

Paolo Foglizzo S.I.
di «Aggiornamenti Sociali»

Banda larga

Internet è il fenomeno simbolo del mondo contemporaneo, dal punto di vista economico come da quello informativo e culturale. Fattore cruciale per godere delle opportunità offerte dalla rete (dall'acquisto di biglietti aerei *low-cost*, alla visione di programmi TV, alla consultazione del sito di *Aggiornamenti Sociali*) è potersi connettere dal proprio terminale (*personal computer*, ma anche telefoni cellulari) con facilità, rapidità e a costi contenuti. Non a caso, la nostra è stata definita «l'era dell'accesso», a partire dall'omonimo libro di Jeremy Rifkin.

La velocità della connessione, cioè la quantità di dati che è possibile ricevere o trasmettere per unità di tempo, dipende dalle caratteristiche tecniche della rete: quanto più essa è potente, tanto maggiore sarà la quantità di informazioni che riesce a veicolare. Per utilizzare un'immagine — pur solo parzialmente calzante — possiamo paragonare la rete di trasmissione dati a un comune acquedotto: il volume di acqua distribuito (e quindi la velocità con cui si potrà riempire un recipiente aprendo il rubinetto) dipende dal diametro delle tubature. Nel caso di Internet, la «larghezza della banda» (*bandwidth*) è l'equivalente del diametro dei tubi, ossia la misura della capacità di trasporto delle informazioni, generalmente espressa in bit per secondo

(il bit — abbreviazione di *binary unit*, unità binaria — è l'unità di misura dell'informazione digitalizzata). Si parla di banda perché si tratta di segnali elettromagnetici trasmessi a determinate frequenze.

Secondo la definizione data dalla Commissione europea nel 2003 «i servizi Internet ad ampiezza di banda superiore o a banda larga si distinguono per consentire una capacità digitale in entrata per gli utenti finali superiore a 128 kb/s» (la velocità massima delle connessioni tradizionali: modem e ISDN, *Integrated Services Digital Network*). A questa definizione ci atterremo, perché rappresenta l'unico riferimento normativo e statistico a livello europeo, e dunque anche per il nostro Paese. Dal 2003 in avanti la tecnologia ha fatto passi da gigante, per cui è stato proposto di riservare il termine banda larga a connessioni con una velocità superiore ai 2Mb/s (circa 2mila volte la soglia della Commissione europea).

L'arena tecnologica

Le tecnologie disponibili per realizzare connessioni a banda larga (BB, dalla dizione inglese *broadband*) sono diverse e in buona misura alternative. Questo genera forme di competizione fra gli operatori, che difficilmente dispongono delle infrastrutture per offrirle tutte. Tale competizione non

riguarda soltanto il prezzo per gli utenti, ma anche le scelte di politica industriale di un Paese. Possiamo raggruppare le alternative tecnologiche in due categorie: via cavo e via etere (senza fili o *wireless*).

Le tecnologie via cavo più diffuse utilizzano la rete telefonica: ne esiste una famiglia, contraddistinta dalla sigla DSL (*Digital Subscriber Line*: linea digitale abbonato). Le denominazioni sono diverse, per ragioni tecniche e/o commerciali: la più nota è ADSL (*Asymmetric Digital Subscriber Line*, dove il termine «asimmetrico» indica che la velocità in ricezione al terminale utente, o *downlink*, è maggiore di quella in trasmissione, o *uplink*). La velocità varia enormemente, a seconda delle condizioni della rete e di quelle commerciali stabilite dal contratto. Tecnicamente sul medesimo cavo telefonico viaggiano le comunicazioni vocali a una determinata frequenza e il traffico Internet a una più alta. A questo scopo è necessario dotare la centrale telefonica di apposite apparecchiature — e dunque serve un investimento da parte del gestore della rete — e installare un filtro che separi i flussi a livello di utente finale.

Una variante, denominata PLC (*Power Line Communication*, comunicazione su linea elettrica, detta anche «onde convogliate»), utilizza i cavi della rete elettrica anziché telefonica, come fanno i più moderni contatti elettrici digitali. Anche in questo caso è necessario attrezzare adeguatamente le centrali elettriche. Si tratta di una possibilità interessante per utenti non raggiunti da rete telefonica, ma presenta problemi non indifferenti: il segnale è disturbato dagli sbalzi di tensione o dall'accensione di elettrodomestici, mentre il suo passaggio nei cavi elettrici può generare interferenze con le trasmissioni radiofoniche.

L'ultima opzione tecnologica via cavo è la fibra ottica: filamenti di materiali vetrosi

o polimerici in grado di condurre la luce. I cavi in fibra ottica sono estremamente resistenti e possono trasmettere grandi quantità di dati con perdite molto limitate, anche su lunghe distanze. Infatti utilizza questa tecnologia il *backbone* (spina dorsale), la macrorete di connessione fra le reti locali che trasporta dati su scala globale in tempo reale. La connessione in fibra ottica degli utenti finali è frenata dagli elevati costi della posa di una rete completamente nuova (mentre le tecnologie DSL hanno il vantaggio di utilizzare infrastrutture già esistenti), per cui risulta conveniente solo in aree densamente popolate, in grado di generare consistenti flussi di traffico: è il problema dell'«ultimo miglio», quello che separa la centrale locale dalla residenza dell'utente finale.

Varie sono anche le tecnologie senza fili. Esistono connessioni via satellite, con o senza il supporto di una linea telefonica tradizionale, soluzione estremamente costosa rispetto a tutte le altre, anche se disponibile praticamente ovunque. Vi è poi la possibilità di utilizzare la rete di telefonia mobile per il traffico dati, detta BB mobile: la tecnologia più moderna (UMTS: *Universal Mobile Telephonic System*, Sistema telefonico mobile universale) in presenza di sistemi HSDPA (*High Speed Downlink Packet Access*) è in grado di offrire velocità comparabili con le offerte DSL base (circa 7 Mb/s). Infine vi è la BB radio, basata su WLAN (*Wireless Local Area Network*, rete locale senza fili): ciascuna delle antenne distribuite sul territorio invia e riceve segnali da tutti i dispositivi presenti nell'area coperta. Esistono diversi *standard* WLAN, tra cui segnaliamo il Wi-Fi (*Wireless Fidelity*, Fedeltà senza fili) molto utilizzato nelle reti a piccolissimo raggio, ad esempio all'interno di edifici, e il più recente Wi-MAX (*Worldwide Interoperability for Microwave Access*, Interoperabilità a livello

mondiale dei sistemi di accesso a micro-onde), in grado di coprire aree più vaste, che dovrebbe diffondersi nel nostro Paese nel prossimo futuro. Le tecnologie WLAN richiedono investimenti infrastrutturali per la realizzazione della rete di antenne, ma svincolano l'utente dalla dipendenza dalla presa e sono in grado di servire anche apparati mobili.

Il divario digitale

Per usufruire delle potenzialità più avanzate offerte da Internet (telelavoro, telemedicina, videoconferenze, ecc.) e per utilizzare la rete come strumento commerciale è indispensabile disporre di un accesso a BB. La sua mancanza rappresenta un ostacolo insormontabile e una forma di discriminazione, il cosiddetto *digital divide* o divario digitale.

La legislazione italiana non inserisce la BB tra gli obblighi del servizio universale — come il collegamento telefonico tradizionale — che gli operatori più forti sul mercato sono tenuti a garantire sull'intero territorio nazionale, anche dove non risultassero remunerativi. Di conseguenza i servizi di BB sono offerti solo dove il volume di traffico generato li rende economicamente convenienti: le aree più remote e meno densamente abitate ne sono escluse. Secondo il rapporto *Analisi sulle determinanti del processo di sviluppo della banda larga*, commissionato dall'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni alla società specializzata Between e diffuso nello scorso ottobre, a fine 2007 il 6% della popolazione italiana (circa 3,5 milioni di cittadini) risiedeva in aree non coperte dalla BB via cavo, per lo più in piccoli Comuni rurali. In 4 Regioni (Calabria, Sardegna, Basilicata e Abruzzo) la copertura era tra l'85% e il 90% della popolazione, mentre in Molise si fermava al 71%.

Con l'obiettivo di azzerare questo grave divario, alla fine del 2006 il Governo Prodi istituì il Comitato Banda Larga, con il compito di coordinamento, armonizzazione e monitoraggio delle iniziative già intraprese, e di individuazione degli interventi prioritari per il raggiungimento dei livelli essenziali di abilitazione tecnologica sul territorio nazionale, attraverso il confronto con rappresentanti di amministrazioni locali, utenti e operatori del settore. A supporto della sua azione la società Between ha dato vita all'Osservatorio Banda Larga per realizzare un monitoraggio continuo della disponibilità della BB nelle varie zone del Paese. Lungo il 2007 l'incremento della copertura è stato notevole, posto che a fine 2006 si attestava all'89% della popolazione (era al 63% nel 2002).

I dati forniti finora riguardano la copertura con tecnologia DSL; la fibra ottica raggiunge circa il 10% della popolazione in aree urbane certamente servite anche da DSL. La copertura UMTS ha superato il 90% della popolazione nel 2007 (85% per l'HSDPA), ma interessa solo marginalmente le aree non servite da DSL: dunque non rappresenta ancora una soluzione per ridurre il *digital divide* infrastrutturale. Migliori da questo punto di vista sono le prospettive della BB radio. È proprio in questo settore che si registra la novità più recente: la conclusione, il 27 febbraio 2008, dell'asta per l'assegnazione delle frequenze dedicate ai servizi Wi-MAX. Gli operatori aggiudicatari sono 11, di cui uno a raggio nazionale, tre a raggio macroregionale e i rimanenti in ambito regionale. Il servizio, già attivo a livello sperimentale in alcune aree campione, dovrebbe avere inizio a larga scala nella prima metà del 2009, anche se rimarrà verosimilmente aperto il problema della copertura delle aree più periferiche del Paese.

La partita economica

Il mercato italiano della BB ha registrato uno sviluppo eccezionale: in 5 anni i contratti di accesso sono decuplicati (da circa 1,1 milioni nel 2002 a circa 10,1 milioni a fine 2007); le utenze domestiche rappresentano circa l'80% del totale. Il Comitato Banda Larga ha stimato in 2,6 miliardi di euro il giro di affari generato dalla BB nel 2006 e in quasi 700 milioni i finanziamenti pubblici programmati da Regioni ed Enti Locali sulla BB. Tali cifre sono destinate a crescere anche per il fenomeno della convergenza multimediale: la tecnologia digitale permette di utilizzare la stessa interfaccia per la trasmissione di informazioni che viaggiavano su canali analogici distinti, unificandone i mercati; è il caso di *web-tv*, radio *on line* e telefonate via Internet (VoIP). Addirittura secondo alcuni il Wi-MAX potrebbe consentire in futuro l'uso di servizi VoIP con apparati mobili a prezzi concorrenziali rispetto alla telefonia cellulare.

Ben si comprende come tale mercato susciti forti interessi industriali e un'accesa competizione: l'asta per l'assegnazione delle frequenze Wi-MAX si è conclusa con un incasso complessivo per l'erario di oltre 136 milioni di euro (il più alto in Europa). Per quanto riguarda i servizi BB già disponibili, nel segmento DSL sono attivi un centinaio di operatori. Telecom Italia, proprietaria della rete telefonica, aveva nel 2007 una quota di mercato del 64% (in leggero calo), mentre gli altri operano sulla base di accordi di accesso alle infrastrutture Telecom, non senza contenziosi: la discussione intorno al possibile «scorporo» della rete da Telecom Italia va inserita anche in questo contesto. Nel settore BB radio erano attivi, a inizio 2008, 127 operatori, in larghissima maggioranza a livello regionale o infraregionale. Dal lato dell'offerta iniziano a registrarsi fenomeni di concentrazione a vari livelli: dalle fusioni

di operatori minori, all'acquisto di Fastweb (secondo operatore BB italiano) da parte dell'operatore elvetico Swisscom, all'ingresso dell'operatore spagnolo Telefónica nella proprietà di Telecom Italia. L'introduzione del Wi-MAX renderà presumibilmente la partita ancora più accesa.

Si tratta di una materia estremamente delicata, anche per quanto riguarda l'intervento pubblico in termini di politica industriale, incentivi alla ricerca scientifica e tecnologica, sussidi agli investimenti, regolamentazione dei mercati e tutela della concorrenza: i servizi di BB sono un caso esemplare di una risorsa fondamentale per lo sviluppo del Paese — in chiave non solo economica —, la cui produzione è affidata al mercato. Tuttavia, come indica il persistere del *digital divide* infrastrutturale, il mercato non pare in grado di produrne in quantità sufficiente per raggiungere obiettivi desiderabili dal punto di vista sociale e politico, come le pari opportunità territoriali. D'altro canto interventi pubblici non accorti rischiano di mantenere o creare rendite di posizione a vantaggio di alcuni operatori, mentre gli ingenti interessi in gioco lasciano presagire la presenza di enormi pressioni sui decisori politici.

Per saperne di più

Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni: <www.agcom.it>.

Between SpA: <www.between.it>.

Comitato Banda Larga: <www.comitatoandalarga.it>.

Osservatorio Banda Larga: <www.osservatoriobandalarga.it>.

Wi-MAX-Italia, <www.wimax-italia.it>.

FEMMINIS S., «*Digital divide*», in *Aggiornamenti Sociali*, 7-8 (2002) 602-605.