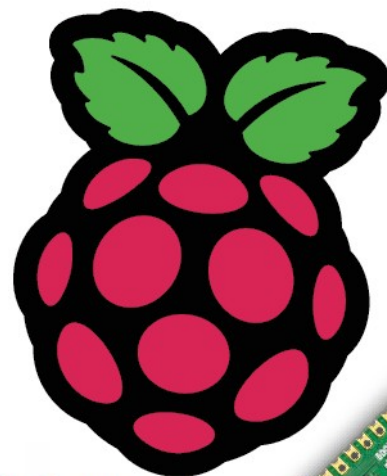


VISITA WWW.RASPBERRYITALY.COM

The MagPi



Numero 116 | Aprile

2022

magpi.cc
raspberrypi.com

La rivista italiana Raspberry Pi
tradotta in italiano da Raspberry Pi

HACK NASCOSTI

PER RASPBERRY PI

OTTIENI **MOLTO DI PIU'**

DAL TUO

MICROCOMPUTER

**SUGGERIMENTI
PER TUTTI I
MODELLI**



**CATTURA IL CIELO
NOTTURNO CON
L'ASTROFOTOGRAFIA**



Estratto dal numero 116 di The MagPi. Traduzione di Zzed e marcolecce, revisione testi e impaginazione di Mauro "Zzed" Zoia (zzed@raspberrypi.com), per la comunità italiana Raspberry Pi www.raspberrypi.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.

HACK NASCOSTI PER RASPBERRY PI

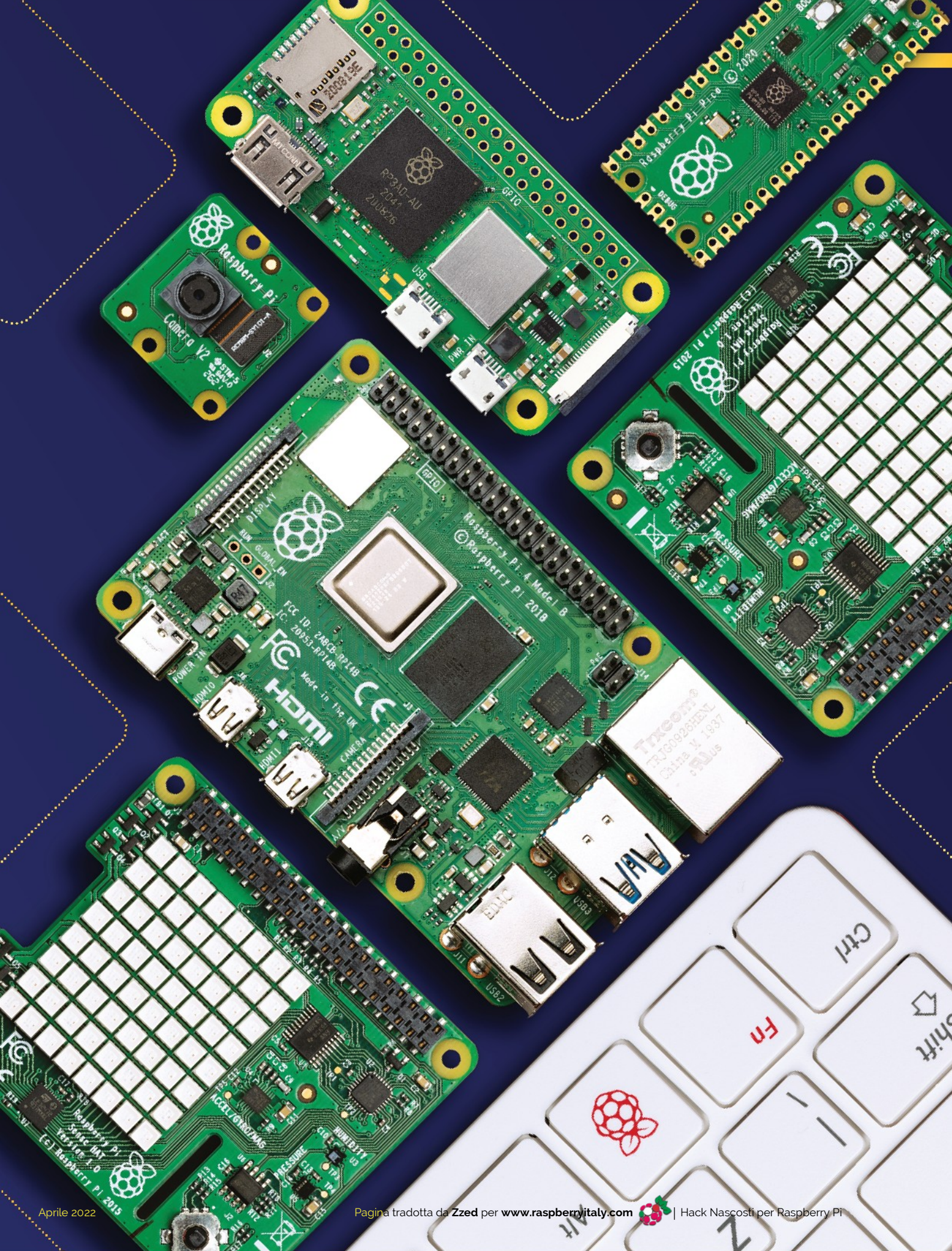
Ottieni di più dal tuo microcomputer con questi suggerimenti di **Lucy Hattersley**

Raspberry Pi è un computer incredibilmente versatile che offre molte più potenza e funzionalità rispetto a quanto suggeriscano le sue piccole dimensioni. Ora, con dieci anni di solido sviluppo alle spalle, i computer Raspberry Pi e Raspberry Pi OS sono molto attivi.

Nascoste tra tutto l'hardware e i software ci sono delle vere gemme di trucchi che puoi utilizzare per saperne di più sull'informatica, migliorare i tuoi progetti e ottenere molto di più da Raspberry Pi di quanto hai mai pensato possa essere possibile.

In questo speciale, scopriremo gli hack nascosti e i trucchi pratici che ogni talentuoso proprietario di Raspberry Pi dovrebbe sapere.





TRUCCHI

RASPBERRY PI OS

Sotto il cofano di Raspberry Pi OS

TIP!

```
pi@raspberrypi:~$ sudo adduser lucy
Adding user 'lucy' ...
Adding new group 'lucy' (1001) ...
Adding new user 'lucy' (1001) with group 'lucy' ...
Creating home directory '/home/lucy' ...
Copying files from '/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for lucy
Enter the new value, or press ENTER for the default
Full Name []:
Room Number []:
Work Phone []:
Home Phone []:
Other []:
Is the information correct? [Y/n] y
pi@raspberrypi:~$ users
pi
pi@raspberrypi:~$
```

Configura un nuovo utente

Come misura di sicurezza, dovresti impostare un nome utente personalizzato, invece di usare l'utente "pi" predefinito utilizzato in Raspberry Pi OS (precedentemente Raspbian) da sempre.

Sali a bordo con maggiore sicurezza e crea il tuo nuovo account utente.

Crea nuovi utenti nel sistema operativo Raspberry Pi con **adduser** e il nome utente desiderato (in questo esempio, 'izzy'):

```
sudo adduser izzy
```

Ti verrà richiesta una password per il nuovo utente, izzy. Inserisci una password per motivi di sicurezza. Il terminale chiederà il nome completo, numero di stanza, telefono dell'ufficio, telefono di casa e altre informazioni. Premi **INVIO** per mantenerli vuoti e inserisci 'y' in 'Is the information correct?'

Quando crei un nuovo utente, questo avrà una cartella home in **/home/**. Dopo aver creato un nuovo utente, il contenuto di **/etc/skel/** verrà copiato nella cartella **Home** del nuovo utente. È possibile aggiungere o modificare file dot come **.bashrc** in **/etc/skel/** in base alle tue esigenze, e questa versione sarà applicata ai nuovi utenti.

Overlay File System

Overlay File System mantiene Raspberry Pi OS in ottimo stato. Con Overlay File System abilitato, qualsiasi modifica apportata viene salvata nella RAM anziché sul disco e viene persa al riavvio.

Questo è utile per usare Raspberry Pi in un ambito pubblico, dove vuoi che le persone siano in grado di utilizzare il sistema operativo senza creare però modifiche permanenti ad esso. Tipo un Raspberry Pi installato in un negozio.

Apri Configurazione Raspberry Pi e scegli la scheda Prestazioni. Fai clic su Configura accanto a Overlay File System e abilita User Overlay.

La protezione da scrittura sulla partizione di avvio, di consente di bloccare la partizione di boot, per una sicurezza ancora maggiore.

Uno sguardo al kernel

Il kernel di Raspberry Pi è archiviato in GitHub (github.com/raspberrypi/linux). Segue il kernel principale di Linux. Raspberry Pi richiede versioni a lungo termine del kernel, come menzionato su GitHub e integra le modifiche al kernel Raspberry Pi. C'è anche una versione "successiva". Contiene una versione instabile del kernel. Dopo test approfonditi e discussioni, la prossima versione diventa la versione principale.



Cambiare utente

Il comando **su** (relativo a **sudo**, che guarderemo più avanti) viene utilizzato per "cambiare utente".

```
su izzy
```

...passerà dall'utente corrente a izzy. Usa **whoami** per vedere quale utente è attualmente in uso.

```
whoami
```

...restituirà 'izzy'. Sarai ancora nella cartella **pi** quindi usa **cd** per passare alla cartella di izzy.

```
cd /home/izzy
```

Usa **ls** e vedrai i file creati da **/etc/skel**.

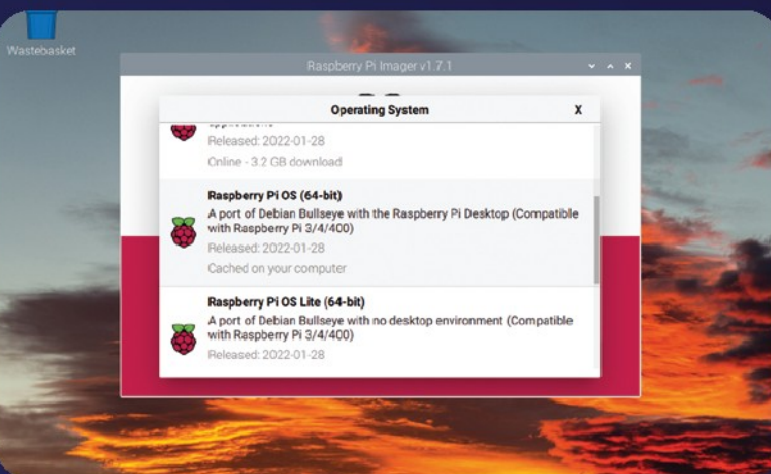
Lista Sudoers

L'utente predefinito su Raspberry Pi OS è un membro del gruppo **sudo**, che gli consente di eseguire azioni elevate (come **root**) quando si usa il comando **sudo**.

Per aggiungere il nuovo utente al gruppo **sudo**, usa:

```
sudo adduser izzy sudo
```

Ora potrà anche usare **sudo**.



Passa a 64-bit

Se utilizzi Raspberry Pi OS da un po', probabilmente stai usando la versione a 32 bit. È ora di raddoppiare passando all'ultima versione a 64 bit. Questa è uscito dai primi beta test del mese scorso e ora può essere trovata all'interno di Raspberry Pi Imager (magpi.cc/imager). Se hai uno Zero 2 W, Raspberry Pi 3, Raspberry Pi 4 o Raspberry Pi 400, effettua il passaggio al sistema operativo Raspberry Pi (64 bit). Leggi il blog di Gordon Hollingworth per ulteriori dettagli. (magpi.cc/64bit).

TIP!

Controlla i sorgenti

APT mantiene un elenco di sorgenti software su Raspberry Pi in un file in **/etc/apt/sources.list**.

“Probabilmente stai usando la versione a 32 bit di Raspberry Pi OS”

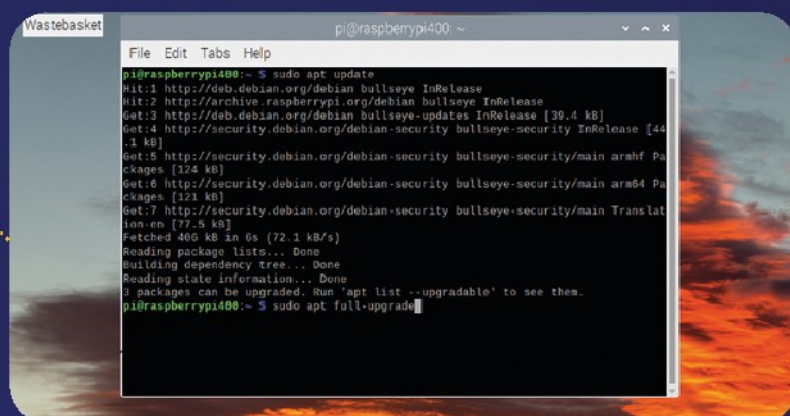
Aggiorna Raspberry Pi

È meglio aggiornare Raspberry Pi OS utilizzando lo strumento di aggiornamento software integrato. Dovresti farlo frequentemente. È importante mantenere sistema operativo del Raspberry Pi aggiornato per motivi di sicurezza e anche per assicurarti di eseguire l'ultima versione, che conterrà meno bug.

È anche possibile aggiornare il sistema operativo Raspberry Pi utilizzando APT (Advanced Packaging Tool) nel Terminale, ma assicurati di eseguire un aggiornamento completo (piuttosto che solo un aggiornamento normale).

```
sudo apt update
sudo apt full-upgrade
```

Usando **full-upgrade** (rispetto al normale **upgrade**) ci si assicura che APT raccolga qualsiasi modifica sia stata fatta alle dipendenze.



PRENDI IL CONTROLLO DEL TUO RASPBERRY PI

Prendi il controllo del tuo Raspberry Pi
Attraverso una rete

Copia i file con SCP

Dopo esserti connesso a Raspberry tramite SSH (o VNC), ti chiederai presto come copiare i file da e verso un computer remoto sulla rete. Esistono diversi modi per copiare i file e generalmente preferiamo usare SCP (secure copy).

Mentre sei nel Terminale sul tuo computer di origine, usa il comando `scp` con i dettagli del login SSH e la posizione del file (separati da due punti). Tipo così:

```
scp <user@IP>:path/to/file path/to/destination
```

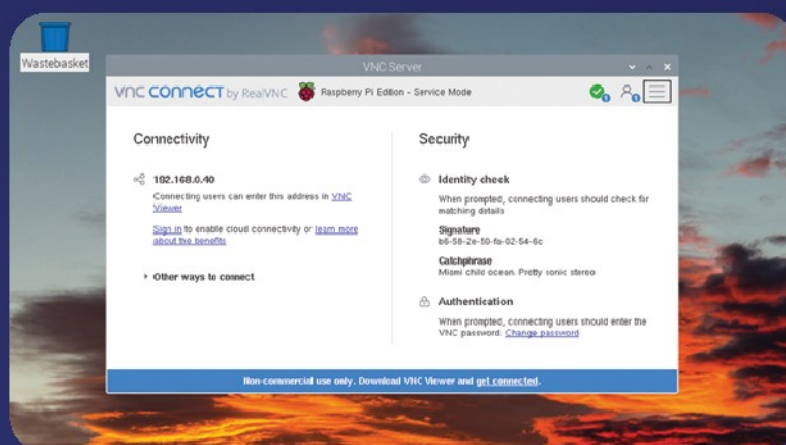
Diciamo che vogliamo copiare un file chiamato `test.txt` dal desktop del nostro Raspberry Pi al Desktop sul nostro computer remoto; digitiamo:

```
scp pi@192.168.0.40:/home/lucy/Desktop/test.txt /home/lucy/
```

Troviamo meno prolisso navigare alla cartella di destinazione sul nostro computer, quindi utilizzare un punto `.` come destinazione per copiare il file nella posizione attuale

```
cd ~/Desktop
scp pi@192.168.0.40:/home/lucy/Desktop/test.txt .
```

Se copi molti file, puoi installare un software FTP (File Transfer Protocol) come FileZilla (filezilla-project.org) e usarlo per trasferire file tra i computer della tua rete.



Controllo remoto: VNC

VNC ti consente di accedere in remoto a Raspberry Pi da un altro computer. VNC è un sistema desktop grafico che ti consente di visualizzare il desktop di Raspberry Pi OS da una finestra in un altro computer.

Per farlo, dovrai attivare il software del server in Raspberry Pi OS e installare il software visualizzatore sull'altro computer (può essere un Mac, PC o computer Linux o un altro Raspberry Pi).

Raspberry Pi OS viene fornito con VNC Server integrato. Tutto quello che devi fare è abilitarlo. Apri Configurazione Raspberry Pi (menu > Preferenze > Raspberry Pi Configurazione) e scegli Interfacce. Imposta VNC su On e fai clic su OK.

L'icona del server VNC apparirà nella barra dei menu. Fai clic per aprire la finestra del server VNC e vedrai l'indirizzo IP in basso.

Molto probabilmente dovrai installare VNC Viewer sull'altro computer (magpi.cc/vncviewer). Una volta installato, apri l'indirizzo IP del tuo Raspberry Pi nella barra di testo di VNC Viewer e premi INVIO. Inserisci il nome utente e la password per il sistema operativo Raspberry Pi e fai OK.

Ora sarai in grado di accedere in remoto al desktop del Raspberry Pi OS in una finestra sul tuo computer remoto. Dai un'occhiata a magpi.cc/vnc per maggiori informazioni.





Imposta la risoluzione headless

Quando si accede al sistema operativo Raspberry Pi in remoto, senza un monitor collegato, troverai di default una minuscola risoluzione 640×480 del desktop. C'è un modo semplice per risolvere. Apri Configurazione Raspberry Pi e fai clic su Visualizza. Imposta la risoluzione senza monitor come più alta (dovrà

Essere compatibile con il tuo monitor). Fai clic su OK e ti verrà richiesto di riavviare il Raspberry Pi. Dopo il riavvio, utilizzerai la nuova risoluzione.

“Vale la pena conoscere l'hostname del tuo computer Raspberry Pi”

Imposta un hostname

Vale la pena conoscere l'hostname del tuo computer Raspberry Pi. Il nome host è un'etichetta che può essere utilizzata per identificare e localizzare il Raspberry Pi su una rete. Per default, tutti i computer Raspberry Pi hanno il nome host "raspberrypi". Puoi connetterti a un Raspberry Pi usando l'hostname e il suffisso '.local' invece dell'indirizzo IP.

```
ssh pi@raspberrypi.local
```

Se hai più di un Raspberry Pi, è una buona idea cominciare a rinominarli. Apri lo Strumento di configurazione Raspberry Pi nel menù Raspberry Pi > Preferenze e scegli la scheda Sistema. Modifica il campo di testo in "Hostname" con il tuo nome personalizzato e fai clic su OK. Sarà necessario riavviare Raspberry Pi OS per rendere effettive le modifiche.

Controllo remoto: SSH

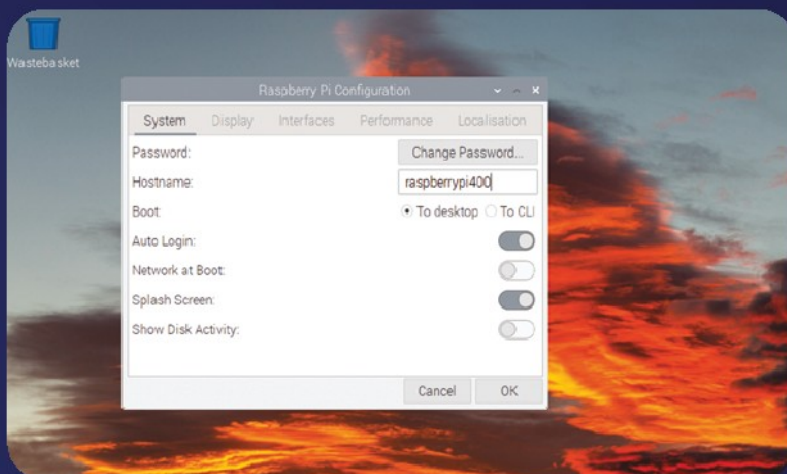
SSH (Secure Shell) è il modo più semplice per accedere a Raspberry Pi sulla tua rete. Lo svantaggio è che funziona tramite il Terminale ed è basato sulla riga di comando. Devi attivare SSH sul tuo Raspberry Pi. Avvia Configurazione Raspberry Pi dal menu Preferenze e scegli Interfacce. Imposta il pulsante di opzione accanto a SSH su Abilitato e fai clic su OK.

Avrai bisogno dell'indirizzo IP (Internet Protocol) del tuo Raspberry Pi, che puoi vedere passando il mouse sopra l'icona della rete nella barra dei menu. Sarà una sequenza di quattro numeri separati da punti. Il nostro è: '192.168.0.40' e il nome utente di Raspberry Pi, che sul nostro computer è "pi".

Apri un'app Terminale su MacOS o Linux o PowerShell su un'edizione recente di Windows. Molti utenti Windows utilizzano un'app di Terminale chiamata PuTTY (putty.org). Per connetterti, devi inserire `ssh <user>@<ip address>`. Per esempio:

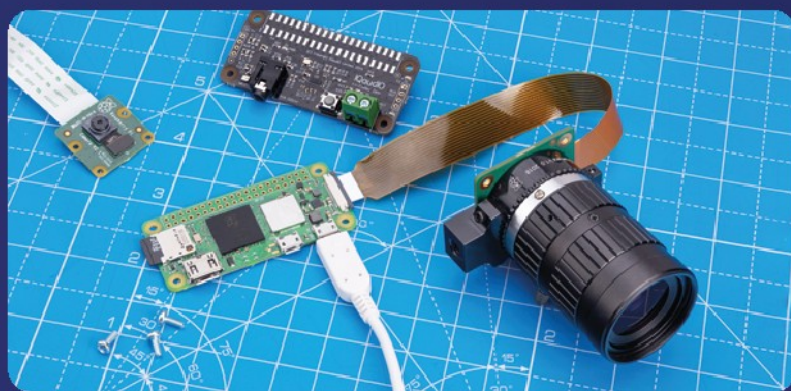
```
ssh pi@192.168.0.40
```

Ti verrà chiesto di inserire la password del nome utente del computer remoto (il Raspberry Pi a cui sei connesso). Inseriscila e rispondi con "sì" alla richiesta di sicurezza. Vedrai questo messaggio solo la prima volta che tenti di accedere. Ora sarai registrato sul tuo Raspberry Pi.



DIVENTA HEADLESS CON RASPBERRY PI OS

Desktop? Dove andiamo noi non ci servono desktop



Quando hai configurato per la prima volta Raspberry Pi, generalmente hai collegato uno schermo, una tastiera e un mouse ed hai navigato nel Raspberry Pi OS utilizzando l'interfaccia utente grafica.

Tuttavia questo non è l'unico modo per usare Raspberry Pi, e puoi installare Raspberry Pi OS Lite (64 bit). Questa è una versione di Raspberry Pi OS senza ambiente desktop: tutto avviene nel Terminale.

Ci sono molti vantaggi nell'usare Raspberry Pi OS in modalità headless. Soprattutto se il tuo progetto verrà utilizzato in remoto, senza uno schermo collegato (ad esempio, come monitor meteo o telecamera di sicurezza). Una volta impostati questi progetti, accederai solo da remoto tramite SSH, quindi ha senso impostarli il più leggeri possibile.

Il download è di soli 0,4 GB, quindi ci sta anche in una scheda microSD piccola.

Grazie a un recente aggiornamento in Imager, è molto più facile aggiungere impostazioni personalizzate a Raspberry Pi OS durante la procedura di installazione. Ora puoi aggiungere un hostname personalizzato e le impostazioni LAN wireless, nonché attivare SSH per l'accesso remoto. Questo rende possibile impostare completamente un Raspberry Pi headless senza mai dover collegare una tastiera e un monitor.

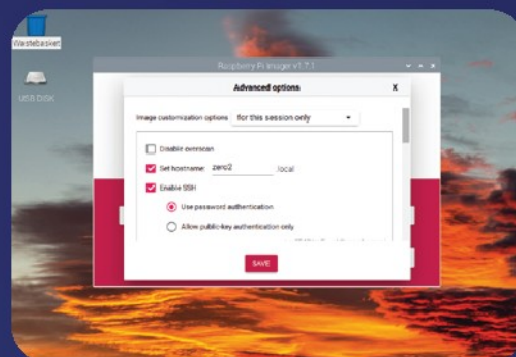
Usa Imager per impostare un Raspberry Pi headless

01 Installa Imager

Imager è un'app per Windows, MacOS e Linux che semplifica la configurazione di Raspberry Pi OS e di altri sistemi operativi. Visualizza le istruzioni di installazione su magpi.cc/imager. Apri Imager e connetti una scheda microSD al computer. Fai clic su Scegli OS e seleziona Raspberry Pi OS (other) e Raspberry Pi OS Lite (64 bit) se stai utilizzando un Raspberry Pi 3, 4, 400 o Zero 2 W; o 32 bit se stai usando un computer precedente.

02 Imposta l'hostname

Scegli Memoria e seleziona la scheda microSD (stiamo utilizzando una scheda microSD da 4 GB perché non ci servono gli 8 GB richiesti dall' OS desktop completo). Prima di avviare il processo, fai clic sull'ingranaggio Opzioni avanzate in basso a destra. Qui puoi impostare una serie di opzioni per l'installazione, che saranno molto utili quando si utilizza la modalità headless. Inizia con il campo "Set hostname", e cambialo in qualcosa di univoco per la tua rete; stiamo modificando 'raspberrypi' di default in 'zero2'.



03 Connettersi alla rete

Seleziona "Imposta nome utente e password" e inserisci una password. Ora seleziona "Configura WiFi" e inserisci il tuo SSID (nome della rete wireless) e password LAN wireless. Infine, imposta le impostazioni locali per la tua posizione. Fai clic su Salva quando hai finito.

Fai clic su Scrivi e Sì per registrare il Raspberry Pi OS Lite sulla scheda microSD. E di nuovo Sì all'avviso e inserisci la tua password se richiesta.

04 Connettersi con SSH

Aspetta che abbia terminato e trasferisci la scheda microSD sul Raspberry Pi. Ora avvialo e Raspberry Pi si collegherà alla rete wireless. E puoi connetterti ad esso tramite SSH da Terminale da un altro computer. Attendi per l'avvio di Raspberry Pi e l'utilizzo dell'hostname custom (che hai impostato in Imager) prima di connetterti. È possibile individuare l'indirizzo IP utilizzando:

```
ping zero2.local
```

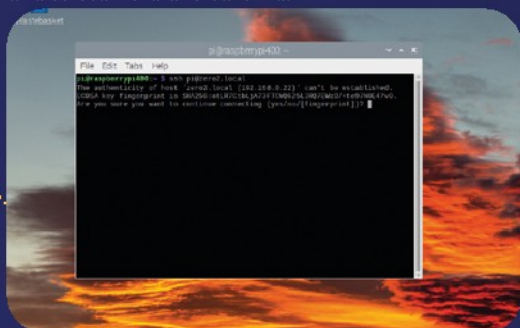
E connettiti al computer usando SSH e il nome host:

```
ssh pi@zero2.local
```

Oppure tramite l'indirizzo IP (sostituendo i numeri del Raspberry Pi sulla tua rete):

```
ssh pi@192.168.0.22
```

Da qui in poi, puoi accedere al Raspberry Pi tramite SSH da un altro computer. Questa configurazione è ideale per i progetti Raspberry Pi che non utilizzano tastiera e schermo e dove il Raspberry Pi è posto in una posizione mobile o difficile da raggiungere, ad esempio un robot o una telecamera di sicurezza.



“Ci sono molti vantaggi nell'usare Raspberry Pi OS in modalità headless”

Decodifica i LED

Le schede Raspberry Pi hanno un LED di alimentazione rosso e un LED di stato verde. Se Raspberry Pi non si avvia o deve spegnersi, i LED lampeggeranno un numero di volte specifico per rappresentare la situazione. Usa questa tabella per decodificare i LED.

Lampeggio lungo	Lampeggio corto	Stato
0	3	Fallimento generico del boot
0	4	start*.elf non trovato
0	7	Immagine Kernel non trovata
0	8	Guasto SDRAM
0	9	SDRAM insufficiente
0	10	In stato HALT
2	1	Partizione non FAT
2	2	Errore di lettura dalla partizione
2	3	Partizione estesa non FAT
2	4	Firma/hash non corrispondono - Pi 4
3	1	Errore SPI EEPROM - Pi 4
3	2	SPI EEPROM protetta in scrittura - Pi 4
3	3	Errore I2C - Pi 4
4	4	Tipo di scheda non supportato
4	5	Errore fatale firmware
4	6	Problema alimentazione tipo A
4	7	Problema alimentazione tipo B



TERMINALE

A UN ALTRO LIVELLO

La gioia del testo con l'interfaccia a linea di comando di Raspberry Pi

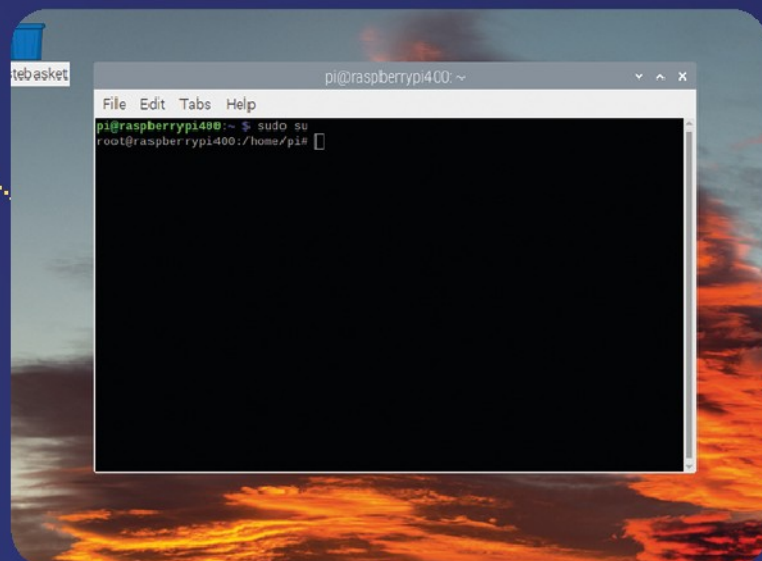
Diventare root

Il comando **su**, da solo, passa all'utente root. Digita:

```
sudo su
```

...per eseguire una shell come utente root. Ogni comando che inserisci sarà come superutente, quindi non è necessario utilizzare **sudo** o inserire una password. Questo può essere utile con installazioni complesse che richiedono più privilegi sudo. Tuttavia, è una cattiva abitudine e dovresti usare **sudo su** solo quando richiesto e uscire dalla shell di root il prima possibile (digitando **exit**).

Puoi saperne di più su sudo nella documentazione di Raspberry Pi (magpi.cc/sudo).



Config.txt

Il file **config.txt** viene letto dalla GPU prima della CPU ARM e Raspberry Pi OS Linux è inizializzato. Si trova nella prima partizione (di avvio) della scheda microSD insieme ai file **bootcode.bin** e **start.elf**.

È possibile visualizzare i valori di **config.txt** senza aprirlo, usando **vcgencmd get_config <config>**. Per esempio:

```
vcgencmd get_config arm_freq
```

...restituirà la frequenza della CPU impostata in **config.txt**. Puoi anche usare **int** e **str** per vedere tutti i valori memorizzati come numeri interi e stringhe.

```
vcgencmd get_config int
vcgencmd get_config str
```

Puoi modificare il **config.txt** usando:

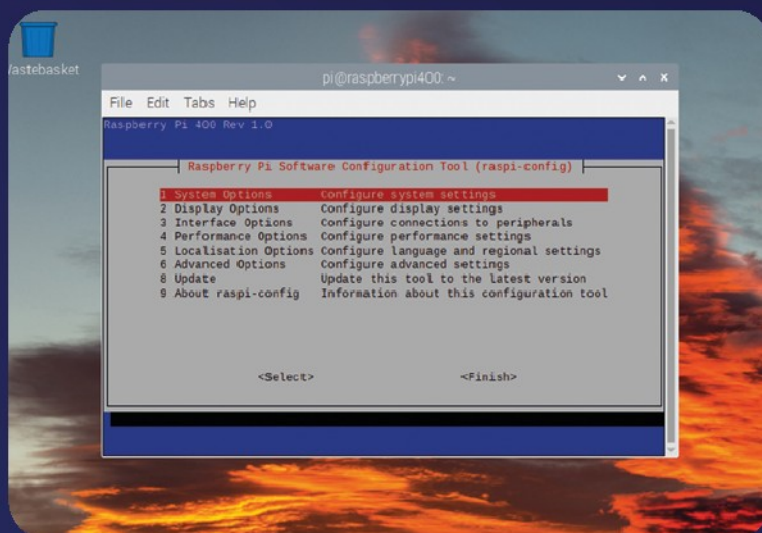
```
sudo nano /boot/config.txt
```

È anche uno dei file che puoi modificare manualmente rimuovendo la scheda microSD da Raspberry Pi e collegandola a un altro computer (MacOS, Windows o Linux).

Eventuali modifiche apportate a **config.txt** saranno attive solo dopo il riavvio di Raspberry Pi.

Dai un'occhiata alla documentazione ufficiale di Raspberry Pi (magpi.cc/configtxt) per scoprire ulteriori informazioni sulle impostazioni in **config.txt**.





Torna indietro

Se vuoi percorrere altre strade, puoi installare shell precedenti.

```
sudo apt install tcsh
sudo apt install csh
```

Quindi apri con **csh** o **tcsh**. Sono molto più limitate rispetto alla Bash shell di default e csh (C Shell) non hanno il TAB come completamento automatico o cronologia. Utilizza **exit** per tornare indietro alla tua shell di default

Raspi-config è tuo amico

Quando è uscito Raspberry Pi, raspi-config era ampiamente utilizzato per regolare le impostazioni senza immergersi nei file di configurazione sottostanti. Si può accedere a questo pratico strumento, da Terminale con:

```
sudo raspi-config
```

Oggi, è più facile usare la Configurazione Raspberry Pi (sotto menu > Preferenze) quando hai l'interfaccia desktop. Ma se stai usando il Terminale, sei in headless o con accesso tramite SSH, raspi-config può essere un punto di svolta.

Vedi magpi.cc/raspiconfig per maggiori informazioni.

Dietro la Configurazione di Raspberry Pi e raspi-config c'è un file di testo chiamato **config.txt**. Questo setta molte impostazioni per Raspberry Pi OS.

“Cambia la shell di default da Bash a Zsh”

Cambia la shell di default

Puoi cambiare la tua shell predefinita da Bash a Zsh (o più datate) usando:

```
chsh -s $(which zsh)
```

Ti verrà richiesta la password di amministratore. E le modifiche avranno effetto solo al riavvio:

```
sudo reboot
```

Apri una finestra del Terminale e sarai accolto con Z Shell.

Per tornare a Bash, inserisci:

```
chsh -s $(which bash)
```

...e riavvia.

Autocompletamento

È un hack di base, ma se non lo Conoscessi, il completamento delle schede è un punto di svolta.

Quando si utilizza il Terminale, avvialo semplicemente digitando un comando o un percorso di directory e premi il tasto **TAB** per completarlo. Ad esempio, per andare alla cartella **Documents**, apri il Terminale e inserisci:

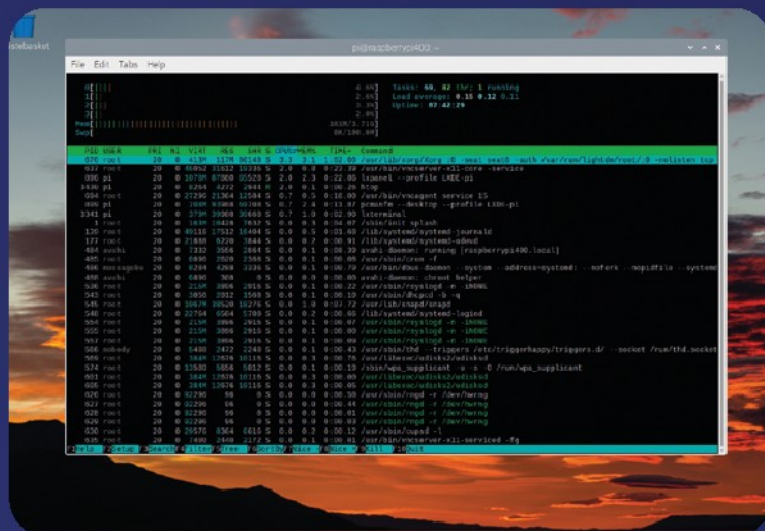
```
cd Doc
```

...e premi **TAB**. Magia: il resto si riempie automaticamente. Se c'è più di una corrispondenza, ti mostrerà le opzioni e potrai continuare a inserire lettere. Tentativo:

```
cd D
```

...E premi **TAB** e vedrai 'Desktop/ Documents/ Downloads'. Continua a immettere lettere fino a quando non puoi riempire automaticamente il comando. Puoi usare **TAB** più volte in ogni comando per completare comandi, nomi di file, percorsi di directory e molto di più.





Top e htop

Top è un'app utilizzata per visualizzare i processi Linux, puoi lanciarla da linea di comando utilizzando:

```
top
```

Sulla destra c'è la colonna COMANDO, che contiene il nome dei processi in esecuzione. Il PID è l'ID del processo (il numero di ogni processo). Le colonne VIRT, CPU e MEM indicano quanta memoria virtuale, fisica e l'utilizzo della CPU per ogni processo. A differenza della maggior parte dei comandi da Terminale, top funziona in modalità interattiva con aggiornamento costante. Premi H per visualizzare i comandi da tastiera e ESC per tornare alla finestra principale.

Premi Q per uscire da top e tornare alla riga di comando.

Htop è una versione più interattiva e colorata di top. Inserisci nella linea di comando:

```
htop
```

...E premi Q per uscire.

```
sudo apt-get install htop
```

Premendo H o F1 entrerai nel menù di aiuto. Digita **man htop** per dare una occhiata al manuale e vedi il sito Web htop.dev per maggiori informazioni su come usare il programma.

TIP!

Quale shell?

Ti chiederai quale shell stai usando. C'è un comando per saperlo:

```
ps -p "$$"
```

Vedi questo post di StackExchange per una spiegazione: magpi.cc/checkshell.

Usare vcgencmd

Lo strumento vcgencmd è un comando speciale per il Terminale, progettato per Raspberry Pi. Fornisce informazioni dalla GPU VideoCore su Raspberry Pi ed è particolarmente utile per ottenere informazioni su tutti gli aspetti delle prestazioni hardware.

Ottieni un elenco completo di tutti i comandi vcgencmd, digitando:

```
vcgencmd commands
```

Puoi usare:

```
vcgencmd measure_temp
```

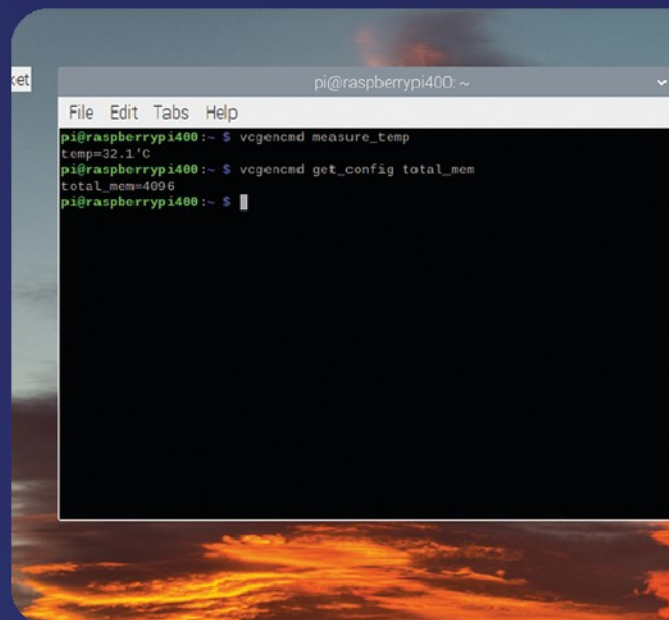
Questo restituisce la temperatura attuale del sistema. E controlla quanta RAM c'è nel tuo Raspberry Pi con:

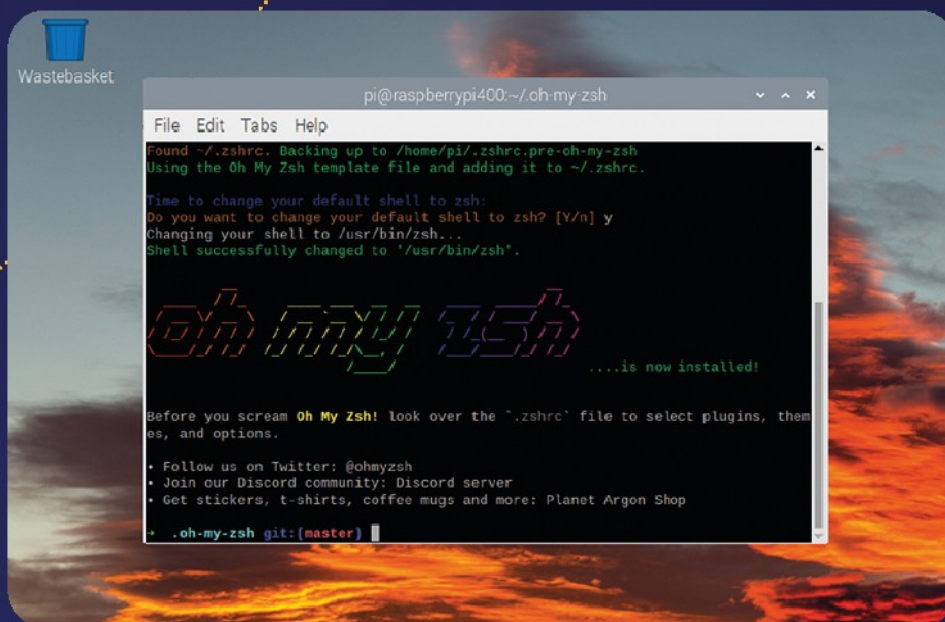
```
vcgencmd get_config total_mem
```

Controlla la risoluzione attuale dello schermo con:

```
vcgencmd get_lcd_info
```

Ottieni maggiori informazioni sull'utilizzo di vcgencmd nelle pagine della documentazione di Raspberry Pi (magpi.cc/vcgencmdoc). Per i curiosi, date uno sguardo al codice sorgente della utility vcgencmd su GitHub (magpi.cc/vcgencmdgit).





Sperimentare con Zsh

Il terminale utilizza per default Bash (Bourne Again Shell), che fornisce molte delle funzioni avanzate come il completamento con il tab e la brace expansion. Tuttavia, non è l'ultimo grido nella tecnologia shell e puoi cambiarla con la più recente Zsh (Z Shell). È una Bourne Shell ampliata. ZSH ha un sacco di funzioni moderne.

Oh My Zsh

Oh My Zsh (**ohmyz.sh**) è un'estensione di ZSH che ti permette un'esperienza molto più evoluta, con un gran numero di scorciatoie alias, temi, e plug-in che ti consentono di aggiungere una vasta Gamma di funzionalità Alla shell – dalla ricerca sul web integrata alle funzionalità avanzate di GitHub.

Installa Oh My Zsh usando uno script (disponibile anche sul sito):

```
sh -c "$(curl -fsSL https://raw.githubusercontent.com/ohmyzsh/ohmyzsh/master/tools/install.sh)"
```

Dai un'occhiata alla documentazione se vuoi maggiori informazioni su Oh My Zsh (magpi.cc/omzwiki), e metti nei preferiti il cheatsheet (magpi.cc/omzcheatsheet). Lì trovi alcune grandi caratteristiche di Oh My Zsh: puoi usare 1, 2, 3 e così via per tornare alla directory di anteprima. Inoltre, assicurati di sfruttare l'ampio numero di plug-in di Oh My Zsh (magpi.cc/zshplugins).

Comprendono di tutto dalla integrazione della ricerca web alle citazioni da Guida Galattica per Autostoppisti.

"Zsh ha un sacco di funzioni moderne"

```
sudo apt install zsh
```

Poi lancia Zsh con:

```
zsh
```

La prima volta che esegui Zsh, ti verranno proposte le opzioni di configurazione. Queste modificano il file `~/.zshrc` (il file di configurazione). Per la prima volta, Raccogliamo di utilizzare l'opzione `'z'`,

che popola il file `.zshrc` con le impostazioni consigliate. Z Shell ha un'interfaccia colorata e una serie di utili funzioni. Ad esempio, in Zsh ora hai il nuovo comando **take**, che combina **mkdir** e **cd** così puoi Creare una directory ed enrearvi con un singolo comando:

```
take test
```

...equivale a:

```
mkdir test
cd test
```

Un nuovo comando **where** unisce **which**, e mostra tutte le posizioni di un file su Path. Per tornare da Zsh alla tua solita shell Bash, immetti:

```
exit
```

... E tornerai a Bash. Dai un'occhiata al sito web di Zsh (zsh.sourceforge.io) per ulteriori informazioni e documentazione.



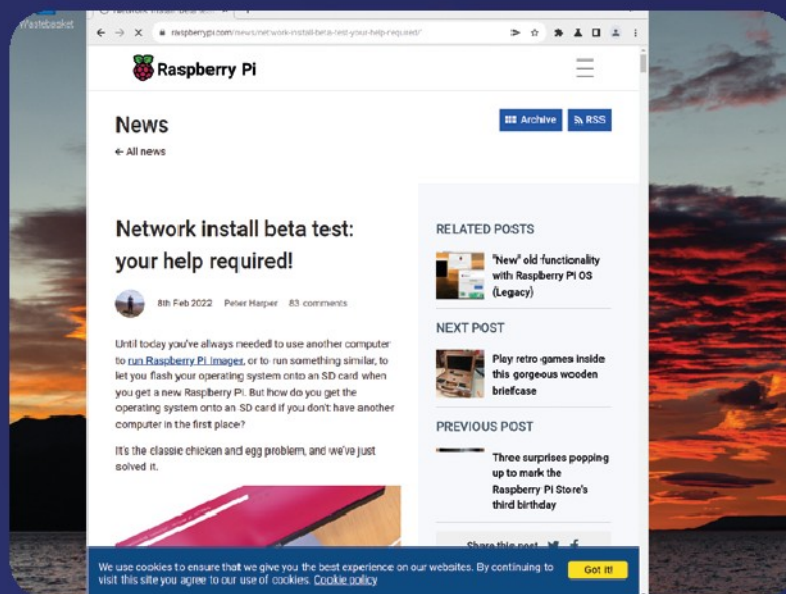
RASPBERRY PI HARDWARE HACKERAGGI

Ottieni di più dalle tue schede
con questi suggerimenti fisici

Alimentazione portatile

Uno dei modi più semplici per rendere portatile Raspberry Pi è quello di utilizzare una power bank per telefono cellulare. Questi pacchetti in genere usano una connessione USB per l'alimentazione, e puoi collegarli a Raspberry Pi proprio come il tuo caricatore del telefono.

È un trucco però -se vuoi una soluzione più sicura, è possibile alimentare i Computer Raspberry Pi utilizzando batterie (sia alcaline che al litio). Dispositivi come come questo LiPo Battery HAT per Raspberry Pi (magpi.cc/lipobatteryhat) combinano una chip di gestione della power bank con una batteria ai polimeri di litio. Fai attenzione quando usi le batterie agli ioni di litio nel racchiudere Raspberry Pi e la batteria all'interno di una custodia.



Network install (beta)

Fino a poco tempo fa, ti serviva un altro computer per configurare Raspberry Pi. Tipicamente usando Raspberry Pi Imager.

Un recente sviluppo di Raspberry Pi sta cercando di risolvere questo problema con un Bootloader Raspberry Pi che implementa l'installazione da rete. Se Raspberry Pi è connesso a Internet con un cavo Ethernet, verrà scaricato Imager da Internet e quindi ti sarà permesso di eseguire il flashing di una scheda microSD o Chiavetta USB.

Dovrai aggiornare il bootloader su Raspberry Pi e il servizio è attualmente in versione beta. Ma vale la pena indagare per vedere il futuro della Installazione di Raspberry Pi OS (magpi.cc/networkinstall).

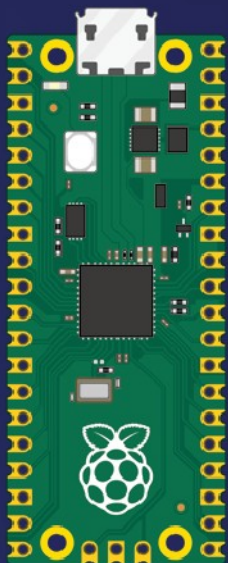


Passare a un drive M.2

La memoria di massa per Raspberry Pi è tradizionalmente una scheda microSD e puoi ottenere un enorme aumento delle prestazioni sostituendola con una unità SATA M.2. Questa può fornire una velocità di trasferimento dieci volte superiore.

Se hai un Raspberry Pi 4, prendi in considerazione l'acquisto di una custodia Argon M.2 (magpi.cc/argononem2). Questa custodia ordinata ospita un adattatore SATA M.2 nella parte inferiore del case e Raspberry Pi 4 nella parte superiore (riposizionando ed ampliando le porte).

Se hai un Raspberry Pi 400, puoi ottenere una velocità equivalente con un'unità SATA M.2 all'interno di un contenitore USB (magpi.cc/m2sata).



Pico pinout

Guarda da vicino i pin GPIO su Raspberry Pi Pico e vedrai un po' di piazzole rotonde e altre quadrate. Quelle quadrate sono la massa, così sono facili da identificare. Dai un'occhiata al documento della piedinatura di Raspberry Pi Pico (magpi.cc/picopinout).

"Guarda da vicino i pin GPIO di Raspberry Pi Pico"

Overclockare Raspberry Pi

Aggiornamenti recenti hanno abilitato Raspberry Pi 4 e Raspberry Pi 400 per funzionare a una velocità di clock di 1,8 GHz. Combinato con l'impressionante 4GB RAM (e 8 GB su alcuni modelli Raspberry Pi 4), questo consente a Raspberry Pi di funzionare come un efficace computer desktop.

È possibile spingere ulteriormente questi modelli Raspberry Pi, però, soprattutto se li abbiniamo a un raffreddamento efficace. Abbiamo avuto un Raspberry Pi 4 con un sistema di raffreddamento funzionante a 2,147 GHz.

Dai un'occhiata al nostro tutorial "Come Overclockare Raspberry Pi" (magpi.cc/overclock).

Aggiungi un reset

È possibile aggiungere un pulsante di reset a Raspberry Pi Zero 2 W. Ha una piazzola di prova sul retro contrassegnata RUN. Collega questa a massa e resetterai Raspberry Pi. Può essere usata con un pulsante per creare un pulsante di reset.

Puoi scoprire la posizione di RUN (e degli altri pin di prova) su magpi.cc/zero2testpads.

È anche possibile collegare un pulsante simile al Raspberry Pi Pico (magpi.cc/picoreset). Questo lo rende molto più facile testare prototipi con il microcontrollore.



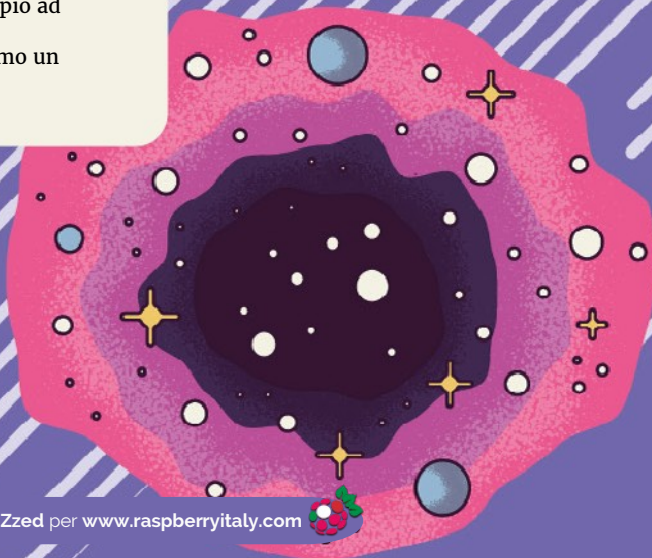
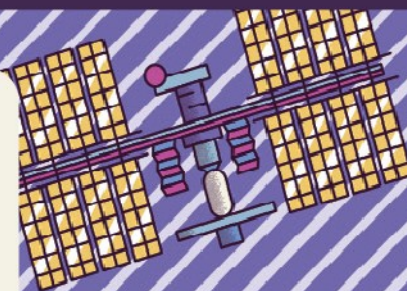
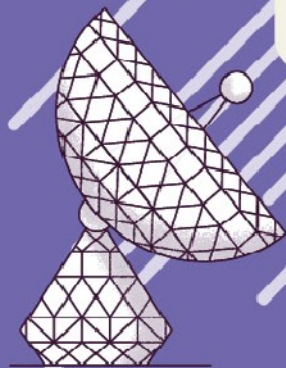
Cattura le stelle

Astrofotografia con Raspberry Pi. Di **Rob Zwetsloot**

Lo spazio è affascinante. Stelle, pianeti, nebulose e la Luna sono molto belli. Tuttavia, ottenere una buona foto del cielo notturno può essere difficile, senza attrezzature specializzate, anche se tu possedessi un telescopio.

Grazie a Raspberry Pi, alle potenti funzioni della fotocamera e al traker del cielo notturno open-source che puoi installare, puoi migliorare rapidamente la tua astrofotografia – sia che si tratti di osservazione del cielo direttamente con la fotocamera o attraverso un telescopio ad alta potenza.

Lo spazio è molto bello. Catturiamo un po' di questa bellezza.



Viste spaziali Low-tech

Ottieni un aspetto migliore senza investire in tecnologia

I telescopi e l'elettronica aiuteranno a ottenere delle viste e degli scatti davvero fantastici, ma puoi usare questi metodi a bassa tecnologia per osservare meglio che ad occhio nudo.

DSLR camera

Sebbene sia più tecnologica, non è progettata specificatamente per l'astronomia. Eppure, con un treppiede, un obiettivo il più lungo che puoi trovare e con tempo di esposizione lungo, puoi ottenere eccezionali fotografie. Dai un'occhiata a questa guida per maggiori informazioni su come fare: magpi.cc/astrodslr.



Crediti: Jacek Halicki CC BY-SA 4.0



Crediti: Jacek Halicki CC BY-SA 4.0

Binocolo

Sebbene vi siano binocoli progettati specificamente per osservare le stelle, si può usare qualsiasi binocolo quando è notte. Avrai una visione migliore della Luna, vedrai effettivamente Marte, e puoi anche potenzialmente vedere alcune delle lune di Giove se osservi nel giusto periodo dell'anno.



Creare una space camera

Diversi modi per catturare il cosmo

Puoi scattare foto incredibili con il Camera Module o la High Quality Camera e Raspberry Pi, usando alcuni intelligenti trucchi con obiettivi, esposizione e forse anche un telescopio.

Camera Lunare Raspberry Pi

James Mitchell ([raspberrypi4me](#))

Raspberry Pi Moon Camera è qualcosa che abbiamo trattato nel numero 45. Quel che questo sistema del tutto unico è l'uso di un adattatore personalizzato per obiettivo, stampato in 3D, che consente di collegare obiettivi tradizionali a un Camera Module Raspberry Pi – molto prima che arrivasse la High Quality Camera con gli obiettivi intercambiabili. In questo caso, erano obiettivi Canon EF (EOS).

Gli scatti che James ha ottenuto sono stati davvero notevoli, e usando solo le impostazioni predefinite: “Sono imbarazzato nel dire che l'ho lasciato in automatico. Infatti, il comando che ho usato non aveva alcun modificatore – **raspistill -o moon.jpg**. Quello che ho ottenuto è stato davvero una felice casualità.

Potrei migliorare l'immagine cambiando un po' le impostazioni? Assolutamente!... Penso di aver bisogno di saperne di più su come funzionano le ottiche. Forse potrei adattare la distanza tra l'obiettivo e il sensore per migliorare la nitidezza.”

È interessante notare che la parte più costosa di un progetto come questo è l'obiettivo. [magpi.cc/45](#)

Dovrai usare la legacy camera library o legacy OS: [magpi.cc/legacy](#).



▲ Usando un adattatore per obiettivi stampato in 3D, puoi usare potenti obiettivi con un modulo fotocamera Raspberry Pi standard



▲ Una bella foto della luna scattata con la fotocamera





Camera All Sky Economica

Jippo

Anche se questa fotocamera può sembrare un po' a bassa tecnologia, in realtà utilizza molte tecniche smart non solo per vedere più cielo, ma anche per scattare foto automaticamente quando appare qualcosa di luminoso. Fa uso di una fotocamera HQ e un Obiettivo CS a 180 gradi sotto una cupola in acrilico per proteggerlo dagli elementi naturali.

Utilizza un software chiamato Meteotux Pi, scritto dall'amico appassionato di astronomia di Jippo, Jani, che fa gran parte del lavoro, permettendo all'intera realizzazione di rimanere relativamente economica.

"Dopo che Meteotux Pi ha acquisito le immagini, parte uno script Python Shell che genera tracce stellari e video normali da immagini multiple", dice Jippo. "Questo script utilizza ImageMagick e FFmpeg e quando sono pronti, sposta quelle immagini e video sulla mia unità di rete tramite WiFi dove posso controllarli". magpi.cc/allskycam



▲ Questa immagine di un satellite ci fa pensare che le immagini di una pioggia di meteoriti sarebbero fantastiche

► Una realizzazione senza pretese per un progetto di astrofotografia abbastanza figo



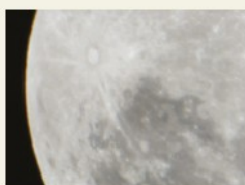
Hubble Pi

Santiago Rodriguez

Questo è il pezzo forte del kit, che combina un telescopio e una fotocamera HQ con alcun software personalizzati per controllare l'acquisizione delle immagini. Non sorprende che sia stato creato da uno studente di fisica come Santiago.

Questa configurazione non ha uno star tracker dedicato, ma Santiago ha caricato su Raspberry Pi Kstars, che dà una vista dal vivo del cielo notturno che potrebbe usare per trovare oggetti celesti. È in grado di controllare esposizione, ISO e velocità dell'otturatore – anche se ci sono alcune limitazioni alla velocità dell'otturatore in quanto è digitale. Tuttavia, è in grado di usare più esposizioni per simulare una lunga esposizione.

magpi.cc/hubblepi



▲ Sebbene sia un piccolo telescopio, è ancora ottimo per guardare il cielo notturno

► Un primo piano estremo della Luna, possibile grazie al telescopio

Scatti Ufficiali Della Luna

Greg Annandale, di cui troverai la foto sul desktop di Raspberry Pi OS, ha scattato questa foto incredibile della Luna utilizzando la HQ Camera, con l'obiettivo allegato, che ha consentito una lunghezza focale di 1400 mm.



Potenziare un telescopio con Raspberry Pi

Usare Astroberry Server su un telescopio



1 Setup hardware

I telescopi e i supporti computerizzati utilizzano connettori USB o RS-232 per interagire con l'hardware. Per la USB, potresti semplicemente aver necessità di fornire alimentazione esterna, oltre a collegare il Raspberry Pi, ma per la RS-232 potresti aver bisogno di hardware più specialistico, come l'Hub di controllo Pegasus USB:

magpi.cc/pegasususb.

2

Installare Astroberry Server

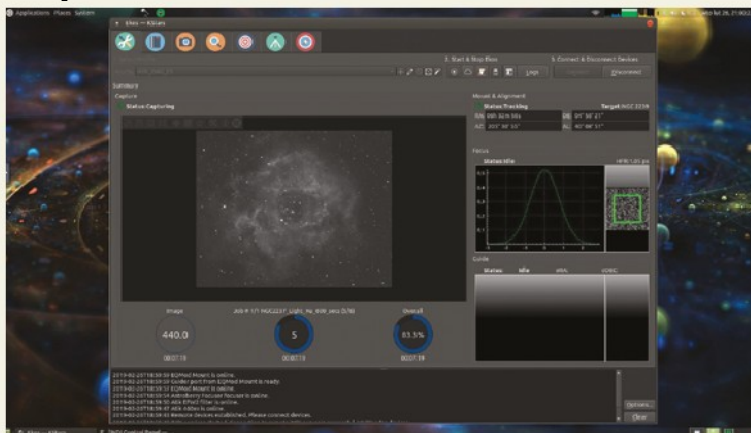
Su astroberry.io puoi trovare l'immagine da scaricare per installare il Server Astroberry utilizzando Raspberry Pi Imager (magpi.cc/imager). Dopo un primo avvio, puoi connetterti tramite l'hotspot wireless di Astroberry, utilizzando astroberry come password e vai su astroberry.local nel tuo browser. Sarai in grado di configurare il sistema da qui, incluso fornire i dettagli sull'hardware del telescopio per semplificare il controllo tramite INDI. Fai riferimento alla documentazione di Astroberry Server per maggiori informazioni.

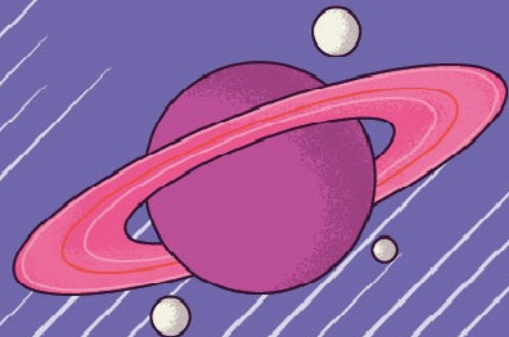
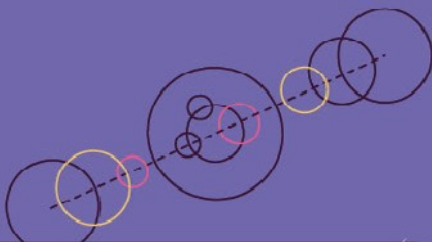
3

Usare Astroberry

Astroberry viene fornito con una varietà di software che ti consentono di tracciare oggetti celesti e scattare foto, come KStars con driver specifici per Astroberry, diversi software di imaging per lo stacking delle immagini e modifica dell'esposizione.

Collegare un Raspberry Pi Camera Module o una HQ Camera al mirino ti consentirà di utilizzare il telescopio e i sistemi automatizzati per immagini fantastiche: assicurati solo di renderli resistenti alle intemperie!





Un anno nel cielo notturno

A cosa prestare attenzione durante l'osservazione delle stelle nel prossimo anno

PRIMAVERA

Sciame Meteorico Lyrids

Questo sciame meteorico è creato da particelle di polvere di una cometa, e sarà per lo più visibile intorno alla Costellazione della Lira

22-23 Aprile

Mercurio alla Massima Elongazione est

Mercurio raggiungerà la sua Massima elongazione est di 20,6 gradi dal Sole, rendendolo un ottimo momento per cercarlo. Sarà basso nel cielo occidentale dopo il tramonto

29 Aprile

Sciame Meteorico Eta Aquarids

Uno sciame meteorico da polvere lasciata dalla cometa di Halley, che sarai in grado di vedere principalmente intorno alla Costellazione dell'Acquario

6-7 Maggio

Eclissi Totale di Luna

La luna sarà completamente oscurata dalla Terra stasera, dandole un'oscurità di colore rosso. Sarà visibile in tutto il Nord America, Groenlandia, l'Oceano Atlantico, e parti dell'Europa e Africa occidentale

16 Maggio

ESTATE

Mercurio alla Massima Elongazione ovest

Mercurio raggiungerà la sua massima elongazione ovest di 23,2 gradi dal Sole, un altro ottimo momento per guardarlo. In questa occasione, sarà visibile ad est prima dell'alba

16 Giugno

Sciame Meteorico Delta Aquarids

Questo sciame meteorico viene dalle comete Marsden e Kracht, che vedrai principalmente intorno alla costellazione dell'Acquario

28-29 Luglio

Sciame Meteorico Perseidi

Uno sciame meteorico altamente visibile dalla cometa Swift-Tuttle, perfetto per una bella serata estiva. La luna quasi piena potrebbe disturbarlo un po', ma guarda comunque verso la costellazione di Perseo

12-13 Agosto

Saturno in Opposizione

Il distanza più breve tra Saturno e la Terra, quest'anno, rendendolo il momento migliore per delle foto del pianeta probabilmente più bello del nostro sistema e puoi vederlo per tutta la notte

14 Agosto



AUTUNNO

Mercurio alla Massima Elongazione Est

Mercurio è tornato, e questa volta sarà a 27,3 gradi dal sole. Guarda a Ovest di nuovo dopo il tramonto, per vederlo

Nettuno in Opposizione

L'ultimo pianeta del Sistema Solare sarà più vicino stanotte, e visibile tutta la notte. E però estremamente lontano, quindi potresti ottenere solo foto di piccoli punti blu

Giove in Opposizione

Il nostro grande amico ci dà il benvenuto in autunno, e sarà nel suo punto più vicino alla Terra, stasera e con un telescopio medio potrai ottenere delle foto sbalorditive per tutta la notte. Puoi anche provare con il binocolo!

Sciame Meteorico Draconidi

Uno sciame meteorico più piccolo, che si vede meglio nella prima serata, in un luogo con il minimo inquinamento luminoso possibile. Guarda davanti la costellazione del Drago per la maggior parte dello sciame

27 Agosto

16 Settembre

26 Settembre

7 Ottobre

Sciame Meteorico Leonidi

Guarda la costellazione del Leone per questo particolare sciame meteorico. Succede ogni 33 anni, anche se l'ultimo è stato nel 2001, quindi potrebbe non essere stupefacente come lo sciame delle Perseidi all'inizio dell'anno

Urano in Opposizione

Come Nettuno, anche Urano lo è estremamente distante, ma questa sarà la notte con la sua migliore visibilità. Ancora una volta, potrebbe essere solo un piccolo puntino blu-verde

Marte in Opposizione

Il nostro pianeta vicino sarà molto vicino stasera e, con un telescopio decente, sarai in grado per ottenere scatti sbalorditivi del pianeta rosso

Sciame Meteorico Geminidi

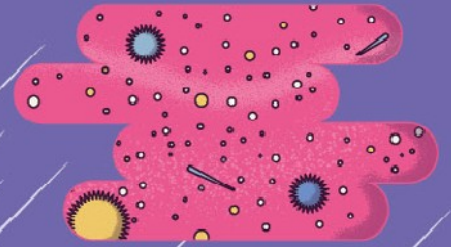
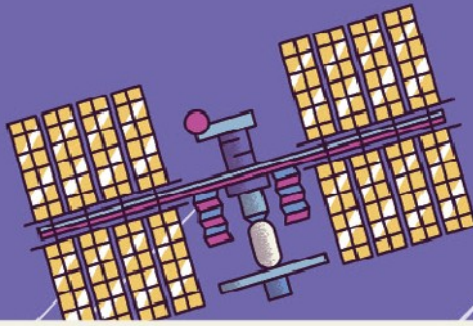
Sfida il freddo per uno dei migliori spettacoli dell'anno, con circa 120 meteore multicolori che dovrebbero cadere ogni ora. Guarda davanti ai Gemelli, ma preparati perché possono arrivare da qualsiasi parte

9 Novembre

17-18 Novembre

8 Dicembre

13-14 Dicembre



Mercurio alla Massima Elongazione Ovest

Mercurio sarà visibile a est poco prima del tramonto, con una elongazione ovest di 18 gradi dal sole

8 Ottobre

Sciame Meteorico Orionidi

Un altro sciame meteorico proveniente dalla cometa di Halley. Ne troverai la maggior parte intorno alla costellazione di Orione, questa volta

21-22 Ottobre

Sciame Meteorico Tauridi

Se stai cercando un po' una sfida, questo piccolo sciame meteorico prenderà posto vicino a una luna quasi piena e radiante dalla costellazione del Toro. Con un po' di pazienza, potresti ricavare un bello scatto

4-5 Novembre

Eclissi Totale di Luna

Un'altra eclissi lunare totale accadrà, questa volta nello Emisfero Orientale. Aspetto cercarla nella Russia orientale, Giappone, Australia, Oceano Pacifico e parte dell'America occidentale e del Nord

8 Novembre

INVERNO

2023

Mercurio alla Massima Elongazione Est E Sciame Meteorico Ursidi

Nel giorno più corto dell'anno, puoi avere un'altra possibilità per vedere Mercurio (a ovest dopo il tramonto) e meteore da la cometa Tuttle. È un piccolo sciame, ma la Luna sarà nera e lascerà il cielo notturno aperto per alcune meteore visibili, principalmente intorno all'Orsa Minore

21-22 Dicembre

Sciame Meteorico Qadrantidi

Il primo sciame meteorico dell'anno è più grande di alcuni e tenderà ad essere visibile da Bootes, ma si può osservare ovunque nel cielo notturno

3-4 Gennaio

Mercurio alla Massima Elongazione Est

Mercurio è tornato in occidente dopo il tramonto, con una elongazione di 19,2 gradi dal sole

7 Gennaio

Mercurio alla Massima Elongazione Ovest

La fine dell'inverno porta un'ultima osservazione di Mercurio, poco prima alba a est

16 Febbraio

