



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE ECONOMICHE E AZIENDALI

"M. FANNO"

CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA E MANAGEMENT

PROVA FINALE

**“Il settore delle telecomunicazioni in Italia: nuove opportunità di
sviluppo per le architetture di rete fissa”**

RELATORE:

CH.MO PROF. FABIO MANENTI

LAUREANDO: ALBERTO SEGOLIN

MATRICOLA N. 1046496

ANNO ACCADEMICO 2014 – 2015

Indice

Introduzione.....	7
1. Mercato unico digitale europeo.....	9
1.1 Indice dell'economia e delle società digitali (DESI 2015)	
<i>1.1.1 Situazione europea</i>	
<i>1.1.2 Situazione italiana</i>	
1.2 Conclusioni	
2. Architetture di rete fissa.....	15
2.1 Principali operatori TLC	
2.2 Obiettivi del IV Pilastro ADE	
<i>2.2.1 Livello di penetrazione (abbonamenti)</i>	
<i>2.2.2 Tasso di copertura</i>	
<i>2.2.3 Architetture di rete via cavo</i>	
2.3 Architettura di rete mobile	
2.4 Le tipologie e i costi delle nuove reti fisse NGA (Next Generation Access)	
<i>2.4.1 FTTC</i>	
<i>2.4.2 FTTH</i>	
2.5 Conclusioni	
3. Intervento pubblico.....	28
3.1 Forme di intervento pubblico	
3.2 Conclusioni	

4. Piano nazionale di sviluppo della banda larga.....	34
4.1 Obiettivi infrastrutturali governativi	
4.2 Articolazione in cluster	
4.3 Modelli d'intervento infrastrutturale	
4.4 Impatto del piano	
4.5 Digitalizzazione della Pubblica Amministrazione	
4.6 Conclusioni	
Conclusione.....	42

Riferimenti Bibliografici

Introduzione

In questi anni di persistente crisi economica, lo sviluppo tecnologico di nuove e aggiornate infrastrutture di rete, capaci di trasmettere dati a elevate e elevatissime prestazioni (definite rispettivamente banda larga e ultra larga)¹, non è solamente un'opportunità ma è divenuta ormai una necessità, una decisione improrogabile, cruciale per permettere in Italia la creazione di un contesto digitale adeguato per la transizione dell'economia verso una crescita più sostenuta.

In questo elaborato dopo aver analizzato il generale ritardo dell'Italia rispetto ai partner europei in campo digitale, vedremo come la situazione non sia migliore per quanto riguarda i tassi di copertura e penetrazione della banda larga e ultra larga sul territorio. La correlazione positiva tra le alte prestazioni di una connessione dati (internet) disponibile al più alto numero di persone possibile e una più rapida crescita economica è ampiamente riconosciuta e accettata a livello internazionale. Uno studio effettuato congiuntamente da Ericsson, Arthur D. Little e la Chalmers University of Technology nei paesi OCSE (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico), tra cui l'Italia, quantifica l'impatto della velocità di banda, evidenziando come il raddoppio di tale velocità porti in media a un aumento del Prodotto Interno Lordo (PIL) di una nazione industrializzata pari allo 0,3% (dati trimestrali per il periodo 2008-2010). Un'altra ricerca svolta dalla Banca mondiale nel 2009, basata su dati raccolti tra il 1980 e il 2006, afferma come una variazione di 10 punti percentuali di penetrazione della banda larga potrebbe generare una crescita del PIL dei paesi OCSE dell'1,2%.

In Italia è mancata in passato una decisa presa di posizione da parte dello Stato, il quale ha, nella maggior parte dei casi, preferito lasciare al mercato la libertà d'agire in completa autonomia a seguito della liberalizzazione del settore delle telecomunicazioni, tranne che per qualche centinaio di comuni in cui l'operatore pubblico è intervenuto direttamente negli ultimi anni con l'obiettivo di portare la rete in determinate località non raggiungibili da investimenti privati, perché zone a fallimento di mercato². La Commissione Europea, cosciente dell'importanza del tema, sta

¹ “La differenza più evidente tra banda larga e ultra larga consiste nella velocità massima raggiungibile dal collegamento, anche se un confine delle prestazioni, espresso ad esempio in Megabit per secondo (Mbit/s), per delineare la frontiera tra l'una e l'altra non è stato universalmente scelto. Gli stessi enti di standardizzazione internazionale o gli organismi di regolamentazione introducono classificazioni differenti per definire l'una o l'altra” - CAMERA DI COMMERCIO REGGIO EMILIA, 2013. *Infrastrutture a banda larga e ultra larga nei territori delle camere di commercio.*

² “Il primo programma organico di sviluppo delle reti di telecomunicazione a livello nazionale è stato avviato nel 2009 con l'approvazione del Progetto nazionale “Banda larga nelle aree rurali d'Italia” - AGCOM, 2015. *Indagine conoscitiva sulla concorrenza statica e dinamica nel mercato di servizi di accesso e sulle prospettive di investimento nelle reti di telecomunicazioni a banda larga e ultra larga.*

incentivando tutti i paesi membri dell'UE affinché si dotino di adeguate architetture di rete ad alte prestazioni, lasciando tuttavia ai membri le decisioni riguardanti le modalità. Vedremo qui le possibili soluzioni, e capiremo come l'utilizzo della fibra ottica (filamento di materiale vetroso nel quale la luce è condotta attraverso una propagazione guidata) nel campo delle telecomunicazioni abbia completamente reso obsoleto l'utilizzo dei cavi in rame, garantendo prestazioni elevatissime. Analizzeremo però come i forti investimenti necessari non siano sempre convenienti per gli operatori privati TLC: gli altissimi costi sono spesso insostenibili, cioè difficilmente seguiti da sufficienti ritorni economici, come ad esempio accade in zone scarsamente abitate. Gli operatori dovranno decidere fino a che punto della rete d'accesso, intesa come la struttura capillare che permette all'utente finale di accedere a un servizio internet dalla propria abitazione, sostituire il rame, già presente e installato, con la fibra ottica, tenendo sempre a mente i benefici e i costi dell'operazione.

L'elaborato terminerà con un'analisi teorica sui possibili interventi che l'operatore pubblico può implementare per favorire lo sviluppo delle reti e anche come l'intervento sia stato programmato dal governo in carica. Nel prossimo futuro ci sarà l'esplosione della domanda di traffico sia privata sia da parte delle aziende presenti sul territorio. L'Italia per questo dovrà avere le infrastrutture che le permetteranno di sostenere la domanda e l'offerta di servizi online che si svilupperanno, evitando l'aumento delle differenze che già la contraddistinguono in ambito tecnologico dagli altri Stati europei.

Capitolo 1

Mercato unico digitale europeo

L'economia globale sta rapidamente diventando digitale. Secondo Andrus Ansip³, Commissario Ue al Digital Single Market, "Internet e le tecnologie digitali stanno trasformando le nostre vite e il modo in cui lavoriamo, man mano che si integrano sempre più con i diversi settori dell'economia e della società". La creazione di un mercato unico digitale europeo, obiettivo dichiarato⁴ della Commissione Europea, non è più procrastinabile⁵. Esso è definito nel sito dell'Agenda Digitale Europea⁶ (ADE) come "un mercato in cui la libera circolazione delle merci, delle persone, dei servizi e dei capitali è assicurata e dove gli individui e le imprese possono senza problemi compiere transazioni online in condizioni di concorrenza leale, e al contempo in esso deve essere garantita la presenza di un elevato livello di tutela dei consumatori indipendentemente dalla loro nazionalità o luogo di residenza". La creazione di un mercato unico digitale farà in modo che l'Europa mantenga la sua posizione di leader mondiale nell'economia digitale, aiutando le imprese europee a crescere a livello globale. Un unico mercato digitale potrebbe creare opportunità per nuove startups e permettere alle compagnie esistenti di crescere se sarà reso facile l'accesso a questo mercato, formato da un pubblico potenziale di almeno 500 milioni di persone. Tuttavia la situazione al momento è molto diversa, tanto che il raggruppamento dei singoli mercati digitali europei può essere definito come un "mosaico di mercati digitali" date le enormi differenze esistenti⁷. Vedremo nel prossimo paragrafo come quantificare i gap esistenti tra le nazioni europee.

1.1 Indice dell'economia e delle società digitali (DESI 2015)

I vertici dell'Unione europea hanno creato un nuovo indice definito DESI (Digital Economy and Society Index)⁸ che analizza ogni anno ciascuno dei 28 paesi UE in campo digitale, con l'obiettivo di creare una classifica tra gli Stati e poterne controllare i successivi sviluppi. L'Indice è suddiviso in 5 macro categorie, definite come segue:

³ FIORDALISI, M., 2015. Ansip: "Il mercato unico digitale si farà, supereremo gli ostacoli". *Corriere delle Comunicazioni* [online], 5 Giugno

⁴ COMMISSIONE EUROPEA, 2010. *IV Pilastro Digital Agenda for Europe*.

⁵ GIURICIN, A., 2014. Telecomunicazioni, senza un mercato unico l'Ue gioca in retroguardia. *Il Fatto quotidiano* [online], 5 Luglio.

⁶ <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/digital-single-market>

⁷ COMMISSIONE EUROPEA, 2010. *Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle. Un'Agenda Digitale Europea*.

⁸ COMMISSIONE EUROPEA, 2010. *Digital Agenda Scoreboard*.

- Connettività:

Misura la diffusione di infrastrutture di rete e le loro qualità. L'accesso ai servizi di banda larga e ultra larga sono una condizione necessaria per la competitività.

- Capitale umano:

Misura le competenze necessarie per sfruttare le possibilità offerte da una società digitale. Tali competenze spaziano da quelle fondamentali degli utenti che permettono agli individui di interagire online e consumare beni e servizi digitali, a quelle avanzate che consentono alla forza lavoro di sfruttare la tecnologia per migliorare la produttività.

- Uso di Internet:

Misura la varietà delle attività svolte da parte dei cittadini quando sono connessi. Tali attività spaziano dal consumo di contenuti online, alle attività di comunicazione moderne fino alle procedure per acquistare online.

- Integrazione della tecnologia digitale:

Misura la digitalizzazione delle imprese e il loro sfruttamento del canale di vendita online. Con l'adozione delle tecnologie digitali le società possono migliorare l'efficienza, ridurre i costi e meglio coinvolgere i clienti, i collaboratori e i partner commerciali. Inoltre, le piattaforme online sono una modalità di vendita che permette di accedere a mercati più ampi e con potenziale di crescita maggiore.

- Servizi pubblici digitali:

Misura la digitalizzazione dei servizi pubblici, e si concentra in particolare su eGovernment e eHealth. La modernizzazione e la digitalizzazione dei servizi pubblici possono portare guadagni di efficienza per la pubblica amministrazione, per i cittadini e le imprese, nonché alla fornitura di migliori servizi per il cittadino.

1.1.1 Situazione europea

Come definito all'inizio del capitolo la situazione all'interno dell'Unione presenta forti difformità tra gli Stati UE. L'indice DESI cerca di quantificare queste differenze come possiamo vedere nel grafico aggiornato all'anno 2015 (i punteggi sono definiti in un range 0 min – 1 max).

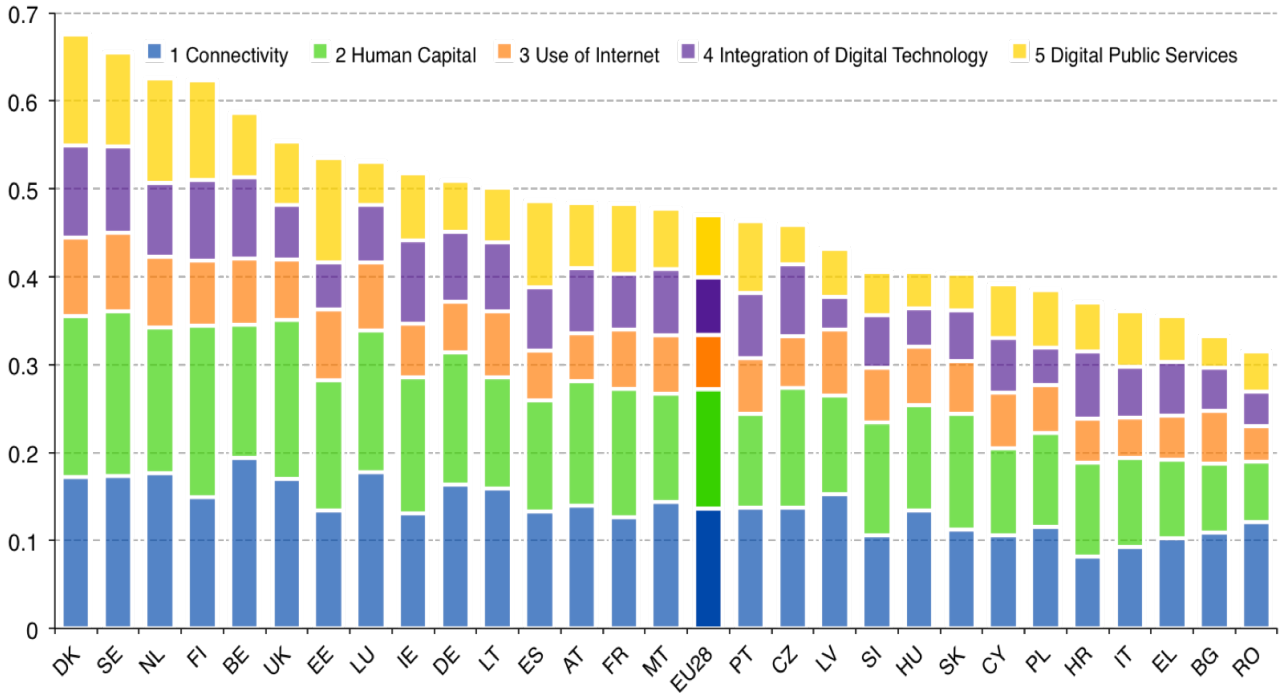


Grafico 1: Valori DESI 2015

Il DESI 2014 conferiva all'Unione un punteggio medio pari a 0,44. Il DESI 2015 assegna un nuovo e miglior punteggio pari a 0,47. L'indice mostra quindi come l'Europa nel suo insieme stia progredendo verso una più sviluppata economia digitale. Tuttavia la velocità con cui gli Stati progrediscono non è la stessa e la convergenza tra di essi non è assicurata. Le performance sono così differenti che al momento i paesi possono essere raggruppati in differenti cluster come abbiamo riassunto nella seguente tabella con relativa immagine rappresentativa della situazione europea.

Performance Digitale	Stati UE
Alte (Desi 2015 > 0,60)	<i>Danimarca, Svezia, Finlandia e Paesi Bassi</i>
Medie (0,60 > Desi 2015 > 0,45)	<i>Belgio, Estonia, Lussemburgo, Irlanda, Regno Unito, Spagna, Lituania, Germania, Austria, Francia, Malta, Portogallo e Repubblica Ceca.</i>
Basse (0,45 > Desi 2015)	<i>Lettonia, Italia, Ungheria, Slovacchia, Polonia, Cipro, Grecia, Croazia, Slovenia, Romania e Bulgaria</i>

Tabella 1: Divisione paesi UE in cluster



Grafico⁹ 2 : Immagine illustrativa del “mosaico di mercati digitali europei”

Gli Stati europei con le più alte prestazioni non solamente primeggiano sugli altri paesi UE, ma anche a livello mondiale. Nel secondo cluster sono inseriti tutti i paesi con medie prestazioni (rendimento digitale all'incirca sopra la media UE), mentre il terzo raggruppa i paesi che si caratterizzano per le peggiori prestazioni e per i maggiori sforzi che saranno richiesti loro in futuro (rendimenti inferiori alla media UE). Da quest'analisi si può concludere che un forte controllo e indirizzo da parte degli organi europei sarà necessario per raggiungere l'obiettivo del mercato unico digitale europeo.

⁹ COMMISSIONE EUROPEA, 2015 - *Comunicato stampa: Quanto è digitale il vostro paese? Nuovi dati indicano i progressi necessari verso un'Europa digitale*. Allegato: Digital Economy and Society Index (DESI) 2015 – score per country.

1.1.2 Situazione italiana¹⁰

L'Italia occupa nel 2015 la 25esima posizione tra i 28 Stati membri UE con un punteggio pari a 0,36. Scomponiamo l'indice nelle macro categorie di cui sopra e analizziamo la situazione con rispetto alla media UE. Sul fronte della **connettività** l'Italia è in ritardo: il 21% delle famiglie ha accesso a una connessione internet veloce (copertura più bassa tra i paesi UE); solamente il 44% delle famiglie ha attivo un contratto per la banda larga fissa (% più bassa in UE) e infine gli abbonamenti a banda larga superiore a 30 Mbit/s sono al 2,2% (contro una media UE del 22%);

Connettività	Italia		Ue
	Posizione	Punteggio	Punteggio
Desi 2015	27	0,37	0,55
Desi 2014	27	0,35	0,51

Tabella 2: Dati relativi alla connettività

Rispetto alle aree del **capitale Umano** e dell'**uso di Internet** lo sviluppo digitale è rallentato dalle insufficienti capacità della popolazione (solo il 59% degli utenti usa abitualmente internet, percentuale più bassa in Europa, e il 31% della popolazione italiana non lo ha mai utilizzato, rispetto a una media UE del 18%) e dalla scarsa fiducia che esiste sulla sicurezza di alcuni servizi (il 42% degli utenti di internet utilizza i servizi bancari online e il 35% fa acquisti online, contro una media europea rispettivamente del 57% e del 63%);

Capitale Umano	Italia		Ue
	Posizione	Punteggio	Punteggio
Desi 2015	24	0,41	0,54
Desi 2014	24	0,38	0,52

Tabella 3: Dati relativi al capitale umano

Uso di Internet	Italia		Ue
	Posizione	Punteggio	Punteggio
Desi 2015	27	0,31	0,41
Desi 2014	27	0,28	0,39

Tabella 4: Dati relativi all'uso di internet

¹⁰ COMMISSIONE EUROPEA, 2015. *Indice dell'economia e della società digitali 2015, profilo per paese Italia.*

Nella quarta categoria, nell'ultimo anno, l'Italia ha fatto molti progressi in termini di ricorso alle **tecnologie digitali da parte delle imprese**. Rimane comunque un paese debole, soprattutto per le carenze delle PMI. Infatti solamente il 5,1% delle PMI utilizza l'e-commerce (% più bassa nell'Unione), mentre il livello digitale dei processi produttivi e gestionali delle imprese di dimensione maggiore è ampiamente nella media europea.

Integrazione digitale	Italia		Ue
	Posizione	Punteggio	Punteggio
Desi 2015	22	0,29	0,33
Desi 2014	23	0,21	0,3

Tabella 5: Dati relativi all'integrazione digitale

Infine per quanto riguarda i **servizi pubblici digitali**, l'Italia si trova ad affrontare una sfida importante per quanto riguarda i servizi pubblici online, dal momento che i benefici offerti dalle soluzioni di eGovernment possono essere colti pienamente solo con un elevato tasso di utilizzo, cosa che in Italia per svariate cause ancora non accade (ad esempio scarse competenze digitali). Solo il 18% della popolazione interagisce on-line con la pubblica amministrazione (venticinquesimo posto nell'UE).

Servizi pubblici digitali	Italia		Ue
	Posizione	Punteggio	Punteggio
Desi 2015	15	0,42	0,47
Desi 2014	14	0,4	0,45

Tabella 6: Dati relativi ai servizi pubblici digitali

1.2 Conclusione

In questo capitolo abbiamo analizzato come i principali obiettivi, definiti nell'Agenda Digitale Europea, siano migliorare le prestazioni e limare le differenze tra i paesi UE. La convergenza è necessaria per la creazione del mercato unico digitale, contesto che permetterà ad ogni singolo cittadino europeo di poter beneficiare delle stesse opportunità di sviluppo e benessere garantite agli altri cittadini europei residenti in altri Stati dell'Unione. Nel prossimo capitolo cominceremo ad analizzare come la fibra ottica permetterebbe allo Stato italiano di migliorare le sue infrastrutture obsolete e quali saranno le questioni che dovranno essere affrontate nella realizzazione di queste opere.

Capitolo 2

Architetture di rete fissa

L'Italia occupa la 27esima posizione (su 28) nella macro categoria “connettività” dell'Indice DESI 2015. Le infrastrutture estese sul territorio sono superate e garantiscono tassi di copertura e prestazioni troppo ridotti per permettere all'economia italiana di sfruttare completamente la rivoluzione digitale¹¹ di questi anni e di sviluppare quindi positivi sentieri di crescita in nuovi mercati. In questo secondo capitolo analizzeremo brevemente da quali operatori è presieduto il mercato italiano delle architetture di rete fissa, quali performance le odierne infrastrutture garantiscono alla popolazione e quali dovranno garantire in futuro per il rispetto degli impegni europei. Ragioneremo poi su una delle cause storiche del ritardo italiano in quest'ambito, ovvero sul ruolo delle reti *mobile*, e infine vedremo quali potranno essere i futuri sviluppi delle reti italiane.

2.1 Principali operatori TLC

Il mercato al dettaglio dei servizi di accesso a Internet a banda larga da rete fissa è formato da circa venticinque imprese, di cui otto possiedono una quota che supera l'1% e solamente quattro una superiore al 5%. I principali operatori, quali Telecom Italia, Wind, Fastweb, Vodafone/TeleTu, Tiscali, operano da diversi anni sull'intero territorio nazionale, mentre la maggior parte delle altre imprese offre servizi su base sub-nazionale.

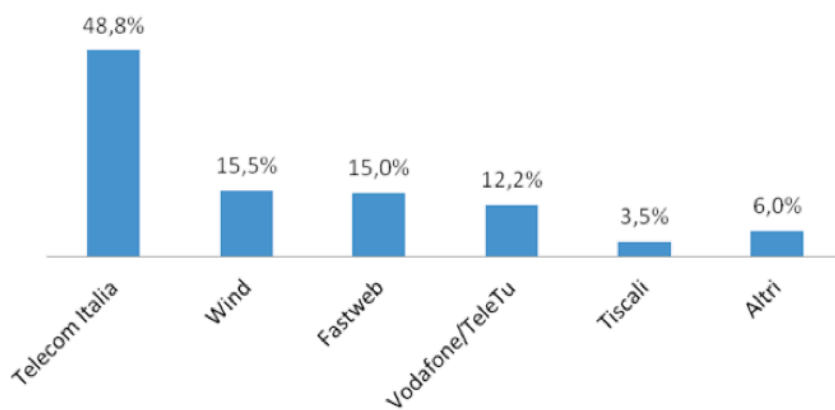


Grafico 3¹²: Quote di mercato settore telefonia fissa inizio 2015

Questo mercato presenta una peculiarità molto caratteristica: gli operatori alternativi a Telecom Italia offrono i servizi a banda larga attraverso infrastrutture proprie, ma, per la parte terminale della

¹¹ “si tratta di una rivoluzione orizzontale che sta entrando in tutti i comparti produttivi ed è in grado di cambiare la vita delle persone”. - DE MARTIN, J. C., *La rivoluzione Digitale* [online]. Enciclopedia Treccani.

¹² AUTORITA' PER LE GARANZIE NELLE COMUNICAZIONI, 2015. *Osservatorio sulle Telecomunicazioni N.2/2015*.

rete, devono ricorrere principalmente all'offerta di prodotti di accesso all'ingrosso a banda larga di Telecom Italia, che ne deve permettere l'utilizzo a un prezzo accessibile per legge. Questa situazione è dovuta al fatto che gli altri operatori TLC non possiedono tra i propri asset la rete capillare in rame sviluppata dall'incumbent. Dopo la liberalizzazione del mercato, per garantire un certo grado di concorrenza e la nascita di nuovi operatori, furono emesse numerose delibere¹³. Le regolamentazioni in questo mercato sono necessarie e garantiscono la concorrenza, limitando i comportamenti opportunistici che l'incumbent può assumere.

2.2 Obiettivi del IV Pilastro ADE

Vediamo in questo secondo paragrafo la situazione attuale che si presenta in Italia per quanto concerne i tassi di copertura e i livelli di penetrazione della banda. Il benchmark di riferimento, al quale lo Stato deve tendere, sono i riferimenti stabiliti nel IV Pilastro dell'Agenda Digitale Europea¹⁴, lanciata nel 2010 dalla Commissione, i quali ci impongono i seguenti obiettivi di medio termine:

- 1) la copertura con banda larga di base del 100% dei cittadini dell'Unione entro il 2013;
- 2) la copertura con banda pari o superiore a 30 Mbit/s del 100% dei cittadini dell'UE entro il 2020;
- 3) un tasso di penetrazione dei servizi pari al 50% delle unità abitative con velocità superiore a 100 Mbit/s entro il 2020.

2.2.1 Livello di penetrazione (abbonamenti)

Rispetto alla media europea che si attesta al 65% (sulla base delle rilevazioni Eurobarometer), in Italia (ad inizio 2014) il 44% delle famiglie dispone di una connessione Internet a banda larga attraverso la rete fissa, livello di penetrazione molto inferiore rispetto alla media dei nostri partner europei. La situazione è peggiore per quanto riguarda la banda ultra larga su rete fissa: l'Italia, accompagnata da Cipro e Grecia, si piazza tra gli Stati UE dove la percentuale di soggetti con un abbonamento è inferiore all'1%. La differenza con la media europea, attestata a 21,2%, difficilmente diminuirà nel tempo, anzi durante il triennio 2011-2014 tale gap è persino

¹³ delibera n. 314/09/CONS, nella quale l'Autorità di garanzia aveva identificato Telecom Italia quale operatore avente significativo potere di mercato, sia nei mercati al dettaglio dell'accesso alla rete telefonica pubblica in postazione fissa per clienti residenziali e non residenziali, sia nei mercati all'ingrosso dell'accesso (fisico) alle infrastrutture di rete in postazione fissa e dell'accesso a banda larga. Con la successiva delibera n. 731/09/CONS l'Autorità aveva quindi imposto a Telecom Italia, quale operatore dotato di significativo potere di mercato nei mercati dell'accesso, fra i vari obblighi regolamentari quello della fornitura dei seguenti servizi: i) accesso fisico all'ingrosso; ii) accesso virtuale all'ingrosso (bitstream). - AGCOM, 2015

¹⁴ COMMISSIONE EUROPEA, 2010. *IV Pilastro Digital Agenda for Europe*.

aumentato. Vediamolo nel grafico seguente, preso dall'indagine conoscitiva¹⁵, dove è mostrata l'evoluzione delle connessioni a banda ultra larga in Europa.

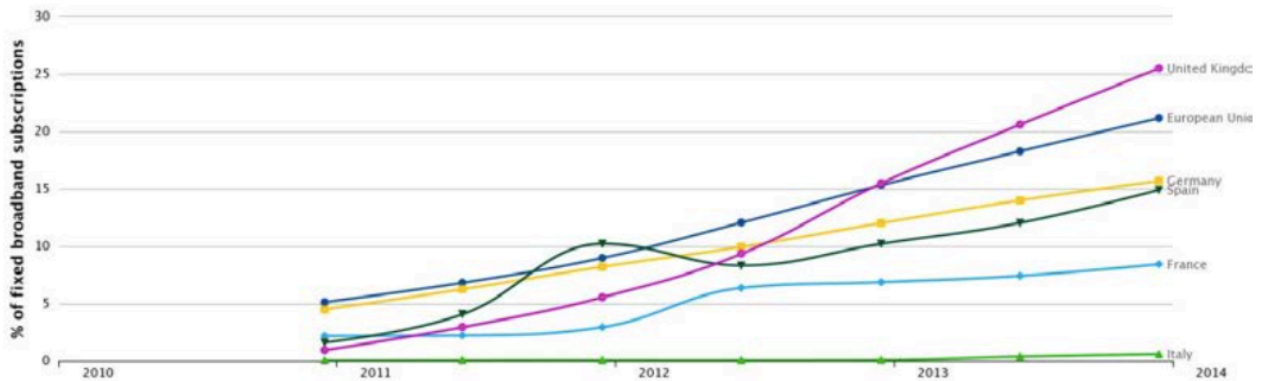


Grafico 4: Trend abbonamenti della banda ultra larga

2.2.2 Tasso di copertura

Secondo le rilevazioni della Digital Agenda Scoreboard, nella penisola italiana a fine 2013 la percentuale di unità familiari raggiunte da reti fisse a banda larga di base (velocità di download > 2 Mbit/s) è pari al 99% (rispetto alla media europea del 97%), livello di copertura raggiunto considerando le tecnologie wireless fisse. Tuttavia in Italia, anche se è presente un ottimo tasso di copertura, le connessioni disponibili presentano velocità di download inferiori rispetto a molti paesi:

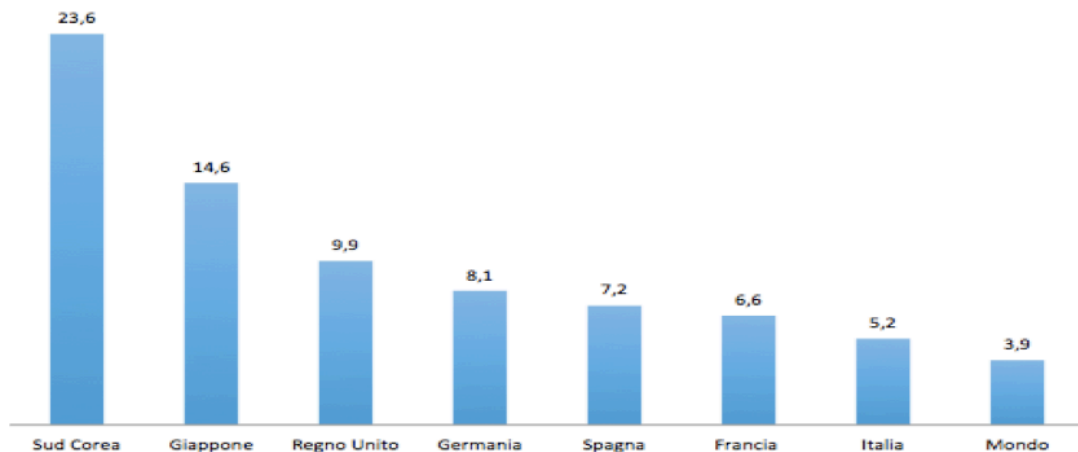


Grafico 5: Velocità medie di Download delle connessioni a banda larga fisse in Mbit/s

Vediamo ora le coperture della banda ultra larga: in Italia esiste oggi un basso livello di copertura del servizio, appena superiore al 20% delle unità abitative, contro un 62% medio europeo.

¹⁵ AGCOM, 2015.

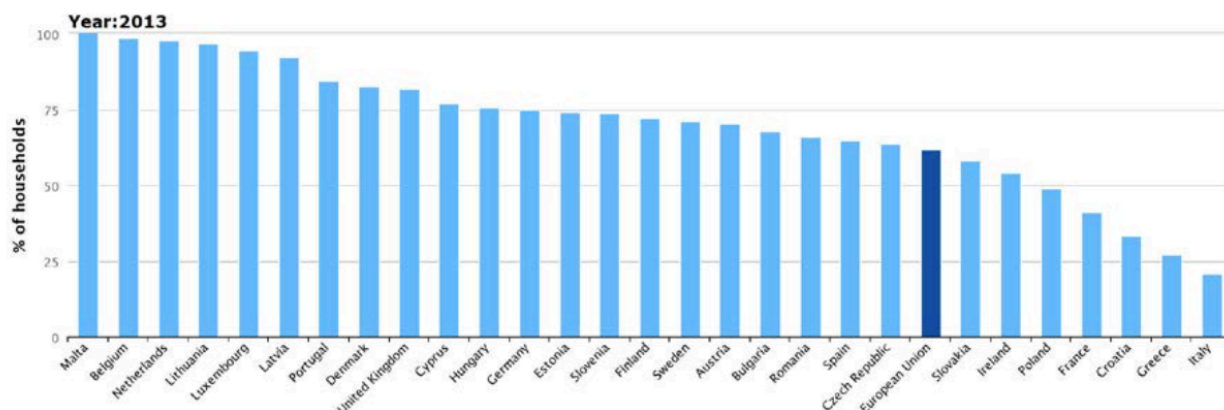


Grafico 6: Tassi di copertura banda ultra larga

Riassumendo: l'Italia ha raggiunto il primo obiettivo ADE ma risulta in ritardo per quanto riguarda sia i livelli di copertura sia i livelli di penetrazione delle reti di nuova generazione NGA (secondo e terzo obiettivo dell'ADE).

2.2.3 Architetture di rete via cavo

L'Italia sconta forti ritardi in confronto ai livelli di penetrazione e copertura standard europei soprattutto per l'assenza d'infrastrutture di rete via cavo nel territorio nazionale. La causa principale di quest'assenza è la poca domanda di banda ad alte prestazioni da parte della popolazione, che non ha convinto gli operatori privati a investire nel campo. Come dichiarato da Lisa Di Feliciano (capo delle relazioni istituzionali di Fastweb, uno dei principali operatori alternativi nelle telecomunicazioni a banda larga su rete fissa in Italia), “negli Usa il traffico video rappresenta il 78% del traffico Internet totale, e il traffico video in alta definizione ne rappresenta il 49%. In Europa occidentale tale percentuale scende al 59%, e quella ad alta definizione al 37%. In Italia la percentuale di video in HD scende addirittura al 16%”. Sempre secondo Di Feliciano “è il traffico video di questo tipo quello con le ricadute più importanti, quello cioè che spinge gli utenti ad adottare connessioni più performanti e a innescare dunque circuiti virtuosi di domanda e offerta di banda”. Gli operatori della tv via cavo hanno cablato negli Stati Uniti il 95% delle case con fibra ottica che permette la trasmissione televisiva ad altissime prestazioni. Questi soggetti hanno investito anche nei paesi europei come ad esempio Belgio, Olanda e Germania e nel Gennaio 2014 questo tipo di rete garantiva in Europa il 52% delle linee internet (il cavo permette infatti anche la trasmissione dati), senza contare la normale rete costruita dagli operatori TLC privati. Il cavo in Italia copre solo l'1% della popolazione, e quindi l'accesso a internet è fornito solamente con le infrastrutture costruite dagli operatori TLC. Per la trasmissione del segnale televisivo, in Italia, si sono sviluppate e utilizzate da sempre le frequenze via etere, fino a pochi anni fa analogiche,

mentre oggi digitali, grazie alle quali vengono trasmessi molti canali su una sola frequenza. La società Fastweb aggiunge: “Tutte le reti via cavo in Europa sono in grado, anche senza arrivare con la fibra fino a casa degli utenti, di offrire servizi maggiori a 100 Mbit/s”, e “la competizione delle reti via cavo ha spinto gli operatori storici di telecomunicazione (ex monopolisti) ad accelerare sulla realizzazione di proprie reti, interamente o parzialmente in fibra ottica”. Anche Yoram Gutgeld, consigliere economico del Presidente del Consiglio Matteo Renzi, ha motivato il nostro ritardo di copertura e penetrazione con la mancata presenza della televisione via cavo. Gutgeld disse: “Questa consente di offrire un collegamento ultra veloce e costringe le aziende telefoniche a offrire simili servizi, investendo su una rete in fibra che arrivi come il cavo, fino alla casa delle famiglie” aggiungendo che “senza la concorrenza del cavo, Telecom (incumbent) non ha un vero motivo economico per fare questi investimenti”.

2.3 Architettura di rete mobile

In questo elaborato ci stiamo concentrando sull’analisi delle architetture di rete fissa nonostante sia ampiamente risaputo come le tecnologie *mobile* in questi anni stiano vivendo una continua espansione. Soffermiamoci in questo paragrafo sulle architetture di rete *mobile* e cerchiamo di spiegare perché, nonostante la loro importanza indiscutibile, non saranno in grado di sostenere la domanda di rete futura, rendendo necessario il contemporaneo miglioramento delle architetture di rete fissa.

Il 3G e il 4G/LTE¹⁶, in *best effort*, raggiungono velocità rispettivamente classificabili come banda larga (>30 Mbit/s) e ultra larga (>100Mbit/s). Tuttavia le prestazioni effettive sono paragonabili alla connessione ADSL classica per il 3G mentre alla rete FTTC¹⁷ per il 4G. Le connessioni *mobile* offrono un servizio aggiuntivo rispetto a quelle fisse: la possibilità di fruire del servizio internet in mobilità. Questa caratteristica è molto apprezzata dalla popolazione italiana come possiamo vedere dai trend rappresentati nei seguenti due grafici, presi dal sito dell’Agcom, che rappresentano le dinamiche di diffusione rispettivamente delle connessioni a internet tramite architetture fisse e mobili negli ultimi anni.

¹⁶ “Il 3G è la 3a generazione delle reti cellulari e permette internet mobile veloce (fino a 42 Mbps). Il 4G è la 4a e quindi l’ultima generazione delle reti cellulari. LTE significa «Long Term Evolution» ed è la denominazione tecnica del 4G. Con il 4G molti più clienti possono utilizzare internet mobile contemporaneamente e senza riduzione di velocità. La rete cellulare 4G permette una navigazione fino a 100 Mbps (in base all'apparecchio finale fino 150 Mbps) che comporta tempi di caricamento molto rapidi e reattività veloce” - SUNRISE, 2015. *Qual è la differenza tra 2G, 3G e 4G?*.

¹⁷ Fiber To the Cabinet, tipologia di rete NGA.

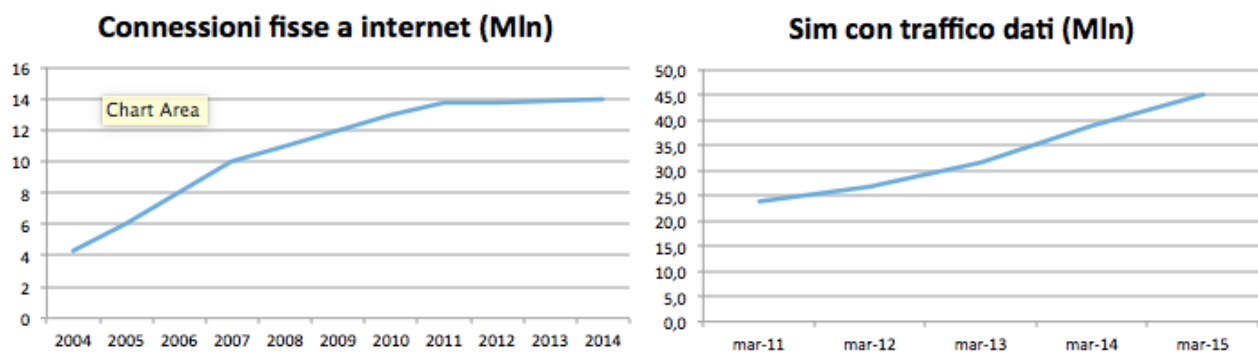


Grafico 7¹⁸ e 8¹⁹: Trend connessioni fisse e mobile

Nel primo grafico osserviamo la diminuzione del trend positivo delle connessioni tramite linee fisse, sostituite da un aumento degli accessi alla banda da *mobile*. Nel lungo periodo potremo vedere come continuerà a svilupparsi la situazione, allo stato attuale però dobbiamo limitarci a un'analisi di tipo tecnico. Le reti mobile hanno numerosi limiti, che ne delimitano le capacità, quali ad esempio:

- Bassa velocità e problemi di congestione legati al livello di occupazione della rete.
- Severità della legge italiana in materia di emissioni elettromagnetiche

Gli operatori riconoscono l'enorme potenziale di queste nuove reti, ma per le ragioni sopra e altre qui non approfondite continuano a considerarle un buon complemento alla rete fissa: possono compiere un ruolo complementare più che sostitutivo. Il comportamento dei clienti finali conferma: la maggior parte dei soggetti possiede in media sia una sim card con traffico dati per l'utilizzo personale fuori dalla propria abitazione sia una connessione fissa condivisa a casa con gli altri membri della famiglia. Questa situazione non comprende quelle zone a bassissima densità abitativa nelle quali sarebbe molto costoso e inutile giungere con la rete fissa. In quest'ultimo caso le reti *mobile* sono l'unica soluzione. Nel complesso possiamo dire come le reti mobili diano un contributo sostanziale alla diffusione della banda nelle zone più remote. Sono definite però come assolutamente insufficienti per le esigenze odierne e future di un'economia digitale.

¹⁸ AGCOM, 2015.

¹⁹ AUTORITA' PER LE GARANZIE NELLE COMUNICAZIONI, 2015. *Osservatorio sulle Telecomunicazioni N.2/2015*.

2.4 Le tipologie²⁰ e i costi delle nuove reti fisse NGA (Next Generation Access)

In Italia l'architettura di rete maggiormente estesa sul territorio per la fornitura dei servizi di banda larga è la FTTE (Fiber to the Exchange) e secondo l'Agcom circa 11,5 milioni di utenti a fine 2008 erano raggiunti da questa infrastruttura.

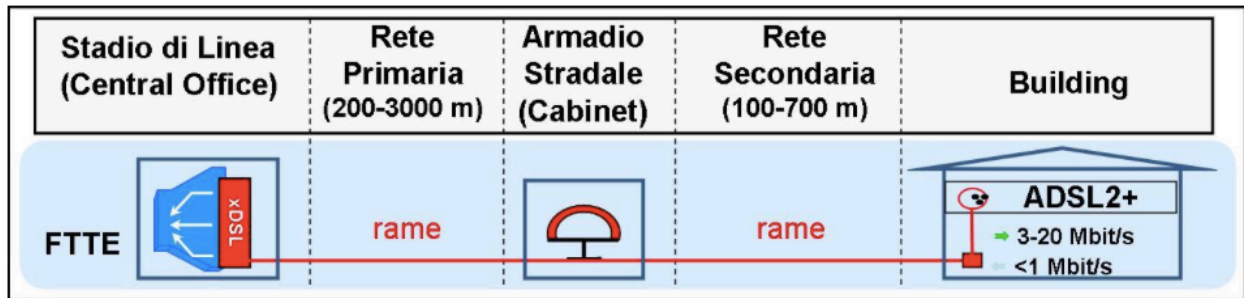


Grafico 9: Fiber to the Exchange

L'immagine fa risaltare come lungo tutta la rete di accesso²¹ sia utilizzato il rame quale unico materiale per i cavi. La prestazione media di Download in Italia, già vista nel *grafico 6*, di 5,2 Mbit/s è garantita nella maggior parte delle connessioni da questa architettura. La sostituzione del rame con la fibra ottica permetterebbe un incremento sostanziale delle velocità. Vediamo ora nello specifico quali possono essere le prestazioni garantite dalla fibra quando è posata lungo la rete di accesso in sostituzione del rame.

Un primo passo potrebbe essere la sostituzione del rame nella rete primaria collegando lo Stadio di Linea al Cabinet tramite la fibra ottica.

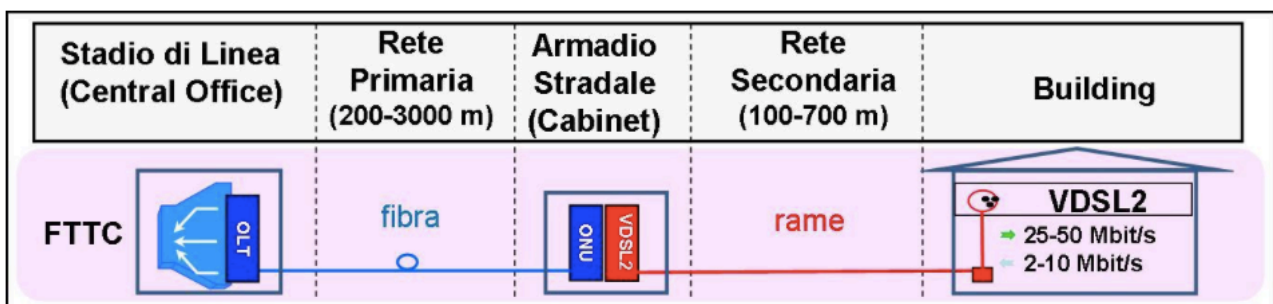


Grafico 10: Fiber to the Cabinet

²⁰ AUTORITA' PER LE GARANZIE NELLE COMUNICAZIONI, 2009. *Programma AGCOM ISBUL WP 1.1 - Infrastrutture di rete fissa NGAN*.

²¹ "La rete di accesso è la struttura di telecomunicazioni che consente la connessione tra le centrali periferiche e le sedi dei clienti. Lo Stadio di Linea è la parte iniziale e da essa partono i cavi della rete di accesso denominata anche rete di distribuzione" - IMPIGLIA P., et al., 2014. La rete in rame di Telecom Italia: caratteristiche e potenzialità per lo sviluppo delle tecnologie xDSL [online]. *Claudiocancelli.it*.

L'architettura Fiber to the Cabinet (FTTC) in *Best Effort* permette il raggiungimento di velocità di connessione fino a 50 Mbit/s in downstream e 10 Mbit/s in upstream, più facilmente raggiungibili quando la distanza dall'Armadio Stradale al soggetto finale che usufruisce del servizio non supera i 500 metri. Una seconda possibilità potrebbe essere invece il collegamento diretto dello Stadio di Linea con il Building (singolo palazzo o gruppo di abitazioni) come mostrato nella grafico 10 (CAB tolto per rendere più intuitiva la figura).

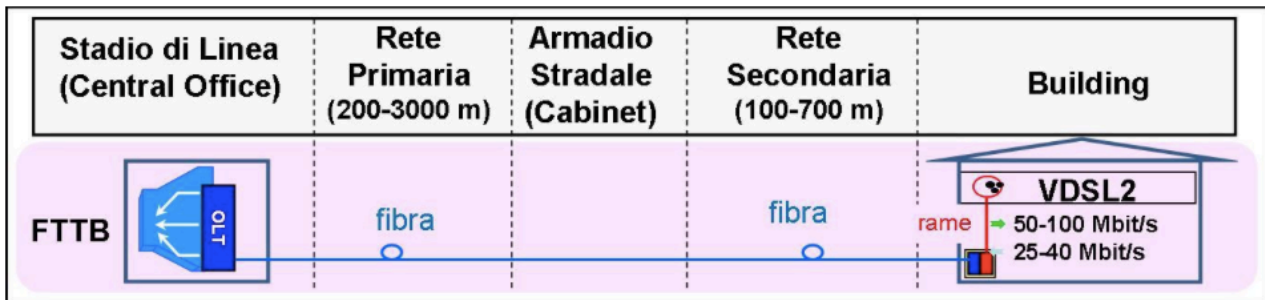


Grafico 11: Fiber to the Building

Con l'architettura Fiber to the Building (FTTB) in *Best Effort* si possono raggiungere i 100 Mbit/s in downstream e 40 Mbit/s in upstream, sfruttando la ridotta distanza tra la base dell'edificio ed il cliente finale (fino a 100 metri). L'ultima modalità di sviluppo per una rete NGA, definita Fiber to the Home, prevede la completa eliminazione del rame dalla rete di accesso.

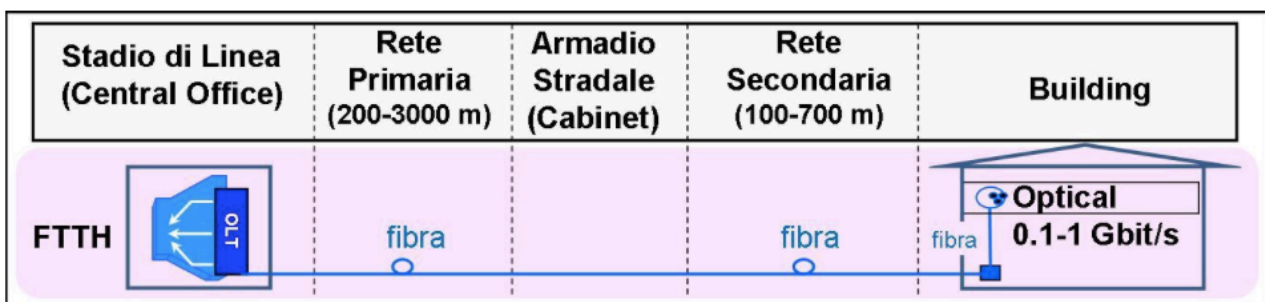


Grafico 12: Fiber to the Home

L'architettura di rete Fiber to the Home in *Best Effort* garantisce connessioni simmetriche con velocità che vanno da 100 Mbit/s fino a 1 Gbit/s. Abbiamo visto come le velocità di Download e

Upload variano molto in base al tipo di architettura di rete sviluppata. E' necessario ricordare tuttavia come in verità tali velocità non siano facilmente raggiungibili. Le prestazioni reali infatti dipendono molto dalla distanza dell'utente dallo Stadio di Linea e dalla qualità dei doppiini telefonici.

Passiamo ora ad analizzare i costi per queste nuove infrastrutture, così stimati nell'indagine conoscitiva²². Essi variano notevolmente, quasi in maniera più che proporzionale rispetto alle velocità di connessione: il costo per la realizzazione, in Italia, di una rete FTTC è di circa 2,5-3 miliardi di euro, valore calcolato tenendo conto che il 36% delle infrastrutture civili esistenti nella sezione primaria della rete di accesso in rame possono essere riutilizzate. Ipotizzando la scalabilità di una rete FTTC, i costi di sviluppo di una rete FTTB, realizzata successivamente alla FTTC, sono ottenibili sommando ad i precedenti costi quelli per la posa della fibra nella sezione secondaria, molto più capillare rispetto alla primaria. La conseguenza logica è l'esplosione delle spese al crescere del livello di copertura. Alcuni operatori TLC²³, ascoltati dall'Agcom durante diverse audizioni utili alla stesura dell'indagine, affermano tuttavia che parte degli investimenti effettuati per la realizzazione di una rete FTTC in Italia non sarebbe riutilizzabile per il successivo passaggio ad una rete FTTB. Secondo questi stakeholders un passaggio diretto a un'architettura FTTB/H sarebbe preferibile in quanto permetterebbe il risparmio di risorse altrimenti sprecate, dato che in futuro sarà sicuramente, a loro dire, necessario uno sviluppo di architetture FTTB/H per rispondere alla domanda di connessione.

2.4.1 FTTC

Ricordiamo come l'assenza della rete via cavo abbia fatto sì che gli obiettivi di copertura e penetrazione dei servizi a banda larga e ultra larga definiti dall'ADE fossero raggiungibili solamente tramite investimenti da parte degli operatori TLC, diversamente che negli altri paesi in cui il cavo si è fortemente sviluppato. In questi ultimi ci sono più soggetti (operatori TLC e operatori via cavo) che concorrono e rendono più concretizzabile il completamento degli impegni. Appurato questo si potrebbe comunque ritenere come sufficiente incentivo, per lo sviluppo delle nuove infrastrutture, la concorrenza crescente dovuta allo sviluppo delle reti *mobile* LTE/4G. Tuttavia nemmeno questo eserciterà le necessarie pressioni, vista la già definita complementarità tra offerte di servizi fissi e *mobile*, ma soprattutto anche per la contemporanea presenza degli operatori TLC italiani in entrambi i mercati. Risulta chiaro come il processo innovativo sia completamente guidato da dinamiche interne al solo settore della telefonia fissa.

²² AGCOM, 2015.

²³ Metroweb Italia e Cassa Depositi e Prestiti.

Secondo i tecnici dell'Agcom²⁴, la decisione di investimento dell'incumbent probabilmente ricadrà sullo sviluppo incrementale della propria rete in rame vista l'assenza di una reale minaccia competitiva, sia se pensiamo ad infrastrutture alternative (cavo o reti mobili) sia ad investimenti portati avanti dagli altri operatori TLC. Gli incentivi attuali potrebbero rivelarsi insufficienti a garantire una crescita efficiente delle reti NGA, raggiungibile però attraverso lo sviluppo di una concorrenza infrastrutturale piena²⁵ (contemporanea esistenza di almeno due operatori in possesso di una completa infrastruttura di rete), situazione che oggi in Italia non è presente. L'incremento del grado concorrenziale spingerebbe gli operatori privati TLC a investire in nuove infrastrutture iniziando così un socialmente "salutare" processo competitivo.

Nel caso in cui nessun tipo di strategia governativa fosse messa in campo e il mercato fosse lasciato libero d'agire autonomamente come fu in passato, lo scenario atteso²⁶ sarà caratterizzato da uno sviluppo da parte di Telecom Italia di un'architettura di rete FTTC principalmente in quelle porzioni di territorio che le garantiscono dei ritorni economici non soggetti a elevata incertezza. Gli operatori alternativi infra-strutturati replicheranno la medesima infrastruttura dell'incumbent. Questo scenario è difeso dagli operatori: essi affermano che l'Italia è caratterizzata da una rete di accesso in rame (circa 1,5 km²⁷) mediamente breve rispetto agli altri paesi UE, caratteristica che spinge per la realizzazione delle reti FTTC, poiché è proprio il rame la principale causa dei problemi di basse performance e distorsione del segnale (minore è il tratto in rame, maggiori sono le velocità di connessione fornite). Francia e Spagna hanno deciso di procedere direttamente alla costruzione di una rete FTTH proprio per l'eccessiva lunghezza media dei doppini presenti nei rispettivi paesi. Il FTTC è ritenuto da alcuni importanti stakeholders²⁸ non solo una decisione inevitabile ma anche ottima per il benessere sociale dell'Italia²⁹, in quanto con un modesto investimento e in tempi brevi sarà in grado di soddisfare la crescita della domanda nel medio periodo. Queste reti, oltre ai pregi già descritti (tempi brevi e minori costi per la realizzazione, velocità sufficienti alla domanda futura, ecc.), saranno migliorabili nel prossimo futuro attraverso tecnologie come ad esempio il Vectoring e il G. Fast³⁰ (che permetteranno incrementi di velocità

²⁴ AGCOM, 2015.

²⁵ AGCOM, 2015.

²⁶ Questo è ciò che è emerso dalle varie audizioni cui gli operatori TLC hanno partecipato – AGCOM, 2015.

²⁷ IMPIGLIA P., et al., 2014. La rete in rame di Telecom Italia: caratteristiche e potenzialità per lo sviluppo delle tecnologie xDSL [online]. *Claudiocancelli.it*.

²⁸ Telecom Italia, Fastweb e Tiscali

²⁹ AGCOM, 2015.

³⁰ "Tecnologie che, eliminando i problemi di interferenza tra le linee all'interno di un medesimo cavo, consentono di incrementare la velocità teorica di trasmissione. Il vectoring allo stato attuale è già standardizzato e disponibile sul mercato mentre la commercializzazione del G.Fast è prevista per il 2016" – AGCOM, 2015.

mantenendo la stessa infrastruttura di rete) rendendo non necessario fare arrivare la fibra fino alle abitazioni. I diversi investimenti di tipo FTTC, previsti qui, porteranno a uno sviluppo in più zone del paese di una maggiore concorrenza infrastrutturale. Tuttavia portare la fibra solamente fino ai cabinet non permetterà una completa emancipazione degli operatori alternativi da Telecom Italia. Lo sviluppo delle reti in tal senso potrebbe essere visto, sotto un'ipotesi di possibile scalabilità successiva, come il primo step per raggiungere nel lungo periodo una concorrenza infrastrutturale piena nel momento in cui fosse sviluppata almeno un'altra intera architettura di rete da parte di un altro operatore, rendendo quest'ultimo completamente indipendente dall'incumbent. Dunque secondo questo scenario ci troveremmo in una situazione regolamentare/concorrenziale simile a quella da sempre esistita nel settore. Come già presentato, Telecom Italia è un operatore verticalmente integrato a differenza dei concorrenti, e detiene un input "essenziale". Nonostante i lunghi e complessi regolamenti pro-concorrenziali, la società potrebbe avvantaggiare se stessa o operatori amici a valle a discapito di altri, abusando della sua posizione dominante, mettendo a rischio la loro presenza sul mercato. La scelta di sviluppare reti FTTC da parte degli operatori rispetto allo status quo comporta sicuramente un aumento del grado di concorrenza infrastrutturale e della capacità di banda trasmessa. Tuttavia nel breve periodo tale architettura non consentirà né una concorrenza infrastrutturale piena né la più elevata capacità di banda associabile all'architettura FTTH. Ciò, a detta di alcuni stakeholders³¹, non eliminerebbe però la possibilità di successivi sviluppi, i quali potrebbero comportare il passaggio alle reti FTTH successivamente al FTTC sfruttando la possibile scalabilità. Il passaggio quindi avverrebbe gradualmente, sotto una logica "market driven", beneficiando del riscontro ottenuto dopo la commercializzazione del servizio FTTC.

2.4.2 FTTH

Società come Metroweb Italia e Cassa Depositi e Prestiti, ritengono la soluzione FTTC insufficiente per un'economia digitale avanzata. La posizione di questi stakeholder, opposta rispetto a quelli citati in precedenza, è chiara: solamente lo sviluppo di un'architettura di rete FTTH è realmente future-proof³². Sempre rimanendo sotto una logica incrementale, efficiente potrebbe essere creare una rete FTTB come primo passo, per passare in un prossimo futuro al FTTH. Sebbene puntare verso questo tipo d'architettura possa sembrare la scelta migliore, non dobbiamo dimenticare come tale sviluppo porterebbe ad un superamento della rete telefonica in rame detenuta da Telecom Italia. Sarebbero inoltre spiazzati anche investimenti portati avanti da altri operatori che

³¹ Telecom Italia, Fastweb e Tiscali

³² "il termine *future-proof* si riferisce alla capacità di continuare ad essere di valore anche nel futuro, senza quindi diventare obsoleta" - Fonte: Wikipedia

negli ultimi anni hanno cominciato a realizzare infrastrutture proprietarie secondo una logica FTTC. Interrogiamoci ora sui possibili scenari organizzativi.

Gli scenari organizzativi possibili per la costruzione di un'architettura di rete FTTH, realizzati variando *la proprietà della rete di accesso* e il *grado d'integrazione verticale* individuati nell'indagine conoscitiva³³, sono tre principalmente:

(a) Lo sviluppo e la gestione della rete FTTB/H da parte di un operatore di rete “puro” non verticalmente integrato

Questo è il modello di Metroweb Italia, società operante in Italia come fornitrice di fibra spenta (dark fiber). La società cede servizi di accesso all'ingrosso in modo neutrale ad altri soggetti, i quali in completa autonomia erogano servizi al cliente finale. Metroweb è quindi definita come un operatore wholesale puro, non integrato verticalmente. Si configura in questo modo il superamento dell'integrazione verticale tra proprietà della rete e la fornitura di servizi, situazione caratteristica di questo mercato fin dalla sua liberalizzazione. Il principio della parità di trattamento per tutti gli operatori sarebbe completamente rispettato, inoltre la situazione concorrenziale si presenta qui con il più alto grado, la migliore rispetto agli altri scenari. La sostenibilità economico-finanziaria di una rete FTTB/H con questa modalità appare però molto complicata principalmente se si verifica una delle seguenti situazioni: (i) l'incumbent (Telecom) preferisca comunque continuare a sviluppare, secondo una logica incrementale, una sua rete FTTC alternativa, modalità con cui eviterebbe il deprezzamento della rete in rame, suo asset strategico; (ii) gli operatori a valle possono attuare comportamenti “opportunistici”, volendo magari ex-post rinegoziare i contratti (rischio riducibile attraverso strumenti contrattuali ad hoc), una volta realizzata la rete. L'operatore wholesale puro a quel punto sarebbe profondamente in difficoltà visti gli immensi costi per la realizzazione della rete, in gran parte irrecuperabili.

(b) Lo sviluppo e la gestione della rete FTTB/H da parte dell'operatore dominante verticalmente integrato

Precisiamo fin da subito come la società Telecom Italia durante varie audizioni abbia sempre dichiarato il suo non interesse per progetti d'investimento FTTB/H (tolta la città di Milano dove già offre tali servizi). Idealmente sotto un piano regolamentare adeguato, nel caso in cui la società procedesse allo sviluppo di una rete FTTB/H diffusa e capillare, non sembrerebbero nascere nuovi problemi di tipo concorrenziale. Le criticità presenti oggi, per quanto riguarda la rete d'accesso in rame di Telecom, si ripresenterebbero tali e quali in questo scenario.

³³ AGCOM, 2015.

(c) Lo sviluppo e la gestione della rete FTTB/H in “partnership” da parte di più operatori in joint venture

Sono molti i benefici che scaturiscono da un co-investimento realizzato mediante la creazione, da parte di più soggetti, di un'impresa unica: (i) riduce l'incertezza sulla domanda che ogni impresa affronta singolarmente, (ii) facilita la spartizione dei costi fissi e irrecuperabili, (iii) riduce il rischio dell'investimento, (iv) favorisce lo sviluppo di un'infrastruttura NGA unica e più estesa sul territorio rispetto a quelle ottenibili con piani dei singoli operatori. La creazione di questo soggetto economico naturalmente non coinvolgerebbe il solo operatore incumbent, ma anche altri operatori TLC. La joint venture in questo mercato non è esente da criticità: oltre alla possibile costituzione di una forte barriera all'entrata tale da bloccare l'ingresso ad altre imprese, essa è ideale per coordinare le condotte degli operatori partner non solo nella prima fase, quando si ha la costituzione dell'architettura di rete, ma anche in un secondo momento, quando si procede nella fornitura di servizi al consumatore. Scontiamo ovviamente il fatto che deve esistere a priori un'ampia condivisione d'intenti tra gli operatori, cosa che nello specifico non troviamo: ricordiamo come Telecom Italia preveda di continuare lo sviluppo incrementale della propria rete in rame e come altri stiano sviluppando una rete FTTC. Entrare in una joint venture spiazzerebbe questi investimenti con molta probabilità.

2.5 Conclusione

La situazione che trapela da questo capitolo, nonostante la brevità e la celerità con cui sono state affrontate le diverse tematiche, non è positiva sia se guardiamo ai tassi di copertura e ai livelli di penetrazione della banda larga e ultra larga attuali, sia se pensiamo al ridotto grado concorrenziale presente. Quest'ultimo, malgrado la presenza di molti operatori nel mercato, non rappresenta un sufficiente incentivo allo sviluppo adeguato delle architetture di rete fisse NGA. Gli operatori investiranno in queste nuove infrastrutture, ma, secondo i loro piani, non ai livelli richiesti per il raggiungimento degli obiettivi ADE, necessari per sostenere la forte espansione dell'economia digitale in Italia. Sarà quindi compito dello Stato, in veste di operatore pubblico, spingere con adeguati mezzi l'investimento privato, sussidiandolo con capitali pubblici. Inoltre dovrà essere fatto anche un lavoro di sensibilizzazione della popolazione, rendendola interessata e pronta all'arrivo di questi nuovi servizi digitali.

Capitolo 3

Intervento pubblico

Lo Stato italiano ha liberalizzato il mercato delle telecomunicazioni seguendo le direttive europee, procedendo in modo graduale per non creare forti shock economici. Ha provvedendo alla privatizzazione dell'incumbent nel 1997 tramite una Offerta di Pubblica Vendita in borsa³⁴. Germania e Francia hanno privatizzato a loro volta grandi quote degli "ex monopolisti", rispettivamente Deutsche Telekom e Orange (in precedenza France Télécom), ma, diversamente dall'Italia, hanno sempre mantenuto saldamente il controllo del nocciolo duro³⁵. Antonello Giacomelli, sottosegretario alle Comunicazioni, in una lettera³⁶ al Corriere della Sera ha affermato come la scelta italiana non sia stata efficace: "Se tutte le analisi ci collocano in fondo alla classifica europea sulla banda ultra larga, è difficile negare che esista un rapporto tra questo dato e la storia dell'ex monopolista delle telecomunicazioni". Mantenere il controllo ha permesso a Francia e Germania, diversamente dall'Italia, di indirizzare efficientemente gli sviluppi della banda nei proprio paesi.

Definita la situazione, e mettendo da parte la possibilità remota che lo Stato italiano riacquisti sufficienti azioni Telecom per poter tornare a determinarne la strategia, riassumiamo in questo capitolo le possibili tipologie d'intervento pubblico individuate nell'indagine conoscitiva³⁷, sotto un punto di vista teorico, che possano indirizzare lo sviluppo delle reti a banda larga e ultra larga entro un cammino più efficiente rispetto a certe situazioni in cui il mercato non agisce perfettamente, tenendo alta l'attenzione sulle possibili distorsioni che può tuttavia creare l'operatore pubblico.

³⁴ VITALI, G., a cura di., 2010. *Il processo di liberalizzazione dei servizi a rete*.

³⁵ così si definisce una quota qualificata e sufficiente a garantire ai detentori dei titoli la capacità di indirizzare le scelte strategiche della società in un'ottica di lungo periodo.

³⁶ META, F., 2015. Banda larga, Giacomelli: "Senza intervento pubblico niente obiettivi europei". *Corriere delle Comunicazioni* [online], 15 Maggio.

³⁷ AGCOM, 2015.

3.1 Forme di intervento pubblico

I modi con cui l'operatore pubblico può gestire e promuovere i futuri sviluppi delle architetture di rete sono rappresentabili lungo un continuum che va da una situazione in cui il mercato è lasciato completamente libero di agire (sceglie sia le infrastrutture e le tecnologie sia i momenti idonei per investire) ad una opposta in cui lo Stato di propria iniziativa investe denaro pubblico creando le infrastrutture mancanti ancora non sviluppate dagli operatori TLC privati. La figura seguente, realizzata e presentata nell'indagine conoscitiva³⁸, come vedremo ci permetterà di discriminare in quattro modalità generali i possibili comportamenti attuabili dall'operatore pubblico. In essa vengono scomposte e analizzate due variabili: l'intensità di indirizzo da parte dell'operatore pubblico sull'asse delle ordinate e il livello d'investimento pubblico sull'asse delle ascisse. Le possibilità d'intervento quindi si vengono a differenziare sia in base a quanto l'operatore pubblico influenza i privati nelle loro decisioni di investimento, tramite supporti indiretti (riduzione costi amministrativi ad esempio) o con determinanti strategie di coordinamento e controllo, sia in base a quanto preponderante sia l'investimento pubblico rispetto a quello privato. Ricordiamo infine come un intervento pubblico incisivo possa creare forti distorsioni del mercato e quindi come debbano essere sempre tenuti d'occhio gli effetti sull'equilibrio concorrenziale.



Grafico 13: Forme di intervento pubblico

³⁸ AGCOM, 2015.

(a) Supporto indiretto degli investimenti attraverso la riduzione dei costi amministrativi e il sostegno della domanda

Ecco un primo livello d'intervento indiretto da parte del settore pubblico: per sostenere la realizzazione delle nuove reti si possono ridurre i costi burocratici e agevolare i lavori ingegneristici delle nuove infrastrutture. Tra le politiche pubbliche ricordiamo il sostegno della domanda di carattere *estensivo* (che ha come obiettivo l'aumento dei soggetti che richiedono un accesso a internet), ad esempio tramite la digitalizzazione della pubblica amministrazione, e della domanda con carattere *intensivo* (che vuole incrementare il numero di soggetti che richiedono velocità di banda superiore), attraverso servizi cloud, audiovisivi online e telelavoro. E' molto importante rendere i consumatori accorti, pienamente in grado di riconoscere le differenze tra connessioni, così che possano essere liberi di effettuare le proprie scelte di consumo in modo consapevole per la connessione internet come per ogni altro bene. La normativa europea non è contraria, anzi è chiara per quanto concerne l'applicazione delle norme in materia di aiuti di Stato³⁹ per lo sviluppo rapido delle reti a banda larga e prevede la possibilità di adottare, a livello di singolo Stato, misure per il sostegno della domanda quali voucher, sovvenzioni e benefici fiscali per famiglie e imprese che vogliono avere tali connessioni.

(b) Attività di coordinamento, controllo e monitoraggio dei processi di sviluppo delle reti

Queste attività implicano, diversamente dalle precedenti, un elevato tasso d'influenza da parte del settore pubblico sullo sviluppo delle architetture di rete. L'operatore pubblico vuole svolgere una pianificazione degli interventi necessari alle infrastrutture (attività di oversight) ma senza utilizzare elevate quantità di fondi pubblici, quindi deve essere in grado di agevolare e rendere più profittevoli gli investimenti fatti dai privati. L'attività di oversight tuttavia deve sempre tenere conto che l'autonomia decisionale dei privati deve restare tale, e questo è un vincolo imprescindibile. L'Agenda per L'Italia Digitale⁴⁰ (AgID) si è sempre interessata principalmente al progetto di digitalizzazione della pubblica amministrazione, tralasciando la pianificazione per lo sviluppo della fibra. La consapevolezza del problema ha portato alla costituzione di attività strategiche di coordinamento e controllo⁴¹ riferite alla governance degli investimenti nelle nuove infrastrutture,

³⁹ COMMISSIONE EUROPEA, 2009. *Orientamenti dell'Unione europea per l'applicazione delle norme in materia di aiuti di Stato in relazione allo sviluppo rapido di reti a banda larga.*

⁴⁰ istituita con decreto legge 22 giugno 2012 n. 83, ma solo con la pubblicazione dello Statuto in Gazzetta Ufficiale nel mese di febbraio 2014 è divenuta pienamente operativa.

⁴¹ Ricordiamo l'attività effettuata da Infratel (Infratel Italia S.p.A è la società *in-house* del MISE che si occupa dello sviluppo delle reti di nuova generazione in coerenza con la disciplina comunitaria in materia di Aiuti di Stato) e quella di coordinamento e programmazione delle risorse economiche comunitarie, affidata al Dipartimento delle Politiche di Coesione del MISE – AGCOM, 2015.

decisione rilevante dato che, così come definito nell'Indagine Conoscitiva⁴², "l'assenza di una chiara strategia nazionale può, infatti, essere fonte di un ulteriore grado di incertezza idoneo ad incidere negativamente sugli investimenti privati e sul funzionamento del processo concorrenziale". In Francia l'operatore pubblico, per permettere il migliore sviluppo della fibra, consapevole delle innumerevoli difficoltà, ha svolto un importante ruolo di coordinamento, ma ha anche partecipato in modo diretto alla realizzazione delle reti in fibra (terza modalità di intervento pubblico).

(c) L'investimento pubblico in aree territoriali non coperte dagli investimenti dei privati

Le architetture di rete a banda larga e ultra larga sono beni con esternalità positive, ed esistono quindi zone in cui lo sviluppo di queste reti non è socialmente ottimale. Questa situazione si verifica secondo l'Indagine Conoscitiva⁴³ "nelle aree geografiche in cui le condizioni di domanda e offerta sono tali da far sì che un investitore privato trovi non profittevole la realizzazione dell'infrastruttura, benché i benefici sociali complessivi supererebbero comunque i costi totali di realizzazione di quest'ultima". Queste zone, in cui non vi è uno sviluppo efficiente della rete, sono definite a "fallimento di mercato". In esse la realizzazione di tali reti non può che essere di matrice pubblica, azione giustificata dal raggiungimento dell'efficienza o per motivi di coesione sociale come ad esempio il superamento del Digital Divide⁴⁴. Ai sensi dell'art. 106, paragrafo 2, del TFUE⁴⁵, in alcune circostanze regolamentate la normativa europea permette questo tipo d'investimento, giustificandolo come servizio di interesse economico generale (SIEG). Vediamo le condizioni: (i) l'infrastruttura dovrebbe offrire una connessione senza preferenze a tutti gli utenti di una regione; (ii) l'infrastruttura sia passiva, neutra e liberamente accessibile; (iii) il servizio riguardi solamente lo sviluppo della rete e la fornitura di servizi all'ingrosso; non può includere i servizi di comunicazione al dettaglio; (iv) tutti gli operatori interessati possano poter concorrere per la realizzazione della rete sovvenzionata; (v) il fornitore della rete non può rifiutare l'accesso all'ingrosso all'infrastruttura in base a criteri discrezionali e/o discriminatori. Ai sensi dell'art. 107, paragrafo 3, del TFUE lettera c) l'aiuto di Stato deve inoltre soddisfare le seguenti condizioni: (i) contribuire al raggiungimento di obiettivi di interesse comune; (ii) essere concesso in condizioni di incapacità del mercato di fornire il servizio a causa di fallimenti del mercato o significative disparità; (iii) essere adeguato come strumento politico per il raggiungimento dell'obiettivo; (iv)

⁴² AGCOM, 2015.

⁴³ AGCOM, 2015.

⁴⁴ "definito come il divario esistente tra chi ha accesso effettivo alle tecnologie dell'informazione (internet) e chi ne è escluso, in modo parziale o totale" - Fonte: Wikipedia

⁴⁵ "Il Trattato sul funzionamento dell'Unione Europea (TFUE), da ultimo modificato dall'articolo 2 del Trattato di Lisbona del 13 dicembre 2007 e ratificato dalla legge 2 agosto 2008, n. 130, su G.U. n. 185 dell'8-8-2008 - Suppl. Ordinario n. 188, è, accanto al Trattato sull'Unione Europea (TUE), uno dei trattati fondamentali dell'Unione europea (UE)". Fonte: Wikipedia

generare un effetto di incentivazione; (v) essere limitato al minimo necessario; (vi) avere effetti negativi limitati; e (vii) essere trasparente.

La Commissione europea per la valutazione del grado di fallimento del mercato⁴⁶ e dell'esistenza di eventuali effetti distorsivi dell'intervento pubblico fa una distinzione tra i tipi di zone potenzialmente interessate a questi progetti:

- *Bianche*: aree nelle quali non esistono infrastrutture per la banda larga e non esistono nemmeno piani conosciuti per il loro sviluppo.
- *Grigie*: è presente un operatore e non si prevede l'installazione di nuove reti nei prossimi tre anni. Nel caso di prezzi troppo elevati o qualità scadente si potrebbe comunque presentare come una zona a fallimento di mercato. E' importante valutare bene l'operazione di finanziamento pubblico, per evitare gli effetti distorsivi delle misure stesse.
- *Nere*: compresenza di almeno due operatori infra-strutturati come nella città di Milano (quando abbiamo un'unica infrastruttura che viene utilizzata da più operatori l'area è definita grigia, situazione che si verificherebbe in Italia se gli operatori investissero in FTTC, dato che comunque sarebbero obbligati ad utilizzare la parte di rete finale in rame, posseduta da Telecom Italia, per raggiungere le abitazioni). In queste zone è molto facile provocare forti distorsioni di mercato e quindi difficilmente giustificabile sarebbe un intervento pubblico.

(d) “Accelerazione” tecnologica

Quest'ultimo scenario è caratterizzato sia da un'alta influenza da parte del settore pubblico sia da ingenti investimenti di natura pubblica. La loro combinazione permette una vera e propria accelerazione nei processi di sviluppo delle architetture di rete. Non è raro a livello internazionale trovare governi che abbiano preso l'iniziativa intervenendo direttamente nella realizzazione delle nuove reti, facendone velocizzare lo sviluppo. Un esempio può essere l'Australia⁴⁷, nella quale l'incumbent Telstra, con l'aiuto del governo, nel 2011 ha firmato un contratto con la società pubblica della rete di nuova generazione (NBN) incaricata di realizzare una rete FTTB/H nel paese. In quest'accordo la società NBN si impegnava ad effettuare lo switch-off della rete in rame e nel passaggio dei consumatori alla nuova rete in fibra in cambio di altre condizioni garantite dall'incumbent. I fallimenti di mercato di tipo grigio, ma soprattutto nero, non sembrerebbero idonei per un'accelerazione innovativa guidata dall'operatore pubblico. Potrebbero tuttavia

⁴⁶ COMMISSIONE EUROPEA, 2009. *Orientamenti dell'Unione europea per l'applicazione delle norme in materia di aiuti di Stato in relazione allo sviluppo rapido di reti a banda larga.*

⁴⁷ TROVATO, M., 2015. Banda ultra larga, la lezione australiana. *Sole 24ore* [online], 21 Maggio.

presentare un livello non efficiente rendendo giustificabile un intervento, visione condivisa dalla Commissione. Un esempio potrebbe essere una scelta verso architetture FTTC quando quella efficiente da un punto di vista sociale sarebbe la FTTH. In queste situazioni la valutazione è molto delicata e deve essere ben bilanciata tra effetti incentivanti e distorsivi dell'intervento. Nelle aree nere deve sussistere una situazione particolare perché sia permesso allo Stato d'intervenire per la realizzazione di nuove reti NGA. Le condizioni sono i seguenti criteri cumulativi, che si vanno ad aggiungere a quelli definiti dagli articoli 106-107 del TFUE: (i) le reti NGA esistenti e in programma non raggiungono l'abitazione dei consumatori con la fibra; (ii) visti i programmi degli operatori TLC, lo scenario di mercato non evolverà verso la fornitura concorrenziale di servizi ultraveloci, superiori a 100 Mbit/s, nel prossimo futuro; (iii) ci sarà una domanda adeguata. Anche se entrambe le normative, italiana e europea, fossero rispettate pienamente, la situazione in cui l'operatore pubblico acquisisse la posizione di leader nel processo innovatore sarebbe molto complicata, e i rischi distorsivi sarebbero non pochi. Ecco che tali decisioni vanno assolutamente valutate e compiute solo con il minor grado d'incertezza possibile.

3.2 Conclusione

Come accennato nell'introduzione, i quattro modi per intervenire da parte dell'operatore pubblico qui analizzati sono stati discriminati, forzandoli all'interno di diversi "contenitori". Nella realtà le strategie possibili, oltre a non essere mutualmente esclusive, devono essere utilizzate tutte per poter conquistare gli sviluppi infrastrutturali indispensabili al raggiungimento degli obiettivi del IV Pilastro dell'Agenda Digitale Europea. E' necessario creare un contesto favorevole agli investimenti privati, ma è anche imprescindibile prevedere decisivi investimenti pubblici in questi ambiti, sempre tuttavia ponendo molta attenzione sulle eventuali distorsioni provocate e avendo il benessere da parte degli adibiti organi europei esperti in materia. Vedremo nel prossimo e ultimo capitolo del presente elaborato, le specifiche politiche, presentate pochi mesi fa, che il governo si è impegnato a portare avanti nei prossimi anni.

Capitolo 4

Piano nazionale di sviluppo della banda larga

Il governo italiano ha presentato recentemente un piano nazionale per cercare di migliorare l'infrastruttura italiana che porta la connessione internet a casa della popolazione. La strategia prevede l'utilizzo di fondi pubblici per incoraggiare i privati a investire, facilitando il raggiungimento dell'equilibrio economico-finanziario tra ricavi e costi anche nelle zone a fallimento di mercato. Inoltre tale strategia, oltre ad avere come obiettivo la creazione di una base ideale per permettere il continuo progresso del paese tramite la costruzione di architetture di rete congrue, parallelamente vuole spingere per una migliore offerta di servizi che stimoli i consumatori ad accrescere la domanda di abbonamenti alle nuove reti.

4.1 Obiettivi infrastrutturali governativi

Gli obiettivi infrastrutturali esposti dal governo⁴⁸, qui sintetizzati e analizzati, replicano agli impegni presi per il raggiungimento degli obiettivi dell'Agenda Digitale Europea e dovranno essere raggiunti entro il 2020. Essi prevedono:

- 1) Copertura ad almeno 100 Mbit/s fino all'85% della popolazione italiana.
- 2) Copertura ad almeno 30 Mbit/s garantita alla totalità della popolazione.
- 3) Copertura ad almeno 100 Mbit/s di sedi e edifici pubblici, delle aree di maggior interesse economico e concentrazione demografica.

Il piano da per raggiunto, come già accennato in precedenza, il primo obiettivo dell'ADE, e si impegna per la realizzazione dei due mancanti. Il governo è a conoscenza che per raggiungere facilmente tali obiettivi la scelta dovrebbe ricadere in forti investimenti per le soluzioni FTTB/H. Tuttavia, da buon regolatore, deve sempre fare in modo che le risorse a disposizione siano usate in modo efficiente. Tale soluzione verrà direttamente incentivata solo nelle aree ad alto potenziale. In generale quindi sarà favorita la logica incrementale: inizialmente la fibra sarà posata solamente nella sezione primaria (FTTC) e solo in un momento successivo fino all'utente (FTTB/H). Tale scelta è resa possibile dalla lunghezza media molto breve della rete secondaria e dai rapidi sviluppi tecnologici che stanno interessando il settore TLC. L'operatore pubblico è giustificato in questo suo intervento (deve sempre dimostrare la necessità e le condizioni congrue): infatti la consultazione pubblica effettuata da Infratel Italia su mandato del Ministero dello Sviluppo Economico conclusa

⁴⁸ GOVERNO ITALIANO, 2015. *Strategia italiana per la banda ultra larga*.

nel Luglio 2014 ha evidenziato come il mercato da solo non sarà capace di completare gli obiettivi mancanti stabiliti dall'ADE. Saranno 498 i comuni collegati con banda a 30 Mbit/s dagli operatori TLC privati entro il 2016. Devono essere aggiunti circa i 650 comuni che saranno raggiunti da reti NGA grazie al Piano Strategico pubblico in corso, portando la copertura di 30 Mbit/s alla fine del 2016 ad un totale di quasi 1200 comuni. Rispettando questi impegni, il nostro paese potrebbe raggiungere solamente tra tre anni la media europea odierna, nel momento in cui l'Europa avrà migliorato il suo livello di copertura ulteriormente.

4.2 Articolazione in cluster⁴⁹

Il territorio italiano è stato diviso in 94 mila aree. Ognuna di esse è stata poi fatta rientrare in un Cluster specifico. Questo lavoro è stato fatto per massimizzare l'efficienza del piano, sfruttando al massimo le risorse monetarie scarse di cui dispongono le finanze pubbliche in questo periodo.

Cluster A:

E' formato dalle principali città con reti superiori a 30 Mbit/s (Milano, Torino, Padova, Palermo, Genova, Napoli, Catania, Bologna, Trieste, Firenze, Bari, Venezia, Verona, Roma e Messina) dove si ha il più alto rapporto benefici/costi e quindi esiste già un forte interesse da parte degli operatori TLC privati per il passaggio a reti a velocità superiori. Secondo il governo in questo cluster, contenente il 15% della popolazione, sarà possibile portare la velocità di connessione a 100 Mbit/s entro il 2020, come richiesto dall'Europa, solamente utilizzando strumenti finanziari per l'accesso al debito (condizioni agevolate e a basso rischio), ma anche mediante misure di defiscalizzazione degli investimenti.

Cluster B:

E' formato da 1100 comuni circa, in cui è presente il 45% della popolazione. Nel cluster B alcune zone sono nere e altre grigie, e, come nel cluster A, in esse esistono operatori che hanno già realizzato o realizzeranno a breve un'architettura che garantisce collegamenti fino a 30 Mbit/s. Tuttavia qui le condizioni di mercato non garantiscono ritorni adeguati per gli investimenti in reti a 100 Mbit/s. Gli strumenti finanziari per accedere al credito con buone condizioni o per la defiscalizzazione non sono sufficienti. Anche se in maniera molto limitata, agli operatori devono essere concessi dei soldi a fondo perduto per procedere all'upgrade delle reti da 30 a 100 Mbit/s.

Cluster C:

Sono inserite qui zone "attualmente" a fallimento di mercato. Gli operatori investiranno in queste aree per lo sviluppo di architetture di rete a 100 Mbit/s solamente grazie a dei sostegni statali,

⁴⁹ GOVERNO ITALIANO, 2015. *Strategia italiana per la banda ultra larga.*

proporzionalmente maggiori rispetto a quelli necessari per le zone del cluster B. E' qui inserito il 25% della popolazione.

Cluster D:

Rientrano qui circa 4000 comuni, con il 15% della popolazione. Sono aree a fallimento di mercato propriamente dette. Solo l'intervento pubblico può garantire ai residenti servizi di connettività a 30 Mbit/s.

Questa suddivisione è stata necessaria per definire in maniera univoca la situazione e la conseguente strategia da adottare. L'investimento, così come descritto e sviluppato senza problematiche inaspettate, per raggiungere la completa attuazione del piano sarà di circa 12,4 miliardi⁵⁰. Vediamo nella tabella di sintesi che segue come questa stima elaborata dalla società Infratel sia stata compiuta e come sia divisa tra i differenti cluster.

Cluster		A	B	C	D
Copertura attuale (Luglio 2014)		30 Mbit/s (FTTC)	30 Mbit/s (FTTC) in 102 comuni	ADSL	ADSL (97%)
Copertura pianificata (Dicembre 2016)		30 Mbit/s (FTTC)	30 Mbit/s (FTTC)	ADSL	ADSL
Obiettivi piano		Upgrade da 30 a 100 Mbit/s	Upgrade da 2-30 a 100 Mbit/s	Upgrade da 2 a 30/100 Mbit/s	Upgrade da 2 a 30 Mbit/s
Costo	A 30 Mbit/s	-		1055 MLN €	1075 MLN
	A 100 Mbit/s	7564 MLN €		3835 MLN	-
Misure di incentivazione		Defiscalizzazione	Defiscalizzazione	Defiscalizzazione	
		Credito agevolato	Credito agevolato	Credito agevolato	
				Contributi a fondo perduto	
		Intervento realizzato esclusivamente dal mercato	Minimo impiego di risorse pubbliche a fondo perduto	Risorse pubbliche a fondo perduto maggiori rispetto a cluster B	Il pubblico interviene realizzando direttamente l'infrastruttura

Tabella 7: Sintesi piano governativo banda larga in Italia

⁵⁰ GOVERNO ITALIANO, 2015. *Strategia italiana per la banda ultra larga.*

La tabella ci fa notare come il piano preveda il maggiore sforzo monetario nei primi due raggruppamenti, nei quali si punta al raggiungimento dei 100 Mbit/s di banda, con una cifra stimata di circa 7,5 miliardi di € di investimento. Non ci occuperemo in questa sede della percentuale di soldi investiti che dovrà essere stanziata dall'operatore pubblico⁵¹ e quale dovrà essere prevista nei budget dei privati. Tuttavia siamo sicuri che maggiore sarà lo sforzo degli operatori TLC, migliori saranno i risultati ottenuti dal piano.

4.3 Modelli d'intervento infrastrutturale

Nel capitolo tre del presente scritto, abbiamo analizzato le possibili modalità di intervento pubblico teoriche. Sintetizziamo ora come il governo italiano ha tracciato nel piano strategico le linee d'intervento specifiche in linea con il Punto 7 della Comunicazione della Commissione⁵² e in coerenza con la normativa comunitaria sugli aiuti di Stato⁵³.

(a) Intervento diretto

Sarà questa la tipologia di intervento principalmente adottata nel "cluster D": l'operatore pubblico realizza tutte le parti passive della rete di accesso, ad esempio la posa dei cavi, dei tralicci, ecc., che poi da in concessione a terzi (obbligato dalle normative UE sugli aiuti di Stato); tali infrastrutture rimarranno tuttavia di proprietà dello Stato. L'intervento diretto potrà essere utilizzato anche in altri cluster in aree poco appetibili per il mercato e si potrà usare anche per combattere le situazioni di divario digitale all'interno di realtà nelle quali gli operatori privati non hanno interesse.

(b) Partnership pubblico-privata

Come dice il nome, la partnership pubblico-privata (PPP) è un accordo tra un soggetto pubblico e soggetti privati che co-investono per la realizzazione delle infrastrutture di accesso. Tra i privati possono rientrare anche soggetti diversi dagli operatori TLC, come aziende interessate allo sviluppo del territorio dove operano.

⁵¹ "si prevede l'utilizzo di fondi europei sia per lo sviluppo regionale sia per lo sviluppo rurale e fondi nazionali e regionali tra cui il Fondo sviluppo e coesione, nonché i residui della programmazione 2007/13" - GOVERNO ITALIANO, 2015. *Strategia italiana per la banda ultra larga*.

⁵² COMMISSIONE EUROPEA, 2009. *Orientamenti dell'Unione europea per l'applicazione delle norme in materia di aiuti di Stato in relazione allo sviluppo rapido di reti a banda larga*.

⁵³ "I modelli di intervento sono quelli definiti nell'ambito del "Piano Strategico Banda Ultra larga", - regime d'aiuto n. SA.34199 (2012/N) - redatto dal MISE (ai sensi dell'art. 30 del decreto-legge 6 luglio 2011 n. 98 convertito in legge 15 luglio 2011 n. 111) e autorizzato dalla Commissione europea con Decisione C(2012) 9833 del 18 dicembre 2012." - GOVERNO ITALIANO, 2015. *Strategia italiana per la banda ultra larga*.

(c) Intervento a incentivo

Nelle zone non a fallimento di mercato, dove gli operatori già operano o opereranno a breve, si possono utilizzare incentivi per incrementare il ritorno economico degli investimenti. Di conseguenza gli operatori accelereranno i loro piani in queste parti di territorio.

(d) Intervento ad aggregazione della domanda

Per permettere la massima mobilitazione di risorse private per il raggiungimento dell'obiettivo di copertura a 100 Mbit/s, si è prevista una quarta modalità, sviluppabile con l'utilizzo dei tre modelli precedenti. Il processo avviene attraverso il raggruppamento delle singole domande di connettività a 100 Mbit/s (l'unione di tutti i soggetti che richiedono questo tipo di connessione) in modo da raggiungere una massa critica e rendere gli investimenti più profittevoli. Ecco che si potrà procedere all'unione della domanda abbinata a interventi diretti, PPP o a incentivo, quando si è in presenza di condizioni coerenti con i modelli prescelti e si ritenga che l'aggregazione preventiva della domanda sia una risposta efficace alla situazione.

4.4 Impatto del piano

L'impatto di questo piano verrà calcolato su tre indicatori⁵⁴: l'impatto diretto sulla crescita e l'occupazione, l'impatto indiretto creato e il raggiungimento degli obiettivi dell'Agenda Digitale Europea. L'impatto diretto è calcolabile in modo preciso, e va a incidere in generale nel settore ICT⁵⁵ (*Information and Communication Technology*), definito da Andrus Ansip⁵⁶ "Pilastro di tutti i moderni sistemi economici". L'impatto diretto sarà inoltre osservabile sul lavoro di coloro che si occupano dell'installazione delle infrastrutture come progettisti, ingegneri, e operai per la posa e la manutenzione della rete, nonché sull'industria elettronica oggi in forte crisi⁵⁷. L'impatto indiretto è quello più rilevante e legato alla crescita dell'economia nel suo complesso che la banda possa creare nel nostro sistema economico. L'indotto per le imprese nazionali sarà enorme e aumenterà la loro produttività. Il benessere dei cittadini incrementerà, così come il loro reddito pro-capite e la loro qualità di vita. Infine va valutato l'effettivo conseguimento degli obiettivi dell'ADE. Il piano, nel migliore dei casi, una volta realizzato, permetterà al 100% dei cittadini di viaggiare a 30 Mbit/s e

⁵⁴ GOVERNO ITALIANO, 2015. *Strategia italiana per la banda ultra larga*.

⁵⁵ "Definiti come un insieme correlato di metodologie, criteri e strumenti atti al miglioramento delle attività relative a raccolta, trasmissione ed elaborazione dei dati nel quale vengono inseriti solitamente i settori IT e quello delle TLC" - VILLAGGIO GLOBALE. *Definizione di Information and Communication Technology*. Disponibile su <<http://www.villaggiomondiale.it/ictdefinizione.htm>>.

⁵⁶ FIORDALISI, M., 2015. Ansip: "Il mercato unico digitale si farà, supereremo gli ostacoli". *Corriere delle Comunicazioni* [online], 5 Giugno.

⁵⁷ ASSOELETRICA, 2014. *L'Industria elettrica italiana tra crisi e mercato*.

l'85% sarà coperto e dunque potrà viaggiare anche a velocità di 100 Mbit/s. Tuttavia questo piano non garantisce il raggiungimento del terzo e ultimo obiettivo dell'ADE. L'85% della popolazione sarà coperta con banda a velocità di 100 Mbit/s, ma che fetta di questa popolazione effettivamente stipulerà un abbonamento con qualche compagnia? Si riuscirà a raggiungere il tasso del 50% di penetrazione della banda a 100Mbit/s come richiesto dal terzo obiettivo? Se riconsideriamo la situazione italiana oggi, la risposta al quesito probabilmente sarà negativa dato che, come visto nel secondo capitolo, solamente l'1% della popolazione ha un abbonamento alla banda ultra larga nonostante in Italia ci sia un tasso di copertura del 20% della unità abitative.

4.5 Digitalizzazione della Pubblica Amministrazione

In questo paragrafo soffermiamoci su un fattore che ha sempre frenato la diffusione di internet, o più in generale la trasmissione della conoscenza relativa alle nuove tecnologie per alcune fette della popolazione. Stiamo parlando del basso potenziale della domanda di servizi online da parte della popolazione italiana, situazione presente lungo tutto il territorio nazionale. Le svariate indagini sulla domanda, portate avanti da numerosi soggetti come l'Agcom⁵⁸, mostrano però margini di miglioramento: il 60% degli utenti dichiara interesse per i collegamenti a banda ultra larga e il 33% disponibilità a pagare un prezzo superiore per tali collegamenti rispetto a quelli attuali per i servizi tradizionali a banda larga. Innescare la domanda da parte dei cittadini è molto importante ed è dettato dall'esigenza di raggiungere il terzo obiettivo dell'ADE (almeno la metà della popolazione sottoscriva abbonamenti a servizi di connettività oltre i 100 Mbit/s entro il 2020) e di rendere più sostenibile da un punto di vista economico la realizzazione delle infrastrutture spiegate nei capitoli precedenti. In caso di forte crescita della domanda, gli operatori TLC sarebbero incentivati a investire di più diminuendo quindi la necessità di sostegno da parte dell'operatore pubblico ai loro piani. E' necessario migliorare la digitalizzazione del paese (accrescendo le skills delle imprese e diffondendo una più ampia cultura digitale tra la popolazione) per generare sia offerte capaci di competere nei mercati internazionali sia nuove domande sufficienti a stimolare offerte innovative. La conseguenza sarà la realizzazione di un "salutare" circolo virtuoso.

Lo sviluppo della domanda e l'offerta dei servizi online in Italia farà in modo che le opportunità portate dallo sviluppo delle architetture di rete fisse NGA sul territorio vadano sfruttate. Il compito sembra raggiungibile attraverso un processo di digitalizzazione "forzata" che coinvolga la quasi totalità della popolazione. Lo Stato deve quindi procedere velocemente alla digitalizzazione della

⁵⁸ GOVERNO ITALIANO, 2015. *Strategia per la crescita digitale 2014-2020*.

maggior parte delle Pubblica Amministrazione. La scuola⁵⁹, tra personale direttamente occupato, studenti e relative famiglie, è in contatto con il 50% della popolazione. La digitalizzazione della sanità⁶⁰ invece permetterà di raggiungere tutta la popolazione adulta, e in particolare gli over 65, reticenti al processo di digitalizzazione ed alla tecnologia in genere. Infine altri campi in cui può intervenire la digitalizzazione sono la giustizia⁶¹ e gli enti locali⁶². L'obiettivo ultimo è il trasferimento di tutto ciò che si è sempre compiuto con un operatore allo sportello sul web.

4.6 Conclusioni

Abbiamo qui visto e analizzato come si articolano alcuni⁶³ degli impegni presi dal Governo italiano e come gli interventi previsti nei vari cluster ricalcano molto le linee teoriche tracciate nell'indagine conoscitiva⁶⁴. Come rimarcato lungo tutto l'elaborato si vuole dotare il paese di un adeguato background per lo sviluppo economico e questi piani sembrano una dichiarazione di consapevolezza di quanto sia importante. L'avvallo europeo su questi piani c'è stato, sembrerebbe quindi ideale, se realizzato come qui dichiarato, per raggiungere la convergenza delle nostre prestazioni con quelle dei nostri partner europei e mondiali.

⁵⁹ Ricordiamo un progetto del MIUR, presentato nel 2008, chiamato "Scuola Digitale". Questo concentrava l'attenzione su obiettivi chiave come ad esempio la diffusione di Lavagne Interattive Multimediali (LIM) nelle scuole e la creazione di classi tecnologicamente avanzate ("Cl@ssi 2.0").

⁶⁰ Il processo di digitalizzazione della sanità è partito nel 2011 con la pubblicazione delle linee guida sul Fascicolo Sanitario Elettronico da parte del Ministero della Salute, definibile come la carta di identità del paziente. In questi ultimi anni sono stati approvati diversi decreti in materia di sanità elettronica per spingere l'intero territorio nazionale ad adottare il FSE.

⁶¹ Dal 30 Giugno 2014 è diventato operativo l'obbligo di attivazione del processo civile telematico per tutti i cittadini e per tutti i territori.

⁶² Il 99,4% dei Comuni italiani ha un sito web. Tuttavia meno del 20% eroga servizi che possono essere svolti completamente online. Solo la metà dei Comuni con più di 60.000 abitanti offre servizi transattivi completi, mentre la percentuale scende sotto il 15% nei Comuni sotto i 5.000 abitanti.

⁶³ Il Governo vuole attuare anche dei programmi di accelerazione (Italia Login, le Competenze Digitali e Smart city e Communities) che in teoria permetteranno una transazione più veloce verso un'economia digitalizzata - GOVERNO ITALIANO, 2015. *Strategia per la crescita digitale 2014-2020*.

⁶⁴ AGCOM, 2015.

Conclusione

In questo elaborato abbiamo cercato inizialmente di quantificare i gap in ambito tecnologico esistenti tra l'Italia e i partner UE, utilizzando l'indice DESI sviluppato dagli organi istituzionali dell'Unione. Nel secondo capitolo abbiamo analizzato la situazione di forte ritardo nei livelli di penetrazione e copertura garantiti dalle infrastrutture in rame presenti oggi in Italia, causata principalmente dalla storica mancanza degli operatori della TV via cavo. Infatti l'assenza del cavo non ha spinto gli operatori TLC italiani a investire in progetti per portare la fibra ottica fino alle case degli utenti per soddisfare la domanda di trasmissioni ad alte prestazioni come è successo negli USA, ad esempio. Lungo il percorso si è tentato di riassumere poi, senza nessuna pretesa di esaustività, i modi in cui è possibile migliorare le infrastrutture, cercando di rispondere alla domanda: fino a che punto della rete d'accesso è efficiente giungere con la fibra? Gli operatori privati TLC hanno punti di vista diversi, e ognuno di essi cerca di portare avanti solamente i propri interessi. Il compito dell'operatore pubblico, rigoroso conoscitore delle logiche di mercato, è di condurre il mercato stesso, indirizzandolo verso un cammino di sviluppo che porti alla creazione sul territorio nazionale di architetture di rete adeguate al contesto tecnologico futuro. Nel terzo capitolo abbiamo analizzato come creare un "humus" favorevole agli investimenti privati e abbiamo poi presentato i diversi tipi d'intervento diretti, concludendo come non esista una strategia univoca, ma un mix tra quelle definite. Il presente testo è stato terminato con il passaggio a una logica più pratica, grazie alla sintesi dei piani presentati pochi mesi fa dal governo in carica. Si tratta di piani complementari poiché il primo si occupa di favorire lo sviluppo delle infrastrutture necessarie al raggiungimento del secondo obiettivo ADE, e parte del terzo, portando un aumento sensibile della velocità di trasmissione dati, mentre il secondo si preoccupa di creare un ambiente migliore allo sviluppo di una cultura digitale, grazie a piani di digitalizzazione "forzata" che renderanno più agevole il raggiungimento anche del terzo e ultimo obiettivo dell'ADE.

Il focus su queste tematiche dovrà essere mantenuto anche dopo il 2020. La continua ricerca e lo sviluppo di nuove tecnologie saranno fondamentali per rimanere leader in questi mercati, e l'Italia ha sempre arrancato in questi campi. Infatti gli investimenti in ambito ICT sono inferiori rispetto agli altri paesi UE del 1,7% sul PIL italiano, quindi per essere in linea con la media europea l'Italia dovrebbe incrementare i propri investimenti annuali di circa 23 miliardi⁶⁵, compito non facile visti i vincoli di bilancio attuali.

⁶⁵ ASSINFORM, 2014. *Rapporto Assinform 2014*.

Riferimenti Bibliografici

- AUTORITA' PER LE GARANZIE NELLE COMUNICAZIONI, 2009. *Programma AGCOM ISBUL WP 1.1 - Infrastrutture di rete fissa NGAN*. Disponibile su
<<http://www.agcom.it/documents/10179/539173/Studio-Ricerca+25-05-2009+4/bd2a0eaf-9255-4ca6-9fc5-aa045e5dfbe6?version=1.0>> [Data di accesso: 20/08/2015]

- AUTORITA' PER LE GARANZIE NELLE COMUNICAZIONI, 2015. *Osservatorio sulle Telecomunicazioni N.2/2015*. Disponibile su
<<http://www.agcom.it/documents/10179/2374493/Studio-Ricerca+14-07-2015/9e00d216-5d2f-4166-9a52-30b55d6cdcef?version=1.1>> [Data di accesso: 20/07/2015]

- AUTORITA' PER LE GARANZIE NELLE COMUNICAZIONI, 2015. *Indagine conoscitiva sulla concorrenza statica e dinamica nel mercato di servizi di accesso e sulle prospettive di investimento nelle reti di telecomunicazioni a banda larga e ultra larga*. Disponibile su
<<http://www.agcom.it/-/indagine-conoscitiva-sulla-concorrenza-statica-e-dinamica-nel-mercato-dei-servizi-di-accesso-e-sulle-prospettive-di-investimento-nelle-reti-di-telecom>> [Data di accesso: 01/04/2015] Lungo l'elaborato l'indagine conoscitiva verrà citata così: AGCOM, 2015.

- ASSINFORM, 2014. *Rapporto Assinform 2014*. Disponibile a pagamento su
<<http://www.rapportoassinform.it>> [Data di accesso: 15/08/2015]

- ASSOELETRICA, 2014. *L'Industria elettrica italiana tra crisi e mercato*. Disponibile su
<<http://www.assoelettrica.it/lindustria-elettrica-italiana-tra-crisi-e-mercato/>> [Data di Accesso: 22/08/2015]

- CAMERA DI COMMERCIO REGGIO EMILIA, 2013. *Infrastrutture a banda larga e ultra larga nei territori delle camere di commercio*.
Disponibile su <http://www.re.camcom.gov.it/allegati/banda_larga_2013_-_rapporto_nazionale_130925092150.pdf> [Data di accesso: 05/08/2015]

- COMMISSIONE EUROPEA, 2009. *Orientamenti dell'Unione europea per l'applicazione delle norme in materia di aiuti di Stato in relazione allo sviluppo rapido di reti a banda larga*.
Disponibile su
<http://ec.europa.eu/competition/consultations/2009_broadband_guidelines/guidelines_it.pdf>
[Data di accesso: 18/08/2015]

- COMMISSIONE EUROPEA, 2015 - *Comunicato stampa: Quanto è digitale il vostro paese? Nuovi dati indicano i progressi necessari verso un'Europa digitale*. Allegato: Digital Economy and Society Index (DESI) 2015 – score per country. Disponibile su <http://europa.eu/rapid/press-release_IP-15-4475_it.htm> [Data di accesso: 20/08/2015]

- COMMISSIONE EUROPEA, 2010. *Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle. Un'Agenda Digitale Europea*. Disponibile su <https://www.researchitaly.it/uploads/706/6_Comunicazione%20Commissione_Digital%20Agenda_2010_IT.pdf?v=1b9ffe7> [Data di accesso: 20/08/2015]

- COMMISSIONE EUROPEA, 2010. *Digital Agenda Scoreboard*. Disponibile su <<http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/digital-agenda-scoreboard>> [Data di accesso: 05/08/2015]

- COMMISSIONE EUROPEA, 2010. *IV Pilastro Digital Agenda for Europe*. Disponibili su <<https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/our-goals/pillar-iv-fast-and-ultra-fast-internet-access>> [Data di accesso: 05/08/2015]

- COMMISSIONE EUROPEA, 2015. *Indice dell'economia e della società digitali 2015, profilo per paese Italia*. Disponibile su <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:y8UIx39yflYJ:ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm%3Fdoc_id%3D8821+&cd=1&hl=it&ct=clnk&gl=it> [Data di accesso: 02/07/2015]

- DE MARTIN, J. C., *La rivoluzione Digitale* [online]. Enciclopedia Treccani. Disponibile su <http://www.treccani.it/webtv/videos/Int_Juan_Carlos_De_Martin_rivoluzione_digitale.html> [Data di Accesso: 22/08/2015]

- FIORDALISI, M., 2015. Ansip: "Il mercato unico digitale si farà, supereremo gli ostacoli". *Corriere delle Comunicazioni* [online], 5 Giugno. Disponibile su <http://www.corrierecomunicazioni.it/tlc/34559_ansip-il-mercato-unico-digitale-si-fara-supereremo-gli-ostacoli.htm> [Data di accesso: 20/08/2015]

- GIURICIN, A., 2014. Telecomunicazioni, senza un mercato unico l'Ue gioca in retroguardia. *Il Fatto quotidiano* [online], 5 Luglio. Disponibile su <<http://www.ilfattoquotidiano.it/2014/07/05/telecomunicazioni-senza-un-mercato-unico-la-ue-gioca-in-retroguardia/1050711/>> [Data di accesso: 10/08/2015]

- GOVERNO ITALIANO, 2015. *Strategia italiana per la banda ultra larga*. Disponibile su http://www.infratelitalia.it/wp-content/uploads/2015/03/bul_4_marzodef_0.pdf > [Data di accesso: 10/07/2015]
- GOVERNO ITALIANO, 2015. *Strategia per la crescita digitale 2014-2020*. Disponibile su http://www.agid.gov.it/sites/default/files/documentazione/strat_crescita_digit_3marzo_0.pdf > [Data di accesso: 10/07/2015]
- IMPIGLIA P., et al., 2014. La rete in rame di Telecom Italia: caratteristiche e potenzialità per lo sviluppo delle tecnologie xDSL [online]. *Claudiocancelli.it*. Disponibile su http://www.claudiocancelli.it/tutorial/rete_di_accesso_di_TI.pdf > [Data di Accesso: 22/08/2015]
- META, F., 2015. Banda larga, Giacomelli: "Senza intervento pubblico niente obiettivi europei". *Corriere delle Comunicazioni* [online], 15 Maggio. Disponibile su http://www.corrierecomunicazioni.it/tlc/34300_banda-larga-giacomelli-senza-intervento-pubblico-niente-obiettivi-europei.htm > [Data di accesso: 20/08/2015]
- MORANDINI, C., 2013. L'impatto della banda ultra larga. *Techeconomy* [online], 19 Aprile. Disponibile su <http://www.techeconomy.it/2013/04/19/limpatto-della-banda-ultra-larga/> > [Data di accesso: 10/08/2015]
- SUNRISE, 2015. *Qual è la differenza tra 2G, 3G e 4G?*. Disponibile su <https://faq.sunrise.ch/it/faq/4161.html> > [Data di Accesso: 22/08/2015]
- TROVATO, M., 2015. Banda ultra larga, la lezione australiana. *Sole 24ore* [online], 21 Maggio. Disponibile su <http://www.econopoly.ilsole24ore.com/2015/05/21/banda-ultralarga-la-lezione-australiana/> > [Data di accesso: 20/08/2015]
- VITALI, G., a cura di., 2010. *Il processo di liberalizzazione dei servizi a rete*. Disponibile su http://www2.ceris.cnr.it/homedipendenti/vitali/dispense2010_11_PE/liberalizzazione%20servizi%20a%20rete%2012%2012%202010.pdf > [Data di accesso: 20/08/2015]
- VILLAGGIO GLOBALE. *Definizione di Information and Communication Tecnology*. Disponibile su <http://www.villaggiomondiale.it/ictdefinizione.htm> > [Data di accesso: 06/08/2015]

