

Vale più il dolce o la ricetta?

Il 25 ottobre in Italia si celebra il Linux Day, la giornata del software libero e della conoscenza condivisa. È una storia che inizia nel 1980 e ha come protagonisti due guru della tecnologia: Stallman e Torvalds. Oggi 85 supercomputer su 100 girano con un sistema operativo aperto a tutti

Mascarpone, uova, zucchero, savoiardi, caffè. Separare i tuorli dagli albumi e montarli con lo zucchero, poi unire il composto al mascarpone, amalgamando bene. Aggiungere gli albumi montati a neve, magari con un pizzico di sale. Immergere velocemente i savoiardi nel caffè e stenderli sul fondo di una teglia, coprire con uno strato di crema, un secondo strato di savoiardi, infine ancora crema. Spolverare di cacao e lasciare in frigo almeno 1 ora.

È la ricetta del tiramisù estratta da Wikipedia, e la si può variare secondo i gusti, aggiungendo un liquore o sostituendo i savoiardi con altri biscotti. Ovviamente il tiramisù si può anche comprare già fatto, senza preoccuparsi degli ingredienti o delle fasi di preparazione, badando solo al sapore (e al prezzo). La domanda è: meglio avere la ricetta o il dolce?

La risposta si può trovare il prossimo 25 ottobre al "Linux Day", la giornata che celebra la condivisione delle idee, l'intelligenza messa in comune perché diventi un bene di tutti (vedi 'La guida' a pag. 92). Ma per capirne il vero spirito, e scoprire cosa c'entra l'informatica con la cucina, bisogna fare un passo indietro e raccontare una storia.

Nel 1980, Richard Stallman lavorava come programmatore al Laboratorio di intelligenza artificiale del Massachusetts Institute of

Technology (MIT) di Boston, culla della comunità hacker. Poco tempo prima al laboratorio era arrivata una nuova stampante Xerox. Dono della stessa casa di produzione, la stampante era un piccolo gioiello che permetteva la condivisione con più utenti in rete. Presto, però, cominciò a dare problemi. Da buon programmatore, Stallman voleva tentare di risolverli agendo direttamente sul software, e per questo chiese alla Xerox il *codice sorgente*

“Il software libero può essere modificato da chiunque, adattato alle esigenze e sempre migliorato”

– la ricetta, per così dire, che fa funzionare la stampante. Niente da fare, il software era protetto da copyright e, contrariamente alla prassi in uso fino ad allora, non ci fu verso di averlo.

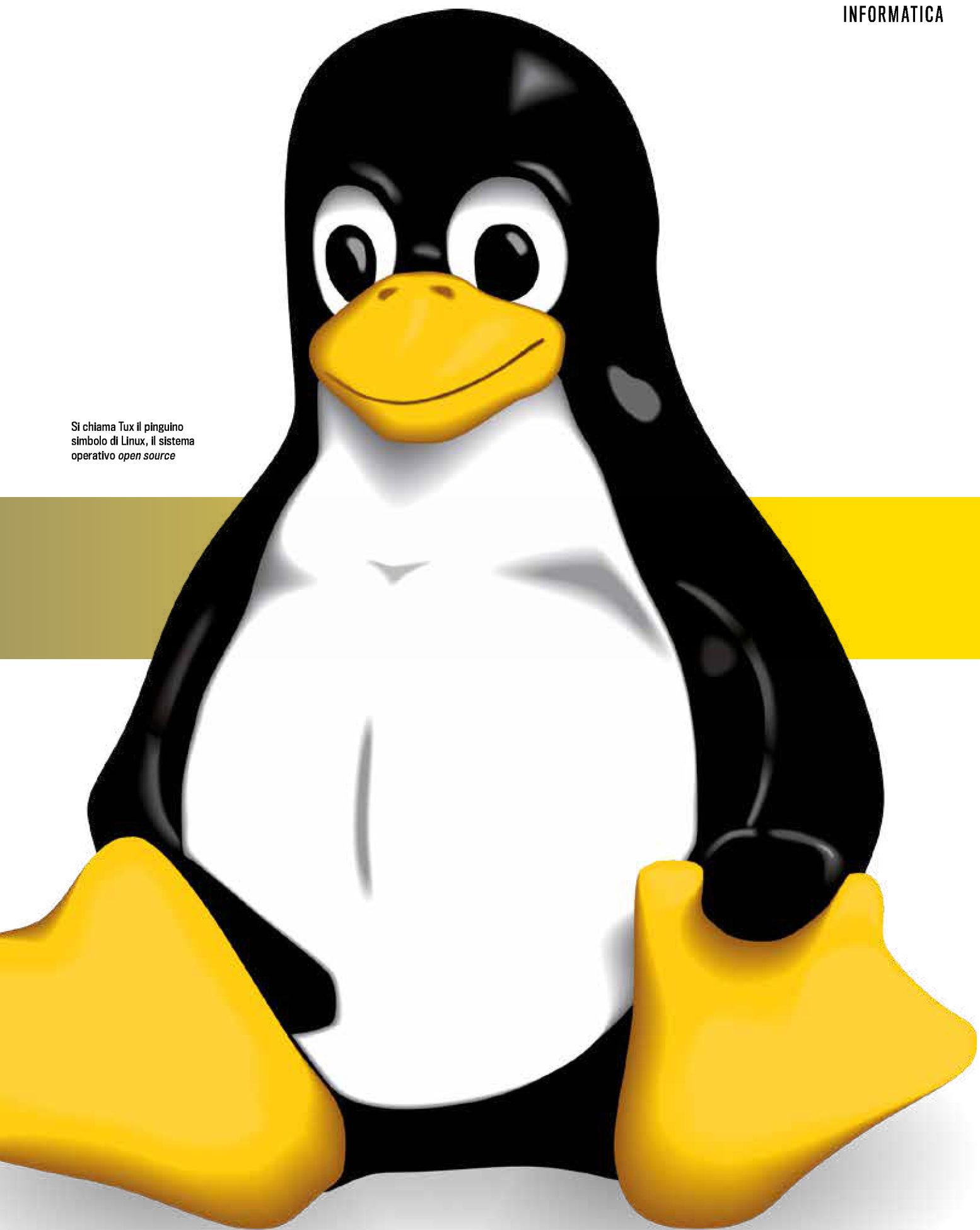
Stallman ricorda l'episodio come determinante nella successiva scelta di lasciare il MIT per dedicarsi allo sviluppo di un sistema operativo

compatibile con Unix, allora il più diffuso nel mondo dei minicalcolatori. Scrisse una celebre mail per comunicare le sue intenzioni alla comunità *hacker*, mettendo in guardia dal pericolo del copyright e avanzando l'idea che il libero scambio intellettuale e la condivisione del software erano la strada da seguire.

Chiamò il progetto GNU, acronimo di *GNU is Not Unix*, secondo la consuetudine hacker, per indicare che il suo sistema era compatibile con Unix, ma era un'altra cosa. Soprattutto, era un sistema open source. La ricetta del software doveva sempre essere conosciuta, per consentire agli utenti di modificarlo secondo le proprie esigenze, e alla lunga anche di migliorarlo. Stallman però comprese che se avesse semplicemente distribuito il suo software rendendolo di pubblico dominio, alla lunga il suo lavoro sarebbe andato a vantaggio esclusivo delle aziende di software proprietario.

Scelse di applicare una piccola ma fondamentale restrizione: chiunque avrebbe potuto fare suo il codice e modificarlo a piacimento, a condizione di distribuire anche le modifiche con la stessa modalità, vale a dire fornendo sempre anche il codice sorgente. La regola venne formalizzata nella nuova licenza GPL, *General Public License*: era nato il copyleft, il "copyright di sinistra", che Stallman battezzò così giocando con il significato di "right" che in inglese vuol dire "destra". ➔

Si chiama Tux il pinguino
simbolo di Linux, il sistema
operativo *open source*





Al Linux Day, il pubblico può partecipare con il proprio computer e avere assistenza per l'installazione e la soluzione di problemi

➔ A fronte di un solo obbligo, la licenza prevede quattro libertà fondamentali: libertà di eseguire il programma per qualsiasi scopo, libertà di studiarlo e modificarlo, libertà di ridistribuirne copie, e libertà di migliorarlo e distribuirne i miglioramenti, anche dietro compenso. Software libero non vuol dire gratuito, come sottolinea sempre Stallman: il tiramisù si può vendere.

Per finanziare e coordinare il progetto GNU, Stallman creò la Free Software Foundation. Nel corso degli anni '80, Stallman e la comunità di programmatori della FSF scrissero numerose parti di software. Intorno al 1990 il sistema era quasi completo, ad eccezione del *kernel*, il nucleo di programmi che dialogano direttamente con il computer.

Nel 1991, dieci anni dopo l'episodio della stampante al MIT, dall'altra parte dell'oceano uno studente finlandese di ventidue anni armeggiava con un computer 386, il solo alla portata delle sue tasche. Si chiamava Linus Torvalds e cercava di collegarsi alla rete dell'università dalla sua stanza nel campus, per evitare di sfidare tutti i giorni il freddo di

Helsinki. Il sistema operativo del computer – Minix, della famiglia Unix – non era adatto all'operazione. Torvalds decise di riscriverlo, chiedendo aiuto alla comunità di utenti con una mail diventata storica, che fa il paio con quella di Stallman quando lasciò il MIT.

Nel giro di poco tempo, il nuovo software prese forma a partire proprio dal *kernel*. Torvalds lo chiamò Linux, dal suo nome di battesimo e in ossequio alla pratica di usare la "x" per tutti i sistemi di tipo Unix. Presto si accorse che buona parte del software necessario a completare il progetto esisteva già grazie a GNU e al lavoro di Stallman. Decise quindi di lavorare per integrare le componenti, e la mossa che si rivelò vincente, secondo lo stesso Torvalds, fu distribuire il suo kernel con la licenza GPL di GNU. La diffusione e lo sviluppo furono rapidi e nel 1994 uscì la prima versione stabile del nuovo sistema operativo: Linux 1.0.

Da allora, GNU/Linux – sarebbe più corretto chiamarlo così, come Stallman insiste a dire – ha conosciuto una crescita continua in termini di potenzialità e utenti, grazie alla collaborazione di migliaia di programmatori

in tutto il mondo, che hanno messo e continuano a mettere a disposizione le proprie competenze per lo sviluppo del sistema. È uno dei punti di forza di Linux e del software libero in generale. Non essendoci segreti nel codice, chiunque ha la possibilità di costruire da zero programmi destinati a usi particolari, oppure migliorare quelli esistenti, e mettere il suo lavoro a disposizione della comunità.

Oggi Linux è alla base della maggior parte dei server web. È installato sull'85% dei supercomputer della Top 500, la classifica mondiale dei grandi calcolatori in dotazione a università, enti di ricerca e centri di calcolo, e se gli utenti domestici sono ancora pochi – su questo fronte Windows è ancora di gran lunga leader – in realtà molti di noi usano Linux senza saperlo. Lo fanno navigando su internet con browser come Chrome o Firefox, sviluppati a partire da software libero. Lo sfruttano anche le nostre foto su Facebook e i *tweet* di Renzi.

È basato su Linux il software che gestisce il funzionamento di pressoché tutti i dispositivi elettronici, la cosiddetta *informatica embedded*

in router, telefoni, fotocamere digitali. È la scelta migliore per i produttori, che possono adattarlo a piacimento. E poi c'è Android, il sistema operativo per telefoni cellulari oggi più diffuso. "Android è un esempio di straordinario successo del software libero," spiega Stefano Zacchiroli, professore associato di informatica all'Università Paris Diderot. "Al tempo stesso è un caso emblematico. Google ha costruito un sistema basato su Linux. Ha sfruttato il kernel, ma grazie alla sua forza ha potuto riscrivere tutto il resto senza vincolarsi alla licenza GPL, di fatto senza avere l'obbligo di rilasciare subito anche il codice sorgente del software".

Il software libero è messo alla prova da un gran numero di programmatori, sparsi in tutto il mondo, che possono segnalare e risolvere errori lavorando per passione e senza la pressione di una scadenza aziendale. Ma cosa hanno da guadagnare? Oltre alla reputazione nella comunità, chi contribuisce al progetto acquisisce competenze in uno o più settori che può sfruttare nella sua professione. I modelli di business per chi lo realizza sono numerosi.

"Il più classico è quello dei servizi," dice Zacchiroli. "Chi sviluppa un software, azienda o singolo programmatore, è il massimo esperto in quel software. Se qualcuno vuole usarlo o modificarlo si rivolgerà in primo luogo a chi l'ha scritto: le copie del software sono gratuite, ma si vendono i servizi correlati, tipicamente formazione, personalizzazione e assistenza." Ci sono poi gli accordi sui prodotti: un'azienda che vuole vendere un computer con Linux pre-installato pagherà qualcuno per adattare il software alle caratteristiche hardware. Nulla poi vieta di raccogliere software, confezionarlo per applicazioni specifiche e poi venderlo a chi non avrebbe tempo o competenze per farlo.

Raccogliere e organizzare software è ciò che fanno anche le cosiddette *distribuzioni*, non necessariamente per trarne profitto. Le più famose si chiamano Debian e Ubuntu,

ma ne esistono due o tre migliaia. "Sono pacchetti completi, che vanno dal software a basso livello che fa funzionare il computer alle applicazioni finali per le attività quotidiane, browser o suite da ufficio," spiega Zacchiroli, Debian Project Leader dal 2010 al 2013. "Debian è una specie di capostipite, dalla quale derivano altre distribuzioni. Il gruppo che la sviluppa è fatto da volontari e prende le decisioni in modo orizzontale." Ubuntu, che si basa su Debian, è invece realizzata da un'azienda che ha deciso di investire in software libero e ha costruito una distribuzione molto accattivante, che in poco tempo ha conquistato buona parte del pubblico di utenti domestici. "È una scelta diversa, ma non c'è niente di sbagliato."

"I volontari che sviluppano software libero, senza la pressione di scadenze aziendali, possono concedersi il lusso di lavorare bene"

La disponibilità del codice sorgente garantisce estrema versatilità al software libero. Ma perché questo dovrebbe interessare gli utenti comuni, aziende o singoli, che non faranno mai modifiche ai programmi e non pagheranno qualcuno per adattarli? In altre parole, a cosa serve la ricetta se non so cucinare?

"Il software libero vince su tre fronti: qualità,

assistenza, sicurezza," spiega Angelo Raffaele Meo, professore emerito di informatica al Politecnico di Torino e pioniere dell'open source. "La qualità è garantita dal numero di programmatori coinvolti, quelli che sviluppano il software e quelli – molti di più – che lo mettono alla prova. L'assistenza non è nelle mani di *customer care* aziendali, che possono incepparsi di fronte ai problemi non comuni, ma di tecnici che conoscono o possono studiare a fondo il software e trovarne i difetti. La sicurezza, infine, è garantita proprio dalla disponibilità del codice. Per sapere se una serratura è sicura, bisogna poterla studiare a fondo. La sicurezza è nella chiave."

Meo, che ha diretto due commissioni ministeriali per l'indagine sul software libero nella pubblica amministrazione, sottolinea l'importanza che questo può avere nella crescita di un paese. "Una pubblica amministrazione dovrebbe avere interesse a usare software libero, soprattutto se sviluppato sul territorio nazionale," continua Meo. "Sarebbe un investimento in fatto di conoscenza e un risparmio considerevole sulle licenze. La legge che impone alle amministrazioni di usare software libero c'è già, ma è totalmente disattesa, salvo poche eccezioni." L'ultimo provvedimento del governo Monti, a dicembre 2012, ha contribuito a limitarne gli effetti, risolvendo le clausole di sicurezza e standard di fatto, da sempre chiamate in causa a difesa del software proprietario.

A dispetto delle disattenzioni dei nostri amministratori, l'idea di condivisione del software e più in generale della conoscenza si fa strada e contagia anche la scienza (vedi 'Open science', pag. 54). Paladino il primo e rivoluzionario per caso il secondo, Stallman e Torvalds hanno aperto la strada a un nuovo modo di pensare e fornito parte degli strumenti per diffonderlo.

Linux non è l'unico risultato. I progetti di software libero nel mondo sono stimati in alcuni milioni. Le licenze Creative Commons con cui sono rilasciate centinaia di milioni di opere – testi, immagini, brani musicali – si ispirano agli stessi principi di condivisione. Wikipedia è un altro esempio di collaborazione aperta, e per molti versi la stessa rete internet è una conseguenza. "Internet è madre e figlia del software libero," sostiene Meo. "Madre, perché ha fornito la tecnologia che ha permesso ai programmatori di dialogare e condividere i risultati del loro lavoro. Figlia, perché internet vive in gran parte grazie al software libero."

Recita un aforisma attribuito a George Bernard Shaw: "Se tu hai una mela, e io ho una mela, e ce le scambiamo, abbiamo sempre una mela ciascuno. Ma se tu hai un'idea, e io ho un'idea, e ce le scambiamo, abbiamo entrambi due idee." Gustiamoci il tiramisù e scambiamoci le ricette. ■

ALBERTO AGLIOTTI
giornalista scientifico



A sinistra: Linus Torvalds, rivoluzionario per caso, ha iniziato a scrivere Linux per divertimento personale



Chi non ha mai litigato con una stampante? Richard Stallman, qui in un'immagine degli anni Novanta, ne ha fatto motivo per avviare una rivoluzione