

La riduzione del Digital Divide e il progetto della provincia di Biella

la “banda larga” e le trasmissioni radio: WiFi e dintorni

Premessa:

Di recente hanno conosciuto notevole diffusione e risalto, anche sui mezzi di comunicazione di massa, i sistemi radio per la diffusione della cosiddetta “**banda larga**” per la trasmissione dati, spesso denominati con la sigla **Wi-Fi**.

Ma di che cosa si tratta?

Si può cominciare accennando a cosa sia la “**Banda Larga**”, o “**Broadband**”. Tralasciando gli aspetti tecnici, che si riferiscono al modo con cui il canale trasmissivo è utilizzato e che, in barba al comune significato che viene dato al termine, classificherebbero un vecchio e lento modem analogico come a “banda larga”, ormai il termine ha assunto il significato di **una linea dati che trasmette ad alta velocità**.

Non esiste in Italia alcuna norma che definisca quando la banda possa essere chiamata veramente larga, così che appaiono sul mercato offerte commerciali dal contenuto il più variegato possibile. Normalmente si parla di **banda larga** quando **la capacità trasmissiva supera i 256 Kbs** (256000 di bit trasmessi per secondo), anche se raccomandazioni internazionali pongono il limite molto più in alto, a 2 Mbs (2.000.000 di bit trasmessi per secondo).

La **Banda Larga** è poi comunemente assimilata alle connessioni di tipo **ADSL**, veicolate sul doppino telefonico in rame, grazie all’uso nelle centrali telefoniche di appositi apparati, i **DSLAM**, che permettono l’uso del doppino stesso per questo tipo di servizio. Ormai i gestori stanno iniziando ad offrire l’**ADSL/2** che permette di avere velocità – seppure sempre potenziali – ancora maggiori (si arriva fino a 24 Mbs, ovverosia ben 24.000.000 di bit trasmessi per secondo). Va detto che **la capacità trasmissiva potenziale non dovrebbe essere l’unico riferimento**; la maggior parte delle offerte commerciali, soprattutto per l’utenza residenziale sono del tipo “**best effort**”, non assicurando quale sia la prestazione minima garantita, la “**banda minima garantita**” (MCR, Minimum Cell Rate). E’ ovvio che, come succede sulle strade reali, **trovando traffico** e senza corsia preferenziale (la MCR), al di là della velocità potenziale raggiungibile dalla propria autovettura, **si sarà costretti ad adeguarsi ed ad andare piano**.

Inoltre l’**ADSL** è un servizio **asimmetrico**, progettato per la navigazione su internet e che quindi prevede molta **più capacità trasmissiva** sul canale cosiddetto di **downstream** (quello che entra in casa) che all’**upstream** (quello che esce). Se la **necessità dell’utente** fosse quella di fornire materiali ad altri, ad esempio **spedendo mail o files di grosse dimensioni**, tale soluzione potrebbe **non essere ideale**.

Concludendo, la **banda veramente larga** e quindi con capacità trasmissiva tanto elevata da fungere da vera **autostrada virtuale**, utile per la domanda di oggi e per quella di domani, da cui si dipartono le diramazioni più grosse fino a giungere alla piccola strada montana, viene garantita da una **infrastruttura in fibra ottica**. Tale tipo di supporto, accompagnato da apparecchiature in grado di modulare la luce, garantisce infatti una capacità trasmissiva così grande da essere definita, seppur impropriamente “infinita”.

Ma **perché utilizzare le radio se il telefono arriva in tutte le case?** Perché, purtroppo, **non tutte le centrali telefoniche sono adeguatamente attrezzate**, e seppure la maggior parte della popolazione risulti servita dall’ADSL (anche se la verifica va fatta casa per casa), **molte parti del territorio**, in particolare le zone di montagna, ma non solo, nel Biellese anche la zona di pianura, **non lo sono** e nel breve periodo non si intravedono possibilità di nuove aperture di centrali alla banda larga da parte degli operatori tradizionali.

Data questa situazione è di **rilevante importanza** mettere in atto azioni tali da poter garantire, nel **breve periodo**, la **copertura dell’intero territorio**, con soluzioni a basso impatto e scalabili verso le nuove tecnologie.

Passando alle tecnologie di trasmissione via radio, si può partire dal **Wi-Fi** vero e proprio, abbreviazione di *Wireless Fidelity* (che è il nome commerciale delle **reti locali senza fili** e tecnologia che ha conosciuto la maggiore diffusione). Il **Wi-Fi** è un’infrastruttura relativamente economica e di veloce attivazione, che permette di realizzare sistemi flessibili per la trasmissione di dati **usando frequenze radio**, estendendo o collegando reti esistenti ovvero creandone di nuove. I Sistemi **Wi-Fi** sono originariamente stati progettati per la creazione di piccole reti locali, all’interno di edifici o in ambiente campus.

Il grosso vantaggio delle reti **Wi-Fi** deriva dall’ormai universale supporto tecnologico e dal basso costo: Ormai **tutti i computer portatili**, anche quelli a costo più basso, e **i palmari**, vengono venduti con la scheda radio e l’antenna integrata e gli stessi apparati che servono a collegare la rete senza fili alla rete cablata tradizionale, i cosiddetti **access point**, costano poche decine di euro. La **frequenza radio utilizzata**, che va da 2000 a 2483,5 MHz, inoltre, è di uso ormai **completamente libero** e non prevede quindi né costi di licenza né il possesso di particolare licenze amministrative **per l’uso privato**.

Accanto agli innegabili **vantaggi** esistono però anche alcuni **svantaggi**: la frequenza è libera, quindi chiunque la può utilizzare e ciò può essere fonte di **interferenze**; la **potenza trasmissiva** degli apparati è **limitata per legge a 100 mW** e ciò ne limita grandemente la portata (da qualche decina di metri a qualche chilometro, a seconda dell’antenna usata); lo stesso mezzo trasmissivo utilizzato

(le onde radio), **in assenza di adeguati sistemi di protezione**, può essere più facilmente **oggetto di intrusione**.

Ciò nonostante i sistemi **Wi-Fi** possono costituire **un valido mezzo per superare il problema del cosiddetto ultimo miglio**, e quindi la distribuzione capillare della banda larga nei centri abitati, senza dover ricorrere alla più costosa infrastruttura in rame (i doppini telefonici).

In sostanza i sistemi **Wi-Fi** sono più adatti a collegamenti del tipo **punto-multipunto** (distribuzione del segnale da un punto verso gli utenti finali) che **punto-punto** (ripetizione del segnale da un punto all'altro).

Anche in Italia sono ormai presenti in molte città i cosiddetti **hot spot**, dove gli utenti abilitati possono, tramite **i loro apparati mobili**, collegarsi alle reti **Wi-Fi** e così usufruire dei servizi internet.

Accanto ai sistemi **Wi-Fi** si pongono i sistemi **HiperLAN/2**. Questi sistemi utilizzano anch'essi una frequenza in libero uso per scopo privato, da 5470 a 5725 MHz per usi esterni, ma sono stati progettati fin dall'inizio come **soluzione per estendere in modo omogeneo reti locali** e sono dotati di maggiori accorgimenti per garantire la qualità e l'efficienza del servizio. Inoltre **HiperLAN** può essere utilizzato con potenza di uscita **non superiore a 1 W** e quindi con possibilità di trasmettere **su distanze maggiori** rispetto ai sistemi **Wi-Fi**.

In Italia, ad oggi, è possibile utilizzare **HiperLAN solo per collegamenti punto punto**, e quindi **non per collegamenti punto-multipunto** (può quindi essere utilizzato per ripetere/trasmettere il segnale fra due sedi ma non per diffondere il segnale da una sede verso più utenti finali).

Come per **Wi-Fi** il **vantaggio** di **HiperLAN** di utilizzare **frequenze in libero uso**, può tramutarsi in **svantaggio** di fronte a **possibili interferenze**.

In conclusione si può inoltre affermare che, quale che sia la tecnologia wireless utilizzata sulle frequenze libere, **la potenza emissiva massima** fissata dalla norma, pari a 1 W, è **tale scongiurare qualsiasi fenomeno di inquinamento elettromagnetico**.

Un ulteriore tipo di connettività senza fili (wireless) è costituita dall'utilizzo delle **connessioni satellitari monodirezionali** (DVB-S o S2) o **bidirezionali** (DVB-RCS). La differenza fra le due tecnologie è notevole, in quanto la connessione **monodirezionale** richiede la presenza di un **connessione fisica terrestre** (il cosiddetto canale di ritorno), come avviene per il Digitale Terrestre Televisivo, mentre con la connessione **bidirezionale** anche il **canale di ritorno è gestito dal canale satellitare**.

Le **connessioni satellitari** hanno il rilevante **vantaggio**, soprattutto nello standard DVB-RCS, di essere **utilizzabili ovunque** sia possibile stabilire un collegamento con un satellite geostazionario.

Accanto a questo grande ed innegabile vantaggio, unito alla facilità ed al costo relativamente economico degli apparati, soprattutto se unidirezionali, sono presenti alcuni **svantaggi**, fra cui:

- **ritardo di risposta elevato**, a causa della distanza che il segnale deve percorrere (terra-satellite e ritorno)
- **costo elevato del sistema** che comporta un basso numero di operatori e fornitori di servizi satellitari;
- **costo elevato dei servizi di connettività dati DVB-RCS**;
- **problemi** per alcuni applicativi che utilizzano **TCP-IP** (Trasmission Control Protocol – Internet Protocol, la suite di protocolli di comunicazione alla base di internet) come livello di trasporto

Per chiudere si può fare cenno ad alcune tecnologie emergenti nel campo delle comunicazioni radio, in particolare **WiMAX**. Questo standard industriale è stato creato appositamente per la **realizzazione di infrastrutture stabili a banda larga**, con attenzione anche alla mobilità. Al contrario di **Wi-Fi** e di **HiperLAN**, **WiMAX** nasce quindi con il dichiarato obiettivo servizio di connettività verso utenti finali per il superamento dell'ultimo miglio.

WiMAX in Italia deve però ancora essere oggetto di **regolazione normativa** ed a oggi è attivo solamente **in via sperimentale fino al 30 giugno 2006**, con possibile proroga al 31 dicembre, utilizzando delle frequenze riservate ad uso militare. Dopo la sperimentazione **dovrà quindi essere regolato l'uso del sistema**, particolarmente per quanto riguarda **frequenze radio e costi di licenza**. La tecnologia permetterebbe, in ogni caso, sia la distribuzione **punto-punto che punto-multipunto** verso l'utente finale. E' importante inoltre sottolineare che **i punti di installazione degli apparati HiperLAN o Wi-Fi** potrebbero essere **facilmente utilizzati** anche per gli apparati **WiMAX**, non modificando la topologia fisica della rete.

L'architettura internet delle reti radio è del tutto simile, per l'**utente finale**, ai tradizionali **ISP** che forniscono un punto d'accesso(il PoP) agli utenti che si collegano da remoto. L'**Internet Service Provider** in questo caso deve possedere una particolare licenza ed avere quindi le caratteristiche di **WISP (Wireless Internet Service Provider)**.

E' importante sottolineare che **stanno per entrare in produzione apparati mobili** (telefonini), che conterranno sia **connettività di tipo cellulare (GSM/GPRS/UMTS) che Wi-Fi**. Questo passaggio potrà essere fondamentale per la **definitiva affermazione del Wi-Fi** stesso attraverso una diffusione capillare, poiché con tali apparecchi i **vantaggi** oggi disponibili solo da **personal computer (telefonia sui IP - VOIP, ad esempio Skype - o altri servizi avanzati)**, saranno accessibili anche dagli utenti mobili. Fondamentale in questo caso sarà **garantire uniformità di**

accesso su tutto il territorio, così che i servizi siano disponibili a **prescindere dall'operatore mobile (WISP)**.

Il progetto della provincia di Biella

Il progetto dell'Amministrazione Provinciale di Biella prevede di agire, molto sinteticamente, su alcuni fronti:

- **agevolare l'accesso al nodo di infrastruttura** ormai in via di completamento **presso la sede provinciale** e che permetterà il **collegamento al NAP** (Netrual Access Point) di **TOPIX** a Torino e così' il peering, lo scambio di informazioni, con tutti gli operatori di TLC consorziati, i più importanti a livello nazionale e alcuni di livello internazionale – per maggiori info www.topix.it - **realizzando il “nodo di bordo”** per l'interfacciamento fra la **rete provinciale e Internet;**
- **realizzare una dorsale in fibra ottica** a larghissima capacità sul territorio, **quale rete di contribuzione**, per costruire l'**autostrada virtuale**, utile oggi e ancora più nel futuro con il previsto aumento della richiesta di banda;
- **realizzare contestualmente una rete wireless**, adottando un **mix** fra le tecnologie disponibili, (**ponti radio licenziati, HiperLAN2, Wi-Fi** e, quando disponibile **WiMAX**), per collegare in tempi brevi **TUTTI i comuni** della provincia e portare ovunque il segnale a banda larga;
- nel contempo **garantire uniformità della rete, altissima sicurezza e affidabilità e servizi avanzati** a tutti gli **enti pubblici** della Provincia ed agli **operatori locali di TLC**, in particolare i **WISP**, dando **consistenza e trasparenza nel riconoscimento dell'utente**, così da permettere, per non fare che un esempio, all'utente di Portula di poter utilizzare il suo apparato, senza modifiche di impostazioni particolari, a Biella come a Cavaglia;
- **costituire**, per rendere possibile la realizzazione di tutto quanto descritto, **un nuovo soggetto economico**, nella forma della società di capitali, **che avrà il compito di realizzare la rete e renderla disponibile alle pubbliche amministrazioni, agli operatori di TLC nazionali e locali** e, in ultima analisi, ove non intervenisse il mercato, **agli utenti finali**, il tutto **senza cercare di sovrapporsi al libero mercato**, ma, anzi, ponendo in essere le condizioni perché il mercato stesso, **sgravato dai forti investimenti infrastrutturali** necessari, possa intervenire ed offrire servizi agli utenti finali (intervento di tipo *precompetitivo*). La nuova società sarà costituita con la **partecipazione di un importante soggetto locale, CORDAR Imm. SPA**, che, in quanto società di servizio a completa partecipazione pubblica per la gestione delle rete di acquedotto e fognatura, **possiede know how e strutture** atte a facilitare l'**attuazione di quanto progettato.**

A regime potranno quindi esserci **diverse possibili ipotesi di utilizzo** della nuova rete provinciale:

1. la prima che vede **la fornitura di servizi di alto livello a tutti gli enti pubblici** della provincia attraverso la nuova infrastruttura;
2. la seconda che vede **partecipare i grandi operatori di TLC nazionali**, che, su alcune tratte, saranno **interessati ad avere a disposizione della fibra spenta** (la *dark fiber*), per interconnettere le proprie strutture sul territorio (le centrali telefoniche) e da lì **distribuire il segnale a banda larga con il tradizionale doppino di rame**;
3. La terza, che vede **interessati i piccoli operatori TLC locali, i WISP**, interessati invece a **distribuire il servizio a banda larga sul territorio dei piccoli comuni coperti dall'infrastruttura wireless**, utilizzando il servizio di trasporto e i servizi avanzati (interfacciamento con TOPIX, riconoscimento utente, sicurezza, affidabilità) offerto dall'amministrazione provinciale attraverso la nuova società.

I primi passi compiuti e quelli da compiere nel brevissimo periodo:

La **Provincia di Biella** ha già predisposto il **progetto di massima** della **rete in fibra ottica** su tutto il territorio, con la **partnership di Marco Polo Ambiente S.r.l.** società controllata da **CORDAR S.p.a.** e il **progetto per l'interfacciamento progressivo della rete wireless** con la rete in fibra ottica e il punto di accesso di TOPIX, con la **partnership di CSP innovazione nell'ICT** di Torino. I progetti prevedono un onere complessivo, per dare ultimata la prima fase della rete, tenendo conto di coprire **TUTTI i comuni e senza detrarre la parti eventualmente coperte dai soggetti privati** interessati, **da Euro 5.700.000 circa a Euro 6.800.000 circa**, a seconda della soluzione tecnologica utilizzata.

Sulla base di tali progetti, già presentati agli operatori locali, è in fase di predisposizione **un bando di prequalifica** per individuare gli **operatori locali (WISP)** interessati ad interagire/utilizzare la nuova rete, e mirato a creare un elenco di **soggetti qualificati** con cui avviare, potenzialmente ed esperite le necessarie procedure, **partnership**, tenendo conto:

- **della capacità economica finanziaria**, da verificare sulla base dei requisiti previsti dalle attuali norme;
- **della capacità tecnico professionale**, attestata dalle esperienze svolte ed in atto;
- **dell'adesione alle linee generali espresse nei progetti di massima** di cui si è fatto cenno, con particolare riguardo a:
 1. **rigoroso rispetto delle** regole fissate dalle **norme** in vigore;
 2. **utilizzo e predisposizione dei siti** per la ripetizione/distribuzione del segnale
 3. **uniformità della rete** e regole per l'interfacciamento a internet;
 4. **regole per il riconoscimento degli utenti** (accounting);
 5. **politiche di sicurezza e affidabilità** del sistema

Il prossimo **Consiglio Provinciale** esaminerà la proposta di deliberazione per la **costituzione della nuova società** di gestione delle rete, che verrà denominata **Cordar.it**. A seguito dell'approvazione delle deliberazione da parte del Consiglio Provinciale si potrà procedere **alla costituzione del nuovo soggetto economico** che potrà così **iniziare ad operare ed a realizzare progressivamente l'intero progetto**.

TUTTO IL MATERIALE VERRA' PUBBLICATO SU www.filidigitali.bi, DOVE SONO DISPONIBILI ULTERIORI INFORMAZIONI