

► Utilizzare al meglio un sintonizzatore TV e un personal computer

# Trasforma il PC in un videoregistratore digitale

*Una procedura per registrare su hard disk programmi e film trasmessi dalla TV.*

*Come archivarli, modificarli, e comprimerli in DivX*

di Ugo Spezza

**S**iamo in un momento di doppia transizione: nel giro di pochi anni il DVD sostituirà il VHS e il CD-R.

Se nel PC il masterizzatore di DVD inizia a prendere piede, nell'ambito della videoregistrazione il VHS tiene ancora, grazie ai prezzi degli apparati di registrazione DVD video con hard disk, che variano da 900 euro ai 1.400 euro per i modelli con masterizzatore di DVD-R integrato. Questi apparecchi, grazie alla presenza di un disco IDE interno da 40 GB, consentono oltre alla visione dei DVD anche di registrare direttamente in digitale i programmi TV sia come ingresso da antenna terrestre sia da decoder satellitare. Il filmato è registrato in formato MPEG2 (standard dei film su DVD) e può essere rivisto, cancellato e anche masterizzato su DVD.

Leggendo questo articolo apprenderete una procedura per registrare le trasmissioni TV sull'hard disk del vostro PC con elevato livello qualitativo nei formati MPEG1, MPEG2 e soprattutto DivX 5.x grazie a due software: iuVCR 2.60 e Virtual Dub 1.5.1 (inseriti nel CD allegato alla rivista). Virtual Dub è anche un potente programma di editing video che vi permetterà di tagliare la pub-



blicità dai film o parti degli stessi (esempio titoli di coda) che non interessano. Sarà possibile anche importare il segnale da un disco DVD, videoregistratore o telecamera per convertire in digitale qualsiasi nostro filmato. Nella seconda parte dell'articolo prenderemo in considerazione il nuovo box esterno di Pinnacle PCTV Deluxe.

Per seguire il nostro articolo è necessario un sintonizzatore TV, noi abbiamo provato la procedura sulle Ati All in Wonder Dv 8500 e 7500 dotate di decoder hardware MPEG1/2 Ati Rage Theater nonché sulle più economiche Pinnacle PCTV dotata di chip Bt878/a che si appoggiano per la decodifica al processore installato nel sistema.

## I formati video televisivi

Prima di tutto vediamo di conoscere i formati televisivi; va infatti ricordato che tali formati sono differenti nelle di-

verse zone del pianeta e ne esistono sostanzialmente tre:

- **NTSC** (*National Television System Committee*): standard televisivo utilizzato in USA, Giappone, Canada, America Centrale e America Latina. Consiste nella trasmissione analogica di 30 fotogrammi al secondo non interlacciati con una definizione di 525 linee.

- **PAL** (*Phase Alternation Line*): standard televisivo europeo in uso anche in Italia. La trasmissione analogica avviene a 25 FPS interlacciati (50 semiquadri al secondo, una riga sì ed una no) con definizione di 625 linee.

- **SECAM** (*Sequential Couleur Avec Mémoire*): standard usato in Francia, Russia e in alcuni paesi dell'est europeo. Simile al PAL ha una trasmissione analogica di 25 fotogrammi al secondo interlacciati, con una definizione di 625 linee ma la codifica e le informazioni video sono diversificate.

Lo standard PAL vanta una

maggiore definizione dell'immagine rispetto all'NTSC anche se in questo ultimo il numero di fotogrammi/sec è maggiore e le linee di composizione dell'immagine non sono interlacciate.

Quando si va ad importare in un computer un filmato dalla TV lo stesso deve essere importato in formato PAL; la risoluzione di importazione varia secondo la tabella qui sotto riportata. Nella pratica se si importa un file a piena risoluzione PAL da una TV italiana esso potrà avere risoluzione grafica di 768x576 o 720x576. Nel primo caso viene considerata anche una parte del video esterna di 24 pixel sui lati destro e sinistro, tale risoluzione è anche detta Overscan.

Formato video	Risoluzione (Oriz. x Vert.)
PAL (Pixel quadrati)	768x576
PAL - CCIR	704x576
PAL Itu.r 601	720x576

# Installazione e configurazione del software

**P**renderemo in esame la **Pinnacle PCTV**, una scheda dal costo di soli 80 euro che consente di vedere la TV sul monitor con una ottima qualità di immagine. Quanto diremo sarà però applicabile a tutte le schede video dotate di chip di acquisizione Bt878/a, su chip Philips, Themis e su Ati Rage Theater, in pratica la quasi totalità delle schede in commercio. Dopo aver montato la scheda in uno slot PCI vanno installati i driver di acquisizione 5.01 ed in seguito la patch 5.10 (vedi [www.pinnacle.sys.com](http://www.pinnacle.sys.com)) ma prima di questi, se si dispone di un Windows 9.x/Me, il Directx 8.1 o superiore. Driver alternativi per tutte le schede basate sul chip Bt848/878 sono presenti sul sito <http://btwincap.sourceforge.net/download.html>.

Per le schede Ati oltre al driver video Catalyst aggiornato va installato il pacchetto Ati multimedia center 7.1 o superiore (vedi [www.ati.com](http://www.ati.com)).

## Ingressi ed uscite delle schede di acquisizione

Le schede di acquisizione video dispongono solitamente di un TV tuner integrato e di diversi connettori mostrati nella figura qui sotto. Da questi connettori è possibile importare il segnale di antenna terrestre oppure un segnale videocomposito o S-video (Svhs) da decoder satellitare, da videoregistratore o da una telecamera. Da sinistra (figura 1) possiamo osservare il connettore per l'ingresso **S-video**, se è possibile raccomandiamo di usare que-

sto connettore e l'omonimo cavo per importare i segnali in ingresso in quanto in questi cavi avviene la separazione dei canali Luma e Chroma (vedi box a fianco) con migliorata qualità del segnale. Il secondo connettore di colore giallo è invece l'ingresso **videocomposito**, è molto facile trovare questo tipo di connettore e relativo cavo sulla maggior parte dei dispositivi video, la sorgente video importata da questa porta ha però una qualità leggermente inferiore. Se il segnale video esce da una presa TV Scart (ad esempio quella del videoregistratore o del decoder) vanno usati appositi convertitori che esamineremo in seguito. Il terzo connettore è un semplice connettore femmina audio stereo che va usato solo nel caso si utilizzi il TV tuner integrato collegato all'antenna di casa, un apposito cavetto con due jack maschi deve uscire da questo connettore ed inserirsi nell'ingresso Line-In della scheda audio affinché si possa ascoltare/registrare anche il canale audio della TV terrestre. Il quarto connettore è un ingresso **BNC** per il cavo dell'antenna terrestre di casa, dopo averlo collegato va fatto girare il software per la ricerca automatica dei canali.

## I cavi ed i connettori da utilizzare

Molti dispositivi video quali videoregistratori, decoder satellitari, videocamere e così via dispongono di uscite analogiche videocomposite o S-video (figura 2).

## Video analogico e video digitale

La maggior parte dei dispositivi di registrazione/riproduzione come il videoregistratore VHS di casa sono dispositivi detti **analogici**. Ciò significa che le varie sequenze di immagini sono convertite in segnali elettrici e poi memorizzate sul nastro magnetico della videocassetta. Il vantaggio è il basso costo della procedura, lo svantaggio è una perdita qualitativa susseguente alla registrazione e soprattutto a seguito della rielaborazione del filmato. Se per esempio da un film volessimo eliminare la pubblicità, paradossalmente la cosa migliore sarebbe prendere le forbici e tagliare il nastro della videocassetta nei punti giusti e quindi ricomporlo con nastro adesivo. Difatti questo è l'unico modo per non perdere qualità. Passando infatti il film su un altro videoregistratore tramite cavo Scart riusciremmo a togliere gli spot, ma avremo perso una parte della qualità del video originale che sulla seconda cassetta sarà più sfocato, avrà più drop-out (punti neri e sporco che compaiono sulle vecchie pellicole). Alla seconda elaborazione video il prodotto sarà ancora più scadente. Questo accade per via delle dispersioni di segnale nei vari cavi di collegamento, per la non perfetta resa dei nastri della cassetta, per la dispersione magnetica della testina e così via. Il formato analogico più diffuso al mondo è senza dubbio il **VHS** (Video Home System): è lo standard di costruzione delle comuni videocassette con risoluzione di 280 linee. Il **SuperVHS** migliora la risoluzione dell'immagine a 400 linee ma è poco diffuso così come i formati Video 8 e

Video 8Hi di Sony. Dal lato professionale abbiamo invece il formato Betacam ancora usato per diverse produzioni televisive broadcast.

Nel **video digitale** invece l'immagine reale viene convertita in base alle sue componenti di luminosità e colore (Luma e Chroma) in una serie di bit (numeri 0 e 1), questi bit vengono quindi registrati producendo un file di dati su un hard disk, un CD, un DVD o un qualsiasi altro supporto dati. Il processo è detto **digitalizzazione** e avviene prendendo il film da una videocamera o da una scheda di acquisizione e convertendolo tramite un programma encoder nel file di dati. Questo file di dati potrà poi essere letto da un decoder che si occuperà di decodificare il file e riconvertire i bit in immagini.

Il vantaggio del digitale sta quindi in una perdita qualitativa pari a zero sia nella registrazione e, soprattutto, nella successiva rielaborazione del film. Tale rielaborazione avverrà infatti via software senza nessun degrado qualitativo in quanto il software per l'elaborazione video, come può essere ad esempio Premiere o Virtual Dub, può tagliare o modificare le varie parti del film (per esempio la pubblicità) operando la rimozione e la ricomposizione di una semplice serie di numeri. Il video digitale inoltre, essendo un comune file di dati, ha il vantaggio di poter essere trasmesso attraverso linee dedicate come quelle esistenti tra le stazioni televisive via satellite oppure attraverso il Web usando una banda larga di connessione (ISDN, ADSL).







Con questo convertitore è possibile prelevare il segnale video e audio da una presa Scart e convertirlo in S-video o videocomposito. Funziona sia in input che in output

► Procurandosi il cavo corrispondente della giusta lunghezza si può portare il segnale alla scheda di acquisizione. Se tuttavia l'apparecchio disponesse della sola uscita Scart si può acquistare presso negozi di elettronica un apposito adattatore da Scart ad S-video e da Scart a videocomposito come evidenzia la figura in alto che mostra adattatore e cavi. Collegati i cavi alle uscite dell'adattatore potrete quindi importare il segnale video nel personal computer (figura 3).

Per quanto riguarda infine l'audio lo stesso va prelevato dai canali R ed L (destro e sinistro) e tramite un cavetto terminante con jack stereo va por-

tato alla porta Line-In della scheda audio adibita a ricevere segnali in ingresso.

### IuVCR: come funziona un videoregistratore digitale

All'avvio iuVCR rileva le caratteristiche della scheda di acquisizione video e si interfaccia ai driver tramite la voce *Device Settings* (figura 4). Nel nostro caso ha rilevato la "Pinnacle WDM PCTV video capture". Facendo doppio clic sul relativo pulsante *Configure* definiremo lo standard video PAL B o G per l'Italia (figura 6) e subito dopo faremo clic sul pulsante *Crossbar*; da qui definiremo da dove perviene il segnale video in ingresso, le scelte sono S-video, Tuner, o videocomposito (il nostro caso).

Per il segnale audio in ingresso va invece definito il Line-In della scheda audio. A questo punto facendo clic sul grosso pulsante *Enable preview* potremo già vedere il segnale video (antenna TV, DVD, VCR, decoder...) in ingresso (figura 5).

Dobbiamo ora regolare le risoluzioni di visualizzazione (*Preview*) e quella di registrazione (*Capture*) del filmato. Nel primo caso faremo clic sulla voce *Preview Format* e definiremo la massima risoluzione 768x576 che sarà poi quella visualizzata agendo sul pulsante *Enable Preview*. Nel secondo caso agiremo dal pulsante *Capture format*, qui definiremo il formato del colore, solitamente va bene il parametro YV12 (un parame-

## Tagliare e riassemblare filmati con Virtual Dub

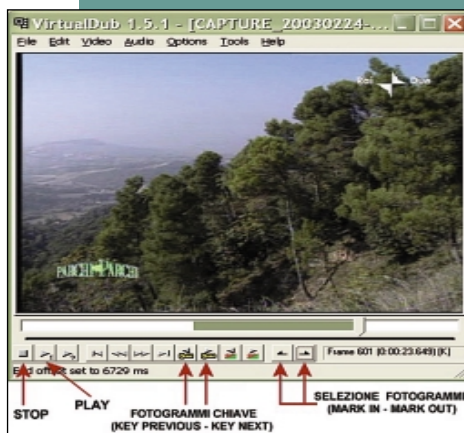
Vediamo come ritagliare con Virtual Dub parti di un filmato, ad esempio la pubblicità o i titoli di coda di un film registrato. Ecco la procedura in sette passi.

- Aprire il file AVI o MPEG contenente il filmato
- Mandare avanti o indietro il filmato per fotogrammi chiave facendo clic sui pulsanti con icona a forma di chiave gialla *Key previous* e *Key next* fino a trovare l'inizio dello spezzone di video (la pubblicità) da rimuovere
- Facciamo quindi clic sul pulsante con la freccina nera *Mark In* per settare l'inizio della selezione
- Porteremo quindi il cursore alla fine dello spezzone da rimuovere e faremo clic su *Mark Out*, verrà così selezionato lo spezzone che potremo eliminare col tasto *Canc* sulla tastiera del PC
- Andremo ora sul menu *Video* spuntando l'opzione *Direct Stream copy* e lo stesso faremo dal menu *Audio*
- Possiamo ora salvare il filmato privo dello spezzone pubblicitario dal menu *File/Save As Avi* fornendo preventivamente un nome di file.

Virtual Dub consente anche di spezzare filmati con la funzione

*Save Segmented Avi*, utile per spezzare film Divx su due CD o di incollare più spezzoni dello stesso filmato con *Append to Avi*. Il programma funziona anche da encoder e da software di capturing agendo dal menu *File/Capture*

Le icone presenti nella finestra di Virtual Dub semplificano le operazioni di taglio di un filmato



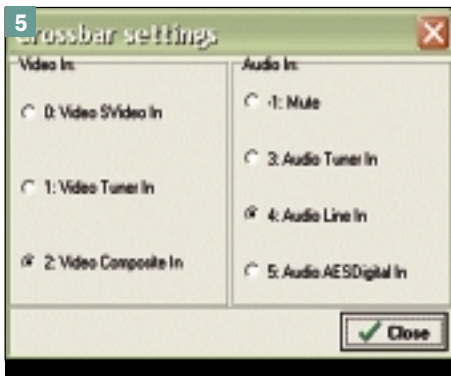
tro per l'impostazione dello spazio colore), ma provate anche gli altri a disposizione per

cercare di ottimizzare la qualità video.

Poi definiremo il formato di



Una volta rilevata la scheda di acquisizione si dovranno settare nel programma i parametri per il capturing del video quali la risoluzione, il formato audio ed il codec di compressione (DivX)



Dal pannello di setting di iuVCR è possibile impostare il segnale video in ingresso (videocomposito o S-video) e il segnale audio (Line-In della scheda audio)



Per l'Italia il formato video della TV è il PAL, nel sottostandard B o G. Va impostato questo formato per una corretta acquisizione delle immagini



Risoluzione e formato: da questo pannello in iuVCR si può settare la risoluzione video di acquisizione variabile dal full Pal 768x576 a formati intermedi oltre che il formato del colore Rgb o Yv12

registrazione, come mostra la figura 7, possiamo selezionare 768x576 per la migliore qualità ma se il processore installato nel PC non è abbastanza potente o il file video prodotto è troppo grande o troppo compresso è possibile impostare una risoluzione più bassa a 640x480 o al limite a 480x360 (figura 7). È possibile anche selezionare il formato custom 512x384 che nelle nostre prove abbiamo trovato valido. Il numero di fotogrammi/sec va lasciato ovviamente su 25 FPS.

A questo punto in basso sul riquadro *Compression* selezioniamo il codec desiderato per la compressione dei fotogrammi del filmato. Abbiamo prova-

to con successo i codec DivX 5.02 ed Xvid, più complicato risulta invece il settaggio del nuovo codec DivX 5.03. Ovviamente questi codec vanno preventivamente scaricati da Internet e installati.

Facendo clic sul pulsante *Configure* del riquadro *Compression* verrà richiesta la configurazione del codec. Qui si deve impostare il *bitrate*, ossia il valore di compressione del filmato. Più sarà alto il bitrate e migliore sarà la qualità del video registrato, ma maggiore sarà la sua occupazione di spazio su disco. Abbiamo visto che un bitrate di 1.600 Mbps si produce un video di buona qualità; si può salire a un livello di 2.400 o 3.200 Mbps, che produce una migliore qualità, e volendo si può masterizzare il video ottenuto su due CD-R o su un DVD-R/RW (figura 8). Per quanto riguarda infine la compressione della traccia audio possiamo usare l'MP3 che fornisce audio di qualità pur con un'elevata compressione, consigliamo di impostare valori da 96 o 128 Kbit/s (figura 9). A questo punto siamo pronti per avviare la registrazione. Dopo aver definito nella sezione *Files* il percorso di scrittura del file (esempio C:\CAPTURE.AVI per semplicità) selezionando il disco fisso più veloce del PC (e possibilmente deframmentato).

Prima di iniziare la registrazione dal pulsante rosso *Start record* è indispensabile chiudere l'eventuale schermata di *preview* e tutte le altre applicazioni aperte (antivirus compreso).

A questo punto raccomandiamo solo di eseguire diverse prove di registrazione per trovare il miglior compromesso

## La compressione dei filmati e i formati MPEG e DivX

Prima di tutto: perché i film registrati su supporti digitali come DVD o VideoCd sono compressi? Lo sono in quanto se si registrasse un film di 135 minuti senza compressione, occorrerebbe un elevatissimo bitrate di 167 Megabit/sec, pari a 117 Gigabyte per un film da 1 ora e 40 min. Su un DVD-R da 4.7 Gigabyte non entrerebbero più di 4 minuti di film. Il problema è stato affrontato con le sofisticate tecniche di compressione offerte dalla codifica MPEG derivante dagli studi del Motion Picture Expert Group. La prima versione **MPEG1** consente una registrazione a risoluzione di 352x288 pixel con una qualità di immagine simile a quella di una cassetta VHS, MPEG1 è usato ad esempio per la realizzazione di VideoCd. La codifica MPEG usa un algoritmo che analizza i dati corrispondenti alle immagini video selezionando le ripetizioni o ridondanze nell'immagine rispetto ad un fotogramma campione. Tali ridondanze rappresentano oltre il 95% dei dati digitali relativi ad un segnale video e, dopo averle compresse si provvede a memorizzare le variazioni significative per la corretta restituzione del filmato. Il nuovo codec **MPEG2** funziona svolgendo il processo in più fasi, due delle quali sono le più importanti: nella prima viene analizzata la complessità del video da comprimere; nella seconda il codec procede alla compressione adattandola alla complessità delle informazioni. Con l'impiego di questa tecnica, la banda passante e la quantità di informazioni generata, viene ridotta in media del 30% rispetto ad un sistema di compressione ad indice fisso. La sigla *CoDec* sta per Compressore-Decompressore, in altre parole è un software che indica al programma che registra il filmato (l'encoder) con quale algoritmo comprimere i dati e al successivo programma che lo dovrà visualizzare (il Player) come decomprimere i vari fotogrammi. Con l'introduzione del codec **MPEG4** l'algoritmo di compressione è stato ulteriormente migliorato grazie a tecniche frattali che riducono il fenomeno della bloccettizzazione, delle alterazioni cromatiche e della sfocatura permettendo così una compressione da 4 ad 8 volte maggiore del MPEG2 con una perdita qualitativa limitata. Attualmente questo codec sta avendo un successo notevolissimo grazie alla diffusione gratuita consentita del formato **DivX** distribuito gratuitamente sul sito [www.divx.com](http://www.divx.com) che altro non è che una versione modificata e migliorata del codec MPEG4 di Microsoft.

tra qualità ed occupazione di spazio su disco. Se la scheda di acquisizione è dotata di un encoder hardware MPEG1/2 si può usare iuVCR per importare il filmato in MPEG2 alla massima risoluzione e con bassissi-

ma compressione per poi agire in post produzione con un encoder come VirtualDub o FlaskMpeg per comprimere il filmato stesso in DivX. L'operazione è più laboriosa ma produce buoni risultati. ■



Una volta selezionato il codec per la compressione video (DivX 5.2 in questo caso) si dovrà indicare ad iuVCR a quale bitrate la compressione dovrà avvenire cercando di tenere il bitrate più alto possibile in relazione all'occupazione di spazio su disco



L'ultima operazione da fare sarà impostare come codec di compressione per l'audio il formato MP3 a 128 Kbit/s che rappresenta un ottimo compromesso tra qualità e spazio occupato sul disco

## ► Pinnacle PCTV Deluxe

# Registra la TV e converte in MPEG in tempo reale

*Il box esterno è il prodotto di punta della gamma Pinnacle. Sfrutta l'interfaccia USB 2.0*

Nell'articolo delle pagine precedenti abbiamo visto in pratica come registrare una sorgente video, in particolare il segnale televisivo, sul PC partendo da un'economica scheda Pinnacle PCTV e utilizzando programmi freeware scaricabili dal Web.

Questa scheda è solo una delle soluzioni nella gamma dei prodotti PCTV di Pinnacle che si compone anche di altre due schede PCI e un box esterno. PCTV Rave ha solo il tuner TV più un software di videomontaggio e PCTV PRO include il tuner TV e radio, il telecomando il software di videomontaggio.

PCTV Deluxe, il prodotto di punta, lanciato sul mercato da poco, è invece un box esterno con interfaccia USB 2.0 per il collegamento al personal computer (ma funziona anche con PC provvisti di interfaccia USB 1.1).

La caratteristica fondamentale di questo prodotto è la presenza del chip di decodifica Broadcom Kfr-II che permette una registrazione in tempo reale in formato MPEG 1 o 2; con le altre PCTV la decodifica era a carico del processore installato nel sistema, con inevitabili ricadute negative sulle prestazioni del computer.

L'utilizzo di un box esterno è in particolar modo interessante



Sul retro del box PCTV Deluxe, troviamo (da destra) i connettori per il cavo USB, l'alimentatore e il cavo televisivo



Caratteristiche tecniche	
<b>Produttore:</b> Pinnacle	Webtext, TRex, Studio 8 (trial)
<b>Sito:</b> <a href="http://www.pinnaclesys.com">www.pinnaclesys.com</a>	<b>Hw a corredo:</b> telecomando, CD di installazione, cavo USB
<b>Formati supportati:</b> MPEG1 (352x240) VCD, MPEG2 (480x480) SVCD, MPEG2 (720x480) DVD	<b>Requisiti minimi:</b> CPU da 1 GHz, 256 MB di RAM, masterizzatore di CD o DVD, porta USB, Windows Me, 2000, XP
<b>Ingressi:</b> 1 S-video, 1 RCA video composito, 2 RCA audio stereo	<b>Il prezzo</b>
<b>Sw a corredo:</b> PCTV Vision,	<b>249 euro (IVA compresa)</b>

per chi non vuole aprire lo chassis del personal computer o voglia vedere la televisione su un portatile, in cui sarebbe impossibile installare una scheda di tipo PCI.

## Installazione semplice, software a corredo completo

L'installazione non comporta particolari problemi, si connette il box alla porta USB del PC (nel caso di una porta USB 1.1 si sarà avvertiti del fatto che l'hardware è progettato per funzionare con USB 2.0) e si segue la procedura passo passo aiutati da un comodo wizard. Un pieghevole può aiutare nei primi passaggi, mentre una nota di demerito va al manuale sul CD in PDF tradotto in 4 lingue ma non in italiano.

Al primo utilizzo si effettua una scansione alla ricerca dei canali presenti (se ne possono memorizzare fino a 125). Sarà possibile rinominarli e ordinarli in una lista a piacimento in un secondo momento. Il program-

ma principale è TV Vision, che si presenta come una finestra ridimensionabile in cui sono visualizzate le immagini televisive. Nella parte inferiore si possono scegliere i canali e da una sezione a scomparsa si può utilizzare la funzione di *timeshifting*, in grado di trasformare il PC in un videoregistratore evoluto. Si può per esempio registrare un programma televisivo in svolgimento e rivederne alcune parti o metterlo in pausa per alcuni minuti; consigliamo di controllare che ci sia però spazio a sufficienza sul disco fisso. I programmi possono essere anche registrati normalmente: sono inseriti in una libreria, pronti per essere ricodificati in un altro formato o registrati, grazie a un'utilità inclusa, su VCD, SVCD o DVD a seconda del formato scelto.

I software a corredo comprendono anche PCTV Webtext, un'interessante utility che permette di visualizzare le pagine del televideo via Web, con

## Fino a 125 canali televisivi visualizzabili

### ► Uso consigliato

Per chi vuole vedere la TV su un notebook o anche su PC non di ultima generazione con interessanti funzionalità: timeshifting, webtext, masterizzazione CD e DVD. Può essere usato inoltre come interfaccia per acquisire da fonti analogiche come videocamera, videoregistratore

### ► Pro

- Codifica MPEG in tempo reale
- Completa dotazione software
- Possibilità di visualizzare le pagine del teletext via Web
- Interfaccia USB 2.0

### ► Contro

- Solo ingressi video
- Manuale utente non in italiano

VALUTAZIONE GLOBALE

8,5  
10

la possibilità di navigare all'interno e salvare singole pagine. Per il corretto funzionamento sarà necessario scaricare una patch dal sito Pinnacle che corregge un bug riscontrato nella versione italiana. TRex è invece un software che permette di convertire, con una buona qualità e una discreta velocità il filmato salvato in formato: AVI, MPEG 1, 2, o 4. Nel CD è infine presente una versione trial di Studio 8, il software di videomontaggio semplice da utilizzare. Il box esterno necessita di un'alimentazione supplementare e può essere comandato a distanza tramite un telecomando. Il prezzo, seppur a prima vista possa sembrare alto, è pienamente giustificato dalla qualità di questo prodotto, mentre la ciliegina sulla torta sarebbe stata la presenza delle uscite video assieme agli ingressi già presenti, che avrebbero trasformato il box in un vero e proprio hub video.

Luca Moroni



► LinuxMaster - Terza puntata

# Guida al file system di Linux

*Come navigare tra i documenti e le cartelle del sistema operativo. Gli strumenti e i comandi per copiarli, spostarli e cancellarli a colpo sicuro*

di Carlo Strati

Dopo avere visto nelle precedenti puntate come installare **SuSE Linux 8.1 Professional** sul proprio computer, mantenendo sempre la possibilità di avviare anche Windows, e dopo avere esplorato i nuovi ambienti grafici **KDE** e **Gnome**, è arrivato il momento di imparare a eseguire le prime operazioni pratiche di uso e gestione del sistema.

Ormai si dovrebbe avere acquisito una buona familiarità con l'ambiente di lavoro grafico di Linux, soprattutto con KDE che non è poi molto diverso da Windows. Le prime operazioni da conoscere sono quelle che riguardano la gestione dei file e delle cartelle, dal momento che con questi oggetti si dovrà lavorare ogni volta che si deciderà di salvare o aprire un documento da qualsiasi applicazione.

## Gestione dei file e delle cartelle

La prima cosa che salta all'occhio quando si guarda il desktop di Linux è una fila di icone posizionate in alto a sinistra. Si tratta di collegamenti rapidi al contenuto delle unità di

sco, che rappresentano i dispositivi e le partizioni che sono stati definiti durante le fasi iniziali dell'installazione del sistema operativo.

Se per qualche motivo durante il setup ci si è scordati di configurare alcune unità disco, probabilmente queste non saranno presenti sul desktop sotto forma di icona.

Niente paura, è sufficiente fare clic col tasto destro del mouse su una zona vuota del desktop e selezionare la voce corrispondente alla creazione di un nuovo collegamento a un'unità disco. In questo modo il sistema posizionerà subito la relativa icona sul desktop.

Per accedere al contenuto delle varie unità basta semplicemente fare clic sulle rispettive icone: nel caso di quelle che si riferiscono a partizioni o directory del disco fisso verrà subito aperta una finestra del file manager del tutto simile a quella di *Gestione Risorse* di Windows. Se invece si è fatto clic sull'icona del floppy o del CD ROM, il sistema potrebbe rispondere con un messaggio di errore; ciò nel caso in cui nell'unità non sia stato preventi-

## In questo articolo

- Gestione dei file e delle cartelle
- Montare e smontare le unità
- Struttura delle directory
- File system multiutente e multitasking
- Primi comandi della shell

## Nelle precedenti puntate

- Prima di iniziare: requisiti minimi
- Preparare l'installazione: liberare spazio
- Creare le partizioni: attenzione a NTFS
- Avviare il setup: CD o floppy?
- Installazione passo-passo con YaST2
- Pronto soccorso Linux
- Primo contatto: esploriamo il sistema
- Il server grafico e i desktop

## Nella prossima puntata

- Internet e reti locali

vamente inserito un supporto di lettura, appunto il dischetto o il CD. In questa eventualità basta rispondere *OK* all'errore, inserire il supporto nell'unità e riprovare. A questo punto si aprirà normalmente il file manager.

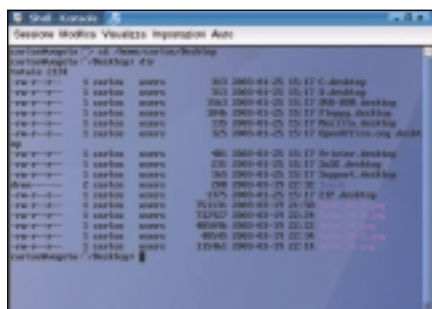
L'uso del file manager, qualunque esso sia (ce ne sono diversi in base all'ambiente utilizzato) è generalmente molto intuitivo: di solito viene mostrato l'elenco delle directory presenti sull'unità selezionata insieme al relativo contenuto in una finestra affiancata. I file possono essere visualizzati sotto forma di icone, come antepri-

ma o come elenco di collegamenti. Per aprire i file basta fare un clic del mouse e

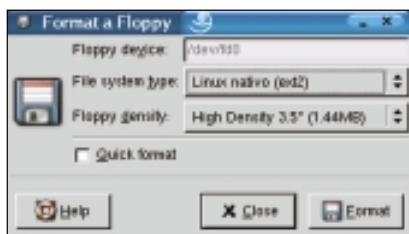
## Montare e smontare le unità

Fin qui sembra tutto uguale a Windows. Ma se non ve ne siete ancora accorti, da nessuna parte in Linux si trova il classico disco C: né le altre lettere di unità. Che fine hanno fatto? Semplicemente non esistono. Questo perché il file system di Linux non ragiona per unità ma solo per directory.

Tutte le risorse di sistema, siano esse dischi fissi, dischetti, CD ROM, documenti o persi-



Molte operazioni sono spesso realizzate in Linux utilizzando la shell di sistema, cioè una finestra di terminale in cui si inseriscono a mano i comandi desiderati. Esistono diverse shell ma quella più utilizzata è Bash che si attiva facendo clic col mouse sulla corrispondente icona (un piccolo monitor con una conchiglia) nella barra delle applicazioni oppure da tastiera con la combinazione di tasti ALT+F6



Il modo più rapido per formattare un dischetto in Linux è usare l'istruzione `/sbin/mke2fs /dev/fd0` da una shell di comando. In alternativa si può usare una delle utility fornite con gli ambienti grafici KDE o Gnome. Si può scegliere il formato da usare per il file system del dischetto, la sua dimensione e l'opzione di formattazione veloce

Per gestire le operazioni di "montaggio" delle unità disco nel file system di Linux, oltre alle istruzioni manuali della shell di comando, esistono diverse utility con interfaccia grafica. Quella mostrata in figura è KDiskFree inclusa nell'ambiente KDE: mostra l'elenco dei dispositivi presenti nel computer e offre la possibilità di montarli e smontarli nel file system attraverso semplici comandi di menu

Dispositivo	Tipo	Dimensione	Punto di montaggio	Libero	% pieno	Utilizzo
/dev/hda1	ext2	10.2 MByte	/boot	8.4 MByte	30.7%	
/dev/hda2	ext2	11.2 GByte	/	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda3	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda4	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda5	ext2	11.2 GByte	/tmp	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda6	ext2	11.2 GByte	/home	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda7	ext2	11.2 GByte	/etc	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda8	ext2	11.2 GByte	/dev	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda9	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda10	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda11	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda12	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda13	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda14	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda15	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda16	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda17	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda18	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda19	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda20	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda21	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda22	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda23	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda24	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda25	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda26	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda27	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda28	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda29	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda30	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda31	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda32	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda33	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda34	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda35	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda36	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda37	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda38	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda39	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda40	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda41	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda42	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda43	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda44	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda45	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda46	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda47	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda48	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda49	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda50	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda51	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda52	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda53	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda54	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda55	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda56	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda57	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda58	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda59	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda60	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda61	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda62	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda63	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda64	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda65	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda66	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda67	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda68	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda69	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda70	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda71	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda72	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda73	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda74	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda75	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda76	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda77	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda78	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda79	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda80	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda81	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda82	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda83	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda84	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda85	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda86	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda87	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda88	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda89	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda90	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda91	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda92	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda93	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda94	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda95	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda96	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda97	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda98	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda99	ext2	11.2 GByte	/var	8.3 GByte	25.7%	
/dev/hda100	ext2	11.2 GByte	/usr	8.3 GByte	25.7%	

no stampanti, vengono viste come file e cartelle che si diramano da una radice principale, la *directory root* (che significa appunto "radice") che viene indi-

cata col simbolo / (quello della divisione), da non confondersi con \ (la barra inversa) che viene invece usata in ambiente Windows nei percorsi di file e

## Struttura delle directory

Il file system di Linux è organizzato in modo molto ordinato e prevede alcune directory standard per conservare i file del sistema operativo, dei programmi applicativi e degli utenti. Altre directory possono essere create a piacere dagli utenti, mentre alcune sono di uso esclusivo per il sistema operativo o per l'amministratore. Imparare a conoscere le directory più importanti e il loro utilizzo standard è molto importante per capire dove vengono salvati i file e dove si trovano i software applicativi e i comandi del sistema operativo. Questo permetterà anche di rintracciare i file di configurazione di Linux per realizzare in un secondo momento modifiche avanzate ai servizi di sistema e ai programmi.

directory	descrizione
/	la radice da dove origina l'albero delle directory ("root"), sotto di essa si estendono tutte le altre directory
/bin	contiene i file binari di programmi e comandi necessari fin dall'avvio del sistema operativo
/boot	qui si trovano i file e i programmi per l'avvio del sistema, come il <i>kernel</i> (nucleo di Linux)
/dev	contiene altre cartelle con i file di dispositivo ( <i>devices</i> ) che rappresentano i componenti hardware del computer
/dev/hd0	la cartella che contiene i file di dispositivo relativi al primo disco fisso ( <i>hard disk 0</i> )
/dev/fd0	la cartella che contiene i file di dispositivo relativi al primo disco floppy ( <i>floppy disk 0</i> )
/etc	qui vengono salvati i file di configurazione del sistema operativo e di alcuni programmi applicativi
/home	la directory personale di ogni utente, contiene dati, documenti, impostazioni e tutto ciò che riguarda l'utente
/lib	contiene i file delle librerie condivise dai programmi applicativi e dal sistema operativo
/mnt	contiene altre cartelle che rappresentano i <i>mount point</i> delle unità disco e delle partizioni dei dischi del computer
/mnt/cdrom	esempio di <i>mount point</i> del lettore di compact disc, dà accesso ai file e alle directory contenute del CD ROM
/mnt/floppy	esempio di <i>mount point</i> del lettore di floppy, dà accesso ai file e alle directory contenute del dischetto rimovibile
/opt	contiene i file binari del software opzionale e delle applicazioni integrate, per esempio gli ambienti KDE e Gnome
/proc	la cartella che contiene il file system virtuale dei processi utilizzati dal sistema operativo
/root	la directory personale dell'amministratore, accessibile solo quando ci si autentica come utente "root"
/sbin	la cartella che contiene i file binari di programmi e comandi per l'avvio del sistema operativo riservati all'amministratore
/tmp	qui vengono creati i file temporanei utilizzati dai programmi applicativi e dal sistema operativo
/usr	<i>Unix System Resources</i> : la cartella che contiene i programmi applicativi e i comandi del sistema operativo
/usr/bin e /usr/sbin	contengono i file binari dei programmi applicativi e dei comandi del sistema operativo
/usr/src e /usr/share/doc e /usr/share/man	contengono i file sorgenti dei programmi applicativi e del sistema operativo
/usr/local	qui si trovano particolari estensioni locali, indipendenti dalla distribuzione utilizzata
/usr/X11R6	la directory che contiene i file relativi al server grafico X organizzati in altrettante directory di livello inferiore
/var	la directory dove vengono conservati vari tipi di file utilizzati dai programmi applicativi e dal sistema operativo
/var/tmp	contiene i file temporanei di maggiori dimensioni che vengono usati dai programmi applicativi
/var/log	qui vengono salvati i file di log generati dai programmi applicativi e dal sistema operativo
/var/adm	contiene file per l'amministrazione del sistema operativo

directory. Durante l'avvio di Linux, il sistema analizza i dispositivi presenti nel computer e li identifica creando delle directory corrispondenti dentro la cartella */dev*. Per esempio il disco fisso è rappresentato da */dev/hd0*, il floppy da */dev/fd0* e il CD ROM da */dev/cd0*. Ma perché queste unità diventino realmente disponibili per l'uso da parte degli utenti e dei programmi, è necessario a questo punto che vengano "montate" nel file system.

Di solito è il programma di avvio che si occupa di eseguire l'operazione di montaggio (*mount*), così normalmente l'utente trova già disponibili tutte le risorse nel file manager sotto forma di directory accessibili: per esempio una partizione del disco fisso riservata a Windows sarà montata sotto forma di directory col nome */mnt/windows* sotto l'albero principale. Allo stesso modo il lettore di floppy sarà montato come */mnt/floppy* e così via per le altre unità.

Generalmente tutte le partizioni e le unità disco vengono montate come directory di secondo livello rispetto alla cartella */mnt* (che sta per "mount"). Questa impostazione, comunque, non è obbligatoria e può essere differente da una distribuzione all'altra di Linux; inoltre l'utente stesso può modificare la posizione dei *mount point* ("punti di montaggio") variando gli opportuni parametri di sistema, anche se questa operazione è consigliata solo ai più esperti perché in caso di errore potrebbe rendere inaccessibile il contenuto delle unità.

## File system multiutente e multitasking

Gli sviluppatori degli ambienti grafici KDE e Gnome hanno fatto molto lavoro per mascherare la complessità del file system di Linux e per rendere più semplice la gestione delle unità disco e dei file. In passato, infatti, era l'utente che doveva montare e smontare le unità nel file system con complicati comandi manuali (per esempio *mount /dev/cdrom /mnt/cd* per montare il dispositivo "cdrom" come cartella */mnt/cd*), mentre oggi è il sistema che fa tutto in modo automatico.

L'unico caso in cui l'utente deve ancora porre attenzione è quando si usano dispositi-

## Nuovo Linux da SuSE

Con molte migliorie nella veste grafica e numerose utility e applicazioni rinnovate, arriva la versione 8.2 della distribuzione tedesca.

Da qualche settimana SuSE ha rilasciato la nuova versione del suo sistema operativo. Basata sull'ultima versione 2.4.20 del *kernel* di Linux, ottimizzato con oltre 1.200 driver, la release 8.2 di SuSE integra la più recente versione del server grafico XFree 86 4.3 e offre supporto a un numero ancora maggiore di schede grafiche.

Tra le novità è da segnalare la veste grafica riprogettata di **YaST2**, l'utilità di configurazione di sistema che permette di installare un nuovo software, integrare l'hardware, amministrare nuovi utenti o configurare l'accesso a Internet.

Con **SuSE Watcher**, inoltre, un'altra funzione esclusiva della distribuzione tedesca, è garantito l'upgrade automatico del sistema. In SuSE Linux 8.2 sono integrate le più recenti versioni degli ambienti grafici **KDE 3.1** e **Gnome 2.2**, insieme alla suite di programmi da ufficio

**OpenOffice 1.0.2**. Potenziate anche le funzioni multimediali con nuovi software per la masterizzazione di CD e DVD, con un banco di mixaggio e un sintetizzatore audio integrato, oltre a una novità assoluta per Linux rappresentata dal programma videoediting **MainActor**, disponibile in esclusiva per SuSE Linux 8.2.

E per chi vuole usare il sistema in un ambiente di lavoro professionale, sono state introdotte diverse migliorie in ambito della sicurezza, come il supporto dello standard S/MIME per la cifratura della posta elettronica e la possibilità di archiviare informazioni in un file crittografato senza la necessità di realizzare nuove partizioni. Novità anche per gli utenti che preferiscono utilizzare i computer portatili, grazie al **Profile Manager** integrato che permette di attivare la configurazione più adatta con un solo clic del mouse: stampanti, scanner e impostazioni di rete vengono così attivate in tempo reale.

► vi rimovibili: per esempio, dopo avere copiato un file su un dischetto con il file manager, prima di poterlo estrarre e riutilizzare su un altro computer, è necessario “smontare” il floppy dal file system. Per farlo basta fare clic sul relativo comando del file manager (in alternativa si può usare l'istruzione *umount /mnt/floppy* da una shell di comando). Solo in questo momento, infatti, il file viene fisicamente trasferito sul supporto rimovibile, mentre prima era stato copiato nella directory del file system corrispondente al floppy. Tutto ciò dipende dal fatto che il file system di Linux è molto più potente e complesso di quello di Windows perché nasce come parte integrante di sistema operativo multiutente e multitasking, motivo per cui chi lo ha progettato ha dovuto pensare sin dall'inizio a un'architettura capace di sopportare l'accesso simultaneo di più utenti e processi alle medesime risorse. Per questo si ricorre allo stratagemma del montaggio e dello smontaggio delle unità, per evitare che si possano verificare conflitti di utilizzo da parte di utenti o processi che tentano di accedere a risorse occupate da altri o momentaneamente non disponibili. In questo modo, chi ha bisogno di una risorsa la monta nel proprio file system, la usa e poi la smonta lasciandola disponibile agli altri.

Questa considerazione può sembrare poco sensata se si considera il normale utilizzo del computer inteso come sin-

golo utente sul singolo PC, ma bisogna ricordare che in Linux possono funzionare contemporaneamente diversi processi

che vengono visti esattamente come “utenti” di risorse di sistema. Inoltre lo stesso computer può essere usato da più

persone, sia in remoto attraverso una rete, sia in locale con sessioni multiple sullo stesso PC. ■

## Primi comandi della shell, le differenze con il DOS

L'uso dei comandi manuali da terminale rende più veloci alcune operazioni di uso frequente però obbliga l'utente a conoscere la sintassi corretta di tutte le istruzioni. Per conoscerla si può consultare il manuale in linea digitando l'istruzione *man* seguita dal nome del comando desiderato.

Per il momento ci limitiamo a fare conoscenza con i comandi fondamentali utilizzati per gestire i file e le directory e per utilizzare il terminale.

Nella tabella sono riportate le istruzioni per le operazioni essenziali con i corrispondenti comandi DOS come riferimento.

Tipo operazione	Comando DOS	Comando Linux
<b>Gestione dei file</b>		
copiare	copy nomefile.txt C:\destinazione	cp nomefile.txt /destinazione
spostare	move nomefile.txt C:\destinazione	mv nomefile.txt /destinazione
cancellare	del nomefile.txt	rm nomefile.txt
rinominare	ren nomefile.txt nuovonome.txt	mv nomefile.txt nuovonome.txt
<b>Utilizzo dei file</b>		
modificare testo	edit nomefile.txt	vi nomefile.txt
confrontare il contenuto	fc file1 file2	diff file1 file2
trovare una stringa	find frasecercata nomefile.txt	grep frasecercata nomefile.txt
visualizzare a schermate	more nomefile.txt	less nomefile.txt
<b>Gestione delle directory</b>		
individuare la posizione	chdir	pwd
cambiare posizione (percorso assoluto)	cd C:\directory1\directory2	cd /directory1/directory2
cambiare posizione (percorso relativo)	cd ..	cd ..
elenicare il contenuto	dir	ls
creare	mkdir	mkdir directory
<b>Uso del terminale</b>		
cancellare lo schermo	cls	clear
chiudere la finestra	exit	exit
visualizzare messaggio	echo testo del messaggio	echo testo del messaggio
visualizzare l'help	nomecomando/?	man nomecomando
<b>Operazioni di sistema</b>		
visualizzare la data	date	date
visualizzare l'ora	time	date
visualizzare la quantità di memoria	mem	free
formattare un floppy	format A:	/sbin/mke2fs /dev/fd0

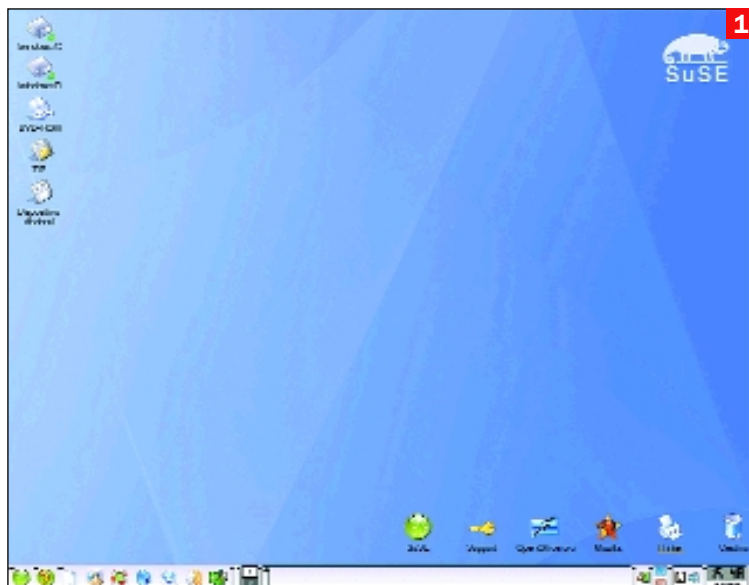
## SuSe Linux in pratica

### 1-2 Gestire i file dal desktop

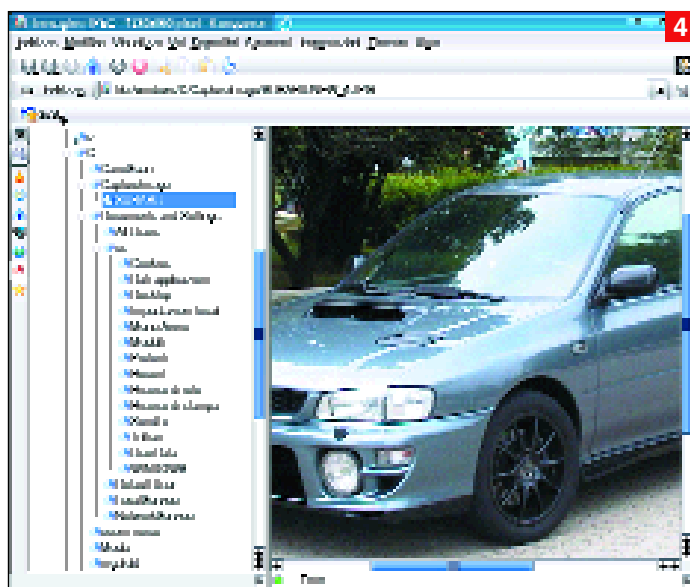
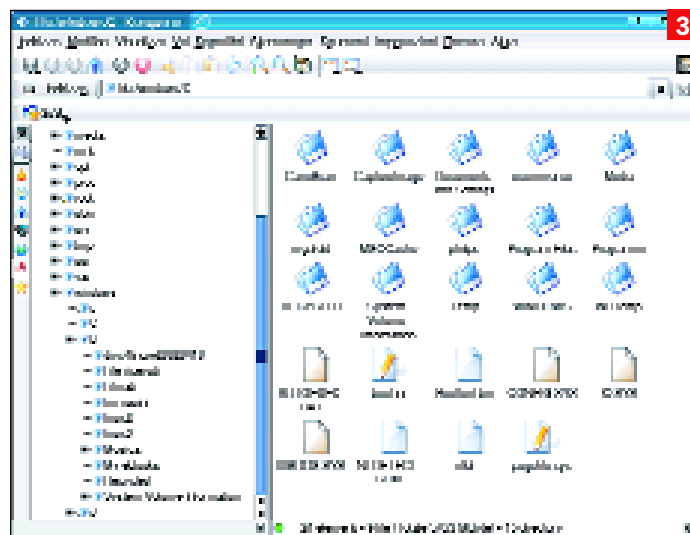
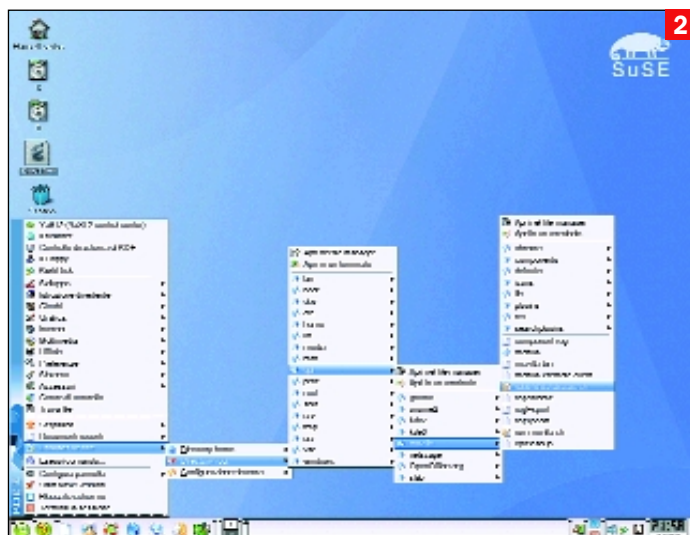
In alto a sinistra sulla scrivania di lavoro dell'ambiente grafico KDE si trovano le icone che rappresentano le unità disco “montate” nel file system di Linux.

Si tratta, in pratica, di collegamenti veloci alle directory dell'albero radice che contengono i file delle rispettive unità. Con un clic del mouse su una di esse si avvia il programma predefinito per la navigazione dei file nella directory corrispondente.

Un altro modo di accedere ai file direttamente dal desktop è facendo clic sulla voce *Browser veloce* dal menu di avvio presente nella barra delle applicazioni in fondo alla scrivania. Da qui si aprono in sequenza tanti menu a tendina, uno per ogni livello di directory esplorata, fino ad arrivare al singolo file desiderato. Infine si può fare clic sull'icona della “casetta” nella barra in basso: questa rappresenta la directory home e dal suo interno avvia il file manager predefinito.





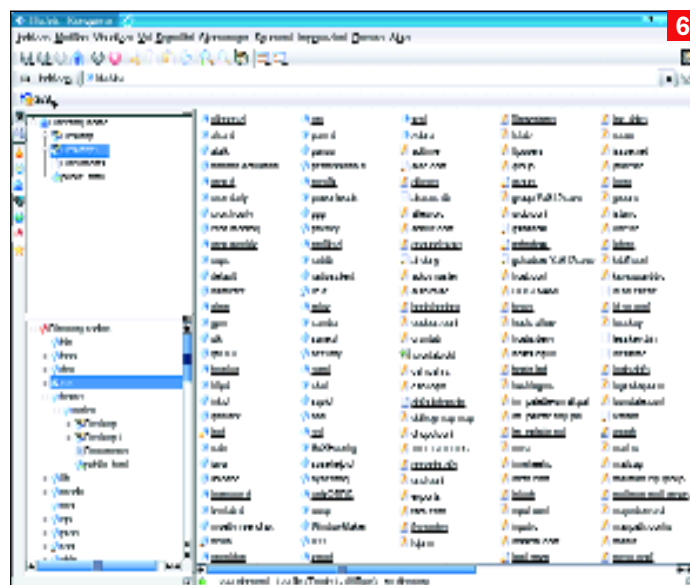
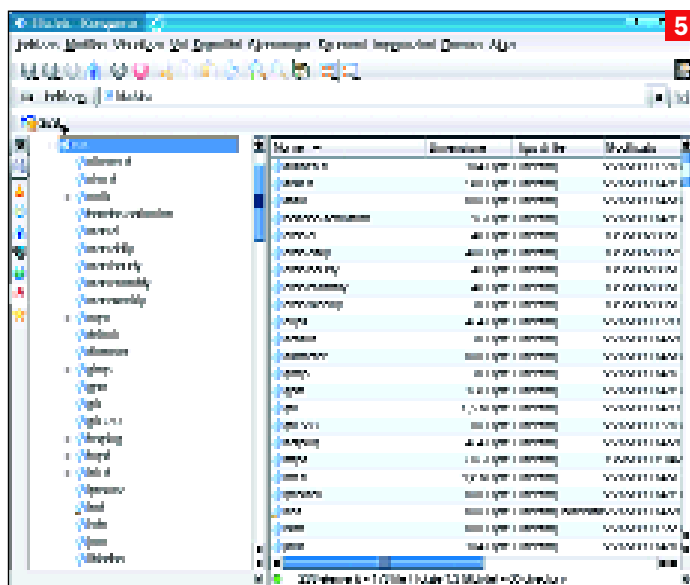


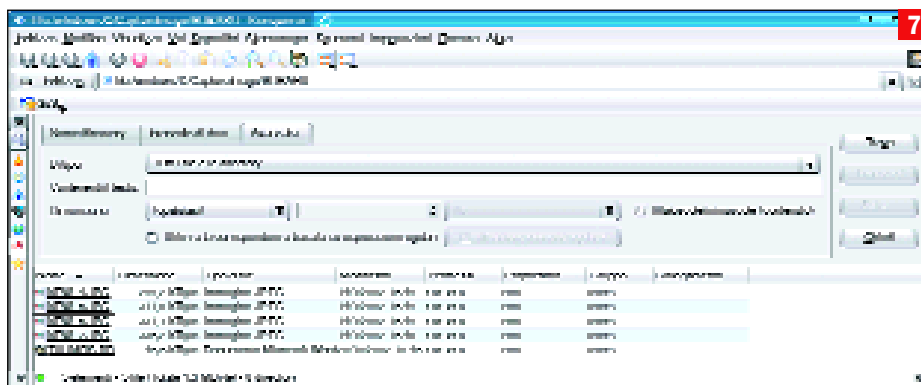
### 3-4 Konqueror, il file manager di KDE

Il programma predefinito del desktop KDE per navigare tra le directory e per gestire i file si chiama **Konqueror**. Esteticamente ricorda il file manager di Windows e, in effetti, è molto simile ad esso sia nelle caratteristiche sia nel funzionamento. In alto si trova la classica barra dei menu, seguita nell'ordine dalle icone per i comandi rapidi e dalla barra dell'indirizzo che mostra il percorso fisico corrispondente alla directory o al file selezionato. La parte sottostante della finestra mostra sulla sinistra l'albero delle directory del file system e sulla destra il contenuto della directory selezionata. Facendo clic su un file qualunque, se ne visualizza l'anteprima nello stesso riquadro. Per tornare all'elenco dei file basta premere il tasto con la freccia indietro. Oppure con la freccia in alto si visualizza il contenuto della directory di livello superiore.

### 5-6 Visualizzazioni personalizzate

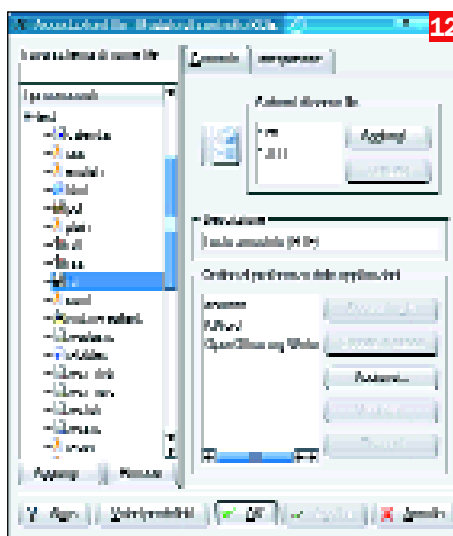
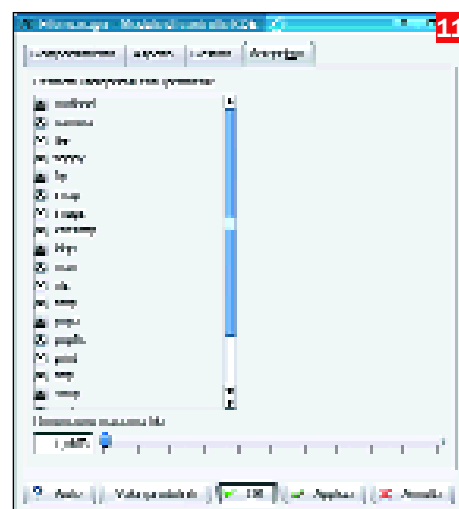
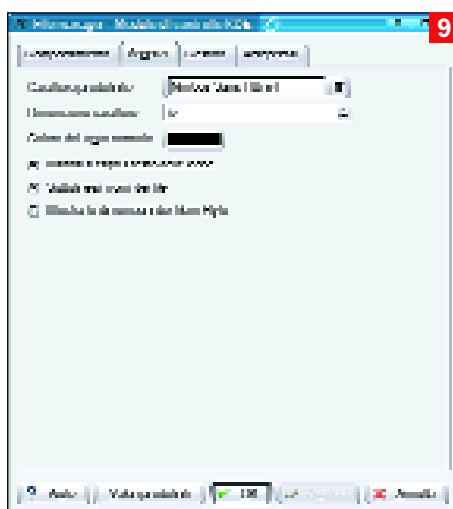
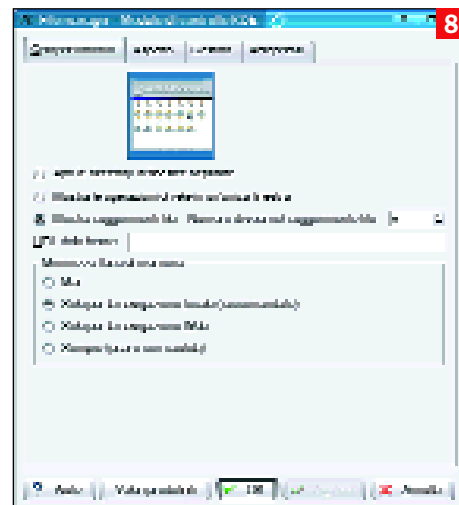
Il programma Konqueror offre numerose possibilità di personalizzare la modalità di visualizzazione dei file. Oltre a quella predefinita, che consiste nel mostrare i file sotto forma di icone attivabili con un solo clic, è possibile attivare la visualizzazione lista che rappresenta i file come collegamenti diretti. Questa è comoda quando si vogliono esaminare tutti i dettagli del file e quando la directory contiene numerosi elementi. La stessa visualizzazione può essere anche espansa a schermo intero. Un'altra possibilità di personalizzazione riguarda il riquadro di sinistra di Konqueror: questo può essere suddiviso in più parti per visualizzare contemporaneamente parti diverse del file system (nell'esempio la directory *home* e la directory *root*).





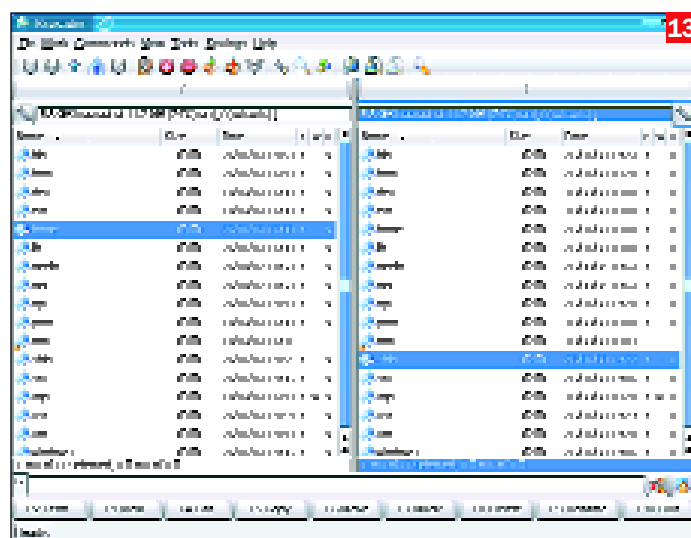
## 7 Alla ricerca dei file perduti

Konqueror offre anche un potente motore di ricerca per localizzare i file desiderati secondo i criteri definiti dall'utente. La ricerca base prevede di specificare il nome del file e la possibilità di cercarlo a partire da una directory oppure su tutto il file system. La ricerca avanzata permette di usare come criteri di ricerca altri parametri più specifici, per esempio l'intervallo di data di creazione, il tipo di file, una parte di testo in esso contenuto o la dimensione del file stesso. Dopo avere definito i criteri per la ricerca si preme il pulsante *Trova* e in pochi attimi verrà visualizzato nella parte inferiore della finestra l'elenco delle corrispondenze trovate.

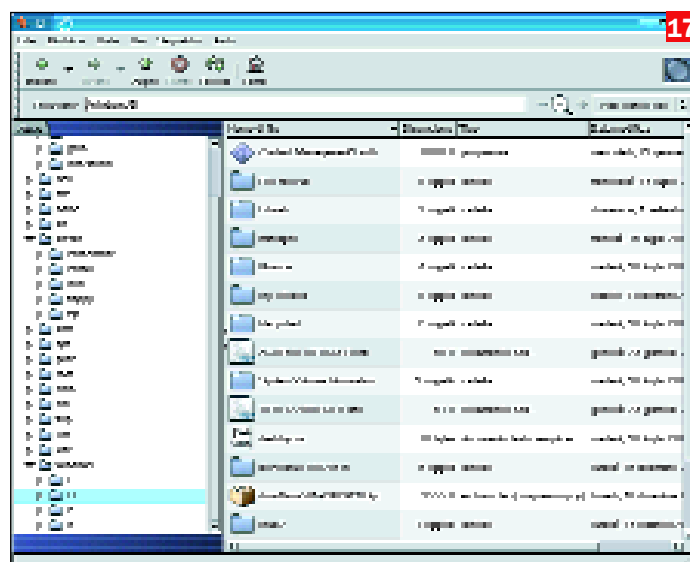
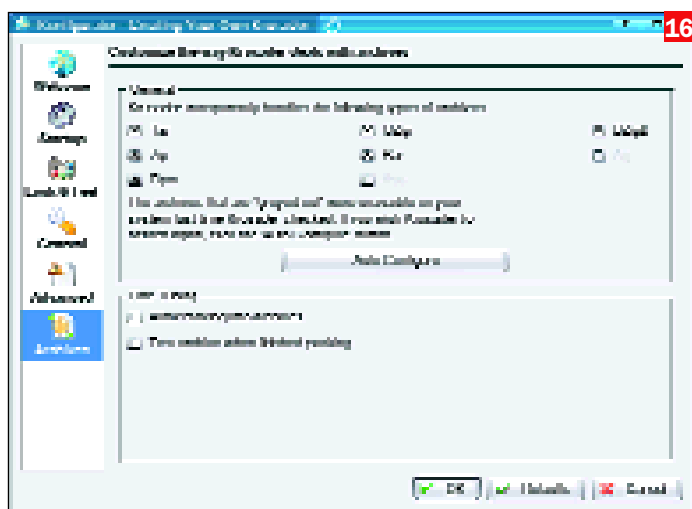
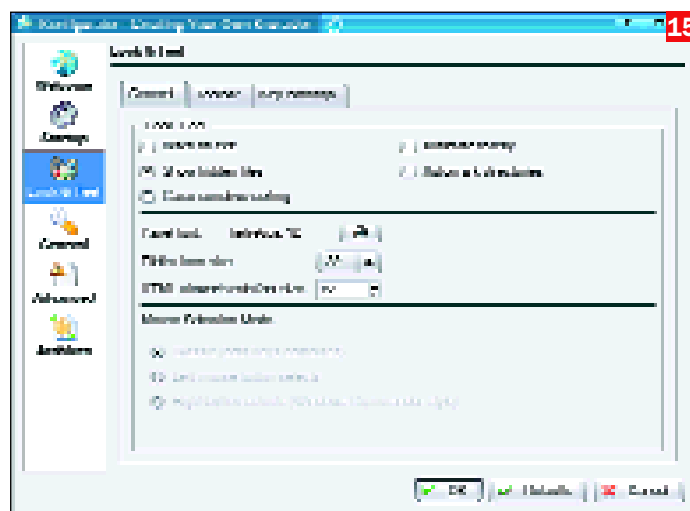


## 8-9-10-11-12 Il Modulo di controllo dei file

Raggiungibile dalle preferenze di sistema di Linux, il *Modulo di controllo* del file manager permette di definire i parametri essenziali del funzionamento del programma usato per gestire i file. Normalmente non è necessario intervenire sui valori predefiniti, tuttavia è possibile modificare a piacere il comportamento del programma (per esempio se aprire le directory in finestre

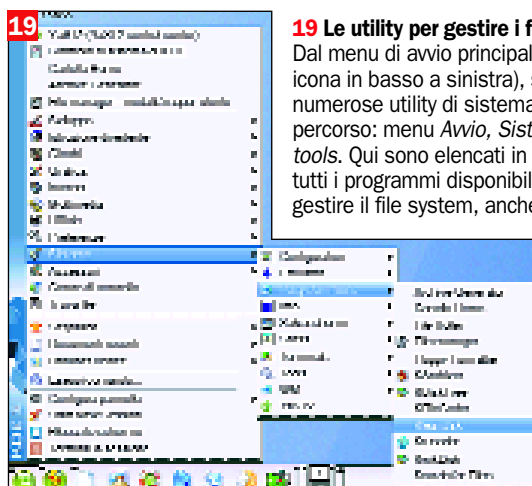


separate), il suo aspetto grafico (come la font e i colori utilizzati), la strategia preferita di cancellazione dei file (cestinare, eliminare, distruggere) e la modalità di anteprima dei documenti riconosciuti. Infine si possono definire le associazioni dei file, specificando quali applicazioni devono essere usate per aprire i documenti in base all'estensione del loro nome.



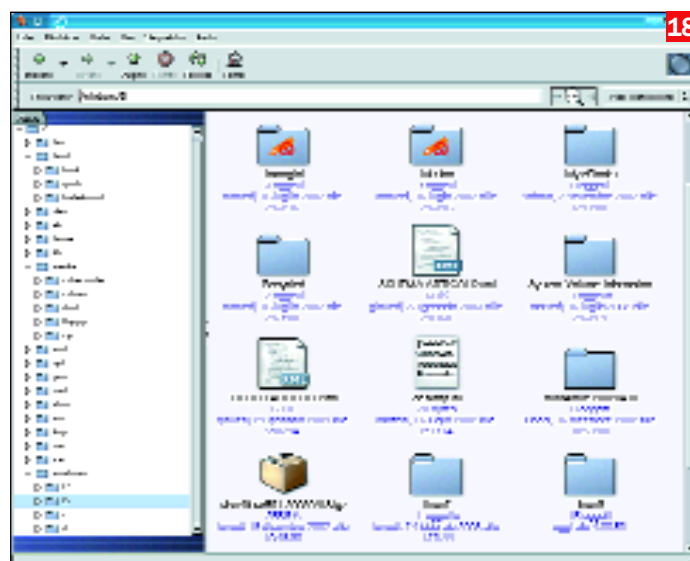
### 13-14-15-16 Krusader, il tutto fare

Quello che nelle vecchie versioni di Windows si chiamava *File Manager* e che oggi è semplicemente *Gestione Risorse*, nel desktop KDE di Linux ha il nome di Krusader. Si tratta di un programma che permette di navigare tra le directory e i file del computer locale, oltre che di esplorare le risorse di rete e di siti Internet. La visualizzazione di file, cartelle e oggetti può avvenire sottoforma di icone, come elenco in colonne e come lista completa. Per impostazione predefinita, inoltre, le icone e i nomi di file funzionano come link, cioè richiamano il loro contenuto con un solo clic del mouse.



### 19 Le utility per gestire i file

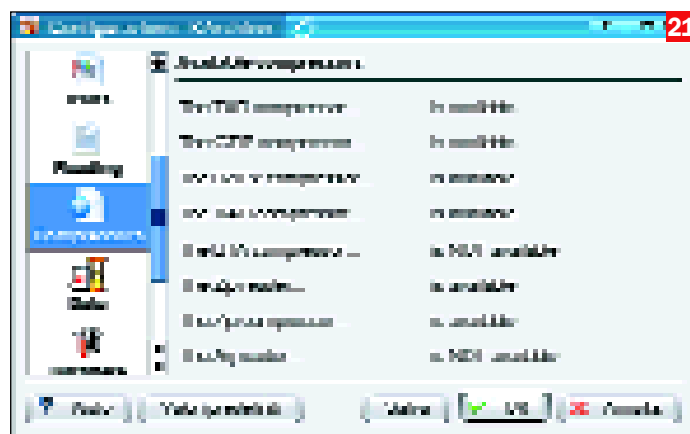
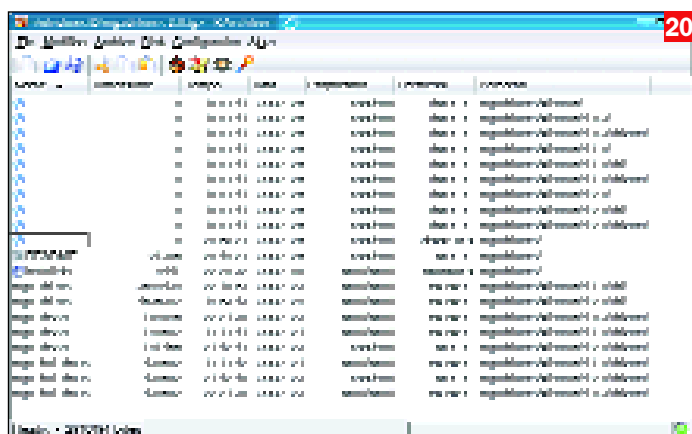
Dal menu di avvio principale (sulla prima icona in basso a sinistra), si attivano numerose utility di sistema. Questo è il percorso: menu *Avvio*, *Sistema*, *Filesystem tools*. Qui sono elencati in ordine alfabetico tutti i programmi disponibili nel sistema per gestire il file system, anche se altre utility potrebbero essere state installate in un secondo momento o essere raggiungibili con un comando diretto dalla shell.



### 17-18 Nautilus, il file manager di Gnome

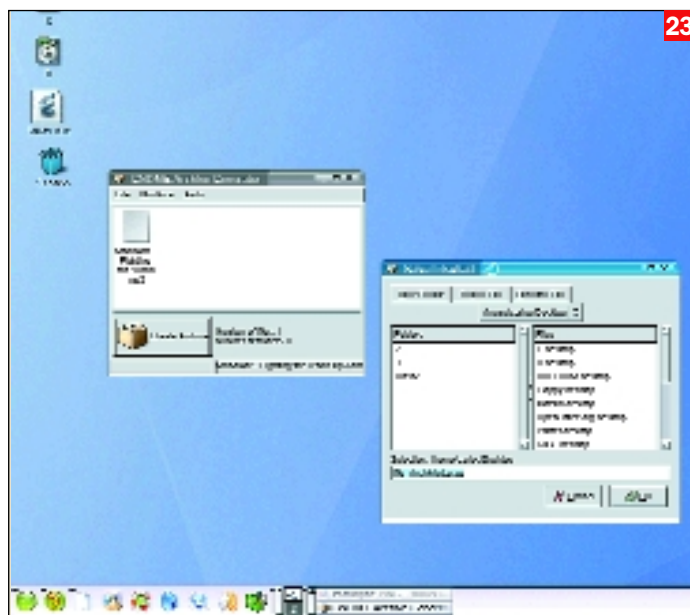
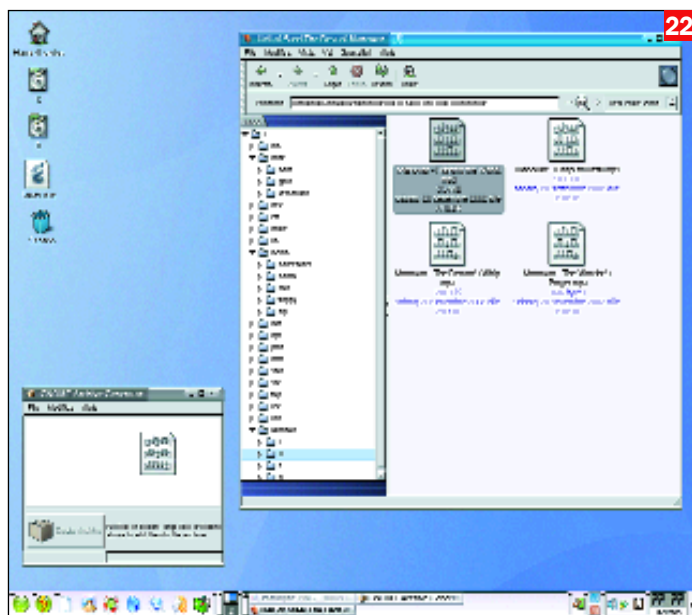
Se come ambiente di lavoro si usa Gnome al posto di KDE, allora il file manager predefinito è **Nautilus**. Le funzioni dei due programmi sono molto simili, forse Konqueror è un po' più completo anche se graficamente è più elegante Nautilus. La scelta dipende dal gusto personale.





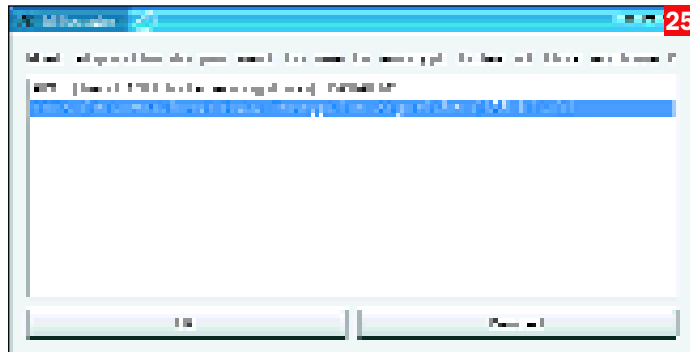
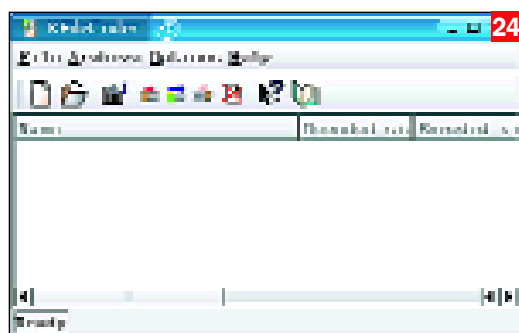
## 20-21 KArchiver, per tutti i file compressi

Tra le utility più importanti disponibili nell'ambiente KDE c'è sicuramente **KArchiver**. Si tratta di un programma utilizzato per gestire i file compressi. In pratica è il corrispondente del famoso Winzip di Windows, capace di comprimere e decomprimere praticamente qualunque tipo di archivio. I formati standard per la creazione dei file compressi sono *Tar*, *GZip*, mentre per la lettura degli archivi esistenti sono supportati anche i formati *BZip2*, *Rar* e *Zip* (più *Lha* e *Arj* se si installano i moduli opzionali). Per scompattare un archivio compresso basta scegliere la voce di menu *File / Open*, quindi selezionare il file e poi avviare la decompressione dell'intero archivio o dei singoli file. Per creare un archivio compresso, invece, bisogna avviare il programma e scegliere la voce di menu *File, New*, quindi *Archive*, *Add files* per selezionare i file da aggiungere all'archivio compresso. Infine si può salvare l'archivio su un unico file o su più dischetti con la voce *Disk, Split*.



## 22-23 Archive Generator secondo Gnome

Anche l'ambiente di lavoro Gnome ha un suo programma per gestire gli archivi di file compressi. Molto semplicemente si chiama *Archive Generator* e permette di creare al volo pacchetti in formato *Tar* e *GZip*. Il suo funzionamento è piuttosto essenziale, quindi se si necessita di più estese funzionalità è meglio usare *KArchiver* dell'ambiente KDE oppure, per gli utenti più esperti, ci sono sempre i comandi diretti della shell di sistema.



## 24-25 Documenti al sicuro con KFileCoder

Tra le utility dedicate alla gestione dei file, nell'ambiente KDE è incluso un programma utilizzabile per crittografare qualunque documento. In questo modo è possibile applicare una chiave di cifratura a file di ogni tipo, rendendoli inutilizzabili da parte di chi non ne possiede la parola chiave.