

*La semplificazione dell'uso dei sistemi informatici passa anche attraverso il software. Sistemi operativi e applicazioni ottimizzati per tutti.*

## Linux e disabilità: facciamo il punto

Troppo spesso, quando si parla di software Open Source, la parola accessibilità ha soltanto un senso: poter accedere, appunto, a documenti o servizi digitali, dai videogiochi ai siti di banche o Pubbliche Amministrazioni, utilizzando esclusivamente software di quel tipo. Questo è senz'altro il significato più importante, quello per così dire non negoziabile. Per molte persone, invece, il termine ha un impatto ancora più legato ai loro diritti fondamentali.

In generale il software "ordinario", qualunque ne sia la licenza, non è affatto accessibile, cioè *completamente utilizzabile*, per chi è disabile. In alcuni casi limite, come i videogiochi o il montaggio video, questo ha un utilizzo oggettivamente impossibile, almeno per alcuni tipi di disabilità.

In altri casi, in cui la licenza del software non fa alcuna differenza, l'accessibilità manca semplicemente perché non ci sono consapevolezza o interesse. Un sito Web, per esempio, è completamente accessibile anche da non vedenti *soltanto* se tutti i suoi webmaster e autori seguono sistematicamente la regola di evitare animazioni Flash,

o di aggiungere didascalie a *tutte* le immagini presenti nel sito, incluse quelle di navigazione, come eventuali pulsanti per Home, pagina precedente, Log In e simili.

Anche trascurando questi estremi, si può dire che Linux e il software Open Source sono utilizzabili dai disabili? La risposta è esattamente la stessa che si potrebbe dare per altri sistemi operativi e per software proprietario: un grandissimo "dipende".

Prima di tutto perché "disabilità" è un termine terribilmente generico. Essere disabile può significare molte cose diverse, spesso senza alcun contatto se non addirittura in contrasto fra loro, almeno ai fini del tema di cui stiamo

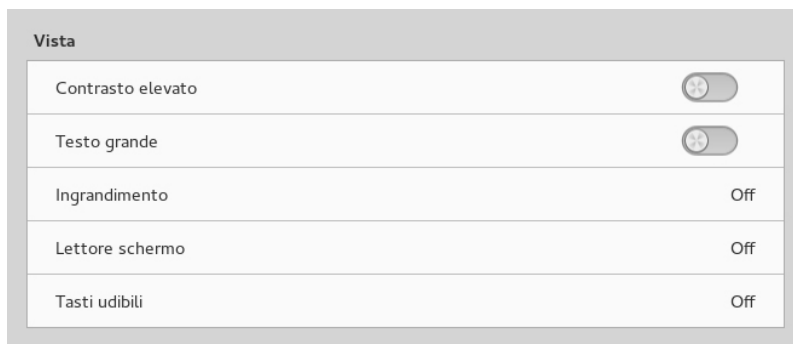
parlando: cecità, sordità, dislessia, paralisi o difficoltà motorie di qualsiasi tipo sono solo gli aspetti di questo mondo *più familiari al suo esterno*.

In questa particolare battaglia, OS X e Windows sono più avanti di Linux, ma solo in un campo relativamente ristretto: la disponibilità e relativa facilità d'uso e installazione, su quegli altri sistemi, di software per sintesi vocale o riconoscimento della voce, non necessariamente funzionante anche in emulatori come Wine ([www.winehq.org](http://www.winehq.org)). La facilità di installazione, invece, sia di generico software su Linux, sia di Linux stesso, è un problema più apparente che reale, come vedremo fra poco. In sostanza, a seconda di quale combinazione di

Gli schermi Braille possono descrivere a un non vedente contenuti e funzioni di un desktop Linux, ma solo se sono stati implementati i protocolli di accessibilità



immagine: @Wikipedia)



La parte assistiva per i non vedenti del pannello di Gnome. Fra i desktop Linux, Gnome è quello con una gestione dell'accessibilità più integrata e facile da controllare.

disabilità, necessità software e scenari d'uso si considerano, il software Open Source potrebbe essere una soluzione migliore di quelle proprietarie, oppure completamente inutilizzabile. In questa rubrica vedremo come e perché ci si può ritrovare in una situazione o nell'altra, poi esamineremo gli strumenti Open Source per disabili più comuni, e le distribuzioni Linux più adatte, almeno in alcuni casi.

## PERCHÉ UN DISABILE DOVREBBE USARE LINUX?

E perché no? Abbiamo già anticipato che non è una strada praticabile per tutti, ma questo non vuol dire che non presenti vantaggi da non sottovalutare, anche per utenti disabili.

Un primo punto che spesso viene ignorato è la facilità con cui è possibile, con Linux, cambiare computer o condividerlo con chi (a partire dai familiari) ha esigenze completamente diverse. Installare quante distribuzioni di Linux si vuole sullo stesso disco, anche insieme a Windows, non è un problema, così come trasferire quel disco a un altro computer. Se non servono periferiche particolari, una distribuzione accessibile di Linux su chiave Usb consente anche ai disabili di lavorare sempre in un ambiente familiare, anche su computer di altri. Linux potrebbe anche essere la soluzione migliore per continuare a usare il più a lungo possibile periferiche assistive non più in commercio, quindi non supportate dalle versioni più recenti di Windows. Inoltre, almeno in teoria, su Linux è anche più facile ricompilare o riconfigurare i driver di quelle periferiche, per adattare *loro*

alle effettive necessità di ogni singolo disabile, anziché il contrario.

**Anche stabilità e immunità alle varietà più comuni di virus** e altri attacchi informatici non vanno sottovalutate. Più è complicato per un utente lavorare, studiare e svolgere altre operazioni "normalissime" con un computer, più è importante che quel suo computer sia sempre e completamente operativo.

Ancora più utile è l'estrema varietà delle interfacce utente. Quello che per utenti normodotati è un problema, o al massimo una funzionalità inutile, per un disabile può essere la strada più facile. Anche se è sempre più facile dimenticarlo, quello che oggi chiamiamo "desktop" su Linux è completamente opzionale. Scrivere, navigare su Internet, usare chat e posta elettronica, gestire e condividere fogli di calcolo o calendari... Sotto Linux quasi tutto quanto viene definito normalmente come "produttività" o comunicazione è possibile svolgerlo con programmi da riga di comando. Ovvero con software nativo e molto più semplice da configurare e usare, per chi non vede o ha altre limitazioni, di qualsiasi interfaccia grafica (che potrebbe anche creare problemi di compatibilità fra driver). Per gli stessi motivi, Linux può essere la piattaforma migliore anche per i disabili che volessero diventare *sviluppatori* di software.

L'installazione? Come abbiamo già accennato, può essere molto meno problematico di quanto si potrebbe

pensare. Da un lato, qualsiasi gruppo di utenti Gnu/Linux d'Italia è sicuramente disponibile per assistere disabili che volessero provare questo sistema operativo (chi scrive ha personalmente installato Linux per un non vedente, alcuni anni fa). Dall'altro, è possibile provare senza rischi quante distribuzioni si vuole, facendole girare in modalità *live* da Cd o chiave Usb. Diverse distribuzioni, infine (vedi il box in queste pagine) hanno anche l'intera procedura di installazione accessibile.

## QUALI SONO GLI SVANTAGGI

Linux accessibile, tutto rose e fiori, dunque? No. Per molti, almeno potenzialmente, sì, ma non per tutti. Prima di tutto, come abbiamo già anticipato, se si ha bisogno di qualche software particolare che su Linux proprio non gira, il discorso è chiuso indipendentemente dall'accessibilità. Un secondo problema potrebbe essere la scarsità di documentazione e versioni accessibili delle varie interfacce in Italiano.

**In realtà, però, l'ostacolo più grave è il fatto** che il supporto dell'accessibilità su Linux procede piuttosto a rilento ormai da qualche anno. Di conseguenza, se quanto è già disponibile è adeguato per molte persone, per gli altri sembra difficile contare su importanti novità in tempi brevi.

Il motivo è semplicissimo: da una parte, la loro scarsa familiarità con Linux (anche nelle associazioni di disabili, o di sostegno ai medesimi) fa sì che la percentuale di suoi utenti disabili sia minore di quella corrispondente per Windows.

Dall'altra, il numero di sviluppatori Open Source che non solo sono capaci di rendere accessibili applicazioni o librerie software, ma hanno anche la *possibilità concreta* di farlo, è estremamente ridotto, per mancanza di sponsor pubblici o privati. Rendere il software accessibile, infatti, significa aggiungere a ogni parte dell'interfaccia (menu, pulsanti, azioni del mouse...) una sua controparte utilizzabile anche con gli strumenti che descriveremo fra poco: un lavoro che molti programmatori, anche esperti, non sanno fare, o non hanno

### Domande di risorse

Lo sviluppo di software accessibile da qualche anno segna il passo. Servono fondi e nuovi sviluppatori

tempo di fare. Il risultato è un circolo vizioso difficile da spezzare, anche se questo pregiudica solo i progressi per Linux in questo campo, non l'utilità di quanto già esiste. L'ideale sarebbero interventi pubblici, magari a livello internazionale per ridurre i costi, per finanziare nuovi progetti di sviluppo all'interno di varie facoltà universitarie pubbliche di informatica.

## STRUMENTI E FUNZIONI ACCESSIBILI SOTTO LINUX

Molti disabili hanno bisogno di periferiche particolari, dagli schermi Braille per i non vedenti, ai sistemi di puntamento alternativi per chi non può usare un mouse. Ad altri potrebbero essere sufficienti configurazioni del desktop diverse da quelle standard e poco conosciute. I principali strumenti software Open Source necessari in entrambi gli scenari sono suddivisibili nelle categorie descritte di seguito (citando, per ragioni di spazio, solo parte delle soluzioni effettivamente disponibili).

### COMPUTER, ASCOLTAMI

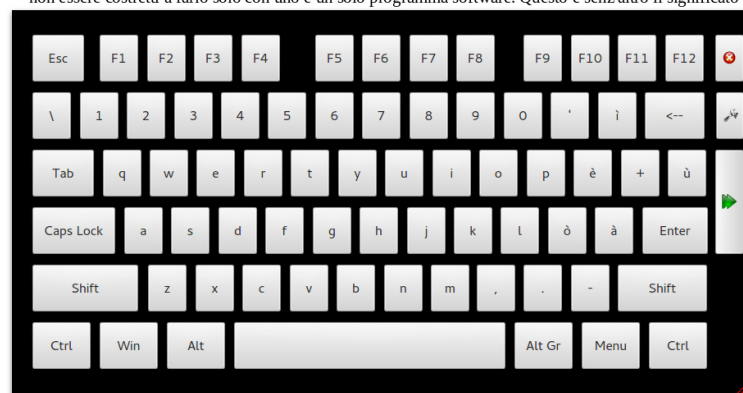
C'è una interfaccia utente che è piuttosto popolare anche fra utenti normodotati, che preferiscono avere le mani libere quando lavorano al computer. Se si è in grado di parlare ma non usare tastiera e mouse, il modo migliore per scrivere testo in un file, o dare ordini al proprio computer è parlargli. Il passo successivo lo compie un software per *riconoscimento vocale*, cioè un programma che tradurre la voce catturata dal microfono in stringhe di testo, da passare al sistema operativo o a singoli programmi. Il software più famoso di questo tipo è quello proprietario chiamato Dragon (<http://italy.nuance>).



Sempre dalla scheda di "Accesso Universale" del pannello di controllo dell'ambiente Gnome: le funzioni assistive o sostitutive di tastiera e mouse.

#### > Linux e disabilità: facciamo il punto

Abbastanza spesso, quando si parla di software Open Source, la parola accessibilità ha soltanto un senso: quello dei servizi digitali, dai videogiochi ai siti di banche o Pubbliche Amministrazioni, utilizzando esclusivamente software open source, non essere costretti a farlo solo con uno e un solo programma software. Questo è senz'altro il significato più importante.



Le tastiere virtuali su schermo permettono di lavorare normalmente, pur se a velocità ridotta, anche a chi non può servirsi di periferiche tradizionali. Questa è quella di KDE.



## RISORSE

Le buone descrizioni, dettagliate ma non troppo, dell'architettura di Firefox OS e del suo ambiente di sviluppo WebIDE sono disponibili sul sito italiano per gli sviluppatori Mozilla, agli indirizzi [https://developer.mozilla.org/it/Firefox\\_OS/Platform/Architecture](https://developer.mozilla.org/it/Firefox_OS/Platform/Architecture) e, rispettivamente, <https://developer.mozilla.org/it/docs/Tools/WebIDE>. Per saperne di più su come distribuire applicazioni Firefox OS nel formato Apk di Android, suggeriamo di leggere la pagina [www.androidworld.it/2015/06/09/firefox-os-android-apk-307651](http://www.androidworld.it/2015/06/09/firefox-os-android-apk-307651). Per Ubuntu Phone, o Touch, conviene invece partire dall'articolo [www.ubuntuuphone.it/news/cosa-e-ubuntu-touch-278](http://www.ubuntuuphone.it/news/cosa-e-ubuntu-touch-278) e dalle varie guide disponibili sullo stesso portale, tutte in italiano. Su YouTube si trova infine un demo di KDE Plasma Mobile nel video [www.youtube.com/watch?v=auuQA0Q8qpM](http://www.youtube.com/watch?v=auuQA0Q8qpM).

## LINUX E DISABILITÀ: QUALE DISTRIBUZIONE CONVIENE?

In teoria, volendo essere davvero pignoli, tutte le distribuzioni di Linux sono già accessibili, per definizione o quasi. Basta farle girare senza mai avviare alcuna interfaccia grafica, e poi servirsi, all'interno di un terminale, delle decine di applicazioni con interfaccia a carattere disponibili per tutti i gusti ed esigenze. Editor di testo (Emacs e processori TeX/LaTeX...), Web browser (w3m, lynx...) fogli elettronici come Sc ([www.linuxjournal.com/article/10699](http://www.linuxjournal.com/article/10699)), client di posta elettronica (Mutt, Elm, Pine...), calendari, file manager, player audio... insomma c'è davvero di tutto. Volendo, è possibile anche utilizzare Facebook e Twitter con appositi client da riga di comando. C'è addirittura chi ha scritto, proprio su questo argomento e nel 2014, non negli anni 80, un intero tutorial intitolato appunto "La suite da ufficio da riga di comando" ("The Command Line Office Suite", <https://mkaz.github.io/2014/03/04/the-command-line-office>). Inoltre, anche se è ovvio, è utile ricordare che i programmi da riga di comando sono tutti utilizzabili *senza mouse*, e che tutti i loro comandi e notifiche all'utente sono *sicuramente in formato testuale*. Per definizione, un ambiente del genere è completamente utilizzabile da molti disabili, perché completamente compatibile con schermi Braille e riconoscitori o sintetizzatori vocali.

In pratica, siamo noi per primi a riconoscere che questa soluzione non è adatta a parecchi utenti. Il motivo vero non è l'effettiva usabilità dei programmi appena menzionati. Questa, almeno nelle condizioni di cui stiamo parlando, è come minimo simile a quella delle loro controparti grafiche. L'ostacolo reale è il *formato* dei contenuti e servizi da utilizzare con quel software. L'"ufficio da riga di comando" serve a poco a chi deve fare ogni giorno i conti con siti Web che funzionano soltanto con JavaScript attivato, o con file in formati come OpenDocument o Microsoft Office. In quei casi, è indispensabile servirsi di un

desktop Linux *grafico*, in cui sia possibile far girare programmi come Firefox o Libre Office. È allora, e per quel motivo, che la domanda da farsi effettivamente diventa "quale distribuzione conviene?"

Questa domanda ha due categorie di risposte. Si possono infatti usare distribuzioni "normali", opportunamente riconfigurate, oppure quelle sviluppate appositamente per disabili. Fra le distribuzioni "normali", le migliori sono quelle con preferenza per Gnome, il maggior numero possibile sia di utenti, sia di pacchetti già disponibili in formato binario, e cicli di rilascio non troppo veloci. I motivi per questi suggerimenti sono: la miglior preparazione di Gnome, rispetto ad altri desktop Linux, sul fronte accessibilità; la necessità di minimizzare il tempo speso a cercare software o addirittura a compilarlo da soli; e l'importanza di avere più utenti possibili che possano fornire aiuto "chiavi in mano", perché usano le *stesse* versioni degli *stessi* programmi, con le stesse impostazioni di default. In pratica, tutto questo equivale a consigliare le versioni italiane di Ubuntu con supporto a lungo termine (Lts), seguite da Debian, Fedora, e alcuni loro parenti stretti come Mate.

Il primo vero vantaggio delle distribuzioni specializzate sta nel fatto che tutte le funzioni di accessibilità sono attive a partire dall'installazione, o anche solo in modalità *live*. Seguono a ruota le migliori prestazioni e la semplicità di installazione e aggiornamento del software. Proprio perché si occupano solo di alcune classi di utenti, infatti, queste piattaforme installano, o avviano automaticamente meno programmi delle altre, quindi tendono a consumare meno memoria e spazio su disco. Allo stesso tempo, e per le stesse ragioni, avranno archivi online di tutti e soli i pacchetti normalmente più utili per i disabili.



*com/azienda/prodotto/dragon/*), che non gira su Linux.

Diversi utenti se ne servono comunque tramite il già citato emulatore Wine, o addirittura facendo girare Windows in una macchina virtuale. Fortunatamente esistono anche soluzioni Open Source che, pur non essendo all'altezza di Dragon, possono bastare e sono sicuramente meno macchinose da utilizzare su Linux.

Il miglior candidato in questa categoria è Julius ([http://julius.osdn.jp/en\\_index.php](http://julius.osdn.jp/en_index.php)): un motore software ufficialmente sviluppato per Linux e Windows, ma utilizzabile anche su OS X, sistemi operativi mobili e micro-computer come il Raspberry Pi. L'uso principale, ma non l'unico, di Julius è il riconoscimento di brevi sequenze

vocali, per impartire al computer qualsiasi insieme di comandi predefiniti dall'utente. Altri progetti dello stesso tipo, meno maturi, ma comunque da provare sono CMU Sphinx (<http://cmu-sphinx.sourceforge.net>) e Kaldi (<http://kaldi-asr.org>).



*Emacsspeak offre un'interfaccia audio anche a web browser, programmi di posta, file manager e calendario.*

### COMPUTER, PARLAMI (E PARLA PER ME)

Il necessario complemento dei software che ascoltano sono quelli che parlano, ovvero i sintetizzatori vocali. Come nel caso precedente, anche questi programmi possono essere utilissimi a tutti, indipendentemente dalle loro capacità. C'è chi, per esempio, ne sfrutta le voci non certo gradevolissime per "ascoltare" blog o tutorial online come se fossero una radio, mentre fa qualche altra cosa.

Il prodotto Open Source più ricco e complesso in questa categoria è Emacsspeak (<http://emacsspeak.sourceforge.net>), che infatti si definisce addirittura "audio desktop".

Questo programma, infatti, fornisce



Il prezzo da pagare è una minore disponibilità di documentazione online *specificata* per la propria distribuzione e, soprattutto, un supporto online diverso sia per quantità sia per qualità. È inevitabile, infatti, che forum e mailing list di queste distribuzioni siano meno affollati di quelli per Ubuntu, Mate o Fedora. Oltre a questo, non è da sottovalutare il fatto che quei forum potrebbero dare per scontato, nei nuovi arrivi, un livello di competenza Linux maggiore di quello che, in ambienti Ubuntu, ci si aspetta da un completo neofita. Di quali distribuzioni parliamo? Di quelle nei paragrafi che seguono, che sono comunque solo un campione della loro categoria.

### KNOPPIX ADRIANE

([WWW.KNOPPER.NET/KNOPPIX-ADRIANE/INDEX-EN.HTML](http://www.knopper.net/knoppix-adriane/index-en.html))

Adriane è un derivato di Knoppix, la prima e tuttora la più famosa e completa delle distribuzioni di Linux "live", che girano da Cd o chiave Usb senza installare nulla su disco. Si presenta come un "desktop parlante, facile e interamente utilizzabile senza servirsi della vista". La dotazione software include, oltre ai normali software da ufficio, driver per Tv digitale e gestione di Sms. È possibile aggiungere personalizzare il desktop collegando, con poche semplici funzioni, generici script Shell a comandi audio.

### SONAR ([HTTP://SONARGNULINUX.COM/](http://sonargnulinux.com/))

È disponibile in varie versioni, con e senza desktop grafico, ed è molto interessante. Da un lato per l'attenzione dedicata a tutte le categorie di disabili, inclusi i tetraplegici per cui sono disponibili Dasher (vedi articolo principale) e altri software per controllare il computer muovendo solo la testa. L'altro è la ricca dotazione di software multimediale, anche per riprodurre Dvd e dischi Blu-Ray in vari formati, e per gestire dispositivi mobili Apple.

### TALKING ARCH ([HTTP://TALKINGARCH.TK/](http://talkingarch.tk/))

Un altro desktop in cui, come in Adriane, "la vista è opzionale" ("eye-free"). Derivata da Arch Linux, questa distribuzione si distingue per i frequenti aggiornamenti e per la disponibilità sul sito di un tutorial audio (purtroppo solo in Inglese), che guida passo passo l'utente durante tutta la procedura di installazione. Oltre a quel tutorial sono disponibili una breve descrizione scritta, nel sito di Arch Linux (<https://wiki.archlinux.org/index.php/TalkingArch>), e supporto "in diretta" su un apposito canale Irc (#talkingarch su irc.networkrk.tk).

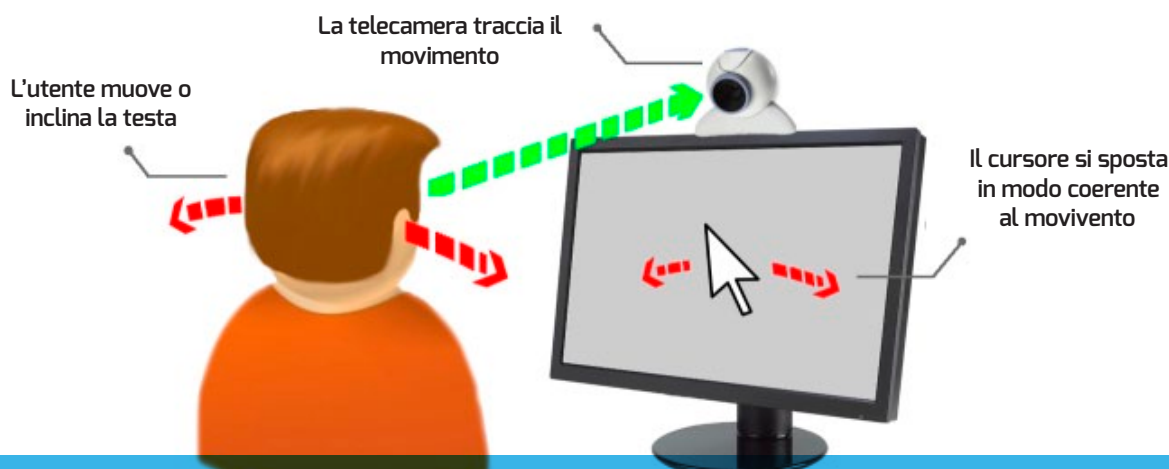
### TRISQUEL ([HTTPS://TRISQUEL.INFO/IT](https://trisquel.info/it))

Si autodefinisce "un sistema operativo completamente libero per gli utenti domestici, le piccole imprese e i centri educativi". A livello software (e questo si riflette direttamente sulla sua comunità di utenti) Trisquel si distingue infatti per l'assoluta aderenza ai principi del software libero. Questo la porta a escludere dai suoi archivi di pacchetti qualsiasi applicazione (a partire da driver hardware e codec multimediali) non sia compatibile al 100% con le linee guida della Free Software Foundation. Il risultato è comunque un desktop gradevole, anche in modalità grafica, che parte comunque con Orca già attivo.

### VINUX ([HTTP://VINUXPROJECT.ORG/](http://vinuxproject.org/))

Vinux è probabilmente il miglior compromesso fra facilità d'uso per (almeno) alcune categorie di disabili, e quantità di documentazione e supporto online facilmente utilizzabile. Si tratta infatti di un desktop Gnome, basato su vecchie versioni di Ubuntu (12.04 al momento di andare in stampa), ma ottimizzato al massimo per non vedenti e ipovedenti, dal supporto per schermi Braille già al momento del boot, a zoom a tutto schermo e temi con font e colori particolarmente leggibili.

## COME FUNZIONA MOUSETRAP: LO SGUARDO DIVENTA IL MOUSE



Webcam e mouse indossabili come bandana sono utilizzabili per sostituire con movimenti della testa quelli di un mouse normale, tramite strumenti come Mousetrap, dalla cui home page è tratto questo diagramma.

una versione “parlante” di *tutta* l’interfaccia utente dell’editor Emacs, e di tutte le sue funzioni ausiliarie, da Web browser a client di posta elettronica, calendario e file manager. Chi invece vuole usare Linux ma non Emacs, fino a qualche anno installava Festival ([www.cstr.ed.ac.uk/projects/festival](http://www.cstr.ed.ac.uk/projects/festival)) che oggi è ancora utilizzabile ma sembra in fase di letargo, o quasi. Il suo posto è stato preso da eSpeak (<http://espeak.sourceforge.net>). In pratica, quale dei due funziona meglio dipende dalla distribuzione usata, dalla lingua in cui sono i testi da recitare e anche, ovviamente, dai gusti personali.

## LETTORI DI SCHERMO

Gli schermi Braille e i sintetizzatori vocali sono entrambi paragonabili, in un certo senso, a conduttori radiofonici che pronuncino testi *non scritti da loro*. A volte quei testi sono ciò che l’utente stesso vorrebbe dire ad altri, ma non può perché è muto: in quei casi si può scrivere quanto deve essere pronunciato dal computer in semplici utility come Kmouth ([www.schmi-dt.de/kmouth](http://www.schmi-dt.de/kmouth)).

I testi provenienti direttamente dal software, invece, vengono passati ai sintetizzatori vocali da altri programmi, chiamati lettori di schermo. Per capirne i limiti è però necessario ricordare che i “testi provenienti dal software” appartengono a due categorie molto, molto diverse.

La prima, quella facile, contiene tutti i documenti testuali veri e propri, cioè file di testo locali (in Libre Office o altri editor) o remoti (pagine Web scaricate da un browser). L’altra categoria corrisponde alle stringhe che descrivono elementi dell’interfaccia grafica, da voci di menu a pulsanti, schede nei browser e notifiche, nella barra di sistema o altrove. Sono questi testi, pur brevissimi, che possono costituire un serio ostacolo all’accessibilità. Perché, a differenza di quelli nei vari documenti, questi esistono *soltanto* se gli sviluppatori dell’interfaccia hanno deciso di inserirli.

Dopo l’indispensabile premessa, possiamo dire che i due lettori di schermo principali per Linux sono Speakup ([www.linux-speakup.org](http://www.linux-speakup.org)) e Orca (<https://wiki.gnome.org/Projects/Orca>). Entrambi possono lavorare sia con sintetizzatori vocali, sia con schermi Braille. Il

primo, contenuto nello stesso kernel, è utilizzabile già dal boot, in modalità testuale. Orca è più completo e facile da usare, se non altro perché è già installato e preconfigurato per interagire con tutto il desktop grafico in molte distribuzioni. È possibile abilitare Orca durante l’installazione, per consentire ai non vedenti di installare Linux da soli. In quel caso, verranno attivate anche altre funzioni per l’accessibilità del desktop, incluse quelle descritte nel resto dell’articolo.

In generale, usando opportune combinazioni di tasti veloci, si può dire a Orca quale parte leggere di qualsiasi contenuto o elemento grafico di un desktop Linux, o di una qualsiasi sua finestra. Quando questo non avviene, il motivo è quasi sempre che le applicazioni non sono accessibili, cioè navigabili usando soltanto la tastiera. L’unico difetto serio di Orca in quanto tale è che è ancora fermo alla versione 2 di Gnome, ancora un caso dello sviluppo stagnante di cui abbiamo già detto.

## TASTIERE PIÙ FACILI, PIÙ PAZIENTI, O VIRTUALI

Chiunque soffra di ridotta manualità per qualsiasi ragione, incluse età avanzata traumi temporanei, può comunque usare una tastiera hardware. Basta che qualsiasi operazione sia possibile a velocità ridotta, e senza premere più tasti contemporaneamente. È possibile lavorare così semplicemente combinando e configurando come più

conviene, nel pannello di Accesso Universale di Gnome o KDE, i cosiddetti Tasti “singoli”, “lenti” e “rimbalzati”. La prima funzione permette di usare le scorciatoie da tastiera premendo un tasto per volta.

La seconda modifica il tempo di reazione fra pressione ed effettiva ricezione di ogni tasto. La terza tratta i tasti premuti accidentalmente più volte, o rimasti premuti, come un solo carattere. Quando è impossibile usare sia questi ausili per tastiere normali, sia i riconoscitori, si può ricorrere a varie tastiere virtuali per Linux, utilizzabili con il solo mouse.

## FARE CLIC SENZA MOUSE

Come le tastiere fisiche, anche il mouse può essere sostituito dalle giuste combinazioni di periferiche e software assistivo. Per chi può muovere, magari parzialmente, solo poche dita, c’è MouseTweaks (<https://launchpad.net/mousetweaks>), che emula tutti i tasti e funzioni di un mouse moderno tramite clic e altre azioni effettuabili solo con un dito. Quando nemmeno questo è possibile, MouseTrap (<https://wiki.gnome.org/MouseTrap>) sostituisce i movimenti del mouse con quelli della testa dell’utente, rilevati attraverso una normale webcam. Se però si ha accesso a mouse “da testa”, indossabili come bandana, o a rilevatori dei movimenti oculari, conviene installare Dasher (<https://launchpad.net/dasher>), che può gestire anche la tastiera virtuale. •



Un altro lettore Braille. Il software Orca rende possibile addirittura controllare le fasi di installazione del sistema operativo attraverso questi dispositivi.