

Per i vostri quesiti tecnici scrivete a:  
**pcposta@mondadori.it**

SI PRECISA CHE A QUESTO INDIRIZZO VANNO INVIATE **ESCLUSIVAMENTE**  
DOMANDE TECNICHE RELATIVE A PROBLEMI HARDWARE E SOFTWARE.

## Interfaccia grafica e caratteri danneggiati

*Grazie a nuove utility è possibile diagnosticare in modo più attendibile il malfunzionamento della scheda grafica.*

**V**i scrivo per segnalare un problema in cui mi imbatto piuttosto spesso su un computer desktop basato su una scheda madre Asus Maximus IV Gene-Z, processore Core i7-2600K, due moduli di Ram Ddr3 da 4 Gbyte, unità Ssd Vertex 3 da 60 Gbyte, disco fisso Seagate da 1 Tbyte, scheda grafica Msi R6970 Lightning e monitor Asus ML248. Il sistema operativo è Windows 7 Ultimate a 64 bit. In tutte le schermate di Windows (Esplora risorse, Office e così via), del browser web e durante la riproduzione di contenuti multimediali, i caratteri a video, i pixel ai bordi e quelli nelle zone di transizione del colore mostrano gravi artefatti che impediscono od ostacolano la

lettura e la visione. Questo difetto, però, non si è mai manifestato durante l'esecuzione dei videogiochi. Ho già aggiornato i driver della scheda grafica e della Gpu integrata nel chipset, ma non ho ottenuto miglioramenti. Ho anche notato che quando seleziono col cursore del mouse il testo o l'immagine rovinata, la parte evidenziata – e solo quella – diventa visibile in modo corretto. Al contrario, se scorro la schermata il difetto peggiora.

**Emilio Dilani**

Il difetto è evidente nelle schermate inviate dal lettore. L'alterazione dei caratteri indica che la bitmap che li rappresenta è stata danneggiata in

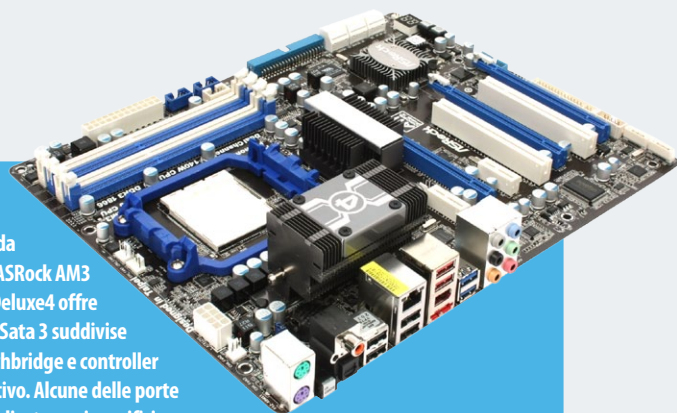
uno dei passaggi che portano alla sua riproduzione sullo schermo. Il recupero della leggibilità ottenuto con la selezione del testo è probabilmente dovuto al fatto che questa operazione impone di ridisegnare i caratteri più lentamente e solo in corrispondenza degli spostamenti del cursore. Al contrario, un rapido scorrimento del testo richiede un veloce aggiornamento del frame buffer e aggrava i sintomi. Poiché il lettore è riuscito a catturare una schermata usando la funzione *Stampa schermo* del sistema operativo, escludiamo che il malfunzionamento dipenda dal monitor o dal collegamento Dvi/Hdmi della scheda grafica. È anche improbabile che le alterazioni siano causate dal sistema operativo in quanto si presentano con frequenza irregolare. Gli altri componenti coinvolti nella riproduzione a schermo sono il processore, la Ram, il bus Pci Express e la scheda grafica con la sua memoria a bordo e per individuare la causa del malfunzionamento è necessario testarli in sequenza.

Nei processori della famiglia Core di

## Controller Sata e l'avvio da supporti ottici

**I**l mio Pc desktop è composto da una scheda madre ASRock AM3 890FX Deluxe4 (Bios P.1.70 e Ahci abilitato), Cpu AMD Phenom II X6 1090T Black Edition a 3,2 GHz, scheda grafica ATI Radeon HD 6850 con 1 Gbyte di memoria video, due moduli Corsair Ddr3 da 4 Gbyte ciascuno, Ssd Intel X25-M da 80 Gbyte (su cui è installato Windows 8), disco Maxtor da 160 Gbyte (con Windows 7 Ultimate e i dati relativi), disco Samsung da 500 Gbyte (con Linux), disco SpinPoint da 2 Tbyte (per i dati), due masterizzatori Ata. Il tutto è gestito da un alimentatore da 1.000 watt. Purtroppo, non riesco né a installare qualsiasi sistema Linux da pendrive Usb, preparato con l'utilità Unebootin, né a caricare le versioni Live di Linux da Dvd originali o masterizzati. Ho provato numerose distribuzioni e l'unica a essersi avviata in modalità Live è stata Mint 15 Mate, che curiosamente si è caricata in brevissimo tempo e ha funzionato perfettamente. Dopo lo spegnimento, però, non è stato più possibile riavviarla. Con tutte queste distribuzioni, lo schermo resta nero con un trattino lampeggiante in alto a sinistra. Ho disconnesso tutti gli hard disk tranne quello su cui avrei voluto installare Linux (anche a rotazione), ma senza risultato. Il produttore della scheda madre mi ha confermato la compatibilità con Linux, consigliandomi di abilitare l'Ahci nel Bios, cosa che ho fatto ma senza miglioramenti. Sto iniziando a pensare di essere vittima di qualche misteriosa incompatibilità.

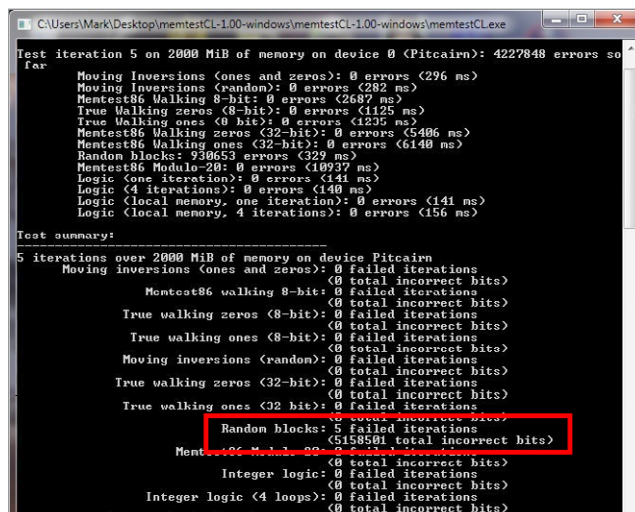
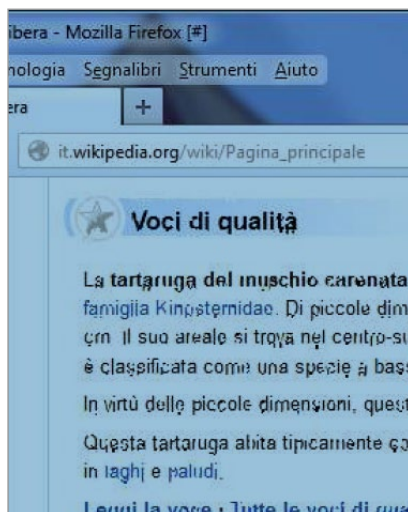
**Giovanni Trebbi**



La scheda madre ASRock AM3 890FX Deluxe4 offre 8 porte Sata 3 suddivise tra southbridge e controller aggiuntivo. Alcune delle porte sono dedicate a usi specifici.

I Live Cd di Linux utilizzano lo stesso metodo di caricamento del Dvd-Rom usato per l'installazione di Windows. Se il caricamento del sistema operativo di Microsoft è stato completato con successo, è improbabile che vi siano incompatibilità tali da rendere questo meccanismo impraticabile per Linux. Esaminiamo con attenzione la configurazione hardware della scheda madre ASRock AM3 890FX Deluxe4: ci sono 8 porte Serial Ata 3 in grado di operare alla velocità di 6 Gbit/s ma le prime sei porte, etichettate da Sata3\_1 a Sata3\_6, fanno capo al South Bridge SB850 del chipset AMD 890FX, mentre le porte Sata3\_7 e Sata3\_8

Le bitmap rovinate dei caratteri sono il chiaro sintomo di un guasto hardware.



Le Gpu sono sempre più simili a veri e propri processori. Sfruttando le tecnologie Cuda e OpenCL, sono state sviluppate utilità diagnostiche specifiche per la memoria video.

Intel è integrata una Gpu che può essere utilizzata come adattatore grafico principale oppure, in presenza di una scheda video discreta, come alternativa a basso consumo quando non è richiesto un uso intensivo del rendering 3D. La Gpu integrata utilizza per le proprie funzioni la Ram centrale. Il primo test, perciò, è accertarsi con l'utilità *MemTest+* che la Ram operi correttamente. Di questo software è stata recentemente rilasciata la nuova versione 5.x, che ora supporta anche le nuove famiglie di processori Intel e AMD. Purtroppo, negli ultimi tempi sono state distribuite versioni alterate

dell'applicazione, perciò il download dell'applicazione e degli aggiornamenti va eseguito solo dal sito web ufficiale [www.memtest.org](http://www.memtest.org). *MemTest+* è installabile anche su pendrive Usb o Cd-Rom avviabili. Ricordiamo che per ottenere un risultato attendibile è necessario che il controllo della memoria sia eseguito per diverse ore consecutive, preferibilmente per un'intera notte. Se il software non evidenziasse difetti nella Ram si potrà esaminare il componente successivo, il processore. Per questo test è preferibile disinstallare la scheda grafica discreta – se presente – dallo slot Pci Express, per essere certi

che il computer operi solo con la Gpu integrata. Si potrà così utilizzare un'utilità come *PassMark BurninTest* ([www.passmark.com](http://www.passmark.com)) o *Video Mem Stress Test*, disponibile sia nella versione da eseguire all'interno del sistema operativo sia in modalità stand-alone: si scaricano da [vmst.sourceforge.net](http://vmst.sourceforge.net) e [vmtce.sourceforge.net](http://vmtce.sourceforge.net). Durante i test diagnostici è fondamentale tenere sotto controllo la temperatura del processore per escludere che il malfunzionamento dipenda dal surriscaldamento. Sarebbe anche interessante utilizzare il computer senza scheda grafica discreta per qualche giorno e verificare se le

sono gestite dal controller aggiuntivo Marvell SE9123/9120. Nella sezione *Advanced* del Bios sono disponibili le impostazioni *Storage Configuration*, da cui si gestisce la funzionalità dei singoli connettori. In particolare, è possibile attivare o disattivare la modalità *Idc* compatibile sia per il South Bridge sia per il controller aggiuntivo Marvell. Inoltre, se si configura il controller SB850 in modalità *Raid*, la documentazione tecnica suggerisce di utilizzare le porte *Sata3\_5* o *Sata3\_6* per collegare le unità ottiche. Allo stesso modo, ricordiamo che l'utilizzo del connettore *Parallel Ata* a 80 poli presente sulla scheda madre è condizionato all'impostazione della modalità *Idc* compatibile per il controller di riferimento. Sempre all'interno del menu *Storage Configuration* è necessario specificare, per ogni connessione, il tipo di periferica collegata scegliendo tra *Auto*, per gli hard disk e le memorie di massa assimilate, *Cd/Dvd* per le unità ottiche, e *Armd* per gli altri dispositivi di archiviazione (per esempio, i dispositivi magneto-ottici). Infine, bisogna tenere presente che la porta *Sata3\_8* condivide il collegamento con il connettore *eSata* sul retro della scheda madre e quindi l'utilizzo contemporaneo delle due interfacce è impossibile.

Una volta eseguita la corretta configurazione dei due controller *Serial Ata* e delle rispettive porte sulla scheda madre, si potrà passare alle impostazioni della sequenza di avvio. Se si intende utilizzare i *Live Cd* è preferibile che l'unità ottica abbia la precedenza rispetto al disco che contiene *Windows*.

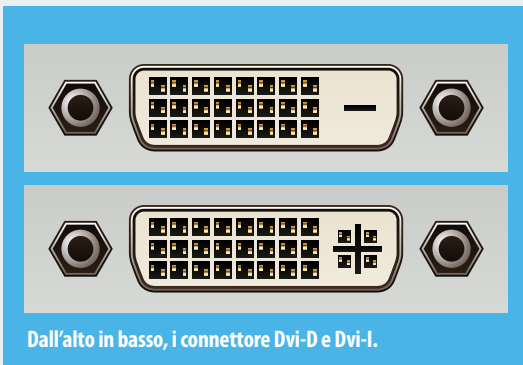
Una sequenza tipica è quindi floppy drive (se presente), lettore Cd-Dvd, hard disk con il sistema operativo. In questo modo, in assenza di un supporto avviabile si partirà da *Windows* dall'hard disk, altrimenti sarà caricato il sistema operativo dal *Live Cd*.

Per avere più controllo su quanto avviene all'accensione del computer, nello stesso menu del Bios si potrà disabilitare il *Full Screen Logo*. Così facendo, sullo schermo scorreranno i messaggi della diagnostica iniziale relativi alla rilevazione e configurazione delle varie periferiche. Spesso, queste informazioni sono risolutive per casi come quello descritto. Allo stesso tempo, la visualizzazione delle operazioni del Bios evidenzia le opzioni a disposizione dell'utente, come, per esempio, la pressione del tasto F8 per la selezione del dispositivo da cui eseguire il boot oppure altre funzioni dei Bios dei controller aggiuntivi. Per quanto riguarda l'impossibilità di avviare il sistema da pendrive Usb, anche questa difficoltà può dipendere da errate impostazioni del Bios. In particolare, l'opzione per il supporto *Legacy Usb* influenza il modo in cui le memorie di massa collegate al bus Usb diventano disponibili all'utente e, se la relativa impostazione viene disabilitata, il Bios non sarà in grado di accedervi durante le operazioni d'inizializzazione e quindi di utilizzarle per avviare il computer. Riteniamo che, con le procedure appena descritte, si potrà avviare il sistema da un *Live Cd* per installare una distribuzione di *Linux*.

## Vari tipi di connettori Dvi

**H**o assemblato da poco un nuovo Pc desktop per sostituire un computer ormai datato. La nuova configurazione si basa su una scheda madre Asus P8Z77-V LX, Cpu Core i3-3240, due moduli di Ram Ddr3 Corsair Xms3 a 1.600 MHz, disco Seagate da 1 Tbyte, masterizzatore Asus DRW-24B5ST e alimentatore Corsair VS500. Il sistema operativo, per ora, è Windows 7 Ultimate a 32 bit. Vorrei continuare a utilizzare il monitor del precedente computer, di cui sono ancora soddisfatto. Il problema è che il suo spinotto bianco non si infila nel connettore Dvi sul retro della scheda madre. La parte sinistra entra, mentre la parte destra oppone resistenza. Per evitare di danneggiare la scheda madre o il connettore mi sono astenuto da ulteriori tentativi e attualmente sto utilizzando un monitor Samsung prestatami da un amico. I connettori Dvi non sono standardizzati? Ne esistono diversi tipi non compatibili tra di loro? **Lettera firmata**

I connettori Dvi sono stati introdotti sul mercato in un momento di transizione tra i monitor a tubo catodico con interfaccia analogica e i pannelli a cristalli liquidi, per i quali è preferibile una connessione digitale. Per venire incontro a entrambe queste necessità, i promotori dello standard Dvi hanno previsto diversi tipi di connettori: il Dvi-A, che essenzialmente è un sostituto del classico connettore Vga a 15 poli e veicola segnali analogici compatibili con i monitor tradizionali, il connettore Dvi-D dedicato alle connessioni digitali e quindi ai monitor Lcd, ed infine il Dvi-I che racchiude in un unico spinotto entrambi i segnali, analogici e digitali. Inizialmente, la maggior parte delle connessioni Dvi era conforme a quest'ultimo, ma, con il completamento della transizione agli schermi a cristalli liquidi, un numero sempre maggiore di produttori ha iniziato ad equipaggiare i propri monitor solo con connessioni digitali. A questa evoluzione si sono rapidamente adeguati i produttori di schede grafiche, che ora sono sempre più spesso equipaggiate con connettori dello stesso tipo. Distinguere le tipologie di connettore Dvi è abbastanza semplice: basta esaminare con attenzione la parte destra del connettore femmina (oppure la parte sinistra del connettore maschio). In quest'area è presente una lamella orizzontale e al di sopra e al di sotto di essa vi è spazio per quattro pin, due nella parte superiore e due in quella inferiore. Questi quattro pin sono dedicati al segnale analogico e quindi, se presenti, lo spinotto è Dvi-I oppure Dvi-A. Se invece è presente solo la lamella orizzontale senza pin aggiuntivi, si tratta di un connettore Dvi-D, solo digitale. I connettori Dvi-I e Dvi-A possono essere facilmente convertiti in Vga tradizionale mediante un adattatore. Nel caso specifico del lettore, la scheda madre Asus P8Z77-V LX è dotata di due interfacce separate per il segnale video: un connettore Dvi-D, digitale per gli schermi Lcd e un connettore Vga per i monitor analogici. Se il monitor utilizzato in precedenza richiede una connessione analogica sarà possibile utilizzarlo mediante quest'ultima interfaccia, eventualmente mediante un adattatore da Vga a Dvi-A. Se invece il monitor avesse una presa Vga, sarà sufficiente collegare direttamente questo connettore mediante un cavo che abbia spinotti Vga a 15 poli alle due estremità. Questa modalità di collegamento, se possibile, è da preferirsi in quanto garantisce una migliore schermatura ed integrità del segnale video.



Dall'alto in basso, i connettore Dvi-D e Dvi-I.

alterazioni dei caratteri si presentino anche con questa configurazione hardware. In questo caso, si potrà escludere la scheda grafica dai componenti da verificare.

Accertata la piena funzionalità della Gpu integrata, il malfunzionamento sarà imputabile, molto probabilmente, alla scheda grafica discreta, che dovrà essere reinstallata e analizzata.

Il primo consiglio è di pulire accuratamente lo slot Pci Express della motherboard e il pettine d'inserimento della scheda con uno spray pulisci contatti a secco. Ciò eviterà falsi contatti sul bus e garantirà l'integrità dei dati in transito tra processore centrale e memoria video. La memoria dedicata alla scheda grafica è uno dei componenti più difficili da testare perché non rientra nello spazio d'indirizzamento accessibile alla Cpu e non può essere scritta e letta per verificarne la funzionalità.

Per diagnosticare i problemi di quest'area di memoria, disponibile esclusivamente alla Gpu, finora ci si poteva affidare solo a strumenti che allocavano texture di grandi dimensioni, in modo che eventuali malfunzionamenti emergessero durante il rendering 3D. L'evoluzione delle Gpu, sempre più simili a veri e propri processori general purpose, ha permesso lo sviluppo di strumenti diagnostici specifici. Con la tecnologia Cuda (*Compute unified device architecture*), Nvidia è stata la prima a rendere disponibile una piattaforma di programmazione che sfrutta la grande potenza di calcolo dei propri processori per compiti diversi dalla grafica. Successivamente, anche altri produttori, tra cui ATI/AMD, Apple, Intel, Qualcomm, ARM e Samsung, si sono consorziati per sviluppare un framework alternativo, reso pubblico con il nome di OpenCL (*Open computing language*). Quest'ultimo è stato progettato per essere utilizzato su piattaforme hardware diverse e garantisce la portabilità del codice da una Gpu all'altra. Il Cuda di Nvidia, invece, è una soluzione più vicina all'hardware e che consente al programmatore di gestire direttamente molte prerogative della Gpu.

Entrambi questi strumenti sono adeguati per eseguire un test della memoria grafica meno aleatorio di quanto avveniva in precedenza e alcuni sviluppatori hanno reso disponibili utility per questo scopo, scaricabili da [simtk.org/home/memtest](http://simtk.org/home/memtest). MemTestG80 è la versione per Gpu Nvidia che usano la piattaforma

La gestione dell'audio sul notebook Toshiba Satellite L20-101 è affidata al codec Ac'97 Cx20468 di Conexant. Sebbene lo sviluppo dei driver sia stato interrotto prima del rilascio di Windows 7, le funzionalità audio fondamentali si ottengono utilizzando i driver per i sistemi operativi precedenti.



Cuda, mentre *MemTestCL* è dedicata alle schede grafiche di altri produttori, in primo luogo la serie Radeon HD di ATI/AMD. Il lettore potrà usare quest'ultimo strumento per testare la piena funzionalità della propria scheda grafica. Anche in questo caso si dovranno tenere sotto controllo le temperature operative durante l'esecuzione della diagnostica per escludere che il problema dipenda dal raffreddamento non ottimale dell'hardware. Se anche il test della memoria video non evidenziasse anomalie, è ancora possibile che il malfunzionamento sia imputabile al dispositivo incaricato di tradurre il frame buffer nel flusso di dati (analogico o digitale) necessario alla visualizzazione sul monitor. Purtroppo, questi guasti sono diagnosticabili solo con apparecchiature più complesse, perciò è necessario rivolgersi a un centro di assistenza tecnica autorizzato secondo i termini previsti dalla garanzia.

### Il codec audio Conexant Cx20468 e Windows 7

**H**o da anni un portatile Toshiba Satellite L20-101 dotato di un sistema audio con Bass Enhanced Sound e tecnologia Srs TruSurround Xt. Recentemente ho aggiornato il sistema operativo da Windows XP a 7 con SP1. L'operazione è andata a buon fine fatta eccezione per l'audio, che non è stato riconosciuto. Ho provato a cercare in Rete i driver più recenti, ma non li ho trovati.

**Marco Pavesi**

Il Bass Enhanced Sound è un sistema di amplificazione integrato nel telaio del notebook e che, disponendo di altoparlanti di buona qualità, garantisce una riproduzione ottimale del suono. L'audio del Toshiba Satellite L20-101, però, è gestito dal codec Cx20468 di Conexant, un convertitore digitale/analogico conforme alle specifiche Ac'97 di Intel e che perciò s'interfaccia con il controller presente nell'integrato Ich del chipset. Lo standard Ac'97 segnò il primo tentativo

di migliorare la qualità del suono dei computer imponendo una serie di caratteristiche a cui i produttori dovettero conformarsi. Tra queste, l'architettura a 16 o 20 bit con supporto al surround, una frequenza di campionamento di almeno 96 kHz per il suono stereo e di 48 kHz per la riproduzione multicanale. Queste specifiche furono migliorate anni dopo da Intel con lo standard HD Audio. Purtroppo, Conexant abbandonò lo sviluppo del software di supporto per i propri codec audio ormai diversi anni fa e driver specifici per Windows 7 non furono mai rilasciati. Tuttavia, sul sito web di supporto tecnico di HP sono state pubblicate procedure di aggiornamento utilizzabili con successo anche su notebook di altri produttori.

La prima cosa da fare è scaricare l'ultima versione del pacchetto dei driver. Con Windows 7 a 32 bit si deve utilizzare l'archivio *SP30399.exe*, che contiene la versione 6.14.10.535 per Windows XP. Per i sistemi operativi a 64 bit si dovrà invece scegliere il pacchetto *SP35558.exe* con la versione 6.14.10.671. La scompattazione dell'archivio porta alla creazione della cartella *C:\Setup\SP30399*, che include tutti i file necessari.

L'installazione va eseguita tramite l'apposita procedura guidata di *Gestione dispositivi*, invece di lanciare l'eseguibile di setup. Nell'elenco dell'hardware, fare doppio clic sul punto interrogativo corrispondente al codec audio Conexant, poi entrare nel segnalibro *Driver* e premere il pulsante *Aggiorna driver*. Indicare come directory di ricerca del software la cartella in cui è stato scompattato il pacchetto scaricato in precedenza. Se la procedura di aggiornamento rileva e configura il codec audio, il problema è risolto. In caso contrario si deve modificare il file *Inf* che contiene gli identificativi del componente hardware per la funzionalità Plug and Play. Sempre dall'elenco dell'hardware

di *Gestione dispositivi*, fare doppio clic sul punto interrogativo in corrispondenza del codec audio. Entrare nel segnalibro *Dettagli* e copiare l'identificativo del codec (appare sotto forma di stringa come "*Pci\Ven\_10b9&Dev\_5451&Subsys\_0024103c&Rev\_02*"). Nella cartella in cui è stato scompattato l'archivio del driver, aprire il file *Qta3091.inf* con Blocco Note e portarsi nella sezione etichettata [*Conexant*], dove è presente una linea come la seguente:

```
[Conexant]
%*Wdm_Amcaud.Devicedesc%=&Wdm_Amcaud,Pci\Ven_1002&Dev_4370&Subsys_3091103c
```

Aggiungere una nuova linea con l'identificativo copiato dal segnalibro *Dettagli*. Questa parte del file *Qta3091.inf* sarà simile a quanto segue:

```
[Conexant]
%*Wdm_Amcaud.Devicedesc%=&Wdm_Amcaud,Pci\Ven_1002&Dev_4370&Subsys_3091103c
%*Wdm_Amcaud.Devicedesc%=&Wdm_Amcaud,Pci\Ven_10b9&Dev_5451&Subsys_0024103c&Rev_02
```

Salvare il file e ripetere la procedura guidata per l'installazione del driver tramite la funzione di aggiornamento di *Gestione dispositivi*. A questo punto, il codec audio dovrebbe essere rilevato e il software installato. La sequenza di operazioni per i sistemi operativi a 64 bit è analoga, salvo il fatto che si deve partire dall'archivio *SP35558.exe*. Questa procedura ha successo perché l'insieme di funzioni che implementano lo standard Ac'97 sono già parte di Windows e il driver Conexant è incaricato di eseguire solo le poche funzioni di base necessarie alla conversione del segnale da digitale ad analogico. La semplicità di questo driver ne consente il corretto funzionamento anche se il software non è stato progettato in modo specifico per Windows 7.

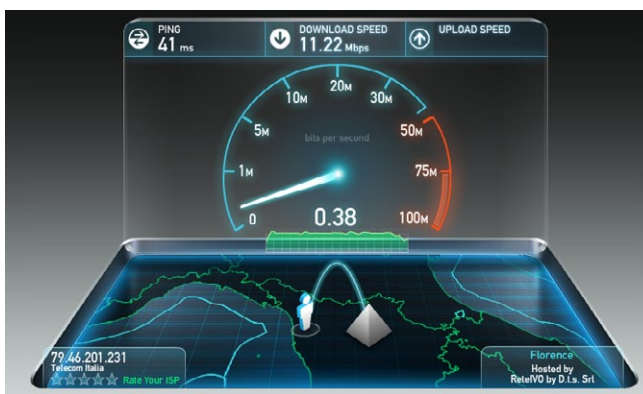
### Banda reale e banda dichiarata dell'Adsl

**I**n un sostanziale silenzio, il mio provider Internet ha cessato di offrire il servizio di connessione Adsl a 20 Mbit/s. Secondo la motivazione ufficiale, "ciò è conseguenza di una nuova strategia di marketing sulle offerte di telefonia fissa a banda larga, finalizzata a migliorare l'esperienza di navigazione". A un profano come me, ma che da un po' naviga a 20 Mbit/s con una "esperienza di

*“navigazione” sicuramente migliore a quando aveva solo 8 Mbit/s, la motivazione sembra alquanto discutibile. Significa che il provider sta facendo un investimento superiore per offrire banda garantita alle linee Adsl da 8 Mbit/s? È conseguenza della contrazione del mercato o, ancora, dell'intenzione di dirottare banda verso le connessioni wireless 4G?*

**Andrea Garelli**

Il mercato della connessioni Internet è in rapido cambiamento e nonostante l'Italia sia in perenne ritardo sulla cosiddetta Agenda Digitale, negli ultimi tempi anche nel nostro Paese stiamo assistendo a evoluzioni degne di nota. Alcuni tra i principali provider, tra i primi Telecom Italia e Fastweb, hanno finalmente reso pubblica la loro offerta di connettività su fibra ottica a livello nazionale con connessioni che dovrebbero, almeno in linea teorica, raggiungere la ragguardevole velocità di 100 Mbit/s in download. La disponibilità di questi nuovi servizi ha inevitabilmente attirato l'attenzione delle associazioni di consumatori che da anni combattono una dura battaglia per ottenere che la qualità del servizio rispecchi effettivamente la velocità nominale pubblicizzata. Come ben sa ogni utente di una linea Adsl, la banda effettivamente disponibile è assai inferiore non solo rispetto ai 20 Mbit/s delle linee Adsl2+, ma spesso anche agli 8 Mbit/s dichiarati per le linee attive nelle zone non raggiunte dalla seconda versione di questo standard. Secondo un recente sondaggio di Sostariffe.it, in alcune province (tra cui Belluno, Verona, Campobasso e Ascoli Piceno), la velocità massima di navigazione si attesterebbe tra 3 e 4 Mbit/s, indipendentemente dal tipo di contratto. All'altro estremo, le linee Adsl2+ più efficienti sono dislocate nelle province di Firenze, Napoli, Torino, Milano e Catania che però, nonostante il valore dichiarato di 20 Mbit/s, raggiungono solo sporadicamente una velocità di picco intorno ai 10 Mbit/s. Quanto appena esposto conferma lo studio già pubblicato qualche anno fa dall'Autorità Garante per la Concorrenza e per il Mercato, che aveva messo a disposizione il software *NeMeSys* per la certificazione della velocità effettiva delle linee Adsl. Purtroppo, questo risultato è la conseguenza del fatto che negli ultimi anni nel nostro Paese gli investimenti sulle reti per le telecomunicazioni sono stati marginali e spesso limitati alle apparecchiature che gestiscono il cosiddetto “ultimo miglio”, il tratto che va dalla centralina



**In Italia, la banda di trasferimento dati effettiva delle linee Adsl è ben diversa dal valore pubblicizzato dai provider.**

**SpeedTest.Net permette di verificare l'efficienza della propria connessione con una semplice procedura.**

di zona all'abitazione dell'utente. Grazie a operazioni di questo tipo è stato possibile fornire connettività Adsl2+ a una percentuale elevata di utenti, ma in buona parte del territorio nazionale non sono state allestite le dorsali per sostenere il flusso di dati necessario a distribuire banda dati effettiva alle singole installazioni. La differenza tra Adsl a 8 Mbit/s e Adsl2+ a 20 Mbit/s è quindi dovuta solo agli schemi di “traffic shaping”, implementati più o meno da tutti i provider, che garantiscono una priorità superiore alle connessioni degli utenti che pagano un canone più elevato. La graduale introduzione sul territorio nazionale delle nuove linee a 100 Mbit/s, siano esse basate su fibra ottica o su tecnologia Vdsl/Vdsl2, non farà altro che aumentare il divario tra velocità nominale e banda di trasferimento dati effettiva. La scelta della maggior parte dei provider nazionali di non pubblicizzare più il valore nominale viene proprio dal rischio che questi correrebbero nel momento in cui le loro offerte fossero sottoposte ad attenta analisi da parte del Garante o delle associazioni dei consumatori.

Un discorso diverso, invece, riguarda la fornitura di connettività Internet su reti cellulari. In questo caso, il problema deve essere suddiviso in due ambiti: il primo riguarda la disponibilità di uno spazio di frequenze adeguato al numero di utenti da servire; il secondo è il collegamento dei ponti radio alle dorsali terrestri. La grande diffusione degli smartphone ha fatto aumentare in maniera esponenziale il numero di utenti che accedono alla Rete tramite i network cellulari. A causa di come sono stati progettati gli standard per le reti 2G, 3G e in parte anche 4G, la loro efficienza diminuisce mano a mano che ci si avvicina al livello di saturazione delle frequenze. Ciò è dovuto in parte ad alcune inefficienze dei protocolli e in parte all'aumento delle interferenze e delle collisioni di trasmissione tra dispositivi che fanno riferimento alla stessa base radio. Per risolvere questo

problema sono in via di adozione i nuovi standard Lte, meno sensibili ai fenomeni di congestione, ma soprattutto è stato assegnato alle reti cellulari una parte consistente del cosiddetto dividendo digitale, ovvero la banda Uhf da 61 a 69 (da 790 a 862 MHz) utilizzata in precedenza dai canali televisivi. Esiste inoltre la prospettiva di liberare e destinare allo stesso scopo anche il blocco Uhf da 51 a 60. Questa eventualità, caldeggiata soprattutto dai paesi del Nord Africa che dipendono quasi esclusivamente dalle reti cellulari per la connettività Internet, è ancora in fase di contrattazione tra le varie organizzazioni per l'armonizzazione dell'utilizzo delle bande di frequenza. Possiamo comunque ritenere che, almeno per ora, la disponibilità di frequenze di trasmissione non sia un fattore critico, soprattutto quando i gestori inizieranno effettivamente a utilizzare la banda assegnata con l'ultima asta.

Al contrario, le interconnessioni dei ponti radio delle reti cellulari alle dorsali nazionali sono diventate inadeguate. In precedenza la limitata banda di trasferimento dati offerta dalle connessioni Gprs ed Edge rendeva possibile servire un grande numero di utenti anche se il ponte radio era connesso alla dorsale con una velocità relativamente bassa. Con il passaggio ai nuovi standard 3G di comunicazione che, con l'aggregazione di banda, mettono a disposizione di ciascun utente fino a 42 Mbit/s, è facile immaginare come il collegamento tra ponte radio e dorsale terrestre diventi rapidamente un collo di bottiglia. Attualmente, i gestori delle reti cellulari stanno lavorando per far fronte a questa problematica che, però, potrebbe essere di non facile soluzione se nella zona in cui è installato il ponte radio non fosse disponibile una dorsale tale da garantire una banda adeguata. Per l'eliminazione di questo inefficienza sarà necessaria una stretta cooperazione tra i provider che gestiscono le dorsali e i gestori delle reti cellulari, oltre ovviamente a grandi investimenti economici.