



ANALISI SULLE DETERMINANTI DEL PROCESSO DI SVILUPPO DELLA BANDA LARGA

RAPPORTO FINALE
preparato per l'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni

Giugno 2008

INDICE

EXECUTIVE SUMMARY	5
1 OBIETTIVI, METODOLOGIA E CONTENUTI.....	12
1.1 OBIETTIVI	12
1.2 METODOLOGIA	12
1.3 CONTENUTI.....	15
2 IL MERCATO DELLA BANDA LARGA.....	16
2.1 LA BANDA LARGA SU RETE FISSA.....	16
2.1.1 IL MERCATO ITALIANO DEL BROADBAND FISSO.....	16
2.1.2 IL CONFRONTO CON I PAESI DELL'UNIONE EUROPEA	34
2.1.3 LE TECNOLOGIE DI ACCESSO RADIO IN POSTAZIONE FISSA.....	44
2.2 LA BANDA LARGA SU RETE MOBILE	48
2.2.1 LE TECNOLOGIE MOBILI ED IL BROADBAND.....	48
2.2.2 IL MERCATO ITALIANO DEL BROADBAND MOBILE	52
2.2.3 IL CONFRONTO CON I PAESI DELL'UNIONE EUROPEA	58
3 LE DETERMINANTI DELLA BANDA LARGA IN ITALIA	61
3.1 LE FAMIGLIE E LA BANDA LARGA	61
3.1.1 LE FAMIGLIE ITALIANE E L'ICT.....	62
3.1.2 IL CONFRONTO INTERNAZIONALE	64
3.1.3 IL PROFILO DELLE FAMIGLIE A BANDA LARGA.....	68
3.1.4 L'INTERESSE PER I SERVIZI IN RETE	75
3.1.5 GLI OSTACOLI ALLO SVILUPPO DELLA BANDA LARGA	78
3.2 LE IMPRESE E LA BANDA LARGA.....	84
3.2.1 LE IMPRESE ITALIANE E L'ICT	84
3.2.2 IL CONFRONTO INTERNAZIONALE	88
3.2.3 IL PROFILO DELLE IMPRESE A BANDA LARGA	92
3.2.4 L'INTERESSE PER I SERVIZI IN RETE	99
3.2.5 GLI OSTACOLI ALLO SVILUPPO DELLA BANDA LARGA	103
4 PROSPETTIVE E CONDIZIONI PER LO SVILUPPO DEL MERCATO DELLA BANDA LARGA.....	111

GLOSSARIO	114
METODOLOGIA INDAGINI FAMIGLIE E IMPRESE	117
BIBLIOGRAFIA.....	120

EXECUTIVE SUMMARY

1. Il progetto di ricerca sulle determinanti dello sviluppo della banda larga intende identificare e valutare l'importanza relativa delle diverse variabili rilevanti nel processo di diffusione della banda larga in Italia, attraverso un'analisi dello sviluppo del mercato nel periodo 2002-2007, la valutazione del posizionamento dell'Italia rispetto agli altri paesi europei e l'esame dei fattori che determinano l'adozione della banda larga nelle famiglie e nelle imprese.

Lo sviluppo della banda larga nel periodo 2002-2007

2. Lo sviluppo del mercato della banda larga trova origine innanzitutto nel rilevante bacino di utilizzatori di Internet, che nel 2002 era stimato in oltre 14 milioni di italiani ed è salito nel 2007 a circa 20 milioni, i ¾ dei quali si collegano da casa.
3. A fronte di questo rilevante mercato potenziale di utenti Internet, la copertura dei servizi ADSL è sostanzialmente raddoppiata dal 2001 al 2007, con una progressione e distribuzione territoriale dettata innanzitutto da logiche di redditività degli investimenti.
4. A fine 2007, erano circa 10,1 milioni gli accessi a banda larga in Italia. L'incidenza degli abbonamenti *flat* è arrivata a circa il 75%, avvicinandosi quindi progressivamente alla quota riscontrabile negli altri principali paesi europei.
5. Il progressivo incremento delle prestazioni dei collegamenti, di fatto moltiplicate per un fattore 100 nel periodo esaminato (per quanto riguarda la velocità nominale di picco in *download*), ha sicuramente rappresentato uno stimolo all'adozione della banda larga, a maggior ragione nel momento in cui l'evoluzione dei contenuti multimediali in rete (abilitata dall'evoluzione della velocità dei collegamenti) rende di fatto obsolete le tecnologie di accesso tradizionali (*dial up* su linea analogica o digitale).
6. Il governo dell'evoluzione tecnologica e la capacità di integrazione dei servizi in una logica di *multiple play* hanno rappresentato fattori competitivi fondamentali per attrarre progressivamente le diverse fasce di potenziali clienti, modulando le prestazioni, i servizi e le modalità di tariffazione.
7. Gli operatori hanno di norma inizialmente privilegiato un modello competitivo basato sui servizi *wholesale* dell'*incumbent*, con una logica di fatto molto simile a quanto sperimentato per la fonia in *carrier preselection*, per concentrarsi poi progressivamente sulle soluzioni in ULL, diventate ormai la principale modalità di offerta dei servizi a banda larga, mentre l'utilizzo delle offerte *wholesale* tende progressivamente a consolidarsi.
8. Nella prima fase di sviluppo del mercato, la prevalenza di offerte basate sui servizi *wholesale* ha portato una scarsa differenziazione sia di servizio che di prezzo (condizionato dal meccanismo *retail minus*). Di fatto, mentre in tale fase i prezzi sono stati relativamente stabili, a fronte di rilevanti miglioramenti prestazionali (fenomeno tipico della fase di introduzione di un servizio innovativo), negli ultimi anni si è assistito ad una progressiva riduzione dei prezzi, che assume una dimensione rilevante se commisurata al prezzo per Kbps.
9. Negli ultimi anni la quota di mercato di Telecom Italia si è progressivamente ridotta (sebbene ancora superiore alla media europea), in particolare per effetto del lancio di offerte ad elevate prestazioni e/o integrate (fonia-Internet, fonia-Internet-TV) da parte degli operatori alternativi, abilitate dall'evoluzione dei loro processi di infrastrutturazione. Nel 2007 la quota di mercato di Telecom Italia è di circa il 64% degli accessi, in progressivo calo anche nel primo trimestre nel 2008, periodo nel quale la quota sugli incrementi netti è stata inferiore al 40%.

Il posizionamento dell'Italia nell'Unione Europea

10. Coerentemente con le differenti analisi condotte a livello internazionale è stato effettuato un confronto tra i principali paesi europei prendendo in esame le principali variabili che influenzano la penetrazione e il livello di utilizzo di un servizio di telecomunicazioni innovativo: la copertura, la gamma e la qualità dei servizi, i prezzi, nonché il grado di competizione.
11. L'analisi effettuata, suffragata anche dalla stima di un modello econometrico lineare per spiegare il legame fra la penetrazione della banda larga e le sue possibili determinanti, evidenzia come la variabile indipendente che spiega maggiormente la penetrazione della banda larga all'interno di un paese risulta essere l'alfabetizzazione informatica della popolazione. Tra le altre variabili incluse nel modello risultano comunque rilevanti, nel determinare le differenze fra i diversi Paesi, la copertura dei servizi broadband e la diffusione delle linee telefoniche fisse. Il modello stimato suggerisce, inoltre, che l'assetto competitivo del mercato e, in particolare la quota dell'incumbent, assume rilievo solo nella fase iniziale di adozione della banda larga, mentre con l'aumentare della sua diffusione il legame con il tasso di penetrazione della banda larga si indebolisce notevolmente.
12. Prendendo a riferimento la classifica dei paesi europei in termini di accessi broadband per 100 abitanti e confrontando le diverse variabili che possono influenzare la posizione dell'Italia (tredicesima) rispetto al paese (la Danimarca) che detiene il primo posto in questa classifica, si osserva come l'Italia occupi di fatto delle posizioni attorno alla metà dei paesi dell'UE 25 per la maggior parte delle variabili infrastrutturali e strutturali, mentre il posizionamento relativo migliora per alcune componenti specifiche del settore delle telecomunicazioni e in particolare per la telefonia mobile.
13. Il livello di copertura della banda larga in Italia appare oggi sostanzialmente allineato ai paesi europei più avanzati per quanto concerne le aree urbane e sub-urbane, mentre permane un divario significativo nelle aree rurali, per le quali permane una situazione di significativo digital divide infrastrutturale. Il problema dell'assenza di copertura ADSL riguarda, a fine 2007, il 6% della popolazione.
14. Riguardo invece alla gamma e qualità dei servizi offerti, pur essendo stata l'Italia uno dei paesi pionieri dello sviluppo dell'IPTV, lo sviluppo dell'offerta di tali servizi si sta consolidando solo ora, con quattro soggetti attivi sul mercato e quindi con un offerte *triple play* (fonia, Internet, TV) ancora in corso di consolidamento. Negli ultimi anni si sono invece sviluppate rapidamente delle offerte *double play* (fonia e Internet), basate sull'ULL e più recentemente sulle soluzioni ADSL naked, che offrono un crescente livello prestazionale.
15. Nonostante la difficoltà di realizzare confronti oggettivi in materia di prezzi retail, si può affermare come il livello dei prezzi in Italia sia sostanzialmente in linea con la media europea. Tuttavia, il livello prestazionale dei servizi disponibili nel nostro paese fa sì che il confronto in termini di prezzo per Kbps (nominali) porti la classifica dell'Italia a migliorare di numerose posizioni, come del resto riportato anche da recenti analisi sia dell'OCSE che dell'ITU.
16. Il posizionamento dell'Italia migliora in modo rilevante se il numero di accessi viene confrontato con il bacino di utenza potenziale costituito dalle linee telefoniche di rete fissa, oppure dagli individui dotati di un PC a casa e, a maggior ragione, se il paragone viene fatto sulla base degli individui che sono effettivamente in grado di utilizzare un PC (alfabetizzati al punto informatico). Ad esempio, considerando il rapporto tra numero di accessi a banda larga e numero di persone che hanno utilizzato un PC nell'ultimo anno (secondo i dati Eurostat) l'Italia sale al quarto posto nel ranking UE.
17. Dal punto di vista concorrenziale, in Italia rimane elevata la quota detenuta dall'operatore *incumbent*, nonostante l'elevato numero di soggetti attivi sul mercato, che associata al livello dei prezzi appena descritto potrebbe essere il sintomo di alcune inefficienze di sistema. Appare tuttavia difficile valutare in modo univoco la relazione tra livello di penetrazione della banda larga e quota dell'*incumbent*, in quanto la diffusione della banda larga appare innanzitutto correlata ad aspetti strutturali. A questo riguardo si ricordi come,

da un lato, la dinamica del mercato italiano sia stata molto simile a quella dei principali paesi europei e, dall'altro, il livello di penetrazione dell'ULL sia tra i più elevati in Europa, a fronte della sostanziale assenza di infrastrutture alternative. Allo stesso tempo, l'incidenza della componente *wholesale* è confrontabile con quella degli altri paesi.

La banda larga mobile

18. A fine 2007 la copertura dei servizi UMTS in Italia ha superato il 90% della popolazione. Allo stesso tempo, la copertura dei servizi mobili *broadband* abilitati dall'HSDPA ha superato l'85% (rispetto al 72% di fine 2006), abilitando lo sviluppo di un'offerta che è destinata ad avere un impatto rilevante sullo sviluppo dei ricavi delle telecomunicazioni mobili.
19. Parallelamente, nell'ultimo anno si è assistito ad un rapido sviluppo dell'offerta delle soluzioni di accesso a Internet mobili e un progressivo allineamento dei prezzi rispetto ai servizi di rete fissa, anche se permangono dei vincoli in termini di volumi di traffico inclusi e di prestazioni effettive del servizio, che sconta ovviamente le caratteristiche intrinseche dei servizi mobili, in termini di condivisioni di risorse, di stabilità e di latenza.
20. La penetrazione dell'UMTS Il mercato italiano si conferma tra i più dinamici del panorama europeo sia per quanto riguarda l'utilizzo di servizi UMTS che HSDPA e nella prima parte del 2008 il numero di collegamenti Internet a banda larga mobile ha superato il milione di unità (meno di 1/10 quindi dei collegamenti fissi), la maggior parte dei quali utilizzate però da utenti anche del servizio broadband di rete fissa. L'Italia si pone anche in questo caso nella condizione di diventare un caso di successo, ponendosi all'avanguardia nella diffusione del servizio, sulla scia di quanto già avvenuto in altri segmenti del mercato delle telecomunicazioni mobili.
21. L'evoluzione tecnologica e lo sviluppo atteso delle offerte garantirà nei prossimi anni un ulteriore incremento della base clienti, che è previsto possa superare la consistenza degli accessi *broadband* di rete fissa nel giro di 3-5 anni, con le caratteristiche prestazionali che rimarranno comunque differenziate rispetto a quelle di rete fissa.
22. In prospettiva, entro un triennio si prevede che in Italia il numero di terminali abilitati al collegamento Internet mobile a banda larga (oltre 15 milioni) supererà il numero di collegamenti di rete fissa.
23. La progressiva sovrapposizione degli utilizzatori e il processo di integrazione tra rete fissa e mobile renderà sempre più complementari le due piattaforme tecnologiche, anche se una quota significativa di utilizzatori residenziali opterà per l'utilizzo della sola rete mobile (le famiglie *mobile only*, che rappresentano già oggi oltre il 25% delle famiglie complessive).

Le famiglie e la banda larga

24. Nel 2006, a fronte di 49% di famiglie italiane dotate di PC, quelle che dispongono di un accesso a Internet da casa sono il 39% e quelle con un collegamento a banda larga il 33% (con tariffa *flat* o a consumo). Negli ultimi tre anni i collegamenti Internet a banda larga sono diventati di fatto preponderanti rispetto a quelli a banda stretta e rappresentano oltre l'80% del totale.
25. Il profilo delle famiglie Internet a banda larga dimostra come le determinanti della presenza della banda larga siano innanzitutto generazionali, culturali e, solo parzialmente, economiche. In effetti, in presenza di figli, e in particolare adolescenti, la penetrazione della banda larga nelle famiglie supera il 50%. Per converso, nelle famiglie di soli anziani, il livello di penetrazione è di pochi punti percentuali. Si attenua inoltre l'importanza del livello sociale e culturale, anche se rimane una relazione positiva con l'adozione della banda larga (ma così come rimane un fattore correlato alla presenza di PC in famiglia).
26. Anche se permane un divario Nord-Sud, casi come quello della Campania o del Molise (sostanzialmente allineate alla media nazionale) dimostrano come si stiano

progressivamente riducendo le differenze territoriali, in particolare a parità di copertura del servizio.

27. L'incremento della velocità del collegamento continua a rappresentare il principale valore associato alla banda larga. L'evoluzione verso nuovi modelli di fruizione interpersonale della rete accentua ulteriormente la richiesta di banda e, in prospettiva, di flussi sempre più simmetrici. L'incremento della banda disponibile ha di fatto comportato rapidi adeguamenti sia dei servizi disponibili in rete che delle modalità di fruizione degli stessi.
28. L'integrazione dei servizi di comunicazione interessa un numero crescente di famiglie e circa un terzo delle famiglie broadband si dichiara interessata ("molto o abbastanza") a forme di integrazione *triple* o *quadruple play* (integrazione tra telefonia fissa, Internet, TV, telefonia mobile).
29. Il passaggio da collegamenti a banda stretta a quelli a banda larga appare oggi vincolato in particolare dall'assenza di copertura in alcune aree, mentre il fattore prezzo appare relativamente poco rilevante (anche per effetto delle offerte a consumo, che costituiscono un'agevolazione perlomeno per "provare il servizio"). Rimane comunque un nucleo significativo di famiglie che non sentono necessariamente l'utilità della banda larga. Tuttavia, l'esperienza passata dimostra come molte di queste famiglie abbiano poi deciso di adottare comunque i collegamenti a banda larga, in particolare in presenza di figli, anche per effetto della crescente quantità di contenuti e servizi che necessitano di collegamenti più veloci per garantire una fruizione soddisfacente.
30. Il livello concorrenziale non è omogeneo nelle diverse zone del paese e nelle aree dove si è sviluppata maggiormente la competizione infrastrutturale (innanzitutto attraverso l'ULL) le quote di mercato dell'*incumbent* sono significativamente minori rispetto a quelle dove esiste solo l'offerta *wholesale*. In particolare, la crescente disponibilità di offerte *multiple play* sta diventando una leva concorrenziale importante anche per lo sviluppo del mercato della connettività Internet a banda larga.

Le imprese e la banda larga

31. Il livello di penetrazione della banda larga ha raggiunto nel 2006 valori vicini al 75% per le imprese con 3 e più addetti, per arrivare alla sostanziale saturazione del mercato accessibile nelle medie e grandi imprese (oltre i 50 addetti). In questo ultimo caso lo sviluppo del mercato della banda larga, e delle telecomunicazioni più in generale, appare sempre più legato allo sviluppo dei servizi integrati ICT.
32. Per le imprese minori (1-2 addetti), il livello di penetrazione della banda larga rimane ancora solo lievemente superiore (35%) a quanto riscontrabile sul mercato residenziale, e segue logiche e vincoli di adozione che presentano molti punti in comune con il mercato di massa delle famiglie. Di conseguenza, anche in questo caso, l'accelerazione dello sviluppo del mercato passa innanzitutto attraverso processi di acculturamento informatico e di maggiore integrazione dei processi inter-aziendali.
33. Il livello dei prezzi ha seguito sostanzialmente la discesa riscontrata sul mercato consumer, anche se l'esito di alcune importanti gare pubbliche nel 2006 ha di fatto portato ad un'ulteriore riduzione dei prezzi retail. Sul mercato *business*, la crescente integrazione tra servizi di fonia e dati (inclusa la connettività Internet) comporta inoltre un'ulteriore leva per il contenimento dei costi dei servizi di telecomunicazione integrati e ne favorisce lo sviluppo.
34. Di fatto, l'estensione attuale delle infrastrutture in fibra ottica, il livello di copertura raggiunto con l'ULL e l'utilizzo delle offerte *wholesale* (in particolare CVP) ha consentito di sviluppare una competizione efficiente sulla clientela *business* multisede, come dimostra in particolare l'esito delle gare della Pubblica Amministrazione dove Telecom Italia si è aggiudicata solamente il quarto lotto (in ordine decrescente di importanza) del Sistema Pubblico di Connattività.

35. A fronte di una progressiva saturazione del mercato di base (connettività Internet), lo sviluppo del mercato della banda larga sul mercato *business* appare sempre più condizionato dalla capacità dell'offerta di proporre soluzioni ICT integrate che utilizzeranno i collegamenti a banda larga come componente abilitante.

Prospettive e condizioni per lo sviluppo del mercato della banda larga

36. Il Piano Industriale di Telecom Italia presentato a marzo 2008 prevede nuovi obiettivi di copertura al 2010 e segnatamente il raggiungimento del 99% di copertura delle linee telefoniche con l'ADSL, dell'87% per l'ADSL2+, dell'80% ADSL2+/IP e, infine, di circa il 10% per la copertura VDSL. Per quanto riguarda gli scenari invece di più lungo periodo, le indicazioni fornite l'anno precedente indicavano l'obiettivo di copertura di poco meno dei 2/3 della popolazione telefonica con soluzioni VDSL nel 2016. Riguardo invece agli operatori alternativi, i piani finora presentati evidenziano un consolidamento degli investimenti e la focalizzazione sulle aree a maggiore potenziale di mercato (attorno al 50% della popolazione, concentrata nelle aree urbane maggiori),
37. In definitiva, in assenza di un intervento di sistema, si intravede non solo una spaccatura in due del Paese tra le aree a maggiore potenziale e quelle meno attrattive, ma anche uno sviluppo ritardato delle infrastrutture di rete più innovative, in particolare rispetto ai Paesi più avanzati, che stanno avviando in questi anni importanti progetti di realizzazione di reti di nuova generazione ultrabroadband.
38. Lo sviluppo dei servizi a banda larga nei prossimi anni da un lato continuerà ad essere caratterizzato dall'incremento dei livelli prestazionali della connettività Internet (soprattutto in termini di qualità garantita) e, dall'altro, sarà influenzato dallo sviluppo dell'offerta di servizi *multiple play* (fonia fissa, Internet, Televisione, ma anche mobile). Riguardo ai servizi innovativi, le aspettative maggiori sono incentrate sui servizi legati all'intrattenimento (VOD, TV interattiva, TV alta definizione, giochi online). Nell'ambito della comunicazione interpersonale assumeranno un peso crescente i servizi *peer to peer*, ma anche i servizi di videocomunicazione e di conseguenza crescerà la richiesta di flussi simmetrici. Le applicazioni legate all'*home automation* rimarranno invece verosimilmente ristrette ad una nicchia di pionieri.
39. Nei prossimi anni è prevista un'ulteriore riduzione sia dei prezzi *entry level* che di quelli relativi (prezzo per 100 Kbps), sebbene con una dinamica più contenuta rispetto a quanto si è verificato nell'ultimo triennio. In termini di spesa per cliente, l'effetto della quota crescente di accessi *flat* provocherà comunque verosimilmente un incremento dell'ARPU (*Average Revenue per User*) della clientela residenziale, mentre proseguirà il calo dell'ARPU *business*. La discesa dei prezzi sarà fortemente legata all'ulteriore sviluppo delle offerte *multiple play* (sia fonia+Internet che fonia+Internet+TV), che tenderanno a ridurre il prezzo associato alle singole componenti di offerta. La dinamica del prezzo dei servizi *triple play* sarà fortemente condizionata dal livello concorrenziale che si determinerà nelle aree territoriali a maggiore potenziale di mercato, dove si prevedono almeno quattro operatori attivi.
40. La dinamica dei prezzi per i servizi più innovativi e i livelli prestazionali più elevati condiziona direttamente il livello di remunerazione dei nuovi investimenti previsti per la realizzazione delle reti di nuova generazione e ne può condizionare lo sviluppo.
41. Lo sviluppo competitivo sarà inoltre sempre più influenzato dalle condizioni di accesso ai contenuti multimediali (in particolare televisivi) e gli orientamenti regolamentari sono destinati ad influenzare in modo rilevante gli investimenti infrastrutturali, nonché, in ultima analisi il modello competitivo che verrà privilegiato nelle future generazioni di servizi a banda larga.
42. Le valutazioni sullo sviluppo dei servizi e sul relativo fabbisogno di banda non appaiono univoche. Il susseguirsi di generazioni broadband ha abilitato un numero crescente di servizi e migliorato sensibilmente la *customer experience* online, ma non appare ancora chiara la *value proposition* che caratterizzerà i servizi a banda larga basati sulle tecnologie

VDSL e/o FTTH (ultrabroadband), nonché l'effettiva *willingness to pay* di tali servizi. Attualmente elevati fabbisogni di banda vengono ricondotti essenzialmente all'utilizzo di servizi televisivi ad alta definizione ed all'utilizzo simultaneo di una gamma crescente di servizi multimediali. Cresce tuttavia la consapevolezza che nel medio periodo la piena fruizione dei servizi multimediali in rete richiederà delle prestazioni largamente superiori ai 20 Mbps che caratterizzano la seconda generazione di servizi broadband. E questo a maggior ragione in uno scenario internazionale dove la copertura ultrabroadband (di terza e quarta generazione) è destinata a superare entro un quinquennio il 50% della popolazione in molti dei paesi avanzati.

43. Nel medio periodo (2010) lo sviluppo della banda larga in Italia appare ancora caratterizzato da una fase espansiva, con incrementi netti annui degli accessi superiori al milione di unità e una crescente competizione sui servizi *triple play*. La fase successiva di sviluppo appare però sempre più condizionata dall'avvicinarsi del livello di saturazione dei soggetti alfabetizzati dal punto di vista informatico, nonché dall'evoluzione verso le reti di nuova generazione ed i servizi che ne sono abilitati.
44. Il numero di accessi a banda larga previsto in Italia a fine 2010 sarà superiore a 14 milioni, di cui circa l'85% riferibile alla clientela residenziale. La quasi totalità degli accessi sarà inoltre *flat*, con velocità nominali superiori o uguali ai 7 Mbps nella maggior parte dei casi. L'effettiva adozione di servizi broadband di seconda generazione (20Mbps) dipenderà in larga misura dalle politiche di prezzo dei principali operatori, visto che la copertura del servizio si avvicinerà progressivamente a quella attuale dell'ADSL.
45. Con la diffusione della copertura dei servizi IP TV, crescerà il numero di clienti *triple play*, che viene stimato in poco meno di 2 milioni di unità nel 2010, vale a dire oltre il 15% della base clienti broadband residenziale. In una prospettiva di più lungo periodo, le indagini realizzate sulla clientela residenziale mostrano come circa 1/3 delle famiglie dichiari un significativo interesse per acquistare dei servizi *triple play* integrati da un unico fornitore.
46. Si sta però pericolosamente avvicinando un punto di asintoto nella base accessibile degli individui in grado di utilizzare uno strumento informatico (tipicamente il PC) per accedere alla banda larga. In effetti, nei primi anni del prossimo decennio avvicinerà il livello di saturazione della base PC, con un quota di PC collegati a banda larga che sarà superiore al 75% del totale. Di conseguenza, lo sviluppo del mercato dei collegamenti di rete fissa sarà sempre più condizionato dalla diffusione dei PC nelle case (che difficilmente raggiungerà la soglia del 60%) e nelle piccole imprese. Nei paesi europei più avanzati, il livello di penetrazione dei PC nelle case è previsto essere nello stesso periodo superiore all'80%, con un'incidenza dei PC collegati a banda larga che tenderà a superare il 90%. Si ricordi inoltre come nel 2010 continueranno ad esserci circa 1/3 di famiglie senza nessun componente in grado di utilizzare un PC. Al di là del problema dell'informatizzazione di base e dell'utilizzo di Internet, va inoltre ricordato come il nostro paese rischi di accumulare un ritardo ancora più marcato nell'utilizzo delle forme più avanzate di servizi in rete, in particolare nelle imprese minori, dove vincoli di natura organizzativa e culturale possono inibire l'utilizzo dei servizi più innovativi.
47. In questo scenario, lo sviluppo della banda larga mobile fornisce sicuramente un contributo all'accesso ai contenuti in rete, ma non risolve il problema strutturale della scarsa cultura informatica.
48. Riguardo invece allo sviluppo delle soluzioni WiMAX, l'aspettativa è che effettivamente tale tecnologia fornisca un contributo allo sviluppo della copertura e della competizione sul mercato della banda larga e dei servizi *dual play*, in particolare nelle aree più periferiche del Paese, ma con un impatto che appare ancora difficile da valutare.
49. In definitiva, se è vero che lo sviluppo del mercato è condizionato da un insieme di fattori strutturali, infrastrutturali, di mercato e competitivi, nel caso dell'Italia lo scarso livello di alfabetizzazione informatica sta condizionando, e influenzerà sempre di più, lo sviluppo del mercato e il suo posizionamento relativo rispetto ai principali paesi europei.
50. La necessità di un intervento di sistema, che consenta di innescare un circolo virtuoso tra sviluppo delle infrastrutture a larghissima banda, la creazione di servizi coerenti con le



esigenze del mercato nazionale e la crescita della cultura informatica e dell'utilizzo dei servizi in rete diventa la sfida del nostro Paese per rimanere agganciati allo sviluppo della società dell'informazione.

1 OBIETTIVI, METODOLOGIA E CONTENUTI

1.1 OBIETTIVI

Il progetto di ricerca sulle determinanti dello sviluppo della banda larga intende identificare e valutare l'importanza relativa delle diverse variabili rilevanti nel processo di diffusione della banda larga in Italia.

In particolare, l'analisi si propone di conseguire tre obiettivi:

- Fornire un quadro esaurente dello sviluppo del mercato della banda larga in Italia nel periodo 2002-2007;
- Determinare oggettivamente il posizionamento dell'Italia nel contesto dell'Unione Europea, caratterizzando il percorso di sviluppo italiano rispetto a quanto si è verificato nei principali paesi europei;
- Individuare e analizzare i fattori che governano il processo di adozione della banda larga nelle famiglie e nelle imprese italiane.

1.2 METODOLOGIA

L'analisi sulle determinanti della banda larga è stata condotta, da un lato, sulla base delle informazioni statistiche disponibili a livello europeo (in particolare, ECTA, UE, OCSE, EITO, ITU) e, dall'altro, sulla base delle approfondite analisi sul mercato italiano della banda larga che l'Osservatorio Banda Larga conduce dal 2002.

Compatibilmente con i dati disponibili sono state costruite delle serie storiche riferite al periodo 2002-2007, anche se per alcuni dati di dettaglio l'analisi è stata incentrata sull'ultimo triennio (2005-2007).

I dati internazionali utilizzati sono di norma annuali per quanto concerne le informazioni infrastrutturali e socio-economiche, mentre per i dati di mercato sono state utilizzate anche serie storiche trimestrali, anche se non necessariamente per l'intero periodo esaminato.

Allo stesso modo, i dati nazionali sono annuali per quanto attiene alle informazioni socio-demografiche e economiche (di norma, di fonte ISTAT) e il processo di diffusione della banda larga (di fonte Osservatorio Banda Larga). Sugli aspetti più specifici riguardanti il mercato della banda larga (sia dal punto di vista della copertura dei servizi che da quello dell'articolazione del mercato nelle sue diverse componenti) l'informazione disponibile nell'ambito dell'Osservatorio Banda Larga è invece di tipo trimestrale.

Le informazioni rese disponibili dall'Osservatorio Banda Larga consentono inoltre di effettuare delle analisi territoriali, con diversi livelli di granularità (macro-regionale, regionale, provinciale), sebbene con differenti gradi di significatività statistica a seconda delle tematiche trattate (decrescente passando dalla copertura dei servizi ai livelli di adozione).

Di seguito vengono descritte le principali analisi condotte nell'ambito dello studio.

Analisi dell'evoluzione del mercato nazionale

La prima fase dell'analisi è stata incentrata sulla costruzione di una base informativa riguardante la dinamica del mercato italiano della banda larga nel periodo 2002-2007.

Tale base informativa, messa a punto utilizzando le analisi dell'Osservatorio sulla Banda Larga, è stata articolata nelle diverse componenti che influenzano lo sviluppo di un mercato innovativo come quello della banda larga:

- **Copertura dei servizi:** È stata innanzitutto analizzata l'evoluzione dell'accessibilità dei diversi servizi di connettività a banda larga, con particolare riguardo alla piattaforma tecnologica di riferimento in Italia che è costituita dalle tecnologie xDSL;
- **Operatori:** Il livello di competizione è stato misurato innanzitutto in termini di soggetti attivi sul mercato, per poi analizzare la dinamica delle quote di mercato dell'operatore storico e dei principali concorrenti. Allo stesso tempo, è stata esaminata l'evoluzione della concorrenza infrastrutturale (accessi diretti realizzati con proprie infrastrutture o mediante il ricorso alle diverse possibili forme di accesso disaggregato);
- **Offerta:** L'analisi è stata incentrata sull'evoluzione dell'offerta di servizi di connettività Internet (nelle forme a consumo e flat) e sui livelli prestazionali associati, che hanno subito una dinamica particolarmente rilevante negli ultimi anni, passando da velocità di 256 Kbps, nella fase di avvio del mercato, ai 20Mbps che contraddistinguono le più recenti offerte ADSL2+.
- **Costi:** È stata ricostruita la dinamica dei prezzi delle offerte dei principali operatori nazionali, con riguardo sia alle offerte consumer che a quelle *business* (tipicamente SoHo e SME – Small Office Home Office/Small Medium Enterprise). E' stato infine realizzato un approfondimento sull'impatto di specifiche misure di incentivazione alla domanda che sono state introdotte dal Governo nel corso degli anni.

Le serie storiche riferite alle variabili sopra citate sono, di norma, annuali.

Per quanto riguarda più specificatamente l'andamento del mercato, l'analisi è stata focalizzata sui seguenti aspetti:

- **Clientela:** La prima articolazione presa in esame è quella attinente alla tipologia di clientela, distinguendo tra clientela residenziale (*consumer*) e non residenziale (*business*);
- **Tecnologia:** A differenza di altri paesi europei, l'assenza di capillari infrastrutture alternative a quella in rame ha fatto sì che la competizione si sviluppasse essenzialmente sull'infrastruttura dell'operatore storico. L'analisi dell'evoluzione degli accessi per tecnologia prende, quindi, in esame l'incidenza delle tecnologie su rame (xDSL) rispetto alle altre tecnologie basate su diversi mezzi trasmissivi (fibra e radio). Gli accessi xDSL vengono ulteriormente articolati a seconda della modalità di implementazione del servizio (*Full Unbundling Local Loop -ULL/Shared Access-SA; Wholesale; infrastruttura propria*);
- **Velocità:** Data la rapida evoluzione tecnologica e la conseguente evoluzione dei livelli prestazionali è stata introdotta un'ulteriore articolazione del mercato per evidenziare in particolare gli accessi che superano la soglia dei 2Mbps, che viene comunemente considerata come la vera soglia di accesso alla banda larga;
- **Modalità tariffaria:** Un elemento caratterizzante il mercato italiano rimane l'elevata incidenza delle modalità tariffarie a consumo (*pay-as you go*). E' stato quindi monitorato l'andamento degli accessi a consumo (incluse le forme semi-flat) e flat.
- **Quote di mercato:** L'ultimo aspetto preso in esame nell'analisi del mercato è l'andamento della quota di mercato dell'operatore storico, rispetto a quella dei principali operatori alternativi.

Analisi internazionale

L'analisi internazionale è stata articolata in due distinte fasi.

La prima fase consiste nell'esame delle serie storiche relative all'andamento del mercato della banda larga nei principali Paesi europei, con riferimento ai principali aspetti sopra citati (numero di accessi, tecnologia, quota di mercato dell'*'incumbent'*). L'analisi è stata condotta sulla base dei dati messi a disposizione in particolare dall'UE-COCOM e da ECTA. Attraverso un controllo di coerenza incrociato sono state ricostruite le serie storiche per i singoli Paesi europei, in modo tale da garantire il massimo livello di comparabilità.

La seconda fase dell'analisi è stata incentrata sull'identificazione delle possibili determinanti dello sviluppo della banda larga, nonché sulla valutazione dell'importanza delle componenti *country specific*.

Analisi della banda larga mobile

La crescente disponibilità di offerte di accesso a Internet ad alta velocità (fino a 7 Mbps) anche su rete radiomobile richiede di monitorare con crescente attenzione anche gli accessi a banda larga mobile. Per questo motivo viene analizzata la dinamica del fenomeno nell'ultimo biennio, analizzando sia la comparabilità con le offerte di rete fissa che l'effettiva diffusione di questi accessi a banda larga.

Analisi sulle determinanti del processo di adozione della banda larga nelle famiglie

L'analisi sulle determinanti del processo di adozione della banda larga nelle famiglie è stata condotta attraverso l'elaborazione dei dati raccolti annualmente dall'Osservatorio Banda Larga su un campione di 9.000 famiglie (estratte su base casuale) intervistate con modalità telefonica, attraverso un questionario strutturato che esamina la dotazione tecnologica della famiglia, l'utilizzo di Internet, nonché, il processo di adozione e utilizzo della banda larga.

La variabile dipendente presa in esame è la penetrazione della banda larga nelle famiglie italiane (23,3 milioni¹, ipotizzate costanti nel periodo in esame).

Il profilo di adozione della banda larga è stato esaminato dal punto di vista socio-demografico, economico, territoriale e tecnologico.

In un primo momento l'analisi è stata effettuata sulla base dell'ultima rilevazione disponibile (2007), per poi estendere l'esame delle determinanti alla serie storica 2002-2007.

Analisi sulle determinanti del processo di adozione della banda larga nelle imprese

Allo stesso modo, l'analisi sulle determinanti del processo di adozione della banda larga nelle imprese italiane è basata sui dati raccolti annualmente dall'Osservatorio su un campione di oltre 4.000 imprese con 3 e più addetti (estratte su base casuale) intervistate con modalità telefonica, attraverso un questionario strutturato che esamina la dotazione tecnologica dell'impresa, l'utilizzo di Internet, il processo di adozione e l'utilizzo della banda larga, sia a supporto dei processi aziendali interni che esterni.

La variabile dipendente presa in esame è la penetrazione della banda larga nelle imprese italiane con 3+ addetti (circa 1 milione² di soggetti, ipotizzati costanti nel periodo in esame).

Il profilo di adozione della banda larga è stato esaminato dal punto di vista dimensionale, settoriale, organizzativo, territoriale e tecnologico.

L'analisi è stata inizialmente effettuata sulla base dell'ultima rilevazione del 2007, per poi estendere le considerazioni all'orizzonte temporale 2002-2007.

¹ Cfr. Istat - *Indagine multiscopo sulle famiglie "Aspetti della vita quotidiana"*, (2007).

² Cfr. Istat - *8° Censimento generale dell'industria e dei servizi*, (2001).

La definizione di banda larga adottata nello studio è quella consolidata in sede internazionale e fa riferimento alle tecnologie per l'accesso a Internet a velocità superiori a 128Kbps³.

Coerentemente con la definizione fornita dalla Commissione Europea, la nozione di banda larga adottata in questo studio non dipende dalla modalità tariffaria del collegamento (flat, semi-flat o a consumo) ed include, quindi, tutte le tipologie di accessi broadband.

In alcune analisi internazionali (ad esempio, EUROSTAT⁴) la definizione di banda larga è più restrittiva e si limita ad includere i soli accessi con tariffazione flat (ossia, che prevede il pagamento di un canone indipendente dall'utilizzo del collegamento). Restringendo la definizione ai soli accessi flat, la posizione dell'Italia nei confronti internazionali risulta significativamente penalizzata. In Italia, infatti, poco meno della metà degli accessi broadband delle famiglie sono in realtà a consumo.

1.3 CONTENUTI

Il rapporto si articola in tre capitoli.

Il capitolo sul mercato della banda larga esamina la struttura e l'articolazione del mercato italiano ed europeo (UE25) nelle sue varie componenti. L'analisi comparata internazionale consente di posizionare l'Italia rispetto ai principali Paesi europei.

Il capitolo successivo (Le determinanti della banda larga in Italia) è incentrato sull'identificazione delle determinanti dell'adozione della banda larga in Italia. L'analisi considera separatamente i due principali comparti in cui si articola il mercato della banda larga: il segmento residenziale (famiglie) ed il segmento delle imprese (con una approfondimento sul segmento delle imprese con 3+ addetti).

Il capitolo conclusivo (Prospettive e condizioni per lo sviluppo della banda larga) fornisce delle indicazioni prospettiche sullo sviluppo della banda larga e identifica i possibili driver per l'ulteriore crescita del mercato.

³ "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 kbit/s. L'ampiezza di banda del servizio fornito può essere asimmetrica o simmetrica." (Raccomandazione della Commissione relativa ai mercati rilevanti di prodotti e servizi del settore delle comunicazioni elettroniche suscettibili di una regolamentazione ex ante ai sensi della direttiva 2002/21/CE. Pagina 23, nota 33).

⁴ "Broadband refers to a family of high-bandwidth technologies that provide a digital permanent Internet connection." Cfr. EUROSTAT, Methodological Manual for Statistics on the Information Society, 2006, (pp. 24-28).

2 IL MERCATO DELLA BANDA LARGA

2.1 LA BANDA LARGA SU RETE FISSA

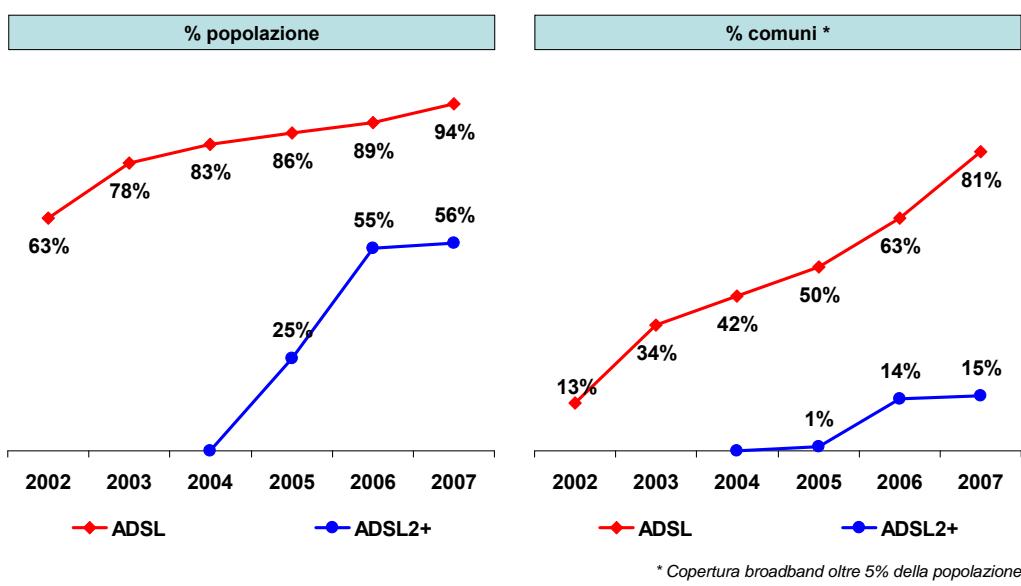
2.1.1 Il mercato italiano del broadband fisso

Copertura

Lo sviluppo del mercato della banda larga in Italia è stato abilitato da un lato dal rapido sviluppo della copertura e, dall'altro, dalla continua evoluzione delle prestazioni dei servizi (velocità). Tale evoluzione prestazionale ha consentito negli ultimi anni anche significative riduzioni del rapporto prezzo/prestazioni.

La copertura dei servizi ADSL (cfr. Figura 1), che rappresentano la parte preponderante del mercato, è cresciuta dal 63% della popolazione di fine 2002 a circa il 94% del 2007. Allo stesso tempo, l'introduzione delle nuove tecnologie ADSL2+ ha consentito un ulteriore miglioramento delle prestazioni e l'introduzione di una nuova generazione di servizi a maggiore velocità (fino a circa 20Mbps).

Figura 1: Dinamica della copertura broadband



Fonte: Between (2008)

Per quanto riguarda le imprese, nel valutare l'accessibilità dei servizi broadband si deve tener conto anche della disponibilità dell'insieme delle tecnologie xDSL (HDSL, SHDSL) che vengono abilitate anche dalle offerte all'ingrosso (CVP wholesale). A fine 2007 la copertura dei servizi CVP wholesale era superiore al 95% delle linee. In particolare, l'HDSL è una tecnologia adottata precedentemente all'ADSL (utilizzata, prima ancora che per la fornitura di servizi broadband, per realizzare le terminazioni dei circuiti diretti) ed è in via di sostituzione per gli alti costi operativi.

La copertura del territorio non è, tuttavia, omogenea, con le aree a più elevata densità di popolazione che si differenziano significativamente dal resto del territorio (cfr. Tabella 1). In particolare, a fine 2007, si rileva una copertura prossima al 100% della popolazione nelle aree urbane, mentre la copertura nelle aree rurali risulta essere di poco inferiore ai tre quarti della popolazione.

Tabella 1: Copertura broadband per tipologia di area (4Q 2007)

COPERTURA BROADBAND * (% popolazione)			
Totale Italia	Area Urbana **	Area suburbana **	Area Rurale **
94	99	91	72

* Superiore a 128 Kbps.

** Urbana: >500 ab / km²; Suburbana: 100-500 ab / km²; Rurale: <100 ab / km².

Fonte: Between (2008)

L'analisi per dimensione comunale (cfr. Tabella 2) evidenzia come mentre per i comuni con oltre 10.000 abitanti la copertura sia superiore al 97%, tale valore scende all'87% per i comuni da 2.000 a 10.000 abitanti e sotto il 70% per i comuni minori.

Tabella 2: Copertura broadband per tipologia di comune (4Q 2007)

COPERTURA BROADBAND COMUNALE (% popolazione)	
TOTALE ITALIA	94
Comuni centro dell'area metropolitana	100
Periferia area metropolitana	97
Oltre 50.000 abitanti	99
Da 10.001 a 50.000 abitanti	97
Da 2.001 a 10.000 abitanti	87
Fino a 2.000 abitanti	68

Fonte: Between (2008)

All'elevato livello di copertura della popolazione non corrisponde una copertura analoga del numero di comuni (cfr. Tabella 3). In effetti, se è vero che a fine 2007 erano oltre 6.500 i comuni raggiunti dai servizi ADSL (copertura maggiore del 5% della popolazione), solo poco più di 5.500 erano interamente coperti e poco più di 1.500 erano totalmente privi di copertura.

A questo si aggiunga come per motivi tecnici ci possa essere una differenza, talvolta significativa (di diversi punti percentuali), tra copertura linda (calcolata sulla base delle linee telefoniche attestate sulle centrali abilitate all'erogazione del servizio) e copertura netta, vale a dire l'effettiva accessibilità tecnica al servizio.

Tabella 3: Copertura broadband comunale (4Q 2007)

Copertura Broadband * (% popolazione)	Totale Italia	
	Comuni (#)	Popolazione (%)
Fino al 5%	1.558	3
Dal 6% al 50%	315	1
Dal 51% al 75%	203	2
Dal 76% al 85%	170	2
Dal 86% al 95%	320	6
Oltre il 95%	5.535	86
TOTALE	8.101	100

* Superiore a 128 Kbps

Fonte: Between (2008)

Confrontando il livello di copertura con la dimensione dei comuni (cfr. Tabella 4), appare evidente la situazione dicotomica che caratterizza il livello di accessibilità dei servizi broadband sul territorio nazionale. Da un lato, infatti, si collocano i comuni più grandi (più di 50.000

abitanti), in cui si rilevano i più elevati livelli di copertura (solo in pochi casi inferiori al 95% della popolazione). Dall'altro, invece, si collocano i comuni più piccoli (meno di 2.000 abitanti), che rappresentano però quasi la metà dei comuni italiani, pur pesando solo per il 6% in termini di popolazione. In tali comuni, si registra una situazione fortemente polarizzata ai due estremi del livello di accessibilità dei servizi broadband. Infatti, in poco meno di un terzo dei piccoli comuni italiani si registra una copertura dei servizi broadband inferiore al 5% della popolazione, mentre in circa i due terzi dei casi la copertura è superiore al 95% della popolazione. Le condizioni di accessibilità dei servizi broadband nei piccoli comuni, infatti, dipendono dalle specifiche condizioni orografiche e dalla contiguità geografica con centri urbani di dimensioni maggiori.

Tabella 4: Copertura broadband per dimensione comunale (4Q 2007)

Copertura Broadband * (% popolazione)	Abitanti							
	50.001 abitanti e più		Da 10.001 a 50.000 abitanti		Da 2.001 a 10.000 abitanti		Fino a 2.000 abitanti	
	Comuni (#)	Popolazione (%)	Comuni (#)	Popolazione (%)	Comuni (#)	Popolazione (%)	Comuni (#)	Popolazione (%)
Fino al 5%	0	0	1	0	495	7	1.062	26
Dal 6% al 50%	0	0	2	0	164	3	149	5
Dal 51% al 75%	0	0	18	1	135	5	50	2
Dal 76% al 85%	0	0	40	2	101	3	29	1
Dal 86% al 95%	9	5	99	10	152	4	60	2
Oltre il 95%	135	95	831	86	2.341	77	2.228	65
TOTALE	144	100	991	100	3.388	100	3.578	100
% su totale Italia	2	40	12	31	42	24	44	6

* Superiore a 128 Kbps

Fonte: Between (2008)

Estendendo l'analisi alla dimensione geografica (cfr. Tabella 5), il digital divide infrastrutturale tocca la maggior parte delle regioni italiane, a prescindere dal loro potenziale economico. In particolare, le zone con i livelli più elevati di copertura ADSL corrispondono alle aree metropolitane e alle zone del territorio morfologicamente più agevoli da infrastrutturare (pianure e zone ad alta densità di popolazione). La Puglia, la Lombardia, la Liguria e l'Emilia Romagna sono le regioni che presentano i più elevati livelli di copertura ADSL, seguite da altre due regioni che presentano valori superiori alla media nazionale (Lazio e Sicilia). All'estremo opposto, si collocano Molise, Abruzzo, Basilicata, Sardegna e Calabria, in cui più la copertura ADSL varia dal poco più del 70% (Molise) a poco meno del 90% (Calabria).

A fine 2007 il 6% della popolazione (circa 3,5 milioni di cittadini) italiana risiedeva in zone di digital divide infrastrutturale, ovvero in aree dove i collegamenti a banda larga possono essere realizzati solo attraverso costosi collegamenti dedicati o soluzioni satellitari.

Tabella 5: Copertura broadband regionale (4Q 2007)

COPERTURA BROADBAND REGIONALE (% popolazione)	
TOTALE ITALIA	94
Nord Ovest	96
Nord Est	93
Centro	94
Sud e Isole	93
Puglia	99
Lombardia	97
Liguria	96
Emilia Romagna	96
Lazio	95
Sicilia	95
Piemonte	94
Toscana	94
Marche	94
Campania	94
Veneto	92
Friuli Venezia Giulia	92
Umbria	92
Valle d'Aosta	91
Trentino Alto Adige	91
Calabria	89
Sardegna	87
Basilicata	86
Abruzzo	85
Molise	71

Fonte: Between (2008)

Offerta

Nel periodo esaminato lo sviluppo dell'offerta dei servizi a banda larga in Italia può essere ricondotto a tre distinte fasi storiche (cfr. Figura 2):

- **Ante 2002:** l'avvio del mercato è avvenuto con un'offerta fortemente polarizzata tra i servizi ad alta velocità disponibili in poche aree ove l'operatore Fastweb aveva realizzato delle infrastrutture proprietarie in fibra ottica che consentivano livelli prestazionali molto elevati (10 Mbps anche per la clientela residenziale) e offerte ADSL di prima generazione basate su flussi asimmetrici con velocità massime di *download* inizialmente pari a 256Kbps. In tale fase, gli interventi dell'AGCOM si sono focalizzati prevalentemente sull'introduzione di meccanismi per la valutazione della replicabilità delle offerte dell'*incumbent*;
- **2002-2003:** in questa fase il mercato è stato caratterizzato dal raddoppio delle prestazioni entry-level, con il sostanziale mantenimento del livello di prezzo e dal progressivo incremento della copertura del territorio. Sempre in questa fase, l'introduzione delle offerte "a consumo" e una maggiore articolazione delle offerte hanno ulteriormente contribuito alla crescita del mercato. In questo biennio, i principali interventi dell'AGCOM sono stati finalizzati all'adeguamento dell'offerta *wholesale* di Telecom Italia, in particolare con la specificazione dei servizi all'ingrosso necessari a garantire la replicabilità delle offerte per gli OLO (tra le altre, DEL 06/03/CIR e DEL 03/04/CIR);
- **2004-2006:** la terza fase corrisponde all'avvio della seconda generazione broadband abilitata dalle tecnologie ADSL2+ e ad una maggiore granularità di prestazioni, alle quali corrisponde anche un "*premium price*" per l'innalzamento della velocità. Attraverso queste tecnologie viene inoltre facilitata l'integrazione tra diversi servizi (fonia, Internet e televisione). L'accesso all'offerta televisiva a pagamento SKY rappresenta un ulteriore

momento importante per l'arricchimento dell'offerta del principale operatore *multiple play* (Fastweb). In questo periodo si afferma un modello competitivo prevalentemente infrastrutturale, che passa attraverso il consolidamento della copertura ADSL2+ da parte dei principali operatori nelle aree a maggiore potenziale di mercato (attorno al 50% della popolazione). Nel periodo considerato, l'intervento più significativo dell'AGCOM è senza dubbio l'Analisi del Mercato dell'Accesso a Banda Larga all'Ingrosso (Mercato 12, nella Raccomandazione sui Mercati Rilevanti). In tale provvedimento, l'AGCOM notifica Telecom Italia come operatore dotato di significativo potere di mercato e definisce il nuovo quadro regolamentare applicabile al mercato analizzato, tra le cui novità spicca il passaggio dal retail minus all'orientamento al costo per i servizi di accesso a banda larga all'ingrosso. Altrettanto importante, soprattutto nell'ottica dello sviluppo dei servizi più avanzati, l'intervento che ha sancito l'obbligo per Telecom Italia di offrire servizi ADSL wholesale con velocità fino a 20 Mbps.

- **2007:** Il 2007 è stato caratterizzato da un'ulteriore riduzione del livello dei prezzi e, soprattutto, dall'innalzamento (a 7 Mbps) delle prestazioni in download dei servizi entry level nelle aree di copertura ADSL. Il livello di prezzo per Kbps è quindi diventato tra i più competitivi riscontrabili sul mercato europeo.

Da ultimo, si deve segnalare l'ulteriore intervento (Delibera 249/07/CONS) con cui l'AGCOM ha completato nel 2007 la procedura di consultazione pubblica sulle modalità di realizzazione dell'offerta bitstream. Con tale provvedimento, l'AGCOM ha posto le basi per un ulteriore sviluppo della competizione nel mercato broadband.

Figura 2: Evoluzione dell'offerta dei servizi broadband

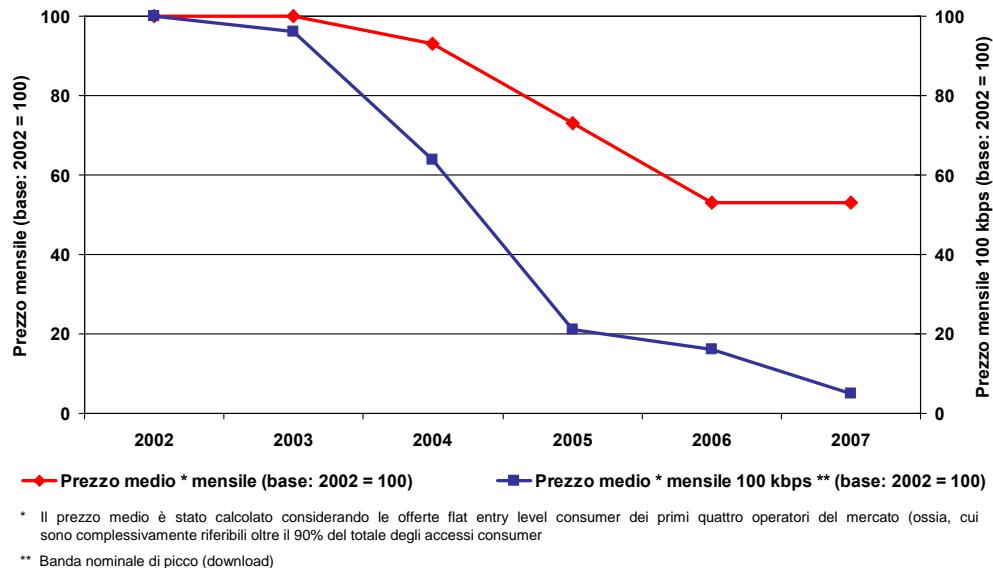
	Offerta	Modalità tariffaria	Delibere AGCOM
2002	• Introduzione delle offerte con velocità 1Mbps/256 Kbps.	• Introduzione semi-flat per le offerte con velocità 256/128 Kbps. • Discesa ADSL flat a circa 40 €/mese.	• 152/02/CONS (Misure per la piena applicazione del principio di parità di trattamento interna ed esterna).
2003	• Introduzione delle offerte con velocità 2Mbps/512 Kbps.	• Introduzione consumo per le offerte con velocità 256/128 Kbps e prepagato. • ADSL flat attorno 35€-40€/mese.	• 06/03/CIR (Offerte di servizi xDSL all'ingrosso da parte della società Telecom Italia e modifiche all'offerta per accessi singoli in modalità flat).
2004	• Upgrade da 256/128 Kbps a 640/256 Kbps delle velocità delle offerte entry – level.	• Consolidamento ADSL flat attorno 35 €/mese.	• 03/04/CIR (Approvazione dell'offerta di riferimento di Telecom Italia S.p.A. per l'anno 2004. – Offerta di Servizi di Canale Virtuale Permanente).
2005	• Avvio delle offerte ADSL2+ con velocità 6 Mbps /512 Kbps e 12/1 Mbps. • Upgrade da 640/256 Kbps a 1Mbps/256 Kbps delle offerte entry – level.	• Consolidamento offerte bundling fonia+Internet • Discesa ADSL flat sotto 20 €/mese.	• 117/05/CONS (Consultazione mercato dell'accesso a banda larga all'ingrosso).
2006	• Introduzione delle offerte ADSL2+ con velocità 20 e 24 Mbps/1Mbps.	• Bundling fonia+Internet a meno di 40 €/mese (incluso canone linea).	• 04/06/CONS (Mercato dell'accesso disaggregato all'ingrosso), 34/06/CONS (Mercato dell'accesso a banda larga all'ingrosso), 82/06/CIR (Offerta ADSL wholesale a 20 Mbit/s), 643/06/CONS (Consultazione servizi bitstream).
2007	• Introduzione delle offerte entry-level flat a 7 Mbps	• Lancia delle offerte IPTV da parte dei principali operatori alternativi	• 115/07/CONS (Offerta di riferimento bitstream), 209/07/CONS (Disciplinare gara WiMAX), 626/07/CONS (Analisi mercati dell'accesso da rete fissa)

Fonte: Between (2008)

Il prezzo delle offerte flat (cfr. Figura 3) si è sostanzialmente dimezzato nel periodo esaminato (da circa 40€ agli attuali 20€), a fronte di un progressivo innalzamento delle prestazioni e quindi con una forte riduzione del prezzo per Kbps. In effetti, l'indice di prezzo stimato da Between (€/100 Kbps ADSL download a base 100=2002) è passato a 50 nel 2004, fino al valore indice 5 nel 2007. Telecom Italia, nel corso del 2007, ha aumentato la velocità dei collegamenti entry level a 7 Mbps, riducendo quindi il prezzo medio per Kbps di oltre due terzi rispetto a quello del

2006. Va tuttavia notato come in realtà i dimensionamenti di rete definiti dagli operatori, e di norma non comunicati al pubblico per l'offerta residenziale, siano tali da non assicurare delle bande garantite superiori a alcune decine di Kbps nei momenti di picco.

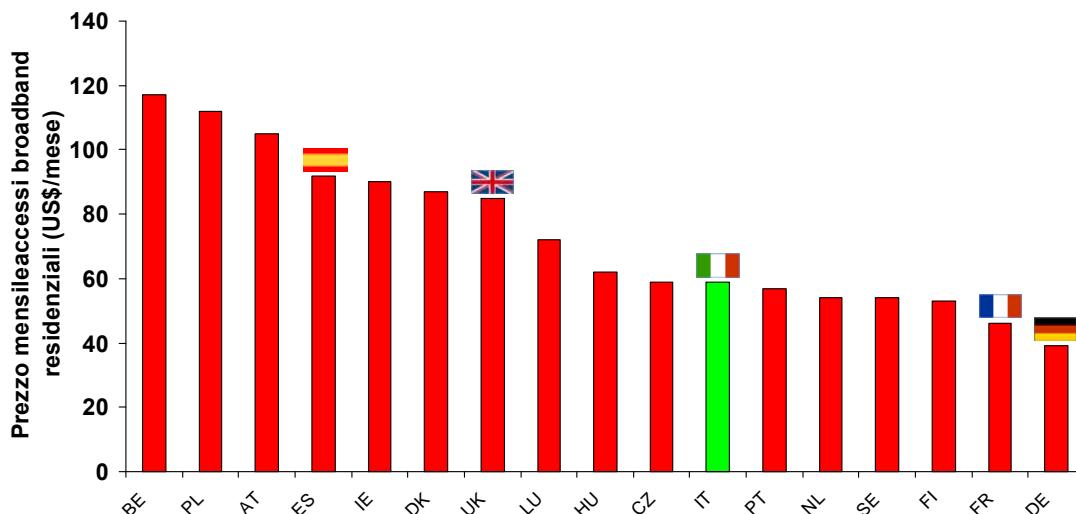
Figura 3: Evoluzione dei prezzi per i servizi broadband



Fonte: Between (2008)

Confrontando i dati forniti OECD per l'anno 2006 (cfr. Figura 4) si osserva come l'Italia presenti una posizione intermedia, con un livello dei prezzi inferiore a Spagna e Regno Unito, ma superiore a Francia e Germania. Le diverse fonti analizzate (UE, OECD, ITU, DTI) scontano tuttavia seri problemi metodologici e non consentono di determinare in modo univoco le effettive dinamiche internazionali comparate dei prezzi della banda larga negli ultimi anni, anche se da un lato il divario dell'Italia sembra progressivamente ridursi e, dall'altro, il posizionamento del nostro paese migliori se si tiene conto del prezzo per 100Kbps (per effetto di un livello medio delle prestazioni più elevato).

Figura 4: Benchmark internazionale dei prezzi per i servizi broadband (2006)

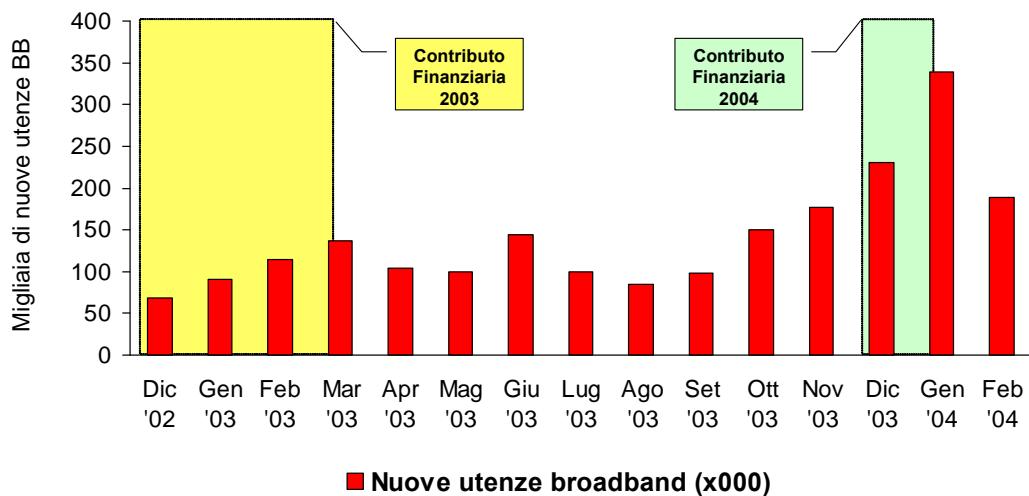


Fonte: Elaborazioni Between su dati OECD (2006)

L'analisi del mercato e la valutazione dell'impatto della dinamica dei prezzi non può infine prescindere dall'analisi dell'effetto degli incentivi alla domanda introdotti dal Governo in due anni consecutivi (2003-2004), per un ammontare cumulato di poco meno di 60 milioni di Euro, e che hanno consentito di finanziare circa 760.000 accessi.

L'entità del contributo (75 € per accesso) era pari a circa metà del costo di attivazione, ovvero 2 mesi di abbonamento flat.

Figura 5: Valutazione dell'impatto degli incentivi alla domanda



Fonte: Elaborazioni Between su dati Fondazione Ugo Bordoni (2004)

Sebbene l'interpretazione non sia univoca, il confronto con i periodi pre e post incentivo (cfr. Figura 5) evidenzia come la crescita delle acquisizioni lorde settimanali sia stata positivamente influenzata dagli incentivi (come evidenziato dall'esame del trend delle nuove acquisizioni,

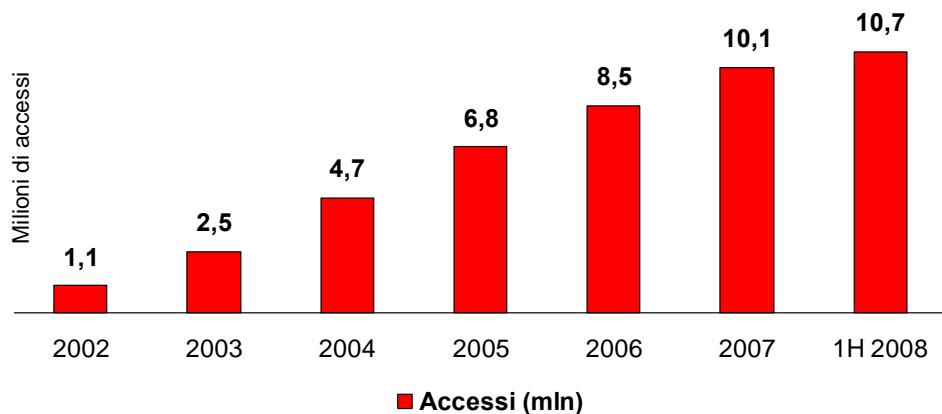
rilevate dalla FUB⁵). Rimane, comunque, difficile valutare quanto gli incentivi abbiano effettivamente attratto soggetti che altrimenti non sarebbero diventati clienti a banda larga, ovvero abbiano solo accelerato il processo decisionale e, quindi, modificato, anticipandola, la collocazione temporale della decisione di acquisto. Anche in questo ultimo caso, tuttavia, l'effetto sul processo di diffusione della banda larga è da considerarsi positivo.

Accessi

Il numero totale di accessi a banda larga in Italia (cfr. Figura 6) è passato da poco più di un milione nel 2002 ai circa 10,1 milioni di fine 2007. Inoltre, sebbene in rallentamento rispetto a quanto rilevato negli anni scorsi, la crescita degli accessi nel 2007 è risultata comunque essere del 19% rispetto all'anno precedente.

Un indicatore dell'eccezionalità dello sviluppo del mercato della banda larga in Italia è anche rappresentato dall'aumento della penetrazione relativa, con il numero di accessi per 100 abitanti, che è passato da meno del 2% del 2002 a circa il 17% del 2007. Dopo due anni di incrementi netti superiori a 2 milioni (2004 e 2005), negli ultimi due anni l'incremento annuo netto è comunque stato superiore a 1,5 milioni.

Figura 6: Dinamica degli accessi broadband



Fonte: Between (2008)

Un ulteriore aspetto che ha caratterizzato l'evoluzione del mercato negli ultimi anni è stata la forte accelerazione nell'ultimo trimestre di ogni anno, per effetto di campagne promozionali particolarmente aggressive in occasione delle festività natalizie.

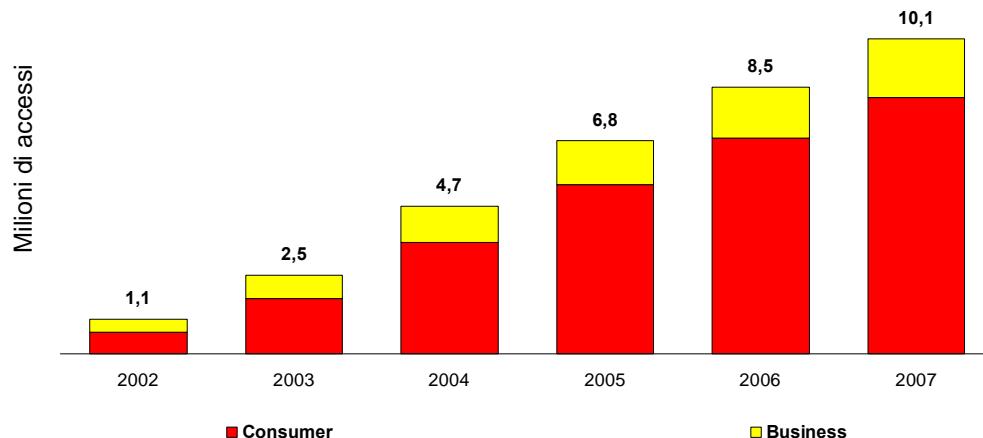
L'evoluzione del mercato nel primo semestre 2008 evidenzia una crescita sensibilmente inferiore a quella dello stesso periodo del 2007 (che porta il mercato a raggiungere i 10,7 milioni di accessi), a dimostrazione di un progressivo avvicinamento della soglia di saturazione del mercato accessibile, costituito dai soggetti informatizzati.

⁵ Cfr FUB, Dati sull'erogazione di contributi "Larga Banda" 2003-2004, 2004. In particolare, l'analisi FUB è stata effettuata considerando circa 300.000 contributi (rispetto ad un totale erogabile di 360.000) effettivamente utilizzati per l'anno 2003 e circa 260.000 contributi (rispetto ad un totale erogabile di 400.000) utilizzati per l'anno 2004.

Clientela

La rapida crescita che il mercato della banda larga ha conosciuto negli ultimi anni è imputabile principalmente al favore con cui le famiglie italiane hanno accolto la possibilità di disporre di connessioni ad Internet più veloci. Gli accessi consumer, infatti, sono ormai giunti a rappresentare oltre l'80% del totale (cfr. Figura 7), mentre nel 2002 rappresentavano meno dei 2/3. Allo stesso tempo, lo sviluppo estensivo della penetrazione della banda larga sul mercato business appare oggi fortemente condizionato dal comportamento delle micro imprese (1-2 addetti), che presentano dei percorsi di adozione spesso molto simili a quanto riscontrabile sul mercato residenziale e con un tasso di penetrazione della banda larga che si attesta intorno ad un terzo dei soggetti. Per le imprese con 3+ addetti, invece, il livello di adozione della banda larga è vicino al 75%, con livelli di diffusione crescenti in funzione della dimensione aziendale (cfr. infra analisi famiglie e imprese). E' inoltre interessante notare come grazie all'importante bacino di piccole e micro imprese, l'incidenza del mercato business sul totale sia rimasta sostanzialmente costante nell'ultimo anno.

Figura 7: Dinamica degli accessi broadband – Clientela



Fonte: Between (2008)

Modalità tariffaria

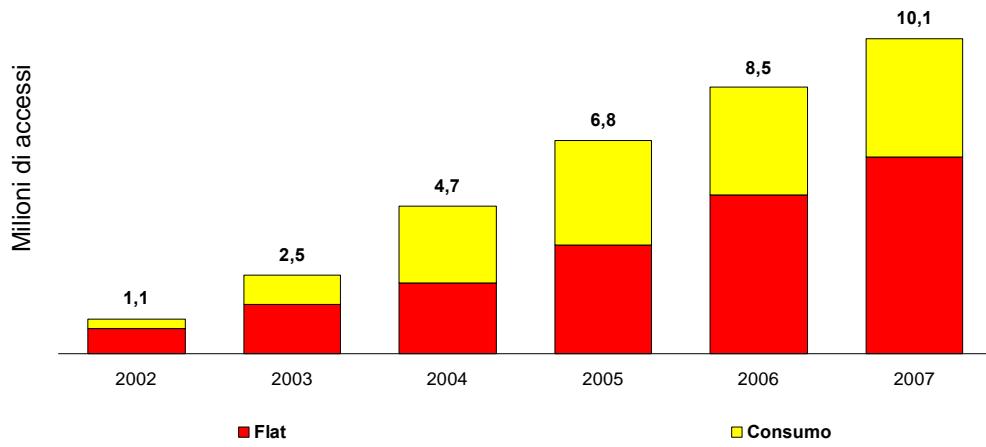
Anche se la situazione appare in progressiva evoluzione, gli accessi a banda larga in Italia mostrano ancora una significativa presenza della componente tariffaria a consumo, che ha fornito un importante stimolo alla diffusione della banda larga sul mercato residenziale e continua a rappresentare "un invito alla prova". In altri termini, la diffusione degli accessi con modalità a consumo è stata una risposta del sistema di offerta ad una esigenza di sperimentazione del servizio, soprattutto per quanto riguarda le fasce di clientela meno determinate all'acquisto.

Tuttavia, a dimostrazione della progressiva inversione di tendenza e dell'allineamento con quanto riscontrabile nei principali paesi europei, a fine 2007 gli accessi flat hanno raggiunto quasi il 75% del totale (cfr. Figura 8). Tale accelerazione è effetto in particolare della migrazione della clientela di Telecom Italia, che ha aveva fino al 2005 aveva una base clienti prevalentemente a consumo. Da notare comunque come mentre il prezzo dei collegamenti flat sia sceso in modo sensibile negli ultimi anni (specie se riferito alle prestazioni), il costo del minuto di connessione a consumo abbia presentato riduzioni di prezzo più contenute.

Per la clientela con abbonamenti a consumo si pone inoltre il problema della corretta valutazione dei clienti silenti, vale a dire che non generano traffico sulla rete su un periodo di riferimento (tipicamente tre mesi).

Mentre sul mercato *business*, gli accessi sono prevalentemente *flat*, l'incidenza della componente *flat* sul mercato residenziale ha superato quella a consumo solo nel 2006.

Figura 8: Dinamica degli accessi broadband – Tariffazione



Fonte: Between (2008)

Velocità

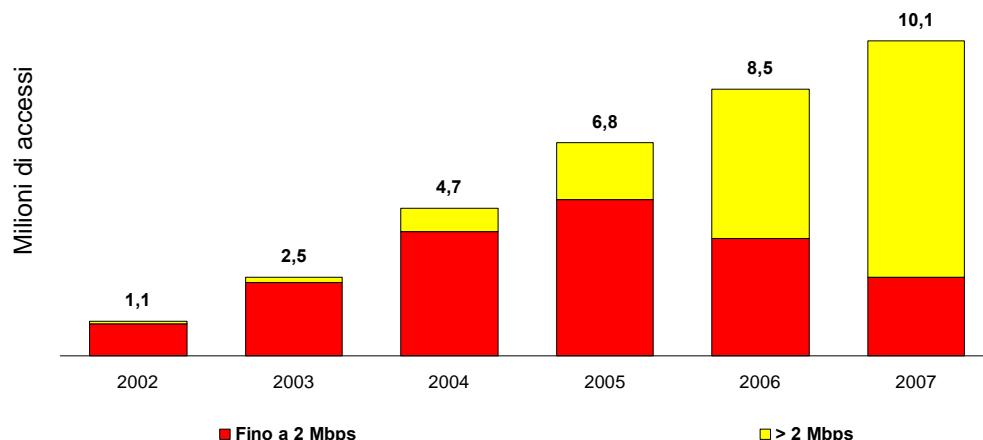
L'evoluzione tecnologica ha consentito il progressivo innalzamento della velocità del collegamento Internet, ma nel contempo l'introduzione di nuovi servizi e l'evoluzione dei modelli di consumo sta innescando un circolo virtuoso tra richiesta e disponibilità di banda. A questo proposito basti pensare che le prime offerte ADSL offrivano delle velocità *download* di 256Kbps, mentre le velocità *entry level* odierne sono arrivate a 7 Mbps (ad eccezione delle aree ove sono state realizzate soluzioni denominate "Lite" con miniDSLAM e con prestazioni che rimangono inferiori ai 2 Mbps) e nelle aree coperte con l'ADSL2+ le velocità di picco possono superare i 20 Mbps.

Con l'ulteriore incremento della prestazione entry level a 7Mbps nel corso del 2007 si può affermare come a fine anno la maggior parte dei collegamenti (75%) dispone di una velocità teorica superiore ai 2Mbps, comunemente considerata la vera soglia di accesso al broadband. Rimane comunque vero come solo una parte contenuta della clientela (meno del 10%) abbia aderito a soluzioni premium a 20 Mbps, nonostante tali servizi siano ormai disponibili ad oltre la metà della popolazione telefonica.

Lo sviluppo della banda rimane comunque chiaramente "supply driven", da un lato per l'estensione della copertura delle tecnologie più avanzate (ADSL2+ e, in prospettiva, VDSL) e dall'altro, soprattutto, per la crescente integrazione dei servizi in una logica di *multiple play* (integrazione fonia, Internet, televisione).

Come ricordato sopra, per quanto riguarda le velocità nominali (di picco), l'evoluzione tecnologica abilita velocità *download* nominalmente molto elevate anche per la clientela residenziale.

Figura 9: Dinamica degli accessi broadband – Velocità



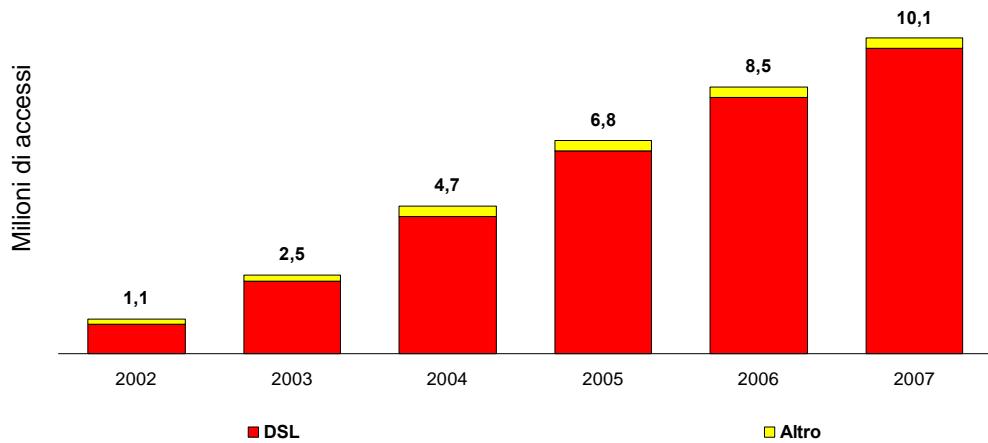
Fonte: Between (2008)

Tecnologie

L'assenza di capillari infrastrutture alternative alla rete di accesso in rame realizzata dall'operatore storico fa sì che di fatto lo sviluppo della banda larga in Italia sia di fatto riconducibile quasi esclusivamente alle piattaforme xDSL.

A fine 2007 la quota degli accessi xDSL è superiore al 97% del totale (cfr. Figura 10), con un peso relativamente marginale della fibra ottica (inferiore a 250.000 accessi) e ancora minore per quanto riguarda le altre tecnologie. Di fatto, nei cinque anni esaminati l'incidenza dell'xDSL sul totale è aumentata di oltre 10 punti percentuali per effetto del rapido sviluppo della copertura, a fronte di un limitato incremento dell'estensione della fibra ottica (concentrato in alcune grandi aree urbane) e del peggioramento del posizionamento competitivo dell'offerta satellitare (sia dal punto di vista delle prestazioni che economico). Allo stesso tempo, l'incidenza di altre tecnologie rimane marginale, anche se si stanno moltiplicando iniziative di copertura wireless per aree remote del paese (comunità montane, ma anche aree con difficoltà di copertura ADSL). Occorre inoltre notare come l'unico operatore che aveva avviato una copertura di alcune città in fibra ottica (Fastweb) abbia progressivamente orientato la propria strategia verso accessi xDSL basati sull'accesso disaggregato alla rete di Telecom Italia, anche nelle zone coperte in fibra.

Figura 10: Dinamica degli accessi broadband – Tecnologia



Fonte: Between (2008)

Territorio

L'analisi territoriale (cfr. Tabella 6) evidenzia livelli diversi di penetrazione della banda larga, che da un lato rispecchiano un divario di copertura, ma dall'altro anche una diversa propensione all'utilizzo delle tecnologie ICT nelle singole regioni.

Appare in riduzione il divario di copertura tra il Centro-Nord e le regioni del Mezzogiorno. Nella prima area la copertura della popolazione è compresa tra il 93% ed il 96%, mentre nel Mezzogiorno è dell'93%.

In termini di penetrazione della banda larga per 100 abitanti, le regioni del Centro-Nord sono in media di uno o due punti sopra la media nazionale (17), mentre quelle del Mezzogiorno presentano un valore di due punti inferiore alla media. Considerando, però, la popolazione effettivamente raggiunta dalla copertura broadband, il divario rilevato si riduce, a dimostrazione della progressiva riduzione delle barriere all'adozione. Non c'è corrispondenza biunivoca, infatti, tra copertura e diffusione: la seconda implica la prima, mentre non vale il viceversa. L'analisi della penetrazione relativa (accessi broadband/popolazione coperta) dimostra (cfr. Tabella 6) come siano proprio le regioni con i livelli di copertura inferiori a veder aumentare più sensibilmente il dato di penetrazione, come accade nel caso del Molise (+8 pp). L'aumento del dato di penetrazione relativa, tuttavia, è sostanzialmente imputabile alla circostanza che, proprio nelle regioni con il livello di copertura inferiore, la copertura broadband è più elevata nei centri di dimensione maggiore (capoluoghi di provincia e centri limitrofi, dove i valori rimangono superiori alla media).

Tabella 6: Penetrazione della banda larga per area geografica (4Q 2007)

AREA GEOGRAFICA	Copertura popolazione (%)	Penetrazione BB (Accessi BB/ 100 abitanti)	Penetrazione BB aree coperte (Accessi BB/ 100 abitanti coperti)
TOTALE ITALIA	94	17	18
Nord Ovest	96	20	21
Nord Est	93	17	18
Centro	94	19	21
Sud e Isole	93	15	16
Puglia	99	14	14
Lombardia	97	20	21
Liguria	96	22	23
Emilia Romagna	96	18	19
Lazio	95	22	24
Sicilia	95	14	15
Piemonte	94	17	18
Toscana	94	17	18
Marche	94	14	15
Campania	94	17	18
Veneto	92	15	16
Friuli Venezia Giulia	92	18	19
Umbria	92	13	14
Valle d'Aosta	91	17	18
Trentino Alto Adige	91	16	18
Calabria	89	14	16
Sardegna	87	13	14
Basilicata	86	15	17
Abruzzo	85	13	16
Molise	71	17	25

Fonte: Between (2008)

Il differenziale di copertura è la principale determinante del differenziale nella penetrazione della banda larga nelle città (cfr. Tabella 7), mentre la penetrazione relativa della banda larga (accessi broadband/popolazione coperta) presenta delle differenze territoriali relativamente ridotte. Considerando il dato di penetrazione relativa, infatti, il divario di penetrazione legato alla dimensione del comune tende a ridursi. Bisogna sottolineare, però, come i comuni coperti con meno di 2.000 abitanti siano generalmente localizzati in prossimità di centri di dimensione maggiore e possono, quindi, beneficiare di un effetto positivo legato alla prossimità culturale ed economica con le aree più densamente popolate.

Tabella 7: Penetrazione della banda larga per tipologia di comune (4Q 2007)

TIPOLOGIA DI COMUNE	Copertura popolazione (%)	Penetrazione BB (Accessi BB/ 100 abitanti)	Penetrazione BB aree coperte (Accessi BB/ 100 abitanti coperti)
Comuni centro dell'area metropolitana	100	24	24
Periferia area metropolitana	97	17	18
Oltre 50.000 abitanti	99	19	20
Da 10.001 a 50.000 abitanti	97	16	17
Da 2.001 a 10.000 abitanti	87	14	16
Fino a 2.000 abitanti	68	11	16

Fonte: Between (2008)

Competizione

Il numero di operatori presenti sul mercato della banda larga è pari a un centinaio di soggetti che hanno sottoscritto un accordo con Telecom Italia per l'accesso ai servizi *wholesale* ed una ventina (inclusi nei precedenti) di operatori che utilizzano i servizi di accesso disaggregato (*unbundling: full unbundling e/o shared access*). A questi si aggiungono ulteriori *Internet Service Provider* che operano come rivenditori.

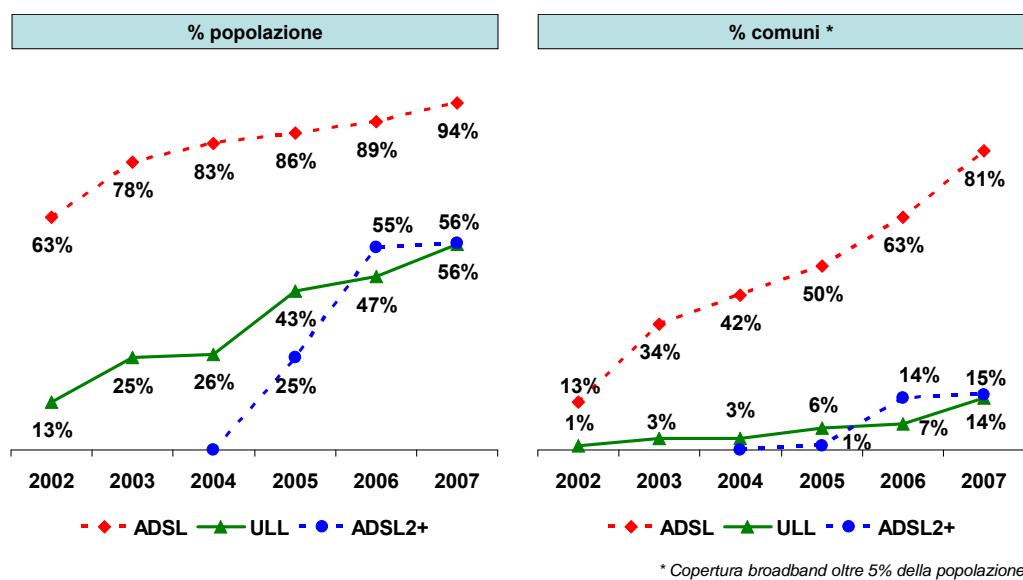
Il numero di attori presenti sul mercato tende oggi a stabilizzarsi dopo una fase di selezione che ha visto l'uscita dal mercato di numerosi operatori minori e l'avvio di processi di concentrazione dell'offerta (tra i quali si possono ricordare l'acquisizione di Atlanet da parte di BT, ma anche l'aggregazione degli operatori regionali del fondo Kiwi in seno alla società Elitel).

Le modalità competitive adottate dai concorrenti di Telecom Italia appaiono chiaramente condizionate dalle scelte infrastrutturali effettuate ed è quindi opportuno confrontare l'evoluzione della copertura ADSL con quella relativa all'ULL, che presenta tuttavia un'estensione diversa a seconda dei diversi concorrenti.

A fine 2007 la copertura dell'*unbundling* (*full unbundling e shared access*) ha raggiunto il 56% della popolazione (cfr. Figura 11), concentrata di fatto però in poco più di 1.100 comuni. Viene inoltre rilevata una crescente sovrapposizione delle aree di copertura degli operatori maggiori.

La copertura degli accessi in fibra ottica non è invece cresciuta in modo significativo negli ultimi anni e rimane limitata a circa il 10% della popolazione.

Figura 11: Dinamica della copertura – ADSL vs ULL



Fonte: Between (2008)

A fine 2007, la copertura dei servizi ADSL 2+ risulta sostanzialmente sovrapposta alla copertura dell'*unbundling*.

Quota *incumbent*

La variazione delle quote di mercato dell'*incumbent* rispecchia le diverse fasi di sviluppo del mercato e il ruolo di innovatore svolto dall'operatore Fastweb.

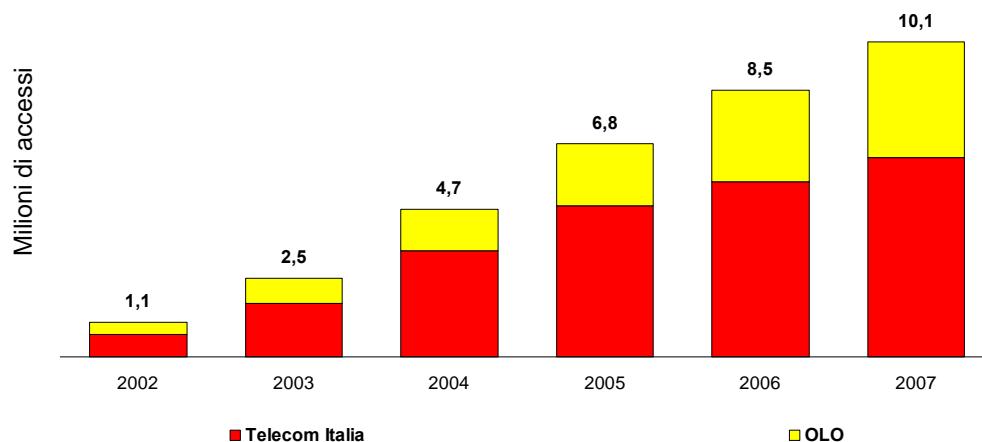
All'inizio del periodo esaminato la quota di Telecom Italia (in termini di accessi) era pari al 64% (cfr. Figura 12), per salire fino al 72% con l'ampliamento della copertura del territorio e poi scendere progressivamente fino al 64% del 2007, in calo di due punti rispetto all'anno precedente.

Il secondo e terzo operatore detengono una quota superiore al 10% (13% e 10%, rispettivamente), mentre il quarto e il quinto operatore detengono, rispettivamente delle quote pari al 5%. Anche in tal senso il contesto competitivo ha mostrato un evidente miglioramento, considerando che nel 2002 i primi due operatori alternativi raggiungevano insieme una quota di mercato complessiva pari al 13% (contro l'attuale 23%).

Per effetto in particolare di una diversa incidenza della componente a consumo, la quota di mercato degli OLO a valore appare inoltre attorno al 40%, vale a dire di alcuni punti percentuali superiore a quella in termini di unità.

Infine, nel primo trimestre del 2008 si rileva come la quota di Telecom Italia sull'incremento netto di accessi sia stata per la prima volta inferiore al 40%.

Figura 12: Dinamica della competizione

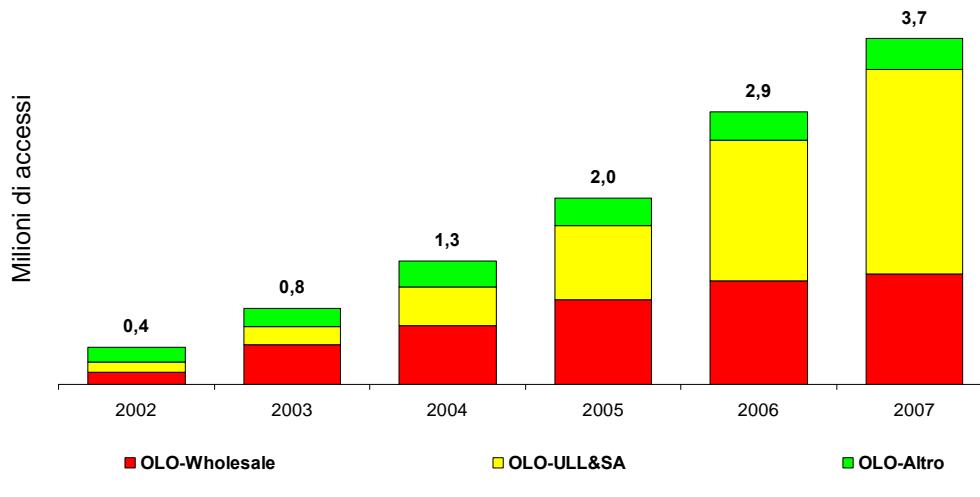


Fonte: Between (2008)

Dal punto di vista infrastrutturale, dopo una prima fase incentrata sul ricorso alle offerte *wholesale*, a partire dagli ultimi tre anni gli accessi ULL&SA sono cresciuti significativamente e rappresentano a fine 2007 una quota pari al 22% del totale degli accessi broadband, rispetto al 12% degli accessi *wholesale*. Rispetto al totale degli accessi OLO, quasi il 60% è realizzata in ULL (Full Unbundling e Shared Access), mentre il *wholesale* rappresenta solo il 32% (cfr. Figura 13). Tale accelerazione è stata abilitata da un lato all'estensione della copertura ULL di alcuni importanti attori e, dall'altro, dal forte sviluppo delle offerte *multiple play*. Queste offerte integrate sono diventate una componente fondamentale dell'offerta degli operatori alternativi, in particolare per l'integrazione tra fonia e Internet, mentre il mercato del *triple play* è di poco superiore alle 300.000 unità (fine 2007). Nel corso del 2008 si prevede comunque un consolidamento dell'offerta triple play da parte dei quattro operatori principali.

Considerando i diversi segmenti di clientela, il livello competitivo appare leggermente più elevato per quanto riguarda la clientela *business* (anche per la presenza di operatori specializzati nell'offerta di servizi per tale tipologia di utenti), con la quota di Telecom Italia attestata su livelli inferiori di qualche punto percentuale al dato medio complessivo).

Figura 13: Dinamica accessi broadband OLO – Tecnologia



L'analisi concorrenziale condotta a livello territoriale (cfr. Tabella 8) evidenzia come la quota di mercato detenuta da Telecom Italia vari sensibilmente nelle diverse aree geografiche. In generale, si conferma il legame fra copertura dell'ULL e sviluppo della concorrenza, con contesti concorrenziali comunque molto differenziati all'interno del territorio regionale. Anche la livello regionale, si rilevano differenze significative nella quota di mercato dell'Incumbent, con livelli inferiori anche di 8-10 punti percentuali rispetto al dato medio nazionale nei contesti territoriali caratterizzati da una più estesa copertura dell'ULL o dalla presenza di operatori fortemente radicati a livello locale (si pensi a Lombardia e Lazio nel primo caso, alla Sardegna nel secondo). In tali casi, comunque, si deve sottolineare come anche all'interno della stessa regione si possano distinguere situazioni fortemente eterogenee nello sviluppo della competizione, con le aree più densamente popolate a differenziarsi dal resto del territorio.

Tabella 8: Copertura ULL e quote di mercato *incumbent* per area geografica (4Q 2007)

AREA GEOGRAFICA	Copertura ULL (% popolazione)	Quota TI (% accessi)
TOTALE ITALIA	56	64
Nord Ovest	60	59
Nord Est	49	69
Centro	60	62
Sud e Isole	55	67

Fonte: Between (2008)

L'analisi per dimensione comunale (cfr. Tabella 9) conferma il legame fra investimenti infrastrutturali e sviluppo della concorrenza. Le aree a più elevata urbanizzazione sono, infatti, proprio quelle in cui gli operatori alternativi hanno concentrato i propri investimenti sia, in generale, per l'attivazione di centrali in ULL, sia, per quanto riguarda Fastweb, per il cablaggio metropolitano in fibra ottica.

La quota di mercato di Telecom Italia è inoltre sensibilmente superiore alla media per gli accessi a consumo e le velocità inferiori o uguali a 2 Mbps, mentre scende sotto il 50% per le velocità maggiori.

Tabella 9: Copertura ULL e quote di mercato *incumbent* per tipo di comune (4Q 2007)

TIPOLOGIA DI COMUNE	Copertura ULL (% popolazione)	Quota TI (% accessi)
TOTALE ITALIA	56	64
Comuni centro dell'area metropolitana	96	45
Periferia area metropolitana	70	62
Oltre 50.000 abitanti	86	63
Da 10.001 a 50.000 abitanti	53	72
Da 2.001 a 10.000 abitanti	7	81
Fino a 2.000 abitanti	3	84

Fonte: Between (2008)

Conclusioni

Sulla base delle analisi sopra riportate è possibile formulare alcune considerazioni sulle determinanti dello sviluppo del mercato nazionale della banda larga nel quinquennio esaminato.

1. Lo sviluppo del mercato della banda larga trova origine innanzitutto nel rilevante bacino di utilizzatori di Internet, che nel 2002 era stimato in oltre 14 milioni di italiani ed è salito nel 2007 a circa 20 milioni, i ¾ dei quali si collegano da casa.
2. A fronte di questo rilevante mercato potenziale di utenti Internet, la copertura dei servizi ADSL è sostanzialmente raddoppiata dal 2001 al 2007, con una progressione e distribuzione territoriale dettata innanzitutto da logiche di redditività degli investimenti.
3. A fine 2007, sono circa 10,1 milioni gli accessi a banda larga in Italia. L'Italia continua a contraddistinguersi per la rilevanza degli accessi a consumo (circa il 25%), sebbene crescano ormai più rapidamente gli abbonamenti *flat*.
4. Il progressivo incremento delle prestazioni dei collegamenti, di fatto moltiplicate per 100 nel periodo esaminato (per quanto riguarda la velocità nominale di picco in *download*), ha sicuramente rappresentato uno stimolo all'adozione della banda larga, a maggior ragione nel momento in cui l'evoluzione dei contenuti multimediali in rete (abilitati dall'evoluzione della velocità dei collegamenti) rende di fatto obsolete le tecnologie di accesso tradizionali (*dial up* su linea analogica o digitale).
5. La crescita degli accessi a banda larga ha presentato delle dinamiche tipiche del ciclo di vita di un servizio nelle sue fasi di introduzione e poi di sviluppo, con una dinamica che rimane elevata, ma ormai a tassi decrescenti. E' inoltre importante tenere presente come l'incremento netto annuo di accessi sia stato in questi anni dell'ordine di 1,5-2 milioni, all'anno, 1/5 circa dei quali sono attribuibili a nuovi utenti Internet.
6. Il governo dell'evoluzione tecnologica e la capacità di integrazione dei servizi in una logica di *multiple play* hanno rappresentato fattori competitivi fondamentali per attrarre progressivamente le diverse fasce di potenziali clienti, modulando le prestazioni, i servizi e le modalità di tariffazione. Negli ultimi anni la crescita è stata inoltre trainata dagli accessi in ULL, a dimostrazione dell'importanza della concorrenza basata su infrastrutture proprie.

Tabella 10: La dinamica degli indicatori broadband

Indicatori BB (base: 2002 = 100)	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Accessi BB	100	227	426	616	768	910
Copertura ADSL (popolazione)	100	124	132	138	141	149
Copertura ULL (popolazione)	100	192	200	331	395	431
Prezzo medio mensile (100 Kbps)	100	97	64	21	16	5
Quota TI (accessi)	100	106	113	111	103	100

Fonte: Between (2008)

7. Gli altri operatori (relativamente più numerosi rispetto agli altri paesi europei) hanno, di norma, inizialmente privilegiato un modello competitivo basato sull'offerta *wholesale* dell'*incumbent*, con una logica di fatto molto simile a quanto sperimentato per la fonia in *carrier preselection*. Al di là delle possibili inefficienze nella messa a punto delle modalità di replicabilità delle offerte di Telecom Italia, l'evoluzione delle quote di mercato attraverso l'offerta *wholesale* ha seguito delle traiettorie simili a quanto si è verificato sul mercato del traffico di fonia.
8. In un contesto molto dinamico come quello sopra descritto, dove si susseguono rapidamente i lanci di nuove offerte, è chiaro come le condizioni regolamentari (si pensi in particolare al passaggio dalle offerte *wholesale* a lotti a quelle singole, oppure alla replicabilità delle offerte a velocità crescente) possono influenzare positivamente lo sviluppo del mercato. La misurazione dell'impatto dell'assetto regolamentare sulla crescita del mercato non è agevole, ma l'analisi delle serie storiche trimestrali dimostra come l'evoluzione dell'impianto regolamentare abbia correttamente assecondato la dinamica del mercato, favorendo l'instaurarsi delle condizioni indispensabili per uno sviluppo equilibrato.
9. Riguardo all'elasticità della domanda al prezzo, da un lato i due operatori con i prezzi più elevati sono anche quelli che hanno acquisito le maggiori quote di mercato (Telecom Italia e Fastweb). Dall'altro, specie nella prima fase di sviluppo del mercato, la prevalenza di offerte basate sull'offerta *wholesale* dell'*incumbent* ha portato una scarsa differenziazione sia di servizio che di prezzo (condizionato dal meccanismo *retail minus*). Di fatto, mentre in tale fase i prezzi sono stati relativamente stabili, a fronte di rilevanti miglioramenti prestazionali (fenomeno tipico della fase di introduzione di un servizio innovativo), negli ultimi anni si è assistito ad una progressiva riduzione dei prezzi, che assume una dimensione rilevante se commisurata al prezzo per Kbps.
10. In questo contesto, la quota di mercato di Telecom Italia è inizialmente salita per effetto della crescente copertura della popolazione e di una pressione competitiva disomogenea, per poi progressivamente ridursi, in particolare per effetto del consolidamento del quadro regolamentare e del lancio di offerte ad elevate prestazioni e/o integrate (fonia-Internet, fonia-Internet-TV) da parte degli operatori alternativi, abilitate dall'evoluzione dei loro processi di infrastrutturazione (ULL). A fine 2007 la quota di mercato di Telecom Italia è di circa i 2/3, in progressivo calo anche nel primo trimestre nel 2008.

2.1.2 Il confronto con i Paesi dell'Unione Europea

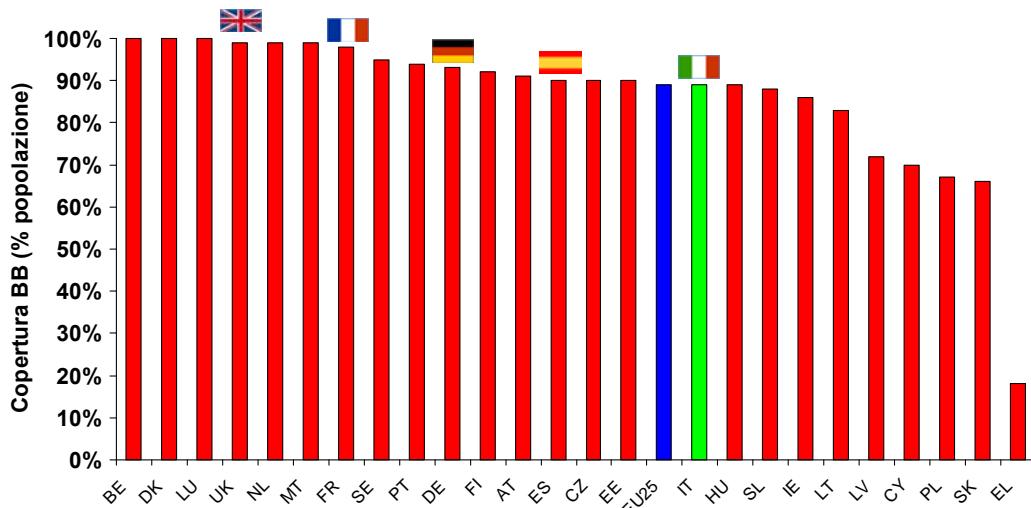
L'analisi del mercato europeo della banda larga è stato effettuato sulla base dei dati resi disponibili da due fonti principali (ECTA e UE-COCOM) che pubblicano periodicamente informazioni relativi ai singoli paesi dell'Unione Europea.

Al fine di rendere confrontabili i dati su una serie storica più ampia possibile e con una granularità trimestrale sono stati presi a riferimento i dati ECTA, corretti ed integrati quando le singole rilevazioni presentavano delle evidenti anomalie e incongruenze nelle serie storiche. In tali casi si è proceduto utilizzando (quando disponibile) il dato di fonte UE-COCOM, ovvero (in subordine) attraverso l'interpolazione lineare tra due dati ritenuti invece attendibili.

Copertura

Considerando gli ultimi dati disponibili (XIII Implementation Report), in termini di copertura broadband della popolazione (cfr. Figura 14), l'Italia (89%) presentava a fine 2006 un valore lievemente inferiore alla media europea (90%) e su valori simili a quelli della Spagna. In realtà, tale divario era imputabile innanzitutto all'ancora ridotto livello di copertura delle aree rurali (cfr. Figura 15) del paese (50% circa della popolazione di tali territori). A fine 2007, la copertura nazionale ha raggiunto per l'Italia un valore del 94%, con un incremento di circa 25 punti percentuali della copertura nelle aree rurali (75%). Nel corso dell'ultimo anno, quindi, il divario rispetto agli altri Paesi europei si è sensibilmente ridotto.

Figura 14: Copertura broadband (4Q 2006)

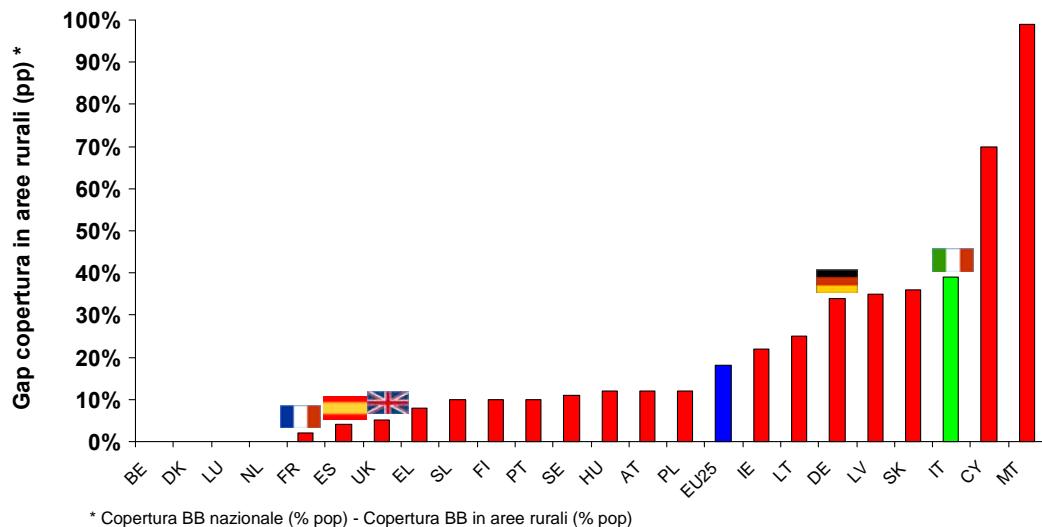


Fonte: Elaborazioni Between su dati UE

La difficoltà incontrata nell'estensione della copertura broadband nelle aree rurali in Italia deriva dall'effetto combinato di due fattori limitanti. Da un lato, la ridotta densità di popolazione in tali aree non incentiva il sostenimento di investimenti infrastrutturali in una logica di mercato, ossia nel rispetto dei parametri di redditività imposti da mercati finanziari. Dall'altro, le condizioni orografiche che caratterizzano l'Italia ostacolano ulteriormente il sostenimento di tali investimenti, aumentandone l'onerosità. A tal proposito, si consideri che l'Italia si caratterizza per una più elevata incidenza dei comuni montani, rispetto a quanto accade negli altri principali

paesi dell'UE (il 60% dei comuni italiani sono considerati montani, contro il 15% della Germania, il 25% di Regno Unito e Francia ed il 56% della Spagna⁶).

Figura 15: Gap copertura broadband in aree rurali (4Q 2006)



Fonte: Elaborazioni Between su dati UE

Regolamentazione

Per quanto riguarda il *framework* regolamentare, sebbene l'esito di tale valutazione dipenda fortemente dal criterio di misurazione adottato, l'Italia si colloca in una posizione di eccellenza nel contesto dell'UE.

Confrontando i dati forniti da ECTA (cfr. Tabella 11), per gli anni 2005, 2006 e 2007⁷, sull'efficacia della regolamentazione nei principali paesi facenti parte dell'UE, l'Italia si conferma al sesto posto in tutti e tre gli anni considerati. Per quanto riguarda il confronto con i paesi che la precedono, l'Italia ha ridotto le distanze, considerando che nel 2005 il divario con il Regno Unito (il paese leader in entrambe le rilevazioni ECTA) si è ridotto da 130 punti a 100.

Più in dettaglio, ECTA valuta l'efficacia della regolamentazione attraverso un indicatore complessivo, che è calcolato come somma dei risultati del monitoraggio di tre diversi aspetti dei contesti nazionali analizzati:

- *Framework* istituzionale;
- Condizioni generali di accesso al mercato;
- Efficacia dell'implementazione del quadro regolamentare.

Rispetto al posizionamento complessivo riportato nella tabella precedente, ECTA valuta il posizionamento dell'Italia in termini più positivi per quanto riguarda le condizioni generali di accesso al mercato (quarto posto nel *ranking*). Considerando invece il *framework* istituzionale e l'efficacia dell'implementazione, la posizione dell'Italia nel ranking ECTA peggiora (rispettivamente passando al decimo ed al settimo posto).

⁶ Cfr. Commissione Europea, "Mountain Areas in Europe: Analysis of mountain areas in EU member states, acceding and other European countries", 2004.

⁷ Cfr. ECTA, *Regulatory Scoreboard*, 2005, 2006, 2007.

Tabella 11: Il framework regolamentare

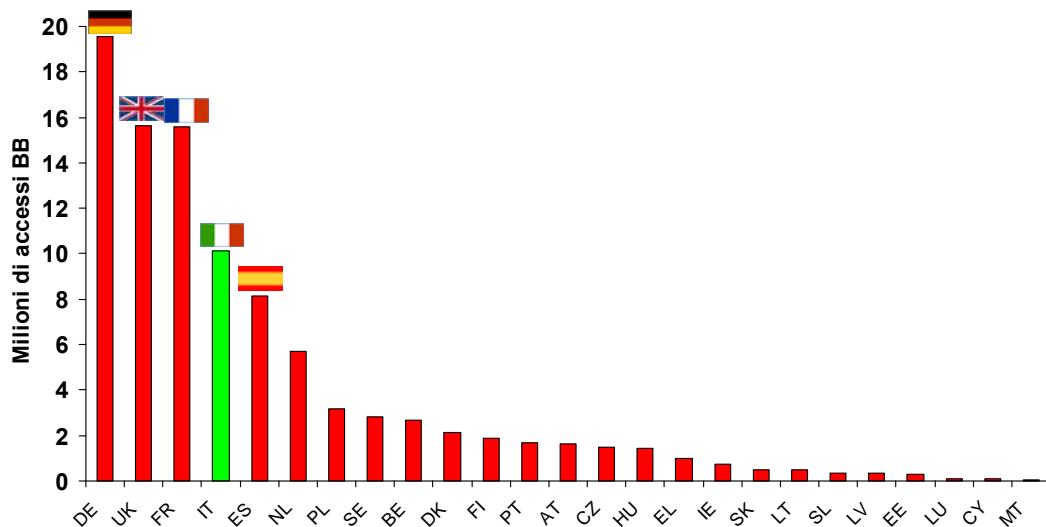
PAESE	ECTA REGULATORY SCOREBOARD		
	2005	2006	2007
UK	440	390	389
Netherlands	296	344	388
Denmark	398	356	381
France	349	345	304
Spain	291	295	286
Italy	311	300	285
Portugal	300	275	285
Sweden	311	306	281
Finland	-	266	271
Austria	339	266	268
Ireland	327	290	261
Germany	220	231	260
Hungary	286	293	251
Belgium	281	248	228
Greece	218	224	220
Czech Republic	244	251	203
Poland	230	203	197

Fonte: Elaborazioni Between su ECTA Regulatory Scoreboard (2005, 2006, 2007)

Dimensione

Al quarto trimestre 2007, il principale mercato europeo della banda larga è quello tedesco (cfr. Figura 16), con quasi 20 milioni di accessi, seguito dal mercato del Regno Unito e della Francia (più di 15 milioni). L'Italia si conferma al quarto posto tra i paesi dell'UE (cfr. Figura 16), con oltre 10 milioni di accessi.

Figura 16: Accessi broadband (4Q 2007)



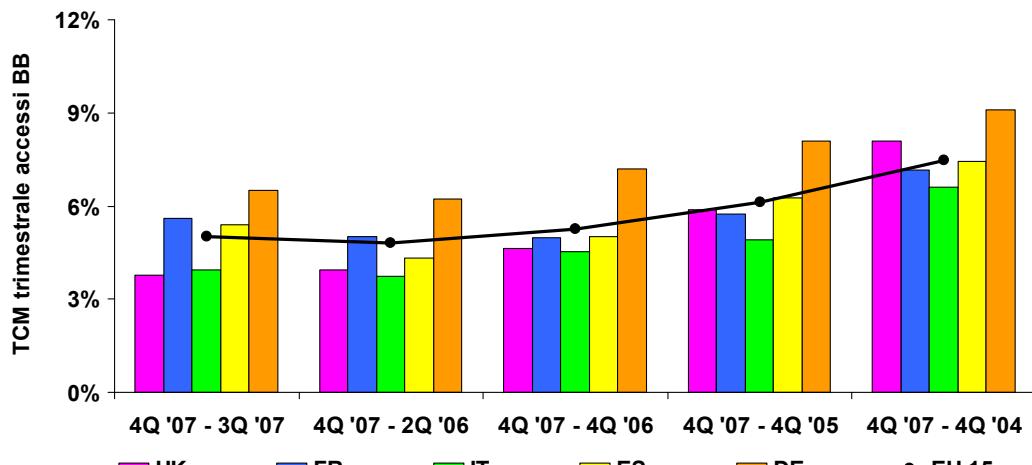
Fonte: Elaborazioni Between su dati UE, COCOM, ECTA

Dinamica

Nell'ultimo anno le crescite più sostenute (oltre il 100%) sono state riscontrate in paesi come la Grecia, la Polonia e la Slovacchia, che presentano tuttavia dei livelli di diffusione della banda larga ancora relativamente contenuti.

Nei paesi maggiori la dinamica della banda larga presenta comunque una crescita tuttora sostenuta e relativamente omogenea (cfr. Figura 17). Nell'ultimo quinquennio, la crescita media annua dell'Italia è stata leggermente inferiore a quella degli altri quattro Paesi leader.

Figura 17: Dinamica accessi broadband



Fonte: Elaborazioni Between su dati UE, COCOM, ECTA

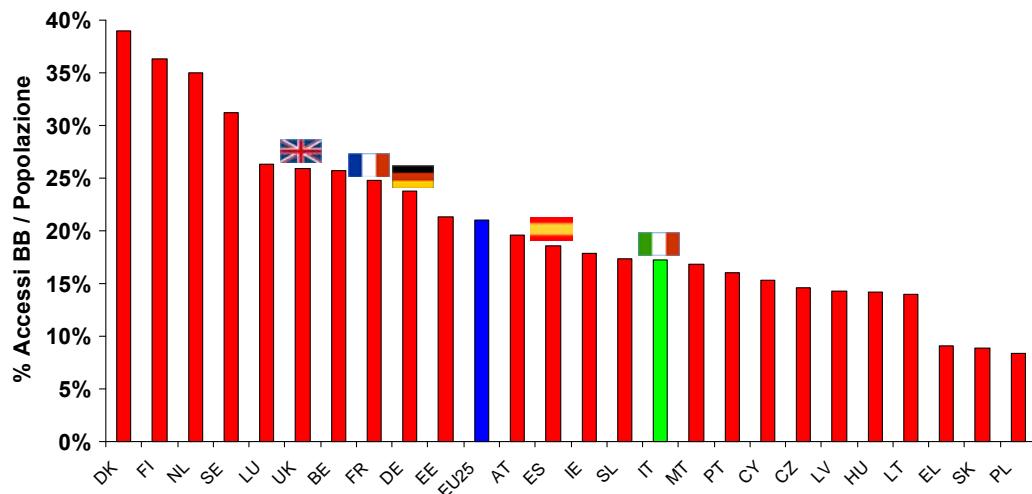
Penetrazione broadband

I dati in valore assoluto e le dinamiche temporali non sono tuttavia sufficienti a posizionare i singoli paesi nel contesto internazionale. A tale scopo un indicatore tradizionalmente utilizzato per confrontare le diverse situazioni nazionali è il rapporto tra numero complessivo di accessi a banda larga e la popolazione.

Sulla base di tale indicatore (cfr. Figura 18), i paesi dell'UE (penetrazione media 21%) che presentano i livelli più elevati di penetrazione della banda larga sono quelli nordici e in particolare Danimarca, Finlandia e Olanda, che hanno un rapporto accessi broadband/popolazione superiore al 35%, seguiti da Svezia, Lussemburgo e Regno Unito, con valori compresi tra il 26% e il 31%.

Confrontando i cinque paesi maggiori dell'Unione Europea (cfr. Figura 18), la penetrazione della banda larga nel Regno Unito è pari al 26% della popolazione, contro il 25% della Francia, il 24% della Germania, il 19% della Spagna ed il 17% dell'Italia.

Figura 18: Penetrazione broadband sulla popolazione (4Q 2007)



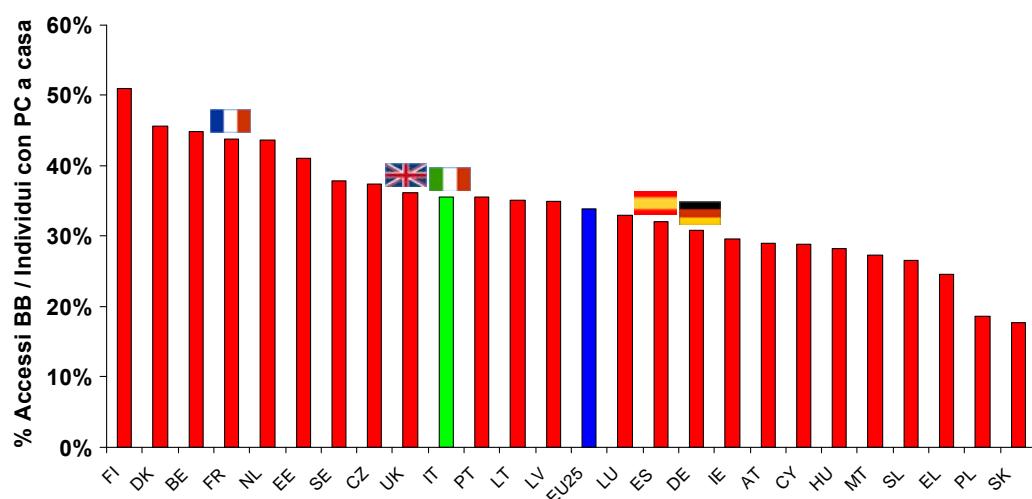
Fonte: Elaborazioni Between su dati UE, COCOM, ECTA, EUROSTAT

Condizioni strutturali

Una corretta valutazione del funzionamento dei singoli mercati nazionali della banda larga non può però prescindere dalla separazione tra gli aspetti endogeni ed esogeni al settore delle telecomunicazioni e, all'interno stesso del settore, tra le componenti infrastrutturali e quelle più strettamente attinenti allo sviluppo dei servizi.

Riguardo al primo tema, se si riporta il livello di diffusione della banda larga al reale mercato accessibile, costituito dalla popolazione che possiede un *personal computer* in casa (accessibilità di dotazione tecnologica), emerge una riduzione del divario tra i diversi paesi, a conferma dell'importanza dei processi di diffusione delle tecnologie abilitanti informatiche (cfr. Figura 19).

Figura 19: Penetrazione broadband sugli individui con PC (4Q 2007)

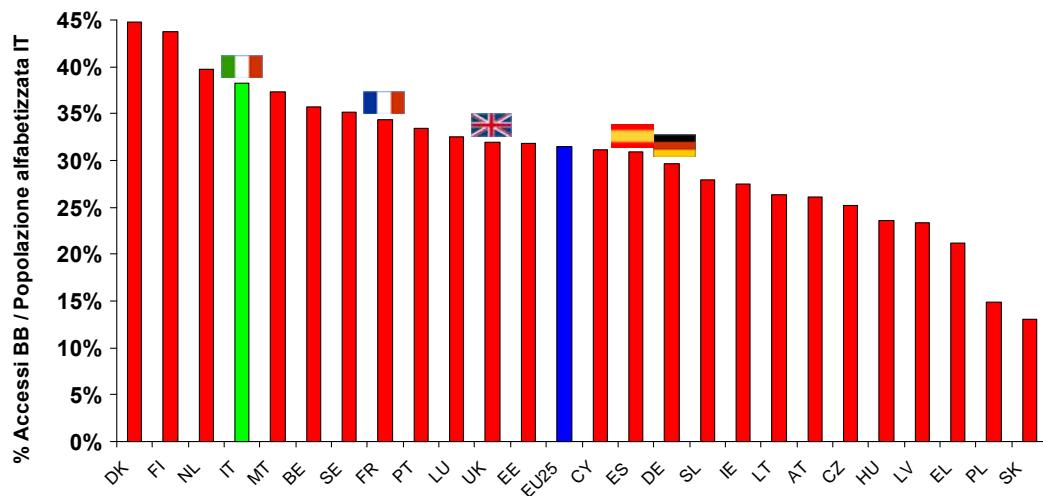


Fonte: Elaborazioni Between su dati UE, COCOM, ECTA, EUROSTAT

Il confronto riportato invece al livello di infrastrutturazione telefonica (rete fissa) cambia in modo abbastanza sostanziale la classifica per quanto riguarda alcuni paesi dell'Est Europa (come Lituania e Repubblica Ceca), che migliorano significativamente il proprio posizionamento, così come per l'Italia che supera sia la Spagna che la Germania.

Ancora più evidente, specie per l'Italia, è l'impatto del livello dell'alfabetizzazione informatica della popolazione (cfr. Figura 20), che rappresenta un ulteriore vincolo alla diffusione di tecnologie e dei servizi ICT. Considerando, infatti, la penetrazione della banda larga in rapporto alla popolazione effettivamente in grado di utilizzare un *personal computer* l'Italia passa addirittura ai primi posti in Europa.

Figura 20: Penetrazione broadband sugli individui alfabetizzati IT⁸ (4Q 2007)



Fonte: Elaborazioni Between su dati UE, COCOM, ECTA, EUROSTAT

Tecnologie

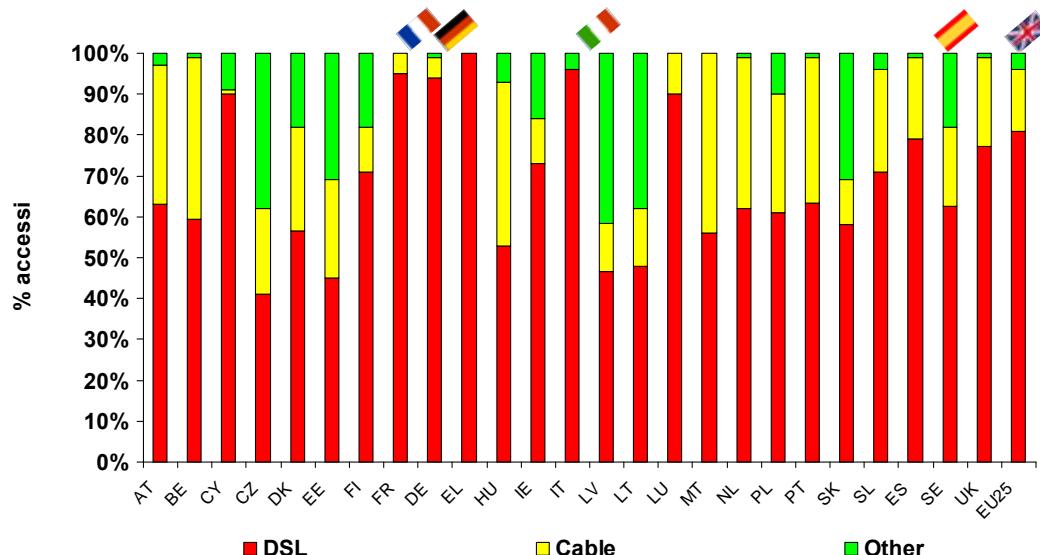
Le piattaforme tecnologiche adottate dipendono dai diversi livelli di infrastrutturazione presenti nei paesi e in particolare dallo sviluppo di reti alternative per la televisione via cavo (CATV). Lo sviluppo di infrastrutture alternative in fibra ottica nella rete di accesso riguarda invece ancora un numero limitato di paesi e di grandi aree urbane.

Le tecnologie xDSL sono largamente prevalenti (cfr. Figura 21) per effetto della loro presenza in tutti i Paesi e il loro peso sul totale è salito dal 76% del 2002 all'81% del 2007.

Oltre ai servizi erogati attraverso le reti CATV (15%), nel 2007 la parte residuale è costituita da collegamenti radio e in fibra ottica, che rappresentano complessivamente il 4% del totale. Le tecnologie radio hanno comunque assunto un peso significativo in alcuni paesi dell'Est Europa, dove l'infrastrutturazione di rete fissa è meno capillare. Per quanto riguarda i collegamenti in fibra ottica l'Italia è il secondo paese europeo, dopo la Svezia per numero di accessi in fibra (oltre 200.000).

⁸ "Individui che hanno utilizzato un PC almeno una volta nell'ultimo anno". Cfr. Eurostat, Information society statistics, 2006.

Figura 21: Tecnologie broadband (4Q 2007)



Fonte: Elaborazioni Between su dati UE, COCOM, ECTA

Competizione

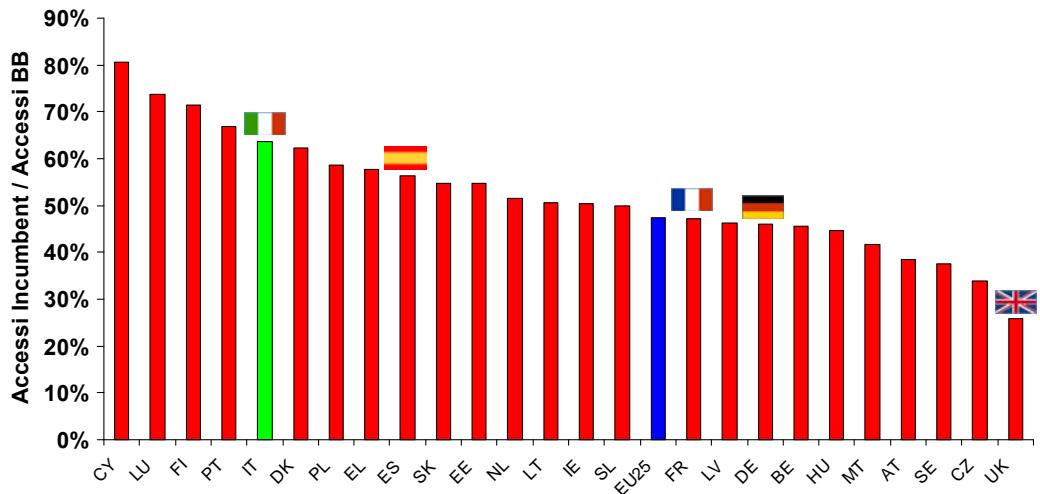
Il numero di operatori presenti sui diversi mercati nazionali varia in modo considerevole tra paese e paese, ma si possono fare alcune considerazioni generali.

Sulla base dei dati riportati nell'Implementation Report dell'Unione Europea il numero complessivo di operatori è particolarmente elevato nel Regno Unito e in Italia, in particolare per quanto riguarda l'offerta *wholesale* (oltre 150 operatori in Italia e poco meno di 600 nel Regno Unito). Gli operatori ULL/SA sono particolarmente numerosi in Svezia e Germania (oltre 100), mentre nel Regno Unito sono circa 50 e tra 20 e 30 in paesi come Italia, Spagna e Danimarca.

Riguardo alla quota di mercato attualmente (cfr. Figura 22) detenuta dall'operatore *incumbent* livelli superiori al 70% vengono rilevati solamente per tre paesi (nell'ordine): Cipro, Lussemburgo e Finlandia contro una media europea del 47%. In cinque Paesi (Austria, Svezia, Repubblica Ceca e Regno Unito), invece, si registrano valori inferiori al 40%. Nel Regno Unito, si registra il valore più basso della quota di mercato dell'*incumbent* (26%). Su valori superiori al 50% vi sono invece 11 paesi, tra i quali l'Italia (assieme, tra gli altri, a Finlandia, Spagna, Danimarca e Olanda), che presenta un valore pari al 64%.

Nel periodo 2002-2007 la quota dell'*incumbent* è scesa di 22 punti percentuali (dal 69% al 47% media UE15).

Figura 22: Quote broadband *incumbent* (4Q 2007)

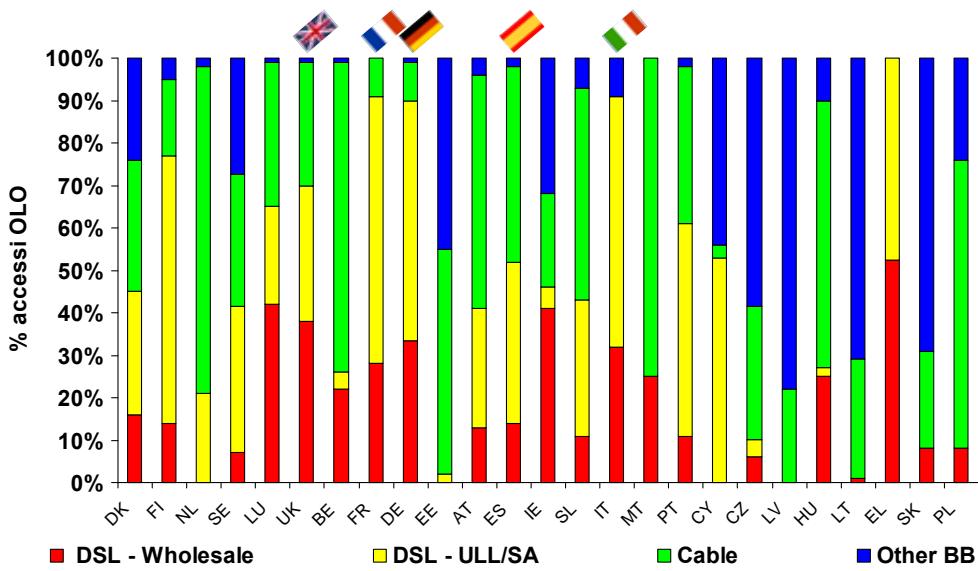


Fonte: Elaborazioni Between su dati UE, COCOM, ECTA

L'incidenza degli accessi erogati in modalità *wholesale* (*bitstream e/o resale*), sul totale degli accessi OLO, è pari al 26% (cfr. Figura 23), mentre quella dell'ULL&SA ha raggiunto il 41%. Il peso della CATV sul totale degli accessi OLO si attesta al 27%, mentre resta bassa l'incidenza delle altre tipologie di reti (6%).

Sempre facendo riferimento al totale degli accessi OLO, negli ultimi cinque anni, il peso del *wholesale* è salito di 8 punti percentuali, mentre l'ULL&SA è aumentato di oltre cinque volte (dall'8% al 33%). Specularmente, è scesa di molto la quota della CATV, che in cinque anni è passata dal 69% al 27%.

Figura 23: Tecnologie broadband OLO (4Q 2007)



Fonte: Elaborazioni Between su dati UE, COCOM, ECTA

Conclusioni

- Prendendo a riferimento la classifica dei paesi europei in termini di accessi broadband per 100 abitanti e confrontando le diverse variabili che possono influenzare la posizione dell'Italia (quindicesima) rispetto al paese (la Danimarca) che detiene il primo posto in questa classifica, si osserva come l'Italia occupi di fatto delle posizioni attorno alla metà dei paesi dell'UE 25 per la maggior parte delle variabili infrastrutturali e strutturali, mentre il posizionamento relativo migliora per alcune componenti specifiche del settore delle telecomunicazioni e in particolare per la telefonia mobile. D'altra parte, vista la situazione generale del mercato italiano rispetto agli altri paesi europei riportata dall'Implementation Report UE, è evidente come il livello di penetrazione della banda larga sostanzialmente doppio in Danimarca rispetto all'Italia debba essere ricondotto in larga misura ad aspetti strutturali.
- Confrontando il posizionamento relativo dell'Italia su diverse variabili strutturali e di settore si osserva come la posizione dell'Italia sia relativamente migliore per quanto riguarda la diffusione di soluzioni xDSL (conseguenza dell'assenza di infrastrutture alternative) e il livello dei prezzi dell'ULL e dello SA⁹, mentre il ritardo è più marcato per quanto concerne il livello di alfabetizzazione informatica e la quota di mercato tuttora detenuta dall'*incumbent*. Una posizione lievemente migliore del tredicesimo posto viene rilevata anche per la presenza di linee di rete fissa e la copertura broadband della popolazione.

Tabella 12: Posizionamento relativo dell'Italia – Indicatori strutturali (2007)

PAESE	Accessi BB / Popolazione	PIL pro-capite	Famiglie IT (Famiglie con PC)	Individui Alfabetizzati IT (Individui che usano PC)	Linee Fisse / Popolazione	Spesa TLC / Popolazione	Individui utenti UMTS	Famiglie con TV digitale *
Denmark	100	100	100	100	100	100	100	100
Finland	93	81	86	95	84	78	217	231
Netherlands	90	82	108	101	68	87	209	61
Sweden	80	87	103	102	103	103	265	238
UK	66	80	75	93	72	83	148	369
Belgium	66	75	74	83	72	77	31	39
Luxembourg	65	182	88	93	93	87	-	36
France	63	71	73	83	112	58	133	187
Germany	61	70	68	92	101	70	123	155
Estonia	55	28	58	77	66	41	-	46
Austria	50	79	64	86	67	84	222	83
Spain	47	56	60	69	70	62	172	149
Ireland	45	103	57	75	71	81	124	295
Slovenia	45	40	77	71	78	46	-	37
Italy	44	62	61	52	74	68	284	208
Malta	43	1	69	57	91	-	-	-
Portugal	41	37	44	55	58	55	243	109
Cyprus	39	48	60	56	99	-	-	-
Czech Rep.	38	30	53	67	44	36	-	28
Latvia	37	21	45	70	50	35	-	-
Hungary	36	24	47	69	57	37	-	45
Lithuania	36	20	47	61	40	26	-	-
Greece	23	49	43	49	90	50	207	58
Slovakia	23	24	45	78	41	26	-	68
Poland	21	19	53	64	40	26	-	103
EU25	54	62	68	77	79	64	-	165
EU15	59	69	70	79	86	70	-	-
EU5	57	69	68	79	88	69	168	-

* Dato aggiornato al 2006

Fonte: Elaborazioni Between su dati UE, COCOM, ECTA

- Il livello di copertura della banda larga in Italia appare oggi sostanzialmente allineato ai paesi europei più avanzati per quanto concerne le aree urbane e sub-urbane, mentre permane un divario nelle aree rurali, nelle quali circa un quarto della popolazione non è coperta dal servizio.
- I più recenti confronti internazionali sulle prestazioni offerte sul mercato italiano rispetto agli altri paesi (analisi UE e OCSE) mostrano un progressivo allineamento delle tipologie di offerta, con una crescente presenza di offerta *multiple play*.

⁹ Calcolato come media dei prezzi ULL e SA, inclusivi di canone mensile e attivazione (ammortizzata su tre anni). Cfr, Commissione delle Comunità Europee, XIII Implementation Report.

5. Nonostante la difficoltà di realizzare confronti oggettivi in materia di prezzi *retail*, si può affermare come il livello dei prezzi in Italia sia sostanzialmente in linea con la media europea. Tuttavia, il livello prestazionale dei servizi disponibili nel nostro paese fa sì che il confronto in termini di prezzo per Kbps (nominali) porti la classifica dell'Italia a migliorare di numerose posizioni, come del resto riportato anche nelle analisi sia dell'OCSE che dell'ITU.

Tabella 13: Posizionamento relativo dell'Italia – Indicatori broadband (2007)

PAESE	Accessi BB / Popolazione	Accessi xDSL / Totale accessi BB	Accessi BB ULL&SA / Totale accessi BB	Quote Incumbent	Prezzo retail per 100 Kbps *	Prezzo accessi ULL&sa	Copertura (xDSL) *	Copertura aree rurali *	ECTA Regulatory Scoreboard
Denmark	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Finland	93	125	165	114	25	150	92	82	71
Netherlands	90	109	92	83	26	61	99	99	102
Sweden	80	110	196	60	21	110	95	84	74
UK	66	138	218	41	103	110	100	95	102
Belgium	66	106	19	73	135	88	100	100	60
Luxembourg	65	160	56	118	90	137	100	100	-
France	63	169	305	76	53	100	98	97	80
Germany	61	167	276	74	37	96	93	59	68
Estonia	55	80	10	88	138	95	90	-	-
Austria	50	113	155	62	103	117	91	79	70
Spain	47	140	153	90	78	113	90	86	75
Ireland	45	130	22	81	135	175	86	64	69
Slovenia	45	126	147	80	138	99	88	79	65
Italy	44	171	196	102	119	82	89	51	75
Malta	43	100	-	67	138	92	99	-	-
Portugal	41	113	153	107	50	89	94	84	75
Cyprus	39	161	93	129	138	86	70	-	-
Czech Rep.	38	73	27	54	56	139	90	-	53
Latvia	37	83	1	74	138	100	72	37	-
Hungary	36	94	8	71	138	169	89	77	66
Lithuania	36	86	1	81	138	138	83	58	-
Greece	23	177	183	93	100	84	18	10	58
Slovakia	23	103	-	88	41	138	66	30	-
Poland	21	108	0	94	143	119	67	55	52
EU25	54	144	197	76	-	-	71	71	-
EU15	59	148	214	76	-	-	91	72	-
EU5	57	159	243	73	-	-	93	71	-

* Dato aggiornato al 2006

Fonte: Elaborazioni Between su dati UE, COCOM, ECTA

6. Il posizionamento dell'Italia migliora in modo rilevante se il numero di accessi viene confrontato con il bacino di utenza potenziale costituito dagli individui dotati di un PC a casa e, a maggior ragione, se il paragone viene fatto sulla base degli individui che sono effettivamente in grado di utilizzare un PC (alfabetizzati dal punto di vista informatico).
7. Dal punto di vista concorrenziale, in Italia rimane elevata la quota detenuta dall'operatore *incumbent*, nonostante l'elevato numero di soggetti attivi sul mercato, che associata al livello dei prezzi appena descritto potrebbe essere il sintomo di alcune inefficienze di sistema. Appare tuttavia difficile valutare in modo univoco la relazione tra livello di penetrazione della banda larga e quota dell'*incumbent*, in quanto la diffusione della banda larga appare innanzitutto correlata ad aspetti strutturali e di alfabetizzazione informatica. A questo riguardo si ricordi come, da un lato, la dinamica del mercato italiano sia stata molto simile a quella dei principali paesi europei e, dall'altro, il livello di penetrazione dell'ULL sia tra i più elevati in Europa, a fronte della sostanziale assenza di infrastrutture alternative. Allo stesso tempo, l'incidenza della componente *wholesale* è confrontabile con quella degli altri paesi.
8. In altri termini, appare sempre più chiaro come in presenza di una traiettoria di sviluppo prevalentemente informatica (quindi legata alla presenza di PC) e di una relazione sempre più stretta tra PC, Internet e banda larga, la vera discriminante per il posizionamento dei diversi paesi diventerà la capacità di accelerare il processo di alfabetizzazione informatica della popolazione.

2.1.3 Le tecnologie di accesso radio in postazione fissa

Le tecnologie LAN Wireless, come Wi-Fi e Hiperlan, sono utilizzate per garantire l'accesso ai servizi, ma anche per prolungamenti della rete di accesso e per la realizzazione di hotspot pubblici. Utilizzando bande non licenziate, queste tecnologie risultano solitamente economiche e semplici da installare. Lo sviluppo tecnologico ha, inoltre, permesso di aumentare le velocità a disposizione, che consente oggi throughput dell'ordine dei 50 Mbps. Nell'utilizzo di bande non licenziate, gli svantaggi principali derivano dalla necessità di una forte limitazione della potenza di emissione (1 W EIRP per apparati Hiperlan e 100 mW EIRP per apparati Wi-Fi) che ne riduce la distanza utile, soprattutto in condizioni di non perfetta visibilità. Altro importante limite si individua nell'impossibilità di proteggersi dagli effetti negativi di altri sistemi interferenti. Tali problemi le rendono quindi poco adatte alla realizzazione di soluzioni per un servizio pubblico con qualità minime garantite.

Al contrario, il WiMAX opera su licenze dedicate e offre funzionalità progettate per l'offerta di servizi carrier-grade. Le prestazioni, che dipendono dalla canalizzazione adottata, possono arrivare per canali da 5 e 7 MHz rispettivamente a 17 e 24 Mbps per canale in condizioni ideali. A seconda delle frequenze utilizzate, WiMAX è in grado di erogare servizi single play (dati) e double play (voce e dati) con qualità garantita su celle di estensione anche di qualche km e garantire, inoltre, la fruizione sia in modalità stanziale che in mobilità. Test su campo hanno dimostrato che i raggi di copertura, così come le prestazioni del servizio WiMAX, sono fortemente variabili a seconda dell'ambiente di propagazione in cui il sistema 802.16 si trova a lavorare. Infatti, in ambienti densamente urbani, il raggio di copertura si riduce significativamente raggiungendo dei valori dell'ordine dei centinaia di metri.

Tuttavia, anche nel caso del WiMAX, come per tutte le tecnologie radio, il limite principale all'impiego è comunque la necessità di condividere la banda del singolo canale tra tutti gli utenti simultaneamente connessi, costringendo ad aumentare l'infrastruttura di rete al crescere degli utilizzatori o della banda utilizzata.

Copertura e accessi

Come si è accennato nel precedente paragrafo 2.1.1, a fianco dei collegamenti broadband in tecnologia xDSL si registra un numero, limitato, di collegamenti in altre tecnologie. Sino ad oggi si è trattato principalmente di collegamenti in fibra ottica e satellitari, il cui sviluppo però si è nel tempo molto rallentato. A fine 2007, infatti, i collegamenti broadband non-xDSL rappresentavano solo il 3% del totale dei collegamenti a banda larga in Italia, mentre cinque anni prima, nel 2002, questa quota era quattro volte superiore, pari al 15% ca.

Secondo un'analisi compiuta da Between, a inizio 2008 in Italia erano 127 gli operatori WISP (Wireless Internet Service Provider) che offrivano servizi in tecnologia WiFi/Hiperlan. Il grado di copertura di questi servizi era pari a poco meno della popolazione, con grandi differenze però a livello regionale.

Quattro regioni, infatti, risultavano decisamente più coperte del resto del paese, con indici di penetrazione della popolazione superiori alla media nazionale anche di tre volte e mezzo (come è il caso della Lombardia), di oltre due volte (Piemonte) o attorno a una volta e mezzo (Umbria e Abruzzo). La regione meno coperta risultava essere invece la Basilicata, con un tasso di penetrazione sulla popolazione pari solo al 10% della media nazionale.

Tabella 14: Copertura regionale Wi-Fi/Hiperlan (Gennaio 2007)

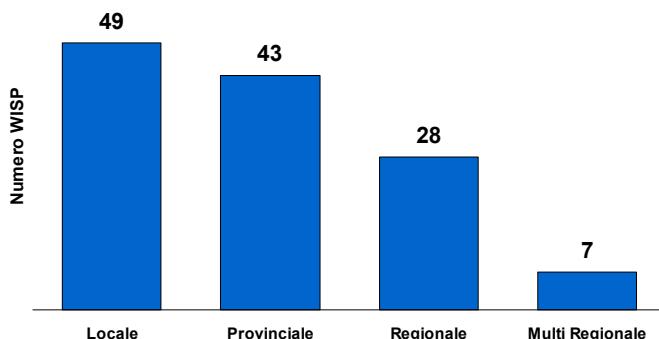
Wi-Fi: Indice popolazione coperta	
Regione	Copertura
Lombardia	343
Piemonte	218
Umbria	146
Abruzzo	126
ITALIA	100
Veneto	75
Liguria	66
Sardegna	44
Toscana	42
Valle d'Aosta	40
Marche	40
Friuli Venezia Giulia	32
Trentino Alto Adige	31
Puglia	28
Emilia Romagna	26
Molise	25
Campania	24
Lazio	23
Calabria	19
Sicilia	16
Basilicata	11

Fonte: Osservatorio Banda Larga, Between, 2008

Competizione

Come si è detto, a inizio 2008 erano 127 i WISP censiti dall'analisi di Between. Di questi la maggior parte operavano a livello locale (39% del totale degli operatori) o provinciale (34%), mentre solo il 27% dei WISP presentava una copertura ragionale o multiregionale¹⁰.

Figura 24: Ambito di attività WiSP (Gennaio 2007)



Fonte: Osservatorio Banda Larga, Between, 2008

Le regioni ove la competizione tra WISP è più marcata sono il Piemonte (18 operatori), la Lombardia e il Lazio (17 operatori ciascuna), seguite da altre quattro regioni con più di 10 operatori ciascuna (Emilia Romagna, Veneto, Toscana e Campania). In tutte le altre regioni il numero di WISP è più contenuto fino ai 2 ciascuno di Molise e Basilicata e al solo operatore della Valle d'Aosta. Va ricordato che nel contesto nazionale, Piemonte e Lombardia sono le due regioni che per prime sono partite con il finanziamento di progetti wireless pubblici volti alla riduzione del digital divide.

¹⁰Definizioni adottate:

Locale: Almeno 10 comuni serviti

Provinciale: Più di 10 comuni serviti

Regionale: Almeno 3 province servite

Multiregionale: Almeno 3 regioni servite

Tabella 15: Numero di operatori WiSP (Gennaio 2007)

Regione	Num. Operatori
ITALIA	127
Piemonte	22
Lombardia	17
Lazio	17
Emilia Romagna	13
Veneto	12
Toscana	12
Campania	12
Friuli Venezia Giulia	8
Sardegna	8
Umbria	7
Marche	7
Abruzzo	7
Liguria	5
Trentino Alto Adige	5
Puglia	5
Calabria	4
Sicilia	4
Molise	2
Basilicata	2
Valle d'Aosta	1

Fonte: Osservatorio Banda Larga, Between, 2008

Confrontando la copertura dei servizi WiFi-Hiperlan e ADSL si nota che il 14% della popolazione coperta con collegamenti broadband radio non è raggiunta dall'ADSL o lo è solo parzialmente, mentre nell'86% dei casi le due tecnologie si sovrappongono completamente. Per quanto limitato numericamente (i comuni coperti da WiFi-Hiperlan ma non dall'ADSL – o solo parzialmente dall'ADSL – sono 913) il contributo delle tecnologie broadband radio al superamento del digital divide si presenta interessante, soprattutto in prospettiva. Si tenga anche conto che (come sarà esposto nel seguente capitolo 2.2) il contributo di WiFi-Hiperlan in termini di completamento della copertura della banda larga è comunque superiore a quello ottenibile con i collegamenti broadband mobili attuali (che ad esempio coprono solo l'1% della popolazione non raggiunta dall'ADSL, contro il 4% delle tecnologie radio da postazione fissa).

Tabella 16: Copertura WiFi-Hiperlan e copertura ADSL (Gennaio 2007)

Incrocio copertura Hiperlan/WIFI – ADSL		
Copertura wireless	Comuni coperti (#)	Popolazione (%)
Non coperti ADSL	571	4%
Parzialmente coperti ADSL	362	10%
Totalmente Coperti ADSL	2.314	86%
Totali comuni coperti Hiperlan/WIFI	3.247	100%

Fonte: Osservatorio Banda Larga, Between, 2008

Per quanto riguarda la sovrapposizione della copertura WiFi-Hiperlan e ULL, va notato che dei 363 comuni dichiarati coperti dai WISP in aree con copertura ULL maggiore dell'86%, in realtà i servizi degli operatori raggiungono solamente piccole porzioni del territorio comunale. Tipicamente, si tratta delle aree in cui ci sono problemi legati alla rete d'accesso in rame e, quindi, dove non sono disponibili né i servizi broadband di Telecom Italia, né quelli degli operatori alternativi.

Tabella 17: Copertura WiFi-Hiperlan e copertura ULL (Gennaio 2007)

La copertura Hiperlan/WiFi - ULL				
	Comuni con copertura ULL < 5%	Comuni con copertura ULL dal 5% all'85%	Comuni con copertura ULL > 86%	Totale
Comuni non coperti Hiperlan/WIFI	4.263	275	316	4.177
Comuni coperti Hiperlan/WIFI	2.694	190	363	3.924
Totale	6.957	465	679	8.101

Fonte: Osservatorio Banda Larga, Between, 2008

Evoluzione

In questo contesto una delle traiettorie evolutive più importanti è il lancio commerciale delle offerte WiMAX. La gara WiMAX si è conclusa con l'assegnazione dei 35 diritti d'uso delle frequenze "WiMAX", con 11 operatori aggiudicatari:

- Ariadsl = 20 regioni
- Linkem = 13 regioni
- Retelit = 10 regioni
- Telecom Italia = 9 regioni
- MGM Production/Profit Group = 3 regioni
- Sei aggiudicatari regionali: Brennercom, (Alto Adige), Infracom (Emilia Romagna), City Carrier (Marche), Ribes e altri (Valle d'Aosta), Assomax (Friuli Venezia Giulia), Tourist Ferry boat e altri (Sicilia).

Va ricordato che nel definire le regole per l'assegnazione delle frequenze, il Ministero delle Comunicazioni ha suddiviso in tre elenchi i comuni di ciascuna provincia inclusa nell'area di estensione geografica pertinente sulla base della popolazione residente e della presenza, in ciascun territorio comunale, della copertura di reti mobili di terza generazione. La suddivisione dei comuni italiani tra queste tre fasce e il grado di non-copertura broadband per ciascuna fascia è indicata nella tabella seguente.

Tabella 18: Fasce di comuni nella gara WiMAX

ITALIA	Comuni (#)	Comuni non coperti BB*
Fascia 1 (No UMTS, popolazione < 15.000)	4.700	1.302
Fascia 2 (No UMTS, popolazione > 15.000)	11	0
Fascia 3 (coperti UMTS)	3.388	256
TOTALE	8.101	2.738

* Copertura broadband inferiore al 5% - dicembre 2007

Fonte: Osservatorio Banda Larga, Between, 2008

I vincoli di copertura esposti nella gara non garantiscono comunque un impatto significativo sullo sviluppo della copertura della banda larga e quindi rimarrà verosimilmente aperto il problema della copertura delle aree più periferiche del paese.

2.2 LA BANDA LARGA SU RETE MOBILE

2.2.1 Le tecnologie mobili ed il broadband

Con la recente introduzione dei servizi UMTS HSDPA (Universal Mobile Telephonic System - High Speed Downlink Packet Access), le reti mobili hanno raggiunto prestazioni comparabili con quelle offerte dalla rete fissa attraverso le tecnologie xDSL di base, in particolare in termini di banda massima disponibile all'utente (banda di picco). Questo parametro, che è quello commercialmente più pubblicizzato nelle offerte commerciali, è ora pari a 7,2 Mbps per la rete mobile, con una velocità confrontabile con quella pubblicizzata per l'ADSL entry level.

Figura 25: Tecnologie broadband mobili



Fonte: Between (2008)

Grazie a questa evoluzione ed alla disponibilità a costi contenuti di PC laptop e di terminali UMTS, il numero di coloro che utilizzano un dispositivo mobile per l'accesso ad Internet è in rapido aumento.

Dal punto di vista tecnologico, le attuali reti mobili di terza generazione derivano ancora largamente da quelle di seconda generazione, standardizzate all'inizio degli anni '90, ma all'architettura originale si è affiancata progressivamente un strato specifico che garantisce funzionalità sempre più sofisticate per l'accesso mobile alle reti dati.

Inizialmente, per permettere alle reti GSM il trasporto di dati sono state sviluppate nuove architetture denominate GPRS, che affiancano alla rete tradizionale componenti di rete specializzate per la commutazione a pacchetto, mantenendo le stesse interfacce radio.

Anche l'architettura iniziale proposta per le reti 3G, riprendeva sostanzialmente lo schema di core network della rete GSM/GPRS, mantenendo una gerarchia separata per la rete dati, ma nella successiva evoluzione delle reti, le prestazioni sono aumentate dai 40 kb/s che le reti GSM/GPRS raggiungevano in download, fino agli attuali 7,2 Mbps raggiunti dai sistemi HSDPA. Tale evoluzione è stata ottenuta sia utilizzando canali di maggiore dimensione (nel passaggio all'UMTS), sia attraverso un progressivo miglioramento delle codifiche di canale (HSDPA).

Nella tabella seguente sono sintetizzate le principali *releases* degli standard definiti in ambito 3GPP (3rd Generation Partnership Project)¹¹, relativi all'evoluzione delle reti mobili verso la banda larga.

¹¹ Third Generation Partnership Project (3GPP) è un accordo di collaborazione, formalizzato nel dicembre 1998, fra enti che si occupano di standardizzare sistemi di telecomunicazione in diverse parti del mondo.

Tabella 19: Standard 3GPP

Version	Released	Info
Release 98	1998	This and earlier releases specify pre-3G GSM networks
Release 99	2000 Q1	Specified the first <u>UMTS</u> 3G networks, incorporating a <u>CDMA</u> air interface
Release 4	2001 Q2	Originally called the Release 2000 - added features including an <u>all-IP</u> Core Network
Release 5	2002 Q1	Introduced <u>IMS</u> and <u>HSDPA</u>
Release 6	2004 Q4	Integrated operation with <u>Wireless LAN</u> networks and adds <u>HSUPA</u> , <u>MBMS</u> , enhancements to <u>IMS</u> such as <u>Push to Talk over Cellular (PoC)</u> , <u>GAN</u>
Release 7	In progress (2008 Q2)	Focuses on decreasing latency, improvements to <u>QoS</u> and real-time applications such as <u>VoIP</u> . This specification will also focus on <u>HSPA+</u> (High Speed Packet Access Evolution), <u>SIM</u> high-speed protocol and contactless front-end interface (<u>Near Field Communication</u> enabling operators to deliver contactless services like <u>Mobile Payments</u>), <u>EDGE Evolution</u> .
Release 8 and onwards	In progress (expected 2009)	<u>LTE</u> , All-IP Network (SAE). Release 8 constitutes a refactoring of UMTS as an entirely IP based fourth-generation network.

Fonte: 3GPP (2008)

Volendo confrontare le prestazioni tra le connessioni a banda larga su rete mobile e fissa è innanzitutto necessario definire i principali parametri da utilizzare come riferimento. A tale scopo è opportuno considerare un insieme di variabili che tengano conto da un lato dell'effettiva possibilità di utilizzare servizi e prestazioni a valore aggiunto e, dall'altro, della percezione della qualità del collegamento:

- La velocità massima che il traffico verso l'utente può raggiungere (banda di picco in download). Questo parametro dipende dalle caratteristiche della tecnologia e dalle configurazioni dell'offerta commerciale;
- La velocità massima che il traffico dall'utente alla rete può raggiungere (banda di picco in upload);
- La banda media disponibile: ovvero la velocità che l'utente sperimenta su periodi di tempo sufficientemente lunghi di utilizzo. Dipende da caratteristiche architetturali (ad esempio dalla condivisione delle risorse di rete) e dall'offerta commerciale;
- Il tempo di latenza; ovvero il ritardo bidirezionale sui pacchetti. Tale parametro dipende dalle caratteristiche della tecnologia e dell'architettura di rete, e da un punto di vista del cliente riguarda sia il valore medio della grandezza, sia la sua variazione nel tempo (jitter).

Per ognuna delle caratteristiche citate è inoltre rilevante verificare la capacità di offrire livelli di servizio garantiti, aspetto che è di particolare importanza per il mercato business.

Per esemplificare l'influenza dei parametri citati, la seguente tabella ne illustra l'influenza su utilizzi diffusi tra i clienti consumer o business. In ognuno dei casi è stata fornita una valutazione a tre livelli:

- *: il miglioramento del parametro ha un'influenza parziale sulla percezione dell'utente;
- **: il miglioramento del parametro ha un'influenza rilevante sulla percezione dell'utente;
- ***: il parametro è un requisito fondamentale per l'utilizzo del servizio.

Tabella 20: Parametri prestazionali ed applicazioni Internet

Applicazione	Banda di picco (Downlink)	Banda di picco (Uplink)	Banda media disponibile (Downlink)	Banda media disponibile (Uplink)	Tempo di latenza
Navigazione Web	**	*	**	*	*
Posta elettronica	**	**	**	**	*
Giochi interattivi	*	*	**	**	***
File sharing p2p	*	*	***	**	*
Personal Audio VoIP	*	*	**	**	***
Personal Video VoIP	*	*	***	***	***

Fonte: Between (2008)

Per quanto riguarda la banda di picco, che in generale deriva dalle caratteristiche della tipologia di accesso, i collegamenti broadband mobili con l'implementazione di HSDPA sono arrivati a garantire velocità di picco di 7,2 Mbps per il download e di 400 kb/s in upload. La copertura geografica di questo tipo di prestazioni si è sviluppata rapidamente, ma l'effettivo livello di servizio sarà condizionato da un lato dalla capacità disponibile all'interno delle celle radio (per definizione da condividere tra i diversi utilizzatori dei servizi radiomobile, sia vocali che dati) che dalla capacità di backhaul dalla BTS alla rete di trasporto dell'operatore mobile. L'evoluzione tecnologica consentirà un'ulteriore crescita della banda in upload.

Le problematiche relative alla banda media disponibile all'utente sono invece più complesse. Nella rete fissa, la banda disponibile all'utente è quella del conduttore in rame, ed è quindi dedicata all'utente. Eventuali colli di bottiglia sono quindi forzatamente dovuti alla banda condivisa sui collegamenti di *backhaul*. Gli utenti dei servizi broadband di rete fissa generalmente dispongono di buone performance in termini di banda media, anche considerando la struttura delle offerte di mercato che privileggiano le formule *flat*, indipendentemente quindi dal traffico svolto dall'utente.

Per la rete mobile, al contrario, la banda radio di accesso è condivisa da tutti gli occupanti della stessa cella, che la utilizzano secondo i criteri dell'accesso a multiplazione di codice (CDMA). Ogni singolo canale a 5 MHz (ad ogni operatore durante la gara sono stati assegnati 2x10Mhz nello spettro paired e 5 MHz in quello unpaired) viene condiviso da tutti gli utenti collegati a una zona di copertura, che quindi condividono la banda disponibile (7,2 Mbps nel caso di banda HSDPA). Tale limitazione è solitamente anche riprodotta sul *backhaul*. Data la limitata disponibilità di frequenze per l'operatore, all'aumentare del numero degli utenti si riduce la banda media disponibile. Questa situazione ha riscontro nella struttura dell'offerta dei servizi

broadband mobili, che prevede molto raramente (quasi esclusivamente per clienti business di fascia alta) un'offerta di tipo flat, a testimoniare la scarsità della banda totale disponibile sulla rete. Questo tipo di problematiche rendono ad esempio meno adatti i servizi broadband mobili per utenti che generano molto traffico, ad esempio per utilizzare applicazioni complesse, servizi video, oppure per *file sharing peer to peer*.

Per quanto riguarda infine i tempi di latenza, la rete di accesso fissa offre tempi di latenza molto bassi, (tipicamente dell'ordine dei millesimi, o poche decine di millesimi di secondo), sia per l'affidabilità del mezzo trasmissivo, sia per la semplicità dell'infrastruttura di rete IP.

Per le reti mobili invece, la latenza ha sempre rappresentato un problema sia per la presenza di collegamenti radio intrinsecamente meno affidabili, che quindi implicano un maggiore ricorso a sistemi FEC (forward error correction) e di ritrasmissione, sia per maggiori problemi tecnici e architetturali di *scheduling* e frammentazione dei pacchetti. Malgrado i sistemi HSDPA (High Speed Downlink Packet Access) abbiano migliorato sostanzialmente le prestazioni in termini di latenza, le prestazioni rimangono scarsamente confrontabili con quelle della rete fissa (tempi di latenza dell'ordine delle centinaia di millesimi di secondo).

Anche in questo caso, le offerte commerciali disponibili confermano i dati dell'analisi tecnologica. Nel caso della rete fissa si trovano offerte commerciali (in particolare nelle offerte business) dove i tempi di ritardo *end to end* sono contrattualmente garantiti nell'ordine delle decine di secondi, mentre non risultano offerte simili per le reti mobili.

Il processo di miglioramento delle codifiche di linea, in atto anche per la banda di uplink (HSUPA – High Speed Uplink Packet Access), l'introduzione di tecniche MIMO (Multiple Input Multiple Output) e in generale l'evoluzione verso una rete mobile a larga banda completamente basata sulla commutazione a pacchetto UMTS LTE (Long Term Evolution) consentirà comunque nei prossimi anni un progressivo miglioramento delle prestazioni.

L'evoluzione attesa della domanda di servizi e applicazioni da parte sia dei clienti consumer che business è alla base dell'evoluzione verso le soluzioni LTE. In effetti, le diverse piattaforme tecnologiche dovranno essere in grado di supportare un ventaglio di applicazioni e funzionalità sempre più ampio, accessibile in modo *seamless* attraverso diverse tipologie di apparati, sia in postazione fissa che in mobilità.

Sfruttando la tecnologia di multiplazione ortogonale (Orthogonal Frequency Division Multiplexing – OFDM). La tecnologia LTE può infatti raggiungere prestazioni superiori rispetto al CDMA, in particolare per ciò che riguarda i canali con maggiore ampiezza di banda. LTE potrà coesistere sia con i sistemi 2G che 3G, inserendosi sia nello spettro attualmente utilizzato da ciascun operatore oppure occupando un nuovo spettro.

Per ottimizzare le prestazioni LTE saranno però richieste frequenze da 20MHz. Inoltre, per sfruttare al meglio i benefici ottenibili con LTE (tra cui un incremento significativo nelle velocità raggiungibili in *download* e *upload* e una riduzione nel numero dei nodi di rete) sarà necessario che il "core" dell'architettura di rete evolva verso il modello System Architecture Evolution (SAE) definito dal 3GPP, in grado di garantire prestazioni quali il *broadcasting* ad alta velocità con bassa latenza e a costi contenuti per bit.

Al di là dei benefici tecnici, LTE consentirà anche il raggiungimento di vantaggi economici come ad esempio un utilizzo più efficiente dello spettro e l'ottimizzazione del *backhaul* rispetto alle reti HSPA. La tabella seguente sintetizza alcuni elementi di confronto, sia prestazionali che economici, tra le tecnologie 3G, HSPA e LTE.

Tabella 21: Confronto tra le tecnologie 3G, HSPA e LTE

	Basic W-CDMA	HSPA (2x5MHz)	LTE (2x5MHz)
Theoretical average wide-area throughput	128-384 kbit/s	1 Mbit/s	4 Mbit/s
Theoretical maximum throughput	2 Mbit/s	14 Mbit/s	20 Mbit/s
Monthly downlink traffic	230 TB (5 MHz) 500 TB (10 MHz)	500 TB	1.800 TB
Typical cost per (downlink) megabyte at maximum use of the network	Eur 0,06	Eur 0,03	Eur 0,01

Fonte: Analysys Research (2007)

2.2.2 Il mercato italiano del broadband mobile

Copertura

A fine 2007 la copertura dei servizi UMTS ha superato il 90% della popolazione residente, ma anche la copertura dei servizi mobili *broadband* abilitati dall'HSDPA ha superato l'85% (rispetto al 72% di fine 2006).

Approfondendo l'analisi a livello regionale, si evidenziano tre aree principali (cfr. Tabella 22): la prima raggruppa il 50% delle regioni italiane, che risultano coperte per più del 90% dai servizi 3G (ponendo pari a 100 il dato di copertura a livello nazionale, per queste regioni i numeri indice che le rappresentano variano dal 100 della Campania al 107 della Puglia); la seconda comprende quattro regioni (Marche, Abruzzo, Piemonte e Sardegna) per le quali la copertura è compresa tra l'80% e il 90% (numeri indici compresi tra 90 e 96); e la terza è composta dalle regioni per le quali la copertura è inferiore all'80% (numeri indice inferiori a 90), con in coda, molto staccata dalle altre regioni, il Molise, nella quale il livello di copertura è inferiore al 75% della popolazione (numero indice = 69).

Tabella 22: Copertura regionale UMTS (Gennaio 2008)

UMTS: Indice popolazione coperta	
Regione	Copertura
PUGLIA	107
LAZIO	106
UMBRIA	106
TOSCANA	104
LIGURIA	104
EMILIA ROMAGNA	103
SICILIA	102
VENETO	102
LOMBARDIA	102
CAMPANIA	100
ITALIA	100
MARCHE	96
ABRUZZO	94
PIEMONTE	93
SARDEGNA	90
TRENTINO ALTO ADIGE	88
BASILICATA	86
VALLE D'AOSTA	85
FRIULI VENEZIA GIULIA	85
CALABRIA	84
MOLISE	69

Fonte: Osservatorio Banda larga, Between, 2008

Con riferimento ai servizi HSDPA (cfr. Tabella 23) si nota una presenza leggermente maggiore (11 contro 9) di regioni nelle quali la penetrazione è inferiore alla media nazionale. Come nel caso dell'UMTS è il Molise la regione meno coperta (numero indice 67 su 100 base Italia), ma in questo caso la distanza con le regioni che la precedono (Basilicata = numero indice 73) è meno sensibile rispetto al caso dell'UMTS (Calabria = numero indice 84).

Tabella 23: Copertura regionale HSDPA (Gennaio 2008)

HSDPA:Indice popolazione coperta	
Regione	Copertura
LAZIO	108
EMILIA ROMAGNA	107
TOSCANA	106
PUGLIA	105
SICILIA	105
VENETO	105
LIGURIA	103
LOMBARDIA	103
UMBRIA	103
ITALIA	100
ABRUZZO	96
PIEMONTE	96
CAMPANIA	91
SARDEGNA	91
FRIULI VENEZIA GIULIA	90
MARCHE	87
CALABRIA	87
VALLE D'AOSTA	82
TRENTINO ALTO ADIGE	77
BASILICATA	73
MOLISE	67

Fonte: Osservatorio Banda larga, Between, 2008

Scendendo di un ulteriore livello nell'analisi, il 46% delle provincie presenta un livello di copertura UMTS maggiore o uguale alla media nazionale. In testa a questa classifica troviamo cinque province di medie dimensioni (Bari, Trieste, Taranto, Latina e Ravenna, numero indice = 110) seguite da vicino dalle maggiori province italiane, Milano e Roma (numero indice = 109). Da notare invece il ritardo del Piemonte: tra le ultime 12 province italiane in termini di copertura ben quattro sono piemontesi. Chiude questa classifica Isernia, con una copertura pari a meno di due terzi della media nazionale UMTS.

La situazione non cambia significativamente, in termini quantitativi, nel caso dell'HSDPA: il 41% delle province italiane presentano una copertura della popolazione superiore alla media nazionale, mentre il 59% si trova al di sotto, con la provincia di Ogliastra all'ultimo posto con una copertura che si posiziona attorno al 50% della popolazione (numero indice = 58). In testa alla classifica troviamo ancora la provincia di Trieste (numero indice = 116) seguita da Prato, Catania e Livorno (numero indice = 115) e dalle province di Roma e Milano (numero indice 114). Nel caso dell'HSDPA le differenze tra le singole realtà locali risultano quindi più marcate.

Per quanto riguarda invece la sovrapposizione tra servizi broadband mobili e fissi in termini di popolazione raggiunta, sia l'UMTS che l'HSDPA tendono a coprire le stesse aree servite (totalmente o parzialmente) dall'ADSL. In effetti, in entrambi i casi la popolazione raggiunta in assenza di copertura del broadband fisso rappresenta l'1% circa della popolazione coperta rispettivamente da HSDPA e UMTS. Un discorso simile vale per i comuni parzialmente coperti dall'ADSL: la popolazione che ad essi afferisce rappresenta l'11% della popolazione coperta dai servizi UMTS e il 10% della popolazione coperta dall'HSDPA.

Il risultato finale è che (pur in presenza di valori assoluti diversi in termini del numero di comuni raggiunti da ciascuna tecnologia mobile) broadband mobile UMTS-HSDPA e fisso si sovrappongono per l'88-89% della copertura della popolazione. In questo senso, il broadband mobile non rappresenta ancora una soluzione ridurre il digital divide infrastrutturale.

Tabella 24: Copertura mobile e copertura ADSL

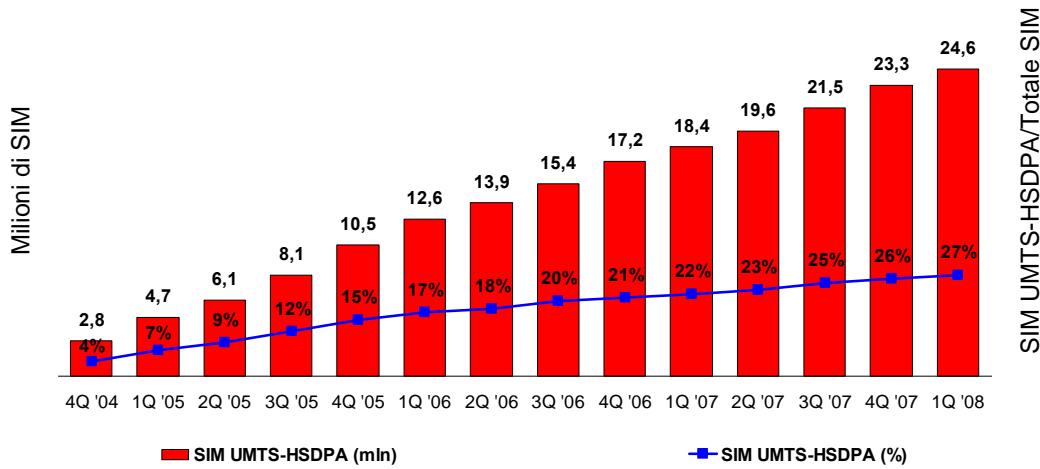
Incrocio copertura UMTS – ADSL			Incrocio copertura HSDPA – ADSL		
Copertura Mobile	Comuni coperti (#)	Popolazione (%)	Copertura Mobile	Comuni coperti (#)	Popolazione (%)
Non coperti ADSL	364	1%	Non coperti ADSL	260	1%
Parzialmente coperti ADSL	576	11%	Parzialmente coperti ADSL	470	10%
Totalmente Coperti ADSL	3.779	88%	Totalmente Coperti ADSL	3.194	89%
Totali comuni coperti UMTS	4.719	100%	Totali comuni coperti HSDPA	3.924	100%

Fonte: Osservatorio Banda larga, Between, 2008

Accessi

A fine 2007 le linee mobili (SIM) in Italia erano pari a circa 90 milioni. Di queste oltre un quarto (il 26%) erano UMTS, uno dei valori più elevati riscontrabili in Europa e, comunque, il più alto fra i cinque principali paesi europei.

Figura 26: Dinamica delle SIM UMTS-HSDPA



Fonte: AGCOM, 2008

Negli ultimi anni la crescita è stata progressiva, effetto dell'evoluzione della copertura e dell'offerta di terminali e servizi, tra i quali negli ultimi due anni assume un ruolo di crescente importanza la componente broadband. Rimane tuttavia vero come rispetto al mercato del broadband fisso, nel quale è possibile identificare alcune applicazioni, sia business che consumer, trainanti la domanda di banda (si pensi ad esempio al download di file multimediali, allo streaming, alle applicazioni peer-to-peer), nel caso del mobile le applicazioni "dati" a valore aggiunto sono ancora relativamente meno sviluppate.

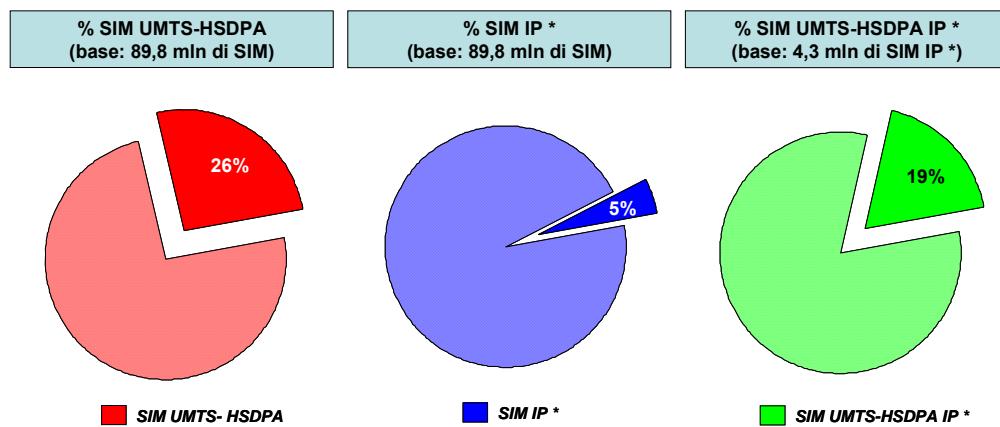
Per quanto concerne specificatamente la connettività IP, la rilevazione condotta congiuntamente con AGCOM a marzo 2008 evidenzia come a fine 2007 le SIM che avevano effettuato traffico IP nell'ultimo trimestre dell'anno erano circa 4,3 milioni (5% del totale delle SIM), anche se va ricordato come siano ancora oltre 12 milioni le SIM che hanno nello stesso periodo utilizzato servizi WAP per l'accesso ai servizi online.

La componente broadband (definita come i collegamenti HSDPA) rappresenta una quota crescente dei collegamenti IP, che è passata dall'11% di fine 2006 a quasi il 20% l'anno successivo. La base utenti broadband mobile si può quindi stimare a fine 2007 in circa 800.000 unità (SIM), sostanzialmente raddoppiate rispetto all'anno precedente. Tale valore ha superato il milione nel primo trimestre 2008.

Si tratta quindi di un valore ancora inferiore al 10% dei collegamenti a banda larga di rete fissa, sebbene in forte aumento, anche per effetto di un consolidamento dei livelli di copertura su valori superiori al 90% della popolazione e, soprattutto, di un'offerta sempre più articolata e economicamente competitiva.

Di fatto, una parte significativa di questi collegamenti si sovrappone a quelli di rete fissa, essendo utilizzati in mobilità da parte di utenti che dispongono già di un collegamento broadband presso la propria abitazione.

Figura 27: Indicatori di penetrazione di soluzioni IP e broadband (4Q 2007)

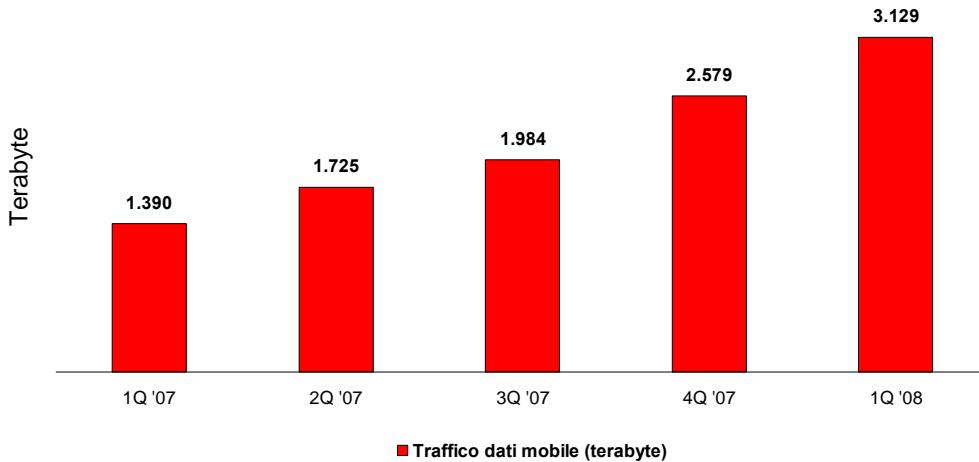


* SIM che hanno effettuato traffico IP

Fonte: AGCOM, 2008

La progressiva diffusione dei servizi broadband mobili si è tradotta in un altrettanto consistente aumento dei volumi di traffico dati da connettività. L'andamento trimestrale del traffico dati sulle reti mobili (cfr Figura 28) evidenzia come nel primo trimestre 2008 si sia registrata una crescita superiore al 120% rispetto al corrispondente periodo del 2007.

Figura 28: Traffico dati su rete mobile (terabyte)



Fonte: AGCOM, 2008

Da notare infine come l'operatore 3 abbia dichiarato di avere, a fine marzo 2008, 850.000 utenti dei servizi televisivi mobili basati su DVB-H.

Competizione

A fine 2007 il principale operatore di servizi UMTS rimane 3 Italia con una quota del 35% sul totale delle SIM UMTS, seguita da Vodafone (30%), TIM (26%) e Wind (8%).

Per quanto riguarda invece la componente broadband mobile la situazione rimane analoga, sebbene con una maggiore differenziazione tra i primi due operatori, che rappresentano circa i $\frac{3}{4}$ del totale e gli altri due, sebbene negli ultimi trimestri si assista ad un progressivo allineamento verso le quote di mercato complessive dell'UMTS, per effetto del lancio di nuovi servizi.

Il posizionamento dei diversi operatori rispecchia da un lato l'evoluzione della copertura dei servizi e, dall'altro l'evoluzione di un'offerta mirata di contenuti e servizi a valore aggiunto.

Evoluzione

Le prospettive per lo sviluppo del broadband mobile appaiono particolare positive e questo per una serie di fattori interagenti:

- La base di utenti (SIM) dei servizi UMTS ha raggiunto i 25 milioni, superando quindi il 25% del totale delle linee mobili italiane. Ciò significa che si è raggiunta la consistenza di utenti necessaria per poter sviluppare, con le necessarie economie di scala, un'offerta più articolata che in passato di applicazioni mobili a valore aggiunto che richiedono servizi broadband mobili;
- Con lo sviluppo quantitativo delle linee broadband cresce l'esperienza degli utenti con applicazioni dati a valore aggiunto e ciò traina la domanda sia per prestazioni evolute di rete che per nuove categorie di applicazioni e quindi, in ultima istanza, per servizi broadband mobili;

- Il graduale processo di abbandono dei servizi di rete fissa e la crescita dell'utenza "mobile only";
- Il continuo processo di adeguamento tecnologico dei terminali che incentiva il passaggio a servizi 3G;
- Lo sviluppo di servizi integrati e convergenti con contenuti video e multimediali;
- Anche come conseguenza dei punti precedenti, si sviluppa l'ecosistema degli operatori (sviluppatori software, system integrator ecc.) che sono alla base della crescita dei contenuti e delle applicazioni basate su servizi mobili broadband, sia per il mercato consumer che business;
- L'esperienza acquisita dagli operatori mobili per quanto riguarda le preferenze degli utenti tra servizi mobili a valore aggiunto e la relativa "willingness to pay", e di conseguenza sono in grado di affinare la propria offerta di servizi broadband mobili sia in termini di applicazioni che di pricing che di risorse di rete da dedicarvi ecc.

Come conseguenza delle tendenze sopra descritte è ipotizzabile uno scenario di mercato nel quale si moltiplicano le applicazioni "mobile broadband based", dalla messaggistica unificata, all'instant messaging, all'accesso integrato fisso-mobile a reti private virtuali delle aziende, alle applicazioni di infomobilità in tutti i principali settori economici, alle applicazioni Internet integrate nelle automobili, alla diffusione di contenuti audio e video su nuove famiglie di device integrati.

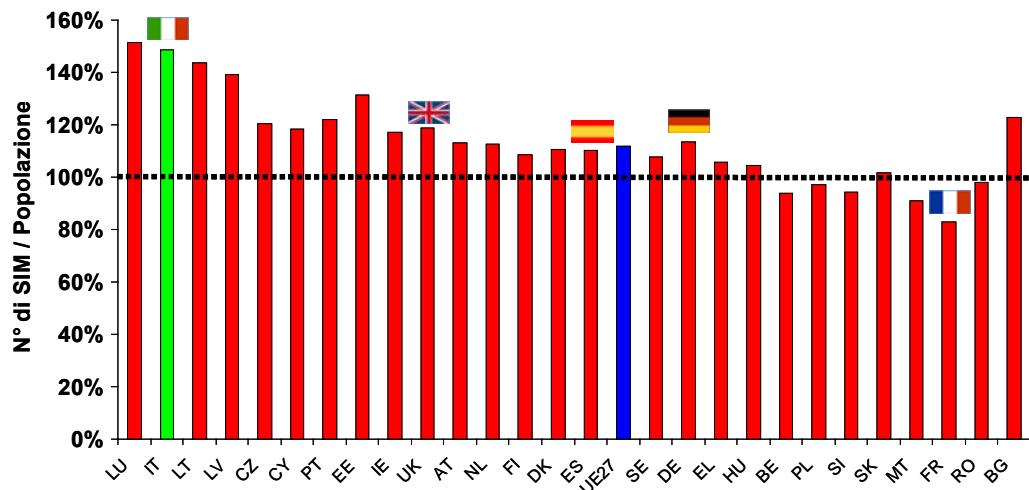
L'evoluzione tecnologica e lo sviluppo atteso delle offerte garantirà nei prossimi anni un ulteriore incremento della base clienti, che è previsto possa superare la consistenza degli accessi *broadband* di rete fissa nel giro di 3-5 anni, con le caratteristiche prestazionali che rimarranno comunque differenziate rispetto a quelle di rete fissa.

La progressiva sovrapposizione degli utilizzatori e il processo di integrazione tra rete fissa e mobile renderà sempre più complementari le due piattaforme tecnologiche, anche se una quota significativa di utilizzatori residenziali opterà per l'utilizzo della sola rete mobile (le famiglie *mobile only*, che rappresentano già oggi circa il 25% delle famiglie complessive).

2.2.3 Il confronto con i Paesi dell'Unione Europea

In tutta Europa nel 2007 la penetrazione delle linee mobili ha superato, in alcuni casi in misura molto rilevante, il 100% della popolazione con le sole eccezioni (tra i paesi dell'Europa dei 15) di Belgio e Francia.

Figura 29: Penetrazione SIM sulla popolazione (4Q 2007)

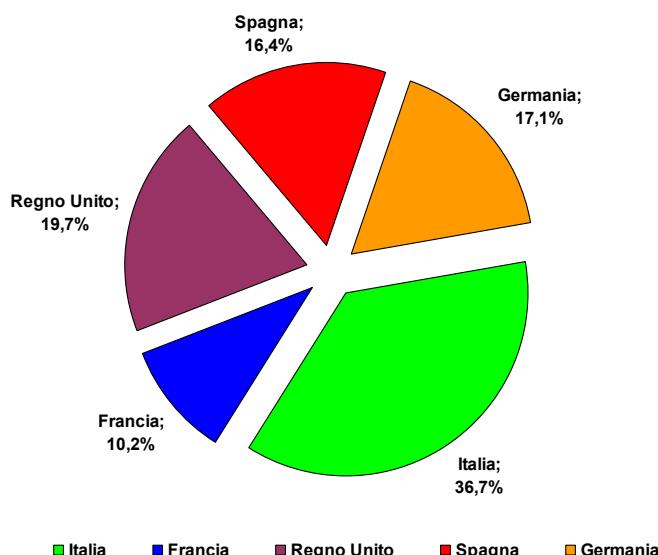


Fonte: Elaborazioni Between su dati UE

In questa classifica l'Italia è al secondo posto, dietro il Lussemburgo e di gran lunga più avanti di tutti i paesi europei più importanti, grazie ai quasi 90 milioni di linee mobili attive a fine 2007 che, in valore assoluto, posizionano il nostro paese a ridosso della Germania.

Facendo riferimento ai cinque principali paesi europei, emerge come l'Italia rappresenti attualmente il mercato broadband mobile dalle dimensioni maggiori (cfr. Figura 30)

Figura 30: Distribuzione delle SIM UMTS-HSDPA nell'EU5 (4Q 2007)

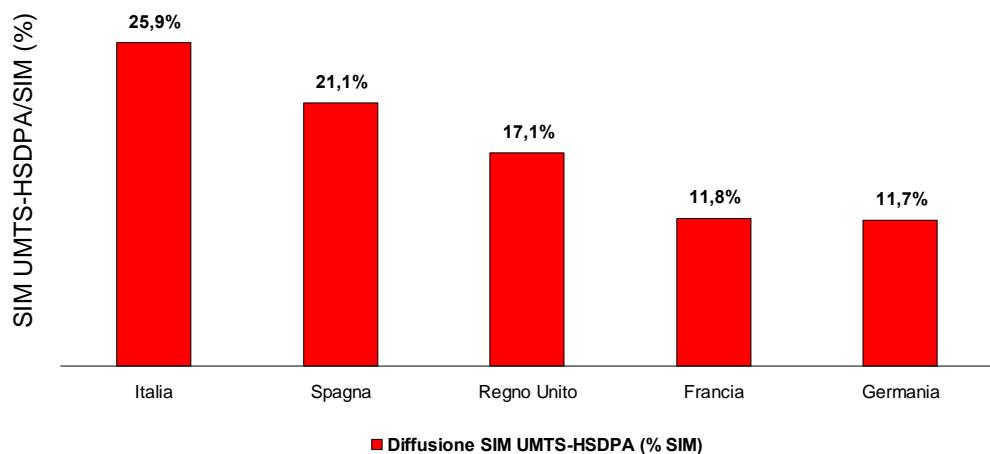


Fonte: Elaborazioni AGCOM su dati aziendali e Mobile Communications

Considerando, quindi, il numero di SIM UMTS-HSDPA, il mercato italiano ha raggiunto una dimensione pari sostanzialmente al doppio rispetto a quello che caratterizza gli altri quattro paesi esaminati.

Anche per quanto riguarda la diffusione delle SIM UMTS-HSDPA rispetto alla base degli utenti mobili (SIM), il mercato italiano mostra un grado di sviluppo superiore a quanto riscontrabile negli altri quattro grandi paesi europei (cfr. Figura 31).

Figura 31: Diffusione delle SIM UMTS-HSDPA nell'EU5 (4Q 2007)



Fonte: Elaborazioni AGCOM su dati aziendali e Mobile Communications

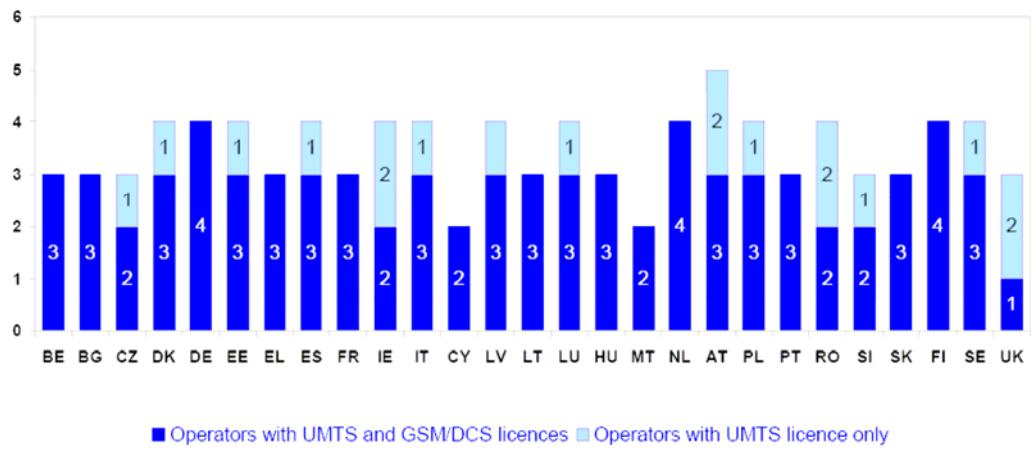
A fine 2007, in Italia oltre una SIM su quattro è abilitata alla fruizione di servizi broadband in mobilità, contro una su cinque della Spagna ed una ogni 10 di Francia e Germania.

Il contesto competitivo dei servizi UMTS appare sostanzialmente simile (in termini di numero di operatori che hanno ottenuto la licenza e di numero di operatori commercialmente attivi in questo mercato) in tutti i principali paesi dell'Europa "allargata" (cfr. Figura 32).

In sostanza, il maggiore sviluppo, in termini di penetrazione dell'UMTS sul totale delle linee mobili, nei paesi più piccoli sembra essere anche il frutto della (e a sua volta giustifica la) presenza di un numero di operatori broadband mobili elevato rispetto alle dimensioni relative del mercato: è il caso ad esempio di Irlanda, Svezia e Finlandia che a luglio 2007 avevano lo stesso numero di operatori (quattro) dotati di licenza UMTS di Italia, Germania e Spagna, mentre l'Austria, che nel 2007 presentava un tasso di penetrazione dell'UMTS sul totale delle linee mobili comparabile a quello dell'Italia, presenta un operatore licenziatario in più (sono cinque in totale).

La situazione non varia se consideriamo il numero di operatori con un 'offerta commerciale di servizi UMTS. Da notare il caso del Regno Unito che presenta il maggior numero di operatori UMTS con un'offerta commerciale (cinque) ma in termini di diffusione di questo servizio era classificato tra i meno sviluppati dei paesi europei occidentali.

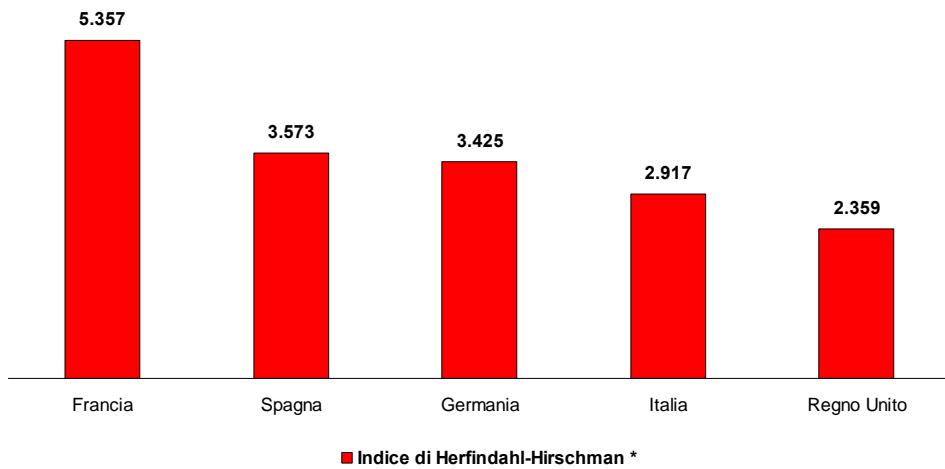
Figura 32: Licenze UMTS (2Q 2007)



Fonte: European Electronic Communications Regulations and Markets 2007 (13th Report), Annex 2

Appare opportuno evidenziare, infine, come l'assetto competitivo dei 5 principali paesi europei, misurato attraverso il valore dell'indice di concentrazione di Herfindahl-Hirschman¹² (HHI), confermi l'elevato grado di sviluppo del contesto competitivo che caratterizza il mercato italiano del broadband mobile.

Figura 33: Concentrazione del mercato broadband mobile nell'EU 5 (4Q 2007)



* Calcolato sulla base delle quote di mercato in termini di numero di SIM UMTS-HSDPA

Fonte: Elaborazioni AGCOM su dati aziendali e Mobile Communications

L'indice HHI mostra per l'Italia un valore che risulta inferiore solo a quello del Regno Unito (cfr. Figura 33), mentre gli altri tre paesi considerati presentano un livello di concentrazione del mercato broadband mobile significativamente superiore a quello che contraddistingue il contesto italiano.

¹² L'indice di Herfindahl-Hirschman è pari alla somma dei quadrati delle quote di mercato delle imprese presenti sul mercato. Il suo valore può, pertanto, variare tra un massimo di 10.000 in caso di monopolio assoluto ed un minimo - nel caso di perfetta equivalenza delle singole quote di mercato - che è funzione del numero di attori presenti.

3 LE DETERMINANTI DELLA BANDA LARGA IN ITALIA

Nel presente capitolo vengono analizzati i fattori che governano il processo di adozione della banda larga nelle famiglie e nelle imprese italiane.

Il capitolo è suddiviso in due parti. Nella prima, si approfondiscono le determinanti del processo di adozione della banda larga nelle famiglie, mentre la seconda è dedicata all'analisi degli elementi che influenzano la diffusione della banda larga nelle imprese. Entrambe le analisi si basano sui risultati delle rilevazioni annuali dell'Osservatorio Banda Larga.

3.1 LE FAMIGLIE E LA BANDA LARGA

Nel primo paragrafo si esamina il rapporto fra le famiglie italiane e le nuove tecnologie, evidenziando il grado di alfabetizzazione informatica ed il livello di diffusione della banda larga. L'universo di riferimento è costituito da 23,3 milioni di famiglie¹³, ipotizzato costante nel periodo in esame (2002-2007).

Il secondo paragrafo approfondisce il tema del confronto internazionale e, quindi, del posizionamento relativo dell'Italia nel contesto Europeo per quanto riguarda la diffusione della banda larga nelle famiglie.

Nel terzo paragrafo si procede all'esame delle diverse variabili di profilatura per valutare le diverse caratteristiche delle famiglie che dispongono di un collegamento a banda larga e che a metà 2007 erano il 33% delle famiglie italiane (fonte: Osservatorio Banda Larga). Dopo aver analizzato le differenze nella dotazione di banda larga viene descritto anche il profilo di utilizzo di Internet e l'interesse per lo sviluppo dei servizi in rete. L'universo di riferimento è costituito da 23,3 milioni di famiglie, ipotizzato costante nel periodo in esame (2005-2007).

L'analisi è basata su dati EUROSTAT (per il confronto internazionale) e sulle indagini condotte annualmente dall'Osservatorio Banda Larga su un campione casuale di oltre 7.000 famiglie intervistate telefonicamente (per l'analisi sulle famiglie italiane).

Salvo quando diversamente indicato, i dati riportati sono da considerare riferiti alla fine di giugno 2007.

¹³ Cfr. Istat - *Indagine multiscopo sulle famiglie "Aspetti della vita quotidiana"*, (2007).

3.1.1 Le famiglie italiane e l'ICT

Al segmento residenziale (consumer) del mercato della banda larga sono riferibili circa l'81% del totale degli accessi a banda larga a fine 2007 (poco più di 8,2 milioni di accessi, contro i 10,1 milioni del mercato complessivo). Gli accessi a banda larga acquistati dalle famiglie italiane costituiscono, quindi, la componente più importante nel determinare la dinamica del mercato della banda larga nel suo complesso.

Banda larga e alfabetizzazione informatica

In Italia, un fattore critico per l'affermazione del modello di fruizione dei servizi innovativi in rete rimane legato al livello di alfabetizzazione informatica delle famiglie italiane, che risulta largamente inferiore a quanto riscontrabile nei principali Paesi europei¹⁴.

Tabella 25: Famiglie – Evoluzione alfabetizzazione IT e dotazione tecnologica

La catena del broadband	% ¹⁴					
	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Base: totale famiglie						
Alfabetizzate IT *	53	54	55	59	60	61
Con PC a casa	33	38	43	47	48	49
Con Internet a casa	24	29	33	37	38	39
Con Internet BB a casa	2	3	7	19	27	33
BB/Alfabetizzate IT						
BB/PC	3	5	12	32	45	54
BB/Internet	5	8	16	41	56	68
	7	10	20	51	71	84

* Almeno un componente della famiglia sa utilizzare un PC

Fonte: Between (2008)

A metà 2007, nel 61% delle famiglie italiane vi è almeno un componente in grado di utilizzare un PC (cfr. Tabella 25), ma negli ultimi due anni il livello di alfabetizzazione informatica è aumentato di soli 2 punti percentuali e la presenza di PC non raggiunge ancora il 50% delle famiglie italiane.

Anche se il divario fra i due indicatori citati tenderà a ridursi nel tempo, per effetto del progressivo ricambio generazionale, resta comunque il problema di un modello di fruizione (informatico) che rischia di escludere dall'economia in rete circa un terzo delle famiglie italiane. La piena affermazione di un sistema di economia in rete, quindi, richiede di spostare l'attenzione sui processi di acculturamento tecnologico e sull'individuazione di piattaforme di fruizione alternative al PC.

Con lo sviluppo della copertura dei servizi a banda larga e il consolidamento delle offerte, la relazione tra PC, Internet e banda larga è diventata sempre più stretta. Nel 2007, si passa dal 49% di famiglie che hanno un PC in casa, al 39% di famiglie utenti Internet e il 33% di penetrazione della banda larga. Di fatto, in due anni l'incidenza della banda larga sul totale dei collegamenti Internet è passata dal 51% all'84%, con un impulso iniziale alla crescita dovuto anche all'effetto del lancio dei servizi broadband a consumo.

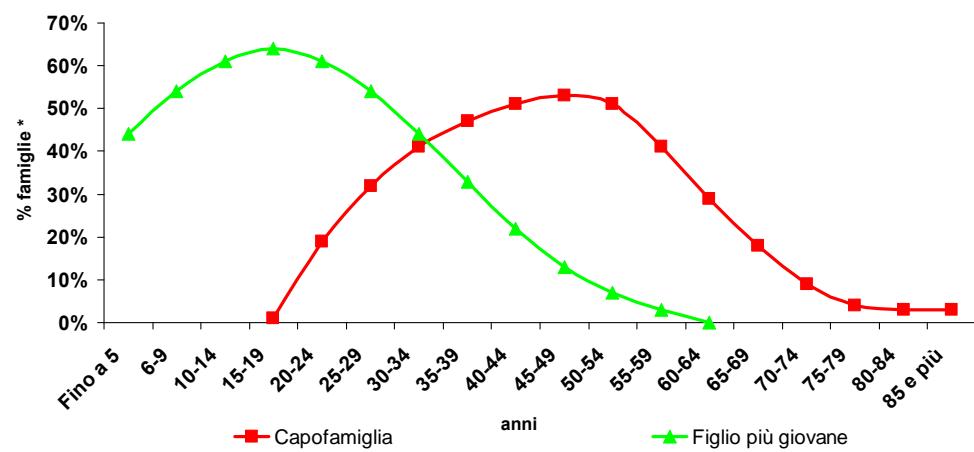
¹⁴ Cfr. EUROSTAT, *How skilled are Europeans in using computers and the Internet*, 2006, p. 2.

Banda larga ed età

L'evidente relazione inversa fra diffusione della banda larga ed età conferma come siano soprattutto le fasce di popolazione più anziane a incontrare le maggiori difficoltà nel processo di adozione delle innovazioni ICT, di cui la banda larga sarà sempre più elemento imprescindibile.

La presenza di adolescenti in famiglia corrisponde, inoltre, ai livelli più alti di presenza della banda larga, che si collega di norma alla presenza di un capofamiglia di età compresa fra i 45 ed i 49 anni (cfr. Figura 34).

Figura 34: Famiglie – Banda larga ed età (2007)



Fonte: Between (2008)

3.1.2 Il confronto internazionale

La struttura demografica della popolazione

Tabella 26: Popolazione – Struttura demografica (2005)

Paese	Fascia di età (% popolazione)			
	0-14	15-64	65 e più	TOTALE
Ireland	21	68	11	100
Cyprus	19	69	12	100
Denmark	19	66	15	100
Luxembourg	19	67	14	100
France	19	65	16	100
Netherlands	19	68	14	100
UK	18	66	16	100
Malta	18	69	13	100
Sweden	18	65	17	100
Finland	18	67	16	100
Belgium	17	66	17	100
Lithuania	17	68	15	100
Slovakia	17	71	12	100
Poland	17	70	13	100
Austria	16	68	16	100
Estonia	16	68	16	100
Hungary	16	69	16	100
Portugal	16	67	17	100
Czech Rep.	15	71	14	100
Latvia	15	69	17	100
Germany	15	67	19	100
Greece	15	68	18	100
Spain	15	69	17	100
Slovenia	14	70	15	100
Italy	14	67	19	100
EU 25	16	67	17	100

Fonte: Elaborazioni Between su dati EUROSTAT (2005)

Nel contesto europeo, l'Italia si caratterizza per una struttura demografica della popolazione in cui il peso delle fasce più giovani (0-14 anni) è il più basso in assoluto (cfr. Tabella 26). In particolare, in paesi come Irlanda, Danimarca, Francia e Olanda la popolazione più giovane rappresenta circa un quinto del totale, mentre in Italia il peso è del 14%:

Il livello di istruzione¹⁵ della popolazione

Tabella 27: Popolazione – Livello di istruzione (2005)

Paese	Livello di istruzione *		
	Basso	Alto	TOTALE
Czech Rep.	10	90	100
Estonia	11	89	100
Slovakia	12	88	100
Lithuania	12	88	100
Poland	15	85	100
Latvia	16	85	100
Sweden	16	84	100
Germany	17	83	100
Denmark	19	81	100
Austria	19	81	100
Slovenia	20	80	100
Finland	21	79	100
Hungary	24	76	100
Netherlands	28	72	100
UK	28	72	100
Cyprus	33	67	100
France	34	66	100
Belgium	34	66	100
Luxembourg	34	66	100
Ireland	35	65	100
Greece	40	60	100
Italy	50	50	100
EU 25	31	69	100

* Basso: livelli 1 e 2 ISCED

Alto: livelli da 3 a 6 ISCED

Fonte: Elaborazioni Between su dati EUROSTAT (2005)

Anche per quanto riguarda il livello di istruzione, l'Italia si colloca agli ultimi posti della classifica europea (cfr. Tabella 27) e metà della popolazione possiede un livello di istruzione che non supera la scuola dell'obbligo, contro una media europea che si attesta a circa un terzo del totale.

Le famiglie e l'ICT

Anche dall'analisi dei dati EUROSTAT 2006 (cfr. Tabella 28) emerge come il livello di diffusione della banda larga nelle famiglie italiane appaia influenzato negativamente dalla minor diffusione di PC a casa, in confronto agli altri paesi dell'UE (in Italia, 48 famiglie su 100 hanno un PC, contro le 62 dell'UE 25). Il divario nella diffusione di PC si riflette, inevitabilmente, in una minor disponibilità di Internet a casa, anche se le differenze tendono a ridursi (in Italia, 40 famiglie su

¹⁵ La classificazione è stata effettuata utilizzando l'ultima versione della International Standard Classification of Education (ISCED) utilizzata da OCSE, UNESCO e EUROSTAT nella produzione di indicatori statistici sull'istruzione per il confronto internazionale. I livelli ISCED sono: (1) Primary (Istruzione primaria); (2) Lower secondary (Istruzione secondaria inferiore); (3) Upper secondary (Istruzione secondaria superiore); (4) Post-secondary non-tertiary (Istruzione post-secondaria non terziaria); (5) First stage of tertiary education (Istruzione terziaria di primo livello); (6) Second stage of tertiary education leading to an advanced research qualification (Istruzione terziaria di secondo livello).

100 hanno Internet a casa, contro le 51 dell'UE 25). Allo stesso modo, passando alla diffusione della banda larga nelle famiglie, l'Italia si colloca in evidente ritardo nel contesto internazionale. Tuttavia, prima di ulteriori considerazioni, bisogna tener presente che la definizione di banda larga utilizzata da EUROSTAT è ristretta ai soli accessi flat¹⁶ e, quindi, penalizza l'Italia, dove poco meno della metà degli accessi broadband delle famiglie sono in realtà a consumo. Includendo anche gli accessi broadband a consumo, la penetrazione della banda larga nelle famiglie italiane si attesta intorno al 27%, confermando un valore comunque inferiore alla media UE, ma con un divario in ulteriore riduzione rispetto a quanto rilevato da EUROSTAT nel caso dei PC e di Internet.

In conclusione, considerando congiuntamente i tre indicatori, risulta chiaro come l'Italia, pur potendo contare su una base accessibile minore (meno famiglie con PC e Internet), abbia comunque raggiunto un livello di penetrazione della banda larga nelle famiglie non lontano dalla media europea.

Tabella 28: Famiglie – Dotazioni ICT (2006)

PAESE	Famiglie con PC (%)	Famiglie con Internet (%)	Famiglie con Internet BB (%)
Netherlands	80	80	66
Denmark	85	79	63
Finland	71	65	53
Sweden	82	77	51
Belgium	57	54	48
Luxembourg	77	70	44
UK	71	63	44
Malta	61	53	40
Estonia	52	46	37
Germany	77	67	34
Slovenia	65	54	34
Austria	67	52	33
France	56	41	30
Spain	57	39	29
Portugal	45	35	24
Latvia	41	42	23
Hungary	50	32	22
Poland	45	36	22
Lithuania	40	35	19
Czech Rep.	39	29	17
Italy	48	40	16
Ireland	59	50	13
Cyprus	52	37	12
Slovakia	50	27	11
Greece	37	23	4
EU25	62	51	32

Fonte: Elaborazioni Between su dati EUROSTAT (2006)

Gli individui e l'utilizzo della rete

Anche per quanto riguarda il rapporto fra individui e ICT (cfr. Tabella 29), il posizionamento internazionale dell'Italia risente in negativo del minor livello di alfabetizzazione informatica (44% degli italiani ha utilizzato un PC nell'ultimo anno, contro il 63% dell'UE25). Il differenziale tra l'Italia e i paesi più avanzati aumenta passando dall'utilizzo generico di Internet all'effettuazione di vere e proprie transazioni commerciali in rete.

¹⁶ “Broadband refers to a family of high-bandwidth technologies that provide a digital permanent Internet connection.” Cfr. EUROSTAT, *Methodological Manual for Statistics on the Information Society*, 2006, (pp. 24-28).

Tabella 29: Individui – Utilizzo della rete (2006)

PAESE	Individui alfabetizzati IT (%)	Utenti Internet (%)	Utenti eCommerce (%)
Denmark	89	78	55
Sweden	90	80	55
Germany	79	59	49
Netherlands	86	76	48
UK	76	57	45
Finland	82	71	44
Luxembourg	77	65	44
Austria	70	55	32
Ireland	61	44	28
France	55	39	22
Belgium	69	58	19
Spain	57	39	15
Malta	45	36	14
Czech Rep.	55	36	13
Slovenia	61	47	13
Poland	52	34	12
Slovakia	66	43	11
Italy	44	31	9
Latvia	57	46	8
Cyprus	46	29	7
Estonia	64	56	7
Hungary	56	42	7
Portugal	45	31	7
Greece	40	23	5
Lithuania	48	38	4
EU25	63	47	27

DEFINIZIONI

INDIVIDUI ALFABETIZZATI IT	Individui che hanno utilizzato un PC nell'ultimo anno.
UTENTI INTERNET	Individui che utilizzano Internet almeno una volta la settimana.
UTENTI eCOMMERCE	Individui che hanno effettuato acquisti on-line nell'ultimo anno

Fonte: Elaborazioni Between su dati EUROSTAT (2006)

3.1.3 Il profilo delle famiglie a banda larga

Tipologia familiare

Le tipologie familiari¹⁷ che presentano una penetrazione più elevata di collegamenti a banda larga sono chiaramente quelle dove è presente almeno un figlio. Il livello di diffusione della banda larga passa dal 49% delle famiglie con unico genitore al 56% delle coppie con tre o più figli (cfr. Tabella 30). All'estremo opposto vi sono invece le famiglie monocomponente, costituite prevalentemente da persone anziane, per le quali il livello di penetrazione rilevato è pari al 15%.

Tabella 30: Famiglie Internet – Tipologia familiare (2007)

Profilo socio-demografico - Tipologia familiare -	%	
	Broadband	Narrowband
Base: totale famiglie	33	6
Monocomponente	15	2
Coppia senza figli	18	4
Coppia con un figlio	49	9
Coppia con due figli	52	10
Coppia con 3 o più figli	56	13
Singolo genitore con figli	36	5
Con membri aggregati	27	12

Fonte: Between (2008)

Tabella 31: Famiglie Broadband – Evoluzione tipologia familiare

Profilo socio-demografico - Tipologia familiare -	%		
	2005	2006	2007
Base: totale famiglie			
Monocomponente	11	11	15
Coppia senza figli	11	14	18
Coppia con un figlio	25	39	49
Coppia con due figli	30	49	52
Coppia con 3 o più figli	26	49	56
Singolo genitore con figli	23	31	36
Con membri aggregati	19	25	27

Fonte: Between (2008)

L'analisi della dinamica della tipologia familiare (cfr. Tabella 31) conferma l'importanza della presenza dei figli in casa, quale driver del processo di adozione della banda larga. Le famiglie con 2 o più figli, infatti, hanno visto passare il dato di penetrazione dal 25-30% del 2005 a oltre il 50% del 2007.

¹⁷ Le numerosità delle diverse tipologie familiari sono: Monocomponente (6,0 mln), Coppia senza figli (4,6 mln), Coppia con un figlio (4,2 mln), Coppia con due figli (4,0 mln), Coppia con 3 o più figli (1,2 mln), Singolo genitore con figli (1,9 mln), Con membri aggregati (1,4 mln).

Età dei figli

Analizzando l'età dei figli (cfr. Tabella 32) emerge chiaramente il ruolo dei figli adolescenti e nella fase di formazione scolastica superiore e universitaria.

In effetti, la penetrazione della banda larga passa dal 18% delle famiglie senza figli a oltre il 60% delle famiglie con figli nella fasce di età 15-19 anni e 20-24 anni, ma con valori superiori al 50% anche per la fascia 12-14 anni.

Tabella 32: Famiglie Internet – Età dei figli (2007)

Profilo socio-demografico - Età dei figli -	%	
	Broadband	Narrowband
Base: totale famiglie	33	6
<12 anni	47	10
12-14 anni	55	13
15-19 anni	63	12
20-24 anni	62	14
>24 anni	43	12
Senza figli	18	4

Fonte: Between (2008)

Età del capofamiglia

La fascia di età del capofamiglia giovane (<34 anni) anni presenta dei livelli di adozione della banda larga superiore al 50%, mentre nella fascia relativa al capofamiglia anziano(>64 anni) la presenza della banda larga è di poco superiore al 10% (cfr. Tabella 33).

Tabella 33: Famiglie Internet – Età del capofamiglia (2007)

Profilo socio-demografico - Età del capofamiglia -	%	
	Broadband	Narrowband
Base: totale famiglie	33	6
<35 anni	54	5
35- 64 anni	43	9
>64 anni	11	3

Fonte: Between (2008)

Tabella 34: Famiglie Broadband – Evoluzione età del capofamiglia

Profilo socio-demografico - Età del capofamiglia -	%		
	1H 2005	1H 2006	1H 2007
Base: totale famiglie	33	37	54
<35 anni	24	36	43
35-64 anni	5	7	11

Fonte: Between (2008)

Nel periodo esaminato (2005-2007), si è registrata una forte crescita della diffusione della banda larga su tutte le tipologie di famiglie (cfr. Tabella 34), con le crescite maggiori registrate

nelle famiglie giovani e in quelle della fascia di età intermedia, all'interno delle quali rientra di norma la tipologia delle famiglie con figli adolescenti.

Professione del capofamiglia

La diffusione della banda larga nelle famiglie con capofamiglia occupato passa dal 39% delle famiglie con capofamiglia operaio al 46% del caso dei lavoratori autonomi, fino ad oltre il 50% per le famiglie con capofamiglia impiegato, quadro e imprenditore, dirigente (cfr. Tabella 35).

Tabella 35: Famiglie Internet – Professione del capofamiglia (2007)

Profilo socio-demografico - Professione del capofamiglia -	%	
	Broadband	Narrowband
Base: totale famiglie	33	6
Non occupato	17	4
Lavoratore autonomo	46	12
Operaio	39	6
Impiegato, quadro	53	9
Imprenditore, dirigente, libero professionista	55	13

Fonte: Between (2008)

La dinamica temporale evidenzia una crescita sostanzialmente lineare per le diverse tipologie, con livelli di penetrazione del broadband ormai superiori al 50% nel caso delle famiglie con capofamiglia a più elevato livello professionale (cfr. Tabella 36).

Tabella 36: Famiglie Broadband – Evoluzione professione del capofamiglia

Profilo socio-demografico - Professione del capofamiglia -	%		
	2005	2006	2007
Base: totale famiglie			
Non occupato	9	14	17
Lavoratore autonomo	18	36	46
Operaio	19	31	39
Impiegato, quadro	32	43	53
Imprenditore, dirigente, libero professionista	35	44	55

Fonte: Between (2008)

Titolo di studio del capofamiglia

La diffusione della banda larga nelle famiglie appare strettamente connessa con il titolo di studio del capofamiglia (cfr. Tabella 37). A metà 2007, infatti, quasi il 60% delle famiglie con capofamiglia laureato possiede la banda larga a casa. All'estremo opposto, invece, si collocano le famiglie con capofamiglia in possesso della sola licenza elementare, con un dato di penetrazione che si attesta intorno all'8%.

Tabella 37: Famiglie Internet – Titolo di studio del capofamiglia (2007)

Profilo socio-demografico - Titolo di studio del capofamiglia -	% Broadband Narrowband	
	33	6
Base: totale famiglie		
Licenza elementare	8	2
Media inferiore	29	7
Media superiore	46	9
Laurea	58	9

Fonte: Between (2008)

Reddito

Il livello di reddito, strettamente correlato al titolo di studio del capofamiglia, rimane un aspetto che condiziona il processo di adozione della banda larga. Ciononostante, la penetrazione della banda larga passa dal 9% nelle famiglie a basso reddito, al 34% delle famiglie della fascia intermedia, per superare infine il 60% nelle famiglie appartenenti alla fascia di reddito superiore (cfr. Tabella 38).

Tabella 38: Famiglie Internet – Reddito (2007)

Profilo socio-demografico - Reddito -	% Broadband Narrowband	
	33	6
Base: totale famiglie		
Basso (fino a 10.000 Euro)	9	6
Medio (da 10.000 a 30.000 Euro)	34	8
Alto (oltre 30.000 Euro)	64	5

Fonte: Between (2008)

Dall'analisi della dinamica del profilo reddituale delle famiglie broadband emerge una crescita sostanzialmente omogenea del livello di diffusione della banda larga nelle famiglie con reddito medio e in quelle con reddito alto (cfr. Tabella 39). La diffusione della banda larga nelle famiglie con basso reddito, invece, risulta ancora ridotta ed il divario nel dato di penetrazione appare in rapido aumento.

Tabella 39: Famiglie Broadband – Evoluzione reddito

Profilo socio-demografico - Reddito -	% 2005 2006 2007		
	2005	2006	2007
Base: totale famiglie			
Basso (fino a 10.000 Euro)	5	7	9
Medio (da 10.000 a 30.000 Euro)	18	28	34
Alto (oltre 30.000 Euro)	35	53	64

Fonte: Between (2008)

Area geografica

L'analisi della diffusione per area geografica (cfr. Tabella 40) evidenzia di fatto una polarizzazione (in via di riduzione) tra il Centro-Nord e il Mezzogiorno. Il divario risulta comunque ormai contenuto: 30% di penetrazione della banda larga nel Sud, contro il 32-34% del resto d'Italia.

Tabella 40: Famiglie Internet – Area geografica (2007)

Profilo territoriale - Area geografica -	%	
	Broadband	Narrowband
Base: totale famiglie	33	6
Nord Ovest	34	6
Nord Est	33	7
Centro	32	7
Sud e Isole	30	6

Fonte: Between (2008)

Approfondendo l'analisi per area geografica si nota come il dato per macro-area nasconde la presenza di livelli di penetrazione piuttosto eterogenei nelle diverse regioni. Infatti, sebbene nel Mezzogiorno si confermi un leggero ritardo generalizzato nel dato di penetrazione, l'analisi regionale (cfr. Tabella 41) evidenzia come Campania e Molise presentino invece valori sostanzialmente allineati al dato medio nazionale. Allo stesso modo, nel Nord Ovest il Piemonte, e soprattutto la Valle d'Aosta, mostrano un tasso di penetrazione della banda larga nelle famiglie inferiore al dato nazionale. Le regioni con il livello più elevato di penetrazione della banda larga sono Lombardia e Lazio, soprattutto per effetto della presenza sul loro territorio delle aree metropolitane di Milano e Roma. Emilia Romagna, Trentino Alto Adige, Liguria e Campania mostrano valori di penetrazione della banda larga nelle famiglie sostanzialmente allineati al dato medio nazionale.

Tabella 41: Famiglie Broadband – Diffusione regionale (2007)

AREA GEOGRAFICA	Penetrazione BB famiglie (% famiglie)
TOTALE ITALIA	33
Nord Ovest	34
Nord Est	33
Centro	32
Sud e Isole	30
Lombardia	36
Lazio	35
Emilia Romagna	33
Trentino Alto Adige	33
Liguria	33
Campania	33
Marche	32
Molise	32
Toscana	32
Piemonte	32
Friuli Venezia Giulia	32
Veneto	31
Basilicata	28
Sardegna	27
Abruzzo	27
Calabria	27
Sicilia	27
Puglia	27
Valle d'Aosta	27
Umbria	25

Fonte: Between (2008)

Dimensione comunale

Mentre l'avvio del mercato della banda larga è avvenuto essenzialmente nelle grandi aree urbane, il progressivo sviluppo della copertura ADSL ha fatto sì che oggi le differenze siano molto più sfumate (cfr. Tabella 42), in particolare fra le famiglie delle città superiori a 10.000 abitanti. In queste aree, oltre 1/3 delle famiglie dispone attualmente di un collegamento a banda larga. Per i comuni della fascia inferiore (< 10.000 abitanti) incide in modo più rilevante l'attuale livello del digital divide infrastrutturale.

Tabella 42: Famiglie Internet – Dimensione comunale (2007)

Profilo territoriale - Dimensione comunale -	%	
	Broadband	Narrowband
Base: totale famiglie	33	6
<10.000 abitanti	28	9
10.001-30.000 abitanti	34	6
30.001-100.000 abitanti	35	6
100.001-250.000 abitanti	37	6
>250.000 abitanti	34	3

Fonte: Between (2008)

Tabella 43: Famiglie Broadband – Evoluzione dimensione comunale

Profilo territoriale - Dimensione comunale -	%		
	2005	2006	2007
Base: totale famiglie			
<10.000 abitanti	11	24	28
10.001-30.000 abitanti	20	26	34
30.001-100.000 abitanti	21	26	35
100.001-250.000 abitanti	26	29	37
>250.000 abitanti	27	32	34

Fonte: Between (2008)

Osservando come si è modificato il profilo per dimensione comunale delle famiglie a banda larga (cfr. Tabella 43) appare evidente che, sebbene il processo di adozione del broadband sia stato inizialmente guidato dalle famiglie residenti nei grandi centri abitati (oltre 100.000 abitanti), si sia assistito, negli ultimi anni, al progressivo recupero da parte delle famiglie residenti in comuni di dimensioni minori.

Urbanizzazione

La penetrazione della banda larga a seconda del livello di urbanizzazione (cfr. Tabella 44) risente ovviamente del livello di copertura, che presenta un forte divario tra le zone urbane e suburbane e quelle rurali. Di conseguenza, mentre nelle prime il livello di penetrazione delle famiglie si sta avvicinando al 40%, nelle aree rurali il livello rimane di poco superiore al 20%. Considerando il differenziale di copertura, il livello di penetrazione relativo appare addirittura superiore nelle aree rurali, a dimostrazione dell'interesse per i collegamenti a banda larga e, più in generale, per la fruizione di servizi in rete.

Tabella 44: Famiglie Internet – Urbanizzazione (2007)

Profilo territoriale - Urbanizzazione -	%	
	Broadband	Narrowband
Base: totale famiglie	33	6
Urbana	37	5
Suburbana	31	7
Rurale	21	11

Fonte: Between (2008)

Orografia

Allo stesso modo del livello di urbanizzazione, le differenze orografiche risentono chiaramente della difficoltà di copertura delle aree più remote e in particolare di quelle montane (cfr. Tabella 45). In effetti, si passa dal 28% di penetrazione della banda larga nei comuni di montagna, al 32% delle zone collinari per arrivare al 35% delle aree pianeggianti.

Tabella 45: Famiglie Internet – Orografia (2007)

Profilo territoriale - Orografia -	%	
	Broadband	Narrowband
Base: totale famiglie	33	6
Montagna	28	9
Collina	32	8
Pianura	35	5

Fonte: Between (2008)

Dotazioni tecnologiche

Le famiglie a banda larga si contraddistinguono per la ricchezza delle dotazioni tecnologiche, con valori di diffusione sempre superiori rispetto alle famiglie narrowband, in particolare per le dotazioni informatiche e gli apparati digitali (cfr. Tabella 46).

Tabella 46: Famiglie Broadband – Dotazioni tecnologiche (2007)

Dotazione tecnologica	Famiglie BB	
	Diffusione (%)	Δ vs NB (pp)
Base: famiglie broadband	97	0
Cellulare	88	2
DVD	67	11
Fotocamera digitale	74	7
Cordless	46	5
PC portatile	31	3
DTT	19	10
PC con Wi-Fi	9	4
PC palmari		

Fonte: Between (2008)

3.1.4 L'interesse per i servizi in rete

Utilizzo di Internet

Anche se la modalità di utilizzo di Internet delle famiglie broadband appare più avanzata rispetto a quelle narrowband, prevale comunque anche per le famiglie a banda larga un profilo d'uso (ultimi tre mesi) ancora molto incentrato sulle funzionalità di base di tipo informativo o legate alla comunicazione interpersonale.

Le differenze maggiori tra il profilo broadband e quello narrowband sono comunque legate alle funzionalità multimediali e quelle transattive (cfr. Tabella 47). Il 53% delle famiglie a banda larga utilizza servizi streaming, il 43% utilizza servizi bancari e circa 1/3 effettua acquisti online da casa.

Tabella 47: Famiglie Broadband – Utilizzo dei servizi online (2007)

Funzionalità on-line (Utilizzate negli ultimi 3 mesi)		Famiglie BB	
		Diffusione (%)	Δ vs NB (pp)
Base: famiglie broadband			
Email		89	8
Chat		44	20
VoIP		20	15
Videocomunicazione		18	14
News		57	10
Streaming		53	20
Gaming		27	10
eGovernment		45	12
eBanking		43	9
eLearning		33	6
eCommerce		30	16
eHealth		28	8

Fonte: Between (2008)

Analizzando l'evoluzione delle famiglie broadband (cfr. Tabella 48) nel periodo esaminato, si nota il livello ormai stabile di utilizzo dei servizi email, un leggero calo nell'utilizzo dei servizi di entertainment (news, streaming, gaming) ed un aumento generalizzato delle funzionalità relative ai servizi transattivi. Si tende quindi a configurare un profilo di utenza sempre più evoluto, che sposta il suo interesse verso un utilizzo multi-funzionale della rete. La diminuzione nel livello di utilizzo delle funzionalità di entertainment conferma come, negli ultimi due anni, l'adozione di collegamenti broadband sia avvenuta anche da parte di famiglie con un profilo socio-demografico più "anziano" (minor numero di figli, età del capofamiglia più elevata, ecc.).

Tabella 48: Famiglie Broadband – Evoluzione dell'utilizzo

Funzionalità on-line (Utilizzate negli ultimi 3 mesi)	%		
	2005	2006	2007
Base: famiglie broadband			
Email	90	90	89
Chat	38	39	44
VoIP	10	12	20
Videocomunicazione	8	12	18
News	71	63	57
Streaming	63	58	53
Gaming	35	32	27
eGovernment	36	35	45
eBanking	36	39	43
eLearning	20	26	33
eCommerce	20	23	30
eHealth	21	25	28

Fonte: Between (2008)

Interesse per servizi in rete

Le famiglie a banda larga confermano di essere interessate ad utilizzare in maniera più intensiva le funzionalità legate all'entertainment (in particolare News e Streaming). A queste funzionalità si aggiunge anche un notevole interesse per lo sviluppo delle attività online connesse allo svolgimento di transazioni e alla gestione dei rapporti con la Pubblica Amministrazione (cfr. Tabella 49).

Tabella 49: Famiglie Broadband – Interesse per i servizi online (2007)

Interesse (Molto + Abbastanza)	Famiglie BB	
	Interesse (%)	Δ vs NB (pp)
Base: famiglie broadband		
Email	85	8
Chat	42	18
VoIP	26	10
Videocomunicazione	20	9
News	58	10
Streaming	50	16
Gaming	24	6
eBanking	45	10
eGovernment	43	10
eLearning	37	3
eHealth	35	7
eCommerce	30	12
Telelavoro	21	6

Fonte: Between (2008)

Analizzando l'interesse prospettico delle famiglie che utilizzano la banda larga emerge un quadro piuttosto eterogeneo, ma che continua ad essere caratterizzato dalla prevalenza delle componenti di comunicazione interpersonale. Del resto, l'affermazione del paradigma Web 2.0 e la crescente disponibilità di contenuti multimediali stimola ulteriormente la richiesta di capacità

di banda e non solo per ricevere/scaricare, ma anche per condividere contenuti, aumentando in questo il fabbisogno di collegamenti simmetrici.

Nell'ultimo biennio è aumentata molto l'aspettativa verso i servizi di tipo televisivo, ma anche l'entertainment in genere (cfr. Tabella 50). Rimane, inoltre, una peculiarità italiana l'attenzione e l'interesse per il miglioramento dell'interazione con i servizi di pubblica utilità.

Tabella 50: Famiglie Broadband – Evoluzione dell'interesse

Interesse (Molto + Abbastanza)	%		
	2005	2006	2007
Base: famiglie broadband			
Email	60	70	85
Chat	18	25	42
VoIP	17	25	26
Videocomunicazione	22	25	20
News	29	36	58
Streaming	31	38	50
Gaming	14	20	24
eBanking	28	35	45
eGovernment	26	38	43
eLearning	16	26	37
eHealth	30	37	35
eCommerce	22	27	30
Telelavoro	23	24	21

Fonte: Between (2008)

Tabella 51: Famiglie residenti in comuni in Digital Divide* – Interesse per i servizi online (2007)

Interesse (Molto + Abbastanza)	%	
	Famiglie in comuni Digital Divide *	Famiglie in comuni Broadband **
Base: totale famiglie		
Email	31	42
Chat	12	18
VoIP	10	12
Videocomunicazione	9	11
News	23	30
Streaming	17	24
Gaming	11	12
eBanking	19	23
eGovernment	19	23
eHealth	17	21
eLearning	19	20
eCommerce	9	14
Telelavoro	8	11

* Famiglie residenti in comuni con copertura ADSL inferiore al 5% della popolazione

** Famiglie residenti in comuni con copertura ADSL superiore al 5% della popolazione

Fonte: Between (2008)

Le famiglie residenti in comuni in digital divide (tipicamente, piccoli comuni con meno di 2.000 abitanti) mostrano un interesse elevato (cfr. Tabella 51) per le funzionalità online che consentono di informarsi (news) ed interagire con altri soggetti da remoto (PA, strutture sanitarie, banche).

La caratteristica appena evidenziata appare coerente con la peculiare struttura demografica che caratterizza i comuni di minor dimensione. Rispetto al dato medio nazionale, infatti, la popolazione di tali comuni si caratterizza per una maggior presenza delle fasce di età più elevata e, quindi, maggiormente interessate ad un utilizzo pragmatico della rete.

Confrontando l'interesse per i servizi online dichiarato dalle famiglie che risiedono in comuni in digital divide con quello dei comuni broadband (copertura ADSL maggiore del 5% della popolazione), appare evidente come la dimensione del comune di residenza non influenzi le aspettative delle famiglie (cfr. Tabella 51). Il livello di interesse mostrato dalle famiglie residenti nei comuni in Digital Divide è, infatti, sostanzialmente allineato a quello che caratterizza le famiglie che già possono accedere ai servizi ADSL.

3.1.5 Gli ostacoli allo sviluppo della banda larga

Soddisfazione

La velocità e la gamma dei servizi disponibili sono gli aspetti considerati più positivamente, anche per effetto della rapida evoluzione delle prestazioni dei servizi di connettività nell'ultimo anno (cfr. Tabella 52).

Tabella 52: Famiglie Broadband – Soddisfazione (2007)

Soddisfazione (Molto + Abbastanza)		Famiglie BB	
Base: famiglie broadband		Soddisfazione (%)	Δ vs NB (pp)
Velocità		81	43
Gamma servizi		82	10
Sicurezza		77	14
Prezzo / prestazioni		72	13
Protezione virus		79	12
Servizi P.A.		67	6

Fonte: Between (2008)

Analizzando la dinamica del livello di soddisfazione si osserva come, nonostante l'evoluzione dell'offerta, il livello di soddisfazione per le diverse voci sia in generale leggermente diminuito, a testimonianza dell'evoluzione dell'utente medio, diventato negli anni sempre più esigente. In realtà, la valutazione appare largamente positiva per la maggior parte degli aspetti monitorati, dal rapporto prezzo/prestazioni alla gamma di servizi, fino alla sicurezza (cfr. Tabella 53).

Tabella 53: Famiglie Broadband – Evoluzione soddisfazione

Soddisfazione (Molto + Abbastanza)	%		
	2005	2006	2007
Base: famiglie broadband			
Velocità	89	86	81
Prezzo / prestazioni	77	75	72
Sicurezza	77	77	77
Gamma servizi	89	88	82
Servizi P.A.	66	70	67

Fonte: Between (2008)

Ostacoli all'adozione della banda larga

Il principale ostacolo all'adozione della banda larga consiste nella mancata percezione delle effettive potenzialità della banda larga (60%). Il secondo fattore citato è comunque ancora la complessità dell'utilizzo (21%), seguito dall'assenza di copertura (16%). Il costo del servizio e gli altri fattori presi in esame non appaiono invece rivestire una particolare importanza.

Il 6% delle famiglie che non ha ancora il broadband ne sta comunque valutando la possibilità di migrazione (cfr. Tabella 54).

Tabella 54: Famiglie senza Broadband – Ostacoli all'adozione del broadband (2007)

Ostacoli all'adozione del BB	Famiglie No Broadband
	%
Base: famiglie No Broadband	
Previsto nei prossimi 12 mesi	2
In valutazione	4
Inutilità	60
Copertura	16
Costo	6
Complessità	21
Altro	3

Fonte: Between (2008)

L'analisi dinamica dei fattori di ostacolo (cfr. Tabella 55) evidenzia come sia ormai ridotto il numero di coloro che identificano tra i fattori inibitori il livello dei prezzi, mentre cresce l'importanza dell'assenza di copertura. Il fattore di ostacolo legato all'inutilità resta sempre il più importante ed aumenta l'incidenza del fattore complessità, a riprova del fatto che con il passare del tempo le famiglie che ancora non hanno adottato la banda larga coincidono sempre più spesso con quelle che non ne hanno ancora compreso le potenzialità e/o che non dispongono di sufficienti conoscenze informatiche.

Tabella 55: Famiglie senza Broadband – Evoluzione ostacoli all'adozione del broadband

Ostacoli all'adozione del BB	%		
	2005	2006	2007
Base: famiglie No Broadband			
Inutilità	65	62	60
Complessità	8	14	21
Copertura	11	12	16
Costo	7	7	6
Altro	6	4	3

Fonte: Between (2008)

Ostacoli all'utilizzo di Internet

Data la relazione sempre più stretta tra la presenza in casa di Internet e l'utilizzo di collegamenti a banda larga, può essere utile approfondire i reali fattori inibitori all'utilizzo della rete.

L'analisi condotta dall'ISTAT nel 2006 (cfr. Tabella 56) su un campione di 69.000 famiglie evidenzia (le risposte fornite potevano essere multiple) come il principale fattore inibitore sia la percezione di inutilità o l'assenza di interesse (40%) e l'assenza di capacità di utilizzo del PC (32%). In subordine vengono il costo per gli strumenti necessari per connettersi, oppure il costo del collegamento (9% per entrambi gli ostacoli). Nel 12% delle famiglie viene inoltre citato il fatto di accedere a Internet da un altro luogo (tipicamente il lavoro) come il fattore che spiega l'assenza del collegamento da casa.

Le risposte appaiono più eterogenee per le famiglie con almeno un minorenne, mentre nelle famiglie di soli anziani si riscontra una forte polarizzazione sulla percezione di inutilità o la mancanza di capacità di utilizzo delle tecnologie informatiche.

Le analisi dell'Osservatorio Banda Larga confermano il quadro appena descritto e dimostrano come la penetrazione della banda si avvicini progressivamente alla soglia della popolazione alfabetizzata e quindi implicitamente in grado di percepire la valenza dei collegamenti in rete e in particolare del miglioramento dell'esperienza in rete che viene abilitata dalla banda larga e dalla sua evoluzione.

Tabella 56: Famiglie senza Internet - Motivo dell'assenza di collegamento a Internet da casa (2005)

Motivo dell'assenza di collegamento a Internet da casa	2005
Base: famiglie che non accedono a Internet da casa	%
Accede a Internet da altro luogo	12
I contenuti di Internet sono pericolosi	2
Internet non è utile, non mi interessa	40
Alto costo degli strumenti necessari per connettersi	9
Alto costo del collegamento	9
Mancanza di capacità	32
Disabilità fisica	2
Motivi di privacy, sicurezza	2
Altro	10

Fonte: Elaborazioni Between su dati ISTAT (2006)

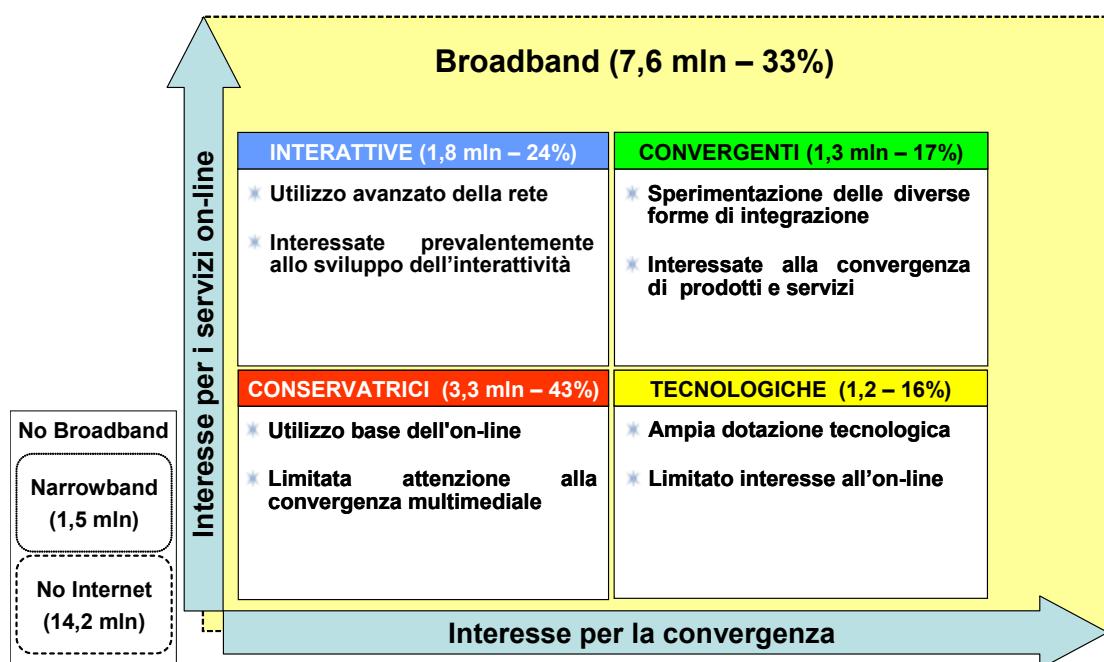
Le traiettorie di sviluppo della banda larga

Analizzando le traiettorie di sviluppo del bacino di clienti a banda larga e le aspettative delle famiglie italiane si rileva come di fatto vi siano due assi di sviluppo principali dei servizi a banda larga (cfr. Figura 35).

Il primo asse è relativo all'interesse per aumentare l'intensità delle funzionalità utilizzate in rete attraverso la banda larga, ma con un percorso fortemente incentrato sulle funzionalità legate alla comunicazione interpersonale, inteso in senso lato anche come scambio di contenuti, eventualmente autoprodotti.

Il secondo asse è invece più legato al processo di convergenza tra telecomunicazioni e media, che privilegia una maggiore integrazione tra servizi e una semplificazione nel rapporto con i fornitori di servizi, con tra l'altro una particolare sensibilità al contenimento complessivo della spesa in comunicazione.

Figura 35: Famiglie Broadband – Traiettorie di sviluppo (2007)



Fonte: Between (2008)

Fornitore unico

L'interesse per la convergenza dei servizi (*multiple play*) (cfr. Tabella 57) evidenzia una relativa prevalenza delle forme di integrazione tra telefonia e Internet (68%), ma anche un buon livello di interesse per il *triple play* tra telefonia fissa, Internet e TV (attorno al 38% delle famiglie broadband).

Dal confronto con l'interesse manifestato dalle famiglie narrowband, si evince come la disponibilità di una connessione a banda larga a casa e, quindi, la maggior familiarità con le innovazioni ICT rappresenti un driver fondamentale per lo sviluppo del mercato dei servizi *multiple play*.

Tabella 57: Famiglie Broadband – Interesse per il fornitore unico (2007)

Interesse per il fornitore unico (Molto + Abbastanza)		Famiglie BB	
		Interesse (%)	Δ vs NB (pp)
Base: famiglie broadband			
Fisso + Internet		68	13
TV + Internet		34	7
Fisso + Mobile		53	10
Fisso + Mobile + Internet		35	4
Fisso + Internet + TV		38	2
Fisso + Mobile + Internet + TV		30	1

Fonte: Between (2008)

Conclusioni

- Il percorso di adozione della banda larga nelle famiglie italiane è sempre più allineato con quanto sta accadendo nei principali paesi industrializzati, con una crescente associazione tra presenza di PC nelle famiglie, connettività Internet e scelta di un collegamento a banda larga.
- Nel 2007, a fronte del 49% di famiglie italiane dotate di PC, quelle che dispongono di un accesso a Internet da casa sono il 39% e quelle con un collegamento a banda larga il 33% (con tariffa *flat* o a consumo). Negli ultimi anni i collegamenti Internet a banda larga sono diventati di fatto preponderanti rispetto a quelli a banda stretta.
- Il profilo delle famiglie Internet a banda larga dimostra come le determinanti della presenza della banda larga siano innanzitutto generazionali, culturali e, solo parzialmente, economiche. In effetti, in presenza di figli, e in particolare adolescenti, la penetrazione della banda larga nelle famiglie supera anche il 60%. Per converso, nelle famiglie di soli anziani, il livello di penetrazione è di pochi punti percentuali. Si attenua inoltre l'importanza del livello sociale e culturale, anche se rimane una relazione positiva con l'adozione della banda larga (così come rimane un fattore correlato alla presenza di PC in famiglia).
- Anche se permane un leggero divario Nord-Sud, casi come quello della Campania o del Molise (sostanzialmente allineate alla media nazionale) dimostrano come si stiano progressivamente riducendo le differenze territoriali, in particolare a parità di copertura del servizio.
- La rapida evoluzione della copertura della popolazione ha consentito di far crescere in modo importante la base accessibile di clientela e di conseguenza i clienti di servizi a banda larga. Le analisi effettuate dimostrano inoltre come la richiesta di servizi in rete differisca sempre di meno passando dalle grandi aree metropolitane alle zone più periferiche.

Tabella 58: Famiglie - La catena del broadband

La catena del broadband	%					
	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Base: famiglie con PC						
Con PC a casa	100	100	100	100	100	100
Con Internet a casa	71	75	78	79	80	81
Con Internet BB a casa	5	8	16	41	56	68

Fonte: Between (2008)

- L'incremento della velocità del collegamento continua a rappresentare il principale valore associato alla banda larga e l'evoluzione verso nuovi modelli di fruizione interpersonale

della rete accentua ulteriormente la richiesta di banda e, in prospettiva, di flussi sempre più simmetrici. L'incremento della banda disponibile ha di fatto comportato rapidi adeguamenti sia dei servizi disponibili in rete che delle modalità di fruizione degli stessi.

7. L'integrazione dei servizi di comunicazione interessa un numero crescente di famiglie e il 30-40% delle famiglie broadband si dichiara interessata ("molto o abbastanza") a forme di integrazione *triple* o *quadruple play* (integrazione tra telefonia fissa, Internet, TV, telefonia mobile).
8. Il passaggio dai collegamenti a banda stretta a quelli a banda larga appare oggi vincolato in particolare dall'assenza di copertura in alcune aree, mentre il fattore prezzo appare relativamente poco rilevante (anche per effetto delle offerte a consumo, che costituiscono un'agevolazione perlomeno per "provare il servizio"). Rimane comunque un nucleo significativo di famiglie che non sentono necessariamente l'utilità della banda larga. Tuttavia, l'esperienza passata dimostra come molte di queste famiglie abbiano poi deciso di adottare comunque i collegamenti a banda larga, in particolare in presenza di figli, anche per effetto della crescente quantità di contenuti e servizi che necessitano di collegamenti più veloci per garantire una fruizione soddisfacente.
9. Il livello concorrenziale non è omogeneo nelle diverse zone del paese e nelle aree dove si è sviluppata maggiormente la competizione infrastrutturale (innanzitutto attraverso l'ULL) le quote di mercato dell'*incumbent* sono significativamente minori rispetto a quelle dove esiste solo l'offerta *wholesale*. In particolare, la crescente disponibilità di offerte *multiple play* sta diventando una leva concorrenziale importante anche per lo sviluppo del mercato della connettività Internet a banda larga.

3.2 LE IMPRESE E LA BANDA LARGA

Nel primo paragrafo viene esaminato il rapporto fra le imprese italiane e le nuove tecnologie, evidenziando il grado di informatizzazione ed il livello di diffusione della banda larga e del sito web. In tale fase dell'analisi, l'universo di riferimento è considerato il complesso della clientela non residenziale (*business*), ossia aziende e Istituzioni (Pubblica Amministrazione Centrale e Locale). L'universo di riferimento, in tale parte dell'analisi è costituito da 4,3 milioni di soggetti, cui fanno capo 4,7 milioni di unità locali¹⁸, ipotizzati costanti nel periodo di riferimento (2002-2007).

Il secondo paragrafo approfondisce il tema del confronto internazionale e, quindi, del posizionamento relativo dell'Italia nel contesto Europeo per quanto riguarda la diffusione della banda larga nelle imprese. In tale paragrafo, il confronto è ristretto alle sole imprese con 10 e più addetti, considerando infatti che solo per tale segmento sono disponibili dati internazionali di fonte pubblica (ISTAT/EUROSTAT).

Nel terzo paragrafo si procede all'esame delle diverse variabili di profilatura per valutare le caratteristiche delle imprese che dispongono di un collegamento a banda larga e che a metà 2007 erano il 74% delle imprese italiane con 3 e più addetti (fonte: Osservatorio Banda Larga). Dopo aver analizzato le differenze nella dotazione di banda larga viene descritto anche il profilo di utilizzo dell'online e l'interesse per lo sviluppo dei servizi in rete. In questa parte dell'analisi, l'universo di riferimento è costituito da circa 1 milione di imprese¹⁹ con 3 e più addetti (cui fanno capo 1,2 milioni di unità locali), ipotizzate costanti nel periodo di riferimento (2005-2007).

L'analisi è basata su dati EUROSTAT (per il confronto internazionale) e sulle indagini condotte annualmente dall'Osservatorio Banda Larga su un campione casuale di oltre 4.000 imprese intervistate telefonicamente (per l'analisi sulle imprese italiane con 3+ addetti).

Salvo quando diversamente indicato, i dati riportati sono da considerare riferiti alla fine di giugno 2007.

3.2.1 Le imprese italiane e l'ICT

Al segmento non residenziale (*business*) del mercato della banda larga sono riferibili circa il 19% del totale degli accessi a banda larga a fine 2007 (poco più di 1,9 milioni di accessi, contro gli 10,1 milioni dell'intero mercato).

Si considerano appartenenti al segmento non residenziale gli accessi acquistati, sia dalle imprese, sia dalle Istituzioni (Pubblica amministrazione Centrale e Locale). Complessivamente, alla prima tipologia di utenza è riferibile il 90% degli accessi (circa 1,8 milioni, di cui circa il 60% relativi ad imprese con 1-2 addetti), mentre alle Istituzioni sono riferibili circa di 100.000 accessi broadband (di cui il 25% relativo alla PA Centrale).

Gli accessi a banda larga acquistati dalla clientela non residenziale hanno contribuito a sostenere la dinamica del mercato della banda larga nei primi anni del suo sviluppo. Tuttavia, con l'aumento del numero degli accessi residenziali, il peso relativo del segmento *business* sul mercato complessivo si è progressivamente ridotto nel tempo.

¹⁸ Cfr. Istat - 8° Censimento generale dell'industria e dei servizi, (2001).

¹⁹ Cfr. Istat - 8° Censimento generale dell'industria e dei servizi, (2001).

Informatizzazione e banda larga

Sebbene con situazioni fortemente eterogenee al loro interno, il livello di informatizzazione di imprese e Istituzioni (circa 4,3 milioni di soggetti) ha ormai raggiunto i due terzi del totale dei soggetti (cfr. Tabella 59). La diffusione di Internet si attesta oltre il 60%, mentre banda larga ed il sito web presentano ancora tassi di adozione significativamente inferiori (rispettivamente, il 44% ed il 29% dei soggetti). Quest'ultimo dato evidenzia la penetrazione ancora limitata delle tecnologie ICT più innovative nelle imprese italiane e, soprattutto, un'integrazione ancora incompleta dell'online nei processi aziendali.

L'eterogeneità della clientela broadband non residenziale, tuttavia, nasconde al proprio interno situazioni fortemente differenziate. Da un lato, infatti, la diffusione del broadband nelle aziende italiane si differenzia fortemente in funzione della dimensione aziendale, con i due estremi costituiti dalle imprese con 250+ addetti, in cui la diffusione del broadband è prossima al 100%, contrapposte alle imprese con 1-2 addetti, in cui il tasso di penetrazione della banda larga è solo di poco superiore a quello del segmento consumer.

Tabella 59: Imprese e Istituzioni – Evoluzione informatizzazione e dotazione tecnologica

Dotazione tecnologica	%					
	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Base: totale imprese e Istituzioni						
PC	58	60	62	65	66	67
Internet	39	45	51	58	61	63
Banda larga	5	12	23	32	39	44
Sito	13	15	20	26	28	29
BB/PC	9	19	36	49	59	66
BB/Internet	13	26	45	55	64	70

Fonte: Between (2008)

Informatizzazione e banda larga nelle imprese e nelle istituzioni (1-2 addetti)

Il processo di diffusione dell'innovazione ICT nelle imprese e nelle istituzioni con 1-2 addetti (circa 3,3 milioni di soggetti) si è sviluppato secondo una dinamica molto simile a quella che caratterizza il mercato residenziale.

Il ridotto livello di informatizzazione (poco meno del 60% dei soggetti ha il PC) rappresenta il limite più evidente all'adozione dei servizi più innovativi. Tuttavia, nel caso della tipologia di soggetti in esame, si devono certamente tenere in considerazione le ridotte esigenze di strumenti informatici a supporto della gestione aziendale che può caratterizzare una parte anche rilevante dei soggetti appartenenti a tale categoria.

Banda larga e sito web sono utilizzati, rispettivamente, dal 35% e dal 19% di imprese e istituzioni con 1-2 addetti (cfr. Tabella 60), percentuali di diffusione che confermano l'esistenza di spazi per uno sviluppo più estensivo. In effetti, data la consistenza numerica della categoria e l'attuale livello di diffusione delle dotazioni ICT, appare evidente come la componente riferibile alle imprese e Istituzioni con 1-2 addetti sia suscettibile di influenzare significativamente la dinamica di sviluppo del mercato broadband nei prossimi anni.

All'interno di tale segmento occorre inoltre ricordare come il livello di dotazioni ICT sia particolarmente basso per le ditte individuali e i comparti del commercio al dettaglio e dei pubblici esercizi.

Tabella 60: Imprese e istituzioni (1-2 addetti) – Evoluzione informatizzazione e dotazione tecnologica

Dotazione tecnologica	%					
	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Base: imprese e Istituzioni 1-2 addetti						
PC	50	52	54	57	58	59
Internet	32	36	42	49	52	54
Banda larga	2	6	15	23	30	35
Sito	9	10	13	17	18	19
BB/PC	4	12	28	40	52	59
BB/Internet	6	16	36	47	58	65

Fonte: Between (2008)

Informatizzazione e banda larga nelle istituzioni (3+ addetti)

La diffusione delle principali dotazioni ICT nelle istituzioni con 3+ addetti (circa 35.000 soggetti) si attesta sui livelli oramai estremamente elevati. La massima disponibilità delle dotazioni abilitanti (PC e Internet), si traduce in una diffusione elevata anche della banda larga e dei siti web, utilizzati, rispettivamente, da oltre i tre quarti e da più dei due terzi dei soggetti (cfr. Tabella 61).

Tuttavia, i livelli di diffusione delle dotazioni più innovative (banda larga e sito) non appaiono ancora omogenei all'interno del segmento. Nella Pubblica Amministrazione Centrale si registrano i massimi livelli di diffusione, mentre dall'altra parte si collocano i soggetti più periferici della Pubblica Amministrazione Locale (soprattutto piccoli comuni e strutture scolastiche locali), in cui il processo di adozione delle innovazioni ICT procede con maggior lentezza.

Tabella 61: Istituzioni (3+ addetti) – Evoluzione informatizzazione e dotazione tecnologica

Dotazione tecnologica	%					
	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Base: Istituzioni 3+ addetti						
PC	97	99	100	100	100	100
Internet	93	96	98	98	99	100
Banda larga	39	48	59	67	75	82
Sito	46	53	58	62	67	70
BB/PC	40	48	59	67	75	82
BB/Internet	42	50	61	68	76	82

Fonte: Between (2008)

Informatizzazione e banda larga nelle imprese (3+ addetti)

Negli ultimi anni, il principale fattore di cambiamento per le imprese con 3+ addetti (circa 1 milione di soggetti) non è stato rappresentato tanto dall'evoluzione dell'informatizzazione di base, quanto dall'adozione delle tecnologie legate al protocollo IP (dall'accesso a Internet alla realizzazione di reti Intranet, fino alla creazione di sistemi interdipendenti nell'ambito di reti Extranet).

Tabella 62: Imprese (3+ addetti) – Evoluzione informatizzazione e dotazione tecnologica

Dotazione tecnologica	% 2002 2003 2004 2005 2006 2007					
	PC	Internet	Banda larga	Sito	BB/PC	BB/Internet
Base: imprese 3+ addetti						
PC	83	87	90	91	93	94
Internet	62	71	78	89	92	93
Banda larga	14	30	47	61	69	74
Sito	25	34	42	56	60	62
BB/PC	17	34	52	67	74	79
BB/Internet	23	42	60	69	75	80

Fonte: Between (2008)

PC e Internet vengono ormai utilizzati dalla quasi totalità (>90%) delle imprese con 3+ addetti, mentre poco meno dei tre quarti di tali aziende dispongono di collegamenti a banda larga (cfr. Tabella 62) e quasi i due terzi hanno un sito web.

Come risulta chiaramente dal livello delle dotazioni ICT delle imprese con 3+ addetti, l'integrazione tra informatizzazione di base, Internet e banda larga tende ad essere sempre più completa e si avvicina di conseguenza il livello di saturazione della domanda, perlomeno per quanto riguarda i collegamenti di base.

3.2.2 Il confronto internazionale

La struttura dimensionale del sistema produttivo

Tabella 63: Imprese – Dimensione aziendale (2003)

Paese	Classe addetti (% imprese)			
	1 - 9	10 - 49	50 e più	TOTALE
Slovakia	73	20	7	100
Lithuania	77	18	4	100
Estonia	80	16	4	100
Latvia	83	15	3	100
Germany	83	14	3	100
Denmark	87	11	2	100
UK	86	11	2	100
Netherlands	88	10	2	100
Austria	87	11	2	100
Finland	92	6	2	100
Slovenia	93	6	2	100
Sweden	91	8	2	100
France	92	7	1	100
Belgium	92	7	1	100
Poland	96	3	1	100
Portugal	92	7	1	100
Czech Rep.	95	4	1	100
Hungary	95	4	1	100
Spain	92	7	1	100
Italy	95	5	1	100
Greece	N.d.	N.d.	N.d.	N.d.
Ireland	N.d.	N.d.	N.d.	N.d.
EU 25	92	7	1	100

Fonte: Elaborazioni Between su dati EUROSTAT (2003)

Il sistema produttivo italiano si caratterizza per la diffusa presenza di imprese di piccola dimensione (1-9 addetti), che rappresentano circa il 95% del totale contro il 92% della media UE (cfr. Tabella 63). Nei confronti di paesi come Germania e Regno Unito, il peso delle piccole imprese in Italia risulta superiore di circa 10 punti percentuali. Francia e Spagna, invece, presentano un sistema produttivo più simile a quello italiano, sebbene anche in tal caso il peso delle piccole imprese in Italia è superiore di qualche punto percentuale.

La struttura economica del sistema produttivo

Tabella 64: Imprese – Settore economico (2004)

Paese	Settore economico (% imprese)				TOTALE
	Industria	Commercio	Servizi		
Ireland	6	38	56		100
UK	22	28	50		100
Sweden	24	27	50		100
Denmark	24	27	49		100
Austria	19	33	48		100
Greece	13	40	47		100
Hungary	25	29	46		100
Germany	32	25	43		100
France	24	34	42		100
Netherlands	23	35	41		100
Finland	32	26	41		100
Spain	23	35	41		100
Czech Rep.	34	27	39		100
Belgium	24	37	39		100
Slovenia	33	28	38		100
Latvia	16	45	38		100
Estonia	22	40	38		100
Italy	29	34	37		100
Slovakia	30	33	37		100
Poland	25	43	32		100
Lithuania	22	46	32		100
Portugal	32	41	27		100
EU 25	26	32	41		100

Fonte: Elaborazioni Between su dati EUROSTAT (2004)

Nel sistema produttivo italiano, così come nel resto dei paesi europei, risulta prevalente la componente riferibile al settore dei servizi (cfr. Tabella 64). Tuttavia, l'Italia si caratterizza per il peso relativamente ridotto del settore dei servizi, che risulta essere inferiore di 4 punti percentuali rispetto alla media UE. Tale divario si accentua ulteriormente nel confronto con Regno Unito, Germania, Francia e Spagna, paesi in cui le aziende di servizi rappresentano oltre il 40% del totale delle imprese.

Le imprese (10+ addetti) e l'ICT

Confrontando i dati internazionali sulla diffusione della banda larga nelle imprese, forniti da ISTAT con riferimento alle imprese con almeno 10 addetti, si riesce ad ottenere uno spaccato sulla penetrazione delle tecnologie innovative ICT nella componente più avanzata dei sistemi produttivi che caratterizzano il panorama europeo.

Nel contesto dell'UE, le imprese italiane si collocano in una posizione di relativo ritardo ed il gap che le separa dai sistemi produttivi più avanzati si accentua all'aumentare del livello di complessità delle dotazioni (cfr. Tabella 65). Infatti, da un lato, il livello di diffusione di Internet nelle imprese italiane appare sostanzialmente allineato alla media UE25 ed inferiore di pochi punti percentuali rispetto ai paesi che guidano la classifica (Finlandia, Danimarca, Austria). Dall'altro, tuttavia, la percentuale di imprese che possiede un sito web risulta, non solo significativamente inferiore al livello medio dell'UE25, ma soprattutto 15-20 punti percentuali più bassa di quanto rilevato nei paesi guida (Svezia, Danimarca e Finlandia).

Tabella 65: Imprese (10+ addetti) – Dotazione ICT (2006)

PAESE	Imprese* con Internet (%)	Imprese* con Internet BB (%)	Imprese* con sito Web (%)
Sweden	96	89	86
Denmark	98	83	83
Finland	99	89	80
Netherlands	97	82	79
Austria	98	69	78
UK	92	77	74
Germany	95	73	73
Czech Rep.	95	69	70
Belgium	95	84	69
Ireland	94	61	64
Slovenia	96	75	62
France	94	86	61
Slovakia	93	61	61
Luxembourg	93	76	60
Italy	93	70	57
Poland	89	46	53
Spain	93	87	47
Cyprus	86	55	43
Lithuania	88	57	42
Latvia	80	59	34
EU25	94	75	65

* 10+ addetti

Fonte: *Elaborazioni Between su dati ISTAT (2006)*

Le imprese (10+ addetti) e l'utilizzo della rete

Il confronto con gli altri paesi dell'UE evidenzia un peculiare profilo di utilizzo della rete da parte delle imprese italiane, che le distingue da quanto caratterizza i sistemi produttivi degli altri paesi europei. In particolare, le imprese italiane si collocano ai primi posti della classifica per quanto riguarda l'utilizzo della rete per interagire con gli enti della Pubblica Amministrazione²⁰, mentre l'utilizzo della rete per acquistare e vendere beni o servizi continua a presentare una diffusione ancora marginale nelle imprese italiane (cfr. Tabella 66).

Emerge quindi una minore propensione delle imprese italiane ad integrare l'utilizzo della rete in processi aziendali chiave, come la gestione dei canali di approvvigionamento e di vendita.

²⁰ L'indicatore è costruito considerando il livello base di interazione con la Pubblica Amministrazione, ossia collegarsi al sito web per ottenere informazioni. Cfr. Eurostat, *Methodological Manual for Statistics on the Information Society*, 2006, pag. 30.

Tabella 66: Imprese (10+ addetti) – Utilizzo della rete (2005)

PAESE	Imprese* che usano eGovernment (%)	Imprese* che usano eProcurement (%)	Imprese* con eCommerce (%)
Denmark	87	34	34
UK	52	50	30
Sweden	80	44	24
Ireland	84	52	23
Netherlands	70	32	23
France	66	21	18
Germany	49	48	18
Austria	81	37	15
Belgium	59	16	15
Finland	93	23	14
Lithuania	76	17	13
Luxembourg	83	30	11
Slovenia	75	18	11
Poland	61	16	9
Czech Rep.	76	17	8
Spain	58	15	8
Cyprus	44	10	6
Italy	87	10	3
Latvia	40	3	2
EU25	64	29	16

* 10+ addetti

DEFINIZIONI	
IMPRESE CHE USANO eGOVERNMENT	Imprese che interagiscono con la PA on-line.
IMPRESE CHE USANO ePROCUREMENT	Imprese che acquistano on-line.
IMPRESE CON eCOMMERCE	Imprese che vendono on-line.

Fonte: Elaborazioni Between su dati ISTAT (2006)

3.2.3 Il profilo delle imprese a banda larga

Settore economico

La prima variabile presa in considerazione è quella *industry specific* riferita alla tipologia dell'attività svolta dalle imprese. La penetrazione della banda larga è in ogni caso superiore ai 2/3 delle imprese per settore, presentando i valori più bassi (inferiori al 70%), per i settori dell'Industria tradizionale, il Commercio al dettaglio e gli Alberghi, che si contraddistinguono per la minor dimensione media delle aziende e una certa lentezza dei processi di adozione delle tecnologie informatiche (cfr. Tabella 67).

All'estremo opposto vi sono i settori del terziario a maggiore concentrazione di imprese di medio-grandi dimensioni, vale a dire il settore della Finanza, dei Trasporti e Utilities e la categoria degli altri servizi (che include le aziende operanti in ambito sanità, immobiliare, informatica). Per tali settori il livello di penetrazione della banda larga è di fatto vicino alla saturazione, con valori intorno o superiori all'80%. Il comparto dell'industria, infine, presenta dei valori intermedi, con livelli di penetrazione più bassi per i segmenti tradizionali del *made in Italy* e valori più elevati nell'industria chimica (cfr. Tabella 67).

Tabella 67: Imprese Internet – Settore economico (2007)

Profilo generale - Settore economico -	%	
	Broadband	Narrowband
Base: totale imprese 3+ addetti	74	19
Industria tradizionale	67	28
Industria chimica	79	22
Industria metalmeccanica	77	22
Edilizia	77	19
Commercio al dettaglio	68	16
Commercio all'ingrosso	73	22
Alberghi	68	12
Trasporti & Utilities	79	19
Finanza	88	6
Servizi professionali	83	12

Fonte: Between (2008)

Tabella 68: Imprese Broadband – Evoluzione settore economico

Profilo generale - Settore economico -	%		
	2005	2006	2007
Base: imprese 3+ addetti	55	66	67
Industria tradizionale	72	76	79
Industria chimica	66	74	77
Industria metalmeccanica	63	73	77
Edilizia	57	65	68
Commercio al dettaglio	50	62	73
Commercio all'ingrosso	45	56	68
Alberghi	65	71	79
Trasporti & Utilities	78	85	88
Finanza	78	81	83
Servizi professionali			

Fonte: Between (2008)

La dinamica del profilo settoriale delle imprese a banda larga (cfr. Tabella 68) evidenzia come il processo di adozione si sia sviluppato con maggior rapidità nei comparti delle *utilities*, dell'intermediazione finanziaria e dell'industria chimica, ove sono relativamente più numerose le medie e grandi imprese, oppure nei quali assume un ruolo prevalente la gestione dei flussi informativi. Nei settori più tradizionali (Industria tradizionale, Commercio al dettaglio e Alberghi), invece, la minor complessità delle esigenze di informatizzazione ha portato ad un più lento avvio del processo di adozione della banda larga, che si sostanzia oggi nel significativo divario di penetrazione rilevato a metà 2007.

Confrontando l'atteggiamento nei confronti delle tecnologie ICT e dei servizi in rete si osserva come le differenze siano rilevanti per i diversi settori, sia per quanto riguarda la dotazione che l'utilizzo di prodotti che dei servizi ICT. Le differenze settoriali vengono inoltre confermate anche nell'interesse prospettico verso l'utilizzo dei servizi in rete (cfr. Tabella 69).

Tabella 69: Imprese – Analisi per settore economico (2007)

Base: totale imprese 3+ addetti		Trad	Chi	Mec	Edilizia	Dett	Ingr	Alber	Trasp e Utilitiesù	Finanza	Serv Prof	Delta Max-Min
Dotazione	Cellulare	69	64	82	88	66	84	34	81	96	60	62
	PABX	73	91	86	84	45	82	72	94	73	72	50
	Banda larga	67	79	77	77	68	73	68	79	88	83	21
Utilizzo	eProcurement	17	17	25	19	20	18	26	28	17	34	17
	Back-up	5	11	11	7	10	9	3	11	28	11	25
	Videocomunicazione	2	5	6	2	4	3	5	7	18	6	16
Offerta	Servizi post vendita	10	11	17	4	21	12	33	17	25	6	29
	Ordine on-line	9	9	8	1	9	8	40	9	10	4	40
Interesse*	VOIP	23	25	28	15	23	27	24	21	67	33	52
	eProcurement	18	17	20	18	18	20	34	29	18	29	17
	eCommerce	15	19	18	14	17	18	34	26	15	17	20
	Comunicazione integrata	32	33	41	39	34	41	39	38	60	53	28
Soddisfazione*	Sicurezza	66	78	75	66	60	70	48	75	85	74	36
	Costi aziendali	57	72	62	58	53	62	43	67	62	66	29
	Vendite	52	61	60	53	48	60	53	57	55	57	12

* Molto + Abbastanza

Fonte: Between (2008)

Dimensione

L'altra variabile che appare tuttora rivestire un'importanza significativa nei diversi percorsi di adozione della banda larga è la dimensione aziendale.

Da questo punto di vista, la banda larga è presente in oltre il 70% delle micro-imprese (3-9 addetti), per salire oltre l'80% nella fascia 10-49 addetti (piccole imprese) ed arrivare a ben oltre il 90% nelle medie e grandi imprese (cfr. Tabella 70).

Tabella 70: Imprese Internet – Dimensione (2007)

Profilo generale - Dimensione impresa -		%	
		Broadband	Narrowband
Base: totale imprese 3+ addetti		74	19
Micro (3-9 addetti)		72	20
Piccola (10-49 addetti)		81	16
Media (50-249 addetti)		95	2
Grande (250 e più addetti)		99	1

Fonte: Between (2008)

Tabella 71: Imprese Broadband – Evoluzione dimensione

Profilo generale - Dimensione impresa -	%		
	2005	2006	2007
Base: imprese 3+ addetti			
Micro (3-9 addetti)	57	66	72
Piccola (10-49 addetti)	71	77	81
Media (50-249 addetti)	93	94	95
Grande (250 e più addetti)	97	98	99

Fonte: Between (2008)

L'analisi della dinamica del profilo dimensionale delle imprese broadband conferma l'importanza della variabile dimensionale nello sviluppo del processo di adozione della banda larga (cfr. Tabella 71). Già nel 2005, infatti, la quasi totalità delle imprese con 250+ addetti aveva un collegamento a banda larga, contro poco più della metà nella classe 3-9 addetti. Nel periodo in esame (giugno 2005 – giugno 2007), il divario di penetrazione della banda larga fra micro e grandi imprese, pur continuando a restare significativo, si è notevolmente ridotto, mentre le medie aziende si sono progressivamente allineate ai tassi di penetrazione della classe dimensionale superiore.

Sia il livello di dotazione che l'interesse per i servizi in rete tende a crescere in modo sostanzialmente lineare con la dimensione fino alla soglia delle medie imprese (50 addetti), al di sopra della quale tendono a prevalere le differenze più legate alla natura e alla complessità dei processi che caratterizzano l'azienda. Tuttavia, per le applicazioni e funzionalità più complesse la variabile dimensionale ha una rilevanza significativa anche nelle medie e grandi imprese.

Tabella 72: Imprese – Analisi per dimensione (2007)

Base: totale imprese 3+ addetti	Diffusione (%)			
	Micro	Piccola	Media	Grande
Dotazione	Cellulare	69	84	100
	PABX	62	99	100
	Banda larga	72	81	95
Utilizzo	eProcurement	22	22	27
	Back-up	8	12	23
	Videocomunicazione	4	5	15
Offerta	Servizi post vendita	12	18	28
	Ordine on-line	6	10	12
Interesse*	VOIP	23	32	44
	eProcurement	20	23	26
	eCommerce	16	20	26
	Comunicazione integrata	37	43	52
Soddisfazione*	Sicurezza	67	72	81
	Costi aziendali	57	65	75
	Vendite	51	61	76

** Molto + Abbastanza*
Fonte: Between (2008)

Per valutare l'interazione tra la componente *size* e quella *industry specific* è stato calcolato il valore teorico di ogni settore sulla base delle proprie caratteristiche dimensionali (attribuendo ad ogni classe dimensionale il valore medio nazionale), per poi confrontare tale risultato con il valore settoriale effettivo rilevato nell'indagine (cfr. Tabella 73).

Valori positivi caratterizzano di conseguenza quei settori dove la componente *industry specific* genera un effetto positivo sui processi di adozione, mentre valori di segno negativo indicano un effetto opposto.

Per quanto riguarda specificatamente la banda larga, mentre da un lato i settori del commercio al dettaglio e degli alberghi scontano delle rigidità proprie, i settori del commercio all'ingrosso, dei trasporti e utilities, della finanza presentano un differenziale di adozione che travalica le differenze strutturali dimensionali (cfr. Tabella 73).

Tra i settori che percepiscono maggiormente un impatto positivo dall'utilizzo di reti di telecomunicazioni e servizi in rete ("soddisfazione per l'utilizzo delle reti e dei servizi online") vi è il comparto chimico-farmaceutico che è storicamente stato tra i più innovativi nell'utilizzo di forme di scambio elettronico delle informazioni (cfr. Tabella 73).

Tabella 73: Imprese – Simulazione impatto size specific (2007)

Base: totale imprese 3+ addetti		Trad	Chi	Mec	Edilizia	Dett	Ingr	Alber	Trasp e Utilities	Finanza	Serv Prof
Diffusione misurata - diffusione teorica (%)											
Dotazione	Cellulare	-6	-13	6	16	-7	13	-36	7	24	-12
	PABX	-1	13	10	15	-25	18	5	21	6	5
	Banda larga	-9	2	0	3	-7	0	-5	4	14	9
Utilizzo	eProcurement	-5	-6	3	-3	-2	-4	4	5	-5	11
	Back-up	-5	1	0	-2	1	0	-6	1	18	2
	Videocommunicazione	-3	-1	1	-2	0	-1	0	2	14	1
Offerta	Servizi post vendita	-4	-4	2	-9	8	0	21	3	11	-7
	Ordine on-line	1	1	0	-6	2	1	34	2	2	-4
Interesse*	VOIP	-3	-3	1	-10	-2	3	0	-5	42	9
	eProcurement	-3	-5	-1	-3	-3	-1	13	8	-2	8
	eCommerce	-2	0	0	-2	0	1	18	8	-2	1
	Comunicazione integrata	-8	-7	1	0	-5	3	1	-2	21	14
Soddisfazione*	Sicurezza	-2	8	6	-2	-7	2	-19	7	17	6
	Costi aziendali	-3	10	1	-1	-6	4	-15	7	3	7
	Vendite	-4	4	3	-1	-5	8	1	1	2	3

* Molto + Abbastanza

Fonte: Between (2008)

Struttura territoriale

Per le imprese multisede, così come per le imprese appartenenti a gruppi, la disponibilità di accessi a banda larga diventa sempre di più una condizione necessaria per la realizzazione di nuove reti geografiche in grado di garantire prestazioni elevate a costi contenuti, in alternativa all'utilizzo delle tradizionali reti dedicate.

Di conseguenza, mentre le imprese monosede dispongono della banda larga nel 74% dei casi, la presenza di banda larga sale al 77% nelle imprese multisede (cfr. Tabella 74).

Tabella 74: Imprese Internet – Struttura territoriale (2007)

Profilo generale - Struttura territoriale -		% Broadband Narrowband	
Base: totale imprese 3+ addetti		74	19
Multisede		77	17
Monosede		74	19

Fonte: Between (2008)

Estensione attività commerciale

Un'altra variabile importante nella determinazione dell'introduzione della banda larga, e parzialmente legata alla precedente, è l'estensione geografica dell'attività economica(cfr. Tabella 75). Di fatto, al crescere del bacino commerciale di riferimento e all'aumentare della

complessità degli scambi tra aziende (progettuali, produttivi e commerciali) aumenta la necessità di disporre di sistemi di comunicazione avanzati e a costi competitivi (cfr. Tabella 76).

Tabella 75: Imprese Internet – Estensione attività (2007)

Attività commerciale - Estensione territoriale -	%	
	Broadband	Narrowband
Base: totale imprese 3+ addetti	74	19
Comunale	61	12
Provinciale	73	17
Regionale	74	21
Nazionale	76	21
Internazionale	81	19

Fonte: Between (2008)

Tabella 76: Imprese Broadband – Evoluzione estensione attività

Attività commerciale - Estensione territoriale -	%		
	2005	2006	2007
Base: imprese 3+ addetti			
Comunale	39	51	61
Provinciale	59	70	73
Regionale	61	71	74
Nazionale	66	73	76
Internazionale	69	75	81

Fonte: Between (2008)

Area geografica

Spicca il valore di penetrazione del broadband tra le imprese del Nord Ovest, che presenta un valore medio significativamente al di sopra delle altre macroaree geografiche, che invece, grazie anche al recupero del Mezzogiorno, si stanno allineando (cfr. Tabella 77).

Tabella 77: Imprese Internet – Area geografica (2007)

Profilo territoriale - Area geografica -	%	
	Broadband	Narrowband
Base: totale imprese 3+ addetti	74	19
Nord Ovest	77	17
Nord Est	73	19
Centro	72	20
Sud e Isole	71	20

Fonte: Between (2008)

Tabella 78: Imprese Broadband – Penetrazione regionale (2007)

AREA GEOGRAFICA	Penetrazione BB imprese (% imprese)
TOTALE ITALIA	74%
Nord Ovest	77%
Nord Est	73%
Centro	72%
Sud e Isole	71%
Piemonte	77%
Valle d'Aosta	66%
Lombardia	79%
Liguria	71%
Trentino Alto Adige	70%
Veneto	71%
Friuli Venezia Giulia	75%
Emilia Romagna	74%
Toscana	74%
Umbria	67%
Marche	73%
Lazio	73%
Abruzzo	69%
Molise	60%
Campania	73%
Puglia	72%
Basilicata	61%
Calabria	58%
Sicilia	72%
Sardegna	65%

Fonte: Between (2008)

Le regioni in cui si rileva il livello più elevato di diffusione della banda larga sono Lombardia e Piemonte soprattutto per effetto di un sistema produttivo maggiormente caratterizzato da imprese di grande dimensione e appartenenti ai settori di attività più innovativi. Le imprese localizzate nelle regioni del Sud e Isole, invece, sia per la minor dimensione media, sia per la significativa presenza di aziende attive in compatti più tradizionali, si collocano agli ultimi posti della classifica per diffusione della banda larga (cfr. Tabella 69).

Dimensione comunale

Come nell'analisi relativa alle famiglie, la dimensione del comune di localizzazione dell'azienda risente strettamente dell'estensione territoriale della copertura xDSL.

Di conseguenza, il livello di adozione è di poco superiore al 50% per le imprese ubicate nei comuni con meno di 10.000 abitanti, per salire a valori attorno all'80% nella fasce dimensionali da 10.000 a 250.000 abitanti e su valori intorno al 90% nei comuni più grandi (cfr. Tabella 79).

Tabella 79: Imprese Internet – Dimensione comunale (2007)

Profilo territoriale - Dimensione comunale -	% Broadband Narrowband	
	74	19
Base: totale imprese 3+ addetti		
<10.000 abitanti	54	36
10.001-30.000 abitanti	78	14
30.001-100.000 abitanti	82	12
100.001-250.000 abitanti	91	7
>250.000 abitanti	89	9

Fonte: Between (2008)

Tabella 80: Imprese Broadband – Evoluzione dimensione comunale

Profilo territoriale - Dimensione comunale -	%		
	2005	2006	2007
Base: imprese 3+ addetti			
<10.000 abitanti	37	46	54
10.001-30.000 abitanti	65	73	78
30.001-100.000 abitanti	69	78	82
100.001-250.000 abitanti	83	89	91
>250.000 abitanti	80	86	89

Fonte: Between (2008)

Considerando la dimensione comunale, l'evoluzione del profilo dell'impresa broadband mostra il progressivo allineamento del dato di penetrazione relativo alle imprese localizzate in comuni con oltre 10.000 abitanti (cfr. Tabella 80). Nei comuni minori (meno di 10.000 abitanti), la maggior presenza di imprese di piccola dimensione comporta una maggior lentezza nel processo di adozione della banda larga.

Urbanizzazione

L'analisi della penetrazione per livello di urbanizzazione evidenzia un divario crescente man mano che si passa dalle aree urbane a quelle sub-urbane e rurali, che scontano tuttora un basso livello di copertura dei servizi a banda larga (cfr. Tabella 81). L'esigenza di un collegamento veloce a Internet appare del resto implicito se si confronta il livello di penetrazione di Internet in tali aree e il numero di imprese che dispongono solo di un collegamento a banda stretta (narrowband).

Tabella 81: Imprese Internet – Urbanizzazione (2007)

Profilo territoriale - Urbanizzazione -	%	
	Broadband	Narrowband
Base: totale imprese 3+ addetti		
Urbana	74	19
Suburbana	79	15
Rurale	71	21
	63	28

Fonte: Between (2008)

Orografia

L'analisi orografica è ovviamente speculare alla precedente, con una penetrazione del broadband più alta tra le imprese che si trovano in pianura, rispetto a quelle che svolgono le proprie attività in collina o in montagna (cfr. Tabella 82).

Tabella 82: Imprese Internet – Orografia (2007)

Profilo territoriale - Orografia -	%	
	Broadband	Narrowband
Base: totale imprese 3+ addetti		
Montagna	74	19
Collina	72	18
Pianura	73	19
	76	18

Fonte: Between (2008)

Dotazioni ICT

L'analisi delle dotazioni ICT evidenzia come il percorso di adozione della banda larga sia sempre più collegato a processi di introduzione dell'innovazione tecnologica complessi e pervasivi (cfr. Tabella 83).

La presenza di banda larga diventa di fatto indispensabile per gestire a costi competitivi i diversi processi di integrazione intra e inter-aziendali. Nel confronto con le imprese a banda stretta i differenziali maggiori di penetrazione sono di conseguenza rilevati per tutte le forme di integrazione in rete.

Tabella 83: Imprese Broadband – Dotazioni ICT (2007)

Dotazione tecnologica	Imprese BB	
	Diffusione (%)	Δ vs NB (pp)
Base: imprese broadband 3+ addetti		
Cellulare	78	8
PABX	78	20
Sito	69	18
LAN	61	22
Gestionale evoluto *	35	9
Intranet	27	13
Outsourcing	19	1
WLAN	14	8
Open source	17	6
Extranet	6	4
WAN	2	1

* Gestionale specializzato, spesso sviluppato da software house nazionali

Fonte: Between (2008)

3.2.4 L'interesse per i servizi in rete

Utilizzo di servizi in rete

Mentre la presenza di collegamenti Internet a banda larga appare ormai ampiamente diffusa nelle imprese (perlomeno in quelle con 3+ addetti), se si analizzano le modalità di utilizzo della rete si riscontra come le funzionalità maggiormente presenti continuino ad essere focalizzate su aspetti informativi o comunicazionali (cfr. Tabella 84).

L'utilizzo diffuso del *corporate banking* rappresenta una parziale eccezione a questa situazione, e conferma l'interesse delle imprese italiane per applicazioni mirate e di impatto contenuto sui processi aziendali (cfr. Tabella 84).

L'utilizzo della rete per effettuare acquisti online (di entità tra l'altro ancora assolutamente marginale sul totale del transato) riguarda solo il 25% delle imprese, così come l'utilizzo di forme di accesso remoto ai propri sistemi informativi contraddistingue il 28% delle imprese.

Su valori pari o inferiori al 10% rimangono applicazioni come il VoIP, la videosorveglianza e la videocomunicazione, nonostante lo sviluppo dell'offerta e la progressiva riduzione delle barriere economiche all'adozione di tali servizi. Per quanto riguarda il VoIP, il dato può apparire in realtà sottostimato per quanto riguarda le soluzioni VoIP offerte nell'ambito di soluzioni integrate foniodati sempre più diffuse (cfr. Tabella 84).

Tabella 84: Imprese Broadband – Utilizzo di servizi online (2007)

Servizi on-line utilizzati	Imprese BB	
	Diffusione (%)	Δ vs NB (pp)
Base: imprese broadband 3+ addetti		
eGovernment	69	12
eBanking	66	6
Accesso remoto	28	15
eProcurement	25	12
VOIP	10	8
Videosorveglianza	5	2
Videocomunicazione	5	3

Fonte: Between (2008)

Offerta di servizi in rete

L'utilizzo dei siti web da parte delle aziende italiane appare ancora oggi legato ad una generica offerta di informazioni e di visibilità sulla rete, piuttosto che rivolto a sfruttare la disponibilità di un nuovo canale commerciale "immateriale" (le reti di telecomunicazione), che consentirebbe di ampliare il mercato territoriale di riferimento, creando nuove opportunità di sviluppo.

Quasi i due terzi delle imprese si sono dotate di un sito web, ma i siti appaiono prevalentemente destinati a presentare e qualificare l'azienda. La quasi totalità delle imprese con sito, infatti, fornisce informazioni sull'azienda, mentre solo i due terzi utilizzano la rete per presentare il portafoglio dei propri prodotti. Un quinto delle imprese con sito consente infine di acquistare i prodotti/servizi in rete (cfr. Tabella 85).

Tabella 85: Imprese Broadband – Offerta di servizi online (2007)

Servizi on-line offerti	Imprese BB	
	Diffusione (%)	Δ vs NB (pp)
Base: imprese broadband 3+ addetti con sito web		
Informazioni sull'azienda	97	1
Portafoglio prodotti	66	6
Servizi post vendita	34	9
Sezioni del sito riservate	21	9
eCommerce	20	6
Pagamento integrato	9	2

Fonte: Between (2008)

Analizzando la serie storica delle funzionalità utilizzate dalla imprese dotate di banda larga si osserva in particolare un'accelerazione delle forme di interazione in rete (eProcurement, eCommerce, eBanking), a dimostrazione della crescente pervasività delle applicazioni in rete e dell'importanza di disporre di collegamenti ad alta velocità (cfr. Tabella 86).

Tabella 86: Imprese Broadband – Evoluzione funzionalità utilizzate

Servizi on-line utilizzati	%		
	2005	2006	2007
Base: imprese broadband 3+ addetti			
eGovernment	66	68	69
eBanking	55	62	66
Accesso remoto	20	25	28
eProcurement	21	23	25
VOIP	6	8	10
Videosorveglianza	4	5	5
Videocomunicazione	3	4	5

Fonte: Between (2008)

L'evoluzione dei servizi offerti in rete evidenzia una dinamica leggermente inferiore a quanto riscontrato per l'utilizzo dei servizi in rete, sintomo della difficoltà di avviare forme di interazione complesse e integrate con i propri clienti (cfr. Tabella 87).

Tabella 87: Imprese Broadband – Evoluzione servizi offerti

Servizi on-line offerti	%		
	2005	2006	2007
Base: imprese broadband 3+ addetti con sito web			
Informazioni sull'azienda	95	96	97
Portafoglio prodotti	62	65	66
Servizi post vendita	26	31	34
Sezioni sito riservate	19	20	21
eCommerce	15	18	20
Pagamento Integrato	4	6	9

Fonte: Between (2008)

Interesse per i servizi in rete

L'analisi dell'interesse prospettico per i servizi in rete evidenzia una crescente apertura e aspettativa per l'innovazione intrinseca nei nuovi sistemi telematici.

Tuttavia, viene confermato un interesse superiore alla media per funzionalità dall'impatto più contenuto sui processi aziendali e che quindi non richiedono necessariamente rivisitazioni importanti degli assetti organizzativi (cfr. Tabella 88).

In effetti, ai primi posti della graduatoria dell'interesse compaiono i servizi di *corporate banking* (61% delle aziende si dichiarano molto o abbastanza interessate), seguiti da quelli di eGovernment (47%), di integrazione delle diverse forme di comunicazione (43%) e dalle funzionalità di *back-up* dei dati (32%). Su valori di interesse intorno al 30% risultano le funzionalità legate alla sicurezza delle reti e il VoIP.

Nella fascia di interesse 20-25% compaiono, tra le altre, le attività transattive legate agli acquisti e alle vendite online. Le altre funzionalità continuano a riscontrare livelli di interesse inferiori e molto variabili a seconda del profilo (settoriale e dimensionale) delle imprese (cfr. Tabella 88).

Tabella 88: Imprese Broadband – Interesse per i servizi online (2007)

Interesse (Molto + Abbastanza)	Imprese BB	
Base: imprese broadband 3+ addetti	Interesse (%)	Δ vs NB (pp)
eBanking	61	6
eGovernment	47	2
Comunicazione integrata	43	6
Back-up	32	10
Sicurezza on-line	30	6
VOIP	28	8
eProcurement	23	7
IP-Centrex	22	6
ASP	21	8
eCommerce	20	9
Accesso remoto	15	3
Videosorveglianza	15	3
Videocomunicazione	13	3
eLearning	12	4

Fonte: Between (2008)

Negli ultimi anni l'interesse per le diverse funzionalità è di norma cresciuto, ad eccezione delle applicazioni legate alla Pubblica Amministrazione ed a funzionalità ancora di nicchia come la videosorveglianza e la formazione a distanza (cfr. Tabella 89).

Gli incrementi più rilevanti nell'interesse sono relativi alle applicazioni IP (*IP Centrex*, VoIP), ma anche a specifici problemi informatici come il *back-up* e la sicurezza. Un interesse in costante crescita sembra riscontrarsi per la videocomunicazione (cfr. Tabella 89).

Tabella 89: Imprese Broadband – Evoluzione interesse servizi online

Interesse (Molto + Abbastanza)	%		
Base: imprese broadband 3+ addetti	2005	2006	2007
eBanking	54	58	61
eGovernment	45	47	47
Comunicazione integrata	36	40	43
Back-up	29	31	32
Sicurezza on-line	25	28	30
VoIP	16	24	28
eProcurement	22	22	23
IP-Centrex	13	18	22
ASP	17	19	21
eCommerce	16	19	20
Accesso remoto	14	15	15
Videosorveglianza	16	15	15
Videocomunicazione	11	12	13
eLearning	13	13	12

Fonte: Between (2008)

Tabella 90: Imprese localizzate in comuni in Digital Divide* – Interesse per i servizi online (2007)

Interesse (Molto + Abbastanza)	%	
Base: imprese (3+ addetti)	Comuni in Digital Divide *	Comuni coperti ADSL **
eBanking	48	57
eGovernment	44	43
Comunicazione integrata	28	36
Back-up	17	23
Sicurezza on-line	22	27
VoIP	19	21
eProcurement	20	21
eCommerce	17	17
Videosorveglianza	12	13
Videocomunicazione	11	12
eLearning	8	11

* Imprese localizzate in comuni con copertura ADSL inferiore al 5% della popolazione

** Imprese localizzate in comuni con copertura ADSL superiore al 5% della popolazione

Fonte: Between (2008)

L'interesse delle imprese localizzate nei comuni ancora quasi del tutto privi di copertura ADSL risulta, in maniera ancora più evidente di quanto evidenziato nel caso delle famiglie, sostanzialmente allineato a quello delle imprese localizzate nei comuni con una maggiore disponibilità di servizi ADSL. Il confronto effettuato, quindi, conferma l'esistenza di aspettative non ancora adeguatamente soddisfatte anche nelle aree finora escluse dai piani di estensione della copertura ADSL.

3.2.5 Gli ostacoli allo sviluppo della banda larga

Soddisfazione per i servizi in rete

Le imprese a banda larga mostrano un livello di soddisfazione elevato per quanto riguarda le caratteristiche tecniche e di sicurezza della connessione (cfr. Tabella 91). In generale, la soddisfazione per la velocità della connessione dipende strettamente dall'insieme dei servizi online effettivamente utilizzati attraverso la banda larga. Allo stato attuale, sebbene le imprese broadband mostrino un utilizzo più intensivo di tutti i servizi online, il livello di soddisfazione per l'impatto della banda larga sulla riduzione dei costi per l'azienda e sull'aumento delle vendite appare leggermente inferiore, ma pur sempre superiore ai due terzi del totale.

Tabella 91: Imprese Broadband – Soddisfazione (2007)

Soddisfazione (Molto + Abbastanza)	Imprese BB	
Base: imprese broadband 3+ addetti	Soddisfazione (%)	Δ vs NB (pp)
Velocità	85	57
Sicurezza	83	30
Qualità	78	44
Costi del collegamento	76	35
Impatto sui costi aziendali	74	39
Impatto sulle vendite	67	38

Fonte: Between (2008)

La rapida evoluzione dei servizi in rete e una maggior attenzione ai livelli prestazionali garantiti (*Service Level Agreement*) hanno portato le imprese a valutare in modo sempre meno positivo il livello di soddisfazione per la velocità del collegamento (cfr. Tabella 92), a conferma di una crescente domanda di collegamenti più performanti.

Particolarmente rilevante è inoltre l'evoluzione della soddisfazione per il costo del collegamento, che era intorno al 60% nel 2005 ed ha raggiunto oggi valori superiori al 75% (cfr. Tabella 92). A questo proposito occorre notare come l'offerta integrata di soluzioni fonia-dati basati su architetture VoIP abbia condotto ad una forte riduzione dei prezzi.

Tabella 92: Imprese Broadband – Evoluzione livello soddisfazione

Soddisfazione (Molto + Abbastanza)	%		
Base: imprese broadband 3+ addetti	2005	2006	2007
Velocità	90	88	85
Sicurezza	76	81	83
Qualità	77	78	78
Costi del collegamento	69	74	76
Impatto sui costi aziendali	83	79	74
Impatto sulle vendite	69	69	67

Fonte: Between (2008)

Ostacoli all'adozione di nuovi servizi broadband

I principali fattori che inibiscono l'utilizzo di soluzioni avanzate basate sulla banda larga (e quindi non il semplice collegamento) appaiono piuttosto eterogenei, ed ovviamente hanno una maggiore incidenza sulle imprese narrowband che su quelle broadband (cfr. Tabella 93).

Tabella 93: Imprese Broadband – Ostacoli all'adozione di nuovi servizi broadband (2007)

Ostacoli all'adozione di nuovi servizi BB (Importante + Molto importante)	Imprese BB	
Base: imprese broadband 3+ addetti	Ostacoli (%)	Δ vs NB (pp)
Complessità organizzativa	41	-6
Costo	40	-8
Adeguatezza delle soluzioni	39	-4
Sicurezza	38	-5
Competenze personale	37	-5

Fonte: Between (2008)

Ostacoli all'adozione della connettività broadband

Le imprese che non hanno ancora adottato la banda larga indicano nell'assenza di copertura il principale ostacolo all'adozione del broadband (cfr. Tabella 95). Anche l'inutilità di un collegamento a banda larga assume rilievo tra le motivazioni per la non adozione del broadband. Entrambe le indicazioni si spiegano, però, considerando che le imprese che ancora non dispongono di un collegamento a banda larga sono prevalentemente di piccole dimensioni e spesso localizzate in centri di dimensioni medio piccole (meno di 10.000 abitanti). Ostacoli al passaggio alla banda larga dovuti a motivazioni di costo del servizio e complessità sono ormai praticamente ininfluenti.

Tabella 94: Imprese senza Broadband – Ostacoli all'adozione del broadband (2007)

Ostacoli all'adozione del BB	% 2007
Base: imprese 3+ addetti No BB	
Previsto nei prossimi 12 mesi	6
In valutazione	10
Inutilità	51
Copertura	54
Costo	2
Complessità	1
Altro	4

Fonte: Between (2008)

Tabella 95: Imprese senza Broadband – Evoluzione ostacoli all'adozione del broadband

Ostacoli all'adozione del BB	% 2005 2006 2007		
Base: imprese 3+ addetti No BB			
Previsto nei prossimi 12 mesi	10	9	6
In valutazione	8	5	10
Inutilità	58	55	51
Copertura	42	50	54
Costo	7	5	2
Complessità	3	2	1
Altro	7	5	4

Fonte: Between (2008)

Nel periodo di riferimento (giugno 2005 – giugno 2007), è sensibilmente diminuita la rilevanza del fattore inutilità (cfr. Tabella 95), a conferma di un consapevolezza sempre più diffusa dei potenziali benefici dell'integrazione della banda larga nei processi aziendali. Allo stesso modo, anche gli ostacoli legati ai costi del collegamento sono divenuti sempre meno rilevanti, soprattutto per effetto dell'estensione della copertura ADSL, che ha significativamente ridotto i costi di accesso ai servizi broadband. La crescente importanza attribuita all'assenza di copertura, invece, evidenzia l'esistenza di una significativa disponibilità all'adozione della banda larga, da parte delle imprese che scontano le più difficili condizioni di accessibilità dei servizi a banda larga.

Profilo del collegamento broadband

Oltre la metà (54%) dei collegamenti broadband utilizzati dalle imprese hanno una banda compresa tra 2 e 6 Mbps. Ancora rilevante la presenza di profili con velocità *entry level* (meno di 2 Mbps di picco in *download*, 29%), mentre le imprese broadband che dispongono di accessi con velocità superiori ai 6 Mbps sono ancora meno di un quinto del totale (cfr. Tabella 96).

L'elevata percentuale di soggetti che dichiarano di non sapere se il proprio collegamento broadband sia dotato di banda garantita (33% delle imprese broadband) evidenzia, infine, una percezione ancora modesta dell'effettivo livello di servizio. La quasi totalità delle imprese broadband ha un profilo di tariffazione del collegamento a banda larga di tipo flat (cfr. Tabella 96).

Tabella 96: Imprese Broadband – Profilo del collegamento (2007)

Profilo del collegamento broadband		Imprese BB
Base: imprese broadband 3+ addetti		Distribuzione (%)
Velocità	<2 Mbps	29
	2-6 Mbps	54
	>6 Mbps	18
Tariffazione	Flat	95
	Semiflat	1
	Consumo	4
Banda Garantita	Presente	60
	Assente	7
	Non sa	33

Fonte: Between (2008)

Driver per l'aumento di banda

Il driver principale per lo sviluppo della banda larga resta il semplice accesso ad Internet (cfr. Tabella 97). L'utilizzo in rete dei servizi base, quindi, continuerà ad essere il fattore principale attraverso cui le imprese italiane sperimenteranno la transizione verso l'economia in rete. Infatti, sono principalmente le imprese che hanno adottato più di recente la banda larga e che, quindi, devono ancora verificarne appieno l'impatto sui processi aziendali, ad individuare l'accesso a Internet come il driver più importante per l'ulteriore sviluppo della banda larga.

Tabella 97: Imprese Broadband – Driver aumento banda (2007)

Driver per l'aumento di banda (Risposta multipla)		Imprese BB	
		Driver (%)	Δ vs NB (pp)
Base: imprese broadband 3+ addetti			
Accesso a Internet		23	-24
Comunicazione		15	-11
Integrazione con altri soggetti		10	-7
Applicazioni online		9	-6
Nessuno		60	30

Fonte: Between (2008)

Per circa il 60% delle imprese a banda larga l'esigenza di un ulteriore sviluppo prestazionale/funzionale non viene considerata ancora una priorità (cfr Tabella 97). Questo aspetto dell'analisi non può non essere messo in relazione con il generalizzato livello di soddisfazione, che le imprese associano alle caratteristiche tecniche della connessione. Anche in questo contesto, quindi, si conferma l'esistenza di una percezione ancora parziale e limitata dei potenziali benefici connessi all'introduzione dell'innovazione ICT nei processi aziendali. Una percezione che, in definitiva, ha un impatto negativo sulle aspettative associate nell'innovazione ICT e, di conseguenza, riduce la propensione delle imprese a modificare più in profondità i propri modelli di produzione e vendita.

Va inoltre ricordato come in molte imprese, specie di piccole dimensioni, si sia creata un'aspettativa di continuo miglioramento prestazionale a parità di condizioni economiche.

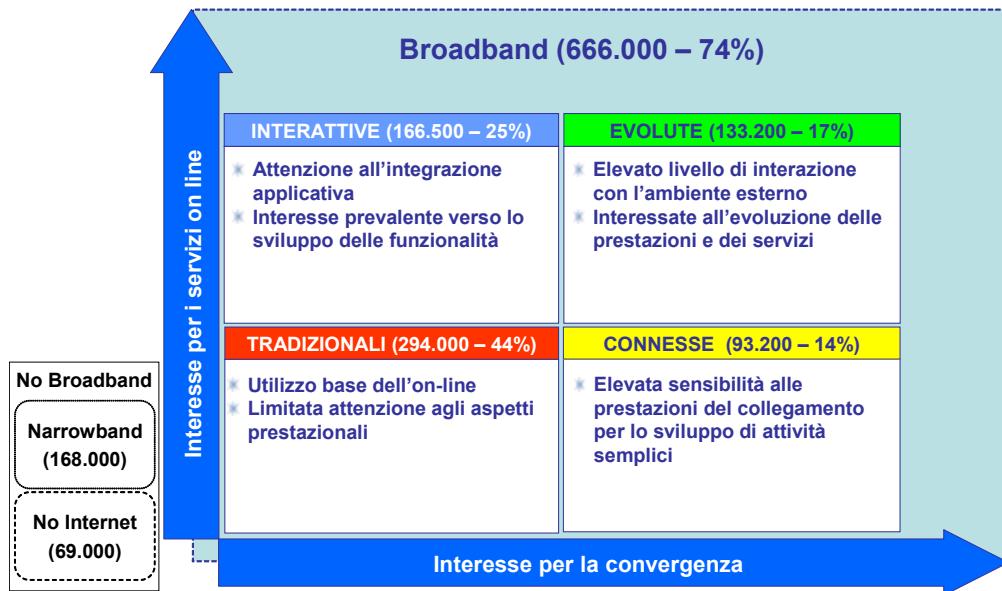
Le traiettorie di sviluppo del broadband

Sulla base degli orientamenti prospettici delle imprese intervistate si possono identificare due traiettorie di crescita per lo sviluppo futuro della banda larga e dei servizi da essa abilitati (cfr. Figura 36).

La prima traiettoria è basata sulla progressiva diffusione della telematica nei processi aziendali, che grazie a un crescente interesse per i servizi online, porta a un utilizzo crescente delle reti per condividere informazioni e applicazioni.

La seconda traiettoria è invece incentrata sull'aumento delle performance dei collegamenti e sul miglioramento dell'efficienza dei processi esistenti, attraverso un crescente interesse per la convergenza di tecnologie e servizi.

Figura 36: Imprese Broadband – Traiettorie di sviluppo (2007)



Fonte: Between (2008)

Le imprese denominate “evolute” sono imprese che utilizzano collegamenti con alte performance e servizi avanzati in rete. Si tratta, prevalentemente di medie-grandi imprese, appartenenti ai settori produttivi più innovativi e maggiormente integrati con le altre componenti della catena del valore (si pensi alle banche ed alle assicurazioni, in cui l’interazione telematica con soggetti esterni ed interni all’impresa raggiunge i livelli di complessità maggiori). L’appartenenza a gruppi di imprese, una struttura organizzativa territorialmente diffusa (multisede) ed un ambito di attività esteso anche a mercati esteri (esportazioni) caratterizza l’impresa evoluta per eccellenza (cfr. Figura 36).

In netta antitesi, invece, le imprese “tradizionali” presentano un profilo ancora strettamente dipendente da un modello organizzativo tradizionale, che non presentano interesse per cambiamenti di breve periodo nel proprio profilo di utilizzo della banda larga. Le imprese tradizionali sono, infatti, di piccole dimensioni ed appartengono ai settori più tradizionali del sistema produttivo italiano. Si tratta di imprese che non fanno parte di gruppi, in cui sia l’articolazione territoriale, sia l’estensione dell’attività difficilmente superano l’ambito locale (cfr. Figura 36).

Infine, le imprese “connesse” sono quelle imprese che si avvalgono di collegamenti a banda larga con alte performance e stanno sperimentando i servizi avanzati, mentre le imprese “interattive” utilizzano servizi avanzati e iniziano a percepire l’utilità dei collegamenti con alte performance.

Fornitore unico

La possibilità di acquistare servizi differenti da un unico fornitore è ritenuta interessante da oltre la metà delle imprese broadband italiane. Coerentemente con l’evoluzione delle offerte già disponibili sul mercato, tra le tre possibilità di integrazione, appare più marcato l’interesse per l’acquisto congiunto dei servizi di Fonia fissa e di accesso a Internet (cfr Tabella 98). Il differenziale di interesse che caratterizza le imprese broadband rispetto a quelle narrowband non appare particolarmente marcato.

Tabella 98: Imprese Broadband – Interesse per il fornitore unico (2007)

Interesse per il fornitore unico (Molto + Abbastanza)	Imprese BB	
	Interesse (%)	Δ vs NB (pp)
Base: imprese broadband 3+ addetti		
Fisso + Internet	63	5
Fisso + Mobile	52	2
Fisso + Mobile + Internet	55	3

Fonte: Between (2008)

Conclusioni

1. Il livello di penetrazione della banda larga ha raggiunto nel 2007 il 74% delle imprese con 3 e più addetti, per arrivare alla sostanziale saturazione del mercato accessibile nelle medie e grandi imprese (oltre i 50 addetti). In questo ultimo caso lo sviluppo del mercato della banda larga, e delle telecomunicazioni più in generale, appare sempre più legato allo sviluppo dei servizi integrati ICT.
2. Per le imprese minori (1-2 addetti), il livello di penetrazione della banda larga rimane ancora solo lievemente superiore (35%) a quanto riscontrabile sul mercato residenziale e segue logiche e vincoli di adozione che presentano molti punti in comune con il mercato di massa delle famiglie. Di conseguenza, anche in questo caso, l'accelerazione dello sviluppo del mercato passa innanzitutto attraverso processi di acculturamento informatico e di maggiore integrazione dei processi inter-aziendali.
3. Per il mercato *business* la copertura della banda larga è superiore al livello evidenziato per le famiglie, in quanto negli ultimi anni è aumentata di molto la copertura dei servizi xDSL (con effetti anche competitiva attraverso l'utilizzo dell'offerta *wholesale CVP*, che supera il 96% delle linee *business*).

Tabella 99: Imprese e Istituzioni – La catena del broadband

La catena del broadband	%					
Base: imprese e Istituzioni con PC	2002	2003	2004	2005	2006	2007
PC	100	100	100	100	100	100
Internet	68	74	81	90	93	94
Banda larga	9	19	36	49	59	66

Fonte: Between (2008)

Tabella 100: Imprese e Istituzioni 3+ addetti – La catena del broadband

La catena del broadband	%					
Base: imprese e Istituzioni 3+ addetti con PC	2002	2003	2004	2005	2006	2007
PC	100	100	100	100	100	100
Internet	76	82	87	98	99	99
Banda larga	18	35	52	67	74	79

Fonte: Between (2008)

4. Il livello dei prezzi ha seguito sostanzialmente la discesa riscontrata sul mercato consumer, anche se l'esito di alcune importanti gare pubbliche nel 2006 ha di fatto portato ad un'ulteriore riduzione dei prezzi retail. Sul mercato *business*, la crescente integrazione tra

servizi di fonia e dati (inclusa la connettività Internet) comporta inoltre un'ulteriore leva per il contenimento dei costi dei servizi di telecomunicazione integrati e ne favorisce lo sviluppo.

5. Nelle imprese maggiori la quota di mercato dell'*incumbent* appare relativamente più elevata, per effetto di maggiori costi impliciti ed espliciti al cambio di fornitore (particolarmente evidenti nel caso ad esempio dei grandi gruppi bancari), anche se negli ultimi anni è sensibilmente salita la quota degli OLO, in particolare per effetto dei risultati ottenuti da due operatori: Fastweb e BT, questo ultimo specializzato sul mercato *business*. Sul mercato delle piccole e medie imprese il clima competitivo appare invece più accentuato, con minori quote di mercato detenute da Telecom Italia. L'esito della gare della Pubblica Amministrazione del 2006 (CONSIP e Sistema Pubblico di Connessione - SPC), favorevole agli operatori alternativi, è destinato a modificare, almeno parzialmente il quadro appena descritto.
6. Di fatto, l'estensione attuale delle infrastrutture in fibra ottica, il livello di copertura raggiunto con l'ULL e l'utilizzo delle offerte *wholesale* (in particolare CVP) ha consentito di sviluppare una competizione efficiente sulla clientela *business* multisede, come dimostra in particolare l'esito delle gare della Pubblica Amministrazione dove Telecom Italia si è aggiudicata solamente il quarto lotto (in ordine decrescente di importanza) dell'SPC.
7. A fronte di una progressiva saturazione del mercato di base (connettività Internet), lo sviluppo del mercato della banda larga sul mercato *business* appare sempre più condizionato dalla capacità dell'offerta di proporre soluzioni ICT integrate che utilizzeranno i collegamenti a banda larga come componente abilitante.

4 PROSPETTIVE E CONDIZIONI PER LO SVILUPPO DEL MERCATO DELLA BANDA LARGA

Le prospettive per l'evoluzione del mercato della banda larga in Italia sono strettamente legate all'evoluzione delle condizioni abilitanti esaminate nei precedenti capitoli.

In questo capitolo conclusivo si procede alla valutazione della possibile dinamica delle principali variabili rilevanti nel triennio 2008-2010.

Copertura

1. Nell'ambito della presentazione del proprio Piano Industriale 2007-2009 (marzo 2007) Telecom Italia ha delineato uno scenario di medio-lungo periodo per la copertura dei servizi a banda larga. In estrema sintesi, il Piano evidenzia due distinte fasi di sviluppo:
 - La prima fase, di breve periodo (fino al 2009), relativamente inerziale, con la copertura del 99% delle linee telefoniche con l'ADSL (prima generazione broadband), il 67% con ADSL2+/IP TV (seconda generazione broadband) e il 5% con la nuova generazione di servizi basati su architetture prevalentemente FTTCab/VDSL2 (terza generazione broadband);
 - La seconda fase, di lungo periodo (fino al 2016), prevede un progressivo completamento della copertura broadband di seconda generazione e una lenta progressione della copertura di terza generazione (65%, ma solo oltre il 2015). E' in questa fase che si concentreranno gli investimenti (oltre 6 miliardi di Euro).

A marzo 2008 sono stati presentati i nuovi obiettivi di copertura al 2010 e segnatamente il raggiungimento del 99% di copertura delle linee telefoniche con l'ADSL, dell'87% per l'ADSL2+, dell'80% ADSL2+/IP e, infine, di circa il 10% per la copertura VDSL.

2. Riguardo invece agli operatori alternativi, i piani finora presentati evidenziano un consolidamento degli investimenti, a dimostrazione del completamento della fase di infrastrutturazione estensiva, e la focalizzazione sulle aree a maggiore potenziale di mercato (attorno al 50% della popolazione, concentrata nelle aree principali aree urbane).
3. Un ulteriore sviluppo della copertura dei servizi a banda larga verrà inoltre agevolata dai numerosi piani di sviluppo delle infrastrutture a banda larga messi a punto a livello locale (regionale e provinciale) che sono incentrati sul raggiungimento delle zone più remote del Paese. In particolare, attraverso gli accordi siglati a fine 2007 tra il Ministero delle Comunicazioni, sei Regioni e Infratel (società di scopo per l'infrastrutturazione a banda larga) e il completamento dei progetti già avviati nelle regioni del Mezzogiorno si prevede di abilitare i servizi a banda larga in circa 150 Comuni (con circa un milione di abitanti).
4. Appare quindi sempre più evidente come, in assenza di un intervento di sistema esteso a tutti i livelli di abilitazione tecnologica, si intraveda non solo una spaccatura in due del Paese tra le aree a maggiore potenziale e quelle meno attrattive, ma anche uno sviluppo ritardato delle infrastrutture di rete più innovative, in particolare rispetto ai Paesi più avanzati, che stanno avviando in questi anni importanti progetti relativi alle reti di nuova generazione ultrabroadband.

Servizi

5. Lo sviluppo dei servizi a banda larga nei prossimi anni da un lato continuerà ad essere caratterizzato dall'incremento dei livelli prestazionali della connettività Internet (soprattutto in termini di qualità garantita) e, dall'altro, sarà influenzato dallo sviluppo dell'offerta di servizi *multiple play* (fonia fissa, Internet, Televisione, ma anche mobile).
6. Riguardo ai servizi innovativi, le aspettative maggiori sono incentrate sui servizi legati all'intrattenimento (VOD, TV interattiva, TV alta definizione, giochi online). Nell'ambito della comunicazione interpersonale assumeranno un peso crescente i servizi *peer to peer*, ma anche i servizi di videocomunicazione e di conseguenza crescerà la richiesta di flussi simmetrici. Le applicazioni legate all'*home automation* rimarranno invece verosimilmente ristrette ad una nicchia di pionieri.
7. Le valutazioni sullo sviluppo dei servizi e sul relativo fabbisogno di banda non appaiono univoche. Il susseguirsi di generazioni broadband ha abilitato un numero crescente di servizi e migliorato sensibilmente la *customer experience* online, ma non appare ancora chiara la *value proposition* che caratterizzerà i servizi a banda larga basati sulle tecnologie VDSL e/o FTTH (ultrabroadband), nonché l'effettiva *willingness to pay* di tali servizi. Attualmente elevati fabbisogni di banda vengono ricondotti essenzialmente all'utilizzo di servizi televisivi ad alta definizione ed all'utilizzo simultaneo di una gamma crescente di servizi multimediali. Cresce tuttavia la consapevolezza che nel medio periodo la piena fruizione dei servizi multimediali in rete richiederà delle prestazioni largamente superiori ai 20 Mbps che caratterizzano la seconda generazione di servizi broadband. E questo a maggior ragione in uno scenario internazionale dove la copertura ultrabroadband (di terza e quarta generazione) è destinata a superare entro un quinquennio il 50% della popolazione in molti dei paesi avanzati.

Prezzi

8. Nei prossimi anni è prevista un'ulteriore riduzione sia dei prezzi *entry level* che di quelli relativi (prezzo per 100 Kbps), sebbene con una dinamica più contenuta rispetto a quanto si è verificato nell'ultimo triennio. In termini di spesa per cliente, l'effetto della quota crescente di accessi *flat* provocherà comunque verosimilmente un incremento dell'ARPU (*Average Revenue per User*) della clientela residenziale, mentre proseguirà il calo dell'ARPU *business*.
9. La discesa dei prezzi sarà fortemente legata all'ulteriore sviluppo delle offerte *multiple play* (sia fonia+Internet, che fonia+Internet+TV), che tenderanno a ridurre il prezzo associato alle singole componenti di offerta. La dinamica del prezzo dei servizi *triple play* sarà fortemente condizionata dal livello concorrenziale che si determinerà nelle aree territoriali a maggiore potenziale di mercato, dove si prevedono almeno quattro operatori attivi. L'effetto del VDSL sul livello dei prezzi sarà fortemente condizionato dalla limitata copertura prevista.
10. La dinamica dei prezzi per i servizi più innovativi e i livelli prestazionali più elevati condiziona direttamente il livello di remunerazione dei nuovi investimenti previsti per la realizzazione delle reti di nuova generazione e ne può condizionare lo sviluppo.

Competizione

11. Il livello competitivo è destinato ad aumentare in modo sensibile, in particolare per quanto attiene le offerte *triple play*. Nel sono attivi sul mercato quattro operatori e altri attori entreranno sul mercato successivamente, anche in funzione dell'evoluzione dell'offerta all'ingrosso (*bitstream*), che possono abbassare in modo sensibile le barriere all'ingresso.
12. Dato il livello di copertura previsto per l'ULL, la competizione sarà incentrata su circa la metà delle linee telefoniche, che verranno progressivamente abilitate ai servizi *triple play* da

parte degli operatori maggiori. Nelle aree più dense potranno emergere dei problemi di saturazione dei cavi e di qualificazione dei doppini per la fruizione dei servizi più avanzati, mentre nelle zone più remote si porrà con sempre maggiore evidenza il problema del digital divide per le diverse generazioni broadband che si succederanno.

13. Lo sviluppo competitivo sarà inoltre sempre più influenzato dalle condizioni di accesso alle nuove infrastrutture e ai contenuti multimediali (in particolare televisivi) e, di conseguenza, gli orientamenti regolamentari sono destinati ad influenzare in modo rilevante gli investimenti infrastrutturali, nonché, in ultima analisi, il modello competitivo che verrà privilegiato nelle future generazioni di servizi a banda larga.

Alfabetizzazione

14. Il livello di acculturamento informatico condizionerà sempre di più lo sviluppo della banda larga in Italia, a maggiore ragione se si immagina uno sviluppo inerziale della presenza di *personal computer* nelle famiglie e nelle micro imprese (con meno di 3 addetti e ancora scarsamente informatizzate).
15. All'orizzonte 2010 si avvicinerà il livello di saturazione della base PC, con un quota di PC collegati a banda larga che sarà superiore al 75% del totale. Di conseguenza, lo sviluppo del mercato sarà sempre più condizionato dalla diffusione dei PC nelle case (che difficilmente raggiungerà la soglia del 60%) e nelle imprese minori. Nei paesi europei più avanzati, il livello di penetrazione dei PC nelle case è previsto essere nello stesso periodo superiore all'80%, con un'incidenza dei PC collegati a banda larga che tenderà a superare il 90%. Si ricordi inoltre come nel 2010 continueranno ad esserci circa 1/3 di famiglie senza nessun componente in grado di utilizzare un PC.
16. Al di là del problema dell'informatizzazione di base e dell'utilizzo di Internet, va inoltre ricordato come il nostro paese rischi di accumulare un ritardo ancora più marcato nell'utilizzo delle forme più avanzate di servizi in rete, in particolare nelle imprese minori, dove vincoli di natura organizzativa e culturale possono inibire l'utilizzo dei servizi più innovativi.

Accessi a banda larga

17. Il numero di accessi a banda larga previsto in Italia a fine 2010 è pari a circa 14 milioni, di cui circa l'85% riferibile alla clientela residenziale. La quasi totalità degli accessi sarà inoltre *flat*, con velocità nominali superiori o uguali ai 7 Mbps nella maggior parte dei casi. L'effettiva adozione di servizi broadband di seconda generazione (20Mbps) dipenderà in larga misura dalle politiche di prezzo dei principali operatori, visto che la copertura del servizio si avvicinerà progressivamente a quella attuale dell'ADSL.
18. Con la diffusione della copertura dei servizi IP TV, crescerà il numero di clienti *triple play*, che viene stimato in poco meno di 2 milioni di unità nel 2010, vale a dire oltre il 15% della base clienti broadband residenziale. In una prospettiva di più lungo periodo, le indagini realizzate sulla clientela residenziale mostrano come circa 1/3 delle famiglie dichiarino un significativo interesse per acquistare dei servizi *triple play* integrati da un unico fornitore.
19. In definitiva, nel medio periodo (2010) lo sviluppo della banda larga in Italia appare ancora caratterizzato da una fase espansiva, con incrementi netti annui degli accessi superiori al milione di unità e una crescente competizione sui servizi *triple play*. La fase successiva di sviluppo appare però sempre più condizionata dall'avvicinarsi del livello di saturazione dei soggetti alfabetizzati dal punto di vista informatico, nonché dall'evoluzione verso le reti di nuova generazione ed i servizi che ne sono abilitati.

GLOSSARIO

ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line
ADSL 2+	Standard ITU G.992.5: estensione della capacità dell'ADSL
Serv Prof	Servizi Professionali
ASP	Application Service Provider
BB	Broadband (banda larga), accesso ad Internet con velocità di almeno 256kbps
CATV	Cable Television (Televisione via cavo)
Centro	Toscana, Umbria, Marche, Lazio
Chi	Industria chimica
Commercio	Commercio al dettaglio e all'ingrosso
Comunicazione integrata	Sistemi integrati di comunicazione fax, email e SMS
Consumo	Accessi Internet con costo dipendente dall'utilizzo, gratuito in caso di mancato utilizzo
Non coperto (broadband)	Assenza di copertura broadband tramite tecnologia ADSL
Coperto (broadband)	Copertura broadband tramite tecnologia ADSL
Edil	Edilizia
CPE	Customer Premise Equipment
DD	Digital divide
Domotica	Sorveglianza della casa e controllo elettrodomestici da remoto (online)
Dett	Commercio al dettaglio
Dimensione comunale	Popolazione residente nel comune
Disaster recovery	Procedura di ripristino dei sistemi informatici in caso di attacco, guasto e/o catastrofe
DSL	Digital Subscriber Line
DSLAM	Digital Subscriber Line Access Multiplexer
eBanking	Visitare siti e/o effettuare operazioni bancarie e/o finanziarie online
eCommerce	Ricercare informazioni su beni e servizi o effettuare acquisti online (se riferito a famiglie) o vendere online (se riferito ad imprese)
eGovernment	Visitare siti della Pubblica Amministrazione o interagire online con la Pubblica Amministrazione, compreso l'eventuale pagamento
eHealth	Ricercare informazioni sanitarie online o interagire online con medici e/o strutture sanitarie
eLearning	Partecipare a corsi online per studio o formazione professionale
eProcurement	Acquistare online (riferito ad imprese e Pubblica Amministrazione)
Extranet	Rete aziendale basata su protocollo IP, accessibile da soggetti esterni all'impresa (fornitori, clienti, partner)

FO	Fibra ottica
Famiglia alfabetizzata IT	Famiglia in cui almeno un componente sa utilizzare il computer
Famiglia Broadband (BB)	Famiglia con accesso ad Internet in casa con velocità di almeno 256kbps
Famiglia Narrowband (NB)	Famiglia con accesso ad Internet in casa mediante linea telefonica tradizionale (PSTN) o digitale (ISDN)
Famiglia	Insieme delle persone coabitanti legate da vincoli di matrimonio o parentela, affinità, adozione, tutela o affettivi
Famiglia - Monocomponente	Famiglia formata da una singola persona
Famiglia – Monogenitore	Capofamiglia con uno o più figli
Famiglia – Altro	Altre tipologie familiari comprendenti famiglie non legate da vincoli di parentela o appartenenti a 3 e più generazioni
Finanza	Intermediazione finanziaria
Flat	Accessi Internet con costo indipendente dalla durata dell'utilizzo
Gaming	Giocare online o scaricare giochi
GB	Giga Byte (1 miliardo di Byte)
Gbps	Giga bit per second (1 miliardo di bit)
HDSL	High-speed Digital Subscriber Line
IT	Information Technology
ICT	Information & Communication Technology
Impresa Broadband (BB)	Impresa con accesso ad Internet con velocità di almeno 256kbps
Impresa Narrowband (NB)	Impresa con accesso ad Internet mediante linea telefonica tradizionale (PSTN) o digitale (ISDN)
Internet TV	Navigare su Internet utilizzando la TV
IP	Internet Protocol
IRU	Indefeasible Right of Use
Kbps	Kilo bit per second (1.000 bit)
LAN	Local Area Network
MAN	Metropolitan Area Network
Mbit/s	Mega bit per secondo
Mbps	Mega bit per second (1 milione di bit)
Mld	Miliardi
Mln	Milioni
Mobile Internet	Accesso ad Internet dal cellulare
Mobile music	Ascoltare musica sul cellulare
Mobile TV	TV su dispositivi portatili che supportano lo standard DVB-H
Multi-video	Video on demand multipli, su più televisori o in split screen su un unico televisore
NB	Narrowband (banda stretta), accesso ad Internet mediante linea telefonica tradizionale (PSTN) o digitale (ISDN)

Nord Est	Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna
Nord Ovest	Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Liguria
OLO	Other Licensed Operator (operatore alternativo)
PA	Pubblica Amministrazione
PC	Personal Computer
PDA	Personal Digital Assistant
Reddito – Alto	Oltre 30.000 Euro netti annuali complessivi della famiglia
Reddito – Basso	Fino a 10.000 Euro netti annuali complessivi della famiglia
Reddito – Medio	Fra 10.000 e 30.000 Euro netti annuali complessivi della famiglia
SA	Unbundling del local loop in Shared Access
SAT	Accesso satellitare
Serv	Servizi
SHDSL	Single-pair High-speed Digital Subscriber Line
SME	Small and Medium Enterprise
SoHo	Small Office Home Office
SP	Service Provider
SPC	Sistema Pubblico di Connettività
Sud e Isole	Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia, Sardegna
TC	Tasso di crescita
TCMA	Tasso di Crescita Medio Annuo
TDT	Televisione Digitale Terrestre
Terminale unico	Terminale che funziona come un cordless in casa e come cellulare fuori casa
Trasp	Trasporti
ULL	Unbundling Local Loop (Full e Shared Access)
UMTS	Universal Mobile Telecommunication System
Urbanizzazione – Rurale	Densità <100 abitanti per Km ²
Urbanizzazione – Suburbana	Densità 100-500 abitanti per Km ²
Urbanizzazione – Urbana	Densità >500 abitanti per Km ²
VAR	Variazione
VDSL	Very-high-speed Digital Subscriber Line
Video on demand	Vedere contenuti audio video online, determinando autonomamente il momento di inizio del contenuto
VoIP	Voice over IP
WAN	Wide Area Network
Wi-Fi	Wireless Fidelity
WiMAX	Worldwide Interoperability for Microwave Access
WLAN	Wireless LAN
xDSL	Digital Subscriber Line (qualsiasi delle tecnologie ADSL, HDSL, SHDSL, VDSL)

METODOLOGIA INDAGINI FAMIGLIE E IMPRESE

L'Osservatorio Banda Larga è un progetto nato a maggio del 2002 e patrocinato dal Ministero delle Comunicazioni e dal Ministro per l'Innovazione e le Tecnologie, con l'obiettivo di realizzare un monitoraggio continuativo della disponibilità di infrastrutture e dei servizi a larga banda nelle varie zone del Paese, dei processi di adozione dei servizi innovativi (nelle famiglie, nelle imprese e presso la Pubblica Amministrazione) e dei modelli di sviluppo locale.

L'indagine sulle famiglie

L'ultima indagine annuale sulla domanda di servizi a banda larga nelle famiglie è stata condotta nel periodo aprile - maggio 2006. L'indagine analizza i processi di adozione e diffusione dell'innovazione ICT (*Information & Communication Technology*) nelle famiglie italiane, con particolare riguardo alle tecnologie e servizi a banda larga e al loro impatto sui modelli di consumo.

Il campione di indagine è costituito, a livello nazionale, da oltre 9.000 famiglie, stratificate in base a diverse variabili socio-demografiche e territoriali e intervistate telefonicamente.

Le informazioni sono riferite all'insieme delle famiglie italiane (23,3 milioni) e, attraverso la definizione di appositi algoritmi regionali, è stato possibile espandere il campione all'universo delle famiglie delle singole regioni.

L'indagine riporta un errore statistico a livello nazionale dell'1,1%.

Il campione famiglie e l'espansione all'universo

Per garantire la rappresentatività del campione rispetto all'universo di riferimento si è utilizzato un piano di campionamento stratificato, ove il singolo strato è stato definito dall'incrocio di età del capofamiglia, dimensione della famiglia, tipologia di comune e regione. La definizione delle variabili di stratificazione campionaria è stata effettuata ipotizzando che l'età del capofamiglia, la dimensione della famiglia e la localizzazione geografica possano influenzare il processo di adozione della banda larga nelle famiglie. Considerando, quindi, tre classi di età, cinque dimensioni della famiglia, due tipologie di comuni e venti regioni, sono stati creati 600 strati mutuamente escludenti, entro i quali sono state classificate le famiglie dell'universo e, parallelamente, del campione. La stratificazione utilizzata, essendo data dall'incrocio di quattro variabili, garantisce la possibilità di creare un campione che vada a coprire e rappresentare tutti i segmenti dell'universo di interesse.

Sempre con l'obiettivo di costruire un campione rappresentativo, l'allocazione delle interviste per singolo strato non è stata fatta in modo proporzionale alla numerosità delle famiglie dell'universo per età e dimensione della famiglia in quanto, vista la struttura socio-economica che caratterizza il target di riferimento, si sarebbe garantita la rappresentatività solo per alcune delle fasce di età e dimensione, ottenendo un campione poco significativo. Si è optato quindi per un'allocazione non proporzionale del campione.

Sulla base del piano di campionamento è stato poi sviluppato un adeguato sistema di ponderazione, che permette di fornire stime relative all'intero universo di ricerca. Il sistema di ponderazione è stato selezionato in modo da correggere il campione in termini di:

- Età del capofamiglia;
- Dimensione familiare, in termini di numero di componenti;
- Regione;
- Dimensione comunale, in termini di numero di abitanti.

Il sondaggio sulle famiglie italiane.

- *Tipo di rilevazione:* telefonica CATI.
- *Unità intervistate:* 9.114 famiglie italiane.
- *Tipo di campione:* campione stratificato per regione, tipologia di comune, età del capofamiglia, dimensione della famiglia.
- *Tipo di campione:* campione rappresentativo delle famiglie italiane.
- *Estensione territoriale del sondaggio:* nazionale.
- *Data o periodo in cui è stato condotto il sondaggio:* 30/03/06 - 11/05/06.
- *Consistenza numerica del campione di intervistati, numero o percentuale dei non rispondenti e delle sostituzioni effettuate:*

Stato	#	%
AP - appuntamento	544	2%
LI - Libero	2.885	11%
ER - Numero errato	511	2%
OC - Occupato	413	2%
SG - Segreteria telefonica	280	1%
OK - Risponde	21.485	81%
OK - Irreperibile	128	0%
OK - Non intervistabile	736	3%
OK - Numero errato/fax	86	0%
OK - Quota chiusa	2.726	10%
OK - Rifiuta	8.695	33%
OK - Accetta	9.114	34%
Totale	26.629	100%

L'indagine sulle imprese

Allo stesso modo, la più recente indagine annuale sulla domanda di servizi e connettività a banda larga nelle imprese (almeno 3 addetti) è stata condotta nel periodo maggio – giugno 2006. L'indagine analizza i processi di adozione e diffusione dell'innovazione ICT nelle imprese italiane, con particolare riguardo alle tecnologie e servizi a banda larga e al loro impatto sui processi aziendali.

Il campione di indagine è costituito a livello nazionale da circa 4.000 imprese, stratificate in base a diverse variabili strutturali e territoriali e intervistate telefonicamente.

Le informazioni sono riferite all'insieme delle imprese italiane con almeno 3 addetti (circa 1 milione) e, attraverso la definizione di appositi algoritmi regionali, è stato possibile espandere il campione all'universo delle imprese delle singole regioni.

L'indagine riporta un errore statistico a livello nazionale dell'1,5%.

Il campione imprese e l'espansione all'universo

Per garantire la rappresentatività del campione rispetto all'universo di riferimento si è utilizzato un piano di campionamento stratificato, ove il singolo strato è stato definito dall'incrocio di settore merceologico, fascia di addetti e regione. La scelta delle variabili di stratificazione campionaria è stata effettuata ipotizzando che l'attività economica, la dimensione e la localizzazione geografica possano avere un influenza sul processo di adozione della banda larga nelle imprese. Considerando, quindi, undici settori di attività, quattro classi di addetti e venti regioni, sono stati creati 880 strati mutuamente escludenti, entro i quali sono state

classificate le aziende dell'universo e, parallelamente, del campione. La stratificazione utilizzata, essendo data dall'incrocio di tre variabili, garantisce la possibilità di creare un campione che vada a coprire e rappresentare tutti i segmenti dell'universo di interesse.

Sempre con l'obiettivo di costruire un campione rappresentativo, l'allocazione delle interviste per singolo strato non è stata fatta in modo proporzionale alla numerosità delle aziende dell'universo per strato, in quanto, vista la struttura economica che caratterizza il target di riferimento, si sarebbe garantita la rappresentatività solo sulle aziende di più piccole dimensioni e nelle regioni più grandi, ottenendo un campione poco significativo per le fasce alte del target analizzato e per le regioni più piccole. Si è optato quindi per un'allocazione non proporzionale del campione.

Sulla base del piano di campionamento seguito è stato poi sviluppato un adeguato sistema di ponderazione, che permette di fornire stime relative all'intero universo di ricerca. Il sistema di ponderazione è stato selezionato in modo da correggere il campione in termini di:

- Settore merceologico di attività;
- Classe di addetti;
- Regione.

Tabella di raccordo fra i settori Between e settori ISTAT (ATECO 91)

Settore Between	ATECO 91 *
Industria Tradizionale	A+B+C+DA+DB+DC+DD+DE(+21)+DN(+361)
Industria Chimica	DE(+22)+DF+DG+DH
Industria Meccanica	DI+DJ+DK+DL+DM+DN(-361)
Edilizia	F
Commercio all'ingrosso	G(+51)
Commercio al dettaglio	G(-51) + H (+553, +554, +555)
Alberghi	H (-553, -554, -555)
Trasporti	E + I
Intermediazione Finanziaria	J
Servizi professionali	K+M+N+O

* i codici in parentesi indicano i micro settori inclusi (preceduti da segno +) o esclusi dal settore Between (preceduti da segno -).

Il sondaggio sulle imprese italiane.

- *Tipo di rilevazione:* telefonica CATI.
- *Universo o collettivo di riferimento:* imprese italiane con 3 e più addetti appartenenti ai seguenti settori (ATECO 91): A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K., M, N, O
- *Unità intervistate:* 4.500 imprese italiane.
- *Tipo di campione:* campione stratificato per regione, settore economico, classe di addetti.
- *Estensione territoriale del sondaggio:* nazionale.
- *Data o periodo in cui è stato condotto il sondaggio:* 2/05/06 - 12/06/06.
- *Consistenza numerica del campione di intervistati, numero o percentuale dei non rispondenti e delle sostituzioni effettuate.*

BIBLIOGRAFIA

AGCOM, *Relazione Annuale sull'attività svolta e sui programmi di lavoro, 2002-2007*

Assinform, *Rapporto sull'informatica, le telecomunicazioni e i contenuti multimediali, 2003 - 2007*

Commissione delle Comunità Europee, *Bridging the Broadband Gap, 2006*

Commissione delle Comunità Europee, *European Electronic Communications Regulation and Markets. Report on the Implementation of the EU Electronic Communications Regulatory Package, 2002-2007*

Commissione delle Comunità Europee, *i2010 – Una società europea dell'informazione per la crescita e l'occupazione, 2005*

Commissione delle Comunità Europee, *Connecting Europe at High Speed: National Broadband Strategies, 2004*

Commissione delle Comunità Europee, - eEurope Advisory Group, *Digital Divide and Broadband Territorial Coverage. Written recommendations, 2004*

Commissione delle Comunità Europee, - eEurope Advisory Group, *"i2010" The next five years in Information Society, 2005*

Commissione delle Comunità Europee, *eEurope 2005: una società dell'informazione per tutti, 2002*

Commissione delle Comunità Europee, *eEurope 2005 mid term review, 2004*

Commissione delle Comunità Europee, *Preparing Europe's digital future i2010 mid-Term review, 2008*

Commissione delle Comunità Europee, *i2010 - Annual Information Society Report, 2007*

Commissione delle Comunità Europee, *Information Society Benchmarking Report, 2005*

Commissione delle Comunità Europee, *i2010 – First Annual Report on the European Information Society, 2006*

Commissione delle Comunità Europee, *Working together for growth and jobs Next steps in implementing the revised Lisbon strategy, 2005*

COCOM, *Broadband access in the EU, 2004-2007*

CNIPA – Centro Nazionale per l'Informatica nella Pubblica Amministrazione, *Vademecum sull'impiego delle nuove tecnologie a banda larga nelle aree periferiche, 2005*

CNEL - Consiglio Nazionale dell'economia e del lavoro, *Le reti a larga banda ed il divario digitale in Italia, 2007*

CRC – Centri Regionali di Competenza, *Rapporto sull'Innovazione nelle Regioni d'Italia, 2003-2006*

Deloitte, *Telecommunication predictions, 2008*

DTI – Department for trade and industry, *How Broadband Content can aid the delivery of Regional and Devolved Administration Economic Strategies, 2004*

DTI – Department for trade and industry, *Broadband Content Pilots Final Report, 2002*

ECTA, *DSL scorecard, 2002-2006*

EITO – European Information Technology Observatory, 2007

ERISA – European Regional Information Society Association, *Guide to regional broadband development*, 2003

EUROBAROMETRO, E-communication household survey, 2006-2007

EUROSTAT, *Internet usage in 2007. Households and individuals*, 2007

EUROSTAT, *Internet usage by enterprises*, 2007

EUROSTAT, *European Regional and Urban Statistics Reference Guide*, 2006

EUROSTAT, *Internet usage among individuals and enterprises*, 2006

EUROSTAT, *How skilled are Europeans in using computers and the Internet*, 2006

EUROSTAT, *The internet and other computer networks and their use by European enterprises to do eBusiness*, 2006

EUROSTAT - Eurobarometro, *E-Communications Household Survey*, 2006-2007

EUROSTAT, *Methodological Manual for Statistics on the Information Society*, 2006

EUROSTAT, *Europe in figures - Eurostat yearbook*, 2005- 2006

EUROSTAT, *Internet usage by individuals and enterprises*, 2005

EUROSTAT, *The digital divide in Europe*, 2005

EUROSTAT, *Eurostat yearbook 2004 - The statistical guide to Europe*, 2004

EUROSTAT, *Internet usage by individuals and enterprises*, 2004

EUROSTAT, *Eurostat yearbook 2003 - The statistical guide to Europe - Data 1991-2001*, 2003

EUROSTAT, *Information Society statistics 1997 – 2002*, 2003

Federcomin, *Osservatorio della Società dell'Informazione*, 2003-2006

ISTAT, *Le tecnologie dell'informazione e della comunicazione: disponibilità nelle famiglie e utilizzo degli individui*, 2003-2007

ISTAT, *L'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese*, 2000-2007

ISTAT, *L'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese di intermediazione finanziaria*, 2004-2005

ISTAT, *Rapporto Annuale*, 2002-2007

ISTAT, *L'uso dei media e del cellulare in Italia - Anno 2006*, 2008

ISTAT, *I consumi delle famiglie*, 2003

ISTAT, *Indagine Multiscopo sulle famiglie "Aspetti della vita quotidiana"*, 2001- 2002

ISTAT, *I cittadini e le tecnologie della comunicazione. Indagine Multiscopo sulle famiglie "I cittadini e il tempo libero"*, 2000

ISTAT, *Dati del 14° censimento generale della popolazione e censimento generale delle abitazioni*, 2001

ISTAT, *Dati dell'8° censimento dell'industria e dei servizi*, 2001

ITU – International Telecommunication Union, *Workshop on ubiquitous network societies. The case of the Italian Republic*, 2005

ITU – International Telecommunication Union, *Global Symposium for regulators. Provisioning for developing countries*, 2005

ITU – International Telecommunication Union, *Global Symposium for regulators. Role of regulators in promoting broadband*, 2005

ITU – International Telecommunication Union, *Birth of broadband*, 2003

OECD, *Broadband growth and policies in OECD countries*, 2008
OECD, *Catching-up in broadband: what will it take?*, 2008
OECD, *Broadband and ICT access and use by households and individuals*, 2007
OECD, *Next Generation Networks: Evolution and Policy Considerations*, 2006
OECD, *Broadband Statistics 2005 - 2007*
OECD, *Digital Broadband content*, 2006
OECD, *Rethinking universal service for a next generation network environment*, 2006
OECD, *The development of broadband access in rural and remote areas*, 2004
OECD, *Internet and Broadband infrastructure*, 2004
OECD, *Understanding the digital divide*, 2001

Ministro per l'Innovazione e le Tecnologie, *Rapporto statistico sulla Società dell'Informazione in Italia*, 2004
Ministro per l'Innovazione e le Tecnologie, *Rapporto innovazione e tecnologie digitali in Italia*, 2003
Ministro per l'Innovazione e le Tecnologie, *I contenuti digitali nell'era di Internet*, 2005

Point Topic, *World Broadband Statistics*, 2002-2007

Understand, *European regions UNDER way towards STANDARD indicators for benchmarking the information society – Methodology hand book*, 2005