbastanza NeoPixel



▲ Prova sempre i tuoi circuiti

Stella puntale

Un altro progetto originale di *The MagPi*, utilizza una stella stampata in 3D come puntale per l'albero, con alcuni LED installati all'interno per accenderla! Sono passati alcuni anni da quando abbiamo selezionato questo specifico file stella 3D da Thingiverse, quindi potresti essere in grado di trovare qualcosa di meglio o creare uno tu stesso.

Assicurati di scalare la stella per il tuo albero, però – detto tra noi, questa stella non ci stava sull'albero originale che avevamo e avevamo bisogno di una più grande! Se stai facendo la anche le luci di Natale smart, puoi facilmente combinare i due circuiti magpi.cc/xmasornament



▲ Se riesci a trovare un materiale di stampa traslucido, funzionerà meglio



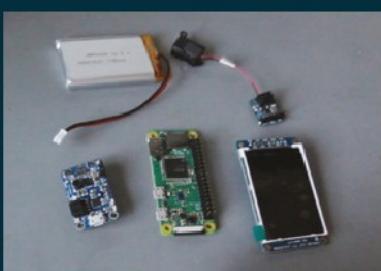
▲ Con le giuste parti stampate in 3D, può sembrare molto naturale

Decorazioni fai-da-te

Crea le tue decorazioni a tema Raspberry Pi!

Puoi trovare molti tipi di decorazioni che puoi stampare in 3D su Thingiverse, e puoi sempre creare uno se sei pratico con Blender. L'utente Raspberry Pi Alex Bate ha creato questi logo Raspberry Pi e Code Club a ciondolo alcuni anni fa che puoi stampare tu stesso! Dagli un'occhiata - e trova i link ai file - qui: magpi.cc/festivebaubles

Decorazione natalizia YouTube



▲ Non richiede nemmeno molti componenti

Conosciamo tutti qualcuno che ha bisogno di vedere la pubblicità di Natale della Coca-Cola per fare in modo che per loro inizi il Natale. Potresti anche essere quella persona! Rivivi tutte le tue pubblicità di Natale preferite attraverso questa ingegnosa costruzione che mette un piccolo display sul tuo albero per riprodurlle tutte.

Tuttavia, devi fornire tu i video, così, se vuoi davvero mettere in imbarazzo qualcuno, potrai digitalizzare alcuni vecchi filmini VHS dei Natali passati e caricali. O semplicemente metti i tuoi film di Natale preferiti.



Conciati per le feste

Dai al resto della tua casa un pizzico di magia natalizia

Casa di Natale e pupazzo di neve

Questo piccolo diorama è stato creato da Stewart Watkiss (aka PenguinTutor) come parte di una piccola ferrovia all'aperto. Però, va bene anche come decorazione d'interni. Una serie di LED accesi sulla parte anteriore dell'edificio fanno da belle luci di Natale e un pupazzo di neve ha NeoPixel all'interno così può brillare di fantastico potere natalizio.

La casa e il pupazzo di neve sono stati stampati in 3D, potresti probabilmente trovare qualche modello in kit che ti permetta di fare qualcosa di simile. Ci piace l'effetto neve sul tetto, il piccolo albero e le persone a dargli il giusto senso di scala.

magpi.cc/xmashouse

▼ L'effetto luminoso è davvero molto bello, con colori alternati con ciclo lento



caminio

Dobbiamo ammetterlo, non riusciamo a percepire abbastanza il fascino del falso fuoco sulla TV, durante il Natale. A questo però possiamo rimediare – creando un finto caminetto e aggiungendogli dei NeoPixel per creare un effetto fuoco che riscalderà sicuramente ogni stanza.

Ha anche un'interfaccia web che puoi controllare dal tuo telefono, permettendoti di cambiare i colori, accenderlo e spegnerlo. Molto utile, e forse un po' inquietante se lo regoli bene per catturare le persone nell'atto di sentire il presente.

magpi.cc/pireplace

Tutta l'elettronica è conservata all'interno della casa Fai attenzione quando utilizzi il terminale a 5V!



Casa di pan di zenzero smart

Le casette di pan di zenzero sono un classico ornamento di Natale per alcune famiglie – un ornamento che probabilmente non sarebbe durato fino al giorno di Natale intatto, a casa nostra. Estefannie ha deciso di andare due passi oltre, come suo solito, e ha completamente automatizzato una elegante casa di pan di zenzero. È anche ricoperta a sufficienza da dolci da attirare Hansel e Gretel.

Il tutto ha anche una funzione controllo remoto, in modo che puoi accendere e spegnere le luci, aprire e chiudere la porta e molto, molto di più. magpi.cc/gingerbread



▲ Alcune delle cose di cui avrai bisogno per questa build



▲ La porta si apre e si chiude, il che è decisamente eccellente

Calendario dell'Avvento con Sense HAT

Troppo impaziente per aspettare fino al giorno di Natale per i tuoi regali? Allora che ne dici di un lento goccia a goccia di regali quotidiani come avresti in un calendario dell'Avvento? Questa versione digitale non ti dà cioccolatini, purtroppo, ma è un progetto piccolo, semplice e pulito per aiutarti a entrare nell'atmosfera festosa.

Provieni dal sito web di Raspberry Pi Projects, quindi è carino e facile da configurare e richiede anche pochissimi componenti, affidandosi più al codice che a qualsiasi altra cosa.

magpi.cc/senseadvent

▼ La versione che farai ti farà sapere che giorno è quando "apri" la porta



Decorazioni in kit

Prendi questi piccoli e divertenti kit per altre decorazioni!

SNOWPI RGB

snowpi.xyz
prezzo: 10€



CHRISTMAS TREE SOLDER KIT

magpi.cc/treekit
prezzo: 7€



3D XMAS TREE

magpi.cc/3dxmastree
prezzo: 17€



Buone feste

da tutti noi di *The MagPi*
e dai traduttori di
RaspberryItaly.com

