



Wireless Events

WiFi

G.Augiero – C.Roatta – A.Parrella

Wireless: una esigenza

- ♦ La necessità di mobilità e copertura in spazi aperti o mal raggiunti dai canonici cavi hanno favorito lo sviluppo di tecnologie wireless.
- ♦ Esistono diverse metodologie di trasmissione dati via etere, quali ad esempio GPRS, Bluetooth e 802.11.
- ♦ La tecnologia 802.11 è comunemente chiamata Wireless Ethernet o WIFI.

La storia

- ♦ 1997 IEEE sviluppa lo standard 802.11 per l'interoperabilità tra reti wired e reti wireless. *Velocità 1 – 2 Mbps.*
- ♦ 1999 IEEE presenta lo standard 802.11a. La tecnologia opera sui 5Ghz e raggiunge i 54 Mbps.
- ♦ 1999 nasce il protocollo 802.11b, che opera sui 2,4 Ghz e raggiunge gli 11 Mbps. Attualmente è lo standard dominante.
- ♦ 2004 attualmente IEEE lavora su evoluzioni dello standard: 802.11g, 802.11x, 802.11i

Tecnologia Wireless

- ♦ La tecnologia Wireless Lan più diffusa è basata sullo standard IEEE 802.11b.
- ♦ La wireless Lan viene vista logicamente come una rete Ethernet tradizionale.
- ♦ In particolare il protocollo 802.11 definisce lo strato fisico e il I livello mac per le reti wireless.
- ♦ Il livello superiore non si accorge della trasmissione via wireless.

Caratteristiche dello strato fisico

Specifiche:

- ♦ Radio Spectrum:
 - DSSS** - Direct Sequence Spread Spectrum
 - FHSS** – Frequency Hopping Spread Spectrum
- ♦ Banda di frequenza:
 - 2.4 Ghz e 5 Ghz**
- ♦ Velocita:
 - 802.11b: **fino a 11 Mbit**
 - 802.11a e 802.11g: **fino a 54 Mbit**
- ♦ Sicurezza:
 - Wired Equivalent Privacy - WPA**

Rilevamento della portante

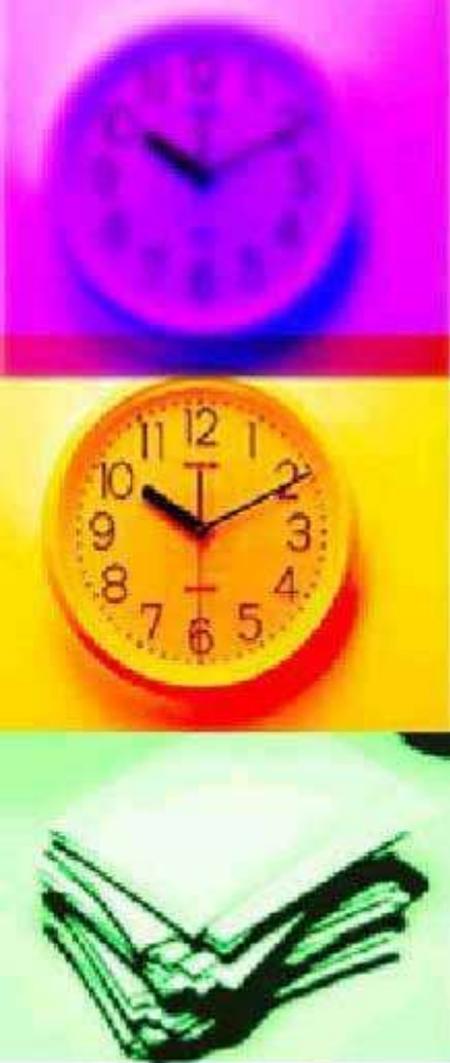
- ♦ Lo standard 802.11 utilizza un protocollo per la trasmissione dei dati denominato CSMA/CA (Carrier Sense, Multiple Access, Collision Avoidance)
- ♦ Il protocollo evita le collisioni invece di rilevarle come nel caso del protocollo 802.3
- ♦ Problema del Hidden Node

Reti strutturate

- ♦ Le reti strutturate sono divise in celle o BSS (Basic Service Set).
- ♦ Le celle sono connesse a una rete che offre servizi chiamata DS (Distribution System).
- ♦ Se le zone degli AP si sovrappongono è possibile effettuare il roaming del terminale.

Rete ad Hoc

- ♦ Una rete ad hoc è composta solo da terminali wireless.
- ♦ Non supporta l'accesso alla rete cablata e non necessita di un punto di accesso.
- ♦ Non esiste una struttura
- ♦ Ogni nodo può comunicare con gli altri



Beacon & Probe Packet

- ♦ Quando un dispositivo wireless 802.11 vuole accedere in una BSS, il nodo deve ricevere informazioni di sincronizzazione da un punto di accesso.
 - ♦ *Scansione passiva*: la stazione attende che arrivi dal punto di accesso il pacchetto di sincronizzazione (**Beacon Packets**)
 - ♦ *Scansione attiva*: la stazione tenta di localizzare un punto di accesso inviando dei pacchetti sonda (**Probe Packets**)
- 



SSID

- ♦ Il pacchetto di sincronizzazione contiene anche l'identificativo della BSS (SSID).
- ♦ In caso di sistema aperto il punto di accesso accetterà la connessione da qualsiasi client con SSID vuota o impostata ad any.
- ♦ In caso di sistema chiusa il punto di accesso rifiuterà le richieste di accesso che non provengono da terminali con il corretto SSID.
- ♦ Un nodo è in grado di trasmettere e ricevere solo dopo che il processo di associazione è terminato.

WEP

- ◆ Lo standard 802.11 definisce una cifratura opzionale dei dati trasmessi chiamata Wired Equivalent Privacy (WEP).
- ◆ Debolezza della cifratura: e' possibile ricavare la chiave di cifratura wep dall'osservazione del traffico di rete.
- ◆ Debolezza intrinseca: lo store delle chiavi.
- ◆ Falsa sensazione di sicurezza.

Access Point

Configurazione di Access Point Zyxel B-3000



Protezione delle rete wireless

- ♦ Cambiare il SSID di default
- ♦ Utilizzare SSID non descrittivi
- ♦ Disabilitare il broadcast SSID
- ♦ Cambiare la password
- ♦ Aggiornare il firmware
- ♦ Utilizzare il Wep
- ♦ Abilitare il Mac Filtering
- ♦ Spegnerne l'Ap quando non serve
- ♦ Minimizzare l'intensità del segnale
- ♦ Cambiare la community di SNMP
- ♦ Non usare Dhcp
- ♦ Usare una Vlan separata

Applicazioni

- ◆ Ambito soho
- ◆ Ambito pmi
- ◆ Ambito corporate
- ◆ Isp e operatori mobili
- ◆ Ambito pubblico

Normativa vigente

- ◆ Suolo pubblico
- ◆ Suolo privato



Prossimi incontri

- ♦ Il wireless event continua...
- ♦ Wpa – 802.11x.
- ♦ Vpn concentrator.
- ♦ Problemi di sicurezza.
- ♦ Analisi approfondita dei pacchetti.

Domande ?





Grazie

Potete contattarci:

Giuseppe Augiero – giuseppe@augiero.it

Carlo Roatta – carlo@roatta.org

Andrea Parrella – yap@yapsoft.it