

Costruire una rete wireless

Wlan fai

Configurare una rete wireless domestica non è un'operazione complicata, ma non vanno sottovalutati i problemi relativi alla sicurezza. In questa guida illustriamo tutto quello che si deve sapere prima di iniziare: progettare la struttura, conoscere gli standard, scegliere i dispositivi e configurare il software. *Di Carlo Strati*

Con l'introduzione dei nuovi standard di trasmissione dati senza fili è sempre più facile e conveniente realizzare da sé piccole reti locali per gruppi di lavoro o persino per la casa. Basta utilizzare una base di accesso radio, che funge da centro di smistamento dei dati, e dotare ogni computer di un apposito ricetrasmittitore. In questo modo si realizza semplicemente una wireless Lan, detta anche Wlan, per di più a costi assolutamente abbordabili e in continua discesa, resi ancora più sostenibili dal fatto che con una rete di questo tipo si può fare a meno dei lavori elettrici e di muratura normalmente necessari per realizzare il cablaggio dei locali. È chiaro che una soluzione del genere è vantaggiosa soprattutto nel caso di un'installazione domestica, di una piccola azienda o di uno studio professionale: tutte realtà in cui l'utilizzo di pochi computer non giustifica nella maggior parte dei casi il costo e la complessità di un tradizionale cablaggio industriale.

È diverso il caso della grande azienda: questa è generalmente dotata di numerosi pc e richiede parametri di prestazioni e di sicurezza meglio garantiti da un tradizionale cablaggio. L'uso di un mezzo di comunicazione radio, infatti,

rende la rete potenzialmente più vulnerabile rispetto agli attacchi di malintenzionati. Inoltre una Wlan è più lenta di una tradizionale rete cablata, motivo per cui mal si adatta alle esigenze delle installazioni più estese. Ciò non toglie che anche in queste realtà possano trovare utile impiego i sistemi wireless, sempre più spesso abbinati a dorsali di rete cablate.

Ma è soprattutto in casa che le nuove Wlan trovano impiego ideale. È possibile mettere in rete due o tre computer per realizzare applicazioni multimediali e di intrattenimento: per esempio si può configurare uno dei pc come server audio per trasmettere in streaming i file Mp3, oppure si possono giocare partite multiplayer con i propri videogame preferiti. Ancor più interessante è la possibilità di condividere un accesso a Internet, magari una delle nuove connessioni Adsl, in modo da poter navigare sul Web da più postazioni contemporaneamente. Quest'ultima opportunità, insieme alla condivisione di una stampante o di uno scanner, trova particolare utilità nell'ufficio e nella piccola azienda, che possono così ottimizzare l'utilizzo delle risorse hardware e software all'interno del gruppo di lavoro.

802.11G, LE ULTIME NOVITA' DI ATLANTIS LAND

Compatibile con il protocollo IEEE 802.11g, il kit wireless di Atlantis Land è una delle ultime novità nel settore delle Wlan. Presentato al grande pubblico nel corso dell'ultimo Smau, il kit sarà oggetto di una prova completa che sarà pubblicata sul numero di dicembre di *CHIP*.



I-Fly Wireless Broadband Router
Prezzo: euro 193,00



I-Fly PCI Card
Prezzo: euro 99,50



I-Fly PCMCIA Card
Prezzo: euro 98,50

da te

1 Progettare la struttura della rete p. 48

2 Scegliere lo standard più adatto p. 48

3 Scegliere i componenti hardware p. 50

4 Configurare la rete e i servizi p. 50

5 Condividere stampanti e modem p. 51

6 Attivare i sistemi di sicurezza p. 52



Costruire una rete wireless

1. Progettare la struttura della rete

Una volta deciso di installare da sé una rete senza fili in casa o in ufficio, bisogna prima di tutto stabilire quale utilizzo se ne dovrà fare, in modo da poter preventivamente progettare la struttura più efficiente in relazione al suo uso e al budget disponibile. Per prima cosa bisogna definire il tipo di Lan, cioè stabilire se si necessita di una rete peer to peer o di una infrastruttura.

1.1 Modalità Ad-Hoc

Una rete senza fili peer to peer (da pari a pari) è composta da diversi computer dotati di ricetrasmittitori Wi-Fi che comunicano direttamente tra loro senza l'ausilio di una stazione base (access point o gateway).

Una rete di questo tipo viene definita come modalità Ad-Hoc ed è normalmente implementabile con qualunque dispositivo certificato Wi-Fi. Questo modello di rete rappresenta una soluzione efficiente nel caso in cui si utilizzino soltanto due o tre computer tra i quali sia unicamente necessario scambiare file.

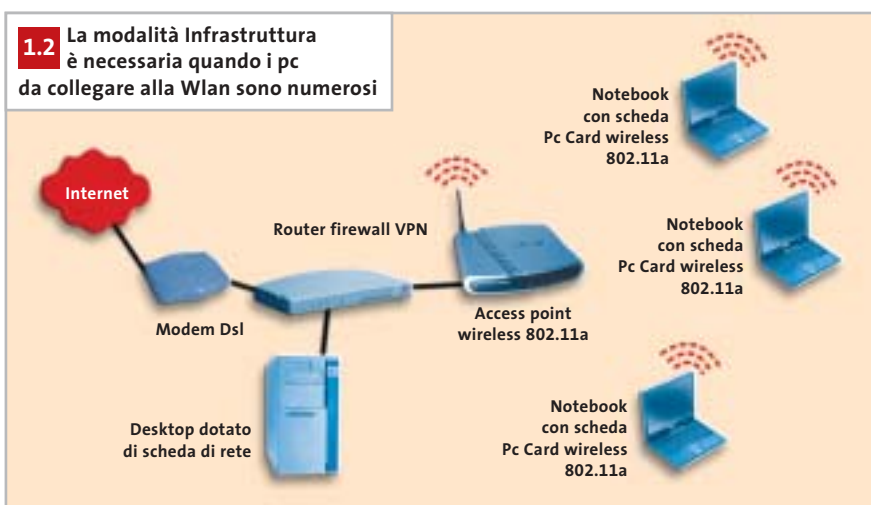
1.2 Modalità Infrastruttura

Quando i computer della rete sono più numerosi o quando sia necessario implementare servizi più complessi, per esempio la condivisione dell'accesso a Internet, bisogna utilizzare una dorsale di rete. Tale configurazione prende il nome di modalità Infrastruttura e si realizza adottando una stazione base che funge da punto

di accesso per tutti i computer e gestisce i servizi fondamentali della rete. Tale dispositivo prende generalmente il nome di access point quando svolge solo le funzioni di hub (concentratore), mentre si definisce gateway quando integra anche le funzioni di smistamento dei pacchetti di dati (tipiche del router nel caso di una condivisione di accesso a Internet).

Questa è la soluzione da scegliere nel caso di una piccola rete locale per la casa o l'ufficio in cui condividere una linea Adsl o a fibra.

1.2 La modalità Infrastruttura è necessaria quando i pc da collegare alla Wlan sono numerosi



2. Scegliere lo standard più adatto

Quale standard utilizzare nella scelta dei dispositivi wireless dipende dalle prestazioni di cui si necessita e dal tipo di installazione che si deve realizzare. Oggi, con l'introduzione dell'ultimo standard 802.11g, ci sono tre opportunità nella scelta della tecnologia per realizzare la propria rete senza fili.

2.1 Standard 802.11b

La soluzione ideale per l'azienda di grandi dimensioni è il vecchio standard 802.11b da 11 Mbps, l'unico capace di estendere la copertura del segnale addirittura su due o tre piani di un edificio. L'unico limite è rappresentato dalla velocità media di trasmissione: il massimo teorico è sì di 11 Mbps, ma in pratica i valori sono decisamente più bassi, intorno a 3/5 Mbps. Prestazioni suf-

ficienti per navigare su Internet e per inviare e ricevere la posta elettronica, ma inadeguate per le applicazioni più complesse.

2.2 Standard 802.11a

Per sopperire al limite di prestazioni dello standard 802.11b fu introdotto, insieme a esso già nel 1999, il fratello maggiore 802.11a da 54 Mbps. In questo caso, però ci si deve scontrare con altri due limiti: da una parte la frequenza di trasmissione di 5 GHz è in molti paesi riservata a utilizzi militari o industriali, inoltre l'estensione del campo di questi modelli è talmente limitata da circoscriverne l'uso all'interno di un solo ambiente. I dispositivi compatibili con questo standard non possono interagire con quelli rispondenti alle specifiche

802.11b, a meno che non si disponga dei più costosi modelli dual band capaci di operare su entrambe le frequenze.

2.3 Standard 802.11g

La soluzione a tutti i mali arriva di recente con lo standard 802.11g. Anche questo offre in teoria 54 Mbps come l'802.11a, ma funziona alla frequenza di 2,4 GHz come l'802.11b. Non ci sono quindi problemi di frequenze riservate e le prestazioni reali sono stabilmente assestate intorno ai 20 Mbps. La copertura non è tanto ampia come quella dello standard 802.11b ma assicura comunque un'estensione più che sufficiente per un'abitazione o un ufficio di medie dimensioni. Questi modelli sono compatibili con quelli 802.11b e possono coesistere nella stessa rete, a patto di abbassare le prestazioni generali della Lan sui valori dei dispositivi più lenti. →

3. Scegliere i componenti hardware

La scelta dei dispositivi da utilizzare per allestire la propria rete senza fili deve tenere necessariamente conto dell'hardware di cui si dispone e di ciò che si desidera ottenere dalla Lan. Per esempio, se la rete wireless debba essere o meno integrata in una rete cablata preesistente oppure se deve servire un ristretto numero di utenti per la condivisione dell'accesso a Internet. In ogni caso, tutti i componenti scelti devono essere compatibili con lo stesso standard ed è preferibile che siano certificati Wi-Fi, a garanzia della corretta interoperabilità tra modelli di produttori differenti.

3.1 Access point

L'hub sta a una rete cablata come l'access point sta a una rete wireless. Di fatto costituisce il punto centrale di transito per tutti i dati scambiati tra i vari computer. So-



3.1 L'access point è di fatto il punto centrale dell'intera rete wireless dal quale transitano tutti i dati

litamente questi dispositivi dispongono di alcune porte Ethernet a cui collegare una rete cablata preesistente.

In questo modo consentono il collegamento senza fili di desktop o notebook a una dorsale presente in azienda. Non includono alcuna funzione di routing, per cui non consentono di condividere direttamente l'accesso a Internet (per farlo è necessario che sulla rete cablata sia già presente un tradizionale router).

3.2 Gateway

Quando l'access point integra le funzioni di routing si chiama gateway. Questo tipo di dispositivi è generalmente preferito nelle piccole installazioni, laddove non sia presente una rete cablata già dotata di hub e di router. È il caso della casa o dell'ufficio, dove i gateway sono preferiti in quanto racchiudono in un unico componente tutte le funzioni essenziali di gestione della Lan, tra cui la condivisione dell'accesso a Internet e la protezione attraverso sistemi di firewall.

In genere dispongono di alcune porte Ethernet per collegare, oltre alle stazioni di lavoro wireless, anche alcuni server e workstation che richiedono la sicurezza e le prestazioni della connessione via cavo; talvolta includono anche una porta per condividere in rete una stampante e offrono sempre una porta Wan a cui collegare un mo-



3.3 Per collegare un pc alla Wlan occorre una ricetrasmittente. Nella foto un modello esterno con interfaccia Usb

dem Adsl (alcuni modelli più evoluti integrano addirittura il modem stesso) o una connessione a fibra.

3.3 Ricetrasmittenti

Ogni computer che deve accedere alla rete senza fili necessita di un ricetrasmittente. Nei computer più recenti, per esempio quelli dotati di tecnologia Intel Centrino o su tutta la gamma dei nuovi Apple, tale componente è integrato e invisibile all'utente (le antenne sono nascoste nello chassis e l'elettronica è integrata nel chipset).

Negli altri casi il ricetrasmittente è un dispositivo hardware opzionale. Per i desktop esistono antenne esterne collegate tramite interfaccia Usb oppure modelli interni su scheda Pci; per i notebook si utilizzano generalmente ricetrasmittenti in formato carta di credito (Pc Card) da inserire nell'apposito slot di espansione, da cui fuoriesce una piccola sporgenza che contiene l'antenna vera e propria. Dispositivi simili esistono anche in formato miniaturizzato (CompactFlash) per computer palmari.

4. Configurare la rete e i servizi

Definita la prima bozza di come dovrà essere strutturata la propria rete wireless è necessario prendere in considerazione alcuni fattori fondamentali per stabilire in anticipo se si possano verificare problemi di eccessivo traffico o di rallentamenti.

Va quindi pianificato il numero di stazioni base da utilizzare in base alla quantità di utenti che dovranno essere serviti contemporaneamente dalla rete. Inol-

tre devono essere scelti i protocolli per l'assegnazione degli indirizzi di rete.

4.1 Utenti serviti dalla rete

Le reti wireless, così come quelle cablate, sono un mezzo condiviso tra più utenti. Questo significa, per esempio, che una rete senza fili 802.11b, capace di una banda passante massima di 11 Mbps, offre teoricamente un canale di 1 Mbps a ciascun

utente, se questa deve servire contemporaneamente dieci client.

Tuttavia le reali prestazioni fornite al singolo utente sono ampiamente variabili e dipendenti dall'utilizzo che ciascuno fa della rete. Per esempio, se tutti gli utenti usano soltanto la posta elettronica nessuno noterà particolari rallentamenti; al contrario, se la rete viene utilizzata prevalentemente per trasferire grossi file multimediali, potrebbero verificarsi rallentamenti tali da richiedere l'utilizzo di un maggior numero di access point o di uno standard più veloce.

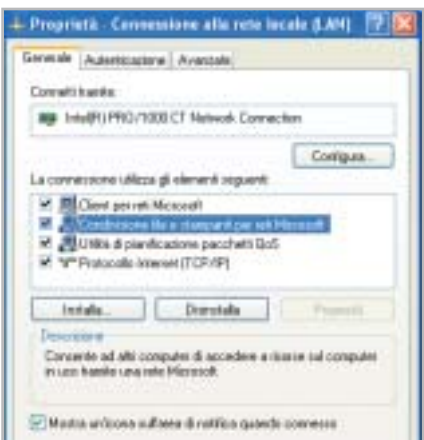
Costruire una rete wireless

4.2 Quante stazioni base?

Un tipico access point o gateway Wi-Fi può supportare fino a 20 utenti senza particolari rallentamenti, perciò nella maggior parte delle installazioni domestiche e nei piccoli uffici è sufficiente utilizzare una singola stazione base. Se invece la rete wireless deve servire un numero maggiore di utenti o se l'area su cui si deve

estendere la copertura radio è particolarmente ampia, allora bisognerà utilizzare più di un access point.

In pratica, per l'utilizzo tipico che prevede lo scambio di e-Mail e la navigazione su Internet si può scegliere una singola stazione base che offre una copertura variabile tra 20 e 50 m in base allo standard adottato; per esigenze maggiori, per esempio il trasferimento frequente di grossi file, la soluzione più adatta è rappresentata dall'utilizzo di più stazioni base collegate tra loro, ciascuna funzionante su un proprio canale.



4.3 Assegnati gli indirizzi Tcp/Ip agli elementi della rete si procede con la condivisione delle rispettive risorse

4.3 Indirizzi e condivisione risorse

Per condividere file, cartelle o interi dischi tra i computer della rete è necessario che questi si riconoscano e che adottino un linguaggio comune.

Ciò avviene solitamente grazie all'adozione del protocollo Tcp/Ip, lo stesso usato per comunicare su Internet. Esso prevede che ogni computer sia riconoscibile da un indirizzo numerico univoco. Tali indirizzi possono appartenere a uno spazio

pubblico (è il caso, per esempio, dei server Web) oppure a un intervallo di indirizzi privati utilizzabili solo all'interno di una rete locale. In una Lan, sia essa wireless o cablata, ogni computer deve disporre di un proprio indirizzo Ip appartenente allo spazio di indirizzi privati prescelti per la rete utilizzata. Tali indirizzi possono essere definiti manualmente nelle proprietà di rete di ciascun computer oppure assegnati automaticamente da un server (detto Dhcp) che provvede a fornire un indirizzo tra quelli disponibili tutte le volte che un client accede alla rete.

Nel caso di una Lan wireless, tale funzione è generalmente svolta dallo stesso gateway, che include funzioni sia di server Dhcp (per l'assegnazione degli indirizzi) sia di router (per lo smistamento dei pacchetti di dati). Una volta che tutti gli elementi della rete dispongono di un proprio indirizzo Ip saranno i loro sistemi operativi a gestire opportunamente la condivisione delle rispettive risorse (sono attesi sul mercato anche nuovi dispositivi wireless come scanner e Dvd da condividere direttamente in rete).

5. Condividere stampanti e modem

Tra i vantaggi offerti da una rete wireless c'è senza dubbio la possibilità di condividere in uno spazio esteso, e senza l'utilizzo di alcun cavo, una quantità di risorse hardware e software tra numerosi personal computer, come anche l'accesso a Internet al costo di una normale connessione in banda larga.

stampante via cavo a una delle porte Ethernet del gateway, ma solo se essa dispone di un'interfaccia Lan (di solito disponibile come opzione sui modelli professionali).

5.1 Utilizzare le stampanti di rete

Nel caso in cui si desideri condividere in rete una o più stampanti è possibile collegarle a un computer della Lan oppure direttamente alla rete stessa.

Nel primo caso la stampante sarà accessibile agli altri computer attraverso i servizi di Condivisione resi disponibili dal sistema operativo utilizzato (Condivisione di file e stampanti in Windows). Nel secondo caso è possibile collegare la



5.1 La stampante può essere collegata a un pc della rete e resa accessibile attraverso i servizi di Condivisione

In alternativa si può utilizzare un cosiddetto print server, vale a dire un dispositivo che può essere collegato alla rete via cavo oppure senza fili capace di pilotare direttamente la stampante e di renderne disponibili i servizi a tutti i computer della Lan (anche questo è un dispositivo utilizzato in ambito professionale). Infine, tra le soluzioni più adatte alla rete domestica, c'è quella che prevede l'utilizzo di un gateway con print server integrato: si tratta di modelli che offrono tra le altre porte anche una parallela alla quale collegare una comune stampante laser o ink-jet (purtroppo in commercio ne esistono pochi modelli).

5.2 Connessione a Internet

Teoricamente è possibile utilizzare qualunque tipo di connessione a Internet per la condivisione dell'accesso all'interno della rete wireless. Esiste infatti la possibilità tecnica di condividere un tradizio-

Costruire una rete wireless



5.2
Per condividere l'accesso a Internet basta collegare un modem alla porta Ethernet del gateway. Quest'ultimo va configurato in modo che effettui in automatico la connessione al provider

nale modem analogico da 56 kbps o un adattatore Isdn da 128 kbps, tuttavia l'esigenza di maggiore velocità dovuta al più alto numero di utenti collegati simulta-

neamente impone l'adozione di un collegamento a banda larga. L'ideale per la casa e l'ufficio è una linea Adsl oppure un collegamento a fibra, mentre le grandi

aziende possono anche optare per un più costoso Cdn (collegamento diretto numerico). In ogni caso, una volta stabilito il tipo di connessione da utilizzare, bisogna dotarsi degli adeguati strumenti necessari per realizzare la condivisione. Nel caso di una linea Adsl è sufficiente utilizzare un comune gateway, che normalmente include una porta a cui collegare il modem; l'unico accorgimento da considerare sta nel fatto che tale porta è sempre di tipo Ethernet, per cui non sarà possibile utilizzare i modem Adsl con interfaccia Usb.

Il gateway va quindi configurato con username e password in modo da effettuare automaticamente la connessione al proprio Internet provider. Rimane infine da attivare il firewall per proteggersi dagli accessi non autorizzati di possibili malintenzionati.

6. Attivare i sistemi di sicurezza

Rispetto a una tradizionale rete cablata, alle cui risorse software possono accedere soltanto i computer che hanno accesso fisico a un cavo, una wireless Lan manifesta un potenziale rischio di sicurezza: chiunque, infatti, si trovi entro il raggio di copertura dell'access point o del gateway può avere accesso alla rete attraverso un computer dotato di un ricetrasmittente Wi-Fi. Perciò è indispensabile attivare gli adeguati sistemi per garantire la sicurezza della rete.

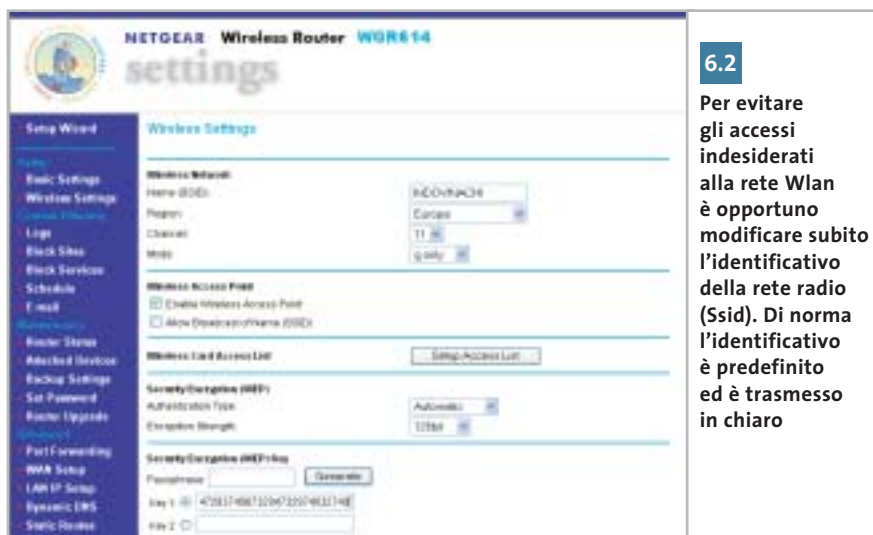
6.1 Posizione e password

Il primo è il più semplice accorgimento da adottare e consiste nel posizionare la stazione base il più possibile al centro dell'area da servire. In questo modo la copertura radio, che si estende su una traiettoria radiale dal punto in cui è collocata la stazione base, rimane il più possibile circoscritta entro l'ambiente controllabile dall'utente senza invadere aree limitrofe. Dal punto di vista software, invece, la stazione radio va configurata in modo da garantire l'accesso al proprio sistema di gestione unicamente

attraverso una password amministrativa. Solitamente access point e gateway vengono configurati attraverso un sistema raggiungibile con un comune browser a un indirizzo Ip specificato. Per evitare che utenti non autorizzati possano modificare i criteri di accesso alla rete locale bisogna quindi attivare il controllo di sicurezza attraverso password e avere l'accortezza di modificare subito la parola chiave predefinita.

6.2 Cambiare e nascondere Ssid

Ogni rete radio deve essere identificata con un proprio nome per essere distinguibile da altre reti che potrebbero coesistere nello stesso spazio. Questo identificativo viene chiamato Ssid (Service Set Identifier) ed è memorizzato nella stazione base. Normalmente gli access point e i gateway vengono forniti con un Ssid predefinito che viene trasmesso in chiaro sulla rete radio. Ciò significa che chiunque si trovi nello spazio di copertura della stazione base può lanciare, →



6.2
Per evitare gli accessi indesiderati alla rete Wlan è opportuno modificare subito l'identificativo della rete radio (Ssid). Di norma l'identificativo è predefinito ed è trasmesso in chiaro

CHARIOT 4.3 & QCHECK

» Come valutare l'efficienza della rete

Il software più utilizzato a livello professionale per misurare le prestazioni di una rete è **Chariot 4.3** di NetIQ (www.netiq.com/chariot). Si tratta di una console che avvia e registra determinate attività su specifiche coppie di computer appartenenti alla Lan sui quali sia stato in precedenza installato il software Performance Endpoint (www.netiq.com/support/chr/pe.asp). Per misurare la velocità di trasferimento dei dati si usa generalmente lo script `throughput.scr` fornito in dotazione con il programma, ma il produttore offre numerose altre procedure predefinite per le più

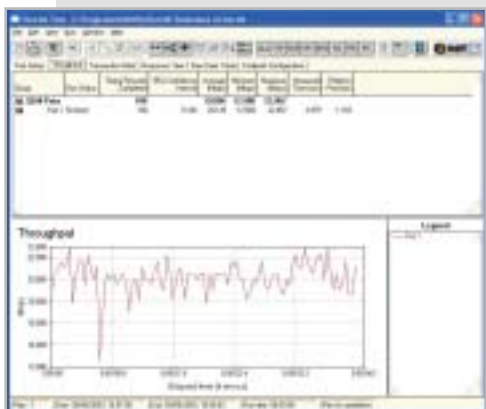
svariate esigenze, inoltre tutti gli script sono personalizzabili.

Lo stesso tipo di misurazione, seppur più grossolana, può essere fatta anche in casa o in ufficio senza particolari competenze tecniche utilizzando il software **QCheck** dello stesso produttore, che offre qualche funzione avanzata in meno ma che è liberamente scaricabile dal sito www.netiq.com/qcheck (anche questo richiede l'installazione del Performance Endpoint). La differenza fondamentale tra i due strumenti sta nel fatto che Chariot è indirizzato all'uso professionale in quanto consente di gestire simultaneamente test multipli su altrettante coppie di computer, mentre QCheck è limitato all'uso personale in quanto gestisce una sola coppia di test.

Nel caso dei gateway senza fili abbiamo definito una procedura di test basata sull'uso di due computer: un desktop Intel Pentium 4 a 3 GHz collegato direttamente via cavo al gateway e un notebook Dell Inspiron 8200 collegato via radio per mezzo di una scheda Pc Card D-Link Airplus Extreme G. Così tutta la banda passante della rete wireless è stata allocata per le comunicazioni tra il notebook e il gateway in modo da poter misurare le prestazioni massime della rete radio in condizioni ideali. Il test è stato quindi ripetuto spostando il notebook in diverse posizioni a distanza crescente dal gateway



QCheck misura la velocità (Throughput) o il tempo di accesso (Response Time) della rete tra due computer specificati (Endpoint 1 ed Endpoint 2)



Chariot 4.3 esegue determinate operazioni su coppie di pc della rete e ne misura le prestazioni. Richiede l'installazione del Performance Endpoint su ogni computer

lungo una traiettoria prestabilita. Va sottolineato che i valori misurati si riferiscono alle condizioni ideali, quindi sono più alti di quelli ottenuti nell'uso reale, in cui più di un computer occupa il canale di trasmissione: a titolo di esempio basti considerare che il test eseguito in una configurazione esclusivamente wireless, cioè in cui anche il desktop comunica senza fili con il gateway, la velocità media misurata sul vincitore della rassegna è scesa da 23,2 a 6,9 Mbps. In questo caso, infatti, la velocità di trasferimento dei dati non dipende solo dalle prestazioni del gateway ma anche da quelle dei dispositivi che gestiscono le tratte parziali notebook-gateway e desktop-gateway.

da qualunque computer dotato di ricetrasmittitore, una ricerca delle reti presenti. In questo modo può conoscere il nome della rete e tentare di accedervi abusivamente.

Per scongiurare questa evenienza bisogna quanto prima modificare il nome della propria rete radio adottando un identificativo quanto più possibile difficile da individuare da parte di un possibile hacker che tenti di inserirsi nella Lan. Perciò è sempre sconsigliabile utilizzare il proprio nome, cognome o nome della ditta, piuttosto è bene scegliere nomi di fantasia mischiati a numeri. Si consiglia di configurare la stazione base in modo da nascondere l'identificativo della rete; questa opzione viene

solitamente attivata dal sistema di gestione dell'access point o del gateway marcando una casella di controllo con l'espressione "hidden ssid" oppure deselezionando la funzione "ssid broadcast". In tal modo chi desidera connettersi alla rete wireless deve conoscerne in anticipo l'identificativo e specificarlo nelle proprietà della connessione senza fili sul proprio computer.

6.3 Accesso MAC e crittografia

Un'ulteriore garanzia per la sicurezza della rete radio consiste nell'adozione di specifiche liste di indirizzi di dispositivi di rete autorizzati all'accesso. Ogni dispositivo

hardware che possa essere collegato in rete, infatti, dispone di un proprio indirizzo univoco. Tale indirizzo viene chiamato MAC (Medium Access Control) ed è impresso in modo indelebile anche nella memoria dei ricetrasmittitori Wi-Fi.

Grazie al sistema Acl (Access Control List) adottato dalla maggior parte degli access point e dei gateway è quindi possibile specificare dettagliate liste di indirizzi MAC corrispondenti ad altrettanti dispositivi autorizzati ad accedere alla rete radio. Per esempio, se si utilizzano sempre gli stessi ricetrasmittitori sui propri notebook o palmtop, si possono specificare i loro indirizzi MAC nella lista di

Costruire una rete wireless

controllo d'accesso per impedire a qualunque altro dispositivo la connessione alla wireless Lan. È anche possibile agire in modo opposto, cioè specificare alcuni indirizzi MAC da bloccare.

Pur bloccando gli accessi non autorizzati alla rete, rimane però la possibilità che qualcuno intercetti dati sensibili trasmessi via radio. Per evitare anche questo rischio bisogna attivare la trasmissione crittografata prevista dalla tecnologia Wep (Wired Equivalent Privacy). Per facilitare l'installazione iniziale della rete wireless, i produttori solitamente disattivano questa opzione sui nuovi dispositivi.

Successivamente, però, è consigliabile attivarla e cambiare periodicamente la chiave utilizzata per codificare i dati. Quando disponibile, inoltre, è bene adottare anche il sistema Wpa (Wi-Fi Protected Access), la più recente evoluzione in tema di sicurezza.

6.4 Attivare firewall e antivirus

Tutti i sistemi visti fin qui servono per impedire l'accesso alla rete locale oppure per proteggere i dati sensibili dall'utilizzo non autorizzato da parte di un utente dotato di un ricetrasmittente Wi-Fi nei paraggi della stazione base.

Ma un altro potenziale rischio minaccia la rete, sia essa wireless o cablata: l'accesso alle risorse locali, infatti, può avvenire anche attraverso una porta su



6.3
Ogni elemento della rete dispone di un indirizzo univoco chiamato MAC



6.4
Per evitare l'accesso alla rete (Wlan e Lan) è opportuno chiudere a Internet tutte le porte inutilizzate e controllare quelle necessarie attivando un firewall

Internet. Per chiudere alla rete tutte le porte inutilizzate e per controllare quelle necessarie ai programmi più utilizzati (posta elettronica, browser, Ftp) bisogna attivare un firewall. Ormai tutti i gateway ne integrano uno nel proprio software di gestione e offrono la possibilità di attivarlo e configurarlo in modo da consentire all'utente il controllo completo delle risorse di rete richieste dai programmi

utilizzati. Infine, per intercettare pacchetti di dati pericolosi che fossero sfuggiti al filtro del firewall è consigliabile tenere sempre attivo su ciascun computer della rete un antivirus costantemente aggiornato, in modo da bloccare e rendere inattivo un eventuale codice virale trasmesso per posta elettronica (i più diffusi) o attraverso una porta secondaria non controllata adeguatamente. ■

Gaming Bomb Fits you, Powers you.
Sexy, Silent, Stable, Screwless

Soddisfa tutte le tue esigenze, dandoti una marcia in più.
Il Chenbro Gaming Bomb con il suo look imponente, le sue caratteristiche potenti e il design dinamico, è adatto per i veri fan dei giochi sul PC che desiderano integrare il PC nel loro stile di vita unico. Progettato per funzionare in modo silenzioso, Gaming Bomb offre una soluzione di raffreddamento provata che vi permetterà di giocare in un ambiente particolarmente duro.

Pass Intel Pentium® 4 3.06 GHz Thermal Test

- Aspetto unico
- Lato con finestra trasparente (facoltativo)
- Soluzione di raffreddamento silenzioso
- Design dinamico

Colori disponibili per la mascherina frontale
Arancione Argento Blu Verde

CHENBRO EUROPE B.V.
De Pindart 54, 5674 CC Nuenen, The Netherlands
Tel: +31-40-293-2045 Fax: 31-40-293-2044
E-mail: info@chenbro.nl Web Site: http://www.chenbro.com.tw

ELETTRODATA S.P.A.
20136 Milano, Via Mecenate 78/4, Italy
Tel: 02-560-311 Fax: 02-560-31-300
E-mail: massimod@elettrodata.it Web Site: http://www.elettrodata.it