



Di Gianluca Marcoccia

# Posta hardware

@ Per i vostri quesiti tecnici scrivete a > [rubrica.posta@pcprofessionale.eu](mailto:rubrica.posta@pcprofessionale.eu)

SI PRECISA CHE A QUESTO INDIRIZZO VANNO INVIATI ESCLUSIVAMENTE QUESITI TECNICI RELATIVI A PROBLEMI HARDWARE E SOFTWARE.

Alcune partite del router Netgear DGN2000 hanno mostrato una vita operativa inferiore alle aspettative.



## Router Netgear DGN2000: l'usura dei componenti elettronici

**P**er collegarmi ad Internet utilizzo un router Netgear DGN2000 con modem Adsl integrato. Questo dispositivo mi ha sempre consentito di ottenere velocità di trasferimento dati di tutto rispetto. Negli ultimi tempi, però, si sono manifestati strani sintomi: la connettività Wi-Fi non è costante, spesso i dispositivi collegati alla rete wireless si scollegano per poi ristabilire la connessione dopo qualche secondo. Sebbene ciò non ne pregiudichi l'utilizzo, i ritardi introdotti dalle continue interruzioni riducono di molto il flusso dei dati e con esso la velocità complessiva. All'inizio ho pensato che il malfunzionamento potesse dipendere da disturbi in radiofrequenza ma, facendo una scansione delle frequenze Wi-Fi libere nel mio appartamento, non ho riscontrato un affollamento tale da creare problemi. Inoltre ho verificato che il router fosse impostato per scegliere in maniera automatica una nuova frequenza in caso di sovrapposizioni, ma anche questa impostazione non ha migliorato la situazione. Ho inoltre constatato che le disconnessioni continuano a verificarsi anche utilizzando la rete wireless a distanza ravvicinata dal router. Un'altra anomalia riguarda i

collegamenti ethernet: anche con il cavo si presentano interruzioni nel flusso di dati e la piccola icona nell'area di notifica a volte sparisce per poi riapparire subito dopo. Un comportamento simile a quanto accade con il Wi-Fi. Pensando che il problema potesse dipendere da qualche impostazione errata ho anche provato ad azzerare la configurazione del router e a ripristinare i parametri della connessione Adsl in base alle informazioni fornite sul sito del provider ma anche questo tentativo non ha prodotto miglioramenti sensibili. L'ultima stranezza l'ho individuata proprio quando ho azzerato e riconfigurato il router: nella schermata che visualizza la diagnostica relativa alla



**Rimanendo accesi 24 ore su 24, i router Adsl devono adottare componenti elettronici di buona qualità.**

*Il danneggiamento dei condensatori elettrolitici è una causa molto comune di malfunzionamento.*

connessione Adsl ho notato che i valori di rumore sulla linea telefonica variano continuamente passando in pochi secondi da una linea praticamente perfetta a situazioni limite per la tenuta della portante. Lo stesso fenomeno si verifica con l'attenuazione del segnale. Cosa posso fare per ripristinare l'affidabilità della mia connessione Internet? Pensate che debba sostituire il router? Si è guastato? Mi sembra strano perché riesce a gestire la connessione sia verso il provider sia verso i computer locali, anche se a singhiozzo. Inoltre, prima di questo strano comportamento, ha funzionato correttamente per quasi 3 anni!

**Lettera firmata, via Internet**

I problemi di affidabilità sulle reti, sia cablate sia wireless, del router Netgear DGN2000 sono stati descritti in diversi forum dedicati a questi dispositivi. Il malfunzionamento è dovuto al fatto che in alcune partite di produzione del router sono stati utilizzati condensatori che si sono rivelati non conformi alle specifiche di Netgear. Le irregolarità nella gestione della linea Adsl e dei collegamenti wireless si verificano a causa di due condensatori elettrolitici, etichettati C186 e C187, che servono a garantire la stabilità dell'alimentazione al chipset di Broadcom. Il comportamento anomalo della rete ethernet è invece dovuta al condensatore elettrolitico C165, incaricato di livellare il segnale. I condensatori utilizzati per questo scopo sono rispettivamente di 470uF a 10 volt per C186 e C187, 100uF a 25 volt per C165. Secondo l'analisi di alcuni utenti esperti i condensatori in questione vengono utilizzati al limite delle loro possibilità e hanno quindi la tendenza ad esaurirsi,

compromettendo l'affidabilità del router. In alcuni casi il danno risulta evidente, con il rigonfiamento del rivestimento superiore del cilindro metallico o con la perdita di dielettrico, altre volte invece l'esaurimento del condensatore si traduce solo in una riduzione della sua capacità, sufficiente comunque ad alterare le caratteristiche del circuito di cui fa parte. Purtroppo, come è facile immaginare, il problema può essere risolto solo con la sostituzione dei componenti danneggiati. Se il dispositivo è ancora in garanzia lo si dovrà inviare all'assistenza tecnica del produttore per le necessarie operazioni di riparazione. Se invece sono decorsi i termini, si potrebbe tentare una riparazione "casalinga". Infatti eseguire la sostituzione dei tre condensatori sopra indicati è relativamente semplice e anche il costo dei componenti necessari è di pochi euro. Nei gruppi di discussione sono presenti le testimonianze di un buon numero di utenti che, così facendo, sono riusciti a ripristinare il corretto funzionamento del router. Secondo l'esperienza di chi ha eseguito l'operazione, si consiglia di utilizzare condensatori di buona qualità, scegliendo modelli a bassa resistenza (low ESR), con una massima temperatura operativa di 105° (o superiore) ed eventualmente di adottare componenti in grado di gestire una tensione più elevata, come 16 volt per C186 e C187 e 35 volt per C165. Adottando questi accorgimenti il router dovrebbe tornare operare in maniera affidabile e sostenere la vita operativa che è lecito attendersi da questi dispositivi.

## UNITÀ SSD CACHE E LA DEFRAMMENTAZIONE

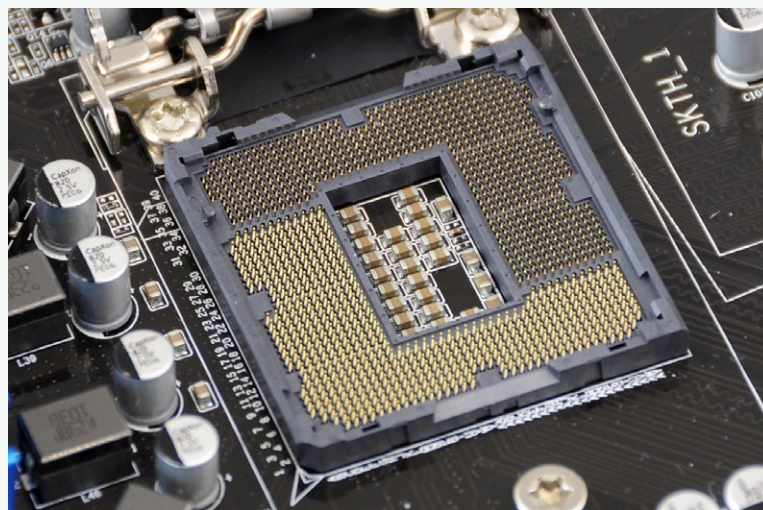
**T**utti sanno che è necessario deframmentare periodicamente i dischi a piatti magnetici al fine di mantenere le prestazioni a livelli ottimali. La stessa operazione risulta invece dannosa per le unità Ssd che non devono essere sottoposte a riorganizzazione per non compromettere l'affidabilità e la vita operativa. Però molti computer, tra i quali un all-in-one Dell XPS27 di cui sono in possesso, utilizzano un capiente disco magnetico affiancato da un'unità Ssd di cache! In questi casi la deframmentazione deve essere effettuata? L'utilità di deframmentazione o il software Intel Rapid Storage implementano funzioni specifiche per questi casi in modo da riorganizzare esclusivamente il disco magnetico senza coinvolgere l'unità Ssd? **Michele Benvegnù, via Internet**

## CPU INTEL CORE E LA GRAFICA INTEGRATA

**I**l mio computer è attualmente composto da: scheda madre Asus P8Z77-V LX, processore Intel Core i3-2100 a 3,1 GHz, due moduli Corsair ValueSelect Ddr3 da 2 Gbyte PC3-10666, scheda grafica Nvidia GeForce 8400GS, hard disk Western Digital Caviar Black da 1 Tbyte, unità Ssd Kingston V300 da 60 Gbyte, masterizzatore Pioneer Dvr-211, alimentatore Corsair VX da 550 watt. Il sistema operativo è Windows 7 Professional a 64 bit. Come potete vedere, la configurazione hardware è stata più volte aggiornata ma ora mi trovo a dover prendere una decisione per la quale chiedo il vostro aiuto: vorrei sostituire il processore! La scheda madre Asus P8Z77-V LX, per quanto ho potuto accertare, è in grado di supportare anche i processori Intel Core di ultima generazione però, consultando i listini dei rivenditori, mi sono perso nella giungla dei modelli che a volte differiscono più per questioni filosofiche che per reale funzionalità. Vorrei dotarmi di una Cpu, se possibile con core Haswell, che sia più efficiente di quella attuale dato che i nuovi sistemi operativi di Microsoft sono abbastanza pesanti, ma vorrei allo stesso tempo mantenermi su un prezzo ragionevole. Per quando riguarda la grafica, io non utilizzo videogiochi (come testimonia la scheda grafica GeForce 8400GS) e potrei quindi fare a meno di una Gpu discreta ma vorrei ugualmente usufruire dell'accelerazione DirectX per la riproduzione del video ad alta definizione. Potrei quindi optare per un processore Intel Core con grafica integrata? Secondo voi sarebbe una scelta adeguata alle mie necessità o potrei in seguito rimpiangere l'adattatore grafico di Nvidia? Spero potrete aiutarmi a fare una scelta oculata!

**Lettera firmata, via Internet**

La scheda madre Asus P8Z77-V LX purtroppo non supporta le più recenti Cpu con core Haswell che richiedono i chipset H81, B85, Q85, Q87, H87 oppure Z87 e la presenza del socket Lga 1150. I chipset B75, Q75, Q77, H77, Z75 e Z77 sono invece dedicati ai processori Intel delle famiglie Sandy Bridge e Ivy Bridge dotate di socket Lga 1155. Nonostante l'apparente somiglianza tra i connettori Lga 1155 e Lga 1150, i processori che adottano le due interfacce non sono intercambiabili. Detto questo, il nostro lettore potrà migliorare le prestazioni del proprio computer senza stravolgere la configurazione sostituendo l'attuale processore i3-2100 (basato sul



Nonostante l'apparente somiglianza i socket Lga 1155 e Lga 1150 non sono compatibili a livello meccanico. I processori con core Haswell richiedono schede madri specificamente progettate.

> segue

core Sandy Bridge) con uno che adotti la più efficiente architettura Ivy Bridge. In questa revisione dei processori Core di Intel sono stati introdotti significativi miglioramenti anche nella Gpu integrata e riteniamo che le prestazioni garantite da questa soluzione possano consentire la sostituzione della scheda grafica Nvidia. I processori Intel Core presentano una varietà di modelli che può confondere anche gli utenti più esperti. Bisogna quindi individuare alcuni punti per fare una scelta adeguata: i processori i7 sono dedicati agli utenti professionali o che comunque necessitano grande potenza per l'elaborazione dei dati. Le Cpu i5 sono per l'utente evoluto, mentre le i3 offrono un compromesso tra efficienza e costo. Alcuni processori Ivy Bridge sono dotati di grafica avanzata Intel Hd 4000 che garantisce un vantaggio rilevante rispetto alle generazioni precedenti. Consigliamo quindi di scegliere la propria Cpu tra quelle dotate di questa caratteristica. Tra i processori i7 quelli dotati di Gpu integrata Intel Hd 4000 sono 3770K, 3770, 3770S, 3770T. I modelli i5 sono invece il 3570K e il 3475S. Anche nella fascia bassa ci sono due processori i3 con Gpu evoluta e sono il 3245 ed il 3225. Il modello che offre il rapporto prezzo/prestazioni più interessante è probabilmente l'i5-3570K che è un quad-core che opera a 3,4 GHz ed è dotato di 6 Mbyte di memoria cache. Questo processore può inoltre essere sottoposto ad overclock perché ha il moltiplicatore di frequenza sbloccato, come testimonia la lettera K alla fine del modello. Se il costo di questa Cpu supera il budget a disposizione si potranno prendere in considerazione i due modelli i3-3245 e i3-3225. Escluderemmo invece i modelli i7 in quanto il loro costo non si presta a configurazioni da aggiornare come quella del lettore. Contemporaneamente al processore consigliamo di prendere in considerazione la sostituzione anche della Ram, adottando un kit composto da due moduli da 4 Gbyte di memoria Ddr3 a 1600 MHz. Con questa operazione si avrà la garanzia di ottenere la massima efficienza dal nuovo processore e allo stesso tempo si ottimizzeranno le prestazioni di Windows 7 a 64 bit. La nuova configurazione garantirà un sensibile miglioramento nei tempi di risposta nell'utilizzo del computer.



Nelle configurazioni ibride hard disk/Ssd è ancora necessario di tanto in tanto deframmentare il disco a piatti magnetici. Durante questa operazione è preferibile disabilitare la cache Ssd per poi ricostruirla successivamente.

Per capire l'origine del problema è necessario analizzare il metodo utilizzato dal software Intel Rapid Storage nella gestione della cache Ssd. Nelle configurazioni ibride hard disk/Ssd, come quella implementata nel computer del lettore, ogni volta che l'utente accede ad un blocco dell'hard disk, questo viene copiato nella cache Ssd. La volta successiva che lo stesso blocco viene richiesto, il software Intel Rapid Storage lo recupera dalla cache Ssd invece richiederlo alla memoria di massa più lenta. Questo meccanismo viene ripetuto finché la cache Ssd si riempie. Quando si verifica questa condizione, ogni operazione di lettura diretta ad un blocco che non è ancora presente nella cache Ssd comporterà l'eliminazione del blocco che non è stato richiesto per un lasso di tempo maggiore. Questa politica è la più comune per la gestione delle memorie cache ed è nota con il nome di Lru (least recently used). Un particolare che bisogna tenere presente è che questo tipo di caching opera a livello di blocchi e non di file. È quindi possibile che, all'interno di un file di diversi Gbyte, i dati a cui si accede regolarmente siano tutti contenuti in una determinata sezione. In tal caso l'algoritmo provvederà a memorizzare nella cache solo i blocchi più utilizzati, lasciando il resto del file solo su disco magnetico.

**In base alla strategia** appena descritta, una eventuale operazione di deframmentazione può avere due effetti indesiderati: se il software che gestisce la cache Ssd non è in grado di distinguere gli accessi eseguiti dal Defrag ciò porterebbe ogni blocco che viene toccato dalla riorganizzazione ad entrare nella cache, con l'inevitabile uscita di altri blocchi. Come conseguenza la memoria cache si troverà al termine

dell'operazione a contenere materiale inutile e sarà necessario un nuovo periodo di apprendimento per ripristinare le prestazioni ottimali. Ma, anche nel caso in cui il sistema di gestione della cache Ssd si limitasse a ignorare le operazioni di lettura/scrittura eseguite durante la deframmentazione, ciò altererebbe la corrispondenza tra le posizioni dei blocchi sull'hard disk e le loro copie all'interno dell'unità Ssd, con la necessità di ricostruire comunque il contenuto della cache.

**Considerato lo schema di funzionamento** appena descritto, possiamo confermare che nelle configurazioni ibride vi è ancora la necessità di deframmentare il disco meccanico per garantire le prestazioni ottimali nell'accesso ai dati che non possono entrare all'interno della memoria cache. L'operazione di riorganizzazione comporta inevitabilmente un temporaneo degrado dell'efficienza della memoria cache, fino a quando non vengono riportati all'interno dell'unità Ssd i dati più utilizzati. Siccome non è possibile fare a meno dell'operazione di ricostruzione della cache, invece di lasciare che l'unità Ssd venga ripulita gradualmente dall'algoritmo Lru di sostituzione dei blocchi è preferibile azzerare il suo contenuto e ripartire ex novo. Questa condizione può essere ottenuta semplicemente disabilitando la funzione di cache Ssd prima della deframmentazione e riattivandola subito dopo. In questo modo si avrà anche la certezza di mantenere la piena efficienza dei dischi magnetici senza ridurre la vita operativa delle memorie di massa allo stato solido. Il lieve calo nella velocità di funzionamento, inevitabile con la ricostruzione della cache Ssd, sarà comunque in buona parte controbilanciato dalle migliori prestazioni del disco magnetico.