

# LINUX

## PARTIRE CON IL PIEDE GIUSTO

■ Di Dario Orlandi



Non è necessario essere superesperti per poter usare Linux. In questo articolo troverete tutte le informazioni necessarie per installarlo e muovere senza difficoltà i primi passi.



**A**nche se a volte è difficile rendersene conto, *Linux* è tutt'intorno a noi. Nella sua storia ormai ultraventennale, questo sistema operativo ha guadagnato importanti quote di mercato nei contesti più vari. Dai server Web di Google ai router casalinghi, dai decoder per la Tv satellitare ai centralini delle aziende, Linux ha trovato innumerevoli applicazioni nei campi più diversi, mostrando una flessibilità stupefacente che si aggiunge alle doti di sicurezza e stabilità tipiche dei sistemi derivati da Unix. Uno dei pochi settori in cui Linux non è ancora riuscito a sfondare è quello dei sistemi desktop, ma anche in questo ambito è ormai spesso un'alternativa praticabile a Windows.



In questo articolo analizzeremo le principali specificità di Linux, indicando cosa lo distingue dai sistemi operativi più diffusi e cosa invece lo rende simile. Ne valuteremo pregi e difetti e proporremo alcune ricette semplici a chi vuole avvicinarsi al mondo del software libero senza dover rinunciare a Windows. Vedremo come sfruttare il potenziale di Linux per accrescere le funzioni del Pc e proteggerlo da eventuali problemi, e offriremo alcuni spunti per andare oltre le basi e sfruttarne le potenzialità in maniera più avanzata.

Anche se non siete pronti per abbandonare il mondo Microsoft, vi mostriamo come si possa far lavorare Linux insieme a Windows per accrescerne la sicurezza o per svolgere alcune operazioni di manutenzione. Non daremo nulla per scontato, così da introdurre a Linux anche chi non l'ha mai visto

prima, ma andremo anche oltre le informazioni basilari, per offrire spunti interessanti e prospettive diverse anche a chi ha già una certa dimestichezza con questo sistema operativo. Parleremo di Linux in generale, per non legare la trattazione a un'unica **distribuzione** e poi ci addentreremo nei dettagli di alcune delle distribuzioni più diffuse, tra cui Mint, OpenSuse e Ubuntu.

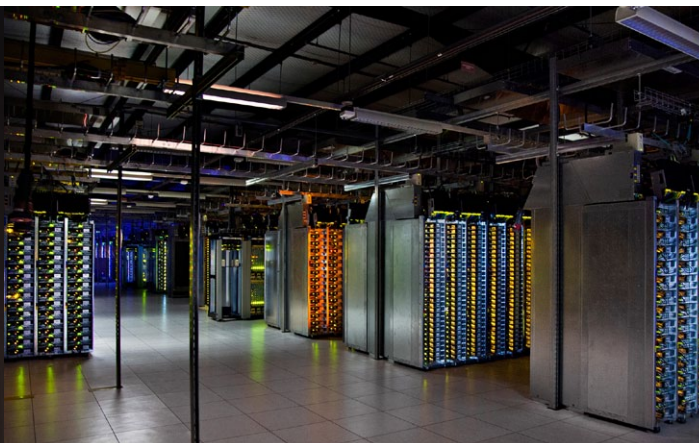
**Linux è nato nel 1991**, quando Linus Torvalds – all'epoca studente presso l'Università di Helsinki – decise di realizzare un kernel *unix-like* per il suo computer con Cpu Intel 80386. Torvalds annunciò la sua decisione il 5 agosto in un post sul gruppo di discussione *comp.os.minix* – Minix è un sistema operativo anch'esso ispirato a Unix e creato a fini didattici dal professor Andrew Tanenbaum della Vrije

#### →DISTRIBUZIONE

Una distribuzione Linux è un sistema operativo basato sul kernel Linux e include sia un programma di installazione personalizzato sia un corredo di applicazioni. In senso stretto, infatti, Linux non è un ambiente monolitico come Windows (che comprende sia i moduli base sia l'interfaccia grafica) ma è costituito esclusivamente da un kernel, ovvero il nucleo principale che si occupa di coordinare i processi e la memoria virtuale nonché di gestire la rete, il file system e le periferiche.

Universiteit di Amsterdam – dando il via a un enorme progetto cooperativo che continua a coinvolgere migliaia di persone in tutto il mondo. Pochi mesi più tardi, precisamente il 5 ottobre 1991, la prima versione del kernel Linux vide la luce.

Torvalds fece proprio di Linux, alcuni anni più tardi, l'oggetto della sua tesi di laurea magistrale intitolata *Linux: A Portable Operating System*. Pur essendo



Linux è utilizzato su un'incredibile varietà di dispositivi, da computer poco più grandi di una carta di credito come il Raspberry Pi ai mastodontici data center di Google.



nato su piattaforma x86, Linux ha avuto quindi subito l'ambizione di poter essere *portato* (ovvero reso compatibile) con la più ampia varietà di dispositivi. Per questo non bisogna stupirsi della sua diffusione pervasiva nei contesti più vari, anche se il suo successo è andato probabilmente ben oltre le aspettative dell'autore. Gli utenti non se ne rendono conto, ma ogni volta che effettuano una ricerca su Google oppure si collegano alla loro pagina Facebook, stanno interagendo con sistemi basati su Linux. Questo sistema operativo è poi il pilastro fondamentale del cosiddetto *Lamp stack* (dalle iniziali di Linux, Apache, MySQL e PHP), ovvero l'insieme di OS, server Web, database e linguaggio di sviluppo che ha rappresentato per oltre un decennio lo standard di fatto su cui si è basato lo sviluppo delle applicazioni e dei servizi Internet.

Oggi il dominio di questo insieme di **software** è messo in discussione dalla crescita degli ambienti virtuali ospitati nel cloud, che rende meno rilevante rispetto al passato la scelta dei software lato server, ma questo non significa che Linux abbia imboccato la via del declino: al contrario, alcune sue varianti sono componenti base di molte offerte cloud, come per esempio Amazon Linux (derivato da Fedora/Redhat), disponibile nella diffusissima infrastruttura cloud Amazon EC2 (*Elastic Compute Cloud*).



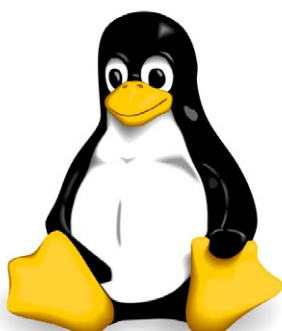
**Il primo kernel di Linux è stato realizzato nel 1991 da Linus Torvalds, all'epoca studente presso l'Università di Helsinki.**

Ma il successo di Linux non è legato soltanto al suo ruolo di mattone fondamentale nello sviluppo di Internet; la sua portabilità ne ha permesso infatti l'adozione nei contesti più diversi: la maggior parte dei NAS più potenti e avanzati offre un sistema operativo basato su Linux, che spesso può essere personalizzato tramite software di terze parti. Molti router Wi-Fi utilizzano firmware derivati da Linux: in alcuni casi la parentela è così stretta da aver permesso la creazione di firmware alternativi, sviluppati da comunità di appassionati, che hanno implementato funzioni più avanzate aprendo a questi dispositivi campi d'applicazione che i produttori non

avevano neppure immaginato: è il caso, per esempio, dei progetti OpenWrt (<https://openwrt.org>) e Freetz (<http://freetz.org>), solo per citarne alcuni tra i più conosciuti. Linux è anche presente in alcuni set top box che permettono di visualizzare sul televisore i contenuti multimediali provenienti da Internet o dalla rete locale (Boxee Box) e in quasi tutti i decoder satellitari più avanzati (Dreambox e moltissimi cloni o box compatibili Enigma).

**Il progetto Asterisk** ([www.asterisk.org](http://www.asterisk.org)) ha portato Linux anche nel campo dei Pbx (*Private Branch Exchange*), le centrali telefoniche avanzate utilizzate dalle aziende come centralini, caselle vocali e risponditori automatici. È poi notizia recente lo sbarco di un nuovo derivato di Linux, chiamato Tizen ([www.tizen.org](http://www.tizen.org)), nel settore di smartphone, tablet e smart Tv. Tizen è supportato da alcuni grandi nomi dell'IT, tra cui Samsung, NTT DoCoMo, Vodafone, Intel e la Linux Foundation: proprio Samsung, leader mondiale per numero di smartphone venduti, ha annunciato la commercializzazione di terminali Tizen entro la metà del 2013. Il kernel Linux, d'altro canto, non è alla prima esperienza sui dispositivi mobili: infatti, è utilizzato anche come base per il sistema operativo Android di Google, seppure in una versione fortemente personalizzata.

Linux ha una mascotte ormai famosa: il pinguino Tux (il nome significa Torvalds Unix) disegnato con Gimp da Larry Ewing, uno sviluppatore americano.



## Linux o GNU/Linux?



**Un'immagine recente di Richard Stallman: programmatore, promotore del software libero e fondatore del progetto Gnu.**

**L**inux è propriamente un kernel, che è però solo il primo pezzo di un puzzle molto più complesso: servono ancora moltissimi strumenti, programmi e tool per comporre un sistema operativo. Per realizzarli Torvalds e i primi sviluppatori di Linux vollero la loro attenzione al progetto Gnu (acronimo ricorsivo di *Gnu's not Unix*, Gnu non è Unix), un progetto fondato nel 1983 al MIT da Richard Stallman. L'obiettivo di Gnu era quello di creare un sistema operativo unix-like completamente libero; nel corso degli anni il progetto era riuscito a svilupparne quasi tutti i pezzi: un compilatore portatile per il linguaggio C (gcc), una shell di sistema molto potente (bash), un intricato ma versatile editor di testi (Emacs) e altri elementi di supporto.

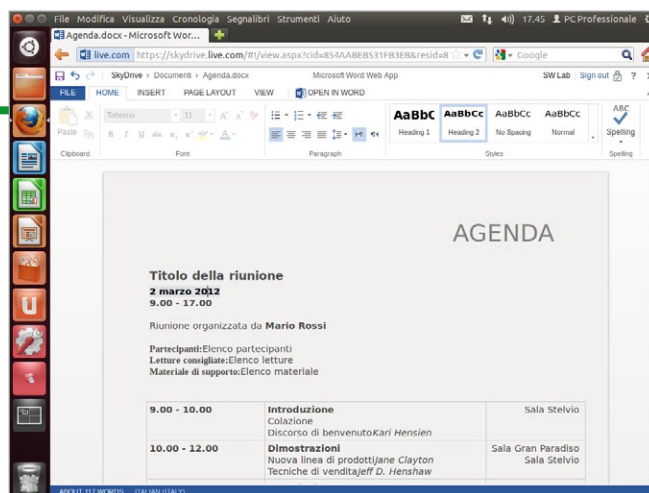
Mancavano però ancora alcuni componenti essenziali di livello più basso, a partire proprio dal kernel. I primi sviluppatori di Linux convertirono per Linux parte del codice di Gnu, compreso il compilatore Gnu C. Ben presto, poi, gli sviluppatori di Gnu si resero conto che Linux era proprio il tassello mancante al loro progetto e iniziarono ad adattare altre parti di Gnu al kernel realizzato da Torvalds. Molti sostenitori del software libero ritengono che sia scorretto usare il nome Linux per riferirsi al sistema operativo e non solo al kernel: bisognerebbe invece utilizzare il termine Gnu/Linux. Non tutti sono d'accordo, e in ogni caso ormai Linux è il nome più diffuso per indicare l'intero sistema operativo e le varie distribuzioni.

# LINUX PER IL DESKTOP

**L**inux sembra quindi aver conquistato tutte le tipologie di device e tutti i settori del mercato IT, con una notevole eccezione: i normali Pc, quelli che gli utenti comuni accendono tutti i giorni per lavorare, studiare e divertirsi. In questo ambito la sua quota di mercato è ancora molto ridotta per una varietà di motivi, primo tra tutti un supporto all'hardware molto cresciuto nel corso del tempo ma non ancora paragonabile a quello garantito dalla piattaforma Windows. Il problema non è imputabile a Linux in senso stretto, quanto piuttosto ai produttori dei componenti e delle periferiche, che in molti casi trascurano questo Os e concentrano l'attenzione soltanto sui ben più diffusi ambienti Microsoft. Un altro difetto storico di Linux è la scarsità di software applicativo di livello professionale: molti programmi estremamente diffusi – come Photoshop, AutoCAD o Pro Tools, giusto per fare alcuni nomi – non esistono in versione Linux. La buona notizia per gli appassionati di Linux è che la tendenza a spostare le applicazioni nel Web rende sempre meno rilevante la dipendenza da Windows.

**La diffusione dei servizi basati sul Web, come Google Gmail o le Office Web Apps di Microsoft, sta rendendo la scelta del sistema operativo sempre meno rilevante.**

Per usare Facebook, consultare Gmail, pubblicare foto su Flickr o anche svolgere compiti più complessi come scrivere un documento di testo con Google Docs o modificare un foglio di Excel con le Office Web Apps, il sistema operativo utilizzato è irrilevante. Senza contare la disponibilità di un numero crescente di applicazioni *cross platform*, disponibili cioè per più di un sistema operativo: alcuni software molto diffusi, come Google Chrome, Mozilla Thunderbird o il player multimediale Vlc sono infatti sviluppati non solo per Windows e OS X, ma anche per Linux, e offrono in tutti gli ambienti la stessa esperienza d'uso.



## Oltre Windows

Considerare Linux, in ambito desktop, un sistema operativo di ripiego che sta cercando di colmare il divario con Windows sarebbe però un grave errore: la struttura, la dotazione di software e la derivazione da Unix lo rendono non solo molto stabile ma anche funzionalmente molto ricco, sotto alcuni aspetti anche più del concorrente. L'esempio più evidente è quello relativo alla gestione del software: molti anni prima che Apple rendesse popolare il concetto di App Store, gli utenti di Linux avevano già a disposizione un tool che

## Linux: liberi di scegliere

**A** differenza di Windows o di OS X, Linux mette a disposizione una varietà di diversi ambienti desktop: da quello scelto dipendono l'interfaccia utente, la dotazione software e, di conseguenza, l'esperienza d'uso complessiva. Aspetti come la presenza di una barra delle applicazioni e di un menu iniziale, la forma e le funzioni delle finestre, eventuali animazioni ed effetti grafici (ombre, trasparenze e così via) derivano dall'ambiente selezionato e dalle sue impostazioni: oltre a proporre un look di default, infatti, questi software permettono anche di personalizzare (in alcuni casi molto profondamente) l'estetica e l'organizzazione dell'interfaccia. Inoltre, alcuni ambienti desktop sono accompagnati da una dotazione specifica di software applicativo – per esempio client email, file manager e player multimediale – che rende l'ambiente di lavoro più integrato e coerente. La scelta dell'ambiente desktop, comunque, non è totalmente libera: alcuni ambienti sono disponibili infatti solo per distribuzione specifiche.

**1 Cinnamon** è un ambiente desktop derivato dalla versione 2 di Gnome, con l'intento di offrire un'interfaccia di lavoro più tradizionale e amichevole nei confronti degli utenti provenienti da altri sistemi operativi. È stata sviluppata per la distribuzione Mint ed è attualmente giunta alla versione 1.6.

**2 Gnome** è una delle interfacce grafiche più longeve e diffuse, ed è servita da base per molti altri progetti. La versione 3 dell'ambiente abbandona la consueta metafora della scrivania per adottare una soluzione più moderna e forse efficiente, ma che richiede sicuramente un periodo di adattamento.

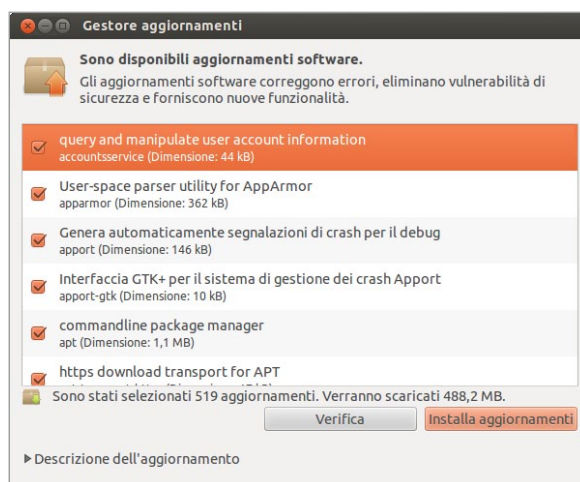


## →PHISHING

Si tratta di un meccanismo di truffa semplice ma efficace: un messaggio di posta elettronica forgiato su misura, proveniente all'apparenza da una banca, da Paypal, da eBay, da CartaSi o da qualche altro ente noto, che invita l'utente a inserire le proprie credenziali con lo scopo di sottrargliele. Il termine phishing è una variante del verbo inglese fishing, che significa pescare. In questo caso, naturalmente, ad essere "pescati" dall'oceano di Internet sono i dati riservati e le password di ignari utenti.

permetteva loro di verificare i programmi presenti nel sistema, fare ricerche nell'archivio di quelli disponibili online, scegliere nuovi pacchetti e installarli con un paio di clic del mouse. Al contrario di quanto accade in Windows, dove i pacchetti devono essere scaricati a mano e l'installazione è demandata a un software diverso per ogni programma, in Linux la gestione del software è quasi sempre centralizzata.

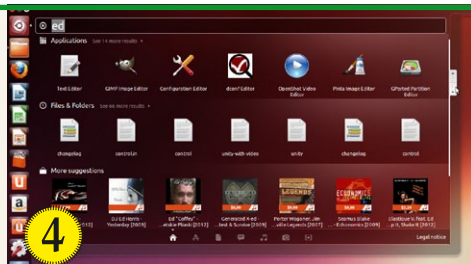
Questo evita problemi se si vogliono eliminare programmi installati in precedenza, ma soprattutto rende banale e quasi totalmente automatico l'aggiornamento: basta un clic per verificare, da un'interfaccia unica, se sono presenti nuove versioni del software installato (dal sistema operativo al browser, dalle librerie di programmazione ai software di disegno), e un secondo clic per scaricare e applicare tutti gli update. Grazie



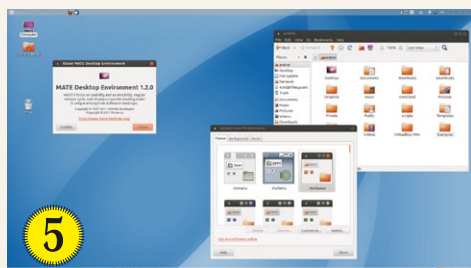
Il sistema di gestione del software, che centralizza lo scaricamento, l'installazione e l'aggiornamento delle applicazioni, è uno dei punti di forza di Linux nei confronti di Windows.

all'architettura del sistema operativo, inoltre, l'applicazione delle modifiche non richiede quasi mai il riavvio il computer: si può addirittura sostituire il kernel senza che questa operazione si renda necessaria. Il continuo aumento delle prestazioni dei computer ha anche ridotto l'impatto della scarsità di software applicativo professionale: grazie ai programmi di virtualizzazione (come la soluzione gratuita *VirtualBox* o quella commerciale *VMware Workstation*) si può infatti ospitare un ambiente Windows all'interno di un sistema Linux, facendo convivere i due mondi senza alcun problema.

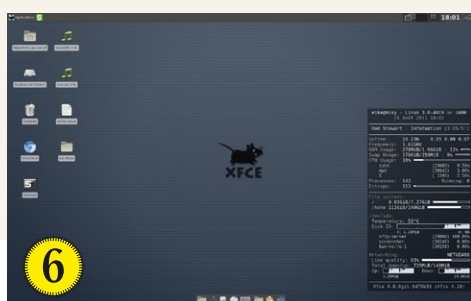
L'architettura di Linux, come accennato, è molto stabile e anche molto sicura: se un utente Windows non può fare a meno di un software antivirus che lo protegga dal malware, chi utilizza Linux può dimenticarsi quasi completamente il problema. Bisogna comunque evidenziare che Windows è un bersaglio molto più appetibile per i criminali informatici; se la percentuale di utenti Linux su sistemi desktop dovesse crescere è quasi certo che gli sviluppatori di malware cercherebbero con maggiore insistenza di penetrarne le difese. Inoltre problemi come il **phishing**, che non sfruttano falle



**3** La denominazione **Kde** identifica più di un semplice ambiente desktop (il cui nome preciso è in realtà Plasma Desktop) e comprende anche una serie di applicazioni e strumenti software *cross platform*, capaci cioè di girare su Linux, FreeBSD, Solaris, Windows e OS X. L'aspetto è moderno e piacevole, anche se si differenzia sensibilmente dal tradizionale approccio di Windows.



**4** Così come Cinnamon, anche **Mate** è un ambiente desktop derivato dalla versione 2 di Gnome. La scelta di proseguire lo sviluppo di questo ramo è dovuto in particolare alla decisione di Gnome 3 abbandonare parte delle convenzioni tradizionali delle interfacce grafiche; anche Mate è disponibile come ambiente per Linux Mint.



**5** **Unity** è in realtà non è un vero e proprio ambiente desktop quanto piuttosto un'interfaccia di sistema per Gnome, a cui aggiunge vari componenti personalizzati senza però sostituirlo completamente. Unity è nata per ottimizzare lo spazio disponibile negli schermi a bassa risoluzione, come quelli dei netbook, ma è stata presto adottata anche dalla versione principale di Ubuntu.

**6** **Xfce** è un ambiente desktop basato sul toolkit (cioè l'insieme degli elementi dell'interfaccia) GTK+2, come Gnome 2. L'intento degli sviluppatori è quello di creare un sistema che sia leggero e veloce, anche se esteticamente gradevole, ed è quindi la soluzione ideale per i computer più vecchi e meno potenti.



specifiche di un sistema operativo, affliggono anche gli utenti di Linux. Linux offre poi possibilità di personalizzazione sconosciute a chi usa Windows: come abbiamo descritto nel riquadro "Linux: liberi di scegliere", gli utenti hanno a disposizione più ambienti grafici, con funzioni e impostazione anche molto diversi tra loro. Un ultimo vantaggio, certo non per importanza specialmente in questa congiuntura, è il prezzo: il sistema operativo e gran parte delle applicazioni sono gratuiti.

## Un nome, tanti volti

Sotto il nome Linux ricade una molteplicità di prodotti con funzioni, aspetto e caratteristiche anche molto diverse tra loro. La versione di Linux utilizzata per i server di Google non è ovviamente la stessa che fa funzionare un decoder satellitare, né quella che viene utilizzata tutti i giorni da milioni di utenti dei normali Pc desktop. La denominazione Linux, in realtà, identifica semplicemente il kernel, ovvero il cuore del sistema operativo. Ad esso si devono aggiungere molti strati di librerie, moduli e componenti software per ottenere un sistema operativo vero e proprio. Le infinite decisioni che si possono prendere in questa fase hanno portato alla proliferazione delle distribuzioni, ovvero delle versioni di Linux scaricabili e installabili. Esistono distribuzioni pensate per essere utilizzate su macchine server (una delle più note è CentOS, [www.centos.org](http://www.centos.org)) e altre specializzate per entrare in gioco in situazioni d'emergenza, quando Windows non

riesce più a completare il boot oppure quando è stato infettato dal malware (come SystemRescueCd, [www.sysresccd.org](http://www.sysresccd.org)). Si possono trovare distribuzioni ideate per girare su hardware diversi dai comuni computer x86, oppure per trasformare un normale Pc in un dispositivo specializzato come un Nas oppure un Media Center. Naturalmente, esistono anche moltissime distribuzioni desktop (in quest'accezione *desktop* fa riferimento all'interfaccia grafica basata sul paradigma della scrivania e identifica quindi sia i computer fissi sia i notebook); sempre più spesso i produttori preparano più versioni di una stessa distribuzione, dedicate a piattaforme hardware diverse oppure con differenze nella dotazione di software preinstallato. Dal punto di vista dell'hardware quelle più interessanti per gli utenti comuni sono la classica 386/x86 a 32 bit e la versione a 64 bit, che spesso viene indicata con la denominazione amd64 per indicare il supporto delle estensioni introdotte per la prima volta dai processori Amd. Alcune distribuzioni offrono più supporti di installazione con ambienti grafici diversi: il caso più eclatante è probabilmente quello di Mint, che viene distribuita con quattro ambienti desktop (Mate, Cinnamon, Kde e Xfce). La scelta dell'ambiente grafico è molto importante: sebbene sia possibile cambiare idea dopo l'installazione, si tratta di un'operazione piuttosto laboriosa ed è preferibile partire subito con i componenti giusti. Gli ambienti desktop sono inoltre l'elemento più caratterizzante dell'Os: aspetti come la forma delle finestre, la

## Piccole e grandi differenze

Per molti anni gran parte degli sviluppatori delle distribuzioni desktop ha tentato di rendere Linux sempre più simile a Windows, attirando a volte le critiche dei puristi e di chi vedeva trascurate alcune funzioni avanzate che il sistema operativo di Microsoft non aveva mai offerto. In effetti, molte distribuzioni Linux moderne somigliano a Windows molto più di quanto non lo faccia l'ultima versione del sistema operativo prodotto a Redmond. Ci sono però alcune importanti differenze nella struttura del sistema operativo che potrebbero intimidire chi ha utilizzato fino ad ora soltanto l'ambiente Microsoft; vediamo di che cosa si tratta. Per cominciare, come già accennato, non esiste un'unica interfaccia: un sistema Linux può offrire molti diversi ambienti desktop, ciascuno con le proprie specificità estetiche e funzionali. Tra i più diffusi si segnalano Gnome e Kde, entrambi di aspetto molto gradevole e piuttosto tradizionali nell'impostazione. Chi viene da Windows e non è pronto per un cambio di prospettiva radicale può cercare una distribuzione con ambiente Gnome, oppure uno dei molti derivati disponibili. Quasi tutte le distribuzioni Linux offrono poi di default i cosiddetti *desktop virtuali*: scrivanie indipendenti che possono essere richiamate al volo e che possono essere dedicate ad applicazioni specifiche in modo da facilitare la gestione contemporanea di più attività.

Una differenza più sostanziale riguarda il modo di gestire i file system collegati al computer. Chi usa Windows sa che il sistema operativo assegna ad ognuno di essi una lettera identificativa tramite la quale è possibile accedervi (A: e B: per i floppy disk, da C: in poi per le partizioni dei dischi rigidi, i dispositivi di memoria flash e così via). Linux invece fa a meno delle lettere di unità: i file system disponibili compaiono come cartelle inserite in un'unica struttura che parte dalla directory radice (*root*) identificata dal carattere "/". Da notare che Linux usa la barra normale, o *slash* ("/"), come separatore dei vari passi di un percorso, mentre Windows usa quella retroversa, o *backslash* ("\\").

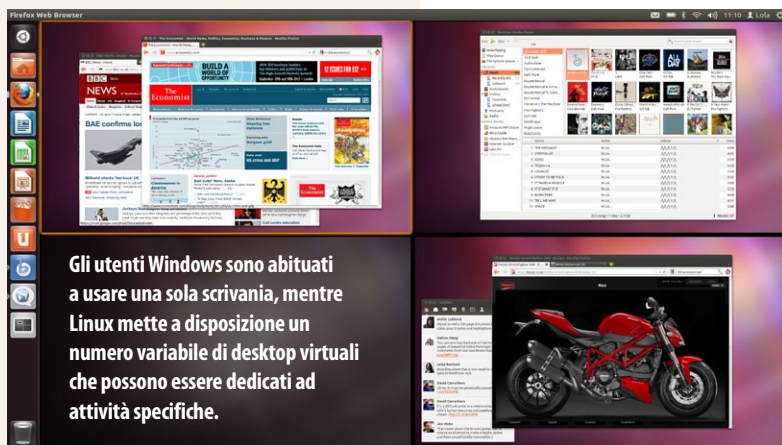
L'elenco delle memorie di massa collegate al sistema è visibile nella cartella */dev* (*devices*); la prima unità disco, ad esempio, sarà rappresentata da *dev/sda/*. Non si può tuttavia navigare nell'albero delle directory di un disco partendo da questa posizione: per accedere a un'unità, questa deve essere "montata", cioè inserita in

## Una bussola per il mondo Linux

Tra distribuzioni desktop, edizioni server e versioni dedicate a esigenze specifiche, si possono arrivare a contare alcune centinaia di progetti, tutti basati sul kernel Linux. Per orientarsi in questo mondo complesso e in continuo movimento basta visitare DistroWatch ([www.distrowatch.com](http://www.distrowatch.com)), un sito che raccoglie moltissime informazioni e risorse sull'universo Linux. Particolarmente interessanti sono il catalogo delle distribuzioni, con informazioni sulla composizione di ciascun progetto, e gli indici di popolarità, che mostrano vere e proprie classifiche delle distribuzioni più seguite negli ultimi mesi.

| DistroWatch Page Hit Ranking |               |               |
|------------------------------|---------------|---------------|
|                              | Last 6 months | Last 3 months |
| 1                            | Mint          | 37134         |
| 2                            | Mageia        | 29129         |
| 3                            | Ubuntu        | 19404         |
| 4                            | Fedora        | 15831         |
| 5                            | openSUSE      | 13991         |
| 6                            | Debian        | 13074         |
| 7                            | Arch          | 12004         |
| 8                            | PCLinuxOS     | 11709         |
| 9                            | CentOS        | 8549          |
| 10                           | Slackware     | 8430          |
| 11                           | OpenMandriva  | 8430          |
| 12                           | Debian        | 7754          |
| 13                           | CentOS        | 7704          |
| 14                           | Slackware     | 7609          |
| 15                           | Sabayon       | 6774          |
| 16                           | Ubuntu        | 6654          |
| 17                           | Debian        | 6384          |
| 18                           | Ubuntu        | 6244          |
| 19                           | Ubuntu        | 5914          |
| 20                           | Ubuntu        | 5804          |
| 21                           | Ubuntu        | 5504          |
| 22                           | Ubuntu        | 5204          |
| 23                           | Ubuntu        | 4904          |
| 24                           | Ubuntu        | 4504          |

Le classifiche pubblicate dal sito DistroWatch permettono di monitorare l'interesse suscitato dalle principali distribuzioni Linux.



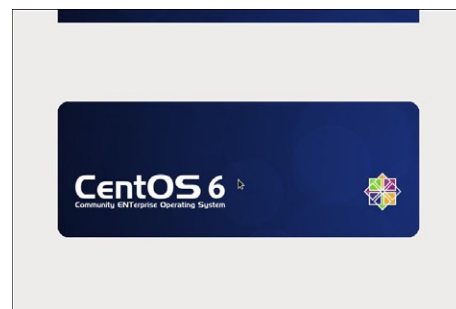
un percorso del file system: si può decidere di "agganciare" una partizione a una cartella posta nella root, oppure collegarla in un'altra posizione (nelle distribuzioni desktop questa operazione avviene automaticamente, di solito con l'inserimento in `/mnt`).

Si dice a volte che in Linux "tutto è un file": questo sistema operativo, infatti, espone sotto forma di file un'ampia gamma di risorse: non solo directory e documenti, ma anche dispositivi hardware e persino comunicazioni di rete o inter-process. Ad esempio, nella directory `/proc` si trovano molti file che forniscono informazioni sul sistema, come le statistiche di utilizzo della Cpu. Non sono veri file: è il kernel di Linux che li fa apparire come tali. Possono però essere trattati come normali file di testo. Analogamente, nella già citata cartella `/dev` sono esposti come file non solo le unità collegate al sistema ma anche le periferiche: quello relativo al mouse si troverà nella sottocartella `/mouse`. Altre cartelle speciali in Linux sono `/boot` (che contiene tutto il necessario per completare il caricamento del sistema operativo), `/bin` e `/sbin` (dove si trovano gli eseguibili di sistema) e `/home`: ogni utente del sistema ha qui una propria cartella personale — dal nome identico al nome utente scelto per il login — analoga per molti versi alla cartella utente di Windows. Un aspetto da tenere ben presente quando si lavora con Linux è che i nomi di file e directory, nel caso dei file system nativi, sono *case sensitive*, ovvero distinguono tra maiuscole e minuscole. Per Linux, quindi, `/documenti` e `/Documenti` sono cartelle diverse. Abbiamo parlato di file system nativi: Linux infatti non utilizza per default le tecnologie di Windows, come Ntfs e Fat, ma offre varie alternative (le più diffuse sono Ext3 e Ext4). Può comunque gestire i file system di Windows, anche se la compatibilità in scrittura con Ntfs è una conquista abbastanza recente.

posizione delle barre degli strumenti, e ancora la presenza di un sistema ricerca esteso a tutto l'Os, l'implementazione degli effetti grafici (animazioni, ombre, trasparenze e così via) e l'impatto sulle prestazioni del computer dipendono dal desktop utilizzato.

Le distribuzioni si possono catalogare anche in base alla soluzione utilizzata per la gestione del software: quasi tutte

le versioni, infatti, integrano sistemi basati su pacchetti e dipendenze che permettono di garantire la coerenza di tutte le librerie presenti nel computer quando si scaricano e installano nuovi programmi. Le soluzioni più diffuse sono quelle derivate dalla distribuzione Red Hat, che utilizza pacchetti con estensione `.Rpm` (*Red Hat Packet Manager*), o da Debian (che



Oltre alle distribuzioni desktop generiche, esistono molte distribuzioni Linux specializzate per l'uso lato server: una delle più popolari è CentOS.

## Linux per i videogiocatori

Per moltissimi anni il rapporto tra Linux e i videogiochi è stato appena abbozzato: scorrendo in un packet manager la lista delle applicazioni di questo tipo si possono trovare decine di proposte, ma nella maggior parte dei casi si tratta di desktop game molto semplici, nulla che possa convincere un giocatore assiduo ad abbandonare Microsoft. Si è anche tentata la strada dell'emulazione, cercando di creare un sistema che riuscisse ad avviare giochi Windows in ambiente Linux (si vedano, per esempio, i progetti CrossOver e PlayOnLinux), con risultati interessanti. Anche la strada della virtualizzazione è percorribile solo in casi molto rari: le prestazioni grafiche di un ambiente virtualizzato in genere sono infatti piuttosto scarse, ed è impensabile far girare in macchina virtuale, con un frame rate accettabile, uno sparatutto 3D o uno strategico in tempo reale moderni. La situazione però potrebbe cambiare rapidamente grazie alla disponibilità anche per Linux di Steam, una nota piattaforma per l'acquisto e la distribuzione di videogiochi. La versione beta di Steam per Linux è uscita all'inizio di quest'anno; il numero di titoli disponibili è ancora piuttosto basso, ma il suo arrivo è un passo importante nella direzione giusta. Per un esame approfondito delle potenzialità di Linux nel settore videoludico vi rimandiamo all'articolo "Giocare con Linux" pubblicato su questo stesso numero.



La famosa piattaforma per la distribuzione di videogiochi Steam è sbarcata all'inizio dell'anno anche su Linux.



usa invece pacchetti con estensione .Deb). Un tempo questa variabile aveva un peso notevole, ma la situazione è sostanzialmente cambiata: oggi la quasi totalità dei programmi, dei tool e delle librerie di sistema è disponibile indifferentemente per entrambi gli standard. Scegliendo una distribuzione derivata da Debian o da Red Hat si sposa comunque uno specifico sistema di distribuzione del software, con applicazioni dedicate e modalità di lavoro leggermente differenti tra loro.

**Moltissimi programmi Linux**, inoltre, sono distribuiti anche sotto forma di codice sorgente, di solito incapsulati in archivi compressi con la doppia estensione .Tar.Gz (Tar e Gzip sono due utility di compressione tradizionali dell'ambiente Linux): in questo caso l'installazione non dipende dal packet manager utilizzato dalla distribuzione scelta, ma è più laboriosa e richiede maggiori competenze tecniche. Quasi tutte le distribuzioni integrano per default i principali compilatori necessari per trasformare i sorgenti in un programma eseguibile, ma la compilazione può essere un procedimento complesso e lungo, anche perché le eventuali dipendenze (ovvero la necessità che siano presenti nel sistema altre librerie o strumenti, magari in una specifica versione) devono essere gestite dall'utente. Compilando un programma dal codice sorgente si ha però il vantaggio di poter utilizzare tutte le ottimizzazioni specifiche per la propria configurazione hardware (se gli sviluppatori l'hanno previsto): questo dovrebbe tradursi in software più stabile, compatto e veloce.

Un interessante ibrido tra i due approcci è rappresentato per esempio da Gentoo, una distribuzione che può essere compilata dai sorgenti ma gestisce tutti i processi di scaricamento e installazione del software per mezzo di Portage, una sorta di packet manager (in realtà il termine è improprio, poiché non utilizza solo pacchetti precompilati) che svolge automaticamente anche tutti i compiti di risoluzione delle dipendenze. Il principale limite di Gentoo, almeno a confronto con gli ambienti Debian e Red Hat, è la penuria di software: tramite Portage si possono recuperare i principali strumenti e applicativi, ma è difficile trovare le applicazioni più recenti o i tool specialistici realizzati da sviluppatori indipendenti.

## PRIMO CONTATTO: CD LIVE O INSTALLAZIONE SU HARD DISK?

A questo punto è arrivato il momento di passare dalla teoria alla pratica. Per toccare con mano l'ambiente, le funzioni e l'operatività di Linux si può sfruttare un'opzione che Windows e OS X non prevedono: le distribuzioni Live. Si tratta di versioni del sistema operativo pensate per lavorare solo in memoria, senza scrivere nulla sull'hard disk: basta quindi effettuare il boot dal disco ottico o dalla chiavetta Usb per ottenere un sistema funzionante, quasi identico a un'installazione nativa, che permette di testare una o più distribuzioni prima di scegliere il nuovo ambiente di lavoro. Basterà poi estrarre il disco dal lettore e riavviare il Pc per tornare a Windows, senza lasciare alcuna traccia.

Tradizionalmente, le distribuzioni Live sono disponibili come immagini Iso da masterizzare su un disco ottico (Cd o Dvd, a seconda delle dimensioni). Questa soluzione garantisce la massima compatibilità (alcuni computer non consentono, infatti, il boot diretto da Usb) ed è semplicissima da realizzare con un qualsiasi software di masterizzazione, ma ha un grosso svantaggio: i dischi ottici non permettono la scrittura. Il sistema sarà quindi poco personalizzabile: se è vero che si possono comunque scaricare e installare aggiornamenti e



**Il tool LiLi permette di creare chiavette Usb avviabili con moltissime diverse distribuzioni Linux, aggiungendo anche uno spazio di memorizzazione persistente.**

nuovi programmi, tutte le modifiche andranno perdute allo spegnimento del Pc. Utilizzando una chiavetta Usb si può superare brillantemente questo problema, grazie alla funzione di *persistenza* prevista ormai da molte distribuzioni Live: una parte dello spazio di memorizzazione della chiavetta può essere destinato a salvare le modifiche all'ambiente, alle applicazioni e ai documenti, ottenendo un vero e proprio sistema operativo portatile. Esistono

## Unity: quando Linux non segue Windows

Se il desktop Mate è stato pensato anche per far sentire "a casa" gli utenti Windows, nell'ampio ventaglio degli ambienti desktop ci sono anche progetti che hanno preso strade diverse e propongono interfacce originali. Un esempio eclatante è Unity: si tratta dell'ambiente proposto per default da Ubuntu, probabilmente la distribuzione Linux più conosciuta e diffusa. Il progetto Unity è nato per la versione Netbook di Ubuntu, con l'obiettivo di sfruttare meglio i piccoli schermi di quei dispositivi, ed è stata quindi integrata nell'edizione principale della distribuzione, al posto di Gnome, dalla versione 11.4 distribuita nell'aprile 2011.

Questa scelta ha causato accese discussioni tra gli utenti di questa distribuzione, poiché Unity è un progetto molto più recente e meno maturo rispetto a Gnome; gli sviluppatori hanno comunque lavorato molto sull'interfaccia e nelle ultime revisioni l'ambiente desktop si dimostra intuitivo, completo e facile da utilizzare. La derivazione dalla versione Netbook di Ubuntu è abbastanza evidente anche nelle ultime versioni, che mantengono un look pulito e mostrano a schermo lo stretto indispensabile. Nella barra superiore si trovano informazioni sul sistema e, specialmente nelle ultime versioni, sull'utente, che può accedere da qui alla messaggistica istantanea, alle mail e ai principali social network. Questa barra mostra anche i menu delle applicazioni, un po' come avviene in Mac OS X. Lungo il margine sinistro si trova invece il Launcher, una barra degli strumenti che mischia icone per l'accesso rapido

varie utility gratuite, per tutti i principali sistemi operativi, che permettono di creare questo genere di chiavette: ottima è LiLi (Linux Live Usb Creator), che lavora sotto Windows ed è scaricabile all'indirizzo [www.linuxliveusb.com](http://www.linuxliveusb.com). Serve naturalmente una chiavetta Usb con una capienza discreta: per un sistema completo con persistenza è consigliabile un'unità da almeno 4 Gbyte. Vediamo come utilizzare proprio LiLi per creare una chiavetta Live con Mint, la distribuzione più diffusa del momento secondo le statistiche di DistroWatch.

### Creare una chiavetta Live con LinuxMint

Dopo aver scaricato e installato LiLi, avviatelo: l'interfaccia utente è piuttosto curiosa, ma i vari passaggi necessari per completare l'operazione sono evidenziati con chiarezza. Innanzi tutto, collegate la chiavetta e indicate al programma la corrispondente lettera di unità. Se il programma non rileva automaticamente il dispositivo, magari perché il collegamento è avvenuto dopo il suo avvio, fate clic sul pulsante a fianco della casella a discesa per aggiornare l'elenco delle unità. Una volta indicata la lettera di unità opportuna, il piccolo semaforo a destra del box diventa verde; è il momento di scegliere la distribuzione Linux da caricare. Potete utilizzare come sorgente un disco ottico o un'immagine binaria (Iso, Img oppure compressa con lo standard Zip), ma la funzione più interessante di LiLi è la

terza, che permette di scaricare al volo una distribuzione compatibile. Fate clic sul pulsante *Scarica* per aprire un elenco sterminato, che comprende distribuzioni sia generaliste sia specializzate. Nell'esempio abbiamo scelto l'ultima versione di Linux Mint, nella variante con desktop Mate. Dopo aver individuato la distribuzione preferita fate clic sul pulsante *Scarica Automaticamente* per iniziare il download; LiLi controlla la velocità dei vari mirror disponibili e quindi chiede dove salvare l'immagine del sistema. Indicate per esempio la cartella *Download*, e quindi confermate con OK. Inizierà lo scaricamento del file Iso, che potrebbe essere piuttosto grande e quindi richiedere parecchio tempo: la versione di Mint che abbiamo scelto, per esempio, occupa 699 Mbyte. Al termine dello scaricamento anche il secondo semaforo diventerà verde e potrete svolgere il terzo passo della procedura: con lo slider aumentate o diminuite la quantità di spazio dedicata alla persistenza del sistema operativo. È opportuno scegliere il valore massimo consentito dalla vostra chiavetta Usb prima di concentrarvi sul quarto passo, ovvero le *Opzioni*. Spuntate l'opzione che permette di formattare il pen drive (dopo aver controllato che non contenga nulla di importante), mentre le altre impostazioni possono essere lasciate ai valori di default. Fate quindi clic sull'icona che rappresenta un fulmine per avviare la creazione della chiavetta, che impiegherà alcuni minuti. Una volta completata l'elaborazione, LiLi mostra

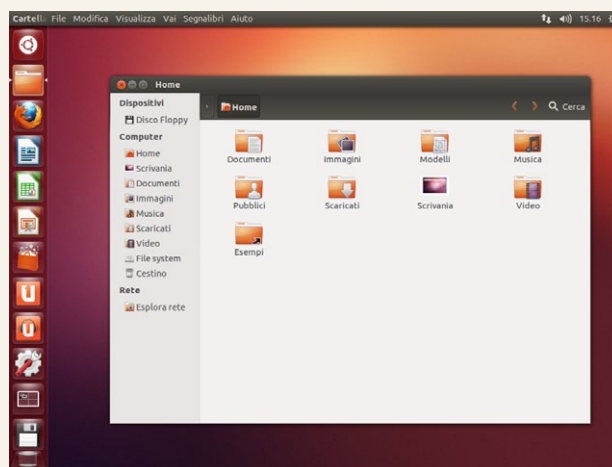
una pagina Web di istruzioni sull'uso del pen drive, che segnala una doppia opportunità: l'avvio in modalità nativa oppure il boot in ambiente virtualizzato. La prima opzione garantisce prestazioni superiori, ma per controllare che tutto funzioni come previsto tentiamo prima la seconda strada: aprite *Esplora risorse* e individuate la chiavetta Usb, a cui ora è associata un'icona a forma di fiore stilizzato, uguale a quello di LiLi. Aprite l'unità e quindi entrate nella cartella *VirtualBox*, che si trova al suo interno. Fate doppio clic sul file *Virtualize\_This\_Key.exe* per avviare una versione portable del software di virtualizzazione VirtualBox, preimpostato per caricare il sistema Live.

### Uefi, Gpt e hardware: possibili ostacoli

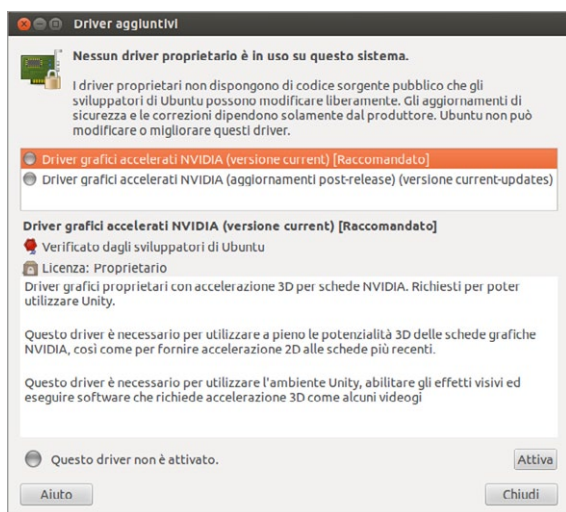
Nella grandissima maggioranza dei casi il boot del sistema verrà completato senza problemi, ma è meglio essere sempre preparati al peggio: ci sono infatti alcune tecnologie che potrebbero mettere in difficoltà le distribuzioni Linux Live. Una delle possibili criticità è la presenza di un firmware Uefi invece del tradizionale Bios: questa nuova tecnologia ha molti vantaggi, tra cui un tempo di caricamento inferiore, ma richiede che il sistema operativo la riconosca e la supporti. Le distribuzioni più diffuse e recenti, come le ultime versioni di Ubuntu o di Mint, integrano boot loader compatibili e dovrebbero quindi caricarsi in ogni caso, ma molte altre

ai programmi preferiti, ad alcuni elementi del file system (cestino, floppy, cartella home), strumenti di sistema come il selettore dello spazio di lavoro (che permette di spostarsi tra un desktop e l'altro), e tutte le icone dei programmi attivi, evidenziate da un piccolo triangolo lungo il margine sinistro e da un alone intorno all'icona. I contenuti di questa barra possono essere personalizzati: per eliminare un'icona, per esempio, basta fare clic con il pulsante destro e scegliere l'opzione *Sblocca dal Launcher*, mentre per aggiungere un nuovo collegamento basta lanciare il programma, fare clic destro sull'icona e selezionare quindi *Blocca nel Launcher*.

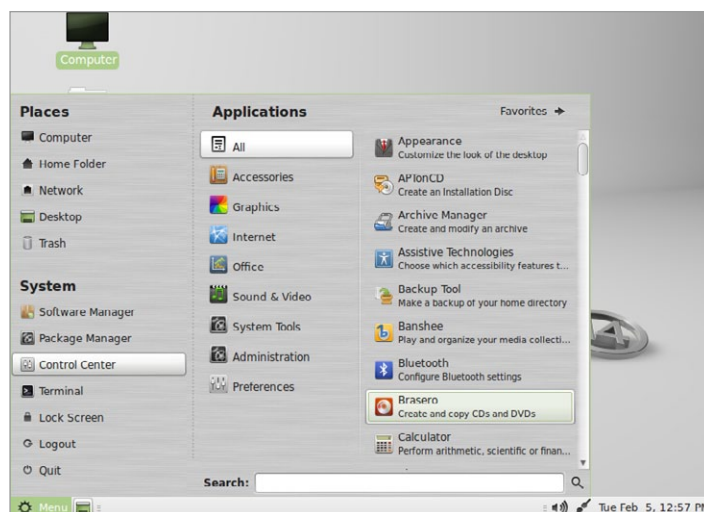
Per raggiungere tutti gli altri programmi installati, le opzioni di sistema, i documenti e moltissime altre informazioni basta fare clic sul pulsante Home, per default il primo in alto, oppure utilizzare il tasto Windows della tastiera. Così si richiama il Dash, un'interfaccia di ricerca molto avanzata e, soprattutto, estendibile. Lungo il margine inferiore di questa schermata si trovano le icone che identificano il bersaglio della ricerca: si possono quindi effettuare ricerche tra le applicazioni, i documenti, la musica, i video e le fotografie, o in tutti gli ambiti contemporaneamente. Il Dash può però essere esteso aggiungendo nuove *Lens* (lenti), che possono essere scaricate come qualsiasi altro programma dall'Ubuntu Software Center, e permettono per esempio di cercare informazioni nella documentazione oppure nell'help online di Ubuntu.



**L'interfaccia Unity di Ubuntu si differenzia sostanzialmente da quella di Windows: i menu delle applicazioni sono spostati nella barra superiore, come in Mac OS X, e il menu Start è sostituito dal Dash.**



**Linux ha ottime capacità di riconoscimento dell'hardware, ma in qualche caso bisogna scaricare i driver ottimizzati del produttore.**



**L'impostazione del desktop di Mint ricorda da vicino quella di Windows, in modo da facilitare la migrazione degli utenti del sistema operativo Microsoft.**

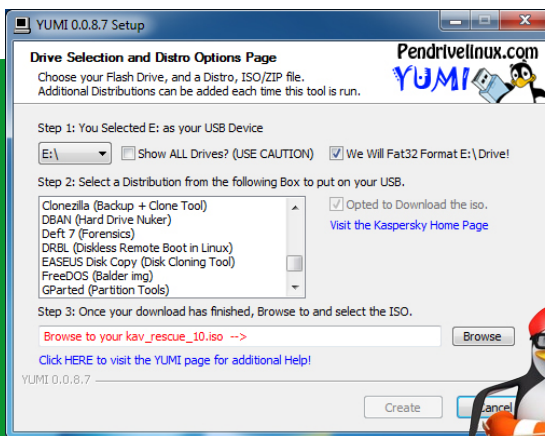
distribuzioni, specialmente se non sono aggiornate spesso, potrebbero evidenziare qualche problema. In questi casi soluzione più semplice è utilizzare la modalità di compatibilità presente nel firmware di quasi tutte le schede madri, che permette di effettuare il boot in un ambiente Bios tradizionale. Un altro potenziale problema è dato dal nuovo standard di partizionamento Gpt, alternativo al tradizionale sistema basato su Mbr (Master Boot Record): un'eventuale incompatibilità potrebbe rendere

impossibile il riconoscimento delle partizioni del sistema, e quindi non permettere l'accesso all'hard disk. Anche in questo caso, la soluzione è scegliere una distribuzione moderna, compatibile con le tecnologie più recenti. Un altro problema che potrebbe emergere è l'incompatibilità del sistema operativo con qualche componente hardware del Pc; se Linux non riesce a completare il boot la situazione è abbastanza grave, non irrisolvibile ma complessa da risolvere, al punto da consigliare di

scegliere semplicemente una distribuzione o una versione diversa e verificare se il problema si ripresenta. Se invece si riesce a raggiungere il desktop e si segnalano semplicemente problemi di compatibilità con un componente non vitale (come per esempio un chip audio, oppure una scheda di rete) si può cercare e installare via Internet un driver compatibile con la versione di Linux scelta. Molte distribuzioni analizzano la configurazione del sistema e propongono lo scaricamento di ulteriori driver

## Linux Live come ciambella di salvataggio

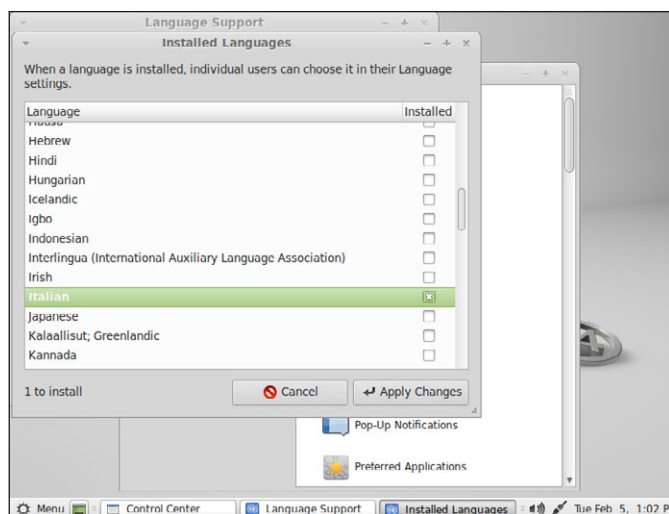
**L**e distribuzioni Live sono la soluzione ideale per provare le varie distribuzioni e permettono di avere sempre con sé un sistema operativo completamente personalizzato, con tutte le applicazioni preferite, ma rappresentano anche uno strumento prezioso per chiunque debba cercare di recuperare informazioni da un computer malfunzionante. Tra le distribuzioni supportate da LiLi ve ne sono molte specializzate nel ripristino e nella riparazione dei Pc (si veda la sezione "CD di emergenza"), e in rete si trovano molti altri tool utili basati su un disco Linux avviabile. Ci sono strumenti di partizionamento come GParted Live (<http://gparted.sourceforge.net/livecd.php>), altri che permettono di effettuare il backup di intere partizioni e mettere velocemente al sicuro i dati, come Clonezilla (<http://clonezilla.org/clonezilla-live.php>), antivirus che consentono di debellare eventuali malware senza dover avviare Windows, come Avira (<http://tinyurl.com/AviraAVRescue>), e moltissime altre distribuzioni che offrono, per esempio, tool dedicati al recupero dei file cancellati per sbaglio dai dischi o dalle memorie flash, come SystemRescueCd (<http://www.sysresccd.org>). Gli strumenti utili



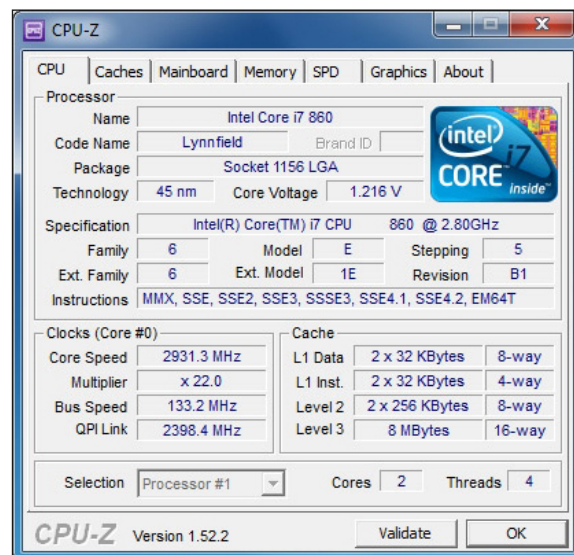
**Yumi è un prezioso strumento per Windows che permette di assemblare facilmente più strumenti di manutenzione e ripristino in un'unica chiavetta Usb, aggiungendo un menu di selezione che viene mostrato al boot.**

sono talmente tanti che potrebbero servire molti pen drive Usb per coprire tutti i possibili campi d'intervento; un'alternativa è Yumi (Your Universal Multiboot Installer), scaricabile all'indirizzo <http://tinyurl.com/yumiUsb>, che permette di creare un pen drive con più distribuzioni Live, selezionabili per mezzo di un menu di boot integrato. L'uso del programma è semplicissimo: basta avviarlo, indicare l'unità di destinazione e la distribuzione da aggiungere, scaricare la relativa Iso e quindi premere il pulsante **Create** per aggiungerla alla chiavetta. Per aggiungere un nuovo tool basta lanciare un'altra volta Yumi, selezionare lo strumento dall'elenco e ripetere quindi la procedura.





Le distribuzioni Live normalmente sono in inglese; Mint può però essere tradotta completamente in italiano scaricando alcuni pacchetti di localizzazione.



Un'utility come CPU-Z fornisce tutte le informazioni necessarie per accertare se un computer può supportare la versione a 64 bit di Linux.

(come quelli delle schede grafiche): basta seguire le istruzioni per ottenere un sistema funzionante e ottimizzato. Se invece si sta assemblando un nuovo Pc o si sta pensando di aggiornare un componente, è opportuno verificare con una ricerca su Internet se sono noti eventuali problemi di compatibilità con Linux, per evitare sorprese sgradite.

## Il primo impatto con Mint

Fino a questo punto abbiamo cercato di mantenere agnostica la trattazione: abbiamo parlato cioè di Linux nel modo più generale possibile e abbiamo evitato di concentrare l'attenzione su una distribuzione e su una versione in particolare. Per accompagnare un nuovo utente in un primo giro d'orizzonte sulla struttura di un desktop Linux bisogna però individuare un obiettivo, poiché i vari ambienti mostrano differenze sensibili tra loro. Proseguiamo quindi con l'esempio precedente analizzando le caratteristiche principali del desktop Linux Mint, nella versione 14.1 con ambiente Mate; quest'ultimo è derivato dal progetto Gnome, è semplice da utilizzare e offre un'impostazione piuttosto tradizionale, in linea con le aspettative di un normale utente Windows.

Dopo aver completato il caricamento, la versione Live di Mint presenta subito il desktop, senza richiedere procedure di login, e provvede a montare automaticamente i dischi di sistema: se non dovesse essere presente il floppy

disk Mint potrebbe mostrare una finestra di errore, che può essere ignorata. L'ambiente, come dicevamo, è molto simile alla tradizionale impostazione di Windows: lungo il margine inferiore dello schermo si trova la barra delle applicazioni, con il pulsante Menu (equivalente del tradizionale Start) nell'angolo di sinistra, mentre all'estrema destra si trovano la data, l'ora e alcune icone che mostrano lo stato della rete e dell'audio. Il desktop è invece quasi vuoto, se si eccettuano le icone *Computer* e *Mint's home*, che portano all'elenco delle unità presenti nel sistema e alla cartella personale dell'utente. La terza icona, *Install Linux Mint*, avvia il programma di setup che permette di passare dalla modalità Live alla classica installazione del sistema operativo sull'hard disk.

Dopo aver preso confidenza con il sistema, noterete che il desktop non è in italiano: per caricare la nostra lingua fate clic su *Menu*, per aprire un pannello di accesso al sistema molto simile a quello di Windows, nelle funzioni più che nell'aspetto. Lungo la colonna sinistra di trovano collegamenti alle più importanti posizioni del file system e icone che portano ai tool di sistema, mentre la parte destra è occupata dalle icone delle applicazioni utilizzate più spesso. Un clic sul collegamento *All applications*, all'angolo superiore destro, permette di aprire l'elenco completo dei software disponibili, mentre il campo di ricerca permette di individuare qualsiasi elemento del menu.

## Mint parla anche italiano

Fate clic su *Control Center*, nella sezione *System*, e quindi su *Language Support*; il sistema potrebbe comunicare che il supporto ai linguaggi non è installato: basta un clic su *Install* e qualche secondo di pazienza per superare l'intoppo. Se dovessero presentarsi errori nello scaricamento dei pacchetti, aprite *Package Manager* e selezionate *Edit/Reload Package Information* per aggiornare la lista dei pacchetti disponibili, e quindi ripetete l'operazione. Se invece i download dovessero risultare troppo lenti, scegliete *Settings/Repositories* e quindi l'opzione *Other...* di fianco a *Download from*; fate clic sul pulsante *Select Best Server* per individuare il mirror più veloce, e quindi su *Choose Server* per confermare la selezione.

Se invece lo scaricamento si completa senza intoppi selezionate *Install/Remove Languages* e scorrete la lista fino a individuare l'italiano; fate quindi clic su *Apply Changes* e attendete la fine dello scaricamento. Selezionate poi l'elemento *Italiano* nell'elenco *Language for menus and windows* e trascinatelo al primo posto, sopra *English (United States)*. Per applicare l'impostazione anche alle schermate di caricamento fate clic su *Apply System-Wide*, altrimenti la localizzazione sarà limitata al vostro utente. Per completare il lavoro aprite la scheda *Regional Formats* e scegliete *Italiano (Italia)* nella casella a discesa. Fate clic su *Close* per chiudere la finestra e applicare le modifiche. Un'altra configurazione

## Linux Cloud Live

Come abbiamo già evidenziato, se si crea un pen drive e si abilita la persistenza si può avere sempre in tasca un sistema completamente configurato e personalizzato con tutte le applicazioni usate ogni giorno per lo studio o il lavoro; ma come fare per gestire i dati? Quando abbiamo finito di creare o modificare un documento di testo o un foglio di calcolo e vogliamo trasportarlo sul Pc principale, bisogna ricorrere a soluzioni fantasiose come l'invio dei file via email o l'utilizzo di una seconda memoria di massa su cui spostare le informazioni. Se il sistema Live è caricato sul proprio computer si possono copiare i file sul disco locale, ma questa è un'evenienza piuttosto remota: d'altronde, a che scopo usare un sistema operativo Live se ci si trova di fronte al proprio Pc?

Una soluzione molto interessante è proposta da CloudUsb ([www.cloudusb.net](http://www.cloudusb.net)), un progetto italiano che aggiunge a una tradizionale distribuzione Ubuntu, con persistenza dei dati, l'accesso diretto all'account Dropbox: uno storage remoto ideale per la sincronizzazione delle informazioni tra computer. Per creare un sistema Live connesso con il cloud scaricate l'iso della distribuzione e il tool Unetbootin (<http://unetbootin.sourceforge.net>), necessario per copiare l'immagine sul pen drive Usb. Collegate quindi la chiavetta e andate a leggere, in *Gestione risorse*, la lettera di unità assegnata dal sistema; verificate anche che la chiavetta non contenga dati importanti, poiché verranno cancellati durante il procedimento. Avviate quindi Unetbootin; abilitate l'opzione *Immagine disco* e quindi fate clic sul pulsante con i tre punti (...) per aprire la finestra di dialogo di selezione del file; individuate il percorso di CloudUsb e fate clic su *Apri*. Verificate quindi che la lettera indicata nella casella *Unità* sia quella della chiavetta Usb, e in caso negativo modificate l'impostazione. Specificate un valore nel campo *Spazio riservato per i file utente che verranno protetti dai vari riavvii* (la dimensione dipende dallo spazio libero sulla chiavetta) e quindi fate clic su OK. Il programma inizierà a copiare i file sul pen drive e ad effettuare tutte le configurazioni necessarie; l'operazione potrebbe richiedere parecchi minuti, dopodiché potrete riavviare il Pc e caricare l'ambiente Live.

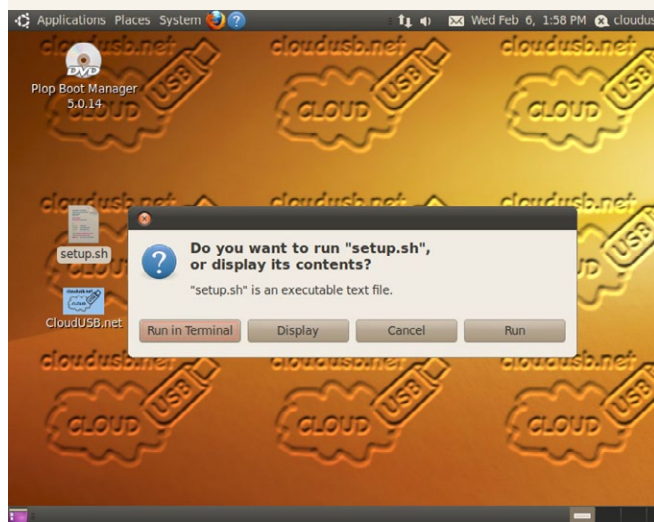
Al primo avvio dovrete configurare il sistema: dopo aver completato il login, utilizzando sia come nome utente sia come password la parola *cloudusb*, è buona norma modificare la parola d'ordine. Il momento giusto per farlo è al primo avvio, poiché questa stessa password sarà richiesta durante la configurazione di Dropbox, come elemento per la protezione delle informazioni private memorizzate sui server remoti, e sarebbe molto più complicato modificarla dopo aver completato la configurazione. Avviate quindi lo script *setup.sh* presente sulla scrivania; il programma provvederà a scaricare e installare il client di Dropbox, dopodiché dovrete inserire le credenziali per accedere al servizio. CloudUsb prevede anche una cartella chiamata *private-data*, i cui contenuti sono criptati dal sistema operativo; lo script offrirà la possibilità di iniziarla e chiederà la password di cifratura, che dev'essere la stessa utilizzata per il login. Dopo aver riavviato il sistema, CloudUsb sarà pronto.

importante è quella riguardante il layout della tastiera: sempre nel Control Center fate clic su *Keyboard*, nella sezione *Hardware*; aprite la scheda *Layouts* e quindi il pulsante *Add*; individuate *Italy* nella casella *Country* e quindi fate clic su *Add*. Eliminate l'elemento *English (US)* e chiudete anche questa finestra; per applicare le modifiche bisogna effettuare il logout (*Menu/Logout*) e quindi fare clic sul pulsante *Language*: selezionate la lingua italiana e completate il login, oppure aspettate che il conto alla rovescia si concluda.

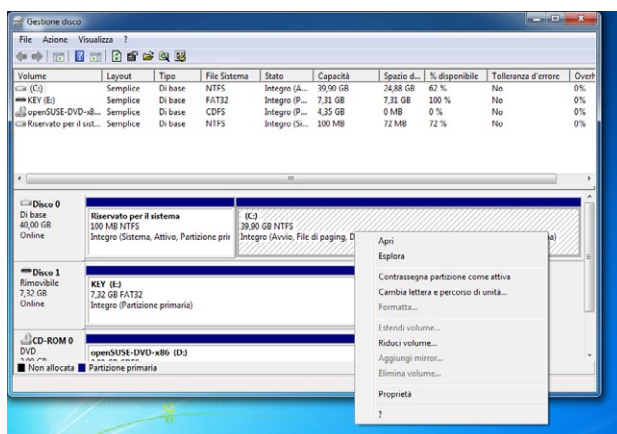
### Dalla chiavetta all'hard disk

Dopo aver preso confidenza con l'ambiente Linux e le sue molte sfaccettature grazie alle distribuzioni Live, è il momento di cominciare a fare sul serio, aggiungendo un'installazione di Linux all'hard disk. Questa scelta ha moltissimi vantaggi, tra cui il principale è sicuramente quello legato alle prestazioni: un'installazione tradizionale è molto più veloce, sia nel boot sia nell'uso dei programmi e degli strumenti di sistema. Il primo passo è scegliere la propria distribuzione preferita, e quindi l'ambiente desktop da installare: le scelte, come abbiamo visto, sono moltissime, e dipendono in gran parte dalle preferenze e dalle esigenze di ciascuno.

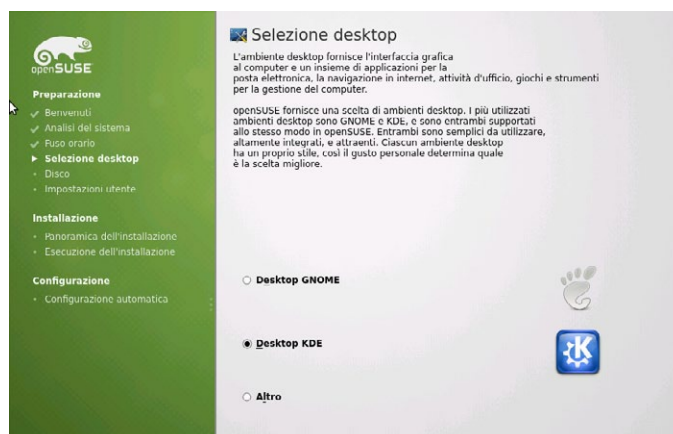
Per questa sezione abbiamo scelto di utilizzare come esempio OpenSuse, una distribuzione di origine tedesca derivata da Slackware e sponsorizzata da Novell. Si tratta di una distribuzione conosciuta per la sua stabilità, che utilizza il sistema di distribuzione dei pacchetti Rpm e l'ambiente desktop Kde come default. Nel momento in cui scriviamo l'ultima versione disponibile è la 12.2, ma la successiva 12.3 è ormai in dirittura d'arrivo; non dovrebbero esserci comunque differenze sostanziali, a parte gli inevitabili aggiornamenti. La pagina di download (<http://software.opensuse.org/122/it>) permette di scegliere tra varie alternative: bisogna indicare il tipo di scaricamento (http diretto o con selezione del mirror, torrent e così via) e l'architettura del processore (a 32 o 64 bit), oppure prelevare un'immagine Live. In altri casi, come per esempio Mate o Ubuntu, l'installazione si effettua dal disco Live: basta avviare la procedura dopo aver completato il boot. Prima di iniziare il download, bisogna verificare l'architettura del proprio Pc: se il processore è ragionevolmente moderno, ci



CloudUsb è una distribuzione Live derivata da Ubuntu, a cui aggiunge l'integrazione con il servizio di cloud storage Dropbox.



Per ricavare lo spazio necessario per l'installazione di Linux si può usare la funzione **Riduci volume** dell'utility Gestione Disco di Windows 7.



Durante l'installazione, OpenSUSE permette di scegliere tra vari ambienti desktop: quello proposto per default è Kde.

si può indirizzare verso la versione a 64 bit, che garantisce prestazioni migliori. Se non si è sicuri che il proprio computer sia in compatibile con l'architettura a 64 bit, basta effettuare una ricerca su Internet dopo aver recuperato informazioni sul sistema (potrebbe essere utile un tool di diagnostica come *Cpu-Z*, scaricabile da [www.cpuid.com](http://www.cpuid.com)) oppure effettuare il download di una versione Live a 64 bit e provare ad avviarla. Questa soluzione è anche un ottimo modo per evidenziare eventuali problemi di compatibilità hardware prima che sia troppo tardi.

## Preparare il sistema

Una volta risolti tutti i dubbi potete completare gli ultimi preparativi, scaricando l'immagine più adatta al vostro sistema; masterizzatela quindi su Dvd oppure create una chiavetta Usb, in modo simile a quanto fatto in precedenza, utilizzando LiLi o Unetbootin. Il supporto per l'installazione da Usb non è sempre perfetto in tutte le distribuzioni; in caso di problemi bisogna ricorrere al metodo tradizionale, magari utilizzando un Dvd riscrivibile. Verificate quindi lo spazio libero sull'hard disk: per installare un sistema Linux moderno servono almeno una decina di Gbyte, ma se si ha molto più spazio a disposizione è meglio dedicargli una partizione di circa 50 Gbyte per evitare di saturare l'hard disk sul più bello. Per liberare spazio da dedicare a Linux potete agire da Windows 7: aprite il *Pannello di controllo* e selezionate *Sistema e sicurezza/Strumenti di amministrazione/Crea e formatta le partizioni del disco rigido*. Individuate l'hard disk da cui volete ricavare lo spazio

e fate clic sulla partizione da ridurre. Fate quindi clic destro e scegliete *Riduci volume* nel menu contestuale. Il tool analizzerà il contenuto della partizione e proporrà automaticamente la massima riduzione possibile: potrete comunque modificare a mano questo valore, purché basterà avviare l'operazione con un clic su *Riduci*.

Rispetto al passato, il setup di Linux è in genere molto più semplice e amichevole sia nei confronti dell'utente sia nei riguardi di eventuali altri sistemi operativi ospitati sullo stesso hard disk. Linux si installerà nello spazio libero sull'hard disk, creando partizioni dedicate invisibili da Windows; sostituirà inoltre il boot loader, ovvero quel segmento di codice che avvia il caricamento del sistema operativo. In quasi tutti i casi non c'è nulla da temere: i sistemi Linux riconoscono infatti tutte le versioni di Windows e predispongono un menu iniziale che permette di scegliere quale Os avviare. Qualche problema potrebbe invece presentarsi se è già installato un boot manager diverso da quello di Windows, come quelli forniti da alcuni software di backup e protezione del Pc. In questi casi, è opportuno documentarsi prima di iniziare l'installazione, per non trovarsi poi a dover lottare con i dettagli della configurazione dei boot manager.

## Pronti per l'installazione

Dopo aver concluso i preparativi riavviate il Pc e selezionate l'unità giusta nel menu di boot. L'installer propone una prima schermata che permette di scegliere se installare il sistema, effettuare il boot da hard disk oppure sfruttare una

delle opzioni di manutenzione. Premete il tasto F2 per cambiare la lingua della procedura guidata e selezionate l'Italiano. Scegliete quindi *Installazione* per iniziare la procedura di setup vera e propria, in un piacevole ambiente grafico. Dopo la prima schermata, che mostra la licenza e permette di confermare la lingua e il layout della tastiera, parte la procedura di rilevamento dell'hardware, che analizza il sistema alla ricerca di tutti i componenti e le periferiche: se non l'avete ancora fatto, questo è il momento di collegare e accendere eventuali periferiche esterne come stampanti e webcam. Bisogna quindi decidere se effettuare una nuova installazione oppure se aggiornare un sistema OpenSuse già presente sull'hard disk: selezionate la prima opzione e proseguite con un clic su *Avanti*. Controllate il fuso orario (se avete scelto la lingua italiana è già impostato correttamente) e proseguite alla pagina successiva, che permette di scegliere l'ambiente desktop: le due opzioni principali sono Kde e Gnome, ma con un clic su *Altro* l'installer mostra anche Xfce, LXde, X Window o addirittura la modalità server console. Dopo aver compiuto anche questa scelta è il momento di decidere la posizione del sistema Linux sull'hard disk: se avete seguito le istruzioni precedenti l'installer rileverà una porzione di spazio libera e proporrà automaticamente l'installazione in quella zona; altrimenti verificherà il contenuto della partizione di Windows e ricaverà lo spazio necessario riducendola (è comunque più saggio effettuare questa operazione da Windows). Le altre opzioni riguardano dettagli di configurazione avanzati, che per un'installazione base non



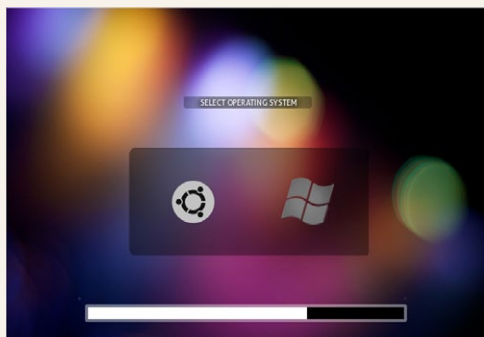
## Un menu di boot completamente grafico

Chi ha avuto l'occasione di provare un Mac con installati Boot Camp e Windows avrà potuto apprezzare il menu grafico che permette di scegliere, all'avvio, il sistema operativo da caricare; un effetto simile si può ottenere anche con Linux, installando i componenti giusti. I software necessari sono Burg e Grub Customizer, disponibili tramite repository Debian e compatibili quindi con tutte le distribuzioni derivate, come Ubuntu. Per installarlo aprite il Dash e cercate *Sorgenti software*; aprite l'applet e selezionate la scheda *Altro software*; fate clic su *Aggiungi* e digitate nel campo *Riga APT*:

```
deb http://ppa.launchpad.net/n-muench/burg/ubuntu precise main
```

Ripetete quindi l'operazione aggiungendo la riga:

```
deb http://ppa.launchpad.net/danielrichter2007/grub-customizer/ubuntu  
precise main
```

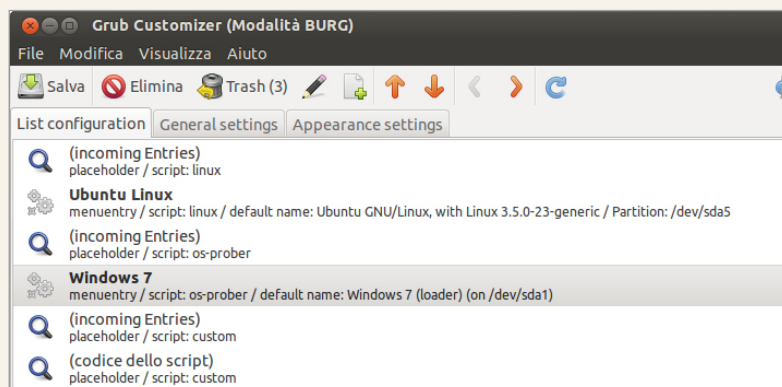


**Burg permette di realizzare un menu completamente grafico, molto gradevole e di grande impatto visivo, per la scelta del sistema operativo con cui si vuole avviare il computer.**

eliminando la modalità Recovery di Ubuntu e rinominando le voci in maniera più elegante. Nella scheda *General settings* si può impostare il tempo di timeout e l'Os da caricare per default. Fate clic sul pulsante *Save* e quindi chiudete il programma. Per modificare il tema di default aprite il terminale ed eseguite il comando:

```
sudo burg-emu
```

Premete *F2*, scegliete il tema che più vi piace, e quindi chiudete la finestra. Non resta che riavviare il computer per apprezzare il nuovo menu di selezione del sistema operativo.



**Gran parte della configurazione avviene in Grub Customizer, che rileva la presenza del boot manager Burg e permette di modificarne le impostazioni.**

è necessario modificare. Fate quindi clic su *Avanti* per raggiungere l'ultima schermata prima dell'installazione, in cui bisogna indicare i dati dell'utente principale. L'opzione *Login automatico* permette di saltare la procedura di autenticazione al boot: se state installando Linux su un portatile o su un computer facilmente accessibile, disattivate questa funzione. La pagina successiva mostra un riepilogo delle impostazioni selezionate; facendo clic su *Installa* il sistema operativo verrà trasferito nel Pc.

**Dopo aver completato l'installazione,** vediamo ora come adattare la distribuzione alle nostre esigenze e come aggiungere tutto il software necessario. Fino a qualche anno fa, dopo aver montato una distribuzione Linux c'era ancora molto lavoro da compiere. Per garantire il supporto dei formati di file più comuni, infatti, bisognava lavorare con il packet manager e cercare i relativi pacchetti, che spesso andavano reperiti fuori dagli archivi principali. Oggi, invece, la situazione è cambiata, e anzi le principali distribuzioni Linux utilizzano meccanismi di verifica e download automatico dei codec e delle librerie necessarie per la riproduzione multimediale che Windows si sogna.

Per aprire un file multimediale, in quasi tutti i casi, basta un doppio clic: se il sistema non dispone dei codec necessari, li identifica e li scarica automaticamente da Internet nel giro di qualche secondo. In Ubuntu, per esempio, anche gli standard meno comuni come Mkv per i video, Flac, Ape e WavePack per l'audio, o addirittura le immagini Raw in formato Nef, provenienti da una fotocamera Nikon, vengono aperti senza alcun problema: da questo punto di vista siamo molto più avanti rispetto ai sistemi operativi Microsoft, con i quali l'utente è abbandonato a sé stesso e deve cercare da solo un software o un pacchetto di codec capace di interpretare i suoi file. Lo stesso meccanismo è applicato anche a molti altri formati, non legati alla multimedialità: se per esempio non è presente uno strumento capace di aprire gli archivi Rar, il sistema lo cerca e quindi ne propone il download.

Da questo punto di vista, Ubuntu è però probabilmente la distribuzione più efficace; se si tenta di aprire gli stessi file in OpenSuse i risultati sono meno brillanti: per default il sistema operativo non riesce a riprodurre nemmeno gli Mp3 (per questioni legate alla licenza dei

codec), e tentando la via della soluzione automatica non si riesce a venire a capo del problema. Basta però scaricare e avviare un semplice file, come spiegato nella guida online del sistema operativo (<http://opensuse-guide.org/codecs.php>). Dopo aver completato questa operazione, quando il sistema trova un formato che non riesce di gestire verifica online la presenza di applicazioni adatte, e quindi ne permette l'installazione: una soluzione meno elegante di quella proposta da Ubuntu, ma altrettanto efficace.

### Tutto il software che serve

La dotazione di software delle principali distribuzioni desktop è in gran parte uguale: per la produttività personale ci si affida alla suite LibreOffice, il browser di default è quasi sempre Firefox, mentre per la grafica si può utilizzare Gimp. Altre utility sono invece diverse, come per esempio quelle dedicate alla riproduzione dei contenuti multimediali, alla gestione degli archivi compressi o alla masterizzazione dei dischi ottici. Le funzioni offerte non cambiano in maniera sostanziale, e la scelta di un programma piuttosto che un altro è una questione di gusti. Nella rubrica Linux di questo stesso numero, per esempio, potrete trovare una comparazione delle maggiori suite di produttività disponibili per questo ambiente.

Chi viene dal mondo Windows potrà ritrovare facilmente molti dei software più diffusi: il player VLC, il browser Chrome, Google Earth e moltissimi altri, che permettono di ricreare l'ambiente di lavoro a cui si è abituati.

## Linux come tool di emergenza

Come abbiamo visto, molte distribuzioni Linux Live sono dedicate alle operazioni di manutenzione e agli interventi tecnici in caso di emergenza: un'alternativa interessante è installare Linux sull'hard disk, e poi creare una nuova voce nel menu di boot di Windows 7 che consenta di avviarlo al posto del sistema operativo: per ottenere questo risultato serve SystemRescueCd, scaricabile da [www.sysresccd.org](http://www.sysresccd.org), e Grub4Dos, che può essere recuperato all'indirizzo <http://gna.org/projects/grub4dos>. Create una nuova cartella nella radice del disco C:\, chiamata *sysrcd*. Aprite quindi l'immagine di SystemRescueCd, per estrarre alcuni file: potete montare il file come disco virtuale (per esempio con Virtual Clone Drive, [www.slysoft.com/it/virtual-clonedrive.html](http://www.slysoft.com/it/virtual-clonedrive.html)) oppure decomprimerla come un normale archivio con 7-Zip, scaricabile da [www.7-zip.org](http://www.7-zip.org). Copiate nella cartella creata in precedenza i seguenti file:

```
\sysrcd.dat
\sysrcd.md5
\isolinux\initram.igz
\isolinux\rescue32
\isolinux\rescue64
\isolinux\altker32
\isolinux\altker64
```

Non è necessario rispettarne i percorsi: non create quindi la sottocartella *\isolinux* ma copiate semplicemente tutti i file in *C:\sysrcd*. Rinominate inoltre il file *rescue32*, trasformandolo in *rescuecd*. Scompattate l'archivio di Grub4Dos e

copiate i file *grldr* e *grldr.mbr* nella radice del disco C:\. Aprite quindi il prompt dei comandi come amministratore: basta scrivere *cmd* nel campo di ricerca del menu Start, fare clic destro su *cmd.exe* e selezionare *Esegui come amministratore* nel menu di contesto. Inserite quindi il comando:

```
bcdedit /create /d "SystemRescueCd [GRUB4DOS]"
/application bootsector
```

Il sistema risponderà con una riga simile a *La voce {54082426-b215-11df-afbd-9e58464a8b34} è stata creata correttamente*, con una combinazione alfanumerica differente. Copiate il la stringa tra parentesi graffe (basta fare clic destro sulla finestra, scegliere il comando *Seleziona*, evidenziare la stringa e quindi fare nuovamente clic destro), e inserite i seguenti comandi sostituendo a {id} la stringa copiata in precedenza (per incollarla basta fare clic destro e selezionare *Incolla*):

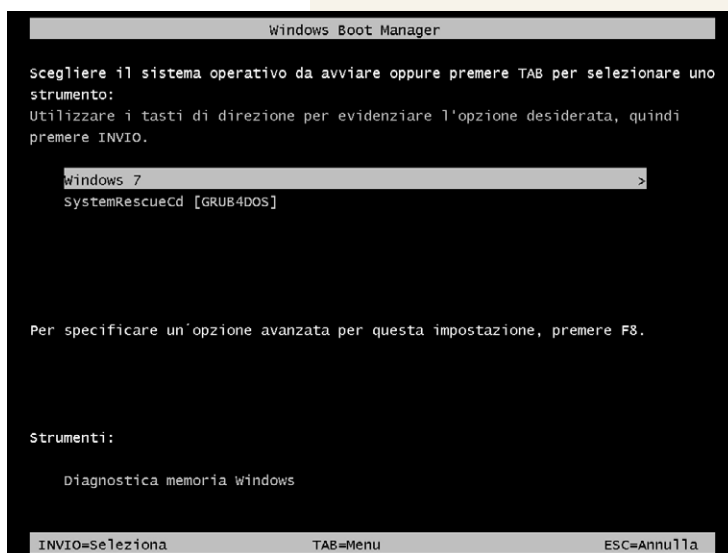
```
bcdedit /set {id} device boot
bcdedit /set {id} device partition=C:
bcdedit /set {id} path \grldr.mbr
bcdedit /displayorder {id}
/addlast
bcdedit /timeout 5
```

Create quindi sul desktop un nuovo documento di testo e chiamatelo *menu.lst*. Apritelo con un editor di testi (per esempio Blocco note) e inserite queste righe:

```
title SystemRescueCd from the NTFS disk
root (hd0,1)
kernel /sysrcd/rescuecd
subdir=sysrcd setkmap=it docache
initrd /sysrcd/initram.igz
```

In questo caso stiamo facendo l'ipotesi che l'unità C:\ sia la seconda partizione del primo disco (hd0,1): le normali installazioni di Windows riservano infatti una prima partizione di 100 Mbyte al sistema, e di conseguenza l'unità C:\ diventa la seconda partizione del disco. Salvate il file, chiudete l'editor e copiatelo nella radice del disco C:\; riavviate quindi il sistema per verificare la riuscita dell'operazione.

**SystemRescueCd può essere installato in una partizione Windows. In caso di problemi, basta avviare il sistema di ripristino al boot per accedere a una ricca dotazione di strumenti di manutenzione.**

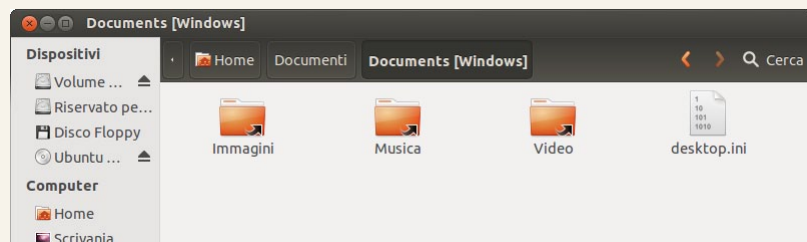


## Windows e Linux: due mondi in contatto

**W**indows e Linux possono convivere sullo stesso computer senza troppi problemi, dividendosi lo spazio disponibile sull'hard disk; un menu di boot permette di scegliere quale sistema operativo avviare. Chi sceglie di creare un computer con più ambienti vuole però poter passare da uno all'altro senza difficoltà, e nel caso ideale senza neppure accorgersi di quale sia attivo. Vediamo come poter trasformare una semplice convivenza in un vero e proprio matrimonio: in questo esempio assumiamo che il computer sia già stato configurato con un doppio boot tra Windows 7 e Ubuntu 12.10, ma le soluzioni adottate possono essere facilmente estese ad altre versioni di Linux e di Windows. Il primo passo per avvicinare i due mondi è trovare un sistema per condividere file e documenti: esistono software che permettono di aprire un file system Ext in ambiente Windows ([www.ext2fsd.com](http://www.ext2fsd.com)), ma l'operazione inversa è sicuramente più affidabile. La soluzione ideale sarebbe una partizione Fat32 in cui memorizzare i dati personali, magari facendo puntare a questo volume le cartelle personali (Documenti, Musica, Video e così via); anche se il sistema Windows è contenuto interamente nell'unità C:\, formattata con il file system Ntfs, si può riuscire ad accedervi da Linux senza troppe difficoltà. Anzi, l'accesso a tutti i dati permette di integrare ancor di più i due ambienti. Ubuntu riconosce infatti anche le partizioni Ntfs; bisogna piuttosto eliminare dal Launcher quelle che non interessano, come la partizione riservata che Windows 7 colloca all'inizio del primo disco di sistema. Per evitare di andare a modificare le cartelle sbagliate, è opportuno crearsi collegamenti ai percorsi utilizzati più spesso, come per esempio la cartella personale; aprite quindi la partizione Windows, andate in `Users/<Nome Utente>` e create collegamenti alle cartelle `Documents`, `Downloads`, `Pictures`, `Music` e così via, da spostare poi sulla scrivania oppure nella cartella Home. Dopo aver collegato il file system, bisogna occuparsi delle applicazioni: per quanto riguarda i dati del browser, come segnalibri e informazioni di login, la soluzione più semplice è installare in entrambi gli Os Google Chrome e associare il programma allo stesso account Google. In questo modo la sincronizzazione sarà automatica e avverrà via Internet, senza bisogno di configurare altro. Per quanto riguarda la posta elettronica, si può forzare Thunderbird a utilizzare lo stesso archivio su entrambi i sistemi: nell'ipotesi che il client sia già configurato in Windows, aprite il terminale di Ubuntu scrivendo `term` nella casella di ricerca del Dash e quindi facendo clic sull'icona. Quindi digitate il comando `thunderbird -p` per aprire il Profile Manager; fate clic su `Create Profile`, raggiungete la seconda pagina della procedura con un clic su `Next` e quindi inserite una denominazione a piacere nel campo `Profile Name` (per esempio "Windows"). Fate quindi clic su `Choose Folder`, selezionate l'unità di Windows e raggiungete il percorso `Users/<Nome Utente>/AppData/Roaming/Thunderbird/Profiles`; scegliete la cartella con estensione `.default` e fate clic su `Apri`, quindi confermate con un clic su `Finish`. Eliminate il profilo di default, già presente, selezionandolo e facendo clic su `Delete Profile`, e quindi chiudete la finestra con `Exit`. Aprite quindi Thunderbird per ritrovare tutte le configurazioni e i messaggi presenti nella versione per Windows. Per finire, un paio di suggerimenti per limare le ultime asperità: per aggiungere a Ubuntu il supporto per il nuovo file system exFat, usate i comandi da terminale:

```
sudo apt-add-repository ppa:relan/exfat
sudo apt-get update
sudo apt-get install exfat-utils fuse-exfat
```

Per aprire invece (ma in sola lettura) un pen drive Usb cifrato con BitLocker si può sfruttare Dislocker, scaricabile all'indirizzo [www.hsc.fr/ressources/outils/dislocker/download](http://www.hsc.fr/ressources/outils/dislocker/download) in formato sorgente. La procedura d'installazione, piuttosto laboriosa, è spiegata in dettaglio nel file `INSTALL.txt` contenuto all'interno del pacchetto.



**Da alcuni anni Linux riesce ad accedere senza problemi alle partizioni Ntfs; basta creare qualche collegamento per raggiungere velocemente le cartelle personali di Windows dalla home Linux.**

Ci sono però alcuni limiti difficili da superare: per esempio, non esiste nessun software capace di riprodurre i dischi Blu-ray protetti: questo vale anche in ambiente Windows, se si limita l'analisi al solo settore del freeware, a causa dei costi e delle clausole di licenza. Esiste una soluzione parziale per Vlc, che prevede lo scaricamento di una libreria capace di interpretare la codifica Aacs e di un database di chiavi, in cui sono memorizzate le informazioni specifiche relative ai vari titoli che possono essere riprodotti. Per maggiori informazioni si può consultare il sito [www.videolan.org/developers/libaacs.html](http://www.videolan.org/developers/libaacs.html) oppure leggere l'hack pubblicato sul numero 254 di *Pc Professionale* (maggio 2012), a pagina 159.

### Il supporto all'hardware

Negli ultimi tempi Linux ha migliorato molto anche la gestione dell'hardware: nelle distribuzioni desktop quasi sempre basta collegare un dispositivo per vederlo riconosciuto dal sistema, che provvederà eventualmente a scaricare il necessario per farlo funzionare. Naturalmente, se il supporto non è offerto dai produttori la gestione avviene attraverso un'interfaccia generale: si potranno quindi, per esempio, stampare fotografie e documenti, ma dettagli come la quantità di inchiostro residuo nelle cartucce di una stampante potrebbero non essere sempre disponibili. Qualche difficoltà in più si può incontrare quando si utilizzano device che richiedono un software di gestione proprietario disponibile soltanto per Windows: è il caso, per esempio, degli iPod e dei dispositivi iOS. Alcuni programmi offrono un supporto parziale, per accedere alle fotografie memorizzate sull'iPhone oppure alla libreria musicale, ma inevitabilmente le funzioni avanzate di iTunes e l'accesso allo Store rimangono preclusi, a meno che non si passi attraverso una macchina virtuale,

*«Se è necessario utilizzare un software Windows per gestire qualche dispositivo, si può creare una macchina virtuale dedicata»*



come vedremo nella prossima sezione. Un discorso a parte merita la questione del risparmio energetico, utile per tutti i computer ma di vitale importanza se si installa Linux su un notebook: in questo caso, molti sono gli accorgimenti che si possono mettere in campo per aumentare la durata della batteria. Il primo e più importante è mantenere il computer sempre aggiornato, in particolare se viene distribuita una nuova versione del kernel Linux: nelle ultime release, infatti, sono state implementate molte ottimizzazioni e viene costantemente aggiunto il supporto a nuove funzioni di risparmio energetico introdotte dall'hardware. Si possono inoltre modificare varie opzioni, attivando per esempio la sospensione dopo un periodo di inattività, e regolare la luminosità dello schermo. Molto utile è anche spegnere Wi-Fi e Bluetooth quando non sono in uso; molti notebook offrono pulsanti dedicati sullo chassis, ma in caso negativo si può agire anche dal sistema operativo. In Ubuntu, per esempio, basta aprire la schermata di configurazione delle connessioni con un clic sull'icona della rete (le due frecce a fianco dell'orologio, sulla barra superiore) e deselezionare *Abilita rete senza fili*. Aprendo *Impostazioni di sistema/Rete* si può anche attivare la *Modalità aeroplano*, che disattiva tutte le connessioni wireless. Per analizzare i consumi si possono utilizzare software come *Statistiche energetiche*, preinstallato in Ubuntu, oppure scaricare PowerTop di Intel, un'utility da terminale che offre moltissime informazioni utili sui processi attivi, l'uso del processore e i contributi al consumo d'energia.

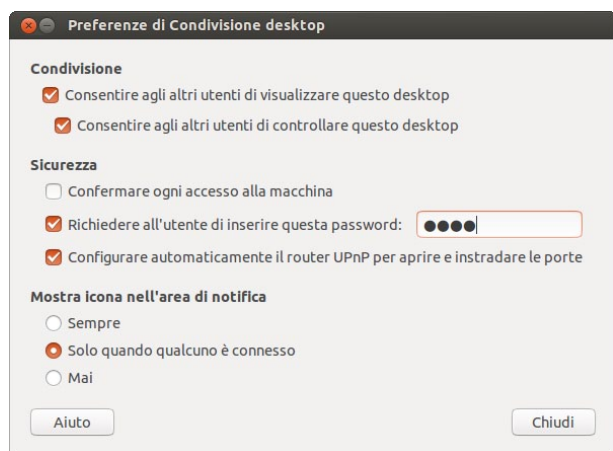
## OLTRE LE BASI

**L**inux, come abbiamo visto, è un sistema operativo molto flessibile, che può essere personalizzato nei modi più svariati sia dagli utenti sia dagli sviluppatori. Non è quindi raro, come vedremo, che vengano sviluppate distribuzioni ad hoc, quasi completamente preconfigurate per svolgere una funzione specifica. Anche gli utenti finali possono spingersi un passo oltre, configurando ed espandendo Linux per adattarlo meglio alle proprie esigenze. In questa parte dell'articolo vi proponiamo qualche spunto al riguardo.

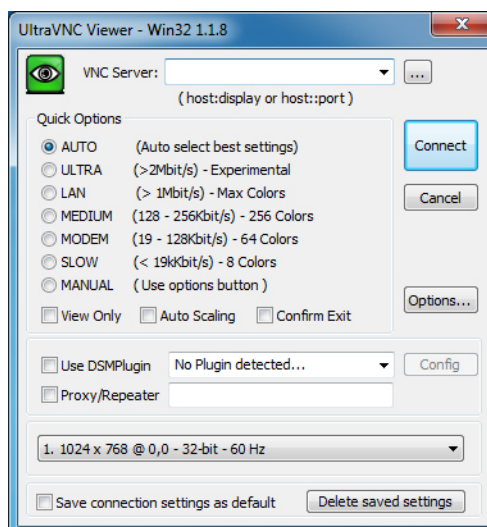
### Desktop remoto

Quando non ci si trova di fronte al proprio computer, oppure se si pensa di utilizzare Linux non tanto come macchina desktop quanto piuttosto come server casalingo (oppure, perché no, per la propria attività), serve una soluzione che permetta di controllare il Pc da remoto. La funzione che in Windows si chiama Desktop remoto, nell'ambiente Linux è svolta da Vnc (*Virtual Network Computing*); in realtà Vnc non è un'esclusiva di Linux, ma si tratta invece di una tecnologia cross platform, con client e server disponibili per tutti i sistemi operativi più comuni (Windows, Linux, Mac OS, Bsd e, come client, anche iOS e Android). Lo standard è aperto, e quindi esistono molte implementazioni, con

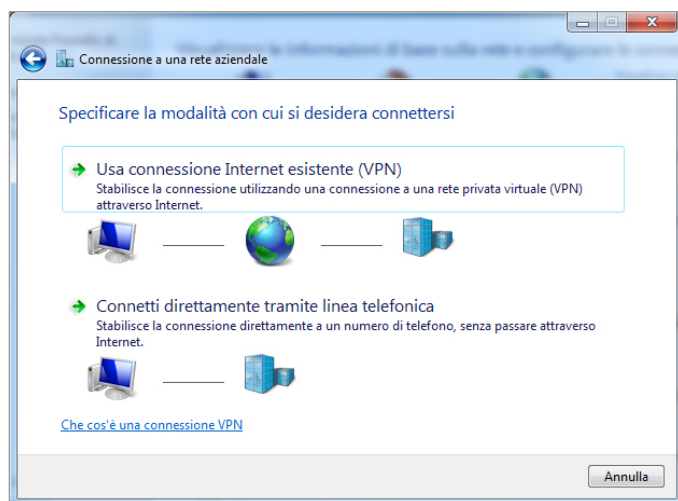
interfaccia e funzioni anche piuttosto diverse tra loro. Il supporto Vnc è già installato in quasi tutte le distribuzioni Linux, tra cui Ubuntu, ma dev'essere attivato: richiamate il Dash e cercate *Condivisione Desktop*, quindi aprite l'applet. Aggiungete una spunta all'opzione *Consentire agli altri utenti di visualizzare questo desktop* nella sezione *Condivisione* e all'opzione *Configurare automaticamente il router UPnP per aprire e instradare le porte*, nella sezione *Sicurezza*. Serve quindi un client per collegarsi a Linux da Windows: tra le molte alternative disponibili, potete scegliere per esempio il freeware UltraVNC ([www.uvnc.com](http://www.uvnc.com)), disponibile sia a 32 bit sia a 64 bit. Dopo aver scaricato l'installer avviatelo e iniziate la procedura guidata; raggiungerete una pagina in cui potrete selezionare quali componenti installare: per controllare Linux da Windows basta il Viewer, mentre se volete effettuare anche l'operazione inversa dovete aggiungere anche il server. Un'altra pagina del setup permette di configurare il server (naturalmente se avete scelto di installarlo): se si registra UltraVNC come servizio di sistema questo sarà sempre disponibile, senza bisogno di avviarlo. Completate l'installazione e quindi avviate il Viewer; per collegarsi al sistema Linux bisogna conoscere l'indirizzo Ip: in Ubuntu fate clic sull'icona della rete (le due frecce rivolte verso l'alto e il basso) e quindi



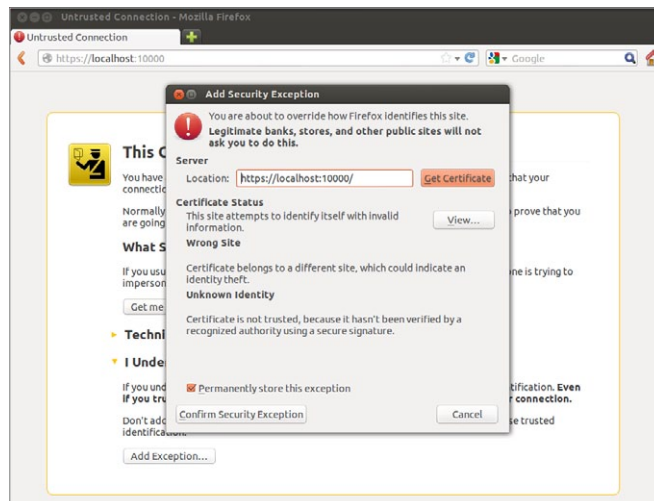
Grazie al supporto integrato della tecnologia Vnc, è davvero molto semplice accedere da un sistema Windows a un desktop Ubuntu remoto.



UltraVNC è un ottimo client Vnc per Windows; il pacchetto d'installazione integra anche un componente server che permette di raggiungere il desktop Windows da Linux.



**Sia Windows sia Linux supportano tutte le tecnologie necessarie per creare una rete privata virtuale con cui far comunicare due macchine connesse a Internet come se si trovassero nella stessa Lan.**



**Quando ci si collega per la prima volta a Webmin, di solito si riceve un messaggio di errore poiché il server utilizza una connessione cifrata https ma non dispone di un certificato valido. Il messaggio è normale e può essere ignorato.**

selezionate *Informazioni connessione* nel menu; il dato che ci serve è *Indirizzo IP*, nella sezione *IPv4*.

Tornate quindi a UltraVNC e inserite l'indirizzo nel campo *VNC Server*, spostatevi in seguito sul Pc Linux e accettate la connessione con un clic su *Consenti*. Per evitare che Ubuntu chieda conferma a ogni tentativo di accesso, riaprite le *Preferenze di Condivisione Desktop*, togliete la spunta alla voce *Confermare ogni accesso alla macchina*, ma scegliete invece *Richiedere all'utente di inserire questa password* e digitate quindi una password abbastanza robusta da garantire comunque la sicurezza del Pc. Controllare Windows da Linux è quasi identico: verificate che UltraVNC server sia attivo, in Windows, e scaricate un visualizzatore Vnc per Linux, come per esempio *SSL/SSH VNC Viewer*; l'unica configurazione necessaria è la modifica della password lato Windows: aprite il menu di controllo di UltraVNC Server con un clic destro sull'icona nella tray area, quindi selezionate *Admin properties*. Modificate la password nella sezione *Authentication* e confermate con un clic sul pulsante *OK*.

### Come creare una rete privata virtuale

Abilitando il desktop remoto si possono controllare i computer soltanto se si trovano nella stessa rete locale, oppure se il server è direttamente esposto su Internet (una soluzione poco salubre

dal punto di vista della sicurezza); in tutti gli altri casi bisogna configurare una connessione cifrata che metta in comunicazione i due sistemi come se fossero nella stessa Lan, garantendo la sicurezza del collegamento.

Per evitare di creare infrastrutture troppo complesse si possono sfruttare i servizi di uno dei provider che offrono connessioni Vpn gratuite, come per esempio NewFreeVPN (<http://us.newfreevpn.com/free-uk-vpn>), VPNBook ([www.vpnbook.com](http://www.vpnbook.com)), oppure JustFreeVPN ([www.justfreevpn.com](http://www.justfreevpn.com)).

Per creare una nuova Vpn andate in Ubuntu, fate clic sull'icona della rete e quindi selezionate *Connessioni VPN/Configura VPN* dal menu di contesto. Per creare una nuova connessione fate clic su *Aggiungi*, indicate il protocollo *Point-to-Point Tunneling Protocol (PPTP)* e quindi fate clic su *Crea*. Date un nome alla connessione e inserite i dati comunicati dal provider, selezionate l'opzione *Connettere automaticamente* confermate quindi con un clic su *Salva*.

**«I sistemi Linux, specialmente se hanno il ruolo di server, possono essere gestiti attraverso una completa interfaccia Web »**

Passate quindi a Windows, aprite il *Pannello di controllo* e andate in *Rete e Internet/Centro connessioni di rete e condivisione*. Fate clic sul collegamento *Configura nuova connessione o rete*, quindi *Connessione a una rete aziendale*, e poi *Usa connessione Internet esistente (VPN)*, inserite l'indirizzo, il nome utente e la password comunicati dal provider e quindi fate clic sul pulsante *Connetti* per instaurare il collegamento.

### Controllo via Web

Un'alternativa interessante al controllo remoto è l'installazione di un sistema di gestione via Web: per essere accessibile dall'esterno della Lan, comunque, bisogna trovare una soluzione che permetta di accedere al server Web attivo sul sistema Linux anche da Internet, configurando opportunamente il router oppure creando una Vpn, come spiegato nel paragrafo precedente.

Il sistema più completo per controllare Ubuntu, come qualsiasi altra distribuzione Linux, è il pacchetto Webmin: il software non è però presente nei repository di default, ed è quindi necessario qualche passaggio in più. Innanzi tutto aprite *Sorgenti software*, selezionate la scheda *Altro software* e aggiungete i due repository di Webmin, facendo clic su *Aggiungi* e quindi digitando la riga APT:

```
deb http://download.webmin.  
com/download/repository sarge  
contrib
```

Fate clic su *Aggiungi sorgente* e ripetete l'operazione digitando questa volta:

```
deb http://webmin.mirror.▼
somersettechsolutions.co.uk/▼
repository sarge contrib
```

Chiudete quindi *Sorgenti software* e aprite il terminale; prima di poter scaricare i pacchetti dai repository è necessario importare la chiave pubblica con cui sono firmati. I comandi necessari sono:

```
wget http://www.webmin.com/▼
jcameron-key.asc
sudo apt-key add jcameron-key.asc
```

La prima riga scarica la chiave dal sito di Webmin, mentre la seconda la aggiunge al portachiavi di Apt. Aggiornate quindi l'elenco dei pacchetti digitando il comando:

```
sudo apt-get update
```

Avviate infine l'installazione di Webmin con la riga di comando:

```
sudo apt-get install webmin
```

Al termine dell'installazione, che potrebbe richiedere qualche minuto, aprite il browser e inserite l'indirizzo `https://localhost:10000`. Molti browser segnalano un potenziale pericolo, poiché Webmin utilizza una connessione cifrata (`https`) ma non dispone di un certificato valido: non c'è nessun rischio per la sicurezza, potete quindi ignorare tranquillamente l'avviso. Effettuate il login con le stesse credenziali dell'utente Linux per raggiungere la pagina principale di Webmin. Per collegarvi da remoto, invece, dovete utilizzare l'indirizzo Ip della macchina, che potete recuperare facendo clic sull'icona della rete e scegliendo la voce *Informazioni connessione*. Prima di perdervi nell'esplorazione della miriade di opzioni disponibili conviene impostare la lingua italiana: selezionate la voce *Webmin* dal menu di sinistra e quindi il collegamento *Change language and Theme*; fate clic sull'opzione *Personal choice* nella sezione *Webmin UI Language* e indicate l'italiano nella

casella a discesa. Confermate con un clic su *Make Changes* e quindi aggiornate la pagina con il tasto *F5*. Attraverso Webmin si possono controllare tutte le impostazioni del sistema, scambiare file, attivare servizi e perfino accedere a un terminale Ssh, se il protocollo è stato attivato. Esistono anche molti plug-in e moduli opzionali che permettono di estendere le funzioni di Webmin e lo rendono un sistema di controllo praticamente universale.

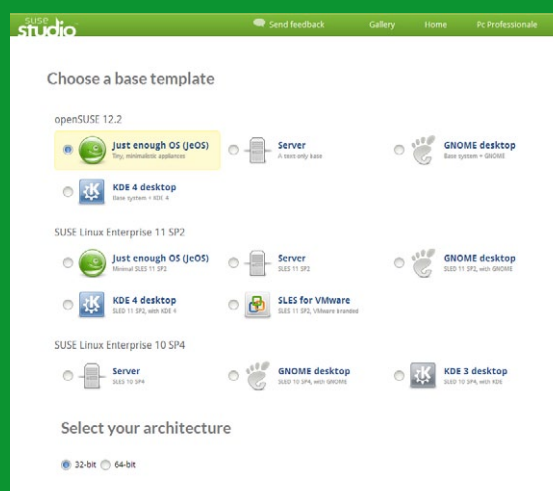
## Una rete ibrida

Finora abbiamo visto come controllare un computer Linux da Windows, il passo successivo è condividere file e cartelle tra i due ambienti. Nel corso degli anni il supporto di Linux per la tecnologia di rete utilizzata da Microsoft (Smb/Cifs) è molto cresciuta, grazie a uno dei progetti di maggiore successo dell'intero panorama open source: Samba ([www.samba.org](http://www.samba.org)). Si tratta di un software molto potente e altrettanto complesso, che fortunatamente le principali distribuzioni

## Linux su misura

Nel corso di quest'articolo abbiamo già incontrato più volte distribuzioni personalizzate, basate magari su un'edizione di Linux molto diffusa come per esempio Ubuntu, che si presta particolarmente bene a fornire la base per creare versioni custom del sistema operativo. Un ottimo strumento che semplifica la creazione di distribuzioni personalizzate è Ubuntu Builder (<http://code.google.com/p/ubuntu-builder/>), un progetto italiano di cui abbiamo già parlato nella rubrica hacks del numero 264 di *Pc Professionale* (marzo 2013), a pagina 152. Questo software permette di scaricare il file Iso d'installazione del sistema operativo, modificarlo eliminando e aggiungendo software proveniente dai repository oppure disponibile come pacchetto .Deb, variare la configurazione, testare il risultato e quindi creare una nuova immagine binaria pronta per essere installata.

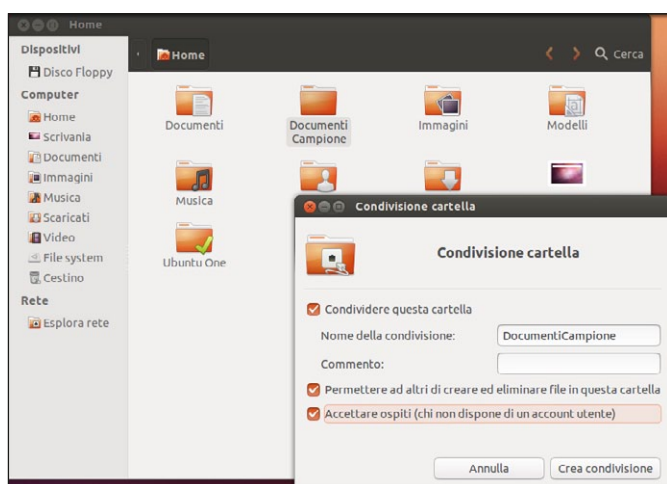
Un altro approccio è proposto da Suse Studio (<http://susestudio.com>), un tool che permette di progettare, realizzare, testare e mettere online una versione personalizzata di Linux senza neppure averlo installato sul proprio Pc: questo strumento, infatti, può funzionare completamente online e si integra con vari servizi cloud. Il primo passo è creare un account, utilizzando uno dei servizi di gestione dell'identità supportati (Google, Twitter, Yahoo, Facebook e OpenID, oltre al sistema nativo Novell). Dopo aver accettato i termini d'uso raggiungerete la pagina principale; per iniziare la creazione di una nuova appliance fate clic su *Create New Appliance*. Selezionate la versione di Suse da cui partire: OpenSuse è più adatta ai sistemi desktop, mentre Suse Enterprise Linux è ottimizzata per gli ambienti server; per ciascuna versione sono presenti varie alternative, con ambienti desktop diversi oppure con una dotazione



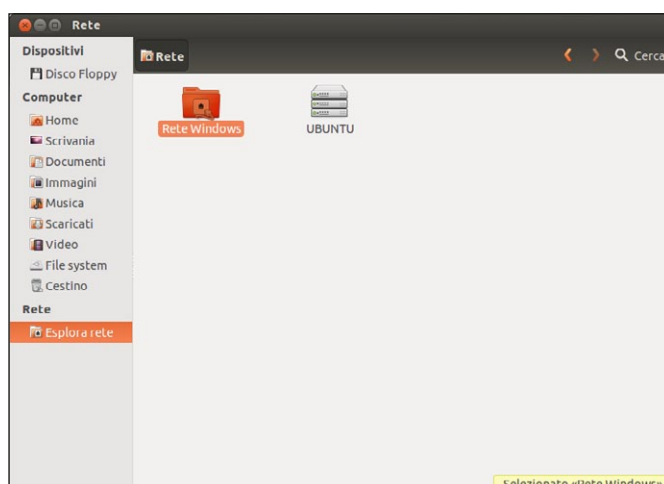
**Il servizio Web SuseStudio permette di creare direttamente online versioni personalizzate delle distribuzioni Suse, modificando la dotazione software e le configurazioni del sistema operativo.**

variabile di pacchetti di base. Indicate l'architettura di destinazione (32 o 64 bit), date un nome al progetto e fate clic su *Create appliance*. L'interfaccia si sposta quindi nella pagina di configurazione del progetto: le varie schede permettono di modificare la dotazione di software, variare la configurazione e aggiungere o editare file personali. La scheda *Build* consente di trasformare il progetto in un'immagine binaria (oppure in una macchina virtuale in vari formati), mentre tramite la scheda *Share* si può pubblicare il progetto e renderlo disponibile agli altri utenti della community.





**Grazie a Samba, tutte le distribuzioni Linux possono integrarsi in maniera trasparente in una rete Windows. Gli strumenti semplificati di Ubuntu permettono di sfruttare Samba senza doversi addentrare nei dettagli della configurazione.**



**Per raggiungere un server di una rete Windows o una cartella condivisa basta fare clic su *Esplora rete*. Le versioni più recenti di Samba sono compatibili anche con il sistema di autenticazione NtLm2 (che Windows usa di default dai tempi di Vista).**

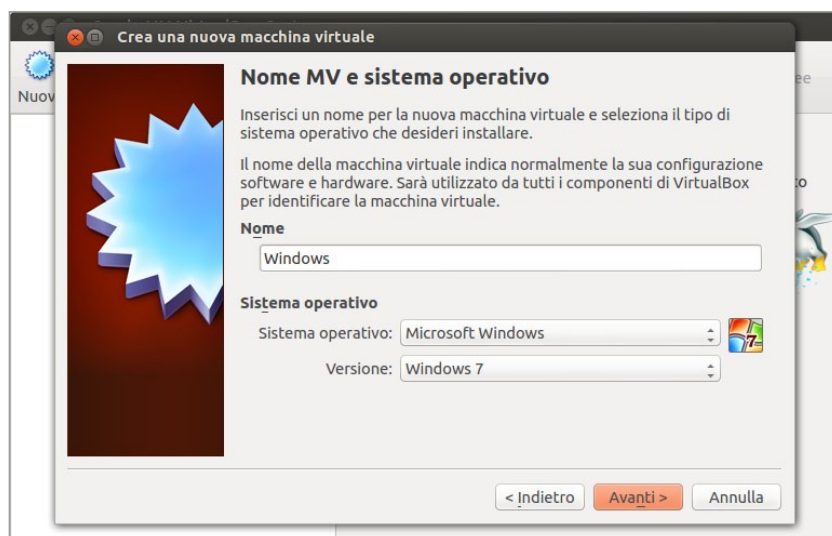
nascondono aggiungendo uno strato di gestione che ne rende l'uso quasi invisibile. Se da Ubuntu volete condividere una cartella in una rete Windows, fate clic destro sulla sua icona e quindi selezionate *Opzioni di condivisione*. Aggiungete un segno di spunta alla voce *Condividere questa cartella*: se non avete mai usato la condivisione reti Windows il sistema propone di aggiungere il software necessario. Fate clic su *Installa servizio* e quindi su *Installa*, nelle finestre di dialogo successive. Per completare l'installazione, caso più unico che raro in ambiente Linux, dovrete riavviare la sessione, dopodiché basterà raggiungere la cartella da condividere, richiamare il menu di contesto e selezionare nuovamente *Opzioni di condivisione*. Aggiungete il segno di spunta all'opzione *Condividere questa cartella*, verificate che il nome della condivisione non contenga spazi o altri caratteri non supportati ed eventualmente modificate le altre opzioni (accesso senza password e possibilità di creare o eliminare file). Fate quindi clic su *Crea condivisione* per completare l'operazione. Per accedere alla cartella da Windows aprite *Esplora risorse* e digitate l'indirizzo Ip del Pc Linux, preceduto da una doppia barra inversa (il formato è `\\123.123.123.123`). Per raggiungere invece da Ubuntu una cartella condivisa in un Pc Windows aprite la directory *home*, quindi fate clic sul collegamento *Esplora rete* nel pannello di sinistra, selezionate *Rete Windows* e navigate fino al Pc di

destinazione. Samba ha avuto in passato qualche problema di compatibilità con i meccanismi di login utilizzati per default da Microsoft da Windows Vista in poi, ma la situazione è stata da tempo risolta e non serve quindi nessun'altra accortezza: inserite username e password per raggiungere il file system remoto.

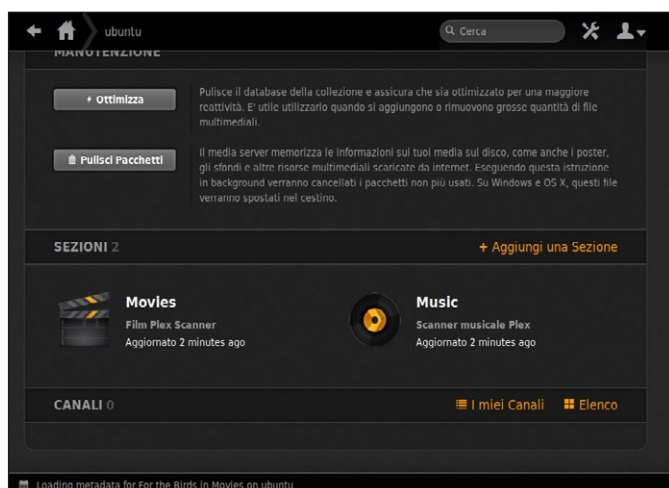
## Windows dentro Linux

Esistono programmi che non sono disponibili in ambiente Linux, e a volte si tratta di software essenziale per comunicare con un determinato

dispositivo oppure per svolgere un particolare lavoro. Se il computer che ospita Linux è abbastanza potente si può risolvere anche questo problema, creando una macchina virtuale. Esistono vari software, gratuiti e commerciali, che permettono di ospitare virtual machine sotto Linux, tra cui VMware Workstation e Oracle VirtualBox. Vediamo come installare e utilizzare quest'ultimo: aprite Ubuntu Software Center e cercate *VirtualBox*; fate clic su *Installa* per avviare lo scaricamento. Una volta completata l'installazione avviate il programma e create una nuova macchina virtuale con un clic sul



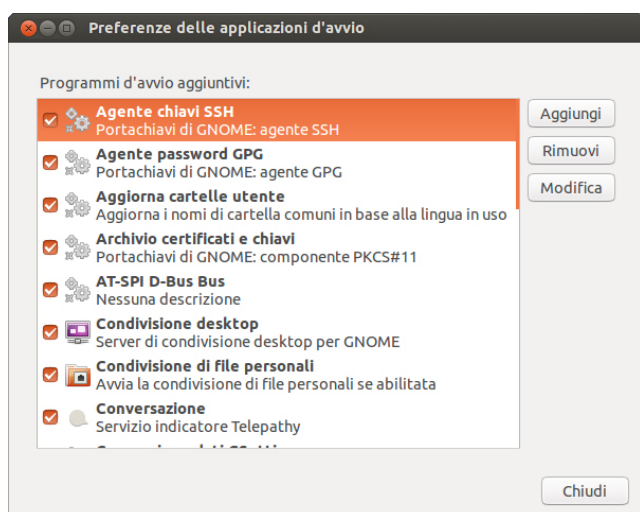
**Se è necessario usare software Windows e il computer è abbastanza potente, la soluzione più efficace è ricorrere a una macchina virtuale, per esempio installando VirtualBox.**



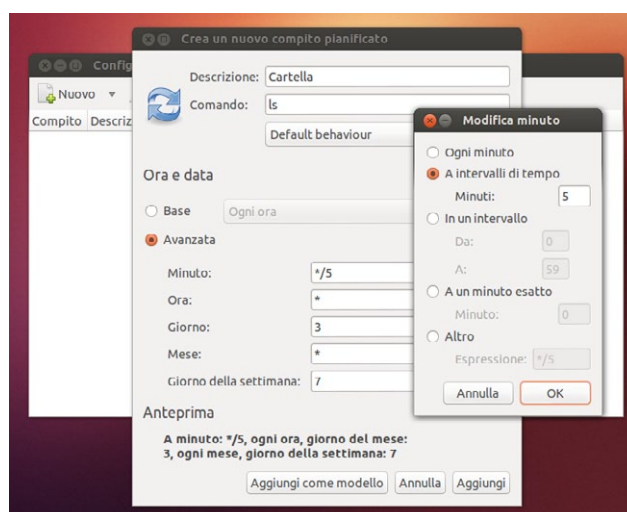
**Plex Media Server** permette di distribuire i contenuti multimediali in tutta la rete locale; i client nativi offrono un'interfaccia molto ricca e piacevole, ma qualsiasi dispositivo DLna può comunque accedere alla biblioteca.

esercizio. Per questo compito si può utilizzare una distribuzione desktop, ma esistono soluzioni specializzate e più ottimizzate: un sistema pensato per i server come per esempio Ubuntu server (<http://www.ubuntu.com/download/server>) oppure Centos ([www.centos.org](http://www.centos.org)), ma ancora più adatti sono gli Os che emulano un ambiente Nas, come FreeNas ([www.freenas.org](http://www.freenas.org)) oppure OpenMediaVault ([www.openmediavault.org](http://www.openmediavault.org)). Quest'ultimo è uno dei progetti più interessanti, specialmente in prospettiva: pur non essendo ancora maturo come altre soluzioni simili, OpenMediaVault è basato su Debian e

PC Professionale - Aprile 2013



L'applet **Applicazioni d'avvio** permette di modificare l'elenco dei software e degli script che partono automaticamente insieme al sistema operativo; per visualizzare l'elenco completo serve però un comando da terminale.



Il software **Compiti pianificati** offre un'interfaccia molto più amichevole e intuitiva per modificare il file `/etc/crontab`, che contiene tutte le informazioni necessarie per eseguire script e comandi a intervalli regolari.

quindi può sfruttare una dotazione di software quasi infinita. Inoltre, l'enorme mole di documentazione tecnica disponibile per Debian e derivati può essere utilizzata con poche o nessuna modifica. Con OpenMediaVault è facilissimo trasformare un vecchio Pc in un file server ricco di funzioni avanzate, come la ridondanza dei dati tramite Raid e il backup automatico. Il sistema è pensato per essere gestito in modalità *headless* (senza monitor, mouse e tastiera) e offre quindi una completa interfaccia di amministrazione via Web. Grazie al supporto di plug-in di terze parti si possono anche aggiungere ulteriori funzioni, come la gestione dei protocolli peer to peer, la stampa, l'hosting di un sito Web o di una directory Ldap, il backup automatico e molto altro ancora. In un file server casalingo, che sia implementato come un Nas oppure utilizzando una distribuzione server, è praticamente indispensabile un servizio di distribuzione dei contenuti multimediali, basato sul protocollo Dlna. Una delle soluzioni più avanzate è Plex Media Server, che è disponibile per Ubuntu, Fedora e Centos nelle varianti a 32 e 64 bit. Dopo aver scaricato e installato il pacchetto (dal sito [www.plexapp.com](http://www.plexapp.com)), bisogna specificare la posizione dei contenuti multimediali da condividere. Plex può analizzare i file (in particolare musica, film e serie Tv) per poi scaricare da Internet moltissime informazioni aggiuntive, che permettono di arricchire l'esperienza

di fruizione dei contenuti. Plex offre client dedicati per molti dispositivi (dall'iPad ai set top box Roku), che permettono di accedere ai file multimediali sfruttando tutte le caratteristiche avanzate e la piacevole interfaccia nativa, ma anche gli altri device presenti nella rete locale, se compatibili con lo standard Dlna, hanno comunque accesso all'elenco dei contenuti: grazie ai metadati estratti dai file o scaricati da Internet, il server Plex presenta i film organizzati per anno o per regista, le serie Tv suddivise per stagione e gli album musicali ordinati per autore o per genere. Plex non è l'unico server Dlna disponibile per Linux: ne esistono moltissimi altri, che possono rispondere meglio ad alcune necessità specifiche, come la compatibilità con determinati client o la presenza di più opzioni di configurazione. Linux è una soluzione interessante non solo per la distribuzione dei contenuti multimediali, ma anche per la

loro fruizione. Alcuni tra i migliori Media Center sono infatti disponibili anche per l'ambiente Linux, o addirittura esclusivamente per questo sistema operativo. Un grande classico di questo settore è Xbmc, che nella versione Linux è disponibile anche come distribuzione ad hoc: XbmcBuntu (evidentemente derivata da Ubuntu), che può essere scaricata dalla pagina Web <http://xbmc.org/download> in due versioni dedicate rispettivamente all'hardware grafico Amd e Intel/Nvidia. Si tratta di una distribuzione Live, che può essere quindi avviata da un disco ottico oppure da una chiavetta Usb, anche se per ottenere le massime prestazioni è consigliabile installarla in modo tradizionale. Un altro Media Center molto interessante, specializzato nella gestione dei contenuti televisivi e capace di visualizzare e registrare i programmi Tv, è MythTV, disponibile solo per Linux. Anche in questo caso è stata realizzata una distribuzione Live basata su

**«OpenMediaVault  
permette di riciclare  
hardware obsoleto  
creando un sistema  
Nas potente, efficace  
e ricco di funzioni»**





Ubuntu che integra tutto il software necessario, opportunamente preconfigurato. Il suo nome è MythBuntu e può essere scaricata dal sito Internet [www.mythbuntu.org](http://www.mythbuntu.org).

## Un pilota automatico

Come Windows, anche Linux permette di automatizzare vari aspetti dell'uso del sistema. L'implementazione specifica dipende dalla distribuzione e da ciò che si vuole automatizzare: se utilizzate Ubuntu e volete semplicemente avviare un'applicazione al boot del sistema operativo, il sistema più semplice è aprire l'applet *Applicazioni d'avvio*, cercandola tramite il Dash. Basta attivarla, però, per rendersi conto che l'elenco comprende soltanto i programmi aggiunti dall'utente (oppure dai software installati); gli elementi di sistema sono invece nascosti. Questo non è un problema se il vostro scopo è aggiungere un nuovo programma all'elenco (basta fare clic su *Aggiungi* e inserire le informazioni necessarie), ma se invece volete eliminare qualche elemento di troppo dovete passare per il terminale. Aprite quindi una sessione a carattere e inserite i comandi:

```
cd /etc/xdg/autostart/
sudo sed --in-place \
's/NoDisplay=true/\
NoDisplay=false/g' *.desktop
```

Riaprite quindi *Applicazioni d'avvio*; al suo interno troverete anche gli elementi di sistema.

Molte distribuzioni Linux offrono poi altri sistemi per avviare elementi o eseguire comandi automaticamente al boot: la soluzione più semplice è ricorrere al file */etc/rc.local*. Per modificarlo basta aprirlo in un editor di testo, per esempio *gedit* in ambiente grafico oppure *nano* se si sta lavorando da terminale. Si tratta di uno script di sistema, eseguito automaticamente al boot: per default lo script non fa nulla, e si limita a restituire al sistema il valore 0, che segnala il corretto completamento dell'elaborazione. Se volete aggiungere uno o più comandi basta digitarli prima della riga *exit 0*, che indica la fine del file. Questo script viene eseguito con diritti di root, quindi non è necessario utilizzare il comando *sudo* oppure altri artifici per elevare i privilegi dell'utente. Alcuni sistemi, specialmente quelli che

svolgono il ruolo di server, possono rimanere accesi per settimane, mesi o addirittura anni senza mai effettuare un reboot; nel 2006 Novell ha comunicato di aver individuato un server (basato su NetWare 3) attivo senza interruzioni da 2.263 giorni, pari a oltre sei anni. Si tratta di un caso limite, ma anche in situazioni meno estreme non si può pensare di utilizzare il reboot per avviare eventuali operazioni di manutenzione programmata del sistema: in Linux si usa *cron*, che può essere assimilato (seppure con molte differenze) alle attività pianificate di Windows. Questo programma utilizza un semplice file di configurazione testuale (*/etc/crontab*) per gestire tutte le pianificazioni; per aprirlo potete utilizzare *gedit*, oppure *nano* da terminale. Crontab è formato da una serie di righe con un formato preciso:

```
minuto<tab>ora<tab>giorno_del_▼
mese<tab>mese<tab>giorno_della_▼
settimana<tab>utente<tab>comando
```

Ciascuno dei primi cinque elementi (tranne quindi *utente* e *comando*) può contenere un numero oppure il carattere jolly \* (asterisco), che indica a cron di eseguire il comando a ogni scadenza di quell'intervallo di tempo. Quindi un comando preceduto da \*\*\*\*\* sarà eseguito ogni minuto, 1\*\*\*\* indica il minuto 1 di ogni ora, mentre 10 7 1 \* \* specifica che il comando dev'essere eseguito alle 7.10 del primo giorno di ogni mese. Si tratta di un sistema molto flessibile e potente, anche se non proprio intuitivo. Per questo motivo, molte distribuzioni offrono anche alcune cartelle preconfigurate chiamate *cron.hourly*, *cron.daily*, *cron.weekly* e *cron.monthly*: qualsiasi script inserito in queste directory viene eseguito ogni ora, ogni giorno, ogni settimana oppure ogni mese.

Se la distribuzione utilizzata offre un'interfaccia grafica si possono sfruttare anche strumenti più amichevoli per modificare il file crontab: in Ubuntu, per esempio, si può aprire il Software Center e installare *Attività pianificate*, che curiosamente una volta installato prende il nome di *Compiti pianificati*. L'interfaccia grafica consente di specificare la frequenza di ogni comando per mezzo di una serie di finestre di dialogo molto più chiare e amichevoli rispetto alla modifica manuale di un file di testo. •