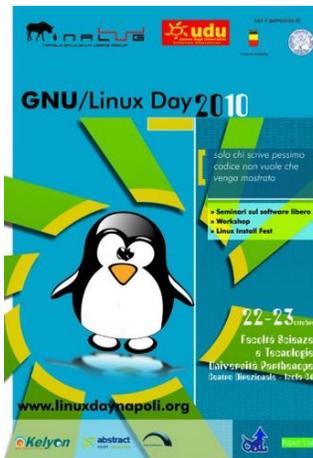


# Banda Larga e Digital Divide

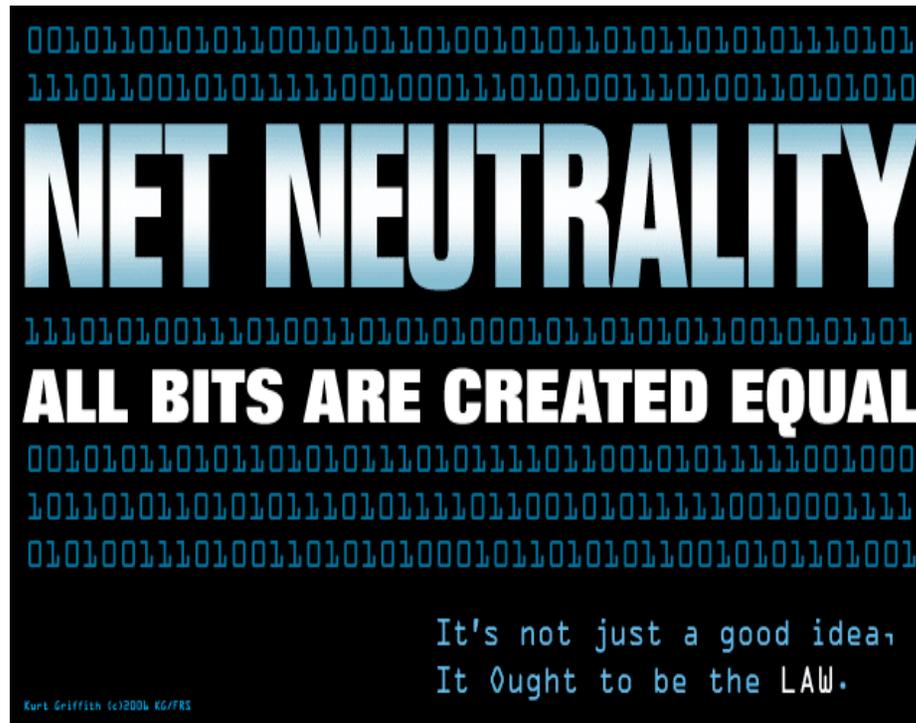


**Linux Day 2010**  
Napoli, 22 Ottobre 2010

Antonio Pescapè, [pescapè@unina.it](mailto:pescapè@unina.it)

# @ Linux Day 2009 (1/3)

---



## @ Linux Day 2009 (2/3)

---



In ***Internet*** per andare dove (*come e quando*) vogliamo andare, ci possiamo veramente andare?

## @ Linux Day 2009 (3 / 3)

---

- E' solo un problema economico/tecnologico o ha implicazioni sullo sviluppo di una comunità?
- “Chi decide” ha capito veramente di cosa si tratta e qual è il nocciolo della questione?
- Lancio la talk dell'anno prossimo ;-)
  - La (mancanza di) Neutralità di Rete è il solo problema?
  - Quante persone (% popolazione) riguarda?

## @ Linux Day 2010: Banda Larga

---

Prima di parlare di **Neutralità di Rete**,  
parliamo di infrastrutture di Rete...

.... di **Banda Larga**, di **Digital Divide**, di  
cosa si potrebbe/dovrebbe fare...

# Agenda

---

- Motivazione
- Qualche definizione
- Diffusione della Banda Larga
- Qualità della Banda Larga
- Progetti per il monitoraggio della (qualità della) Banda Larga
- Come superare il Digital Divide (infrastrutturale)?
- Conclusioni

# Perché la Banda Larga @ Linux Day 2010

---

- Perché è un momento di discontinuità nel settore delle telecomunicazioni; si è aperta una nuova fase.
- Perché viviamo in un paese ricco di competenze come dimostrato da una lunga tradizione di innovazioni.
- Perché troppe occasioni si sono fatte scappare nel settore dell'elettronica, dell'informatica, delle telecomunicazioni.
- Perché per costruirla si può innestare un circolo virtuoso occupazione-investimenti, importante per il “sistema paese”.
- Perché è una variabile chiave della competitività del territorio in grado di attrarre capitali e talenti.
- Perché è difficile pensare ad un'infrastruttura che abbia più impatti sulla produttività, l'innovazione, la qualificazione di un Paese, delle sue Regioni, delle sue città.

# Banda Larga: definizione

---

- Il termine “**banda**” è utilizzato nelle telecomunicazioni per indicare la banda passante di frequenze, che può essere utilizzata per la trasmissione di un segnale.
- Poiché questa grandezza è direttamente collegata alla quantità di informazione che può essere inviata tramite quel segnale nell’unità di tempo, il termine è solitamente utilizzato come sinonimo della capacità trasmissiva di una rete o di un canale, ovvero la **massima velocità alla quale è possibile trasferire delle informazioni**.
- Il termine “**banda larga**” (o l’equivalente inglese **broadband**) *definisce un insieme di tecnologie che consentono di fornire all’utente collegamenti di velocità notevolmente superiore rispetto a quelli concessi dalla normale rete telefonica (che, per definizione, fornisce servizi a banda stretta o narrowband).*

# Banda Larga e Digital Divide

---

- Lo sviluppo dell'infrastruttura avviene, contrariamente a quelle del passato, in regime non di monopolio, ma di competizione guidata da logiche di mercato.
- Si è creata quindi una disparità tra zone che dispongono della banda larga, zone che ne disporranno progressivamente nel prossimo futuro, realtà territoriali che ne potranno disporre nel medio periodo ed infine, zone alle quali la logica economica negherà questa opportunità (a fallimento di mercato).
- E' quindi evidente come, anche all'interno di un territorio industrializzato, ci siano problemi di **digital divide**:
  - L'importanza di disporre di infrastrutture di comunicazione adeguate per il paese, può essere paragonata alla disponibilità di ferrovie e di strade per lo sviluppo industriale dell'Italia.
  - Com'è accaduto negli ultimi due secoli, in cui la disponibilità di infrastrutture (ferrovie, strade, porti ed aeroporti) ha condizionato lo sviluppo delle industrie e la competitività delle varie zone della penisola, la disponibilità di moderne reti di comunicazione e dei relativi servizi è oggi cruciale per fornire al paese la capacità di competere nel contesto globale.

# Digital Divide

---

- Con il termine ***Digital Divide (DD)*** ci si riferisce alle disuguaglianze esistenti tra i cittadini di una Nazione nell'accesso e nell'utilizzo delle tecnologie e dei servizi della cosiddetta "Società dell'Informazione".
- Il termine *Digital Divide* è stato utilizzato inizialmente dalla amministrazione americana Clinton-Gore per indicare la non omogenea fruizione dei servizi telematici tra la popolazione statunitense.
- Le principali tipologie di *Digital Divide* sono:
  - ***Digital Divide Infrastrutturale***
  - ***Digital Divide Applicativo***
  - ***Digital Divide Formativo***

# Digital Divide Infrastrutturale

---

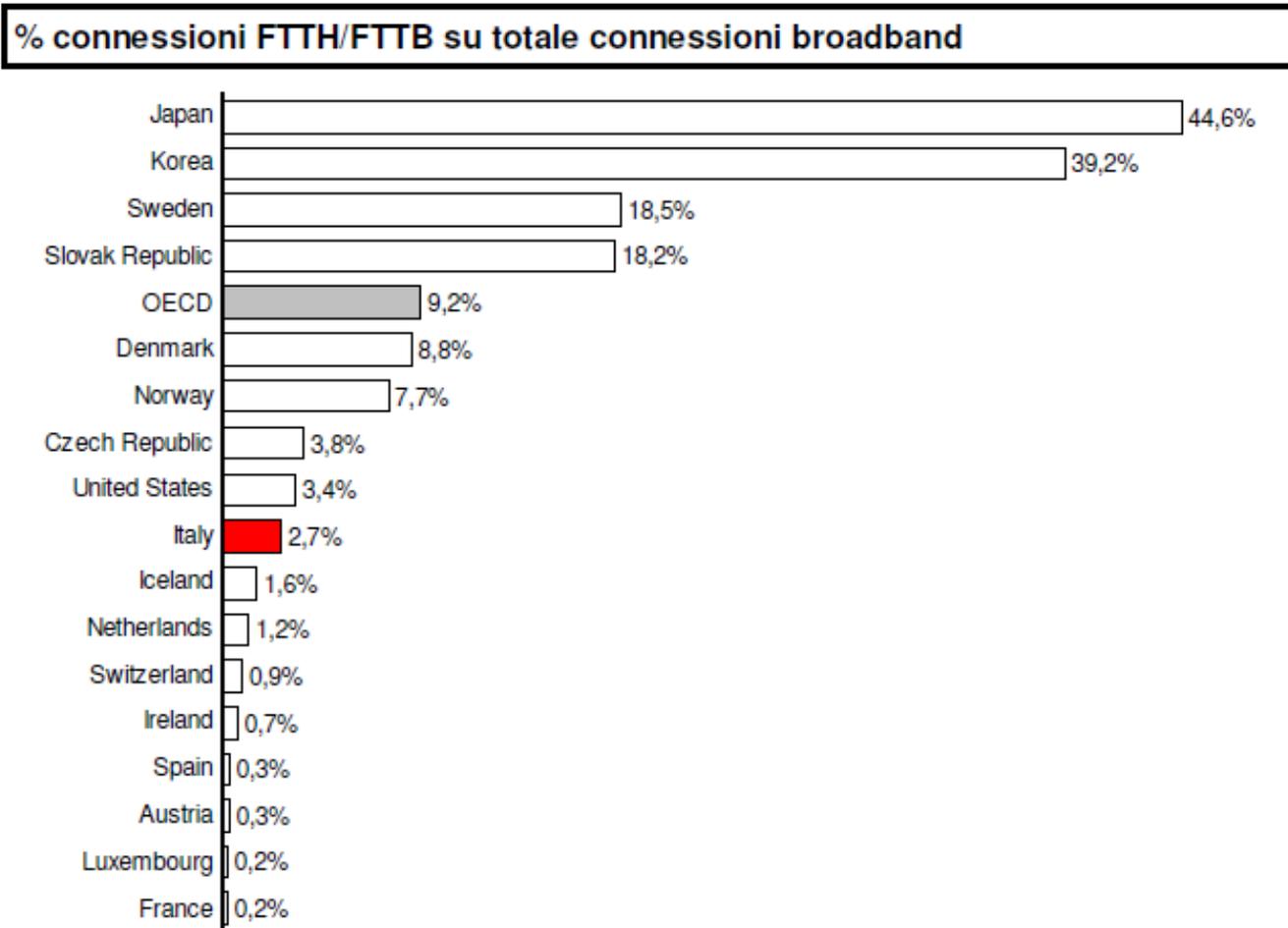
- **Digital divide economico/geografico:** discrimina tra le aree più o meno avanzate dal punto di vista economico (in Italia di norma riferito alle differenze tra le zone del Mezzogiorno ed il Centro-Nord del Paese);
- **Digital divide tipologico:** pone invece l'accento sulla distinzione tra diverse zone all'interno della stessa area geografica, in funzione tipicamente della densità (abitativa e produttiva), distinguendo *tra aree urbane e rurali, per le quali la redditività attesa delle infrastrutture varia in modo considerevole;*
- **Micro digital divide:** riguarda le diversità che possono essere presenti anche all'interno delle singole aree, in funzione di particolari condizioni orografiche o legate al bacino di utenza (residenziale vs. non residenziale), che offre diversi livelli di remuneratività dell'investimento.

---



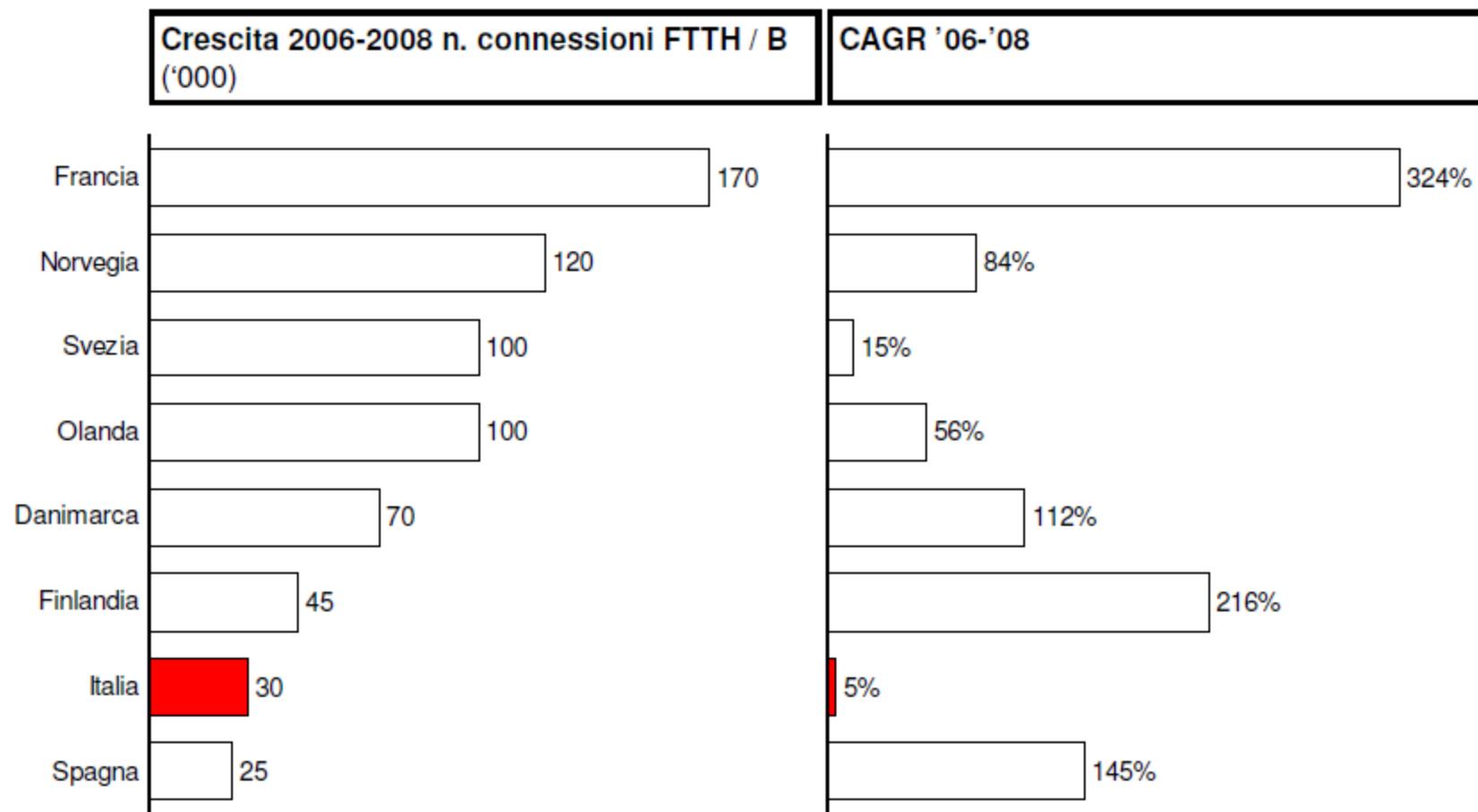
**La situazione italiana:  
diffusione della Banda Larga, qualche  
dato**

# La situazione italiana: penetrazione della fibra



Fonte: OECD Broadband portal, Giugno 2008

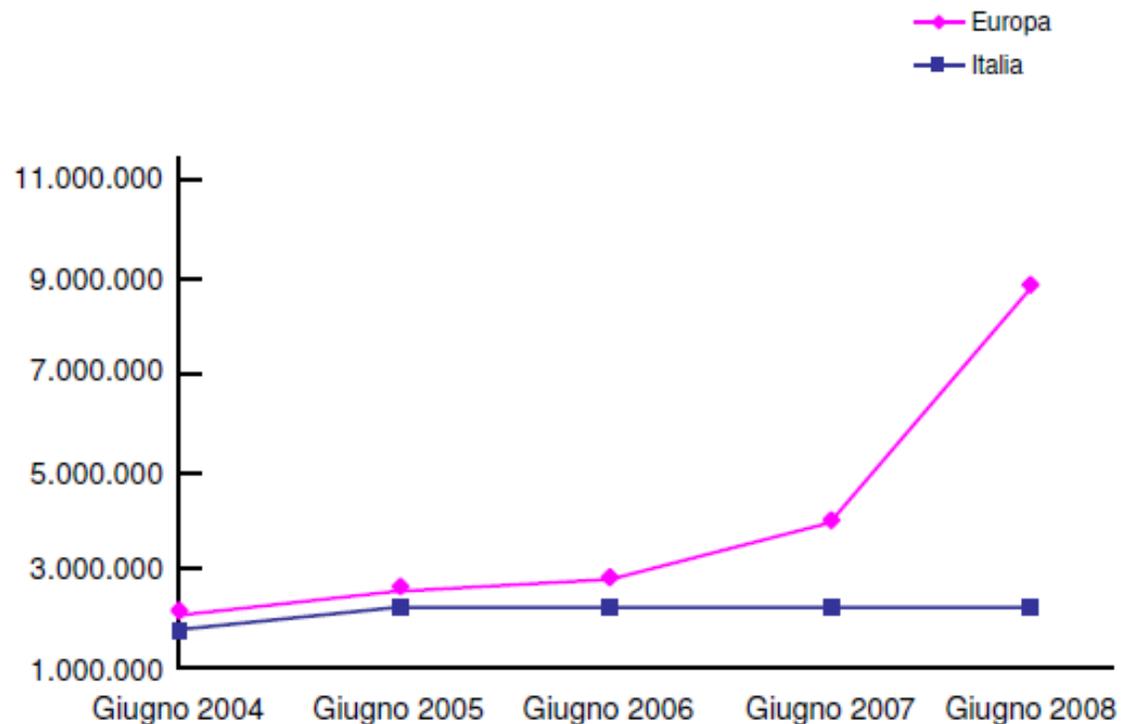
# Crescita numero di connessioni FTTH / FTTB in Europa



Compound annual growth rate (CAGR)

# La situazione italiana: investimenti in fibra

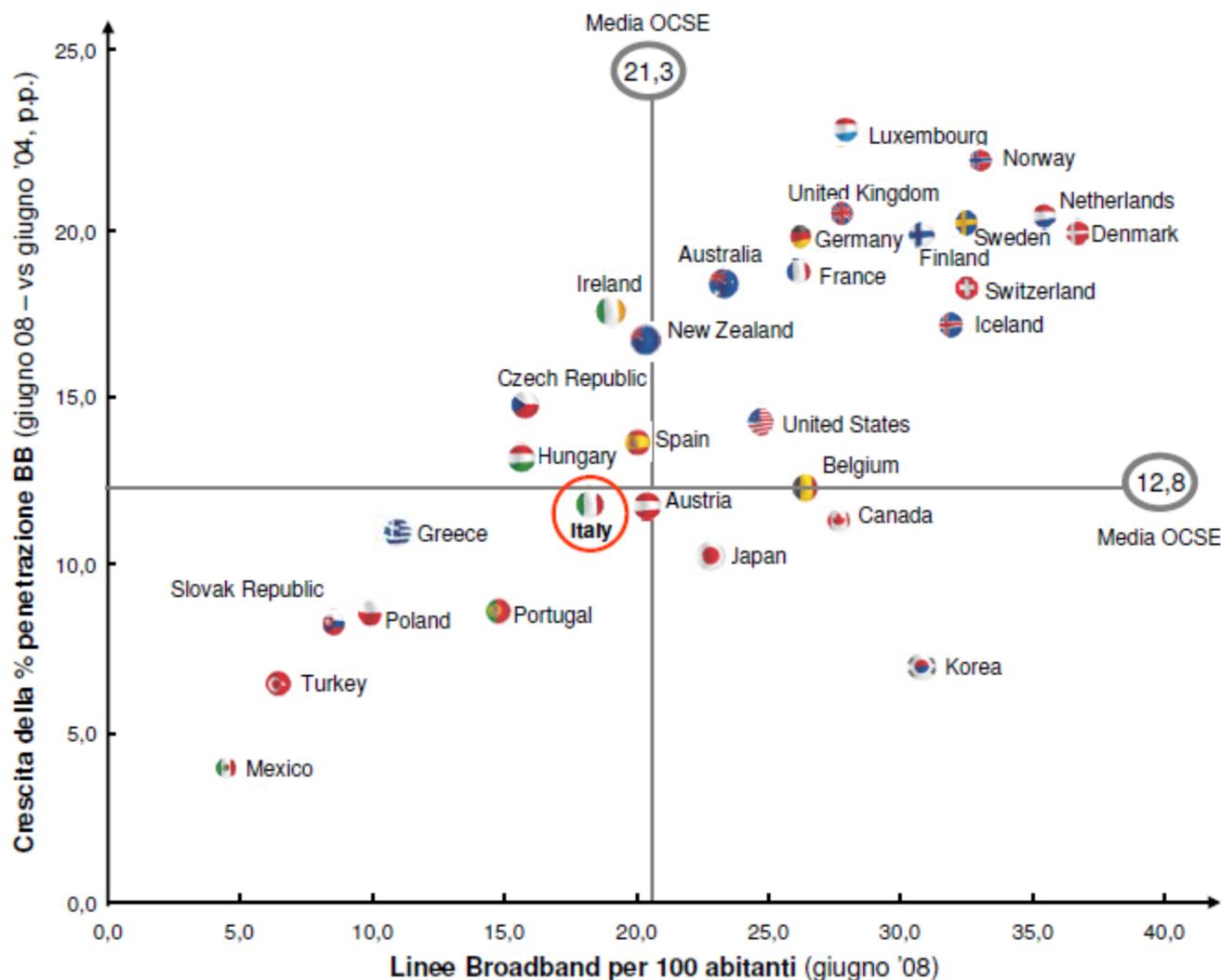
Evoluzione del numero di case passate in fibra



- Nel periodo 2005-2008 l'Italia ha fortemente rallentato i suoi investimenti in fibra, mentre gli altri Paesi europei hanno accelerato

Fonte: FTTH Council Europe, 2009

# Posizionamento dell'Italia per diffusione e sviluppo del broadband fisso



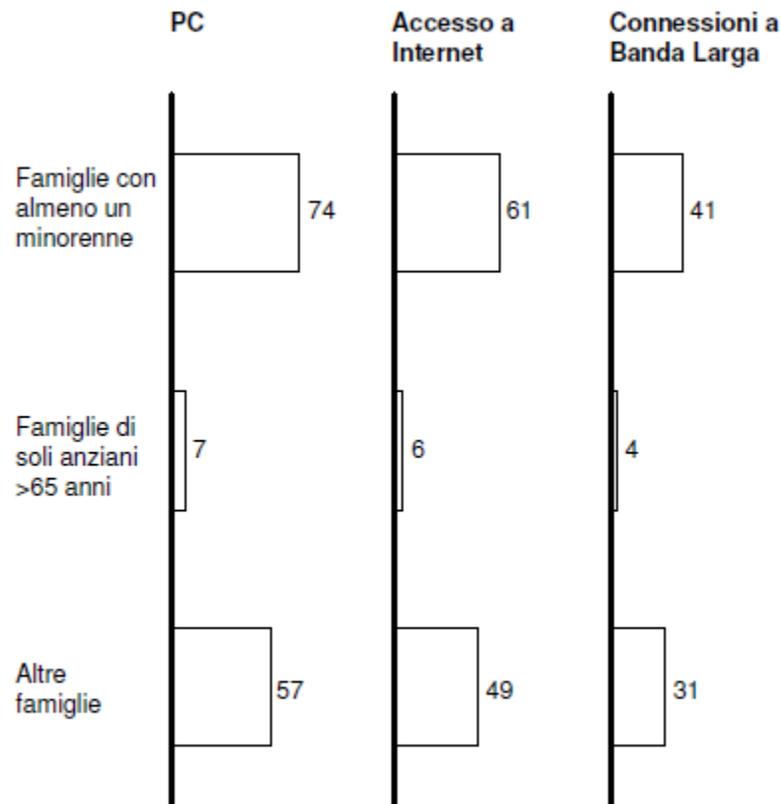
- **Italia in ritardo** in termini di **diffusione e sviluppo** della banda larga:
  - **bassa penetrazione** (22° posto tra i Paesi OCSE, tra gli ultimi in Europa)
  - **scarsa crescita** (20° posto tra i Paesi OCSE)

Fonte: OECD Broadband portal, Giugno 2008

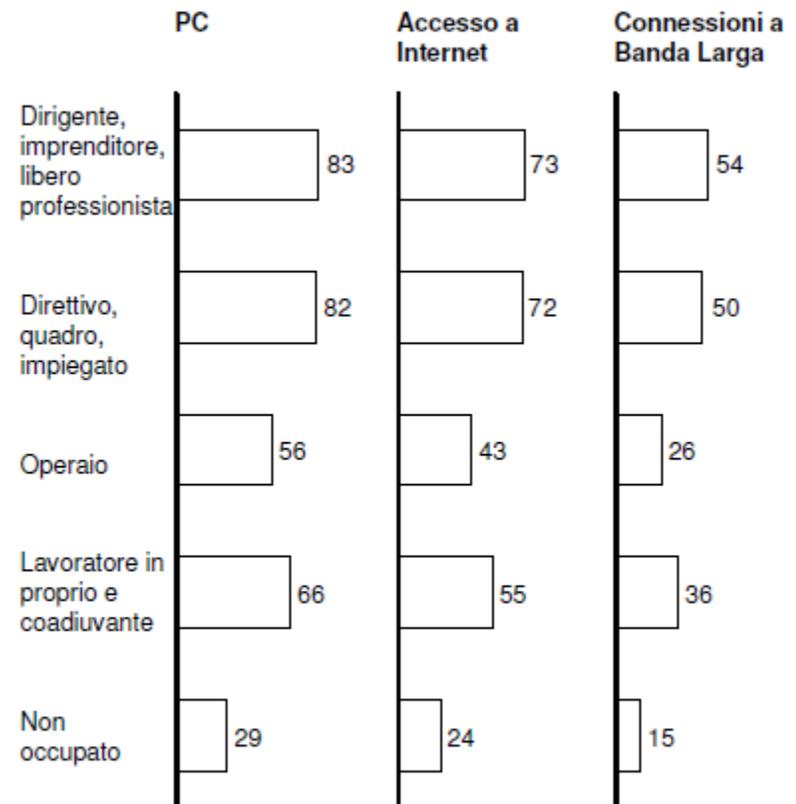
»»

# PC, Internet e Banda Larga: diffusione per tipologia di famiglia

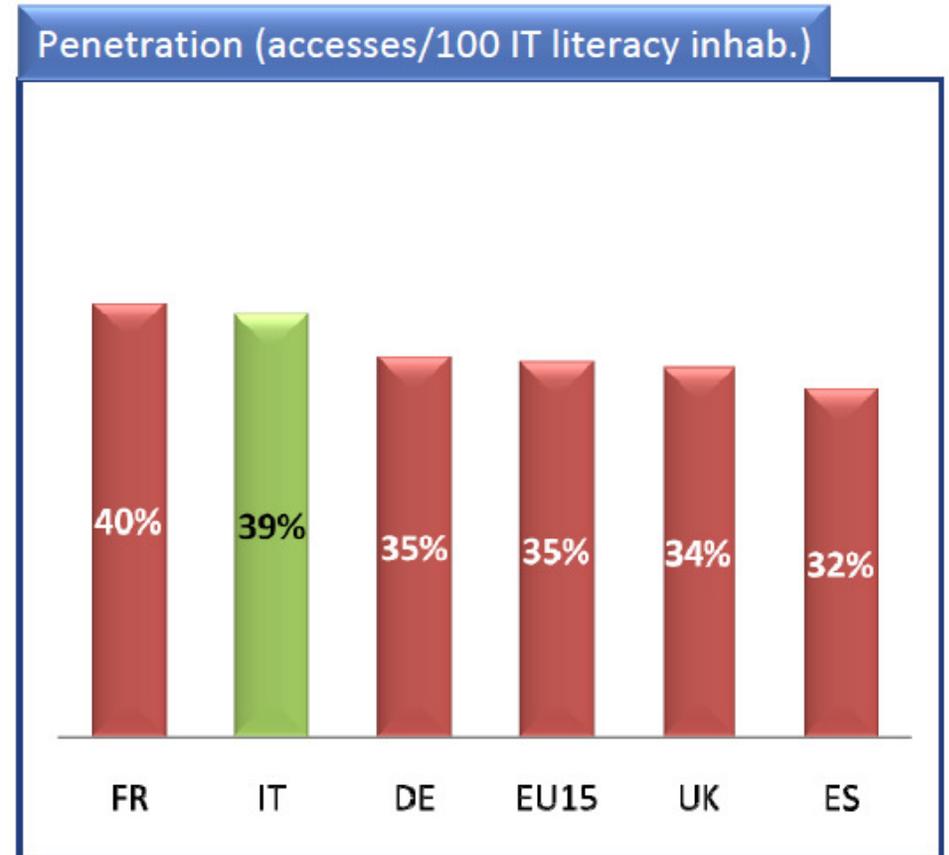
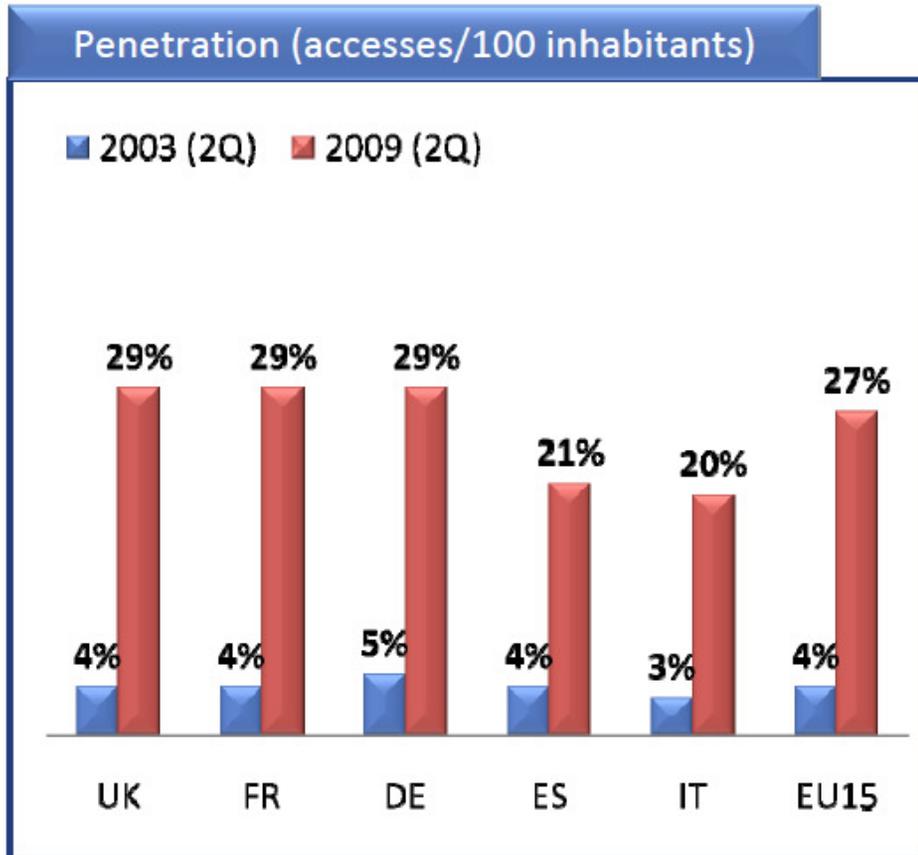
Dotazioni tecnologiche per composizione della famiglia (%)



Dotazioni tecnologiche per occupazione del capo famiglia (%)

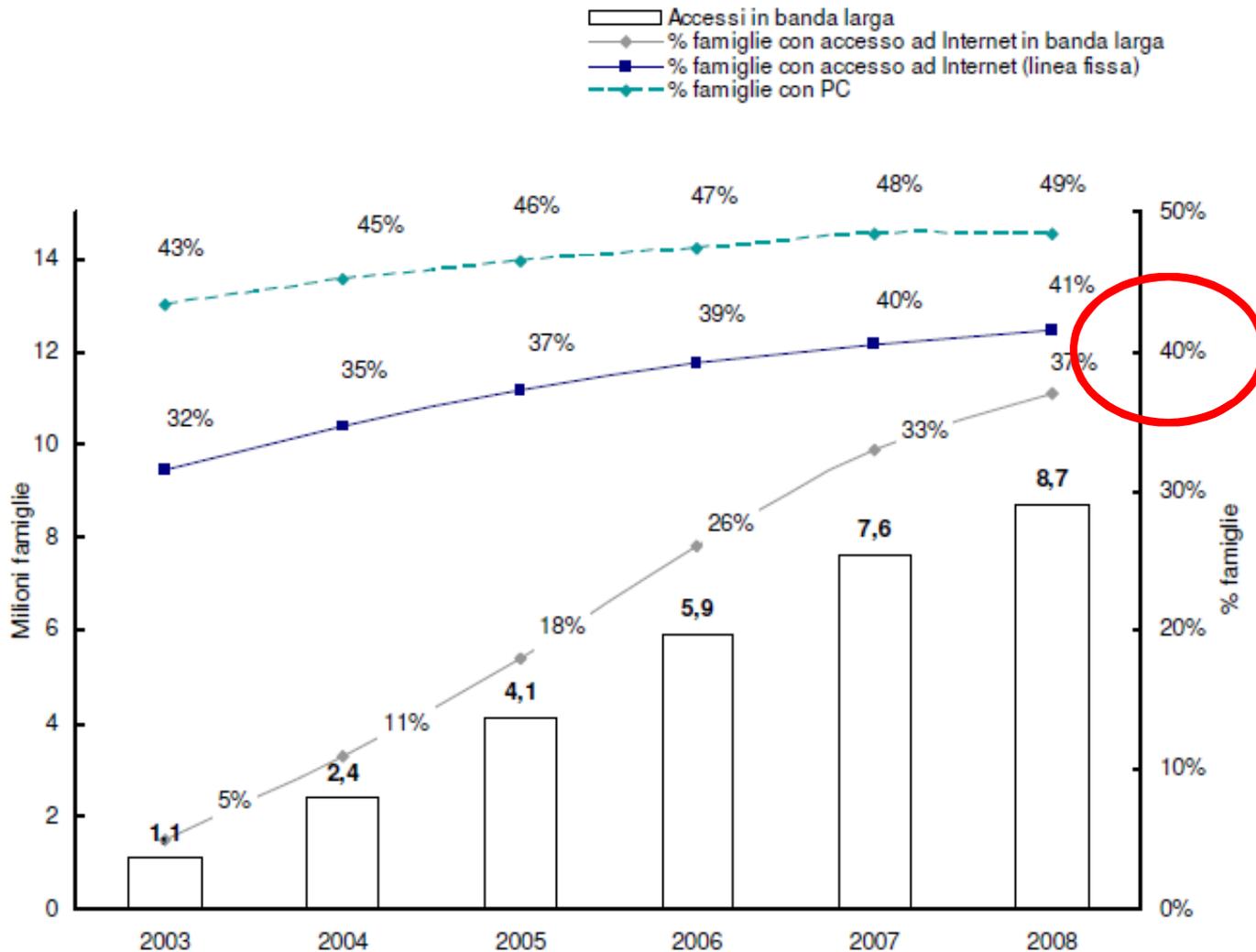


# Penetrazione in funzione del grado di istruzione



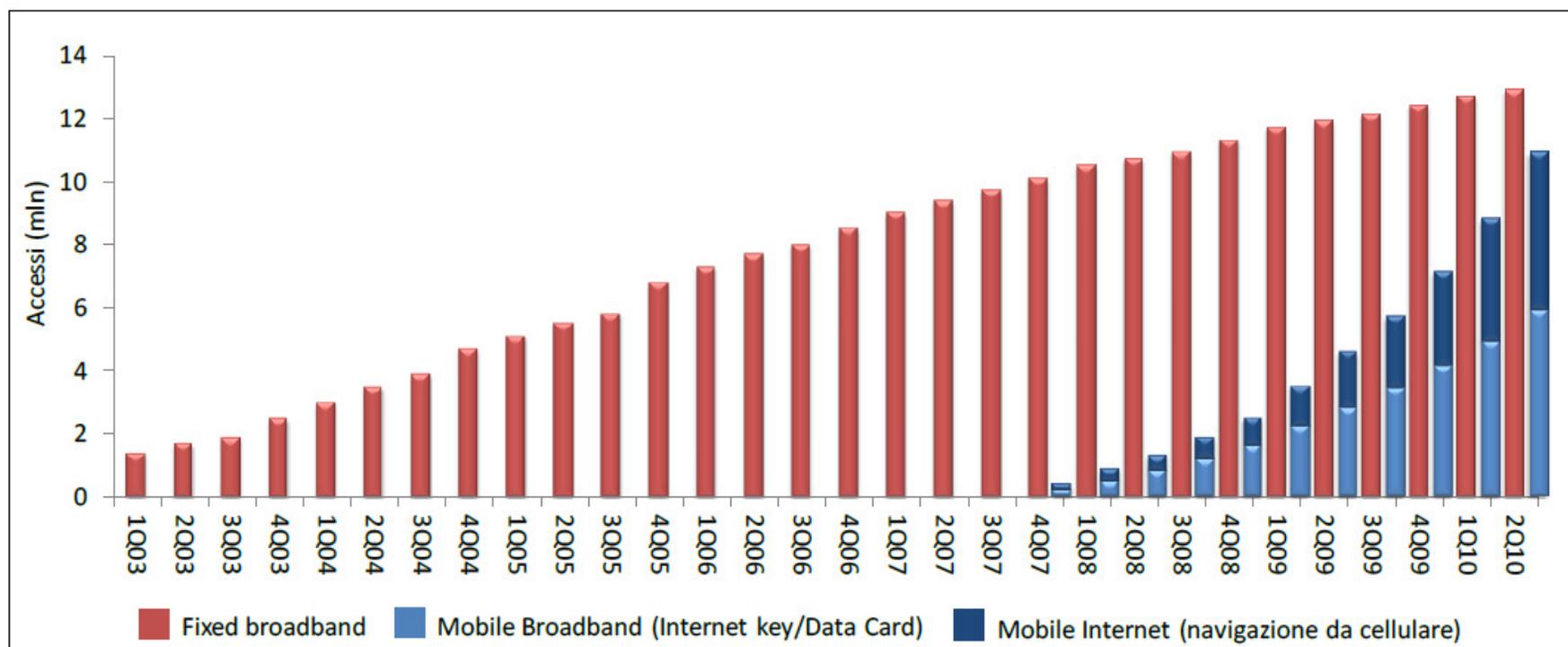
Source: Between analysis on EUROSTAT and COCOM data, 2009

# Diffusione PC, Internet e Banda Larga

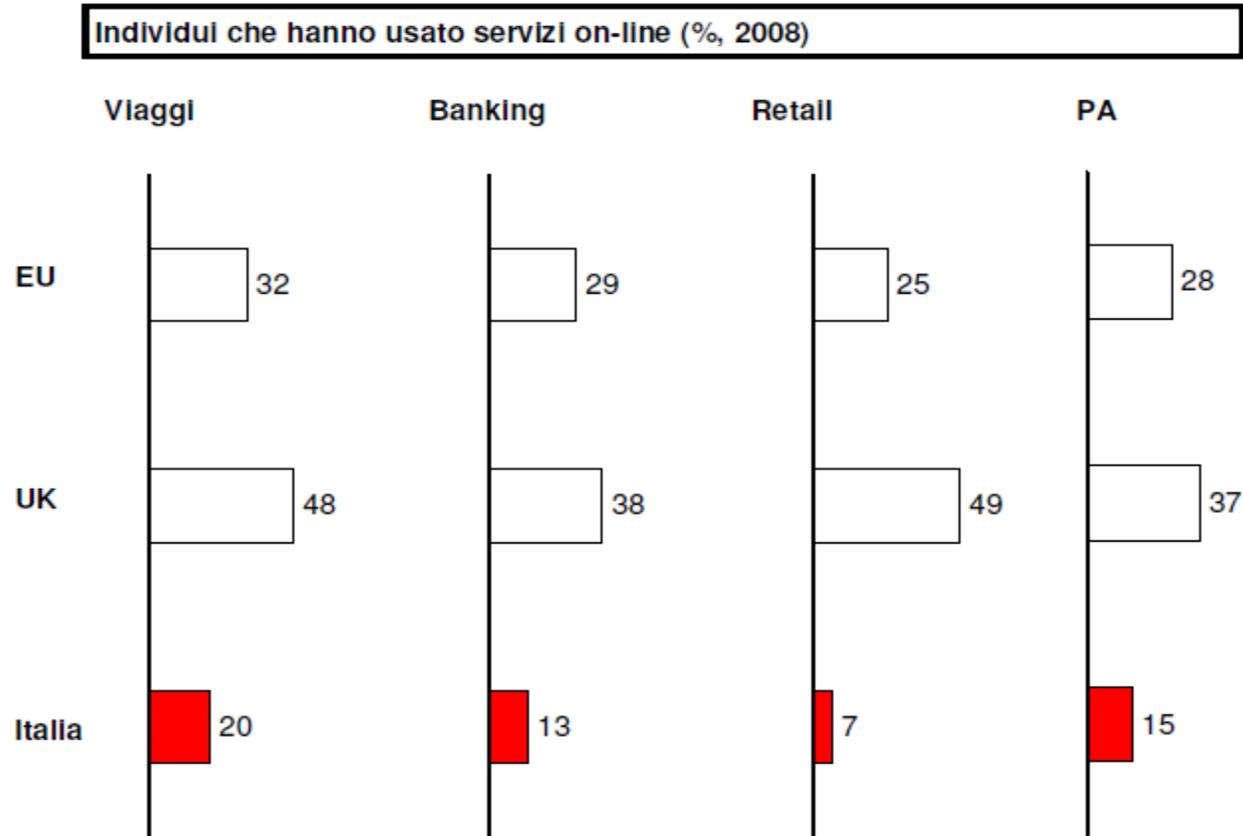


- Crescita esponenziale del broadband che negli ultimi due anni accenna a rallentare, all'approssimarsi della totale sostituzione del narrowband e del raggiungimento della maggioranza delle famiglie dotate di un PC

# Accessi Banda Larga 2003-2010

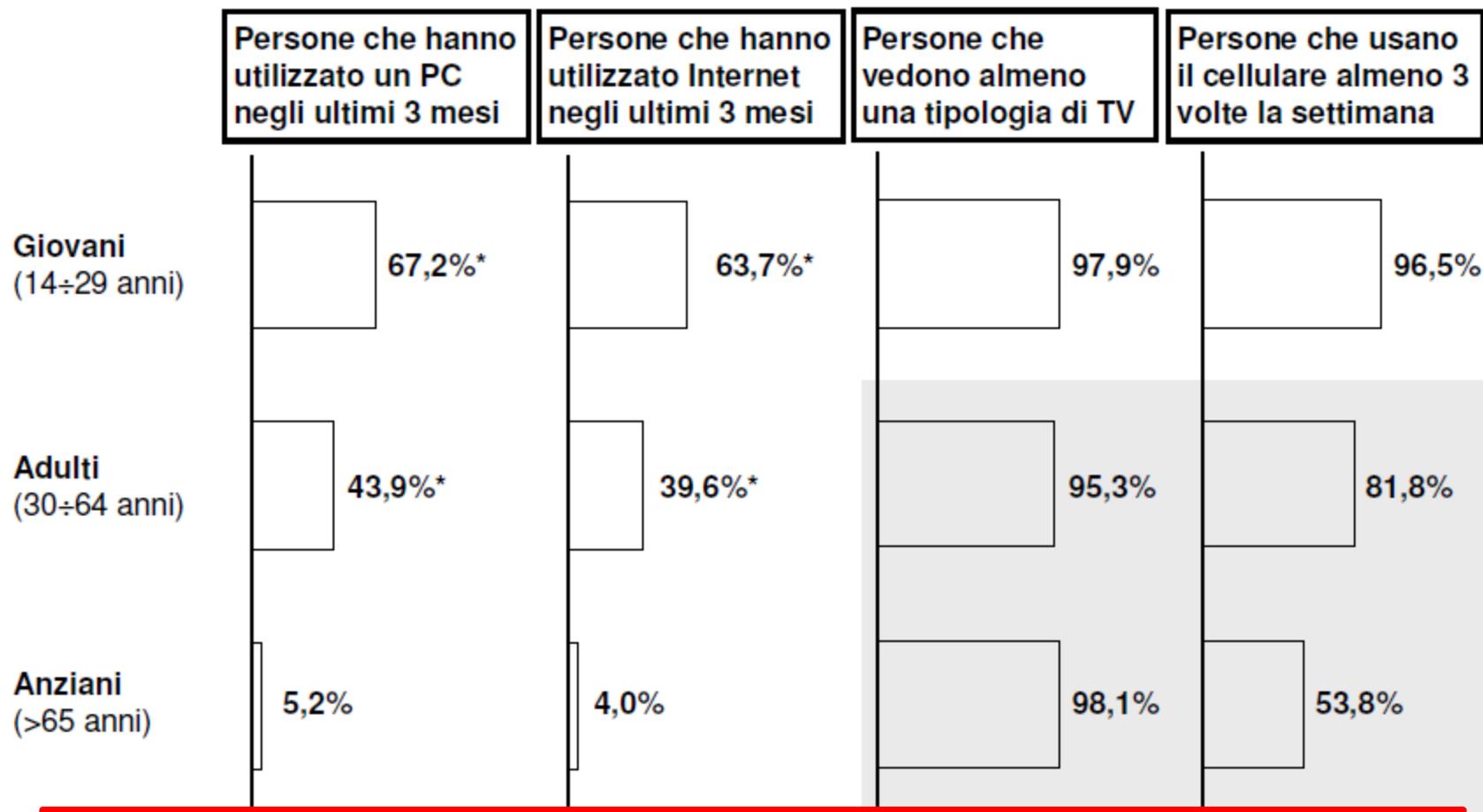


# L'utilizzo di servizi in rete: Italia vs EU e UK



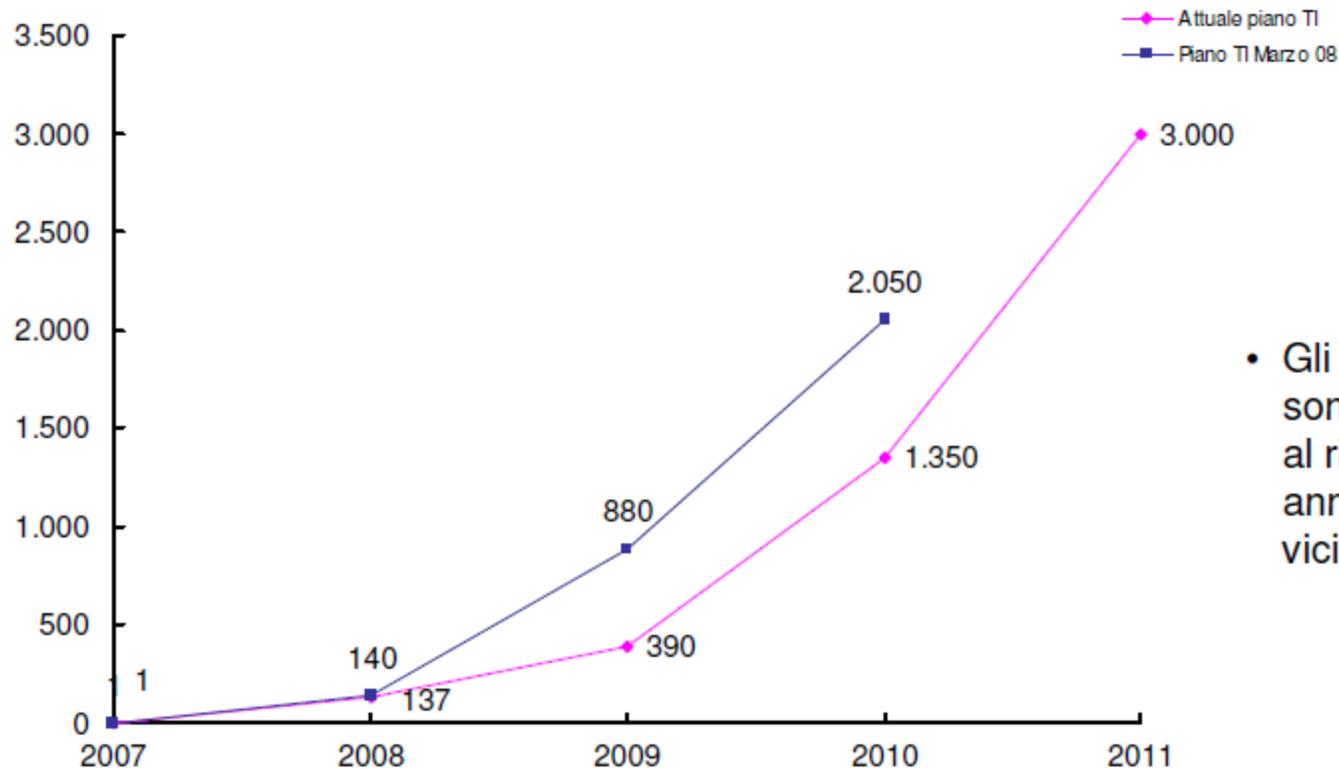
Fonte: Eurostat 2008

# Gli italiani e la “tecnologia”



L'incremento della domanda sara' anche trainato nel medio termine dalla crescente diffusione di apparecchi digitali quali **TV e cellulare** in grado di collegarsi in banda larga direttamente **allargano la platea di utenti** verso fasce di popolazione poco predisposte all'utilizzo del PC (es. anziani)

# Investimenti: il piano di copertura in fibra di Telecom Italia



Città coperte  
(piano attuale)

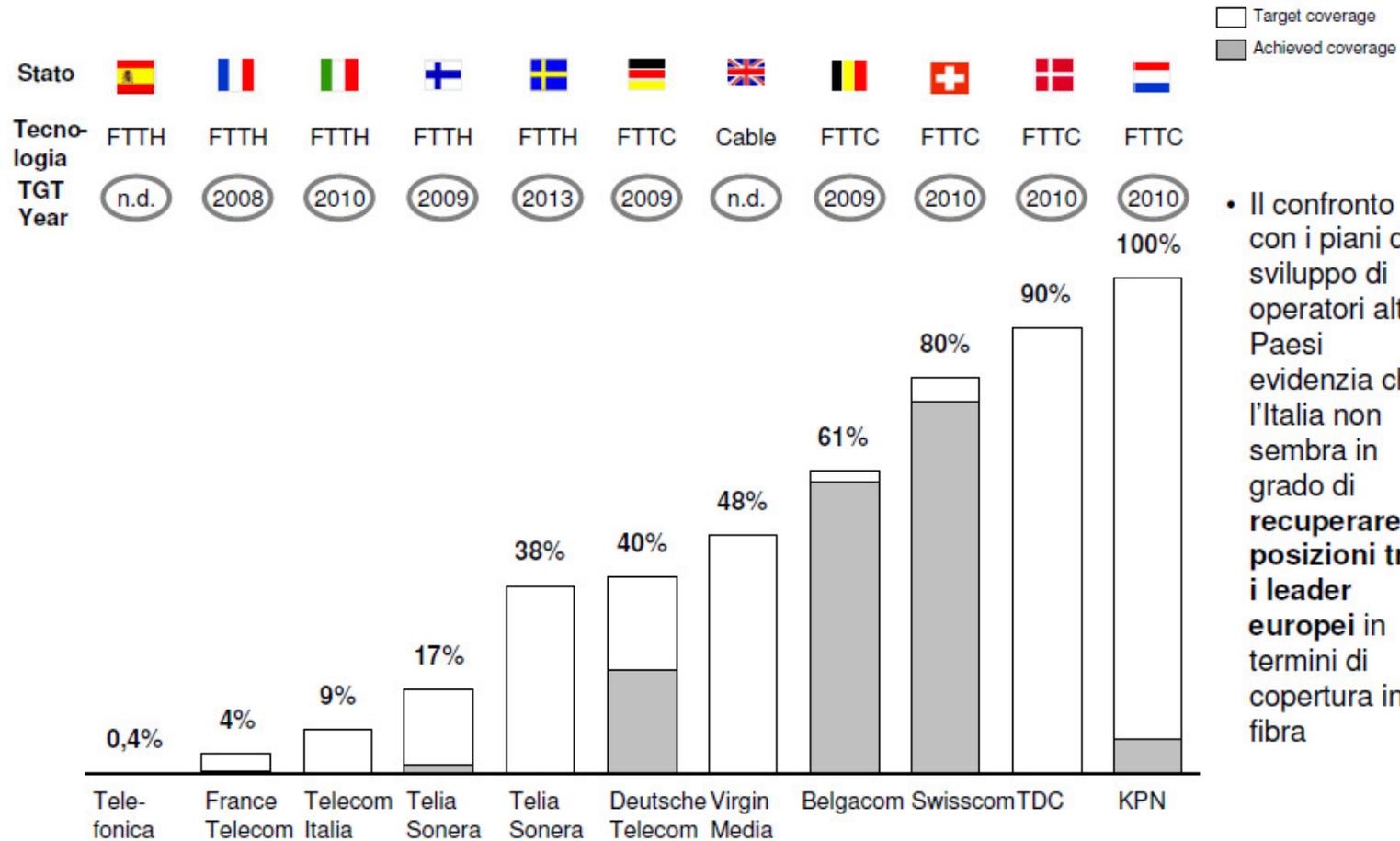
2

6

20

- Gli investimenti sono stati rivisti al ribasso per gli anni di piano più vicini

# Investimenti: piani di sviluppo rete in Fibra nei principali Paesi europei



Fonte: Ofcom

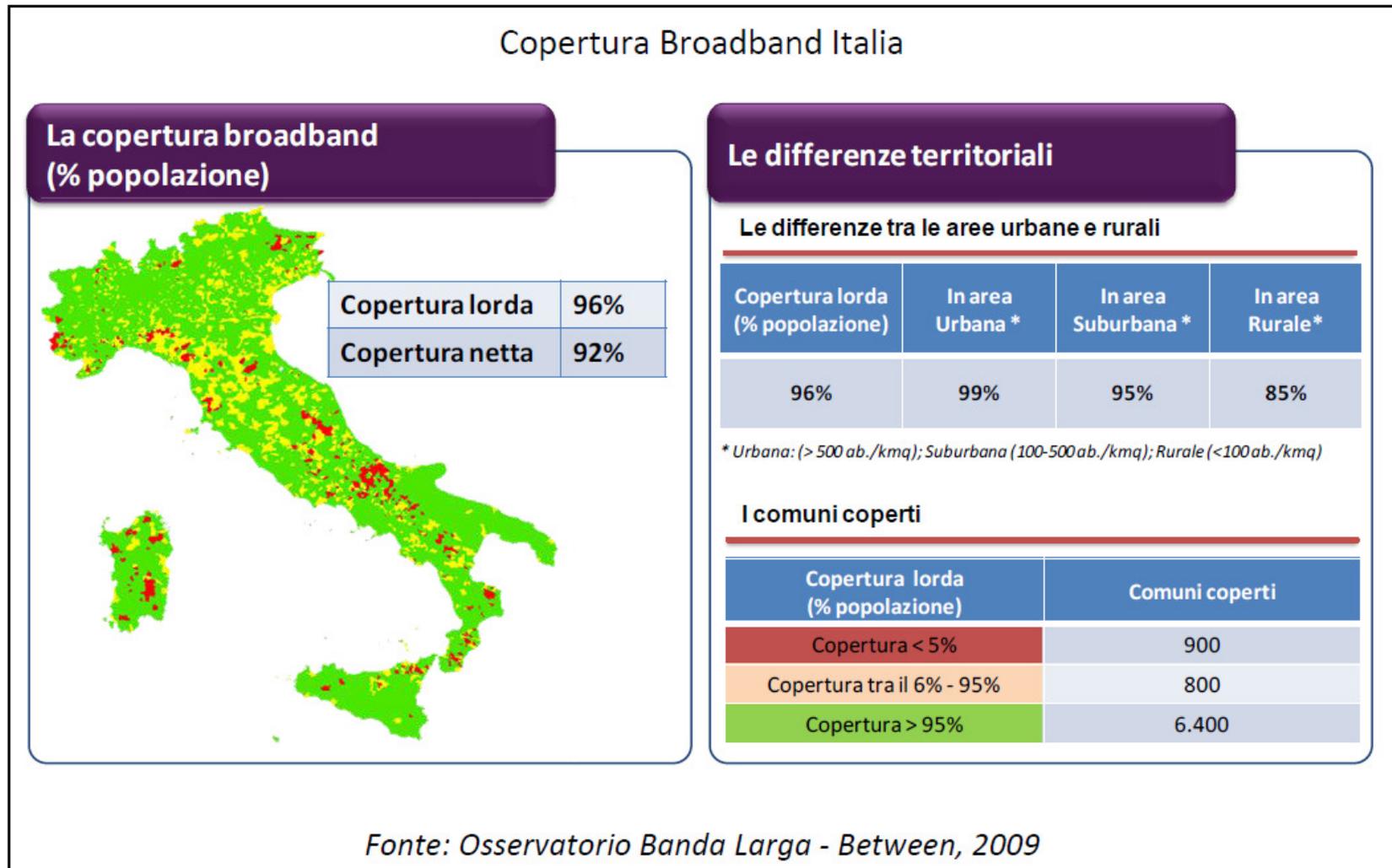
# Connectivity Scorecard 2010

---

Rank	Country	Final Score
1	Sweden	7.95
2	United States	7.77
3	Norway	7.74
4	Denmark	7.54
5	Netherlands	7.52
6	Finland	7.26
7	Australia	7.04
8	United Kingdom	7.03
9	Canada	7.02
10	Japan	6.73
11	Singapore	6.68
12	Ireland	6.37
13	Korea	6.33
14	Hong Kong SAR	6.10
15	Belgium	6.08
16	New Zealand	6.07
17	Germany	5.77
18	France	5.65
19	Czech Republic	5.03
20	Spain	4.79
21	Portugal	4.45
22	Italy	4.35
23	Hungary	4.31
24	Poland	4.06
25	Greece	3.44

- ▶ Ricerca eseguita dalla Haskayne School of Business, Università di Calgary e dalla LECG.
- ▶ **Connectivity Scorecard**: misura il livello di connettività delle nazioni in base alle infrastrutture e all'utilizzo di tecnologie da parte di cittadini, imprese e apparato statale.
- ▶ L'Italia è l'ultima tra i membri del G8 e 22/ma tra i 25 Paesi più avanzati nell'uso della broadband.
- ▶ Era 19/ma solo tre anni fa.
- ▶ La Svezia, prima della classe, ha superato gli Stati Uniti, che ora sono al secondo posto.

# Copertura Banda Larga in Italia



# Copertura Banda Larga in Italia – rete fissa

- ▶ Accessi broadband di rete fissa raggiungono un totale complessivo superiore ai 12,4 milioni.
- ▶ A fine 2009 l'ADSL si attesta ad un valore lordo del 96% della popolazione, che passa ad un 87% netto se si scomputano le linee telefoniche troppo lunghe, quelle attestate ad apparati obsoleti e tutte le utenze attestate a centrali telefoniche che non forniscono servizi con banda nominale superiore ai 2 Mbps.
- ▶ La banda larga di seconda generazione (ADSL 2+) ha raggiunto il 62% di copertura lorda della popolazione, con un incremento di circa 5 punti percentuali rispetto al 2008.
- ▶ A livello territoriale, il grado di copertura varia in funzione della dimensione comunale, con le aree metropolitane che risultano interamente coperte ed i comuni più piccoli con una copertura ancora inferiore al 75% della popolazione.

# Copertura Banda Larga in Italia – reti wireless

---

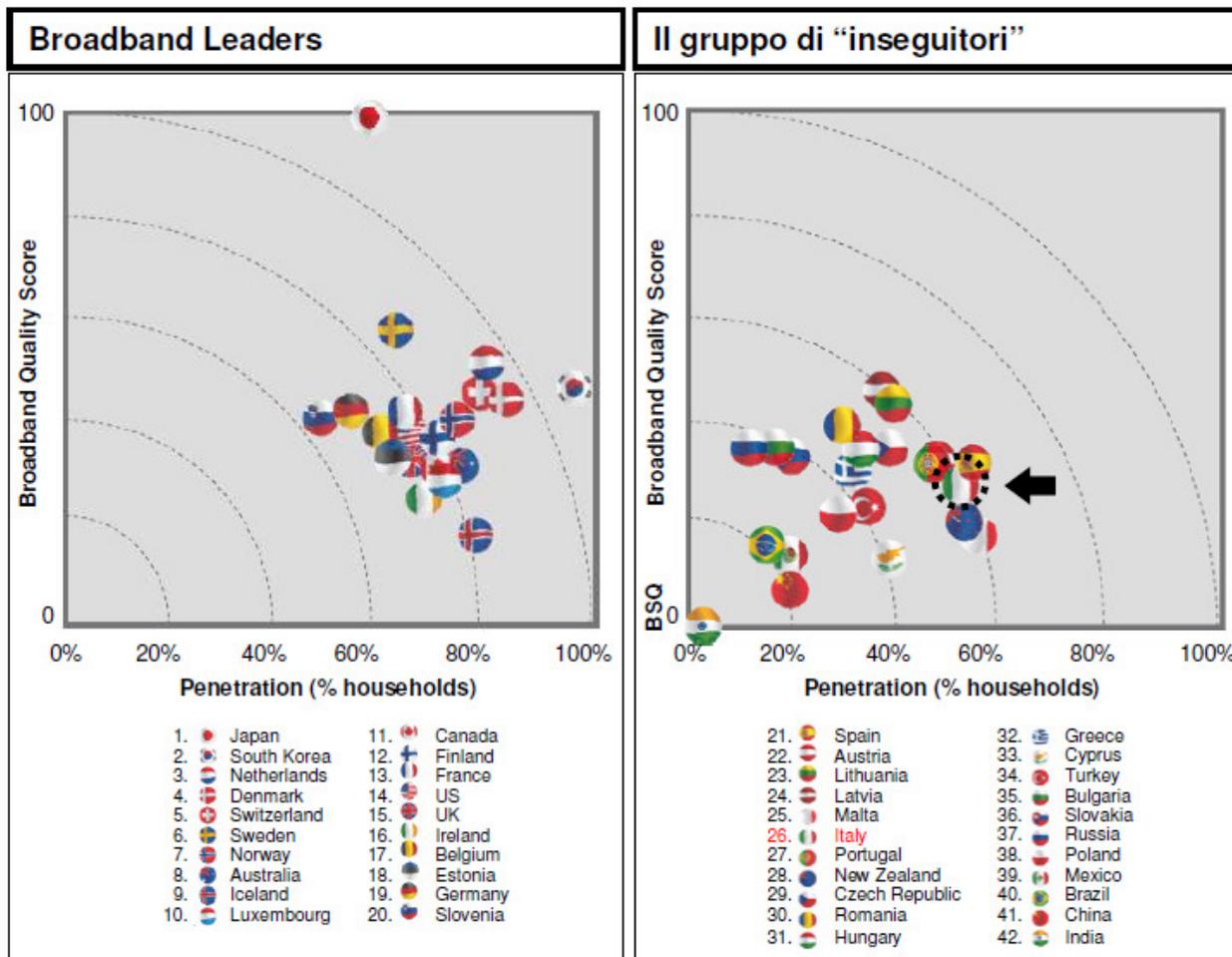
- ▶ **L'UMTS** presenta una copertura lorda pari a circa il 95% della popolazione, con un incremento del 2% rispetto a fine 2008 e viene raggiunto dal valore di copertura dell'HSDPA, grazie ad un incremento del 3%.
- ▶ Per quanto riguarda le tecnologie **Hiperlan**, l'Osservatorio banda Larga ha rilevato, grazie ad un'attività di monitoraggio su circa 150 WISP censiti nel corso del 2009, un valore di copertura lorda pari al 15% della popolazione, con una presenza di tali operatori in circa 5.400 comuni.
- ▶ Il **WiMAX**, che ha l'avvio del deployment delle reti nel 2008, ha raggiunto una copertura lorda del 4% della popolazione (con servizi disponibili in circa 500 comuni), mostrando un incremento di un punto percentuale rispetto allo scorso anno.

---



**La situazione italiana:  
qualità della Banda Larga, qualche  
altro dato**

# Qualità della rete BB: la situazione italiana

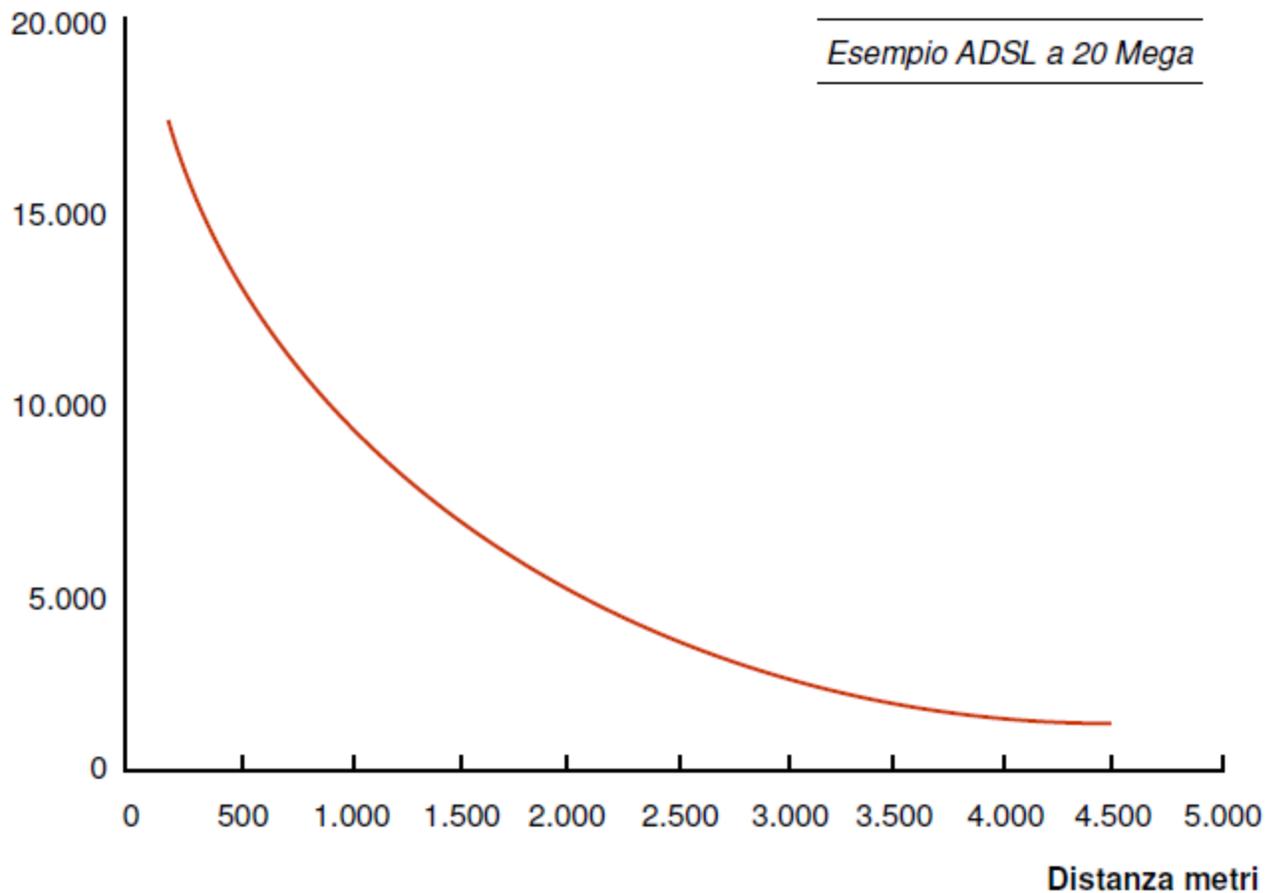


- Secondo una recente indagine sulla qualità della infrastruttura in banda larga, L'Italia e' tra i Paesi alla rincorsa (tra gli ultimi posti in Europa)

Fonte: Broadband Quality Score, a global study of broadband quality; Oxford University e Universidad de Oviedo, Settembre 2008

# Qualità della rete BB: un esempio

Velocità, Kbit sec.



- Attenuazione del segnale al crescere della distanza
- Solo il 15-20% delle linee può erogare 20 Mega
- Il 60% delle linee ha una banda teorica di ~10 Mega

La banda effettiva è generalmente più bassa di quella nominale

# IBQI e Osservatorio banda larga

- ▶ *L'Italia Broadband Quality Index* nasce da un'esperienza estera di successo, sviluppata da Epitiro Technologies ([www.epitiro.com](http://www.epitiro.com)) e promossa in Italia in partnership con Between.
- ▶ Between dal 2002 monitora l'andamento del mercato broadband nei suoi diversi aspetti, tecnologici, di mercato e regolamentari ([www.osservatoriobandalarga.it](http://www.osservatoriobandalarga.it)).
- ▶ Il progetto è supportato da diversi soggetti pubblici e privati.



# isposure

## Italian Broadband Quality Index



home \* scopri isposure \* **download** \* faq

Italiano

### download isposure

#### Requisiti

- \* Sistema operativo Microsoft Windows XP o Vista
- \* Connessione Internet broadband

#### Inizia così

Segui questa semplice procedura per installare isposure e verificare le prestazioni della tua connessione.

1. Scarica il software cliccando sul tasto Download e segui le istruzioni dei tutorial di installazione.
2. Al termine dell'installazione, isposure si avvierà automaticamente ed eseguirà il primo test.
3. Se il test non viene eseguito, clicca con il tasto destro sull'icona di isposure (fiore bianco) che si trova in basso a destra sulla tua barra del desktop e seleziona l'opzione "Run test now...".
4. Al termine del test, clicca sul tasto Continue per creare il tuo profilo e visualizzare i risultati (solo al primo collegamento).
5. Per eseguire nuovi test o visualizzare i risultati è sufficiente cliccare su "Run test now..." o su "View isposure results online".

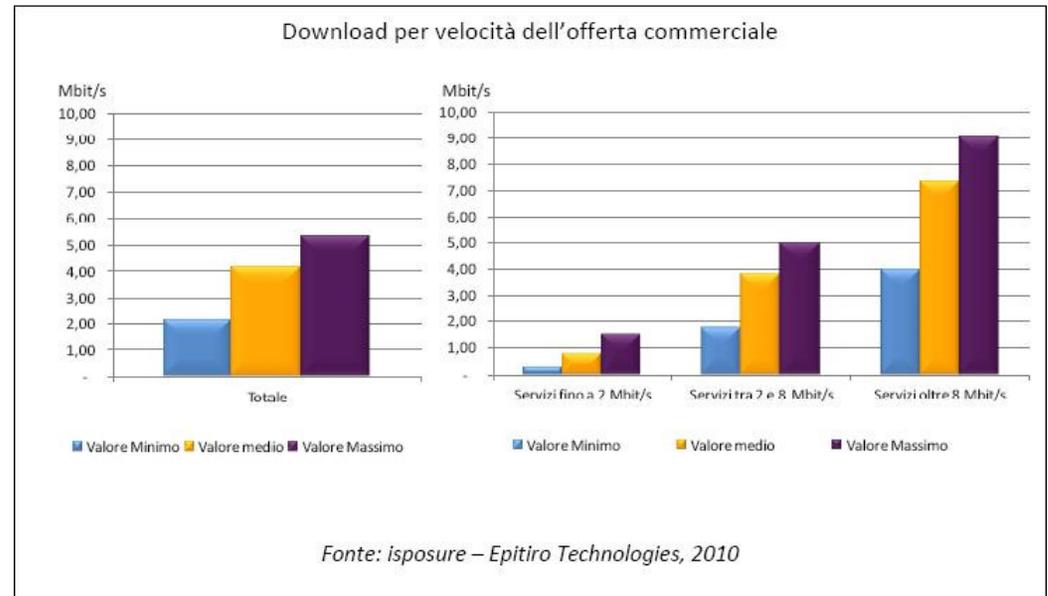
Download

Download 

# Banda reale vs Banda nominale - 2009

Il quadro che emerge è il seguente:

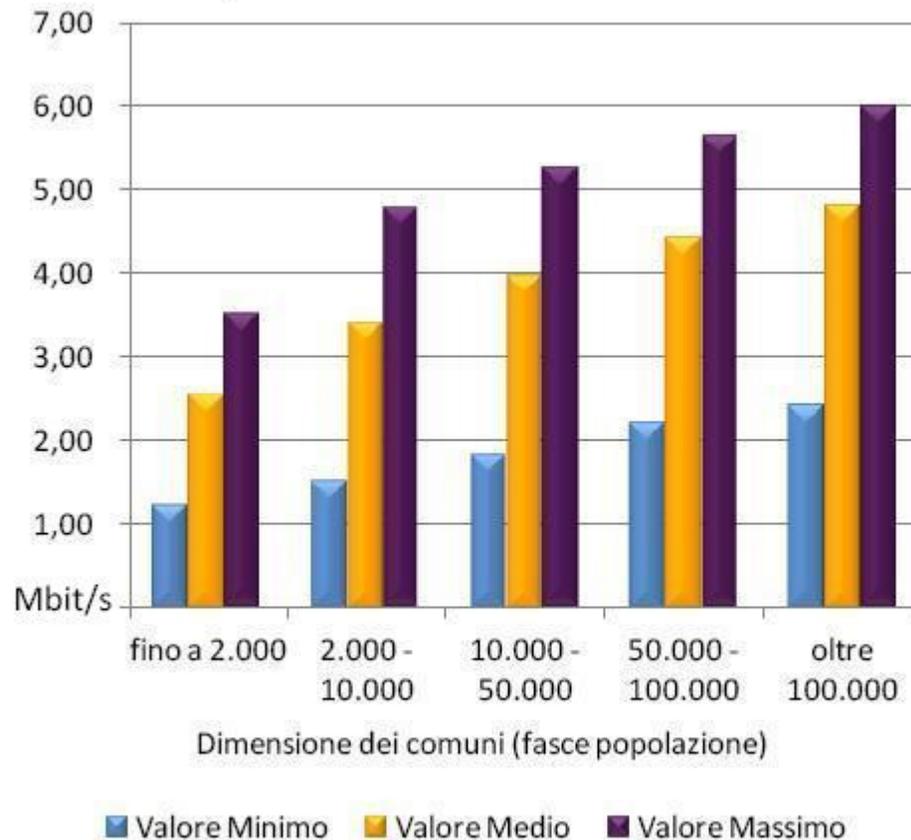
- **Entry level** (download pubblicizzato < 2 Mbit/s): **0,8 Mbit/s**
  - **Medium** (da 2 a 8 Mbit/s pubblicizzati): **3,8 Mbit/s**
  - **High** (oltre 8 Mbit/s): **7,3 Mbit/s**
- **Il rapporto tra velocità rilevata e velocità nominale è diverso in funzione della fascia (entry/medium/high).**



# Banda sul territorio - 2009

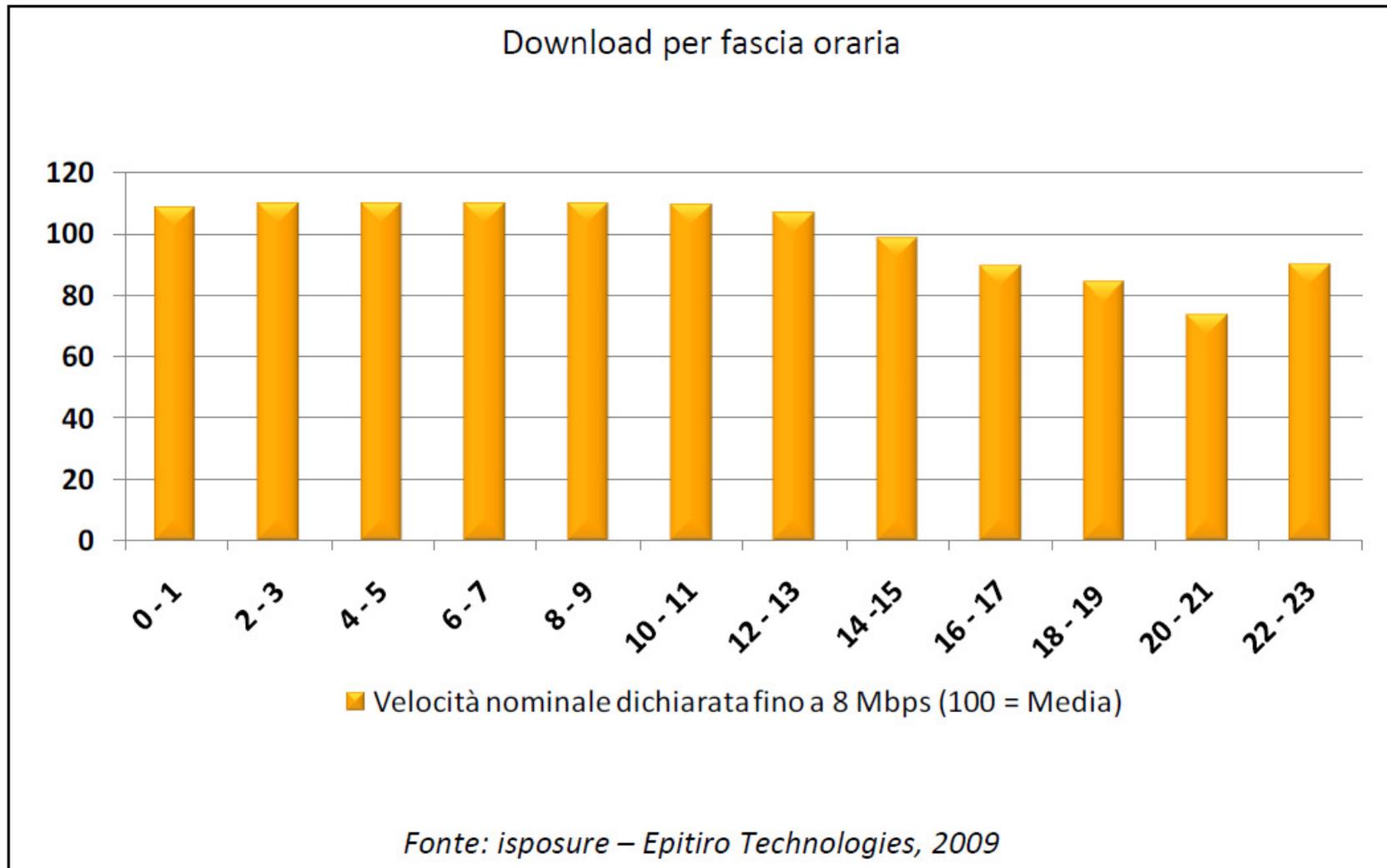
- Comuni > 2.000 abitanti:  
download medio effettivo 2,5 Mbit/s
- Comuni da 2.000 a 10.000 abitanti: 3,6 Mbit/s
- Da 10.000 a 50.000 abitanti: 3,8 Mbit/s
- Da 50.000 a 100.000 abitanti: 4,5 Mbit/s
- Oltre 100.000: 4,9 Mbit/s

Download per dimensione comunale e densità abitativa

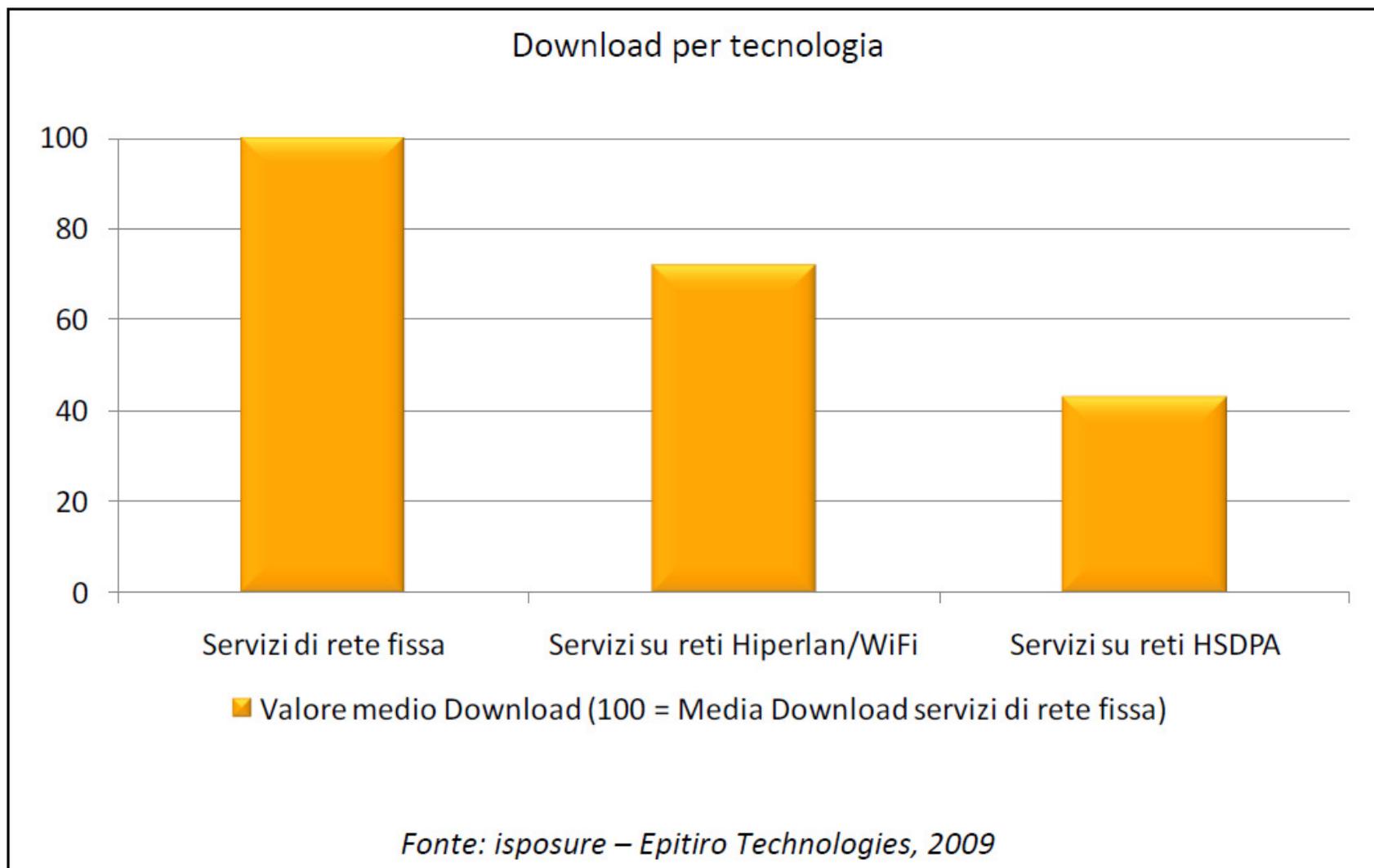


Fonte: isposure – Epitiro Technologies, 2010

# Banda sulle fasce orarie - 2009

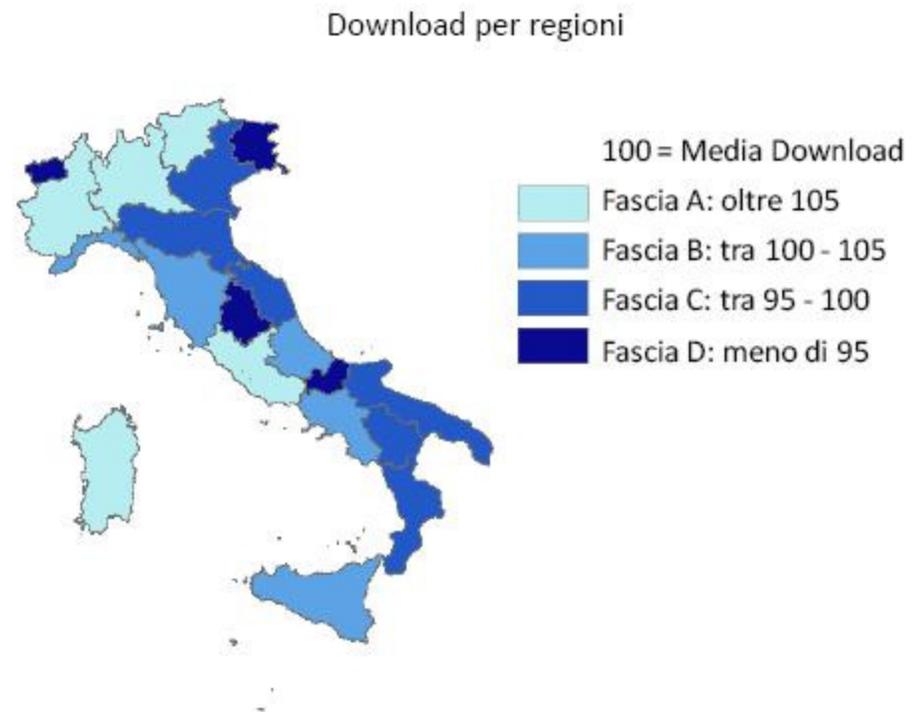


# Banda per tecnologia - 2009



# Velocità di download per regione - 2010

- ▶ Le analisi condotte hanno permesso di classificare le regioni italiane in 4 fasce prestazionali:
  - ▶ **FASCIA A** (sopra la media): Lazio, Lombardia, Piemonte, Sardegna, Trentino Alto Adige
  - ▶ **FASCIA B** (in linea con la media): Abruzzo, Campania, Liguria, Sicilia, Toscana
  - ▶ **FASCIA C** (sotto la media): Basilicata, Calabria, Marche, Puglia, Veneto
  - ▶ **FASCIA D** (valori critici): Emilia-Romagna, Friuli Venezia Giulia, Molise, Umbria, Valle d'Aosta



Fonte: isposure – Epiro Technologies, 2010

# Dati accessi broadband fisso - 2010

- ▶ Circa 11.400 collegamenti broadband monitorati tra le grandi aree metropolitane, le città e le aree rurali della penisola italiana, per un totale di oltre 120.000 test:
  - ▶ velocità media di download delle connessioni broadband italiane è pari a 4,1 Mbit/s, ovvero circa il 55% della velocità massima pubblicizzata dagli ISP.
  - ▶ la differenza nella velocità di download media tra i clienti dell'operatore più performante e quelli del peggiore appare molto rilevante e superiore a oltre 2 Mbit/s.
  - ▶ un altro importante risultato riguarda il divario tra le grandi aree metropolitane e le zone rurali: nelle prime, il download medio risulta pari a 4,8 Mbit/s, contro i 3,2 Mbit/s delle seconde, che scende ulteriormente a circa 2,6 Mbit/s se si considerano i comuni con meno di 2.000 abitanti.

# Dati accessi broadband mobile - 2010

---

- ▶ Nonostante la velocità di download del mobile broadband pubblicizzata dagli ISP sia in pratica allineata a quella delle offerte fisse prevalenti (7 Mbit/s), le analisi dimostrano che il download medio delle connessioni mobile broadband italiane è pari a 1,39 Mbit/s, ovvero meno del 35% di quello fisso, pari a 4,1 Mbit/s.
- ▶ C'è una notevole differenza tra l'operatore più performante ed il peggiore.

---

**Altri progetti?  
Cosa sta facendo la ricerca?**

# SamKnows (UK)

---

- ▶ **SamKnows & Ofcom**

- ▶ **UK broadband performance testing**

- ▶ **SamKnows & the FCC**

- ▶ **American broadband performance measurement**

1. Latency (ICMP based)
2. Packet loss (ICMP based)
3. DNS query resolution time
4. DNS query failure rate
5. Web page loading time
6. Web page failure rate
7. VoIP call quality (MOS)
8. VoIP call jitter, delay, packet loss
9. SMTP relaying speed
10. Web based download speed test (HTTP)
11. Web based upload speed test (HTTP)
12. Non web-based download speed test
13. Non web-based upload speed test
14. Single-stream download speed test
15. Multi-stream download speed test
16. Single-stream upload speed test
17. Multi-stream upload speed test

## Others (1/2)

---

- ▶ **Grenouille, Francia**
  - ▶ <http://www.grenouille.com>
- ▶ **Ispmonitor, Belgio e Olanda**
  - ▶ <http://ispmonitor.be/>
- ▶ **BroadbadForAll, Scozia**
  - ▶ <http://broadbandforall.net/>
- ▶ **CMON, Francia**

## Others (2/2)

---

- ▶ **Un progetto del Dipartimento di Informatica e Sistemistica**
  - ▶ **Indipendente**
  - ▶ **Multipiattaforma (linux, windows, Apple OSX)**
  - ▶ **Multidevice (pc, smartphone, network device (Router ADSL, Access Point))**
  - ▶ **Prestazioni per applicazione**
  - ▶ **Utenti possono monitorare la propria connessione e come essa tratta il traffico utente**
  - ▶ **Open Source sotto GPL**
  - ▶ **Risultati medi pubblici**
  - ▶ **Lo rilasceremo a Natale !!!!**

---



**La situazione italiana:  
come superare il DD (infrastrutturale)?**

# Prima l'uovo o la gallina?

---

- Uovo → Infrastrutture
- Gallina → I servizi
  
- In attesa di risolvere il dilemma... un approccio integrato potrebbe aiutare...

# Strategie di intervento per il supermanto del Digital Divide (Infrastrutturale) (1 / 2)

---

Strategie di intervento per una copertura di utenza via via più ampia:

- collegare a banda larga le **sedi della Pubblica Amministrazione (PA)**;
- ampliare i collegamenti a banda larga ad un **insieme di soggetti pubblici locali** (entità di pubblica utilità quali scuole, biblioteche, farmacie, etc);
- garantire l'accesso a banda larga anche al **tessuto produttivo** (tipicamente all'interno delle zone industriali) ;
- estendere l'accesso ai servizi a banda larga a **tutta la popolazione.**

# Strategie di intervento per il supermanto del Digital Divide (Infrastrutturale) (2/2)

---

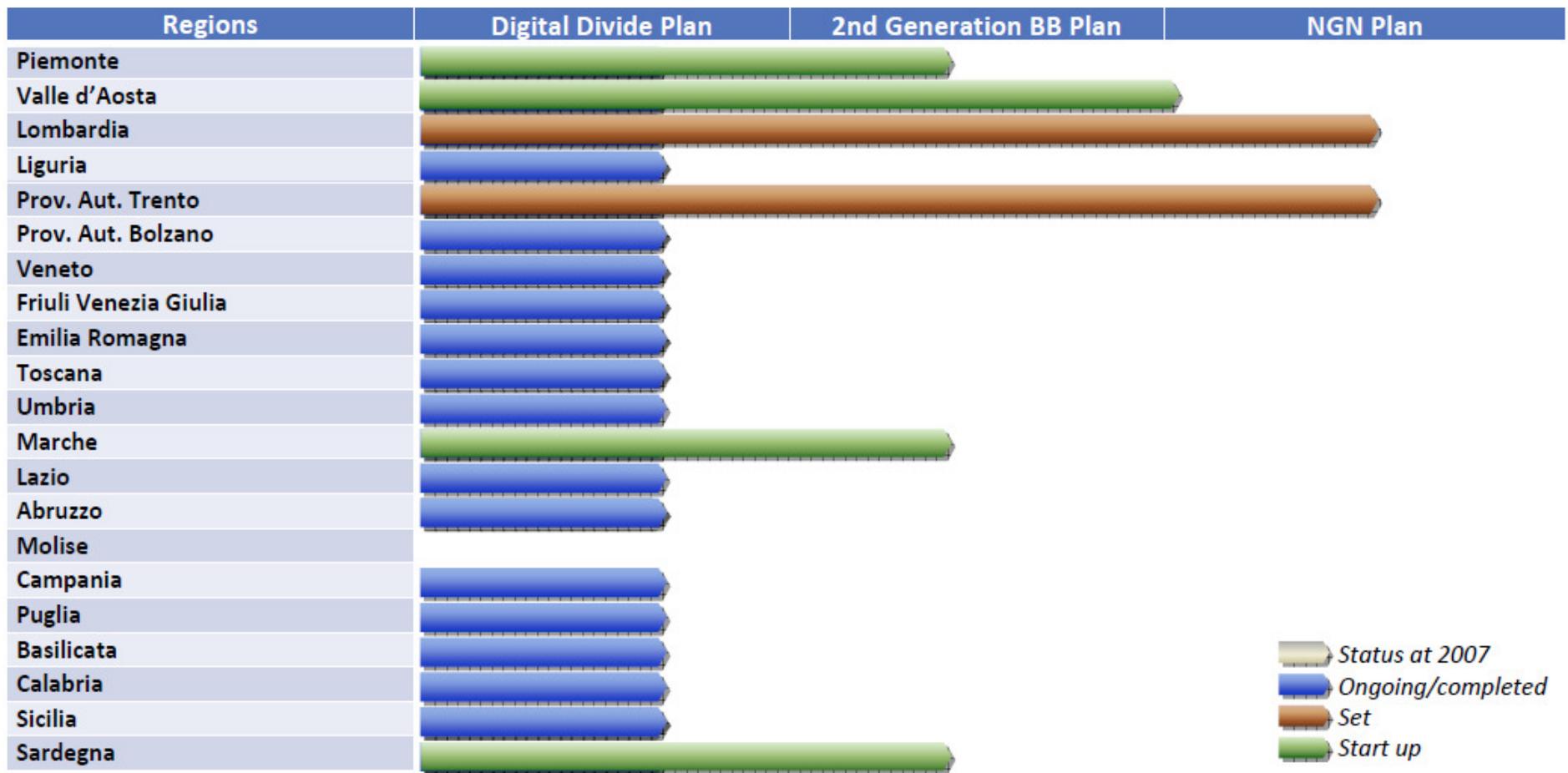
Strategie di intervento per lo sviluppo di servizi:

- Servizi PA online
  - Piano E-gov 2012
- Definizioni di strategie per il Mercato che non c'è (e-society)

# Le policy per la Banda Larga in Italia



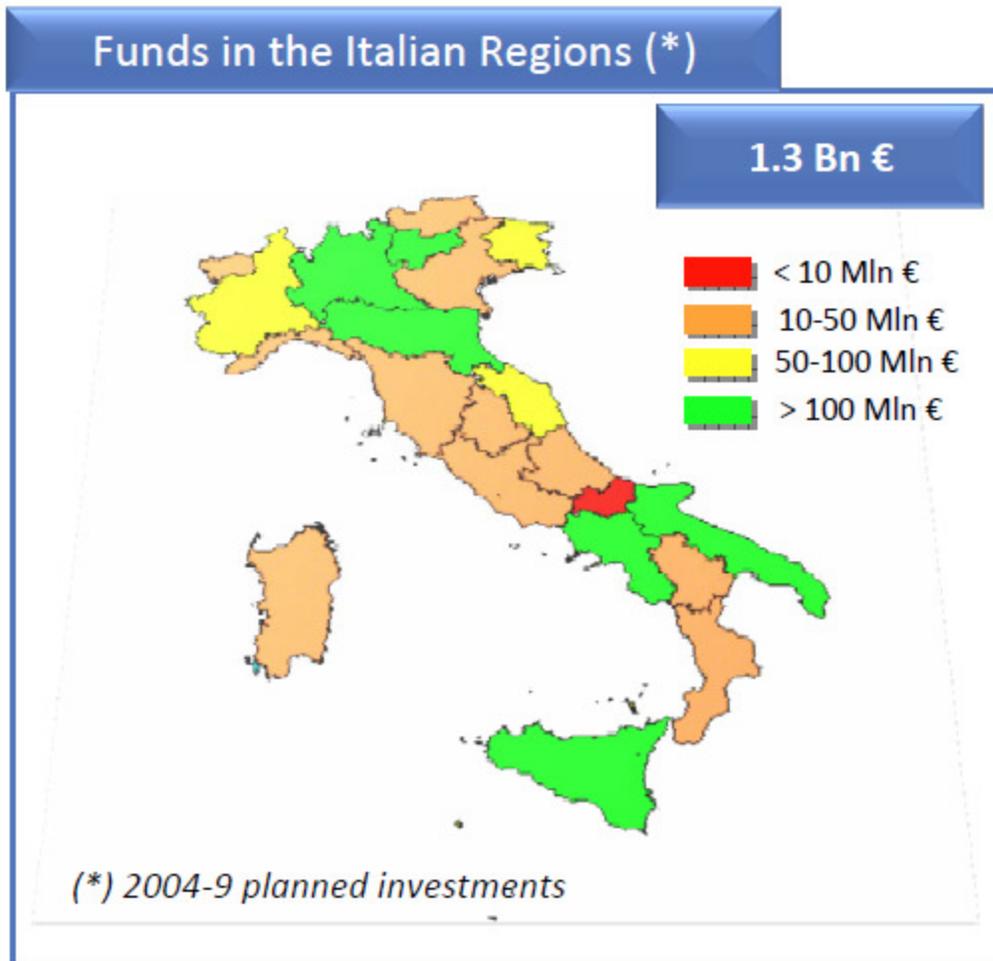
# Piani per la Banda Larga nelle regioni



Source: Between, 2010

▶ Status at 2007  
▶ Ongoing/completed  
▶ Set  
▶ Start up

# Finanziamenti per la Banda Larga nelle Regioni



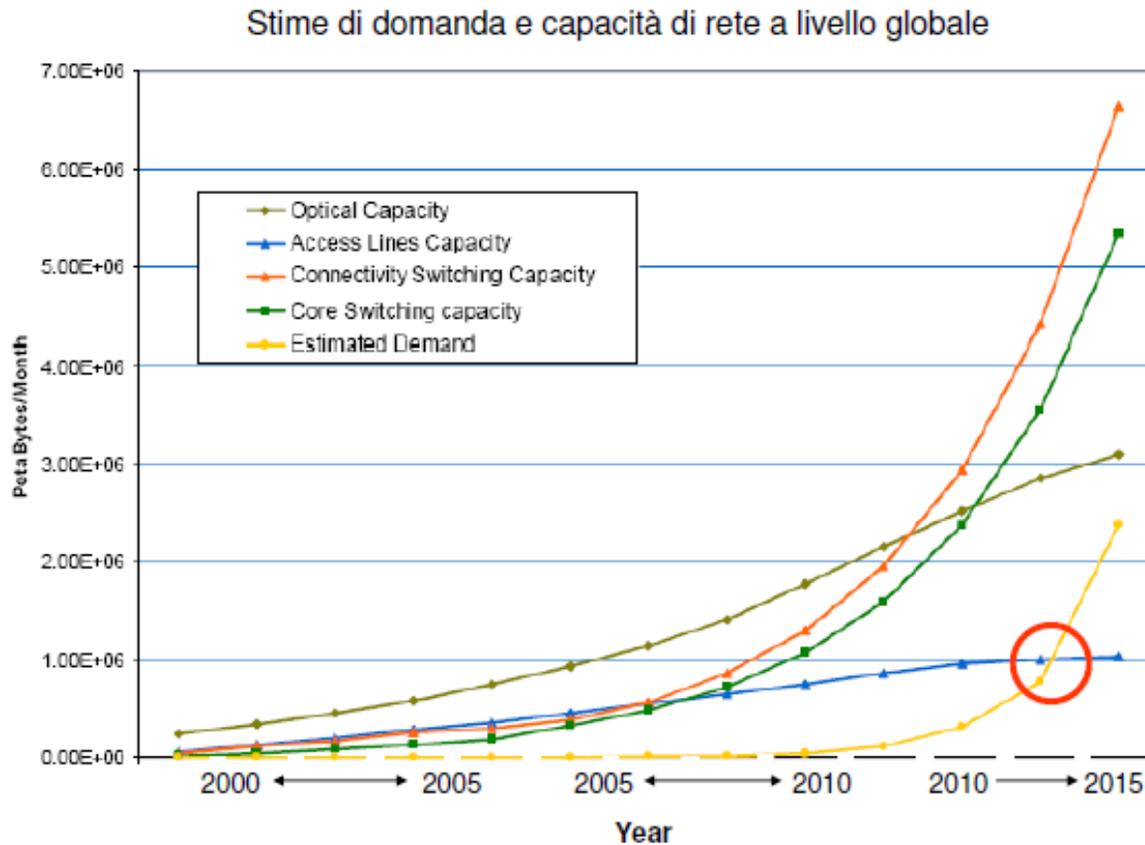
- Modelli di Intervento
  - Scozzese
  - ...

Source: Between, 2010

---

# Conclusioni

# Il bandwidth crunch



Fonte: The internet singularity, delayed: Why limits in Internet capacity will stifle innovation on the WEB; Nemertes Research; Novembre 2007

## Conclusioni (1 / 4)

---

- Negli ultimi mesi la drammatica crisi mondiale ha aggiunto una motivazione 'anticiclica' all'interesse dei Governi verso la nuova rete.
- Alcuni governi, come quello USA stanno considerando investimenti pubblici nello sviluppo della nuove rete per attivare un ciclo virtuoso investimenti, occupazione – e in prospettiva – innovazione.
- Poiché oltre il 70% dell'investimento e' rappresentato da opere civili sul territorio un intervento in questo settore risulterebbe rapidamente cantierabile con impatti a breve sulle economie dei territori interessati.

## Conclusioni (2/4)

---

- ▶ **...Oltre 9 milioni di famiglie italiane ancora oggi non sono in grado di utilizzare un computer e di avere l'opportunità di accedere al mondo digitale, che di anno in anno diverrà sempre più pervasivo della vita quotidiana e sarà alla base di tutti i processi di informazione, comunicazione, ma anche intrattenimento...**

*...C'è vero progresso solo quando i vantaggi di una nuova tecnologia diventano per tutti (Ford)*

## Conclusioni (3/4)

---

- ▶ **Due “piccole” proposte concrete su “uovo e gallina”**
  - ▶ Definizione di normative che impongano per tutte le nuove costruzioni la predisposizione di cablaggio verticale e per le costruzioni esistenti un piano di adeguamento
  - ▶ Diffusione di (alcuni) contenuti PA (solo) su rete
    - ▶ Sanità
    - ▶ Giustizia
    - ▶ Pubblica Istruzione
    - ▶ Anagrafica
    - ▶ ...

# Conclusioni 4/4



- ▶ Linuxday 2010
- ▶ Proposta:
  - ▶ ad ogni nuovo nato un kit PC+accesso banda larga (wired/wireless)
  - ▶ incentivi all'utilizzo di servizi online

# Non è mai troppo tardi

---



- ▶ Alberto Manzi
- ▶ 1960 al 1968
- ▶ 484 puntate
- ▶ 1,5 milioni di persone conseguirono la licenza elementare...
- ▶ Ma un numero molto più alto ha imparato a leggere e scrivere

# Referimenti

---

- **[Osservatorio Banda Larga]** LA BANDA LARGA: ARCHITETTURE E SCENARI TECNOLOGICI, [www.osservatoriobandalarga.it](http://www.osservatoriobandalarga.it)
  - **[IBQI]** ITALIAN BROADBAND QUALITY INDEX, Rapporto Preliminare 2009, Between - Epiteiro Technologies
  - **[Morandini]** C. Morandini, Public Policies & Private Strategies Fostering Broadband in Italy
  - **[Rapporto Caio]** Francesco Caio, Portare l'Italia verso la leadership europea nella banda larga, Considerazioni sulle opzioni di politica industriale, Rapporto per il Ministero dello Sviluppo Economico – Comunicazioni
  - **[Cnipa]** Cnipa, Vademecum sull'impiego delle nuove tecnologie a banda larga nelle aree periferiche
- 
- Thanks/Credits to
    - Google Images
    - Le immagini trovate grazie a Google Images

---

**Grazie per l'attenzione !!!**

# La legge di Moore

## Applicazione alle tecnologie Wireless

