

FOTO 6.1.1 (800 car):

Access Point e Wireless Terminal, l'implementazione della rete senza fili

Gli AP possono essere implementati in hardware (esistono dei dispositivi dedicati) che in software appoggiandosi per esempio ad un PC, o notebook dotato sia dell'interfaccia wireless sia di una scheda ethernet. I WT possono essere installati su notebook, palmari, cellulari. Essi rispettano lo standard IEEE 802.11, o la tecnologia Bluetooth. Il Bluetooth è una tecnologia di interconnessione wireless low-power (mWatt), in grado di far "comunicare" dispositivi elettronici come i telefoni, stereo, notebook, computer, fino ad un massimo di 16 dispositivi, attraverso onde radio a basso raggio emesse da alcuni trasmettitori presenti all'interno di questi dispositivi. Il tutto senza bisogno di alcun cavo di collegamento, ma semplicemente utilizzando le onde radio con frequenza di 2,45Ghz - 2,56 Ghz. Bluetooth può supportare fino a 7 canali dati (asincrono con data rate di 57,6Kbps in upstream e 721Kbps in downstream) e 3 canali voce (sincroni con data rate di 64 kbps). La velocità massima di trasferimento dati, nel suo complesso, è pari a 1Mbps full duplex con una copertura dai 10 ai 100 metri. La copertura varia molto in dipendenza dal tipo di ostacoli che si trovano tra i dispositivi wireless: poco disturbo arrecano i mobili, le pareti in legno ed in generale gli ostacoli creati da un normale arredamento da ufficio; le pareti in cemento ed in particolar modo i solai tra un piano ed il superiore, invece, abbattano di molti metri la portata del trasmettitore.

@@

FOTO 6.1.2: La velocità di trasmissione dei dati nelle reti wireless è spesso inferiore a quella delle LAN con cavo, ma sufficiente per molti tipi di applicazioni. Le nuove tecnologie, tuttavia, stanno rendendo la differenza di velocità sempre minore

Una WLAN consente una velocità massima di trasmissione dati (bit rate) pari a 11Mbps al di sotto di una rete wired ma superiore alle possibilità consentita dai terminali mobili comuni. La trasmissione e ricezione wireless (Tx / RX) opera sui 2.4 GHz, con potenze di trasmissione dai 10-20 mW fino ai 100mW.

6.2 Wireless nel dettaglio

Come per ogni altra tecnologia, anche quella wireless subisce un'evoluzione continua ed offre miglioramenti nella velocità, nella larghezza di banda, nella sicurezza, e così via. La crescita del wireless ha recentemente portato ad un punto critico nello sviluppo della tecnologia. Lo standard 802.11b, il più diffuso per la tecnologia wireless, opera sulla banda radio libera da 2,4 GHz, con una velocità massima di trasferimento dei dati di 11 Mbps. Per alcune aziende simili prestazioni sono sufficienti per le loro attuali esigenze. Altre, tuttavia, chiedono a gran voce una nuova generazione di dispositivi, che siano in grado di garantire trasferimento dati (throughput), accesso e funzionalità maggiori per i propri utenti wireless in continuo aumento. I fornitori di tecnologia wireless stanno rispondendo alla domanda con la creazione di task force IEEE per la definizione di due standard di prestazioni superiori, l'802.11a e l'802.11g. Nella migrazione verso una tecnologia wireless di maggiori prestazioni, è importante che i clienti conoscano i vantaggi ed i limiti di ogni standard, prima di decidere quale tecnologia sia più adatta alle proprie esigenze di rete.

@@

6.2.1 Lo standard 802.11a

L'IEEE ha ratificato lo standard 802.11a nel 1999, ma i primi prodotti conformi sono apparsi sul mercato solo nel dicembre 2001. Lo standard 802.11a offre una velocità di trasmissione massima dei dati di 54 Mbps ed otto canali di frequenza non sovrapponibili. Caratteristiche che consentono

di aumentare la capacità di rete, migliorare la scalabilità e di creare implementazioni microcellulari senza interferenze dalle celle adiacenti. Con l'utilizzo della porzione di banda radio libera da 5 GHz, lo standard 802.11a è anche immune da interferenze provenienti da dispositivi che operano sulla banda da 2,4 GHz, come i forni a microonde, i cordless e Bluetooth (un protocollo wireless point-to-point, a bassa velocità e portata). Lo standard 802.11a, tuttavia, non è compatibile con gli attuali dispositivi wireless conformi all'802.11b. Le organizzazioni con dispositivi 802.11b che desiderano avere ulteriori canali e la velocità offerta dalla tecnologia 802.11a devono installare un'infrastruttura wireless completamente nuova con access point 802.11a e adattatori client. È importante notare che i dispositivi a 2,4 e 5 GHz possono operare nello stesso ambiente fisico senza interferenze. Una barriera all'adozione mondiale dello standard 802.11^o è rappresentata dalla mancata approvazione di utilizzo in tutto il mondo da parte degli organismi competenti. Al momento, lo standard 802.11a non è stato approvato in Europa. Tuttavia, l'IEEE e l'ETSI (European Telecommunications Standards Institute) stanno lavorando per raggiungere un accordo, mediante la task force IEEE per l'802.11h, che affronti le questioni di potenza e di definizione dei canali dell'802.11a. Un'altra barriera per l'adozione dell'802.11a è costituita dalla mancanza di certificazione di interoperabilità. Attualmente, non esistono garanzie di compatibilità tra i vari fornitori. La WECA renderà disponibili test di interoperabilità per i prodotti 802.11a e si adopererà per promuovere l'adozione della tecnologia. Tuttavia, la WECA non inizierà i test finché almeno due aziende non metteranno in produzione i chip ed almeno tre aziende non forniranno prodotti basati su di essi.

@@

6.2.2 Lo standard 802.11g

Lo standard 802.11g esiste in forma provvisoria dal novembre 2001 e non verrà, probabilmente, finalizzato fino al 2003. L'802.11g offre anch'esso una velocità massima di trasmissione dei dati di 54 Mbps ma, rispetto all'802.11a, ha un ulteriore ed interessante vantaggio: la compatibilità verso le apparecchiature 802.11b. Ciò significa che le schede client 802.11b possono funzionare con gli access point 802.11g e le schede 802.11g con gli access point 802.11b. La migrazione all'802.11g sarà quindi conveniente per le aziende con infrastrutture wireless 802.11b, poiché gli standard 802.11g ed 802.11b utilizzano entrambi la stessa banda libera a 2,4 GHz. Andrebbe precisato che i prodotti 802.11b non possono essere "potenziati a livello software" in 802.11g poiché, per garantire una velocità di trasferimento dei dati maggiore, le radio 802.11g utilizzano chip diversi dall'802.11b. Tuttavia, come per Ethernet e Fast Ethernet, i prodotti 802.11g possono operare insieme ai prodotti 802.11b sulla stessa rete. L'utilizzo della stessa banda libera permette all'802.11g ed all'802.11b di condividere gli stessi tre canali ma limita al tempo stesso la capacità e la scalabilità wireless.

Approfondimento:

Uno standard per il WLAN del futuro potrebbe essere l'HyperLan2, che utilizza una frequenza di 5 Ghz con bit rate sino a 54 Mbps, e consente un range fino a 100 metri. HyperLan2 è perfetto per applicazioni multimediali di tipo home.

6.2.3 Compatibilità

L'802.11a e l'802.11g offrono miglioramenti sostanziali rispetto all'attuale standard 802.11b, poiché le velocità maggiori garantiscono prestazioni superiori e maggiori possibilità di utilizzo dei dispositivi sulla wireless LAN. L'unico svantaggio consiste nell'incompatibilità tra gli standard 802.11a e 802.11g, che utilizzano bande di frequenza diversa. Inoltre, l'802.11a non è compatibile con l'attuale base installata di dispositivi 802.11b.

Nel caso in cui si decida di utilizzare LAN di tipo wireless, è importante considerare le eventuali incompatibilità, e valutare attentamente i vantaggi e gli svantaggi che porterebbe l'adozione di una

determinata tecnologia, pensando in particolar modo allo sviluppo ed aggiornamento futuro della rete.

@@

6.3 Realizzazione della LAN wireless in Windows Server 2003

La configurazione dei settaggi wireless per i client senza fili di Windows Server 2003 è aiutata dalla funzione Windows Zero Configuration (WZC), che fornisce la configurazione automatica del wireless con pochi clic del mouse quando l'utente deve collegarsi ad una rete di questo tipo:

1. Cliccare sul messaggio *una o più reti wireless sono disponibili* nella zona di notifica del desktop.
2. Cliccare per selezionare la rete wireless su *Connetti alla rete wireless*.
3. Cliccare su *Collega*.

Tale configurazione di base funziona per alcuni tipi di LAN wireless, comuni a determinate specifiche. Se la LAN non è conforme alle specifiche utilizzate da WZC, l'utente deve configurare manualmente la rete wireless. Anche se questo non dovrebbe essere un problema in una piccola rete da ufficio oppure home, con un piccolo numero di client wireless, effettuare una configurazione manuale per una LAN dotata di molti host potrebbe essere un problema per qualche utente.

Windows Server 2003, supporta delle tecniche di gestione delle reti wireless che rendono le operazioni semplici in ogni situazione. La prima operazione da fare è il settaggio delle impostazioni di protezione dei domini, operazione molto importante in particolar modo nelle reti senza fili. Clicchiamo su Start – Strumenti di amministrazione – Criterio di protezione del dominio, per aprire la finestra dell'editor dei criteri dei vari domini.

FOTO 6.3.1: Apriamo dagli strumenti di amministrazione l'editor dei criteri dei domini

@@

FOTO 6.3.2 : L'editor dei criteri dei domini

Clicchiamo sulla voce *Criteri di rete senza fili* con il tasto destro e scegliamo *Crea criterio rete senza fili*.

Al clic del mouse appare una finestra di informazione in cui si deve andare avanti per dare il nome al criterio che stiamo creando.

FOTO 6.3.3: Assegnamo un nome al criterio per il wireless che stiamo creando

Terminata la creazione, il criterio apparirà nella finestra di destra.

Per modificare le impostazioni di un criterio wireless basta un doppio clic sul criterio stesso nella parte destra della finestra dell'editor.

@@

FOTO 6.3.4 : La finestra di modifica del criterio wireless

La finestra di proprietà è divisa in due parti: *Generale* e *Reti preferite*

In queste sottocartelle possiamo lasciare ora tutto invariato o cambiare solo l'intervallo di tempo indicante il numero di minuti tra ogni controllo di cambiamento del criterio.

Nella sottocartella *Reti preferite* è possibile vedere una lista delle reti alle quali si effettua la connessione automatica, nell'ordine visto nella finestra.

FOTO 6.3.5 La lista delle reti nella sottocartella Reti preferite, nelle Proprietà del criterio

Cliccando sul pulsante *Aggiungi* è possibile aggiungere una rete ed modificarne le impostazioni delle Proprietà di rete e del wireless nelle due sottocartelle della finestra Proprietà – Nuova impostazione preferita.

@@@

FOTO 6.3.6 : Assegnamo un nome alla nuova rete

FOTO 6.3.7: Le impostazioni wireless per la nuova rete

Nelle proprietà della nuova rete dobbiamo spuntare la voce *Autenticazione di rete (modalità condivisa)* per non lasciare l'accesso alla LAN libero. Nella finestra IEEE 802.1X possiamo lasciare tutto invariato e cliccare su OK per concludere. Questa semplice procedura permette di creare una rete wireless in Windows Server 2003, specificando i criteri di autenticazione, per ottenere il massimo della sicurezza anche con le LAN senza fili.