

■ Ufficio Fai videocall Open Source e la privacy è garantita!

SOLO  
5,90€

# LINUX PRO

NEL  
WEB  
DVD

le istruzioni  
a pagina 33

L'unica guida libera al mondo dell'Open Source **PRO**

Kali Linux 2021.1  
Pop!\_OS 20.10  
FreeBSD 13  
SystemRescue 8.00  
Waterfox  
SongRec  
YUView  
Godot 3.2.3  
GDevelop 5.0  
e molto altro...

## I SEGRETI DEGLI HACKER!

Ecco come sfondano ogni sistema e come fermarli

- Attacca dispositivi test con i penetration tools
- Scarica dati protetti dei DB con l'SQL injection
- Sfrutta i nuovi filesystem per rimediare ai disastri

Con Kali metti alla prova  
le difese dei tuoi sistemi

8,2 GB  
DI SISTEMI  
OPERATIVI  
E APP!

**KALI**  
BY OFFENSIVE SECURITY

**NUOVO!**  
2 DVD DA SCARICARE  
CON IL CODICE  
ALL'INTERNO IN  
ESCLUSIVA PER TE

**La Pi legge il futuro!**

**I LED RISPONDONO AI TUOI QUESTITI**  
Usa il Sense HAT per creare un  
divertente gioco di divinazione

**Linux è sempre con te!**

Metti Pop!\_OS sui portatili, gli  
smartphone e i tablet e **liberi i tuoi  
dispositivi** dall'egemonia dei colossi

Bimestrale - N.206 - 5,90 €



P.I. 09-04-2021 Aprile-Maggio



**Videogame**  
**Crea il tuo Angry Birds**  
» Sviluppa in Python un clone  
del popolarissimo videogioco



**Programmazione**  
**Simula la macchina di Turing!**  
» Riproduci il primo "computer  
teorico" della storia usando Java



TARIEFFA R.O.C. - POSTE ITALIANE SPA - ABB. POST - DL 633/2003 (CONV. IN L. 27/02/2004 N. 46) ART. 1, COMMA 1, S.N.A. - DISTRIBUTORE: PRESS-DI, SEGRATE



# IN EDICOLA

OGNI 27 DEL MESE

**CLASSIC ROCK** ★ **CLASSIC** ★

# ROCK

APRILE 2021  
STONEMUSIC.IT

**THE WHO**  
TRA SELL OUT  
E LIFEHOUSE

**PINK FLOYD**  
LA VITA DOPO SYD

**MICK FLEETWOOD**  
OMAGGIO A PETER GREEN

**GRETA VAN FLEET**  
PICCOLE BAND CRESCONO

**AL STEWART**  
LA STORIA DI YEAR OF THE CAT

**E ANCORA:**  
➤ JOHN MAYALL!  
➤ EVANESCENCE!  
➤ RICHARD BARBIER!  
➤ STRANGER VISION!  
➤ ENFORGER!

**TUTTE LE NOVITÀ DEL MESE:**  
➤ MOTÖRHEAD! ➤ NEIL YOUNG!  
➤ NICK CAVE & WARREN ELLIS!  
➤ THE OFFSPRING! ➤ LYNYRD SKYNYRD!  
➤ DAVID BOWIE! ➤ GARY MOORE!  
➤ RYLEY WALKER! ➤ TOMAHAWK!  
➤ BIG BIG TRAIN! ➤ KROKUS!  
➤ TODD RUNDGREN!  
➤ ALAN VEGA!  
& MANY MORE...

TARIFFA R.O.C. - POSTE ITALIANE SPA SPED. IN ABB. POST. DL. 353/2003 (CONV. IN L. 27/02/2004, N° 46), ART. 1, COMMA 1, S/N/A | P.TE. CONT. € 10,30 | ES € 10,30 | CH. CT. 12,00 CHF  
MUSCLE \* #101 \* € 5,90  
10101  
9 772038 16490001  
PL 28-09-21

Scansiona il QR Code



Acquistala su [www.sprea.it/classicrock](http://www.sprea.it/classicrock)  
versione digitale disponibile ogni 24 del mese





# Linux è sempre con te ovunque tu sia

La quantità di dispositivi che abbiamo a nostra disposizione oggi è straordinaria e la maggior parte di questi utilizza sistemi operativi chiusi o proprietari. Perché allora non rimpiazzarli con la giusta distro? Forse non tutti sanno che Linux può gestire senza grossi problemi praticamente qualsiasi device, dai laptop fino agli smartphone, e può farlo senza condividere dati con megacorporation e senza richiedere di pagare neanche un euro. Vediamo allora insieme su questo numero quale sistema scegliere e come fare in modo da non perdere nessuna funzione e allo stesso tempo tirare fuori il massimo da ogni dispositivo. Poi naturalmente possiamo anche esplorare il mondo affascinante dei test di penetrazione, dell'SQL injection, degli honey pot e di tutto quanto concerne l'hacking di dispositivi e la loro protezione. Vedremo infatti come spesso i dati vengono trafugati addirittura senza

particolari competenze tecnologiche e come in alcuni casi sono le nostre stesse abitudini a renderci vulnerabili ad attacchi devastanti che possono distruggere il lavoro di anni. Su questo numero poi vedremo come sostituire il nostro PC desktop con una Pi per contenere consumi e spazio e anche come fare videoconferenze Open Source davvero a prova di privacy. Tutto questo oltre a ricreare Angry Birds in Python e molto altro ancora vi aspetta nelle prossime pagine: buon divertimento!

**La redazione di Linux Pro**

**Da non perdere su questo numero...**

## 06 Cover Story

### I segreti degli hacker!

Tutto quello che c'è da sapere sui trucchi e le tecniche usati dagli hacker per sapersi difendere in modo efficace dai loro possibili attacchi

## 14 Sempre con te

Non è solo sui desktop che Linux si fa valere: funziona benissimo anche su laptop, cellulari e Chromebook!

## 70 Programmare una macchina di Turing

Oggi potete lavorare con il computer teorico che ha dato origine all'informatica moderna per capire più a fondo un miracolo dell'ingegno



**QUESTA CARTA  
RISPETTA L'AMBIENTE**



## CONTATTI

Domande alla redazione: [redazione@linuxpro.it](mailto:redazione@linuxpro.it)

Abbonamenti: [abbonamenti@linuxpro.it](mailto:abbonamenti@linuxpro.it)

Arretrati: [arretrati@linuxpro.it](mailto:arretrati@linuxpro.it)

Problemi con il DVD: [aiutocd@sprea.it](mailto:aiutocd@sprea.it)

Sito Web: [www.linuxpro.it](http://www.linuxpro.it)

Oppure inviate le vostre lettere a:

**Linux Pro, Sprea S.p.A.,**

**Via Torino 51, 20063 Cernusco S/N**

**Telefono: 02.92432.1**



# Sommario

# LINUX

PRO

Benvenuti nel duecentoseiesimo numero di Linux Pro, la guida definitiva a Linux e al mondo Open Source

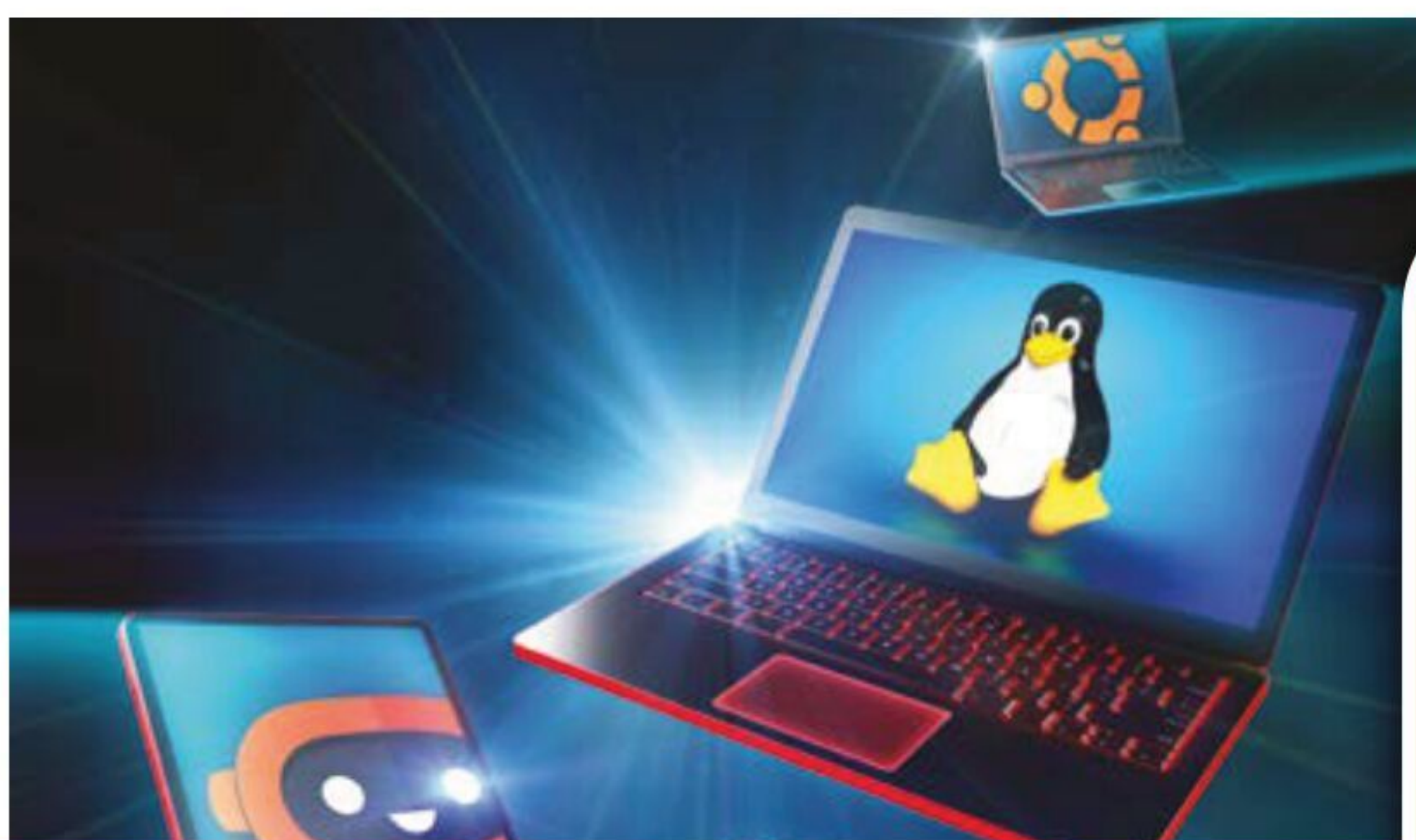
## Cover story



# I SEGRETI DEGLI HACKER!

6

Tutto quello che c'è da sapere sulle tecniche e i trucchi usati dagli hacker per sapersi difendere in modo efficace dai loro possibili attacchi



14 Sempre con te

ABBONATI ALLA  
VERSIONE DIGITALE

SOLO PER PC E MAC

A SOLI 14,90 €

DURATA ABBONAMENTO 1 ANNO

[www.sprea.it/digital](http://www.sprea.it/digital)





## 04 Guida DVD

I programmi e le distro contenuti

## Cover Story

### 6 I segreti degli hacker!

Tutto quello che c'è da sapere sui trucchi e le tecniche degli hacker per sapersi difendere in modo efficace e legale

## Approfondimenti

### 14 Sempre con te

Non è solo sui desktop che Linux si fa valere: funziona benissimo anche su laptop, cellulari e Chromebook!

## Area Maker

### 26 Tutorial: La mini scheda legge il futuro!

### 28 Tutorial: Usa la Raspberry Pi come desktop

### 32 Recensione: Raspberry Pi 400

### 34 I test del mese

### 50 Da non perdere

## Tutorial

### 56 Partizionare dischi da riga di comando

Non serve uno strumento con interfaccia grafica per formattare e partizionare un hard disk: potete usare fdisk per fare spazio in Linux

## 58 Videoconferenze

### Open Source

Ecco uno strumento basato su una rete peer-to-peer e focalizzato sulla privacy per tutte le vostre chat e gli incontri di gruppo, personali e di lavoro

### 62 Un Amiga nel PC

Il sistema operativo AROS vi permette di fare un tuffo nel passato e godervi questo storico ambiente sui vostri dispositivi moderni

### 66 Ottimizza i video e libera spazio sul disco

Potete facilmente convertire i vostri video con i formati di compressione H.264 e H.265 per liberare gli hard disk e ottenere la massima compatibilità

## Accademia

### 70 Programmare una macchina di Turing

Oggi potete lavorare con il computer teorico che ha dato origine all'informatica moderna per capire più a fondo un miracolo dell'ingegno

### 74 Ricreare il gioco Angry Birds in Python

Realizzare la vostra versione Open Source di un grande successo che ha conquistato cinema e TV diventa facile con la nostra guida!

### 78 L'eco dei LUG

La mappa dei LUG italiani

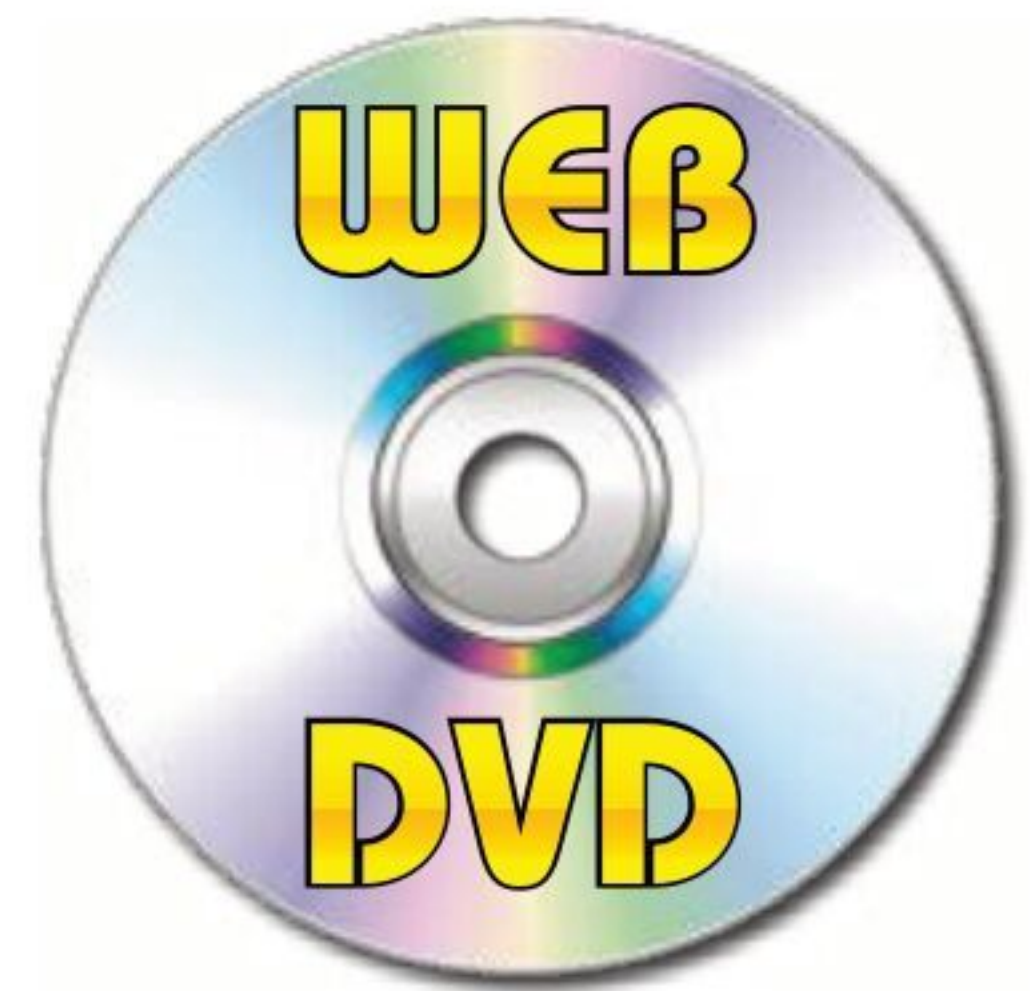
**IL PROSSIMO NUMERO IN EDICOLA DAL 10 GIUGNO**

## IL DVD IN BREVE

### DVD A

#### ■ DISTRIBUZIONI

- Kali Linux 2021.1



### DVD B

#### ■ DISTRIBUZIONI

- FreeBSD 13.0
- Pop!\_OS 20.10
- SystemRescue 8.00

#### ■ RIVISTA

- GDevelop 5
- Godot 3.2.3
- Android File Transfer
- Waterfox
- SongRec
- YUView

E altro ancora!

# Prova la tua rivista anche in digitale

[www.linuxpro.it/abbonamenti](http://www.linuxpro.it/abbonamenti)





# Guida DVD

Ogni mese Linux Pro vi offre i programmi e le distribuzioni più recenti su DVD

## Sul DVD di questo mese...

### Giochi e strumenti da installare subito!

- » Kali Linux 2021.1
- » GDevelop 5

### Le migliori distro

- » FreeBSD 13.0
- » Pop!\_OS 20.10
- » SystemRescue 8.00

### I migliori programmi selezionati p. 50

- » Godot 3.2.3
- » Android File Transfer
- » Waterfox
- » SongRec
- » YUView

## Distro

# Kali Linux 2021.1

**T**he most advanced penetration testing distribution, cioè la distribuzione più avanzata per il test di penetrazione. Questo è il messaggio chiaro e diretto che trovate nella pagina principale di Kali Linux. Infatti, in questo caso, non siamo di fronte a un sistema operativo qualsiasi, ma a uno con una fortissima personalità che tornerà utile a tutti coloro che si occupano di reti e della loro sicurezza. L'attuale versione 2021.1 è stata rilasciata lo scorso 24 febbraio.

## Il volto che volete

Ma prima ancora di addentrarci in quelle che sono le armi in dotazione a Kali vale la pena di spendere due parole sul suo aspetto. Infatti, durante la fase di installazione è possibile scegliere uno o più ambienti desktop tra quelli disponibili. **Xfce**, aggiornato alla versione 4.16, è il predefinito e il più leggero, quindi adatto a chi usa macchine meno performanti, ma troverete anche **GNOME** e **KDE Plasma**. E c'è di più. Gli sviluppatori di Kali hanno preso in considerazione i problemi che si possono incontrare quando si passa da un'interfaccia Windows a una delle tante disponibili con Linux. Tali problemi sono a volte un freno alla transizione dall'universo Microsoft a quello Open Source. Ecco perché per questo sistema operativo è stato realizzato il tema **Kali Undercover** che permette a chiunque di lavorare con un'interfaccia pressoché identica a quella di **Windows 10**. In questo modo si mette a proprio agio l'utente, senza negargli nessuno degli strumenti tipici di questo sistema operativo. Kali è anche distribuito in una versione compatibile con i processori **ARM**, aumentandone così in modo ragguardevole il campo di azione.

## Arsenale impressionante

Indipendentemente dal tipo di ambiente desktop e dal tema che sceglierete per usare Kali, a vostra disposizione avrete una

quantità industriale di strumenti per testare la sicurezza della vostra rete e per proteggerla da ogni tipo di rischio informatico, individuandone le eventuali falle. In poche parole si tratta del tipico arsenale che farebbe felice qualsiasi hacker, sapientemente suddiviso in ben quattordici aree tematiche come **Recupero Informazioni**, **Attacchi Wireless** o **Sniffing e Spoofing**, solo per citare alcuni esempi. Di sicuro troverete gli strumenti più adatti per ottenere i risultati che vi siete prefissati e nulla vi impedirà di fissare nuovi obiettivi magari ancora di più ambiziosi. Tra l'altro il sito stesso fornisce una documentazione ampia e completa, permettendovi così di approfondire le vostre conoscenze informatiche e di esplorare nuovi orizzonti. Kali ha anche una sezione più normale, denominata **Usual Applications**, nella quale troverete programmi indispensabili come **Firefox** o un riproduttore multimediale come **Parole**. Ciò non significa che questo sistema operativo, creato e gestito dal gruppo **Offensive Security** e considerato il successore di **Backtrack**, sia adatto a tutti.

**SCARICA SUBITO  
I DUE DVD COMPLETI  
INSERENDO IL CODICE  
FGVGBBU**



[www.sprea.it/LXP206\\_DVD](http://www.sprea.it/LXP206_DVD)



# Dal file ISO all'interfaccia in stile Windows 10



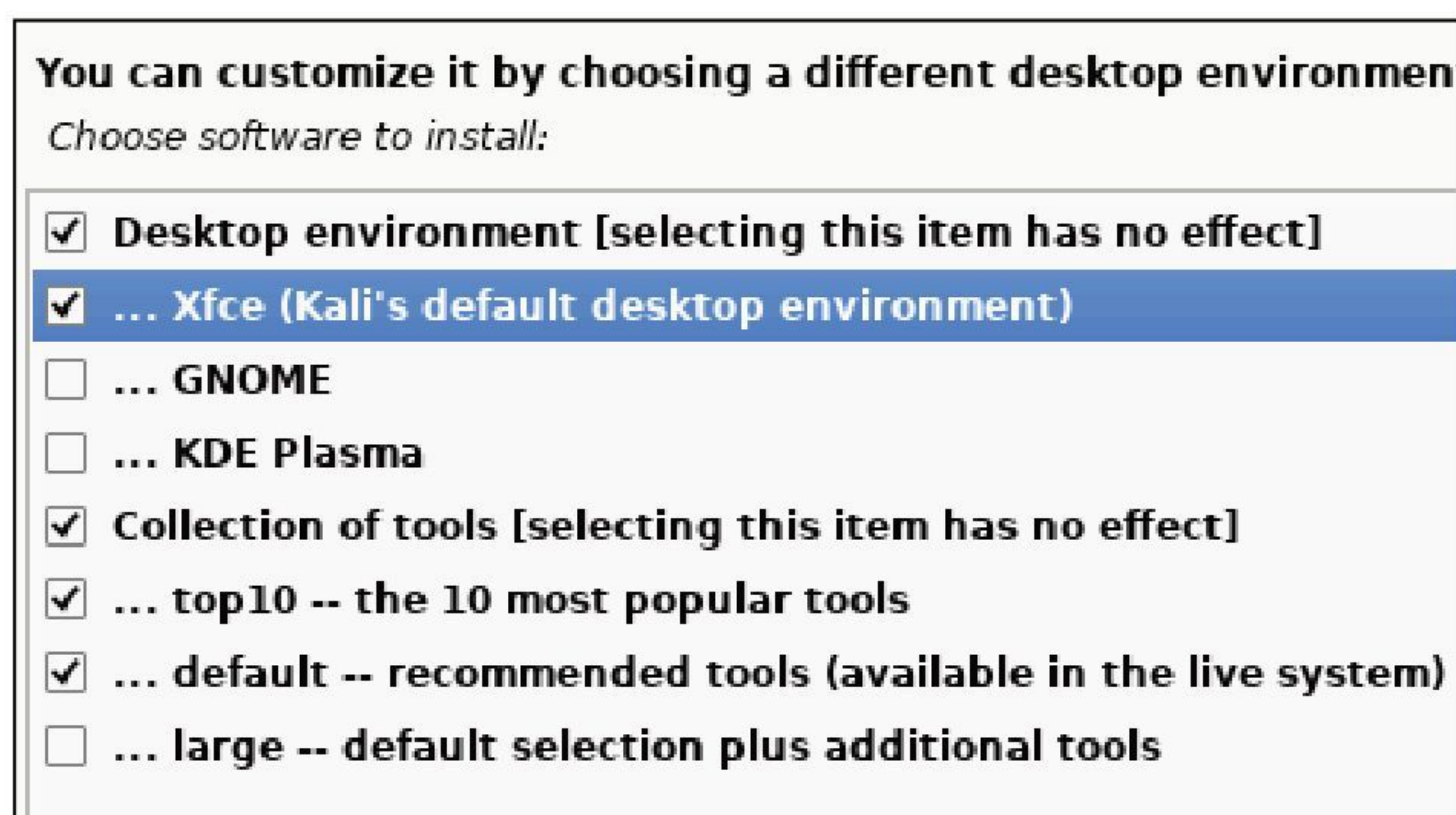
## 1 La versione più adatta

Dopo esservi collegati all'indirizzo [www.kali.org](http://www.kali.org), fate click su **Download**. Nella nuova pagina premete sulla versione che preferite scegliendo tra la **Installer**, la **Live** o la **NetInstaller**. In questa guida abbiamo scelto la prima. Poi create una **chiavetta USB** avviabile con il nuovo sistema operativo e impostatela come supporto di boot.



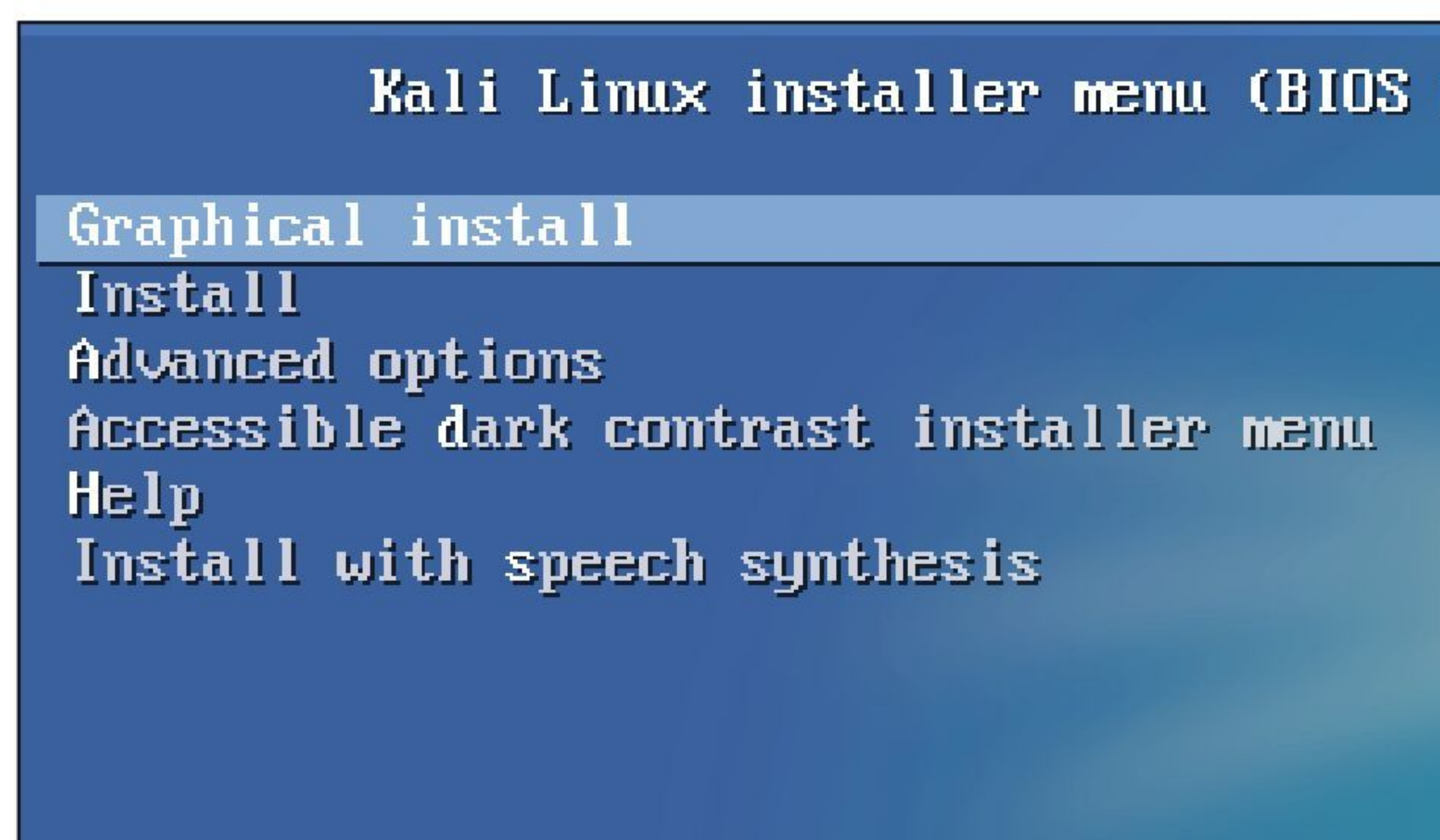
## 3 Rete e nome utente

A questo punto l'installer fa un controllo della vostra macchina per rilevarne tutti i componenti hardware. Terminata questa fase, date un nome all'host di rete o lasciate **kali**. Fate click su **Continua** e proseguite con la configurazione della rete, se ne avete una. Poi dovrete digitare un nome utente e una password quando richiesto.



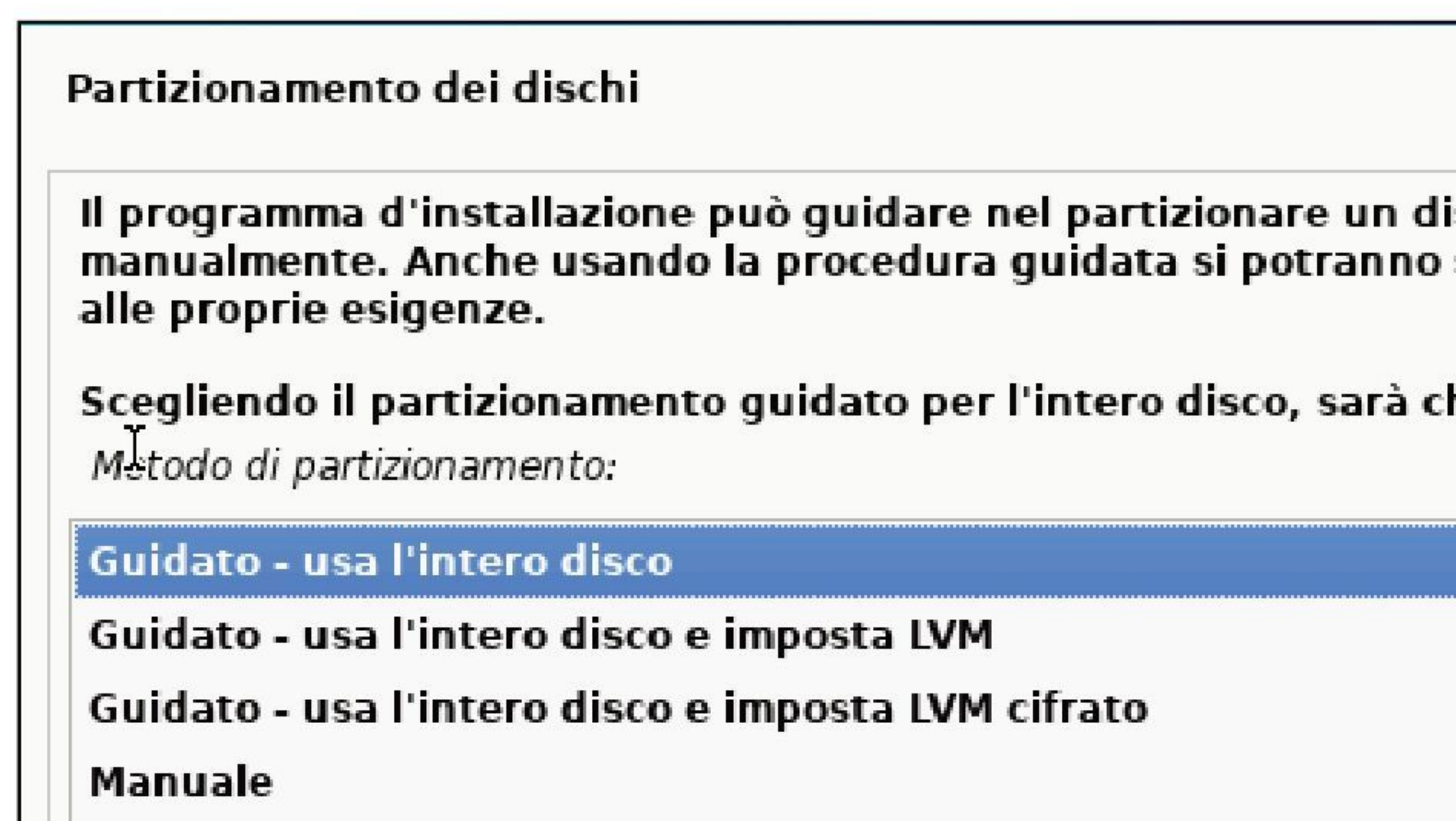
## 5 Scelta dell'ambiente desktop

Confermate con **Terminare il partizionamento e scrivere le modifiche sul disco**. Fate click su **Continua** e selezionate **Sì** nella schermata seguente. Premete di nuovo su **Continua** e scegliete un ambiente desktop, per esempio **Xfce**. Lasciate selezionato **Sì** in **Installare il boot loader GRUB** e fate click su **Continua**.



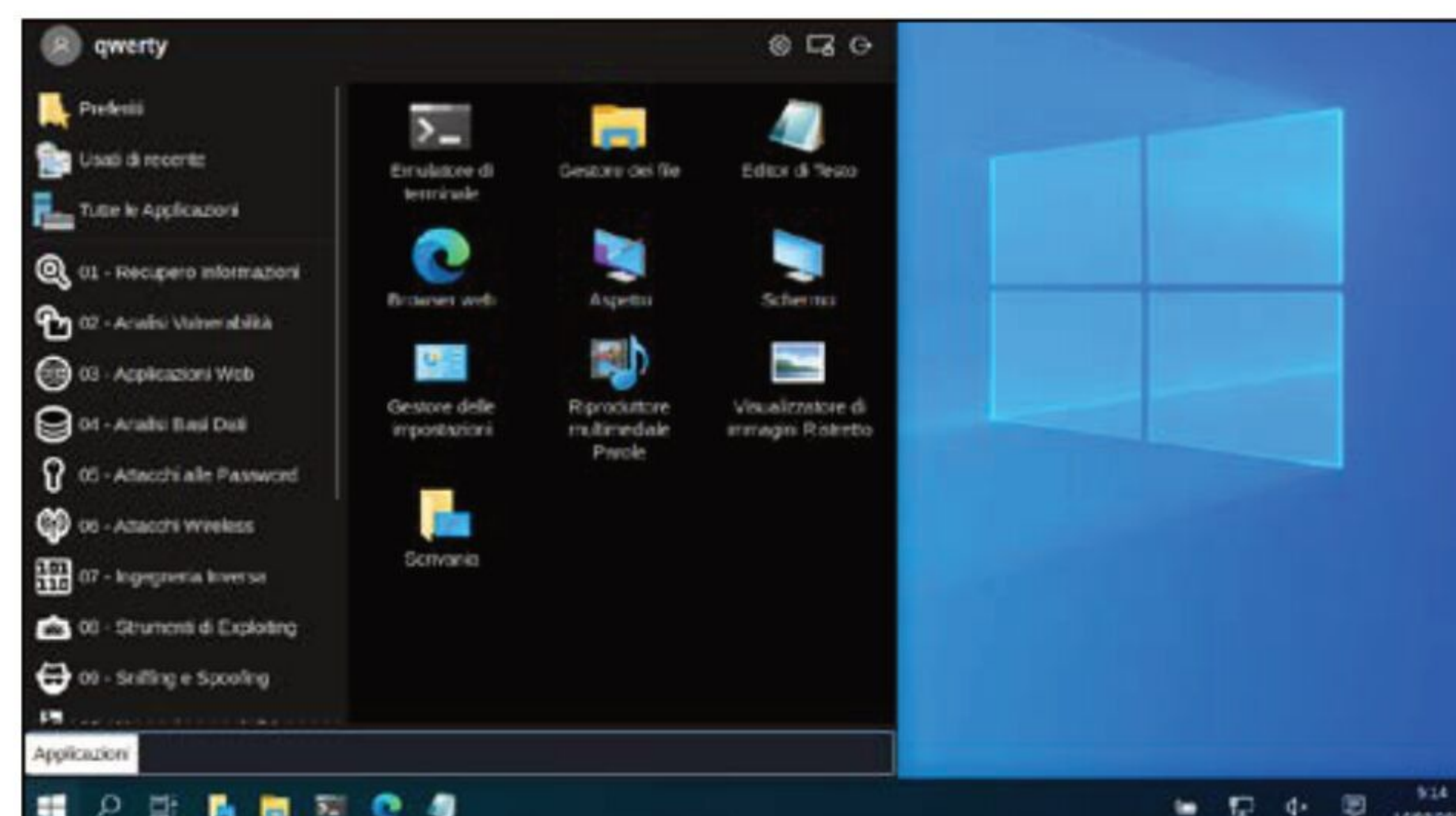
## 2 Inizio dell'installazione

Nella prima schermata che appare, lasciate selezionato **Graphical install** e premete **INVIO**. In **Select language**, scorrete l'elenco e, trovato **Italian - Italiano**, fate un doppio click su questa opzione e quindi su **Italia** nella schermata successiva. Una volta tornati nella pagina di selezione della lingua premete su **Continua**.



## 4 Partizionamento e unità disco

La cosa più semplice da fare nella schermata **Partizionamento dei dischi** è lasciare selezionato **Guidato - usa l'intero disco**. Fate click su **Continua**, selezionate l'unità su cui installare Kali e premete ancora su **Continua**. Selezionate **Tutti i file in una partizione** e fate click ancora una volta su **Continua**.



## 6 Trasformate Kali in Windows

Selezionate l'unità disco, lasciate proseguire l'installazione fino alla fine. Al riavvio di Kali fate click sul logo in alto a sinistra e nel campo di ricerca digitate **Kali Undercover**. Premete sulla voce che appare e, al posto della classica interfaccia **Xfce**, avrete quella tipica di **Windows 10!** **EXP**



# I SEGRETI DEGLI HACKER!

Tutto quello che c'è da sapere sulle tecniche e i trucchi usati dagli hacker per sapersi difendere in modo efficace



**M**olte persone non appassionate di tecnologia ancora oggi tendono ad associare la parola

hacker solo a oscuri personaggi che violano la legge e si introducono nei sistemi informatici di altri utenti o di aziende per scopi malevoli.

Anche la rappresentazione degli hacker da parte dei mezzi di comunicazione di massa, inclusi cinema e TV, riflette questa visione. Nella realtà dei fatti, però, non è affatto così. La parola "hacking" originariamente identificava

l'inserirsi all'interno di uno strumento tecnologico per modificarlo e permettergli di svolgere funzioni diverse da quelle concepite dal suo produttore. Oggi molti programmatori si definiscono hacker senza fare assolutamente nulla di illegale. D'altro canto, esistono ancora gli hacker malevoli ed è proprio dei loro strumenti che si parla qui, ma non fatevi tentare dall'usarli a uno scopo diverso dal proteggervi. Capire come funzionano exploit e vulnerabilità è fondamentale per sapersi difendere, ma se sfruttate

queste conoscenze in modo improprio vi esponete a seri rischi legali. Usate, quindi, le indicazioni fornite in questo articolo solo sulle vostre macchine. Le tecniche e gli strumenti presentati in queste pagine sono quelli usati dagli hacker etici o **white hat** per fare **penetration test** e aumentare la sicurezza dei sistemi ed è proprio a questo scopo che li condividiamo. Sfruttandoli potrete avere un livello di sicurezza superiore e anche creare trappole per **hacker black hat** e **bot** con un **honeypot** sulla **Raspberry Pi**.





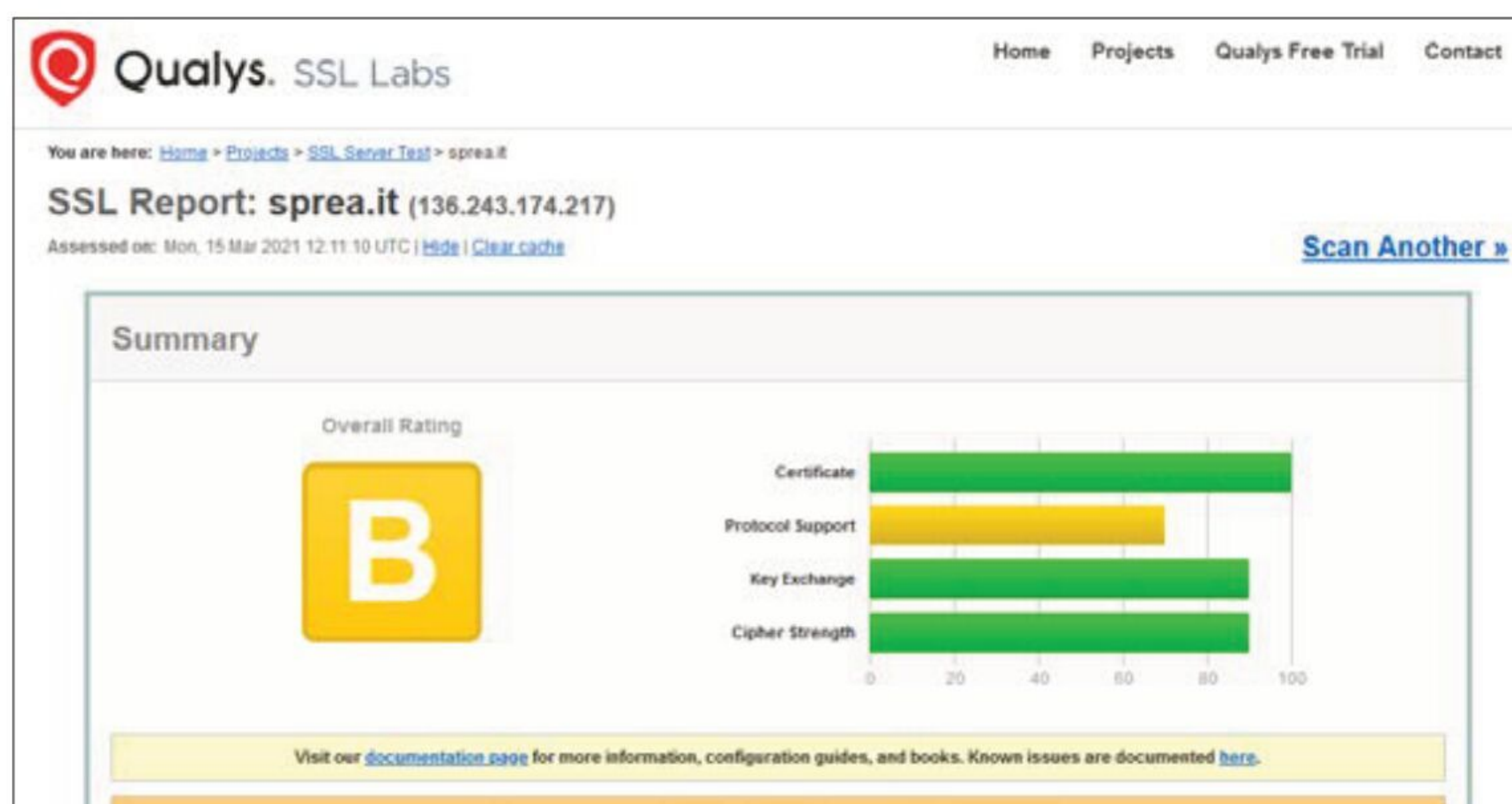
# Gli hacker nella storia

Dalle chiamate telefoniche gratuite ai certificati falsi e all'ingegneria sociale, le tecniche degli hacker si sono evolute negli anni

**G**li hacker esistono da decenni. Anche prima che si diffondessero i personal computer, c'erano persone (dette phreakers) che violavano i sistemi telefonici. La rivista per hacker più nota al mondo, 2600 The Hacker Quarterly, prende il nome dalla frequenza espressa in Hertz del tono che i centralini statunitensi emettevano per dare via libera alle chiamate interurbane, utilizzato dagli "hacker" per ottenere chiamate gratuite negli anni Sessanta del secolo scorso. Il primo hacker a essere condannato per le sue attività è stato **Robert Morris**, autore appunto del **Morris Worm**, considerato il primo **worm autoreplicante** a diffondersi massicciamente su Internet. Il suo scopo era in realtà benevolo, ossia di valutare le dimensioni di Internet, ma un errore lo portò a danneggiare l'operatività di circa 6.000 macchine, con un ingente danno economico.

## Anche le infrastrutture sono a rischio

Il worm sfruttava una serie di vulnerabilità nei sistemi **Unix**, oltre alle password deboli. Il problema sono state le reinfezioni. Morris non voleva che lo strumento verificasse se le macchine **target** avevano già il worm e le infettasse solo in caso negativo, per evitare che qualche **sysadmin** lo aggirasse. Specificò quindi che una volta su sette le macchine sarebbero state reinfezionate. L'effetto fu che molti computer si trovarono a eseguire più copie del worm e divennero inutilizzabili. Oggi le minacce sono più sofisticate e progettate con intento malevolo. I loro effetti si estendono inoltre a molti aspetti delle vite delle persone e dei Paesi. Vari hacker russi sono stati incriminati negli Stati



Uniti per aver cercato di interferire con le elezioni presidenziali francesi del 2017, con le Olimpiadi invernali del 2018 e con il sistema di distribuzione dell'energia elettrica dell'Ucraina. Una tesi molto diffusa sostiene che i gruppi a cui sono affiliati questi pirati informatici facciano capo al **Direttorato principale per l'informazione** delle forze armate russe (**Glavnoe razvedyvatel'noe upravlenie** o **GRU**). Molti ritengono che il virus **Stuxnet** sia stato sviluppato dagli **USA** e da **Israele**. È stato scoperto nel 2010 e attaccava i sistemi **Supervisory Control And Data Acquisition (SCADA)** in **Iran**, dove sembra aver compromesso un quinto dei reattori nucleari. Il punto di forza del suo worm era la sua capacità di attaccare i sistemi **air-gapped** (non direttamente connessi a Internet) sfruttando delle vulnerabilità nella loro gestione dei **dispositivi USB**. Neanche le infrastrutture più critiche sono quindi al sicuro dagli attacchi informatici...

È importantissimo tenere sempre aggiornato il certificato SSL: un rating di B è quello a cui mirare

## » HACKER WHITE HAT, BLACK HAT E IL VALORE DELLA CONOSCENZA

C'è una scuola di pensiero che ritiene che non andrebbero mai diffuse informazioni che potrebbero aiutare degli aspiranti hacker a compiere azioni illegali. In alcuni Paesi, come il **Regno Unito**, sono persino state fatte campagne di comunicazione contro **Tor**, **Kali Linux** e **Metasploit**, incitando i genitori a verificare che i loro figli non si stessero trasformando in temibili hacker. Questo modo di pensare si può,

però, rivelare controproducente. Capire le tecniche usate dagli hacker e avere gli strumenti per utilizzarle in modo legale e responsabile è infatti la chiave per rendere più sicuro ogni ambiente informatico. I **penetration test** sono sempre più utilizzati e moltissime aziende investono cifre ingenti per incaricare gruppi (**red team**) di **hacker etici** o **white hat** di violare i loro sistemi. Nel frattempo, altri gruppi, detti **blue**

**team**, devono fare tutto quello che possono per individuare, contenere ed eliminare queste intrusioni. Ci sono corsi universitari sulla sicurezza informatica che insegnano nei minimi dettagli le tecniche di attacco usate dagli hacker **black hat**. Ci sono anche corsi per capire il funzionamento e le tecniche dell'**ingegneria sociale**. La conoscenza, infatti, è la miglior protezione contro la pirateria.





# Alla scoperta di Kali

Kali Linux offre infiniti strumenti per i penetration test e la difesa informatica

**G**li strumenti presentati in questo articolo si possono usare con molte distribuzioni, ma qui viene usata **Kali Linux**, che li offre già integrati e ha un'ottima documentazione di supporto. Fino a poco tempo fa Kali usava l'**account di root** come impostazione predefinita, perché è utile per molte operazioni, e questo aveva un senso se evitavate di mettere nel sistema elementi personali vostri o di altri utenti. Molte applicazioni, però, richiedono un account diverso, perché usare quello di root rappresenta un rischio per la sicurezza, quindi Kali non lo usa più come impostazione predefinita. Questo non significa che la distribuzione sia ideale per l'uso quotidiano: incontrerete infatti delle particolarità con la rete, i collegamenti **Bluetooth** e la disponibilità dei pacchetti, dato che questi elementi sono stati

In **Kali Linux** trovate tutto ciò che serve per capire il mondo degli hacker

modificati per minimizzare la superficie di attacco o facilitare i **penetration test**. Non include **LibreOffice** e, dato che è basata su **Debian**, alcuni **repository** sono disabilitati. Installare software aggiuntivo non è quindi facilissimo e la soluzione più semplice è usare la distribuzione solo per la sicurezza e i penetration test.

## Lanciare la distribuzione

Non avete bisogno di installare Kali Linux: potete eseguirla dall'**ambiente Live**, anche in una **macchina virtuale**. Se usate un'immagine ufficiale della distribuzione, i vostri dati rimarranno intatti. La separazione aumenta la sicurezza, ma è importante anche tenere aggiornato il sistema ed è frustrante doverlo fare ogni volta che avviate Kali, quindi viene offerto anche un **installer**. Potete anche creare una **chiavetta USB** con Kali Live e salvataggio persistente, il che vi facilita la vita se dovete raccogliere dati. L'immagine nel DVD virtuale della rivista è ufficiale. Se però vi trovate a scaricare una nuova versione, state attenti a farlo dal sito ufficiale e a seguire le istruzioni sul **checksum** e il controllo delle firme. Kali Linux usa il desktop **Xfce** in cui, anche se non lo conoscete, è facile navigare. Ciò che può confondere è l'enorme quantità di materiale inserito nell'installazione iniziale anche se, fortunatamente, tutto è diviso in categorie nel menu delle applicazioni. Non c'è abbastanza spazio per parlare di tutto, ma si possono analizzare gli elementi principali. Aprite quindi Kali e un **terminale** e iniziate a fare un po' di lavoro di ricognizione seguendo le istruzioni del box **Primi passi con il port**



## » PRIMI PASSI CON IL PORT SCANNING

Il **port scanning** è uno di primi passi più comuni che si compiono per valutare la sicurezza di una specifica macchina. Ci sono diversi modi per farlo, ma tutti comportano il cercare di aprire una connessione a varie porte sulla macchina target per vedere quale ha dei servizi in esecuzione (per esempio, i **server Web** usano le porte **TCP 80** e **443**). **Nmap** è uno dei migliori strumenti per il port scanning. Avviate un terminale in **Kali** ed eseguite il seguente comando:  
**\$ nmap localhost**

Farete così la scansione delle 1.000 porte più comuni su cui si trovano i servizi. In un'installazione standard di Kali non ce ne sono e il comando dovrebbe dirvi proprio questo. **Nmap** di default usa la scansione nascosta (**stealth scanning**) che apre solo parzialmente le connessioni. Risulta così più difficile da individuare, anche se un amministratore di sistema che esamina un pacchetto **Wireshark** può notare le scansioni. Se eseguite **Nmap** come **root**, a volte ottenete più informazioni sulla macchina target e il

suo software. Potete usarle per trovare gli **indirizzi IP** di eventuali **Raspberry Pi** nella vostra rete locale, come vedremo. Come root potete anche inviare **pacchetti raw** quindi non c'è bisogno di collegarsi alla macchina target. **Nmap** ha persino una modalità nascosta "paranoica" (molto lenta per non attivare i sistemi di rilevamento) che potete attivare aggiungendo **-TO** ai suoi argomenti. Ci sono anche altri scanner con scopi diversi, come **Masscan** che può fare il port scanning di tutto Internet in circa sei minuti.





**Heartbleed** ha fatto storia non solo per la sua gravità, ma anche per essere stato la prima vulnerabilità con il proprio logo

**scanning.** Potete quindi iniziare a usare alcuni degli strumenti nell'arsenale di Kali per sondare le macchine nella vostra rete o eseguire l'applicazione in una macchina virtuale e poi creare un'altra **VM** vulnerabile da attaccare. L'opzione **Internal Network** di **Virtualbox** permette alle macchine virtuali di comunicare tra loro pur isolandole dagli **host** fisici nella rete. Ci sono vari metodi per fare pratica, alcuni illustrati nelle prossime pagine. Il più popolare è **Metasploitable** (una coppia di VM vulnerabili con Windows 2008 e Ubuntu 14.04), proposta dal team di **Metasploit Framework**.

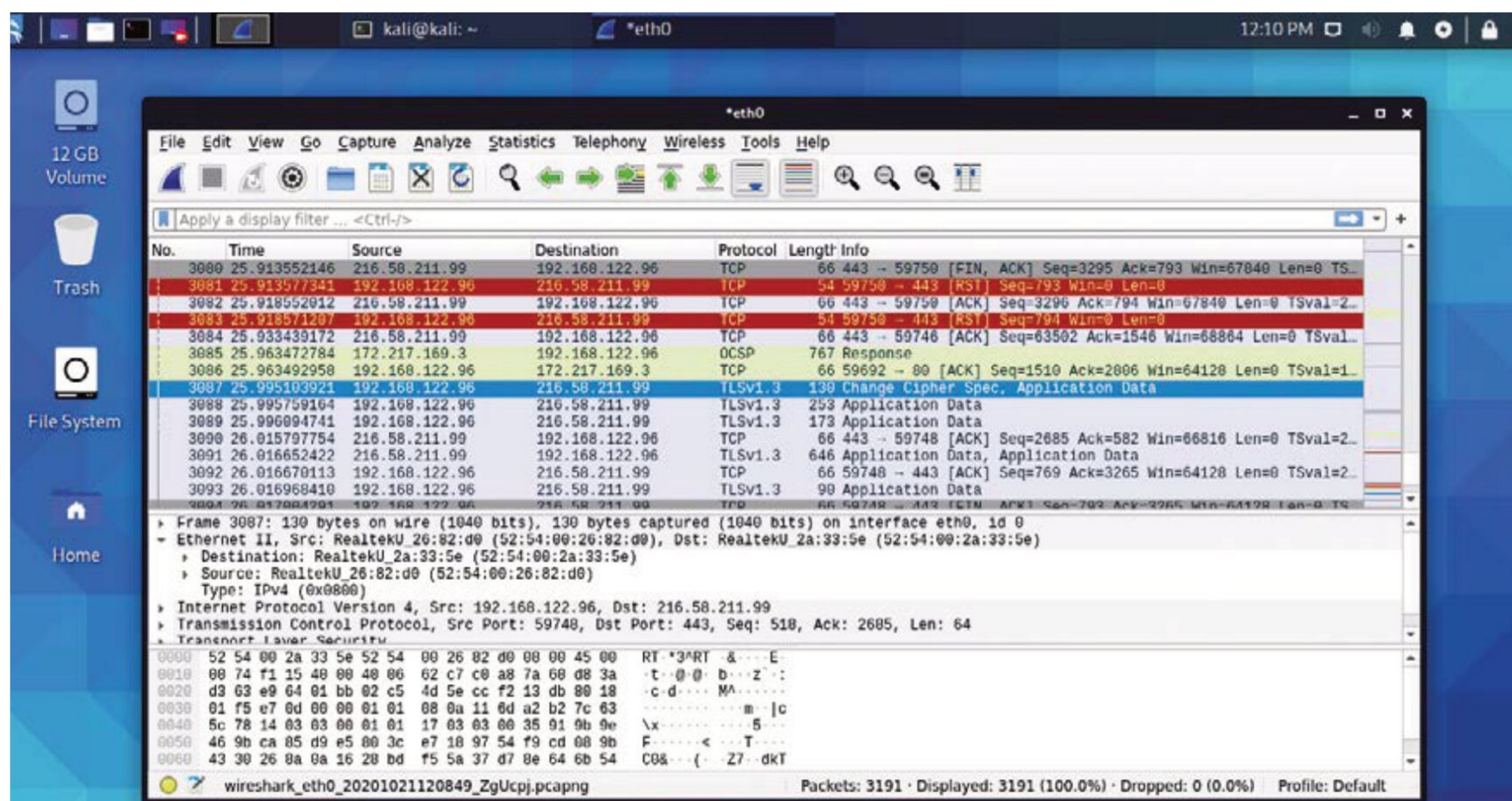
## Migliaia di exploit a portata di mano

Metasploit Framework è uno degli strumenti per la sicurezza più potenti sul mercato. Dalla sua interfaccia a riga di comando potete accedere a migliaia di **moduli exploit** e ce ne sono altri della community. Ognuno ha vari parametri, ma per lanciare un attacco in genere serve solo un **indirizzo IP target**. Trovate Metasploit nel menu **Exploitation Tools** di Kali, ma potete avviarlo anche da terminale con **msfconsole**. Metasploit divide i moduli in categorie come **auxiliary** (che include **port scanner** e **fuzzer**), **exploits** (codice per violare sistemi vulnerabili) e **payloads** (codice da eseguire

su una macchina remota di cui si è preso possesso con un exploit). Ci sono strumenti per creare e nascondere **payload custom**, come una **reverse shell**, che è come una **shell** normale, ma si collega a voi. Gli hacker la usano se un target è protetto da un **firewall**: tutto ciò che il malintenzionato deve fare è verificare che sia attivo e raggiungibile dall'esterno un servizio in ascolto. Metasploit ha **Meterpreter Shell** a questo scopo. Tutte le comunicazioni con la shell sono criptate e non viene scritto nulla su disco, quindi è difficile da tracciare. Non tutti gli exploit permettono di eseguire codice in remoto, ma non sempre è necessario per gli hacker. La vulnerabilità **Heartbleed (CVE-2014-0160)** era un **buffer overflow** in **OpenSSL** che permetteva all'attaccante di leggere memoria privilegiata e rubare password, certificati e altri dati privati. A differenza che per altri **bug**, è facile (col senno di poi) trovare l'errore nel codice. Per tenere attiva la connessione, il software sfruttava l'estensione **Heartbeat**, con cui un **client** inviava dei dati al server, che li rimandava indietro. Sfortunatamente il client poteva mandare una **richiesta heartbeat** da 1 byte e farsi inviare fino a 64 K dal server. Dato che era allocato un solo byte, OpenSSL leggeva oltre il termine del buffer e restituiva 64 K a caso di memoria. Può sembrare poco, ma l'attacco si può ripetere più volte velocemente. Non sappiamo se sia stato scoperto da qualcuno prima del suo annuncio e le distribuzioni hanno rapidamente pubblicato **patch** dopo di esso. Tentare un attacco Heartbleed alla vostra rete è facile. Da Metasploit eseguite:

```
> use auxiliary/scanner/openssl_heartbeat
> set verbose true
> set RHOSTS 192.168.x.x
> run
```

C'è da sperare che non stiate usando una versione vulnerabile di OpenSSL sul vostro server, ma almeno in questo modo lo scoprirete.



**Wireshark** vi permette di prendere pacchetti direttamente su una rete attiva, così potete vedere il traffico in tempo reale



# Attacco ai database

Una Web app altamente vulnerabile vi permette di provare in prima persona sui vostri computer i metodi usati dagli hacker

**D**amn Vulnerable Web Application (DVWA) è esattamente ciò che il suo nome suggerisce: un'applicazione in PHP piena di vulnerabilità per la sicurezza. Per eseguirla dovete avere uno stack LAMP (Linux, Apache, MySQL

## DIVERTIRSI CON DVWA

“Abbiamo violato la query SQL e portato l'applicazione a darci nomi utente e password di tutti gli utenti”

e PHP) e naturalmente non dovete utilizzarla su un server aperto a Internet. Invece di configurarla da zero, potete partire dall'immagine Docker, seguendo i passaggi nel box in questa pagina. Se avete familiarità con la soluzione per la gestione di container Portainer, potete sfruttarla in questo contesto. Prima di farlo, però, sono utili alcune considerazioni sul linguaggio SQL (Structured Query Language), ossia il modo in cui interagite

con i database. In Linux di solito si utilizzano database MySQL o MariaDB. Questi database di solito si trovano dietro server Web che eseguono applicazioni PHP (come Wordpress) e a volte gli hacker trovano il modo di inserire del codice SQL malevolo, spesso scrivendo qualcosa di particolare in un modulo. Un esempio classico è scrivere:

```
'; DROP TABLE users;
```

in un modulo per far dimenticare al database tutti gli utenti delle applicazioni. Oggi questo metodo in genere non funziona più, ma quando era efficace il motivo era che il modulo inviava senza verifiche il suo input a una query come:

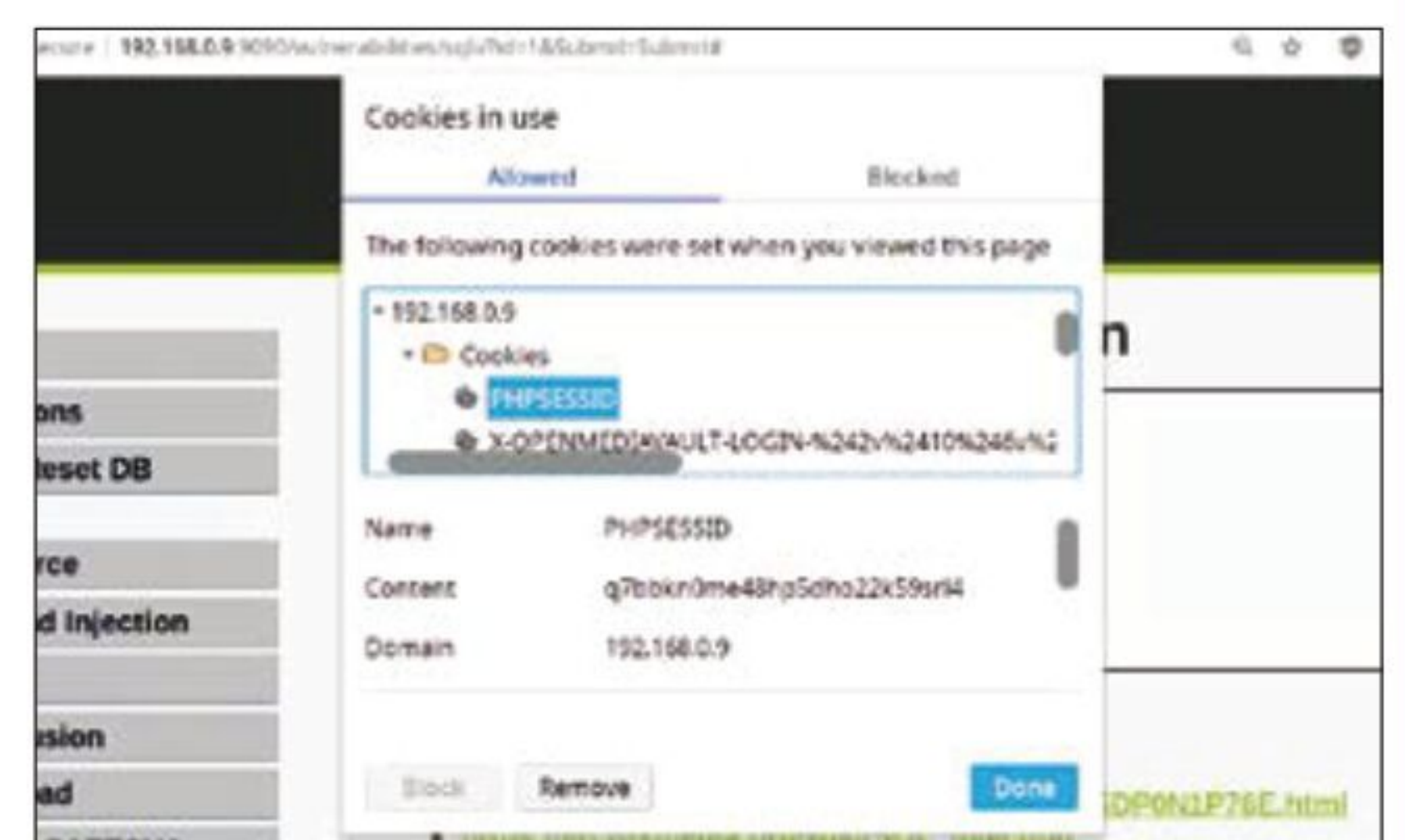
```
$sql = "SELECT username from users where username = '$user';"
```

Se mettete il testo malevolo indicato al posto della variabile \$user e riformattate leggermente il comando, la query diventa:

```
SELECT username from users where username = '';  
DROP TABLE users;  
';
```

Gli attacchi di questo tipo, detti SQL injection, sono iniziati negli anni Novanta del secolo scorso e continuano a essere un problema, malgrado ci siano varie funzioni PHP per rendere sicuro l'input (tutti gli attacchi più semplici si sventano non

## INSTALLARE DVWA IN DOCKER



### 1 Eseguite l'immagine

Installate Docker seguendo le istruzioni ufficiali ed eseguite l'immagine con quanto segue:

```
$ docker run -rm -it -p 8080:80  
vulnerables/web-dvwa
```

Vedrete il server attivo sulla porta 8080 del computer host. Fate click sul pulsante Create/Reset Database per iniziare.

### 2 Iniziate a esplorare

Fate il login con la sicurissima combinazione admin:password e andate alla pagina SQL Injection dal menu a destra. Ha l'aspetto di un'utility per le query dell'utente. Provate a inserire 1 nel modulo. Vedrete delle informazioni sull'utente admin. Continuate le indagini da qui.

### 3 Il cookie della sessione

Per poter attaccare questa Web app con SQL, come nel corpo dell'articolo, vi serve il cookie della sessione. Fate click sulla scheda delle informazioni sul sito, sulla sinistra della barra dell'URL del vostro browser, per trovarli. Ce ne sarà uno chiamato PHPSESSID che contiene una stringa di caratteri: copiatela.





Gli attacchi **SQL injection** possono essere devastanti. Qui **DVWA** ha restituito gli **hash** di nomi utente e password

accettando la punteggiatura nei moduli). Creare **statement SQL** senza particolare attenzione risulta quindi rischioso: anche se l'esempio precedente non funziona più (perché non è permesso concatenare statement SQL), con l'operatore **UNION** si possono ancora creare gravi problemi. Il metodo attualmente consigliato per far comunicare PHP e SQL consiste nell'utilizzare statement predefiniti.

## Attacchi SQL injection con DWVA

Per iniziare a violare DWVA, inserite quanto segue nella pagina **SQL Injection**:

```
' and 1=0 union select null, concat(user,':',password) from users #
```

Nel nostro caso abbiamo violato la query SQL e portato l'applicazione a darci nomi utente e password di tutti gli utenti. Ci sono numerosi strumenti utili per trovare **exploit SQL**, tra cui **SQLmap** che trovate nel menu **Web Application Analysis** di **Kali**. Nel caso più semplice, potete sondare un modulo passando semplicemente un **URL** con qualcosa di simile a:

```
$ sqlmap -u http://vulnerable.com/form.php
```

Per DVWA, però, dato che dovete fare il **login** per accedere, vi serve il **cookie** del passaggio tre del box **Installare DWVA in Docker** se volete che **sqlmap** veda il modulo in questione. Vi serve anche l'URL completo del modulo dell'SQL injection, che viene mostrato dopo l'invio. Potete anche barare un po' e disattivare le protezioni di DVWA con il cookie. Se non lo fate l'attacco diventa meno facile. La formula giusta per sqlmap risulta:

```
$ sqlmap -u "http://192.168.0.9:9090/vulnerabilities/sqli/?id=bob&Submit=Submit#" --dbs --cookie="PHPSESSID=q7bbkn0me48hp5dho22k59srl4; security=low"
```

Se vi viene comunicato che il contenuto URL non è stabile premete **Invio**, non è niente di serio. Potete saltare i testi per i **payload** non-MySQL e dire no all'aggiunta di altri. Sqlmap valuterà i suoi vari attacchi contro il parametro **id** e alla fine dovrebbe darvi questo utile messaggio:

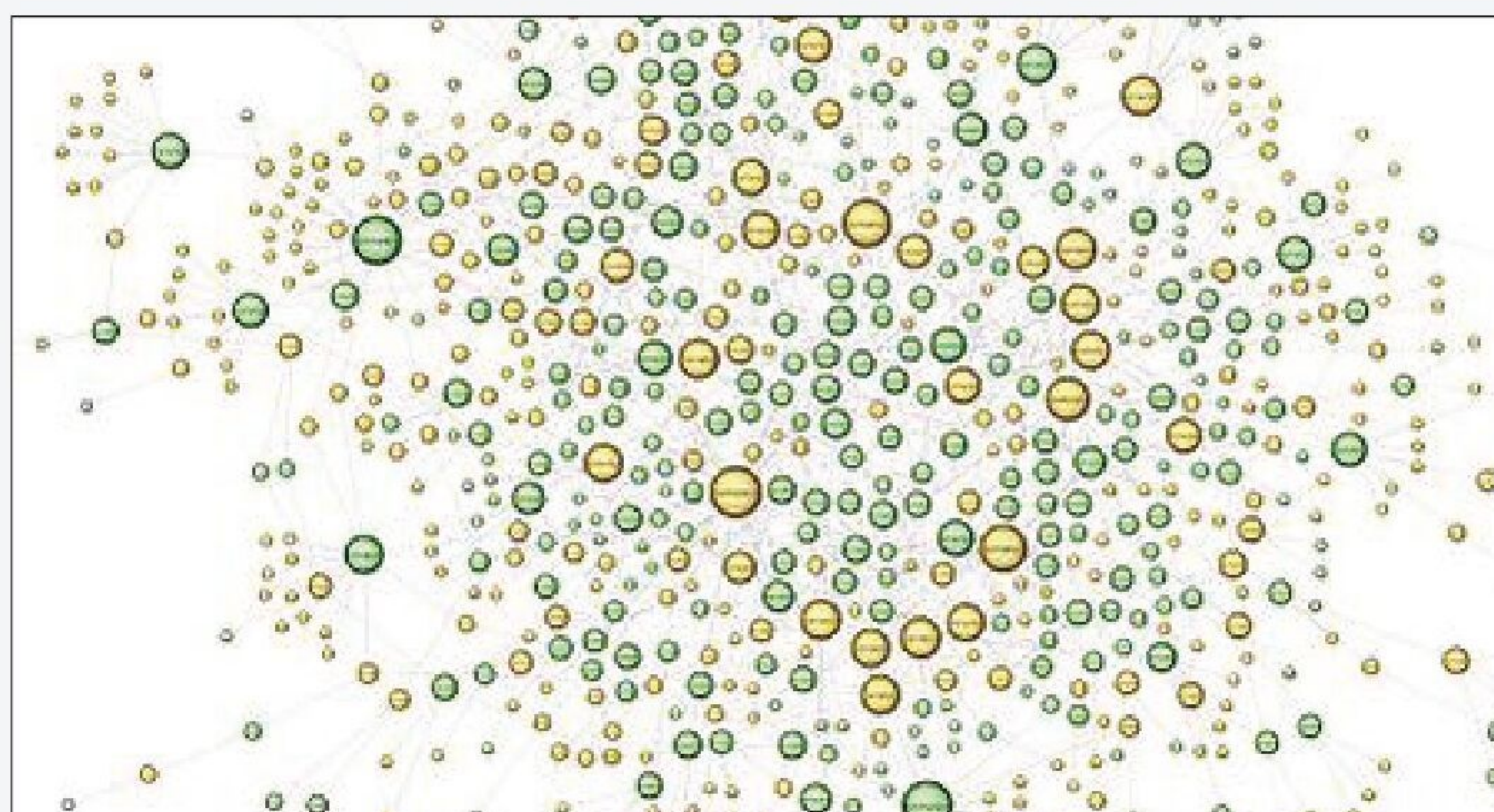
```
GET parameter 'id' is 'Generic UNION query (NULL) - 1 to 20 columns' injectable
```

oltre ad altre due injection. Vi mostrerà quindi tre query per sfruttare queste vulnerabilità. Ricordatevi che sqlmap serve a trovare bug nelle vostre applicazioni: non puntatelo ad altri moduli sul Web. Molti lettori hanno probabilmente delle installazioni

**Nextcloud** e sicuramente le terranno sempre aggiornate. Ricordatevi però che non sempre l'aggiornamento è sufficiente: è facile fare errori di configurazione, non solo in Nextcloud stesso ma anche nei componenti LAMP del sistema. Ci sono delle interessanti informazioni su come rendere più sicura la vostra installazione Nextcloud nel manuale (in inglese) che trovate all'indirizzo **https://bit.ly/201AvBx**, che copre vari argomenti. C'è anche un'attenta scansione per la sicurezza che potete eseguire all'indirizzo **https://scan.nextcloud.com**. Tutti i servizi Web che eseguite dovrebbero usare **HTTPS**. Non c'è infatti motivo per non farlo ora che si possono avere certificati gratuiti da **Let's Encrypt** e si può usare il suo eccellente strumento **Certbot** per gestirli e tenerli aggiornati. Si possono facilmente fare errori di configurazione anche in HTTPS. Per viaggiare sul sicuro anche su questo fronte andate quindi all'indirizzo **https://ssllabs.com/sslltest** e assicuratevi che il vostro server ottenga **A** come valutazione.

## » INGEGNERIA SOCIALE

Gli attacchi in assoluto più diffusi sono quelli che sfruttano la debolezza umana, attraverso il **phishing** o avendo un infiltrato nella sede del target. Il luglio scorso sono stati compromessi vari noti profili **Twitter** con una campagna di **spear phishing** in cui sono stati presi di mira alcuni dipendenti dell'azienda fino a che uno non ha ceduto le credenziali per accedere agli strumenti di supporto agli **account**. Non era un attacco elegante, ma nell'arco di poche ore i **follower** dei 130 account compromessi hanno donato oltre 130.000 € in **Bitcoin** ai suoi autori, che però hanno lasciato molte tracce. Il principale responsabile (un teenager della **Florida**) è stato condannato in agosto. Twitter ora richiede che tutti i dipendenti usino l'**autenticazione a due fattori (2FA)** per accedere a servizi privilegiati. Una forma di attacco diffusa è creare falsi siti delle banche per portare gli utenti a inserire le loro password. Ci sono molti strumenti per clonare i siti ed è facile creare un nome di dominio ingannevole. Molte banche ora usano l'autenticazione a due fattori, ma in alcuni casi recenti anche la pagina della 2FA è clonata, in modo che l'hacker possa rubare le credenziali della pagina ufficiale. State attenti a quel che fate...



**Maltego** si usa per unire dati presi da fonti pubbliche e trovare relazioni tra persone, **account** e server. Crediti dell'immagine: **Wikipedia**



# Un honeypot sulla Pi

Usate una Raspberry Pi per far credere agli hacker di aver trovato un target facile e per poter osservare e studiare le loro minacce

**A**nche se può sembrare rischioso, creare un **honeypot** per attirare gli hacker su una macchina isolata dalla vostra rete (e priva di contenuti di valore) può essere utile per scoprire potenziali attacchi e sviarli dai vostri computer più importanti. Non dovete aprire la vostra rete domestica a Internet a cuor leggero, però. Se la macchina con l'honeypot venisse

e migliorare le regole dei **firewall**, quindi contribuisce alla sicurezza generale del Web. Usa **Cowrie**, che esegue versioni "esca" di **SSH** e vari servizi per tentare gli hacker e raccogliere dati sulle loro attività.

## Primi passi con DShield

Prima di tutto dovete creare un **account** all'indirizzo <https://dshield.org>. DShield si può installare in qualsiasi distribuzione di **Linux** con **Git** ma sulla Pi serve qualche piccolo accorgimento. Prima di installarlo, dovete verificare che la Pi sia configurata correttamente. L'ideale è iniziare da una nuova installazione di **Raspberry Pi OS Lite**. Se non avete collegati monitor e tastiera, potete attivare il **server SSH** e interagire in questo modo con la Pi, posizionando un file vuoto di nome **ssh** nella partizione di avvio della scheda SD:

```
$ touch /media/user/boot/ssh
```

Potete poi usare **Nmap** per trovare l'indirizzo IP della Pi sulla vostra rete locale con un comando come:

```
$ sudo nmap -p22 -open 192.168.0.*
```

che cerca nella rete i dispositivi attivi alla porta SSH predefinita. La Pi è facile da trovare perché appare come dispositivo **Raspberry Pi Foundation**. Fate il **login** (via SSH o fisicamente) con le credenziali predefinite **pi:raspberrypi**. Verificate quindi che la data sia corretta con il comando:

```
$ date
```

Se non lo è, infatti, genererete **certificati SSL** non validi e incontrerete molti problemi. Vale anche la pena di eseguire **raspi-config** per cambiare la password predefinita, rendere SSH permanentemente attivo, assicurarvi che sia impostato il fuso orario corretto ed espandere il **filesystem** per usare l'intera scheda SD. Prima di riavviare aggiornate tutto e installate Git.

```
$ sudo apt update
```

```
$ sudo apt upgrade
```

```
$ sudo apt install git
```

```
$ sudo reboot
```

Ricollegatevi alla Pi e **clonate** il repository di DShield:

```
$ git clone https://github.com/DShield-ISC/dshield.git
```

Lanciate poi lo **script** di installazione:

```
$ cd dshield/bin
```

```
$ sudo ./install.sh
```

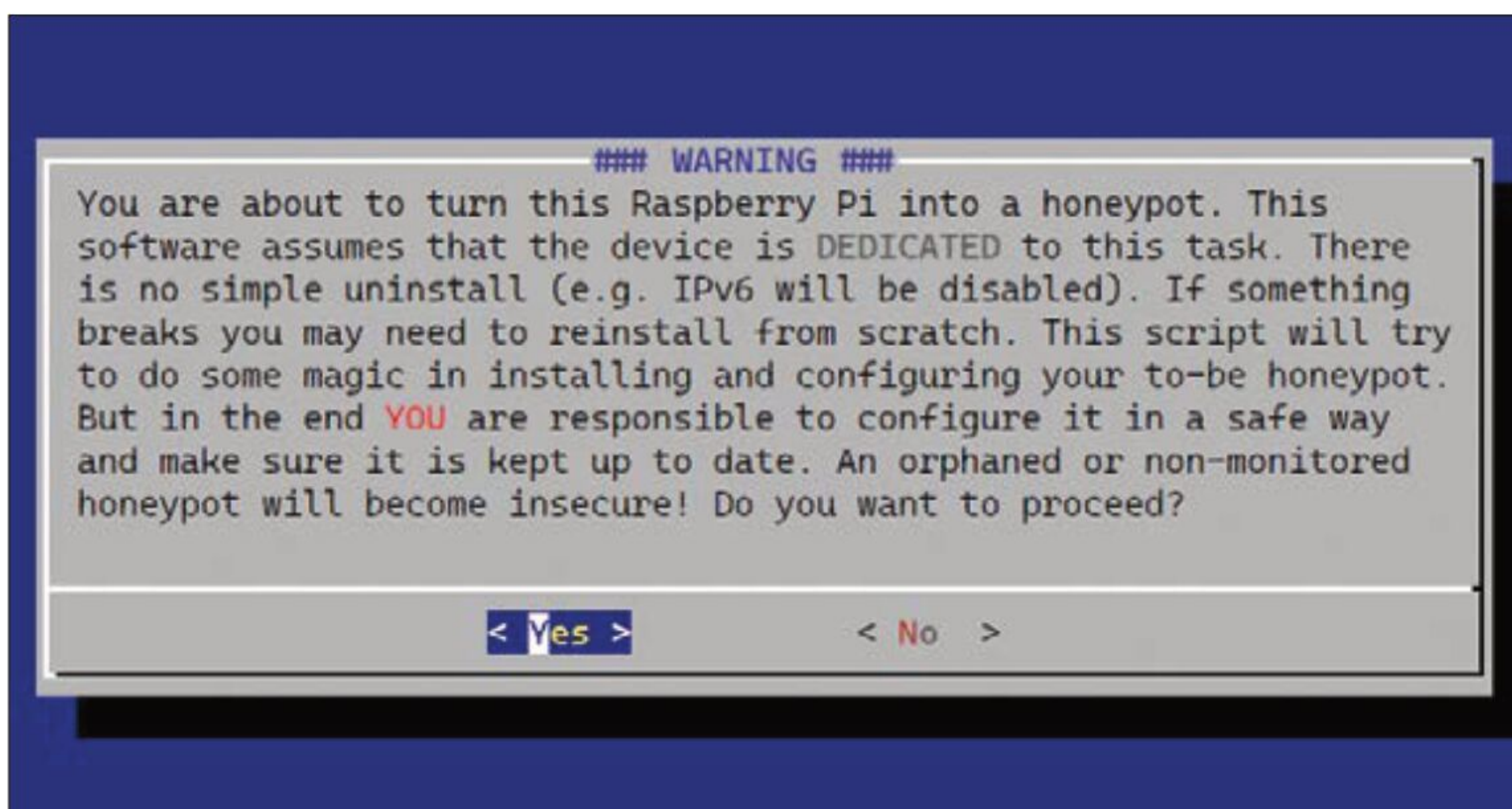
Lo script installa diversi pacchetti e poi vi chiede se volete interrompere la procedura. Se andate avanti servono l'indirizzo di posta elettronica e la **chiave API** che avete impostato prima (la trovate nella sezione **My Account** sul sito). Viene quindi richiesta

## PAN PER FOCACCIA AGLI HACKER

“La Raspberry Pi è ideale per DShield perché costa poco e la scheda SD si può facilmente cancellare se qualcosa va storto”

compromessa, infatti, potrebbe essere un punto di partenza per attacchi a qualsiasi servizio sulla vostra rete, incluso il vostro **router**. Se doveste commettere l'errore di mettere un honeypot sul vostro computer primario, un hacker potrebbe ottenere l'**accesso di root** a esso e a tutti i vostri file e password, con le conseguenze prevedibili... Se decidete di creare un honeypot, **DShield** è una soluzione facile da usare che si può installare ovunque. La **Raspberry Pi** è ideale perché costa poco e la **scheda SD** si può facilmente cancellare se qualcosa va storto. DShield è un sistema distribuito di rilevazione delle intrusioni che raccoglie i dati su Internet, li cataloga e permette di usarli per scoprire tendenze nelle attività malevole

Venite avvisati dei rischi legati al creare un **honeypot** sulla vostra **Raspberry Pi** prima di completare il processo







un'interfaccia di rete (è meglio usare una connessione via cavo) e dovete indicare le reti e gli indirizzi IP sicuri. Come parte dell'esca per gli hacker, un'istanza fasulla di SSH prende possesso della porta predefinita, quindi da questo momento in poi dovete collegarvi via SSH alla **porta 12222** per gestire DShield. Sono infine installati dei pacchetti **Python** da **Pip** e viene generato un certificato (qui potete accettare le impostazioni predefinite). Riavviate nuovamente la Pi, collegatevi via SSH alla nuova porta per l'amministrazione e verificate che tutto vada bene in DShield con:

```
$ ssh -p 12222 pi@192.168.x.x
```

```
$ cd dshield/bin
```

```
$ sudo ./status.sh
```

Dovreste vedere un messaggio di errore che vi comunica che il **server Web** non è esposto. Per attrarre **bot** e hacker dall'esterno della vostra rete dovete dire al vostro router di indirizzare i tentativi di connessione in ingresso alla Pi. Potreste avere già impostato delle porte per il **port forwarding**, manualmente o via **uPNP**. Ogni router è diverso, ma in genere tutti hanno un'opzione **DMZ (demilitarised zone** o zona demilitarizzata) che indirizza tutto il traffico che non viene inviato altrove. Potete anche fare il port forwarding solo per alcune porte, ma lo scopo di DShield è catturare più traffico possibile, quindi non è la strategia consigliata. Per vedere i tentativi di connessione in tempo reale usate:

```
$ tail -f /var/log/dshield.log
```

## Tener traccia degli eventi

Oltre a creare **file di log** con nomi utente e password per tutti i tentativi di login, Cowrie simula una **shell** di comando per vari comuni nomi utente e password e cattura l'intera sessione. Vengono salvati anche tutti gli **URL** richiesti al server Web. Seguite le attività di Cowrie con:

Please help us make this page better by submitting your own data.

We now offer a **Raspberry Pi** setup! For instructions please see [our github page](#). You may also submit logs from Cowrie, a telnet/ssh honeypot.

[more data about passwords...](#) [more data about usernames...](#)

Password	Attempts	Username	Attempts
admin	206847	root	729779
123456	110596	admin	207419
1234	51997	user	45230
root	36730	nproc	30539
password	32089	guest	27204
nproc	30543	test	23998
user	28552	ubuntu	20744
123	25540	support	20231
12345	18561	postgres	13051
guest	18435	oracle	12885

Top 10 Passwords Attempted Today Top 10 Usernames Attempted Today

Dopo qualche giorno di utilizzo di **DShield** potrete constatare la scarsa immaginazione mostrata dai **bot** nei loro tentativi di violare le password

```
$ tail -f /srv/cowrie/var/log/cowrie/cowrie.log
```

Se volete sperimentare con la sua finta shell, collegatevi via SSH all'indirizzo IP esterno del vostro router (Cowrie non è in ascolto su quelli interni) con le credenziali **root:password**. Molti comandi sembrano funzionare correttamente, ma se provate a usare, per esempio, **rm -rf** nella cartella di root, vedrete che non è reale. Tutto ciò che scrivete viene salvato e potete estrarlo dai **file di log** con **grep** (dopo essere usciti dalla shell) con il comando:

```
$ grep CMD /srv/cowrie/var/log/cowrie/cowrie.log
```

DShield è configurato per inviare i file di log ogni mezz'ora attraverso un **cron job**. Potrete quindi vederli dal menu **My Account** nel portale di DShield. Cowrie è progettato per imitare i servizi, ma anche per essere molto semplice dietro le quinte, in modo da ridurre il rischio che possa effettivamente rappresentare una vulnerabilità. **LXP**

## » PRECAUZIONI DA SEGUIRE SULLE RETI DOMESTICHE

Alcune delle tecniche citate in queste pagine sono più utili a chi vuole difendere i propri servizi che agli utenti privati. È difficile dare consigli generali per la protezione delle reti domestiche. I primi passi da fare sono ovviamente mantenere aggiornato il software e non fidarsi delle email di principi stranieri in cerca di aiuto. Il **kernel di Linux** offre un ottimo livello di sicurezza, anche di fronte a vulnerabilità come **Spectre** e **Meltdown** che minacceranno gli utenti ancora per molto tempo. Si tende però a fidarsi troppo dei propri router domestici. Immaginatevi che tutte le macchine sulla vostra rete si trovino a subire tutti i tentativi di intrusione e analisi che l'**honeypot** sulla **Raspberry Pi** ha

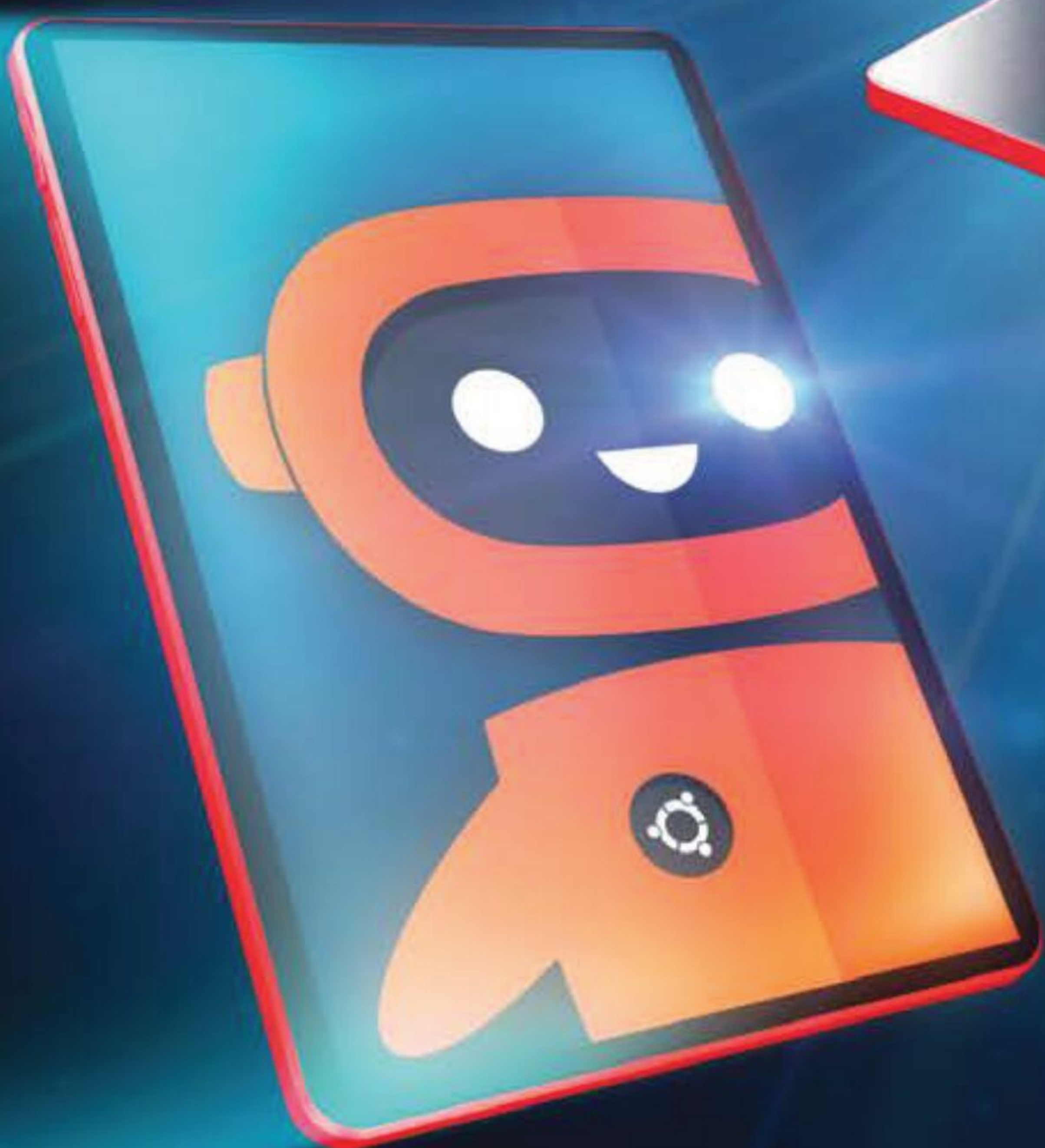
affrontato nei nostri test. Nel 2018 è stato scoperto che un **malware** di nome **VPNFilter** aveva infettato circa mezzo milione di **router** domestici a livello mondiale. Anche se non sono stati rilevati danni derivati da questo attacco, il malware poteva ridirezionare il traffico, raccogliere dati personali o anche bloccare il router. Un dominio usato come server **C&C (Command and Control)** è stato requisito dall'**FBI** subito dopo la scoperta del malware, di fatto paralizzandolo. Con la diffusione del protocollo **IPv6** e l'esposizione a Internet di sempre più dispositivi **IoT** senza misure di sicurezza adeguate, è però inevitabile che questo tipo di attacco si veda più spesso.



I **bug di esecuzione speculativa** resteranno pericolosi per anni...



# SEMPRE CON TE



Non è solo sui desktop che Linux si fa valere: funziona benissimo anche su laptop, cellulari e Chromebook!

**O**ggi potete installare Linux su qualsiasi macchina, dai robot ai router ai frigoriferi, e su PC da scrivania semplici installer permettono di averlo in pochi minuti.

In teoria dovrebbe essere così anche per i laptop, ma da sempre ci sono state difficoltà in questo senso e non stiamo parlando di aspetti semplici come disabilitare **Secure Boot**. Si va da formati di dischi proprietari che ostacolano l'installazione a componenti in conflitto tra loro. Tutto questo ha in passato scoraggiato molti utenti dall'installare Linux sui propri laptop, ma ora la situazione è cambiata.

Se volete installare una delle distribuzioni più diffuse, molto probabilmente non avrete alcun problema. I produttori di hardware (e i membri delle community delle varie distribuzioni) si impegnano molto perché Linux funzioni sui loro dispositivi. **System76**, un produttore di computer statunitense, ha persino creato la propria distribuzione, **Pop!\_OS**. È basata su **Ubuntu**, il che garantisce stabilità e ampia disponibilità di software, e vi aggiunge ogni genere di funzione per aiutarvi a ottenere il massimo dal vostro laptop. PC da scrivania e portatili non sono però l'unico dominio in cui potete usare

Linux. Potete infatti installarlo anche su **smartphone** e **Chromebook**. Se è vero che **Android** e **ChromeOS** sono basati su **kernel Linux** e il secondo è anche in grado di eseguire macchine virtuali Linux grazie a **Crostini**, è altrettanto vero che molti utenti preferirebbero un'esperienza più "pura" e non gestita da **Google**. Le opzioni per averla non mancano. Per i cellulari, ci sono per esempio **LineageOS**, basato su **Android Open Source Project**, e **UBports**, il seguito gestito dalla community del progetto **Ubuntu Touch**, abbandonato da **Canonical**. Per i Chromebook potete invece installare **PrawnOS**, basato su **Debian**.



# Miti, ricordi e fatti

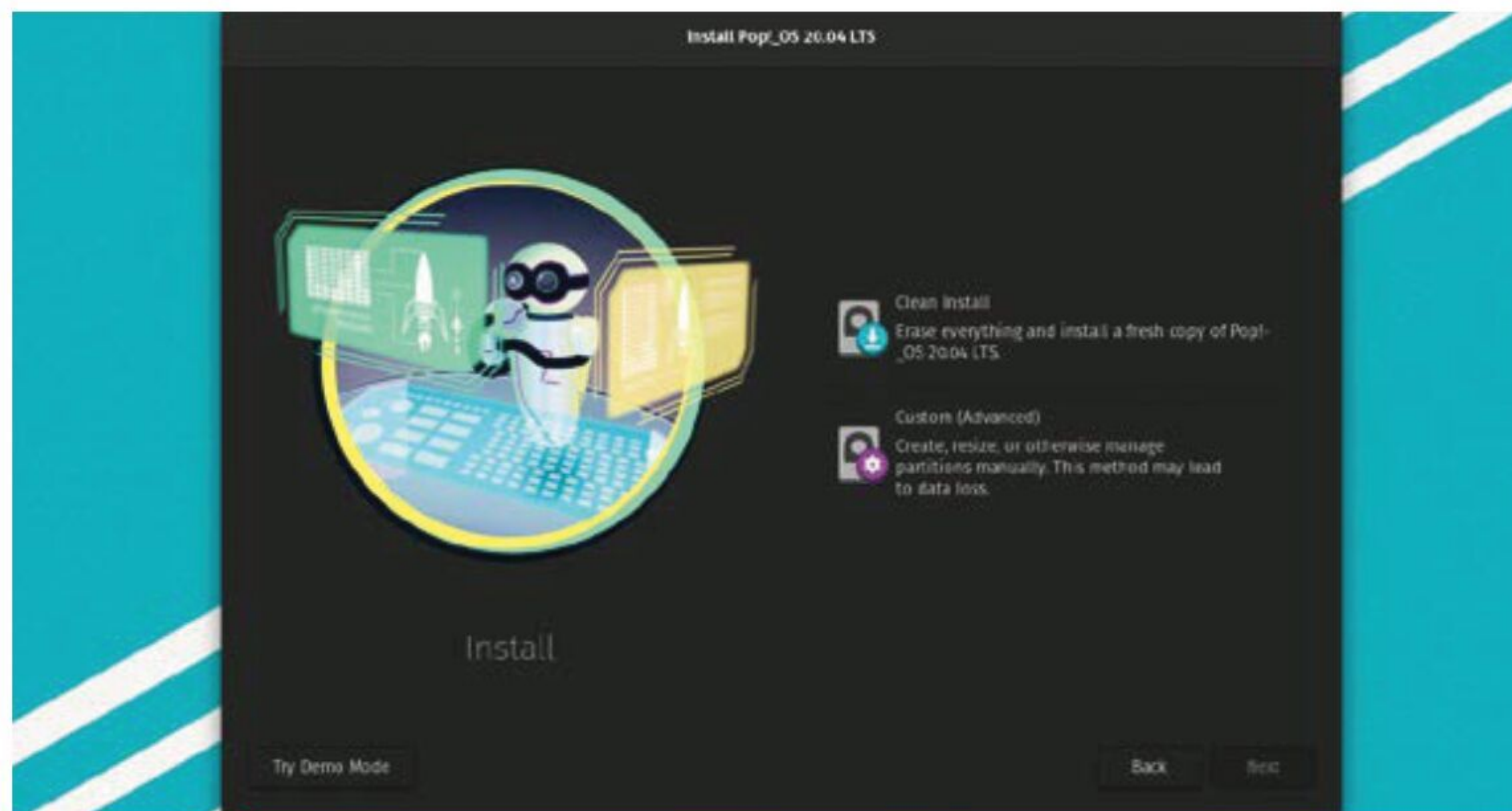
Il vostro laptop quasi sicuramente può eseguire Linux e ci sono solo alcuni aspetti a cui stare attenti

**L**e vendite dei desktop sono in calo da anni: sempre più persone, infatti, sfruttano laptop e dispositivi mobili per le stesse funzioni. Spesso, però, gli utenti Linux sono un po' timorosi a installarlo su queste macchine, perché hanno sentito o letto di esperienze negative da parte di altri utenti. Non tutte le storie che si sentono, però, sono vere, o quantomeno non lo sono più.

L'introduzione di **Secure Boot**, per esempio, è stata considerata da molti una mossa di **Microsoft** per dominare l'hardware degli utenti. Nella realtà dei fatti, però, questa funzione si può disabilitare sostanzialmente su tutti i dispositivi.

## Dischi con formati proprietari

Non si può negare che alcuni produttori, in particolare di laptop, facciano delle scelte che rendono installare Linux più difficile che sui computer da scrivania. La più tipica è quella di usare formati proprietari per i dischi. Di solito li trovate con il nome di **RAID** (anche se non c'entrano nulla con il sistema per la gestione dei dischi rigidi) in qualche oscura opzione delle schermate **UEFI**. Capita per esempio con alcuni **tablet** e laptop di **Lenovo** e **Dell**. In un caso, è persino necessario fare un aggiornamento del **firmware** prima di poter avere l'opzione di riportare il disco alla modalità **AHCI** (**Advanced Host Controller Interface**). Anche dopo averlo fatto, dovete ripristinare il sistema operativo originario prima di poterlo finalmente sostituire con (o farlo affiancare da) Linux. Casi come questo sono però molto rari e il nostro consiglio è di tenere attivato **Secure Boot** se seguite la guida all'installazione di **Pop!\_OS** nelle prossime pagine. Se non potete, o avete hardware **Nvidia** e usate l'**immagine ISO** a esso dedicata (che richiede la disattivazione di **Secure Boot**), è consigliabile mantenere la **modalità UEFI** ed evitare quella **Classic BIOS**, a meno che non abbiate motivi specifici per sceglierla. Potreste inoltre avere delle difficoltà se provate a installare Linux insieme a **Windows**. Non dovete modificarne le partizioni, cosa che la maggior parte degli **installer** di Linux evita e, anche quando tutto funziona bene, un aggiornamento di **Windows** potrebbe creare dei problemi con il **bootloader**, o aggiungere una partizione di ripristino sul vostro nuovo hard drive, o qualcos'altro di più penalizzante. La convivenza tra due **flavour** differenti di Linux è molto più facile



Da qui potete accedere alla modalità **Demo** e provare **Pop!\_OS** senza toccare i dischi

da ottenere, soprattutto se adottate la modalità **UEFI** in cui non dovete preoccuparvi di mantenere una configurazione comune di **GRUB** o di un altro bootloader. Create quindi un supporto USB con **Pop!\_OS**, inseritelo nel vostro laptop e leggete il box **Provare Pop!\_OS senza rischi**. Seguite quindi la guida all'installazione nella prossima pagina.

## » PROVARE POP!\_OS SENZA RISCHI

Quando avviate il supporto con **Pop!\_OS**, le schermate vi guidano all'**installer**. Prima di procedere con l'installazione, però, dovrete provare l'**ambiente Live** della distribuzione facendo click sulla scritta **Try Demo Mode** (vedi foto in alto) dopo le schermate di localizzazione. Potrete così abituarvi al desktop e identificare eventuali problemi hardware. La prima cosa da verificare è che funzioni la **connettività wireless**. Se incontrate difficoltà in questo campo, visitate la pagina della documentazione ufficiale di **Pop!\_OS** all'indirizzo <https://bit.ly/37xRt0J> o scoprite quale **driver** è (o dovrebbe essere) in uso e cercatelo nella documentazione di **Ubuntu**. Verificate quindi che i video si riproducano fluidamente in **Firefox**, che funzionino la regolazione della luminosità e i **tasti multimediali** e, nel caso vi serva, cosa succede se collegate un display esterno. Controllate anche il funzionamento di tutte le **porte USB** e che le velocità di trasferimento siano corrette, per esempio copiando la cartella **/boot** su supporto USB. I trasferimenti **USB3** dovrebbero essere nell'ordine delle centinaia di mega al secondo, anche se non è facile fare test nella modalità **Demo**. I laptop moderni hanno eliminato le porte, quindi potreste dover configurare un **hub USB-C** per provare tutte le tipologie di periferiche. In genere sono ben supportate in Linux.



# Iniziare in Pop!\_OS



Imparate i rudimenti di questo sistema con la demo e, quando siete sicuri, installatelo sul vostro dispositivo

**P**op!\_OS di System76 è un'ottima scelta per il vostro laptop, se ha un processore a 64 bit e più di 2 GB di RAM. Lo trovate nel DVD virtuale della rivista.

Abbiamo scelto l'edizione LTS (basata su Ubuntu 20.04) perché è supportata fino al 2025 e inoltre è stata sottoposta a test più approfonditi in quanto a lungo termine. A pagina 18 abbiamo anche incluso

senza di esse, Windows è particolarmente sensibile riguardo le sue tre partizioni ed è capitato, anche recentemente, che degli utenti abbiano perso l'accesso alle loro installazioni Windows dopo aver installato Linux (o viceversa). In genere il problema è facile da risolvere, con **Ripristino configurazione di sistema** in Windows, **SuperGrubDisk**

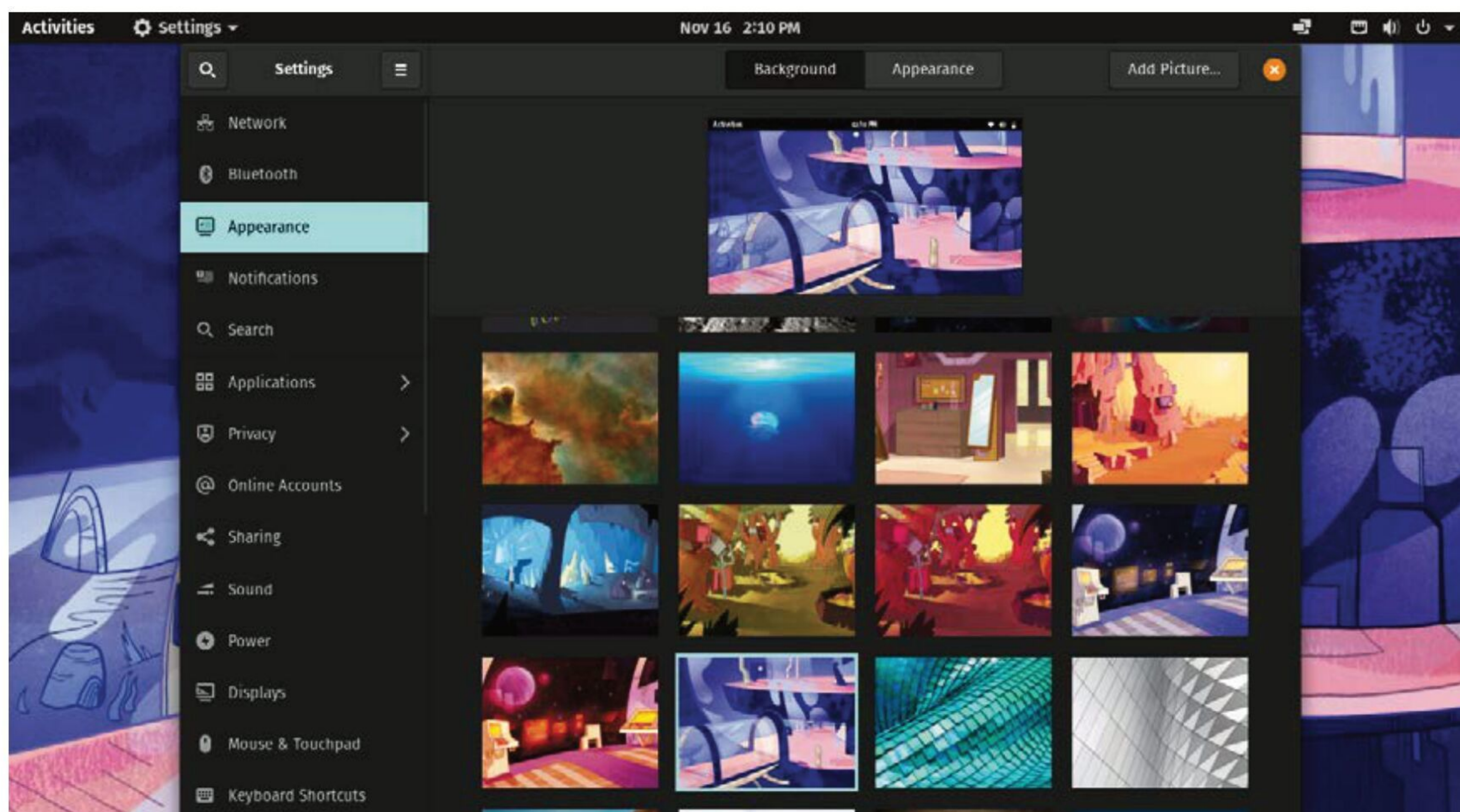
o il comando **efibootmgr**, ma può spaventare gli utenti meno esperti. Abbiamo già accennato alle difficoltà di un'installazione **dual boot** e in questo tutorial ci limiteremo a usare Linux. Ricordatevi di fare un **backup** dei dati importanti e sappiate che reinstallare Windows o riportare la vostra macchina allo stato originale non è immediato. Se siete utenti avanzati, potete naturalmente adottare il dual boot. L'installer di Pop!\_OS ridimensiona la vostra partizione di Windows e offre un pratico menu di avvio. In genere la procedura funziona bene, ma un approccio più cauto è fare il ridimensionamento prima usando **Gestione Disco** di Windows.

Naturalmente, **System76** offre un ottimo supporto per Pop!\_OS per i suoi dispositivi, che infatti funzionano benissimo e includono opzioni integrate come il supporto per **GPU Nvidia** attraverso **Bumblebee**, aggiornamenti del **firmware UEFI** e la gestione di **display HiDPI**. Anche se il vostro laptop non è di System76, però, Pop!\_OS offre vari

## DUAL BOOT CON POP!\_OS

“L'installer di Pop!\_OS ridimensiona la vostra partizione di Windows e offre un pratico menu di avvio. In genere la procedura funziona bene”

un riassunto delle principali novità di Pop!\_OS 20.10 che potete scaricare direttamente dal sito se preferite avere la versione più aggiornata. La maggior parte dei produttori di hardware, a prescindere dal fatto che offra **Windows** o **Linux**, include le proprie partizioni di ripristino. Anche



La bella selezione di sfondi per la scrivania di Pop!\_OS



utili strumenti. **Pop Shell**, l'interfaccia utente principale, è un'ottima versione del desktop **Gnome**, da provare se quella **vaniglia** (presente, per esempio, in **Fedora**) o quella di **Ubuntu** non vi soddisfano.

## Più veloci con le scorciatoie

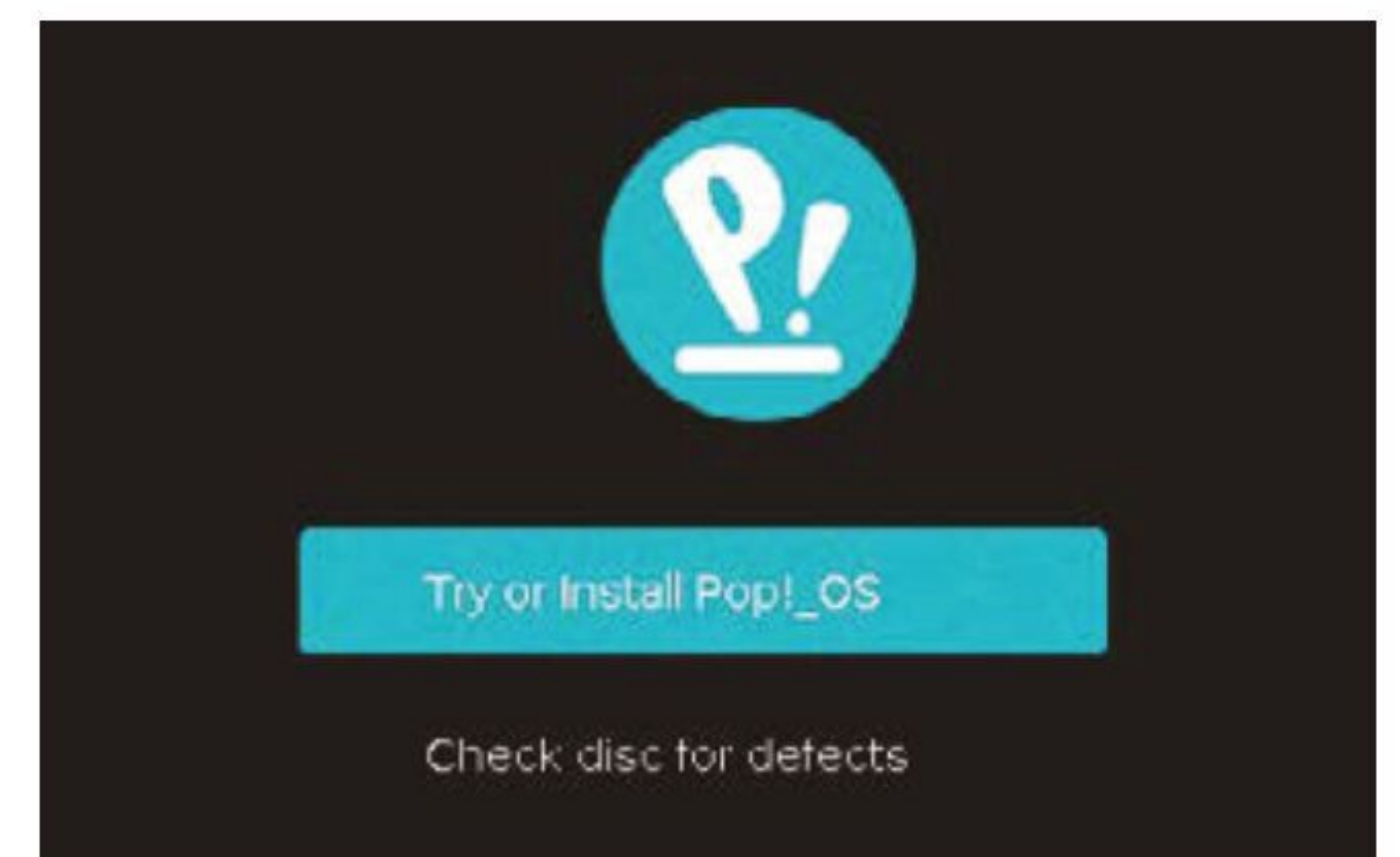
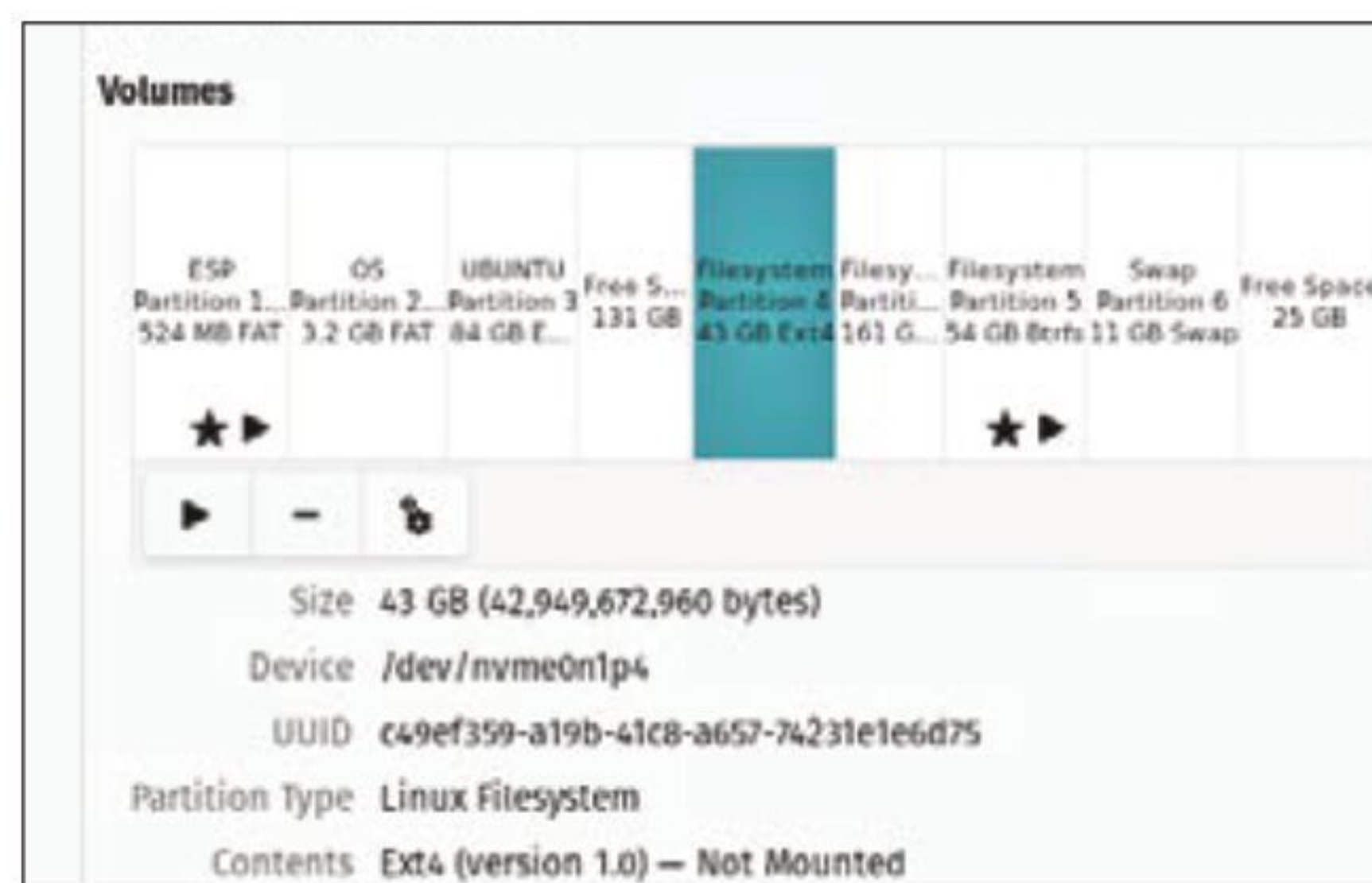
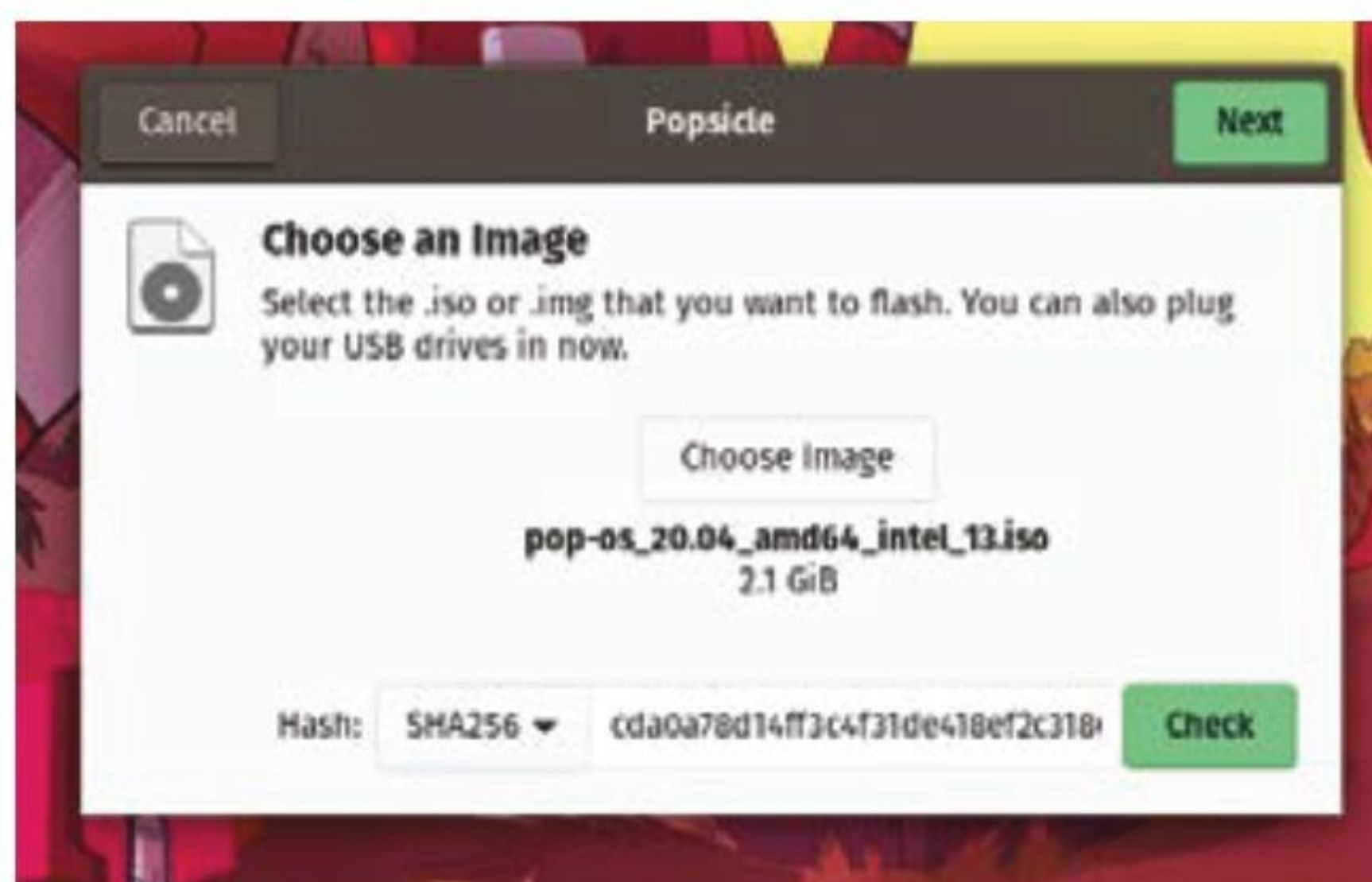
Se utilizzate un laptop senza mouse, le scorciatoie da tastiera velocizzano il lavoro. Pop!\_OS ne offre molte e non è difficile impararne alcune a memoria, perché sono abbastanza intuitive. Se avete un display HiDPI la distribuzione avrà un ottimo aspetto sul vostro dispositivo. Aprite il pannello delle impostazioni dal menu in alto a destra. Entrate nell'area **Displays** e vedrete l'opzione per attivare il **demone** di HiDPI, che migliora leggermente l'uso di batteria e **CPU** e rende i caratteri nitidissimi.

Se avete due schede grafiche, potete fare click con il tasto destro su **Programs** e scegliere di eseguire i programmi sulla **GPU discreta**. Ecco alcune scorciatoie da tastiera:

- > **Super** attiva la vista delle attività a tutto schermo;
- > **Super /** avvia il **launcher** rapido per trovare in fretta programmi e documenti;
- > **Super Su/Giù** si sposta tra le applicazioni aperte;
- > **Super Maiusc Su/Giù** si sposta tra gli spazi di lavoro portando con sé l'applicazione aperta;
- > **Super Y** attiva e disattiva la modalità **Tiling** di gestione delle finestre.

Potete provare tutto quanto descritto restando nella modalità **Demo**, ma con l'installazione (vedi passaggi qui sotto) otterrete un funzionamento più fluido del sistema e un maggior numero di opzioni.

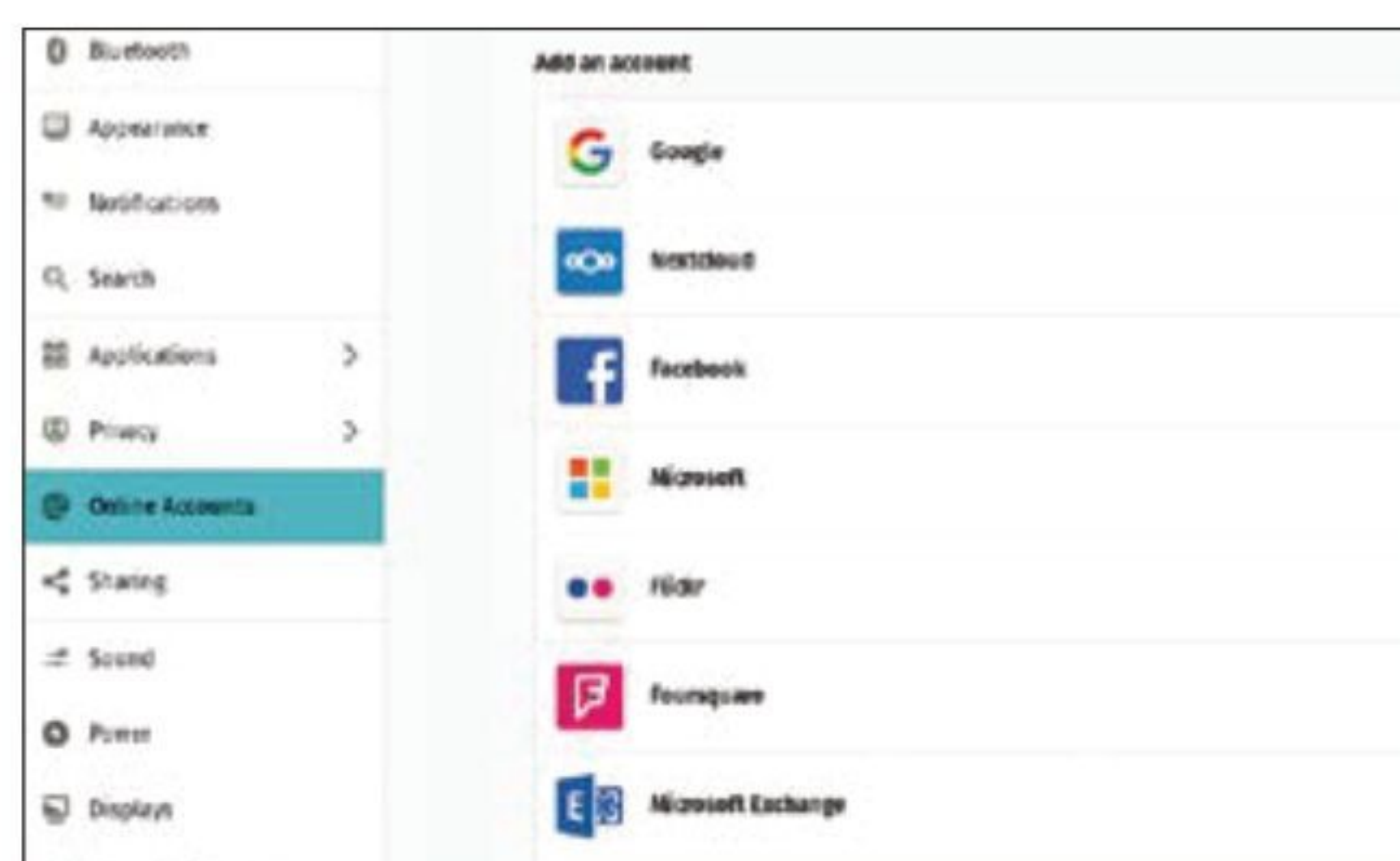
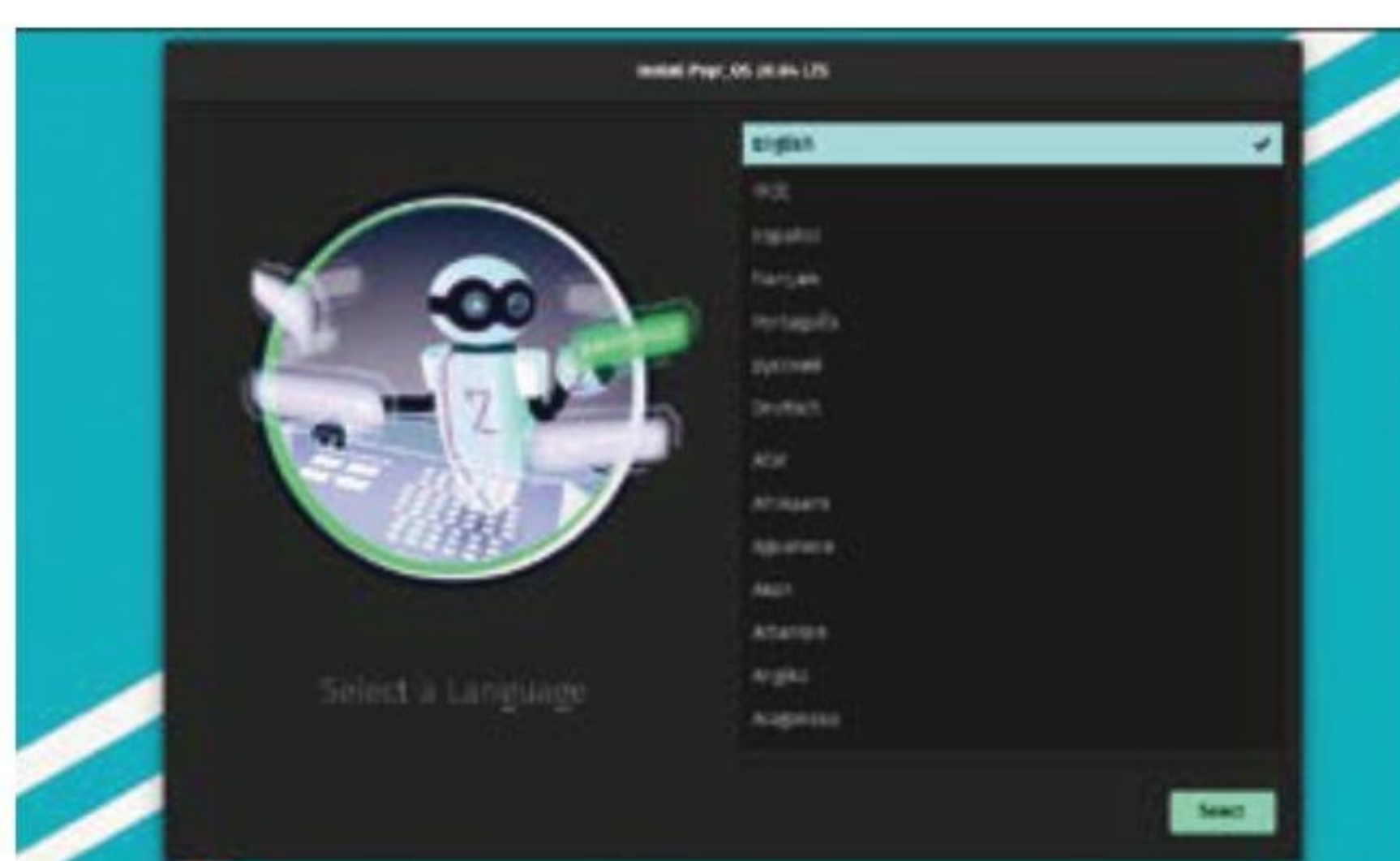
## INSTALLAZIONE



**1 Copiate l'immagine**  
Trovate l'**immagine ISO** di **Pop!\_OS** sul DVD virtuale o, se volete una versione diversa, all'indirizzo <https://pop.system76.com/>. Salvate il file su una **chiavetta USB** con **Etcher**. Se avete hardware **Nvidia** e non avete problemi a usare **driver proprietari**, potete scaricare la **build** dedicata dal sito della distribuzione.

**2 Partizionamento**  
Se volete il **dual boot** con **Windows** riducete il **filesystem** del sistema operativo di **Microsoft** con il suo **Gestione disco**. Se l'altro OS è una diversa distribuzione di Linux o un **array LVM**, potete creare in anticipo le partizioni. Altrimenti potete usare l'opzione di partizionamento personalizzato dell'**installer** di Pop!\_OS.

**3 Avviate il supporto Live**  
Accendete il dispositivo e andate al menu di avvio. Selezionate quindi l'opzione **Try or Install Pop!\_OS** (Prova o installa Pop!\_OS) dal menu di **boot** e attendete che il desktop si carichi. Controllate quindi le impostazioni del vostro **collegamento Wi-Fi** facendo click sull'icona nell'angolo in alto a destra dello schermo.



**4 Iniziate l'installazione**  
Rispondete alle domande sull'installazione e, per avere l'esperienza più semplice possibile, scegliete l'opzione **Erase everything**. Le altre vi consentono di configurare altri dispositivi, partizioni e **mountpoint**. Prima di scegliere quell'opzione informatevi sulla **criptazione completa del disco** nelle prossime pagine.

**5 Riavviate ed esplorate**  
Al termine dell'installazione, scegliete l'opzione di riavviare per impostare nome utente e password. Vedrete il rapido processo di avvio di Pop!\_OS seguito dal **wizard della configurazione**. Se usate un **supporto USB** per l'avvio troverete i **log** di installazione, utili per diagnosticare eventuali errori presenti.

**6 Visitate il Pop Shop**  
Curiosate tra le migliaia di applicazioni nel **Pop Shop** e installatene qualcuna nel vostro sistema. Sono supportati sia i **pacchetti DEB** tradizionali sia le **immagini Flatpak**. Da qui potete anche aggiornare il software installato e il **firmware** di vari dispositivi. Il sistema vi avvisa quando ci sono **update** disponibili.





# Personalizzazione



Linux in generale e Pop!\_OS in particolare possono migliorare prestazioni e sicurezza del vostro laptop

**P**op!\_OS è una delle poche distribuzioni a offrire il supporto integrato per la criptazione completa del disco (**full disk encryption**), particolarmente utile sui laptop, che sono a maggior rischio di furto rispetto ai computer da scrivania. Se non criptate il disco, infatti, un eventuale ladro può accedere a tutti i vostri file senza password, semplicemente estraendo il drive e collegandolo a un'altra macchina.

Altre distribuzioni supportano la criptazione della cartella Home (con **EcryptFS**), che però ha dei limiti. Teoricamente la directory viene bloccata quando fate il **logout**, ma se non succede un malintenzionato potrebbe accedervi se il laptop è lasciato in modalità **standby**. Ci sono poi i dati sensibili salvati al di fuori della cartella Home, come quelli in **file temporanei**, **spooler di stampa** e **log di sistema**. La criptazione completa del disco è consigliabile per chiunque abbia dati sensibili e protegge tutti i file. Pop!\_OS vi permette di

abilitarla solo se scegliete l'opzione **Erase everything and install**, altrimenti i sistemi operativi già installati non potrebbero funzionare, perché non troverebbero più il loro **filesystem di root**. Se la abilitate dovete inserire la password del dispositivo (indipendente dalla vostra password utente) a ogni avvio. Da notare che la password rimane in memoria fino allo spegnimento del computer, quindi la protezione dei contenuti con la criptazione del disco non è presente quando la macchina è accesa.

## Gestire al meglio la batteria

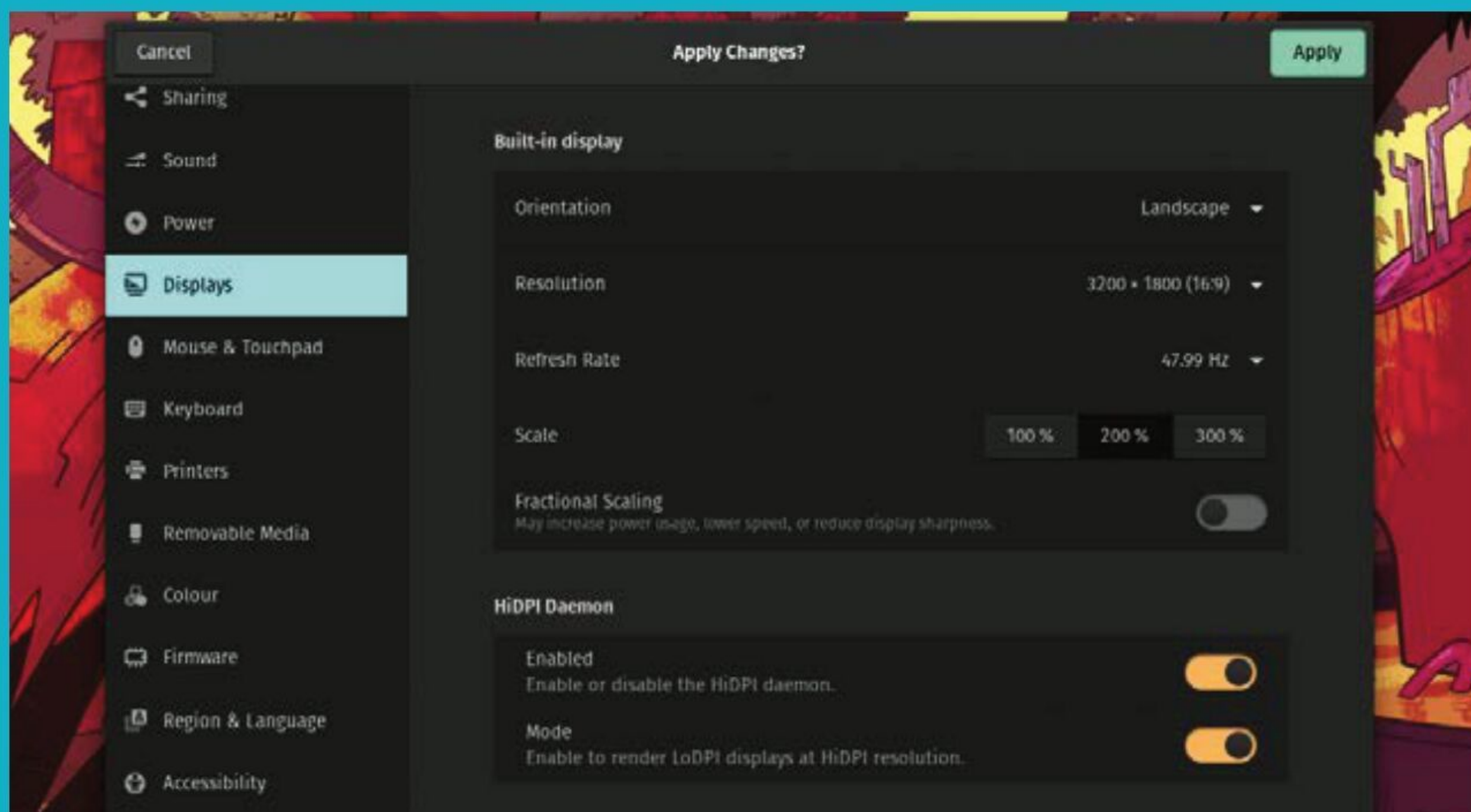
Tutti vogliono ovviamente ottimizzare la durata della batteria. I laptop moderni arrivano a un'autonomia di 12 ore e i **Chromebook** anche di più, ma è legata al tipo di utilizzo e al supporto hardware. Potete adottare varie strategie per migliorarla, oltre naturalmente ad abbassare la luminosità e a usare meno le **connessioni wireless**. La gestione dell'alimentazione in **Linux** è molto migliorata

## » LE NOVITÀ DI POP!\_OS 20.10

Se amate il rischio potete provare l'ultima release di **Pop!\_OS**. È basata sull'ultima versione intermedia delle release di **Ubuntu**, una delle tre pubblicate tra due **LTS**, ciascuna con esperimenti su nuove funzioni. Avrete tutto il supporto hardware aggiuntivo

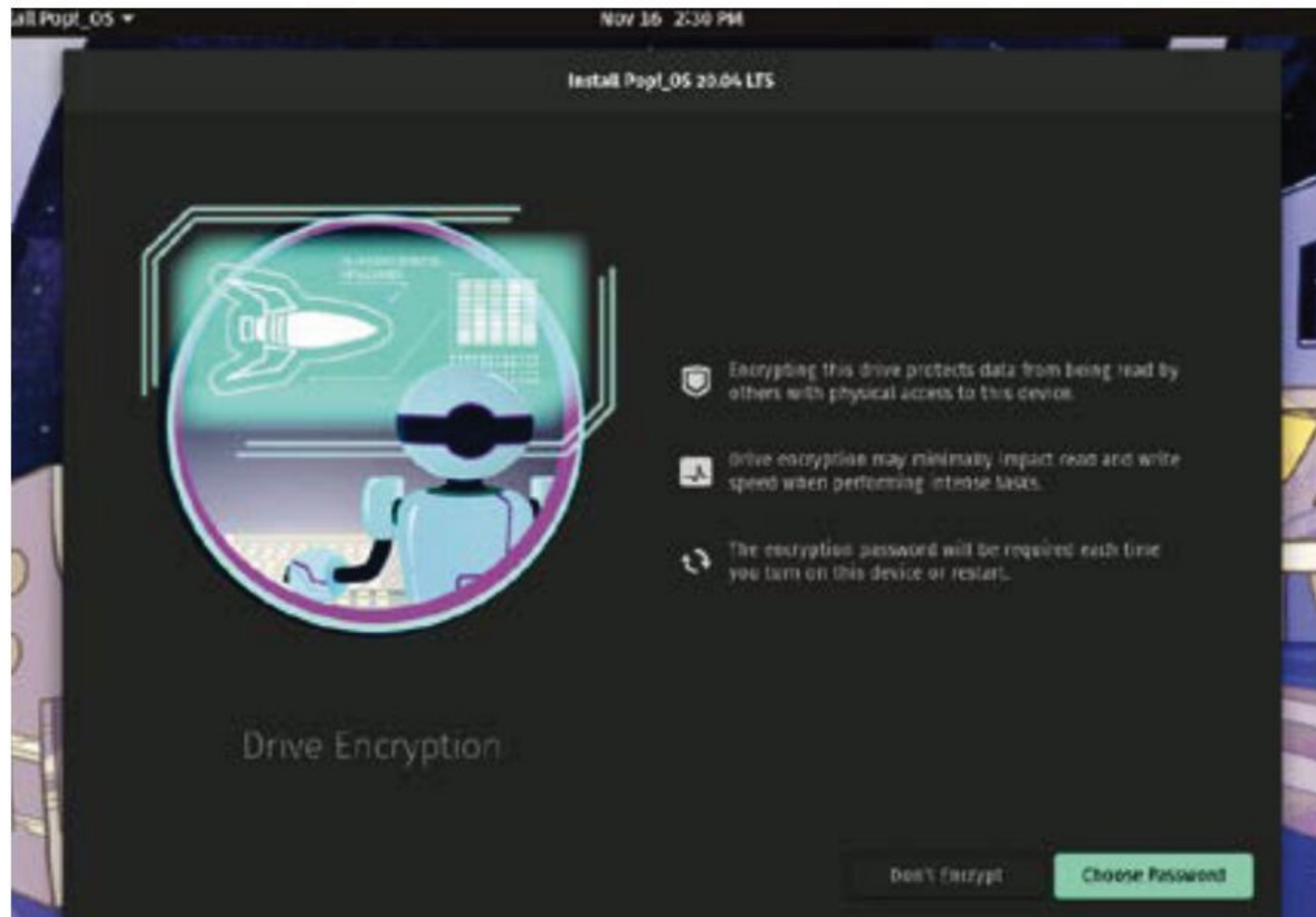
del **kernel** più recente, quindi se avete una nuova macchina e qualcosa non funziona potrebbe essere la soluzione che fa per voi. Oltre alle novità di **Ubuntu**, **Pop!\_OS** ne offre di proprie. C'è, per esempio, una migliore **modalità tiling** per le

finestre e, se vi abituate a usarla, il lavoro sul laptop diventa più efficiente. La modalità **tiling** di **Pop 20.04** offriva già un approccio facilitato a questo modo di lavorare e la sua evoluzione nella versione **20.10** è degna di nota. Ci sono delle nuove scorciatoie da tastiera da imparare, ma sono ben pensate e facili da ricordare se avete familiarità con la release **LTS**. È stato migliorato anche il supporto per il **Fractional scaling**. Nell'edizione **LTS** è disponibile come funzione sperimentale, ma in quella nuova potete sfruttare il ridimensionamento frazionale nei casi in cui, per esempio, il testo al 100% sia troppo piccolo e quello al 200% risulti troppo grande.



Il pannello QHD 3.200 x 1.800 del **Dell XPS 13** ha un aspetto ancora migliore dal vivo che in foto





Con **Pop!\_OS** impostare la criptazione del disco è facile, ma se qualcosa va storto recuperare i dati è complesso

e alcune funzioni, come la gestione della **frequenza della CPU** e la **modalità sleep**, sono incluse in molte distribuzioni. Sfruttare le modalità **standby** o di sospensione è importante. Premendo un pulsante e inserendo una password potete risparmiare energia mettendo il laptop in uno stato di **sospensione hardware** (in cui è alimentata solo la **RAM**) quando vi allontanate dal computer. La maggior parte delle distribuzioni lo fa automaticamente quando chiudete il laptop e potete cambiare le impostazioni modificando il file **/etc/systemd/sleep.conf**. Se volete provare la riga di comando, premete il tasto **Super**, iniziate a scrivere **terminal** e premete **Invio**. Questo modo di lanciare le applicazioni all'inizio non è immediato, ma una volta appreso è molto meglio che navigare nei menu. Installate poi l'applicazione **Powertop** che vi mostra numerosi dettagli sul consumo energetico dei vari componenti hardware e del software, in modo analogo a come il programma **Top** mostra informazioni sull'utilizzo delle risorse (inserite **top** nel terminale per provarlo e premete **q** per uscire). Scrivete quanto segue per scaricarlo e installarlo:

```
$ sudo apt install powertop
```

Il comando **sudo** richiede la vostra password perché è usato per lanciare programmi con privilegi amministrativi, come Powertop. Avviate lo con **sudo powertop** e usate i tasti **Tab** e **Maiusc + Tab** per navigare tra le intestazioni in alto. La sezione delle statistiche **in idle** vi mostra quanto tempo passa la vostra **CPU** nei vari stati di sleep. In alcuni casi serve un aggiornamento del **firmware** per lavorare con quelli a maggior risparmio energetico. Nella sezione **Tunables** trovate un lungo elenco di funzioni di gestione dei consumi che potete abilitare: le vedrete etichettate come **Good** e **Bad** nella colonna a sinistra. Potete scorrerle con i cursori e modificarne lo stato con **Invio**, ma leggetene bene le caratteristiche prima di metterle su **Good**, per evitare possibili problemi. Un altro strumento utile per chi ha un laptop è **TLP**. Può gestire tutte le vostre esigenze energetiche dandovi un controllo totale se volete. Ha anche un'utile configurazione predefinita, perfetta se non volete lavorarci personalmente o perdere prezioso tempo

a configurare i singoli aspetti. Per iniziare a usarlo utilizzate quanto segue:

```
$ sudo apt install tlp
```

```
$ systemctl start tlp
```

```
$ tlp-stat
```

L'ultimo comando vi mostra più dettagli sulla strategia messa in pratica da TLP che copre tutto, dai **governor della CPU** (in modo da massimizzare la vita della batteria) allo spegnere dischi, radio e dispositivi USB. Oltre alla modalità di **sospensione su RAM** potete attuare la **sospensione su disco** e spegnere il sistema completamente. L'**ibernazione** è un po' più complessa da impostare e bisogna fare attenzione nelle configurazioni **dual boot** dato che, se doveste avviare un altro sistema operativo prima di svegliare quello ibernato, il primo troverebbe condizioni diverse da quelle previste. Se avete un solo sistema operativo non doveste incontrare problemi. Verificate se il vostro hardware supporta la sospensione con il comando:

```
$ cat /sys/power/state
```

Dovreste ottenere un risultato simile a:

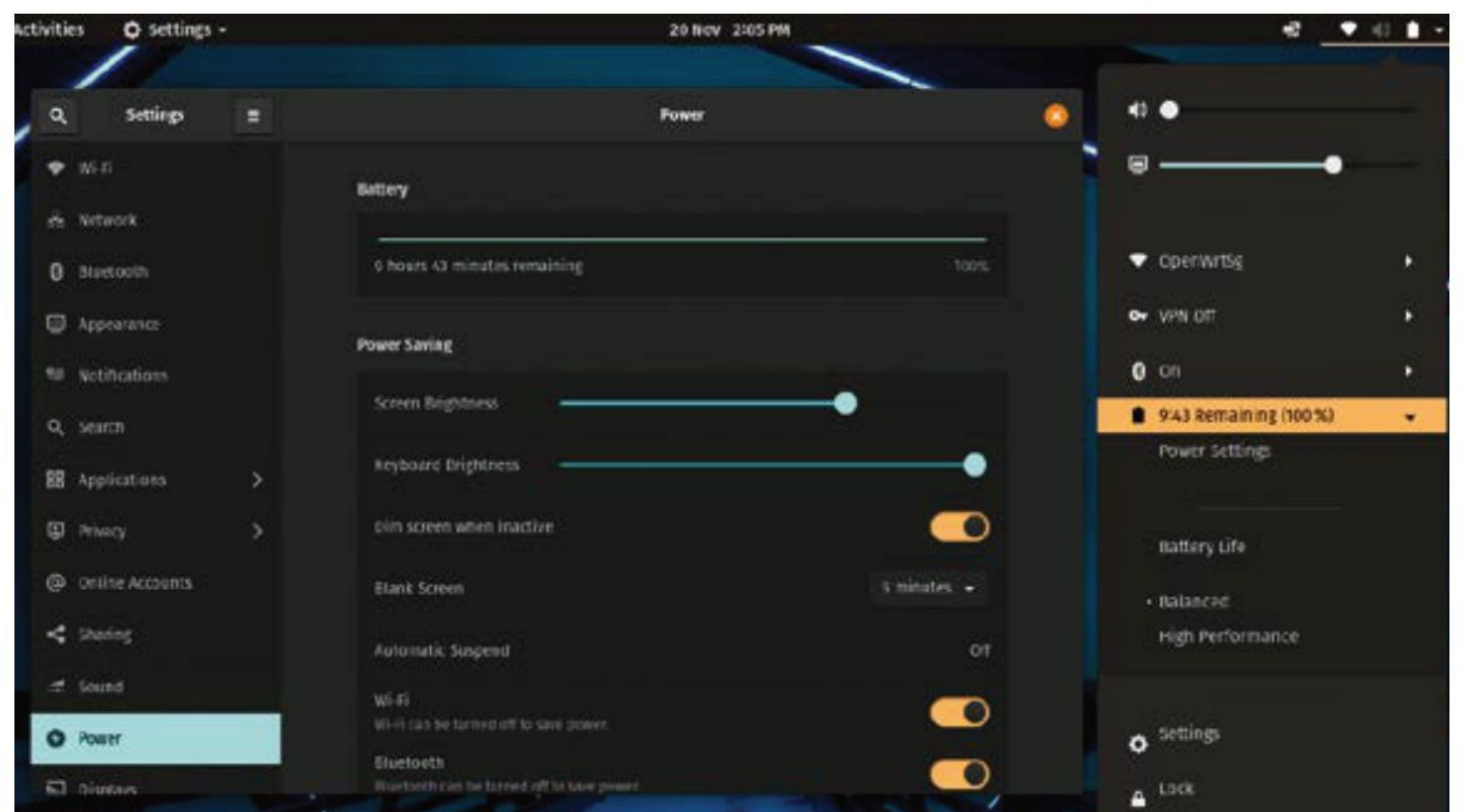
```
freeze mem disk
```

che indica che sono supportati, rispettivamente, la sospensione software, quella su RAM e quella

## RISPARMIO ENERGETICO

“La gestione dell'alimentazione in Linux è migliorata e alcune funzioni sono incluse in molte distro”

su disco. Per trovare delle indicazioni complete (in inglese) su come impostare il corretto **spazio di swap** e indicare al bootloader dove trovare un'immagine di ripristino, visitate l'indirizzo <https://bit.ly/3byOLcl>. Se incontrate dei problemi con Pop!\_OS potreste trovare una soluzione visitando il sito della community **Pop!\_Planet** (<https://pop-planet.info>), su cui troverete **forum**, una **wiki** e una serie di **tutorial**.



Le opzioni della distribuzione per la gestione dell'alimentazione sono pratiche da usare



# Linux sul telefono



Oggi ci sono diverse opzioni per portare il vostro sistema operativo sui dispositivi mobili, da UBports a Ubuntu Touch

**M**aemo di Nokia è considerato da molti un'opportunità persa per far diffondere Linux come sistema operativo per dispositivi mobili. Un'altra delusione è stato il progetto Ubuntu Phone, che è stato abbandonato da Canonical nel 2017.

Ci sono però anche delle opzioni interessanti. Se avete uno dei numerosi dispositivi compatibili (che trovate sul sito <https://postmarketos.org/>)

e Facebook sono disponibili solo attraverso il Play Store, che potete sfruttare in LineageOS con il pacchetto G-apps, disponibile in varianti diverse in base a quanto tempo volete passare nel giardino di Google. Dato che il Play Store richiede la registrazione e molte applicazioni usano le librerie di Google, dovete sacrificare un po' la privacy. In realtà non si può avere un cellulare completamente Open Source, perché i driver sono in genere binari proprietari e, anche quando non lo sono, il firmware del processore in banda base sicuramente lo è. Potete però installare molte applicazioni Open Source per Android da F-Droid, in cui trovate Telegram, Signal e Fennec (la versione mobile di Firefox). Un altro lodevole sforzo per creare una versione di Android Open Source è Replicant. Come PostMarketOS, supporta molti dispositivi di vecchia data (spesso non più supportati dal produttore) tra cui i primi Galaxy di Samsung. Lo scenario di Linux sui cellulari è in generale molto migliorato negli ultimi anni. Lo stack per la telefonia OFono e Plasma Mobile, basato su Qt5, hanno fatto grandi progressi. Se li volete, potete ottenere container Android con Anbox e l'integrazione di tutti questi elementi, unita all'entusiasmo della community per i telefoni FOSS, permette oggi di ottenere ottimi risultati con Linux sui cellulari.

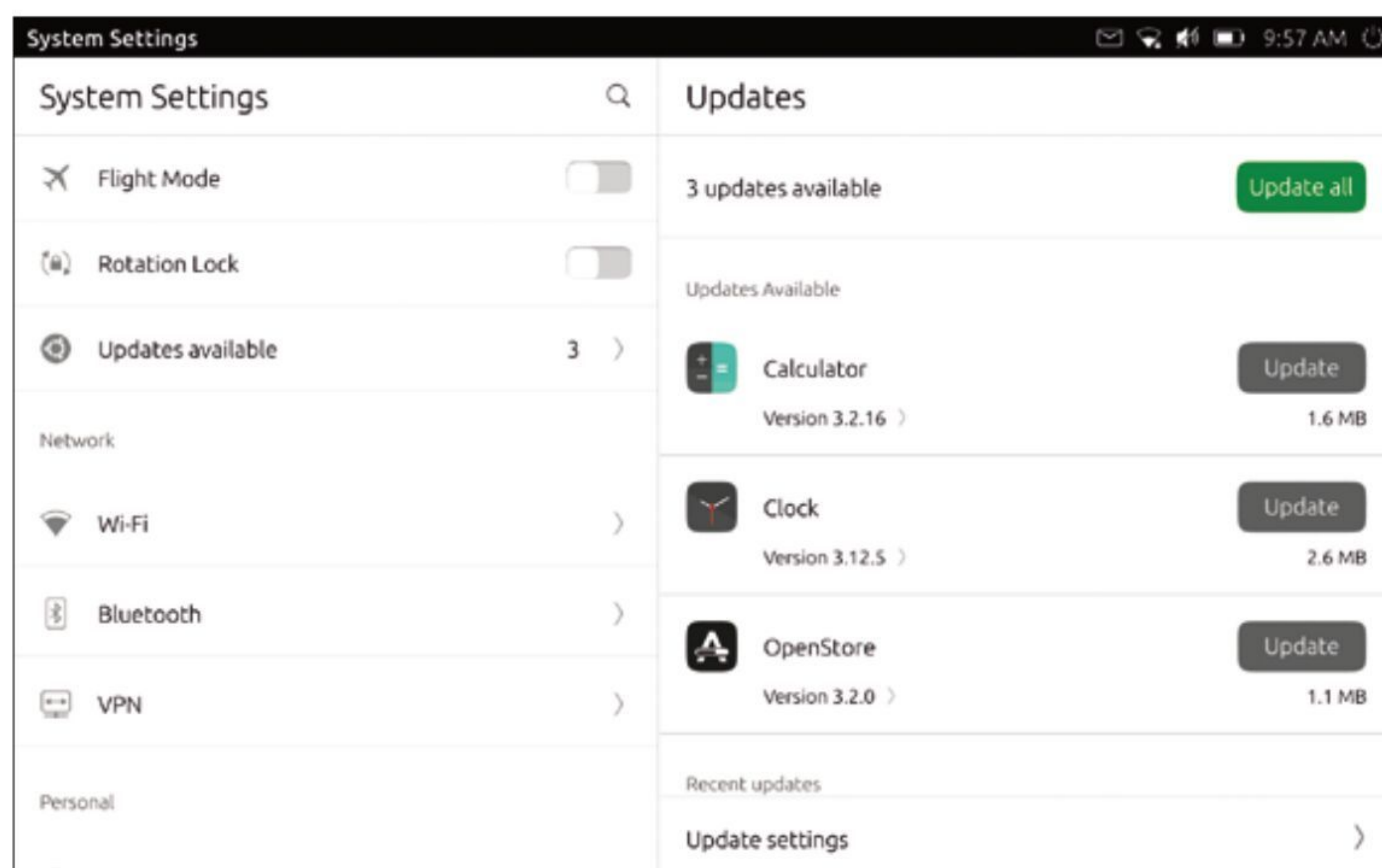
## UN OS COMPLETO

“Per fare chiamate e per usare applicazioni Android standard un'opzione popolare è LineageOS, nato da Cyanogen Mod”

potete adottare PostMarketOS per avere un'esperienza basata su Linux. Non è però consigliabile per il vostro cellulare principale: non è, infatti, detto che i dispositivi supportati possano svolgere tutte le funzioni, incluso fare le chiamate. Per questo e per usare applicazioni Android standard un'opzione popolare è LineageOS, nato da Cyanogen Mod, una versione di Android con maggiore configurabilità e non legata a Google. Applicazioni proprietarie come WhatsApp

## Ubuntu va in trasferta

Ubuntu Touch offre un'esperienza solida e, anche se Canonical lo ha abbandonato, un team di volontari ha ripreso il codice, mantenendolo e sviluppandolo con il progetto UBports. Oggi il sistema operativo non funziona solo sull'Ubuntu Phone originale (prodotto da BQ e Meizu) ma anche su dozzine di dispositivi, inclusa la gamma Nexus di Google e il Pinephone, un valido cellulare dal costo contenuto ideale per Linux. È anche disponibile nelle edizioni Manjaro e PostmarketOS, ma ha solo un paio d'ore di autonomia. Per un'esperienza di alto livello con Linux provate Librem 5 di Purism, che adotta PureOS. Costa oltre novecento euro ma li vale se tenete alla privacy e ad avere un cellulare Open Source. Tornando a Ubuntu Touch, è un'ottima soluzione. UBports cura centinaia di app accessibili dall'OpenStore. Non vi serve Mappa di Apple quando avete OpenStreetMap e c'è anche un'applicazione per YouTube. Collegando un monitor al vostro telefono,

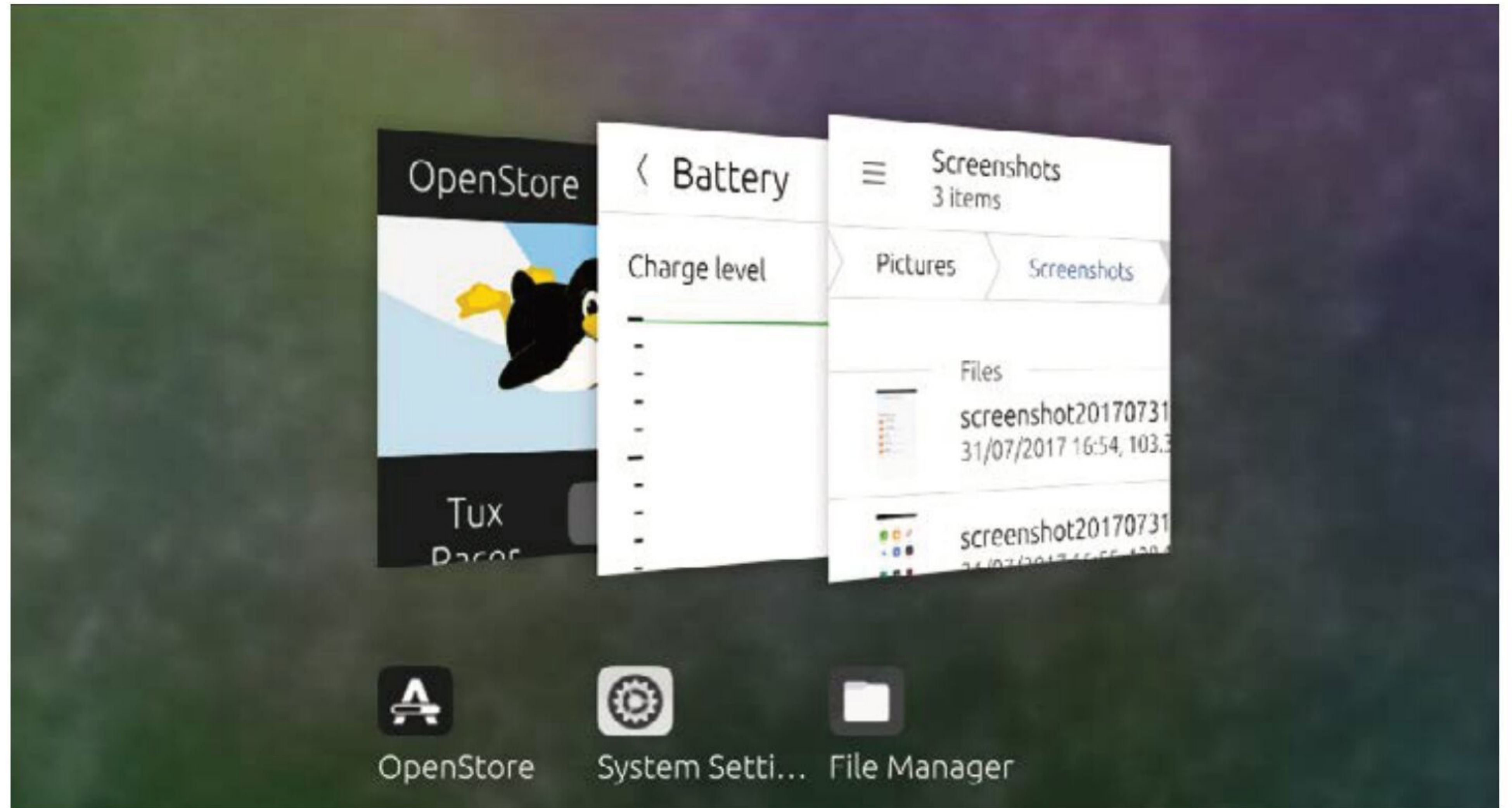


I dispositivi con schermo grande possono sfruttare le impostazioni a doppio pannello di UBports



inoltre, potete usarlo come un desktop, oppure limitarvi all'utilizzo tradizionale per chiamate e messaggi testuali. Anche **Mir**, il **server grafico** di Canonical (<https://mir-server.io>), è ancora vivo e vegeto. Invece di competere con **Wayland** (che ora sostituisce **X.org** in molte distribuzioni), funziona come un suo **compositor**. Se volete creare una **shell** per Wayland, Mir si fa carico di una parte importante del lavoro di base. Canonical mantiene ancora Mir, ma UBports contribuisce al progetto. Viene usato in molte applicazioni dell'**Internet delle cose (IoT)**.

Lo scorso novembre è uscito **Mir 2.2** che aggiunge il supporto per soluzioni come i **video wall**. UBports ha preso la gestione del **desktop Unity 8** basato su Mir, che ora si chiama **Lomiri**. Se volete provare la **convergenza** sul vostro desktop, sono disponibili i **pacchetti Debian**. Potete anche eseguire applicazioni standard per **X** in Ubuntu Touch attraverso il **container Libertine** e stanno lavorando per l'esecuzione nativa di applicazioni Wayland. UBports a dicembre ha fatto il suo 14° aggiornamento **OTA (Over The Air)**. Continua a supportare i cellulari **Sony Xperia X** (per i quali, benché siano stati lanciati nel 2018, Sony non fornirà una **build** con **Android 10**) e offre il browser leggero **Morph**, basato su **QtWebEngine**, che ora può aprire direttamente **file PDF** e musicali. La schermata delle impostazioni è stata migliorata e ora l'applicazione **Contacts** può ricordarsi i compleanni. È stato risolto anche il **routing audio Bluetooth**, quindi l'output viene direttamente passato agli auricolari Bluetooth, per esempio, appena vengono collegati. Ubuntu Touch offre un'interfaccia mobile diversa e piacevole che sfrutta molte **gesture** come gli **swipe** dal bordo dello schermo.



Mantiene la **barra del launcher** sulla sinistra caratteristica della versione originale di **Unity**, che rende il **multitasking** un piacere. Avrete inoltre la notevole soddisfazione di sapere che il vostro telefono utilizza un sistema operativo completamente Open Source e gestito dalla community, che svolge le comuni funzioni di un cellulare e ha una durata della batteria ragionevole. Se volete provare UBports, è disponibile un semplice installer per Linux come **Snap**, **Applmage** o **pacchetto DEB** tradizionale. Sono disponibili anche installer per **Mac** e **Windows**, nel caso. Li trovate all'indirizzo <https://bit.ly/37MbFfy>. Le modalità di installazione dipendono dal dispositivo che utilizzate, ma potete consultare la documentazione dettagliata in italiano all'indirizzo <https://bit.ly/207WjLC>. Se state facendo l'installazione su un Ubuntu Phone (BQ or Meizu) originale dovreste usare l'utility del produttore per **flashare** una vecchia versione di Ubuntu Touch prima di poter utilizzare il più pratico installer. Ora che avete iniziato il vostro attacco al **duopolio** Google/Apple nel mondo dei cellulari, potete iniziare a preparare il vostro **Chromebook** per **PrawnOS**.

Passare da una applicazione all'altra è facile con questa vista

## » ALTRI PROGETTI PER IL PINGUINO SUL CELLULARE

Oltre a **UBports** ci sono vari progetti interessanti per **Linux** sui cellulari. **Mer** è stato lanciato nel 2013 per preservare lo spirito di **Maemo** e **Meego** (abbandonato quando **Samsung** ha annunciato il suo **Tyzen OS**). Mer non era tanto una distribuzione quanto un **layer middleware** di strumenti che si trovavano sopra il **kernel** e fornivano le basi di un sistema operativo a chi osava crearlo. Ogg Mer è stato integrato nel progetto **Sailfish OS**, che aggiunge l'interfaccia proprietaria dello smartphone **Jolla**. Mer usa

**Wayland**, **systemd** e **libhybris**, un sistema che consente di eseguire applicazioni basate su **Glibc** (come quelle dei sistemi Linux tradizionali) sui dispositivi i cui **stack di driver** si basano sulla libreria **C** di **Google**, chiamata **Bionic**. Spesso dei binari legati a Bionic sono l'unico modo per utilizzare alcuni componenti hardware, quindi poterli usare è molto utile. Libhybris ottiene questo risultato trasformando le chiamate di funzione di Bionic generate dai **driver** dell'hardware in chiamate a **Glibc**. Facilita quindi il **porting** di UBports in

dispositivi **Android** moderni. Libhybris fa anche parte del progetto **Halium** (<https://halium.org>), il cui scopo è unificare l'**Hardware Abstraction Layer (HAL)** o strato di astrazione dall'hardware) per i progetti che cercano di eseguire Linux su hardware Android. Standardizzando kernel, interfacce libhybris, un layer per i servizi Android, librerie per chiamate, **GPS**, audio e così via, rende il compito di portare Linux sui cellulari più semplice. Viene usato il kernel Android del telefono e le applicazioni Android si possono eseguire in un **container**.



# Google ChromeOS



Gli aggiornamenti del sistema operativo di Google sono offerti solo per un periodo limitato: poi si passa a Tux!

**P**rima di tutto è importante chiarire che con questa procedura spazzerete tutto dal vostro Chromebook, che potrebbe anche avere dei gravi problemi perché andate a interagire con il firmware. Pensateci bene prima di farlo: è un passo a vostro rischio e pericolo!

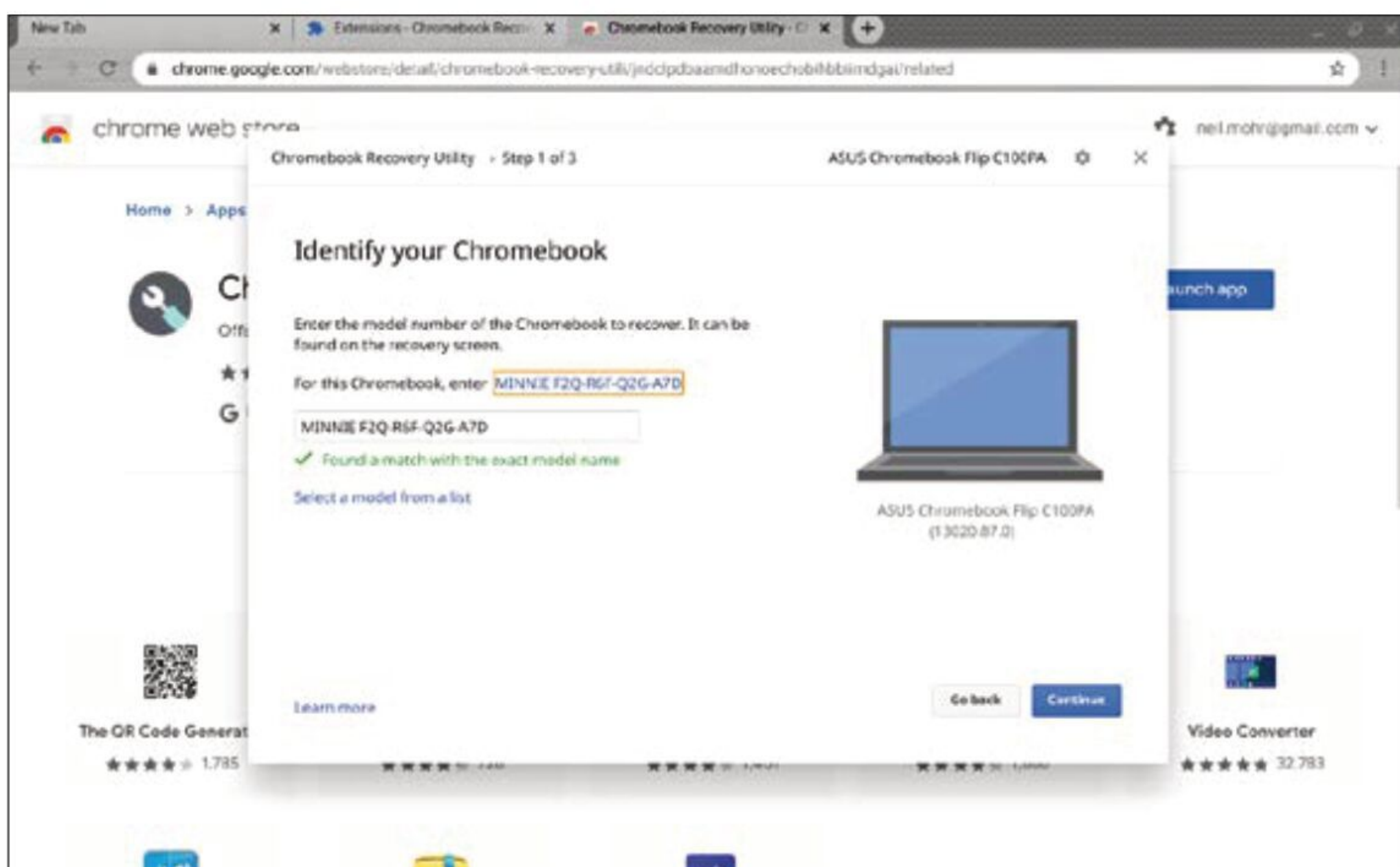
ChromeOS è un prodotto Google, con tutto ciò che questo comporta, ma è basato su **Linux** e sfrutta applicazioni **Linux** e **Android**. Se volete un dispositivo affidabile con una buona durata della batteria,

Prima di fare qualsiasi passo è utile creare un drive di ripristino

i **Cromebook** sono difficili da ignorare. Google non li ha ancora blindati, ma il suo uso di **CoreBoot** nel **firmware** in genere complica l'installazione. Ci sono vari passi che potete seguire per avere Linux sul vostro Chromebook: usare la modalità Linux ufficiale, eseguire una distribuzione con lo strumento **Crouton (Chromium OS Universal Chroot Environment)** o fare un'installazione completa. La prima opzione, se il vostro dispositivo la supporta, è la più facile, ma non offre l'**accelerazione hardware** o accesso alla **GPU**. La seconda ha limiti simili ma almeno vi dà un sistema operativo Linux completo. L'ultima può sembrare un po' estrema, anche perché dovrete installare un firmware di terze parti per far avviare il Chromebook da un supporto USB ma, dato che la maggior parte dei dispositivi con Chrome OS ha un limite di aggiornamento di cinque anni, una volta che Google non vi offre più **update** può essere l'unica soluzione che vi resta.

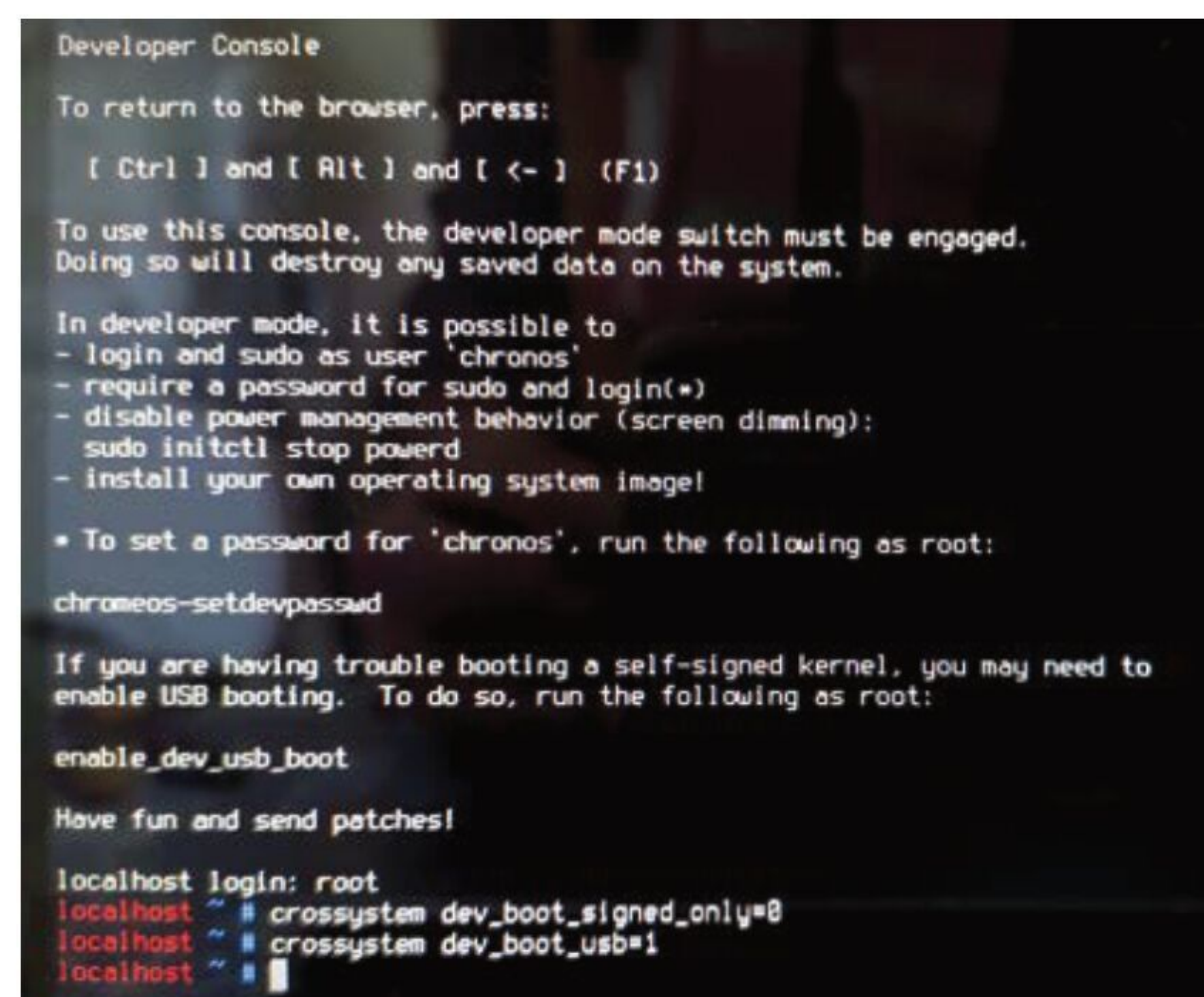
## Due architetture in campo

Ci sono due architetture da considerare: **x86** e **Arm**. La maggior parte dei Chromebook si basa su componenti **Intel** e in questo caso potete installare la distribuzione **GalliumOS** da <https://galliumos.org>. I dispositivi **Arm** presentano qualche sfida in più e potete adottare **PrawnOS**, rivolto alla serie **Flip** di **Asus**. Prima di procedere è importante capire che i PC hanno un **bootloader**, ossia il software che prende dal firmware iniziale la sequenza di avvio e passa la palla al **kernel** del sistema operativo. Sui sistemi Open Source



## » COPRIRSI LE SPALLE

Se andate a interferire con il sistema operativo di base è meglio prendere delle precauzioni. Google ha creato un sistema di ripristino di emergenza abbastanza semplice che vi richiede solo di installare un'estensione di **Chrome** e permetterle di salvare un sistema operativo di backup per il ripristino su un supporto **USB** da almeno 8 GB. L'operazione può richiedere anche un'ora, quindi quando la avviate lasciate il dispositivo acceso e collegato all'alimentazione. Scaricate **Utilità ripristino Chromebook** all'indirizzo <https://bit.ly/lxf271recover>. Seguite le istruzioni, fate click sul numero del modello del vostro dispositivo quando viene mostrato (vedi foto in alto) poi scaricate, create e testate l'immagine. Ora potete avventurarvi a fare mille modifiche sapendo che avete un'ancora di salvezza nel caso di problemi. Per avviare il ripristino, staccate tutto e spegnete il **Chromebook**. Premete e tenete premuto i tasti **Esc** e **Refresh (F3)**, poi accendete il Chromebook e lasciate andare il tasto di accensione. Quando appare un messaggio rilasciate gli altri tasti. Potete ora usare il vostro drive USB seguendo le istruzioni a schermo.



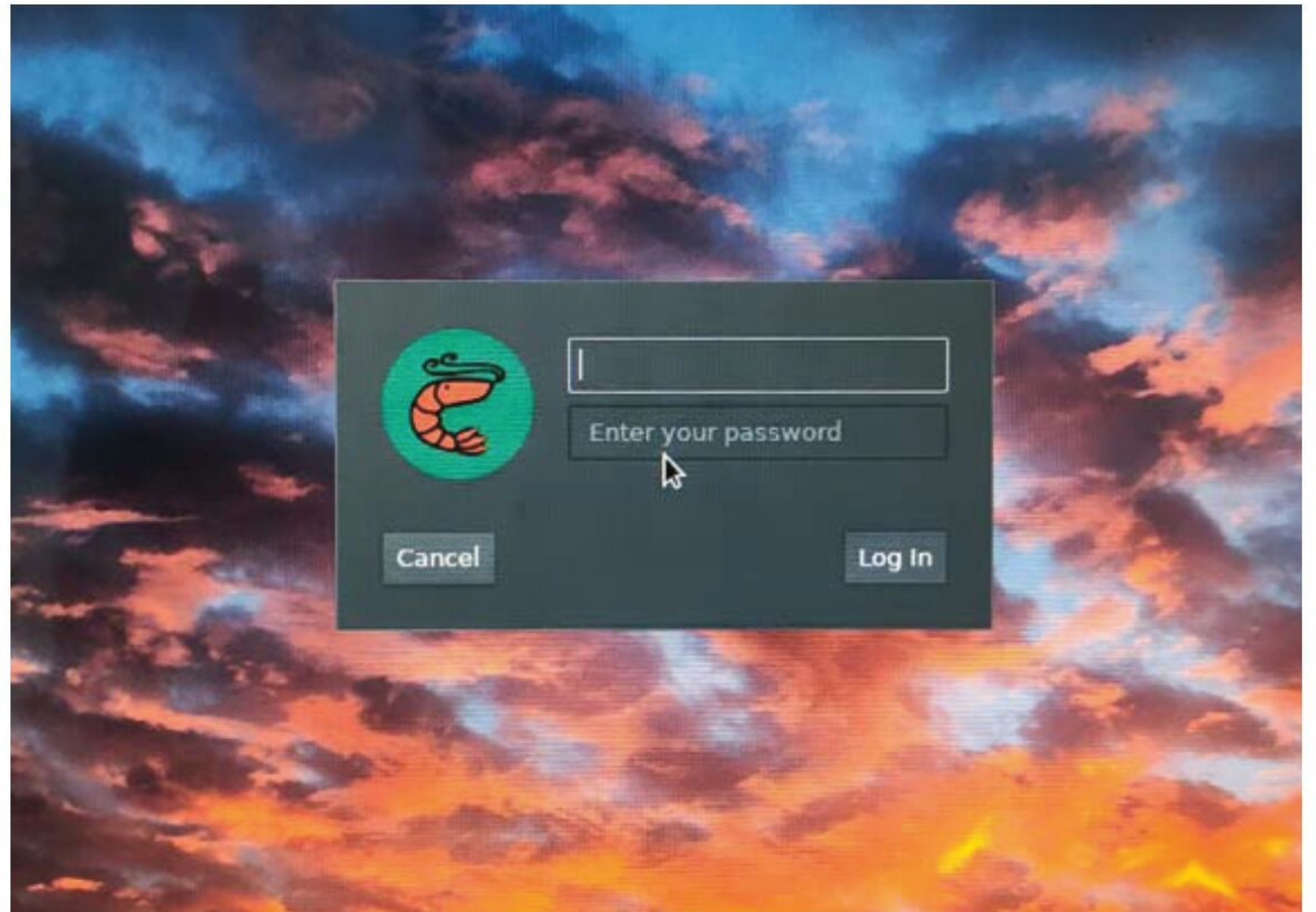
Dovete preparare il vostro dispositivo perché possa lanciare software non firmato da supporti esterni



Linux/BSD è di solito **Grub**, che funziona con firmware **Legacy BIOS** o **UEFI**. I dispositivi ChromeOS usano l'implementazione firmware di **CoreBoot** di Google, che esegue solo installazioni ChromeOS firmate. Potete in parte aggirare questo controllo mettendo il dispositivo in modalità **Developer**. Permette l'**accesso di root** con **chroot** ma, soprattutto, all'accensione premendo **Ctrl + U** potete avviare da un dispositivo USB e con **Ctrl + L** attivate la modalità **Legacy Boot Mode**, se supportata. La offrono, però, solo i modelli **Intel Haswell, Broadwell** e **Skylake** quindi in pratica dovrete aggiornare il firmware nella maggior parte dei dispositivi se volete avviare da USB e attivare la Legacy Boot Mode. **MrChromeBox** sostituisce il firmware di Chrome con un altro che offre più funzioni. GalliumOS è una distribuzione basata su **Xubuntu** e il suo desktop **Xfce** utilizza i **repository** di **Ubuntu**. Per adottarla, prima di tutto visitate la pagina [https://wiki.galliumos.org/Hardware\\_Compatibility](https://wiki.galliumos.org/Hardware_Compatibility) e verificate la compatibilità del vostro dispositivo. Come menzionato, i dispositivi Arm, e quindi **AMD**, non sono supportati. Ci stanno però lavorando (vedrete la scritta **WIP**, ossia **Work In Progress**) e, se visitate l'indirizzo <https://mrchromebox.tech/#devices>, troverete il supporto per il firmware AMD: GalliumOS non è testato ma dovrebbe funzionare correttamente. Se aggiornate il firmware del vostro dispositivo in modo che si possa avviare da qualsiasi supporto USB, nulla vi impedisce di installare una vecchia distribuzione di Linux (purché abbia un kernel Linux versione **5+**). Per preparare il vostro Chromebook seguite le istruzioni nel box qui sotto per attivare la modalità **Developer Mode** ma per la **variabile d'ambiente** di avvio impostate:

```
crossystem dev_boot_legacy=1
```

Se il vostro Chromebook non supporta Legacy Boot, visitate la pagina <https://mrchromebox>.



Un **Chromebook Arm** di **Asus** con **PrawnOS** in esecuzione, ma senza accesso al **Wi-Fi**

**tech/#fwscript** per ottenere i dettagli più aggiornati sull'installazione. Il processo attuale è in un **crosh**, un ambiente a riga di comando noto come **Chrome Shell**. In ChromeOS premete **Ctrl + Alt + T** e inserite:

```
shell
cd; curl -LO mrchromebox.tech/firmware-util.sh
sudo install -Dt /usr/local/bin -m 755 firmware-util.sh
sudo firmware-util.sh
```

Il vostro Chromebook è ora pronto per l'installazione di un diverso sistema operativo. Andate all'indirizzo <https://galliumos.org/download>, scaricate la **build** adatta al vostro Chromebook, salvatela su una chiavetta USB, accendete il computer e premete **Ctrl + L** per avviare l'**installer** o **Esc** per il **firmware custom**. **LXP**

## » QUANDO L'ARCHITETTURA È ARM

Non c'è molta offerta per i **Chromebook** con **architettura Arm**. Potete provare le immagini di **Kali Arm** all'indirizzo <https://bit.ly/3uCu7Rt>, ma nei nostri test con un **Asus C100P** la tastiera non ha funzionato. Specificamente per i modelli **Asus Flip C100P/C201** c'è **PrawnOS** all'indirizzo <https://github.com/SolidHal/PrawnOS/releases>. È ancora in sviluppo e l'immagine per il C100P è in fase **Alpha**. È anche una release di **Debian blobless**, quindi vi serve un **adattatore Wi-Fi** esterno **USB Atheros AR9271** (o il più raro **AR7010**). Probabilmente non lo avete e comunque abbiamo fatto fatica a far funzionare il Wi-Fi interno con i pacchetti **firmware proprietari**, quindi è consigliabile eseguirlo da una chiavetta USB per i test. Copiate l'ultima release su una chiavetta USB.

Il Chromebook deve essere in **Developer Mode**. Ricordatevi che questo spazza tutto sul computer quindi è meglio fare una chiavetta di ripristino. Per abilitare la modalità **Developer** spegnete il Chromebook. Premete e tenete premuto i tasti **Esc** e **Refresh (F3)**, poi premete il pulsante di accensione. Quando compare la schermata **Recovery Mode** rilasciate i tasti. Premete **CTRL + D** per abilitare la modalità Developer e seguite le istruzioni. Nella schermata di benvenuto premete **CTRL + ALT + REFRESH (F3)** per aprire un terminale **vty**. Fate il login come **root**, non serve la password. Dovete abilitare l'avvio da immagini non firmate su dispositivi USB.

```
# crossystem dev_boot_signed_only=0
# crossystem dev_boot_usb=1
# reboot
```

Inserite la chiavetta USB con PrawnOS prima che il dispositivo si accenda. Nella schermata bianca di avvio premete **Ctrl + U** per avviare da un dispositivo USB esterno con PrawnOS. Fate il **login** come **root** quando richiesto e inserite:

```
cd /
./InstallPrawnOS.sh
```

Questo avvia l'**installer**. È in grado di cancellare il **drive EEC** interno, ma se avete una chiavetta USB in più è meglio installare lì per fare dei test. Ignorate **Expand** e scegliete l'opzione **Install**. Criptate se volete e scegliete il desktop **Xfce**. Impostate password e nome utente e il computer si riavvia. Premete **Ctrl + U** e vedrete la schermata di login in Xfce. Se riuscite a far funzionare anche il **Wi-Fi**, siete a cavallo.



# HAI PERSO UN NUMERO DI LINUX PRO? NON PREOCCUPARTI PUOI ACQUISTARE GLI ARRETRATI!

Streaming Musica, film e serie TV tutto in uno col giusto server

## LINUX PRO

**200** della rivista più venduta dedicata all'Open Source

### DOMINA LA RASPBERRY PI 4

Il mini PC più potente del mondo non ha più segreti!

- Velocizza il sistema mettendolo su dischi esterni SSD
- Sfrutta la potenza di robot, centri multimediali e domotica
- Metti insieme Pi e Arduino per progetti super!

**ZORIN OS 15.2**

**IL DVD È ALL'INTERNO! ANTI-FURTO!**

**SOLO IN VERSIONE DIGITALE**

Crea il tuo processore!  
Scopri come funziona una CPU e impara a generare la logica che governa un computer

Rendi il tuo Linux davvero PERFETTO  
Desktop, gestione dei dischi, personalizzazione dell'hardware: ecco come avere l'OS imbattibile

**COD. LP200**

Firewall Proteggi la tua rete con strumenti potenti e gratuiti

## LINUX PRO

L'unica guida alla programmazione Open Source

### PC VECCHIO? CON LINUX VOLA!

È il momento di buttare Windows e fare tutto gratis

- Riutilizza tutto il tuo hardware!
- Passa a un sistema veramente libero
- Usa tutti i software a 32 bit che vuoi!

**8.2 GB DI SISTEMI OPERATIVI E APP**

**Tails**

Naviga e vai su Internet anonimamente con la distro del mese!

**Tutti spioni!**  
CATTURA ONDE RADIO CON LA PI  
Costruisci un ricevitore per ascoltare l'ascoltato al traffico su strada!

**L'Open Source vola a Hollywood!**  
Tutti i segreti di Blender, il programma di modellazione 3D che ha stragato anche AMD ed Epic Games

**Progetta la tua CPU**  
Un gestore di password perfetto  
Con Bitwarden: molti di sicuro tutti fidati e sicuri e a 100% di cloud

**COD. LP201**

Amministrazione Gestisci al meglio tutti i log di sistema

## LINUX PRO

L'unica guida alla programmazione Open Source

### SERVER, RETE, DESKTOP 100% PROTETTI

La guida completa per l'admin che vuole zero rischi

- Hardenizza il PC con Secure Boot e YubiKey
- Blinda le reti con le opzioni avanzate dei firewall
- Chiudi falle ed exploit in tutti i tuoi server

**8.2 GB DI SISTEMI OPERATIVI E APP**

**openSUSE**

La distro del mese perfetta per i SysAdmin

**Che scienza!**  
USA I SENSORI PER RACCOLGERE DATI  
Con Scratch 3 programmi una stazione di rilevazione meteorologica

**Buttati subito sulle distro di ultima generazione!**  
Da Fedora e Pop!\_OS, scegli il sistema all'avanguardia perfetto per le tue esigenze

**COD. LP202**

Media Crea un podcast professionale con Audacity

## LINUX PRO

L'unica guida alla programmazione Open Source

### PROGRAMMA IL TUO VIDEOGAME

Riscrivi la storia dei videogiochi con le tue creazioni!

- Crea la tua versione di Pong in Python
- Sfrutta Java per ricreare Asteroids!
- Inventa un platform game in stile Super Mario

**8.1 GB DI SISTEMI OPERATIVI E APP**

**KALI**

La distro del mese è il paradiso degli hacker!

**Server sotto controllo!**  
IMPARA I SEGRETI DEL GPIO E DI GO  
Usa il progetto Open Source di Google per costruire un sistema di health check a LED

**Chi sta vincendo la guerra del browser?**  
Scopri come funziona la tecnologia dietro i programmi di navigazione per capire come si fa

**COD. LP203**

Retro Ripercorri la storia del PC e scopri curiosità e segreti!

## LINUX PRO

L'unica guida alla programmazione Open Source

### BACKUP PERFETTI!

Non perdere nemmeno un bit delle tue informazioni

- Scegli l'hardware perfetto per la ridondanza
- Crea policy per salvataggi compatti ma completi
- Sfrutta i nuovi filesystem per rimediare ai disastri

**8.1 GB DI SISTEMI OPERATIVI E APP**

**Fedora 33**, la distro per sviluppatori e maker!

**Il chip da 0,50€!**  
PROGRAMMA IL TUO PROCESSORE  
Prendi il controllo degli embedded che lavorano anche senza sistema operativo

**Diffendi la tua privacy!**  
Ecco la distribuzione perfetta per lavorare, navigare e chiacchierare nell'anonimato più totale

**COD. LP204**

ZX Spectrum Emula lo storico computer per un effetto nostalgico

## LINUX PRO

L'unica guida alla programmazione Open Source

### UFFICIO SMART CON LA PI

Fare tutto da casa è facile, sicuro e gratuito!

- Controlla tutto con l'assistente vocale Open Source
- Fai videoconferenze a prova di privacy
- Crea il tuo cloud privato e condividi file in sicurezza

**8.2 GB DI SISTEMI OPERATIVI E APP**

**Mint**

Il nuovo Mint è sempre più bello e affidabile!

**PC da gioco!**  
ASSEMBLA LA TUA ANTI-CONSOLE  
I componenti e i trucchi per la macchina ideale da videogiochi con Steam

**Ecco la distro per hacker veri!**  
Scegli il sistema operativo perfetto per le tue esigenze di pentesting e cracking

**COD. LP205**

Completa la tua collezione ordinando gli arretrati a partire da **5,90€** cad. su [www.sprea.it](http://www.sprea.it) oppure utilizzando il modulo qui sotto

## SCEGLI L'ARRETRATO CHE VUOI ORDINARE SE VUOI ORDINARE VIA POSTA O VIA FAX, COMPILA QUESTO COUPON

Ritaglia o fotocopialo, invialo in busta chiusa a: **Sprea Spa** Via Torino, 51 20063 Cernusco s/n (MI), insieme a una copia della ricevuta di versamento o a un assegno. Oppure via fax al numero 02.56561221. Per ordinare in tempo reale i manuali collegati al nostro sito [www.linuxpro.it/arretrati](http://www.linuxpro.it/arretrati). Per ulteriori informazioni puoi scrivere a [store@sprea.it](mailto:store@sprea.it) oppure telefonare allo 02/87168197 dal Lunedì al Venerdì dalle 9.00 alle 13.00 e dalle 14.00 alle 18.00.

INSERISCI I CODICI E MESI DI RIFERIMENTO delle pubblicazioni che desideri ricevere:

	€
	€
	€
	€
<b>Totale Ordine</b>	€

## SCELGO IL SEGUENTE METODO DI SPEDIZIONE:

Indica con una **X** la forma di spedizione desiderata

<input type="checkbox"/> Per due o più riviste spedizione tramite <b>Corriere Espresso</b> al costo aggiuntivo di	€	<b>4,90</b>
---	---	-------------

<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>	€
---------------------------	---

Data / /  Firma del titolare

Informativa e Consenso in materia di trattamento dei dati personali - (Codice Privacy d.lgs. 196/03) Sprea Spa Socio unico Sprea Holding Spa con sede in via Torino 51 - 20063 Cernusco s/ Naviglio (MI) è il Titolare del trattamento dei dati personali che vengono raccolti, trattati e conservati ex d.lgs. 196/03. Gli stessi potranno essere comunicati e/o trattati da Società esterne incaricate. Ai sensi degli artt. 7 e ss. si potrà richiedere la modifica, la correzione e/o la cancellazione dei dati, ovvero l'esercizio di tutti i diritti previsti per Legge. La sottoscrizione del presente modulo deve intendersi quale presa visione, nel colophon della rivista, dell'informativa completa ex art. 13 d.lgs. 196/03, nonché consenso espresso al trattamento ex art. 23 d.lgs. 196/03 in favore dell'Azienda.

NOME

COGNOME

VIA

N°  C.A.P.  PROV.

CITTA'

TEL.

E-MAIL

SCELGO IL SEGUENTE METODO DI PAGAMENTO (Indica con una **X** quello prescelto)

Versamento su **CCP 99075871** intestato a **Sprea Spa arretrati Via Torino 51 20063**

**Cernusco Sul Naviglio MI** (Allegare ricevuta nella busta o al fax)

Bonifico intestato a **Sprea Spa arretrati** sul conto **IBAN IT05 F076 0101 6000 0009 9075 871**

**Carta di Credito** N.

(Per favore riportare il numero della Carta indicandone tutte le cifre)

Scad.  CVV

(Codice di tre cifre che appare sul retro della carta di credito)

Nome e Cognome del Titolare della carta (può essere diverso dall'abbonato)





# Area Maker

Tutte le news, le recensioni e i tutorial su Raspberry Pi e Arduino

## Elementary OS arriva anche sulla Raspberry Pi

L'amata distribuzione, semplice e orientata al minimalismo ma molto efficiente, entra nella sempre più potente armata dell'SBC

**N**on è facile resistere al fascino della **Raspberry Pi** e anche gli sviluppatori di **Elementary OS** hanno deciso di creare una versione della loro distribuzione per l'amato **computer a scheda singola**. Avendo già portato il loro sistema sul laptop **Pinebook Pro**, anch'esso con architettura **ARM**, hanno fatto il passo oltre di arrivare anche sulla Pi. Gli sviluppatori raccomandano l'utilizzo di una **Raspberry Pi 4** con almeno 4 GB di memoria e idealmente suggeriscono di adottare il modello da 8 GB. Consigliano anche di mantenere

una risoluzione di 1080p oltre ad abbinare alla Pi 4 una buona soluzione per il raffreddamento. Come era lecito aspettarsi, uno dei punti deboli del progetto è l'assenza della **accelerazione grafica** tramite la **GPU** del **toolkit GTK3**. Non sono inoltre supportati i modelli precedenti alla Pi 4, perché è necessario utilizzare una **CPU** a 64 bit e i requisiti di memoria superano il limite di 1 GB delle schede in questione. Potete trovare ulteriori dettagli, oltre ai punti di forza e ai limiti del progetto, all'indirizzo <https://bit.ly/2OT6vry>.



Il desktop di uno dei fondatori della **distro**, basato su una **Pi**

## Community offline

Raspberryltaly.com è fermo

**A** causa di un grave incendio presso uno dei più grandi **data center** europei, avvenuto il 10 marzo, il **forum** e il **blog** di **Raspberryltaly.com** risultano irraggiungibili al momento di andare in stampa. Per rimanere in contatto con la community italiana della Pi potete visitare la sua pagina **Facebook** <https://www.facebook.com/raspberryltaly/>.

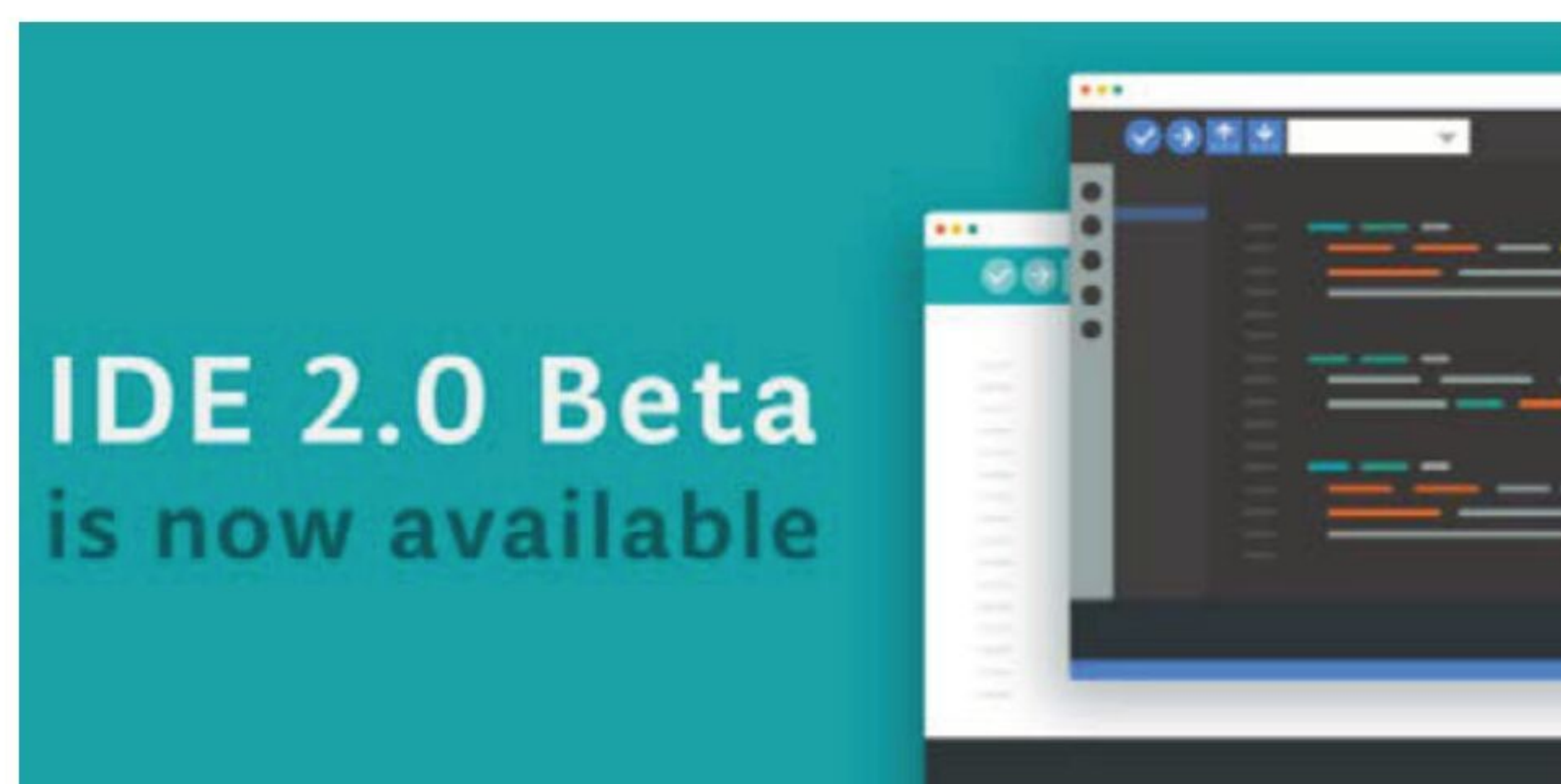


La **community** italiana bloccata dall'incendio a un grande **data center** di **OVH**

## Arduino IDE 2.0

È arrivata ed è pronta da provare!

**A** **rdduino IDE** è il software che si usa per programmare la nota scheda italiana. Nato nel 2005, ha sempre fatto un ottimo lavoro, ma dal primo marzo c'è una versione ancora più veloce e con strumenti più avanzati da provare in versione di sviluppo (**Beta**). Potete scaricarla all'indirizzo: <https://bit.ly/3cr3zuc>.



Tra le novità, un sistema per il **debugging** in tempo reale



# Fatti leggere il futuro dalla Raspberry Pi

Una scheda attempata ma potente può rispondere alle vostre domande sul futuro, mostrare i vostri messaggi e persino accompagnarvi nello spazio!

**L**a **Raspberry Pi Foundation** ha lanciato il suo **Sense HAT** nel lontano 2015, ma la scheda è ancora una valida piattaforma scientifica con una **matrice di LED RGB 8 x 8** che può essere la base di molti progetti. Installare il Sense HAT è semplice. Con la Raspberry Pi spenta, collegatelo a tutti i **pin GPIO**, assicurandovi che si sovrapponga perfettamente alla Pi. Collegate quindi tastiera, mouse, **HDMI**, una **chiavetta microSD** e infine avviate la Pi. Usando l'ultima versione di **Raspberry Pi OS**, non avete bisogno di installare software o pacchetti **Python**.

## Progetto 1: Ciao mondo

Il più tradizionale tra i progetti per imparare a usare uno strumento è fargli scrivere "Ciao mondo". Farete scorrere il testo sulla matrice di LED, dimostrando che funziona tutto. Nel vostro **editor Python** preferito, che sia **Thonny**, **IDLE**, **Mu** o altro, create un nuovo file e chiamatelo **text\_scroll.py**. Le prime due righe di codice sono un **import** che importa la classe **sense\_hat** dal modulo **SenseHat**. Create quindi un oggetto che vi consente di usare facilmente la classe.

```
from sense_hat import SenseHat
sense = SenseHat()
```

Le due righe successive sono **tuple**, ossia strutture per il salvataggio di dati che si possono creare e distruggere ma non aggiornare. Contengono in questo caso i **valori cromatici RGB** per un particolare colore, qui rosso e bianco.

```
red = (255, 0, 0)
white = (255, 255, 255)
```

Il messaggio da far scorrere a schermo è salvato come stringa nella variabile **message**.

```
message = "Ciao mondo"
```

C'è quindi un **ciclo** e per avviare il processo usate un costrutto **try / except**. Il progetto cercherà di eseguire il codice all'interno della sezione **try** del ciclo, lanciando in questo caso un **loop infinito**.

```
try:
    while True:
```

All'interno del ciclo c'è una singola riga di codice



Adatto a tutti i modelli di **Pi a 40 pin**, il **Sense HAT** è una vecchia scheda che sa ancora farsi valere in mille contesti

che fa scorrere il messaggio come testo rosso su sfondo bianco. Ogni passaggio dello scorrimento ha una durata di 0,1 secondi.

```
sense.show_message(message, text_colour=red,
back_colour=white, scroll_speed=0.1)
```

Arrivate così alla parte **except** del codice. È un **gestore delle eccezioni** che viene attivato se si preme **Ctrl + C** per terminare il codice. Quando questo avviene, date alla scheda Sense HAT l'istruzione di cancellare:

```
except KeyboardInterrupt:
    sense.clear()
```

Salvate il codice ed eseguitelo con il vostro editor Python. Thonny e Mu hanno un pulsante **run/play**, mentre IDLE usa **F5** o il menu **Run**. La scritta "Salve mondo" scorrerà ora sulla matrice di LED. Premete **Ctrl + C** per ripulirla.

## Progetto 2: il futuro non ha segreti

La **Magic 8-Ball** (magica palla 8) è un celebre giocattolo a forma, appunto, di palla da biliardo con il numero otto. Ponete una domanda a voce alta ("Sarò il miglior programmatore del mondo?") e la scuotete. In pochi secondi in una finestrella appare un messaggio che vi dà il responso che può essere positivo, negativo o ambiguo. Con il Sense HAT potete crearne una versione moderna che usa i dati dell'accelerometro per rilevare che la

### COSA SERVE

- > Una Pi con 40 pin
- > SenseHAT
- > Raspberry Pi OS
- > Codice: <https://github.com/lesp/LXF273-SenseHAT/archive/main.zip>



“magica palla” è stata scossa. Create un nuovo progetto Python e chiamatelo **8ball.py**. Importate quindi due moduli: quello del Sense HAT e il modulo **random**, da cui importerete una funzione che sceglie un responso in modo **pseudocasuale**:

```
from sense_hat import SenseHat
```

```
from random import choice
```

Create quindi l'oggetto **sense** per gestire facilmente il vostro modulo Sense HAT:

```
sense = SenseHat()
```

Create di nuovo due tuple per i dati relativi ai colori RGB del testo e del suo sfondo:

```
red = (255, 0, 0)
```

```
white = (255,255,255)
```

La riga di codice è una **lista**, l'equivalente di un **array** in altri linguaggi. Le liste salvano i dati usando un indice che parte da zero: il loro primo elemento è alla posizione zero e i seguenti hanno un loro valore numerico. Le potete creare, distruggere e aggiornare. Questa lista contiene cinque stringhe di testo che sono i responsi per l'utente.

```
answers = ["Non ci contare", "Ci sono poche speranze", "Forse", "Probabilmente", "Certamente"]
```

L'avvio del codice è affidato a un altro processo che utilizza **try** e un ciclo infinito:

```
try:
```

```
while True:
```

Prendete i valori **raw** dell'accelerometro dal Sense HAT e salvateli in un oggetto chiamato **acceleration**. Da esso create quindi tre variabili che contengono i dati di ciascuno degli assi:

```
acceleration = sense.get_accelerometer_raw()
```

```
x = acceleration['x']
```

```
y = acceleration['y']
```

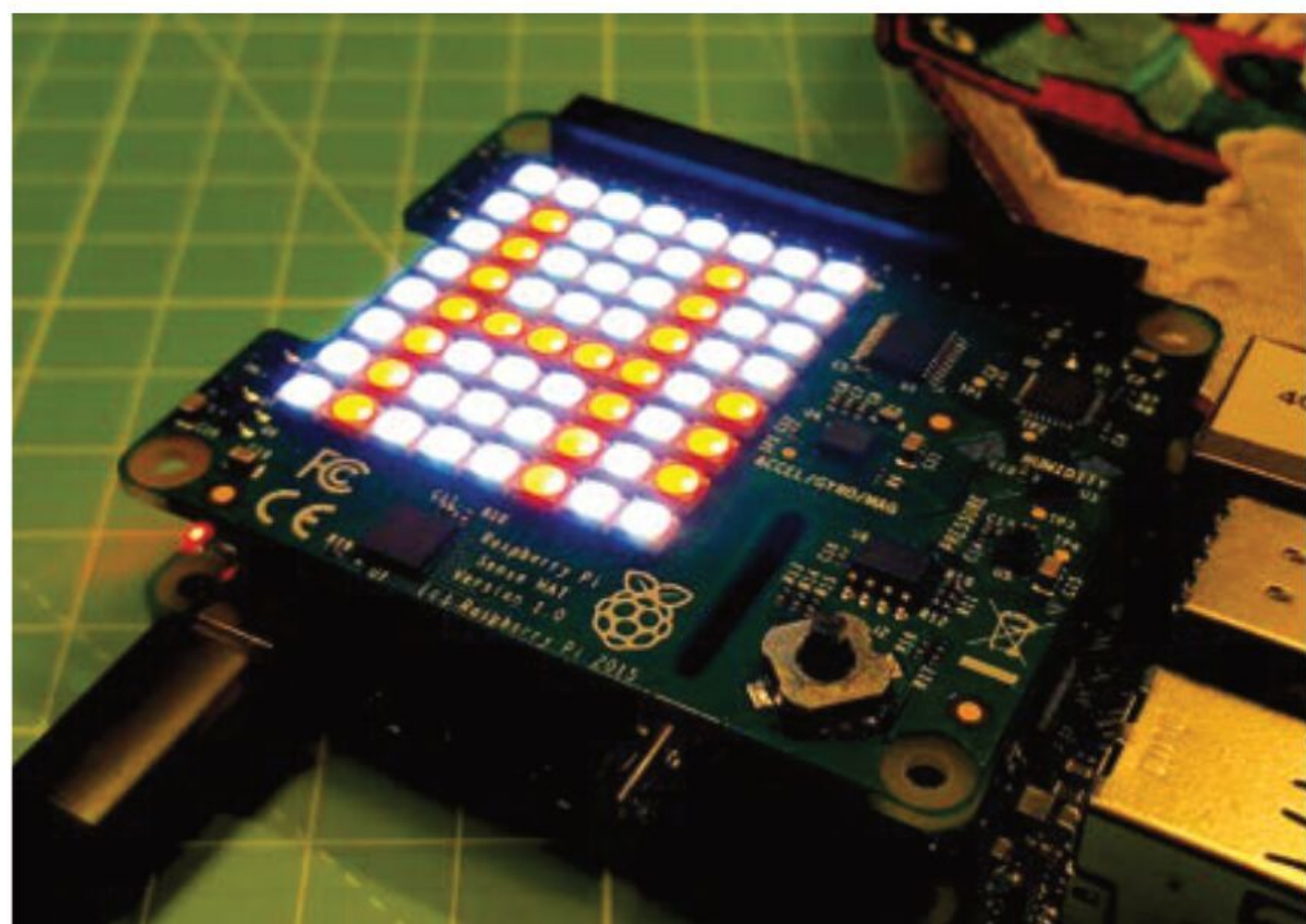
```
z = acceleration['z']
```

I valori delle variabili **x**, **y** e **z** possono essere positivi o negativi in base all'orientamento dal Sense HAT. Non serve che il codice capisca i numeri negativi, ma solo che sappia che i numeri possono superare una certa soglia che fa apparire i responsi. Usando **abs()** potete aggiornare la variabile in modo che restituisca un valore assoluto che uniforma i numeri positivi e negativi:

```
x = abs(x)
```

```
y = abs(y)
```

```
z = abs(z)
```



La **matrice di LED** 8 x 8 è luminosa e facile da controllare. Potete usarla per far scorrere messaggi, come nella foto



Il **Sense HAT** è ricco di sensori ed è una valida piattaforma per esperimenti scientifici che si può usare con diversi linguaggi di programmazione

Una semplice **istruzione condizionale if** controlla i valori contenuti nelle variabili **x**, **y** e **z** e, se uno di essi risulta essere maggiore di 1, viene eseguita la riga di codice indentata:

```
if x > 1 or y > 1 or z > 1:
```

La riga di codice indentata è un messaggio che scorre con il responso per la domanda. Invece di essere un messaggio fisso nella variabile è una scelta randomizzata. Impostate il testo del colore su rosso, lo sfondo sul bianco e acceleratene un po' lo scorrimento.

```
sense.show_message(choice(answers), text_ colour=red, back_colour=white, scroll_speed=0.05)
```

Se il Sense HAT non è stato scosso, o l'utente lo ha appoggiato sul tavolo, viene attivata la condizione **else** e la matrice di LED viene ripulita.

```
else:
```

```
sense.clear()
```

Le ultime due righe del codice gestiscono quando l'utente preme **Ctrl + C** per terminare il gioco. La matrice di LED viene ripulita per l'uso successivo.

```
except KeyboardInterrupt:
```

```
sense.clear()
```

Salvate ed eseguite il codice. Ora dovrete solo scuotere il Sense HAT per avere la risposta a ogni vostra domanda e sapere cosa vi riserva il futuro! **LXP**

## TIP

Se volete usare la Raspberry Pi camera ufficiale con il Sense HAT, dovete far passare il cavo piatto flessibile nello slot accanto al joystick prima di collegarla alla Raspberry Pi.

## » SENSORI NELLO SPAZIO

I sensori del **Sense HAT** possono rilevare temperatura, umidità, accelerazione, orientamento e pressione atmosferica. La scheda offre inoltre un'ottima matrice di **LED RGB** e un **joystick**. In questo articolo per controllare il Sense HAT è stato usato il linguaggio **Python**, ma potete utilizzare anche **Scratch** e **Node-RED**. Il Sense HAT è stato sviluppato insieme al progetto **AstroPi**, che ha inviato due **Raspberry Pi B+** sulla **Stazione Spaziale Internazionale**. Le due schede erano dotate di Sense HAT, **Pi camera** e un **case** in alluminio studiato per proteggerle e raffreddarle nello spazio. Sono state usate per eseguire progetti scritti da bambini di tutto il mondo e il progetto è ancora in corso (trovate i dettagli su <https://astro-pi.org>). I punti di forza del Sense HAT sono la sua semplicità e la sua flessibilità. Nei vari progetti sviluppati nei corsi della **Raspberry Pi Foundation** è stato usato per controllare robot con il joystick e l'accelerometro, per creare un mondo di **Minecraft** che cambiava al modificarsi della temperatura e molto altro. Il Sense HAT costa circa 35 €: non è poco, ma la sua versatilità vi consentirà di sfruttarlo in moltissimi progetti differenti.



## RASPBERRY PI

# Usa la mini-scheda come desktop

Abbiamo provato a lavorare solo con la Raspberry Pi 4 per scoprire se davvero può diventare il vostro computer di uso quotidiano

**A** l suo lancio nel 2012, sembrava che usare la **Raspberry Pi** come computer da scrivania fosse impossibile. Con l'arrivo della Pi 4 da 8 GB, però, questa prospettiva è molto più realizzabile. A parte lo spazio di salvataggio, in linea teorica non ci sono molte differenze tra l'hardware di una Raspberry Pi 4 **quad core** da 1,5 GHz e quello di un desktop economico. Nella pratica però, può gestire la sfida? Per rispondere a questa domanda chi scrive ha lavorato una settimana usando la Raspberry Pi come computer principale: anche il testo di questo articolo è stato scritto sulla Pi 4 da 8 GB che vedete nelle foto.

**TIP**

Potete adottare la Pi 4 come computer di base ecologico per l'uso quotidiano e accendere il desktop tradizionale quando serve per compiti più impegnativi.

**Quale Raspberry Pi scegliere**

In redazione abbiamo cercato di adottare la Pi come computer da scrivania per uso quotidiano a partire dal **Model B**, ma solo la **Pi 3B+** e la **Pi 4 da 4 GB** hanno dato risultati soddisfacenti. Entrambi i modelli hanno dei limiti ma, insieme alla Pi 4 da 8 GB, rappresentano una soluzione che rende il lavoro da ufficio su computer accessibile per tutti. Anche la **Pi 400** è un buon candidato e, con specifiche simili a quelle della Pi 4 da 4 GB, è una valida alternativa se non avete una tastiera adatta. Dato

l'uso anche lavorativo, per questa prova è stato scelto il modello con le specifiche migliori, la Raspberry Pi 4 da 8 GB. Misura 85,6 x 56,5 mm, ha **Gigabit Ethernet**, due porte **USB 2.0** e due **USB 3.0** e un ingresso alimentazione **USB-C**. Due porte **Micro HDMI** per l'**output video** possono supportare due **display 4K** e c'è una porta combinata stereo e video. È disponibile lo standard di trasmissione **802.11ac**, compatibile con reti a 2,4 GHz e 5 GHz, oltre al



Con quattro porte USB, la Raspberry Pi 4 può gestire sia dispositivi **USB 3.0** sia **USB 2.0**

**Giorno 0**

“Dato che la preparazione della Pi è un aspetto fondamentale, ho passato la domenica a predisporre il sistema. Ho cioè installato il software, verificato l'accesso alla stampante e controllato che funzionassero le principali risorse online. Ho anche collegato la Raspberry Pi a un monitor e le ho connesso una tastiera e un mouse **USB** standard, oltre a un hard disk esterno per i dati, allo scopo di non usare continuamente la scheda **microSD** e per essere sicuro che il lavoro salvato si potesse recuperare anche in caso di **crash**”.

**Giorno 1**

“Il lunedì ricevo sempre molti messaggi di posta elettronica. Usando **Chromium**, ho potuto tenere aperte diverse schede, soprattutto account di email e **LinkedIn**, senza troppo impatto sulle prestazioni. Avevo inoltre aperto **LibreOffice Writer** per scrivere questo articolo, oltre che altri contributi a riviste e siti Internet. L'impressione è stata di avere la stessa comodità offerta dal mio **laptop HP**, con il solo limite di usare una postazione fissa anziché portatile”.

**Giorno 2**

“Il mouse USB collegato via cavo mi irritava, perché ogni volta che lo usavo spostava un po' la Raspberry Pi. Ne ho quindi collegato uno **wireless**, ma all'inizio c'era un po' di ritardo. Se dovesse capitare anche a voi, potete disabilitare il **polling USB** in **/cmdline.txt**.  
`sudo nano /boot/cmdline.txt`  
 Aggiungete in fondo al file:  
`usbhid.mousepoll=0`  
 Premete **Ctrl** e **X** per salvare e uscire, poi riavviate la Pi. Il secondo giorno ho anche attivato il **plug-in LastPass** per il browser, per risparmiare tempo con le credenziali”.





Un hard disk esterno vi dà rapido accesso ai file ed è utile se intendete usare la Pi come computer principale per molto tempo

**Bluetooth 5.0 BLE.** Sono presenti tutte le opzioni che servono per la connettività, rendendo facile collegare mouse, tastiera, drive esterni e altro. Per massimizzare le prestazioni potete aggiungere un **dissipatore di calore** e una ventola.

### Quel che vi serve per lavorare

Per capire se la Raspberry Pi può fare al caso vostro come computer da scrivania bisogna valutare per cosa lo usate. Se lavorate con la grafica e i video potrebbe non essere ideale, ma i classici compiti da ufficio, la programmazione, lo studio e l'ascolto della musica sono gestiti bene. Se non usate la Pi 400, vi servono una tastiera e un mouse.

Funzionano quasi tutti i modelli per computer da scrivania, anche se le opzioni **wireless** possono richiedere delle regolazioni. **Raspberry Pi OS** è la miglior scelta come sistema operativo. Anche se soluzioni come **Puppy Linux/RasPup** vi danno il desktop più leggero possibile, un ambiente con tutti gli strumenti che vi servono già integrati è ideale. Per il salvataggio dei file potete usare la **scheda microSD** ma potrebbe essere soggetta a errori quindi è consigliabile salvare su un dispositivo esterno o sul **cloud**. Vi serve quindi una buona connessione di rete. Anche l'accesso alla stampante si configura facilmente. Prima di tutto installate **CUPS** e le sue dipendenze:

```
sudo apt install cups
```

Attendete che il processo termini e assegnate a CUPS l'accesso da amministratore predefinito (**pi**) con:

```
sudo usermod -a -G lpadmin pi
```

L'utente **pi** è ora membro dello **user group lpadmin**.

Dal browser della Pi aprite **https://localhost:631**. Vedrete l'avviso: **Your connection is not private**. Espandete e fate click su **Advanced > Proceed to localhost (unsafe)**. Il collegamento, in questo caso, risulta sicuro, perché avete installato CUPS e la **porta 631** dà accesso al server CUPS nel vostro browser. In generale, però, quando il browser vi avvisa che una connessione non è sicura è importante stare attenti. Se usate una stampante di rete, verificate che sia accesa e connessa alla stessa rete della Raspberry Pi. Altrimenti, collegate la vostra stampante USB a una porta libera sulla Pi e accendetela. Nell'interfaccia di CUPS, trovate **Administration** e autorizzate l'utente **pi**. Fate click su **Add Printer** per far cercare la vostra stampante a CUPS. Scegliete quindi l'opzione migliore per il vostro modello. Potrebbe servire un po' di ricerca, perché alcuni produttori non forniscono i **driver Linux** per i **dispositivi ARM**. Potreste dover fare più di un tentativo con questo passaggio, ci vuole un po' di pazienza. Quando avete finito, aprite un documento in **LibreOffice Writer** e fate una prova di

### TIP

Non ci sono molti strumenti per la collaborazione sulla Raspberry Pi. Slack ha una versione per desktop, ma l'interfaccia Web è una migliore alternativa. L'accesso da browser ad Asana è immediato e gestire più account è più facile che dall'app.

## » RASPBERRY PI PORTATILE

Anche se leggera e di piccole dimensioni, la **Raspberry Pi** non è un dispositivo portatile. Un aspetto importante della produttività oggi è la capacità di poter lavorare ovunque e non è una cosa che la Pi possa offrire senza un alimentatore e un display portatili. Di fatto, più elementi dovete collegare alla vostra postazione basata sulla Raspberry Pi, più complesso ne diventa il trasporto. Non c'è però motivo di gettare la spugna e sostituirla con un laptop o un tablet. Sono infatti disponibili sempre più sistemi per rendere portatile la Raspberry Pi, dal progetto **Piper** (<https://www.playpiper.com/>) a **pi-top 3** (<https://www.pi-top.com/products/pi-top-3>). Ci sono anche prodotti come **RasPad 3**, un sistema per trasformare la Raspberry Pi in un tablet con la possibilità di collegarci tastiera e **mouse USB**, oltre a varie soluzioni che potete stamparvi con una **stampante 3D**. Potete quindi sicuramente portare la vostra Pi con voi ovunque andiate e la sua praticità dipende dall'uso che ne fate. Per programmare, scrivere e la produttività personale va benissimo. La durata della batteria può limitarvi, ma basta portare con sé un buon caricabatterie per risolvere il problema.

### Giorno 3

"Circa il 20% del mio lavoro consiste nel cercare e modificare immagini. Siti come **Pexels** e **Pixabay** hanno funzionato bene con **Chromium**. Dovevo però anche ridimensionare e rinominare rapidamente foto e **screenshot**. Per farlo avevo due opzioni: **GIMP** e **Mirage**. Il primo è un editor di immagini Open Source molto popolare, ma sovradimensionato per i miei scopi. Ho quindi installato Mirage. Usarlo per ridimensionare e tagliare le immagini è stato facile ed efficiente e impegna meno risorse di GIMP".

### Giorno 4

"Partecipo ad almeno una videoconferenza alla settimana. Di solito per farlo uso **Zoom**, **Google Meet** e **Skype**. Fortunatamente tutti questi servizi offrono opzioni Web che funzionano con la Raspberry Pi 4 senza un grosso impatto. Ho fatto una riunione video in Google Meet usandola senza alcun problema. Per avere più stabilità ho scelto di utilizzare cuffie e microfono collegati via cavo e il risultato è stato ottimo. Tutti sono rimasti stupiti del fatto che stessi usando una Raspberry Pi!".

### Giorno 5

"Oltre a lavorare con il solito **word processor** e con i **fogli di calcolo**, il quinto giorno ho caricato un video da una **scheda SD** con la Raspberry Pi. Ci ho provato con un lettore di schede USB. Il drive si è montato e ho trascinato i dati su una cartella di sincronizzazione sulla Raspberry Pi. La copia dei dati ha richiesto più tempo del previsto ma non ci sono stati altri problemi. Nel frattempo, il mio prezioso laptop riposava in un cassetto, sostituito da una macchina che costa quasi un decimo".



## TIP

Mozilla Firefox è un'alternativa popolare, ma se volete usare la vostra Raspberry Pi come computer da scrivania, Chromium attualmente offre il miglior supporto per strumenti sul Web di vitale importanza.

stampa. Il passo successivo è identificare le applicazioni che vi servono, tenendo anche in considerazione che gli strumenti basati sul Web funzionano molto bene in **Chromium**.

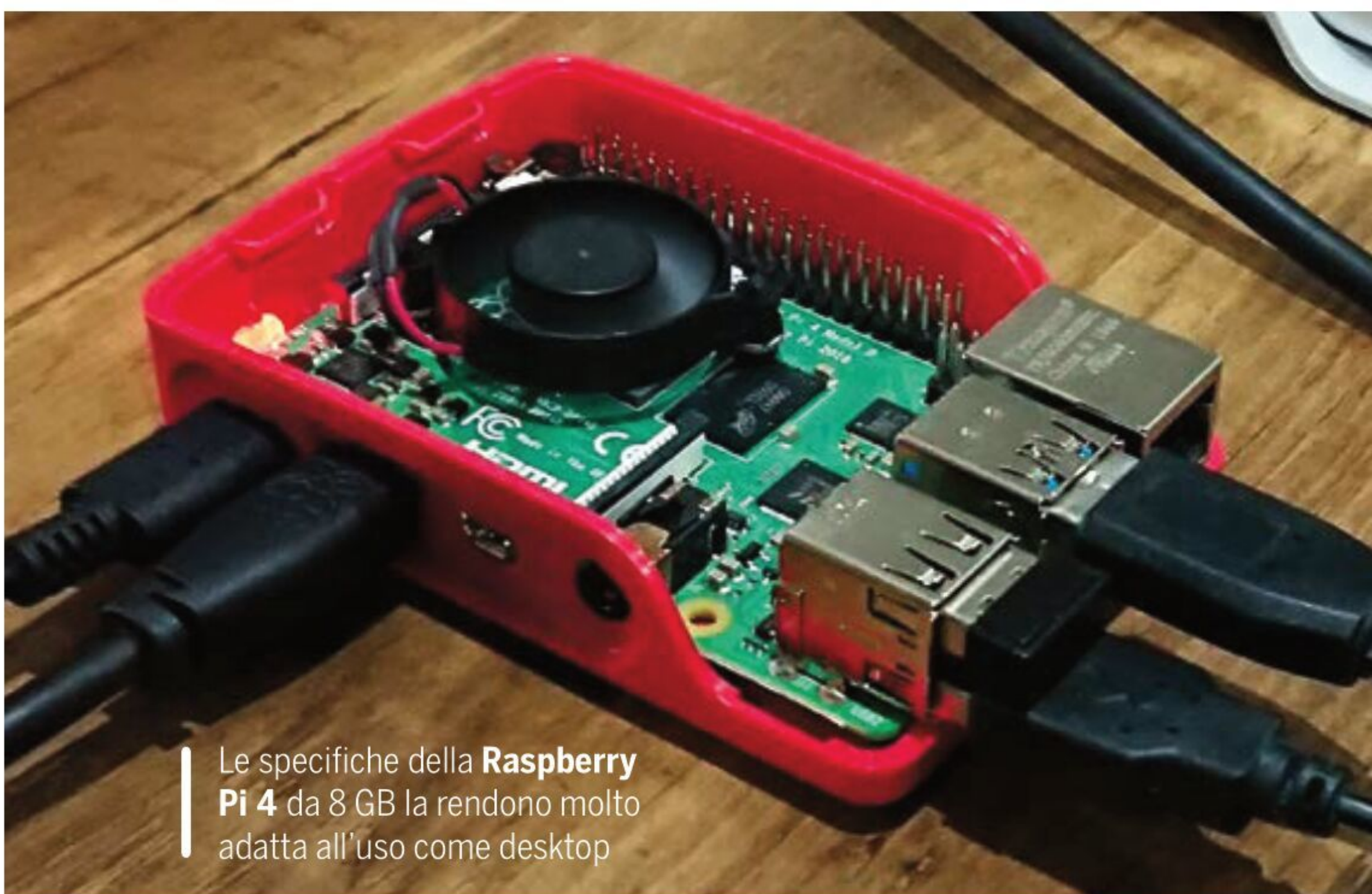
## Gli strumenti giusti per lavorare

Nella versione standard di Raspberry Pi OS trovate il browser Chromium, LibreOffice e un **client** per la posta elettronica preinstallati. Questo è il momento per installare altro, se pensate che vi serva. Se, per esempio, lavorate molto da riga di comando, potreste adottare **guake**, mentre per prendere appunti **NixNote** è un bel **client** **Evernote** Open Source. Tra il software preinstallato, lo strumento più prezioso è probabilmente Chromium. Ora funziona benissimo sulla Pi, il che significa che potete sfruttare le **Web app** che non hanno alternative installabili per la Raspberry Pi. Potete eseguire di tutto in Chromium, da **Microsoft Office 365** a **Slack**, **Zoom** e **Trello**. Lavorate da casa e vi

preoccupa la privacy? Se siete abituati ad accedere al Web attraverso una **VPN** potete installare **OpenVPN** e consultare le indicazioni del vostro **provider** sul supporto che offre per questo strumento.

## Gli esiti della prova sul campo

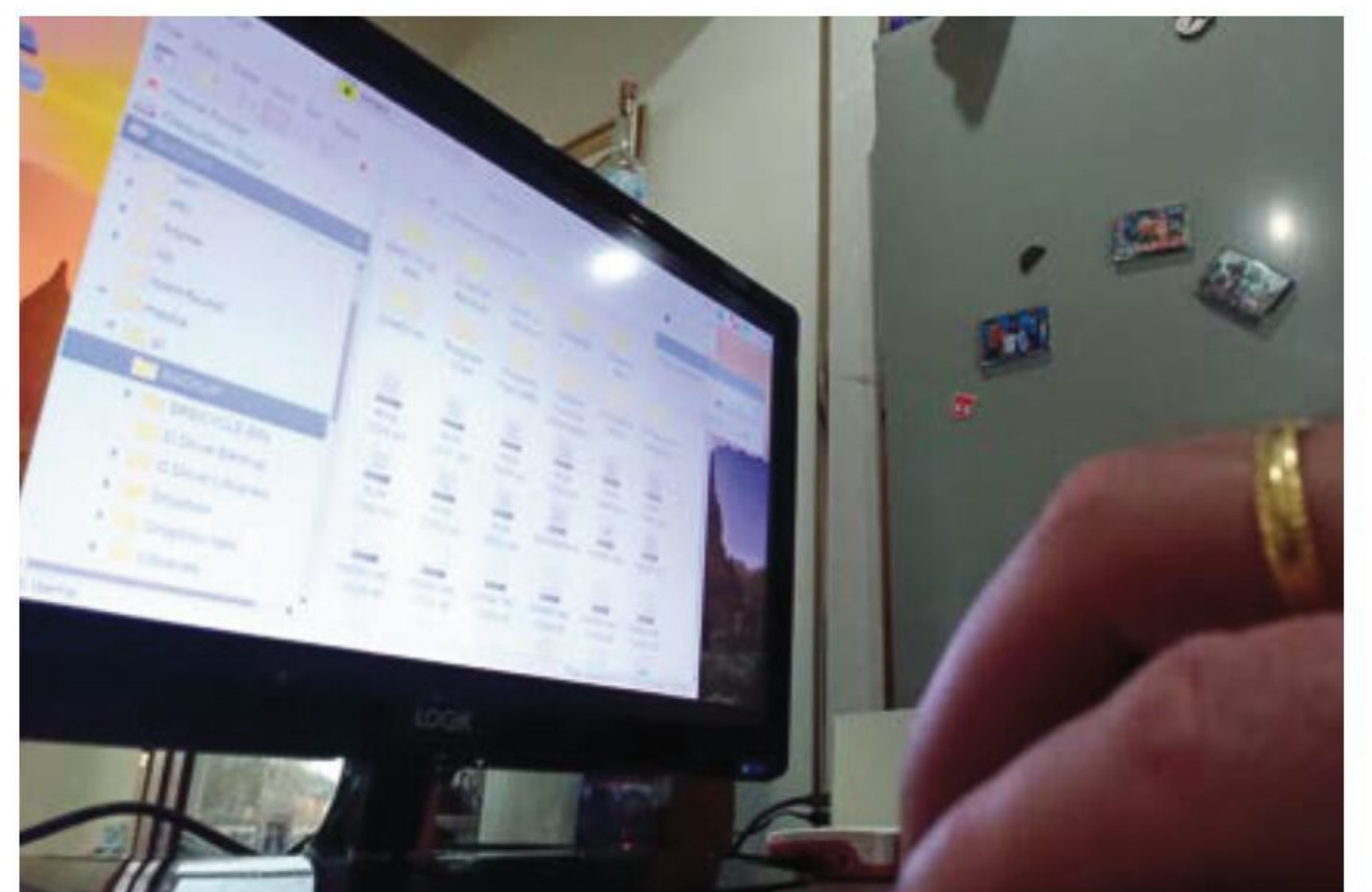
Anche se è stato fattibile lavorare produttivamente per una settimana usando la Raspberry Pi 4, non è stata un'esperienza completamente priva di inconvenienti. L'ostacolo principale è consistito nel rinunciare alla flessibilità offerta da un dispositivo portatile. A differenza della maggior parte degli utenti, avevamo a disposizione un **kit RasPad 3** (<https://raspad.com/products/raspadv3>), ma non è sempre una soluzione ideale. Dovete inoltre scegliere tra il trasferire l'intera Pi nel **case** del RasPad o semplicemente passare il salvataggio esterno al computer alternativo. Ci sono altre piccole difficoltà, ma niente di serio. Usare Chromium facilita il lavoro, in particolare se utilizzate servizi di **Google**. Se adottare il browser è positivo, però, dovete fare un'analisi attenta delle estensioni che installate, perché alcune possono ridurre le funzionalità delle Web app e persino della Pi stessa. Tenere aperto un numero ridotto di schede del browser è inoltre importante. Bisogna considerare anche che la nostra settimana di prova è stata condotta con una Raspberry Pi 4 da 8 GB e un modello con meno RAM non darebbe gli stessi risultati. Slack, per esempio, non si può eseguire nel browser di una Pi 3 B+, mentre la sincronizzazione con file salvati sul cloud può essere lenta anche con una Pi 4 da 2 GB. A prescindere dal modello di Raspberry Pi utilizzato, la scelta di un mouse e di una tastiera di qualità influenza la produttività. Al termine della settimana di prova, si può dire che la Raspberry Pi 4 8 GB si è dimostrata un buon sostituto per un computer da scrivania. L'idea che un sistema che costa un centinaio di euro abbia la capacità di sostituirne uno che costa tre o quattro volte tanto può sembrare poco realistica, ma dopo quasi una decade di sviluppo la Raspberry Pi è pronta a questo compito. Certo non sostituirà un computer dedicato al gioco ma è più che adeguata per la produttività personale, che sia a uso privato o lavorativo. **LXP**



Le specifiche della **Raspberry Pi 4** da 8 GB la rendono molto adatta all'uso come desktop

## » SCEGLIERE IL CASE GIUSTO

Per la **Raspberry Pi** ci sono moltissimi **case** con fattori di forma di ogni genere, ma solo alcuni sono adatti all'uso come computer da scrivania. Per esempio un case compatibile con la linea **LEGO** è meno pratico di uno che ha lo spazio per l'inserimento di una ventola. Se il vostro case ha l'aspetto di un computer, piuttosto che di un gioco, influenzerà inoltre il vostro modo di lavorare. Cercate modelli lineari. Il case ufficiale della Raspberry Pi 4, per esempio, è un'ottima opzione. Il case con dissipatore di calore **Aluminium Armour** per Raspberry Pi 4 è creato per massimizzare le prestazioni. Per qualcosa di più simile a un computer da scrivania tradizionale, il case **Argon One** fa sembrare la Raspberry Pi 4 un piccolo PC e offre il vantaggio che tutti i connettori delle porte sono sul retro. Se pensate che vi serva più spazio di salvataggio potete prendere un case in grado di ospitare un drive da 2,5 pollici, o persino uno **stick SSD M.2**. **GeekPi Acrylic Case** ha uno **shield SATA** per un supporto SSD o un hard disk da 2,5 pollici ed è disponibile sia per la **Pi 4** sia per la **Pi 3**. Se pensate di usare la Raspberry Pi come computer primario per molto tempo, lo spazio per aggiungere supporti di salvataggio è una priorità.



Con una buona tastiera e un mouse, la **Raspberry Pi 4** può sostituire un computer da scrivania per la produttività personale

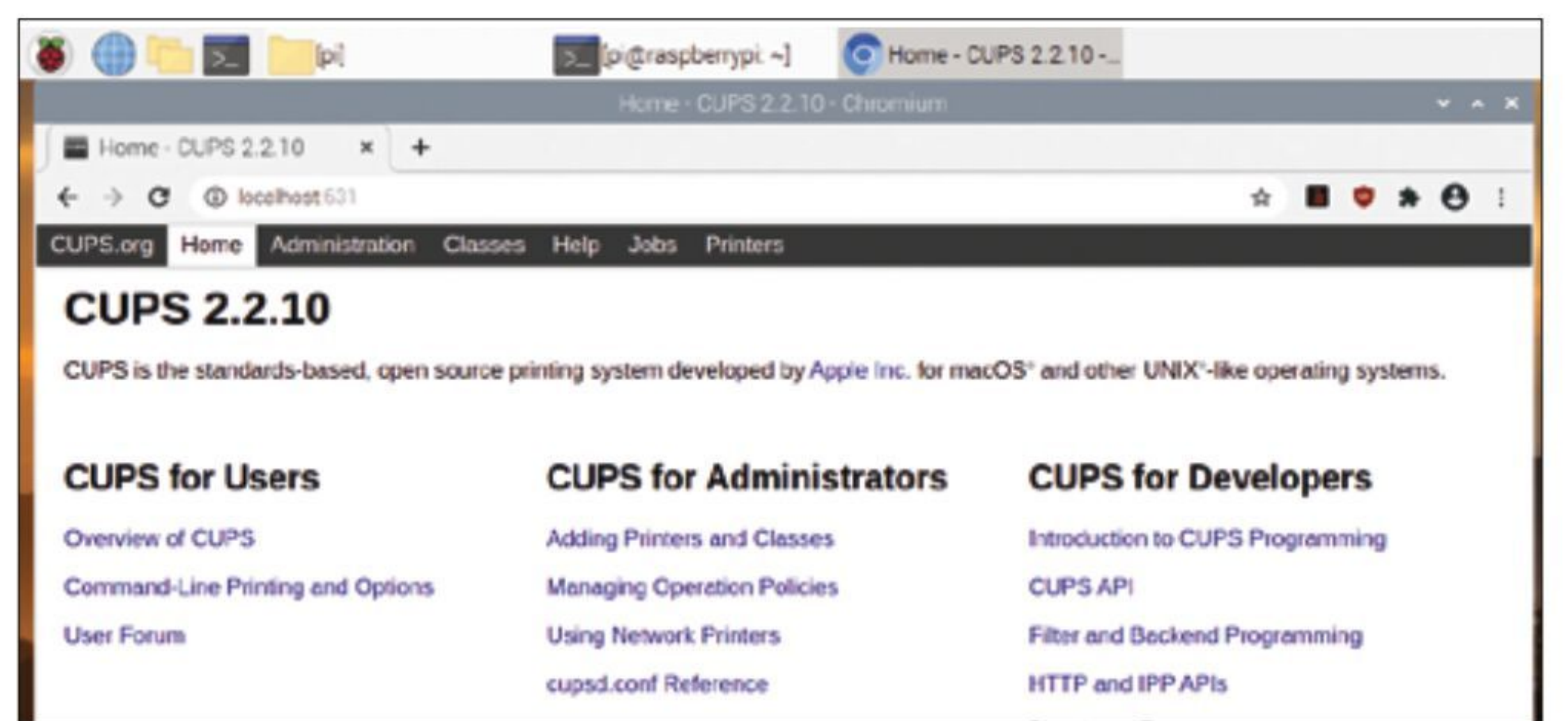
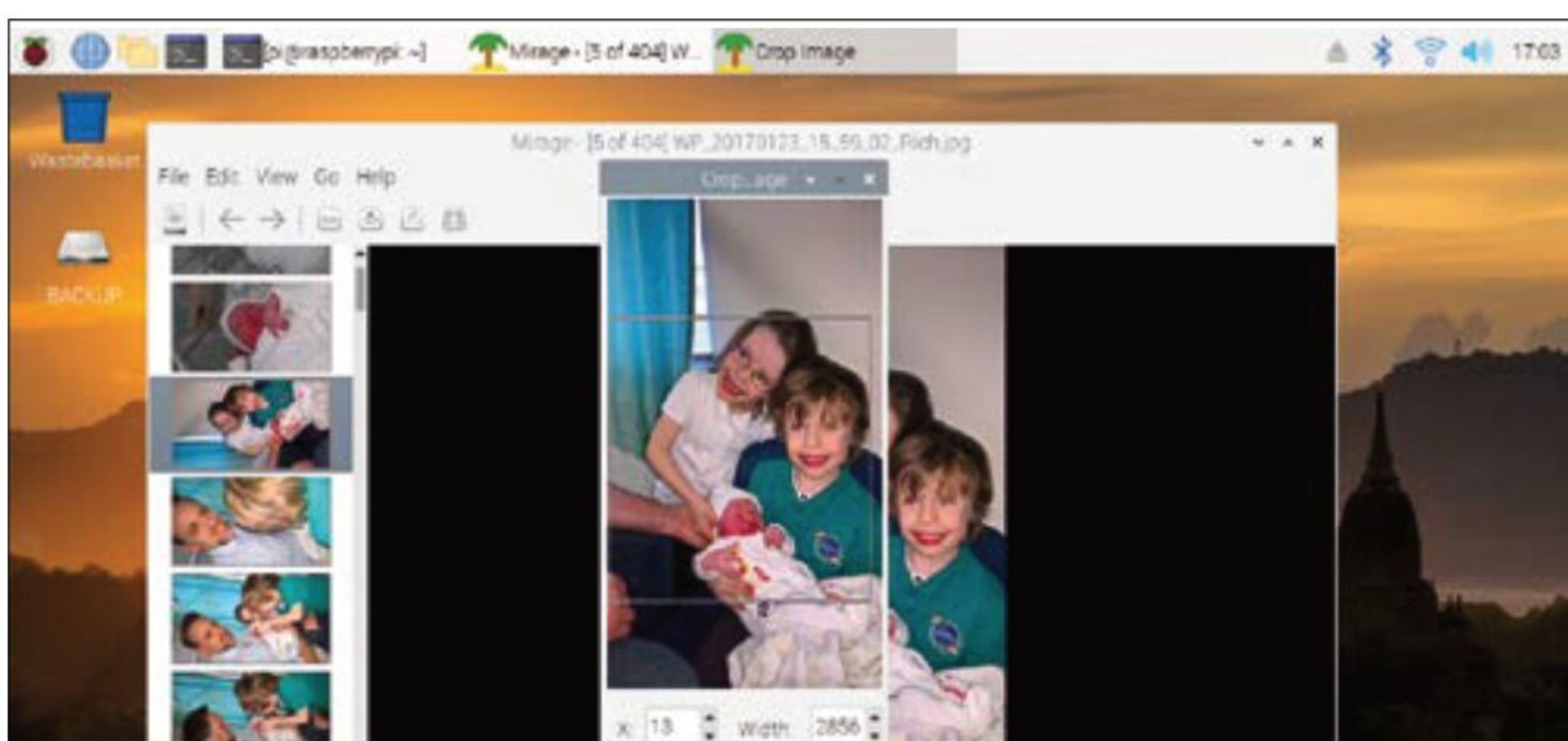


## CONFIGURARE UNA RASPBERRY PI COME COMPUTER DI USO QUOTIDIANO



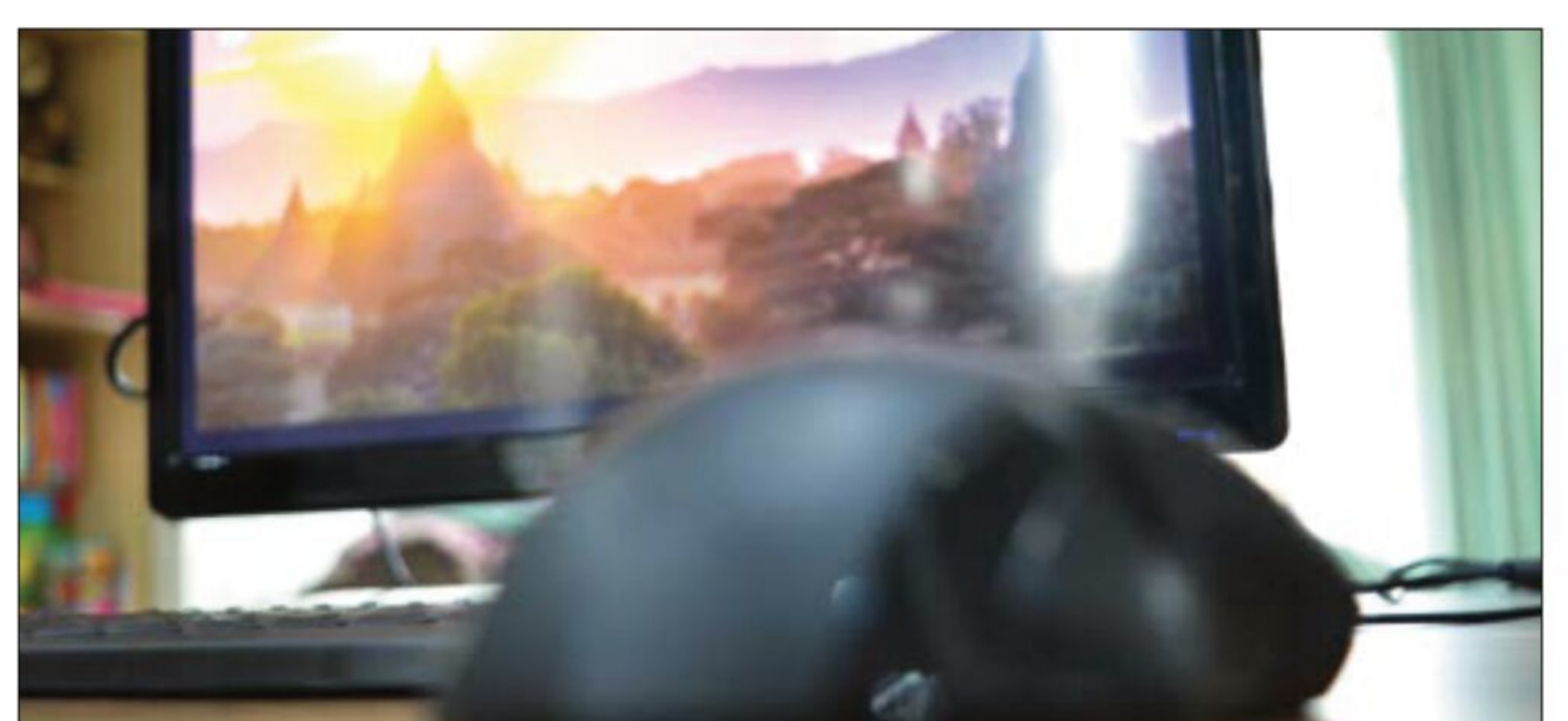
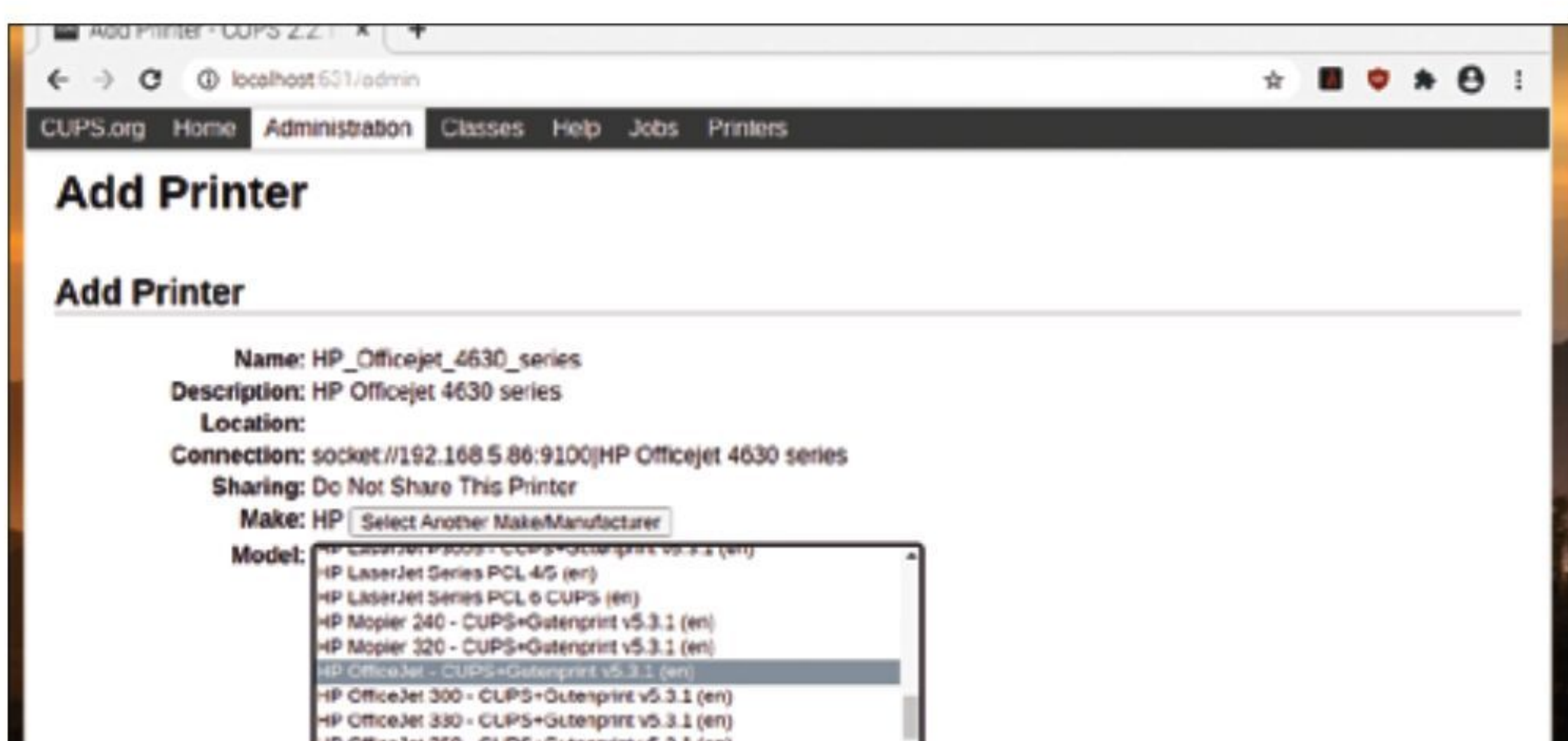
**1 Scegliete il sistema operativo**  
Raspberry Pi OS con tutto il software preinstallato è l'opzione migliore per un computer di uso quotidiano. Vi farà risparmiare tempo con gli strumenti per la produttività. Include anche una versione ben supportata di **Chromium**, utile per avere strumenti di collaborazione altrimenti non disponibili per la **Raspberry Pi**.

**2 Considerate le periferiche**  
A meno che non usiate la **Pi 400**, vi serviranno una tastiera affidabile e comoda e un mouse. Ovviamente serve anche un display: non potete collegarvi via **SSH** alla Raspberry Pi usata come desktop. Considerate un hard disk esterno per salvare i dati. Si può anche salvare sul **cloud** ma ci sono pochi strumenti di sincronizzazione validi per i servizi più popolari.



**3 Installate il software aggiuntivo**  
Raspberry Pi OS offre tutto l'indispensabile, ma potete arricchirlo. Mentre gli strumenti online si possono gestire con **Chromium**, alcune applicazioni, come un nuovo emulatore di terminale o un editor per le immagini, vanno installati manualmente. **GIMP** è preinstallato con la versione **full** di Raspberry Pi OS, ma **Mirage** è un'alternativa più semplice che offre comunque ottime capacità.

**4 Installate la stampante**  
Se utilizzate la Raspberry Pi come sostituto del vostro computer da scrivania di uso quotidiano è molto probabile che dobbiate sfruttarla anche per stampare. Per prima cosa accendete la stampante di rete o collegate la stampante USB alla vostra Pi e accendetela. Aprite quindi un terminale e inserite la riga di codice che segue per installare **CUPS**:  
**sudo apt install cups**



**5 Configurate Common Unix Printing System**  
Con **CUPS** installato, aggiungete l'utente **pi** a **lpadmin** con **sudo usermod -a -G lpadmin pi**. Aprite poi CUPS nel browser con **https://localhost:631** e fate click su **Administration**. Selezionate **Add Printer**, autenticate l'**account** e scegliete il **driver** giusto dalla lista. Fate quindi un test di stampa per verificare che vada tutto bene.

**6 Ultime messe a punto**  
Trovare la configurazione giusta al primo colpo non è facile con nessun PC e la Raspberry Pi in passato aveva il limite della velocità troppo bassa. Con la Pi 4 da 8 GB questo problema è stato superato. Se avete accesso ai giusti programmi e strumenti, questo modello può effettivamente sostituire un desktop a un prezzo molto più basso.



# Raspberry Pi 400

Ispirandosi a un design degli anni Ottanta del secolo scorso, la Raspberry Pi Foundation ha messo una Pi in una tastiera

## IN BREVE

**CPU:** Arm Cortex-A72 (ARM v8, BCM2711) quad core a 1,8 GHz e 64 bit  
**Mem.:** 4 GB LPDDR4  
**Rete:** Wi-Fi dual-band 802.11 b/g/n/ac; Bluetooth 5.0; BLE  
**Porte:** 2 USB 3.0; 1 USB 2.0; gigabit Ethernet; GPIO a 40 pin; 2 micro HDMI (4Kp60)  
**Video:** H.265 (4Kp60); H.264 (1080p60, 1080p30); OpenGL ES 3.0  
**HDD:** scheda microSD  
**Alimentazione:** USB-C  
**Dimensioni:** 283 x 120 x 20 mm

**L**a Raspberry Pi 400 è una variante della Pi 4 da 4 GB con un fattore di forma sicuramente diverso dal solito. È proposta come unità singola (la tastiera con integrato l'SBC) o in un kit con mouse, alimentatore, **scheda microSD** e una copia della guida ufficiale alla Raspberry Pi per chi è alle prime armi. In entrambi i casi, è un ottimo strumento per entrare nel mondo della Pi.

## Caratteristiche e limiti

La tastiera compatta della Pi 400 misura 283 x 120 x 20 mm ed è piuttosto comoda da usare. Sul retro ci sono le varie porte, tra cui la più grande è un connettore a **40 pin** per il **GPIO**. Ci sono poi uno **slot** per schede microSD, due porte **micro HDMI** che permettono di avere un **output 4K**, due porte **USB 3.0** e una singola **USB 2.0**. L'ultimo **input** è costituito da una porta **Gigabit Ethernet**. Malgrado l'aspetto rinnovato, è sempre una Raspberry Pi 4 da 4 GB e si comporta in genere allo stesso modo. Ci sono però anche delle differenze. Nella Pi 400 mancano i connettori **CSI** e **DSI** usati per la **Pi Camera** il **display touchscreen** ufficiale,

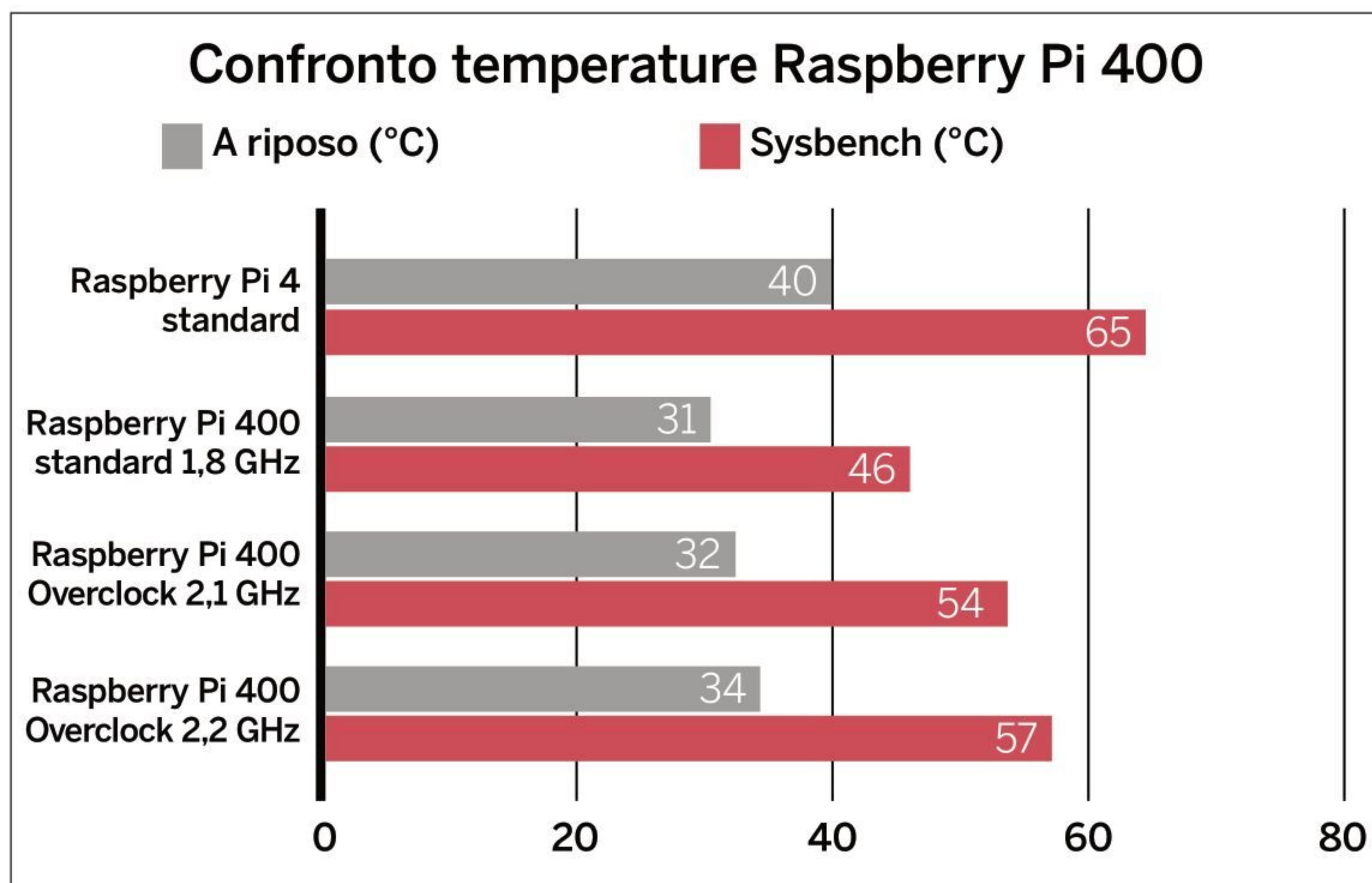


Non è una tastiera... è una Pi in incognito!

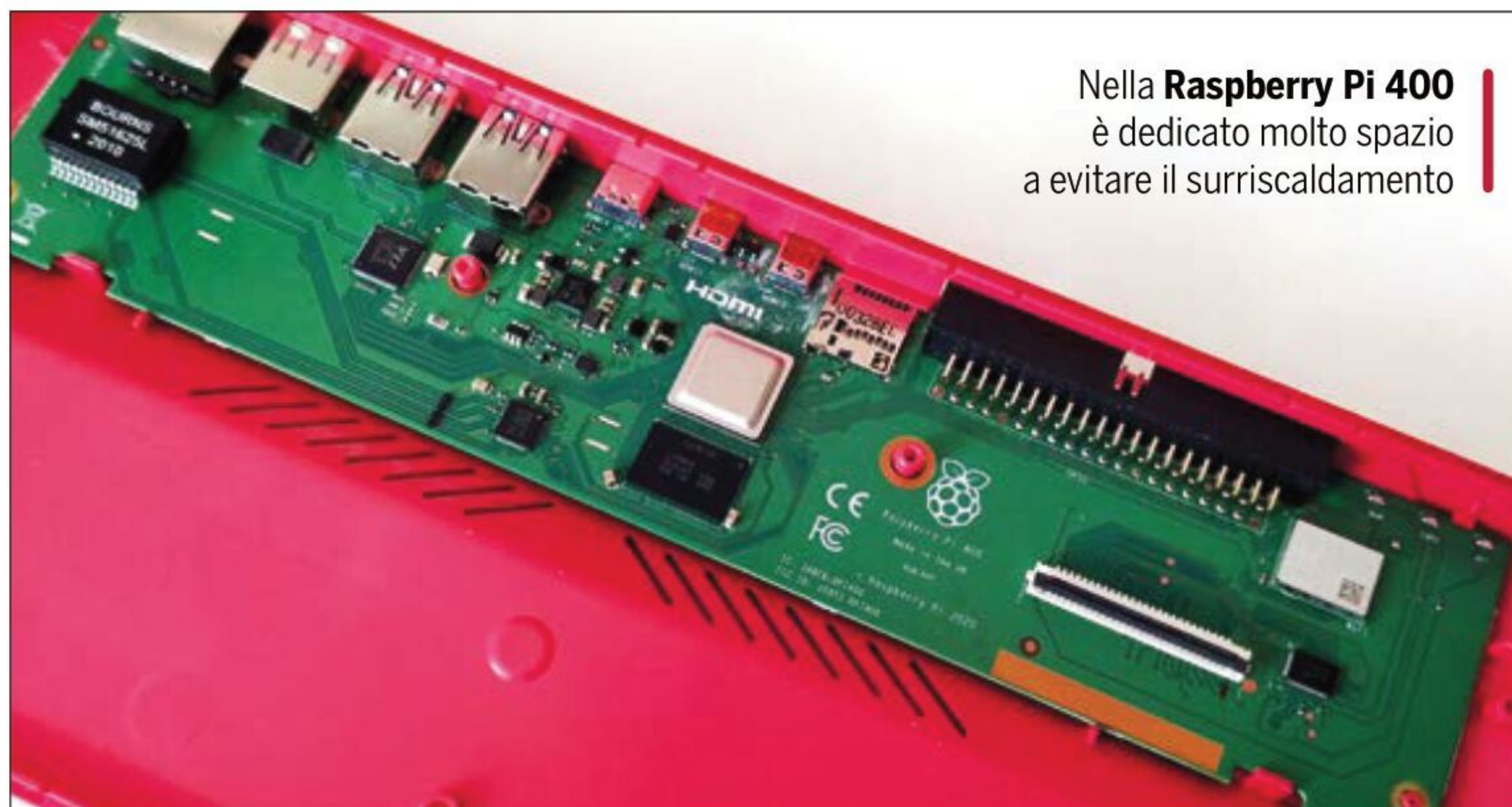
che quindi non potete usare con questo modello. Dover rinunciare alla videocamera, in particolare, è un vero peccato, perché questo accessorio economico e ben fatto è alla base di moltissimi progetti divertenti. Accedere al **GPIO** è relativamente facile. Potete usare dei **cavetti jumper** per collegarvi a una **breadboard**, ma non è possibile utilizzare una **scheda HAT** o **pHAT** senza una **scheda di breakout** come **HAT Hacker HAT** di **Pimoroni**. Questa scelta è più che comprensibile ma rimane un ostacolo per i progetti basati sul **GPIO**. Con una scheda di breakout collegata abbiamo connesso un **Explorer HAT Pro** per fare test di compatibilità e tutto ha funzionato correttamente. La Raspberry Pi 400 si può avviare da supporto **USB**. Nei nostri test abbiamo collegato un **drive NVMe** con **Ubuntu 20.10** alla porta **USB3** avviando la Pi da lì senza alcun problema.

## Più velocità, meno calore

Un noto problema della Pi 4, e quindi in teoria della 400, è che può surriscaldarsi con l'**overclocking**. Nell'utilizzo tipico la **CPU** rimane abbastanza fresca da restare abbondantemente sotto il limite di 85 °C del **thermal throttle**, ma chi usa l'overclocking per spremere più performance dalla CPU spesso lo supera. La velocità di fabbrica della Pi 400 è di 1,8 GHz, ossia 300 MHz più della Pi 4 standard, eppure la sua temperatura a riposo è di 31 °C, mentre quella della nostra Raspberry Pi 4 di controllo era di 40 °C. Durante il nostro test **Stressberry** la Pi 400 ha raggiunto al massimo 46 °C, quasi 20 °C meno della Pi 4! Per spingere la Raspberry Pi 400 ancora di più abbiamo fatto l'overclocking a 2,1 GHz







Nella **Raspberry Pi 400** è dedicato molto spazio a evitare il surriscaldamento

e ripetuto i test. La temperatura a riposo è rimasta a 32 °C, con un picco di 54 °C con Stressberry. Sono ottime temperature, quindi ci siamo spinti oltre, a 2,2 GHz (il massimo overclock stabile che siamo riusciti a raggiungere) ottenendo una temperatura **in idle** di 34 °C e il picco con Stressberry a 57 °C.

### Fresca come una rosa

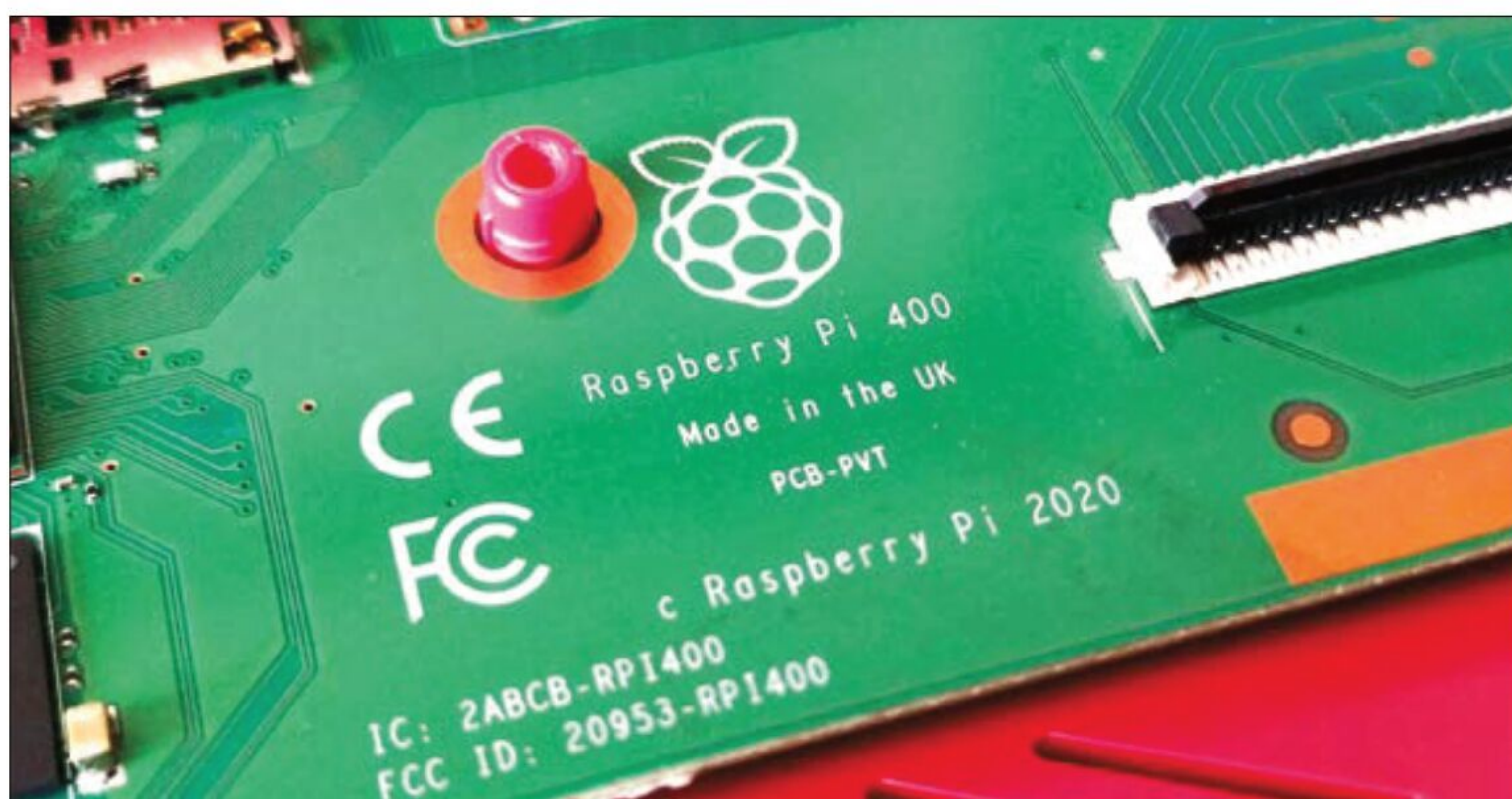
Come fa la Raspberry Pi 400 a mantenere temperature così basse a 1,8 GHz e oltre? Lo abbiamo chiesto a **Eben Upton**, "padre" della scheda e **CEO di Raspberry Pi Trading**. Ci ha spiegato che ora possono operare a una tensione superiore, generando quindi più calore, perché hanno una soluzione termica più sofisticata. Hanno quindi deciso di produrre la Pi 400 con una frequenza superiore, che è una caratteristica unica di questo modello. Incuriositi da questa notizia, abbiamo prontamente smontato la Raspberry Pi 400, notando subito un dissipatore di calore molto grande. Agisce come uno "scudo" tra la tastiera e la scheda della Pi 400, con un incavo e un **pad termico** in contatto con il **SoC (System on a Chip)**. A questo dissipatore va gran parte del merito per l'ottima gestione delle temperature e le potenzialità per l'overclocking della Raspberry Pi 400. Abbiamo chiesto a Eben di spiegare perché è stato creato questo modello e ha commentato che il prossimo passo della **mission** di Raspberry Pi Trading è fornire PC per l'uso quotidiano dai costi contenuti e le prestazioni elevate a chiunque ne abbia bisogno o li desideri. Questo fattore di forma era popolare in

passato per i computer da scrivania e sono convinti che ci sia una domanda latente per questa tipologia di PC compatto. Quali sono però i casi di utilizzo tipici della Raspberry Pi 400? Prima di tutto è uno strumento di apprendimento, in modo analogo ai computer domestici degli anni Ottanta del secolo scorso. Potete semplicemente collegarla a un televisore e a un alimentatore per iniziare a imparare a programmare. Si può anche

usare come computer da scrivania, perfettamente in grado di gestire un uso quotidiano per la produttività personale (vedi pag. 28). Pur allontanandosi dalla classica esperienza con la Raspberry Pi, questo modello è versatile e funzionale. Offre le stesse capacità delle altre Pi, ma con meno cavi e lavoro di assemblaggio. Il pacchetto completo è un regalo ideale per chiunque voglia imparare a programmare. La sola tastiera costa poco più di una Raspberry Pi 4 e, oltre appunto alla tastiera, offre un notevole salto nella velocità della CPU. Gli unici aspetti critici sono l'accesso non diretto al GPIO e l'assenza delle porte per la videocamera e il display, che però non le impediscono di essere il modello ideale per chi vuole entrare nella community della Pi. **LXP**



La Raspberry Pi 400 ha molte porte, ma non offre connettori **CSI** e **DSI**



### VERDETTO

**PRODUTTORE:** Raspberry Pi Foundation  
**WEB:** [www.raspberrypi.org](http://www.raspberrypi.org)  
**PREZZO:** 72€ (unità base), 103€ (kit)

<b>CARATTERISTICHE</b>	<b>8/10</b>	<b>FACILITÀ D'USO</b>	<b>9/10</b>
<b>PRESTAZIONI</b>	<b>9/10</b>	<b>QUALITÀ/PREZZO</b>	<b>7/10</b>

Ottima introduzione al mondo della Pi, è potente, accessibile e ideale per imparare a programmare.

» **Il voto di Linux Pro** **8/10**



# Recensioni

Tutte le novità in campo software e hardware testate e valutate ogni mese dai nostri laboratori

Se vuoi segnalarci qualche novità scrivi a redazione@linuxpro.it



## Una breve legenda

Ogni test di questa sezione è accompagnato da un giudizio che riassume con quattro indici numerici le principali qualità dell'applicazione o del prodotto hardware messo alla prova. I laboratori di Linux Pro assegnano un voto da 1 a 10 alle seguenti categorie:

**Caratteristiche:** fornisce tutte le funzioni di cui abbiamo bisogno? È innovativo?

**Prestazioni:** esegue in maniera efficiente le sue funzioni? È veloce e affidabile?

**Facilità d'uso:** dispone di un'interfaccia grafica chiara e facilmente fruibile?

La documentazione che lo accompagna è sufficientemente completa ed esaustiva?

**Qualità/prezzo:** ha un prezzo competitivo? Vale i soldi richiesti per il suo acquisto?

**Il nostro giudizio viene poi riassunto da un voto finale, espresso anche graficamente.**

**Ecco la legenda dei voti:**

**10** Nulla da eccepire. Un prodotto praticamente perfetto.

**8-9** Un buon prodotto. I pochi difetti presenti non sono gravi.

**6-7** Compie il suo lavoro ma necessita di ulteriori sviluppi.

**4-5** Deve migliorare prima di raggiungere un voto sufficiente.

**1-3** Un completo disastro. Gli sviluppatori devono tornare alla fase di progettazione.

Ricordiamo infine che i software citati nelle sezioni Confronto e Da non perdere sono spesso presenti nel DVD sotto la voce "Rivista" sotto forma di codice sorgente o binario.

## QUESTO MESE...

### Test >>

#### Slackel 7.4

Un progetto gestito da un solo sviluppatore, molto veloce se eseguito da supporto USB e adatto anche alle macchine a 32 bit **pag. 35**

#### Amnesia: Rebirth

Un seguito di grande atmosfera e in grado di inquietare anche il più incallito appassionato del genere survival horror **pag. 36**

#### AMD Radeon RX 6800

Non solo ha ottime prestazioni a 1440p, ma ha anche battuto la concorrente RTX 2080 Ti a 4K **pag. 38**

#### Feren OS 2020.11

Passare a Linux dal mondo proprietario non è sempre immediato, ma una distribuzione ben studiata e bella da vedere può fare la differenza **pag. 40**

#### Brave 1.17.3

Un browser di qualità, mirato a tutelare la vostra privacy, che adotta un approccio particolare al blocco della pubblicità **pag. 42**

#### Confronto >>

Motori di gioco **pag. 44**

#### Da non perdere >>

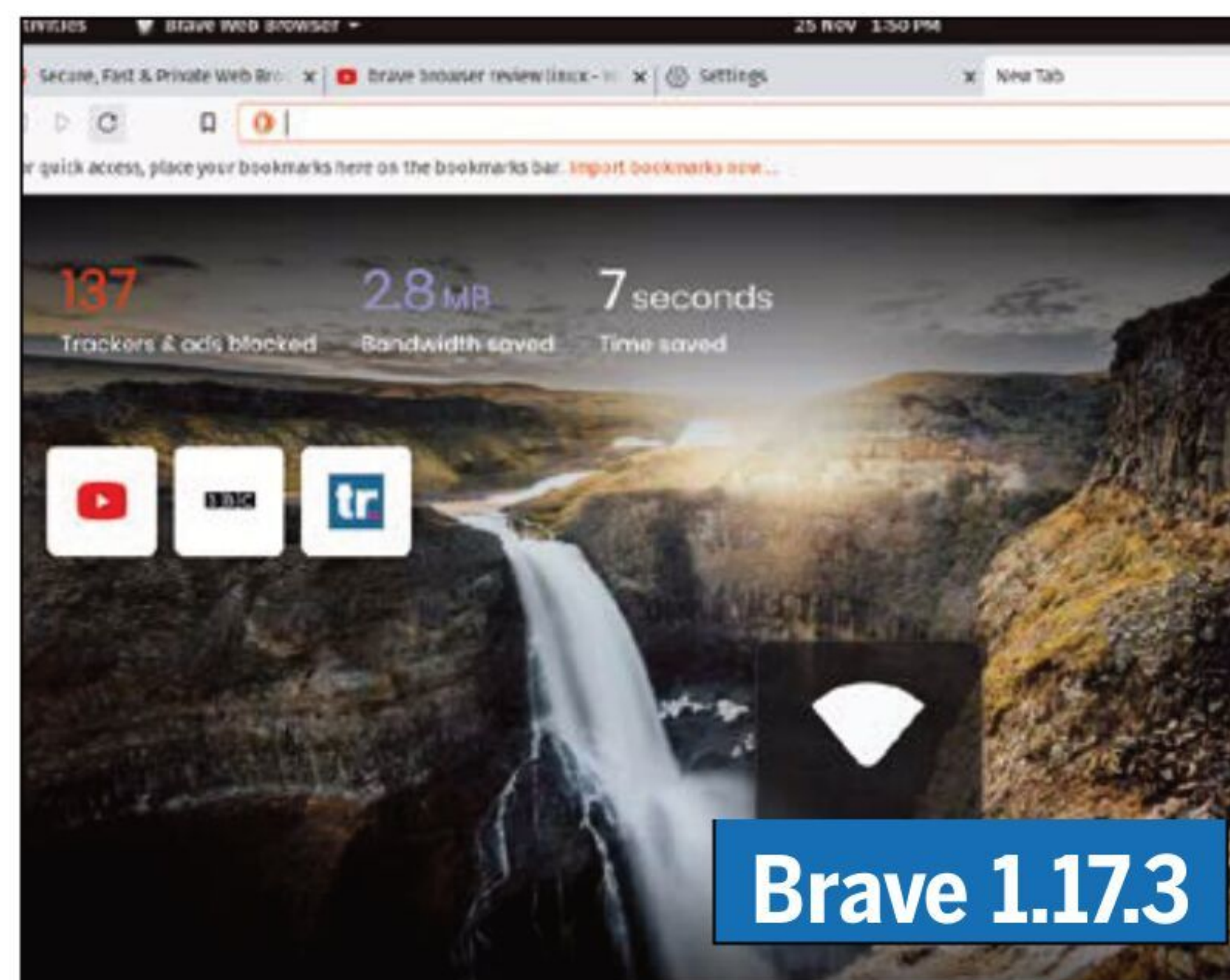
I migliori programmi **pag. 50**



Amnesia: Rebirth



Radeon RX 6800



Brave 1.17.3



# Slackel 7.4

Un progetto gestito da un solo sviluppatore, molto veloce se eseguito da supporto USB e adatto anche alle macchine a 32 bit

## IN BREVE

Una distribuzione basata sul progetto Slackware come Salix, di cui adotta alcuni strumenti. A differenza di quest'ultima, che segue le release stable di Slackware, Slackel è però basata sul branch di sviluppo.

## SPECIFICHE

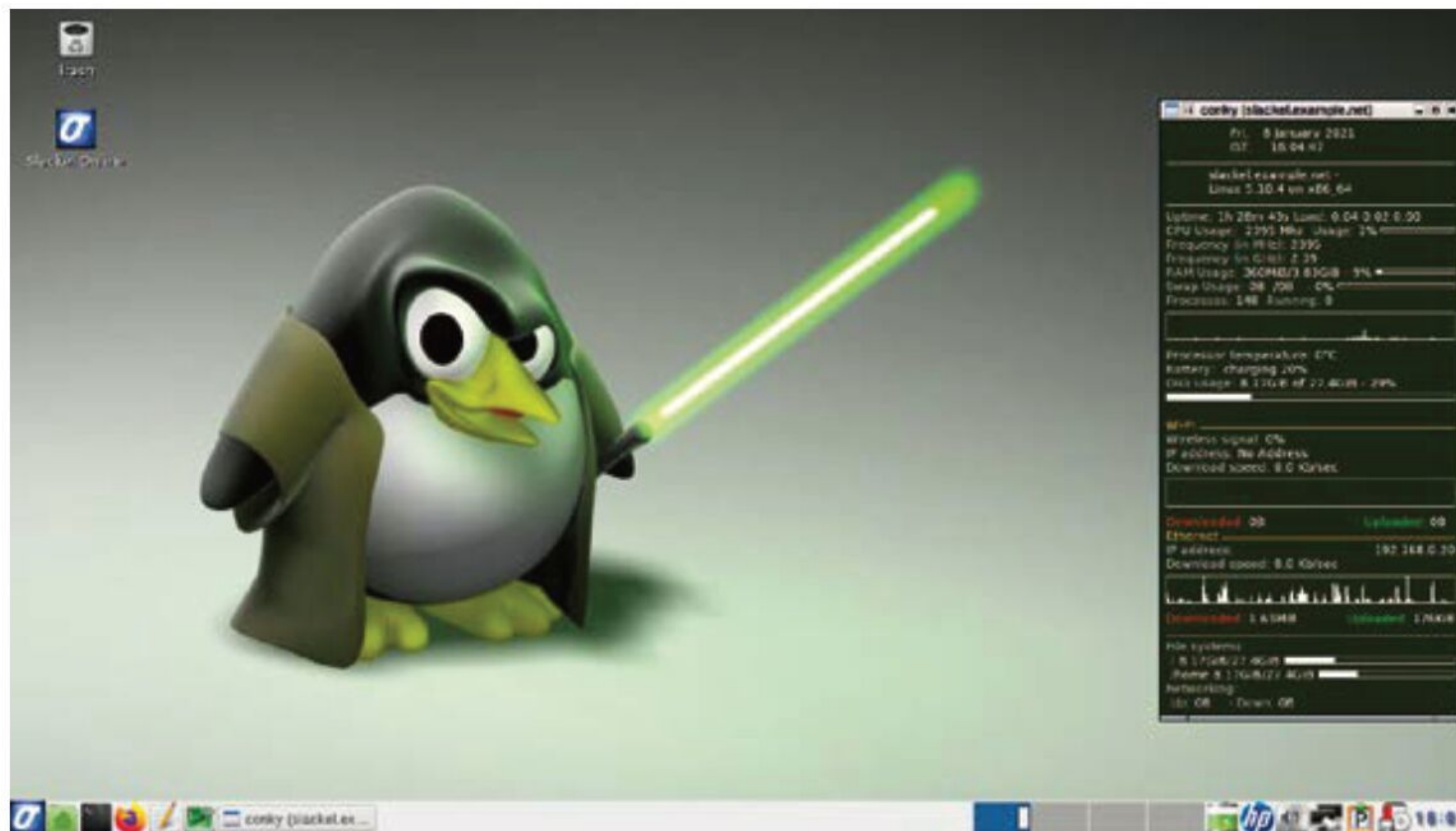
**CPU:** Pentium 2 o superiore  
**Mem.:** 512 MB o almeno 1 GB per programmi come LibreOffice e Firefox  
**HDD:** 10 GB  
**Build:** sia 32 sia 64 bit

**S**lackel è una delle poche distribuzioni ancora gestite da una sola persona e alimentate solamente dalla passione della propria **community**. La distribuzione greca ha diverse edizioni con **ambiente desktop** differente, ma per prima esce sempre la versione **Openbox**. In Slackel trovate il meglio di **Slackware** e **Salix**. È pienamente compatibile con i **repository** di entrambe, il che vi dà una maggior scelta di software, ed è basata sul **branch** di sviluppo invece che sulla **release** standard di Slackware, uscita nel lontano 2016.

Può quindi includere il **kernel 5.10.4 LTS** e vari altri aggiornamenti. Uno dei punti di forza di questa release è il supporto per i sistemi **UEFI a 64 bit**. Slackel è uno dei pochi progetti che ancora producono **immagini ISO** anche per le macchine a **32 bit** ed è disponibile come immagine installabile **Live** che potete avviare sia da dischi ottici sia da **dispositivi USB**. Da un supporto riscrivibile come una chiavetta USB potete usarla in un paio di modi: sfruttando lo strumento grafico integrato per scrivere la ISO sulla chiavetta, oppure per creare una **partizione persistente**, che si può anche **criptare**. Questa opzione è utile se volete salvare i file e portarli con voi insieme all'ambiente Live. Lo sviluppatore avvisa però che quest'ultimo diventa meno veloce dopo che avete installato un paio di applicazioni nella partizione persistente.

## Installazione e punti di forza

La soluzione migliore è fare un'installazione completa della distribuzione su un drive esterno. Il processo è un po' più articolato e presume che il dispositivo USB sia il secondo disco. Dovete adattare la procedura per poter far avviare da USB un computer con più drive interni, ma i vantaggi in termini di prestazioni sono significativi. Per l'installazione tradizionale su hard disk, Slackel usa un **installer** minimalista ripreso da Salix. Avvia **Gparted** per permettervi di fare spazio per la distribuzione e usa box di testo per creare l'utente e specificare la password dell'amministratore di sistema. Supporta tre modalità di installazione:



Anche se **Slackel** come impostazione predefinita usa **GRUB**, potete anche installare **eLILO** al suo posto, che è una funzione che non si vedeva in una distribuzione da un bel po'

**Core**, che non ha un ambiente desktop, **Basic**, con l'ambiente desktop e qualche programma, e **Full** che offre un sistema completo pronto all'uso. Una volta installata, la distribuzione offre gli strumenti tipici più qualche extra. Usa il **package manager Gslapt** che è un **front end** simile a **Synaptic** del sistema di gestione dei pacchetti **slapt-get**, emulo di **apt-get** di **Debian**. Grazie a Gslapt potete fare l'installazione Basic e poi aggiungere solo i programmi che vi servono, se volete un sistema snello. Due dei principali punti di forza di Slackel sono l'immagine a 32 bit e le installazioni da USB. La distribuzione può fare miracoli su un vecchio computer e, nel caso possa avviarsi da supporto USB, le prestazioni sono davvero stupefacenti. Il fatto di avere un sistema basato su Slackware, inoltre, vi fa sempre fare bella figura con gli altri appassionati del mondo Linux. **LXP**

## VERDETTO

**PRODUTTORE:** Dimitris Tzemos  
**WEB:** [www.slackel.gr](http://www.slackel.gr)  
**LICENZE:** GPL e altre

<b>CARATTERISTICHE</b>	<b>8/10</b>	<b>FACILITÀ D'USO</b>	<b>7/10</b>
<b>PRESTAZIONI</b>	<b>9/10</b>	<b>DOCUMENTAZIONE</b>	<b>6/10</b>

Slackel combina il meglio di Slackware e Salix in una distribuzione che fa miracoli con i vecchi PC.

» Il voto di Linux Pro **8/10**



# Amnesia: Rebirth

Un seguito di grande atmosfera e in grado di inquietare anche il più incallito appassionato del genere survival horror

## SPECIFICHE

### Minime

**OS:** Qualsiasi distribuzione diffusa a 64 bit

### CPU:

Intel Core i3, AMD FX 2,4 GHz

**Memoria:** 4 GB

### GPU:

OpenGL 4.0, Nvidia GTX 460, AMD Radeon HD 5750, Intel HD 630

**HDD:** 35 GB

### Consigliate

**CPU:** Intel Core i5, AMD Ryzen 5

**Memoria:** 8 GB

### GPU:

OpenGL 4.3, Nvidia GTX 680, AMD Radeon RTX 580, Intel Xe-HPG

**A**mnnesia: The Dark Descent è stato uno dei titoli **survival horror** per PC più amati della storia e il suo seguito riprende molti dei suoi punti di forza. Terrificante come sempre, porta la serie a essere ancora più inquietante.

## Nel buio dell'abisso

La protagonista, **Tasi Trianon**, si trova abbandonata nel deserto algerino nel 1937 senza, naturalmente, alcun ricordo.

Girovagare per ambientazioni oscure e minacciose (di cui non vogliamo dare anticipazioni), trovare note e foto per ricostruire il proprio passato mentre si sfugge a orrori da incubo con arguzia e velocità ha un che di familiare. Questa volta, però, la posta in gioco è più alta e il viaggio è ancora più alienante. Si viene travolti in un vortice di terrore così velocemente che si perde il senso di essere gradualmente trascinati verso l'inferno che aveva funzionato così bene in The Dark Descent. Entrare così immediatamente nell'orrore cosmico può aver senso se considerate questo titolo come la terza parte di una trilogia, ma meno se lo vedete come un videogioco autonomo. Detto questo, l'**escalation** del



coinvolgimento emotivo è rimasta intatta ed efficace. Vi troverete a esplorare antichi templi, villaggi abbandonati e ambientazioni ben più oscure realizzate con grande cura dei dettagli e illuminazioni d'atmosfera, soprattutto negli interni. Rebirth non è altrettanto efficace sulle colline, le dune e le formazioni rocciose degli esterni, che sono un po' meno realistiche e affascinanti delle altre. Sia la storia sia le dinamiche di gioco di questo titolo sono un seguito diretto di The Dark Descent. Se siete rimasti con quesiti senza risposta sul precedente protagonista **Daniel**, o su **Alexander von Brennenburg**, o sul misterioso personaggio di **Shadow**, un'attenta esplorazione di **Amnesia:**

Farete il pieno di scenari inquietanti e mostri terrorizzanti





**Rebirth** potrebbe portarvi le risposte che cercate. Il gioco crea anche nuove domande nel suo percorso. Si distingue particolarmente per la sua capacità di spingere al massimo i temi dei suoi predecessori. In un mondo in cui infliggere sofferenza ad altri esseri viventi vi può dare dei veri e propri poteri magici, quali sarebbero le implicazioni di farlo su una scala impensabile? Le allusioni a fatti storici del ventesimo secolo non sono molto sottili, ma la presentazione è superba quindi non risulta mai fastidioso o retorico.

## Tra terrore e seccature

Dato che la narrativa è molto più ampia e ambiziosa, potreste rimanere perplessi e un po' delusi di fronte al fatto che le dinamiche di gioco sono sostanzialmente le stesse di *The Dark Descent*. Il concetto di perdere la ragione è stato sostituito dall'idea della paura, riflettendo un modo più moderno e politicamente corretto di comprendere le malattie mentali. Rimane però l'idea che, se restate al buio od osservate scene o creature spaventose per troppo tempo, alla fine non sarete più in controllo delle vostre facoltà. Dovrete quindi cercare fiammiferi, che potete usare per accendere torce, candele e olio per la vostra lanterna portatile. Le quantità che potete trasportare sono limitate, ma queste preziose risorse sono abbastanza diffuse che, se siete abbastanza attenti nell'esplorazione e parsimoniosi nell'uso, non resterete mai senza. Non siamo rimasti del tutto convinti, però, di come è gestita la perdita di controllo del personaggio. Se siete molto spaventati, avete visioni terrorizzanti di immagini terribili, accompagnate da un suono stridente e sgradevole. Sicuramente l'esperienza vi stimola a cercare della luce, ma in una serie nota per pervadere di inquietudine il giocatore insinuandosi nei suoi pensieri può risultare un po' semplicistico e più irritante che spaventoso. I mostri, che spesso si nascondono ai limiti del vostro campo visivo, hanno un aspetto terrorizzante e sfruttano una progettazione, un'animazione e dei suoni ben pensati per farvi rizzare i capelli in testa. Il loro comportamento, però, non presenta nuove sorprese e la modalità **stealth** è un po' legnosa e casuale come nei precedenti titoli della serie **Amnesia**. In molti degli inseguimenti più tesi nelle caverne e nelle rovine dovete sostanzialmente



procedere per tentativi. Da un lato, non si capisce bene come operano le creature o come evitarle, quindi i mostri fanno più paura che se fossero prevedibili. Dall'altro, però, non potete sviluppare una strategia intelligente per superarle. In confronto al lavoro brillante con i personaggi controllati dall'intelligenza artificiale di titoli come **Alien: Isolation**, non finiscono di convincere. Almeno ora, però, essere catturati non è un semplice inconveniente. Senza rivelare troppo, possiamo dire che non potete ancora morire in senso assoluto, ma alcuni finali sembrano essere preclusi se soccombete ai mostri del caso o alla vostra paura in una partita. In *The Dark Descent*, invece, non c'erano delle reali conseguenze se non il fatto di non avanzare. Quando vi rendete conto che non è così in *Rebirth*, scatta la vera paura. Lo sviluppatore **Frictional Games** ha perfezionato l'arte di creare tensione usando immagini, musica, progettazione dei livelli e audio. Anche se a volte i riferimenti al proprio universo possono sembrare un po' troppo autoreferenziali, sono sicuramente dei maestri del genere. Vale assolutamente la pena di giocare per seguire gli sviluppi della storia e farsi fagocitare dalla sua atmosfera. La capacità di *Frictional* di unire paure personali con cui è facile immedesimarsi con orrori cosmici è quasi senza rivali nel mondo dei videogame. Anche se ha i suoi limiti, infatti, *Amnesia: Rebirth* è uno dei giochi horror più coinvolgenti e stravolgenti della storia, come lo è stato il suo predecessore. **LXP**

La strategia consiste nel correre, nascondersi e pregare



## VERDETTO

**SVILUPPATORE:** Frictional Games

**PREZZO:** 24,99 € **WEB:** [www.amnesia-rebirth.com](http://www.amnesia-rebirth.com)

<b>GIOCABILITÀ</b>	<b>8/10</b>	<b>LONGEVITÀ</b>	<b>7/10</b>
<b>GRAFICA</b>	<b>8/10</b>	<b>QUALITÀ/PREZZO</b>	<b>8/10</b>

Un brillante titolo survival horror con una storia avvincente, anche se non innovativo rispetto al suo predecessore e con qualche limite nella giocabilità.

» Il voto di Linux Pro **8/10**



# AMD Radeon RX 6800

Non solo ha ottime prestazioni a 1,440p, ma ha anche battuto la concorrente RTX 2080 Ti a 4K

## SPECIFICHE

**GPU:** Navi 21  
**Processo:** TSMC 7 nm  
**Die:** 519 mm<sup>2</sup>  
**Transistor:** 26,8 miliardi  
**Unità stream processing:** 3.840  
**CU:** 60  
**Clock:** 1.815 MHz  
**Clock con boost:** 2.105 MHz  
**Mem.:** 16 GB GDDR6, 256 bit  
**Velocità mem.:** 16 Gbps  
**Banda mem.:** 512 GB/s  
**TGP:** 250 W  
**PSU min.:** 650 W  
**Dimensioni:** due slot

**N**ella serie di schede grafiche con l'architettura **RDNA 2** di **AMD** lanciata alla fine del 2020, la **RX 6800** è la più abbordabile (rispetto ai modelli superiori **RX 6800 XT** e **RX 6900 XT**), ma ha comunque molto da offrire. La prima cosa a colpire sono i suoi 16 GB di memoria **GDDR6**. Ha inoltre 60 **CU** (**compute unit** o unità di elaborazione) e 3.840 **unità di stream processing**, il che la rende superiore alle schede grafiche della serie **RX 5000**, incluso il modello di punta **RX 5700 XT** con i suoi 40 CU.

## L'architettura RDNA 2 di AMD

L'architettura RDNA 2 ha ottime prestazioni, offrendo una frequenza più alta del 30% a parità di assorbimento rispetto alla generazione precedente o il 50% in più di risparmio energetico alla stessa frequenza. Per approfondire questo aspetto basta fare il confronto con il modello di punta dell'architettura RDNA di prima generazione: la **RX 5700 XT**. Mentre questa scheda offre 40 CU a 225 W con una velocità di clock massima di 1.905 MHz, la **RX 6900 XT** raddoppia le CU, tutte più veloci del 18%, con un aumento dell'assorbimento del solo 33,33%. La **RX 6800** ha una **GPU Navi 21** che si

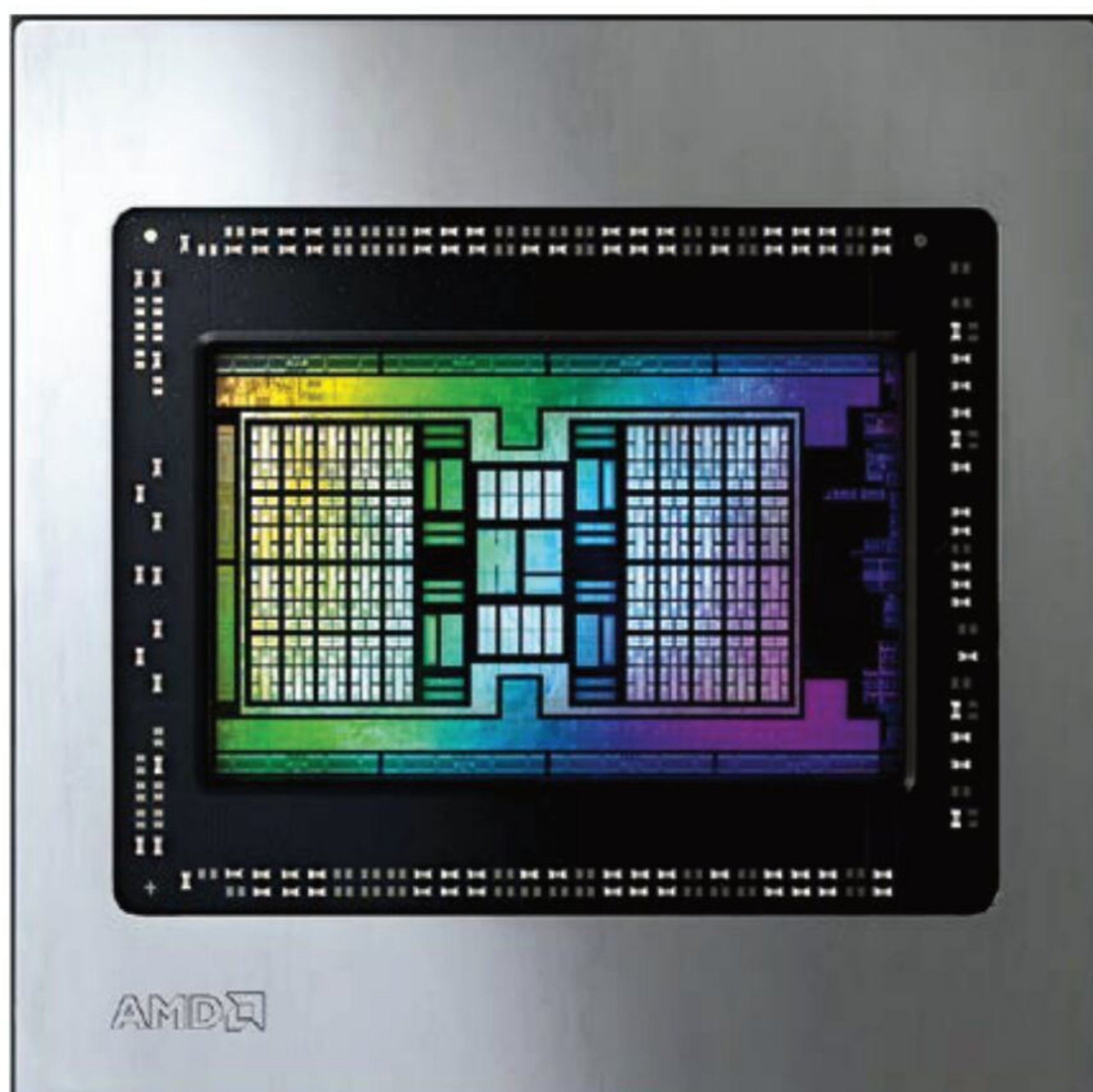


La **RX 6800** non ha problemi di surriscaldamento

differenza da quella della **RX 6800 XT** per soli 12 CU (ne ha 60 invece di 72). La frequenza di clock è di 1.815 MHz, 2.105 MHz con la funzione **boost**. La **RX 6800** offre una **TGP (Total Graphics Power)** di 250 W, inferiore rispetto ai 300 W delle altre schede della gamma. AMD la chiama **TBP (Typical Board Power)** ed è la potenza assorbita dalla scheda grafica (e non solo dalla GPU). L'architettura RDNA 2 è più potente che mai e ha due nuovi importanti blocchi hardware: i **Ray Accelerator** e la tecnologia **Infinity Cache**. Risulta quindi molto veloce ed efficiente sotto ogni profilo. Proprio allo scopo di massimizzare l'efficienza non adotta un **bus** a 512 bit o **memoria HBM2**. Sfrutta invece Infinity Cache, un nuovo sottosistema per la **memoria cache** che, secondo il produttore, offre una banda effettiva molto superiore (di 3,25 volte) a quella di 256 bit.

## Una spinta in più da Infinity Cache

I **Ray Accelerator** si occupano in modo esclusivo di gestire tutti i calcoli legati al **ray tracing** e offrono degli indubbi vantaggi, in particolare con i videogiochi, ma la novità hardware più significativa è il blocco **Infinity Cache**, che va a potenziare le prestazioni di tutta la serie **RX 6000**. Il punto è che la **RX 6800**, pur avendo ben 16 GB di memoria **GDDR6**, per accedervi ha solo un bus a 256 bit, offrendo 512 GB/s in totale. Per generare più banda per la memoria senza adottare un bus più grande, costoso e ingombrante secondo il produttore, AMD usa 128 MB di **Infinity Cache**, un innovativo nuovo sistema per la memoria cache ispirato dai **chip** per server **EPYC** dell'azienda. Nel caso della **RX 6800**, si rivela particolarmente utile per le prestazioni a 1440p. È più facile che nell'Infinity



L'architettura **RDNA 2** usa la tecnologia **Infinity Cache**



Cache siano salvati i dati richiesti dalla GPU a risoluzioni inferiori, ma se scendete a 1080p è in realtà difficile che la banda della memoria rappresenti un limite. La massima efficacia si ha quindi tra 4K e 1080p. La RX 6800, d'altro canto, offre anche delle buone prestazioni a 4K e sfida le schede **RTX 3070** e **RTX 2080 Ti** di **Nvidia**.

## Le prestazioni dell'AMD RX 6800

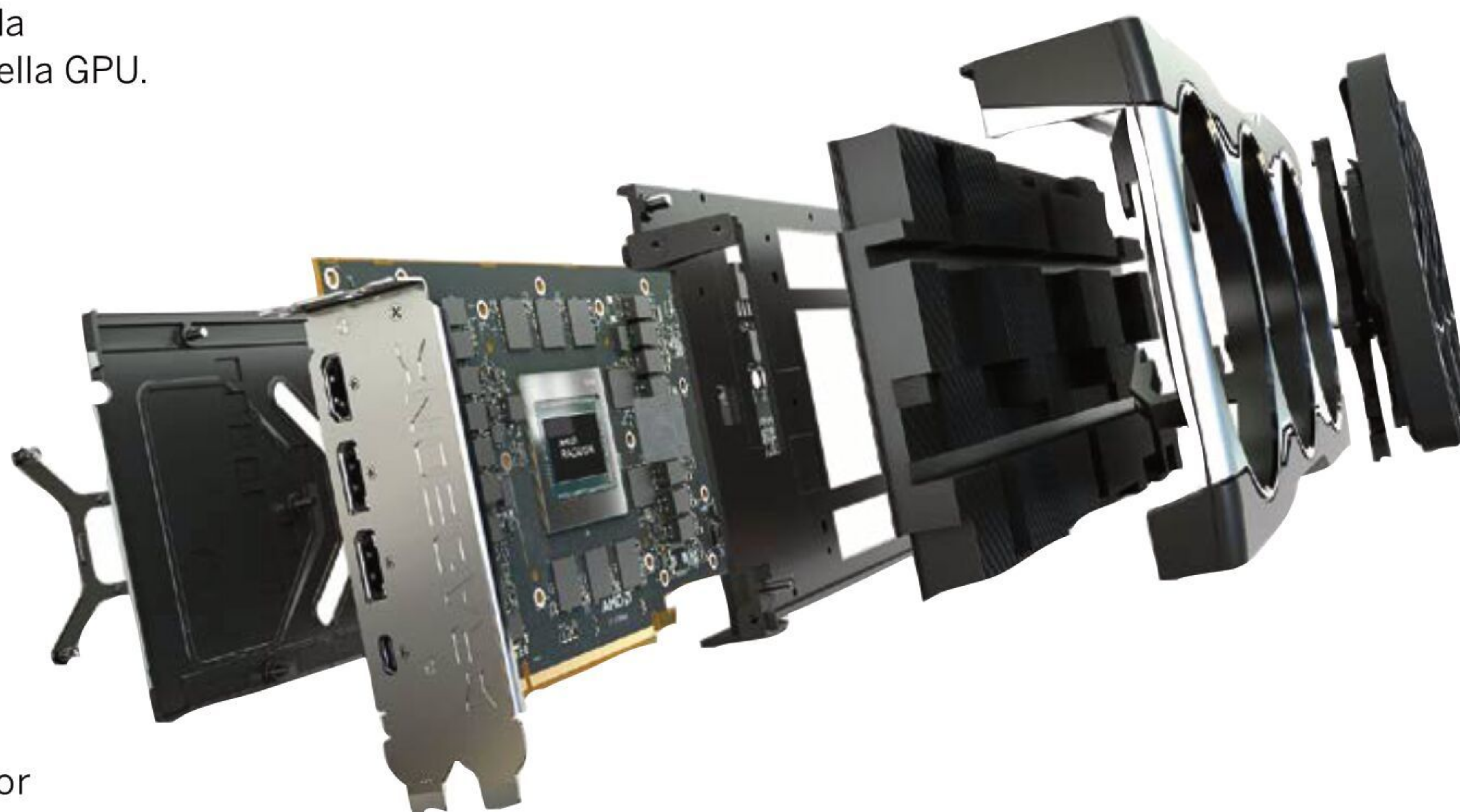
Con la RX 6800 una frequenza di oltre 60 fotogrammi al secondo non è certo garantita a una risoluzione di 4K con impostazioni elevate, ma spesso non è molto lontana e sicuramente non è al di fuori del reame delle possibilità di questa scheda grafica. Superando la RTX 3070 di valori che possono arrivare al 20% a 4K, è senza dubbio più brillante a questa risoluzione, ma è a 1440p che la RX 6800 acquisisce un vantaggio estremamente significativo sulla RTX 2080 Ti. Ancora una volta una elevata capacità di memoria influisce pesantemente sulle prestazioni nei videogiochi, ma non è solo questo. A 1440p c'è una richiesta meno sbilanciata per la banda della memoria e per la velocità e le prestazioni della GPU. Questi fattori giocano ovviamente un ruolo essenziale, ma essendo necessari in modo equivalente, si vede l'ottima miscela di potenza e memoria della RX 6800 ottenere i migliori risultati. A 1080p, la scheda perde una parte significativa del vantaggio che aveva a 1440p e sia la RTX 3070 sia la RTX 2080 riescono spesso a raggiungerla. La scheda di AMD mantiene comunque un vantaggio sui modelli di Nvidia.

## Energia e calore

La RX 6800 è una delle schede grafiche con la miglior gestione energetica e il minor surriscaldamento sul mercato. Con 0,54 **fotogrammi/J** (**J** sta per **Joule**, l'unità di misura di un **watt** dissipato sotto forma di calore al secondo) a 1080p, l'architettura RDNA 2 è di gran lunga la più efficiente in termini energetici quando mantenuta a una modesta TGP di 250 W. L'RTX 3070 è l'unica che le si può in qualche modo avvicinare con 0,48 fotogrammi/J. La serie RX 6800, l'unica delle RX 6000 a non proporsi con un prezzo più basso rispetto a quello che può essere il suo equivalente nella linea RTX 30 di Nvidia, è stata la più difficile da giudicare. Anche se la RX 6800 dà il meglio di sé a 1440p, è anche una scheda grafica dalle ottime prestazioni a 4K. Quello che è emerso dai nostri test è che offre prestazioni decisamente migliori rispetto alla RTX 3070 in quasi ogni occasione. Le sue **performance** sono convincenti da 1080p a 4K e il vantaggio sul modello concorrente può arrivare a percentuali in doppia cifra. Persino la RTX 2080 Ti spesso ha prestazioni inferiori rispetto alla RX 6800. Non è però da escludere che Nvidia risponderà con un modello che possa riprendere il terreno perduto rispetto alla RX 6800 in un futuro prossimo. Per ora,

## » LA SITUAZIONE DEI DRIVER

Sin dal giorno del lancio della gamma **Radeon 6800** sono stati disponibili **driver** Open Source. Ci sono tre alternative di driver per queste schede: **AMDGPU-PRO** (proprietary), **AMDGPU-Open** e **Mesa**. Il bello è che quelli Open Source hanno in genere prestazioni superiori rispetto a quelli proprietari e abilitano delle funzioni avanzate. Ci sono però specifici **benchmark** e giochi, come **Rise of the Tomb Raider**, in cui i **PRO** sono superiori grazie alla magia della **GPU**. Al supporto per i driver sono anche legate le capacità per il **ray tracing**. L'architettura **RDNA 2** ha i blocchi per l'**accelerazione hardware Ray Accelerator**, uno per **CU** ma, come nell'implementazione di **Nvidia**, sono solo per **DirectX 12**. Sul ray tracing, inoltre, le schede di **Nvidia** hanno prestazioni superiori a quelle di **AMD**. Con hardware RDNA 2 nelle nuove **PS5** e nell'**Xbox Series X** e con **Vulkan 1.2.162** che ora supporta un'estensione per il ray tracing simile a **VK\_NV\_ray\_tracing** di Nvidia, è possibile che arrivino giochi con un reale ray tracing anche per **Linux**.



d'altro canto, questa scheda grafica è la più accessibile con l'architettura RDNA 2, che sfrutta in modo abbastanza brillante da farle fare una buona figura anche nel confronto con i modelli superiori della stessa linea. **LXP**

## VERDETTO

**PRODUTTORE:** AMD

**WEB:** [www.amd.com](http://www.amd.com)

**PREZZO:** 595 €

**CARATTERISTICHE** 9/10  
**PRESTAZIONI** 10/10

**FACILITÀ D'USO** 9/10  
**QUALITÀ/PREZZO** 8/10

La RX 6800 supera la RTX 2080 Ti a 4K e ha ottime prestazioni a 1440p con giochi veloci con un'alta frequenza di aggiornamento.

» **Il voto di Linux Pro** 9/10



# Feren OS 2020.11

Passare a Linux dal mondo proprietario non è sempre immediato, ma una distribuzione ben studiata e bella da vedere può fare la differenza

## IN BREVE

Una buona distribuzione che prende la solida base di Ubuntu e costruisce su di essa un ambiente desktop KDE facile da usare e con strumenti custom. Vedi anche Mint, Pop!\_OS, Elementary OS.

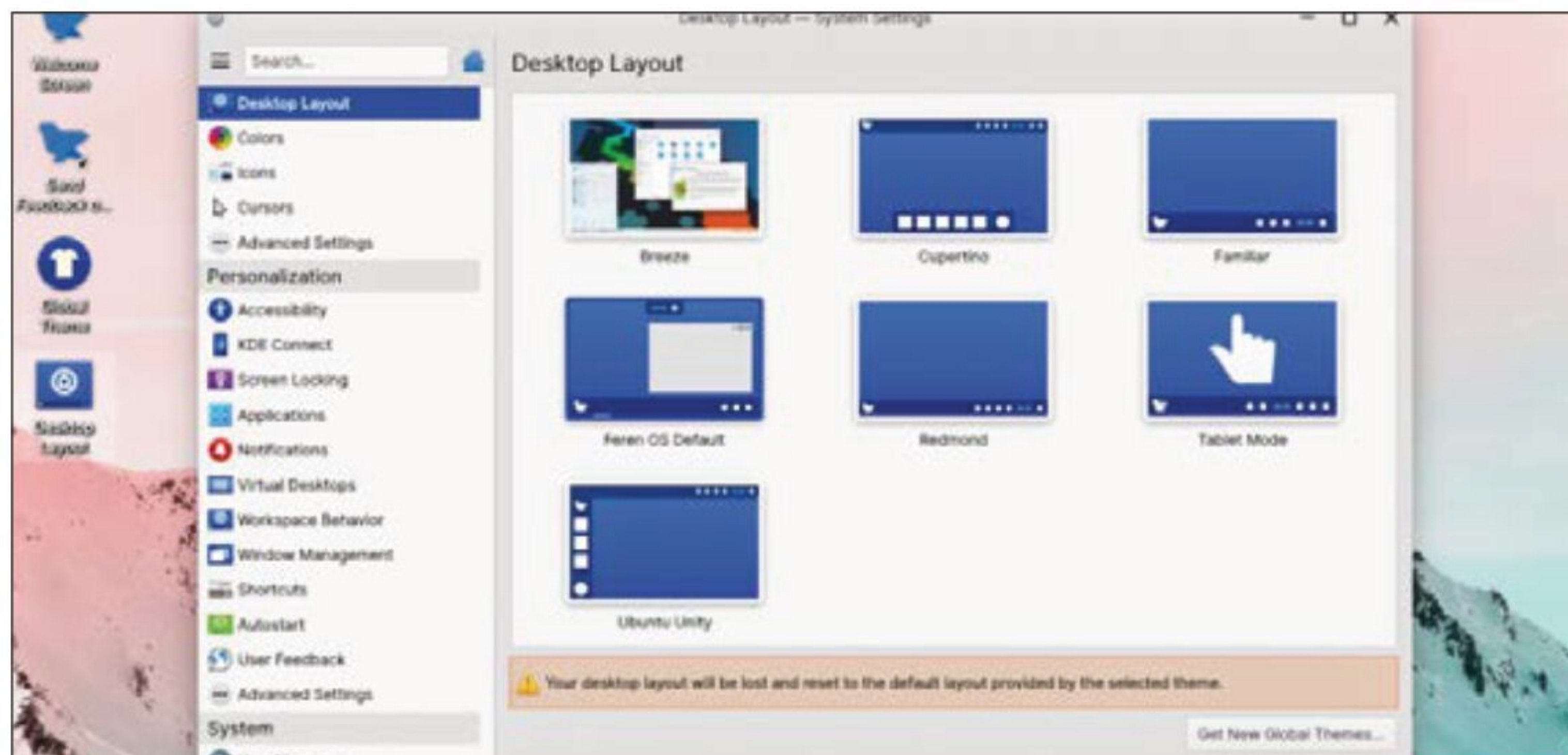
## SPECIFICHE

**CPU:** x86  
**Memory:** 1 GB  
**HDD:** 20 GB  
**GPU:** SVGA

**F**eren OS è in sviluppo da qualche anno e il progetto, nato da un singolo autore, sta iniziando ad avere una community e dei collaboratori. Per lungo tempo è stato basato su **Linux Mint**, ma ora è tornato alle origini con **Ubuntu**. Riesce a rendere la popolare distribuzione ancora più facile da usare, con l'aiuto di un ambiente desktop **KDE** altamente personalizzato e mirato alla semplicità. Feren OS è ricco di strumenti. Oltre a **LibreOffice** e **VLC**, ci sono il **client per desktop remoto Remmina** e l'**editor grafico Krita**. FerenOS usa il browser **Vivaldi**, lo strumento **Boot-Repair** e **Timeshift**, un'**utility** per il ripristino di sistema basato su **snapshot** incrementali del **filesystem**. Come **installer** usa **Calamares**, modificato in modo da ridurre il processo sostanzialmente al solo **partizionamento**. La creazione dell'utente è stata delegata a uno strumento per il primo avvio che vi aiuta anche a configurare altri aspetti essenziali come la tastiera e il fuso orario. L'estetica gioca un ruolo centrale nella distribuzione e nella sua **mission** di essere accessibile a tutti. Uno dei suoi **strumenti custom** vi permette di cambiare il **layout** della scrivania per renderla simile a quella di **macOS**, **Windows 10** o **Windows XP**. C'è anche un'opzione simile a **Unity** e un'altra pensata per i **touch screen**. Potete passare dall'una all'altra senza dovervi **sloggarvi**, il che pure è molto pratico.

## Esplorare la distribuzione

Il nuovo programma **Feren OS Tour** è molto utile non solo per farvi orientare nel nuovo ambiente, ma anche per aiutarvi a modificarne alcuni aspetti chiave. Il layout della scrivania fa parte del Tour, come anche uno strumento di trasferimento che vi aiuta a spostare i file dalla vostra installazione Windows alla distribuzione. Il Tour aiuta anche i nuovi utenti a familiarizzare con l'ambiente desktop, guidandoli in alcune delle funzioni più comuni come l'uso del **menu delle applicazioni** e del **system tray**. Introduce persino il **launcher KRunner** per consentire anche ai novizi di KDE di sfruttarne tutta la potenza. Feren OS prende in prestito i migliori strumenti da varie distribuzioni



Layout della scrivania facili da selezionare e adatti a ogni tipo di esperienza

e li adatta al suo obiettivo. Ce ne sono di Ubuntu, Linux Mint e **Zorin OS**, per esempio, e lo sviluppatore ha lavorato su ciascuno di essi per allinearli alla sua visione di una distribuzione per chi è appena entrato nel mondo Linux. Anche se molte distribuzioni con lo stesso **target** si impegnano molto sui loro **temi**, nessuna ha l'**appeal visivo** di Feren OS. Tutto, dalla sua collezione di sfondi, ai temi e ai colori, sottolinea l'importanza che assegna a questo aspetto nel creare una distribuzione **user friendly**. Progettare un ambiente desktop per un utente Linux inesperto non è un compito facile. Grazie anche agli strumenti e ai programmi raccolti da diversi altri progetti e integrati con grande attenzione, il creatore di Feren OS ha fatto un lavoro fantastico nel creare una distribuzione con valide impostazioni predefinite che non solo è ideale per chi si avvicina al mondo Open Source, ma anche per chi ha già esperienza di Linux e vuole semplicemente un ambiente che funziona bene. **LXP**

## VERDETTO

**PRODUTTORE:** Dominic Hayes  
**WEB:** <http://ferenos.weebly.com>  
**LICENZE:** GPL v2/v3 e altre

<b>CARATTERISTICHE</b>	<b>8/10</b>	<b>FACILITÀ D'USO</b>	<b>9/10</b>
<b>PRESTAZIONI</b>	<b>9/10</b>	<b>DOCUMENTAZIONE</b>	<b>7/10</b>

Feren OS sta diventando la miglior distribuzione per accogliere nuovi utenti nel mondo di Linux.

» Il voto di Linux Pro **9/10**







# Brave 1.17.3

Un browser di qualità, mirato a tutelare la vostra privacy, che adotta un approccio particolare al blocco della pubblicità

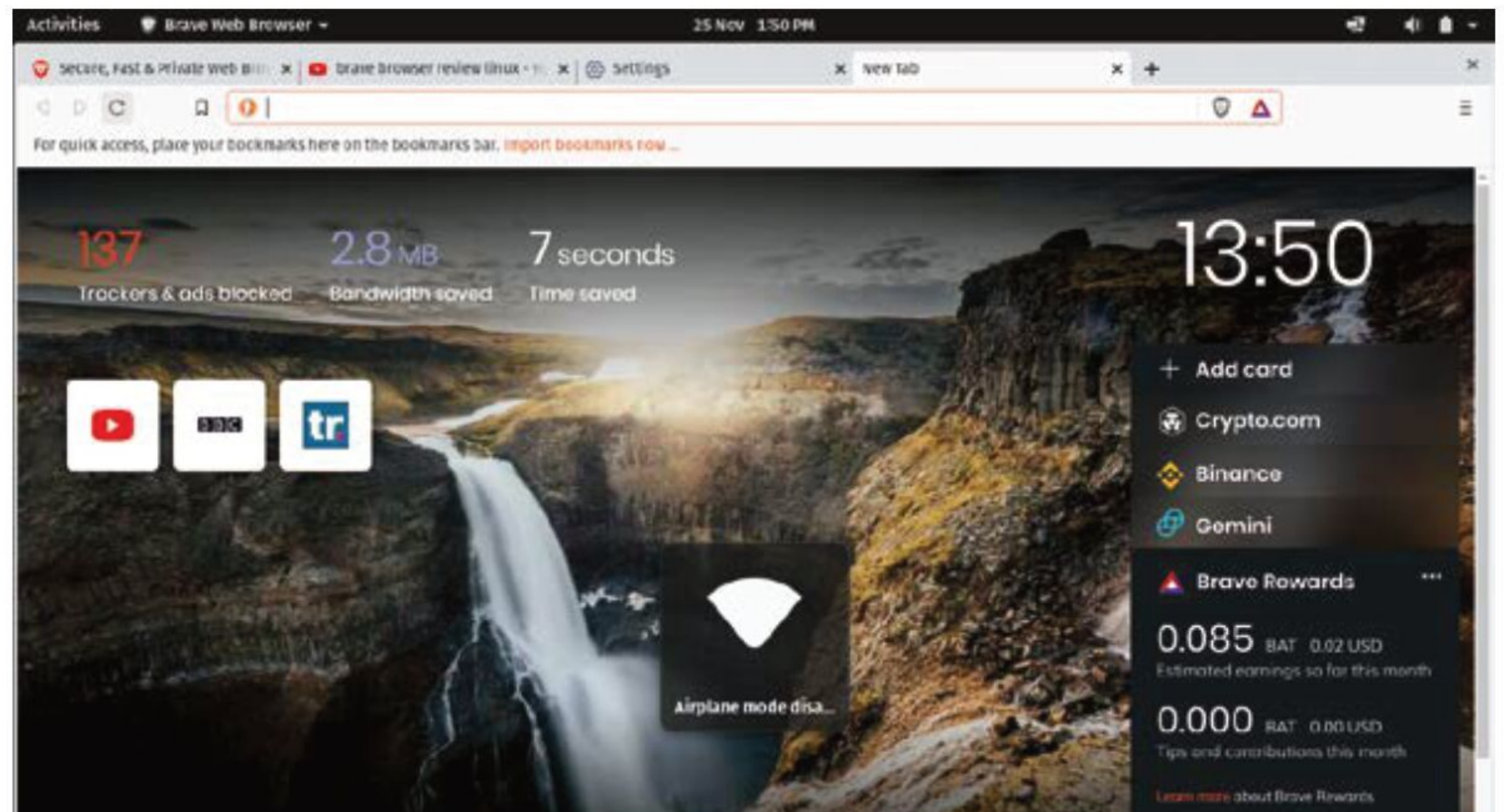
## IN BREVE

Un browser libero centrato sulla privacy che blocca le pubblicità moleste e vi premia (con dei token) se guardate quelle innocue che propone direttamente. Potete poi usare i token per supportare contenuti, contribuendo a migliorare il Web.

**F**irefox ha sicuramente i suoi meriti: riesce a farsi valere in un mondo dominato da **Chrome** e **Safari** e rispetta privacy e libertà, ma non è l'unico. **Brave**, basato su **Chromium**, nei suoi cinque anni di vita ha attratto un buon seguito. È Open Source e adotta la permissiva licenza **Mozilla Public License (MPL)**. Per installarlo basta aggiungere un **repository** (ci sono opzioni per i derivati di **Debian**, **Fedora** e **openSUSE**) o scaricarlo dallo **Snap Store**. Al primo avvio c'è una breve presentazione che vi permette di importare impostazioni e segnalibri da altri browser, spiega come disabilitare la funzione di blocco delle pubblicità se i siti danno problemi, vi permette di scegliere il motore di ricerca e vi chiede di abilitare **Brave Rewards**.

## Publicità bloccate e consentite

Se attivate Brave Rewards, periodicamente vedrete pubblicità non intrusive, ricevendo in cambio della **criptovaluta**, ossia **Basic Attention Token (BAT)**. Potete scambiarli con **Bitcoin** o denaro convenzionale, oppure usarli per aiutare il vostro creatore di contenuti preferito. Potete anche donarli agli autori che seguite su **Reddit**, **Twitter** e **GitHub**. La pubblicità non piace a nessuno, ma sfortunatamente svolge un ruolo essenziale nei modelli di guadagno moderni, quindi è preferibile vederne una che porta fondi a creatori e progetti piuttosto che a reti di vendita di multinazionali. Brave usa un suo sistema di analisi dei prodotti per proporre pubblicità mirate senza adottare i sistemi di tracciamento di altri servizi. La rete di pubblicità di Brave, inoltre, restituisce agli utenti il 70% del suo fatturato, il che dimostra un approccio etico. Può sembrare un po' particolare bloccare le pubblicità standard in una pagina per mettere le proprie, ma un po' di audacia non guasta mai. Nei nostri test la navigazione con Brave è risultata veloce e non abbiamo trovato nessun sito degno di nota che richiedesse di disabilitare il filtraggio della pubblicità. Il motore che gestisce questa funzione



La schermata principale di **Brave** mostra quante pubblicità ha bloccato, quanti **token BAT** avete guadagnato e un bello sfondo che non guasta mai

è scritto in **Rust** e l'**accelerazione hardware** è abilitata come impostazione predefinita. Se andate in **brave://gpu** potete vedere quali funzioni sono abilitate. Installando Brave su un computer **Dell XPS 13** con **Pop\_OS!** abbiamo ottenuto automaticamente il **rendering WebGL2**. Per far funzionare la decodifica video con accelerazione abbiamo dovuto attivare un **flag** sperimentale, ma poi ha funzionato bene. Oltre a proteggere da pubblicità indesiderate, Brave tutela anche da occhi indiscreti, grazie all'integrazione di **Tor Browser**. **Brave Software** ha il suo sito **.onion** e quando andate su **https://brave.com** la barra degli indirizzi vi dà l'opzione di aprire il sito **Tor**. In generale il progetto offre tanti piccoli tocchi degni di nota, come il fatto che vi permette di aprire una pagina con l'archivio **Wayback Machine** quando incontrate un errore **404 not found**. **LXP**

## VERDETTO

**PRODUTTORE:** Brave Software, Inc  
**WEB:** <https://brave.com>  
**LICENZE:** MP

<b>CARATTERISTICHE</b>	<b>9/10</b>	<b>FACILITÀ D'USO</b>	<b>9/10</b>
<b>PRESTAZIONI</b>	<b>9/10</b>	<b>DOCUMENTAZIONE</b>	<b>8/10</b>

Brave è un ottimo browser anche se non vi interessa il sistema con la criptovaluta e vale la pena di provarlo.

» Il voto di Linux Pro **9/10**



# ABBONATI

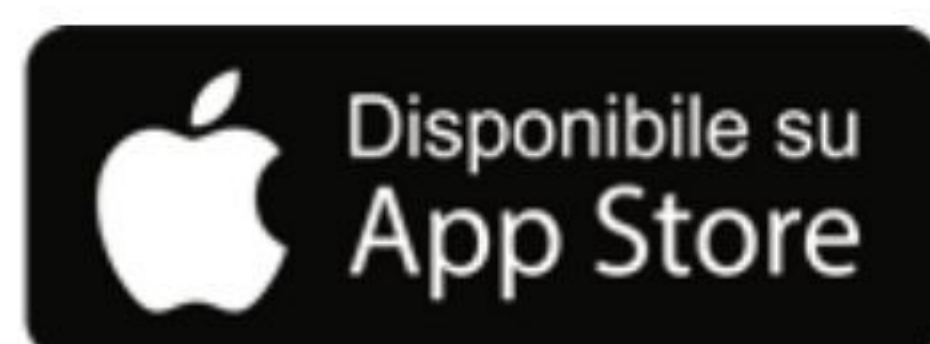
ALLA TUA RIVISTA PREFERITA  
LA RICEVI A CASA APPENA STAMPATA



Con l'abbonamento cartaceo la versione digitale è in **OMAGGIO!**

Riceverai 6 numeri a soli

**26,90€** invece di ~~35,40€~~



Scansiona il QrCode per abbonarti oppure contattaci



Telefono  
02 87168197



online  
[www.sprea.it/linuxpro](http://www.sprea.it/linuxpro)



email  
[abbonamenti@sprea.it](mailto:abbonamenti@sprea.it)



WhatsApp  
329 3922420

Solo messaggi

Informativa ex Art.13 LGS 196/2003. I suoi dati saranno trattati da Sprea SpA, nonché dalle società con essa in rapporto di controllo e collegamento ai sensi dell'art. 2359 c.c. titolari del trattamento, per dare corso alla sua richiesta di abbonamento. A tale scopo, è indispensabile il conferimento dei dati anagrafici. Inoltre, previo suo consenso i suoi dati potranno essere trattati dalle Titolari per le seguenti finalità: 1) Finalità di indagini di mercato e analisi di tipo statistico anche al fine di migliorare la qualità dei servizi erogati, marketing, attività promozionali, offerte commerciali anche nell'interesse di terzi. 2) Finalità connesse alla comunicazione dei suoi dati personali a soggetti operanti nei settori editoriale, largo consumo e distribuzione, vendita a distanza, arredamento, telecomunicazioni, farmaceutico, finanziario, assicurativo, automobilistico e ad enti pubblici ed Onlus, per propri utilizzi aventi le medesime finalità di cui al suddetto punto 1) e 2). Per tutte le finalità menzionate è necessario il suo esplicito consenso. Responsabile del trattamento è Sprea SpA via Torino 51 20063 Cernusco SN (MI). I suoi dati saranno resi disponibili alle seguenti categorie di incaricati che li tratteranno per i suddetti fini: addetti al customer service, addetti alle attività di marketing, addetti al confezionamento. L'elenco aggiornato delle società del gruppo Sprea SpA, delle altre aziende a cui saranno comunicati i suoi dati e dei responsabili potrà in qualsiasi momento essere richiesto al numero +39 0287168197 "Customer Service". Lei può in ogni momento e gratuitamente esercitare i diritti previsti dall'articolo 7 del D.Lgs.196/03 - e cioè conoscere quali dei suoi dati vengono trattati, farli integrare, modificare o cancellare per violazione di legge, o opporsi al loro trattamento - scrivendo a Sprea SpA via Torino 51 20063 Cernusco SN (MI).



# Il confronto

» Ogni mese mettiamo a confronto prodotti e programmi per farvi scegliere al meglio!

## Motori di gioco

Non c'è mai stato un momento migliore per mettersi a sviluppare videogiochi in Linux grazie a fantastici strumenti gratuiti

### MODALITÀ DEL TEST

Non avete mai sviluppato giochi in **Linux** ma volete provare a iniziare? Prima di tutto, dovete avere un computer in grado di gestire il tipo di **videogame** che volete creare. Se iniziate da qualcosa di semplice, non avete bisogno di un mostro di potenza ma, anche per un titolo in 2D, vi serve una **scheda grafica 3D** pienamente funzionante e completamente supportata in Linux. Considerate l'acquisto di un modello di **Nvidia** o **AMD** dedicato, piuttosto che sperare che un vecchio processore grafico integrato possa essere sufficiente a gestire questo carico di lavoro, se volete evitare delusioni. Per quanto riguarda le vostre competenze, idealmente dovrete avere almeno delle conoscenze di base di programmazione prima di iniziare. Se volete usare un motore di gioco che sfrutta **Java**, per esempio, vi sarà utile conoscere un po' questo linguaggio. Non è sempre indispensabile, però.



**U**n **motore di gioco** o **motore grafico** è un ambiente integrato che vi facilita il compito di creare un videogame. Se l'idea vi attira, non c'è mai stato un periodo migliore per farlo, grazie agli ottimi strumenti gratuiti e Open Source disponibili. **Linux** è il sistema operativo con il maggior numero di motori di gioco tra cui scegliere. Bisogna però considerare che, anche se sono tutti di qualità, ciascuno dei progetti presi in esame in questo articolo ha i suoi punti di forza e debolezza specifici. Un motore di gioco può essere potentissimo per il

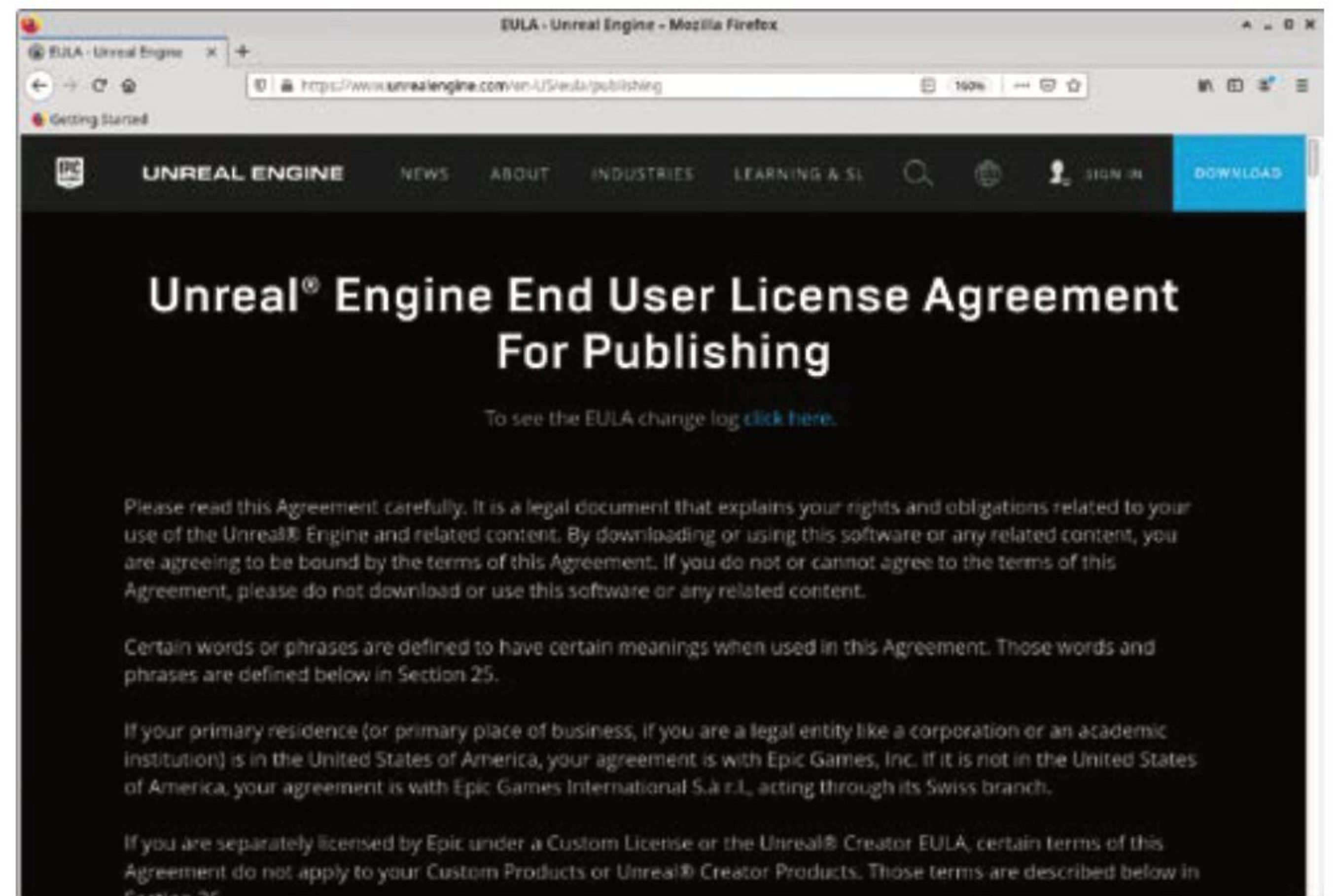
**rendering** in 3D ma non essere ottimizzato per creare titoli in 2D come un **gioco di piattaforme** o uno **sparatutto** con prospettiva dall'alto, per esempio. Il motore ideale per voi è legato quindi a ciò che volete sviluppare e a come volete farlo. Un altro fattore da tenere in considerazione per la scelta è che alcuni di questi strumenti sono più adatti di altri a chi è alle prime armi. Non avete, infatti, bisogno di essere maghi del codice per iniziare, perché lavorare con un motore grafico potrebbe essere l'occasione giusta per imparare a programmare.



# È davvero free?

È importante capire quanta libertà avete con il codice e i vostri giochi

**T**utti i motori di gioco considerati si possono scaricare e usare gratuitamente, ma non tutti offrono la stessa libertà d'azione. **Godot**, per esempio, rende disponibile anche il suo **codice sorgente** con **licenza MIT**, quindi potete esaminarlo, modificarlo e distribuire la vostra versione personalizzata. Con **Unreal Engine** e **Unity Engine**, non avete diritti di redistribuzione e ci sono limiti alle modifiche che potete apportare, ma potete scaricare ed esaminare il codice sorgente. Un aspetto fondamentale da considerare è quanto siete liberi di distribuire il software che create utilizzando il motore di gioco. Il fatto che ci possano essere limitazioni in questo senso non è intuitivo: in fondo nessun programma per la creazione di musica o l'**editing video** pone limiti a ciò che potete realizzare o chiede una parte dei profitti delle vostre opere. Non si possono però completamente biasimare i produttori di motori di gioco che applicano questo tipo di restrizione. Dopotutto, mettono a disposizione dell'utente una **suite** per la creazione di giochi professionale senza costi iniziali. Se sfondate e iniziate ad avere importanti guadagni, alcuni chiedono una piccola parte di questi profitti. Detto questo, è sicuramente un punto a favore di motori come Godot o **JMonkeyEngine** il fatto che le loro licenze vi permettano di fare ciò che volete con quello che create. Prima di scegliere quale motore grafico adottare



Guardate le **FAQ** e la licenza d'uso sul sito di **Unreal Engine** per capire se le limitazioni presenti rispondono o meno alle vostre esigenze

per il vostro progetto leggete quindi le **FAQ** sui loro siti e valutate i limiti imposti dalle loro attuali licenze. Eviterete così sorprese quando vi troverete ad aver sviluppato il videogioco più famoso della storia!

## VERDETTO

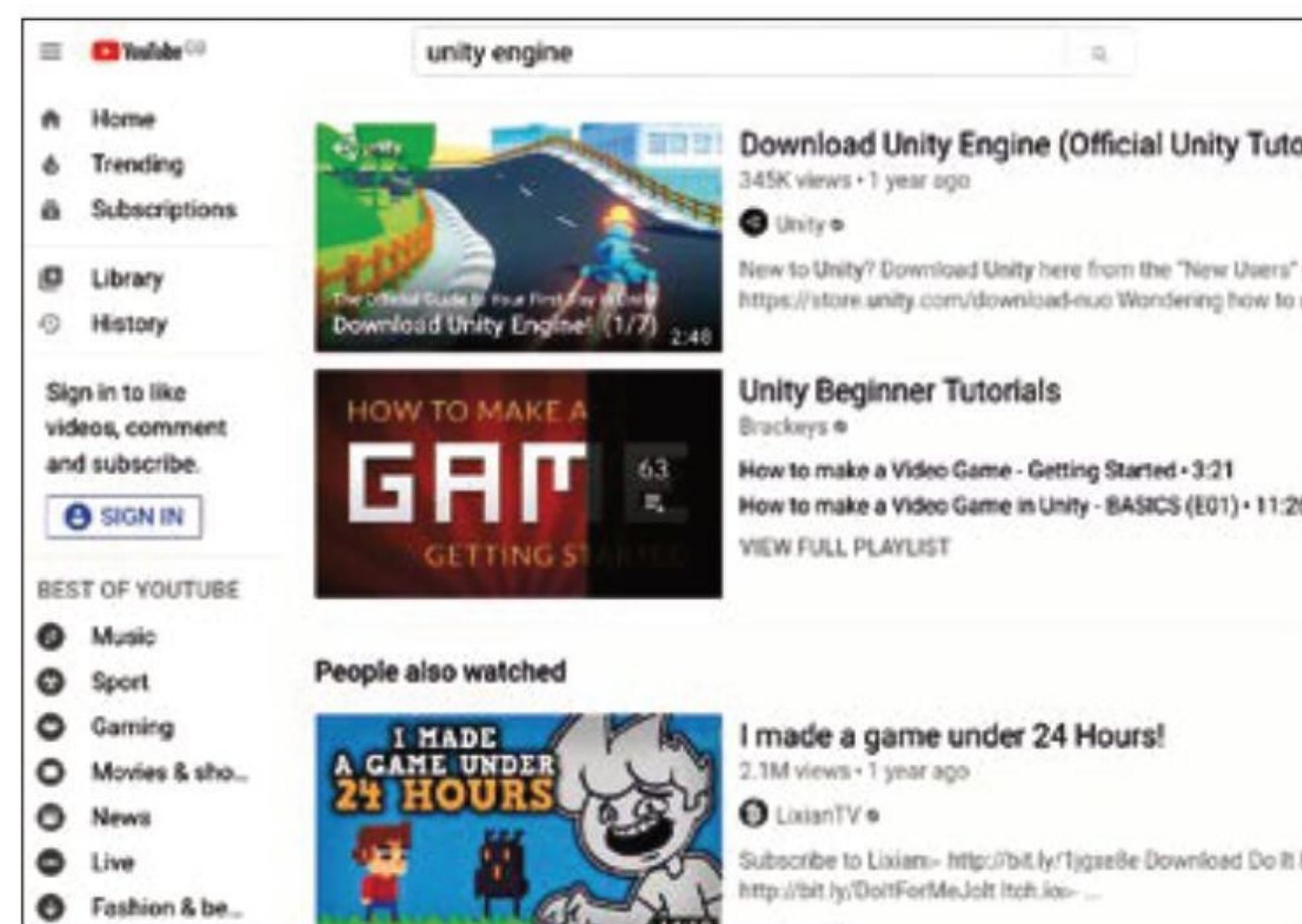
<b>UNREAL ENGINE</b>	<b>5/10</b>	<b>GDEVELOP</b>	<b>9/10</b>
<b>GODOT</b>	<b>9/10</b>	<b>JMONKEYENGINE</b>	<b>9/10</b>
<b>UNITY ENGINE</b>	<b>5/10</b>		

**La vostra scelta può essere pesantemente influenzata dai vostri obiettivi e dalla vostra idea di software libero.**

# Community e supporto

Un motore grafico è inutile se non potete imparare a usarlo

**D**ato che i motori di gioco sono complessi e articolati, non è pratico imparare a usarli procedendo per tentativi e un buon sistema di supporto è utilissimo. Può basarsi sulla documentazione ufficiale, su tutorial o sull'aiuto della community. Oltre a un'ampia documentazione e molto materiale didattico creato da **Unity Technologies**, **Unity Engine** offre anche una community attivissima. Di conseguenza, su **YouTube** troverete decine di canali dedicati al progetto e dovrete essere estremamente sfortunati per incontrare un problema che non si possa risolvere visitando siti come i **forum** ufficiali di Unity o **Stack Overflow**. In Internet trovate inoltre tutorial che coprono sostanzialmente ogni approccio possibile alla creazione di giochi con Unity. Anche **Godot** se la cava bene sotto il profilo del supporto, ma non raggiunge gli stessi livelli di **Unity Engine**, probabilmente perché non ha lo stesso numero di utenti. La potenza di **Epic** fa sì che sia molto difficile non trovare una soluzione quando si cerca di risolvere un



Ci sono decine di canali **YouTube** dedicati a **Unity Engine** e alcuni sono ottime fonti di ispirazione

problema con **Unreal Engine** e il motore gode anche di una community abbastanza ampia. **GDevelop** non è esattamente un nome famoso ma se, per esempio, fate una ricerca su YouTube, troverete molti tutorial aggiornati, in particolare per chi è alle prime armi. Sfortunatamente, il supporto è il punto debole di **jMonkeyEngine**. Ha un buon forum ufficiale, ma la maggior parte dei tutorial in circolazione è vecchia e ce ne sono meno che per gli altri motori valutati.

## VERDETTO

<b>UNREAL ENGINE</b>	<b>7/10</b>	<b>GDEVELOP</b>	<b>7/10</b>
<b>GODOT</b>	<b>7/10</b>	<b>JMONKEYENGINE</b>	<b>5/10</b>
<b>UNITY ENGINE</b>	<b>10/10</b>		

**Una buona community offre sia istruzioni sia stimoli creativi.**





# Ambiente e GUI

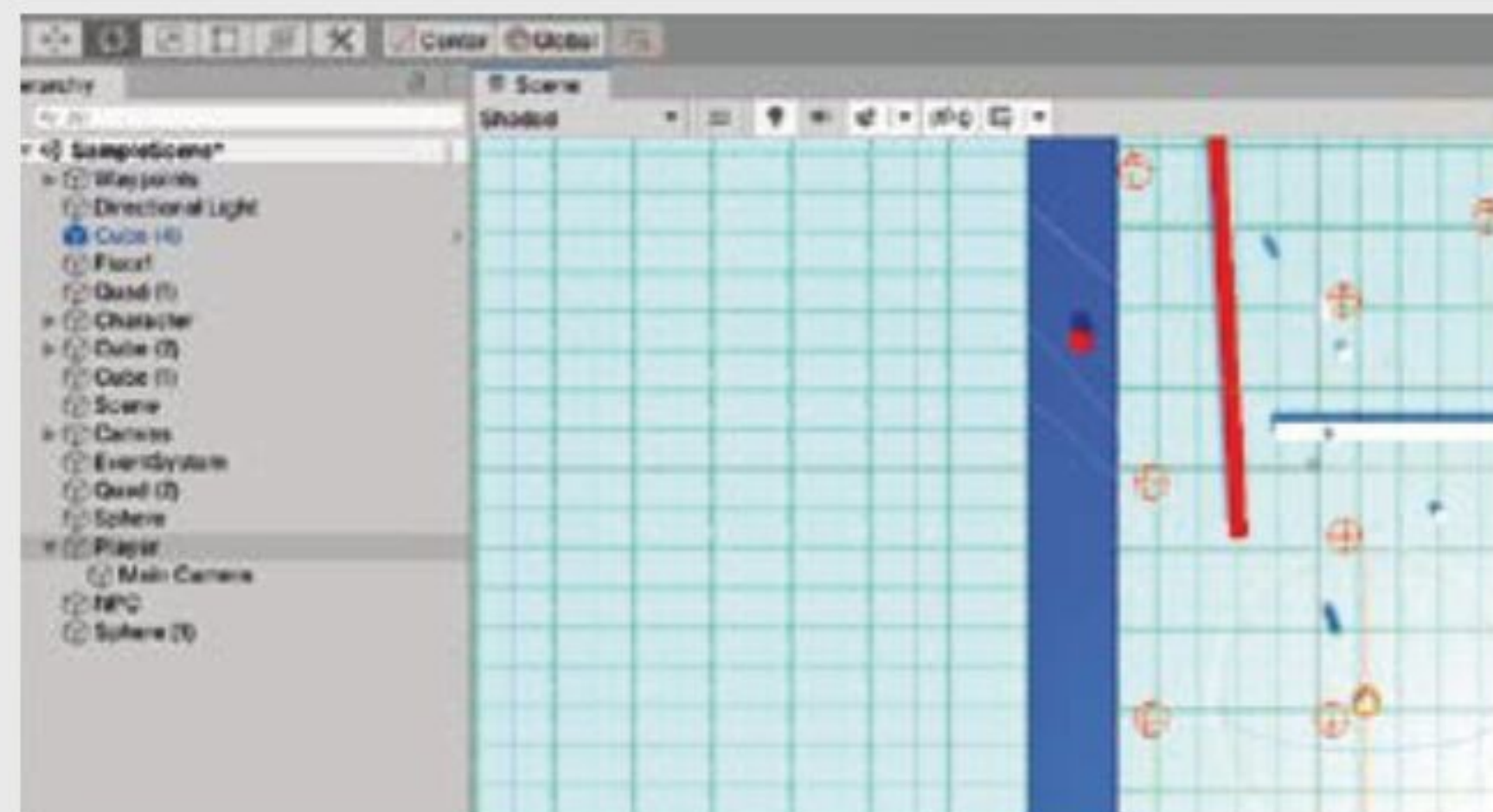
Un ambiente di programmazione ostico scoraggia

**A**lcuni motori permettono di programmare con un linguaggio tradizionale, altri con un **sistema visuale di scripting**, altri ancora con entrambi. Potete sfruttare le vostre conoscenze di scrittura di codice per i videogiochi o imparare a programmare con un motore di gioco. Oltre a linguaggi testuali tradizionali, **Unity**, **Unreal Engine** e **Godot** offrono strumenti di programmazione visuale. I loro **editor** includono anche una parte grafica per modificare le scene in 2D e 3D e metodi per organizzare i vari file che compongono un gioco. La programmazione moderna tende a essere **orientata agli oggetti**, che possono includere nemici, proiettili e il giocatore. L'editor del motore vi permette di modificarne gli attributi e di collegarvi altri oggetti come **behaviour script**.

## Unity

8/10

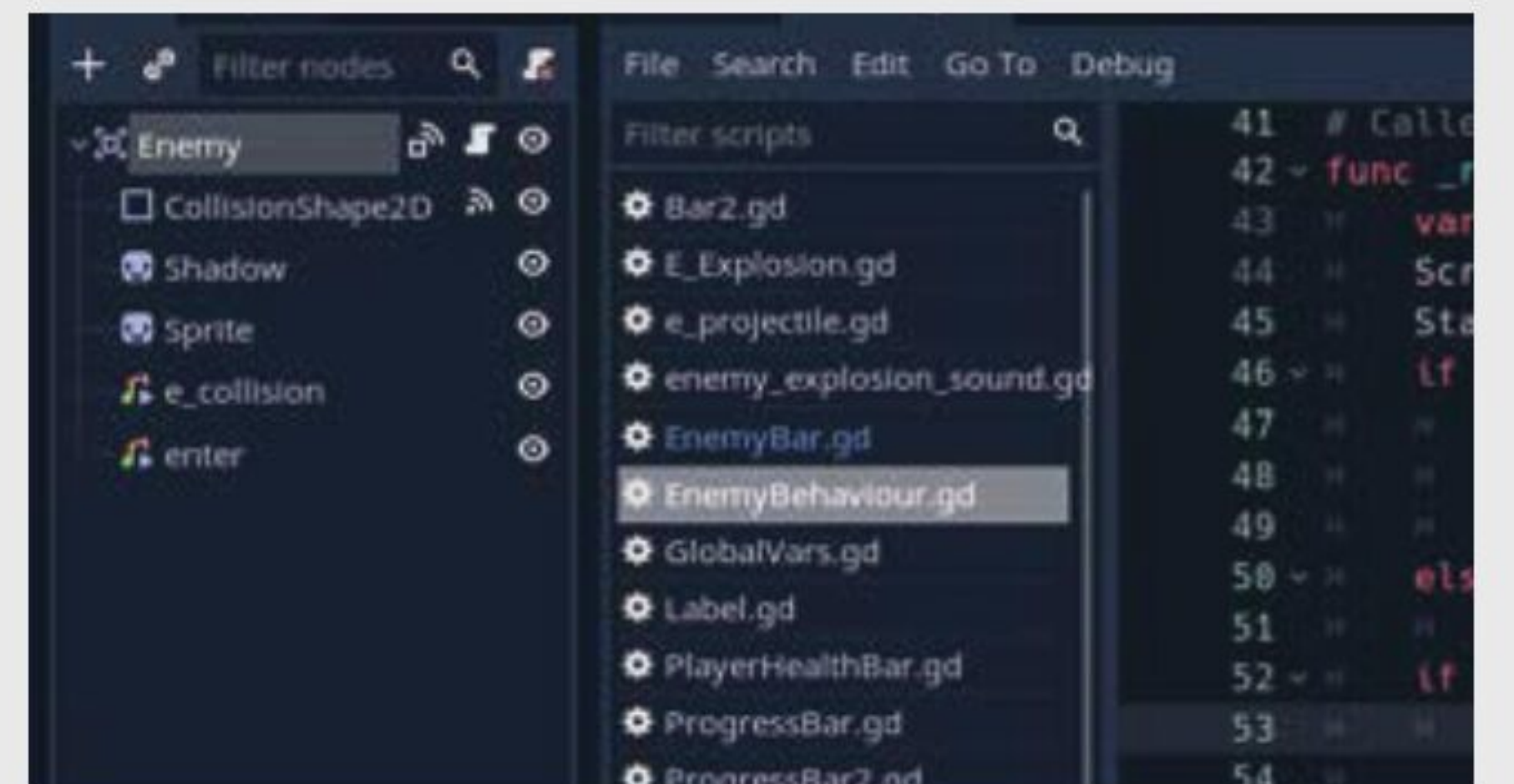
Il **layout** dell'editor di **Unity** è personalizzabile, ma il sistema è molto grande e l'interfaccia non è sempre immediata per gli utenti Linux. Potete adottare qualsiasi editor di testo per il codice di **Unity Engine** e i principali, come **Visual Studio Code**, hanno molti **add-on** dedicati a questo motore. Per chi è alle prime armi configurarli non è facile ma è essenziale, per esempio, se volete il **completamento automatico del codice**. Il linguaggio principale di Unity è **C#**, supportato da **Microsoft** e alla base di **Mono**, che a sua volta è usato per molte applicazioni per Linux. **C#** è simile a **Java** e, per chi sta iniziando, il suo utilizzo nel motore è a un livello di difficoltà intermedio. All'interno di Unity è inoltre integrato il sistema di **scripting visuale Bolt**, adatto anche a chi non ha alcuna conoscenza di programmazione.



## Godot

8/10

Con **Godot** potete usare **editor** esterni, ma la maggior parte degli utenti sfrutta quello integrato che è preconfigurato per compiti come il **completamento automatico del codice**, la segnalazione degli errori e l'accesso alla guida. L'interfaccia, incluse le viste configurabili dell'editor 3D, è veloce e abbastanza facile da usare. Godot ha il suo proprio **linguaggio di scripting** di nome **GScript** e basato su **Python**, che è a sua volta considerato piuttosto semplice da imparare. Il fatto che sia un **linguaggio interpretato** ha però i suoi svantaggi e non potete verificare il funzionamento del vostro codice prima di eseguirlo. Anche se GScript è simile a Python, ci sono delle differenze, quindi se imparate il primo allo scopo di familiarizzare anche con il secondo, è importante cercare dei tutorial specifici per capire gli elementi diversi.



# Flusso di lavoro e funzioni per il 2D

Quanto offre per creare i più classici dei giochi e quanto è facile farlo?

**T**utti i motori grafici esaminati in questo confronto permettono di creare giochi in 2D. **Godot** e **Unity** sono forti sotto questo aspetto, ma il flusso di lavoro nel secondo è piuttosto complesso, come in altre aree di questo motore. Detto questo, offre tutto ciò che può servire, dalla fisica al **rilevamento delle collisioni**, dagli **sprite** per l'animazione alla **mappatura dei livelli** all'interno dell'editor. Godot risulta più semplice e potete far muovere i vostri personaggi in un semplice mondo nell'arco delle prime settimane di utilizzo del motore grafico. Anche il fatto che l'unità base siano i **pixel** facilita il lavoro ma, dal punto di vista delle funzioni offerte per il 2D, l'offerta è analoga a quella di Unity, che risulta il motore di gioco più popolare per 2D per quanto riguarda i titoli proposti sul mercato commerciale. I titoli in 2D sono il focus principale di **GDevelop** e potete realizzare una semplice creazione giocabile nell'arco di poche ore seguendo i tutorial. Non avete però la stessa libertà che negli altri motori in

termini di meccanismi di gioco originali e raffinatezza grafica. Dal punto di vista dell'impatto visivo, utilizzare un motore grafico che ha anche la potenza per gestire il 3D, come Unity, offre dei vantaggi. **Unreal Engine** ha delle funzionalità per i giochi in 2D, ma è la parte meno curata del motore. L'area dimostrativa del sito di **JMonkeyEngine (Showcase)** mostra dei giochi in 2D interessanti, ma è principalmente un motore per titoli in 3D. Farete quindi una certa fatica se cercherete di implementare un videogame in due dimensioni completo utilizzando questo motore grafico.

## VERDETTO

UNREAL ENGINE	5/10	GDEVELOP	7/10
GODOT	9/10	JMONKEYENGINE	5/10
UNITY ENGINE	8/10		

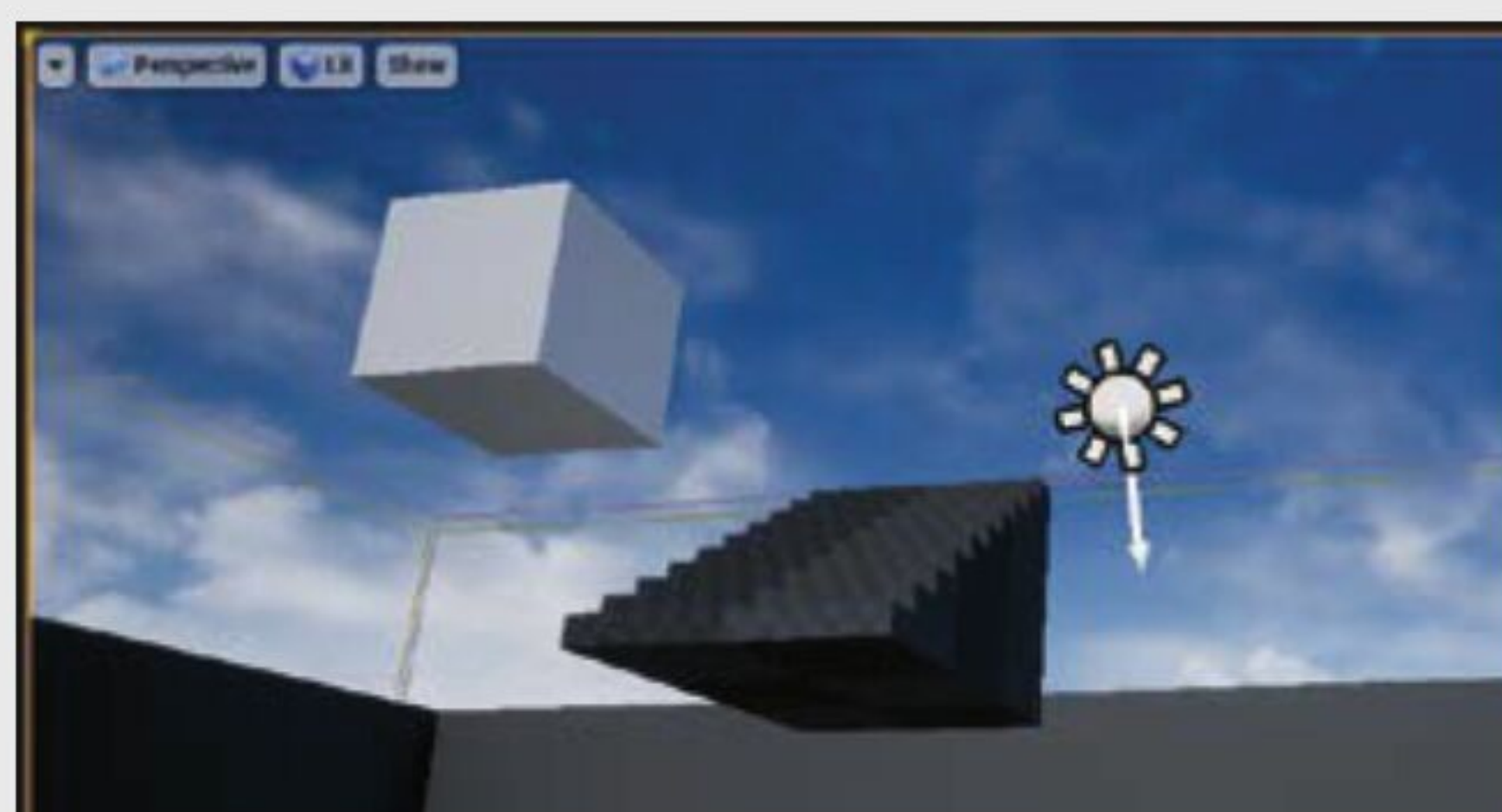
**Godot** è il miglior compromesso tra facilità d'uso e completezza delle funzioni, ma **GDevelop** è il più semplice da usare.



## Unreal Engine

7/10

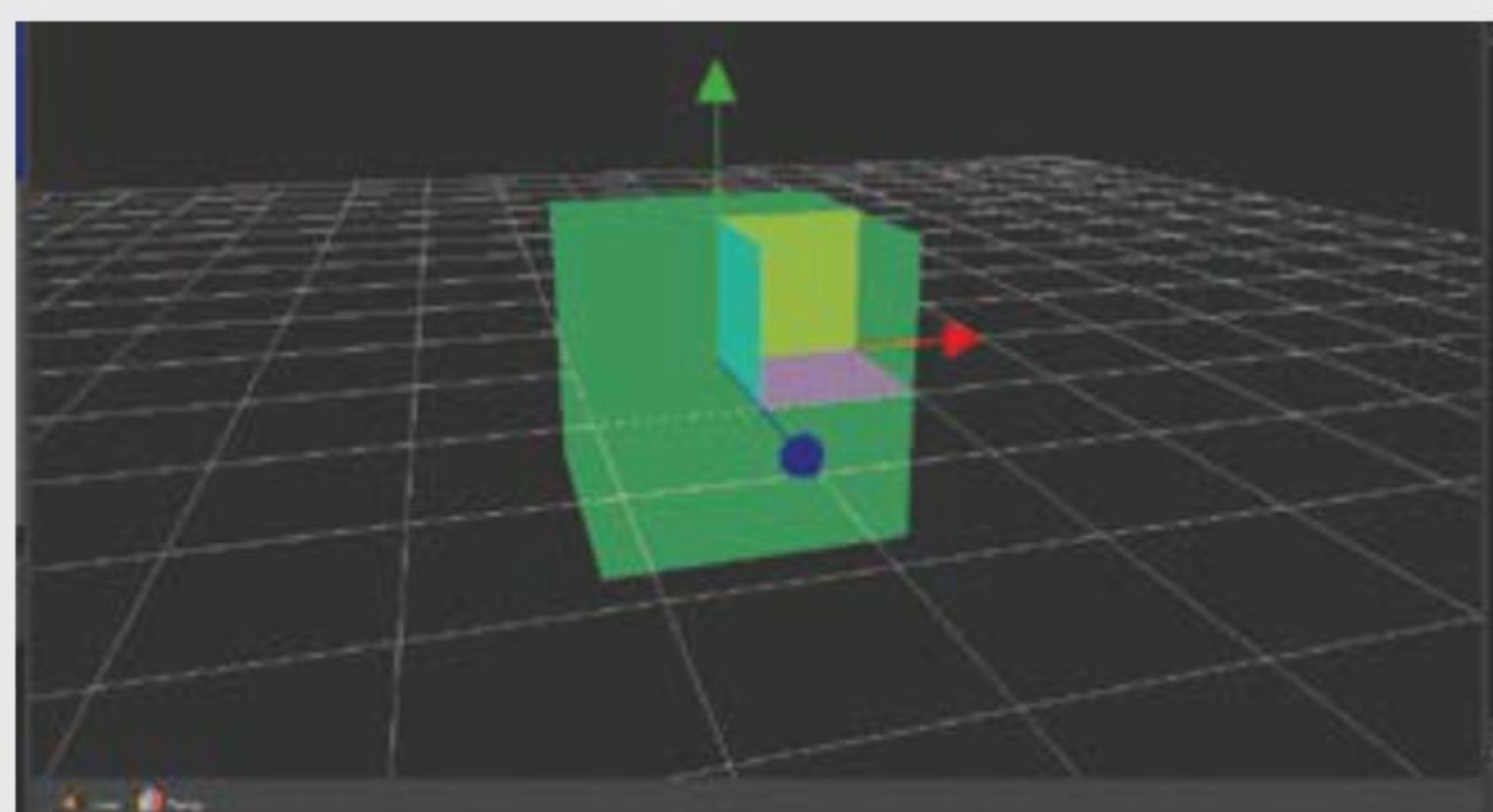
L'interfaccia è bella e relativamente intuitiva malgrado la sua complessità, ma è pesante e spesso lenta. Varie azioni, come aggiungere un nuovo **script** a una scena, richiedono parecchio tempo. Per questo servono molta **RAM**, una buona **CPU** e un **supporto SSD** di elevata capacità. Il linguaggio principale di **Unreal Engine** è il **C++**, che risulta piuttosto complesso se non avete esperienza con il codice. Il motore ha anche un **linguaggio di scripting visuale** integrato di nome **Blueprints**, con cui in teoria potreste creare tutto il gioco. Anche questo sistema non è però pensato per chi non ha alcuna esperienza, perché presuppone delle conoscenze sui motori di gioco e la logica orientata agli oggetti. Blueprints viene anche utilizzato dai programmatori per far modificare il gioco ai grafici con una certa facilità.



## jMonkeyEngine

6/10

Molti sono attratti da **jMonkeyEngine** perché è basato sul linguaggio **Java**. Tenete però in considerazione che il modo in cui utilizza Java è abbastanza complesso e accederete sin dall'inizio a funzioni avanzate. Sviluppare giochi con jMonkeyEngine non è quindi il metodo più pratico per avvicinarsi a Java. In teoria, potete usare qualsiasi **editor** vogliate all'interno del motore di gioco, ma offre una versione con una configurazione speciale dell'**IDE NetBeans**. È stata estesa in modo che la **Scene view** (una lista gerarchica di tutti gli oggetti) faccia parte dell'albero del progetto, sulla sinistra, e la vista in 3D completamente modificabile si possa posizionare nella finestra principale. Ci sono varie finestre di dialogo che vi permettono di modificare gli attributi di vari oggetti e della scena, per esempio assegnando materiali a oggetti 3D e impostando le luci.



## GDevelop

6/10

**GDevelop** non usa un linguaggio di programmazione tradizionale come gli altri motori di questo articolo, ma offre invece un sistema di **programmazione visuale**, ossia vi permette di creare tutta la logica del gioco usando menu ed **editor** all'interno dell'interfaccia grafica. Il limite di questo approccio è che avete meno controllo sul comportamento del videogame. Non apprendete, inoltre, conoscenze applicabili ad altri ambiti della programmazione. Offre però anche dei chiari vantaggi: anche se non avete mai usato il motore potreste far saltare un personaggio su una piattaforma in un paio d'ore seguendo un tutorial, grazie al fatto che non dovete perdere tempo a ricreare meccanismi di gioco standard. Per quel che è, risulta un ottimo sistema e c'è anche spazio per un po' di **scripting** in **JavaScript** per chi vuole una maggiore personalizzazione dei risultati.



# Cosa offrono per i giochi in 3D

Come vi aiutano a creare un mondo completo in cui muovere i personaggi?

**P**uò sicuramente essere oggetto di discussione, ma il consenso tra i professionisti dell'industria dei videogame sembra essere che **Unreal** offra più degli altri motori per la grafica 3D d'avanguardia. Uno dei suoi vantaggi è che molte delle funzioni di alto livello sono abilitate come opzione predefinita al suo interno, mentre dovrete imparare molte tecniche di **Unity** per ottenere gli stessi risultati. Detto questo, anche Unity offre funzioni avanzate per il 3D. A **Godot** mancano alcune delle opzioni presenti in Unreal e Unity, ma è importante ricordare che dovete essere a uno stadio molto avanzato di esperienza per scontrarvi con i limiti delle sue capacità e offre un livello di professionalità più che adeguato per la maggior parte dei giochi in 3D. Nella scelta tra questi tre motori vi conviene quindi basarvi su quanto vi piacciono altri loro aspetti, come l'interfaccia grafica dell'**editor** o l'ambiente di programmazione, a meno che non vi serva una particolare funzione per il 3D. **JMonkeyEngine** è primariamente un

motore di gioco per il 3D, ma non supera gli altri in nessuna area. È sicuramente completo e offre molte funzioni, ma è indietro di una generazione rispetto ai leader di mercato. Secondo noi, inoltre, può essere un po' scomodo da usare e gli mancano alcune finezze degli altri progetti presentati in questo confronto. Sarebbe facile scartare **GDevelop** per i giochi in 3D, ma ci sono alcuni stili grafici tradizionali che sono in realtà, dal punto di vista tecnico, in 2D, come l'**assonometria isometrica** o l'utilizzo del **ridimensionamento degli sprite** per ottenere un effetto **pseudo 3D**, e potete svilupparli con questo motore.

## VERDETTO

<b>UNREAL ENGINE</b>	<b>8/10</b>	<b>GDEVELOP</b>	<b>5/10</b>
<b>GODOT</b>	<b>7/10</b>	<b>JMONKEYENGINE</b>	<b>6/10</b>
<b>UNITY ENGINE</b>	<b>8/10</b>		

Unreal Engine è il migliore, ma ha dei requisiti di sistema molto elevati.

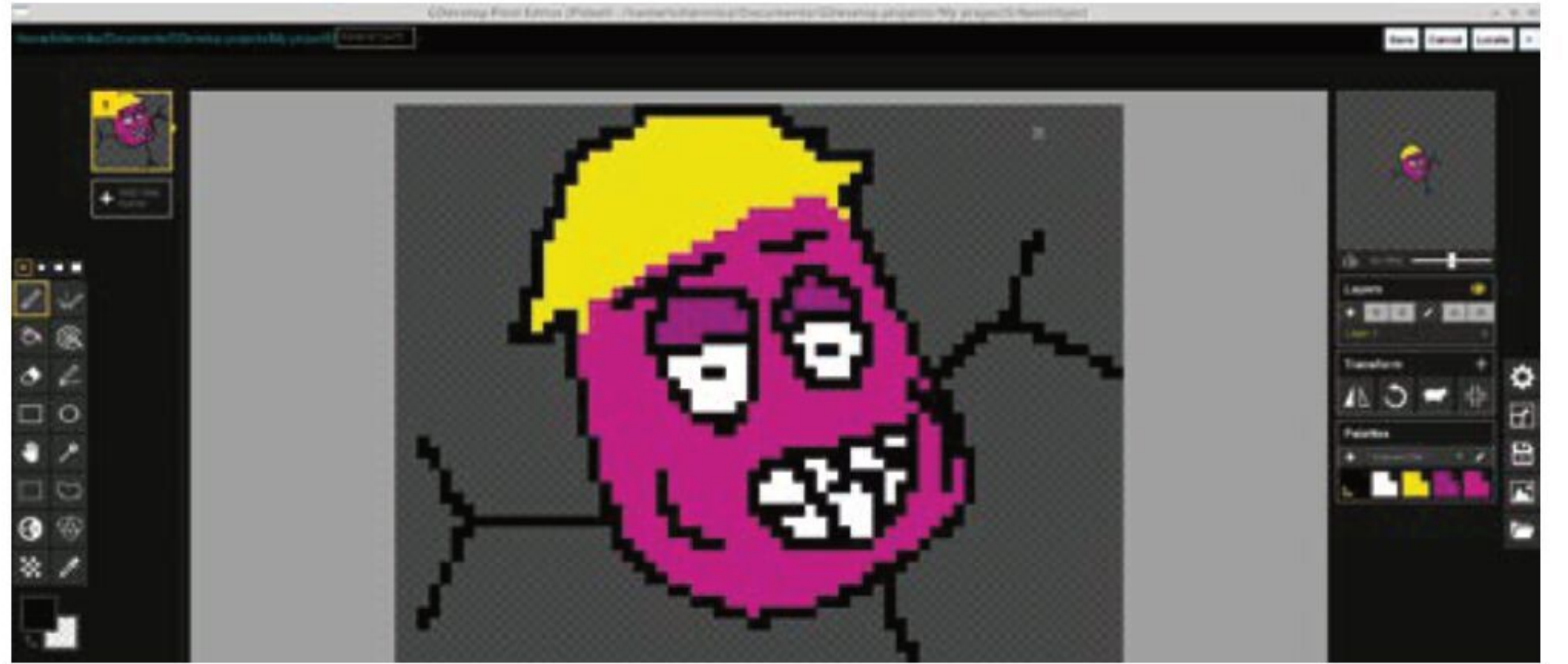




## Extra

C'è qualcosa che fa spiccare un motore grafico sugli altri?

**U**nity Engine spicca sotto questo aspetto offrendo, oltre ai videogiochi, altri campi d'azione affascinanti come **realtà aumentata** e **virtuale**. Viene anche utilizzato per la progettazione e la grafica in campo multimediale, nell'industria automobilistica e in architettura. Tutti questi campi rientrano tra gli scopi dichiarati del motore. Unity Engine ha uno **store** integrato da cui potete aggiungere funzioni extra oltre ai contenuti legati alla creazione di videogiochi. Molte delle funzioni e degli **asset** proposti sono gratuiti e vale la pena di darci un'occhiata se i vostri orizzonti sono ampi. **Epic** rende disponibili molti contenuti e può essere utile tenere d'occhio i siti di notizie per approfittare delle offerte promozionali gratuite, che spesso sono molto sostanziose. Potreste ritrovarvi ad acquisire contenuti professionali, come un intero livello di gioco da smantellare e studiare. La maggior parte dei motori richiede l'utilizzo di **utility** esterne per la creazione di grafica e audio, ma **GDevelop** integra un editor per gli **sprite** e uno per gli effetti audio. Naturalmente potete anche importare



**GDevelop** include il suo editor per gli **sprite**, di nome **Piskel**

asset da fonti esterne. Tutti i progetti valutati permettono di usare **effetti shader** sulla grafica in 2D, ma in GDevelop è molto facile aggiungere ombre e bagliori agli **sprite**, anche se offre un controllo meno preciso degli altri motori. **Godot** e GDevelop sono anche applicazioni leggere e veloci, quindi potete creare rapidamente i vostri progetti.

### VERDETTO

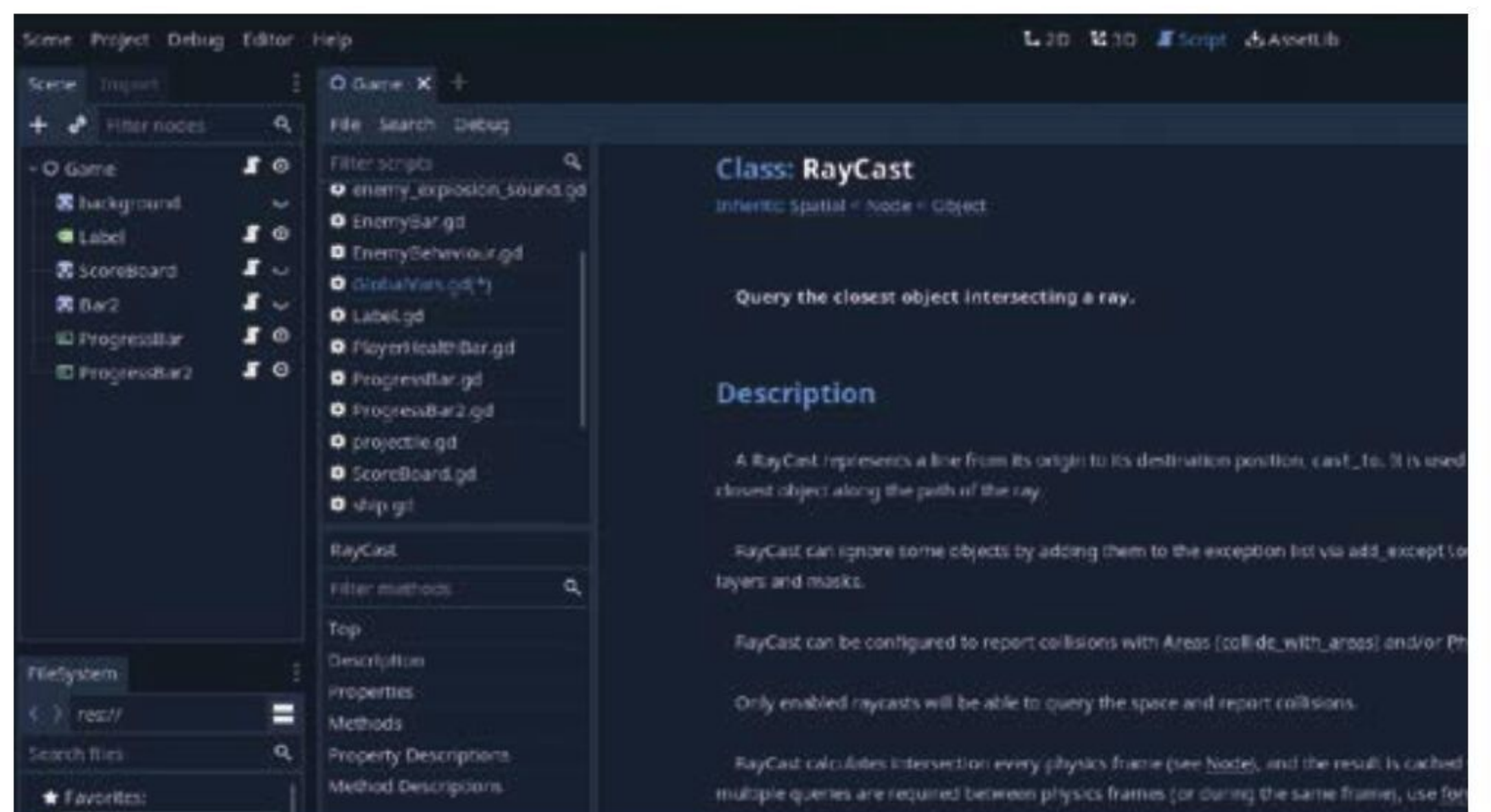
<b>UNREAL ENGINE</b>	<b>7/10</b>	<b>GDEVELOP</b>	<b>7/10</b>
<b>GODOT</b>	<b>6/10</b>	<b>JMONKEYENGINE</b>	<b>5/10</b>
<b>UNITY ENGINE</b>	<b>8/10</b>		

**Unity Engine** si può utilizzare in molti campi, oltre che nella creazione di videogame, e **GDevelop** integra editor per **sprite** ed **effetti audio**.

## Facilità d'uso

Un valore relativo, perché alcuni motori offrono funzionalità più articolate e avanzate

**S**e imparate a programmare i videogiochi con **Godot** avete un'esperienza analoga a quella offerta dai computer negli anni Ottanta del secolo scorso: potete imparare gradualmente, lavorando. Potete tracciare sullo schermo linee e altre forme facilmente, mentre è sorprendentemente complesso in altri motori. Dato che Godot è un motore di gioco relativamente giovane, senza parti ereditate da versioni precedenti, è in generale ordinato e lineare. Il continuo sviluppo di **Unity Engine** è ammirevole, ma la costante aggiunta di nuove funzioni può lasciare l'utente confuso su quale soluzione usare per ottenere un risultato. Il sistema di gestione dell'**input**, che offre due metodi diversi, è un esempio di questo aspetto. Di tanto in tanto il motore stesso vi offrirà di aggiornare il vostro codice con nuovi strumenti. Godot usa un **pacchetto Applmage** da 70 MB, quindi non richiede un'installazione tradizionale. Anche se le sue potenzialità sono limitate, **GDevelop** è probabilmente il motore grafico più facile da usare e anch'esso usa Applmage. Il processo di installazione di Unity è un po' pesante. Installate l'**Unity Hub** che vi porta alla versione desiderata del motore e l'editor stesso a volte è un po' lento. **Unreal Engine** non ha un **installer** per la versione per **Linux** e dovete compilare la **build** dallo **script**. A un certo



Il sistema di aiuti integrato in **Godot** è molto ricco e completo

punto nei test la sua cartella è arrivata alle dimensioni di ben 98 GB. Va però detto che la procedura ha funzionato senza alcun problema nei nostri test, anche se serve una macchina piuttosto potente per eseguire l'editor. Ironicamente, è il motore 3D più facile da iniziare a usare. Senza alcuna esperienza, potete caricare il **template FPS** e iniziare a lavorarci in tempi piuttosto brevi. In **jMonkeyEngine**, infine, l'utilizzo dell'editor è ragionevole, ma le tecniche di programmazione possono diventare piuttosto ostiche sin dall'inizio.

### VERDETTO

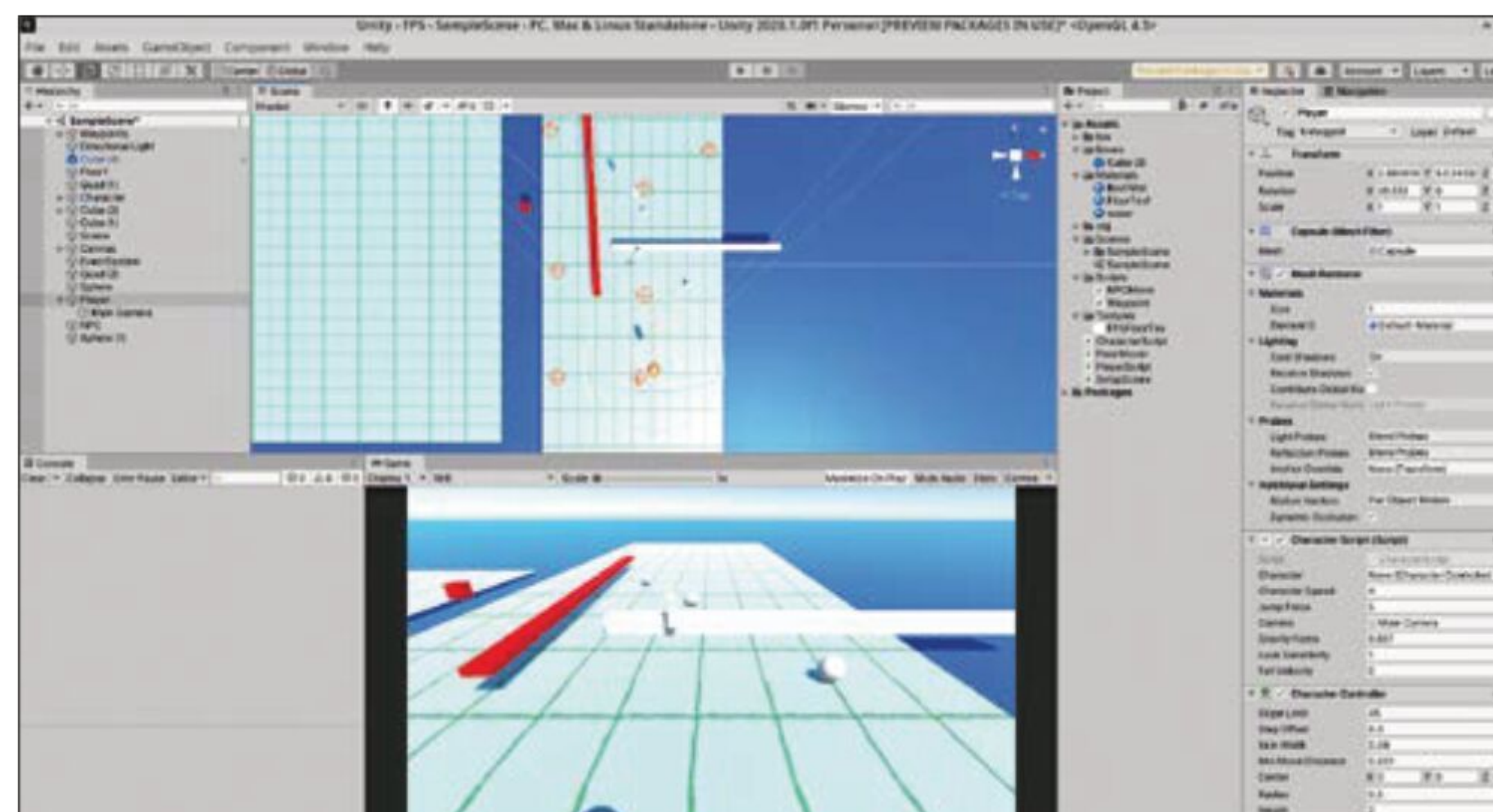
<b>UNREAL ENGINE</b>	<b>7/10</b>	<b>GDEVELOP</b>	<b>8/10</b>
<b>GODOT</b>	<b>8/10</b>	<b>JMONKEYENGINE</b>	<b>6/10</b>
<b>UNITY ENGINE</b>	<b>7/10</b>		

**Godot** ha preso un punteggio alto perché consente di ottenere risultati complessi, ma nell'insieme **GDevelop** è un sistema più facile.



# Il verdetto

**S**ia che stiate per la prima volta entrando nel mondo della creazione di videogame, sia che abbiate esperienza di programmazione ma vogliate familiarizzare con i motori di gioco contemporanei, la soluzione ideale è scegliere i due che preferite in base alle informazioni fornite in queste pagine e provarli entrambi, perché il gusto personale nell'utilizzo pratico può essere un fattore importante. Basta scaricarli e provare a lavorarci seguendo qualche tutorial: è un investimento di tempo ma può darvi i migliori risultati sul lungo termine. Anche i vostri obiettivi influenzano la scelta. Se, per esempio, volete imparare a programmare i giochi con un approccio pratico e vi interessano i titoli in 2D, **Godot** è un'ottima scelta. **Unity** offre molto sia per il 2D sia per il 3D, ma dovete impegnarvi di più per imparare a usarlo. È però il motore grafico con la community più ampia e i tutorial video disponibili offrono supporto e ispirazione. Non si può infatti negare che moltissimi giochi indipendenti di successo sono creati con Unity. **Unreal Engine** ha funzioni avanzate e un ottimo flusso di lavoro per i giochi in 3D, ma non è stato adottato dalla community degli sviluppatori di **videogiochi indie** quanto Unity. Ha anche dei limiti per lo sviluppo di giochi in 2D e richiede una macchina di una certa potenza. Spiace dover assegnare l'ultimo posto a **jMonkeyEngine**, perché è un ottimo prodotto. Ha un buon set di funzioni, oltre a un editor di una certa qualità, e ha anche una community attiva, ma non grande quanto quella di altri motori di gioco esaminati. Non spicca particolarmente sugli altri, inoltre, in nessuna area specifica. **GDevelop** è un software utile per chi vuole provare a creare giochi senza investire molto tempo a imparare un linguaggio di programmazione. I risultati che potete ottenere sono però più limitati di quelli degli altri motori e non vi dà conoscenze che potete sfruttare in altri contesti. Tutti questi progetti, però, sono di elevata qualità e una cosa è certa: creare un videogioco non è mai stato facile come ora! **LXP**



## 1° Unity 9/10

**Web:** <https://unity.com> **Licenza:** Proprietaria

**Versione:** 2020.2.6

Pesante, ma non troppo. Offre risultati professionali in tutti i generi.

## 2° Godot 8/10

**Web:** <https://godotengine.org> **Licenza:** MIT

**Versione:** 3.2.3 (stable)

Ragionevolmente leggero, con una buona licenza. Potente e facile da imparare.

## 3° Unreal Engine 7/10

**Web:** [www.unrealengine.com](http://www.unrealengine.com) **Licenza:** Proprietaria

**Versione:** 4.26.0

Il motore di molti giochi AAA. Piuttosto pesante e debole per il 2D.

## 4° GDevelop 6/10

**Web:** <http://gdevelop-app.com> **Licenza:** MIT

**Versione:** 5.0.0-beta102

Un motore di nicchia che ha qualche limite, ma quello che fa lo fa bene.

## 5° jMonkeyEngine 6/10

**Web:** <https://jmonkeyengine.org> **Licenza:** BSD

**Versione:** 3.3.2 Stable

Un po' ostico all'inizio. Peccato che non abbia una community più ampia.

## » CONSIDERATE ANCHE QUESTE ALTERNATIVE

**Amazon Lumberyard** (<https://aws.amazon.com/lumberyard>) è un motore per giochi 3D con funzionamento analogo a quello di **Unity Engine** o **Unreal Engine**. È basato su **CryEngine**, il motore usato per creare i titoli **Far Cry**, tra gli altri. **Armory** (<https://armory3d.org>) è un motore grafico che funziona all'interno dell'editor **Blender 3D**. È ancora in sviluppo ma utilizzabile. **UNIGINE** (<https://unigine.com>)

è un motore per giochi in 3D spesso usato per simulazioni con grandi mondi e per applicazioni di addestramento. **Phaser** (<http://phaser.io>) è un sistema per la creazione di titoli in 2D online ed è più un **framework** che un motore grafico vero e proprio, ossia fornisce una libreria di funzioni per creare un videogame con il linguaggio **JavaScript**, ma non ha un editor proprio.





# Da non perdere

Waterfox » SongRec » Xsuspender » WinApps » Dog » YUView » AFTL » PixelDefence » Micro-racing

WEB BROWSER

## Waterfox

Versione: g3.1.1

Web: [www.waterfox.net](http://www.waterfox.net)

Oggi la privacy è sempre più importante e, se navigate molto su Internet, è lì che dovete focalizzarvi. Ci sono molti browser per

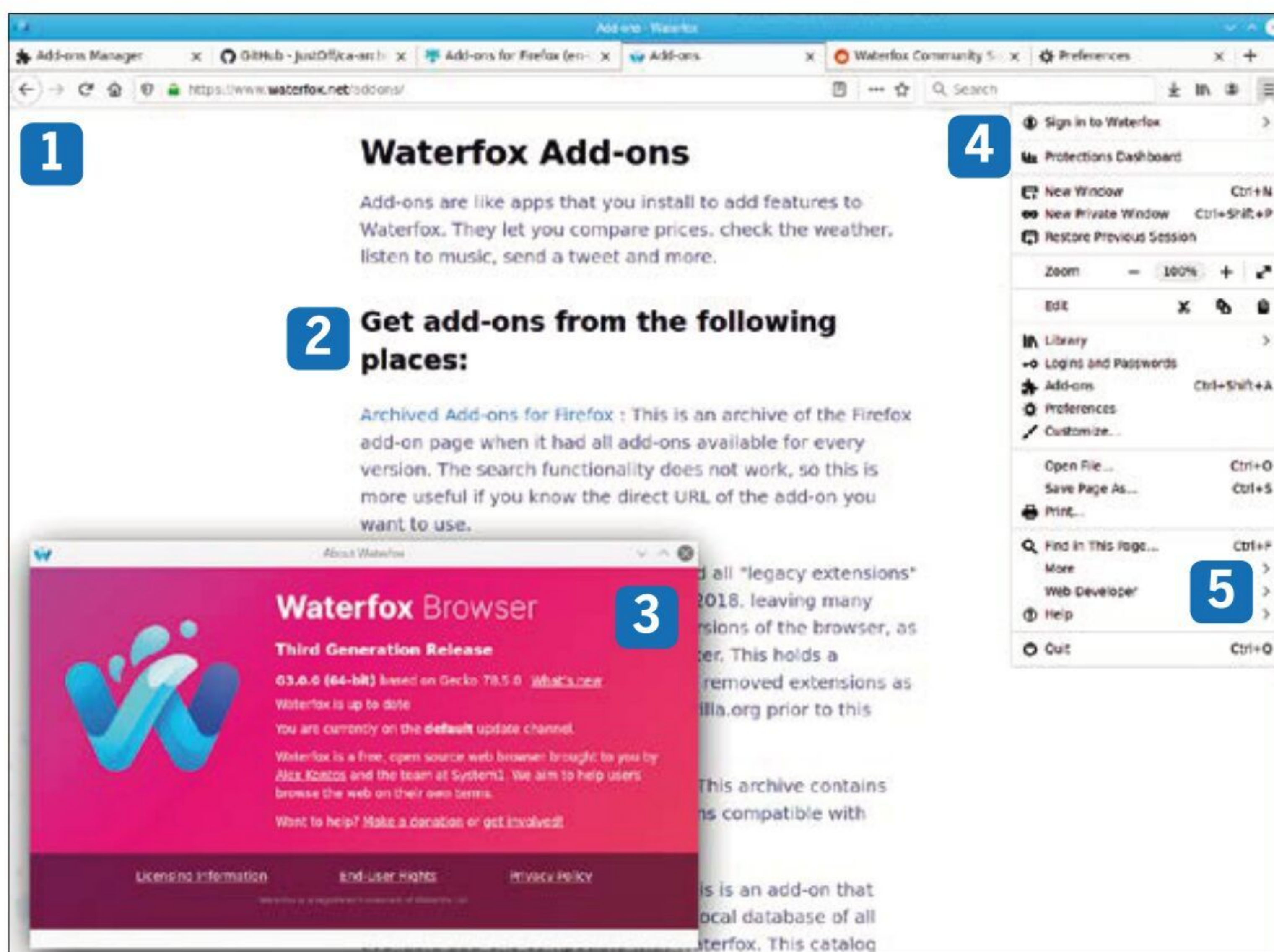
Linux ma in realtà sono quasi tutti basati sul motore Chromium o sul più debole WebKit. C'è anche una terza scelta, il popolare Firefox. Mozilla dichiara di tenere molto alla privacy, ma ci sono anche fork di Firefox sviluppati da terze parti con impostazioni più avanzate. Uno dei migliori è Waterfox, che si differenzia dall'originale soprattutto per il fatto che elimina la telemetria, cioè non centralizza i dati, e ne raccoglie il meno possibile. Altri cloni di Firefox, come LibreWolf, fanno lo stesso, ma Waterfox offre anche qualcos'altro: elimina il controllo di Mozilla su quali estensioni possiate o meno eseguire.

Il browser infatti ripristina l'uso dei plug-in a 64 bit NPAPI e consente agli utenti di installare sia le estensioni Web sia gli add-on presenti e passati di Firefox. Anche nel caso che un'estensione non venga accettata da Mozilla, potete trovarla altrove, come nello store di add-on sostenuto da Waterfox, [legacycollector.org](http://legacycollector.org). La nuova generazione del browser (g3.x) ha mantenuto la promessa di conservare tutte le funzioni di compatibilità pur passando al nuovo motore Gecko 78. Le sue prestazioni sono inoltre notevoli. Adottando Waterfox, quindi, avete accesso a un ben supportato e ben mantenuto browser con le caratteristiche del prodotto di Mozilla, che vi consente in più di accedere all'enorme libreria di add-on classici di Firefox. Con strumenti come ClassicThemeRestorer, potete dare a Waterfox l'aspetto di Firefox 3.x, pur mantenendo le caratteristiche attuali sotto il cofano. I siti lo riconoscono spesso come una vecchia release di Firefox ESR, ma Waterfox è un prodotto diverso, che riceve aggiornamenti per la sicurezza e la funzionalità dal suo proprio canale. Vale la pena di provarlo per le possibilità di personalizzazione e la libertà che offre ai suoi utenti.



Questo browser "meno telemetrico" di Firefox ha un'ampia e appassionata community pronta a dare supporto e consigli ai nuovi utenti del progetto

### Esplorare l'interfaccia di Waterfox



**1 Interfaccia familiare**  
L'interfaccia è moderna, ma il browser supporta anche gli add-on XUL e XPCOM, oltre a molte estensioni.

**2 Più opzioni per gli add-on**  
Potete installare le estensioni moderne di Mozilla e anche centinaia di add-on storici ed estensioni che Mozilla ha rifiutato.

**3 Un browser di nuova generazione con notevoli aggiornamenti**  
I siti non vi diranno più che il vostro Firefox è troppo vecchio: Waterfox g3.x è basato

sul motore Gecko 78, molto veloce e ricco di funzioni avanzate.

**4 Accesso a tutto**  
Waterfox dà accesso a tutte le funzioni di Firefox, inclusi scaricamenti, cronologia e segnalibri. Ci funziona anche Firefox Sync!

**5 Menu principale con più funzioni per il browser**  
Da questo menu potete accedere alle impostazioni e agli strumenti per le pagine Web, personalizzare il comportamento del browser e gestire i login.

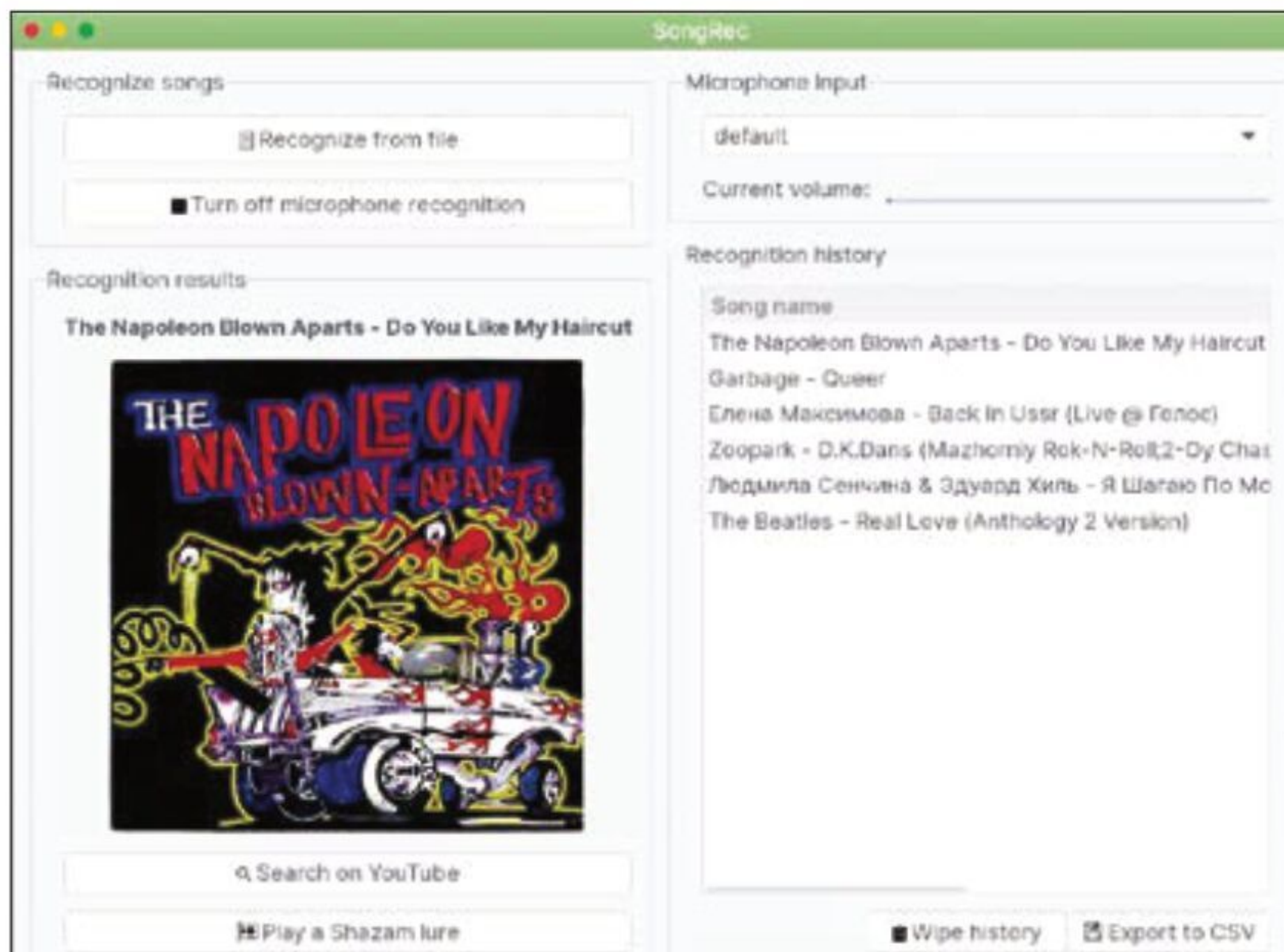


## CLIENT SHAZAM

# SongRec

Versione: 0.1.4 Web: <https://github.com/marin-m/SongRec>

**S**oundHound e Shazam sono servizi di identificazione musicale che permettono di trovare facilmente i dati di un brano che state sentendo ma non conoscete. Entrambi sono pensati solo per l'uso sui dispositivi mobili, mentre **SongRec** è un'applicazione Open Source basata sulle **API** di Shazam che consente di avere funzioni analoghe sul computer. **Di default**, riprende il comportamento delle sue controparti mobili accendendo il microfono per catturare l'audio, ma potete anche usarlo per riconoscere file che avete in locale (**MP3**, **OGG**, **WAV** e **Flac**). Diventa così un ottimo metodo per trovare **tag** o altri dettagli mancanti nella vostra libreria musicale. Qualsiasi cosa gli passiate, SongRec crea un'impronta **digitale audio** del brano, lo carica sul server di Shazam e riceve i risultati. Il riconoscimento è fatto **lato server**, il che velocizza il processo. Installare



SongRec richiede un solo comando:

```
$ cargo install songrec
```

Vi servono quindi il gestore di pacchetti **Cargo** e alcune dipendenze per **GTK3**, **ALSA** e **Libressl**. Dopo aver compilato il programma e averlo installato, potete eseguirlo sia dall'interfaccia a riga di comando sia da quella grafica. Quella a riga di comando riconosce solo i file (non offre **input** da microfono) mentre la **GUI** è completa. Se non volete dare all'applicazione il controllo del microfono, lanciate SongRec con la registrazione da microfono disabilitata:

```
$ songrec gui-norecording
```

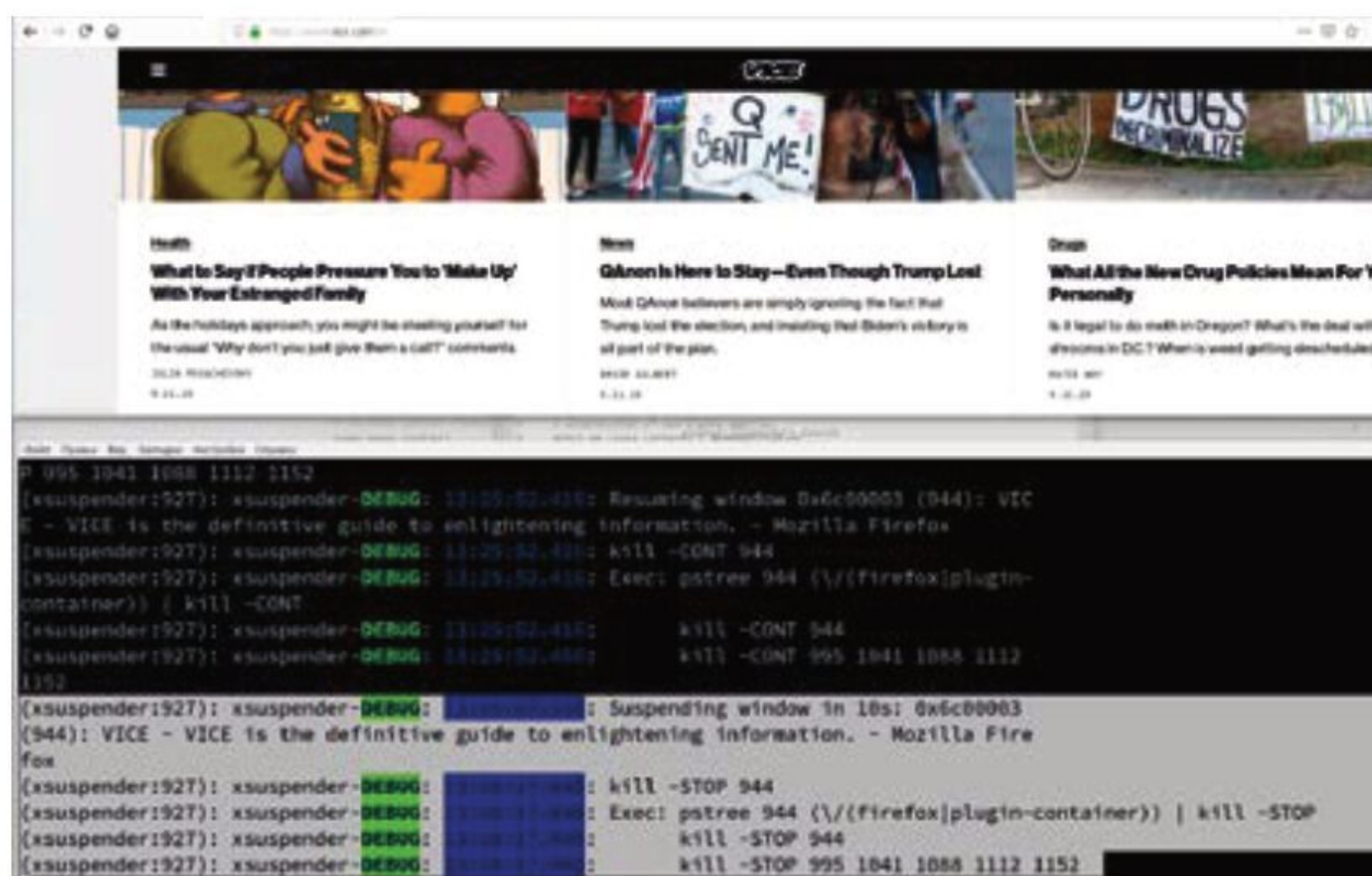
Trovate i **tag** audio che vi mancano con questo ottimo **client** di **Shazam**

## PRESTAZIONI MIGLIORI

# Xsuspender

Versione: 1.2 Web: <https://github.com/kernc/xsuspender>

**A** un certo punto tutti i desktop per **Linux** abbandoneranno **X.Org** per passare a **Wayland** (siamo circa a metà del processo). Fino ad allora, però, potete sfruttare questo ottimo strumento per l'ottimizzazione delle prestazioni e la gestione dell'alimentazione. **Xsuspender** sospende le applicazioni **X11** quando non sono in primo piano, permettendovi di consumare meno la batteria del vostro **notebook** o laptop. Un punto di forza di Xsuspender rispetto ad altri programmi analoghi è il fatto che il suo utilizzo non penalizza l'esperienza in **multitasking**, anzi probabilmente non vi accorgete nemmeno che è in azione, dato che i programmi sospesi si attivano quasi istantaneamente quando tornate a usarli. Per funzionare Xsuspender richiede un file di configurazione con le impostazioni delle applicazioni dichiarate. C'è un **file config** d'esempio da usare come **template** e mettere in **~/config**. Solo i programmi esplicitamente dichiarati vengono sospesi, il che vi offre un ottimo controllo. Il file di



esempio include alcuni tra i più popolari strumenti per Linux come **Chromium**, **Firefox**, **VirtualBox**, **Clementine**, **Pidgin** e altri. Potete specificare dopo quanto tempo debba intervenire la sospensione, decidere di attivarla solo se siete a corto di batteria, cambiare i valori dei tempi di riattivazione e altro. Quando usate Xsuspender per la prima volta, è utile verificare se la configurazione è corretta e funzionante. Usate il comando:

```
$ G_MESSAGES_DEBUG=xsuspender xsuspender
```

Durante i nostri test non abbiamo avuto nessun problema eseguendo Xsuspender con una serie di programmi di prova. È stato, per esempio, in grado di sospendere correttamente Firefox con una serie di schede pesanti aperte (e alcune ancora in caricamento) e poi riattivarlo senza alcuna difficoltà. Se usate Linux con X.Org su un laptop o un notebook vale sicuramente la pena di provarlo.

Sospendete gli strumenti non in uso risparmiando lavoro della **CPU**, **RAM** e durata della batteria



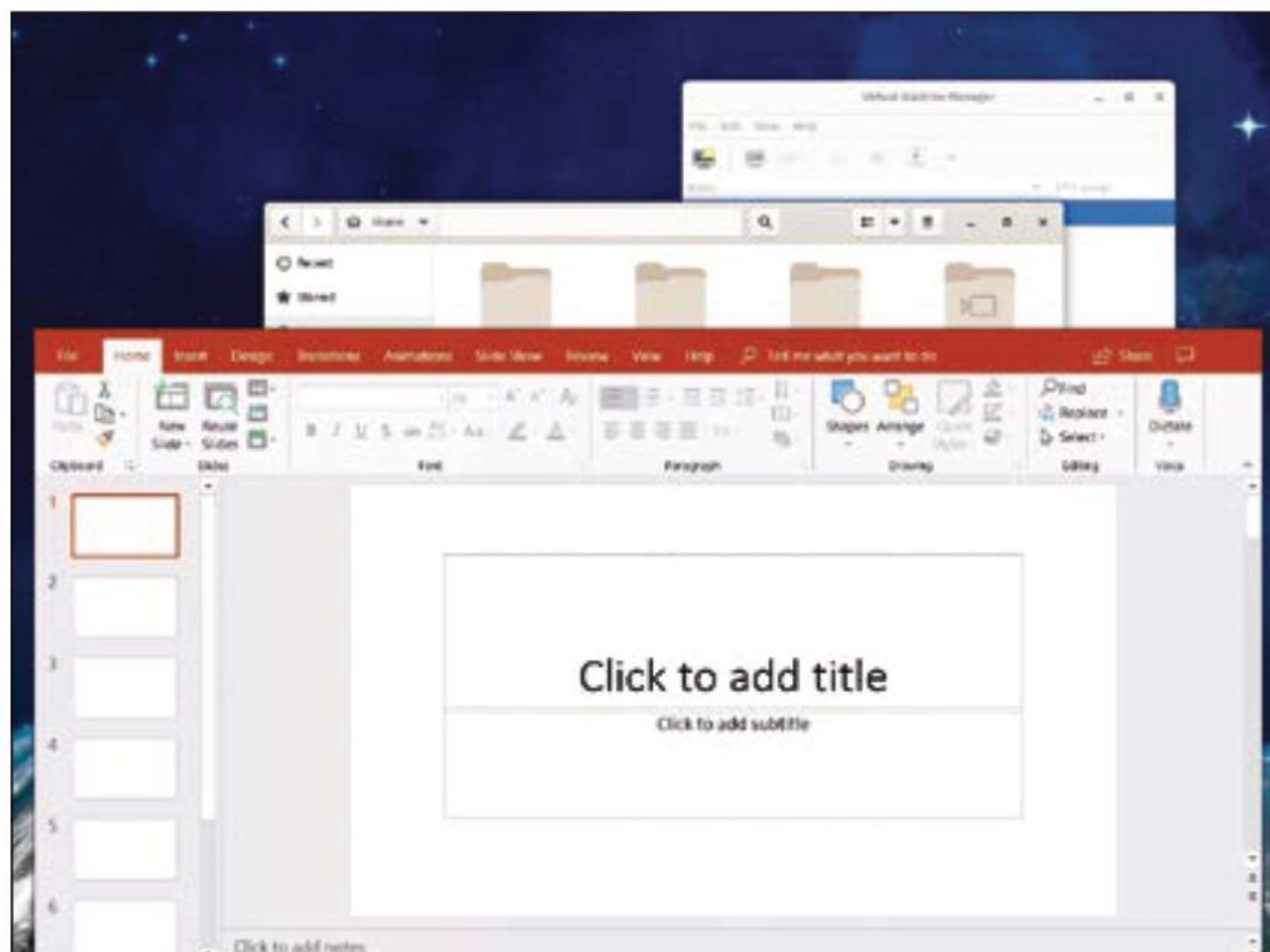


## INTEGRARE WINDOWS

# WinApps

Versione: GIT Web: <https://github.com/Fmstrat/winapps>

**A** volte può essere utile eseguire programmi **Windows** senza dover uscire dalla comodità di **Linux**. **WinApps** si basa su un concetto semplice: invece di **emulare** Windows, lo esegue nativamente come **macchina virtuale** basata su **KVM** e vi installa tutti i programmi per la produttività. La **virtual machine** non ha un'interfaccia grafica (è quasi **headless**) e WinApps vi si connette attraverso **FreeRDP** per lanciare i programmi. Lo abbiamo provato con vari componenti di **Microsoft Office** eseguendoli con fluidità. Anche se l'integrazione "trasparente" di due sistemi operativi diversi non è nuova (ci sono per esempio le modalità **Seamless** in **VirtualBox**, **Unity** in **VMware** o **Coherence** in **Parallels**) WinApps si distingue perché non richiede software di terze parti, sfruttando **KVM/Libvirt**. Le indicazioni ufficiali del progetto rendono facile la configurazione.



Usate gli strumenti **virtualizzati** di **Windows in Linux**

Vi serve una versione di Windows in grado di gestire **RDP** e il software proprietario di Office da installare nella **VM**. Con qualche copia e incolla da **Readme.md** potrete iniziare. WinApps riconosce i programmi compatibili sulla macchina virtuale remota e crea le scorciatoie sulla scrivania di Linux. L'applicazione consente di ottenere delle buone prestazioni con la maggior parte dei programmi, anche se non è lecito aspettarsi risultati eccezionali con la grafica in 3D. Il **passthrough della GPU** può funzionare per Libvirt, ma la sessione FreeRDP non è adatta ai giochi a causa della presenza di latenze e di limitazioni relative alla grafica.

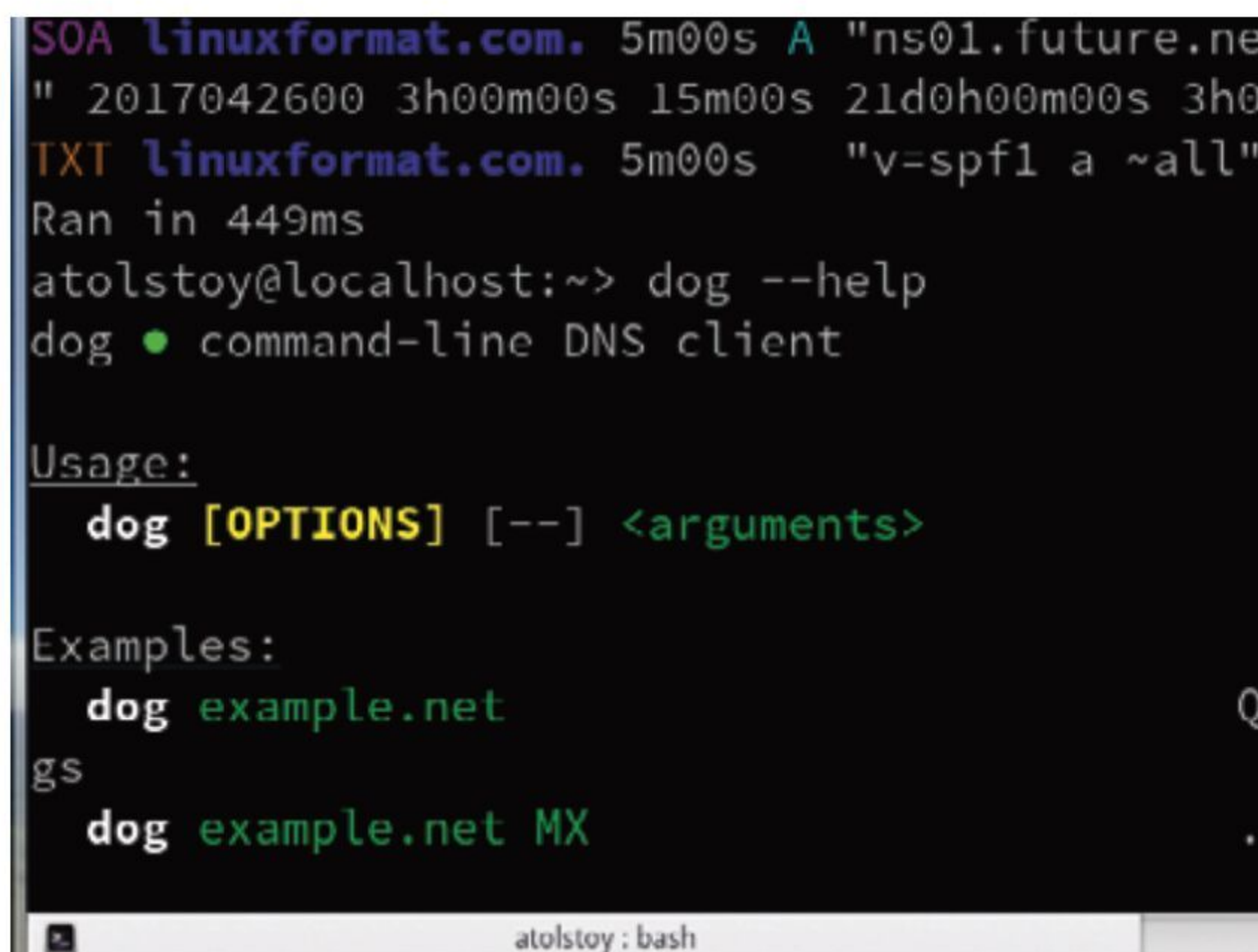
## CLIENT DNS

# Dog

Versione: 0.1.0

Web: <https://dns.lookup.dog>

**S**e gestite l'amministrazione del vostro sistema, prima o poi dovrete familiarizzare con il funzionamento di Internet. Questo comporta una conoscenza di base della connessione tra l'**indirizzo IP** di un server e il suo **nome di dominio** leggibile, che viene gestito da un **server DNS**. Per **Linux** ci sono molti strumenti a riga di comando per la Rete e potete facilmente gestire la **risoluzione DNS** con l'**utility nslookup** o la più recente **Dig** (che fa parte del pacchetto **Bind**). Ora però c'è uno strumento ancora più moderno per la risoluzione DNS: **Dog**. È analogo a Dig ma è più colorato, divertente e parco con le risorse. Può inoltre fornire il suo **output** in **JSON**. Abbiamo testato entrambi e possiamo confermare che, anche se Dog restituisce sostanzialmente gli stessi dati di Dig, è più piacevole da usare. Il suo output è più leggibile grazie a una colorazione e formattazione migliori, e supporta le chiamate **TLS** e **HTTPS**. Dietro le quinte, questa applicazione basata su **Rust** ha un sistema di **parsing dei**



Cercate un luogo qualsiasi sul Web per vedere quanto devono viaggiare i vostri pacchetti

**pacchetti DNS** originale creato da zero ed è molto veloce. Dog è già incluso in alcune distribuzioni come **Arch**, ma non ci vuole molto a compilarlo dai sorgenti (**\$ cargo build**). Le chiamate più semplici sono, per esempio, come **\$ dog <some.domain>**, ma potete fare **query** più complesse, come: **\$ dog some.domain -t A AAAA NS MX TXT -J --time**. Qui è stato chiesto a Dog di estrarre diversi tipi di **record DNS**: **indirizzo IPv4 (A)**, **IPv6 (AAAA)**, nomi dei server (**NS**), record degli scambi di messaggi **SMTP**, dei testi e del tempo di esecuzione. Viene inoltre richiesto che l'output sia in JSON. Trovate ulteriori opzioni nella guida integrata (**\$ dog --help**). Potete usare Dog per imparare e per diagnosticare problemi di rete quando dovete individuare dove i pacchetti si perdono o si rallentano.

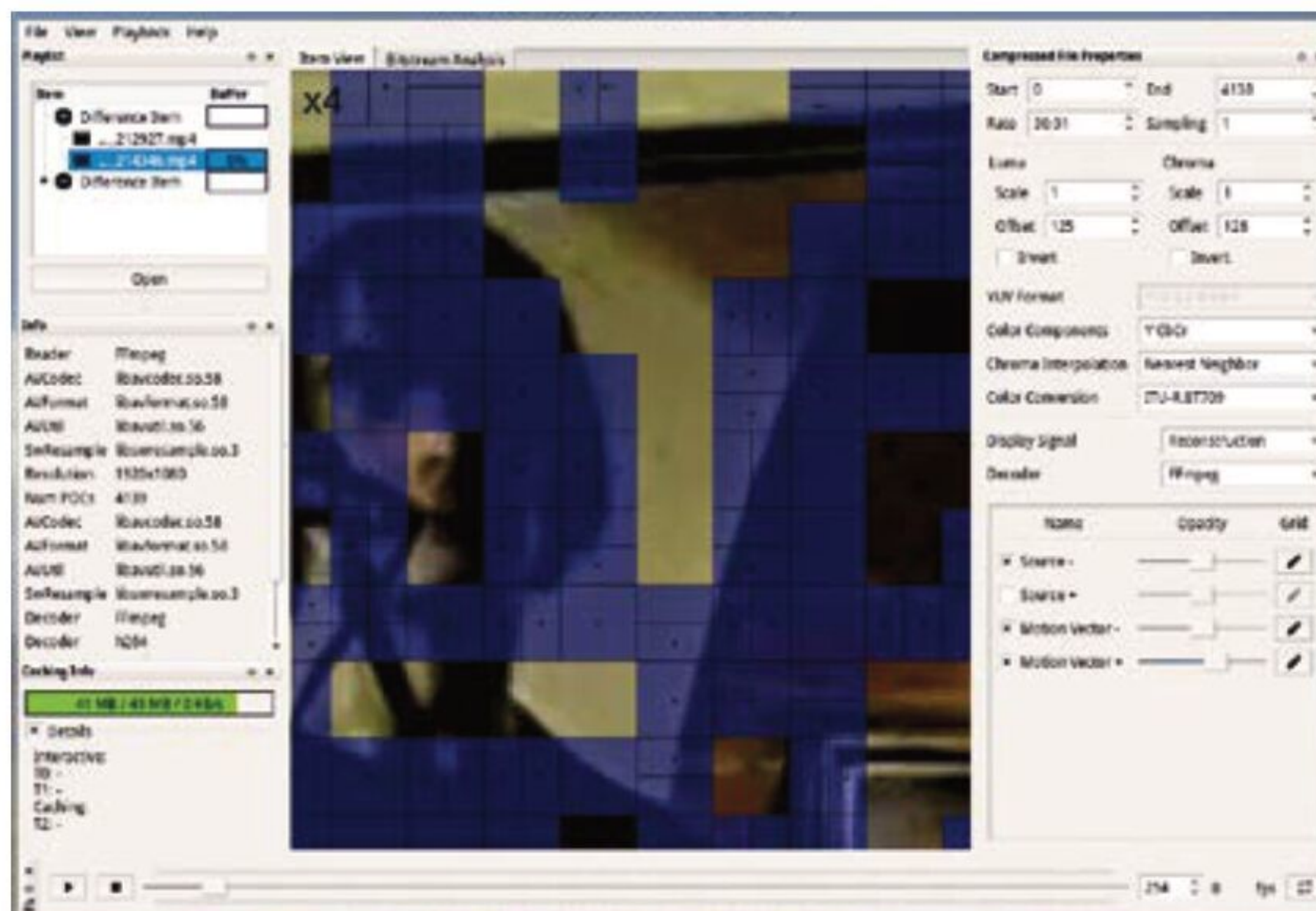


## RIPRODUZIONE E ANALISI VIDEO

# YUView

Versione: 2.10 Web: <https://github.com/IENT/YUView>

**C**i sono molti riproduttori per **Linux** ma **YUView** abbina alle loro funzioni tradizionali degli strumenti analitici. Vi permette di riprodurre qualsiasi video, inclusi i file **YUV raw** (con i colori rappresentati usando **luminanza** e **chrominanza**) e di vedere cosa cambierebbe se li codificaste in un formato **lossy**. L'interfaccia dell'applicazione è ricca di pannelli, **slider**, barre, liste e altro. Provate ad aprire un video o un'immagine con YUView e avrete subito a disposizione moltissime informazioni aggiuntive. Il pannello sulla destra ospita varie opzioni di compressione. Potete cambiare i valori **luma** o **chroma**, i colori, l'**interpolazione della chrominanza** e molto altro applicando le modifiche istantaneamente. **Zoomate** il video e guardate come viene compressa l'immagine. Aggiungete altre due versioni dello stesso video nell'area della



Immergetevi nel mondo della compressione video con questo ottimo strumento

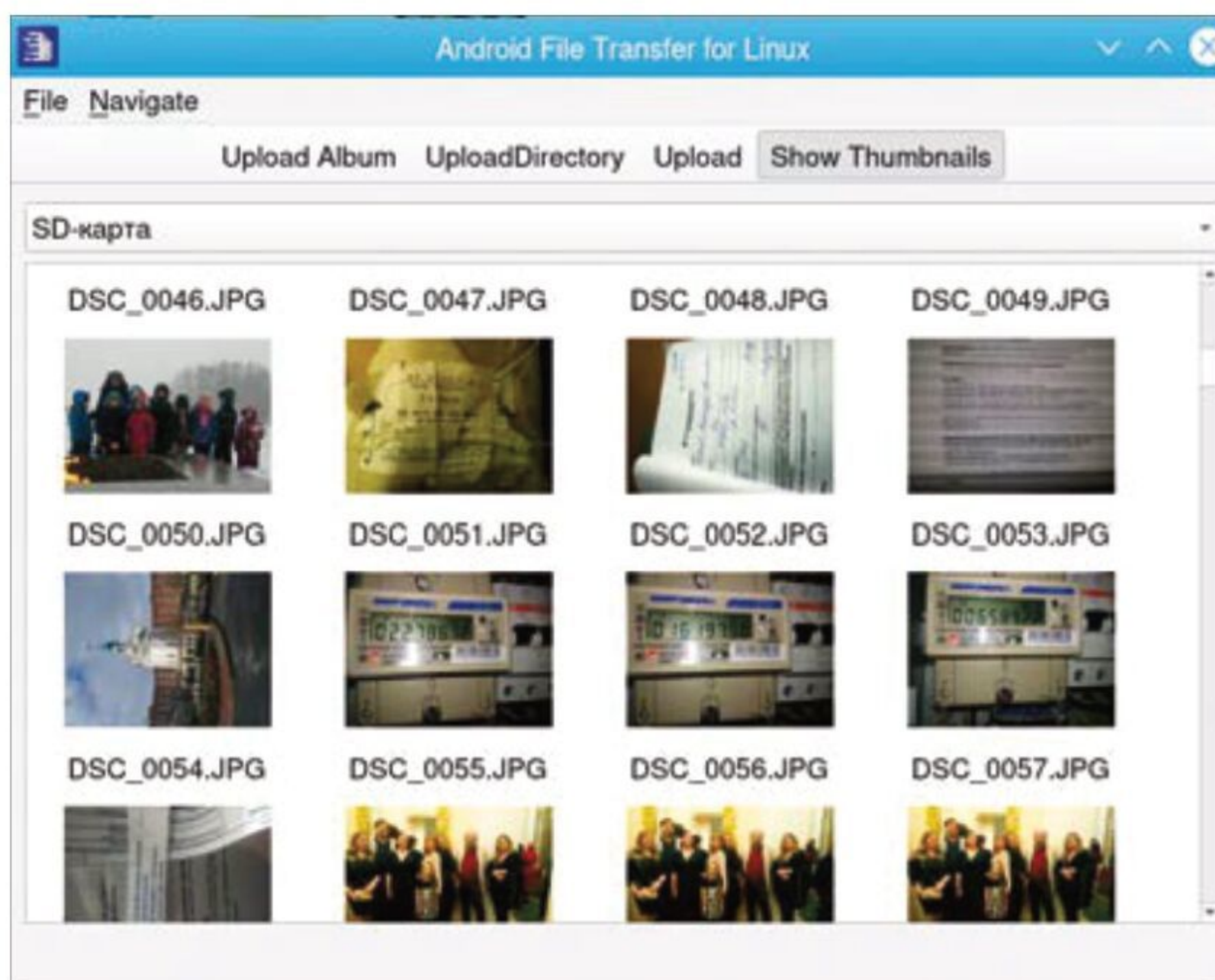
**playlist** (in alto a sinistra), fate click con il tasto destro sulla prima e selezionate **Add difference sequence**, poi trascinate il secondo video nel gruppo. Andate quindi in **Split View > Side-by-side**, selezionate i due video e fate click su **Play**. I file dei due video verranno ora riprodotti in perfetta sincronia. Anche se YUView è sicuramente un programma di riproduzione specialistico, non è necessario essere degli esperti di produzione video per sfruttarlo. È piacevole e facile da usare ed è comodo avere un'applicazione con una bella interfaccia utente che mostra molti dettagli che altrimenti potreste perdervi, come le librerie di sistema usate per la decodifica del file, **bitrate**, risoluzione e così via.

## TRASFERIMENTO FILE

# AFTL

Versione: 4.2 Web: <https://github.com/whoozle/android-file-transfer-linux>

**G**razie al **cloud** e ai collegamenti **wireless** si tende a dimenticare che si possono copiare dati da un dispositivo a un altro con un **cavo USB**. Ogni tanto, però, ci si trova con poco spazio sul cellulare e bisogna copiare i dati su un computer con **Linux**. Quando collegate un dispositivo **Android** a un **PC**, non viene riconosciuto come una **memoria di massa** ma come un dispositivo **MTP (Media Transfer Protocol)**. I dispositivi MTP a volte causano problemi con Linux, in base alle loro caratteristiche specifiche e al software installato sul PC. Se fate fatica a vedere i dati del vostro cellulare sul computer, potete provare **Android File Transfer for Linux (AFTL)**. È un'applicazione **standalone** con la sua propria implementazione del protocollo MTP. È robusta, affidabile e può risolvere diverse difficoltà. Potete lanciare AFTL solo se c'è almeno un dispositivo disponibile, quindi collegate il telefono con un cavo al PC prima di farlo. AFTL si presenta con una finestra minimalista che offre degli strumenti di



Con questo strumento dedicato potete facilmente trasferire file via **USB** da dispositivi **Android** al PC

navigazione di base nelle aree di salvataggio identificate (scheda, memoria interna, ecc.). Le versioni recenti dell'applicazione possono visualizzare delle miniature. Selezionate uno o più file o cartelle, scegliete **Download** nel menu contestuale e AFTL le metterà nella vostra **cartella Home**. Potete anche caricare i file dal computer al cellulare, creare sottocartelle e molto altro. Nei nostri test abbiamo provato il programma con alcuni cellulari difficili, che creano problemi con i **file manager** standard, e AFTL è riuscito a stabilire una connessione affidabile e senza difficoltà. Come ciliegina sulla torta, AFTL supporta anche dispositivi MTP di uso meno comune, come **Microsoft Zune** e altri lettori.





STRATEGICO TOWER DEFENCE

# PixelDefence

Versione: GIT Web: <https://github.com/saba722/PixelDefence>

**C**on il nome **Tower defence** si indica un genere di videogiochi che combina caratteristiche dei titoli strategici e **arcade**. **PixelDefence** è uno dei pochissimi Open Source e la sua grafica ricorda i classici a **otto bit** che alimentano la nostalgia di tanti giocatori. Si svolge in varie aree di un regno che include foreste, ponti, villaggi e castelli. L'ambientazione sembra medievale, ma ci sono tipi di cannoni e armature che possono far pensare a un passato meno remoto. Le descrizioni dei livelli rivelano che degli strani mostri vogliono seguire la strada principale e addentrarsi nel regno e voi dovete impedir loro di arrivare a destinazione. Ci sono diversi tipi di "mostri": orchi, **ghul**, **goblin** e persino persone che sembrano normali cavalieri. Hanno tutti, naturalmente, velocità e resistenze diverse. Per combattere il nemico, posizionate delle torri per sparargli. Ci sono tre tipi di torri: con arcieri, cannoni



Rallentateli e colpiteli con frecce e bombe per salvare i sudditi indifesi del reame!

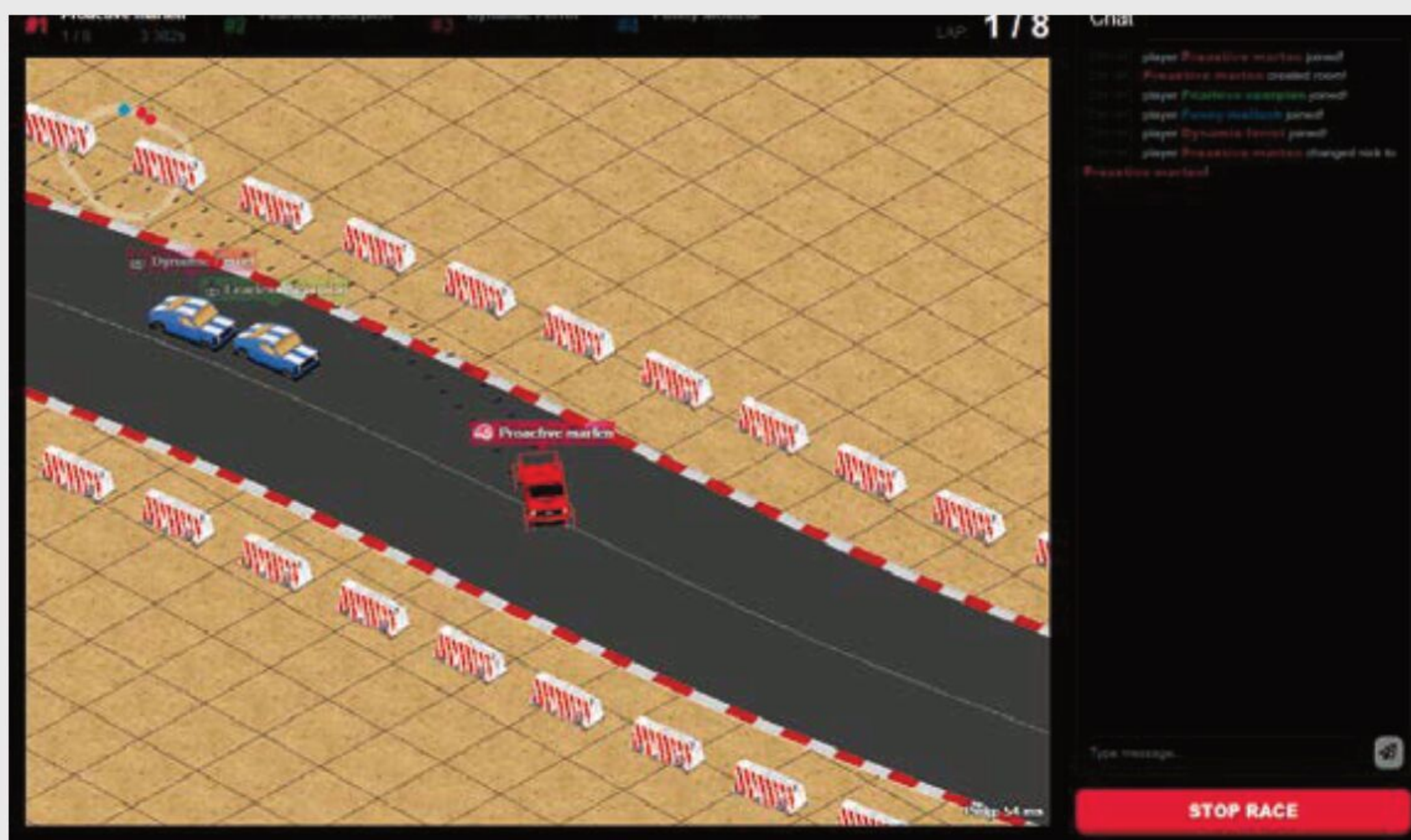
e campi congelanti. Ogni nemico ucciso vi porta un premio in oro che potete spendere per migliorare le torri che avete o comprarne altre. I livelli iniziali sono piuttosto elementari ed è facile raccogliere molto denaro, ma la sfida diventa progressivamente più difficile. A rendere più interessante il gioco è il fatto che, nei livelli più avanzati, i mostri possono seguire diversi percorsi, il che richiede lo sviluppo di buone strategie difensive. Le torri si possono inoltre posizionare solo in punti predefiniti, il che limita le vostre opzioni. Respingere infinite orde di **troll** che arrivano a ondate diventa difficile, ma anche molto gratificante!

CORSE AUTOMOBILISTICHE

# Micro-racing

Versione: GIT Web: <https://github.com/Mati365/micro-racing>

**C**i sono già dei bei giochi di corsa per **Linux** e **Micro-racing** va a unirsi a questo coinvolgente gruppo. Il nome non è entusiasmante ma il videogame è estremamente divertente, bello da vedere (la grafica ricorda quella **Super Skid Marks**) e molto giocabile. Il titolo è stato realizzato usando **JavaScript** e **WebGL**, quindi si gioca su Internet dal browser. La grafica è fluida, senza rallentamenti o interruzioni. In questo **videogioco isometrico** con vista dall'alto controllate una macchinina rossa o blu usando i **tasti WASD** o i tasti freccia. Gli altri veicoli sono **generati proceduralmente** ogni volta, quindi siete in gara contro dei **bot** di discreta abilità. La principale difficoltà è gestire lo sterzo: i controlli destra/sinistra sono assoluti mentre la macchina cambia direzione mentre avanza nel circuito. Ci vuole un po' ad abituarsi a questo metodo di controllo, ma ne vale la pena. La macchina si muove fluidamente e, per aiutare il giocatore a gestire le curve, ci sono degli indicatori



per la posizione attuale delle ruote anteriori. La macchina può andare assolutamente ovunque: potete guidare in contromano, scontrarvi con altri giocatori, creare ingorghi e persino uscire dalla mappa. Il fatto di avere la massima libertà senza rischi di penalità rende il titolo molto divertente. Potete cambiare il numero di giocatori controllato dall'intelligenza artificiale (fino a un massimo di sei), il numero di giri di pista e persino la forma del circuito. Il gioco offre diversi tipi di pista ma l'editor integrato vi permette di cambiarne la forma usando dei nodi come in uno strumento vettoriale. I circuiti hanno barriere protettive ai lati per aiutarvi a restare in pista, ma potrete comunque trovare delle interruzioni delle barriere per avventurarvi fuori! **LXP**

I **bot** sono guidati da **reti neurali** e a volte si comportano proprio come dei veri piloti!



# Tutorial

I nostri esperti offrono i loro consigli di programmazione e di amministrazione del sistema



## LA GUIDA DI RIFERIMENTO

Esiste sempre qualcosa di nuovo da imparare in campo informatico, soprattutto in un mondo dinamico come quello di Linux e dell'Open Source. Ogni numero di Linux Pro presenta una sezione dedicata a tutorial realizzati da esperti in moltissimi settori: programmazione, sicurezza, amministrazione di sistema, networking. Troverete informazioni utili sia che siate dei veterani di Linux sia degli utenti alle prime armi. Studieremo con cura anche le applicazioni più diffuse sia in ambito lavorativo che desktop. Il nostro scopo è quello di fornire in ogni numero il giusto mix di argomenti, ma se avete suggerimenti su temi particolari che vorreste vedere trattati, scriveteci via e-mail all'indirizzo [tutorial@linuxpro.it](mailto:tutorial@linuxpro.it)

## COME RAPPRESENTIAMO LE LINEE DI CODICE

Si presenta spesso la necessità di riportare le linee di codice di un programma. Per favorirne la lettura evidenzieremo le singole linee in questo modo:

```
begin
```

```
  mniWordWrap.Checked := not
```

```
end
```

Quando una riga di codice supera la lunghezza della colonna la riporteremo su più righe utilizzando la notazione seguente:

```
printf("Vi preghiamo di inserire  
una password.");
```

## TUTORIAL

### Partizionare dischi da riga di comando

Non serve uno strumento con interfaccia grafica per formattare e partizionare un hard disk: potete usare fdisk per fare spazio in Linux!

pag. 56

### Videoconferenze Open Source

Uno strumento basato su una rete peer-to-peer e focalizzato sulla privacy per tutte le vostre chat e gli incontri di gruppo

pag. 58

### Un Amiga nel PC

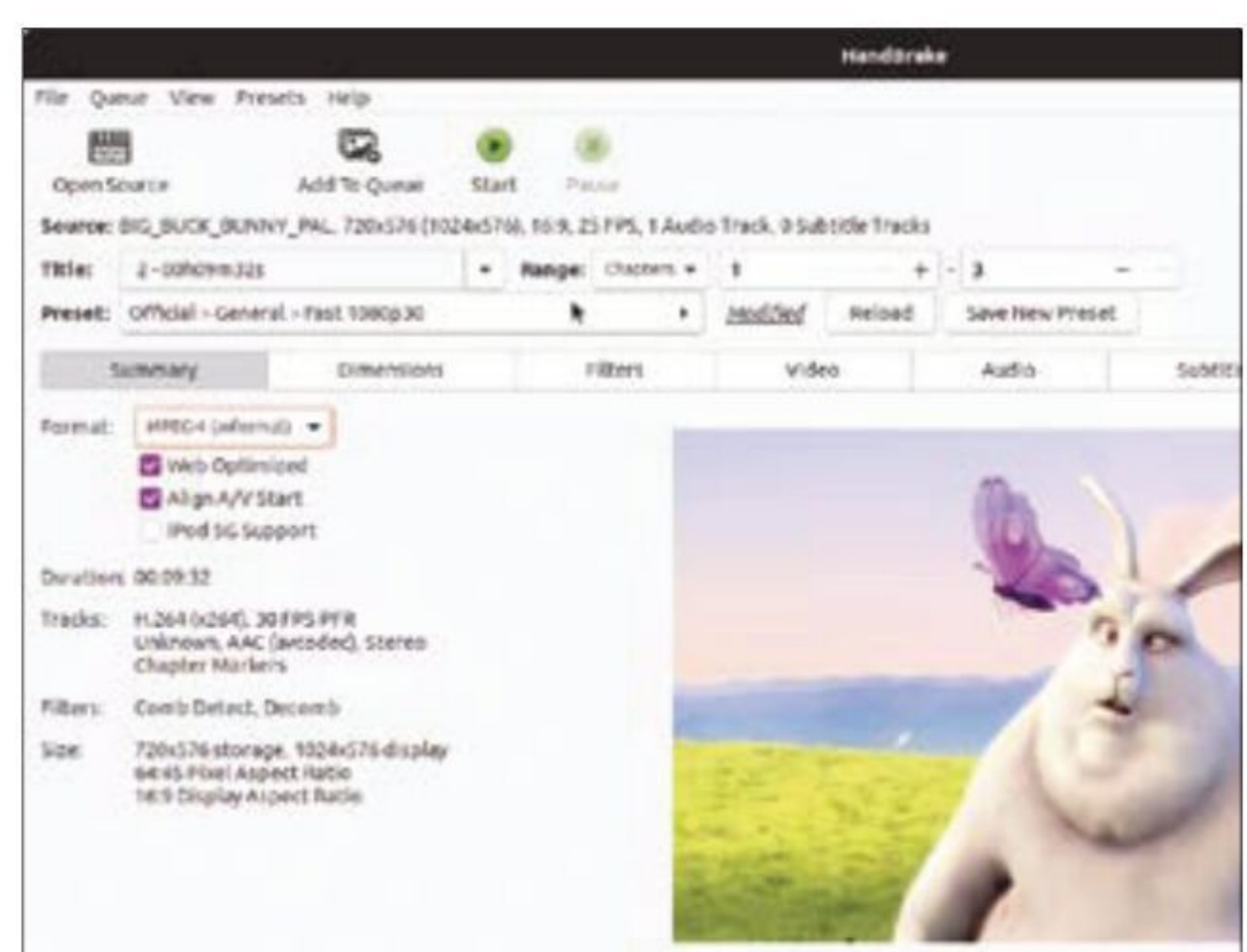
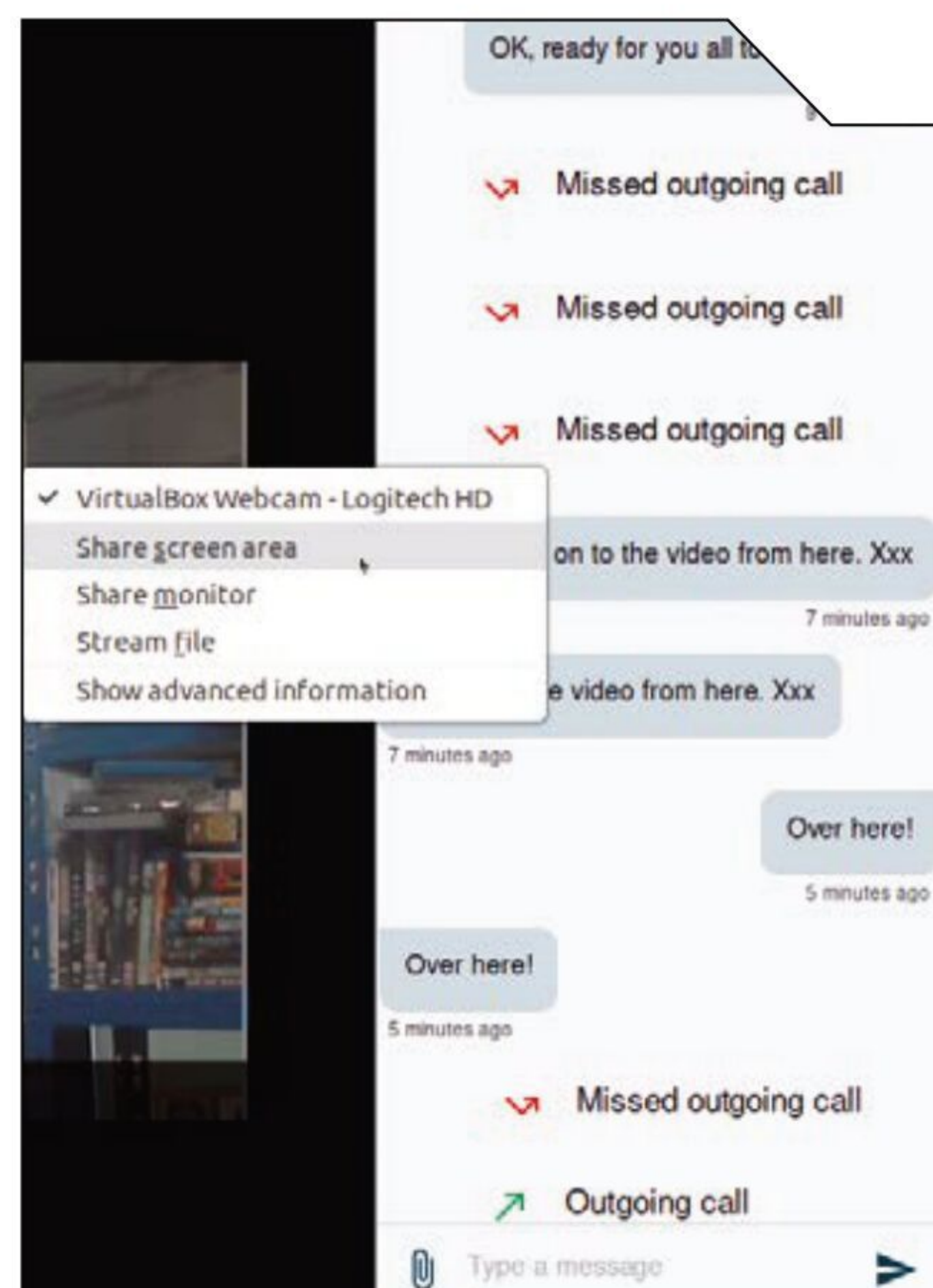
Il sistema operativo AROS vi permette di fare un tuffo nel passato e godervi questo storico ambiente sui vostri dispositivi moderni

pag. 62

### Ottimizza i video e libera spazio

Potete facilmente convertire i vostri video con i formati di compressione H.264 e H.265 per liberare gli hard disk e ottenere la massima compatibilità

pag. 66



## ACCADEMIA DEL CODICE

### La macchina di Turing

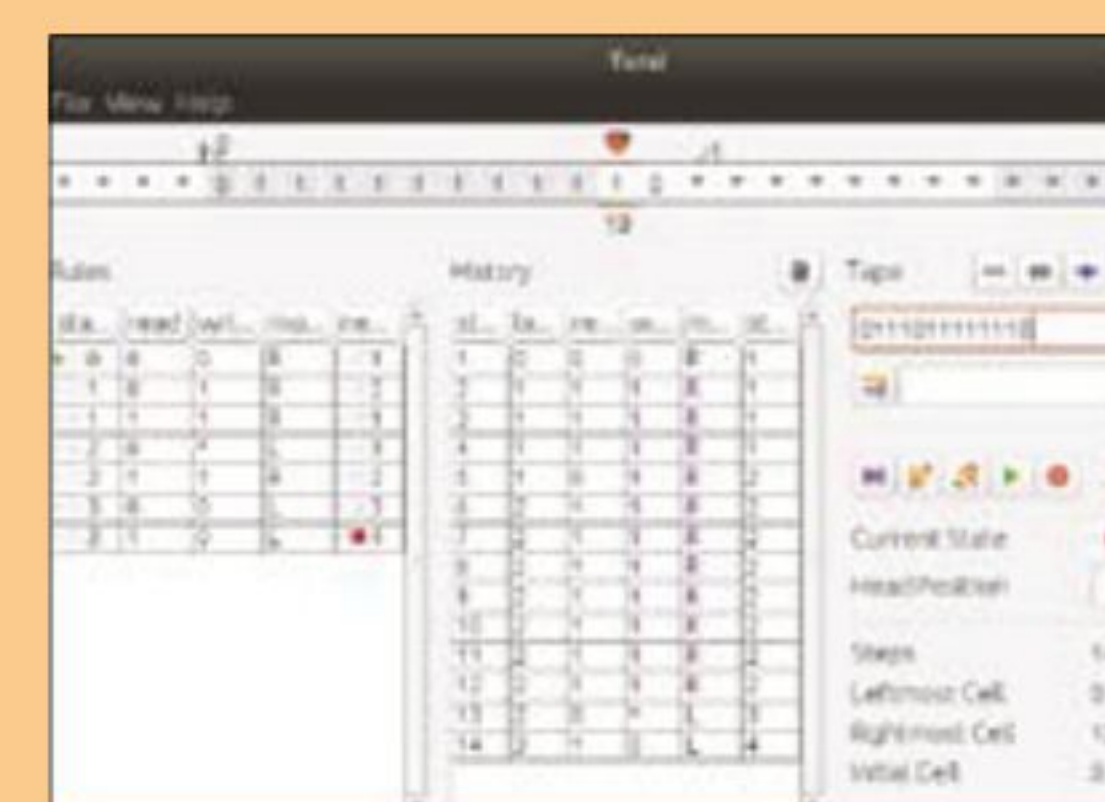
Lavorate con il computer teorico che ha dato origine all'informatica moderna

pag. 70

### Ricreare Angry Birds in Python

Realizzate la vostra versione Open Source di un grande successo che ha stregato il mondo!

pag. 74





## FDISK

# Partizionare dischi da riga di comando

Non serve uno strumento con interfaccia grafica per formattare e partizionare un hard disk: potete usare fdisk per fare spazio in Linux

**M**algrado si tenda sempre più a creare applicazioni con un'interfaccia grafica intuitiva, le **utility a riga di comando** rimangono popolari per vari compiti. Che si tratti di **clonare** un disco, trasferire file in rete o comunicare con altre persone, potete fare di tutto dalla **shell di Linux**. Il **partizionamento dell'hard disk** è un'area in cui gli utenti tendono a preferire strumenti grafici. Le alternative, però, ci sono. Intorno all'inizio del nuovo secolo, gli utenti Linux avevano a disposizione solo strumenti a riga di comando per questo compito e ancora oggi **fdisk** è l'unico **tool** per il partizionamento in alcune distribuzioni, come **Slackware**. Si può usare per

creare e cancellare partizioni e altro. Se invece volete ridimensionarle, dovete usare **parted** (vedi box in questa pagina). L'utility fdisk fa parte del pacchetto **linux-utils** incluso nell'installazione standard delle distribuzioni di Linux.

## Procedete con cautela

Come anticipato, la potente utility fdisk può creare e cancellare partizioni sul disco, quindi dovete usarla con estrema cautela o rischierete di perdere tutti i vostri dati. Potete eseguire il comando **sudo fdisk -l <dev>** per far elencare all'utility tutte le partizioni presenti sul dispositivo specificato:

```
linuxlala@playground:~$ sudo fdisk -l /dev/sda
[sudo] password for linuxlala:
Disk /dev/sda: 465.78 GiB, 500107862016 bytes, 976773168 sectors
Disk model: WDC WD5000LPVX-0
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 4096 bytes
I/O size (minimum/optimal): 4096 bytes / 4096 bytes
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0xf39465b4

Device     Boot      Start         End      Sectors  Size Id Type
/dev/sda1  *          2048        2099199    2097152   1G b W95 FAT32
/dev/sda2                2099200    10487807    8388608   4G 82 Linux swap / Solaris
/dev/sda3                10489854    739832278  729342425  347.4G 5 Extended
/dev/sda5                10489854    97409777   86919922   39.1G 83 Linux
/dev/sda6                92411904    483036903  390625000  186.3G 7 HPFS/NTFS/exFAT
/dev/sda7                483039232    739832278  256793047   122.1G 83 Linux
```

Se non inserite il nome di un dispositivo nel comando **sudo fdisk -l**, l'utility fornisce dettagli su tutte le partizioni presenti nel file **/etc/partitions**. Come potete vedere, identifica correttamente non solo le dimensioni di ogni partizione, ma anche di che tipo è, se è **ext3**, **NTFS**, **di swap** e così via.

## Inserire i comandi più comuni

Per eseguire funzioni come la creazione e la cancellazione di una partizione, o per cambiarne la tipologia, dovete entrare nella modalità **Command**, a cui potete accedere eseguendo il comando **sudo fdisk /dev/sda**. Sostituite **/dev/sda** con il dispositivo con cui volete lavorare sulla vostra macchina. La modalità Command di fdisk utilizza comandi di una sola lettera per specificare la funzione da svolgere. Premete **m** per vedere un elenco di tutti i comandi disponibili. Le versioni più vecchie

## » RIDIMENSIONARE LE PARTIZIONI

Anche se non potete usare **fdisk** per ridimensionare partizioni esistenti, potete farlo con l'utility **parted**. Il procedimento non è però privo di rischi, quindi assicuratevi di avere un backup completo di tutti i vostri dati prima di farlo e mettetevi le mani su partizioni non vuote solo se è assolutamente necessario. È anche utile leggere il manuale. Per iniziare, dovete avviare parted in modo analogo a fdisk. Prima di tutto, cambiate l'unità predefinita per descrivere l'inizio, la fine e le dimensioni delle partizioni in **MiB** premendo **u** e scrivendo **MiB** quando richiesto. In base alle dimensioni del disco e della partizione, potete anche scegliere **GiB** come unità di misura. Prima di poter espandere o ridurre una partizione dovete rimuoverla dalla **tabella delle partizioni**. Scrivete **rm** e poi selezionate la partizione da modificare. Annotatevi la sua posizione di inizio, che non deve cambiare. La partizione che volete espandere deve avere dello spazio libero alla fine o, in parole povere, sulla destra. Scrivete quindi **mkpart** e seguite le istruzioni a schermo per specificare il nome, il **filesystem** e la posizione di inizio della partizione (che, come detto, deve restare immutata). Quando vi viene chiesta la posizione di fine, inserite un numero maggiore di quello originario. Uscite da parted scrivendo **quit**. Tutto ciò che vi resta da fare ora è eseguire il comando **resize2fs**.



```

Terminal
File Edit View Search Terminal Help
Expert command (m for help): m
Help (expert commands):
GPT
i change disk GUID
n change partition name
u change partition UUID
l change table length
M enter protective/hybrid MBR
A toggle the legacy BIOS bootable flag
B toggle the no block ID protocol flag
R toggle the required partition flag
S toggle the GUID specific bits
Generic
p print the partition table
v verify the partition table
d print the raw data of the first sector from the device
D print the raw data of the disklabel from the device
T fix partitions order
m print this menu

```

Nella modalità **Command** potete eseguire operazioni solo su un **hard disk** che non è attivo

dell'utility producevano una lista unica di tutti i comandi disponibili, ma ora sono divisi da intestazioni come **Dos**, **Generic** e **Misc**, e c'è anche una breve descrizione di cosa fa ogni comando. Premendo **p** in modalità Command, per esempio, stampate la **tabella delle partizioni** corrente: genererà lo stesso **output** del comando `sudo fdisk -l dev/sda`. Se il vostro disco non ha nessuna partizione, come quando si lavora con un disco nuovo o si fa pratica su un hard disk virtuale, dovete come prima cosa creare una tabella delle partizioni. In modalità Command, premete **o** per crearne una **MBR (Master Boot Record)** oppure **g** per farla **GPT (GUID Partition Table)**. La tabella delle partizioni si usa per descrivere le partizioni su un hard disk. La tecnica MBR era in passato lo standard ed è tuttora popolare per i dischi di dimensioni fino a 2 TB. Quelli più grandi, però, richiedono una tabella delle partizioni GPT. Anche se le vecchie versioni di fdisk supportavano solo la creazione di tabelle MBR, il supporto per quelle GPT è presente da anni. Il passo successivo è creare una nuova partizione sul disco, cosa che potete fare premendo **n**. Se avete optato per una tabella MBR, dovrete scegliere se creare una partizione **Primary** o **Extended**. Per ogni partizione che create, dovete specificare il settore di inizio e fine sul disco, utilizzati per determinarne le dimensioni:

```

Command (m for help): n
Partition type
  p primary (0 primary, 0 extended, 4 free)
  e extended (container for logical partitions)
Select (default p): p
Partition number (1-4, default 1):
First sector (2048-31457279, default 2048):
Last sector, +/-sectors or +/-size[K,M,G,T,P] (2048-31457279, default 31457279): +5G
Created a new partition 1 of type 'Linux' and of size 5 GiB

```

Fdisk in genere propone una risposta predefinita per ogni domanda che vi pone. Se, per esempio, non specificate l'ultimo settore di una partizione, l'impostazione di default è di utilizzare tutto lo spazio su disco. Potete, in alternativa, specificare

manualmente le dimensioni in **MB** o **GB**. **+5G** crea per esempio una partizione da **5 GB**. Potete analogamente usare **M** per definire le dimensioni della partizione in **megabyte**, o **K** per il **kilobyte**. Per creare partizioni diverse, come **Swap** o **NTFS**, dovete cambiarne il tipo dopo aver creato la nuova partizione. Potete farlo premendo **t** e poi selezionando la partizione da modificare. Per un elenco di tutti i tipi di **filesystem** supportati premete **L**. Il processo di cancellazione delle partizioni è simile. Premete **d** poi selezionate la partizione da cancellare. Potete uscire dalla modalità Command con **q** per scartare tutte le modifiche fatte. I cambiamenti alla tabella delle partizioni, infatti, vengono scritti solo quando la salvate su disco. Se scrivete **w**, fdisk salva tutte le modifiche su disco, esce dalla modalità Command e vi riporta alla shell.

**TIP**  
I comandi in modalità Command sono sensibili al contesto. Il comando L per elencare tutti i filesystem supportati funziona solo, per esempio, se prima scrivete t per cambiare il tipo.

## La modalità Expert

Oltre ai comandi più comuni che potete eseguire nella modalità Command, ci sono ulteriori funzioni a cui potete accedere entrando nella modalità **Expert**. Per farlo premete **x**. Raramente vi serviranno i comandi di questa modalità. L'unica eccezione è il comando **f** che consente di sistemare l'ordine delle partizioni e si rende necessario quando cancellate e poi create nuove partizioni, il che influisce sulla numerazione delle diverse partizioni. Ci sono molti altri compiti che potete svolgere con fdisk, come **spuntare il flag bootable** per una partizione. Dopo che avete creato una nuova partizione, dovete formattarla. Il comando per farlo dipende dal filesystem che volete usare, che può essere ext3, ext4, **reiserfs** e così via. Se non avete mai usato fdisk e volete fare degli esperimenti per apprenderne i meccanismi, ricordatevi di non farlo su un disco che contiene dati importanti: andranno infatti tutti persi non appena farete modifiche alla vostra tabella delle partizioni e le salverete su disco. **LXP**

```

Terminal
File Edit View Search Terminal Help
SIZES
The "last sector" dialog accepts partition size specified by number of sectors or by +/-<size>{K,B,M,G,...} notation.

If the size is prefixed by '+' then it is interpreted as relative to the partition first sector. If the size is prefixed by '-' then it is interpreted as relative to the high limit (last available sector for the partition).

In the case the size is specified in bytes than the number may be followed by the multiplicative suffixes KiB-1024, MiB-1024*1024, and so on for GiB, TiB, PiB, EiB, ZiB and YiB. The "iB" is optional, e.g. "K" has the same meaning as "KiB".

The relative sizes are always aligned according to device I/O limits. The +/-<size>{K,B,M,G,...} notation is recommended.

For backward compatibility fdisk also accepts the suffixes KB-1000, MB-1000*1000, and so on for GB, TB, PB, EB, ZB and YB. These 10^N suffixes are deprecated.

SCRIPT FILES

```

Fate riferimento alla **pagina man** per ulteriori dettagli su quando e come usare altri comandi di **fdisk**



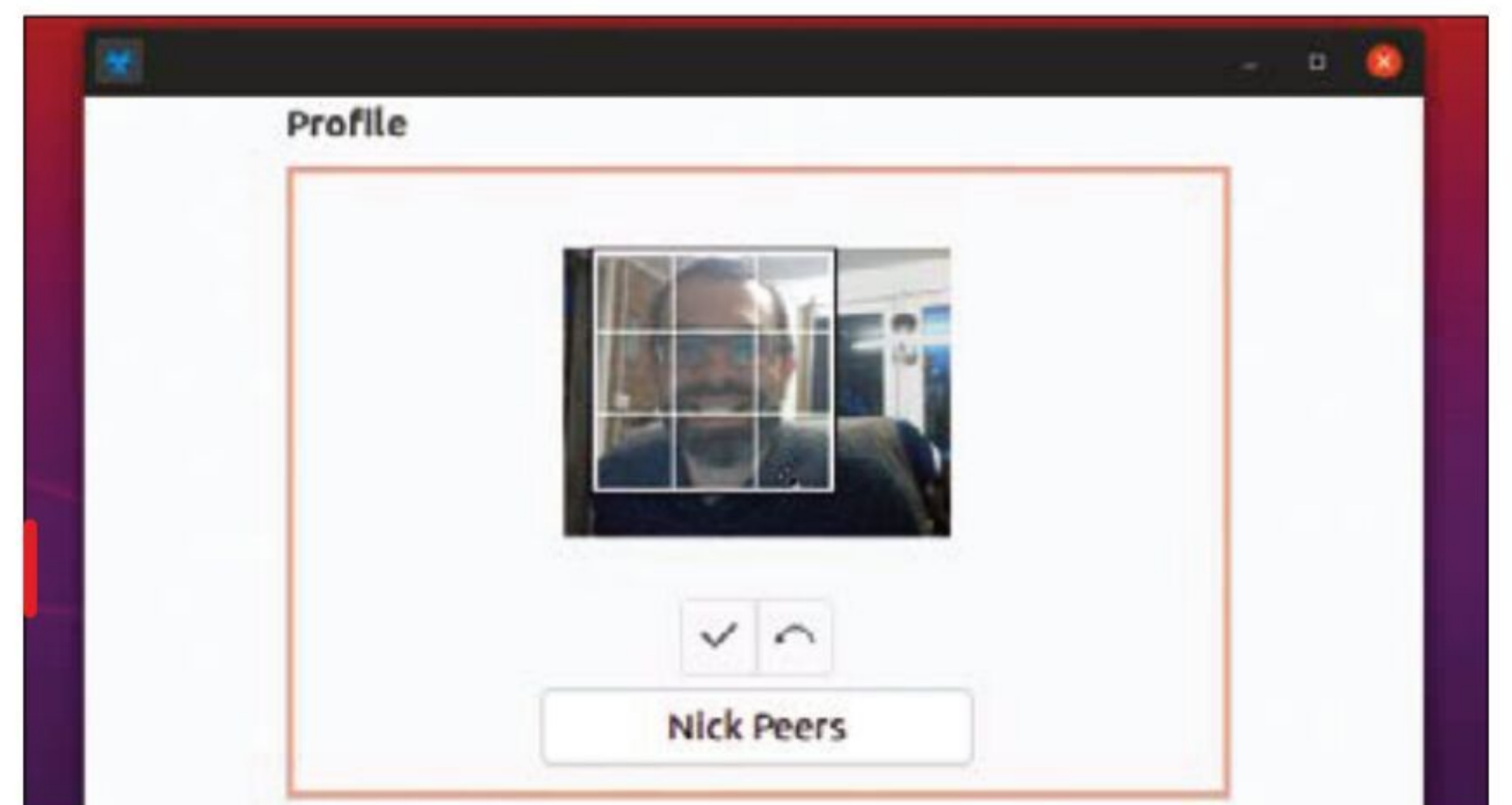
Crediti: <https://jami.net>

# JAMI

# Videokonferenze Open Source

Uno strumento basato su una rete peer-to-peer e focalizzato sulla privacy per tutte le vostre chat e gli incontri di gruppo

**C**on l'emergenza Covid-19, la capacità di rimanere in contatto con amici, parenti, clienti e colleghi di lavoro senza uscire dalla sicurezza delle mura di casa è diventata fondamentale. Le **chat** uno a uno non bastano più: servono le **videokonferenze**, che le usate per fare **meeting** professionali o solo per riunire la famiglia. Ci si può, però, fidare delle piattaforme più diffuse? Si sente spesso discutere dei limiti di prezzi, trasparenza e sicurezza di prodotti come **Zoom** e un'alternativa Open Source può fugare tutti questi



Quando aggiungete una foto al vostro account, **Jami** vi offre gli strumenti per ritagliare e centrare il vostro volto

## Esplorare Jami



**1** **Scorciatoie da tastiera**  
Risparmiate tempo quando usate **Jami** facendo click su questo pulsante e scegliendo **Keyboard Shortcuts**. Vedete quali scorciatoie sono disponibili e sfruttatele al meglio.

**2** **Lista dei contatti**  
Qui potete vedere tutti i contatti connessi, con il loro stato corrente. Fate click su uno di essi per avviare una conversazione.

**3** **Finestra delle chat video**  
Qui compaiono tutti i **feed video** disponibili: fate click su quello che vi interessa.

**4** **Per cambiare account**  
In **Jami** potete avere più **account** (personali e **Rendezvous Point**). Fate click qui per passare da uno all'altro.

**5** **Strumenti delle chat video**  
Fate click con il tasto destro nella finestra di una **chat video** per condividere lo schermo o mandare in **streaming** un filmato.

**6** **Finestra della chat**  
Quando diventa la finestra principale durante una chiamata video, ridimensionatela trascinando il bordo sinistro.

dubbi. **Jami**, che in precedenza si chiamava **Ring** e il cui nome attuale deriva dalla parola **Swahili** che significa **community**, potrebbe oggi essere la risposta alle vostre esigenze. Supporta **chat** testuali, audio e video e, mentre in passato era più focalizzato sulla comunicazione uno a uno, durante i vari **lockdown** i suoi sviluppatori si sono concentrati sul migliorare e potenziare le videoconferenze. Con l'uscita dalla versione **Together**, **Jami** si impone come un prodotto validissimo, con nuove funzioni come i **Rendezvous Point**, ossia punti di incontro permanenti per facilitare la comunicazione tra i contatti. Sono anche migliorate le prestazioni sulle reti con poca banda e ora l'applicazione richiede solo 10 KB/s per l'audio e 50 KB/s per il video. Anche l'interfaccia è stata migliorata e operazioni come selezionare uno **stream video** su cui focalizzarsi durante una chat di gruppo, condividere lo schermo e anche riprodurre materiali multimediali in **streaming** nella chat di gruppo sono diventate facili.

### Privacy, sicurezza e comodità

**Jami** funziona su diversi tipi di dispositivo ed è focalizzato sulla privacy: non dovete dare informazioni personali per usarlo e non ci sono pubblicità. Anche alla sicurezza viene dato molto



peso: la **rete peer-to-peer distribuita** di Jami fa sì che non ci sia un server centrale che potrebbe essere violato e, grazie alla **criptazione end-to-end** e alla conformità con lo **standard X.509**, potete star tranquilli anche riguardo la protezione dei vostri messaggi (criptati con una **chiave RSA**), delle chiamate e dei trasferimenti di file (tutelati da **TLS 1.3**). Il limite di Jami è che a volte possono esserci problemi di stabilità, il che è una difficoltà per i meno esperti. La risoluzione di bug è però frequente e potete evitare la maggior parte dei problemi delle videoconferenze se avete un computer potente, con molta **memoria RAM** e un hard disk veloce.

## Scaricamento e installazione

Potete scaricare l'ultima **release** all'indirizzo <https://jami.net/download-jami-linux>. Sono supportati **Ubuntu 20.10, 20.04** e il **18.04** nelle versioni a 64 e 32 bit. Dopo lo scaricamento, fate doppio click sul file e seguite le istruzioni di installazione. Al primo avvio, Jami mostra un menu di opzioni. Se lo avete precedentemente installato su un altro dispositivo, per esempio il telefono, scegliete **Link this device to an existing account** e fate riferimento al box **Aggiungere nuovi dispositivi** per ulteriori dettagli. Fate altrimenti click su **Create a Jami account** per iniziare. La schermata di creazione dell'account è divisa in due sezioni: **Profile** e **Account**. La prima consiste del vostro nome da mostrare agli altri utenti e opzionalmente una foto, che potete caricare o scattare con la **webcam**. La sezione Account, con l'opzione **Register username** attiva, è facoltativa ma consigliata, a meno che non teniate a nascondere la vostra identità. Se non la attivate, gli altri utenti vi possono contattare solo attraverso l'**ID** del profilo, una **stringa esadecimale** lunga e generata casualmente impossibile da ricordare, ma che potete copiare o condividere con gli amici con un **QR code**. Per registrare il vostro nome utente, fate click sul box relativo e Jami controllerà in tempo reale se è ancora disponibile, oltre a verificare che non includa spazi o caratteri non consentiti. Se il riquadro diventa rosso dovete cambiarlo, altrimenti proseguite. È consigliato attivare l'opzione **Encrypt with password** per proteggere il vostro account. Scegliete una password forte di almeno 12 caratteri con numeri e lettere maiuscole e minuscole. L'ideale è generarne e salvarne una con un **password manager**. Fate quindi click su **Next** e attendete che l'account sia creato.

## Chiacchiere a distanza

Dalla schermata principale di Jami potete contattare gli altri utenti in vari modi. Se conoscete già il loro **username**, inseritelo nella casella **Search**. Quando appare, fate click sul nome della persona per visualizzare la finestra principale per i messaggi. Come in altre applicazioni analoghe, per inviarne uno basta scriverlo e premere il pulsante **Send**. La prima volta che inviate un messaggio a un utente, viene aggiunto alla vostra lista dei contatti.



■ Muovete il mouse sullo schermo per vedere i controlli delle chiamate uno a uno

Quando venite contattati per la prima volta ricevete un messaggio con tre opzioni: fate click su **Open conversation** per valutare il messaggio o su **Accept** se conoscete la persona e vi fidate. Se non la conoscete e non vi interessa, fate click su **Refuse** per bloccarla. La finestra di chat è analoga a quella delle altre applicazioni. Scrivete nel box **Type a message** e premete **Invio** o fate click sul pulsante **Send** per inviare il vostro messaggio (potete interrompere i paragrafi più lunghi con **Shift + Invio**). Sulla sinistra ci sono altri tre pulsanti. Fate click su **Send File** per inviare un documento al vostro contatto. Tecnicamente non ci sono limiti alle sue dimensioni trasmissibili, ma c'è un valore massimo predefinito di 20 MB e potete personalizzare le dimensioni che siete disposti ad accettare facendo click sul pulsante **Settings** accanto al nome del vostro account ed entrando nella sezione **File transfer** della scheda **General**. Quando inviate file, valutate di zipparli o di contattare il destinatario se volete mandare

### TIP

Jami supporta SIP, usato per i servizi VoIP. Fate click su **Advanced** nella schermata di benvenuto ed entrate nel vostro account. Potete però contattare altri utenti SIP solo dall'account SIP: non usa i protocolli di comunicazione di Jami.

## » AGGIUNGERE NUOVI DISPOSITIVI

Jami funziona in **Linux, Windows, macOS** e dispositivi mobili **Android** e **iOS**. Per collegarvi da un altro dispositivo al vostro account dopo averlo creato con il vostro computer principale, però, non basta fare il **login** con nome utente e password come per altre applicazioni. Come misura di sicurezza aggiuntiva, dovete avviare il processo di aggiungere il nuovo dispositivo dal vostro computer con l'account attivo. Fate click sul pulsante **Settings** e poi su **+ Link another device**. Vi verrà chiesta la password. Dopo averla inserita, fate click su **Export on the network**, esportando temporaneamente il vostro account sulla rete distribuita di Jami. Viene generato e visualizzato a schermo un **codice PIN** e avete tra i cinque e i dieci minuti di tempo per aprire Jami su un altro dispositivo e cercare l'opzione per collegarlo al vostro account. Inserite il PIN insieme alla password del vostro account e selezionate **Link device**. Avrete quindi accesso a entrambi i supporti. Potete ripetere la procedura usando uno dei dispositivi collegati per aggiungerne altri. Installare Jami su un secondo dispositivo vi permette di mantenere l'account anche in caso abbiate problemi con il vostro computer.



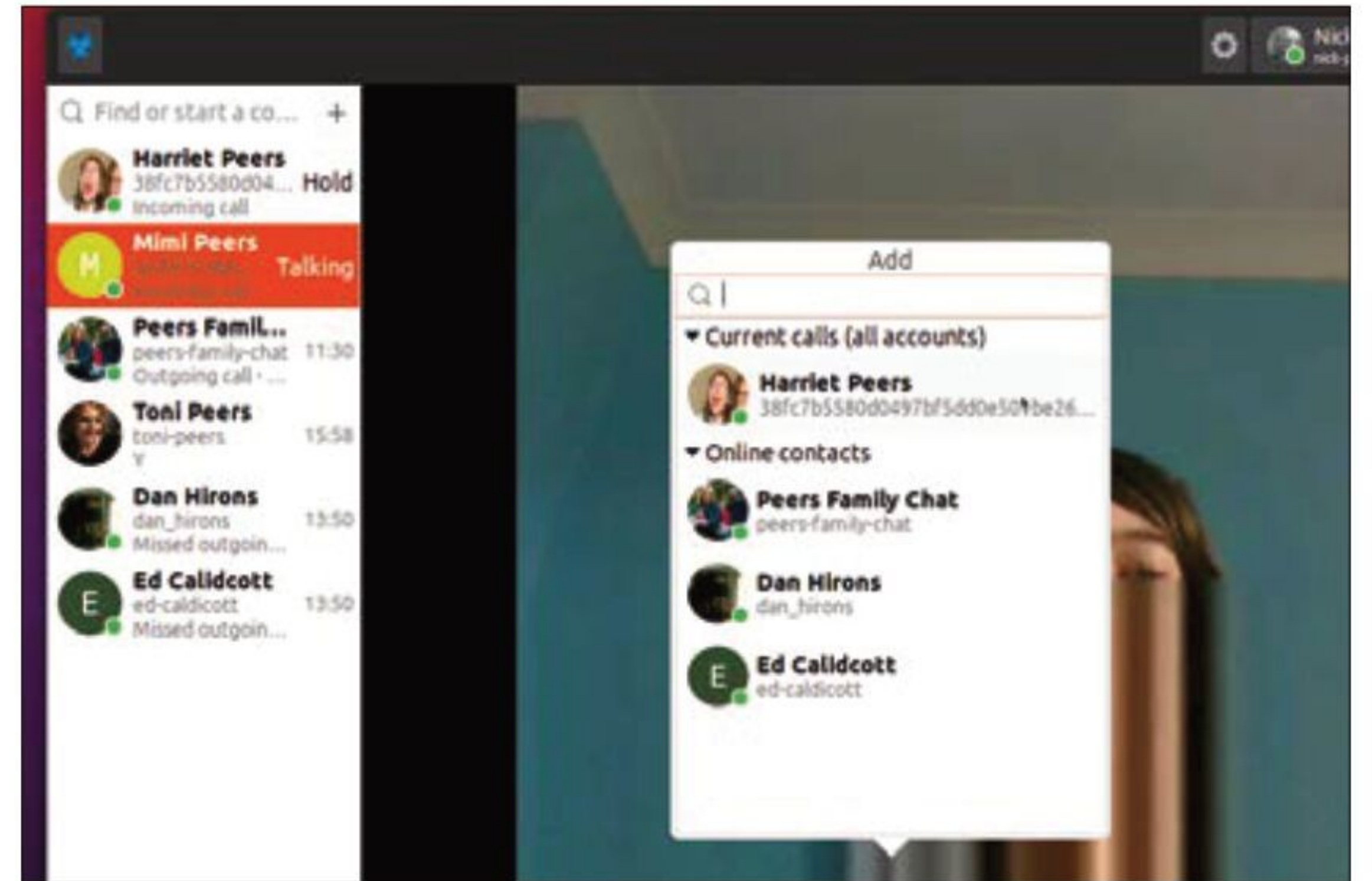
## TIP

Jami ora supporta i plug-in e ci aspettiamo che molti saranno prodotti da terze parti. Per ora potete usare il plug-in GreenScreen per modificare il vostro sfondo durante una chiamata. Tutto è gestito in locale per risparmiare banda, ma vi serve una scheda NVIDIA attiva per sfruttarlo al meglio.

qualcosa di particolarmente grande. Quando fate click su **Send**, il vostro contatto viene avvisato del trasferimento del file e ha l'opzione di accettarlo o rifiutarlo. Anche voi potete cancellare l'invio in qualsiasi momento. Ci sono anche delle opzioni di registrazione dei messaggi audio e video: facendo click su di esse vedrete un timer (per l'audio) o l'anteprima della vostra webcam (per il video). Fate click sul pulsante di registrazione per iniziare e terminare il vostro messaggio. Vedrete quindi dei pulsanti per inviarlo o registrarlo nuovamente. Premete il tasto **Esc** se volete invece annullare l'operazione. Se cercate di inviare un file o un messaggio a un utente **offline**, compare un avviso. Dovete aspettare che il contatto torni **online**, poi passare il mouse sul file in attesa di invio e fare click su di esso e su **Retry** per mandarlo.

## Chiamate audio e video

La procedura per fare chiamate video o solo audio con la webcam e/o il microfono è analoga a quella descritta. Per prima cosa verificate che il vostro contatto sia online con il pannello **Contacts** (nel caso c'è un pallino verde accanto al suo profilo), poi fate click sul pulsante della videocamera o del telefono nella parte alta dello schermo. Il pannello



Aggiungete altre persone alla conversazione facendo click sul pulsante **Add participants**. Potete invitare tutti gli utenti online

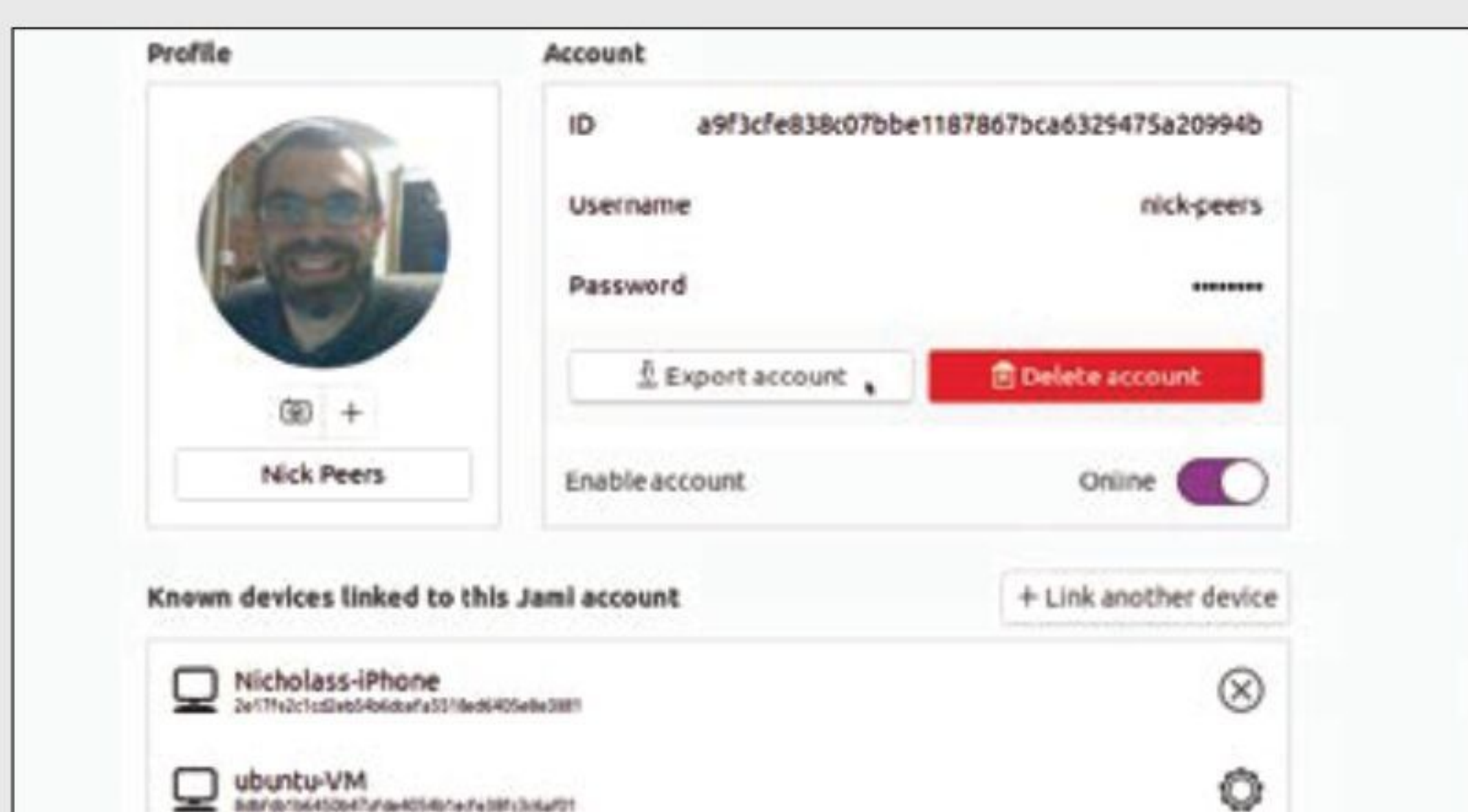
sulla destra si divide in due e venite avvisati che state facendo una chiamata in uscita. Il vostro contatto riceve invece un avviso di chiamata in entrata e può scegliere se accettarla o rifiutarla. Se non risponde in una trentina di secondi vi viene notificato che il vostro contatto sembra occupato e che potete registrare e lasciargli un messaggio audio. Se lo farete riceverà un piccolo controllo di riproduzione che permette di ascoltarlo. Se invece il contatto risponde alla chiamata, il pannello dei messaggi di Jami viene sostituito da una finestra **pop-up** che mostra il suo **feed video** (mentre il vostro è visualizzato come miniatura riposizionabile) o il suo nome e l'immagine del profilo, in base al tipo di chiamata. Alla base dello schermo compare anche una serie di pulsanti che permettono di interrompere la chiamata e di attivare o disattivare il vostro microfono o la vostra webcam. Ci sono anche pulsanti per registrare la conversazione e attivare o disattivare la finestra della chat per condividere messaggi testuali o allegare file.

## Gestire le videoconferenze

Jami supporta anche le videoconferenze, in cui potete fare una conversazione audio o video con due o più persone. Non sono del tutto immediate. In teoria, potete avviare una conversazione con una persona e poi fare click sul pulsante **Add participant** per invitare un altro utente online a unirsi. Se non ci riuscite, provate ad attivare una chiamata video online con ciascuno dei contatti. Una volta che entrambe le chiamate sono in corso, passate a una di esse e fate click sul pulsante **Add participant** per vedere l'altro contatto comparire in **Current calls**. Fate quindi click sul suo nome per aggiungerlo alla conversazione. Potete ripetere il processo per aggiungere altre persone ma ricordate che, anche se Jami non pone limite al numero di utenti che potete avere in una videoconferenza, la sua natura decentralizzata fa sì che il vostro computer funga da **host**, quindi potreste avere problemi con gli stream video di più utenti se non è particolarmente potente o la vostra banda su Internet si satura. La guida nella prossima pagina offre dei suggerimenti per migliorare qualità e stabilità delle videoconferenze.

## » MODIFICARE LE IMPOSTAZIONI

Fate click sul pulsante **Settings** accanto al nome del vostro **account** per vedere quattro schede di opzioni: **General**, **Media**, **Plugin** e **Account**. La maggior parte delle opzioni in **General** è intuitiva: qui potete far sì che Jami non si avvii automaticamente con il vostro computer, configurare le notifiche e determinare per quanto tempo tenere la cronologia delle chat (illimitato **di default**). Potete anche impostare una cartella predefinita per il trasferimento di file e cambiare le dimensioni massime dei documenti (20 MB di default). Con la scheda **Media** configurate impostazioni audio e video, mentre **Plugin** vi dà la possibilità di attivare nuove funzioni attraverso i **plug-in** che trovate all'indirizzo <https://jami.net/plugins/>. Le impostazioni di **Account** sono divise in due sezioni: la prima è **General**, da cui potete aggiungere un'immagine, un nome utente e una password al vostro account se non lo avete già fatto, e anche esportarlo, cancellarlo o disabilitarlo temporaneamente, il che è utile se avete più account e non volete che appaiano tutti come online quando vi collegate. Fate invece click su **Advanced settings** per accedere a strumenti extra, tra cui le opzioni di configurazione di come rispondete alle chiamate e l'impostazione di una suoneria personalizzata.



Se non avete trasferito il vostro **account** a un secondo dispositivo, esportatene una copia di backup



## Rendezvous Point

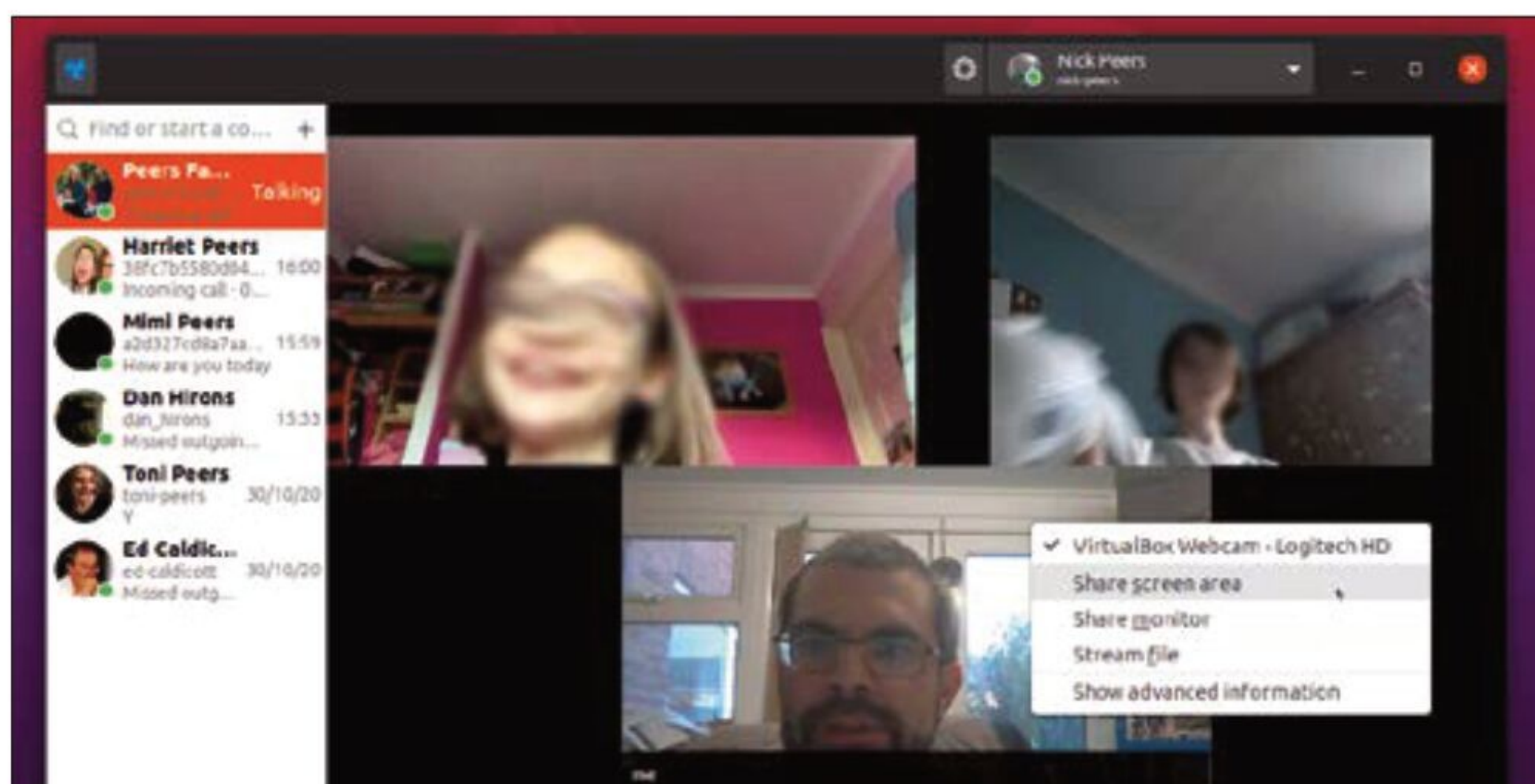
Un Rendezvous Point (**RP**) vi permette di trasformare un account in una stanza per le conferenze, che si differenzia da una normale chat perché è aperta a tutti i membri della vostra lista dei contatti e chiunque può entrare e uscire dalla conversazione senza bisogno che accettiate la sua chiamata. Vi potete inoltre aggiungere dei moderatori, che devono essere account di utenti sullo stesso dispositivo che ospita l'account del Rendezvous Point. I moderatori controllano il **layout** della chat room e possono rimuovere delle persone dalla conversazione. Potete convertire il vostro account in un Rendezvous Point temporaneo con l'interruttore in **Settings > Account > Advanced > Call Settings**, ma è più semplice creare un account dedicato. Potete gestire più account dal menu a discesa **Accounts**. Fate click su di esso e scegliete **New Account**. Nella

schermata di benvenuto, selezionate **Create a rendezvous** per configurare il nuovo account. Le opzioni sono le stesse di un account personale. Potete dare alla chat room un nome descrittivo. Dopo averlo creato, verrete portati alla schermata dell'RP, uguale a quella del vostro account. Anche la procedura per invitare i membri è la stessa: scrivete un nome nella casella di ricerca per trovare una persona, poi iniziate una conversazione per attivare l'invito. Gli altri utenti possono anche fare una scansione del vostro QR code con la loro app di Jami per unirsi. Potete quindi tornare al vostro account standard, mentre quello del Rendezvous Point rimane online e accessibile in background. Potete anche aggiungerlo ai vostri contatti per averlo sempre a portata di mano. I Rendezvous Point sono stati introdotti recentemente e il team di Jami sta lavorando per aggiungervi ulteriori controlli e ottimizzarne stabilità e prestazioni. **LXP**

### TIP

I dettagli del vostro account Jami sono salvati solo nei vostri dispositivi. Se lo rimuovete da tutti, perdete l'accesso e la lista dei contatti. Fate almeno una copia di backup.

## TRUCCHI E SEGRETI DELLE CHAT VIDEO



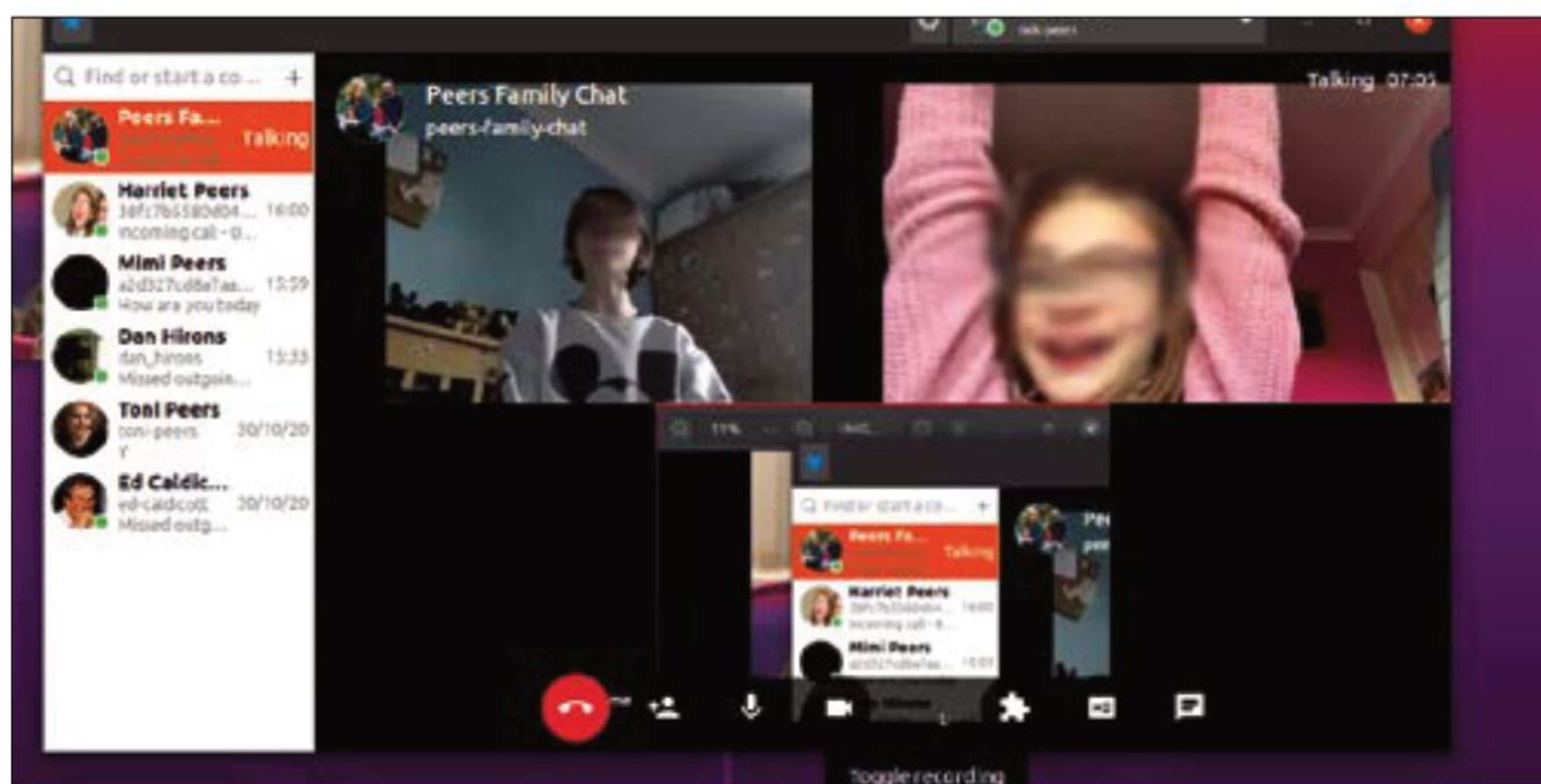
### 1 Convidete schermo e video

Una volta collegati al vostro contatto, fate click con il tasto destro nella finestra per aprire un menu con tre opzioni: **Share screen area** per fare click su una porzione di schermo da condividere e trascinarla, **Share monitor** per condividere tutto lo schermo e **Stream file** per riprodurre un video in **streaming**.



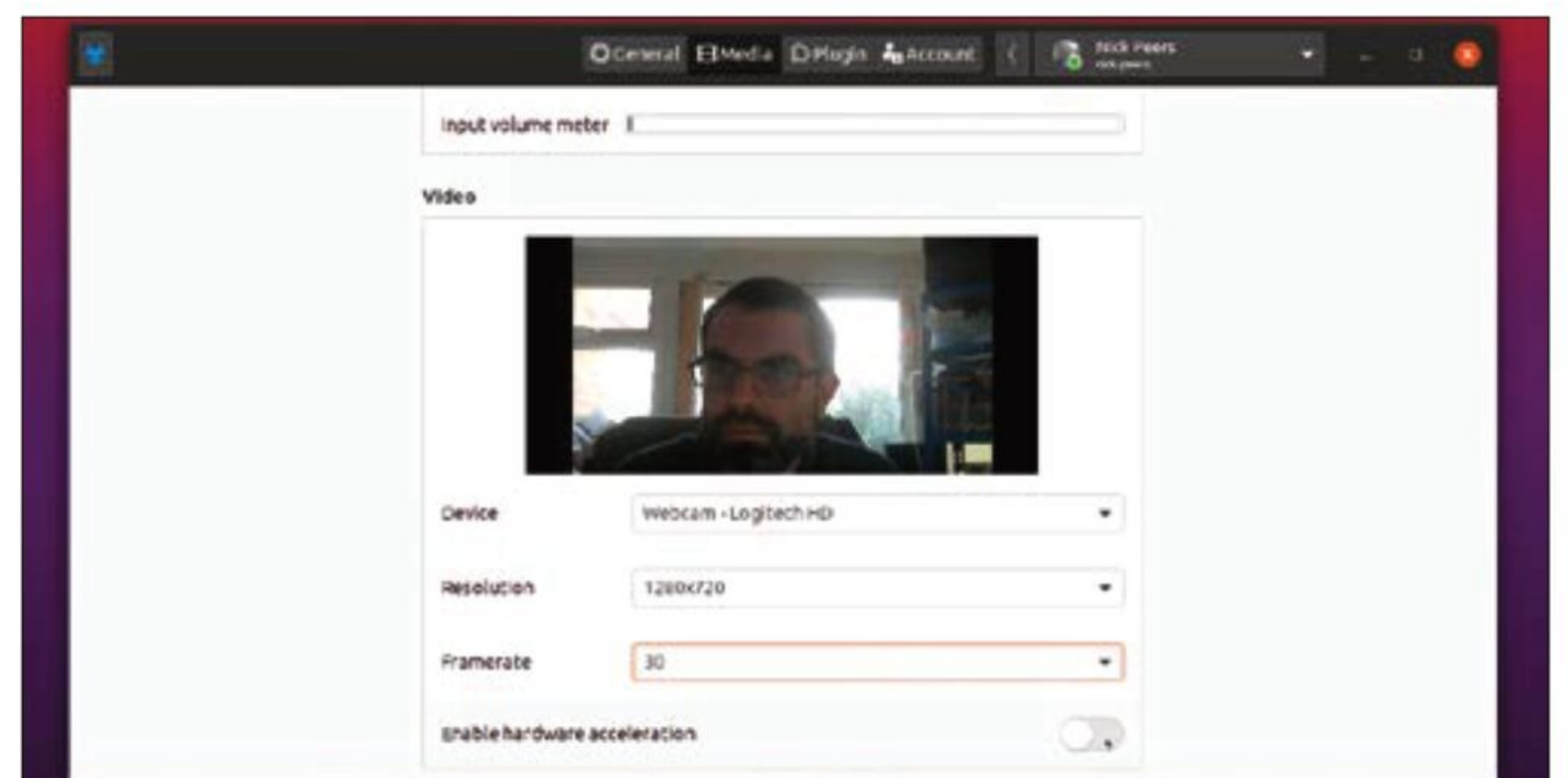
### 2 Cambiate la disposizione della schermata

Potete cambiare come i vostri contatti in chat vedono lo schermo: fate click sullo **stream** di una **webcam** per renderlo il focus della conversazione, mentre gli altri **feed** diventano miniature sotto di esso. Fate click su un'altra miniatura per portarla in primo piano o sullo schermo per nascondere gli altri feed.



### 3 Registrate le vostre chat

Potete registrare il contenuto della vostra chat con il pulsante di registrazione. Fate click su di esso per avviarla (lampeggerà) e di nuovo per interromperla. Le registrazioni sono salvate nella cartella **Home** in formato **WebM**. Potete cambiare questa e altre impostazioni (come la velocità di trasmissione e la registrazione automatica) in **Settings > General > Call Recording**.



### 4 Migliorate le prestazioni video

Fate click su **Settings > Media tab** e scorrete fino alla sezione **Video** per scegliere la **webcam** (se ne avete più d'una) e cambiare **risoluzione video** e **frame rate** (è meglio abbassarlo se non avete molta banda). Andate in **Account > Advanced > Video codecs/Audio codecs** per sperimentare con diversi **codec**, che pure possono migliorare le prestazioni.



Crediti: [www.aros.org](http://www.aros.org)

## AROS

# Un Amiga nel PC

Il sistema operativo AROS vi permette di fare un tuffo nel passato e godervi questo storico ambiente sui vostri dispositivi moderni

**S**iete stanchi dei desktop moderni e volete usare il vostro computer come se fosse uno storico **Amiga**? Allora il sistema operativo **AROS** (originariamente **Amiga Research Operating System**) fa al caso vostro. È una API Open Source che reimplementa **Amiga OS** e supporta macchine **x86** e **PowerPC**, oltre alla **Raspberry Pi** e persino l'**Amiga 1200**. Potete usarlo con l'hardware originale Amiga e offre una piena compatibilità software, ma su hardware non **Motorola** come i PC x86 i vecchi programmi per Amiga vanno ricompilati o gestiti con un **emulatore**. Qui viene usato **Icaros**, ma ci sono altre opzioni come **AspireOS**, che offre un desktop ottimizzato per i notebook **Acer Aspire** ([www.aspireos.com](http://www.aspireos.com)) o la **build vaniglia** di AROS stesso. Abbiamo scelto Icaros perché è popolare e offre un'enorme quantità di software. Andate alla pagina di scaricamento di [www.icarosdesktop.org](http://www.icarosdesktop.org). Qui viene usata l'**immagine Live** da 2,3 GB, ma c'è una versione **Light** da 433 MB per chi vuole solo l'essenziale.

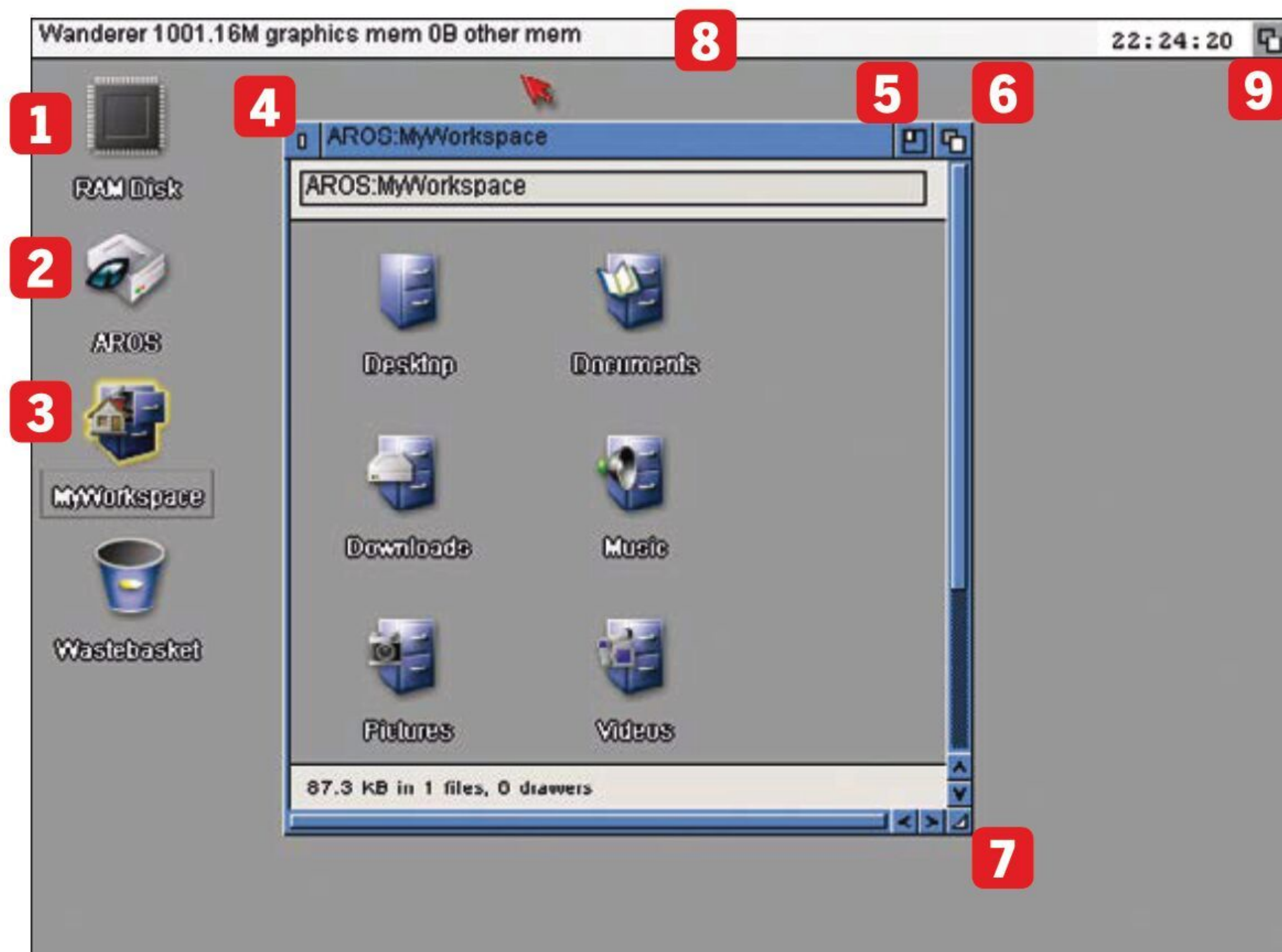


**AspireOS** offre molto meno software di **Icaros**, ma ha una **GUI** piacevole e una bella interfaccia per l'emulazione

### Amiga 2021

Potete esplorare AROS con un computer o una **macchina virtuale**. La prima opzione è però la più autentica. AROS funziona bene con vecchie macchine, come per esempio un PC rimasto dall'era di **Windows Vista**. Non è consigliabile avere grandi

## I principali elementi di Workbench



- 1 RAM disk**  
Salvataggio temporaneo nella **RAM** per accesso rapido ai file.
- 2 (Icona AROS) File manager**  
Apre la **cartella di root** del vostro hard disk ed è usata sia per gestire i file sia per trovare le applicazioni.
- 3 MyWorkspace**  
L'equivalente della **cartella Home** in **Linux** o della **directory Documenti** in **Windows**.
- 4 Chiudi**  
Il pulsante per la chiusura si trovava nell'angolo in alto a sinistra della finestra negli **Amiga**.
- 5 Zoom**  
Fare click qui rimpicciolisce la finestra. Se fate click di nuovo

sul simbolo la riportate alle sue dimensioni originali.

- 6 Depth**  
Si usa per portare una finestra in primo piano o per nascondere dietro ad altre.
- 7 Ridimensionamento**  
Vi serve per massimizzare la finestra manualmente perché non c'è un pulsante per farlo in Workbench.
- 8 Barra del titolo**  
È usata per mostrare le informazioni di sistema, per il menu del tasto destro del mouse e per trascinare lo schermo.
- 9 Screen Depth**  
Fate click qui per passare da una schermata all'altra quando avete più scrivanie attive.



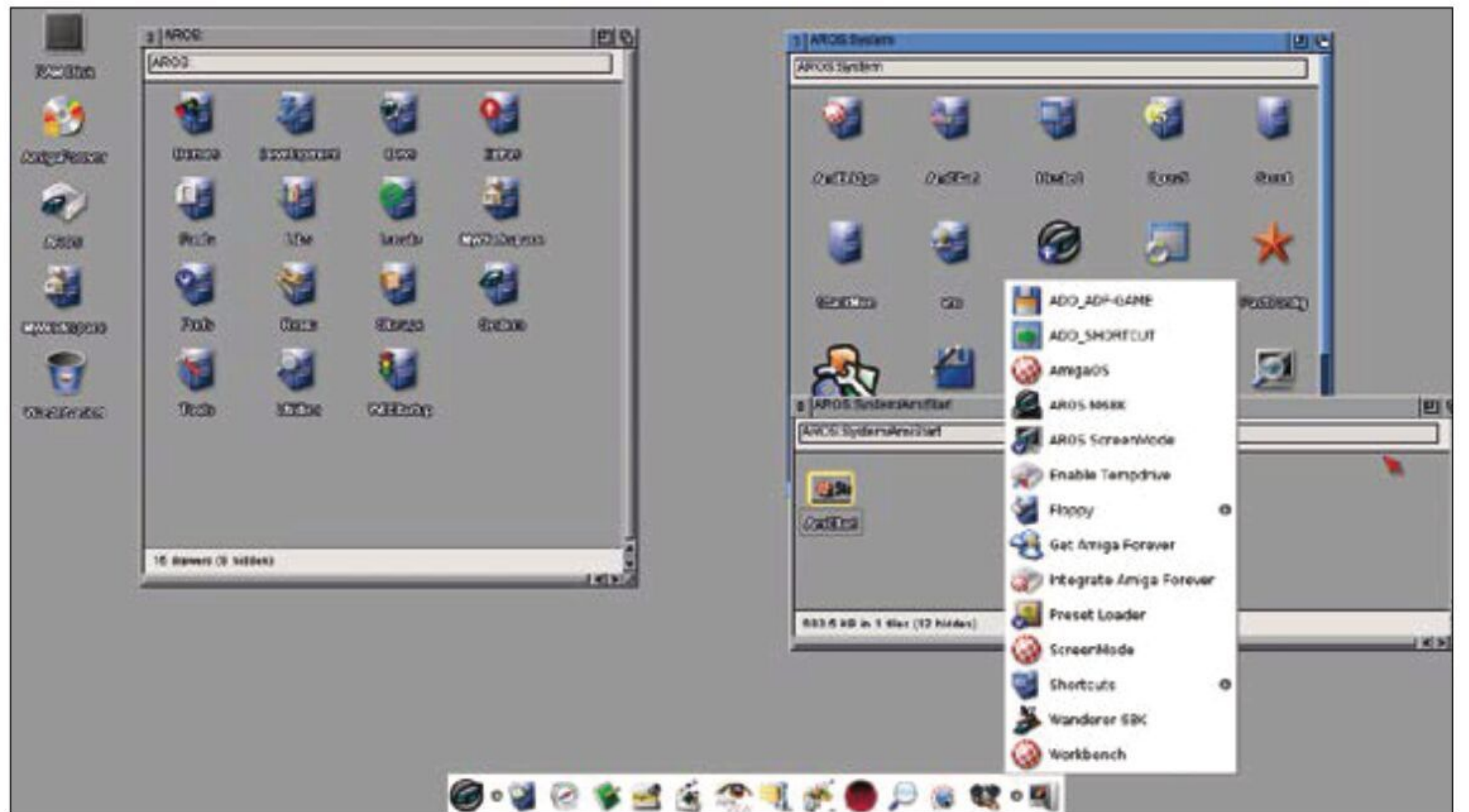
hard disk (le dimensioni massime delle partizioni con il suo **filesystem** sono 128 GB) e una soluzione ottimale può essere un vecchio hard disk da 40 GB. Se preferite usare una macchina virtuale, scegliete **VMware**. Anche **VirtualBox** funziona, ma ha problemi con l'audio e molti giochi, **demo** e applicazioni multimediali **vanno in crash**. Abilitare l'**accelerazione 3D** può essere utile, ma la maggior parte degli sviluppatori AROS usa VMware. Se lavorate su un computer fisico dovete creare un DVD per l'avvio. L'**immagine ISO** funziona con le **virtual machine**, ma non con i programmi per creare supporti per l'avvio da USB, neanche i più recenti come **Etcher**. È tecnicamente possibile creare chiavette avviabili, ma richiede troppo impegno. Se non avete un lettore di DVD, vi conviene usare una macchina virtuale. Se usate VMware, per far funzionare bene la grafica dovete specificare più dei 256 MB di RAM dell'impostazione predefinita. 512 MB possono bastare, ma la documentazione consiglia 1 GB di RAM se volete adottare l'Amiga come ambiente di uso quotidiano.

## Primi passi con la versione Live

All'accensione vedete un menu di avvio di **GRUB**. Su una macchina fisica in genere viene adottata una risoluzione di 640 x 480, mentre il sistema VMware si avvia con una risoluzione superiore a quella del vostro desktop, quindi dovete scorrere lo schermo. Nessuna delle due opzioni risulta ideale (anche se il 640 x 480 è molto autentico) ma potete impostare una risoluzione personalizzata in **Advanced options** nel menu di GRUB. Dopo l'avvio vi trovate nella distribuzione **Live** di Icaros di AROS, che presenta un'interfaccia in stile Amiga modernizzata che include un tipo diverso di **file manager**, la barra **AmiStart** in basso, una versione differente delle finestre e non usa il pulsante del mouse originale per accedere ai menu. Per questo tutorial siamo passati all'interfaccia classica. L'opzione Live offre un numero limitato di applicazioni, ma dovete provare almeno la famosa demo **Amiga Bouncing Ball**. La trovate nella barra AmiStart oppure, manualmente, facendo doppio click sull'icona sul desktop del supporto Live di AROS e poi aprendo **Demos > bounce-fullscreen > bounce** dal **file manager**.

## Installazione sull'hard disk

Per installare AROS sull'hard disk, fate doppio click sull'icona **Install AROS** sulla scrivania. Fate click su **Proceed** nella schermata delle informazioni e vedrete lo strumento di **partizionamento**. Ci sono tre opzioni: **Only use free space**, **Wipe disk** e **Use existing AROS partitions (on any drive)**. A meno che non abbiate dati che volete conservare, scegliete la prima. Il campo **Drive** è importante e richiede attenzione. Se state usando una virtual machine, tenetelo impostato su **IDE**. Se utilizzate un computer fisico, a meno che non sia abbastanza vecchio da usare un hard disk IDE, nel campo Drive aprite il menu **Type** e scegliete **AHCI/SATA**. Fate



Abbinare la scrivania classica con la più moderna barra **AmiStart** offre una piacevole e funzionale combinazione di elementi vecchi e nuovi

click su **Proceed** e l'installer cancellerà il disco e creerà la partizione per AROS. Vi informerà di questo e vi chiederà di riavviare e lanciare nuovamente l'installer. Seguite le indicazioni per resettare il sistema, facendo attenzione ad avviare ancora da DVD. Rientrati in AROS, lanciate di nuovo l'installer. Questa volta lo strumento di partizionamento preselezionerà l'opzione **Use existing AROS partitions (on any drive)**. Fate click su Proceed. Selezionate tutti i componenti di sistema e fate di nuovo click su Proceed. Compiono quindi le finestre di dialogo su dove installare AROS e le opzioni per il **bootloader** GRUB. A meno che non abbiate esigenze specifiche, lasciate tutto com'è e fate click su Proceed. Se lo fate nel menu dei componenti di sistema, vi vengono chiesti il tipo e le impostazioni regionali

### TIP

**Nelle finestre di configurazione spesso potete scegliere tra Save e Use. Il primo salva la configurazione da usare ora e in futuro, mentre Use prova solo l'impostazione fino al prossimo avvio.**

## » ESEGUIRE IL SOFTWARE PER AMIGA

Il modo più semplice è usare **Janus-UAE2**. Dovete però avere i file **Amiga Kickstart**, che poi vanno selezionati nella sezione **ROM** di **Properties**. I file Kickstart si possono comprare legalmente con il pacchetto **Amiga Forever** di **Cloanto** all'indirizzo **www.amigaforever.com**, ma lo potete fare su molti sistemi operativi. **Icaros** include **AmiBridge**, che integra l'emulazione del **Motorola 68000 (M68K)** nel desktop. Anche se c'è un emulatore gratuito di **AROS** sostitutivo, nei test ci è sembrato lento e con scarsa compatibilità. Fortunatamente **AmiBridge** ha **script** basati su **Amiga Forever**. Se eseguite **AmiStart** (in **AROS > System > AmiStart > Amistart**), trovate l'icona di un computer sulla destra. Apre un menu con la voce **Integrate Amiga Forever**. Fate click su di essa per far comparire una finestra che chiede una fonte per i file **AmigaOS**. Fate click su **AmigaForever** e **Icaros** copierà i file necessari al loro posto. Vi verrà chiesto di specificare una risoluzione uguale a quella della vostra scrivania, in modo che emulatore e desktop possano lavorare in sincronia. Potrete quindi fare doppio click sui file **ADF** dell'Amiga per eseguire il software. Al primo avvio vi verrà chiesto di specificare il nome di ogni applicazione e che modello di Amiga usare. Per ulteriori informazioni su **AmiBridge** e su come eseguire le applicazioni per M68K, leggete i capitoli 7 e 8 della documentazione in **AROS > Storage > Icaros Manuals > IcarosDesktop\_manual.pdf**.

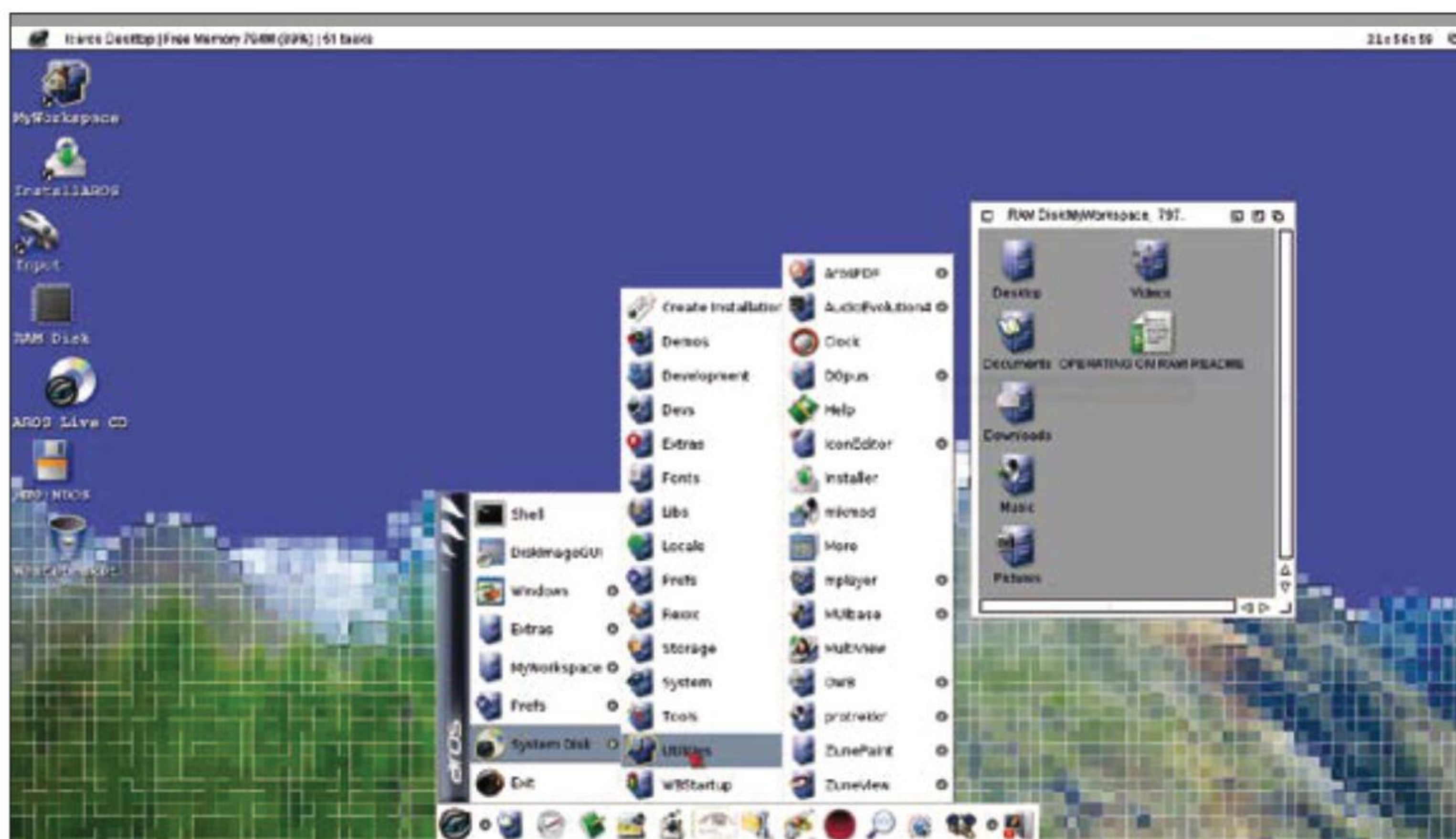


## TIP

Anche se non potete usare il copia e incolla per i file, potete utilizzarlo con i testi. Dovete solo usare il tasto Amiga destro al posto di Ctrl.

La scrivania predefinita di Icaros con elementi moderni come Magellan e AmiStart

della tastiera. Selezionatele e fate click su **Save** per salvarle. A questo punto si avvia la procedura di copia che prosegue fino a visualizzare tre opzioni: **Default Installation**, **Full Installation** e **Select Packages**. Se lo spazio su disco non è troppo limitato, scegliete l'installazione completa (**full**). Assumendo che stiate facendo l'installazione da DVD, l'operazione richiede molto tempo. Al termine del processo, riavviate il computer facendo click con il tasto destro sulla scrivania e scegliendo **Icaros > Reboot computer**. Rimuovete ora il DVD, dato che potete avviare direttamente da hard disk. Al primo avvio di Icaros vi viene chiesto se volete configurare la scrivania. Selezionate **YES**. Potete scegliere tra **Classic Amiga** o **Default Icaros Desktop** (l'opzione modernizzata). Questo tutorial usa la prima opzione. Vi verranno poi chiesti altri dettagli come la lingua, le modalità dello schermo e le impostazioni per l'audio. Seguono quindi le impostazioni dell'area **Control preferences**, che è meglio non modificare, e infine la sezione **Settings Configuration**. Anche qui non dovete cambiar nulla, ma se volete combinare l'interfaccia Classic Amiga con la barra di avvio in stile **Windows** potete attivare AmiStart. Dovete quindi riavviare di nuovo.



## » SALVATAGGIO SU SUPPORTO USB

Per potervi godere le varie meraviglie multimediali dovrete prima copiare i file sulla macchina con **AROS**. Il metodo più ovvio è usare una **chiavetta USB** ma all'inizio nei nostri test non riuscivamo a far apparire questi supporti nel sistema.

Poi abbiamo capito l'errore: AROS non supporta i **filesystem Linux** o **NTFS**, quindi per copiare i file dovete formattare la chiavetta come **FAT32**. La documentazione di **Icaros** suggerisce di usare filesystem **FAT16**, ma a noi sembra una scelta poco pratica dato il suo limite di 2 GB per gli hard disk e l'irritante **formato 8.3** per i nomi dei file. Dispositivi USB come le chiavette attivano un box informazioni, che potete chiudere e anche disabilitare se non vi piacciono i **pop-up**. AROS assegna l'icona di un **floppy disk** per **Windows** alla chiavetta USB FAT32. Fate un doppio click su di essa per aprire il supporto in una nuova cartella. I contenuti saranno probabilmente nascosti, ma nel corpo dell'articolo trovate le istruzioni per visualizzarli.

## Lavorare con l'Amiga

**Workbench**, il desktop di Amiga, è un'interfaccia per il **multitasking** progettata negli anni Ottanta del secolo scorso, quindi è precedente alle convenzioni moderne a cui probabilmente siete abituati. Non trovate per esempio un **tasto Start** in basso e i pulsanti per massimizzare o minimizzare le finestre. L'utilizzo dell'Amiga è inoltre molto basato sulla tastiera, quindi dovete imparare a usarla in combinazione con il mouse. Il pulsante di chiusura, o **Close Gadget**, è nell'angolo in alto a sinistra di ogni finestra. Non potete massimizzare le finestre, ma dovete invece fare click sul pulsante di ridimensionamento, o **Sizing Gadget**, nell'angolo in basso a destra della finestra e trascinarlo per ingrandirla. Quello che sembra un pulsante per minimizzare è in realtà **Zoom Gadget** che riduce le dimensioni della vostra finestra invece di trasformarla in una sorta di icona. Facendo di nuovo click su questo pulsante la riportate alle dimensioni originali. Quello che sembra un pulsante per massimizzare può portare la finestra in primo piano o posizionarla dietro ad altre. Originariamente noto come **Front Gadget**, è stato poi rinominato **Depth Gadget** e, nella modalità Classic, dovete utilizzarlo, anche se AROS vi permette di spostarvi tra le finestre con **Alt + Tab**.

## Organizzare i vostri file

**MyWorkspace** è la cartella che contiene tutti i vostri documenti e file personali. Non era presente sugli Amiga originali, ma è stata inclusa in AROS per praticità. L'icona dell'hard disk di AROS apre un **file manager** nella **cartella di root** del vostro sistema. Le applicazioni di importanza critica sono in **System**, in **Prefs** trovate tutti i programmi di configurazione del vostro sistema, mentre il software divertente è in **Extras**. **RAM Disk** è un'eredità degli Amiga originali, in cui file e programmi si potevano spostare temporaneamente nella memoria **RAM** per accedervi rapidamente. Se inserite un supporto riconosciuto, come un DVD o una chiavetta USB, viene automaticamente montato con un'icona sulla scrivania. Se alcune cartelle o dischi sembrano vuoti oppure mancano dei file, non preoccupatevi. Il sistema di navigazione tra i file dell'Amiga era pensato per cercare i file di sistema, quindi quelli non essenziali sono nascosti, ma potete cambiare questa impostazione. Sugli Amiga il tasto destro del mouse si chiama **Menu Button**. Se lo tenete premuto mentre avete una finestra in primo piano, vedete cambiare la barra del titolo di Workbench, che mostra le diverse voci del menu. Con il pulsante ancora premuto, aprite il menu **Window** e selezionate **View > All Files** per vedere tutti i file. Per evitare di ripetere l'operazione, potete salvare le impostazioni della vista di ogni cartella facendo click con il tasto destro e scegliendo **View > Snapshot > Window** dal menu Workbench. Non potete copiare e incollare i file con le scorciatoie da tastiera. Dovete invece selezionarli con il mouse e trascinarli in una finestra separata con la vostra





Eseguire più **demo** simultaneamente è una tale tradizione nel mondo **Amiga** che ci sono persino degli **script randomizzati** per farlo

cartella di destinazione. Per cancellare un file selezionatelo, tenete premuto il tasto destro del mouse e scegliete **Icon > Delete** dal menu Workbench. Ci sono delle combinazioni di tasti che possono velocizzarvi il lavoro: **tasto Amiga** (ossia Windows su PC) **destro + A** seleziona tutti i file in una cartella e **tasto Amiga destro + Z** li deseleziona. Fare click con il tasto **Maiusc** premuto seleziona più file. Se usate AROS per il vostro computer principale, per la gestione dei file conviene usare l'interfaccia moderna, a cui potete accedere in qualsiasi momento da **Prefs > GUI > GUI Selection**.

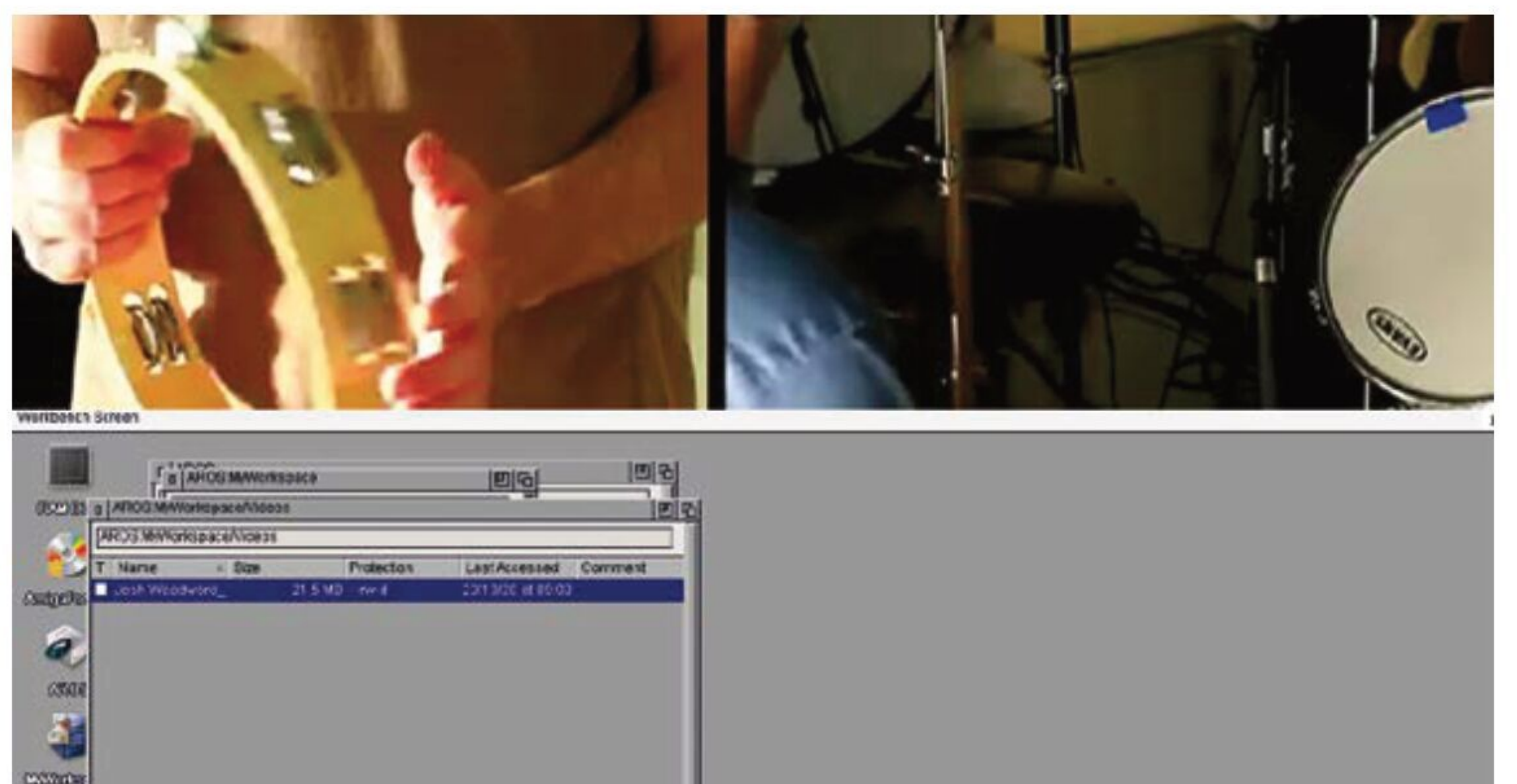
## Un mondo da esplorare

L'Amiga non solo consente il multitasking, ma offre anche più desktop, in un certo senso. La sua funzionalità si basa sulle applicazioni a tutto schermo: solo perché un programma occupa tutto il monitor, infatti, non significa che non possiate aprirne altri. A prescindere da cosa sia visualizzato, premere il **tasto Amiga + N** vi riporta a Workbench, mentre **tasto Amiga + M** cicla tra tutti i programmi aperti e Workbench. L'unico limite al numero di applicazioni che potete avere aperte è dettato dalla vostra RAM. Per la gestione della scrivania, inoltre, c'è la funzione **Screen Drag**. Se fate click sul pulsante del titolo di Workbench e ci tenete il mouse, potete trascinarlo verso il basso. Se avete appena aperto Workbench, non vedete nulla, ma se avviate un'applicazione a tutto schermo, per esempio la demo Bouncing Ball, tenete premuto il tasto Amiga e poi fate click e trascinate verso il basso con il mouse, potete vedere Workbench sotto di essa. In alto a destra nella barra del titolo di Workbench c'è il gadget **Screen Depth**: fate click su di esso per mandare la vostra applicazione a tutto schermo dietro Workbench. Se ora fate click sulla barra del titolo di Workbench e la trascinate verso il basso, potete vedere l'applicazione a tutto schermo sotto di esso. Questa funzione ai suoi tempi era assolutamente straordinaria e fa ancora un ottimo effetto se combinata con video in movimento. Ora che Icaros è installato, aprite il file manager ed entrate nella cartella **Extras**. La prima cosa da fare per i veri fan degli Amiga è provare una demo: le trovate nelle cartelle **Demos** e **Demoscene**. Mentre il **Commodore 64** era famoso per i suoi giochi e anche per le demo, per l'Amiga la

**demoscene** era così leggendaria che quasi offuscava i giochi. Mostrarle agli amici era motivo di grande orgoglio. Mentre nella cartella Demos trovate soprattutto effetti grafici, in Demoscene ci sono fantastiche demo audiovisive. In **Games** trovate invece un'ampia e varia selezione di generi, dai giochi d'azione ai **puzzle game**. Per chi ama gli sparatutto in prima persona, ci sono versioni **shareware** di **Doom**, **Quake** e **Duke Nukem 3D**. Ai veterani del **Commodore 64** piaceranno **Giana's Return** e **XRick**, un port di **Rick Dangerous**. Chi gioca su **Linux** sarà felice di trovare **Kobo Deluxe** e se vi piace sparare nello spazio dovete provare **XInvaders3D**. Chi ama i giochi retro apprezzerà l'ampio numero di emulatori preinstallati nella cartella **Emu**. Tra essi trovate **DOSBox**, **Vice** per tutte le macchine **Commodore a 8 bit**, **Hatari** per l'**Atari ST** e molti altri. Da non dimenticare **Janus-UAE2** che permette di emulare i programmi classici per Amiga, anche se dovrete fornire le vostre **ROM Kickstart** per poter eseguire qualcosa (vedi il box **Eseguire il software per Amiga** per ulteriori dettagli). Ci sono naturalmente anche moltissime applicazioni multimediali, tra cui programmi per la composizione di musica, editor video, editor per l'animazione, strumenti per l'elaborazione di immagini e molto altro. Due programmi particolarmente degni di nota sono **ZuneFIG**, per la **grafica vettoriale**, e **Starti**, per l'elaborazione di sottotitoli. Per chi ha adottato **AmiBridge**, strumenti di produzione classici come **TVPaint** e **Real 3D** sono disponibili nella cartella **68K**, mentre nel menu AmiStart ci sono diversi **ambienti desktop** a 68 K. Se avete la fortuna di possedere una scheda grafica supportata da AROS, nella cartella **OpenGL** trovate altri giochi e applicazioni per chi ha l'accelerazione 3D. Qualunque siano le vostre inclinazioni, in Icaros troverete qualcosa che vi piace, e in questo articolo abbiamo solo fatto una panoramica generale di questa affascinante distribuzione. Vale la pena di dedicare qualche ora a curiosare sull'hard disk a caccia delle varie gemme che vi sono nascoste. Che vi facciate cullare dalla nostalgia o siate interessati alla scena di AROS, è sicuramente divertente usare un ambiente Amiga su moderno hardware x86! **LXP**

## TIP

Se non avete i tasti **Amiga** (ossia **Windows**) o ne avete uno solo, potete usare **F11** per quello sinistro ed **F12** per il destro.



Trascinare le scrivanie sui video... con hardware degli anni Ottanta del secolo scorso!



Crediti: <https://handbrake.fr>

# HANDBRAKE

## Ottimizza i video e libera spazio

Potete facilmente convertire i vostri video con i formati di compressione H.264 e H.265 per liberare gli hard disk e ottenere la massima compatibilità

**U**n **convertitore video** in grado di codificare i vostri filmati con i **codec universali H.264** o **H.265**, all'interno di un file contenitore **MP4**, vi permette di vederli sostanzialmente su qualsiasi dispositivo. Potreste usare lo strumento a riga di comando del codec stesso, ma diventa laborioso fare gli interventi in dettaglio necessari per ottenere un buon risultato. La soluzione ideale è adottare uno strumento come **Handbrake** (<https://handbrake.fr>) che vi dà il massimo controllo sulle conversioni con una pratica

interfaccia grafica. Potete installarlo attraverso **Ubuntu Software**, ma non è l'ultima versione. Per assicurarvi di avere la **release** più aggiornata, aprite il **terminale** e inserite i seguenti comandi:

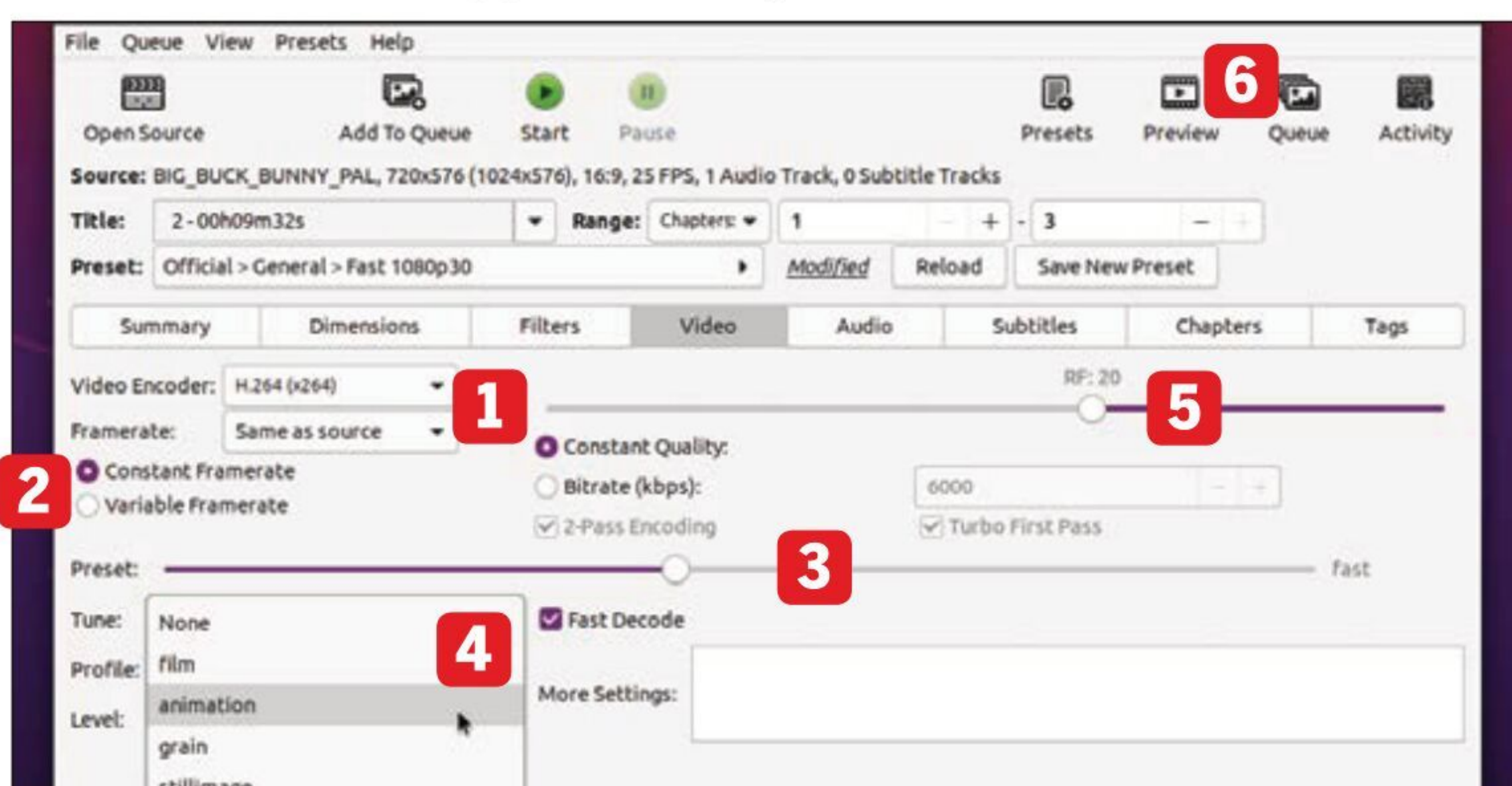
```
$ sudo add-apt-repository ppa:stebbins/handbrake-releases
```

```
$ sudo apt-get update
```

Sono disponibili due versioni: una con interfaccia grafica e una a riga di comando. In questa guida usiamo la prima, che si installa con:

```
$ sudo apt-get install handbrake-gtk
```

### Padroneggiare le impostazioni dei codec



**1** **Selezionare i codec**  
La scelta principale è tra **H.264 (x264)** e **H.265 (x265)**. Il secondo è superiore, ma offre meno compatibilità ed è più lento.

**2** **Frequenza dei fotogrammi**  
Nella maggior parte dei casi va impostata su **Same as source** e **Constant Framerate**.

**3** **Impostazioni predefinite**  
Usate questo **slider** per trovare il corretto bilanciamento tra la qualità finale del video, le sue dimensioni e la velocità della codifica. Se la conversione richiede troppo tempo, spostate lo slider verso **fast**.

**4** **Opzioni del codec**  
Variano in base al **codec** che avete selezionato. Prendetevi il tempo per impostare **Tune** per il vostro tipo di video.

**5** **Impostare la qualità**  
Selezionate **Constant Quality** e utilizzate lo **slider RF** per trovare il miglior bilanciamento possibile tra qualità dell'immagine e dimensioni del file.

**6** **Vedere un'anteprima**  
Fate click su questo pulsante per aprire una finestra di anteprima e valutare le vostre impostazioni in un clip di 45 secondi.

### Ai blocchi di partenza

Dopo aver lanciato Handbrake dovete per prima cosa aprire il vostro file sorgente, che può consistere di un singolo video, di tutti i file di una cartella, di un'immagine disco (come un **file ISO**) o di un **DVD**. Handbrake cerca nel file o nella cartella i contenuti supportati e genera una lista di titoli. Mostra quindi i dati del primo, con un'anteprima video per aiutarvi a identificarlo. Fate click sul menu a discesa **Title** per vedere i titoli aggiunti se avete scelto una cartella, un file ISO o un DVD. Se la lunghezza indicata nel campo **Title** e l'immagine di anteprima non bastano a identificare il file, fate click sul pulsante **Preview** in alto e usate lo **slider** per scegliere un'altra miniatura. Sulla destra del campo **Title** c'è **Range**. Di **default**, viene selezionato l'intero file, ma potete anche codificarne solo una parte, come capitoli, secondi o singoli fotogrammi. Dovete però identificarli con un altro programma. L'applicazione per i video di **Ubuntu** vi permette di identificare capitoli e secondi, ma per i singoli fotogrammi dovete installare **VLC** e poi l'estensione **Time** (<https://addons.videolan.org/p/1154032>).

### Usare le impostazioni predefinite

Sotto i campi **Title** e **Range** trovate il menu a discesa **Presets**, utilissimo nell'uso quotidiano, che sostanzialmente raccoglie tutte le impostazioni



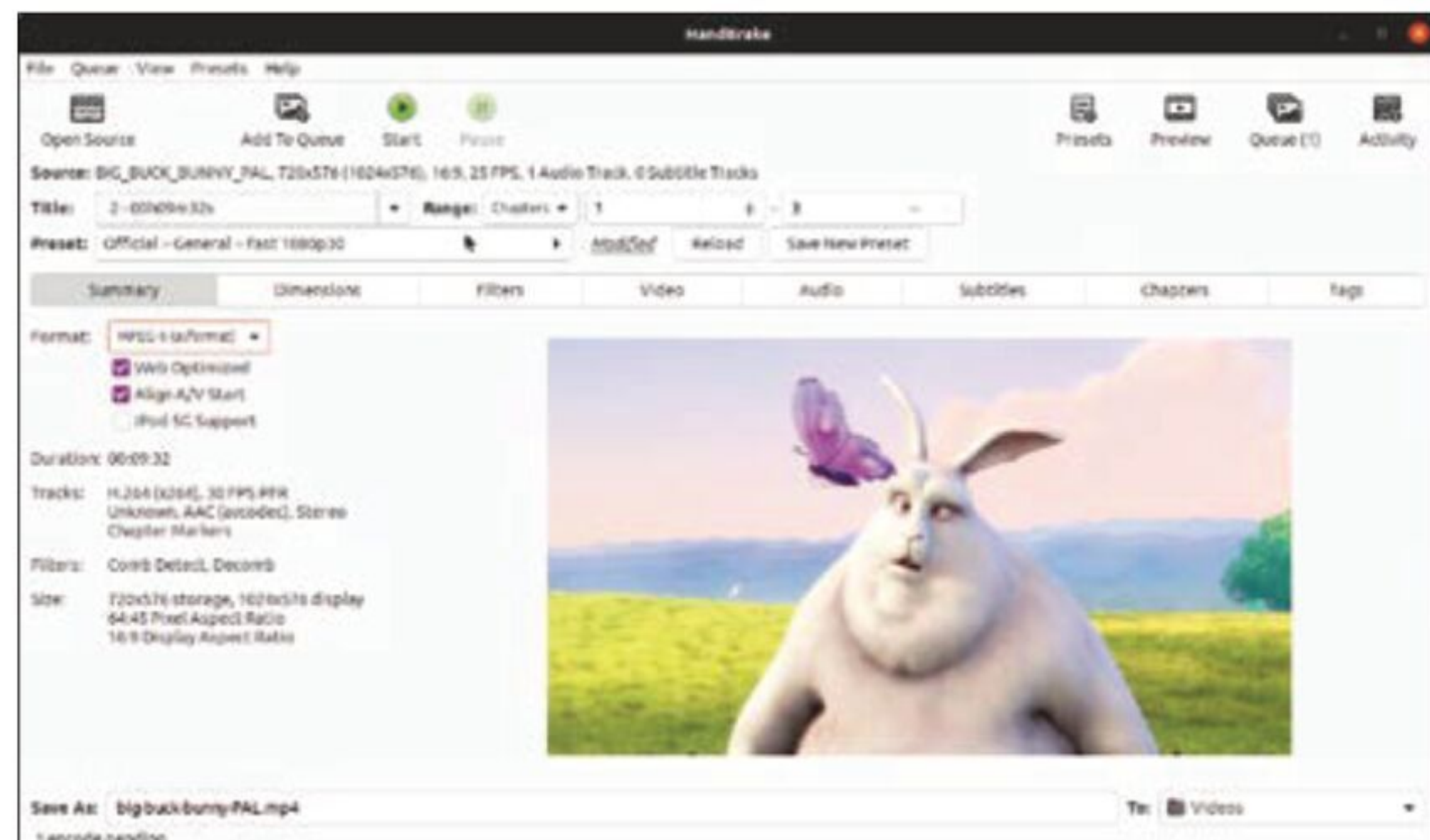
configurate nelle schede. Vi permette di passare facilmente da un **preset** personalizzato a un altro in base al tipo di materiale che state codificando. Vi servono, per esempio, impostazioni predefinite diverse per video a **4K**, in **HD** e in **SD** o per convertire filmati con tipologie di audio differente (per esempio **suono surround 5.1** invece che stereo). Handbrake include decine di preset divisi in cinque categorie: **General**, **Web**, **Devices**, **Matroska** e **Production**. Se ne selezionate uno, la schermata **Summary** cambia in base alle diverse impostazioni applicate, che potete trovare nelle altre schede. Vedrete codici come **1080p30** e **720p60**. **1080** e **720** indicano la risoluzione verticale, mentre **p30** o **p60** fa riferimento al numero di fotogrammi al secondo. Tipicamente 25 o 30 fps sono sufficienti: più è alto questo valore, maggiori sono la risoluzione e le dimensioni del file.

## Le opzioni offerte dalle schede

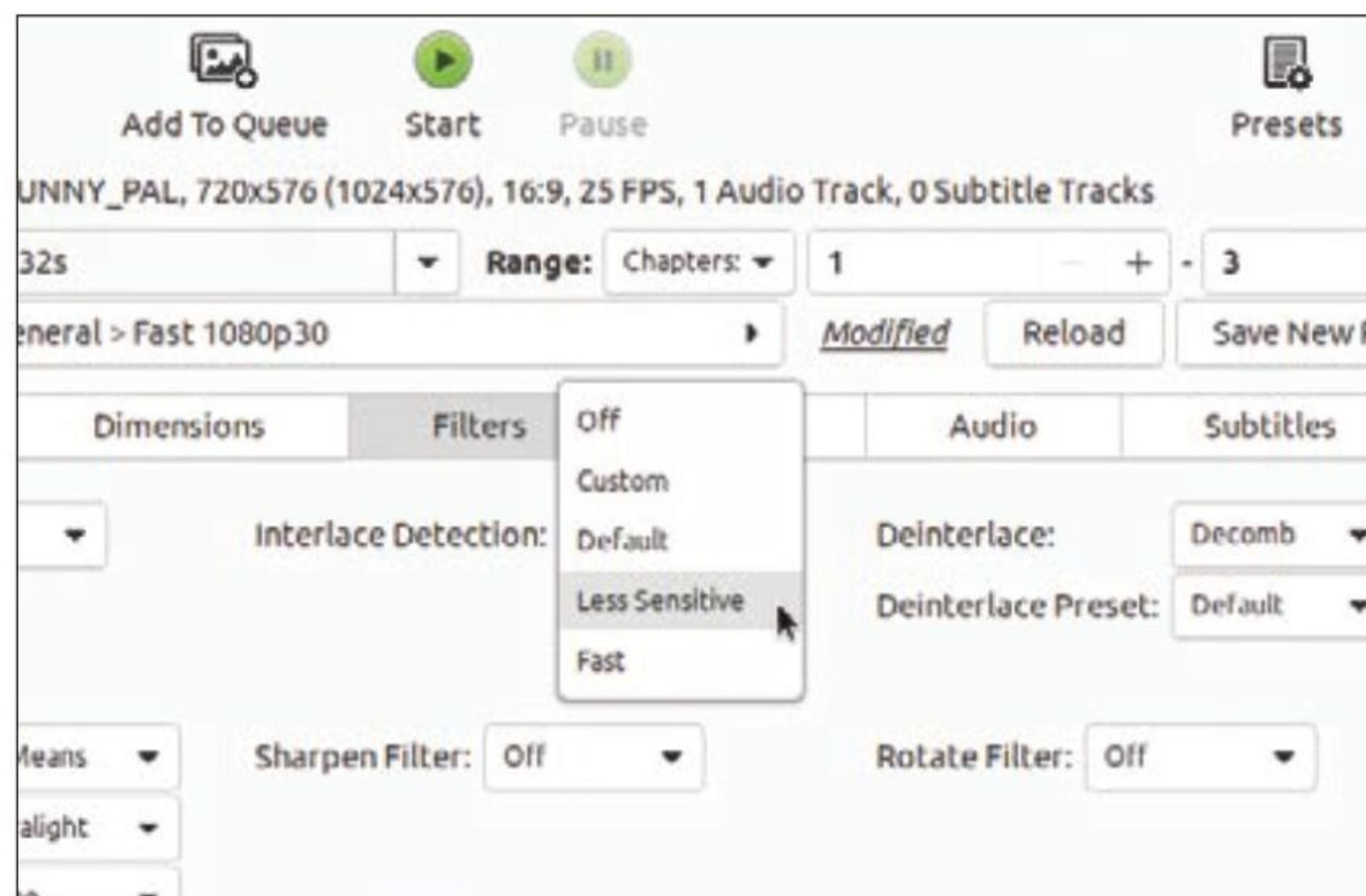
Per poter sfruttare al meglio le impostazioni dovete conoscere le schede del programma. **Summary** vi permette di scegliere tra tre tipi di file o contenitori: **Matroska (MKV)**, **MP4** e **WebM**. Sotto di essi ci sono tre opzioni: **Web Optimized**, **Align A/V Start** e **iPod 5G support**. La prima è consigliata per tutti i file MP4 che volete distribuire via Internet, inclusi quelli che tenete sul vostro **media server**. Permette di iniziare lo **streaming** del file prima del suo completo scaricamento. Risulta anche utile selezionare **Align A/V Start** per evitare problemi con la sincronia tra l'audio e il video.

## Dimensioni dei filmati e filtri

Nella scheda **Dimensions** potete ignorare i riquadri **Width** e **Height**, a meno che non vogliate ridimensionare specificamente il video portandolo, per esempio, da **full HD** a **720p** con **1.280 x 720 pixel**. Impostate la voce **Anamorphic** su **Automatic** e **Modulus** su **2**, lasciando invece **Cropping** come Automatic. Nella scheda **Filters** potete correggere eventuali problemi del materiale sorgente. I filtri **Detelecine**, **Deinterlace** e **Decomb** gestiscono i problemi di **interlacciamento** che causano l'effetto **combing** (dall'inglese **comb**, che significa pettine: alcune linee, tipicamente bordi di oggetti, appaiono come i denti di un pettine), tipico di vecchi filmati convertiti in DVD. Se avete questo problema,



Ricordatevi di allineare audio e video all'inizio del vostro filmato per evitare sgradevoli problemi di sincronizzazione



impostate Detelecine e Interlace Detection su **Default** e Deinterlance su **Decomb**. Potete lasciare in genere disabilitati gli altri tre filtri principali: **Deblock**, **Denoise** e **Sharpen**. Il primo è l'ultima spiaggia quando il video è "sblocchettato". L'obiettivo è ottenere il miglior bilanciamento possibile tra eliminare l'**artefatto** e mantenere i dettagli, procedendo per tentativi. Denoise riduce la **grana** o il **rumore**. Scegliete il filtro **NLMeans**, più lento ma più efficace dell'altro. Sharpen rende più nitida l'immagine ma, per entrambi i filtri, più è alta l'impostazione più potete avere effetti indesiderati, quindi procedete gradualmente.

## L'importanza della scheda Video

La scheda **Video** è fondamentale per rendere il vostro filmato il più universale possibile. Eviterete così al vostro media server di dover fare la **transcodifica** quando trasmette il video a dispositivi che non supportano il suo attuale formato. Prima di

La scheda **Filters** vi permette di correggere piccoli difetti nel video da convertire

### TIP

**Volete convertire dischi Blu-ray? Vi serve MakeMKV. Seguite la guida di installazione all'indirizzo <https://bit.ly/3rKSg6N> e poi usatelo per convertire i dischi in file MKV MPEG2, che si possono importare in Handbrake.**

## » H.264 CONTRO H.265

Per anni l'**H.264** è stato il **codec** più universale, supportato da quasi tutti i dispositivi di riproduzione, che fossero computer, dispositivi mobili o **smart box**. Ha però i suoi anni e le risoluzioni continuano ad aumentare, quindi è stato deciso di sviluppare il formato **High Efficiency Video Coding**, detto anche **HEVC** o **H.265**. Può creare video di qualità superiore a livelli di compressione maggiore, producendo file più piccoli. Questo lo rende una buona scelta per video a una definizione di **2K (1080p+)** o superiore. Ci sono vantaggi anche per i file **SD** e **HD**, ma questo non significa che l'H.265 sia una scelta scontata rispetto al codec precedente. Prima di tutto, l'H.264 è più ampiamente supportato, quindi se volete un file video veramente universale, è ancora la prima scelta. L'H.265 si sta comunque diffondendo e la maggior parte dei dispositivi più recenti lo supporta. Il suo principale limite è che richiede un lavoro più intensivo alla **CPU**, il che rallenta i tempi di codifica. Possono arrivare a essere sei volte più lunghi, il che può risultare un ostacolo difficile da sormontare se avete una lunga serie di video da convertire. Sfruttare la **codifica hardware** con la **GPU** può eliminare questo collo di bottiglia, ma le dimensioni dei file aumentano rispetto a quelle di file prodotti usando il codec x265 basato sul software, il che va a compromettere uno dei principali vantaggi di usare un formato di compressione.



# WHAT IS AVAXHOME?



# AVAXHOME-

the biggest Internet portal,  
providing you various content:  
brand new books, trending movies,  
fresh magazines, hot games,  
recent software, latest music releases.

Unlimited satisfaction one low price

Cheap constant access to piping hot media

Protect your downloadings from Big brother

Safer, than torrent-trackers

18 years of seamless operation and our users' satisfaction

All languages

Brand new content

One site



# AVXLIVE . ICU

AvaxHome - Your End Place

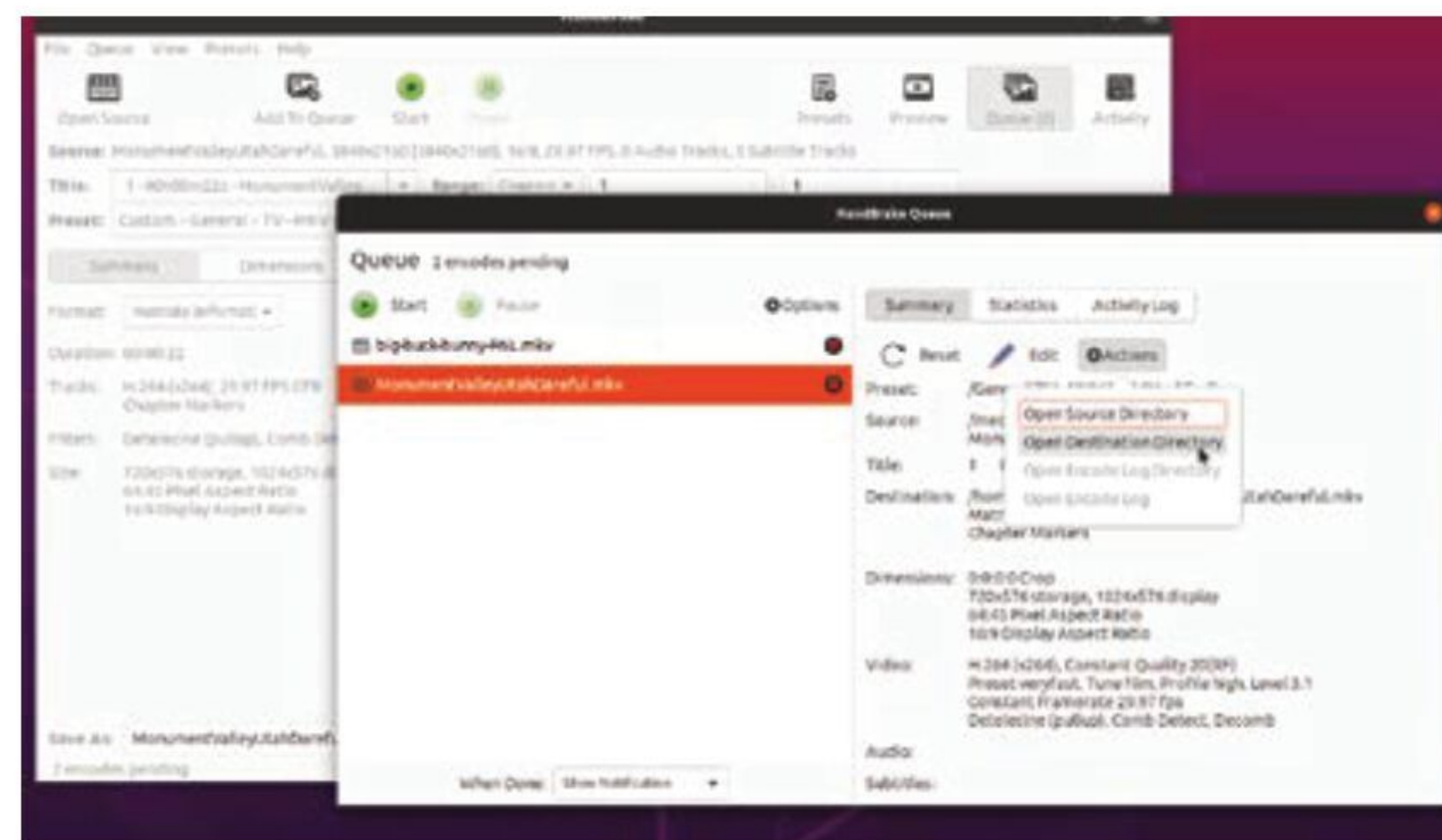
We have everything for all of your needs. Just open <https://avxlive.icu>



## TIP

Se ripete direttamente in formato MP4, selezionate la scheda File > Preferences > General e togliete la spunta a "Use iPod/iTunes friendly (.m4v) file extension for MP4" prima di fare click su OK.

tutto dovete scegliere che codec usare. Ci sono varie opzioni per i codec H.264 e H.265. Il primo riquadro mostra che standard scegliere, il secondo rivela perché è meglio adottare i **codec software** (x264 o x265) piuttosto che quelli hardware (come **QuickSync** o **Nvenc**). Dopo la selezione del codec, le opzioni mostrate nella scheda Video si riducono, perché quelli software producono file più piccoli dei codec con accelerazione hardware come Nvenc, dato che offrono opzioni più dettagliate. Alcune opzioni, però, sono universali. Nella maggior parte dei casi **Framerate (FPS)** va impostato su **Same as source** ed è utile scegliere **Constant Framerate**. Sulla destra potete notare che è selezionato **Constant Quality**, che vi dà accesso allo **slider CQ**: più è alto questo valore, maggiore è la compressione e minori sono le dimensioni del file, ma il prezzo che si paga è abbassare la qualità dell'immagine. Impostate un valore di **20**, poi fate click su **Preview** e **Play**: Handbrake codificherà rapidamente una **clip** di 45 secondi e la riprodurrà. Se la qualità vi soddisfa, alzate il valore e ripetete l'operazione fino ad arrivare a un calo eccessivo di qualità, poi abbassate nuovamente il valore fino a tornare all'ultimo di qualità soddisfacente. Sotto questa



Le code di **Handbrake** vi permettono di impostare più conversioni da eseguire mentre voi non siete al computer

impostazione c'è lo slider **Preset**, che è preimpostato su un valore medio e vi permette di ottenere tempi di codifica più rapidi abbassando la qualità. Anche in questo caso, potete trovare il miglior bilanciamento sfruttando le anteprime. Ci sono poi opzioni che variano in base al codec selezionato. Tutti offrono **Profile** e **Level**. Il primo è relativo alla qualità del dispositivo usato per la riproduzione e in genere potete lasciarlo su **Auto**. Level è legato alla compatibilità. Anche in questo caso potete lasciare Auto, ma se avete dei problemi con degli specifici dispositivi dovete impostare un valore manuale. **Plex**, per esempio, funziona meglio con **4.0** per i contenuti HD e **3.1** per gli altri. Se usate i codec x264 o x265 c'è anche un menu a discesa **Tune**, che permette delle modifiche di fino in base al tipo di contenuto da codificare. I quattro più interessanti per il x264 sono **film** (per filmati di alta qualità), **animation** (per le animazioni), **grain** (per vecchi video sgranati) e **stillimage** (per gli **slide show**). Selezionare il box **Fast Decode** migliora la riproduzione sui dispositivi meno potenti.

## Selezionare le tracce audio

Nella scheda **Audio** configurate la traccia o le tracce audio del vostro video. Come i film su DVD e **Blu-ray**, infatti, i file video possono supportare più tracce audio e media server come Plex vi permettono di passare da una all'altra quando li guardate. Ogni traccia audio che aggiungete aumenta le dimensioni del file ma le tracce del sonoro, come quelle video, si possono comprimere. Nella maggior parte dei casi basta una singola traccia stereo, ma potete permettere all'utente di sceglierne una diversa, per esempio per cambiare lingua, sentire un commento o semplicemente avere un audio stereo se non ha un **sistema surround**. L'area Audio è divisa in due sezioni: in **Track List** potete configurare manualmente tutti gli **stream audio** che volete includere, mentre in **Track Selection** potete impostare un comportamento predefinito da inserire in un preset per uso futuro. Trovate i passaggi principali nella prossima pagina.

## Le ultime schede da considerare

Se il video originale contiene sottotitoli, usate la scheda **Subtitles** per includerli nella conversione. Se il vostro filmato include **marker** per i capitoli,

## » LA CODIFICA HARDWARE

Se avete un moderno **chip** o **scheda grafica** di **Intel** o **Nvidia** potete sfruttare i vari **codec** offerti da Handbrake per la **codifica hardware**. Cercate **QuickSync** (**Intel**) o **Nvenc** (**Nvidia**). Scegliere una di queste opzioni per la compressione in formato **H.264** o **H.265** aumenta notevolmente la velocità di elaborazione, a volte dimezzando i tempi di codifica. Ci sono però anche degli aspetti meno positivi da considerare. In primo luogo, i **chipset** grafici meno recenti non supportano la codifica hardware: vi serve una scheda **Nvidia GTX 1050** o superiore per accedere ai codec Nvenc, per esempio. I chipset meno recenti, come **Pascal** (**GTX 1050**) o **Volta** (**GTX 1650**), inoltre, producono video di qualità visibilmente inferiore. Solo le schede grafiche con l'architettura **Turing** (**Nvidia GTX/RTX 1660/2060** o superiore) offrono una qualità soddisfacente. Infine, i file codificati con i codec Nvenc hanno dimensioni superiori (anche doppie) rispetto a quelli compressi con le librerie **x264** o **x265** e la **CPU**. Uno dei motivi consiste nel fatto che i codec Nvenc sono mirati principalmente ai **video live**, quindi hanno meno opzioni di ottimizzazione. Se avete molto spazio e poco tempo, la codifica hardware può essere una soluzione valida, altrimenti la CPU produce una qualità migliore e file più piccoli.



Assicuratevi di usare i **driver proprietari** di **Nvidia** per accedere ai **codec Nvenc**



potete dare un nome a ciascuno di essi all'interno della scheda **Chapter**. La scheda **Tags**, infine, vi permette di includere **metadati** nel file **rippato**. È ottimizzata per i film più che per le serie televisive, se nominate i file seguendo le convenzioni per i nomi del vostro media server, per esempio, **titolo del film (anno).mp4** o, per le serie TV, **S01E01.mp4**, in cui **S** è la stagione ed **E** l'episodio, potete ottenere i dati direttamente con i suoi **scraper**.

## Il momento di riappare i file

Dopo aver selezionato le opzioni che desiderate e aver usato la funzione Preview per guardare un'anteprima e assicurarvi che la qualità risponda alle vostre esigenze, siete pronti a convertire i vostri file. Usate i campi **Save As:** e **To:** alla base della finestra di Handbrake per selezionare rispettivamente il nome del file e la sua destinazione, poi fate click su **Start**. Alla base dello schermo compare una **barra di avanzamento** che mostra sia la velocità della codifica in fotogrammi al secondo sia il tempo di completamento previsto. La velocità del processo dipende dal vostro processore e dalla vostra **memoria RAM**. Anche se potete avvalervi dell'aiuto di una scheda grafica e dei suoi codec (come **QuickSync** per i modelli **Intel** e **Nvenc** per quelli **Nvidia**) per velocizzare la procedura, pagherete un prezzo in termini di dimensioni del file (vedi box **La codifica hardware**).

## Lasciate il lavoro al PC

Se avete più file da convertire potete metterli in coda e lasciare il computer a lavorare, per esempio la notte. Per farlo, fate click su **Add to Queue** invece che su **Start**, poi passate al file successivo. Potete usare le stesse impostazioni per tutti i file o definirle

individualmente. Fate click sul pulsante **Queue** per vedere una panoramica degli elementi che avete aggiunto alla vostra coda, in cui troverete tutte le opzioni di visualizzazione e modifica che possono servirvi. Selezionate un elemento e fate click su **Edit** sotto **Summary** per toglierlo dalla coda in modo da poterlo modificare e poi riaggiungerlo alla coda, per esempio. Ci sono anche controlli per avviare, mettere in pausa e riprendere la coda e per rimuovere gli elementi completati. Potete persino impostare Handbrake (attraverso il menu a discesa **When Done:**) in modo che spenga il PC quando ha finito di processare i vostri video.

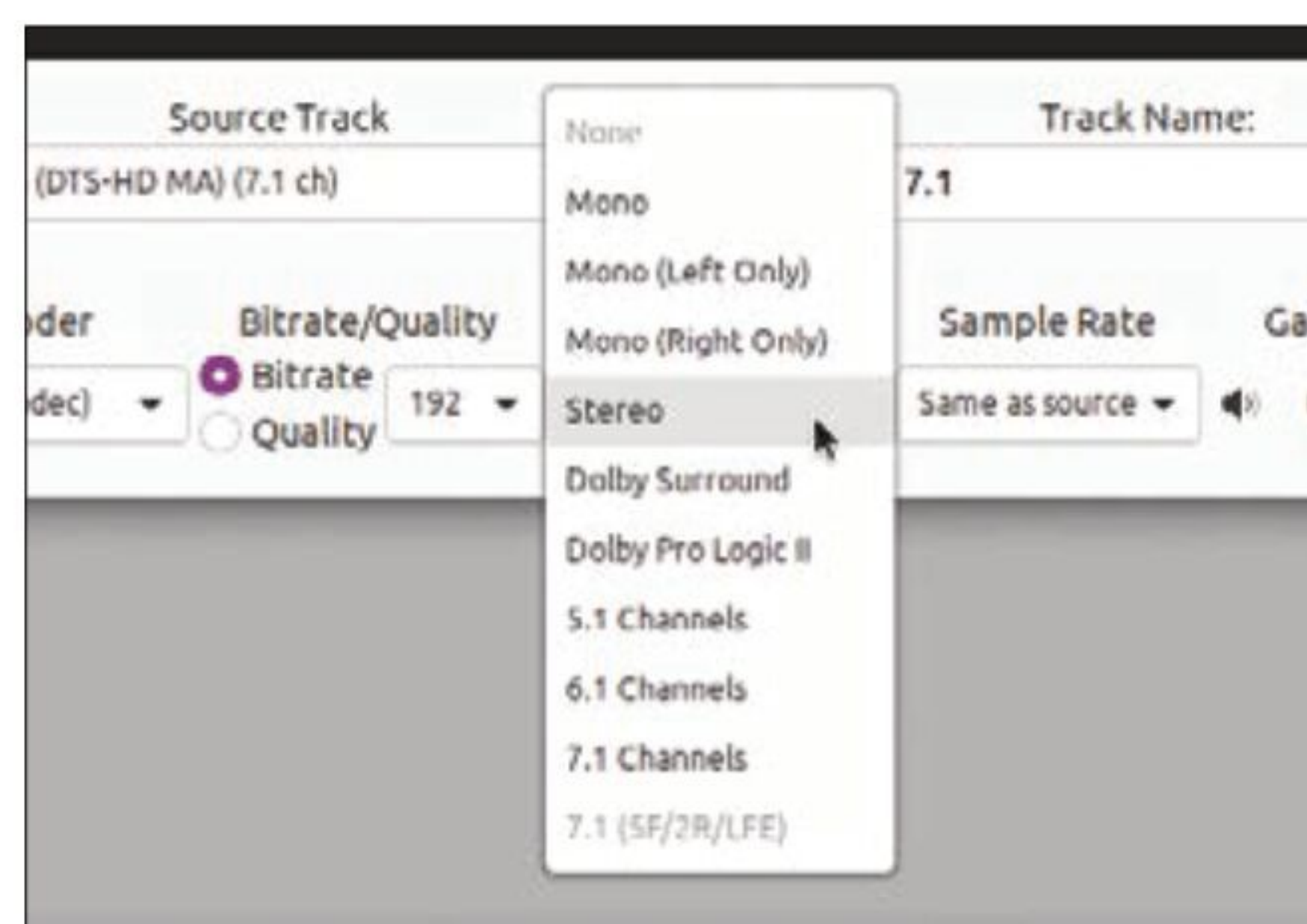
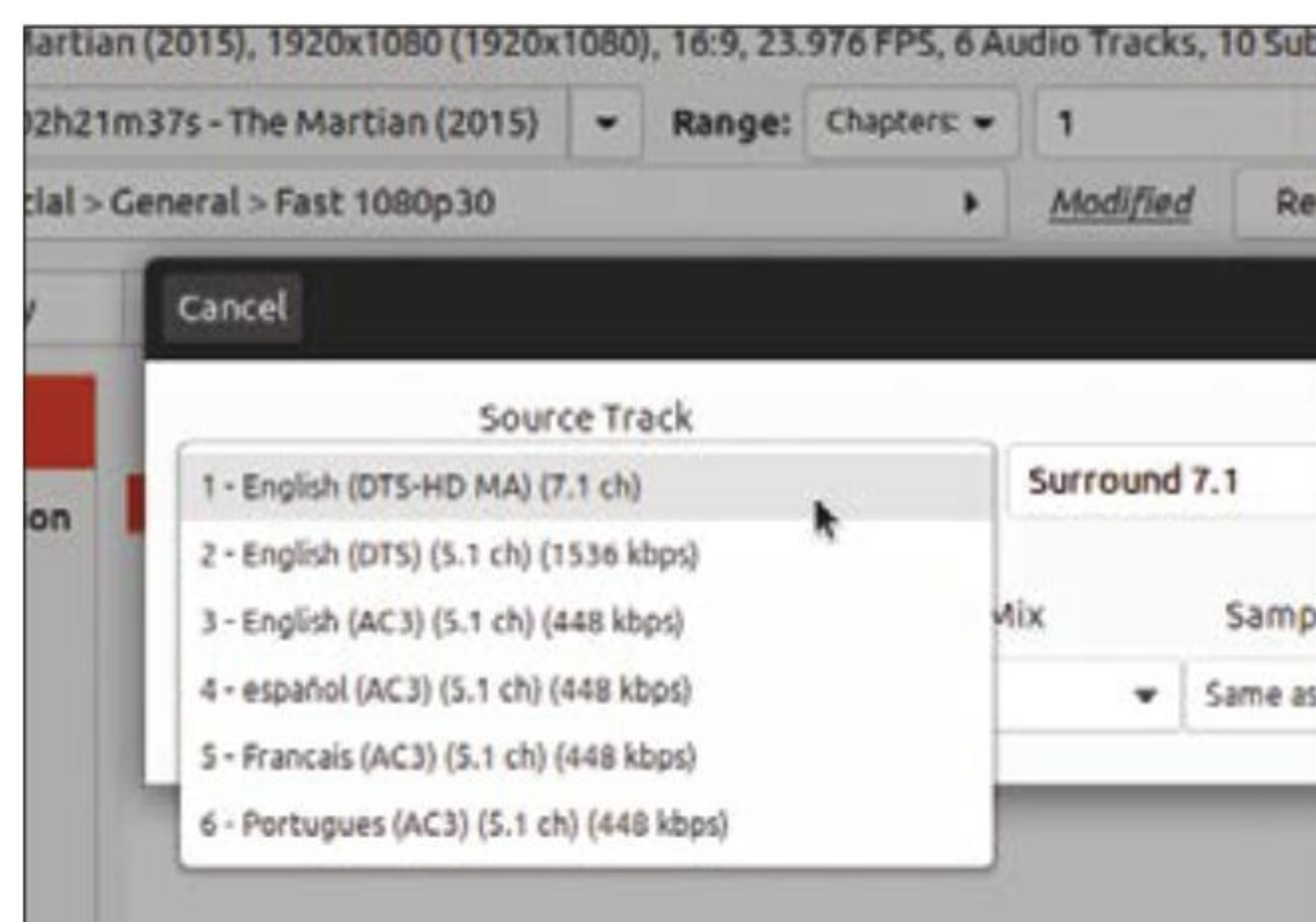
## Create i vostri preset personalizzati

Dopo aver scoperto quali sono le impostazioni perfette per le vostre esigenze, potete convertirle in impostazioni predefinite per poterle riutilizzare in futuro. Verificate che tutte le schede siano impostate come volete, poi fate click sul pulsante **Save New Preset** accanto all'elenco a discesa **Preset**. Da qui, scegliete o create una categoria in cui salvare le vostre impostazioni predefinite, date loro un nome, definite le dimensioni massime se richiesto e aggiungete una descrizione in modo da poterle identificare. Fate click su **OK** quando avete finito. In seguito potrete semplicemente caricare il vostro file da elaborare e poi scegliere le vostre impostazioni dalla lista **Preset**. Potete anche selezionare **Presets > Set Default** per far sì che le impostazioni predefinite selezionate siano quelle presenti al prossimo avvio di Handbrake. Anche i preset del programma si possono modificare: sceglierne uno, fate le alterazioni che volete e scegliete **Presets > Save**. Con l'opzione **Export** dello stesso menu potete fare un **backup** dei preset. **LXP**

### TIP

**Volete riappare i vostri DVD con Handbrake? Usate i comandi: \$ sudo apt install libdvd-pkg e \$ sudo dpkg-reconfigure libdvd-pkg**

## CONFIGURARE LE TRACCE AUDIO



### 1 Selezionate lo stream audio

Andate nella scheda **Audio**. Ci dovrebbe essere almeno uno **stream audio**. Fate doppio click su di esso per vederne le impostazioni e fare modifiche se servono. Selezionate il menu a discesa **Track** per vedere tutte le tracce disponibili, sia per la lingua sia per il tipo (**suono surround 5.1**, stereo, ecc.). Sceglietene uno per la vostra traccia predefinita.

### 2 Il formato di conversione

Rinominate la traccia se volete, poi impostate il formato dal menu a discesa **Encoder**. Quello predefinito, **AAC (avcodec)** offre la massima compatibilità. Impostate il **bitrate** e scegliete **Stereo** per la vostra traccia predefinita, dato che assicura la massima compatibilità. Lasciate come sono **Sample Rate** e **Gain**. Fate click su **OK**.

### 3 Creare più tracce

Fate click su **Add** per creare altre tracce. Per definire le impostazioni di un **preset**, scegliete **Track Selection**. Trovate **Italian** in **Available Languages**, fate click su **Add**, poi inserite i parametri dell'**encoder**. Lasciate **Auto Passthru** e **Passthru Fallback** su **AAC**. Per aggiungere tutte le tracce in italiano, impostate **Selection Behavior** su **All Tracks Matching Selected Languages**.



## STORIA DEI COMPUTER

# Programmare una macchina di Turing

Oggi potete lavorare con il computer teorico che ha dato origine all'informatica moderna per capire più a fondo un miracolo dell'ingegno

**A**lan Turing, grazie anche al film **The Imitation Game**, è forse principalmente noto al grande pubblico per il suo lavoro pionieristico nella **decrittazione**, che ha dato un contributo fondamentale allo sviluppo degli strumenti che hanno permesso di decodificare i messaggi creati dalle forze tedesche con la **cifratrice Enigma**. Si stima che questo abbia accorciato la Seconda Guerra Mondiale di un paio d'anni, salvando circa 14 milioni di vite. Anche se è riconosciuto come il padre dell'informatica moderna, quindi, il suo lavoro generale in questo campo è meno conosciuto. Il suo principale contributo alla nascita del computer è stata la macchina concettuale che da lui prende il nome.

### Ancora un riferimento

La sua concezione di questa architettura informatica, che è ancora un riferimento oggi, risale al 1936, quasi una decade prima che qualcuno capisse come costruire un computer universale. Allora era uno strumento teorico ma, malgrado fosse già in grado di calcolare qualsiasi funzione oggi gestita dai nostri PC, per i programmatori moderni non è difficile da simulare. Se vi interessano i computer storici, avrete sicuramente incontrato dei set di istruzioni minimalisti. La **Small-Scale Experimental Machine** (o **SSEM**, il primo computer elettronico a programma memorizzato della storia, progettato e costruito nel 1948) aveva solo sette istruzioni, mentre i processori di oggi ne hanno centinaia di migliaia. Le **macchine di Turing** sono ancora più semplici, dato che usano un'architettura che non ha istruzioni nel senso comune del termine. Potete quindi, forse per la prima volta nella vostra carriera, scrivere programmi che non sono sequenze di istruzioni. La macchina di Turing (**MdT**) è un tipo speciale di **automa a stati finiti** che opera su un nastro potenzialmente infinito diviso in riquadri analoghi a indirizzi di memoria. Ciascuno di essi contiene un simbolo dell'alfabeto di simboli della



La **macchina di Turing** non è mai stata intesa come un computer fisico, anche se le simulazioni odierne le hanno dato vita

(Crediti: [www.turingarchive.org/viewer/?id=521&title=4](http://www.turingarchive.org/viewer/?id=521&title=4))

### TIP

Alan Turing non ha realizzato fisicamente il suo computer, ma Mike Davey sì. Usa un nastro reale, cancellando i vecchi simboli e scrivendone di nuovi, ed è controllato da un microcontrollore Parallax Propeller. Visitate il sito [www.aturingmachine.com](http://www.aturingmachine.com) per saperne di più.

macchina. Si può considerare l'equivalente della memoria di un PC, perché la MdT può leggere e scrivere simboli sul nastro, anche se solo nella posizione occupata dalla sua testina di lettura e scrittura. In ogni momento, la macchina è in uno di un numero finito di stati che possono essere numerati ma a cui è più logico dare un nome. Anche se le MdT non eseguono istruzioni, operano sequenzialmente. Ogni operazione comporta la lettura di un simbolo all'attuale posizione della testina sul nastro e poi, in base alla combinazione di quel simbolo e lo stato corrente della macchina, la scrittura di un simbolo specifico sul nastro (può anche essere lo stesso che è stato letto). La macchina adotta quindi un nuovo stato, che può essere identico a quello corrente, e poi sposta avanti la testina di lettura e scrittura di uno spazio sul nastro, verso destra o verso sinistra. Una specifica macchina di Turing è quindi definita dal suo alfabeto di simboli, dal suo numero di stati e da una tabella di transizione che definisce l'azione compiuta in ogni passaggio in base al simbolo e allo stato. La MdT può quindi operare su una sequenza iniziale di simboli sul nastro, che sono i suoi dati di input, e la posizione di partenza sul nastro.



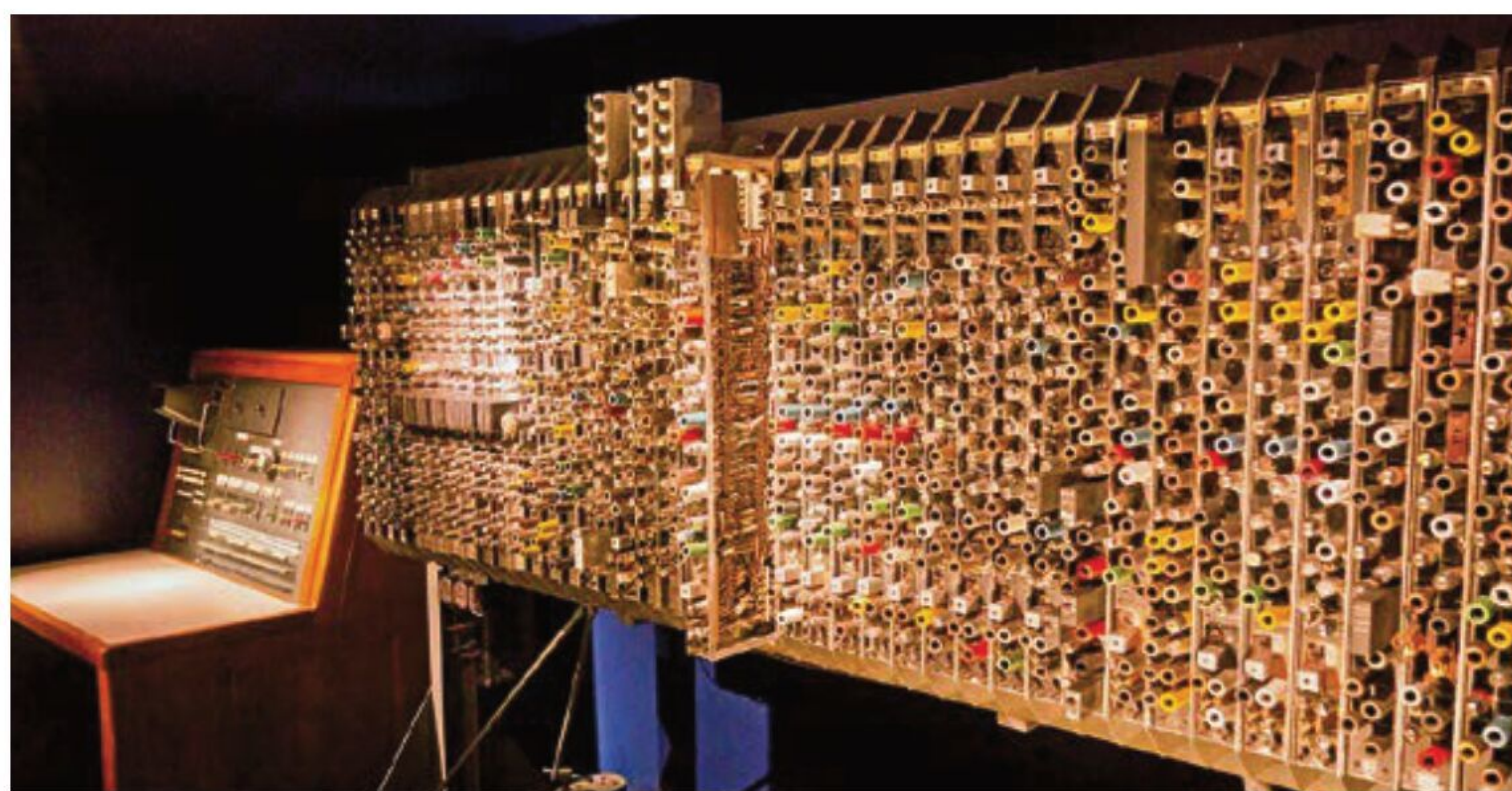
## Il simulatore Tursi

Passiamo ora a usare la macchina di Turing. Prima di tutto scaricate il codice **Java** per il nostro primo simulatore di MdT, che si chiama **Tursi**, da <https://github.com/schaetztc/tursi>. Anche se si può progettare una macchina di Turing per svolgere qualsiasi funzione che possa essere espressa logicamente, anche il più semplice degli esempi ha un tempo di esecuzione lunghissimo. Per limitare il numero di passaggi necessari per eseguire il primo esempio, farete un'addizione usando l'**aritmetica unitaria** anziché **binaria**. La numerazione unitaria o **in base 1** segue le stesse regole che avete imparato per interpretare i numeri **decimali** (in base 10), **binari** (in base 2) o **esadecimali** (in base 16). A partire dalla prima cifra sulla destra ci sono posizioni per 1 alla potenza di 0, 1, 2, 3 e così via. In questo sistema numerico, però, sono tutti lo stesso numero, cioè 1, il che significa che, per esempio, un 3 nella numerazione decimale equivale a 111 in quella unitaria e un 6 è 111111. Ecco quindi la definizione di un'addizione unitaria, che dovete inserire con un editor testuale:

```
#! start 0
#! end 4
#! fill *
0 0 0 R 1
1 0 1 R 2
1 1 1 R 1
2 0 * L 3
2 1 1 R 2
3 0 0 L 3
3 1 0 L 4
```

Le prime due righe definiscono lo stato iniziale e gli stati che fanno fermare la MdT, mentre la terza specifica un simbolo da scrivere in tutte le posizioni del nastro come inizializzazione. Le righe che restano, una per ogni combinazione dello stato e il simbolo letto sul nastro (solo quelli che ci si aspetta di incontrare), determinano il simbolo da scrivere sul nastro, la direzione in cui muoversi lungo di esso (**L** per sinistra dall'inglese **Left** o **R** per destra da **Right**) e il nuovo stato. La riga **2 0 \* L 3** significa, per esempio, che quando la MdT è nello stato 2 e legge 0 dal nastro deve scriverci un asterisco, spostarsi di uno spazio verso sinistra ed entrare nello stato 3. Ora avviate Tursi e caricate il vostro programma per le addizioni unitarie: vedrete la tabella di transizione con le varie regole sulla sinistra dello schermo. In alto vedrete che ogni posizione sul nastro contiene un asterisco e, un paio di righe sotto, lo stato corrente è mostrato come 0, come precedentemente definito. Non potete fare però operazioni aritmetiche su una stringa infinita di asterischi, quindi assicuratevi che la posizione della testina (**Head Position**) corrisponda a 0, scrivete **0111011110** nella casella **Tape** e premete il tasto **Invio**. Noterete che i vostri dati, che rappresentano i numeri unitari corrispondenti a 3 e 5 delimitati da 0, compaiono sul nastro, a partire dalla posizione 0. Ora provate a eseguire la MdT un passaggio alla volta usando il pulsante per

Antoine Taveneaux, CC BY-SA 3.0 [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pilot\\_ACE3.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pilot_ACE3.jpg)

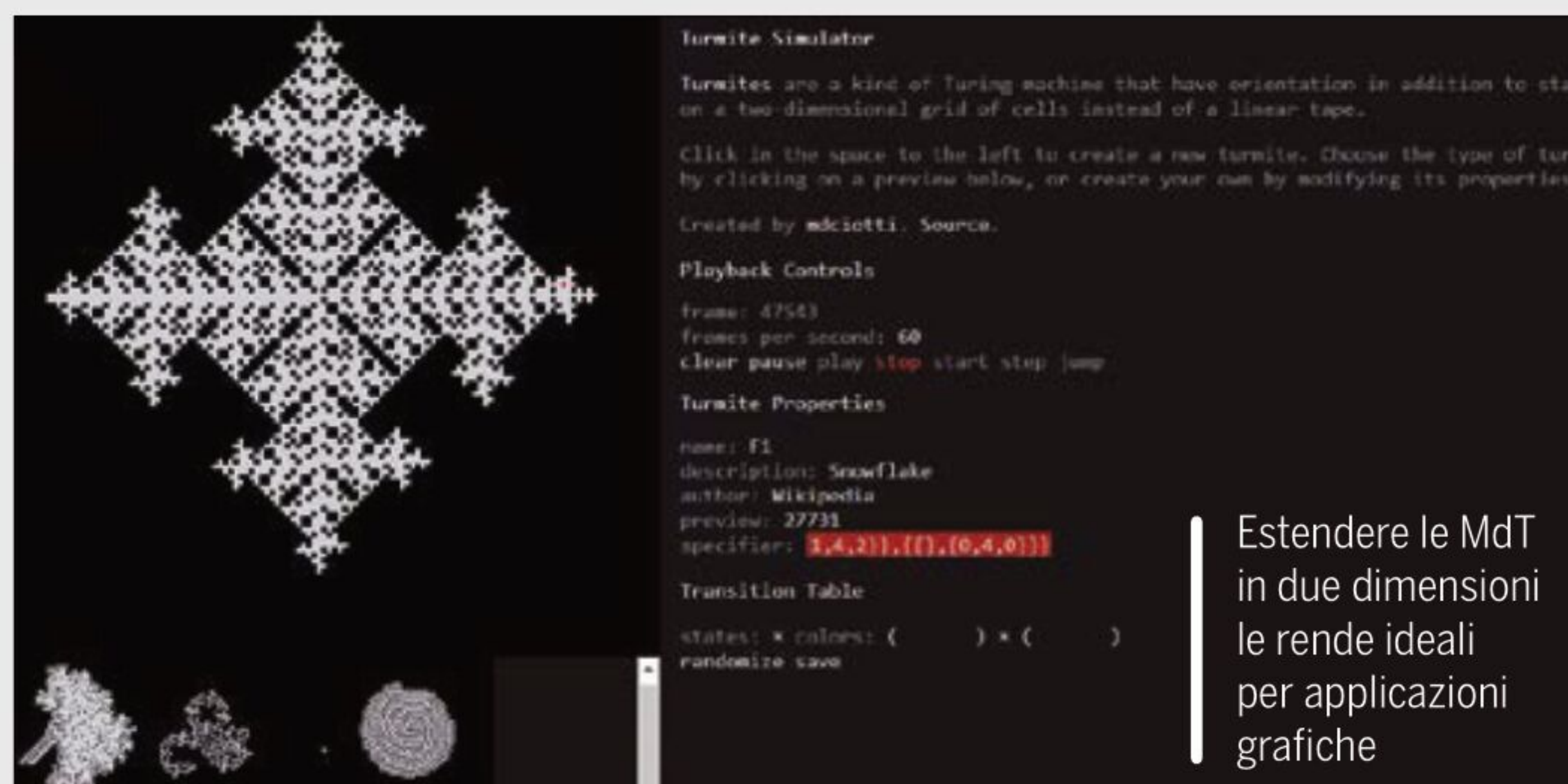


La **MdT** è venuta 14 anni prima dell'**Automatic Computing Engine (ACE)** di Alan Turing, costruito per il **National Physical Laboratory** del Regno Unito nel 1946. Foto **Antoine Taveneaux**.

trovare ed eseguire la regola successiva, che è il terzo sopra **Current State** e ha l'icona di un'impronta con accanto una freccia in avanti. In questo modo, o abilitando l'esecuzione automatica con il pulsante con il triangolo verde, fate elencare i passaggi durante l'esecuzione.

## » MACCHINE CON MEMORIA 2D

Anche se le macchine di Turing con memoria bidimensionale non sono più potenti di quelle originali, sono interessanti perché le griglie di celle permettono di calcolare e visualizzare schemi grafici, soprattutto se sulle celle vengono scritti colori anziché lettere e numeri. I principi delle MdT ordinarie si applicano anche a quelle bidimensionali, con la differenza che la testina, invece di andare solo a sinistra e a destra, si muove anche verso l'alto e il basso. In alcune implementazioni il movimento è definito in termini assoluti, quindi vi si può pensare in termini di **N**, **S**, **E** e **O**, mentre in altri è relativo alla direzione attuale della testina. L'angolo di cui gira viene definito come 0, 90, 180 o 270 gradi, dopo di che la testina prosegue. Le simulazioni di questo tipo di macchina sono spesso chiamate **turmiti** e, anche se ce ne sono molte **online**, scarseggiano le applicazioni native per **Linux**. Per saperne di più andate all'indirizzo <https://mdciotti.github.io/turmites> e provate la turmite definita da  $\{\{1,8,1\},\{1,2,0\}\},\{\{1,4,1\},\{1,4,2\}\},\{\{0,4,0\}\}$ . Il sito è pensato più come curiosità che per i programmatori ed è spesso usato per provare definizioni casuali per vedere il **range** di comportamenti che può risultare dalla ripetizione di un semplice set di regole.



Estendere le MdT in due dimensioni le rende ideali per applicazioni grafiche



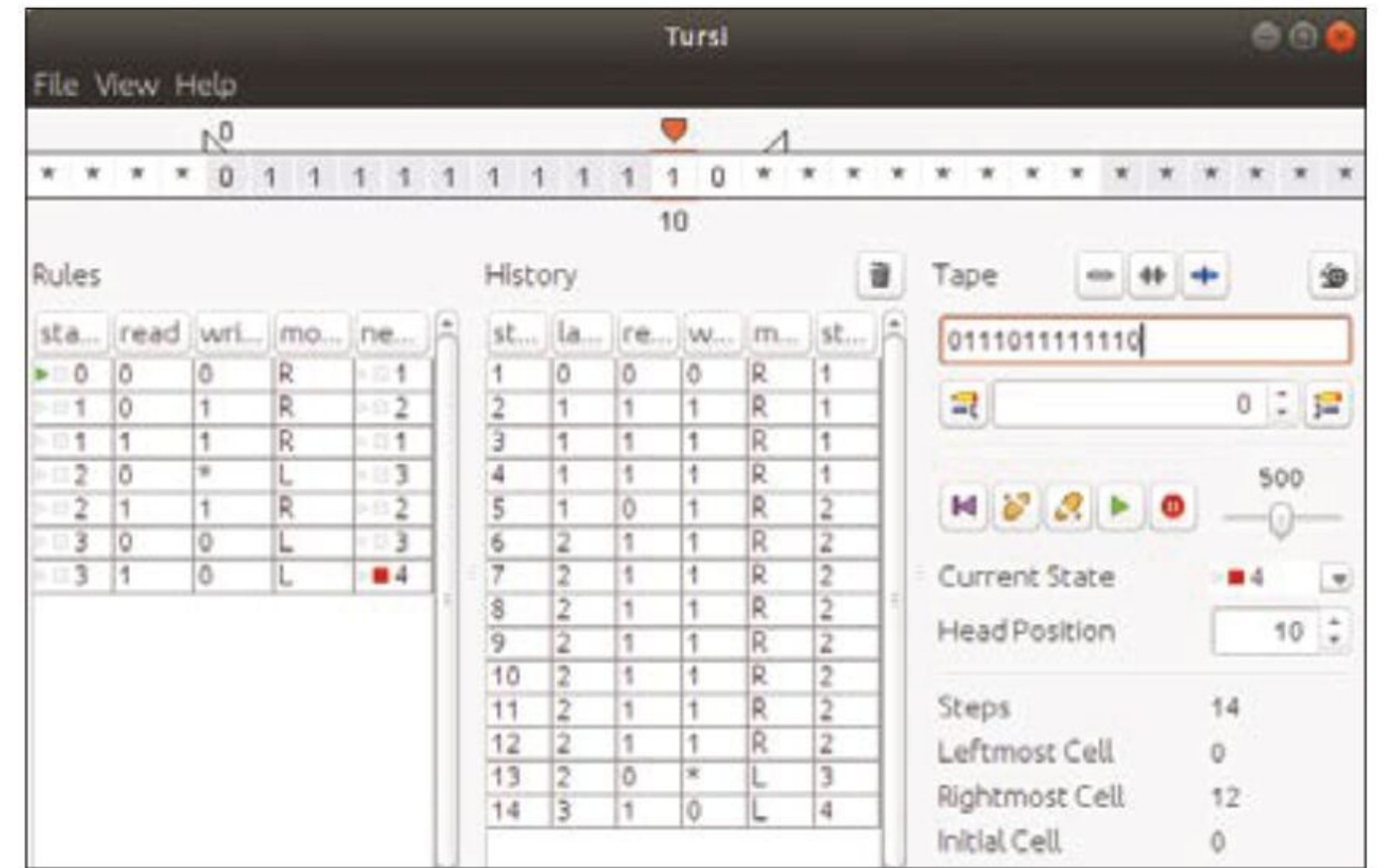
## TIP

Non è facile definire la velocità di una macchina di Turing, dato che è un computer teorico. Per la sua versione meccanica, però, Mike Davey ha calcolato una stima che va da 3,1 operazioni al secondo a 6,2 secondi per operazione.

Di ciascuno vedete lo stato iniziale, il simbolo letto dal nastro, quello scritto su di esso, la direzione dello spostamento e il nuovo stato. La macchina si ferma al passaggio 12, dopo aver sostituito lo 0 tra i due numeri con un 1, lo 0 finale con un asterisco e l'1 finale con uno 0. Il risultato è quindi **011111110**, l'equivalente in codice unitario del numero 8, delimitato da 0.

## Turing Machine Visualization

Il secondo simulatore di MdT si chiama **Turing Machine Visualization** e lo trovate all'indirizzo <https://turingmachine.io>. Integra un **editor**, mostra la macchina come un diagramma di stato e include molti esempi di MdT che potete provare. Il diagramma di stato rappresenta un'alternativa alla tabella di transizione e vi permette di seguire graficamente l'avanzamento. Tursi fornisce però più informazioni utili per il **debugging**, quindi può valere la pena di usarli entrambi. Significa però mantenere due versioni del codice sorgente e tenerle sincronizzate, perché la sintassi usata per definire le loro MdT è diversa. Per provare Turing Machine Visualization, potete iniziare con un esempio che usa l'aritmetica binaria ma è molto semplice. Si tratta di una macchina di Turing che incrementa un numero binario ed è il secondo esempio nella casella di selezione in alto nell'interfaccia del programma. Il numero da incrementare è ora delimitato da spazi. Seguendo i passaggi di questo esempio potete notare che lo stato corrente è sempre evidenziato nel diagramma di stato e che le frecce che rappresentano le transizioni sono evidenziate quando avvengono. Potete cambiare facilmente il numero binario da incrementare modificando il codice nel pannello sulla destra e facendo click su **Load Machine**. Per capire quanto sia laborioso eseguire su una MdT un compito che sarebbe semplice con un processore moderno, potete provare un altro esempio, quello delle addizioni. Anche con i due numeri binari a quattro bit definiti nell'esempio, ci vogliono 92 passaggi per fare l'addizione. Prima di passare oltre, vi suggeriamo un esempio da provare da soli partendo da zero. L'unica cosa che dovete ricordare è che, sotto il diagramma di stato e il pannello del codice



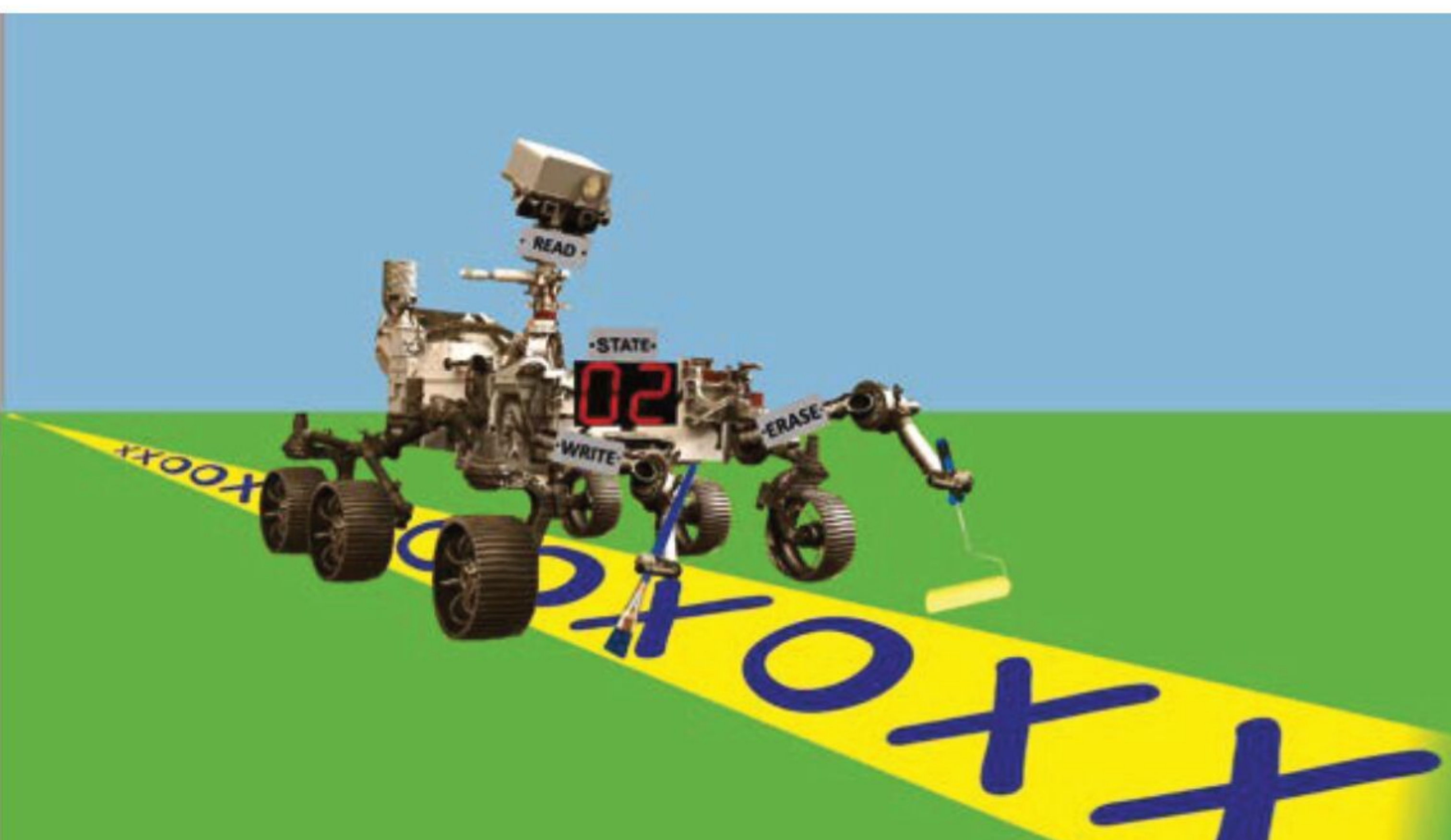
Il simulatore **Tursi** offre un metodo eccellente per creare una **macchina di Turing** e provarla in azione

modificabile, è descritta la sintassi per definire la MdT. L'esercizio da provare è creare un semaforo con la sua sequenza di luci. La vostra macchina di Turing deve scrivere solo quattro posizioni sul nastro, di cui quella sulla sinistra definisce la fase delle luci (ossia quale combinazione di luci deve essere accesa al prossimo cambiamento) e le altre tre possono contenere uno 0 o un 1 per rappresentare se è accesa la luce rossa (in alto), gialla (al centro) o verde (in basso). Questa MdT non si ferma, ma rimane in esecuzione indefinitamente, come i semafori. Questo problema è un interessante cambio di passo rispetto alle operazioni aritmetiche, ma non è un esercizio troppo difficile. Pur non avendo mai programmato una macchina di Turing, siamo riusciti a farlo funzionare in poco tempo. Se volete spingervi ancora oltre, potete provare un problema più complesso: sommare due numeri decimali. La soluzione standard comporta decrementare un numero fino a quando raggiunge lo zero e, per ogni decremento, incrementare l'altro numero. C'è un esempio di come incrementare un numero binario in Turing Machine Visualization e potreste usarlo come punto di partenza per incrementare il vostro numero decimale. Anche se non è incluso un modello per decrementare un numero binario, potete fare una ricerca su Internet se vi serve una mano.

## La macchina di Turing universale

Fino a ora sono state esaminate MdT progettate per svolgere un compito specifico ma, anche se potete definire una macchina di Turing per eseguire una qualsiasi funzione logica o aritmetica, non equivalgono a un computer in grado di fare qualsiasi cosa come quelli a cui siete abituati. Alan Turing però ha concepito anche un dispositivo di questo tipo, molto prima che una macchina del genere fosse mai stata realizzata. Questo strumento, anch'esso teorico, si chiama **macchina di Turing universale**. È analoga a quelle viste finora, con la differenza che il nastro non viene inizializzato solo con i dati su cui deve operare, ma anche con i dati che definiscono la funzione della specifica MdT che opera su quei dati. Il parallelismo con i computer a programma memorizzato di oggi

Questa rappresentazione di una **macchina di Turing**, per quanto curiosa, ne illustra i principi chiave





è evidente. Come un PC salva i suoi dati e un programma in memoria, una macchina di Turing universale include sia i dati sia la definizione di una MdT (con un forte parallelismo con un programma) sul suo nastro. Sono stati scritti dei simulatori per la Macchina di Turing universale ma, visto il numero di passaggi necessario a sommare due numeri binari da 4 bit su una macchina di Turing classica, potete facilmente capire quanto sia complesso metterla alla prova. Non viene quindi trattato un esempio in questa sede, ma potete comunque addentrarvi in un simulatore **online** se volete conoscere meglio la “macchina astrattamente definita” che ha aperto la strada ai computer di oggi. È interessante pensare a come si potrebbe migliorare una MdT, compresa quella universale, per renderla più efficiente e in molti ci hanno provato. Un esempio è realizzarla con due nastri, il che potrebbe essere utile per una macchina universale perché si potrebbero tenere i dati su un nastro e il “programma” su un altro, riducendo in questo modo il numero di passi avanti e indietro tra le aree dei dati e del programma di un singolo nastro. Un passo ancora oltre rispetto alle **macchine di Turing multinastro** sono quelle con **memoria bidimensionale** che, invece di operare su un nastro monodimensionale, usano una griglia in due dimensioni. Ci si avvicina così alla **memoria ad accesso casuale** (la **RAM**) in contrapposizione a quella **ad accesso sequenziale** delle MdT originali, anche in questo caso riducendo il movimento della testina di lettura e scrittura. Per approfondire questo tema potete fare riferimento al box **Macchine con memoria 2D**, ma è importante evidenziare il fatto che le macchine di Turing con memoria bidimensionale non sono più potenti di quella originale con un singolo nastro. A parità di condizioni, le varianti della macchina di Turing sono più veloci, a volte anche considerevolmente, ma non più potenti. Spingendosi un passo oltre, il vostro PC, o persino il **supercomputer** più veloce del mondo, il **Fujitsu Fugaku** da **514 PFLOP/s** con i suoi **7.299.072 core**, non è più potente di una MdT standard. Può sembrare un'affermazione azzardata ma, nel reame della **teoria della computazione**, la potenza è ciò che l'architettura di un computer è in grado di fare e l'umile macchina di Turing può risolvere gli stessi problemi che si possono gestire con i supercomputer più veloci del mondo. Il corollario di questa affermazione è che un problema che non si può risolvere con una MdT non può nemmeno essere risolto con un gigante da milioni di core. Alan Turing ha anche identificato un problema (il **problema della terminazione**) che non si può risolvere su una MdT. Oggi, naturalmente, la maggior parte delle applicazioni per PC proseguono indefinitamente fino a che l'utente sceglie di chiuderle. Se siete programmatori, però, avrete sicuramente scritto del codice che deve risolvere uno specifico problema e poi fermarsi. Se sbagliate, può succedere che il codice continui a eseguirsi all'infinito, almeno per certe combinazioni di dati

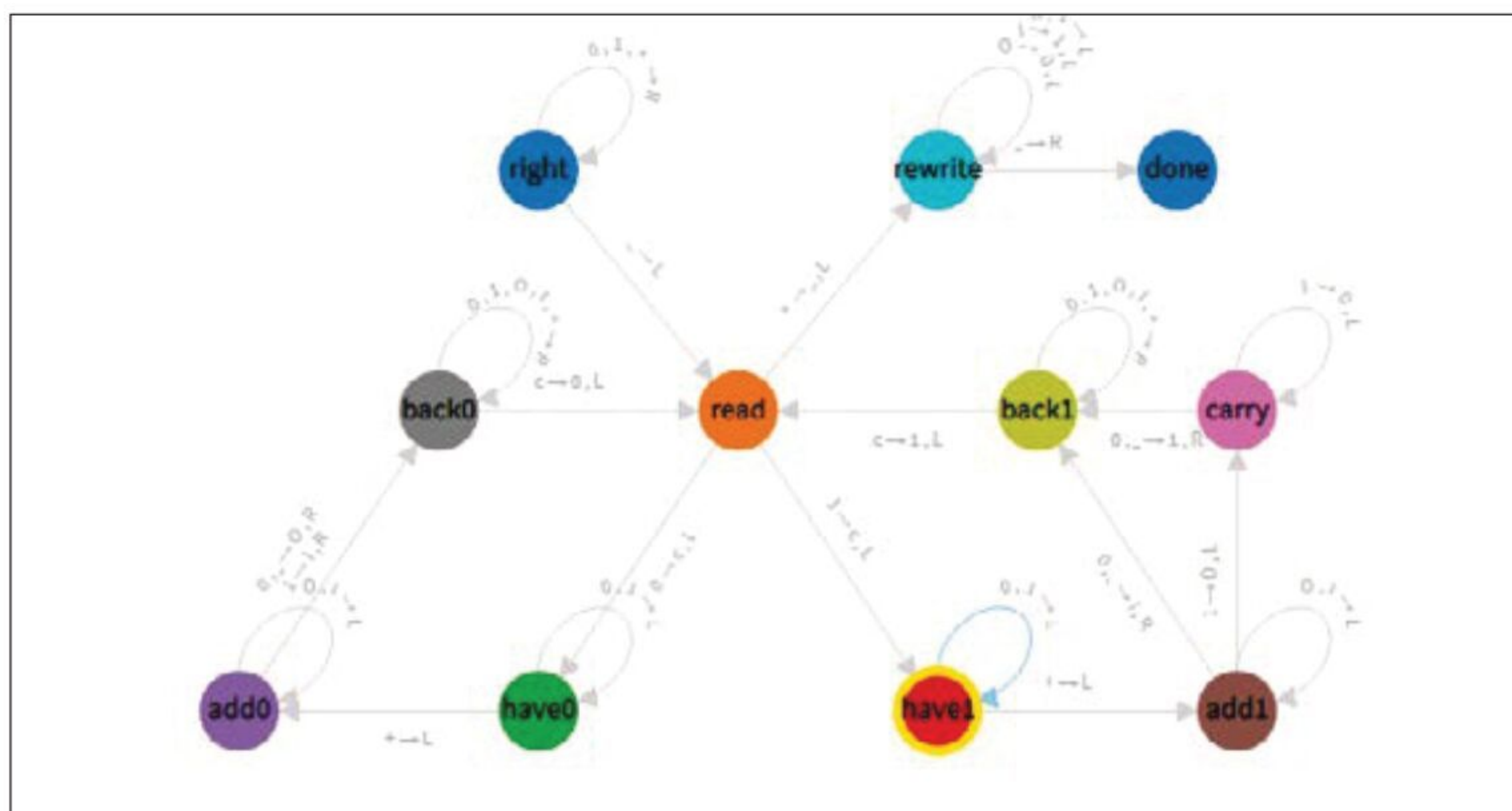
## » PROGRAMMAZIONE MINIMALISTA

Se volete provare un'altra forma minimalista di calcolo potete provare **Brainf\*\*k** (abbiamo censurato il nome con gli asterischi, perché contiene una parolaccia inglese). Si differenzia da una **MdT** perché è un linguaggio di programmazione, ma ha in comune con essa di lavorare con una lista di indirizzi di memoria su cui un puntatore può muoversi passando su uno alla volta. Come un MdT ha solo otto istruzioni, rappresentate da singoli **caratteri ASCII**. Spostano il puntatore a destra o sinistra, incrementano o decrementano il valore al puntatore, lo restituiscono come **output** o accettano come **input** e implementano un ciclo. Malgrado la sua semplicità, Brainf\*\*k è un linguaggio universale e per Linux ci sono vari interpreti e compilatori, sia come sorgenti sia come eseguibili, che possono essere meno di 200 byte. La soluzione più semplice è però andare all'indirizzo <https://bit.ly/lxf271bf> e inserire il programma `>,>[<+>-]<-----`, che chiede due numeri decimali a cifra singola, li somma e mostra il risultato (se a cifra singola). Per capirlo meglio considerate che le virgole sono input, `>` e `<` incrementano e decrementano il puntatore, `+` e `-` incrementano e decrementano il valore al puntatore, la coppia `[]` esegue l'istruzione tra l'apertura e la chiusura della parentesi fino a ottenere il risultato 0 e un punto è l'istruzione di output. I 48 segni meno (-) servono perché i valori di input e output sono caratteri ASCII, nel cui codice il numero 0 è 48, 1 è 49 e così via.

di input. Sarebbe quindi comodo, per fare il **debugging**, avere un **utility** che analizza un programma e i suoi dati e riesce a indicare se si fermerà o proseguirà indefinitamente. Il problema della terminazione dovrebbe farlo con una macchina di Turing che analizza un'altra MdT e i suoi dati. Non solo Turing non ha potuto risolvere il problema, ma ha anche dimostrato che non è calcolabile. Non potete risolvere il problema per una MdT sul vostro PC e allo stesso modo non potete determinare se un programma scritto in **Python** o in **Java** si bloccherà in un **ciclo infinito**. Sotto questo aspetto, quindi, è lecito concludere che non si sono fatti dei reali passi avanti rispetto al 1936 o, più positivamente, riconoscere la natura straordinaria dei concetti individuati da Alan Turing. **LXP**

### TIP

All'indirizzo [www.redfrontdoor.org/turing-mandelbrot](http://www.redfrontdoor.org/turing-mandelbrot) trovate il frattale di Mandelbrot calcolato con una macchina di Turing. Affascinante!



Il simulatore **Turing Machine Visualization** fornisce una rappresentazione diversa da quella di **Tursi**, mostrando il diagramma di stato della **macchina di Turing**



## VIDEOGAME

# Ricreare Angry Birds in Python

Realizzare la vostra versione Open Source di un grande successo che ha conquistato cinema e TV diventa facile con la nostra guida!

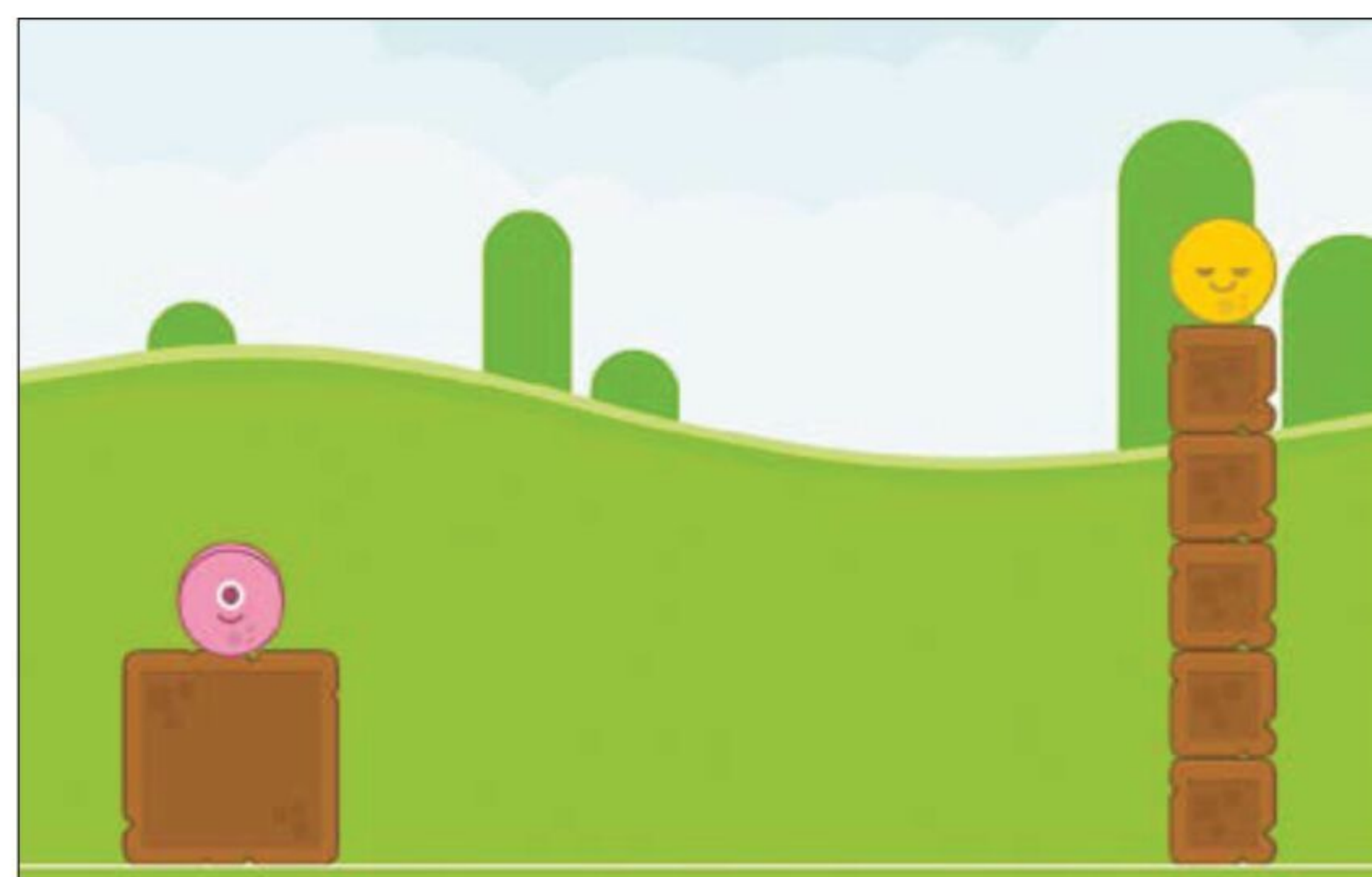
**A**ngry Birds è un gioco di culto. Pubblicato nel 2009 per **iPhone** e **iPad** e in seguito per **Android** e altri **SmartPhone**, ha venduto oltre 12 milioni di copie a livello mondiale e ha ispirato film e serie TV. Come tutte le grandi idee, alla base è molto semplice. Il giocatore controlla una catapulta che lancia uccelli contro pile di blocchi che proteggono i nemici, dei maiali. Se un maiale cade a terra o si scontra con un uccello muore e lo scopo del gioco è eliminarli tutti prima di finire i pennuti. Il giocatore ha riferimenti limitati per regolare la direzione del tiro, che descrive una sorta di parabola. La gravità e l'intuito hanno un ruolo importante nel successo del giocatore. Per creare il vostro gioco ispirato a Angry Birds userete il linguaggio di programmazione **Python**.

## Che cosa vi serve per programmarlo

Per poter procedere dovete avere installato **Python3** insieme a un paio di moduli che vi facilitano il compito: **Arcade** e **Pymunk**. Se avete una distribuzione basata su **Debian**, eseguite `sudo apt-get update` per aggiornare le liste dei repository, poi `sudo apt-get install python3 pip3` per installare Python e il suo gestore di pacchetti. Usate quindi `pip3 install arcade pymunk` per scaricare e configurare i due moduli. Per il gioco vi servono anche delle immagini, che trovate nel **DVD virtuale**. Mettetele in una cartella di nome **images** e verificate che sia all'interno della stessa **directory** del vostro file di Python. Nel vostro editor di testi preferiti o in **Python IDLE** create un nuovo file Python e chiamatelo **angrybirds.py**. Se usate un editor di testi, ricordatevi di eseguire il programma con `python3 angrybirds.py` nel **terminale** quando passate al **testing**. Se utilizzate Python IDLE, invece, dovete solo premere il tasto **F5** per salvare il codice ed eseguirlo quando lo volete testare. Userete anche **PILL** per le trasparenze. Consente infatti di usare il livello di trasparenza dei file **PNG** in Python.

### TIP

Provate a creare altri contenuti per il livello. Regolate le coordinate **x** e **y** nel codice che segue, in cui **x = 1000**, **y = 130** e ogni cassa ha dimensioni di **100 x 100**:  
`box = make_sprite(43, "images/boxCrate_double.png", (1000, 130), self.space)`



Il gioco è pronto. Come si può vedere, l'irritato pennuto è stato sostituito da un personaggio meno caratteristico ma il principio è lo stesso

**Pillow** tende a essere installato di default ma, se nel vostro caso non lo è, basta `pip3 install pillow` per averlo. Ora potete iniziare a programmare, partendo come sempre dai moduli:

```
import os
import math
import arcade
import pymunk
import timeit
from PIL import Image
```

Sono stati importati, oltre a quelli già menzionati, dei moduli base di Python: **OS**, **Maths** e **Timeit**, che vi permettono di importare immagini e usarle come **sprite** e anche di calcolare la fisica usata per muovere gli uccelli, le altre creature e gli oggetti nel gioco. Dichiarate e inizializzate le variabili globali:

```
SCREEN_WIDTH = 1280
SCREEN_HEIGHT = 720
SCREEN_TITLE = "Angry Birds"
```

Come è facile intuire se sapete un po' di inglese, le prime due impostano l'altezza e la larghezza della vostra finestra, ossia la risoluzione del gioco. La terza variabile è il titolo della finestra. 1.280 x 720 equivale al formato **HD** a 720p. Per progettare



questo gioco sfrutterete dei concetti della **programmazione orientata agli oggetti**, usando classi, oggetti, metodi e funzioni. La funzione principale, `main()`, è in fondo al codice e tutto il resto va inserito prima di essa:

```
def main():
    MyGame(SCREEN_WIDTH, SCREEN_
HEIGHT,SCREEN_TITLE)
    arcade.run()

if __name__ == "__main__":
    main()
```

Come si può vedere, prende le variabili impostate ed esegue il modulo `arcade`. Passate ora agli sprite:

```
class PhysicsSprite(arcade.Sprite):
    def __init__(self, pymunk_shape, filename):
        super().__init__(filename, center_x=pymunk_shape.
body.position.x, center_y=pymunk_shape.body.
position.y)
        self.pymunk_shape = pymunk_shape
```

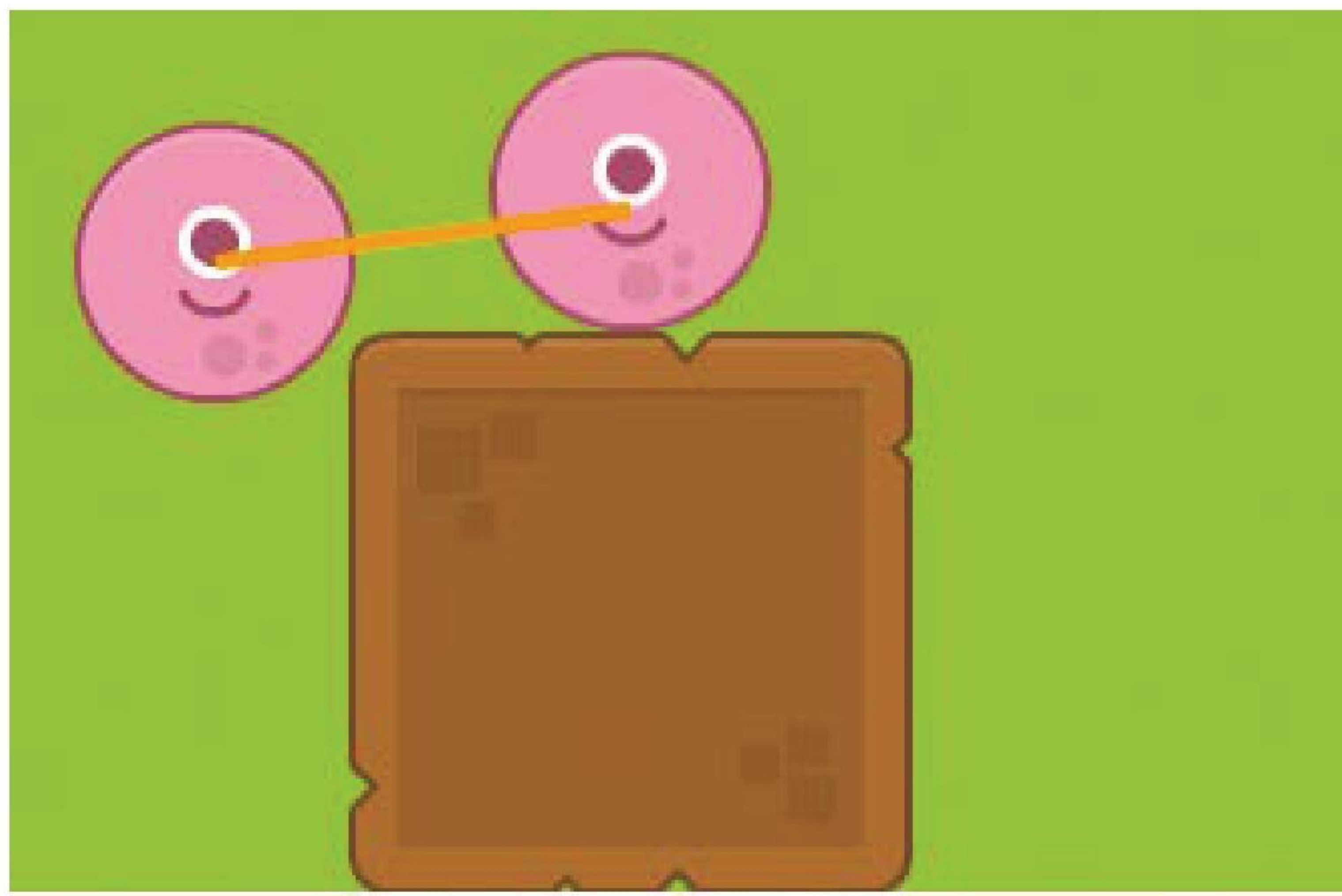
```
class CircleSprite(PhysicsSprite):
    def __init__(self, pymunk_shape, filename):
        super().__init__(pymunk_shape, filename)
        self.width = pymunk_shape.radius * 2
        self.height = pymunk_shape.radius * 2
```

```
class BoxSprite(PhysicsSprite):
    def __init__(self, pymunk_shape, filename, width,
height):
        super().__init__(pymunk_shape, filename)
        self.width = width
        self.height = height
```

```
def make_sprite(mass,image,position,space):
    width,height = Image.open(image).size
    mass = mass
    moment = pymunk.moment_for_box(mass,
(width,height))
    body = pymunk.Body(mass, moment)
    body.position = pymunk.Vec2d(position)
    shape = pymunk.Poly.create_box(body, (width,
height))
    shape.friction = 0.3
    space.add(body, shape)
    sprite = BoxSprite(shape, image, width=width,
height=height)
    return sprite
```

Qui viene usato **Pymunk** per creare delle forme, applicare loro la fisica e inserirle in uno spazio all'interno dei parametri impostati. Saranno tutte soggette alla forza di gravità. L'ultima classe contiene il resto dei metodi e delle funzioni. Create una nuova classe e chiamatela

```
class MyGame(arcade.Window): . Tutto il resto
del codice andrà in questo blocco, che vede il fulcro
dell'azione. Eredita dalla classe Window di arcade,
quindi potete usare i parametri di quel modulo.
Prima di tutto, prendete risoluzione, titolo e colore
di sfondo della finestra di gioco:
def __init__(self, width, height,title):
    super().__init__(width, height,title)
```



```
arcade.set_background_color(arcade.color.DARK_
SLATE_GRAY)
```

Continuando nella funzione `__init__`, impostate le variabili del gioco:

```
self.parabolic_points = []
self.dx = self.dy = 0
self.space = pymunk.Space()
self.space.gravity = (0.0, -900.0)
self.background = arcade.Sprite("images/
background.png")
self.background.left = self.background.bottom = 0
self.sprite_list = arcade.SpriteList()
self.static_lines = []
self.shape_being_dragged = None
self.last_mouse_position = 0, 0
self.draw_time = 0
self.processing_time = 0
```

```
floor_height = 80
body = pymunk.Body(body_type=pymunk.Body.
STATIC)
shape = pymunk.Segment(body, [0, floor_height],
[SCREEN_WIDTH, floor_height], 0.0)
shape.friction = 10
self.space.add(shape)
self.static_lines.append(shape)
```

Qui vengono creati un'immagine di sfondo e dei segnaposto. `Draw time` e `process time` vengono visualizzati come valori sullo schermo. `Floor_height`, `body`, `shape` e `shape_friction` sono usati per i calcoli della fisica. Dovete disegnare le casse su cui mettere i maiali e qui sotto c'è un esempio. Implementate queste due righe di codice sei volte, cambiando la coordinata `y` (1000, 130) e aumentandola di 100 ogni volta. In questo modo sovrapponetevi le casse una sull'altra:

```
box = make_sprite(43,"images/boxCrate_double.
png",(1000, 130),self.space)
self.sprite_list.append(box)
```

Questi sono gli ultimi sprite da disegnare, che includono il maiale, l'uccello e la sua piattaforma:

```
sprite = make_sprite(33,"images/pig.png",(1000,
620),self.space)
self.sprite_list.append(sprite)
```

Tener premuto il tasto del mouse vi permette di mirare la catapulta con una buona accuratezza

## TIP

La grafica qui è molto elementare. Potete sostituire le immagini fornite con i vostri contenuti originali.





## TIP

Perché non aggiungere un livello? Quando l'uccello sconfigge il maiale, caricate un nuovo scenario con una disposizione diversa e un numero maggiore di maiali.

```

sprite = make_sprite(33, "images/platform.png", (160,
160), self.space)
self.sprite_list.append(sprite)
self.shoot_position = pymunk.Vec2d(160, 290)
self.physic_bird = make_sprite(33, "images/bird.
png", self.shoot_position, self.space)
self.sprite_list.append(self.physic_bird)
self.virtual_bird = arcade.Sprite("images/bird.png")
self.virtual_bird.center_x = self.shoot_position[0]
self.virtual_bird.center_y = self.shoot_position[1]
self.reset_shoot = True
    
```

Serve inoltre un metodo per **resettare** o riavviare il gioco, rimettendo l'uccello al suo posto dopo averlo lanciato:

```

def reset_shoot_bird(self):
    self.virtual_bird.center_x = self.shoot_position[0]
    self.virtual_bird.center_y = self.shoot_position[1]
    self.physic_bird.pymunk_shape.body.velocity =
(0,0)
    self.physic_bird.pymunk_shape.body.position =
self.shoot_position
    self.physic_bird.pymunk_shape.body.angle = 0
    self.reset_shoot = True
    self.shape_being_dragged = None
    
```

Dovete anche avere un metodo per monitorare la tastiera, in modo da sapere quando viene tenuta premuta la barra spaziatrice, che è il modo in cui si lanciano gli uccelli:

```

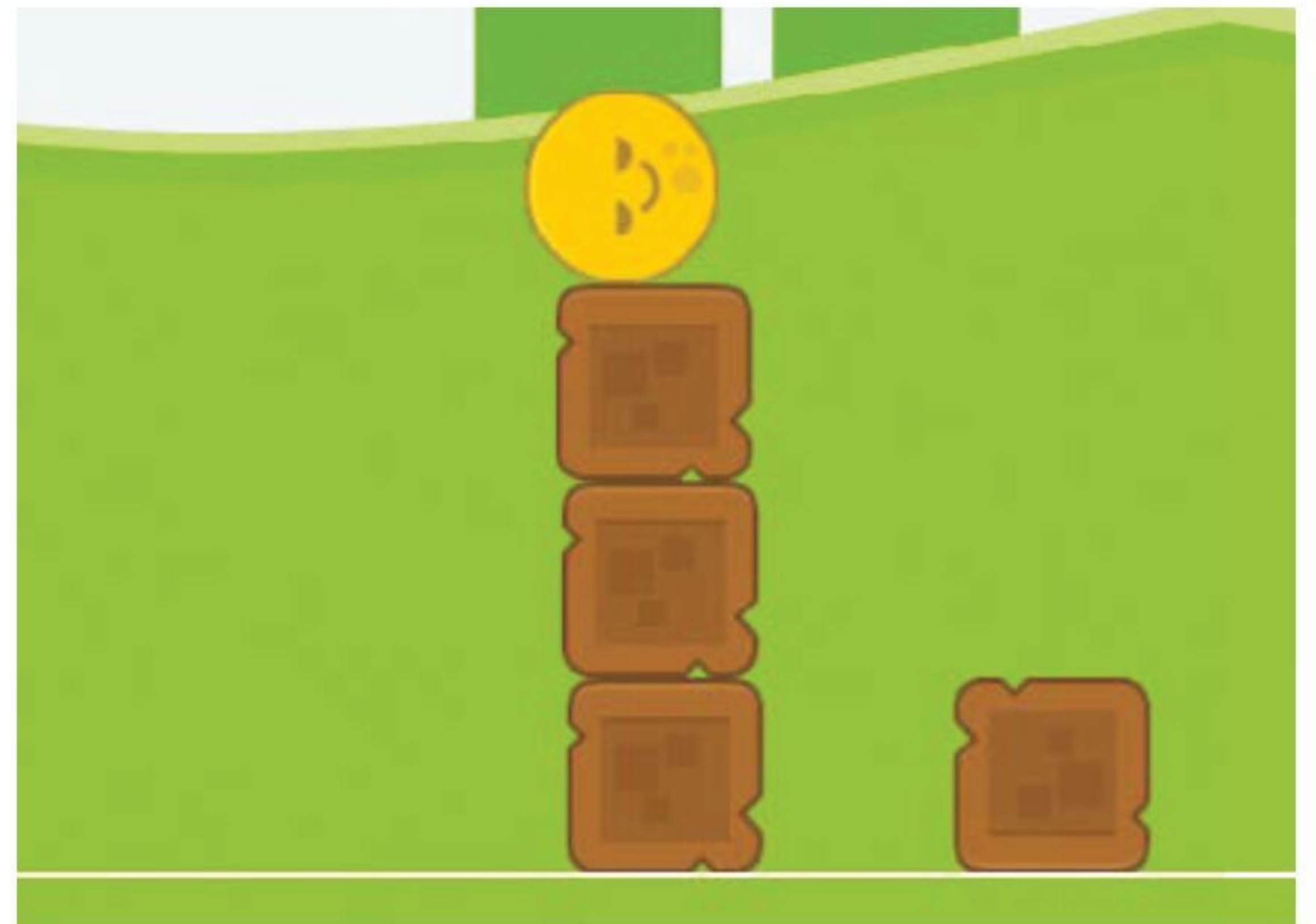
def on_key_press(self, key, modifiers):
    if key == arcade.key.SPACE:
        self.reset_shoot_bird()
    
```

Ora che è tutto preparato, potete iniziare a disegnare gli elementi sullo schermo attraverso il modulo Window:

```

def on_draw(self):
    arcade.start_render()
    draw_start_time = timeit.default_timer()
    self.background.draw()
    self.sprite_list.draw()
    for line in self.static_lines:
        body = line.body
        pv1 = body.position + line.a.rotated(body.angle)
        pv2 = body.position + line.b.rotated(body.angle)
    
```

Mancato! La pila di casse rimane al suo posto... almeno per ora



Il bersaglio cadrà dalla scatola o dondolerà solo un po', illudendovi, per poi rimanere fisso al suo posto?

```

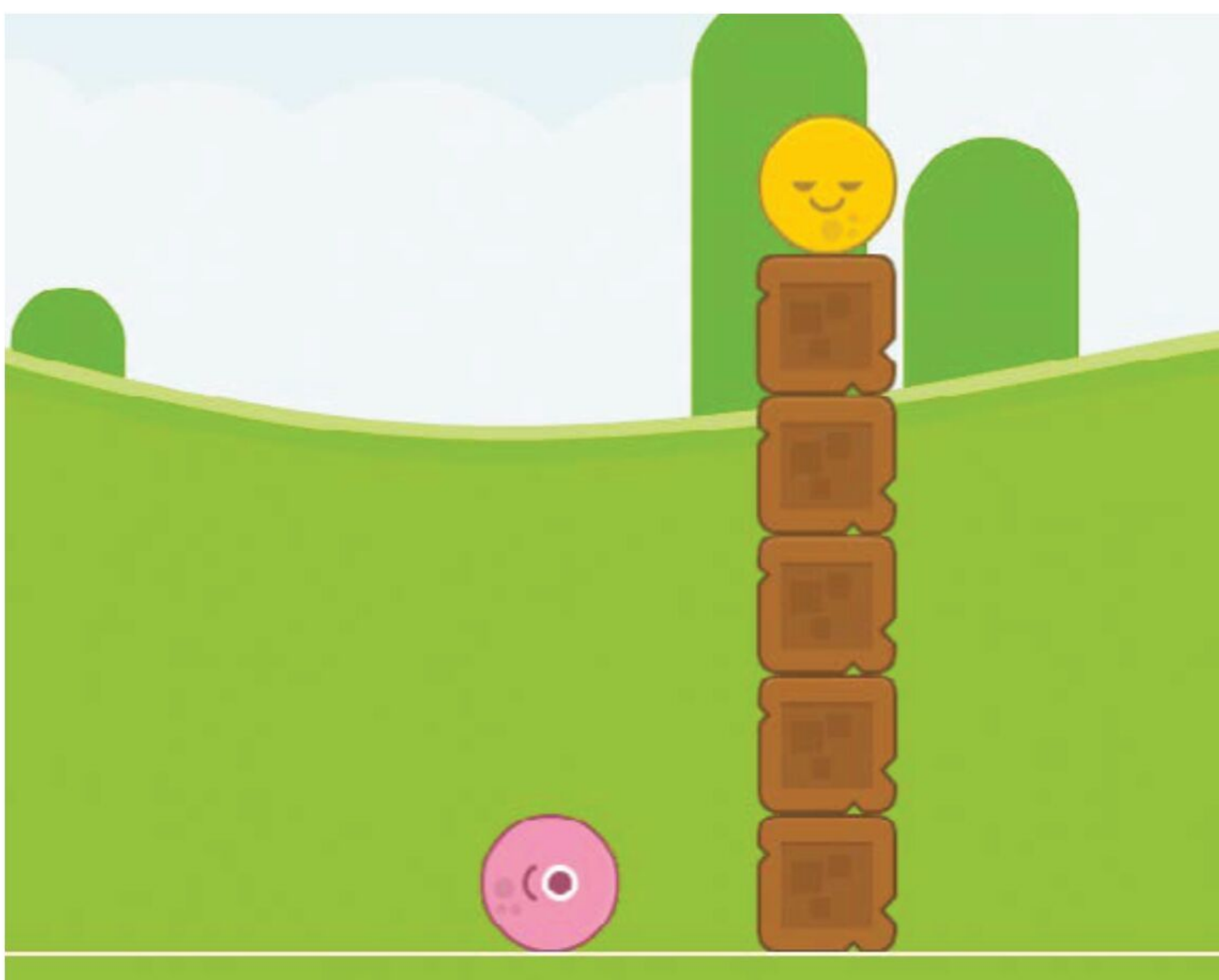
arcade.draw_line(pv1.x, pv1.y, pv2.x, pv2.y,
arcade.color.WHITE, 2)
if self.reset_shoot : self.virtual_bird.draw()
x1,y1 = self.shoot_position
x2,y2 = self.virtual_bird.position
dd = (x1-x2)*(x1-x2) + (y1-y2)*(y1-y2)
if dd>2 and self.reset_shoot:
    arcade.draw_line(x1, y1, x2, y2, arcade.color.
ORANGE, 4)
    print(len(self.parabolic_points),self.reset_
shoot,self.dx,self.dy)
    if self.reset_shoot :
        for point in self.parabolic_points:
            arcade.draw_circle_outline(point[0],point[1], 5,
arcade.color.WISTERIA, 3)
            output = f"Tempo di elaborazione: {self.
processing_time:.3f}"
            arcade.draw_text(output, 20, SCREEN_HEIGHT -
20, arcade.color.WHITE, 12,font_name='arial')
            output = f"Tempo di disegno: {self.draw_time:.3f}"
            arcade.draw_text(output, 20, SCREEN_HEIGHT -
40, arcade.color.WHITE, 12,font_name='arial')
            self.draw_time = timeit.default_timer() - draw_
start_time
    
```

Qui si inizia **renderizzando** la schermata, poi si avvia il timer, si disegna lo sfondo impostato in precedenza e poi, allo stesso modo, si tracciano i personaggi. Viene quindi disegnata la catapulte con le linee di posizionamento  $x_1, y_1/x_2, y_2$ . Viene poi visualizzato a schermo il testo del tempo di elaborazione e di disegno. Potete naturalmente toglierli se non vi sembrano necessari, ma sono utili per vedere la fluidità di esecuzione del gioco mentre lo state progettando. Se ci sono troppe parti in movimento, infatti, potrebbe essere necessario semplificare la fisica. Allo stesso modo in cui avete impostato un metodo per monitorare la pressione della tastiera, serve una funzione per gestire il mouse. L'utilizzo del mouse è molto più accurato e utile per un gioco come questo:

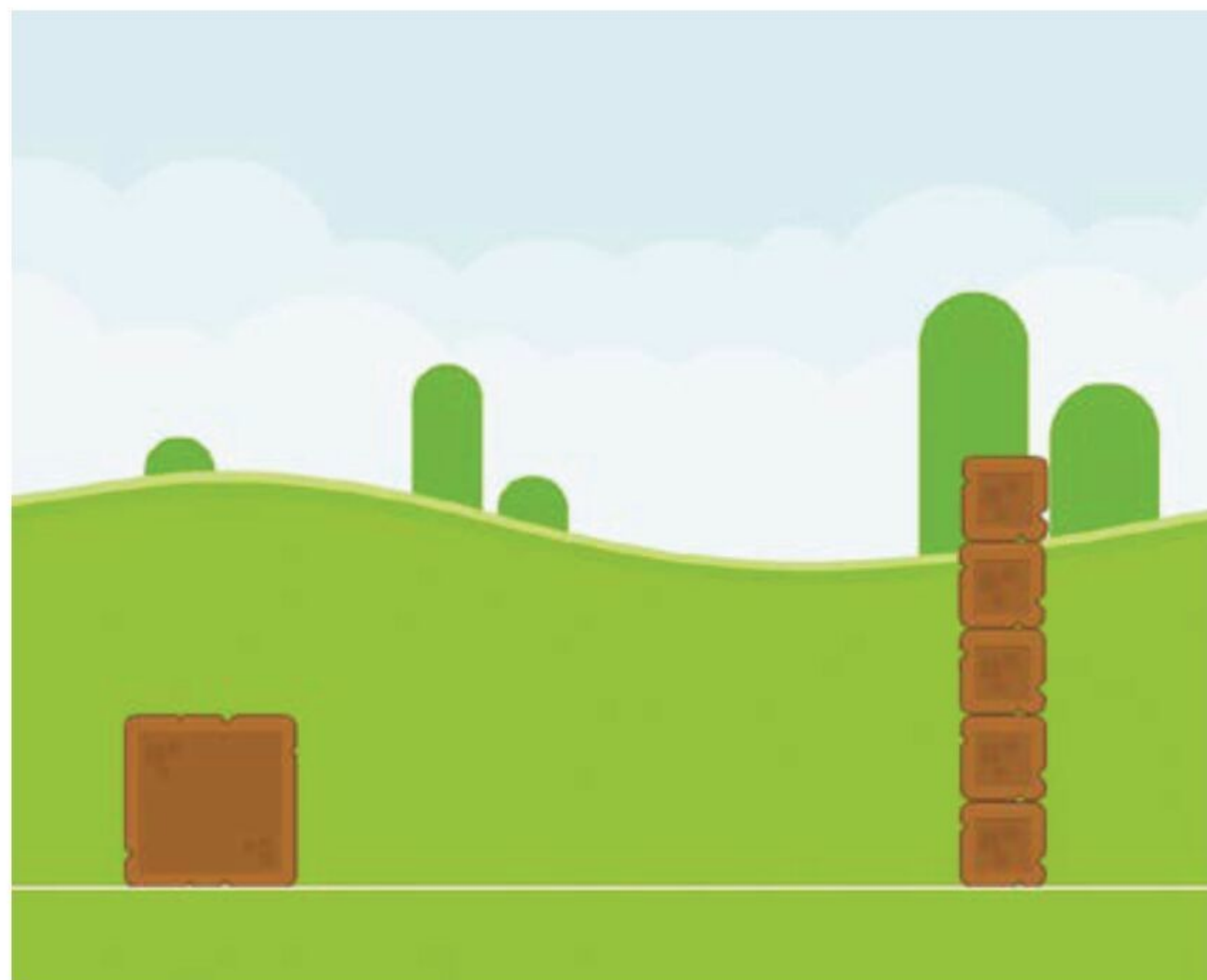
```

def on_mouse_press(self, x, y, button, modifiers):
    if button == arcade.MOUSE_BUTTON_LEFT :
        self.shape_being_dragged = self.virtual_bird
    
```

Ora che sapete quando viene tenuto premuto il tasto sinistro del mouse, dovete tenere sotto controllo anche il suo rilascio:







Vittoria! Il bersaglio è sparito, il che significa che il giocatore lo ha centrato con il suo ultimo tiro!

```
def on_mouse_release(self, x, y, button, modifiers):
    physic_bird_position = self.physic_bird.pymunk_shape.body.position
    distance = (physic_bird_position.get_distance(self.shoot_position))
    if distance > 1 :return
    if button == arcade.MOUSE_BUTTON_LEFT:
        self.shape_being_dragged = None
        self.dx = x - self.shoot_position[0]
        self.dy = y - self.shoot_position[1]
        self.physic_bird.pymunk_shape.body.force = -self.dx*20000, -self.dy*20000
        self.reset_shoot = False
        self.dx = 0
        self.dy = 0
        self.parabolic_points = []
```

È necessario, infine, implementare una funzione per monitorare il movimento del mouse:

```
def on_mouse_motion(self, x, y, dx, dy):
    if self.shape_being_dragged is not None:
        self.virtual_bird.center_x = x
        self.virtual_bird.center_y = y
        self.dx = x - self.shoot_position[0]
        self.dy = y - self.shoot_position[1]
        gx,gy = self.space.gravity
        gy = -gy/100
        self.parabolic_points = []
        x , y = self.shoot_position
        for i in range(20):
            x = x - self.dx
            y = y - self.dy
            self.dy = self.dy + gy
            self.parabolic_points.append((x,y))
```

L'ultima funzione aggiorna tutto. Come per tutti i giochi creati in Python con un'interfaccia utente grafica, dovete assicurarvi che lo schermo sia aggiornato continuamente per condividere gli ultimi sprite e i loro movimenti.

```
def update(self, delta_time):
```

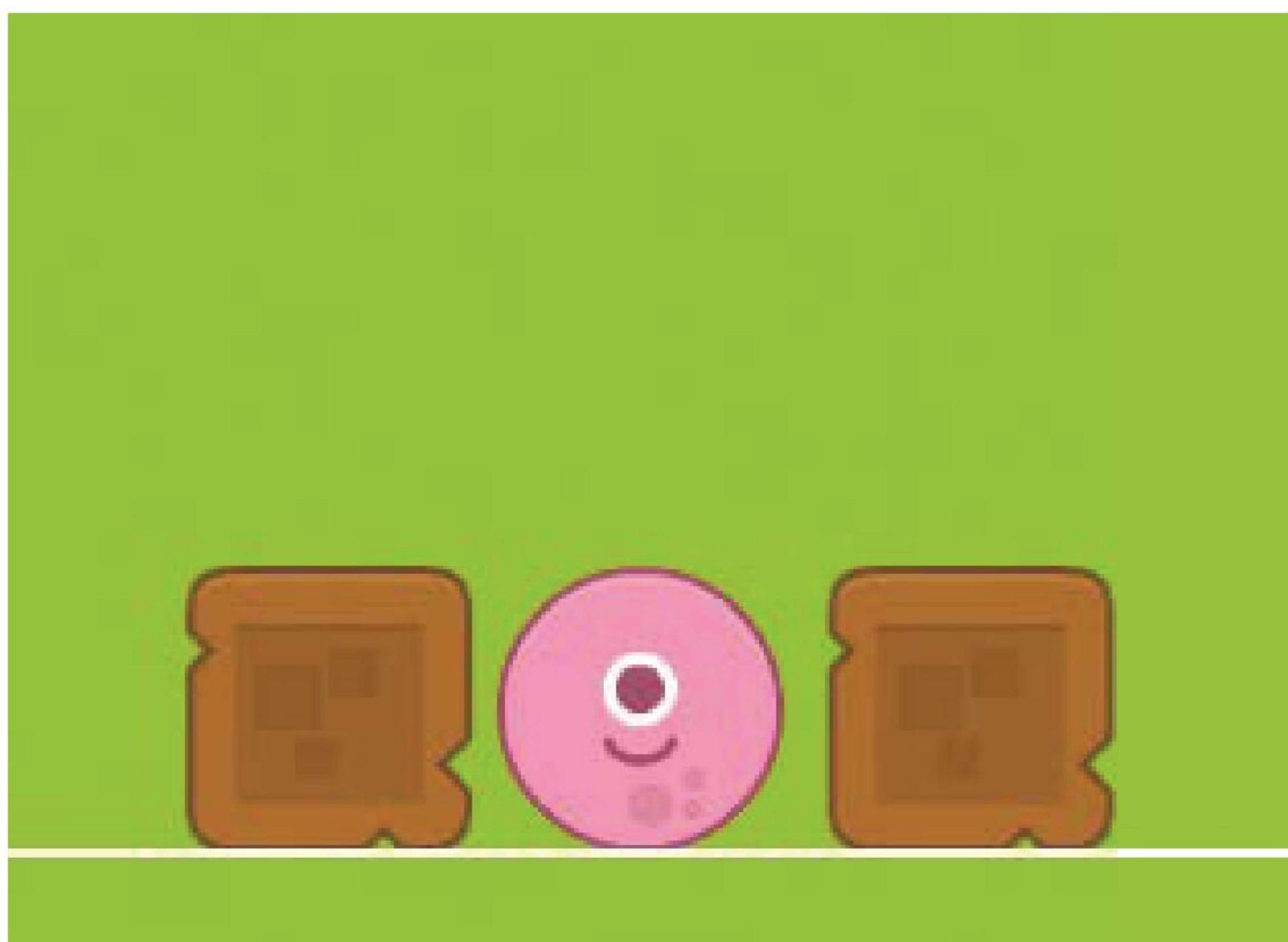
```
    start_time = timeit.default_timer()
    self.virtual_bird.update()
    for sprite in self.sprite_list:
```

## » ASSET DA USARE NEI GIOCHI

Altri articoli di questa serie usavano **sprite** di pubblico dominio o non avevano immagini specifiche. Qui, però, serve **grafica bitmap** e, dato che **Angry Birds** è un titolo non solo proprietario ma anche recente, è assolutamente tutelato da **copyright**. Qui sono naturalmente usate immagini prive di diritti. È importante infatti ricordare che, mentre il codice è una rivisitazione Open Source del gioco originale, se usaste le immagini o il codice originali violereste il copyright di **Rovio**. Per trovare grafica **FOSS** per i videogiochi potete visitare **Open Game Art**. La grafica usata in questo progetto è stata creata da [www.kenney.nl](http://www.kenney.nl). La sua collezione consiste di oltre 50 elementi in tre diverse varianti, il che è comodo per differenziare i livelli. Gli **asset** di **Kenny** sono stati creati con in mente giochi con una fisica realistica, quindi sono perfetti per un **clone** di Angry Birds. Sono incluse anche delle caselle danneggiate e rotte, per chi vuole spingersi oltre nella progettazione. Trovate il tutto all'indirizzo [www.opengameart.org/content/physics-assets](http://www.opengameart.org/content/physics-assets).

```
if self.physic_bird == sprite:continue
if sprite.pymunk_shape.body.position.y < 0:
    self.space.remove(sprite.pymunk_shape,
    sprite.pymunk_shape.body)
    sprite.kill()
self.space.step(1 / 60.0)
for sprite in self.sprite_list:
    sprite.center_x = sprite.pymunk_shape.body.position.x
    sprite.center_y = sprite.pymunk_shape.body.position.y
    sprite.angle = math.degrees(sprite.pymunk_shape.body.angle)
self.processing_time = timeit.default_timer() - start_time
```

Questo è quanto! Ora, se salvate il gioco e lo eseguite, potete godervi la vostra versione di Angry Birds. Buon divertimento! **LXP**



Il bersaglio è caduto dalle casse e girovaga a terra: la partita è finita. Fare pratica con la catapulta ha dato degli ottimi risultati!





# L'eco dei LUG

## I LUG

I LUG rappresentano da sempre il punto di riferimento per chiunque voglia conoscere GNU/Linux. Ogni mese dedicheremo loro questo spazio per la comunicazione di nuovi progetti e appuntamenti. Se hai qualcosa da segnalarci scrivi a [ecodeilug@linuxpro.it](mailto:ecodeilug@linuxpro.it)

### ABRUZZO

#### AnxaLUG - Lanciano

[www.anxalug.org](http://www.anxalug.org)

#### Il Pinguino - Teramo

Non disponibile

#### MarsicaLUG - Marsica

[www.marsicalug.it](http://www.marsicalug.it)

#### OpenLUG - L'Aquila

Non disponibile

#### Pescara LUG

[www.pescaralug.org](http://www.pescaralug.org)

#### Pineto LUG

[www.pinetolug.org](http://www.pinetolug.org)

#### Pollinux LUG - Pollutri

Non disponibile

#### SSVLUG - San Salvo, Vasto, Termoli

[www.ssvlug.org](http://www.ssvlug.org)

#### SulmonaLUG

<http://www.sulmonalug.it>

#### TeateLUG - Chieti

Non disponibile

#### TeLUG - Teramo

[www.telug.it](http://www.telug.it)

#### User Group Valle Roveto

<http://linuxvalley-os4.blogspot.com/>

### BASILICATA

#### Basilicata LUG - Potenza e Matera

[www.baslug.org](http://www.baslug.org)

### CALABRIA

#### 3BYLug - Trebisacce

[www.3bylug.tk](http://www.3bylug.tk)

#### Bogomips - Bisignano

[www.blug.it](http://www.blug.it)

#### CastroLUG

<http://castrolug.altervista.org>

#### Cosenza Hack Laboratory

<http://hacklab.cosenzainrete.it/>

#### CSLUG - Cosenza

<http://cslug.linux.it>

#### CzLug

Non disponibile

#### HackLab Catanzaro

<http://hacklab.cz>

#### Piana LUG - Piana di Gioia Tauro

Non disponibile

#### Reggio Calabria LUG

<http://rclug.linux.it>

#### Revolutionary Mind

[www.revolutionarymind.org](http://www.revolutionarymind.org)

#### SpixLug - Spezzano Albanese

Non disponibile

### CAMPANIA

#### AFR@Linux LUG

[www.afralinux.netsons.org](http://www.afralinux.netsons.org)

#### Afralug - Afragola

[www.afralug.com](http://www.afralug.com)

#### CasertaLUG

[www.casertalug.org](http://www.casertalug.org)

#### Hackaserta 81100

[www.81100.eu.org](http://www.81100.eu.org)

#### HackMeetNaples Napoli HackLab

[www.l.autistici.org/hmn](http://www.l.autistici.org/hmn)

#### IGLUG - Napoli e provincia

[www.iglug.org](http://www.iglug.org)

#### IRLUG - Irpinia

[www.irlug.it](http://www.irlug.it)

#### LUG-Ischia

[www.lug-ischia.org](http://www.lug-ischia.org)

#### NALUG - Napoli

[www.nalug.net](http://www.nalug.net)

#### Neapolis Hacklab

[www.officina99.org/hacklab.html](http://www.officina99.org/hacklab.html)

#### Padulug - Paduli (BN)

<http://linux.paduli.com>

#### SCALUG - Scafati (SA)

<http://xoomer.alice.it/scalug/>

#### Tuxway.org - Provincia di Napoli

[www.tuxway.org](http://www.tuxway.org)

#### VaLug - Vallo Linux User Group

[www.valug.it](http://www.valug.it)

#### XALUG - Salerno

<http://xalug.tuxlab.org>

### EMILIA ROMAGNA

#### ALFLUG - Alfonsine

[www.alflug.it](http://www.alflug.it)

#### Borgotaro LUG - Val Taro

<http://btlug.it/>

#### ConoscereLinux - Modena

[www.conoscerelinux.it](http://www.conoscerelinux.it)

#### ERLUG

<http://erlug.linux.it>

#### Ferrara LUG

[www.ferrara.linux.it](http://www.ferrara.linux.it)

#### FoLUG - Forlì

<http://folug.linux.it>

#### ImoLUG - Imola

[www.imolug.org](http://www.imolug.org)

#### LUGPiacenza

[www.lugpiacenza.org](http://www.lugpiacenza.org)

#### PANLUG - Vignola

Non disponibile

#### PLUG - Parma

<http://parma.linux.it>

#### RavennaLUG

[www.ravennalug.org](http://www.ravennalug.org)

#### RELug - Reggio Emilia e provincia

<http://relug.linux.it>

#### RiminiLug

[www.riminilug.it](http://www.riminilug.it)

#### S.P.R.I.Te

<http://sprite.csr.unibo.it>

#### UIELinux - Valle del Rubicone

[www.uielinux.org](http://www.uielinux.org)

### FRIULI VENEZIA GIULIA

#### CarniaLUG - Tolmezzo

[www.carnialug.net](http://www.carnialug.net)

#### GOLUG - Gorizia

[www.golug.it](http://www.golug.it)

#### IGLU - Udine

<http://iglu.cc.uniud.it>

#### LUG Pordenone

[www.pnlug.it](http://www.pnlug.it)

#### LugTrieste

<http://trieste.linux.it>

#### LUG [A] [L] [P] - Aquileia

[www.alproject.org](http://www.alproject.org)

### LAZIO

#### CiLUG - Frosinone

[www.cilug.org](http://www.cilug.org)

#### CLUG - Cassino

<http://cassino.linux.it/>

#### GioveLUG - Terracina

[www.giovelug.org](http://www.giovelug.org)

#### La Sapienza LUG

[www.lslug.org](http://www.lslug.org)

#### Latina LUG

[www.llg.it](http://www.llg.it)

#### LUG Privernum Volscia - Priverno (LT)

[www.pvlug.org](http://www.pvlug.org)

#### LUG Rieti

[lugrieti@linux.it](mailto:lugrieti@linux.it)

#### LUGRoma

[www.lugroma.org](http://www.lugroma.org)

#### LUGRoma 3

[www.lugroma3.org](http://www.lugroma3.org)

#### TorLUG - Università Tor Vergata - Roma

<http://lug.uniroma2.it/>

#### V.I.S.C.O.S.A. - Ciampino

[www.viscosa.org](http://www.viscosa.org)

### LIGURIA

#### GE.P LUG - Genova

<https://geplug.altervista.org/>

#### GinLug - Genova Sampierdarena

[www.sennaweb.org](http://www.sennaweb.org)

#### Govonis GNU/LUG - Provincia di Savona

[www.govonis.org](http://www.govonis.org)

#### SLIMP - Software Libero Imperia

<http://slimp.it/>

#### TLug-TSL - Tigullio Ligure

<http://tlug.linux.it/>

### LOMBARDIA

#### BGLug - Bergamo e provincia

[www.bglug.it](http://www.bglug.it)

#### BGLug Valle Seriana - Valle Seriana

<http://bglugvs.web3king.com/>

#### BrigX - Monza e Brianza

<http://brigx.it>

#### GL-Como - Como

[www.gl-como.it](http://www.gl-como.it)

#### GLUX - Lecco e provincia

[www.lecco.linux.it](http://www.lecco.linux.it)

#### GULLP - Gruppo Utenti Linux

[www.gullp.it](http://www.gullp.it)

#### HackLabCormano

<http://hacklabcormano.it>

#### IspraLUG - Ispra

<http://ispralug.eu/>

#### LIFO - Varese

[www.lifolab.org](http://www.lifolab.org)

#### LIFOS - Cinisello Balsamo

[www.lifos.org](http://www.lifos.org)

#### Linux Var - Varese

[www.linuxvar.it](http://www.linuxvar.it)

#### Lug8 - Gottolengo e Bassa Bresciana

<http://lugotto.linux.it>

#### Lug Bocconi - Milano

[www.lug-bocconi.org](http://www.lug-bocconi.org)

#### LugBS - Brescia e provincia

<http://lugbs.linux.it/>



**Lug Castegnato - Castegnato**  
www.kenparker.eu/LugCastegnato

**LugCR - Cremona e provincia**  
www.lugcr.it

**Lug Crema - Crema**  
http://filibusta.crema.unimi.it/

**LUGDucale - Vigevano**  
www.lugducale.it

**LUG Legnano**  
https://luglegnano.wordpress.com

**LugMan - Mantova e provincia**  
www.lugman.org

**LugOB - Cologne e ovest bresciano**  
www.lugob.org

**Lugotto - Gottolengo (BS)**  
http://lugotto.linux.it

**MoBLUG - Monza e Brianza**  
www.bubblesfactory.it

**OpenLabs - Milano**  
www.openlabs.it

**POuL - Milano**  
www.poul.org

**TiLug - Pavia**  
http://pavia.linux.it

**VigLug - Vignate, Milano Est - Adda Martesana**  
www.viglug.org

**VIMELUG - Linux User Group Vimercate**  
http://vimelug.org

## MARCHE

**Ascolinux LUG/FSUG Ascoli**  
http://marche.linux.it/ascoli/

**CameLUG - Camerino**  
www.camelug.it

**CMLug**  
www.cmlug.org

**Egloo**  
www.egloo.org

**FanoLUG**  
www.fanolug.org

**Fermo LUG**  
www.linuxfm.org/fermolug/

**GLM - Macerata**  
www.gruppolinuxmc.it/start/index.php

**LUG Ancona**  
www.egloo.org

**LUG Marche**  
http://marche.linux.it

**PDP Free Software User Group**  
http://pdp.linux.it

**SenaLug - Senigallia**  
www.lug.senigallia.biz

## MOLISE

**Campobasso LUG**  
http://cb.linux.it/

**FreterLUG - Larino**  
Non disponibile

**SmaLUG - San Martino**  
www.smalug.org

## PIEMONTE

**ABC Lug - Alba/Bra/Carmagnola**  
http://abc.linux.it/

**AILug - Alessandria e provincia**  
www.allug.it

**BiLUG - Provincia di Biella**  
http://www.bilug.it

**FASoLi - Alessandria e provincia**  
http://softwarelibero.al.it/

**Gallug - Galliate**  
www.gallug.it

**GlugTO - Torino e provincia**  
www.torino.linux.it

**IvLug - Ivrea Linux User Group**  
www.ivlug.it

**Linux Novara**  
www.linuxnovara.org

**SLIP - Pinerolo**  
http://pinerolo.linux.it/

**ValSusinux - Val Susa e Val Sangone**

www.valsusinux.it

## PUGLIA

**BriLUG - Brindisi**  
www.brilug.it

**CapitanLUG - Capitanata**  
www.capitanlug.it

**LATLUG - Latiano Linux User Group**  
www.latlug.org

**LUGargano**  
www.lugargano.it

**LUGBari - Bari e provincia**  
www.lugbari.org

**MurgiaLug - Santeramo in Colle**  
www.open-pc.eu/index.php/murgialug/

**ManfredoniaLug - Manfredonia**  
https://www.manfredonialug.it

**SaLUG! - Salento**  
http://salug.it

**Talug - Taranto**  
www.talug.it

## SARDEGNA

**GNURaghe - Oristano**  
www.gnuraghe.org

**GULCh - Cagliari**  
www.gulch.it

**PLUGS - Sassari**  
www.plugs.it

**GULMh - Macomer (NU)**  
www.gulmh.org

## SICILIA

**CefaLug - Cefalù**  
http://cefalug.linux.it

**cLUG - Caltanissetta**  
www.clug.it

**EnnaLUG**  
www.ennalug.org

**FreakNet MediaLab - Catania**  
www.freaknet.org

**Free Circle**  
www.thefreecircle.org

**Leonforte LUG**  
http://leonforte.linux.it

**LUG Catania**  
www.catania.linux.it

**LUGSR - Siracusa**  
www.siracusa.linux.it

**MELUG - Messina**  
Non disponibile

**Norp LUG - Noto, Pachino, Rosolini**  
Non disponibile

**PALUG - Palermo**  
http://palermo.linux.it

**RgLUG - Ragusa e provincia**  
http://ragusa.linux.it

**VPLUG Linux Planet - Provincia Caltanissetta**  
www.vplug.it

**SputniX - Palermo**  
www.sputnix.it

## TOSCANA

**ACROS - Versilia, Lucca, Massa Carrara**  
www.lug-acros.org

**Elbalinux**  
Non disponibile

**ElsaGLUG - Val d'Elsa**  
www.elsaglug.org

**FLUG - Firenze**  
www.firenze.linux.it

**GOLEM - Empoli, Valdelsa**  
http://golem.linux.it

**GroLUG - Grosseto**  
www.grolug.org

**G.U.L.L.I - Livorno**  
www.livorno.linux.it

**GulP! Piombino**  
http://gulp.perlmonk.org

**GULP Pisa**  
www.gulp.linux.it

**GuruAtWork - Grosseto e provincia**  
www.guruatwork.com

**IPIOS - Bibbiena e valle del Casentino**  
www.ipios.org

**Lucca LUG**  
http://lucalug.it

**L.U.G.A.R - Arezzo**  
Non disponibile

**PLUG - Prato e provincia**  
www.prato.linux.it

**PtLug - Pistoia e provincia**  
www.ptlug.org

**SLUG - Siena e provincia**  
www.siena.linux.it

## TRENTINO ALTO ADIGE

**LinuxTrent - Trento**  
http://linuxtrent.it

**LugBz - Bolzano**  
www.lugbz.org

## UMBRIA

**OrvietoLUG**  
www.orvietolug.it

**LUG Perugia**  
www.perugiagnulug.org

**TerniLUG**  
www.ternignulug.org

## VALLE D'AOSTA

**SLAG - Aosta**  
www.slag.it

## VENETO

**042lug - Provincia di Venezia**  
www.042lug.org

**BLUG - Belluno**  
http://belluno.linux.it

**Faber Libertatis - Padova**  
http://faberlibertatis.org

**GrappaLUG - Bassano del Grappa**  
https://grappalug.org/

**ILC - Informatica Libera Cittadellese - FSUG**  
http://ilc.pd.it

**LegnagoLUG**  
Non disponibile

**Linux Ludus - Villafranca (VR)**  
www.linuxludus.it

**LugAnegA**  
www.luganega.org

**LUG Vicenza**  
www.vicenza.linux.it

**LugVR - Verona**  
www.verona.linux.it

**MontellUG - Montebelluna**  
www.montellug.it

**FSUG Padova**  
www.fsugpadova.org

**RoLUG - Rovigo**  
http://rovigo.linux.it

**TVLUG - Treviso**  
www.tvlug.it

**VELug - Venezia**  
www.velug.it

**AVILUG Schio**  
http://www.avilug.it/doku.php

## NAZIONALI

**FSUGitalia**  
www.fsugitalia.org

**Gentoo Channel Italia**  
www.gechi.it

**MajaGLUG**  
www.majaglug.net

**SkyLUG**  
http://tech.groups.yahoo.com/group/skylug/



In edicola dal 10 giugno

# NEL PROSSIMO NUMERO

Hai un argomento da proporci?  
Scrivi a [redazione@linuxpro.it](mailto:redazione@linuxpro.it)

# Linux è... virtuale!

Gestisci tutte le tue Virtual Machine  
senza fatica e crea tutti gli ambienti  
per ogni tua esigenza con un click



## LINUX PRO

Bimestrale - prezzo di copertina 5,90 €  
[www.linuxpro.it](http://www.linuxpro.it)  
[redazione@linuxpro.it](mailto:redazione@linuxpro.it)

Traduzione e localizzazione a cura di:  
Dehive Sas di Andrea Orchesi



**Spree S.p.A.**

Sede Legale: Via Torino, 51 20063 Cernusco Sul Naviglio (Mi) - Italia  
PI 12770820152 - Iscrizione camera Commercio 00746350149  
Per informazioni, potete contattarci allo 02 924321

**CDA:**

Luca Spree (Presidente), Alessandro Agnoli (Amministratore Delegato),  
Maverick Greissing (Consigliere Delegato)

**ADVERTISING, SPECIAL PROJECTS & EVENTS**

Segreteria: Emanuela Mapelli - Tel. +39 0292432244 - [emanuelamapelli@spree.it](mailto:emanuelamapelli@spree.it)  
Events Production: Giulia Spree (Mind Srl) - [giulia@spree.it](mailto:giulia@spree.it)

**SERVIZIO QUALITÀ EDICOLANTI E DL**

Sonia Lancellotti, Virgilio Cofano : tel. 02 92432295  
[distribuzione@spree.it](mailto:distribuzione@spree.it) - 351 5582739

### ABBONAMENTI E ARRETRATI

**Abbonamenti:** si sottoscrivono on-line su [www.spree.it/abbonamenti](http://www.spree.it/abbonamenti)  
Mail: [abbonamenti@spree.it](mailto:abbonamenti@spree.it)  
Fax: 02 56561221 Tel: 02 87168197 (lun-ven / 9:00-13:00 e 14:00-18:00)  
WhatsApp: 329 3922420

**Arretrati:** si acquistano on-line su [www.spree.it/arretrati](http://www.spree.it/arretrati)  
Mail: [store@spree.it](mailto:store@spree.it)

Fax: 02 56561221 - Tel: 02 87168197 (lun-ven / 9:00-13:00 e 14:00-18:00)

**Il prezzo dell'abbonamento è calcolato in modo etico perché sia un servizio utile e non in concorrenza sleale con la distribuzione in edicola.**  
[www.spree.it](http://www.spree.it)

### FOREIGN RIGHTS

Gabriella Re: tel. 02 92432262 - [gabriellare@spree.it](mailto:gabriellare@spree.it)

### SERVIZI CENTRALIZZATI

**Art director:** Silvia Taietti

**Grafici:**

Marcella Gavinelli, Alessandro Bisquola, Nicolò Digiuni, Tamara Bombelli, Luca Patrian  
**Coordinamento:** Gabriella Re, Silvia Vitali, Roberta Tempesta, Laura Galimberti,  
Michela Lampronti, Francesca Sigismondi, Tiziana Rosato, Massimiliano Zagaglia,  
Milena Sacchi

**Amministrazione:** Erika Colombo (responsabile), Irene Citino, Sara Palestra,  
Désiré Conti - [amministrazione@spree.it](mailto:amministrazione@spree.it)

Linux Pro, pubblicazione registrata al Tribunale di Milano il 08.02.2003  
con il numero 74. ISSN: 1722-6163

**Direttore responsabile:** Luca Spree

**Distributore per l'Italia:** Press-Di Distribuzione stampa e multimedia s.r.l. 20090 Segrate

**Distributore per l'Estero:** SO.DI.P S.p.A. Via Bettola, 18 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Tel. +390266030400 - Fax +390266030269 - [sies@sodip.it](mailto:sies@sodip.it) - [www.sodip.it](http://www.sodip.it)

**Stampa:** Arti Grafiche Boccia S.p.A. Via Tiberio Claudio Felice, 7 - 84131 Salerno

**Copyright:** Spree S.p.A. - Future Publishing Limited

### Informativa su diritti e privacy

La Spree S.p.A. è titolare esclusiva della testata Linux Pro e di tutti i diritti di pubblicazione e di diffusione in Italia. L'utilizzo da parte di terzi di testi, fotografie e disegni, anche parziale, è vietato. L'Editore si dichiara pienamente disponibile a valutare - e se del caso regolare - le eventuali spettanze di terzi per la pubblicazione di immagini di cui non sia stato eventualmente possibile reperire la fonte. Informativa e Consenso in materia di trattamento dei dati personali (Codice Privacy d.lgs. 196/03). Nel vigore del D.Lgs. 196/03 il Titolare del trattamento dei dati personali, ex art. 28 D.Lgs. 196/03, è Spree S.p.A. (di seguito anche "Spree"), con sede legale in Via Torino, 51 Cernusco sul Naviglio (MI). La stessa La informa che i Suoi dati, eventualmente da Lei trasmessi alla Spree, verranno raccolti, trattati e conservati nel rispetto del decreto legislativo ora enunciato anche per attività connesse all'azienda. La avvisiamo, inoltre, che i Suoi dati potranno essere comunicati e/o trattati (sempre nel rispetto della legge), anche all'estero, da società e/o persone che prestano servizi in favore della Spree. In ogni momento Lei potrà chiedere la modifica, la correzione e/o la cancellazione dei Suoi dati ovvero esercitare tutti i diritti previsti dagli artt. 7 e ss. del D.Lgs. 196/03 mediante comunicazione scritta alla Spree e/o direttamente al personale incaricato preposto al trattamento dei dati. La lettura della presente informativa deve intendersi quale presa visione dell'Informativa ex art. 13 D.Lgs. 196/03 e l'invio dei Suoi dati personali alla Spree varrà quale consenso espresso al trattamento dei dati personali secondo quanto sopra specificato. L'invio di materiale (testi, fotografie, disegni, etc.) alla Spree S.p.A. deve intendersi quale esplicita autorizzazione alla loro libera utilizzazione da parte di Spree S.p.A. Per qualsiasi fine e a titolo gratuito, e comunque, a titolo di esempio, alla pubblicazione gratuita su qualsiasi supporto cartaceo e non, su qualsiasi pubblicazione (anche non della Spree S.p.A.), in qualsiasi canale di vendita e Paese del mondo.

**Il materiale inviato alla redazione non potrà essere restituito.**

FUTURE

**Contenuti su licenza:** Gli articoli in questa pubblicazione sono riprodotti o tradotti da Linux Format di cui i diritti e la licenza appartengono a Future Publishing Limited, di Future plc group company, UK 2021. Tutti i diritti sono riservati. Linux Pro, è il marchio dato in licenza da Future Publishing Limited.



# IN EDICOLA

OGNI 20 DEL MESE

SOLO ARTICOLI ORIGINALI DEI MIGLIORI ESPERTI IN CIRCOLAZIONE

www.hackerjournal.it N.251 aprile

## HACKER



## JOURNAL

Dal 2002 tutto quello che gli altri non osano dirti

### DEEP FAKE IN PRATICA

Scopri come nascono i filmati falsificati che popolano in Rete

**SIAMO TORNATI! TREMATE!**

### Wireless violato

Gli hacker scoprono la password del tuo Wi-Fi senza craccarla... gliela dai tu senza saperlo

### Il phishing corre su Gmail

Ecco come un criminale ti sottrae gli account dei servizi online sfruttando una debolezza di Google

### Attenti al malware che muta!

Ti sveliamo come fanno i virus a nascondersi nei sistemi per non farsi beccare da antivirus e sysadmin

**GADGET DA HACKER**  
9 dispositivi che non possono mancare nell'arsenale di ogni pirata

**PENTESTING**  
Vulnerabilità CSRF, ovvero come ingannare un sito Web facendogli fare qualcosa di non previsto

**LINUX DA FANTASCIENZA**  
Hackera l'interfaccia della tua distro preferita per renderla molto più efficiente, veloce e... spettacolare!

TARIFFA P.O.C. Poste Italiane S.p.A. - spedizione in abbonamento postale - MBP AL.0-NOV12/A.2.2017-ART.1 COMMA1 - S.1/A



Scansiona il QR Code



Acquistala su [www.spree.it/hackerjournal](http://www.spree.it/hackerjournal)  
versione digitale disponibile dal 18 di ogni mese







**#SCRIVIAMOITALIA**

**L'Italia che scrive e racconta l'Italia.**  
Crea il tuo giornale digitale gratuito su  
**[www.iltuogiornale.it](http://www.iltuogiornale.it)**

oppure  
inquadra qui

