



**ABSTRACT**

**LA TECNOLOGIA WIRELESS LAN**

Fino a non molto tempo fa i prodotti per le reti LAN ( Local Area Network ) Wireless venivano utilizzati principalmente in alcuni mercati verticali, quali quello della vendita al dettaglio, dell'istruzione e della sanità, in cui gli utenti mobili che necessitavano di accesso alla rete LAN erano già soddisfatti con velocità di trasferimento dati pari a 2 megabit al secondo ( Mbps ) o anche meno.

Il progredire della tecnologia, che si traduce in aumento della velocità di trasmissione ed incremento della sicurezza e protezione dei dati trasmessi, hanno determinato un aumento considerevole dell'utilizzo della tecnologia che oggi, accompagnata da un notevole abbassamento dei costi di implementazione, ha raggiunto una percentuale di mercato della comunicazione LAN che si attesta intorno al 22%.

Questo risultato è stato accompagnato dalla standardizzazione delle tecnologie tale da consentire agevoli integrazioni degli impianti Wireless con le strutture LAN già esistenti nelle Aziende.

**GLI STANDARD TECNOLOGICI**

Gli standard tecnologici attualmente accreditati a livello europeo per l'impiego della tecnologia wireless sono lo standard IEEE 802.11b, 802.11g, 802.11a. Riassumiamo di seguito per sommi capi le caratteristiche di base dei tre standard:

- \* **Standard IEEE 802.11.b** - E' lo standard più diffuso per la tecnologia Wireless, opera su banda radio libera da 2,4Ghz, con una velocità massima di trasferimento dei dati di 11Mbps ( analoghe a quelle delle connessioni a 10Mbps, tipiche di molti workgroup basati su Ethernet )
- \* **Standard IEEE 802.11g** — E' un nuovo standard tecnologico che utilizzando la stessa banda radio libera da 2,4Ghz consente velocità massima di trasmissione dei dati di 54Mbps. Alcuni dispositivi hardware sono in grado di ottimizzare tale velocità consentendo livelli di performances paragonabili od equivalenti a 10-0Mbps ( corrispondenti alle più recenti reti Fast Ethernet a 100Mbps ). Questo standard presenta un ulteriore ed interessante vantaggio: La compatibilità con le apparecchiature 802.11.b tale da rendere conveniente la migrazione all'802.11g da parte di quelle Aziende già dotate di infrastrutture wireless 802.11b, poiché i due standard utilizzano entrambi la stessa banda libera a 2,47Ghz. 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 differenti 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 consente all'802.11g ed 802.11b di condividere gli stessi tre canali, ma limita al tempo stesso la capacità e la scalabilità wireless
- \* **Standard IEEE 802.11a** — Questo standard utilizza lo spazio di frequenze nell'intorno dei 5 Ghz e opera con una velocità massima di 54 Mbit/s sebbene nella realtà la velocità reale disponibile all'utente sia di circa 20 Mbit/s. La velocità massima può essere ridotta a 48, 36,34,18,9 o 6 se le interferenze elettromagnetiche lo impongono. Lo standard definisce 12 canali non sovrapposti, 8 dedicati alle comunicazioni interne e 4 per le comunicazioni punto a punto. Una particolarità è che questo standard non è interfacciabile con gli standard b/g in quanto lavora su frequenze differenti.

**LA SICUREZZA**

Uno dei problemi maggiori delle reti wireless è la sicurezza. I dati trasmessi, inviati via etere, raggiungono qualsiasi client wireless che si trova nella cella gestita dal trasmettitore, in quanto non è possibile indirizzare la trasmissione verso un unico destinatario; inoltre le onde radio attraversano soffitti e pareti e possono essere captati da utenti indesiderati, anche all'esterno dell'edificio. Per questo motivo è necessario assicurarsi di avere messo in atto almeno le seguenti strategie difensive:

- \* **Sicurezza Fisica** — Che può essere realizzata ponendo l'Access Point al centro dell'area da coprire e comunque il più lontano possibile dalle pareti esterne, schermando eventualmente l'Access point nelle direzioni che non devono essere raggiunte dal segnale
- \* **Disabilitazione del DHCP** — In quanto consente all'Access Point di assegnare automaticamente un indirizzo IP ad ogni macchina che vuole connettersi alla WLAN e pertanto potrebbe assegnare un indirizzo IP anche ad eventuali intrusi. Inoltre dato che gli Access Point hanno un indirizzo IP predefinito, che serve per configurare l'Access Point stesso, è consigliabile modificare anche questo.
- \* **Autenticazione** — Per permettere ad un client di appartenere ad una LAN wireless solo se è autenticato
- \* **Controllo degli accessi** — Per garantire l'accesso ai dati sensibili solo agli utenti autorizzati
- \* **Riservatezza** — Per assicurare la lettura dei datiseo dall'utente destinatario

**STANDARD TECNOLOGICI**

**LA SICUREZZA**

**COGITO SRL**

Via Modigliani, 2  
40033 Casalecchio di Reno  
(Bo)

Tel. 051 613.23.47  
Fax 051 613.61.42

per maggiori informazioni:

[www.cogitonet.com](http://www.cogitonet.com)  
[st@cogitonet.com](mailto:st@cogitonet.com)



## LA SICUREZZA

Per garantire l'autenticazione vengono utilizzati due metodi, configurabili sui vari dispositivi di una WLAN standard

- \* **Autenticazione aperta** — In cui il processo di autenticazione viene effettuato basandosi solo sul SSID. E' questo il metodo di default
- \* **Autenticazione con chiave condivisa** — Richiede l'uso di una WEP e permette all'Access Point di trasmettere al client un pacchetto di testo, che il client deve cifrare con la chiave corretta e ritrasmettere all'Access Point. Se l'autenticazione fallisce il client non avrà l'accesso alla rete. Talune case costruttrici implementano questa funzione basandosi sul MAC address. Issendo il MAC unico per ogni dispositivo di rete, è possibile utilizzarlo come filtro. E' ovvio che sia gli indirizzi MAC che l'Access point deve riconoscere, devono essere impostati sull'access point in fase di configurazione del dispositivo.

Per garantire il controllo degli accessi e la riservatezza, vengono utilizzati i due seguenti componenti, anch'essi configurabili sui vari dispositivi di una WLAN standard:

- \* Il **Service Set Identifier** o **SSID** per il controllo degli accessi ; Il SSID consiste in un nome di rete ed è comune a tutti i dispositivi di una stessa WLAN. Inizialmente gli Access Point portano il SSID definito dell'azienda costruttrice, che deve essere pertanto modificato.
- \* Il **Wired Equivalent Privacy** o **WEP** permette di crittografare i dati in trasmissione

## STRUTTURA TIPO DI UNA RETE WIRELESS

L'infrastruttura tipo di una rete wireless prevede l'impiego dei seguenti dispositivi:

- \* **Access Point Wireless** - Consentono l'intergrazione di una rete wireless con una rete cablata fungendo da *Bridge* tra le due diverse tipologie di rete.
- \* **Schede PCI Wireless** — Consentono di inserire i comuni Personal Computer all'interno delle WLAN. Sono delle comuni schede di rete PCI dotate di un'antenna wireless.
- \* **Schede PCMCIA Wireless** — Al pari delle schede PCI, queste sono delle schede Cardbus che consentono la messa in WLAN di dispositivi portatili quali Notebook, LapTop, e simili.

## APPLICAZIONI

Riportiamo di seguito alcune delle principali applicazioni che si possono fare della tecnologia Wireless, fermo restando che l'utilizzo si può comunque estendere a tutte quelle postazioni lavoro che fanno parte di una rete LAN standard a cablaggio strutturato:

1. **POSTAZIONI ( MOBILI E NON ) DI OFFICINA PER LA TIMBRATURA**
2. **POSTAZIONI ( MOBILI E NON ) DI MAGAZZINO PER IL CARICO E LO SCARICO DEI MATERIALI**
3. **AMPLIAMENTO DI NUMERO DI POSTAZIONI LAVORO OD APERTURA DI NUOVE FILIALI SENZA LA NECESSITA' DI STENDERE CAVI DI RETE PER LE LAN INTERNE**
4. **CONNESSIONI AD INTERNET DA POSTAZIONI REMOTE**
5. **PUNTI INFORMATIVI DEFINITIVI O MOMENTANEI ALL'INTERNO DEI SALONI**
6. **ETC....**

Vi invitiamo comunque a contattare la ns. Divisione ST o P&P per valutare o progettare eventuali soluzioni di cui doveste avere necessità.

## COGITO SRL

Via Modigliani, 2  
40033 Casalecchio di Reno  
(Bo)

Tel. 051 613.23.47

Fax 051 613.61.42

per maggiori informazioni:

[www.cogitonet.com](http://www.cogitonet.com)  
[st@cogitonet.com](mailto:st@cogitonet.com)