

LE PORTE DELL'ACCESSO



iniziativa realizzata nell'ambito delle attività di promozione del CSV Napoli



Le porte dell'accesso

**incontri seminariali per costruire
strumenti di inclusione informatica e di
contrasto alla divisione digitale**

*“I mercati stanno cedendo il passo alle reti
e la proprietà è progressivamente sostituita
dall'accesso...”*

J.Rifkin

dal 29 gennaio al 22 aprile 2008
dalle ore 16,00 alle 20,00
presso il salone Filcams-Cgil
Piazza Garibaldi n.101 – Napoli

Relatori

Luigi Di Chiara

Rosanna Olivieri

Rodolfo Matto

- 29 gennaio - **Approccio alla comunità virtuale**
- 05 febbraio - **Autonomia nell'uso delle ITC**
- 12 febbraio - **Le reti**
- 15 febbraio - **Uso critico e creativo delle ITC**
- 19 febbraio - **Informatica gratuita**
- 22 febbraio - **Software libero**
- 26 febbraio - **Open Source 1**
- 04 marzo - **Open Source 2**
- 11 marzo - **Dalla tecnologia WiFi al WiMax**
- 18 marzo - **La pragmatica della comunicazione in internet**
- 25 marzo - **I documenti fondamentali della Commissione europea e del Governo italiano su e-Government e società dell'informazione**
- 01 aprile - **L' accesso**
- 08 aprile - **Superare il divario digitale**
- 15 aprile - **Cittadinanza e cultura digitale**
- 22 aprile - **Conclusioni**

**Dalla Teconologia
Wi-Fi
al
Wi Max**

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Il Futuro sarà Wireless, senza fili:
tutti i dispositivi tecnologici
comuniceranno nell'aria, internet
sarà fruibile a bassa frequenza e
a costi contenuti.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Il 27 febbraio 2008 si è conclusa l'asta per ottenere l'assegnazione delle licenze Wi-Max su tutto il territorio nazionale oppure solo su macroaree, corrispondenti approssimativamente a singole regioni o metà-regioni, ciò facilita l'assegnazione a più aziende piuttosto che solo una con il controllo totale.

Le aziende che vi hanno partecipato permetteranno un incasso per l'erario di poco superiore ai 136 milioni.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Se tutto va bene cominceremo a navigare in Wi-Max verso l'autunno (secondo le previsioni di un anno fa), con tariffe simili a quelle dell'Adsl e una velocità di connessione davvero super.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

La prima regione a vederle assegnate è stata la Sardegna con la vittoria di **Telecom, A. F. T. e Ariadsl** con 600.000 euro ciascuna.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

BWA Broadband Wireless Access - Assegnazioni definitive diritti d'uso nazionali



Dal Wi-Fi al Wi-Max

BWA Broadband Wireless Access - Assegnazioni definitive diritti d'uso nazionali



Dal Wi-Fi al Wi-Max

BWA Broadband Wireless Access - Assegnazioni definitive diritti d'uso regionali

BLOCCO C

A.F.T.



BRENNERCOM



MGM Productions/Profit Group



Ribes/Hal Service/Lan Service/
Informatica System/Tex97/B.B.Bell



Assomax



Infracom



City Carrier



ARIADSL



Ministero delle Comunicazioni

Dal Wi-Fi al Wi-Max

I primi due, A e B, riguardano **lotti macroregionali**, la cui estensione supera quella delle singole regioni: in tutto sono 7. Il C è invece rilasciato **a livello regionale** (con suddivisione provinciale nel caso delle Province Autonome di Trento e Bolzano) per 21 regioni.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Le reti Wi-Fi sono infrastrutture relativamente economiche e di veloce attivazione e permettono di realizzare sistemi flessibili per la trasmissione di dati usando frequenze radio, estendendo o collegando reti esistenti ovvero creandone di nuove.



Dal Wi-Fi al Wi-Max

Per i bassissimi costi della tecnologia, il Wi-Fi è la soluzione principale per il digital divide, che esclude numerosi cittadini dall'accesso alla banda larga.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Il **Wi-MAX** (acronimo di **Worldwide Interoperability for Microwave Access**) è una tecnologia che consente l'accesso a reti di telecomunicazioni a banda larga e senza fili (**BWA - Broadband Wireless Access**).

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Wi-MAX è una tecnologia di trasmissione senza fili d'accesso a banda larga. Ha la possibilità, al pari di altre tecnologie wireless, di essere utilizzato su molti tipi di territorio (si possono utilizzare sistemi Wi-MAX in ambienti dall'urbano al rurale).

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Wi-MAX rispetto a Wi-Fi risulta superiore sotto due aspetti:

- la velocità di trasmissione
- e il range di copertura delle celle.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

In effetti però non è detto che Wi-MAX debba essere in conflitto con Wi-Fi: dato che le reti IEEE 802.16 utilizzano lo stesso protocollo Logical link control (LLC), standardizzato come IEEE 802.2

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Quindi possono essere collegate a reti WLAN IEEE 802.11 e servire per incanalamenti comuni di svariati chilometri.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Il Wi-Fi è uno standard pensato per reti casalinghe o comunque interne, mentre il Wi-Max per reti esterne, con distanze raggiungibili anche di svariati chilometri.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Wi-MAX è un sistema a grande copertura (molti chilometri) che usa spettro licenziato per connessioni punto-punto a Internet da un ISP a un utente finale.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Vari standard 802.16 offrono diversi tipi di accesso:

- mobile (simile a quello fatto con telefono cellulare),
- fisso (in alternativa a quello realizzato con cavi).

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Wi-Fi è un sistema a corto range (decine di metri) che usa spettro non licenziato per offrire accesso a una rete locale. Solitamente la rete locale è poi anche connessa a internet e così l'utente ha accesso anche alla rete globale.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Per la facilità d'uso e i bassi costi, il Wi-Fi è usato per fornire accesso a internet a terze parti all'interno di una stanza o di un edificio.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Questo rappresenta la reale misura della sua abilità a fornire servizi commerciali o di internet mobile.

Non è facile usare Wi-Fi per dare accesso al di fuori della proprietà del "provider".

Dal Wi-Fi al Wi-Max

La differenza tra WiMAX e Wi-Fi è simile a quella tra GSM e DECT.

Il primo è usato per fornire un servizio di telefonia mobile, mentre il secondo è usato dagli utenti per allargare il servizio all'intero spazio della loro casa.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Wi-Fi, abbreviazione di *Wireless Fidelity*, è un termine che indica dispositivi che possono collegarsi a reti locali senza fili (WLAN) basate sulle specifiche IEEE 802.11.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

L'architettura internet è del tutto simile ai tradizionali ISP che forniscono un punto di accesso (il PoP) agli utenti che si collegano da remoto.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

La fonte di connettività a banda larga può essere via cavo (ADSL o HDSL), oppure via satellite.

Oggi esistono connessioni a internet satellitari bidirezionali, che consentono alte velocità di trasferimento dei dati sia in *download* che in *upload*.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

La trasmissione satellitare ha tempi di latenza di gran lunga maggiori di una normale connessione ADSL, pertanto sarebbe errato parlare di "ADSL satellitare"

(il tempo di attesa perché inizi l'invio dei pacchetti, detto tempo di latenza, è dell'ordine di 1-2 secondi, a fronte dei pochi centesimi di secondo necessari per iniziare il download di un file o di una pagina web).

Dal Wi-Fi al Wi-Max

A partire dalla fonte di banda,
si può espandere la rete attraverso
la tecnologia Wi-Fi.

L'installazione delle antenne è semplice.

Si tratta di antenne piccole: normalmente
sono scatolotti larghi circa 20 cm e spessi
qualche centimetro, ma possono essere
anche più piccole.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Le coperture di queste antenne
sono fondamentalmente
di due tipi:

omnidirezionali

e

direttive.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Le antenne **omnidirezionali** vengono utilizzate di norma per distribuire la connettività all'interno di uffici, o comunque in zone private e relativamente piccole.

Oppure, con raggi d'azione più grandi, si possono coprire aree pubbliche (come aeroporti, centri commerciali, ecc.).

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Con le antenne **direttive** è invece possibile coprire grandi distanze, definibili in termini di chilometri, e sono utili proprio per portare la banda larga nei territori scoperti dalla rete cablata.

In questo caso, è possibile aggregare più reti in un'unica grande rete, portando la banda in zone altrimenti scollegate.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Le antenne **wi-fi** generalmente sono parabole, per evitare un onere elevato per la costruzione di torrette dedicate, vengono poste sui tralicci della corrente elettrica, su costruzioni abbastanza alte preesistenti o anche sui tetti delle singole case.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

È importante porre in alto i trasmettitori perché in assenza di barriere in linea d'aria il segnale **dell'access point** copre distanze di gran lunga maggiori.

Le antenne direttive che amplificano il segnale **dell'access point**, a parità di distanza in cui è ricevibile il segnale, sono utilizzabili da più utenze se poste in alto.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Con un **access point** è possibile coprire con banda larga fino a una distanza di 300 metri teorici (uso domestico) se non vi è alcuna barriera in linea d'aria.

In presenza di muri, alberi o altre barriere il segnale decade a 150 metri.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Tuttavia, con 2-3 antenne direzionali dal costo ancora inferiore la copertura dell'access point sale a 1 km.

Il segnale delle antenne direzionali, diversamente da quello dell'access point, è sufficientemente potente (in termini di Watt di potenza trasmessa) da mantenere lo stesso raggio di copertura di 1 km, inalterato anche in presenza di barriere in linea d'aria.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Accessi **wi-fi** sono disponibili in aeroporti, stazioni ferroviarie, internet caffè sparsi per il mondo.

In Europa è diffusa la rete dei "Totem Freestation".

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Esistono anche città, gruppi o singoli individui che hanno costruito reti wi-fi adottando un regolamento comune per garantirne l'interoperabilità

(<http://www.freenetworks.org/peering.html>)

Nella wireless community network è disponibile un elenco mondiale delle reti wi-fi.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

È infine in via di rapida espansione l'iniziativa **FON**, che punta a costituire una grande community **wi-fi** mondiale consentendo l'accesso ad internet sia ai membri della stessa community (quando si trovano in viaggio), che ad utenti occasionali, dietro pagamento di un corrispettivo minimo.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Negli ultimi anni, alcune province e amministrazioni comunali hanno avviato progetti per la realizzazione di reti civiche con tecnologia Wi-Fi.

Tipicamente le reti realizzate sono di proprietà pubblica, mentre la loro gestione è affidata ad un concessionario privato.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Le reti collegano le pubbliche amministrazioni del territorio locale e forniscono un accesso diffuso alla banda larga in quelle zone in cui gli operatori nazionali non intendono investire per via degli alti costi (es. territori montuosi).

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Alcuni vantaggi:

- È possibile spostarsi dalla copertura di un access point ad un altro senza la caduta della connessione internet.
- Grazie all'esistenza di uno standard certificato è garantita l'interoperabilità fra apparecchio e rete anche all'estero.
- La presenza di molti produttori ha creato una notevole concorrenza abbassando di molto i prezzi iniziali di questa tecnologia.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Uno svantaggio delle connessioni **wi-fi** 802.11a/g può essere la stabilità del servizio, che per via di disturbi sul segnale talvolta può essere discontinua (il segnale può ad esempio essere disturbato da forni a microonde nelle vicinanze che quando sono in funzione disturbano la frequenza operativa di 2,4-2,5 Ghz).

Dal Wi-Fi al Wi-Max

La maggior parte delle reti **wi-fi** non prevede alcuna protezione da un uso non autorizzato.

Questo è dovuto al fatto che all'atto dell'acquisto le impostazioni di default non impongono all'utente l'utilizzo di nessun metodo di protezione.

Questo ha portato al proliferare in zone urbane di un numero considerevole di reti private liberamente accessibili.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

A volte accade di utilizzare reti altrui senza autorizzazione, se esse hanno un livello di segnale più forte della propria.

Questo comporta problemi di sicurezza nel caso vengano trasmessi dati sensibili o personali (numeri di carte di credito, numeri telefonici, coordinate bancarie).

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Esistono vari metodi per evitare utilizzi non autorizzati, come il protocollo WPA, ma il migliore potrebbe essere quello di non propagare le onde radio dove non necessarie. Ciò si può attuare limitando via software la potenza di trasmissione, oppure utilizzando antenne con un lobo di radiazione indirizzato esclusivamente alle zone dove serve connettività.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Per i bassissimi costi della tecnologia, il wi-fi è la soluzione principale per il digital divide, che esclude numerosi cittadini dall'accesso alla banda larga.

Wi-fi è usato da anni in tutto il mondo per portare connettività veloce nelle zone isolate e nei piccoli centri.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Ci sono prospettive di integrare telefonia fissa e mobile in un unico apparecchio che con lo stesso numero funzioni da fisso/cordless nel raggio di 300 metri da casa e oltre come un normale cellulare.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Grazie al Wi-Fi, anche i centri più piccoli hanno spesso possibilità di accesso veloce ad Internet, pur non essendo coperti da ADSL.

In molti sostengono che in futuro i dispositivi Wi-Fi sostituiranno i telefoni cellulari e le reti GSM, nonostante alcuni problemi attuali come l'impossibilità del roaming, delle opzioni di autenticazione e la limitatezza dello spettro di frequenze disponibili e del raggio di azione del Wi-Fi.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Molti operatori iniziano a vendere dispositivi mobili per accedere a internet, che collegano schede wireless dei cellulari e ricevitori wi-fi per trarre benefici da entrambi i sistemi. Ci si attende che in futuro i sistemi wireless operino normalmente fra una pluralità di sistemi radio.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Il **WiMAX** (acronimo di **Worldwide Interoperability for Microwave Access**) è una tecnologia che consente l'accesso a reti di telecomunicazioni a banda larga e senza fili (BWA - Broadband Wireless Access).

L'acronimo è stato definito da WiMAX Forum, un consorzio formato da più di 420 aziende il cui scopo è sviluppare, supervisionare, promuovere e testare la interoperabilità di sistemi basati sullo standard IEEE 802.16, conosciuto anche come **WirelessMAN** (Wireless Metropolitan Area Network).

Il WiMAX Forum si è formato nel giugno 2001.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

La tecnologia supporta velocità di trasmissione di dati condivisi fino a 70 Mbit/s in aree metropolitane.

La tecnologia di Wimax non richiede necessariamente visibilità ottica, ma senza di essa le prestazioni sono decisamente inferiori e la connettività ristretta ad aree limitate.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Sulla base delle aspettative sul Wimax, si prevedeva di poter fornire copertura a banda larga per un ampio raggio (fino a 50 km) da ciascuna stazione base, con la conseguente possibilità di utilizzo della tecnologia per ridurre il digital divide.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

I proponenti sperano che questa tecnologia nel giro di pochi anni venga adottata anche per i computer portatili e per i Palmari.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Alcuni vantaggi che renderebbero lo standard WiMAX competitivo:

- *flessibilità*: WiMAX è in grado di supportare sistemi punto-multipunto (P-MP) e multipunto-multipunto (MP-MP, detti anche MESH).
- *sicurezza*: WiMAX implementa diverse tecniche di crittografia, sicurezza ed autenticazione contro intrusioni da parte di terzi.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

- *qualità del servizio (QoS)*: WIMAX supporta 5 tipologie di qualità del servizio:
 - Unsolicited Grant Service (UGS) per sistemi real time di dimensione fissa (es. VoIP),
 - Real-Time Polling Service (rtPS) per sistemi real time di dimensione variabile (es. applicazioni video),
 - Non Real-Time Polling Service (nrtPS) per flussi di dati tolleranti al ritardo (es. applicazioni FTP),
 - Extended Real-Time Polling Service (ErtPS) simile al rtPS per flussi real time a dimensione fissa (es. VoIP con soppressione di silenzio),
 - Best Effort (BE) per flussi di dati dove non è richiesto livello minimo di servizio.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

- *throughput*: utilizzando lo schema di modulazione IEEE 802.16 WiMAX trasporta una grossa quantità di traffico con un alto livello di efficienza dello spettro e tolleranza ai segnali riflessi, circa due volte e mezzo superiore a HIPERLAN.
- *installazione*: WiMAX non richiede equipaggiamenti particolari. Un'antenna può essere sufficiente per l'equipaggiamento base di una Stazione.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

- *interoperabilità*: WiMAX è uno standard e quindi indipendente dal tipo di apparato o dal provider.
- *mobilità*: grazie allo standard 802.16e WiMAX permette connessioni in ambienti mobili fino a 160 km/h.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

- *costi / copertura*: lo standard di tipo “open”, unito all’economia di scala dovuta alla produzione dei componenti WiMAX, dovrebbe ridurre notevolmente i costi per fornitori ed utenti, assicurando la copertura tra Base Station e Subscriber Station, ed elevata velocità di banda.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

- *NLOS* (not line of sight): la capacità di trasmettere attraverso territori parzialmente ostruiti (es. monti), grazie alla modulazione utilizzata.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Inoltre, alcune potenzialità di WiMAX fanno sì che questa tecnologia possa essere utilizzata nelle seguenti applicazioni:

- Connessione tra hotspots Wi-Fi, e tra hotspot e rete Internet (con HotSpot si intendono i "punti di accesso" pubblici, come aeroporti o università, che offrono una connessione).
- alternativa alla tecnologia xDSL.
- servizi e connessione ad alta velocità per la trasmissione da apparecchi mobili (cellulari, PDA).

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Altre caratteristiche sono :

- Miglioramento nella gestione dell'handover, ossia il passaggio di un terminale da una stazione base a un'altra senza perdita di connessione.
- Gestione del roaming, ossia la possibilità per un abbonato di un gestore di connettersi tramite un altro gestore.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Un veicolo in movimento può rimanere collegato (trasferendo dati) fino a una velocità di circa 120 km/h, limite dettato dalle caratteristiche del protocollo di handover in base al rapporto di QoS (Quality of Service). Superando questa velocità si incorre inevitabilmente nella disconnessione del proprio computer in quanto la potenza del segnale ed il rapporto segnale/rumore non soddisfa le necessarie caratteristiche qualitative di trasporto.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Oggi, nel mondo ma anche in Italia, esiste una sorta di silenziosa barriera digitale che divide i cittadini in due categorie a seconda che risiedano in territori serviti o meno dalle reti ad alta velocità di trasmissione dati (la cosiddetta banda larga). Se risiedono in territori serviti possono accedere ad Internet ed usufruire di servizi di comunicazione voce a costi drasticamente ridotti, altrimenti no.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

E rischiano di restarlo a lungo, visti gli esorbitanti costi della posa in opera di chilometri di cavi per i luoghi decentrati ma talvolta perfino entro zone urbane periferiche o difficilmente connettibili, tenuto conto che l'alternativa della connessione satellitare non è realistica.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Tale situazione produce gravi costi civili per chi non è servito e anche costi economici per chi lo è e deve sopportare tariffe troppo alte.

Insomma liberalizzare gli accessi alle tecnologie è un diritto e una necessità per tutti.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

Abbandonare gruppi di cittadini ad un destino di isolamento o di oneri inutilmente più pesanti prelude a farli restare senza capacità e senza scelta, impoverendo la libertà.

L'evoluzione tecnologica consente questa liberalizzazione.

Perché è realizzabile la copertura estesa senza fili.

Dal Wi-Fi al Wi-Max

fonte principale: **wikipedia**